Allegato 12

Valutazione Previsionale di Impatto acustico

Committente		
Commessa n° **4019** N. elab. **2** - Rev. **2**	Data di emissione: **02/08/2016**	Redatto da: **Ing. Flavio Pinardi** **Ing. Diletta Venturoli** **Ing. Carlo Nizza**

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

STABILIMENTO VERALLIA S.p.A. Dego (SV)

AUSILIO
Sicurezza, Ambiente, Qualità, Formazione,
Medicina del Lavoro & Medicina dello Sport

AUSILIO S.p.A. a Socio Unico - Sede: 40026 Imola (Bo) Via Molino Rosso, 3/3A Tel. 0542.621430 - Fax 0542.621439 – ausilio@ausilio.it
Poliambulatorio Mediservice: 47122 Forlì (FC) – Via Costanzo II, 11 – Tel. 0542621498 – Fax 0542.621494 – mediservice@ausilio.it
P. IVA 01632671200 – Cap. Soc. euro 274.700,00 – C.F. e Reg. Impr. Bologna n° 01632671200 – R.E.A. n° 355338 **www.ausilio.it**

******* INDICE *******

1 PREMESSA 3
2 INQUADRAMENTO NORMATIVO 4
2.1 LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO N°447 26 OTTOBRE 1995 4
2.2 D.M.A. 16 MARZO 1998 "TECNICHE DI RILEVAMENTO E DI MISURAZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO" 7
3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO 10
3.1 ZONIZZAZIONE ACUSTICA 11
4 CICLO PRODUTTIVO 12
5 RILEVAMENTI FONOMETRICI 13
5.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER LA RILEVAZIONE 15
6 PREVISIONE DI IMPATTO 16
6.1 MODELLO PREVISIONALE 16
6.2 TARATURA DEL MODELLO DI SIMULAZIONE 16
6.3 SCENARIO PREVISIONALE 20
7 CONCLUSIONI 23
ALLEGATO 1 – LAYOUT DELLO STABILIMENTO 24
ALLEGATO 2 – REPORT DELLE MISURE DI TARATURA 25
ALLEGATO 3 – MAPPA DI TARATURA DELLO STATO DI FATTO, TR DIURNO 26
ALLEGATO 4 – MAPPA DI TARATURA STATO DI FATTO, TR NOTTURNO 27
ALLEGATO 5 – MAPPA DI PROGETTO, TR DIURNO 28
ALLEGATO 6 – MAPPA DI PROGETTO, TR NOTTURNO 29
ALLEGATO 7 – CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO 30

1 PREMESSA

La presente relazione contiene gli esiti dello studio finalizzato alla previsione dello scenario acustico determinato in seguito all'ampliamento dello stabilimento VERALLIA S.p.A di Dego (SV), consistente nella realizzazione delle opere di seguito elencate:

- un forno di maggiori dimensioni: previsto un aumento di cavato di 35 ton/giorno con installazione di una macchina IS aggiuntiva;
- un feeder (canale in cui scorre il vetro tra il forno e la macchina IS);
- una tempera (forno di ricottura contenitori);
- uno spegnitore aggiuntivo in cantina (piano -1);
- un ventilatore aggiuntivo in cantina (piano -1);
- una nastrovia per il trasporto contenitori;
- macchine aggiuntive per il controllo dei contenitori a freddo.

La valutazione ha come base di partenza la serie di misurazioni fonometriche eseguite a giugno 2016 lungo il confine e sul territorio circostante lo stabilimento per definire lo stato zero a cui si va a sommare il contributo acustico delle nuove sorgenti. Inoltre sono stati eseguiti rilevamenti acustici attorno alla macchina formatrice n. 3, sia in funzione che spenta, al fine di poter caratterizzare la sorgente interna e poter valutare il carico emissivo connesso all'introduzione di una nuova linea a pochi metri di distanza da quella monitorata.
La situazione acustica è stata analizzata in base agli scenari di riferimento tramite simulazioni modellistiche sugli edifici più esposti dal punto di vista acustico, nonché tramite mappatura di un opportuno ambito di studio.
Per le verifiche acustiche tramite modello matematico è stato utilizzato il modello previsionale di calcolo SoundPLAN 7.4.
Le fasi secondo cui lo studio è stato sviluppato, sono le seguenti:
- Inquadramento territoriale: in questa fase lo strumento che costituisce la base d'orientamento delle analisi successive è costituito dal Piano di Classificazione Acustica.
- Caratterizzazione acustica della situazione attuale effettuata attraverso una campagna di misure nella zona di studio e mediante l'individuazione delle principali sorgenti sonore presenti.
- Simulazione acustica della situazione attuale mediante taratura del modello sulla base delle misure effettuate.

- Simulazione acustica della situazione futura effettuata immettendo nel programma di simulazione i dati delle sorgenti sonore future.
- Verifica del rispetto degli standard definiti dalla normativa vigente.

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

2.1 Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n°447 26 ottobre 1995

In Italia lo strumento legislativo di riferimento per le valutazioni di clima acustico è la Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n. 447 del 26 ottobre 1995 (pubbl. S.O.G.U n. 254 del 30/12/95). In essa si forniscono indicazioni per le valutazioni di clima acustico e la predisposizione di piani di risanamento; si fissano le sanzioni amministrative per il superamento dei limiti e si indicano gli organismi preposti al controllo.
Un Decreto attuativo della Legge 447/95 di interesse per la specifica valutazione è il D.P.C.M. 14/11/97 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore. Tale norma consente ai Comuni di svolgere attività di pianificazione e programmazione sul proprio territorio secondo le modalità previste dalla Legge Quadro. Sono indicati:
- valori limite di emissione, riferiti alle sorgenti fisse;
- valori assoluti di immissione, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti (non applicabili all'interno delle rispettive fasce di pertinenza di infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime e aeroportuali). Tali valori riguardano le classi di destinazione d'uso del territorio che devono essere adottate dai Comuni per gli artt. 4 (comma 1 lettera a) e 6 (comma 1 lettera a) della Legge Quadro 447/95 (Tabella 1);
- valori limite differenziali di immissione.

I valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio sono riportati nella Tabella 2.

CLASSE I: aree particolarmente protette
Aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di
CLASSE II: aree destinate ad uso prevalentemente residenziale
Aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed
CLASSE III: aree di tipo misto
Aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività industriali;
CLASSE IV: aree di intensa attività umana
Aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di
CLASSE V: aree prevalentemente industriali
Aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI - aree esclusivamente industriali
Aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella 1 Classificazione del territorio comunale

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO	TEMPO DI RIFERIMENTO	
	Diurno (6:00- 22:00)	Notturno (22:00 - 6:00)
CLASSE I: aree particolarmente protette	50	40
CLASSE II: aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45
CLASSE III: aree di tipo misto	60	50
CLASSE IV: aree di intensa attività umana	65	55
CLASSE V: aree prevalentemente industriali	70	60
CLASSE VI - aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2 Limiti massimi del livello equivalente di immissione, espressi in dB(A) in funzione delle classi di destinazione d'uso del territorio

In mancanza di zonizzazione acustica del territorio comunale definitiva e approvata, la L.Q. 447/95 prevede di considerare, per l'applicazione dei limiti, quanto riportato in via transitoria nel D.P.C.M. del 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", art. 6 (Tabella 3).

ZONA	TEMPO DI RIFERIMENTO	
	Diurno (6:00- 22:00)	**Notturno (22:00 - 6:00)**
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A* (le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestano carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi)	65	55
Zona B* (totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq)	60	50
Zona esclusivamente industriali	70	70

* Decreto interministeriale 2 aprile 1968, n. 1444, art. 2

Tabella 3 Limiti massimi del livello equivalente (in dB(A)) in funzione delle classi di destinazione d'uso del territorio

2.2 D.M.A. 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"

Art.2 – Strumentazione di misura

Il sistema di misura deve essere scelto in modo da soddisfare le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Le misure di livello equivalente dovranno essere effettuate direttamente con un fonometro conforme alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Nel caso di utilizzo di segnali registrati prima e dopo le misure deve essere registrato anche un segnale di calibrazione. La catena di registrazione deve essere una risposta in frequenza conforme a quella richiesta per la classe 1 della EN 60651/1994 ed una dinamica adeguata al fonometro in esame. L'uso del registratore deve essere dichiarato nel rapporto di misura.

I filtri e i microfoni utilizzati per le misure devono essere conformi, rispettivamente, alle norme EN 6126/0/1995 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995. I calibratori devono essere conformi alle norme CEI 29-4.

La strumentazione e/o catena di misura, prima e dopo ogni ciclo di misura, deve essere controllata con un calibratore di classe 1, secondo la norma IEC 942/1988. Le misure fonometriche eseguite sono valide se le calibrazioni effettuate prima e dopo ogni ciclo di misura, differiscono al massimo di 0,5 dB. In caso di utilizzo di registrazione e di riproduzione, i segnali di calibrazione devono essere registrati.

Gli strumenti ed i sistemi di misura devono essere provvisti di certificato di taratura e controllati almeno ogni due anni per la verifica della conformità alle specifiche tecniche. Il controllo periodico deve essere eseguito presso laboratori accreditati da un servizio di taratura nazionale ai sensi della legge 11 agosto 1991, n.273.

Per l'utilizzo di altri elementi a completamento della catena di misura non previsti nelle norme di cui ai commi 1 e 2 del presente articolo, deve essere assicurato il rispetto dei limiti di tolleranza della classe 1 sopra richiamata.

Art. 3. – Modalità di misura del rumore

I criteri e le modalità di esecuzione delle misure sono indicati nell'allegato B al presente decreto di cui costituisce parte integrante.

ALLEGATO A

DEFINIZIONI

Sorgente specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.

Tempo a lungo termine (TL): rappresenta un insieme sufficientemente ampio di TR all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La durata di TL è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità a lungo periodo.

Tempo di riferimento (TR): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 600 e le 2200 e quello notturno tra le h 2200 e le 600.

Tempo di osservazione (To): è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

Tempo di misura (TM): all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) 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.

Livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A": LAS, LAF, LAI. Esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" LPA secondo le costanti di tempo "slow", "fast", "impulse".

……

11. Livello di rumore ambientale (LA): 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. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM

nel caso di limiti assoluti è riferito a TR

12. Livello di rumore residuo (LR): 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.

13. Livello differenziale di rumore (LD): differenza tra livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR):

LD = (LA – LR)

14. Livello di emissione: è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione.

15. Fattore correttivo (Ki): è la correzione in dB(A) introdotta 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 tonali impulsive KI = 3 dB
- per la presenza di componenti tonali KT = 3dB
- per la presenza di componenti di bassa frequenza KB = 3 dB

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

16. 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 1 h il valore del rumore ambientale, misurato in Leq (A) deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il Leq(A) deve essere diminuito di 5 dB(A).

17. Livello di rumore corretto (LC): è definito dalla relazione

$$LC = LA + LI + KT + KB$$

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO

L'area oggetto di indagine è situata nel comune di Dego, ad Est del colle denominato "Colletto" ed a Sud della S.S. n.29. Di seguito si riporta lo stralcio aerofotogrammetrico dell'area di studio.

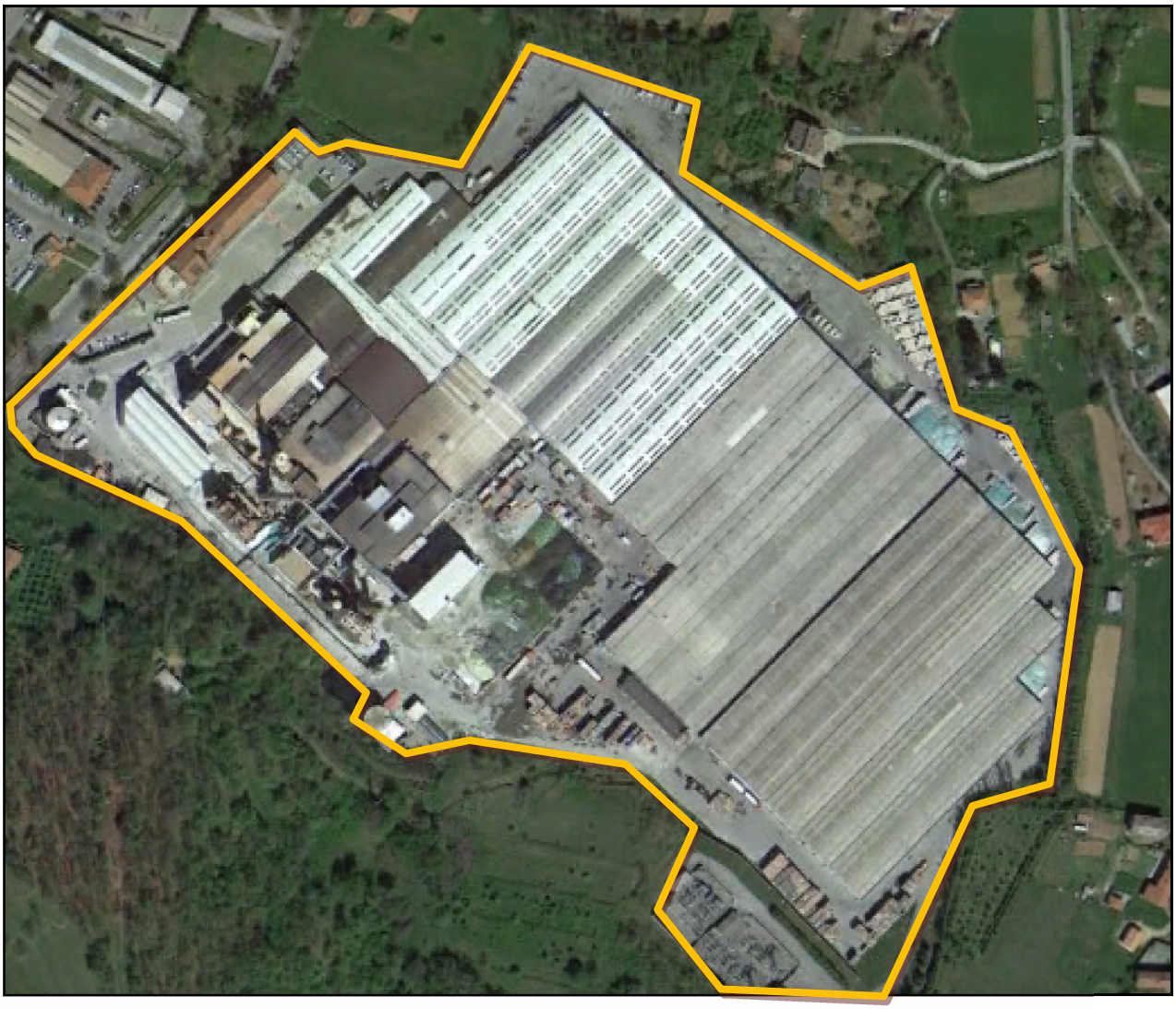


Figura 1 Stralcio aerofotogrammetrico dell'area dell'impianto (entro il contorno arancione)

3.1 Zonizzazione Acustica

La Legge n. 447/1995 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico" conferisce ai Comuni la competenza circa la classificazione acustica del proprio territorio (cfr. art. 6 comma 1 lettera a), classificazione che deve essere operata seguendo i criteri stabiliti dalla Regione di appartenenza (cfr. art. 4 comma 1 lettera a).

L'iter di approvazione della zonizzazione acustica del Comune di Dego (SV) è di seguito sinteticamente richiamato:

- D.C.C. n. 37/1997 approvazione del piano di zonizzazione acustica;
- D.C.C. n. 26/2000 approvazione di una proposta di variante al piano di zonizzazione;
- 17/03/2001 approvazione di alcune integrazioni e modifiche al piano di zonizzazione acustica.

Nel seguito si procederà alla verifica del rispetto dei limiti di zonizzazione acustica sulla base delle varianti approvate in data 17/03/2001. In Allegato 2 è riportato un estratto cartografico contenente la zonizzazione acustica comunale inerente lo stabilimento e le aree ad esso circostanti.

In base a questa classificazione acustica, fabbricati ed impianti dello stabilimento risultano collocati in Classe VI. L'area attigua al confine dello stabilimento, comprendente parte della collina del Colletto e gli insediamenti produttivi situati nei pressi della vetreria al di là della S.S. n. 29, è invece ubicata in Classe V. Seguono a distanze maggiori dallo stabilimento le Classi IV e III.

Per comodità si richiamano i valori dei limiti assoluti di immissione e dei limiti di emissione associati alla classe acustica sopra citata.

Porzione di territorio	Classe acustica	Limite assoluto di immissione [dB(A)]		Limite di emissione [dB(A)]	
		Diurno (6-22)	Notturno (22-6)	Diurno (6-22)	Notturno (22-6)
Area industriale occupata dalla vetreria	VI - Aree esclusivamente industriali	70	70	65	65
Territorio immediatamente circostante la vetreria	V - Aree prevalentemente industriali	70	60	65	55

Tabella 4 Valori limite per le classi acustiche di interesse secondo D.P.C.M. 14/11/1997

4 CICLO PRODUTTIVO

Il processo industriale dell'impianto di produzione di contenitori in vetro ad uso alimentare è caratterizzato dalle seguenti fasi: miscelazione delle materie prime, fusione, formatura, ricottura, controlli qualitativi, imballaggio e stoccaggio a magazzino.

La fusione inizia dalla raccolta in silos di sabbia, carbonato di sodio, carbonato di calce e coloranti, materie prime naturali che dosate, miscelate ed immesse nel forno fusorio, ad una temperatura di 1600°, si combinano fino a raggiungere lo stato liquido. In questa fase è sempre più presente il rottame vetro che sostituisce in buona parte l'utilizzo di materie prime.

Il liquido fuso uscito dal forno è pronto per la fase di formatura. Attraverso il passaggio in canali di condizionamento termico raggiunge la giusta viscosità e viene tagliato in gocce incandescenti che per caduta verticale guidata cadono nello stampo della macchina formatrice. È nello stampo che il contenitore prende forma con il tradizionale processo "soffio-soffio" o con l'innovativo processo "presso-soffio".

Il contenitore a questo punto passa alla fase di ricottura. Un procedimento che elimina le tensioni del vetro attraverso riscaldamento preliminare e successivo raffreddamento graduale, fino a raggiungere la temperatura ambiente. Metodo che elimina le tensioni generate dalla formatura e fa sì che il vetro si raffreddi senza squilibri termici che potrebbe compromettere la resistenza meccanica del contenitore.

A questo punto i contenitori sono pronti per il controllo qualità. Ogni singolo prodotto è sottoposto a verifiche su tutte le caratteristiche: dimensioni, forma, spessore, calibratura delle bocche, integrità, resistenza. I contenitori considerati non idonei sono espulsi dalla linea di imballaggio per essere rifusi nel medesimo processo produttivo. L'innovazione tecnologica di Verallia consente la gestione e il monitoraggio computerizzato di tutto il ciclo produttivo, assicura il controllo su base statistica, al fine di ottenere il livello qualitativo del prodotto finito rispondente alle esigenze, funzionali ed estetiche, degli imbottigliatori, della distribuzione e del consumatore.

5 RILEVAMENTI FONOMETRICI

Allo scopo di caratterizzare il clima acustico attuale dell'area attorno allo stabilimento sono stati eseguiti 7 rilievi fonometrici, posizionando la strumentazione in prossimità del confine, in direzione dei ricettori maggiormente esposti.

Le principali sorgenti di rumore della zona sono costituite da:

- attività dello stabilimento,
- altre attività di tipo artigianale/industriale nell'area a Nord della S.S. n.29;
- traffico veicolare lungo la S.S. n.29.

Di seguito si riporta lo stralcio aerofotogrammetrico con la localizzazione delle postazioni di misura ed un prospetto sintetico con gli esiti delle rilevazioni fonometriche utilizzati per la taratura del modello.

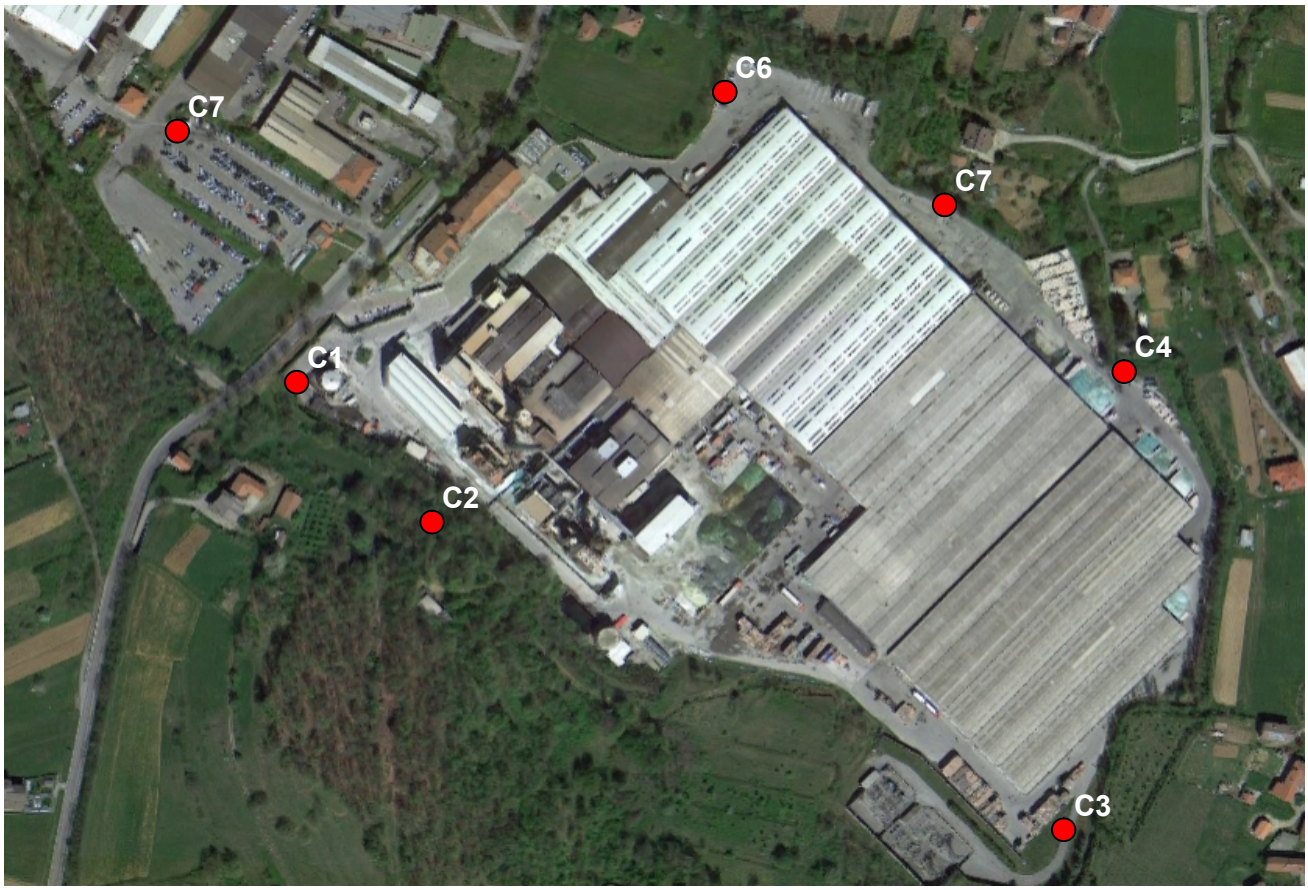


Figura 2 Stralcio aerofotogrammetrico dell'area di studio e postazioni di misura

Punto di misura	Periodo di riferimento diurno		Periodo di riferimento notturno	
	Leq [dBA]	L90 [dBA]	Leq [dBA]	L90 [dBA]
C1	*60.5*	*51.0*	*53.9*	*50.2*
C2	*67.4*	*61.5*	*64.3*	*60.1*
C3	*58.1*	*55.2*	*56.3*	*55.5*
C4	*49.8*	*39.3*	*43.3*	*38.0*
C5	*62.2*	*40.5*	*43.4*	*40.6*
C6	*54.3*	*46.9*	*50.6*	*47.8*
C7	*51.9*	*46.3*	*43.7*	*41.0*

Tabella 5 Risultati dei rilievi fonometrici

Si riportano di seguito alcune brevi osservazioni ai punti di misura:

C1 – le sorgenti principali misurate in tale punto sono il traffico sulla SP29 ed un rumore di fondo costante durante il giorno e durante la notte, dovuto ad un impianto dello stabilimento situato nei suoi pressi (identificato in torri di raffreddamento – impianto n.16 del layout dello stabilimento);

C2 – il punto di misura è di fronte al piazzale principale dello stabilimento in cui sono presenti diversi impianti a servizio della produzione, dove transitano mezzi pesanti e ruspe e dove vi sono un punto di scarico e frantumazione vetro e un punto di raccolta in esterno del vetro inutilizzabile, scaricato da un nastro trasportatore; il contributo al L_{Aeq} è distinguibile in un rumore di fondo prodotto dagli impianti e dal rumore prodotto dalle altre lavorazioni ad elevato contenuto energetico, ma di breve durata;

C3 – sul lato est dello stabilimento, è caratterizzato da un rumore pressoché costante sia durante il giorno che durante la notte; è interessato anche dal transito di veicoli lungo la strada interna di servizio;

C4 – sul lato nord dello stabilimento, si trova di fronte a 3 punti distinti di carico/scarico vetro; il L_{90} è significativamente basso rispetto al L_{Aeq}, in quanto tali operazioni sono ragguardevoli dal punto di vista energetico ma di breve durata;

C5 – anche tale punto è caratterizzato da un L_{90} significativamente basso rispetto al L_{Aeq}, in quanto la postazione si trova molto vicina ai veicoli in transito lungo la strada interna di servizio;

C6 – è caratterizzato da un rumore di fondo non elevato e da rumori non stazionari causati dal transito del veicoli e dalla caduta del materiale dal nastro trasportatore ubicato nei suoi pressi;

C7 – punto di misura indicativo del rumore prodotto al di là della strada SP29 rispetto allo stabilimento.

Nell'Allegato 2 sono riportati gli elaborati di dettaglio delle misurazioni fonometriche eseguite.

5.1 Strumentazione utilizzata per la rilevazione

La strumentazione utilizzata per l'esecuzione delle misure fonometriche è conforme agli standard prescritti dall'articolo 2 del D.M. 16.03.98: "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". Inoltre il sistema di misura soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. Il fonometro utilizzato per le misure di livello equivalente è conforme alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994. La risposta in frequenza della catena di registrazione utilizzata è conforme a quella richiesta per la classe 1 della EN 60651/1994 e la dinamica è adeguata al fenomeno in esame. I filtri e i microfoni utilizzati per le misure sono conformi, rispettivamente, alle norme EN 61260/1995 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/ 1995, EN 61094-4/1995. I calibratori sono conformi alle norme CEI 29-4.

La strumentazione utilizzata è di seguito elencata:

STRUMENTAZIONE	MODELLO	MATRICOLA
FONOMETRO	LARSON DAVIS - 824	2998
FONOMETRO	LARSON DAVIS - 824	0884
FONOMETRO	LARSON DAVIS - 831	3465
FONOMETRO	LARSON DAVIS - 831	2866
FONOMETRO	LARSON DAVIS - 824	1740
FONOMETRO	LARSON DAVIS - 824	2749
FONOMETRO	LARSON DAVIS - SoundBook	7099
CALIBRATORE	LARSON DAVIS CAL 200	0446

La strumentazione è conforme a quanto previsto dal DM 16/3/1998 sulle tecniche di misura; gli strumenti sono provvisti del certificato di taratura e sono controllati ogni due anni per la verifica di conformità alla specifiche tecniche, il controllo è eseguito presso laboratorio accreditato da un servizio di taratura nazionale ai sensi della Legge 11 agosto 1991, n. 273.

La calibrazione della catena di misura è stata eseguita utilizzando il calibratore Larson Davis Cal200 a 94,0 dBA. La calibrazione dei fonometri è stata effettuata prima e dopo il ciclo di misura ed ha fornito esito conforme (scostamento contenuto entro 0,5 dB).
Le misure fonometriche eseguite in prossimità dello stabilimento VERALLIA S.p.A di Dego (SV) hanno avuto una durata di circa 16 ore, ad eccezione di quelle effettuate nei punti C5 e C7: in corrispondenza di tali postazioni sono stati eseguiti rilievi spot di circa mezz'ora (vedi Allegato 2 – Report delle misure di taratura). Le misure di più lunga durata hanno coperto interamente il periodo notturno, mentre per il periodo diurno, considerato l'intorno emissivo dell'area dello stabilimento, si è ritenuto di poter assumere cautelativamente la misura di 8 ore rappresentativa dell'intero periodo di riferimento.

6 PREVISIONE DI IMPATTO

6.1 Modello previsionale

Per la simulazione della rumorosità generata a seguito delle opere di ampliamento dello stabilimento VERALLIA S.p.A di Dego (SV) si è fatto ricorso al programma di previsione e propagazione acustica SoundPlan 7.4.
Tale programma di simulazione semiempirico è fornito degli standards nazionali deliberati per il calcolo delle sorgenti di rumore e, basandosi sul metodo di Ray Tracing, è in grado di definire la propagazione del rumore sia su grandi aree, fornendone la mappatura, sia per i singoli punti fornendo i livelli globali e la loro composizione direzionale.
Al fine di caratterizzare il contributo delle future sorgenti sul clima acustico dell'area indagata si è proceduto alla realizzazione di un modello rappresentativo dello stato attuale per entrambi i periodi di riferimento, utilizzando i valori misurati e riportati nella Tabella 5.

6.2 Taratura del modello di simulazione

La prima attività svolta è stata la realizzazione di un modello digitale del terreno, calcolato utilizzando i punti quota dell'area oggetto di studio; si precisa infatti che pur essendo l'area dello stabilimento sostanzialmente in piano, la zona in cui esso è insediato è collinare; dunque per rappresentare al meglio una corretta propagazione del rumore è stato necessario eseguire tale operazione.

Le sorgenti maggiormente significative presenti nell'area oggetto di studio e considerate nel modello sono state:

- Sorgenti esterne allo stabilimento:
  - strada Provinciale 29;
  - parcheggio (localizzato dalla parte opposta alla SP 29 rispetto allo stabilimento in corrispondenza del punto C7);
- Lavorazioni effettuate dentro l'involucro dello stabilimento:
  - lavorazioni dentro i locali "forno",
  - lavorazioni dentro i locali "produzione",
  - lavorazioni dentro i locali "magazzino";
- Lavorazioni effettuate sul piazzale dello stabilimento:
  - movimentazione materiale con mezzi pesanti e ruspe,
  - scarico e frantumazione vetro,
  - circolazione veicoli in genere.
- Altri impianti (impianti a servizio dei processi di produzione esterni all'involucro dello stabilimento).

La taratura ha riguardato dunque l'inserimento delle sorgenti qualitativamente sopra elencate, effettuando la seguente distinzione:

- sorgenti sostanzialmente "stazionarie"[1], che contribuiscono in toto al raggiungimento del valore di L_{90} misurato (questo tipo di sorgenti sono connesse alle lavorazioni dello stabilimento);
- sorgenti non stazionarie interne ed esterne all'impianto, che contribuiscono al raggiungimento del valore di L_{Aeq} misurato.

Di seguito si riporta una tabella con il dettaglio delle sorgenti operativamente inserite nel modello, associate alle tipologie sopra distinte; si precisa che, viste la complessità, la numerosità e la eterogeneità delle sorgenti da rappresentare, si sono utilizzate appieno le potenzialità del software in termini di caratterizzazioni delle sorgenti, operando al contempo qualche scelta semplificativa, quali:

[1] *Per "stazionarie" si intendono sorgenti che producono un LAeq costante sia durante il periodo di riferimento diurno che durante il periodo di riferimento notturno.*

- le emissioni derivanti dalle lavorazioni interne allo stabilimento sono state tutte modellate come emissioni stazionarie dell'involucro; nel modello sono dunque rappresentate da pareti emissive facenti parte del fabbricato;
- per le emissioni delle lavorazioni più critiche (scarico e frantumazione vetro) si sono utilizzate sorgenti puntuali laddove tali lavorazioni effettivamente avvengono, impostando un valore medio orario della loro durata;
- per la rappresentazione degli "altri impianti" di cui si ha evidenza della rumorosità e localizzazione, si è seguita la stessa metodologia delle lavorazioni interne; si è comunque aggiunta una sorgente areale su tutto il lotto occupato dallo stabilimento, rappresentativa del rumore di fondo di altri impianti/lavorazioni eventualmente non considerati.

Sorgente	Nome Sorgente	Gruppo	Tipo sorgente	Lw [dB]	Note
S1	STRADA STATALE 29	Sorgenti esterne allo stabilimento	Strada	-	Non stazionaria
S2	PARCHEGGIO	Sorgenti esterne allo stabilimento	Area parcheggio	-	Stazionaria
S3	FORNI	Lavorazioni dentro i locali "forno"	Edificio industriale - Area	80.2	Stazionaria
S4	PRODUZIONE NORD OVEST	Lavorazioni dentro i locali "produzione"	Edificio industriale - Area	83.2	Stazionaria
S5	PRODUZIONE NORD	Lavorazioni dentro i locali "produzione"	Edificio industriale - Area	84.2	Stazionaria
S6	MAGAZZINO EST	Lavorazioni dentro i locali "magazzino"	Edificio industriale - Area	90.5	Stazionaria
S7	MAGAZZINO NORD	Lavorazioni dentro i locali "magazzino"	Edificio industriale - Area	78.7	Stazionaria
S8	STRADA INTERNA	Movimentazione materiale con mezzi pesanti e ruspe	Strada		Non stazionaria
S9	SCARICO VETRO 1 LATO SUD OVEST	Scarico e frantumazione vetro	Punto	100.0	Non stazionaria
S10	SCARICO VETRO 2 LATO SUD OVEST	Scarico e frantumazione vetro	Punto	108.0	Non stazionaria
S11	SCARICO VETRO 3 LATO NORD EST	Scarico e frantumazione vetro	Edificio industriale - Punto	115.0	Non stazionaria

Sorgente	Nome Sorgente	Gruppo	Tipo sorgente	Lw [dB]	Note
S12	SCARICO VETRO 4 LATO NORD EST	Scarico e frantumazione vetro	Edificio industriale - Punto	113.0	Non stazionaria
S13	SCARICO VETRO 5 LATO NORD EST	Scarico e frantumazione vetro	Edificio industriale - Punto	113.0	Non stazionaria
S14	INGRESSO VEICOLI	Circolazione veicoli	Strada	-	Non stazionaria
S15	ALTRI IMPIANTI (SERVIZI ELETTRICI)	Altri impianti	Edificio industriale - Area	101.0	Stazionaria
S16	ALTRI IMPIANTI (EDIFICIO CIMINIERE)	Altri impianti	Edificio industriale - Area	100.8	Stazionaria
S17	ALTRI IMPIANTI (TORRE RAFFREDDAMENTO)	Altri impianti	Edificio industriale - Area	85.0	Stazionaria
S18	SCARICO NASTRO TRASPORTATORE	Altri impianti	Punto	90.0	Non stazionaria
S19	Rumore industriale area GIORNO E NOTTE	Altri impianti	Area	55.0	Stazionaria
S20	SCARICO VETRO 6 LATO SUD OVEST	Scarico e frantumazione vetro	Punto	124.0	Non stazionaria
S21	SCARICO VETRO 7 LATO SUD OVEST	Scarico e frantumazione vetro	Punto	90.0	Non stazionaria

Tabella 6 Sorgenti acustiche

La taratura è stata di tipo iterativo, dapprima si sono tarate le sorgenti "*stazionarie*" dell'impianto fino al raggiungimento presso ciascun punto di misura, di un valore calcolato confrontabile con L_{90} misurato; successivamente si sono tarate le alte sorgenti.

Di seguito si riportano la tabella in cui è possibile osservare la precisione della taratura eseguita grazie al confronto dei risultati ottenuti dai rilievi fonometrici (L_{Aeq} misurato) con quelli calcolati nella simulazione (L_{Aeq} calcolato), e le 2 mappe tematiche che descrivono la propagazione del rumore a 4 m di altezza per il periodo diurno e notturno.

Punti di misura	Periodo Diurno		Periodo Notturno	
	LAeq misurato	LAeq calcolato	LAeq misurato	LAeq calcolato
C1	60.5	60.4	*53.9*	53.5
C2	67.4	68.3	*64.3*	64.1
C3	58.1	58.3	*56.3*	56.7
C4	65.2*	65.5	*43.3*	43.4
C5	62.2	62.0	*43.4*	44.1
C6	54.3	55.1	*50.6*	53.4
C7	51.9**	53.2	*43.7*	45.9

* Cautelativamente è stato considerato un livello associato alla lavorazione più impattante svolta durante la misura, di circa 15 dB superiore al L_{eq}.

** Cautelativamente è stato considerato il livello sonoro più elevato tra le due misure spot.

Tabella 7 Risultati della taratura del modello

Da quanto si evince dalle tabelle sovrastanti si può affermare che il modello di simulazione rappresenta in modo sufficientemente esatto la realtà acustica dell'area, essendo la differenza massima fra il valore di Leq misurato e quello simulato contenuta entro 3 dB.

6.3 Scenario previsionale

A partire dal modello dello stato di fatto è stata realizzata una nuova simulazione al fine di calcolare quale sarà il clima acustico dell'area a seguito del completamento delle opere in progetto; quest'ultime, come anticipato in premessa, consistono nella realizzazione delle opere di seguito elencate:

- un forno di maggiori dimensioni: previsto un aumento di cavato di 35 ton/giorno con installazione di una macchina IS aggiuntiva;
- un feeder (canale in cui scorre il vetro tra il forno e la macchina IS);
- una tempera (forno di ricottura contenitori);
- uno spegnitore aggiuntivo in cantina (piano -1);
- un ventilatore aggiuntivo in cantina (piano -1);
- una nastrovia per il trasporto contenitori;
- macchine aggiuntive per il controllo dei contenitori a freddo.

Non è prevista la creazione di altri punti di emissione in atmosfera né, in generale, di formazione di fori sul tetto o sulle pareti laterali.

Il rumore delle opere di progetto è generato principalmente dal forno di maggiori dimensioni e dall'aumento della durata delle lavorazioni esterne derivanti dall'aumento del cavato. Per tener conto di ciò, dal punto di vista acustico, si è proceduto come segue:

- si è ipotizzato che il forno in progetto produca lo stesso rumore di quelli esistenti; cautelativamente tale rumore è stato sommato a quello prodotto dai forni esistenti allo stato attuale, aumentando in proporzione l'emissione delle pareti dell'involucro dello stabilimento che delimitano la zona forno;
- il maggior quantitativo di cavato previsto (35 ton/giorno sui circa 700 attuali) si è tradotto in un aumento proporzionale (circa il 5%) della durata delle lavorazioni esterne (scarico e frantumazione vetro) e in un aumento proporzionale (circa il 5%) dei veicoli in circolazione sui piazzali dello stabilimento (movimentazione materiale con mezzi pesanti e ruspe e circolazione veicoli in genere.
- per quanto riguarda invece il traffico sulla viabilità pubblica si precisa che i mezzi in ingresso, relativi all'approvvigionamento di materie prime e combustibili (olio combustibile denso), ad oggi sono circa 170 a settimana, pari a circa 30–35 carichi al giorno. I mezzi in uscita, per il trasporto dei prodotti finiti, sono principalmente destinati ai magazzini di logistica ubicati a Spigno Monferrato (AL) e a San Giuseppe di Cairo (SV), distanti rispettivamente circa 15 km e 10 km dallo stabilimento di Dego. Ad oggi sono previsti circa 40–45 autotreni/giorno per 5 giorni/settimana. L'aumento della capacità produttiva prevista a progetto con il rifacimento del forno F11 e l'introduzione della terza linea di produzione, comporteranno un modesto aumento dei mezzi in ingresso, stimato in circa 30 mezzi/settimana, pari a circa 5–6 carichi al giorno in più rispetto agli attuali. Per quanto riguarda gli autotreni in uscita, si stima che l'aumento di cavato giornaliero possa comportare un incremento di circa 4–5 autotreni/giorno.

Di seguito viene riportata la tabella riepilogativa dei risultati dello scenario di progetto a confronto con lo stato di fatto (SDF) per i punti di misura e i ricettori considerati, in entrambi i periodi di riferimento, e le mappe acustiche a 4 m di altezza.

In Allegato e 5 e 6 sono riportate le mappe della simulazione dello stato di progetto.

Ricevitore	Piano	Ld [dB(A)] SDF	Ld [dB(A)] PROGETTO	Delta Ln diurno [dB]	Limite di emissione diurno [dB(A)]	Ln [dB(A)] SDF	Ln [dB(A)] PROGETTO	Delta Ln notturno [dB]	Limite di emissione notturno [dB(A)]
C1	PT	60,4	60,4	0	65	53,5	53,5	0	65
C2	PT	68,3	68,6	0,3	65	64,1	64,2	0,1	65
C3	PT	58,3	59	0,7	65	56,7	56,7	0	65
C4	PT	65,5*	65,7*	0,2	65	43,4	43,5	0,1	65
C5	PT	62	62,3	0,3	65	44,1	45,1	1	65
C6	PT	55,1	55,5	0,4	65	53,4	54,1	0,7	65
C7	PT	53,2	53,3	0,1	65	45,9	46	0,1	55
R1	PT	57,8	57,9	0,1	65	53	53,1	0,1	55
R1	P 1°	59,3	59,4	0,1	65	53,8	53,8	0	55
R2	PT	57,8	57,9	0,1	65	52,5	52,5	0	55
R2	P 1°	58,4	58,5	0,1	65	53	53	0	55
R3	PT	58,5	58,6	0,1	65	52,2	52,2	0	55
R3	P 1°	58,8	58,9	0,1	65	52,3	52,3	0	55
R4	PT	48	48,8	0,8	65	40,9	41,9	1	55
R4	P 1°	50,6	51,4	0,8	65	41,9	42,9	1	55
R5	P 1°	45,7	45,9	0,2	65	37,1	38	0,9	55
R6	PT	51,9	52,1	0,2	65	34,6	35	0,4	55
R6	P 1°	56,1	56,4	0,3	65	36	36,5	0,5	55
R7	PT	52,6	52,8	0,2	65	33,7	33,7	0	55
R7	P 1°	56,1	56,3	0,2	65	34,9	35	0,1	55
R8	PT	49,5	49,7	0,2	60	37,5	37,6	0,1	50
R8	P 1°	52,9	53	0,1	60	38,8	38,9	0,1	50
R9	PT	44,8	44,9	0,1	55	43,8	43,8	0	45
R9	P 1°	47,3	47,7	0,4	55	45,0	45,0	0	45
R10	PT	42,2	42,3	0,1	55	41,6	41,6	0	45
R10	P 1°	44,2	44,6	0,4	55	43,1	43,1	0	45
R11	PT	51,6	51,7	0,1	65	43,6	43,9	0,3	55
R11	P 1°	55,2	55,2	0	65	46,7	46,9	0,2	55
R12	PT	44,9	45,2	0,3	65	39,5	40,4	0,9	55
R12	P 1°	48,6	48,7	0,1	65	42	42,6	0,6	55

Tabella 8 Confronto tra livelli diurni e notturni - Stato di fatto e Progetto

I risultati del modello previsionale sopra riportati evidenziano un clima acustico di progetto caratterizzato da livelli di pressione sonora, in facciata ai ricettori situati nelle immediate vicinanze dello stabilimento, di poco superiori a quelli caratteristici dello stato di fatto attuale. Lo scostamento tra lo stato di fatto e quello di progetto in tutti i ricettori indagati è contenuto tra 0 e 0,8 dB in

periodo diurno e tra 0 e 1,0 dB in periodo notturno. Il nuovo carico acustico determinato ai ricettori risulta contenuto entro i limiti di emissione associati all'impianto. Gli edifici caratterizzati dai livelli maggiori di immissione acustica (R1, R2, R3) subiscono un incremento determinato dalle nuove modifiche impiantistiche stimato in 0,1 dB. Per il ricettore R9 al piano primo si registra l'allineamento dei livelli di emissione con il limite della Classe III.
La taratura del modello per il punto C4 è stata fatta in via cautelativa considerando un livello associato alla lavorazione più impattante rilevata durante la misura, di circa 15 dB superiore al L_{eq}.

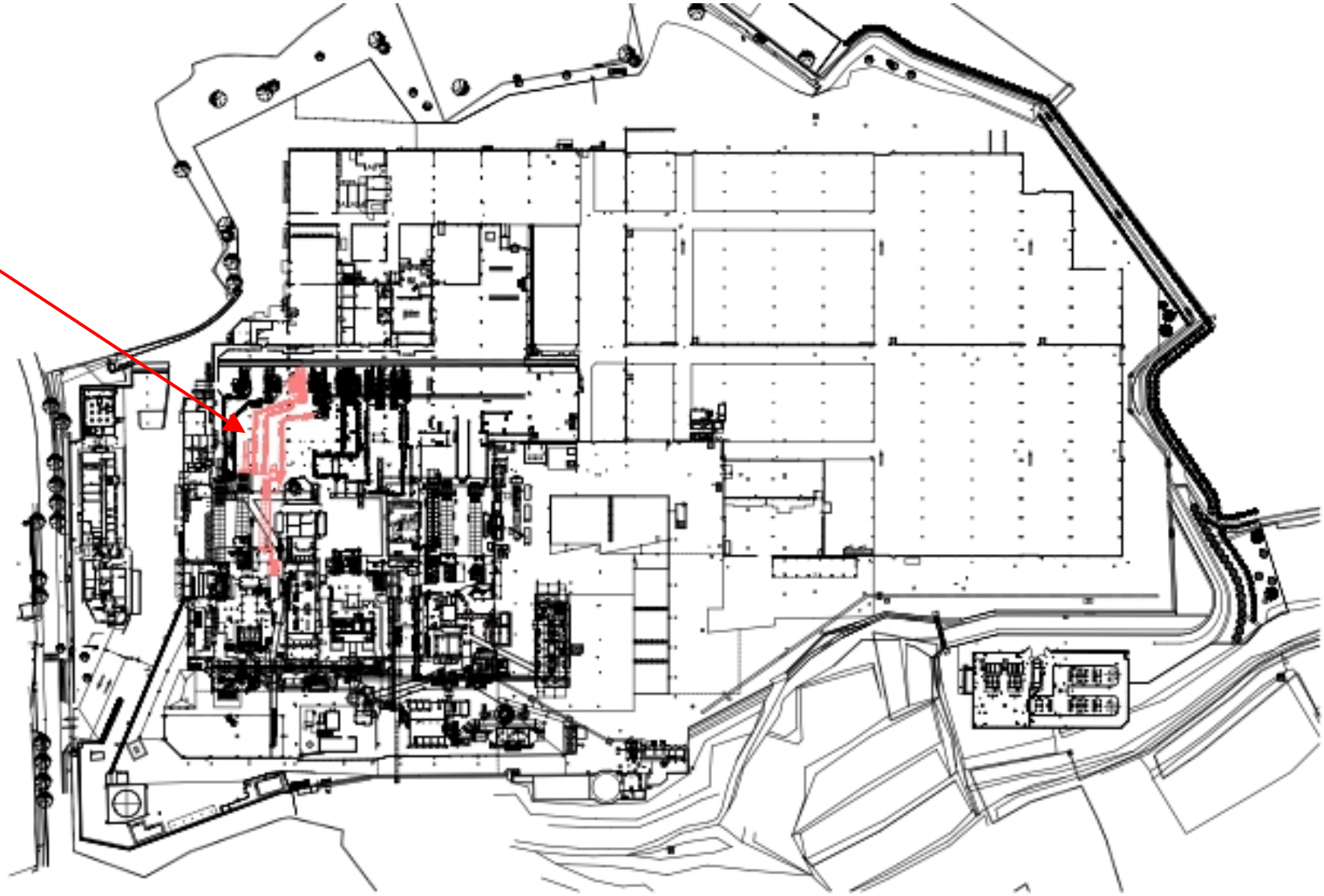
7 CONCLUSIONI

Il presente studio ha valutato l'impatto acustico determinato dai nuovi interventi impiantistici previsti presso lo stabilimento produttivo VERALLIA S.p.A ubicato nel territorio del comune di Dego (SV), descritti in premessa. Attraverso le misure acustiche di taratura svolte e i modelli di simulazione implementati si evidenzia che il clima acustico che si verrà a determinare in seguito alle opere di ampliamento dello stabilimento produttivo non presenta significative alterazioni rispetto allo stato di fatto attuale, manifestando un incremento sonoro massimo al confine dell'impianto stimato in 1 dB.
Il rispetto dei limiti di emissione imposti dalla normativa vigente in facciata ai ricettori situati nelle immediate vicinanze dell'impianto (65/65 dBA per la classe VI, 65/55 dBA per la Classe V, 60/50 dBA per la Classe IV, 55/45 dBA per la Classe III), è garantito sia nel tempo di riferimento diurno che in quello notturno.
Nel punto di misura C2, ubicato all'interno dell'area dello stabilimento, si rileva un esubero del limite di emissione di 2,4 dB rispetto al limite diurno di 65 dB(A); occorre precisare però che l'impatto acustico sui ricettori più prossimi offre, in via previsionale, margini di almeno 5 dB rispetto al limite di classe V in periodo diurno e di oltre 1 dB in periodo notturno.

Data	Il tecnico acustico competente
02/08/2016	Ing. Flavio Pinardi (Prov. BO - P.G. n. 0193450 del 20.07.05) Flavio Pinardi

ALLEGATO 1 – Layout dello stabilimento

Nuova Linea IS
(in rosso)



ALLEGATO 2 – Report delle misure di taratura

verallia	**Elaborato di misura Valutazione di impatto acustico Saint-Gobain Vetri Spa - Verallia Dego (SV)**	ELABORAZIONE AUSILIO

PUNTO DI MISURA C1

Indirizzo: Dego (SV), Località Colletto 4	

FOTO AEREA DELL'AREA INDAGATA ED INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA



verallia	**Elaborato di misura Valutazione di impatto acustico Saint-Gobain Vetri Spa - Verallia Dego (SV)**	ELABORAZIONE AUSILIO

DESCRIZIONE DELLA POSTAZIONE DI MISURA

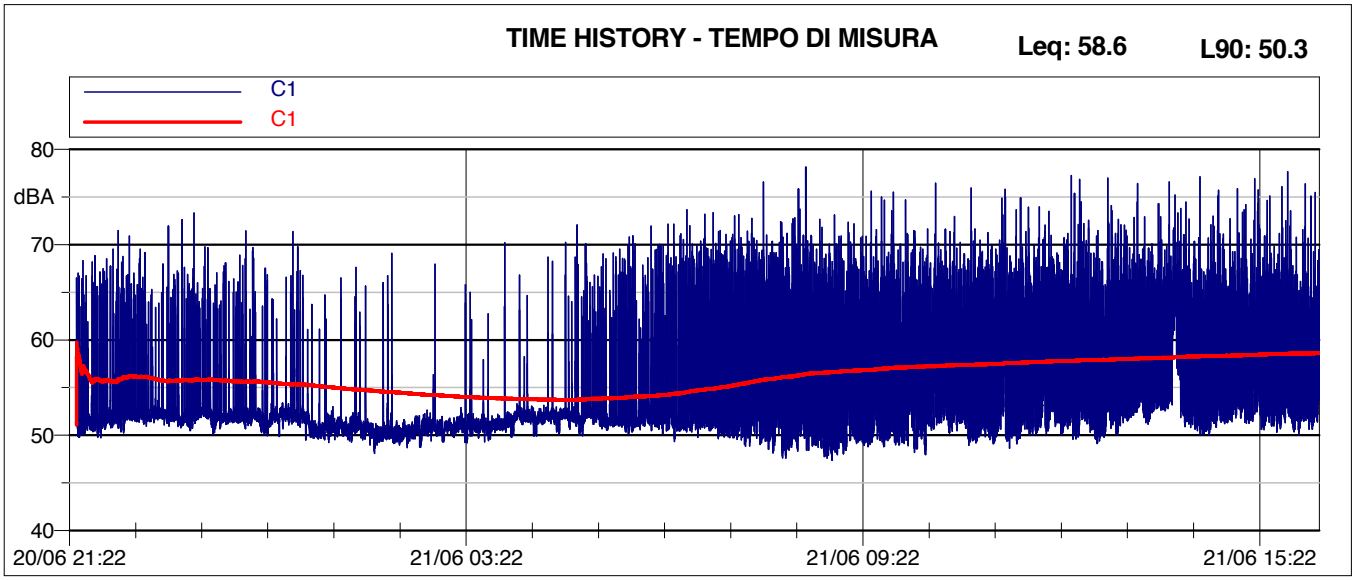
Strumentazione utilizzata:	Fonometro Integratore Larson Davis Mod. 831 - S.N. 3465
Calibratore:	CAL 200 s.n. 0446
Ubicazione:	Il microfono è stato posizionatosu un camminatoio esterno a circa 4,0 m da terra.

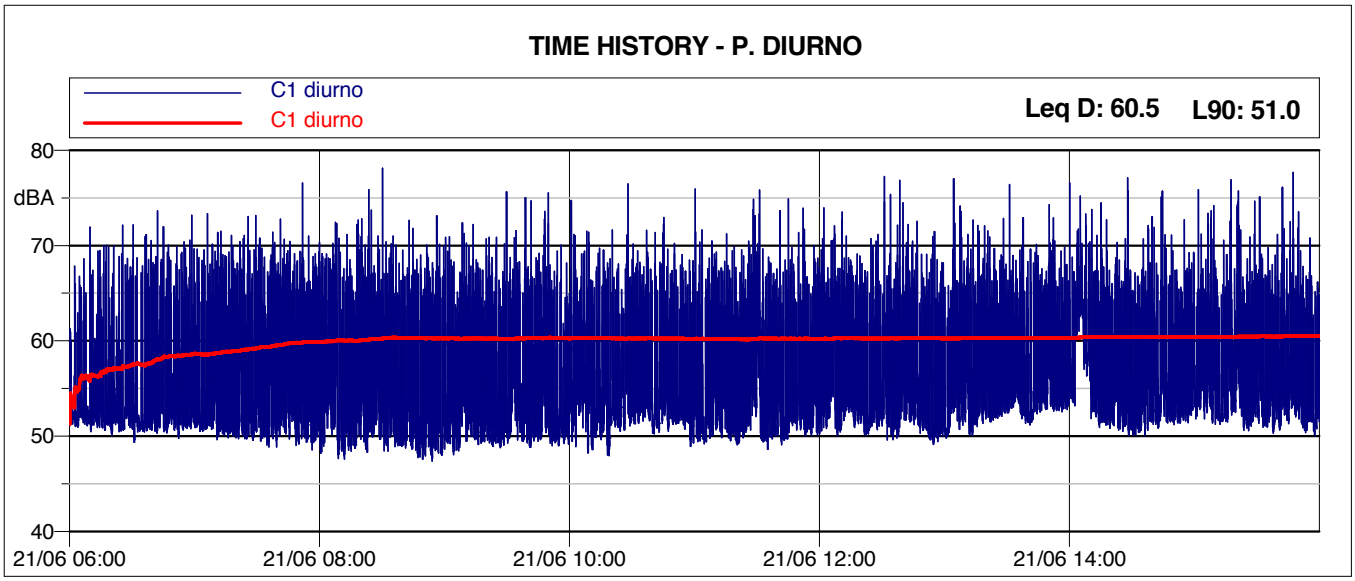
FOTO DELLA POSTAZIONE DI MISURA

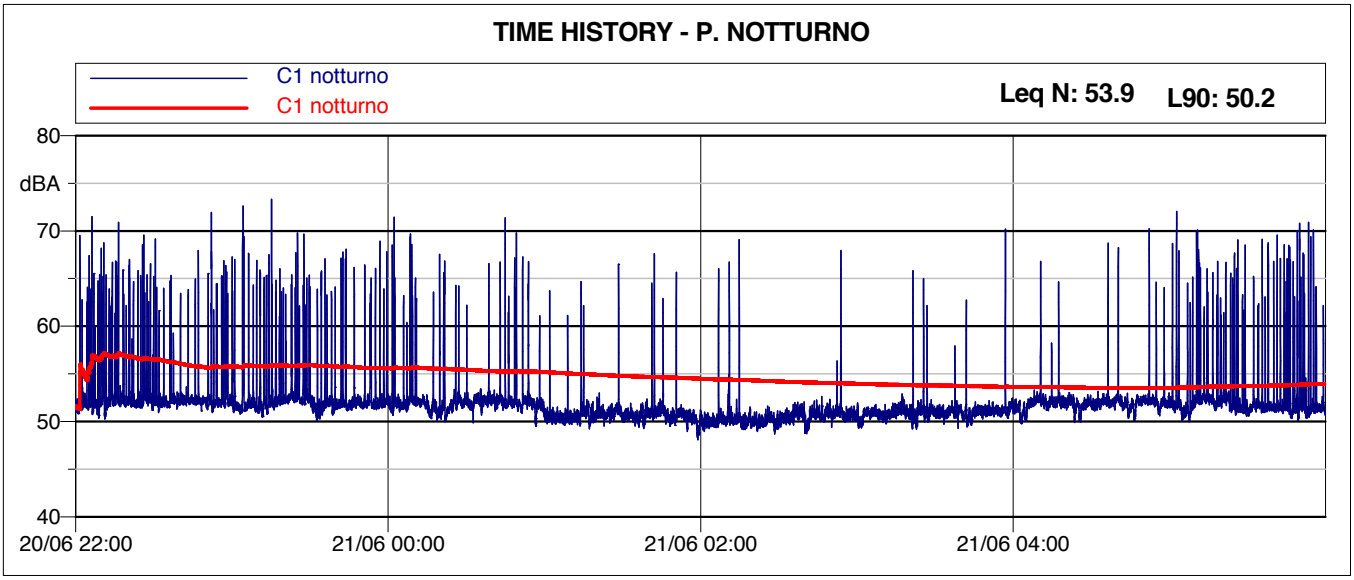




verallia	**Elaborato di misura** **Valutazione di impatto acustico** **Saint-Gobain Vetri Spa - Verallia** **Dego (SV)**	ELABORAZIONE AUSILIO





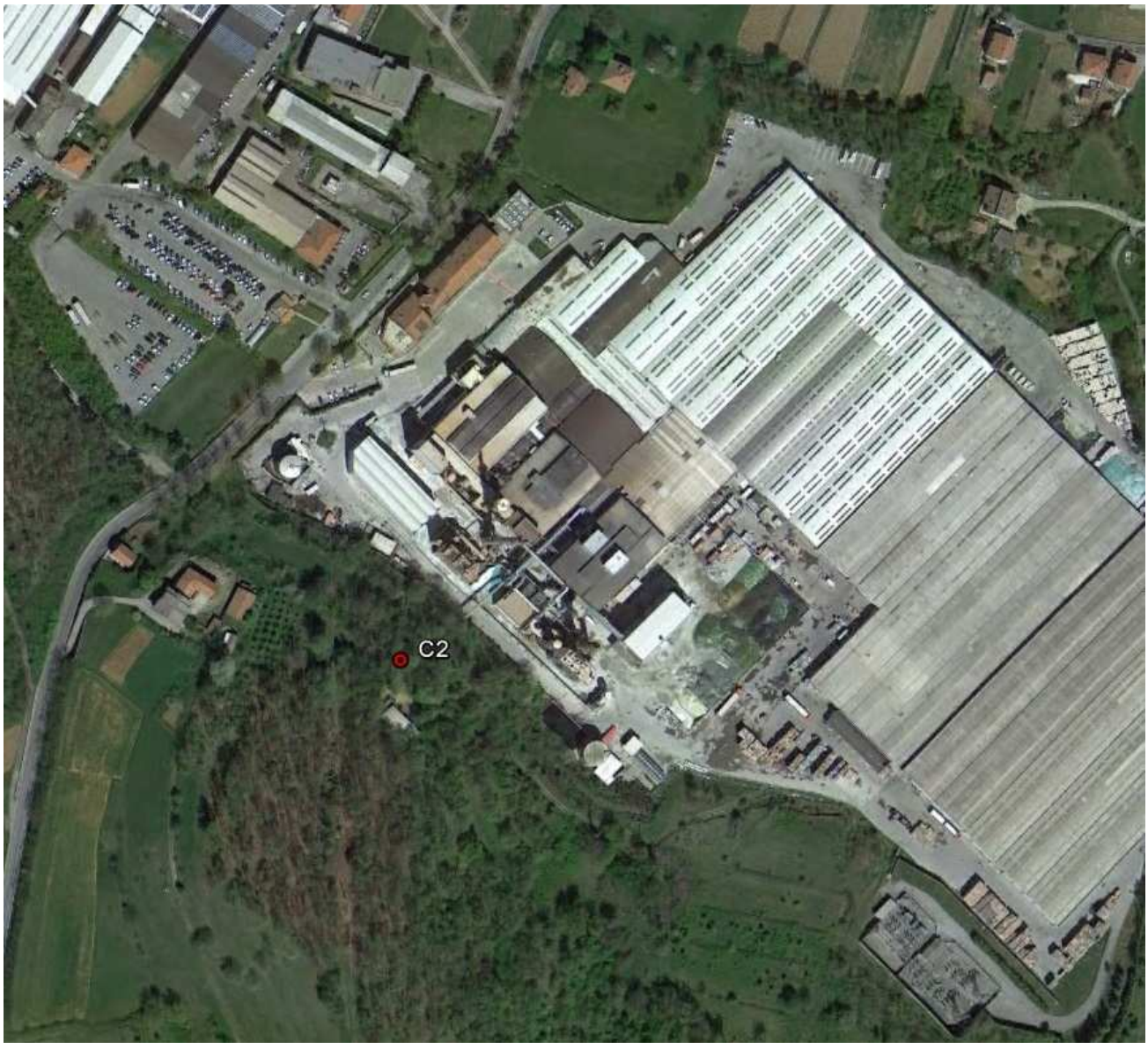


verallia	**Elaborato di misura Valutazione di impatto acustico Saint-Gobain Vetri Spa - Verallia Dego (SV)**	ELABORAZIONE AUSILIO

PUNTO DI MISURA C2

Indirizzo: Dego (SV), Località Colletto 4	

FOTO AEREA DELL'AREA INDAGATA ED INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA



verallia	**Elaborato di misura Valutazione di impatto acustico Saint-Gobain Vetri Spa - Verallia Dego (SV)**	ELABORAZIONE AUSILIO

DESCRIZIONE DELLA POSTAZIONE DI MISURA

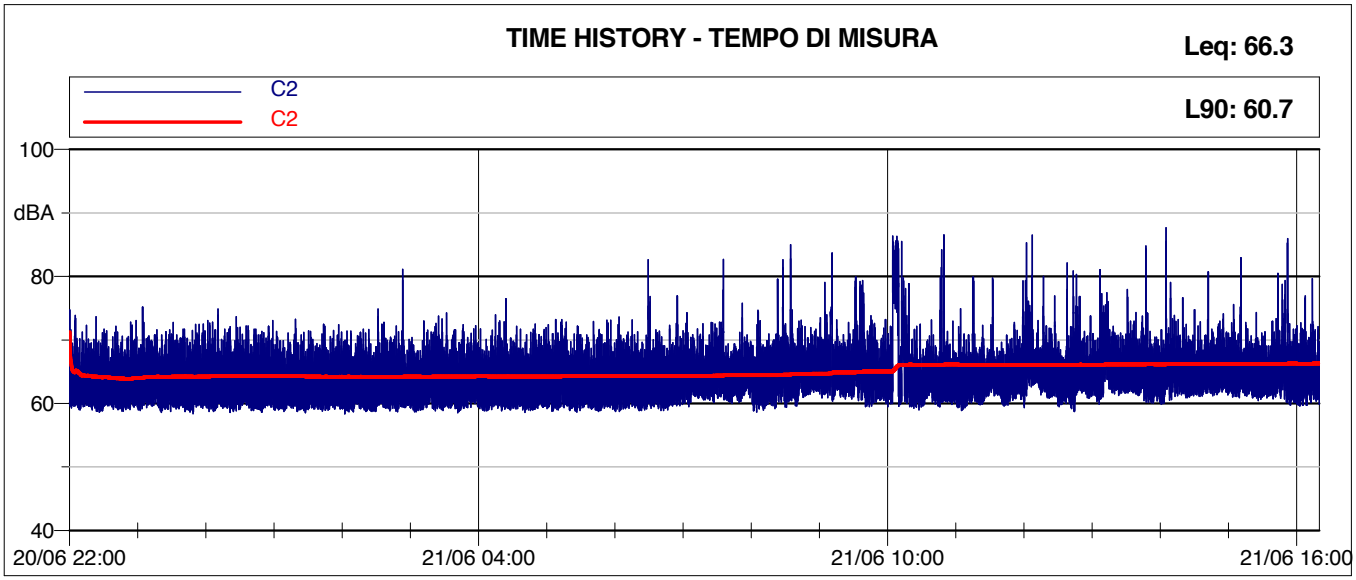
Strumentazione utilizzata:	Fonometro Integratore Larson Davis Mod. 824 - S.N. 2998
Calibratore:	CAL 200 s.n. 0446
Ubicazione:	Il fonometro è stato collocato a circa 4,0 metri da terra e circa 8,0 metri rispetto al piano dello stabilimento industriale.

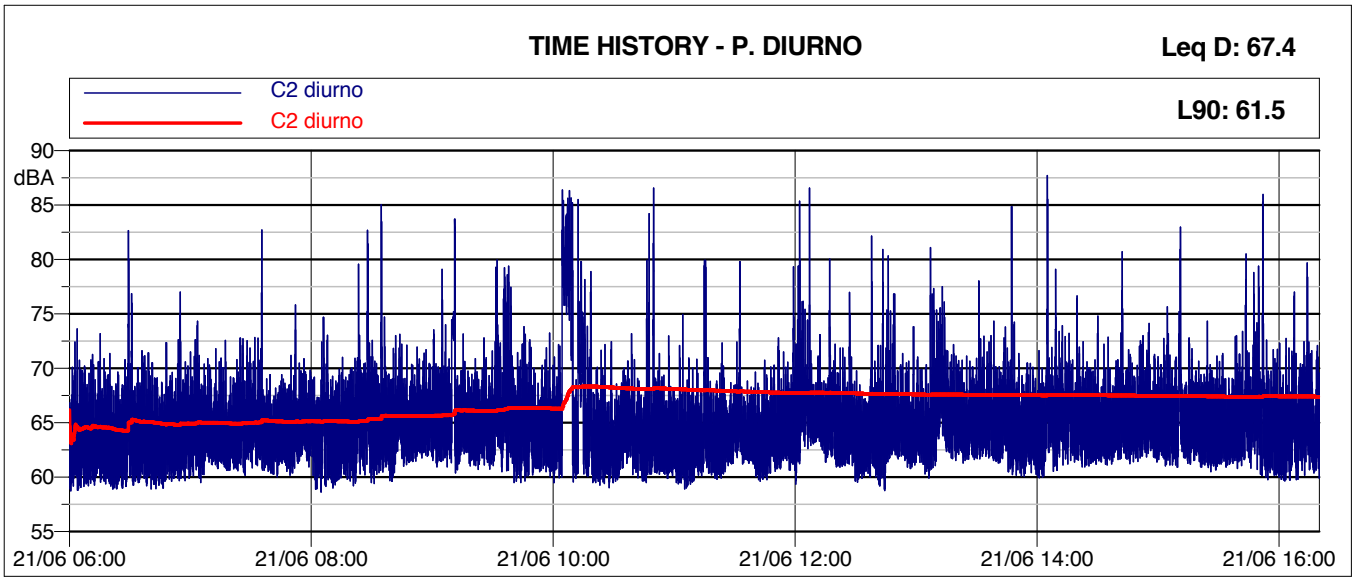
FOTO DELLA POSTAZIONE DI MISURA

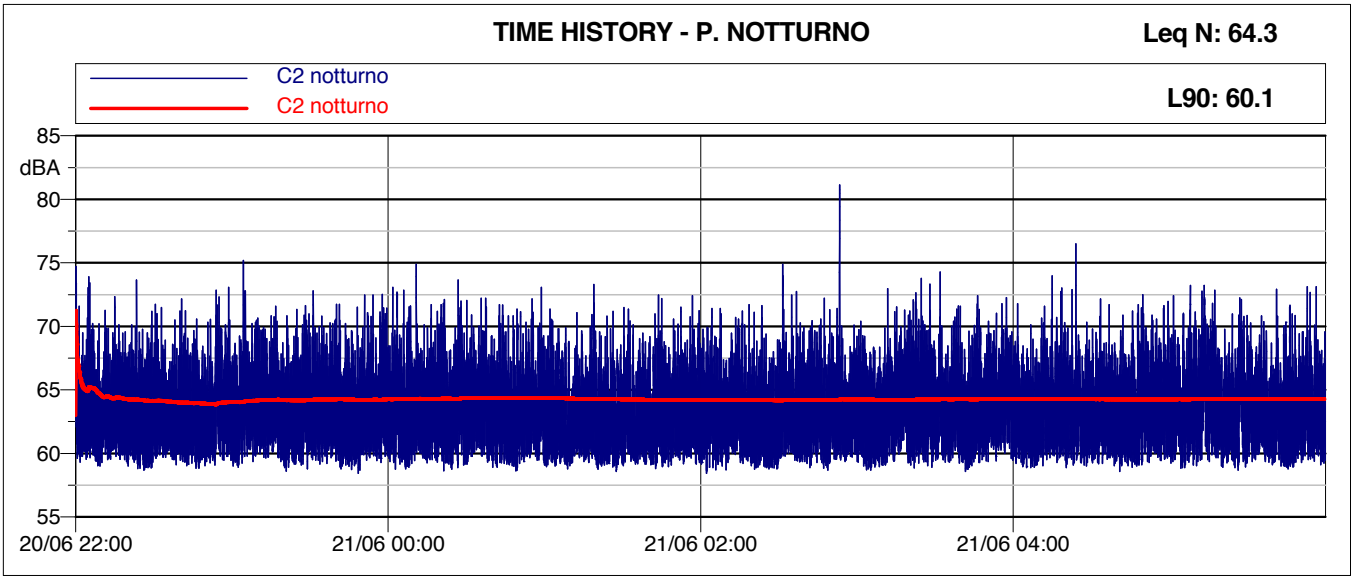




verallia	**Elaborato di misura** **Valutazione di impatto acustico** **Saint-Gobain Vetri Spa - Verallia** **Dego (SV)**	ELABORAZIONE AUSILIO







PUNTO DI MISURA C3

Indirizzo: Dego (SV), Località Colletto 4

FOTO AEREA DELL'AREA INDAGATA ED INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA



verallia	**Elaborato di misura Valutazione di impatto acustico Saint-Gobain Vetri Spa - Verallia Dego (SV)**	ELABORAZIONE AUSILIO

DESCRIZIONE DELLA POSTAZIONE DI MISURA

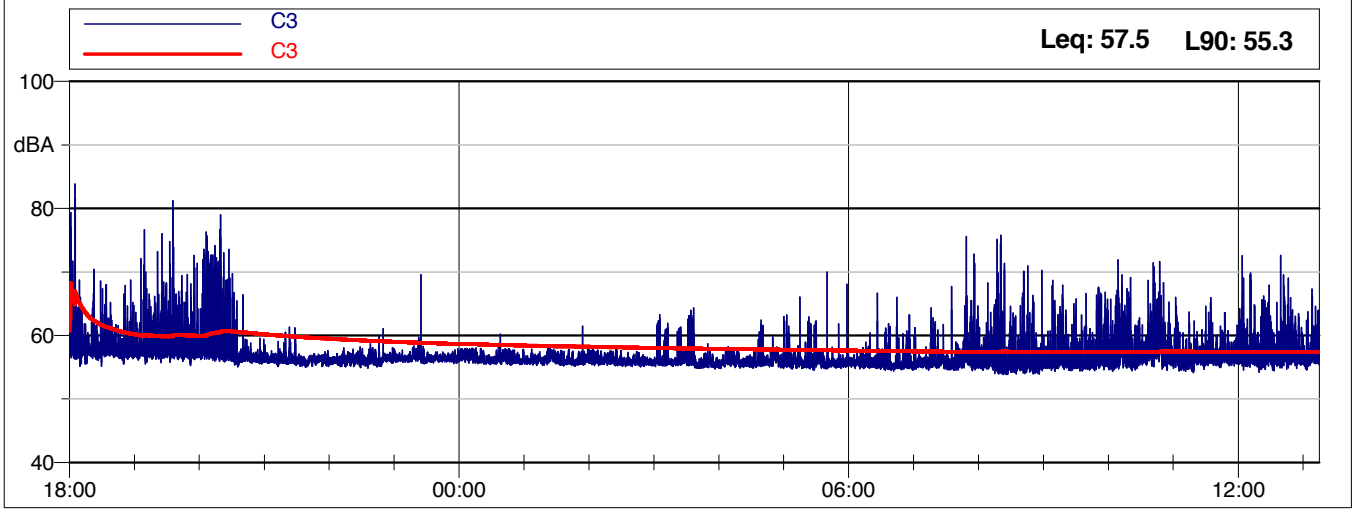
Strumentazione utilizzata:	Fonometro Integratore Larson Davis Mod. 831 - S.N. 2866
Calibratore:	CAL 200 s.n. 0446
Ubicazione:	Il microfono è stato posizionato a circa 4,0 metri da terra e circa 6,0 metri rispetto al piano dello stabilimento industriale

FOTO DELLA POSTAZIONE DI MISURA

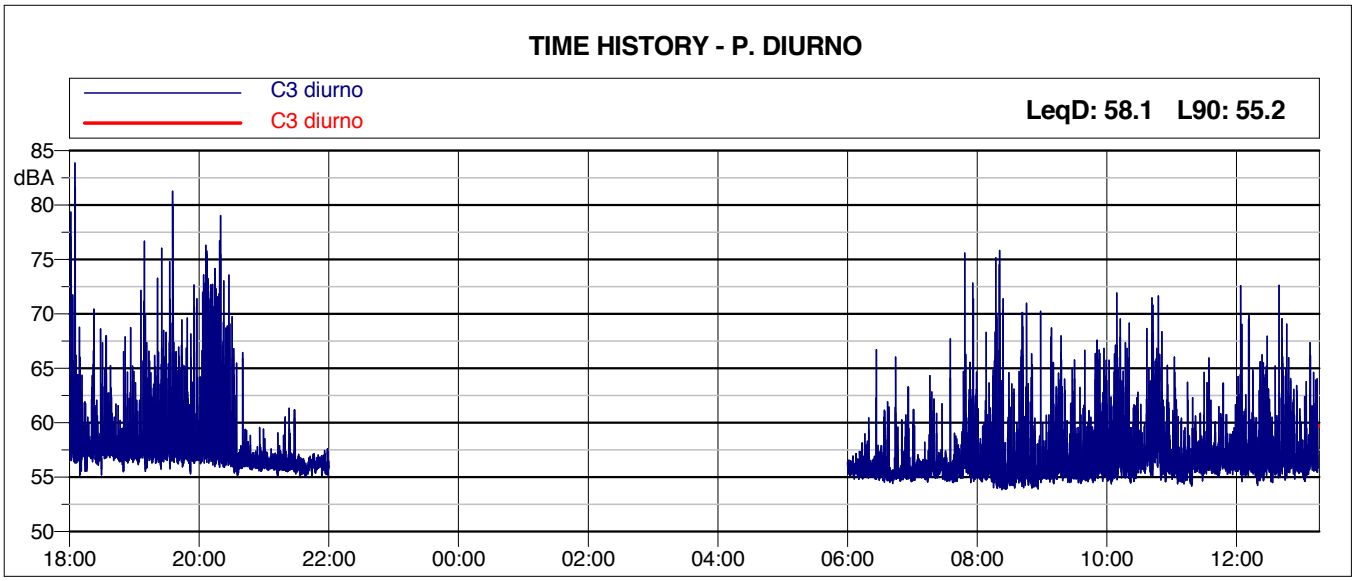




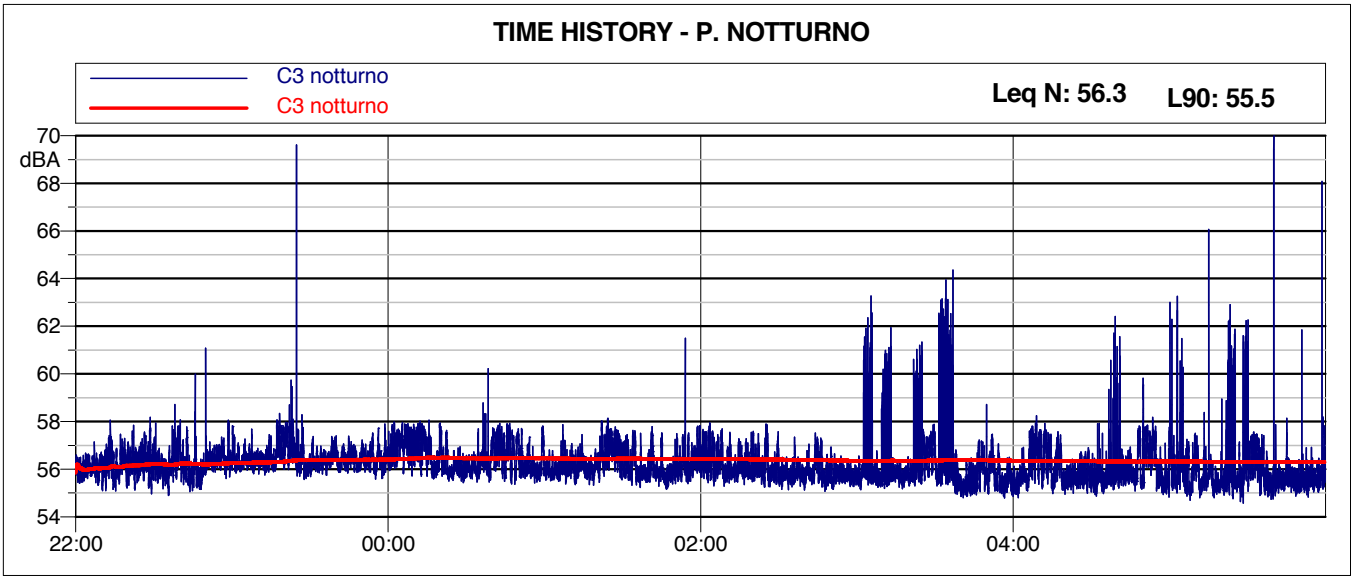
TIME HISTORY - TEMPO DI MISURA



TIME HISTORY - P. DIURNO



TIME HISTORY - P. NOTTURNO



verallia	**Elaborato di misura Valutazione di impatto acustico Saint-Gobain Vetri Spa - Verallia Dego (SV)**	ELABORAZIONE AUSILIO

PUNTO DI MISURA C4

Indirizzo: Dego (SV), Località Colletto 4	

FOTO AEREA DELL'AREA INDAGATA ED INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA



verallia	**Elaborato di misura Valutazione di impatto acustico Saint-Gobain Vetri Spa - Verallia Dego (SV)**	ELABORAZIONE AUSILIO

DESCRIZIONE DELLA POSTAZIONE DI MISURA

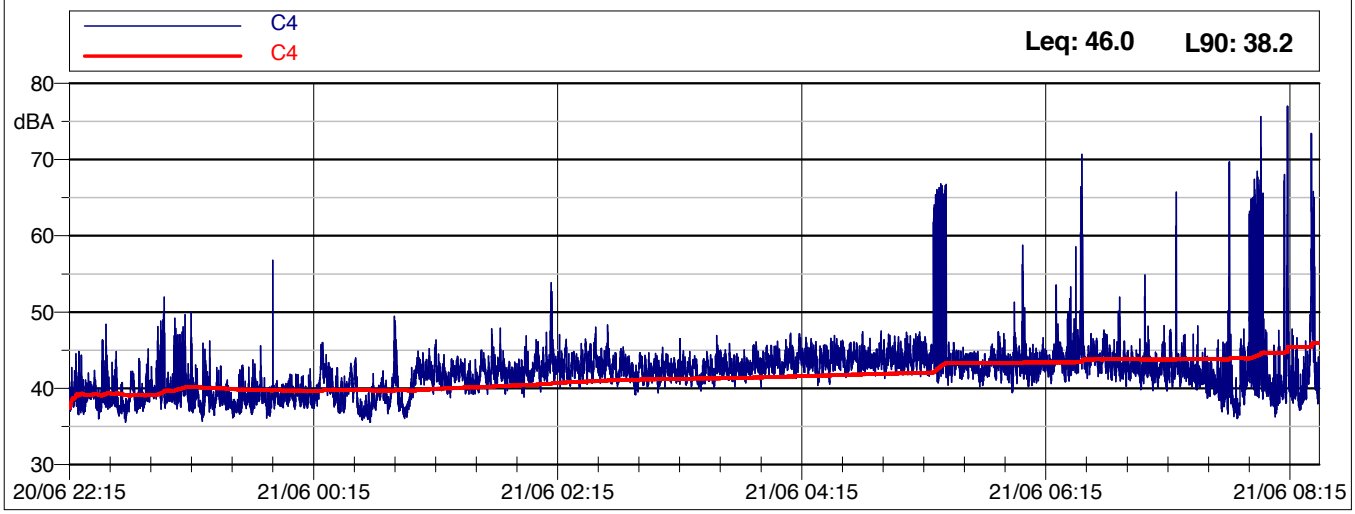
Strumentazione utilizzata:	Fonometro Integratore Larson Davis Mod. 824 - S.N. 2749
Calibratore:	CAL 200 s.n. 0446
Ubicazione:	Il microfono è stato posizionato a circa 4,0 metri da terra.

FOTO DELLA POSTAZIONE DI MISURA

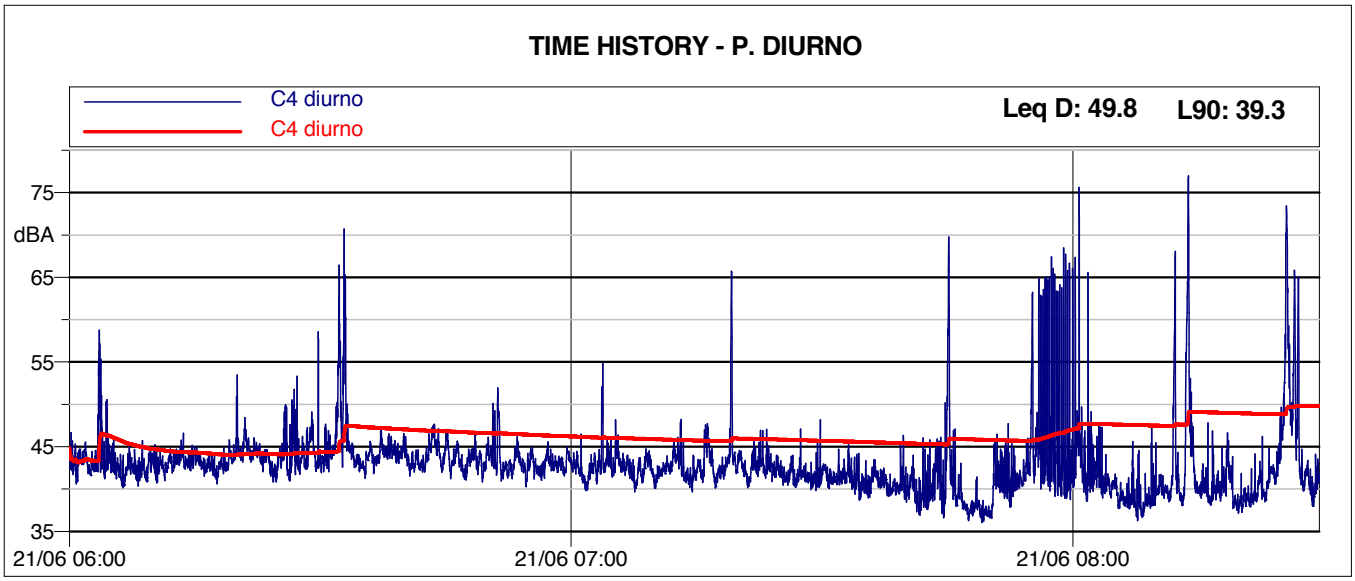


verallia	**Elaborato di misura** **Valutazione di impatto acustico** **Saint-Gobain Vetri Spa - Verallia** **Dego (SV)**	ELABORAZIONE AUSILIO

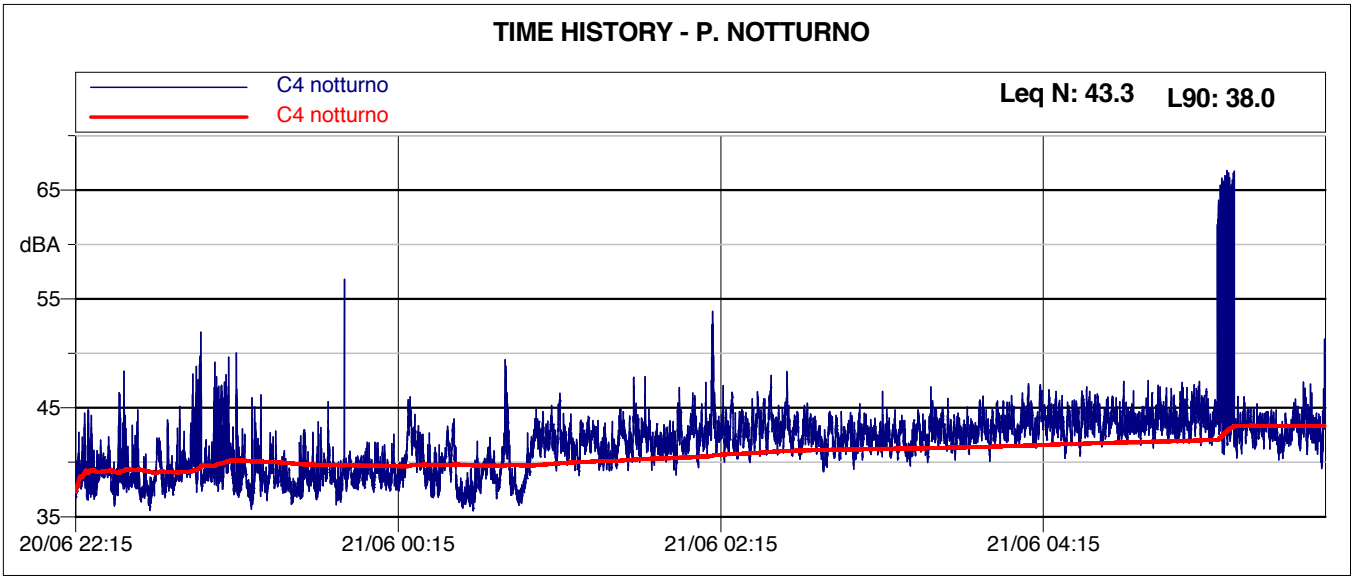
TIME HISTORY - TEMPO DI MISURA



TIME HISTORY - P. DIURNO



TIME HISTORY - P. NOTTURNO

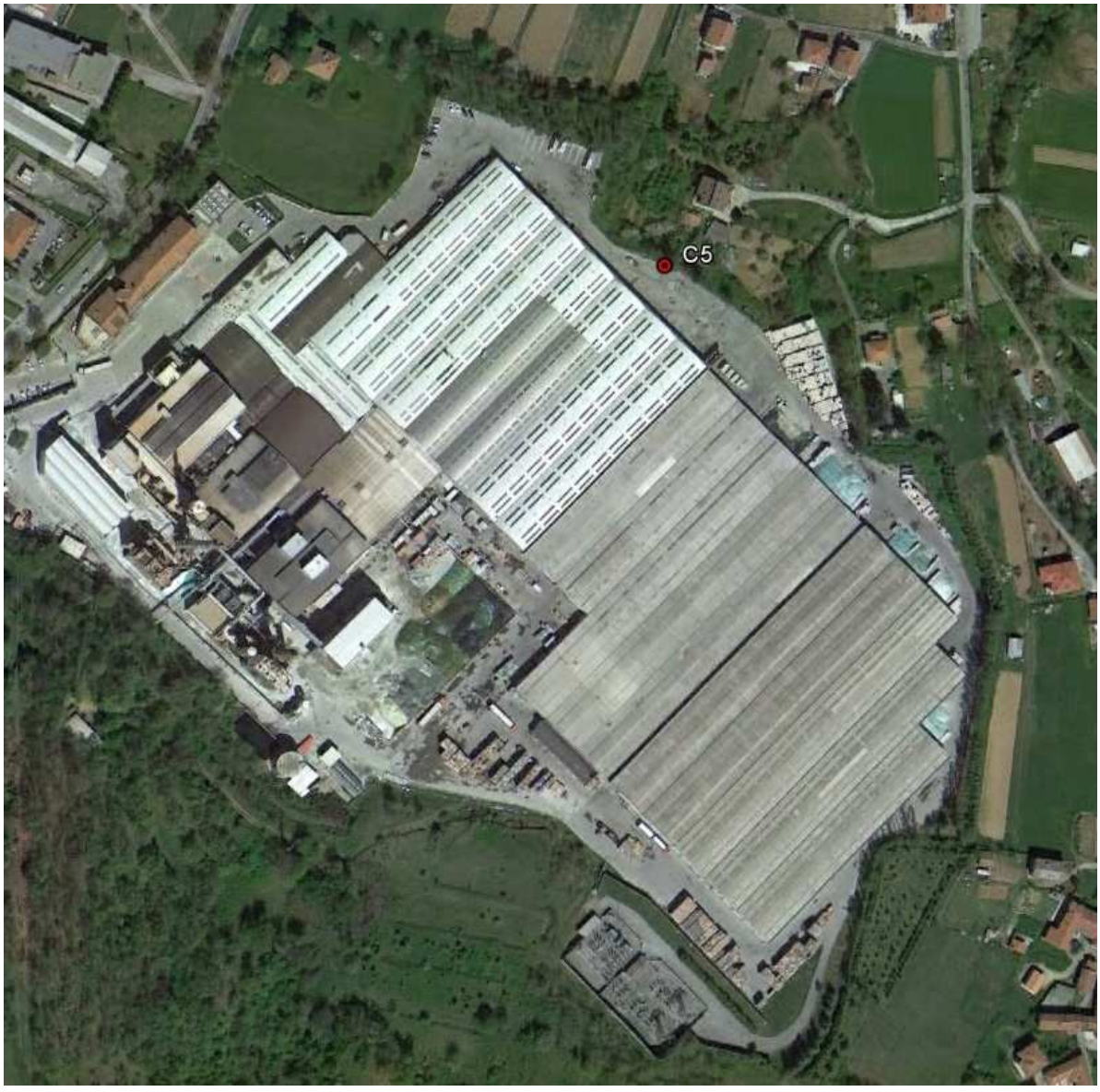


verallia	**Elaborato di misura Valutazione di impatto acustico Saint-Gobain Vetri Spa - Verallia Dego (SV)**	ELABORAZIONE AUSILIO

PUNTO DI MISURA C5

Indirizzo: Dego (SV), Località Colletto 4

FOTO AEREA DELL'AREA INDAGATA ED INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA



verallia	**Elaborato di misura Valutazione di impatto acustico Saint-Gobain Vetri Spa - Verallia Dego (SV)**	ELABORAZIONE AUSILIO

DESCRIZIONE DELLA POSTAZIONE DI MISURA

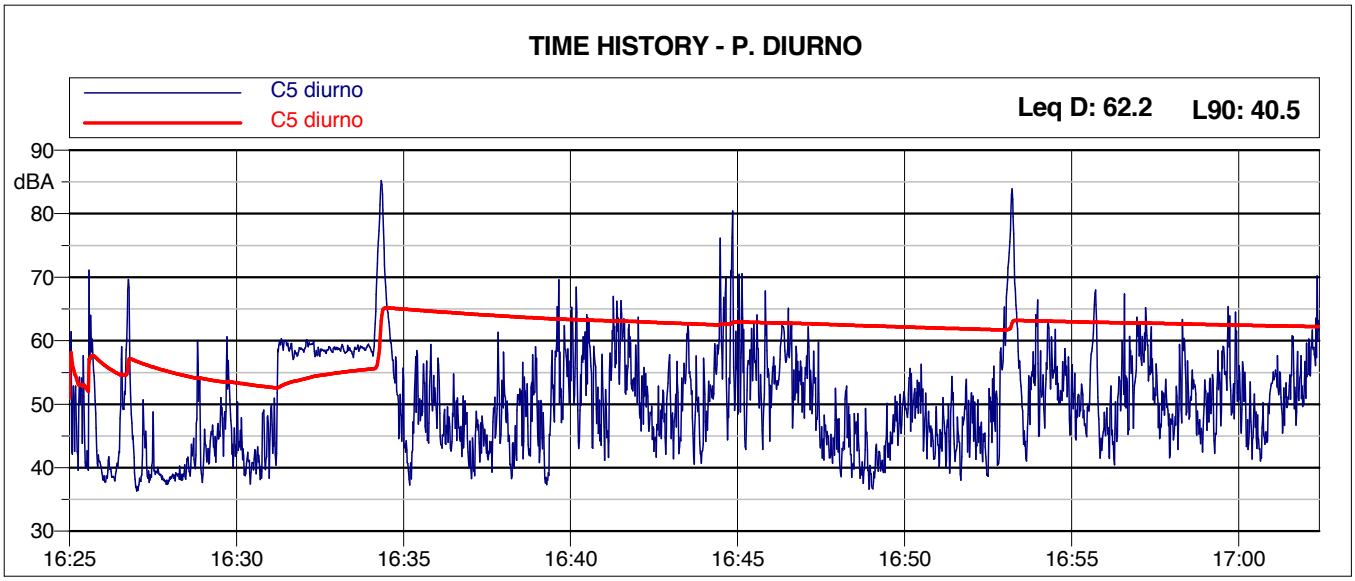
Strumentazione utilizzata:	Fonometro Integratore Larson Davis Mod. 831 - S.N. 3465
Calibratore:	CAL 200 s.n. 0446
Ubicazione:	Il microfonoè stato posizionato su un camminatoio esterno a circa 4,0 m da terra.

FOTO DELLA POSTAZIONE DI MISURA

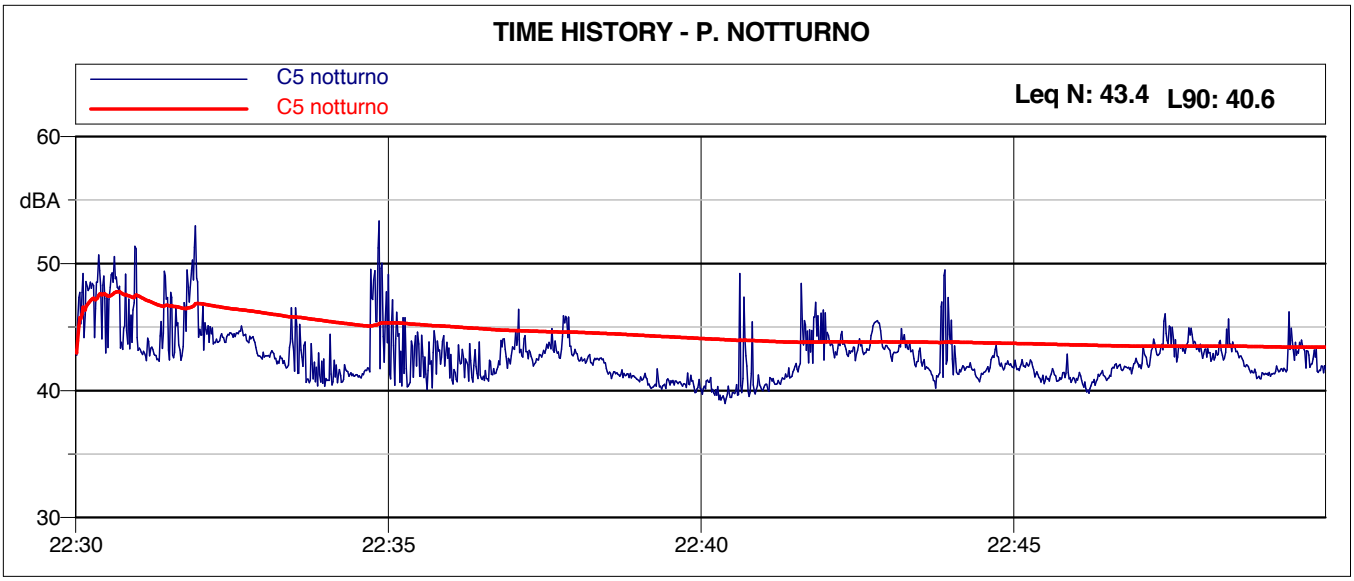




TIME HISTORY - P. DIURNO



TIME HISTORY - P. NOTTURNO

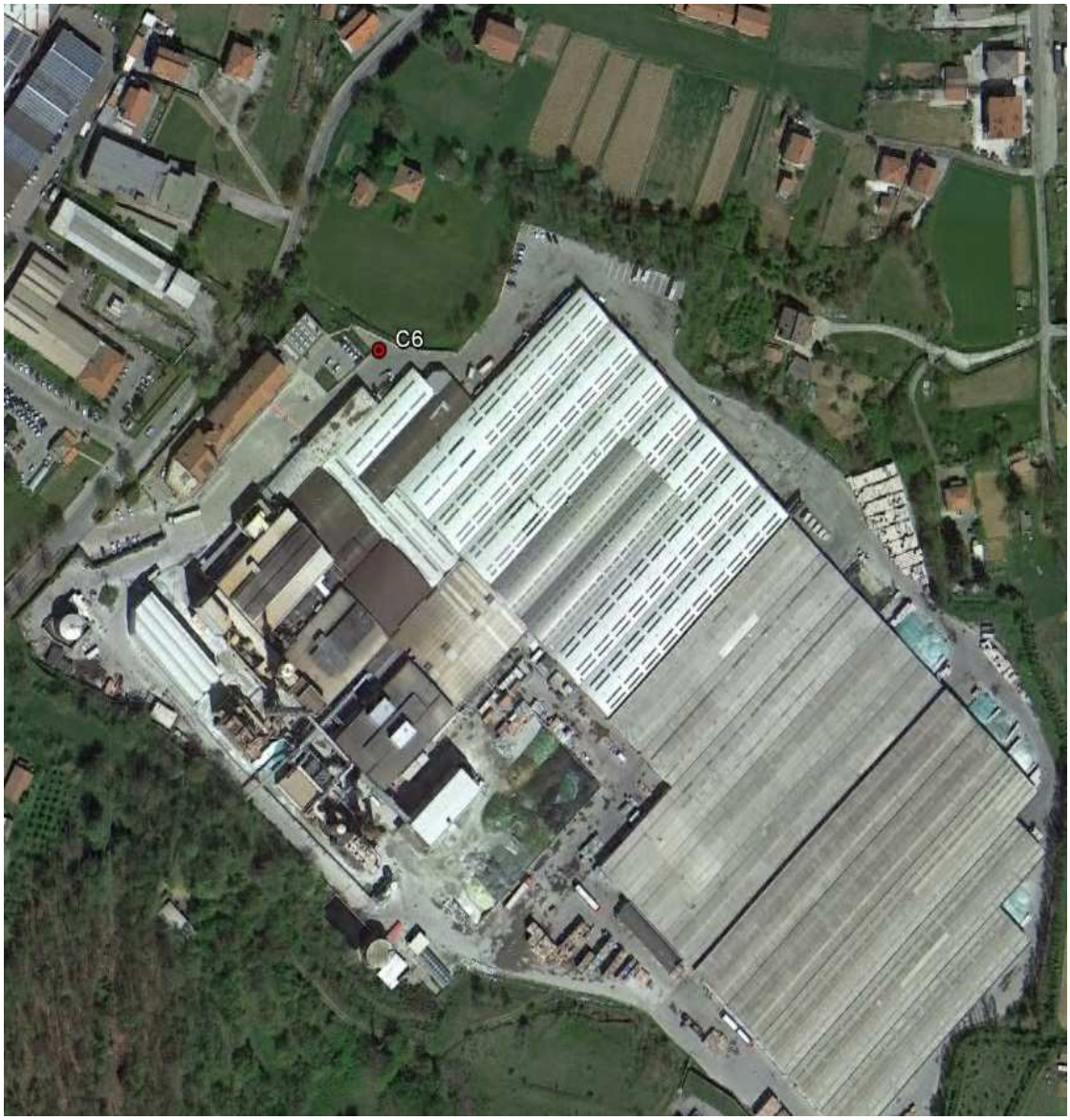


verallia	**Elaborato di misura Valutazione di impatto acustico Saint-Gobain Vetri Spa - Verallia Dego (SV)**	ELABORAZIONE AUSILIO

PUNTO DI MISURA C6

Indirizzo: Dego (SV), Località Colletto 4	

FOTO AEREA DELL'AREA INDAGATA ED INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA



verallia	**Elaborato di misura Valutazione di impatto acustico Saint-Gobain Vetri Spa - Verallia Dego (SV)**	ELABORAZIONE AUSILIO

DESCRIZIONE DELLA POSTAZIONE DI MISURA

Strumentazione utilizzata:	Fonometro Integratore Larson Davis Mod. 824 - S.N. 0884
Calibratore:	CAL 200 s.n. 0446
Ubicazione:	Il microfono è stato posizionato a circa 4,0 metri da terra.

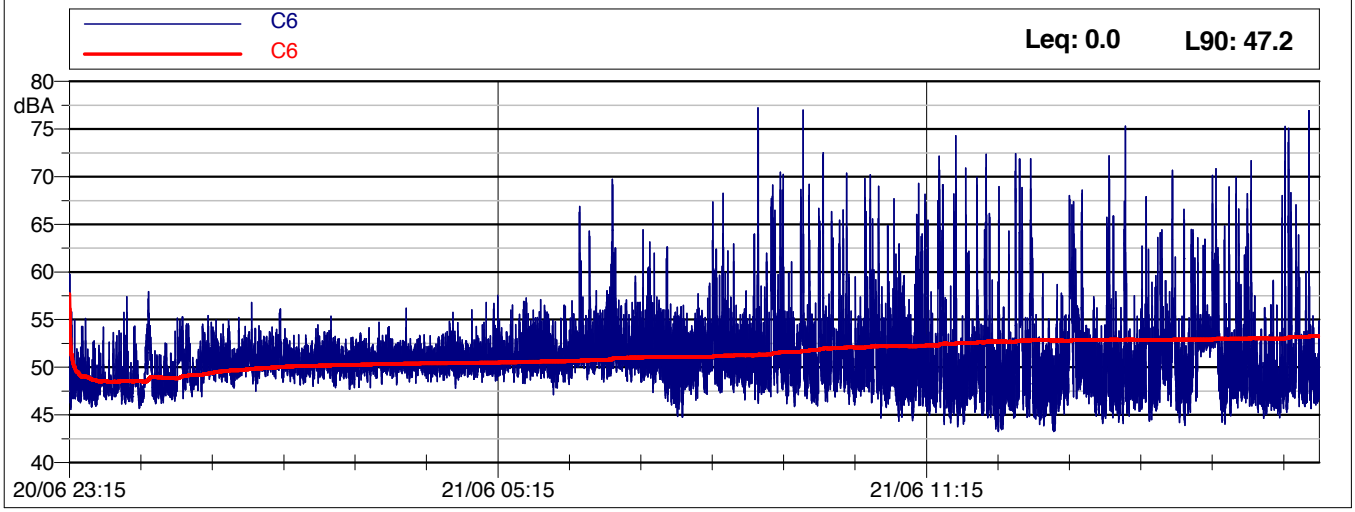
FOTO DELLA POSTAZIONE DI MISURA



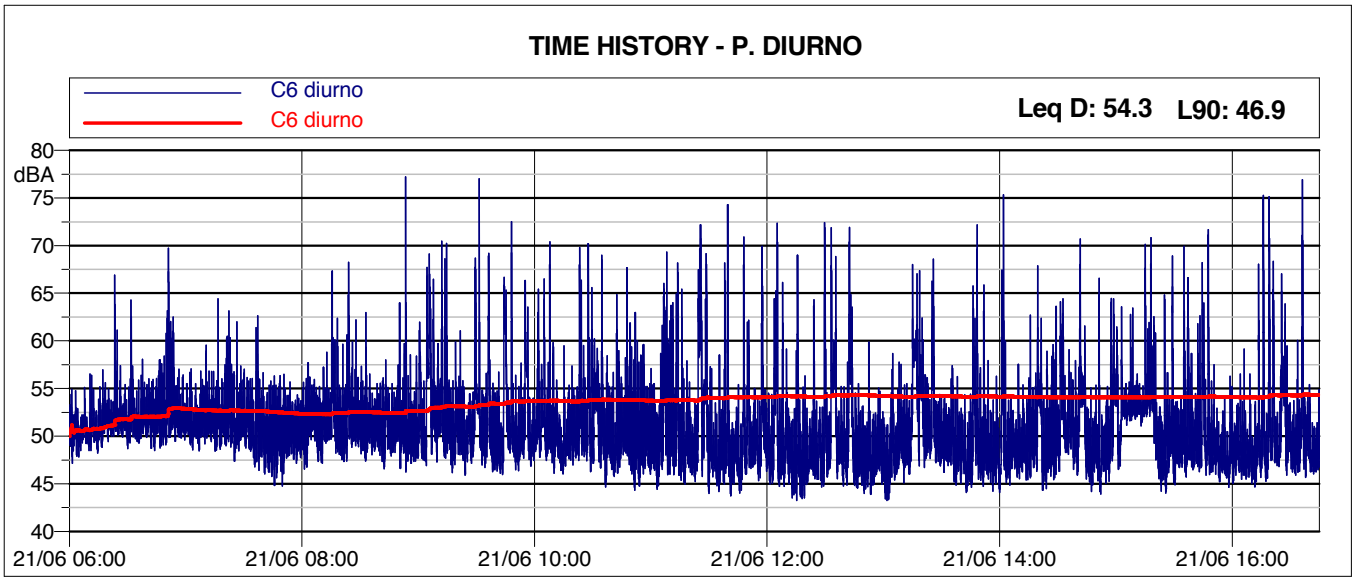


verallia	**Elaborato di misura** **Valutazione di impatto acustico** **Saint-Gobain Vetri Spa - Verallia** **Dego (SV)**	ELABORAZIONE AUSILIO

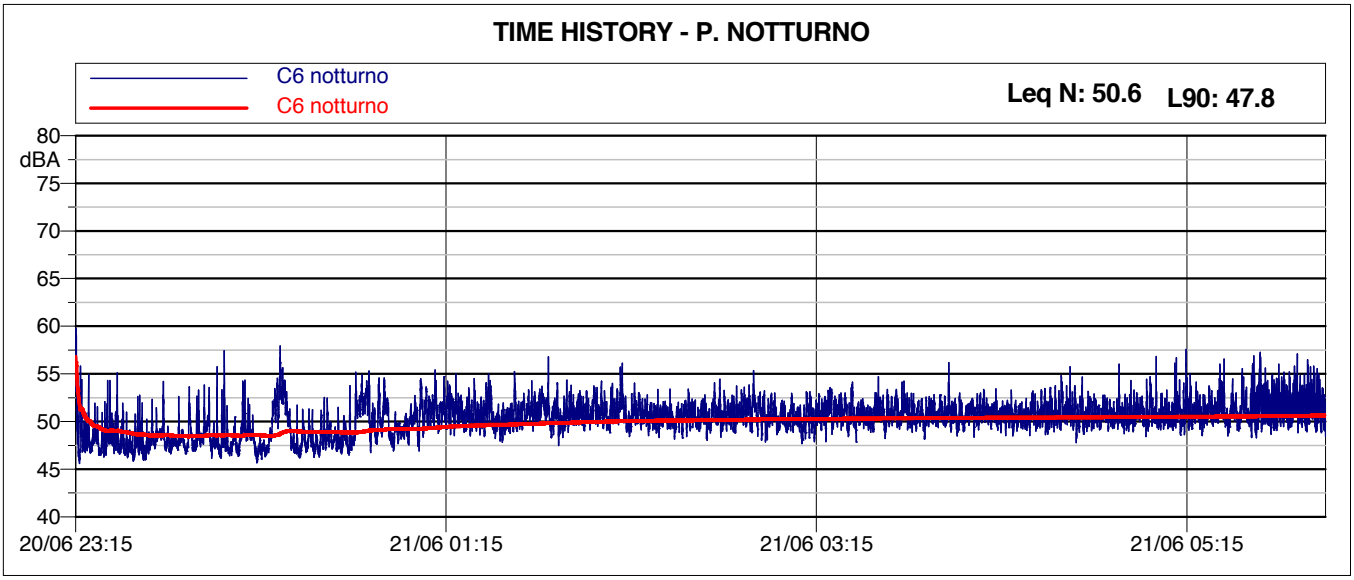
TIME HISTORY - TEMPO DI MISURA



TIME HISTORY - P. DIURNO



TIME HISTORY - P. NOTTURNO



PUNTO DI MISURA C7

Indirizzo: Dego (SV), Località Colletto 4	

FOTO AEREA DELL'AREA INDAGATA ED INDIVIDUAZIONE DEL PUNTO DI MISURA



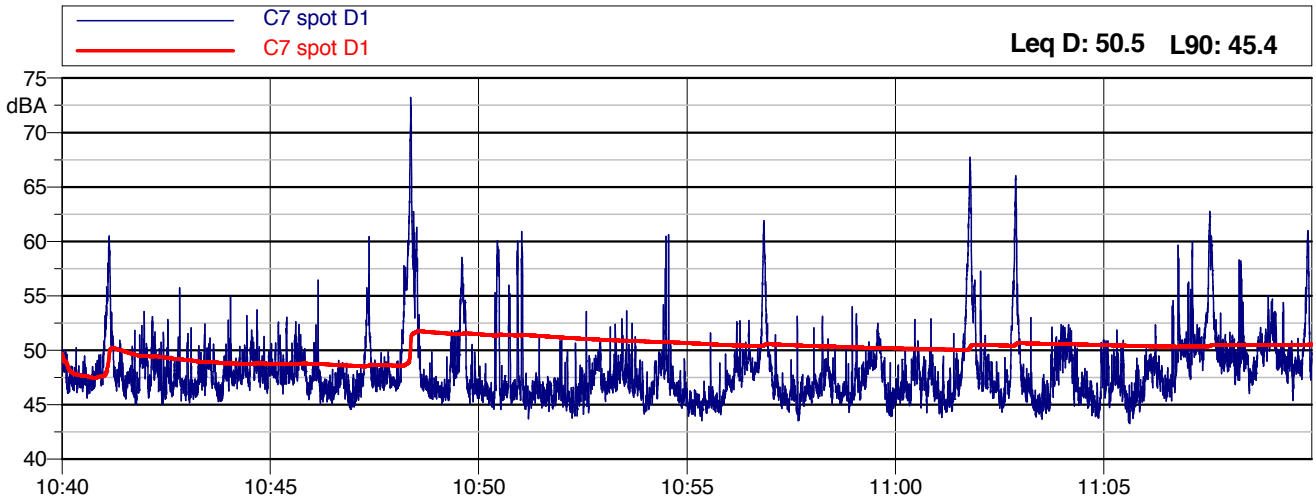
DESCRIZIONE DELLA POSTAZIONE DI MISURA

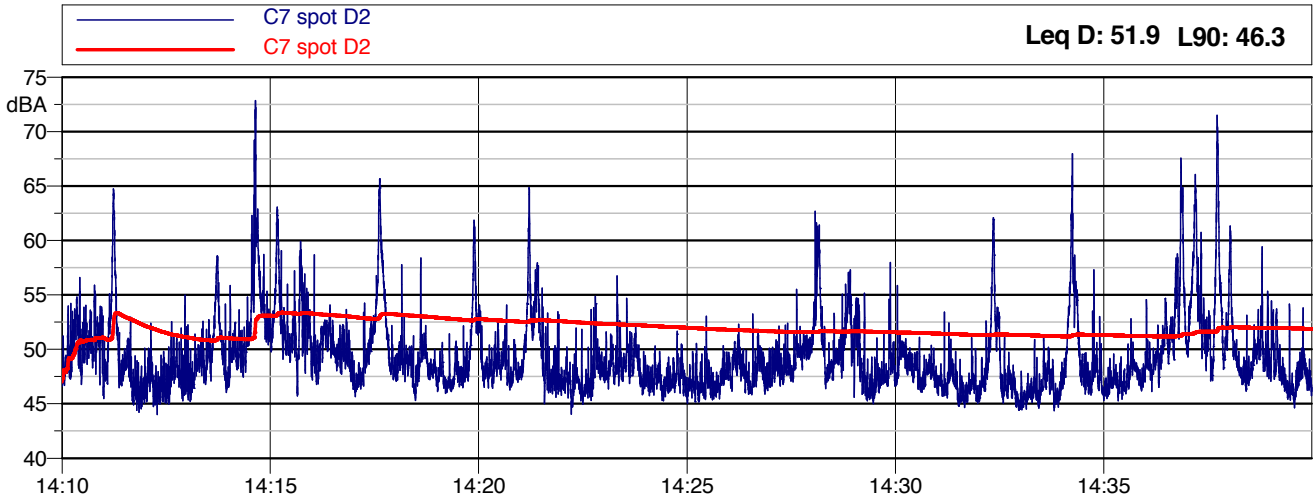
Strumentazione utilizzata:	Larson Davis Soundbook - S.N. 7099
Calibratore:	CAL 200 s.n. 0446
Ubicazione:	Il microfono è stato posizionato a circa 4,0 metri da terra

FOTO DELLA POSTAZIONE DI MISURA



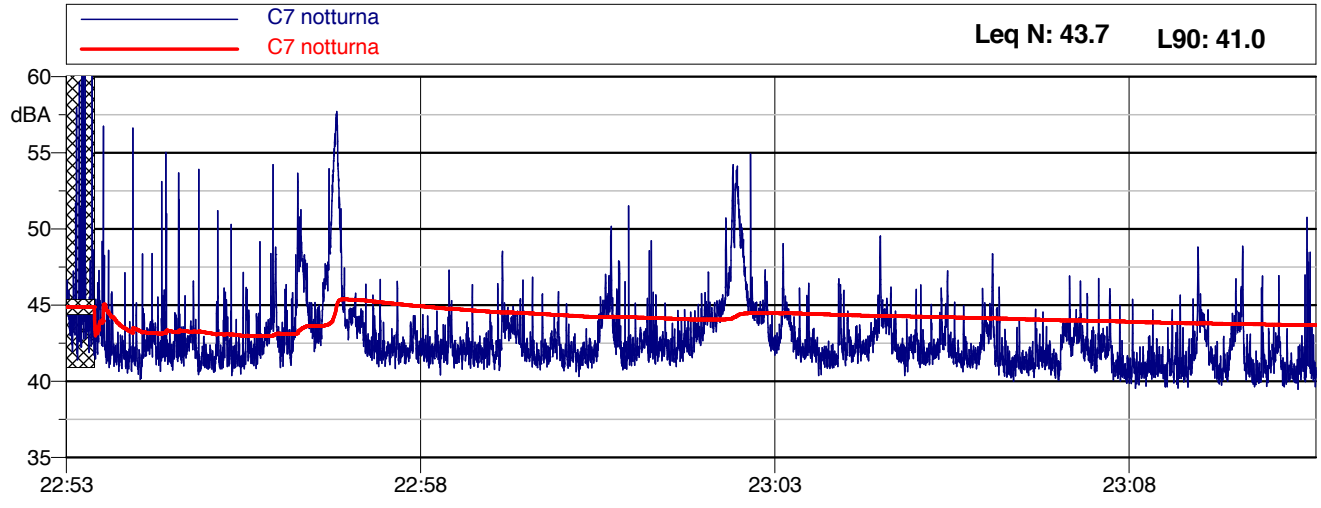
TIME HISTORY - SPOT P. DIURNO





Il livello equivalente di pressione sonora calcolato sommando i livelli delle misure D1 e D2 è pari a 51.3 dBA
Il livello L90 è risultato pari a 45.8 dBA

TIME HISTORY - SPOT P. NOTTURNO



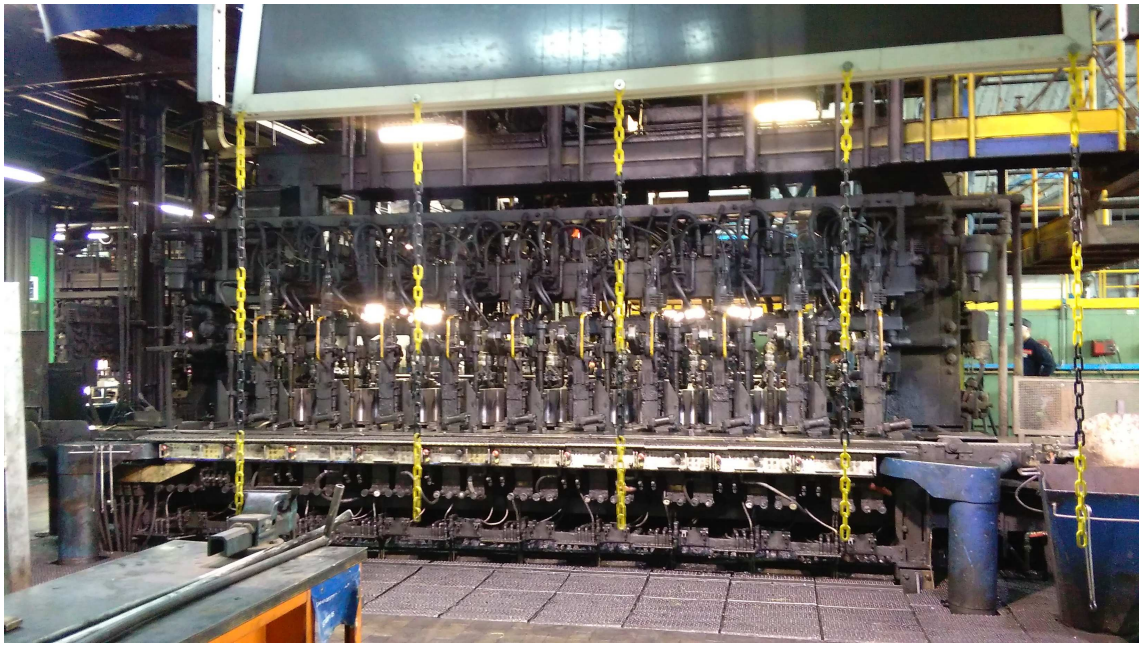
verallia	**Elaborato di misura** **Valutazione previsionale di impatto acustico** **Saint-Gobain Vetri Spa - Verallia** **Dego (SV)**	ELABORAZIONE AUSILIO

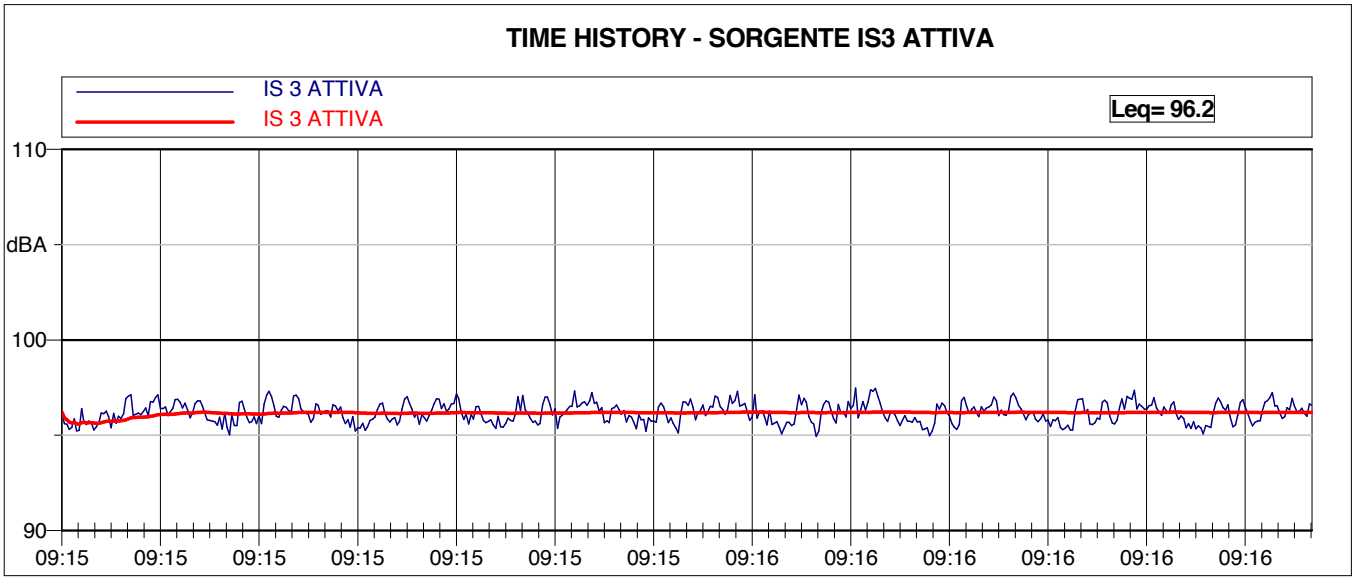
MISURAZIONE SORGENTE IS 3

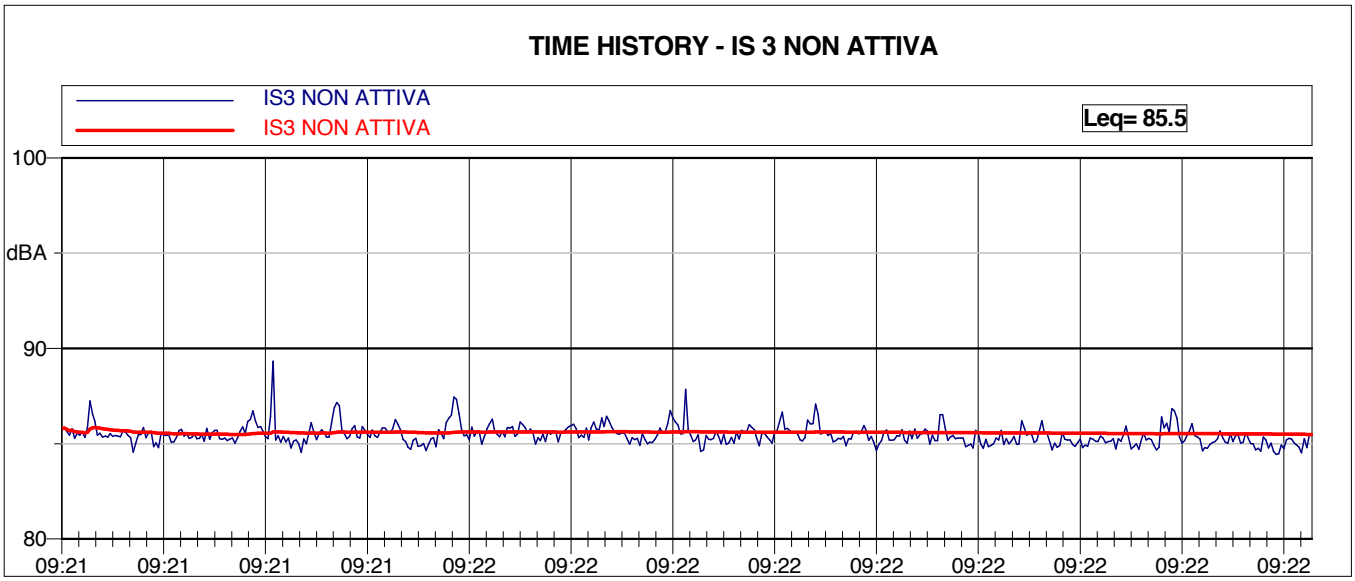
Strumentazione utilizzata:	Fonometro Soundbook - S.N. 7099
Calibratore:	CAL 200 s.n. 0446
Ubicazione:	Il fonometro è stato collocato a 1,5 metri da terra e circa 1,0 metro dalla sorgente indagata.

FOTO DELLA POSTAZIONE DI MISURA

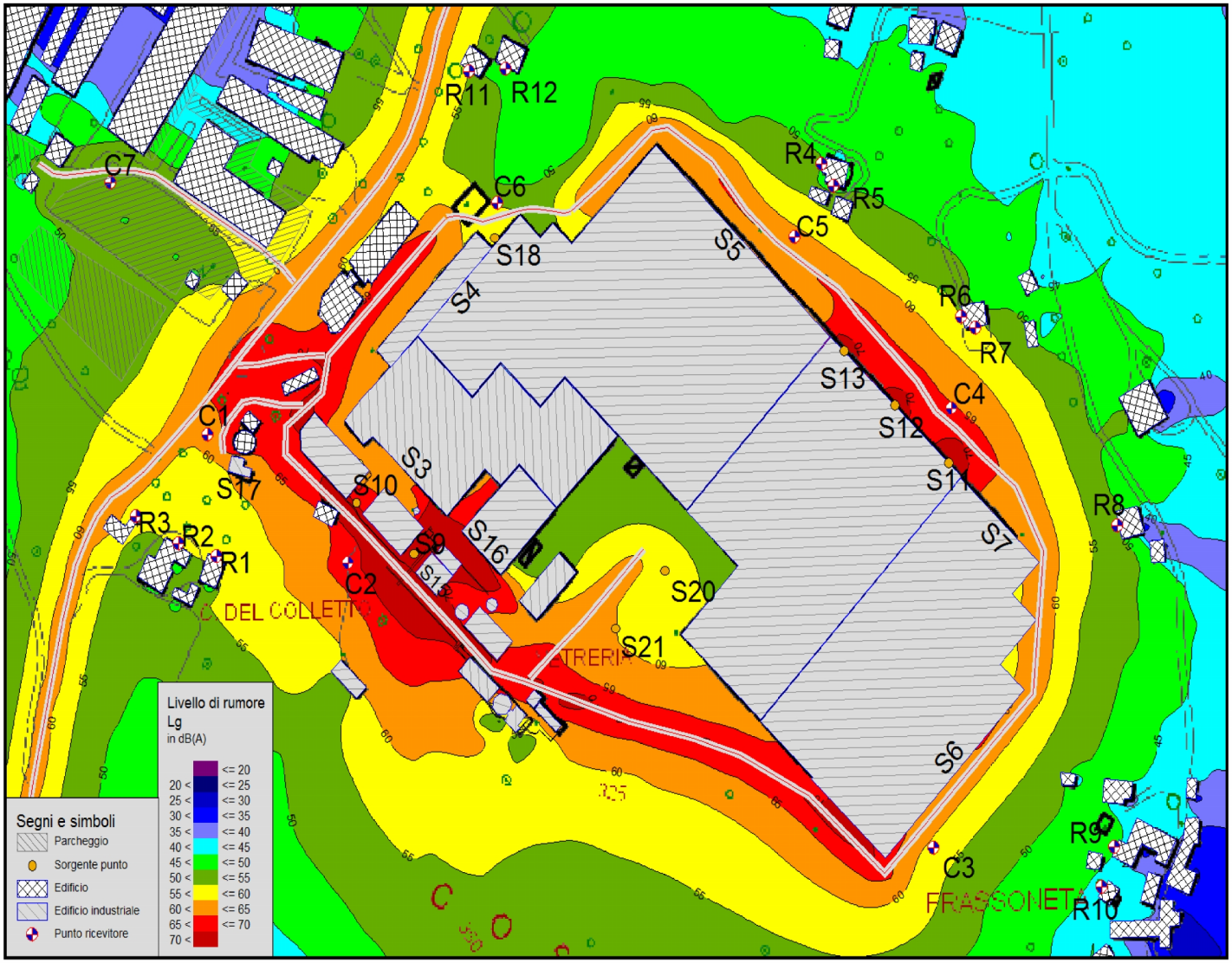




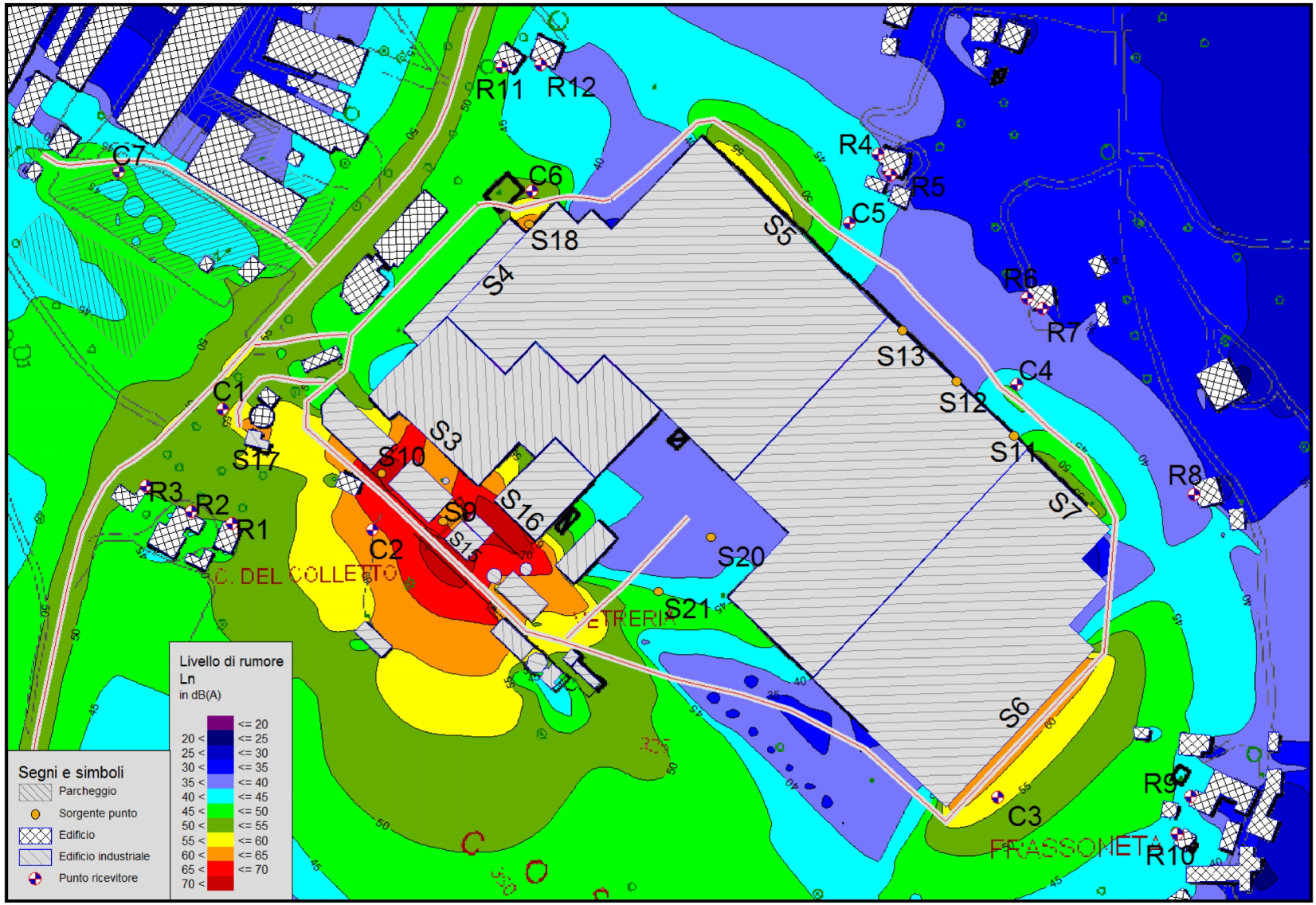

TIME HISTORY - SORGENTE IS3 ATTIVA
IS 3 ATTIVA
IS 3 ATTIVA
Leq= 96.2
110
dBA
100
90
09:15
09:15
09:15
09:15
09:15
09:15
09:15
09:16
09:16
09:16
09:16
09:16
09:16


TIME HISTORY - IS 3 NON ATTIVA
IS3 NON ATTIVA
IS3 NON ATTIVA
Leq= 85.5
100
dBA
90
80
09:21
09:21
09:21
09:21
09:22
09:22
09:22
09:22
09:22
09:22
09:22
09:22
09:22

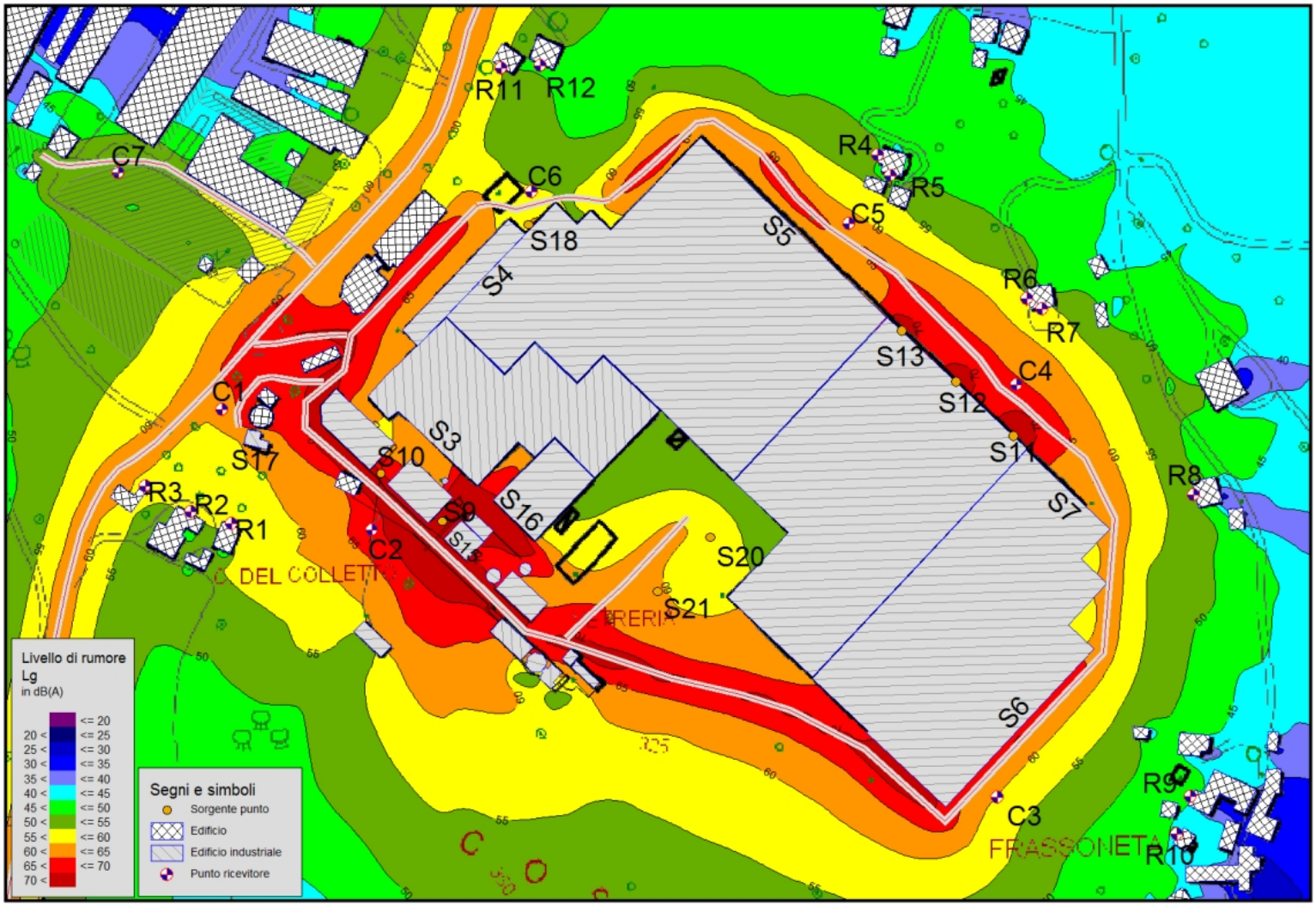
ALLEGATO 3 – Mappa di taratura dello stato di fatto, TR diurno



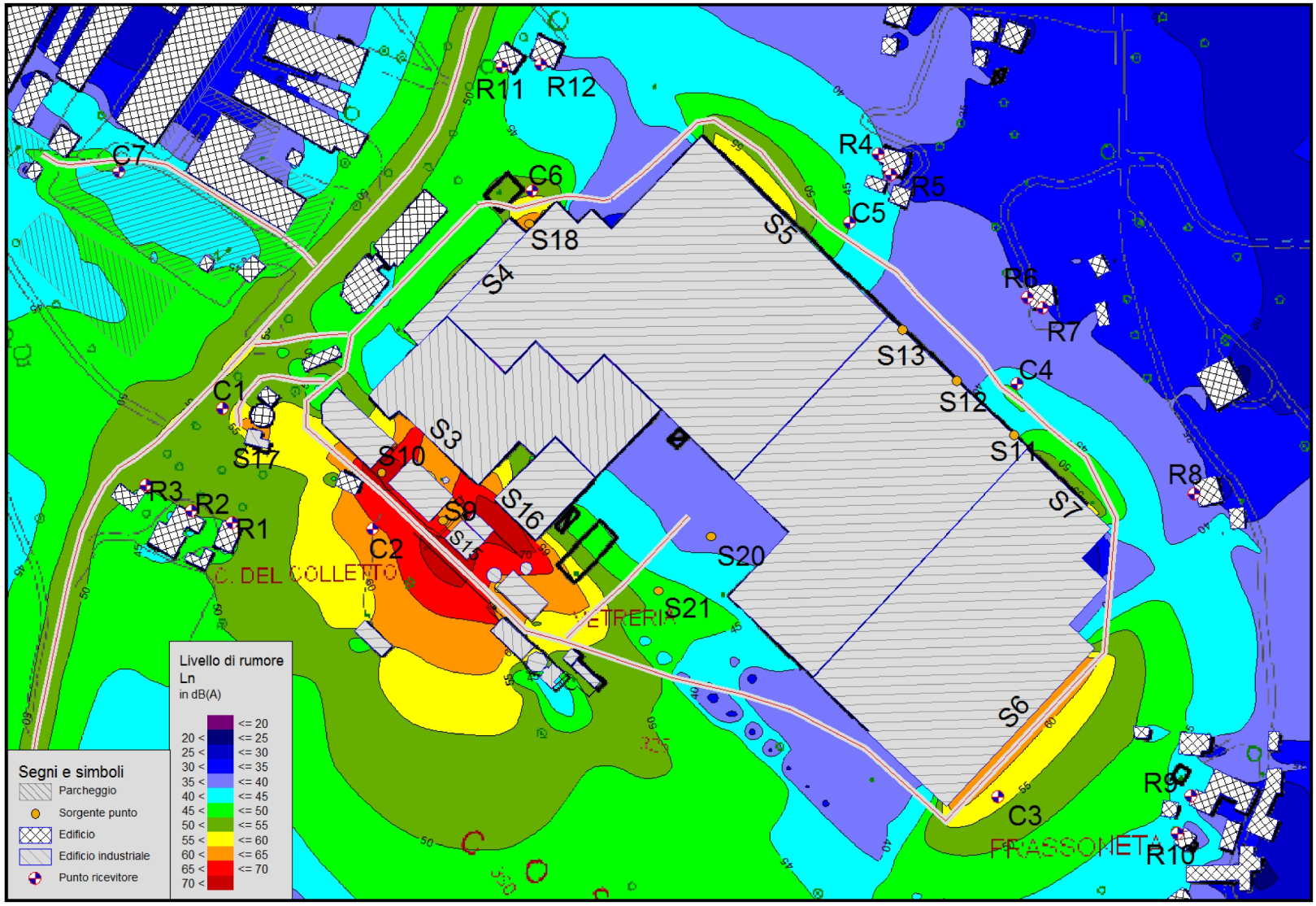
ALLEGATO 4 – Mappa di taratura stato di fatto, TR notturno



ALLEGATO 5 – Mappa di progetto, TR diurno



ALLEGATO 6 – Mappa di progetto, TR notturno



ALLEGATO 7 – Classificazione acustica del territorio

