
COMUNE DI CASTEGNERO
PROVINCIA DI VICENZA

OGGETTO

**DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE
DI IMPATTO ACUSTICO – DPIA**

ai sensi

*Legge Quadro n.447/95 "legge quadro sull'inquinamento acustico" e
"linee guida per l'elaborazione della documentazione di impatto acustico ai
sensi dell'art.8 della lq n.447/1995" DGG ARPAV n.3/2008*

**Progetto di adeguamento tecnologico di un allevamento avicolo sito in
Via Cortelunga n.8.**

COMMITTENTE

AGRICOLA TERMINON s.s.
Via Cortelunga n.8, Castegnero VI

TECNICO

Luca Zenari ingegnere edile
tecnico competente in acustica ambientale
iscritto all'elenco Regione Veneto, n. 636

Lavagno, 29 marzo 2016



SOMMARIO

OGGETTO DELLA RELAZIONE.....	3
INQUADRAMENTO LEGISLATIVO E NORMATIVO.....	3
METODOLOGIA E NORMATIVA DI CALCOLO UTILIZZATA	4
DESCRIZIONE INTERVENTO E LOCALIZZAZIONE	4
INQUADRAMENTO TERRITORIALE / ZONIZZAZIONE ACUSTICA	6
DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'	9
SITUAZIONE ANTE OPERAM.....	9
INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI SONORE	11
REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI / D.P.C.M. 05/12/1997	15
INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI SENSIBILI	15
SITUAZIONE POST OPERAM	16
CONSIDERAZIONI FINALI E CONCLUSIONI.....	19
ALLEGATO 1 – ALLEGATI GRAFICI E DOCUMENTAZIONE TECNICA <i>elaborati grafici non in scala</i>	20
ALLEGATO 2 – ELABORAZIONE DATI E SIMULAZIONI.....	24
ALLEGATO 3 – CAMPAGNA DI MISURA FONOMETRICA	31
DETTAGLI STRUMENTI E METODI DI MISURA.....	38

OGGETTO DELLA RELAZIONE

La presente riguarda documentazione previsionale di impatto acustico ai sensi dell'art.8 della legge quadro in materia di inquinamento acustico L. 447/95.

Le informazioni e lo svolgimento sono ideati secondo indicazioni ARPAV espresse tramite documentazione DGG ARPAV n.3/2008.

Viene analizzato di seguito lo stato di progetto dell'intervento a valutarne le potenziali fonti di disturbo acustico secondo i riferimenti normativi vigenti. Nel caso vi siano potenziali fonti di superamento di limiti vengono individuati interventi di mitigazione atti a riportare i calcoli previsionali entro i valori di legge. E' presente inoltre una valutazione sintetica dei requisiti acustici passivi degli edifici secondo DPCM 05/12/1997 così come richiesto da linee guida ARPAV.

INQUADRAMENTO LEGISLATIVO E NORMATIVO

Legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"

D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"

D.P.C.M. 1 marzo 1991 - "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

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

D.P.C.M. 31 marzo 1998 "Atto d'indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica"

D.M. 11 dicembre 1996 - "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo".

Circ. Min. Amb. 6 sett. 2004 "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali"

D.P.R. 142 30 marzo 2004 - "Disposizione per il controllo e prevenzione dell'inquinamento acustico da traffico veicolare".

D.lgs. 19 agosto 2005 n.194 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale"

Legge regionale 10/5/99 n. 21 Norme in materia di inquinamento acustico.

D.P.C.M. 31 marzo 1998 - "Criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica, ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447".

D.P.R. n.459 18 novembre 1998 - "regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge n.447 del 26 ottobre 1995, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"

Zonizzazione acustica dei Comuni di Castegnero e Montegaldera.

DGG ARPAV n.3/2008 "definizioni e obiettivi generali per la realizzazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'art.8 della LQ n.447/1995"

DGG ARPAV n.3/2008 "linee guida per la elaborazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'art.8 della LQ n.447/1995"

UNI 11143:2005 "metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti"

UNI 9884 "Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale".

METODOLOGIA E NORMATIVA DI CALCOLO UTILIZZATA

UNI 11143:2005 "metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti"

UNI 9884 "Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale".

UNI ISO 9613-1:2006 "Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto - Calcolo dell'assorbimento atmosferico"

UNI ISO 9613-2:2006 "Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto - Metodo generale di calcolo"

Il metodo di calcolo secondo ISO 9613-2 è implementato nel software di calcolo SOUNDPLAN di seguito utilizzato per le simulazioni numeriche.

DESCRIZIONE INTERVENTO E LOCALIZZAZIONE

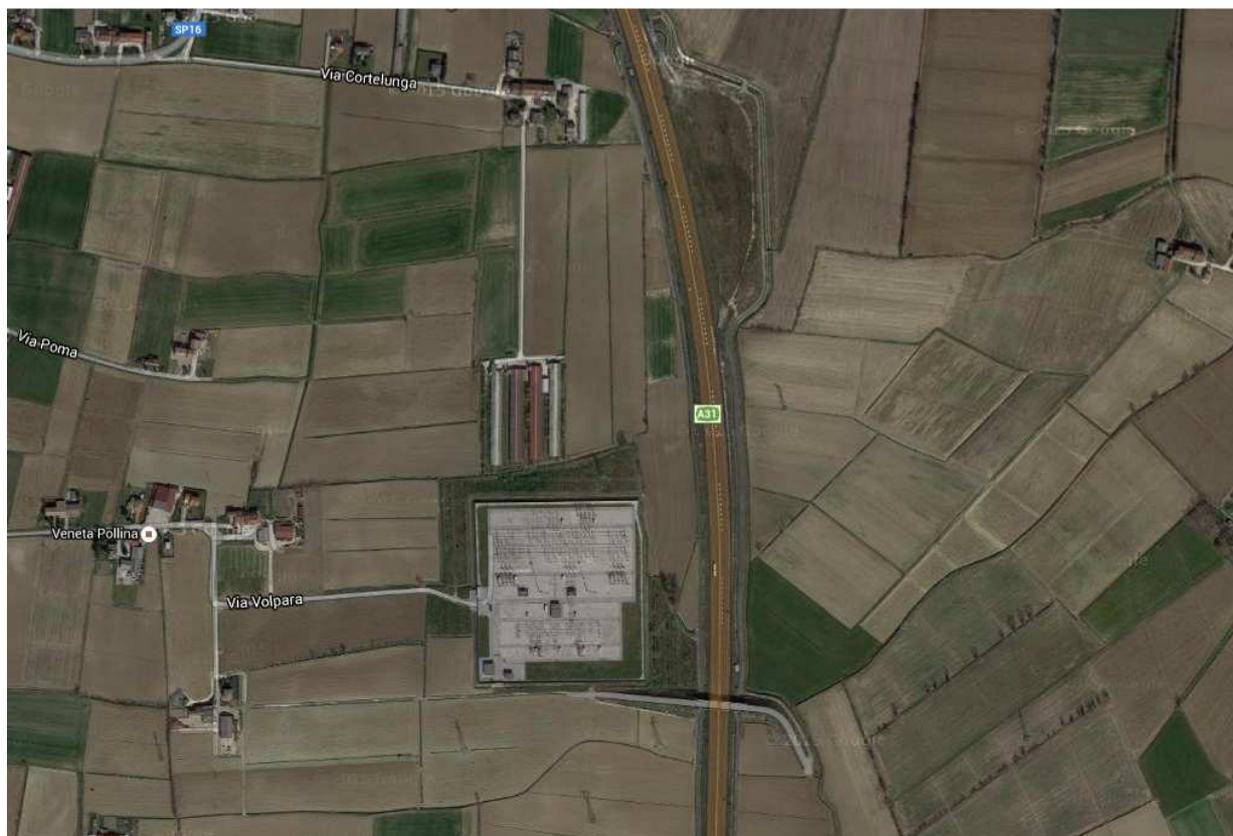
Il progetto prevede l'adeguamento tecnologico di n.4 capannoni avicoli ubicati presso l'azienda agricola committente. Comune di Castegnero, Via Cortelunga n.8.

Catastalmente individuato al foglio 12, mappale 364.

L'intervento comprende il passaggio da sistema di ventilazione naturale a forzato con cooling naturale e cambio di allevamento da tacchini a polli.

Dettagli nella descrizione attività di seguito e negli allegati grafici.

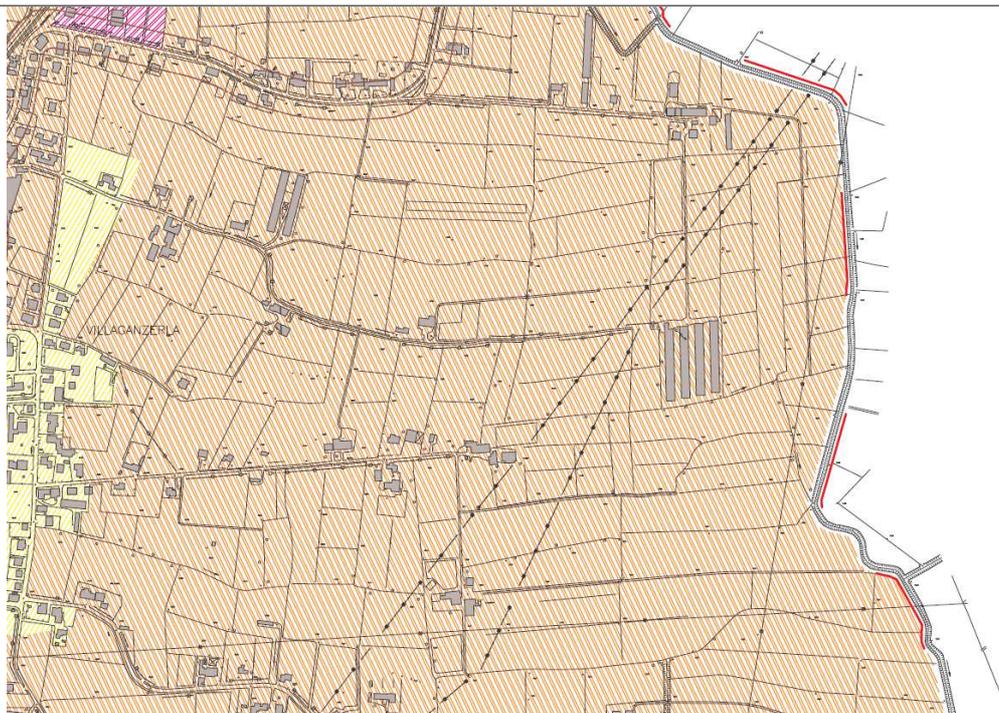




visione aerea generale e particolare – non in scala – fonte : Google Maps

INQUADRAMENTO TERRITORIALE / ZONIZZAZIONE ACUSTICA

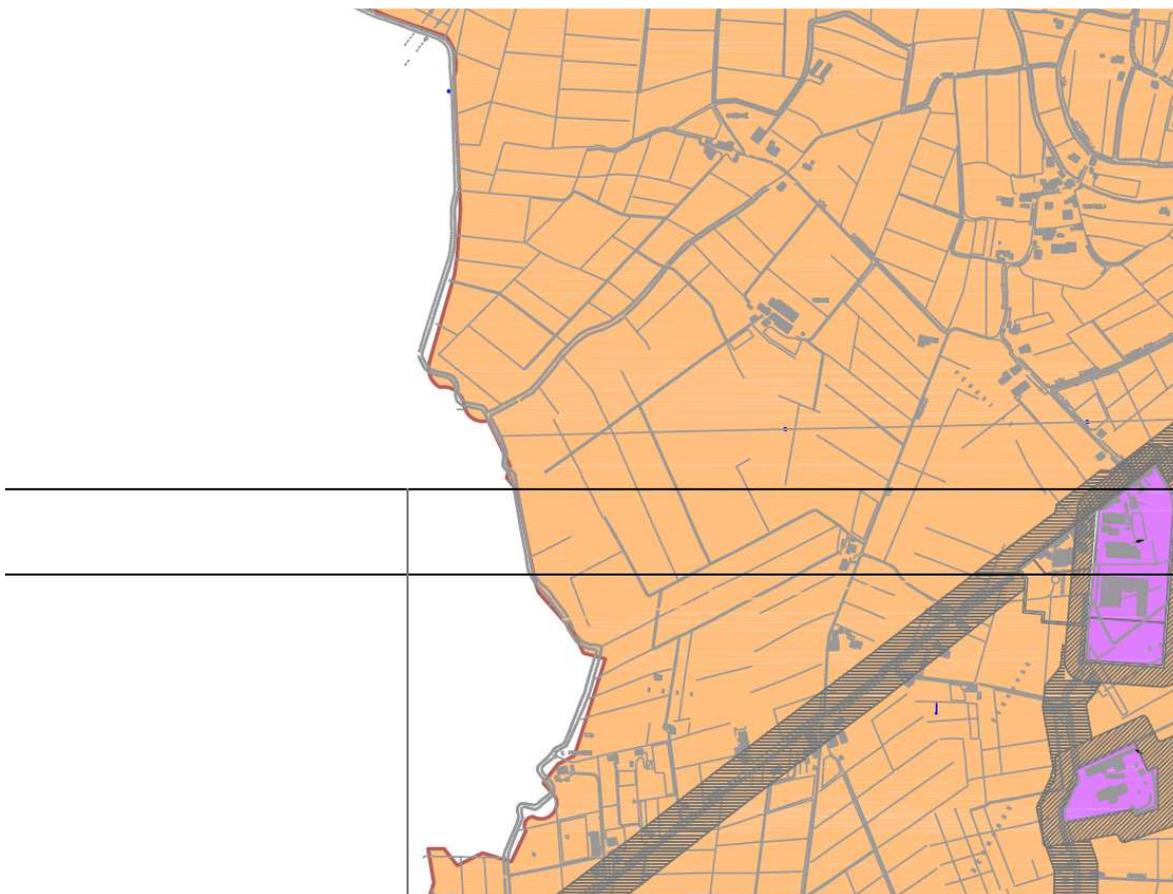
Dalla consultazione della zonizzazione acustica Comunale vigente si desume che l'edificio in oggetto e i recettori sensibili rientrano nella classe III con i rispettivi limiti di zona, sono inoltre compresi in fascia di rispetto stradale (A31):



LEGENDA:

-  Zone in classe "I"
-  Zone in classe "II"
-  Zone in classe "III"
-  Zone in classe "IV"
-  Zone in classe "V"
-  Zone in classe "VI"
-  Ferrovia: fascia A DPR 459/1998
-  Ferrovia: fascia B DPR 459/1998
-  Fascia di pertinenza stradale - delimitazione
-  Fascia di pertinenza stradale
-  Zone in classe "I" - delimitazione
-  Zone in classe "II" - delimitazione
-  Zone in classe "III" - delimitazione
-  Zone in classe "IV" - delimitazione
-  Zone in classe "V" - delimitazione
-  Zone in classe "VI" - delimitazione

Estratto di zonizzazione acustica – Comune di Castegnero



Classe	Descrizione	Colore	Limiti di zona (dBA)	
			notturno (22.00-06.00)	diurno (06.00-22.00)
I	aree particolarmente protette		40	50
II	aree destinate ad uso prevalentemente residenziale		45	55
III	aree di tipo misto - rurali		50	60
IV	aree di intensa attività umana		55	65
V	aree prevalentemente industriali		60	70
VI	aree esclusivamente industriali		70	70

Altre aree	Graffa
fascia di transizione tra zone	
fascia di pertinenza stradale	
aree destinate a manifestazioni e spettacoli a carattere temporaneo	

Estratto di zonizzazione acustica – Comune di Montegaldella

classe di destinazione d'uso del territorio	Diurno (6-22)	Notturmo (22-6)
III – aree di tipo misto		
VALORI LIMITE EMISSIONE	55 dBA	45 dBA
VALORI LIMITE IMMISSIONE	60 dBA	50 dBA
VALORI DI QUALITA'	57 dBA	47 dBA
LIMITE DIFFERENZIALE	5 dB	3 dB

Lo stabilimento e il recettore sensibile REC1 sono inoltre compresi in fascia B di rispetto stradale ai sensi del D.P.R. n.142 del 30 marzo 2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447":

Fascia di pertinenza stradale strada tipo A (A31)	Diurno (6-22)	Notturmo (22-6)
Fascia A di rispetto 100 m per lato		
VALORI LIMITE IMMISSIONE residenze	70 dBA	60 dBA
Fascia B di rispetto 150 m per lato		
VALORI LIMITE IMMISSIONE residenze	65 dBA	55 dBA

Così come definito dal DPR 142/2004 per le valutazioni di limiti assoluti in punti all'interno di tale fascia di emissioni differenti dall'infrastruttura stessa si procede allo scorporo del contributo dovuto all'infrastruttura stessa. Tale valutazione viene eseguita mediante l'indice statistico L95.

Non si procede a tale scorporo per la valutazione del rumore residuo finalizzata alla determinazione del limite differenziale.

DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'

L'attività oggetto di relazione consiste in azienda agricola impegnata nell'allevamento avicolo.
Orario di attività: le lavorazioni giornaliere sono svolte in periodo diurno ma sono presenti sorgenti sonore (impianti di ventilazione forzata) anche in periodo notturno come da descrizione sorgenti.
L'attività agricola consiste in n. 4 capannoni esistenti oggetto di rinnovo impiantistico.
Lo stato di progetto prevede l'installazione di impianto ad aria forzata con estrattori in testa ai capannoni e dispositivi di cooling sulle finestre di presa.
Il mangime non viene prodotto in loco, trasportato quindi presso l'allevamento mediante camion e successiva distribuzione automatici a coclea per ogni capannone.
Le operazioni di carico scarico comprendono, oltre alle normali attività agricole diurne:
-il rifornimento di mangime con cadenza di circa 1 carico / 2gg.
-il carico degli animali adulti con cadenza di circa 1 carico / 50gg.

SITUAZIONE ANTE OPERAM

L'edificio sorge in area a destinazione prevalentemente agricola.
A nord: campi coltivati per una distanza minima di 330 metri, gruppo di abitazioni (REC1).
Ad est: autostrada A31, campi coltivati per una distanza minima di 850 metri.
Ad ovest: campi coltivati per una distanza minima di 330 metri. Gruppo di abitazioni (REC2).
A sud: impianto di distribuzione di energia elettrica ad una distanza di 90 metri. Campi coltivati per una distanza minima di 700 metri.
Il clima acustico della zona è caratteristico di ambientazioni rurali/piccoli centri abitati, emissioni diurne caratterizzate dalle attività antropiche e dai flussi veicolari sull'autostrada A31.
Emissioni notturne caratterizzate prevalentemente dal traffico veicolare lungo l'autostrada A31.

Rilievi fonometrici ante-operam (vedi allegato 3 per dettagli):

Per la caratterizzazione del rumore residuo diurno e notturno ante-operam sono stati eseguiti rilievi fonometrici con tecnica a campionamento a stabilizzazione del Leq presso i recettori REC1 e REC2. In caso di mancanza di rilievi strumentali il rumore residuo notturno per la determinazione del limite differenziale viene stimato a massimizzare il differenziale al recettore fino al limite di applicabilità del suddetto criterio al fine di garantire il massimo livello di sicurezza in termini di garanzia per i recettori.



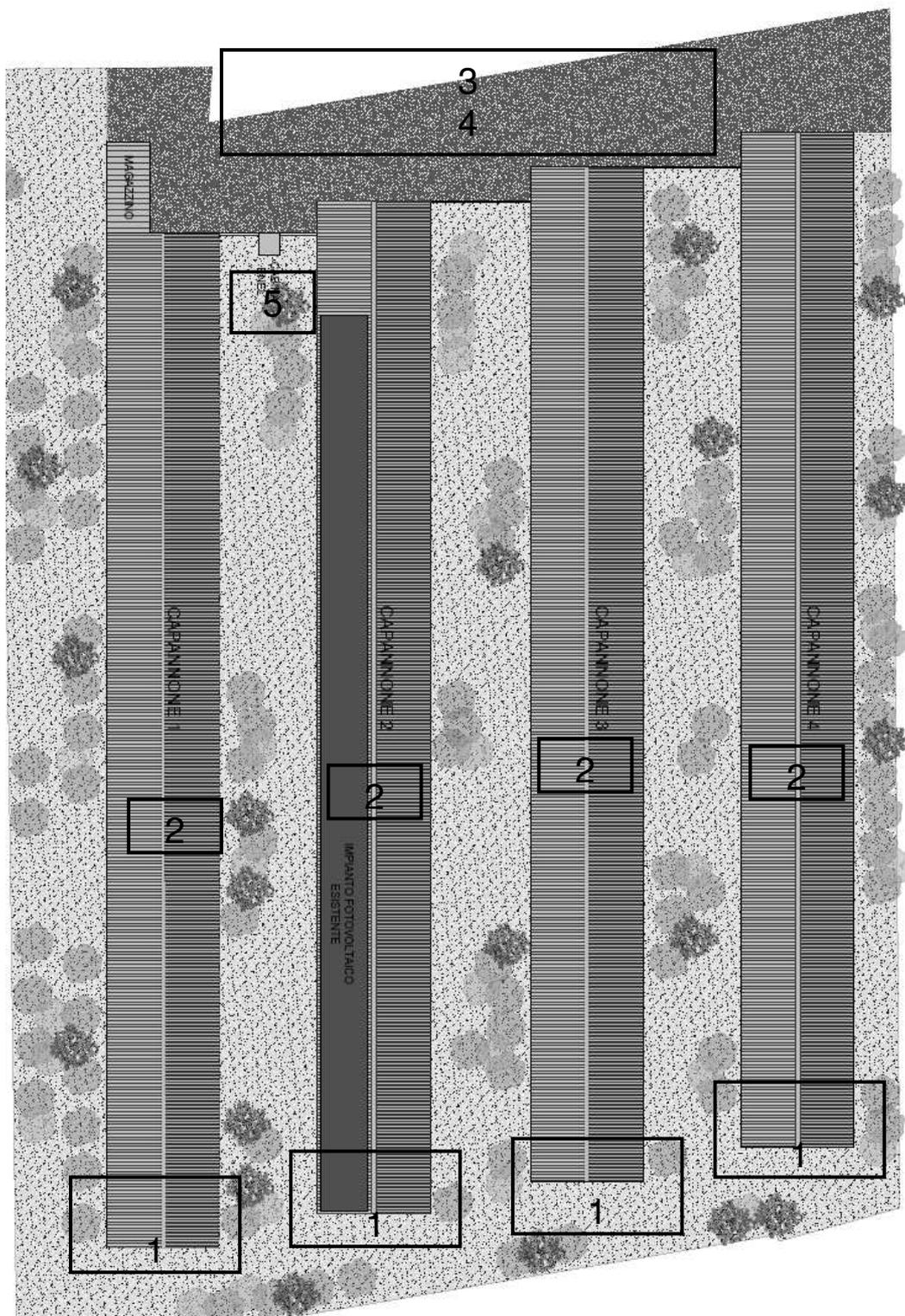
POSIZIONE 1 (P1)

Clima acustico ante-operam a REC1.
Altezza microfono $h = 2,0$ metri, orientamento: est.
Vedi allegati per dettagli riguardanti le misure.

POSIZIONE 2 (P2)

Clima acustico ante-operam a REC2.
Altezza microfono $h = 2,0$ metri, orientamento: est.
Vedi allegati per dettagli riguardanti le misure.

INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI SONORE



Sorgenti presenti (numerazione secondo planimetria alla pagina precedente):

- 1- S1 – Ventilatori di nuova installazione per ventilazione forzata; batterie da 14 estrattori per capannone distribuzione 5+5 laterali, 4 in testata. Funzionamento con accensione sequenziale on-off comandata da centralina regolata con sonde di temperatura interne al capannone. Periodo diurno a regime massimo in giornate di massima temperatura esterna (100%), notturno a regime ridotto (60%).
- 2- Rumore animali nei capannoni (diurno e notturno). [esistenti allo stato di fatto]
- 3- Movimentazione mezzi per rifornimento mangime (1 camion ogni 2 gg circa, diurno) [esistente allo stato di fatto]
- 4- Movimentazione mezzi e operazioni di carico degli animali adulti (1 carico ogni 50 gg circa, diurno) [esistente allo stato di fatto]
- 5- S2 - gruppo elettrogeno silenziato posizionato in ambiente esterno, marca IVM, modello DZ1300WE, accensione solo in caso di mancanza di corrente elettrica e per test il funzionamento periodici in periodo diurno – sorgente a funzionamento parziale durante i test periodici (così come definito da Decreto 16 Marzo 1998). [esistente allo stato di fatto]

SORGENTI INTERNE Non ci sono locali aziendali comunicanti in aderenza con altre unità immobiliari.

2- La misurazione del livello di pressione sonora all'interno dei capannoni può essere stimata pari o inferiore a 65,0 dBA (misura di repertorio) tale da propagarsi in modo trascurabile ai recettori sensibili attraverso le pareti del capannone.

Note: L'intervento non comporta modifica sensibile della sorgente sonora rispetto alla situazione anteoperam.

SORGENTI ESTERNE Rispetto alle sorgenti sonore presenti illustrate nello schema precedente:

3- I flussi di traffico indotti dall'attività si ritengono trascurabili. Le consegne del mangime sono programmate con una frequenza massima di n.1 camion ogni 2 giorni.

Note: L'intervento non comporta modifica sensibile della sorgente sonora rispetto alla situazione anteoperam.

4- Le operazioni di carico dei prodotti avvengono in periodo diurno e notturno con una frequenza di circa 1 carico ogni 50gg. La zona di carico è ubicata nei piazzali antistanti i capannoni.

Note: L'intervento non comporta modifica sensibile della sorgente sonora rispetto alla situazione anteoperam.

Tali operazioni vengono considerate trascurabili ai fini della presente valutazione.

Il rumore di tipo antropico dovuto all'insediamento dell'attività può ritenersi nullo.

1- **SORGENTE S1:** ventilatori a servizio del nuovo impianto di ventilazione meccanica.

La batteria di ventilatori (14 estrattori per ogni capannone) entra in funzione in sequenza (azionamento on-off) in base ai carichi termici all'interno dei capannoni e, conseguentemente, rispetto alla temperatura esterna.

Il funzionamento in contemporanea di tutti i ventilatori riguarda esclusivamente i

periodi diurni nei mesi più caldi dell'anno.

Il funzionamento notturno è pertanto a regime ridotto, si stima un funzionamento medio al 60%. **

Tale ipotesi è supportata da dichiarazione dell'azienda committente e da precedenti esperienze su allevamenti simili.

Si riportano di seguito i dati derivanti da campagna di misura presso ventilatori di medesima costruzione e dimensioni (140x140 cm) installati in impianti simili. Un vasto repertorio di casistiche consente allo scrivente di stimare la potenza massima dei ventilati come da scheda sotto garantendo adeguato margine di sicurezza.

SCHEDA SORGENTE S1 – VENTILATORE	
tipologia	Ventilatore / Estrattore
Marca-modello-denominazione	n.d.
Dimensioni	140 x 140 cm
Livello di potenza unitario (stimato-misurato-dato di targa)	Lw = 83,0 dBA (misura repertorio su dispositivi simili) Frontale, si rileva un calo del valore di potenza sonora in posizione laterali pari a circa 3dB.
Livello di pressione sonora (livello-distanza)	-
Tipo emissione (puntuale-aerale)	puntuale su distanza superiore a 10 m
Numero di elementi	14 totali per capannone. 5+5 laterali, 4 frontali. Si veda simulazione "soundplan"
Periodo di funzionamento	Diurno (100%) e Notturno a regime ridotto (60%), massimi di emissione nei mesi caldi
Posizionamento (interno-esterno-sup.riflettenti)	Secondo schema sorgenti
Comp.tonale	-
Bassa frequenza	-
impulsiva	-
Penalizzazioni totali	Non valutabili in fase previsionale, possibili componenti a 63 o 80Hz in vicinanza della sorgente

** - Tale ipotesi è supportata da dichiarazione dell'azienda committente e da precedenti esperienze su allevamenti simili.

In particolare da una campagna di misurazione condotta nell'estate 2015 presso un capannone di galline ovaiole (medesima dimensione e tipologia costruttiva) è stata riscontrata la bontà di tale assunzione in quanto con una temperatura esterna di 27 gradi centigradi i ventilatori erano in funzione al 55% (5 su 9). Durante il funzionamento notturno il valore di potenza sonora si riduceva di un ulteriore -1,5 dBA.

L'ipotesi risulta valida in caso di corretto dimensionamento dell'impianto di ventilazione rispetto alle esigenze di temperatura interna del capannone.

Pertanto, la valutazione previsionale con funzionamento del 60% dei ventilatori garantisce un margine di sicurezza di 1,5 dB.

Orario	[ore]	18:30 *	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06
Rumore residuo Leq	[dBA]		54.00	59.40	54.00	49.90	48.80	47.10	44.40	42.50	41.40	45.00	49.90
Rumore di fondo L95	[dBA]		41.30	39.10	37.70	32.20	31.50	36.60	33.60	35.10	32.40	34.60	42.30
misurato (M), stimato (S), stima su misure (S/M)			M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Livello sonoro al punto di taratura ventilatori	[dBA]	65.50	65.20	64.90	65.10	64.60	64.50	64.50	63.90	64.20	64.10	64.20	64.40
Potenza sonora ventilatori rispetto a simulazione	[dBA]	0.00	-0.30	-0.60	-0.40	-0.90	-1.00	-1.00	-1.60	-1.30	-1.40	-1.30	-1.10
Valore emissione al recettore ventilatori Lp	[dBA]	42.20	41.90	41.60	41.50	41.00	40.90	40.90	40.30	40.60	40.50	40.60	40.80
Numero ventilatori in funzione	[n.]	5.00											
Temperatura esterna	[°C]	27.00											

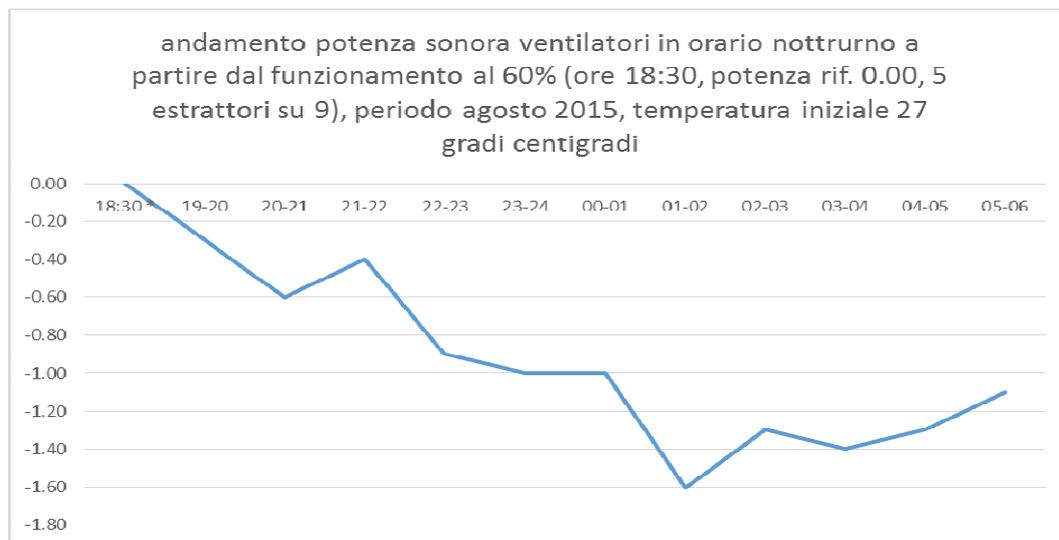


Grafico misura di repertorio ad illustrare il funzionamento notturno delle batterie di ventilatori.

5- SORGENTE S2: Gruppo elettrogeno silenziato installato in ambiente esterno. marca IVM, modello DZ1300WE (potenza 130 kVA). Potenza acustica della sorgente pari a $L_w = 93,0$ dBA (livello di pressione 68,0 dBA @ 7 metri), valore tratto da scheda tecnica fornita dal produttore della macchina.

L'accensione è prevista in fase di mancanza di tensione all'allevamento. Sono inoltre previste accensioni di controllo in modalità automatica impostata a cadenza settimanale in periodo diurno attualmente impostato il Lunedì alle ore 15:30.

SCHEDA SORGENTE S2 – GRUPPO ELETTROGENO DI EMERGENZA	
tipologia	Gruppo elettrogeno di emergenza
Marca-modello-denominazione	IVM DZ1300WE (potenza 130 kVA)
Dimensioni	-
Livello di potenza unitario (stimato-misurato-dato di targa)	$L_w = 93,0$ dBA (stima da scheda tecnica produttore)
Livello di pressione sonora (livello-distanza)	$L_p = 68,0$ dBA @ 7 m (scheda tecnica produttore)
Tipo emissione (puntuale-aerale)	puntuale su distanza superiore a 5 m
Numero di elementi	1
Periodo di funzionamento	Accensione di emergenza in caso di mancanza di tensione di rete, accensioni automatiche per controllo a cadenza settimanale in periodo diurno.
Posizionamento (interno-esterno-sup.riflettenti)	Secondo schema sorgenti
Comp.tonale	-
Bassa frequenza	-
impulsiva	-
Penalizzazioni totali	Non valutabili in fase previsionale

INDIVIDUAZIONE DEI RECETTORI SENSIBILI

Per propagazione in interno ed esterno vengono assunte come ricettori sensibili le unità residenziali situate nelle vicinanze dell'impianto secondo le tabelle seguenti;

SCHEDA RECETTORE REC1

Destinazione	Residenziale e agricolo
Occupata durante funzionamento attività	Si, tutto il periodo di attività, notturno e diurno
Classe di zonizzazione	3
Sorgenti influenti	S1, S2, S3
Distanza dalle sorgenti	Circa 340 metri
Schermature o barriere	-
Descrizione	Nucleo abitativo a destinazione residenziale e agricolo, la scelta del recettore maggiormente esposto avviene mediante mappatura acustica

SCHEDA RECETTORE REC2

Destinazione	Residenziale e agricolo
Occupata durante funzionamento attività	Si, tutto il periodo di attività, notturno e diurno
Classe di zonizzazione	3
Sorgenti influenti	S1, S2, S3
Distanza dalle sorgenti	Circa 320 metri
Schermature o barriere	-
Descrizione	Nucleo abitativo a destinazione residenziale e agricolo, la scelta del recettore maggiormente esposto avviene mediante mappatura acustica



REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI / D.P.C.M. 05/12/1997

Non sono presenti partizioni dell'edificio soggette ad obblighi secondo quanto prescritto dal DPCM 05/12/1997.

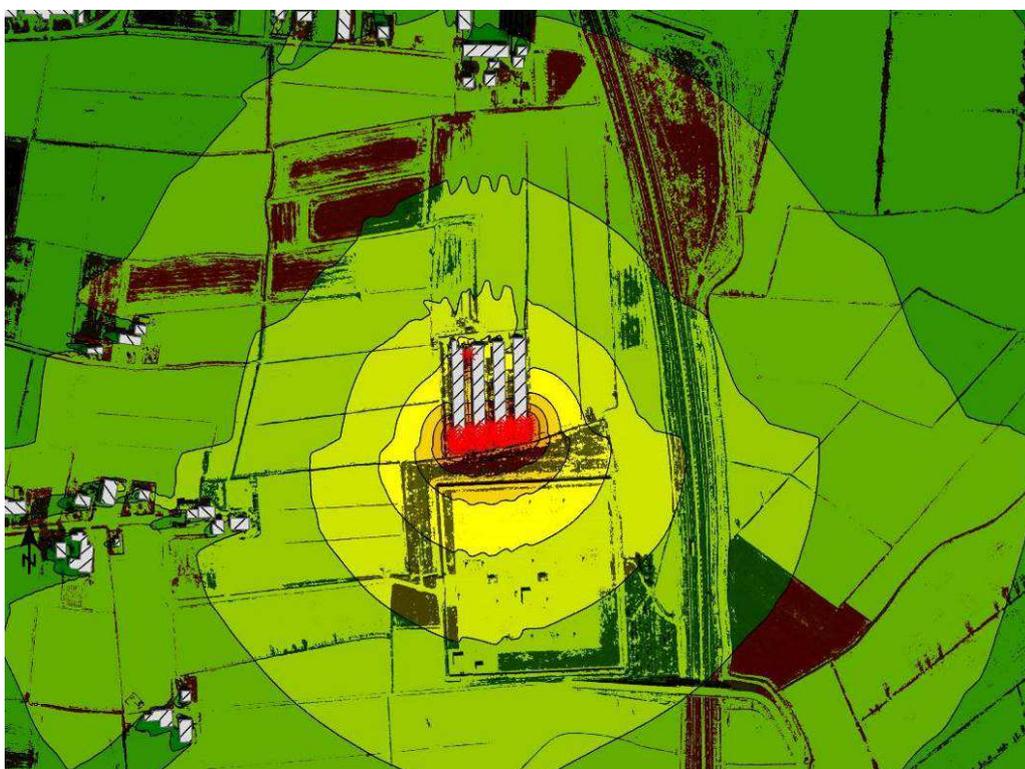
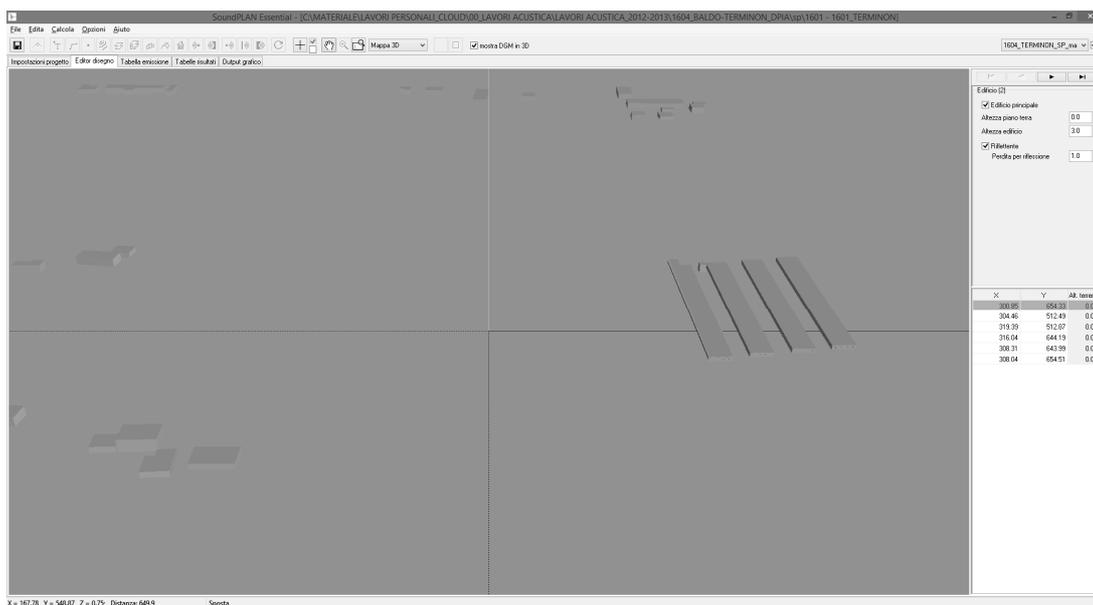
SITUAZIONE POST OPERAM

Al fine di approfondire la valutazione di impatto acustico è stata eseguita una simulazione numerica mediante software SOUNDPLAN ESSENTIAL.

I risultati della simulazione sono consultabili nelle pagine seguenti.

Riassunto dei risultati della simulazione ai recettori più sensibili è riportato in forma tabellare di seguito.

In allegato 2 sono riportati tutti i calcoli eseguiti.



LIMITE DIFFERENZIALE___FINESTRE CHIUSE, INTERNO

Non sono presenti sorgenti di rumore che possano propagarsi ad ambienti abitativi confinanti in aderenza. Si considera trascurabile la propagazione in ambiente interno a finestre chiuse nei confronti dei recettori sensibili.

SCHEDA VERIFICA RISPETTO VALORI DI LEGGE AL RICETTORE PER PROPAGAZIONE IN ESTERNO
Propagazione in campo libero valutata secondo ISO 9613 e software di calcolo SOUNDPLAN (schede di calcolo e mappature acustiche in allegato 2).

La scelta dell'abitazione maggiormente esposta avviene mediante analisi della mappatura acustica risultante da modellazione numerica di propagazione di rumore come descritto sopra.

REC1	Residenziale - vedi descrizione recettori			
limite assoluto Immissione	diurno stimato <i>inferiore a 38,6 dBA</i> AMMISSIBILE	diurno limite 60 dBA <i>(zona 3)</i>	notturno stimato <i>inferiore a 33,8 dBA</i> AMMISSIBILE	notturno limite 50 dBA <i>(zona 3)</i>
Differenziale (tutte le sorgenti)	fin. aperte diurno + 0,2 dB LAeq,amb. = 47,1 dBA LAeq,res. = 46,9 dBA <i>Limite differenziale non applicabile in quanto rumore ambientale inferiore a 50 dBA</i> AMMISSIBILE	fin. chiuse diurno <i>trascurabile</i>	fin. aperte notturno + 1,4 dB LAeq,amb. = 38,0 dBA LAeq,res. = 36,6 dBA <i>Limite differenziale non applicabile in quanto rumore ambientale inferiore a 40 dBA</i> AMMISSIBILE	fin. chiuse notturno <i>trascurabile</i>

Limiti differenziali : 5dB diurno, 3dB notturno

REC2	Residenziale - vedi descrizione recettori			
limite assoluto Immissione	diurno stimato <i>inferiore a 42,7 dBA</i> AMMISSIBILE	diurno limite 60 dBA <i>(zona 3)</i>	notturno stimato <i>inferiore a 38,7 dBA</i> AMMISSIBILE	notturno limite 50 dBA <i>(zona 3)</i>
Differenziale (tutte le sorgenti)	fin. aperte diurno + 2,5 dB LAeq,amb. = 42,7 dBA LAeq,res. = 40,2 dBA <i>Limite differenziale non applicabile in quanto rumore ambientale inferiore a 50 dBA</i> AMMISSIBILE	fin. chiuse diurno <i>trascurabile</i>	fin. aperte notturno + 5,0 dB LAeq,amb. = 38,7 dBA LAeq,res. = 33,7 dBA <i>Limite differenziale non applicabile in quanto rumore ambientale inferiore a 40 dBA</i> AMMISSIBILE	fin. chiuse notturno <i>trascurabile</i>

Limiti differenziali : 5dB diurno, 3dB notturno

CONSIDERAZIONI FINALI E CONCLUSIONI

In conclusione, visto;

Il progetto dell'intervento, i dati acquisiti e/o disponibili, le ipotesi di progetto, le misurazioni in opera, le simulazioni numeriche eseguite,

Si stabilisce che:

I valori limite assoluti di immissione risultano rispettati.

I valori limite assoluti di emissione risultano rispettati.

I valori limite differenziali risultano rispettati o non applicabili.

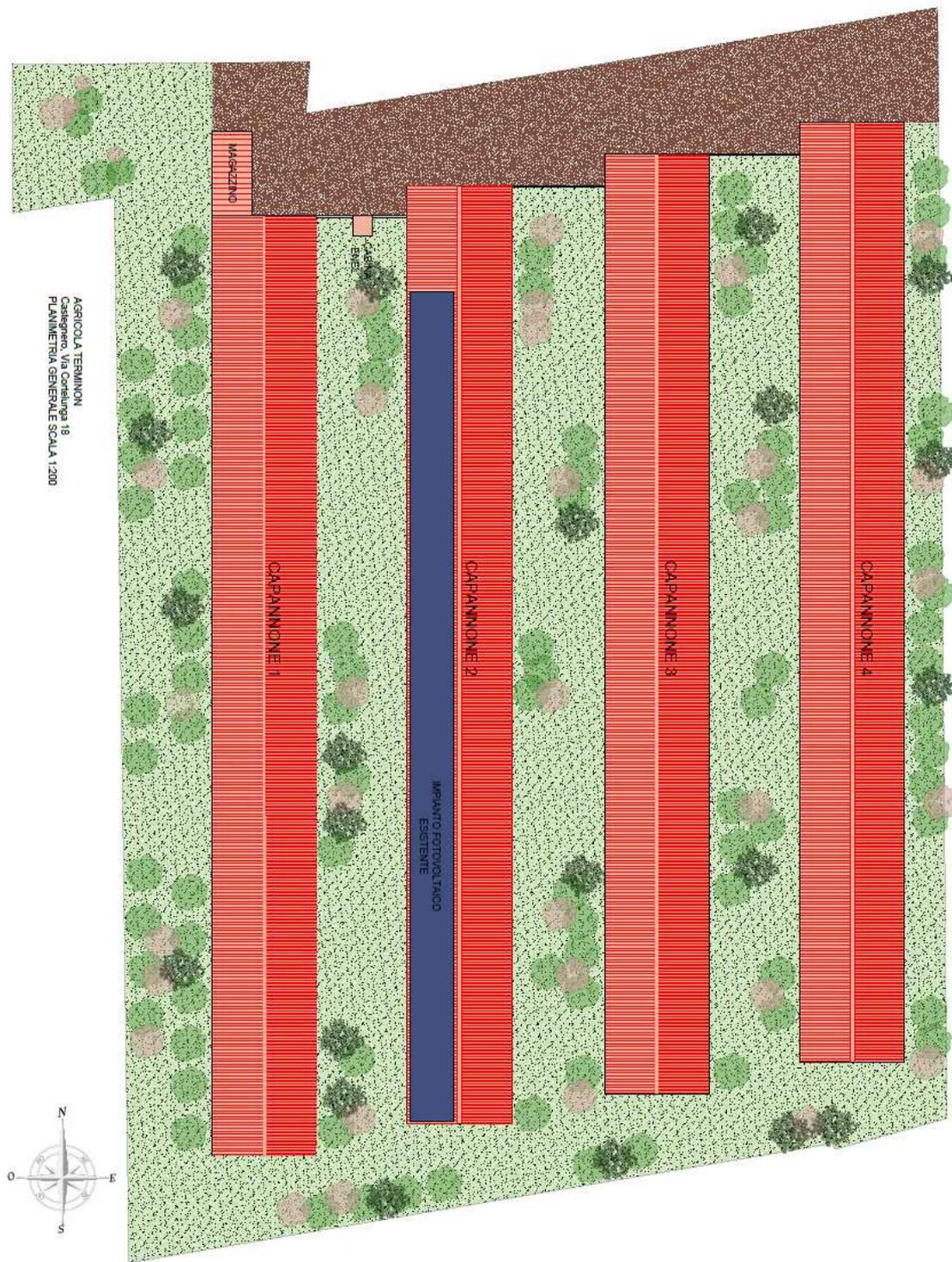
Si ritiene per i motivi sopra elencati che l'attività in progetto rispetti quanto prescritto dalla L.447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".

Note e prescrizioni cogenti:

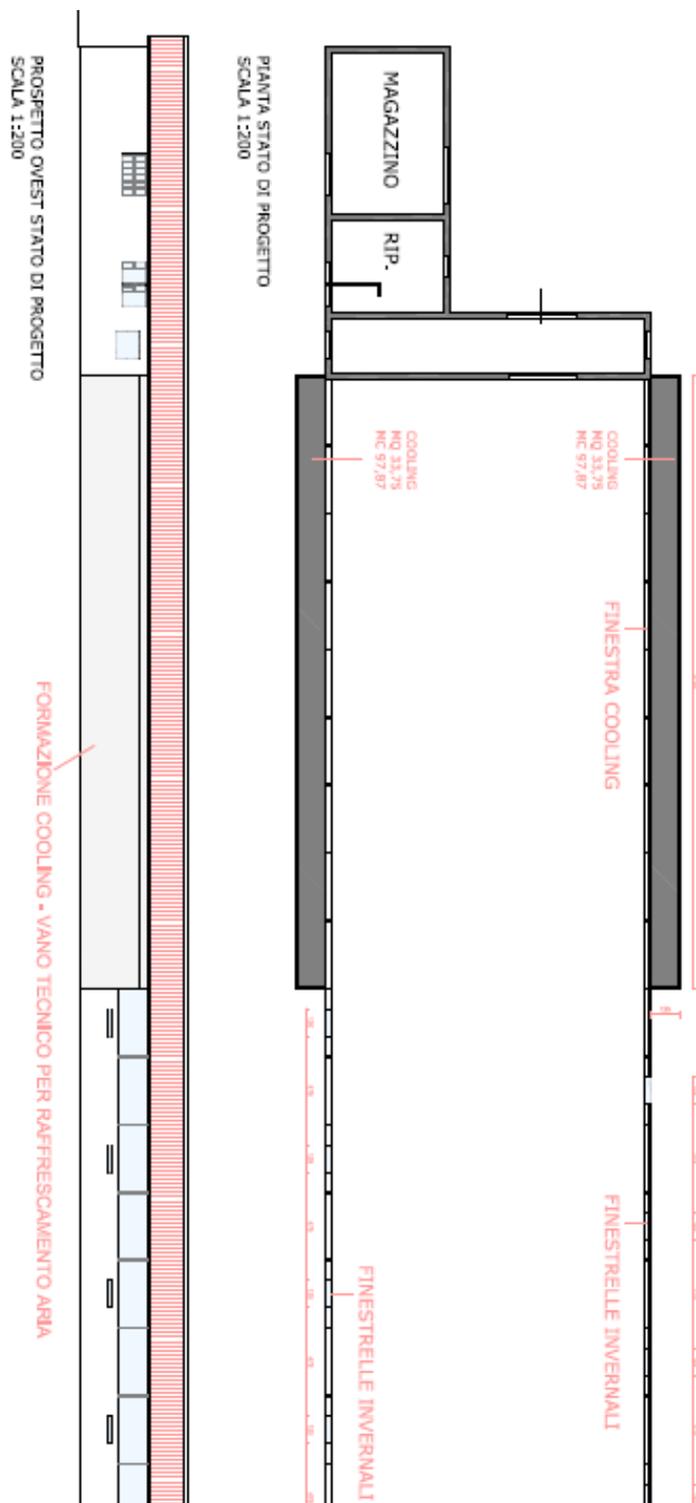
Non sono previsti e/o richiesti interventi specifici di mitigazione delle emissioni sonore.

Ogni variazione a numero e tipologia di macchinari costituenti "sorgente sonora" dovrà essere oggetto di ulteriore valutazione di impatto acustico.

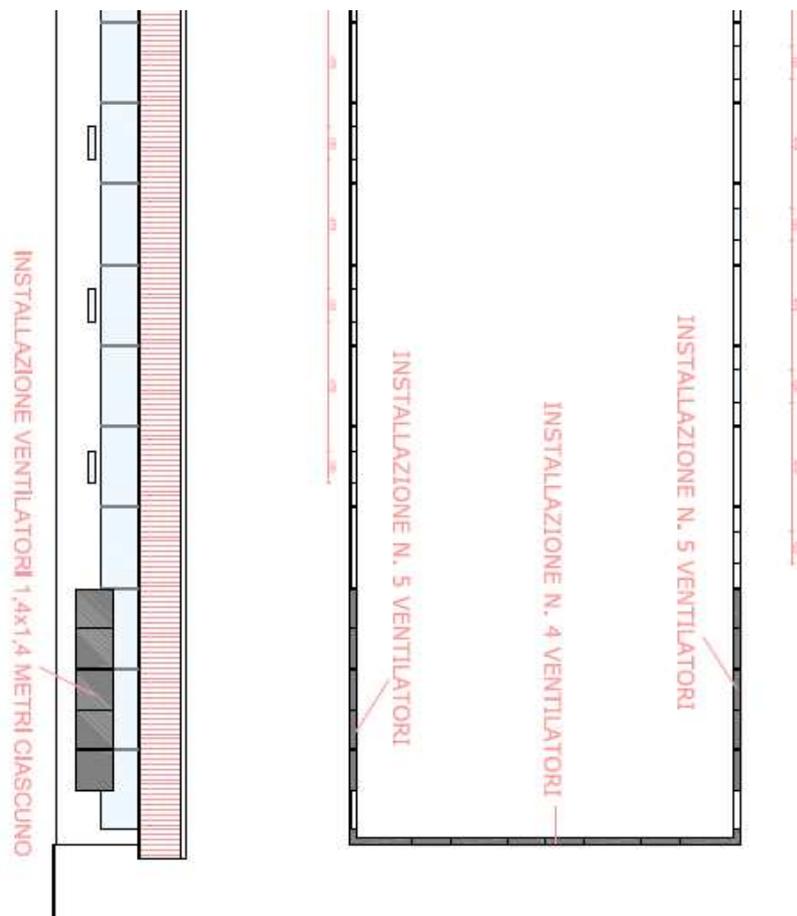
ALLEGATO 1 – ALLEGATI GRAFICI E DOCUMENTAZIONE TECNICA
elaborati grafici non in scala



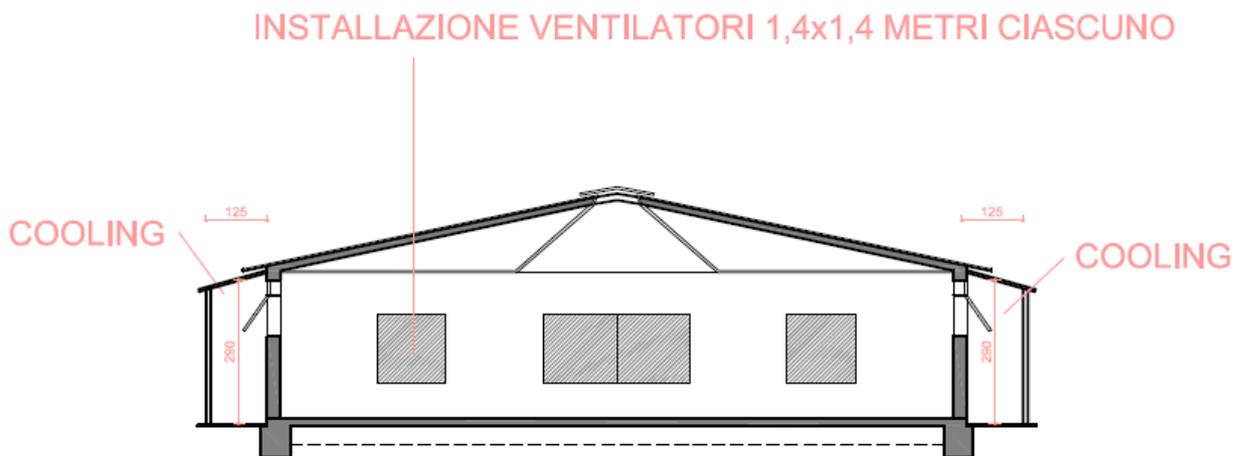
Planimetria allevamento – Stato di progetto - non in scala – fonte: tavole di progetto



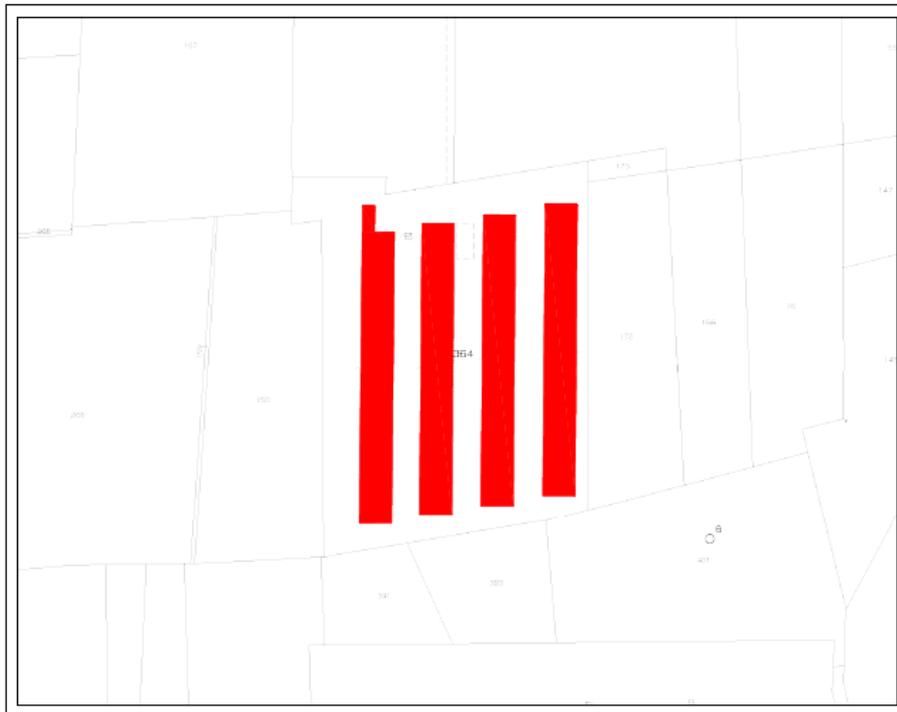
Dettaglio capannoni (capannone 1), pianta zona cooling e locali tecnici – Stato di progetto - non in scala –
fonte: tavole di progetto



Dettaglio capannoni, pianta zona estrattori – Stato di progetto - non in scala – fonte: tavole di progetto



Dettaglio capannoni, sezione– Stato di progetto - non in scala – fonte: tavole di progetto



Estratto di mappa catastale – foglio 12, mappali 364 - non in scala – fonte: tavole grafiche di progetto



Estratto PRG Comunale vigente – non in scala – fonte: tavole grafiche di progetto

ALLEGATO 2 – ELABORAZIONE DATI E SIMULAZIONI

*Tabelle di calcolo esposizione al rumore al recettore più esposto
(dati di input derivanti da simulazione numerica e campagna di misura in opera, vedasi pagine successive)*

R E C 1	formule	composizione livelli a REC1 DIURNO (fascia rispetto stradale)		esito	
	a	livello di emissione a REC1	34.5	dB(A)	
		da simulazione numerica			
	b	rumore residuo diurno ante (misurato)	46.9	dB(A)	
	c	rumore residuo diurno ante L95 (misurato)	36.4	dB(A)	
	d = a (+) b	livello di immissione stato di progetto (per verifica limite differenziale)	47.1	dB(A)	
	e = a (+) c	livello di immissione stato di progetto senza contributo autostrada (L95)	38.6	dB(A)	
	f	correzione per componenti tonali o impulsive K	0.0	dB	
	g = e + f	livello di immissione corretto	38.6	dB(A)	ammissibile
	h = d - b	livello di immissione differenziale	0.2	dB	ammissibile
	i	attenuazione da esterno a interno	-3.0	dB	
	verifica con g	valore limite livello di immissione diurno per zona classe3	60.0	dB(A)	
	l = d + i	livello sonoro stimato all'interno dell'abitazione	44.1	dB(A)	non applicabile
	verifica con l	limite di applicabilità differenziale a finestre aperte	50.0	dB(A)	
		note: -			
formule	composizione livelli a REC1 NOTTURNO (fascia rispetto stradale)		esito		
a	livello di emissione a REC1	32.3	dB(A)		
	da simulazione numerica				
b	rumore residuo notturno ante (misurato)	36.6	dB(A)		
c	rumore residuo notturno ante L95 (misurato)	28.5	dB(A)		
d = a (+) b	livello di immissione stato di progetto (per verifica limite differenziale)	38.0	dB(A)		
e = a (+) c	livello di immissione stato di progetto senza contributo autostrada (L95)	33.8	dB(A)		
f	correzione per componenti tonali o impulsive K	0.0	dB		
g = e + f	livello di immissione corretto	33.8	dB(A)	ammissibile	
h = d - b	livello di immissione differenziale	1.4	dB	ammissibile	
i	attenuazione da esterno a interno	-3.0	dB		
verifica con g	valore limite livello di immissione notturno per zona classe3	50.0	dB(A)		
l = d + i	livello sonoro stimato all'interno dell'abitazione	35.0	dB(A)	non applicabile	
verifica con l	limite di applicabilità differenziale a finestre aperte	40.0	dB(A)		
	note: -				

R E C 2	formule	composizione livelli a REC2 DIURNO		esito	
	a	livello di emissione	39.2	dB(A)	
		da simulazione numerica			
	b	rumore residuo diurno ante (misurato)	40.2	dB(A)	
	c = a (+) b	livello di immissione stato di progetto	42.7	dB(A)	
	d	correzione per componenti tonali o impulsive K	0.0	dB	
	e = c + d	livello di immissione corretto	42.7	dB(A)	ammissibile
	f = e - b	livello di immissione differenziale	2.5	dB	non applicabile
	g	attenuazione da esterno a interno	-3.0	dB	vedi sotto
	verifica con e	valore limite livello di immissione diurno per zona classe3	60.0	dB(A)	
	h = c + g	livello sonoro stimato all'interno dell'abitazione	39.7	dB(A)	non applicabile
	verifica con h	limite di applicabilità differenziale a finestre aperte	50.0	dB(A)	
		note: -			
	formule	composizione livelli a REC2 NOTTURNO		esito	
	a	livello di emissione	37.1	dB(A)	
	da simulazione numerica				
b	rumore residuo notturno ante (misurato)	33.7	dB(A)		
c = a (+) b	livello di immissione stato di progetto	38.7	dB(A)		
d	correzione per componenti tonali o impulsive K	0.0	dB		
e = c + d	livello di immissione corretto	38.7	dB(A)	ammissibile	
f = e - b	livello di immissione differenziale	5.0	dB	non applicabile	
g	attenuazione da esterno a interno	-3.0	dB	vedi sotto	
verifica con e	valore limite livello di immissione notturno per zona classe3	50.0	dB(A)		
h = c + g	livello sonoro stimato all'interno dell'abitazione	35.7	dB(A)	non applicabile	
verifica con h	limite di applicabilità differenziale a finestre aperte	40.0	dB(A)		
	note: -				



**MAPPA PER PUNTI SINGOLI
LIVELLI DI EMISSIONE
PERIODO DIURNO/NOTTURNO
STATO DI PROGETTO**

valori ai recettori e schema modello

Per ogni recettore la tabella indica rispettivamente, per riga:
 - n. piano abitazione recettore (1 piano terra, 2 piano primo, etc...)
 - valore emissione globale diurno [dBA]
 - valore emissione globale notturno [dBA]

la configurazione notturna prevede l'accensione del 60% dei ventilatori

Segni e simboli

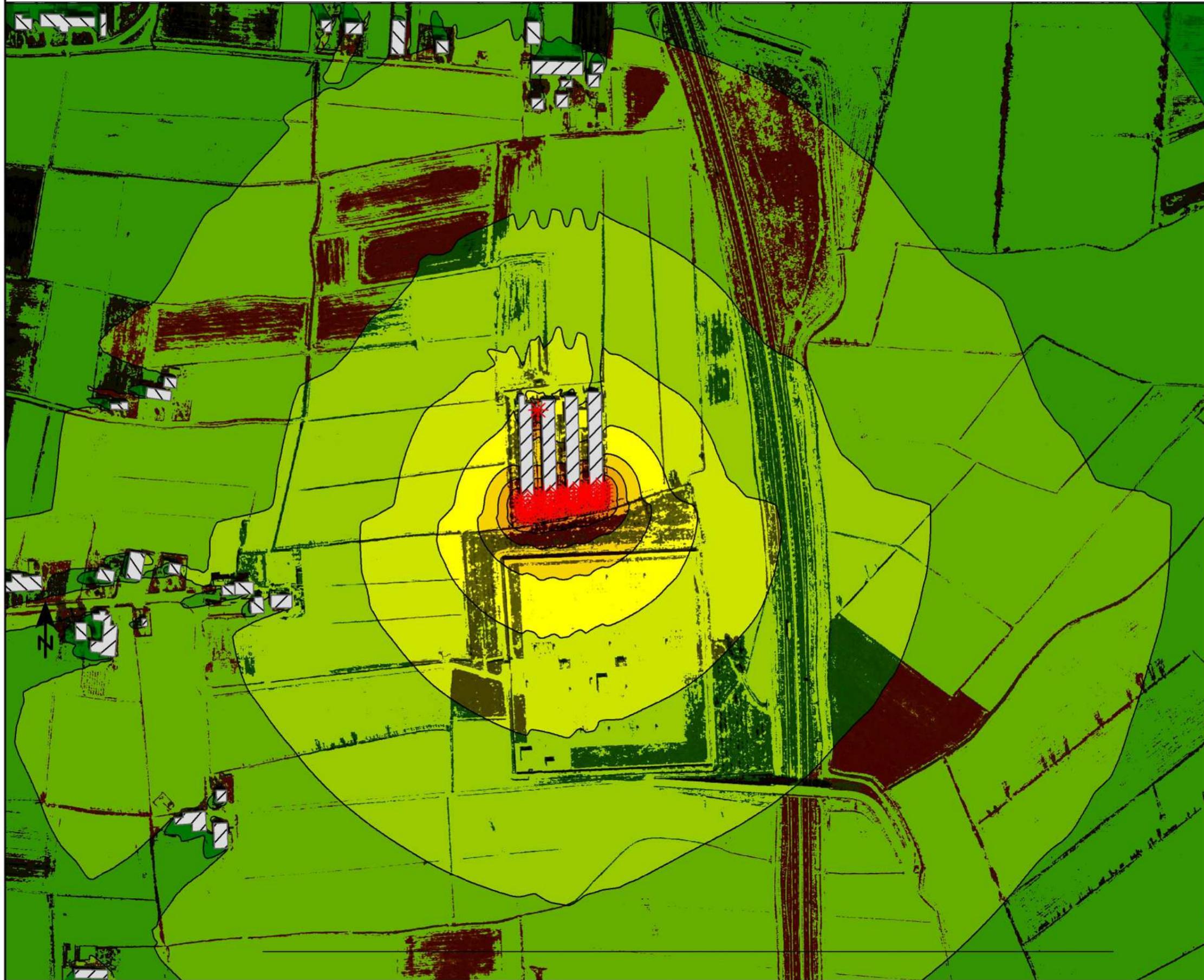
- Ricevitore sull'edificio
- ✱ Sorgente punto
- Facciate con conflitto

1 : 4500



2	29.1	26.9	2	31.8	29.5	2	32.0	29.8	2	34.1	31.9
1	28.6	26.4	1	31.3	29.0	1	31.6	29.3	1	27.4	25.2
2	32.8	30.6	2	34.5	32.3	2	34.3	32.1			
1	31.7	29.5	1	33.8	31.5	1	33.8	31.5			
2	35.2	32.5	2	34.8	32.6	2	37.4	35.2	2	39.2	37.1
1	34.0	31.5	1	33.8	31.6	1	36.6	34.6	1	38.7	36.8
2	34.1	31.8	2	34.1	31.8	2	37.4	35.2	2	39.2	37.1
1	30.2	28.1	1	33.8	31.6	1	36.6	34.6	1	38.7	36.8
2	35.4	33.2	2	34.8	32.6	2	37.4	35.2	2	39.2	37.1
1	34.8	32.8	1	33.8	31.6	1	36.6	34.6	1	38.7	36.8
2	33.6	31.4	2	34.8	32.6	2	37.4	35.2	2	39.2	37.1
1	35.5	33.6	1	33.8	31.6	1	36.6	34.6	1	38.7	36.8
2	31.1	29.2	2	34.8	32.6	2	37.4	35.2	2	39.2	37.1
1	30.8	29.0	1	33.8	31.6	1	36.6	34.6	1	38.7	36.8

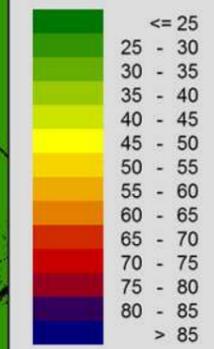
MAPPA CURVE DI ISOLIVELLO
LIVELLI DI EMISSIONE DIURNO
STATO DI PROGETTO



Segni e simboli

- Area di calcolo
- Sorgente punto

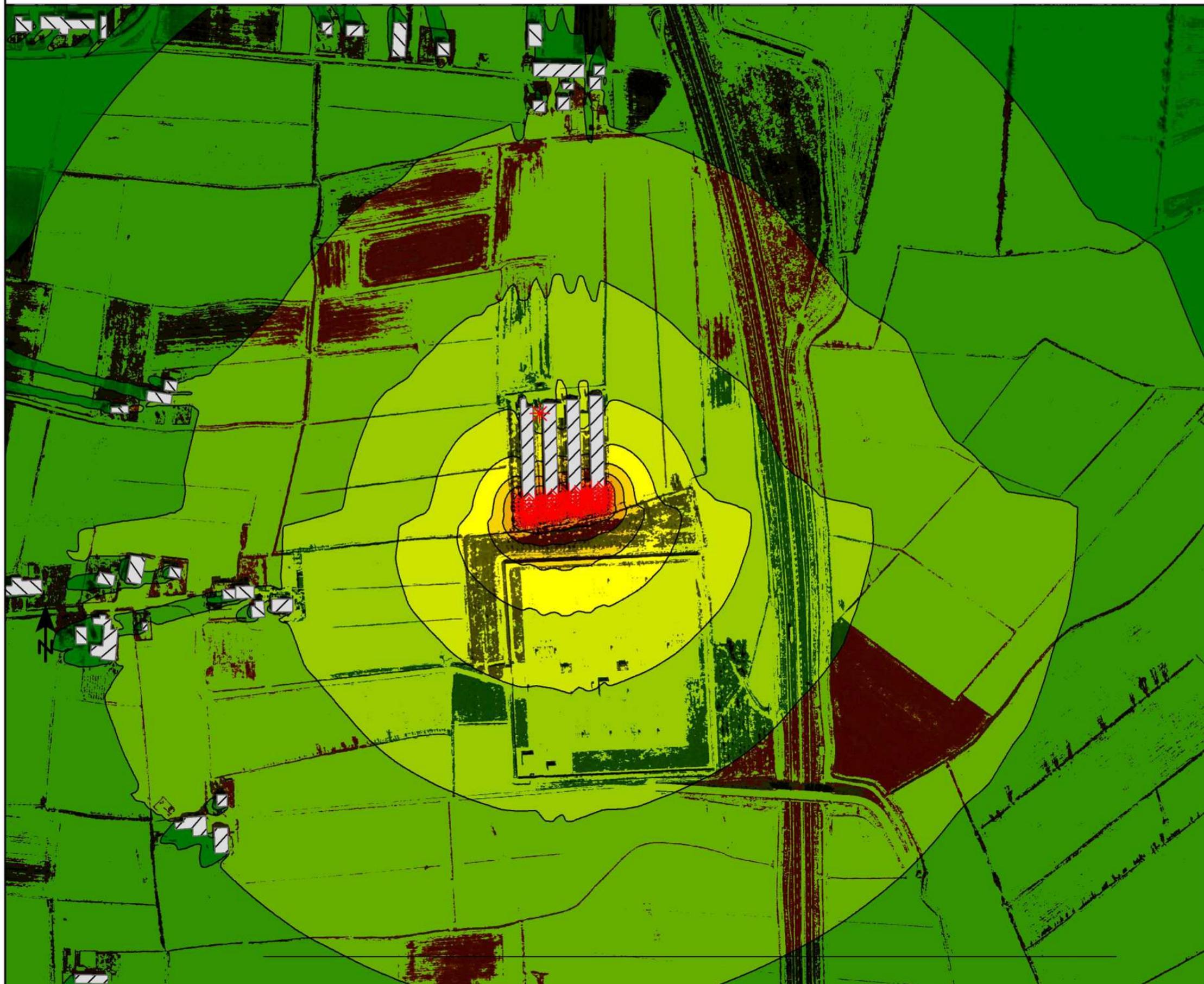
Livelli in dB(A)



1 : 4500



MAPPA CURVE DI ISOLIVELLO
LIVELLI DI EMISSIONE NOTTURNO
STATO DI PROGETTO



Segni e simboli

- Area di calcolo
- Sorgente punto

Livelli in dB(A)

<= 25
25 - 30
30 - 35
35 - 40
40 - 45
45 - 50
50 - 55
55 - 60
60 - 65
65 - 70
70 - 75
75 - 80
80 - 85
> 85

1 : 4500

0 20 40 80 120 160 m

Emissione di rumore da sorgenti industriali

Nome sorgente	Riferimen	Livello dB(A)	Spettro in frequenza (normalizzato a 0 dB) [dB(A)]										Correttivi		
			31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	Owall dB(A)	CI dB(A)	CT dB(A)	
ESTRATTORE1	Unità	Giorno	83.0	35.4	51.8	66.8	76.7	76.2	78.2	75.2	68.9	57.1	3.0	-	-
		Notte	83.0	35.4	51.8	66.8	76.7	76.2	78.2	75.2	68.9	57.1	3.0	-	-
ESTRATTORE2	Unità	Giorno	83.0	35.4	51.8	66.8	76.7	76.2	78.2	75.2	68.9	57.1	3.0	-	-
		Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0	-	-
ESTRATTORE3	Unità	Giorno	83.0	35.4	51.8	66.8	76.7	76.2	78.2	75.2	68.9	57.1	3.0	-	-
		Notte	83.0	35.4	51.8	66.8	76.7	76.2	78.2	75.2	68.9	57.1	3.0	-	-
ESTRATTORE4	Unità	Giorno	83.0	35.4	51.8	66.8	76.7	76.2	78.2	75.2	68.9	57.1	3.0	-	-
		Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0	-	-
ESTRATTORE5	Unità	Giorno	83.0	35.4	51.8	66.8	76.7	76.2	78.2	75.2	68.9	57.1	3.0	-	-
		Notte	83.0	35.4	51.8	66.8	76.7	76.2	78.2	75.2	68.9	57.1	3.0	-	-
ESTRATTORE6	Unità	Giorno	83.0	35.4	51.8	66.8	76.7	76.2	78.2	75.2	68.9	57.1	3.0	-	-
		Notte	83.0	35.4	51.8	66.8	76.7	76.2	78.2	75.2	68.9	57.1	3.0	-	-
ESTRATTORE7	Unità	Giorno	83.0	35.4	51.8	66.8	76.7	76.2	78.2	75.2	68.9	57.1	3.0	-	-
		Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0	-	-
ESTRATTORE8	Unità	Giorno	83.0	35.4	51.8	66.8	76.7	76.2	78.2	75.2	68.9	57.1	3.0	-	-
		Notte	83.0	35.4	51.8	66.8	76.7	76.2	78.2	75.2	68.9	57.1	3.0	-	-
ESTRATTORE9	Unità	Giorno	83.0	35.4	51.8	66.8	76.7	76.2	78.2	75.2	68.9	57.1	3.0	-	-
		Notte	83.0	35.4	51.8	66.8	76.7	76.2	78.2	75.2	68.9	57.1	3.0	-	-
ESTRATTORE10	Unità	Giorno	83.0	35.4	51.8	66.8	76.7	76.2	78.2	75.2	68.9	57.1	3.0	-	-
		Notte	83.0	35.4	51.8	66.8	76.7	76.2	78.2	75.2	68.9	57.1	3.0	-	-
ESTRATTORE11	Unità	Giorno	83.0	35.4	51.8	66.8	76.7	76.2	78.2	75.2	68.9	57.1	3.0	-	-
		Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0	-	-
ESTRATTORE12	Unità	Giorno	83.0	35.4	51.8	66.8	76.7	76.2	78.2	75.2	68.9	57.1	3.0	-	-
		Notte	83.0	35.4	51.8	66.8	76.7	76.2	78.2	75.2	68.9	57.1	3.0	-	-
ESTRATTORE13	Unità	Giorno	83.0	35.4	51.8	66.8	76.7	76.2	78.2	75.2	68.9	57.1	3.0	-	-
		Notte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0	-	-
ESTRATTORE14	Unità	Giorno	83.0	35.4	51.8	66.8	76.7	76.2	78.2	75.2	68.9	57.1	3.0	-	-
		Notte	83.0	35.4	51.8	66.8	76.7	76.2	78.2	75.2	68.9	57.1	3.0	-	-

Dati sorgenti sonore – stato di progetto

Lista ricevitori

N°	Nome ricevitore	Lato edificio	Piano	Limite		Livello		Conflitto	
				Giorno dB(A)	Notte	Giorno dB(A)	Notte	Giorno dB(A)	Notte
1	REC1	Sud	GF	55	45	31.7	29.5	-	-
2			1.FI	55	45	32.8	30.6	-	-
3		Sud	GF	55	45	27.4	25.2	-	-
			1.FI	55	45	34.1	31.9	-	-
			GF	55	45	33.8	31.5	-	-
			1.FI	55	45	34.3	32.1	-	-
4	REC2	Sud	GF	55	45	25.4	23.5	-	-
5		Est	GF	55	45	24.8	23.0	-	-
6		Sud	GF	55	45	38.7	36.8	-	-
			1.FI	55	45	39.2	37.1	-	-
			GF	55	45	33.8	31.5	-	-
			1.FI	55	45	34.5	32.3	-	-
7	ricevitore	Est	GF	55	45	36.6	34.6	-	-
8			1.FI	55	45	37.4	35.2	-	-
		Est	GF	55	45	30.2	28.1	-	-
			1.FI	55	45	34.1	31.8	-	-
9		Nord	GF	55	45	30.8	29.0	-	-
			1.FI	55	45	31.1	29.2	-	-
10		Nord	GF	55	45	35.5	33.6	-	-
			1.FI	55	45	33.6	31.4	-	-
11		Nord	GF	55	45	34.8	32.8	-	-
			1.FI	55	45	35.4	33.2	-	-
12		Sud	GF	55	45	31.3	29.0	-	-
			1.FI	55	45	31.8	29.5	-	-
13		Sud	GF	55	45	31.6	29.3	-	-
			1.FI	55	45	32.0	29.8	-	-
14		Sud	GF	55	45	32.6	30.4	-	-
			1.FI	55	45	33.1	30.8	-	-
15		Sud	GF	55	45	33.8	31.6	-	-
	1.FI		55	45	34.8	32.6	-	-	
16	Est	GF	55	45	34.0	31.5	-	-	
		1.FI	55	45	35.2	32.5	-	-	
17	Sud	GF	55	45	28.6	26.4	-	-	
		1.FI	55	45	29.1	26.9	-	-	

Lista ricevitori, valori di emissione sonora, eventuali conflitti – stato di progetto

Spettri ai ricevitori

N°	Nome	Piano	Intervallo d	31 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
3	REC1	GF	Giorno	-9.8	5.6	19.7	28.9	28.0	28.6	22.3	4.5	-48.9	
			Notte	-11.9	3.5	17.6	26.7	25.5	26.4	20.1	2.3	-51.1	
		1.FI	Giorno	-9.2	6.5	20.5	29.5	28.4	28.9	22.8	5.2	-48.2	
			Notte	-11.2	4.4	18.5	27.4	26.0	26.7	20.6	3.0	-50.3	
		2	GF	Giorno	-11.4	3.8	16.9	24.4	21.3	19.1	10.6	-9.3	0.0
				Notte	-13.4	1.7	14.8	22.3	18.7	16.9	8.5	-11.4	0.0
1	1.FI	Giorno	-9.3	6.4	20.4	29.4	28.2	28.7	22.4	4.3	-50.3		
		Notte	-11.3	4.4	18.4	27.3	25.8	26.5	20.2	2.1	-52.5		
4	REC2	GF	Giorno	-10.5	4.8	18.5	27.2	25.8	26.2	19.9	2.0	-52.3	
			Notte	-12.5	2.7	16.3	25.0	23.4	24.0	17.7	-0.2	-54.5	
		1.FI	Giorno	-9.8	5.8	19.8	28.5	26.9	27.1	20.6	2.4	-52.0	
			Notte	-11.8	3.7	17.7	26.3	24.5	24.9	18.4	0.2	-54.2	
		5	GF	Giorno	-14.2	0.3	13.1	20.5	18.2	17.3	19.5	7.9	-34.6
				Notte	-15.9	-1.3	11.5	18.9	16.0	15.6	17.2	6.2	-36.5
6	1.FI	Giorno	-13.0	1.4	14.1	21.3	18.6	17.4	10.6	-5.6	-49.7		
		Notte	-14.7	-0.2	12.4	19.7	16.4	15.7	8.8	-7.5	-51.6		
5	GF	Giorno	-6.5	9.4	23.9	33.2	32.7	33.8	29.1	14.1	-27.7		
		Notte	-8.4	7.6	22.1	31.4	30.3	31.9	27.3	12.3	-29.5		
6	1.FI	Giorno	-6.3	9.8	24.3	33.7	33.8	34.2	28.7	13.6	-28.5		
		Notte	-8.1	7.9	22.5	31.9	30.9	32.3	26.8	11.7	-30.3		
6	GF	Giorno	-9.3	6.0	19.9	28.9	28.0	28.5	22.6	5.5	-45.5		
		Notte	-11.3	3.9	17.8	26.8	25.4	26.3	20.4	3.3	-47.7		
7	1.FI	Giorno	-8.5	7.1	21.1	29.9	28.6	29.0	22.9	5.8	-45.2		
		Notte	-10.5	5.1	19.0	27.8	26.2	26.8	20.7	3.6	-47.4		
7	ricelettore	GF	Giorno	-8.3	7.7	22.1	31.4	30.9	31.4	25.8	9.1	-39.3	
			Notte	-10.1	5.9	20.3	29.6	28.4	29.6	23.9	7.2	-41.2	
9	1.FI	Giorno	-8.0	8.0	22.5	31.9	32.0	32.2	26.9	10.3	-38.6		
		Notte	-9.9	6.2	20.7	30.1	29.0	30.3	24.9	8.3	-40.5		
9	GF	Giorno	-13.4	2.7	17.1	26.3	25.4	25.2	17.5	-6.9	0.0		
		Notte	-15.2	0.9	15.4	24.6	23.2	23.6	16.0	-8.4	0.0		
8	1.FI	Giorno	-13.3	2.8	17.2	26.5	25.7	25.5	17.9	-6.6	0.0		
		Notte	-15.2	1.0	15.5	24.7	23.4	23.9	16.2	-8.2	0.0		
8	GF	Giorno	-10.7	4.8	18.4	26.5	24.7	23.0	14.6	-6.0	0.0		
		Notte	-12.5	3.0	16.6	24.7	22.0	21.2	12.7	-7.9	0.0		
10	1.FI	Giorno	-10.1	5.8	20.1	29.1	29.3	28.2	21.2	2.5	-51.9		
		Notte	-12.0	4.0	18.4	27.4	25.7	25.4	19.4	0.7	-53.7		
10	GF	Giorno	-9.3	6.7	21.1	30.4	29.9	30.3	24.1	5.6	-49.5		
		Notte	-11.2	4.8	19.3	28.7	27.5	28.6	22.4	4.0	-51.2		
11	1.FI	Giorno	-11.7	4.4	18.8	28.2	28.5	28.2	22.2	3.8	-51.6		
		Notte	-13.5	2.5	17.0	26.4	25.3	26.4	20.4	2.0	-53.3		
11	GF	Giorno	-10.0	6.0	20.4	29.7	29.3	29.6	22.9	3.6	-53.8		
		Notte	-11.8	4.2	18.6	27.9	26.7	27.8	21.1	1.7	-55.6		
13	1.FI	Giorno	-9.8	6.3	20.7	30.0	30.3	30.2	23.7	4.4	-53.1		
		Notte	-11.6	4.5	18.9	28.3	27.1	28.3	21.8	2.6	-55.0		
13	GF	Giorno	-11.8	3.6	17.7	26.8	26.0	26.3	19.7	-0.6	0.0		
		Notte	-13.9	1.5	15.5	24.6	23.4	24.1	17.5	-2.8	0.0		
12	1.FI	Giorno	-11.2	4.4	18.4	27.3	26.3	26.6	19.9	-0.3	0.0		
		Notte	-13.2	2.4	16.4	25.2	23.8	24.4	17.7	-2.5	0.0		
12	GF	Giorno	-12.0	3.4	17.4	26.5	25.7	25.9	19.1	-1.6	0.0		
		Notte	-14.1	1.3	15.3	24.4	23.1	23.7	16.9	-3.8	0.0		
14	1.FI	Giorno	-11.4	4.2	18.2	27.1	26.1	26.2	19.4	-1.2	0.0		
		Notte	-13.4	2.2	16.2	25.0	23.5	24.0	17.2	-3.4	0.0		
14	GF	Giorno	-11.0	4.4	18.5	27.7	26.9	27.4	21.1	2.2	-55.8		
		Notte	-13.0	2.3	16.4	25.5	24.4	25.2	18.9	0.0	-58.0		
15	1.FI	Giorno	-10.3	5.4	19.4	28.3	27.2	27.7	21.3	2.4	-55.6		
		Notte	-12.2	3.4	17.3	26.2	24.8	25.5	19.1	0.2	-57.8		
15	GF	Giorno	-9.9	5.6	19.6	28.5	27.0	29.6	22.9	4.7	-47.4		
		Notte	-11.9	3.5	17.5	26.3	24.7	27.4	20.7	2.5	-49.6		
17	1.FI	Giorno	-9.5	6.3	20.4	29.3	28.0	30.6	24.2	6.1	-46.5		
		Notte	-11.5	4.2	18.3	27.2	25.7	28.4	22.0	3.9	-48.7		
17	GF	Giorno	-14.1	1.3	15.2	24.2	22.9	23.1	15.1	-9.7	0.0		
		Notte	-16.1	-0.8	13.1	22.0	20.5	20.9	12.9	-11.9	0.0		
16	1.FI	Giorno	-13.6	2.1	16.0	24.8	23.4	23.4	15.5	-9.1	0.0		
		Notte	-15.5	0.1	14.0	22.7	21.0	21.3	13.4	-11.3	0.0		
16	GF	Giorno	-9.4	5.9	19.8	28.7	28.5	28.9	22.4	4.8	-45.7		
		Notte	-11.4	3.9	17.7	26.6	25.0	26.7	20.2	2.6	-47.9		
16	1.FI	Giorno	-9.1	6.6	20.6	29.6	30.3	29.9	23.7	6.1	-44.8		

Spettri sonori ai recettori – stato di progetto

ALLEGATO 3 – CAMPAGNA DI MISURA FONOMETRICA

Nome misura: Rumore Residuo Notturno P1
Località: Castegnero VI
Strumentazione: 831 0003765
Durata: 1970 (secondi)
Nome operatore: ing. luca zenari
Data, ora misura: 01/03/2016 23:47:22
Over SLM: 0
Over OBA: 0

Rumore Residuo Notturno P1 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	40.8 dB	160 Hz	30.4 dB	2000 Hz	21.4 dB
16 Hz	44.8 dB	200 Hz	28.5 dB	2500 Hz	17.1 dB
20 Hz	42.2 dB	250 Hz	26.7 dB	3150 Hz	14.5 dB
25 Hz	43.0 dB	315 Hz	27.3 dB	4000 Hz	13.7 dB
31.5 Hz	42.9 dB	400 Hz	28.3 dB	5000 Hz	14.2 dB
40 Hz	41.9 dB	500 Hz	30.7 dB	6300 Hz	15.6 dB
50 Hz	40.8 dB	630 Hz	30.9 dB	8000 Hz	16.0 dB
63 Hz	40.1 dB	800 Hz	29.6 dB	10000 Hz	16.9 dB
80 Hz	35.0 dB	1000 Hz	28.1 dB	12500 Hz	18.0 dB
100 Hz	32.0 dB	1250 Hz	27.0 dB	16000 Hz	18.8 dB
125 Hz	30.8 dB	1600 Hz	25.3 dB	20000 Hz	20.5 dB

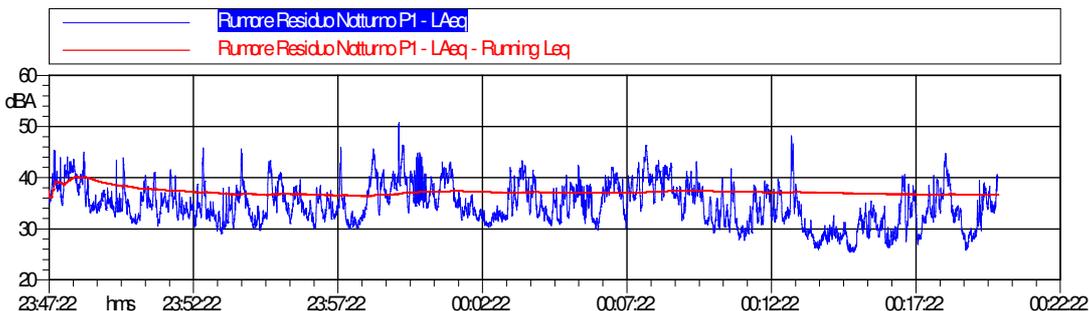
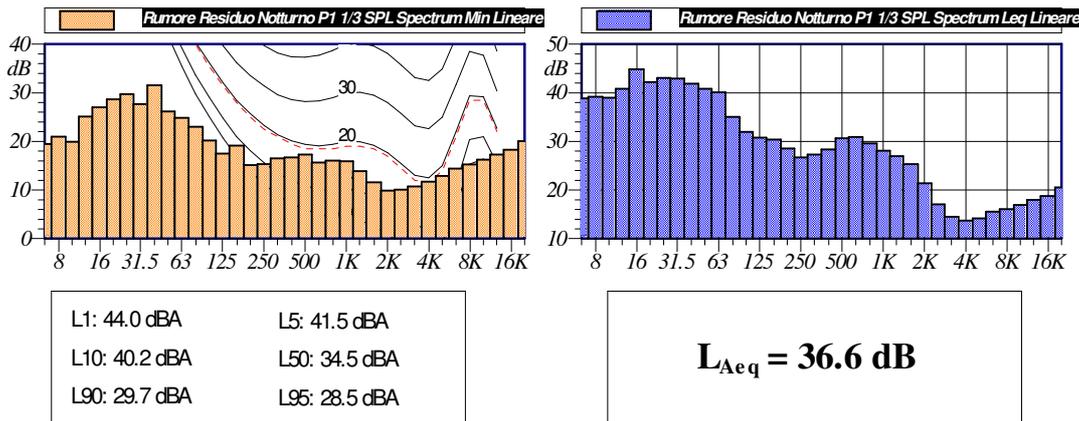
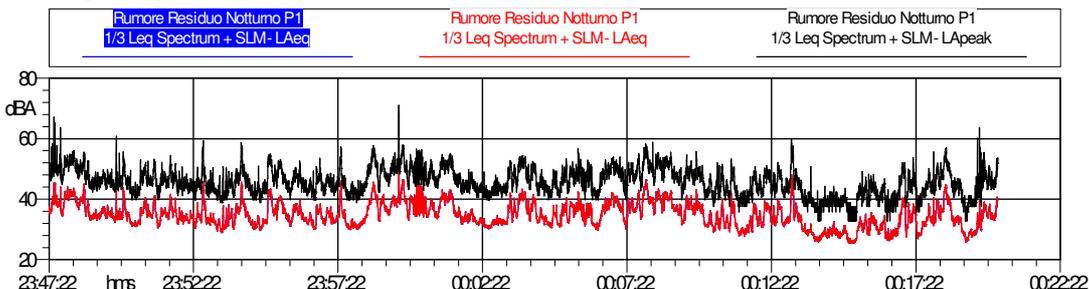


Tabella Automatica delle Maschere				
Nome	Inizio	Durata	Leq	
Totale	23:47:22	00:32:50.400	36.6 dBA	
Non Mascherato	23:47:22	00:32:50.400	36.6 dBA	
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA	

Annotazioni: Punto di misurazione P1
Periodo di riferimento: NOTTURNO
Misura per campionamento: periodo 01
info archivio: Misura AMB001

Componenti impulsive



Nome misura: Rumore Residuo Notturno P2
Località: Castegnaro VI
Strumentazione: 831 0003765
Durata: 2566 (secondi)
Nome operatore: ing. luca zenari
Data, ora misura: 02/03/2016 00:35:40
Over SLM: 0
Over OBA: 0

Rumore Residuo Notturno P2 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	39.8 dB	160 Hz	27.1 dB	2000 Hz	18.7 dB
16 Hz	42.5 dB	200 Hz	23.4 dB	2500 Hz	24.4 dB
20 Hz	40.2 dB	250 Hz	23.8 dB	3150 Hz	23.1 dB
25 Hz	41.1 dB	315 Hz	27.1 dB	4000 Hz	18.3 dB
31.5 Hz	38.9 dB	400 Hz	25.5 dB	5000 Hz	15.7 dB
40 Hz	37.6 dB	500 Hz	25.4 dB	6300 Hz	16.6 dB
50 Hz	36.8 dB	630 Hz	25.8 dB	8000 Hz	16.2 dB
63 Hz	38.5 dB	800 Hz	25.1 dB	10000 Hz	16.9 dB
80 Hz	34.6 dB	1000 Hz	23.6 dB	12500 Hz	17.9 dB
100 Hz	32.4 dB	1250 Hz	21.4 dB	16000 Hz	18.8 dB
125 Hz	28.0 dB	1600 Hz	20.9 dB	20000 Hz	20.5 dB

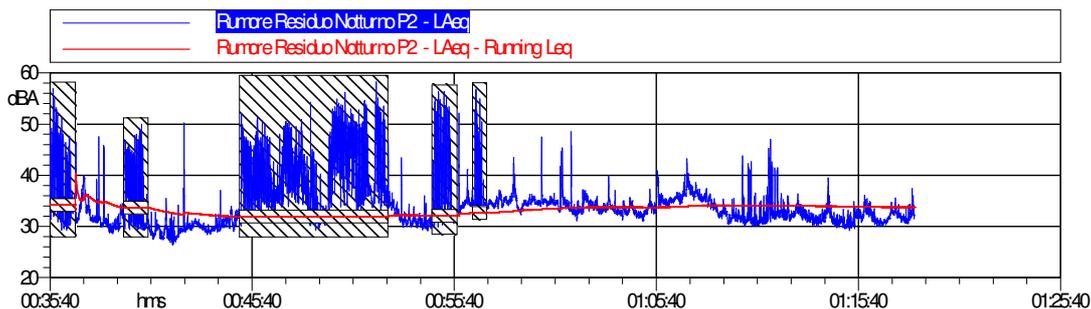
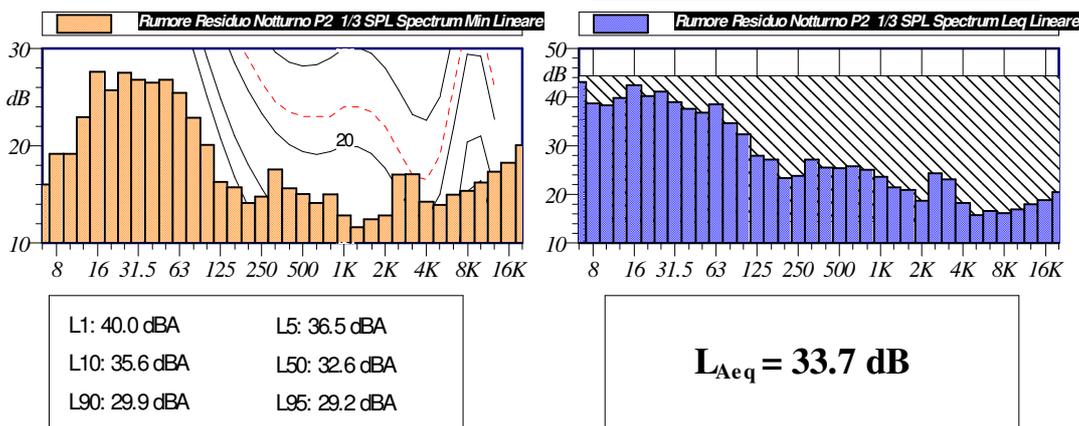
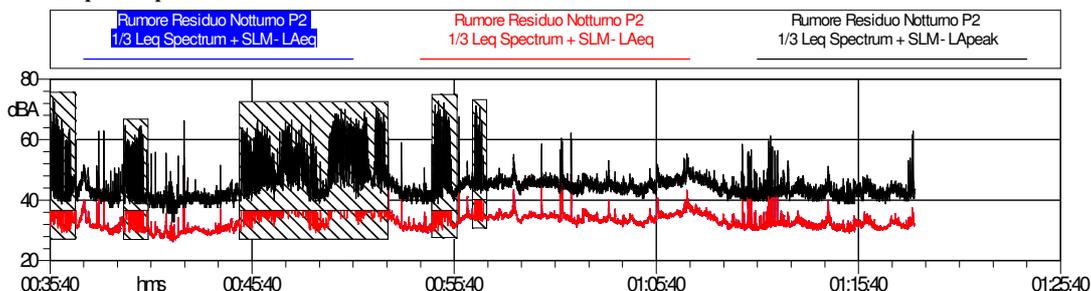


Tabella Automatica delle Maschereature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:35:40	00:42:46.200	39.1 dBA
Non Mascherato	00:35:40	00:31:03.200	33.7 dBA
Mascherato	00:35:40	00:11:43	43.7 dBA
latrato cani	00:35:40	00:01:14.600	43.0 dBA
latrato cani 2	00:39:18	00:01:12	39.6 dBA
latrato cani 3	00:45:03	00:07:20	44.0 dBA
latrato cani 4	00:54:33	00:01:15.200	45.0 dBA
latrato cani 5	00:56:34	00:00:41.200	43.5 dBA

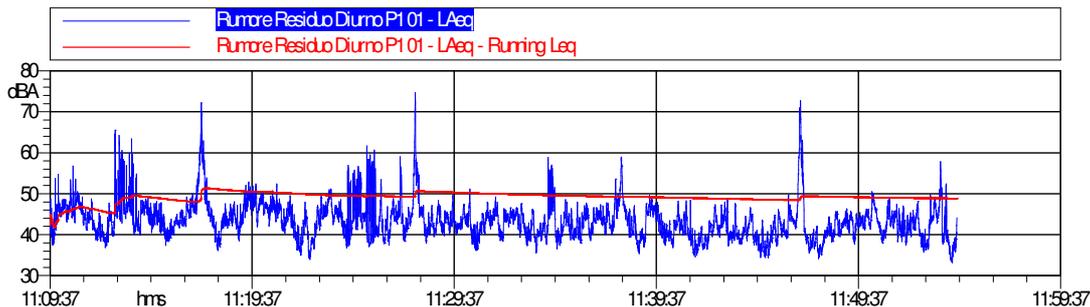
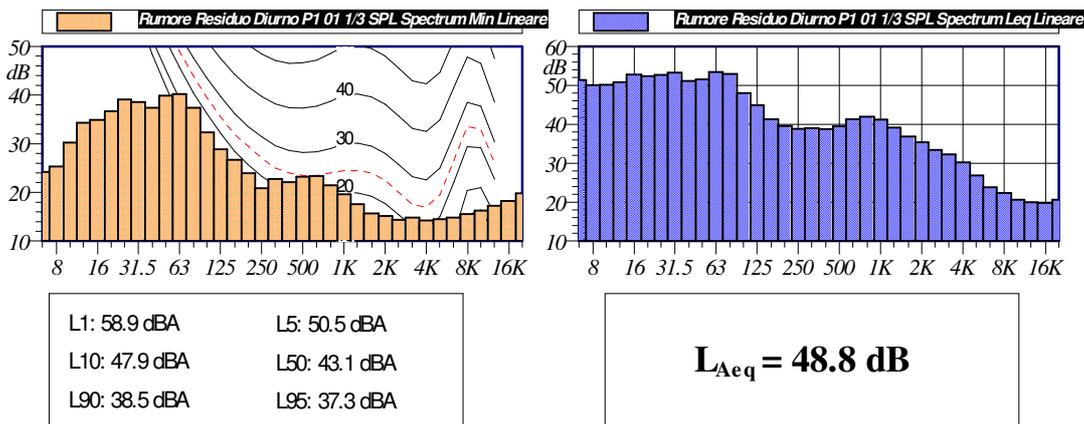
Annotazioni: Punto di misurazione P2 / Periodo di riferimento: NOTTURNO / Misura per campionamento: periodo 01 / info archivio: Misura AMB002

Componenti impulsive



Nome misura: Rumore Residuo Diurno P1 01
Località: Castegnaro VI
Strumentazione: 831 0003765
Durata: 2692 (secondi)
Nome operatore: ing. luca zenari
Data, ora misura: 02/03/2016 11:09:37
Over SLM: 0
Over OBA: 0

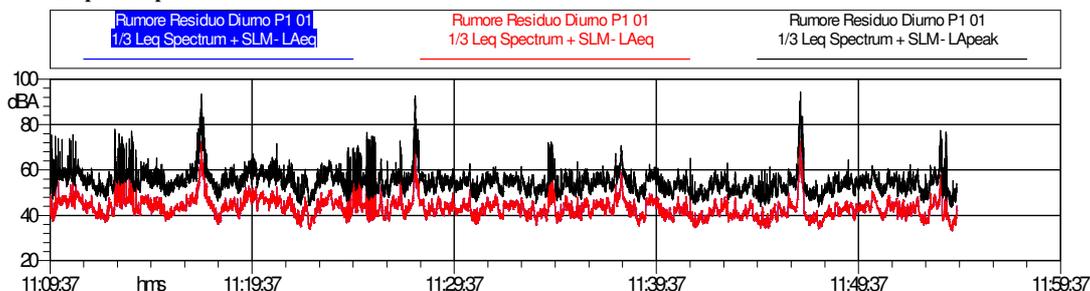
Rumore Residuo Diurno P1 01 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	50.8 dB	160 Hz	41.3 dB	2000 Hz	35.4 dB
16 Hz	52.7 dB	200 Hz	39.6 dB	2500 Hz	33.4 dB
20 Hz	52.4 dB	250 Hz	38.9 dB	3150 Hz	32.3 dB
25 Hz	52.7 dB	315 Hz	39.0 dB	4000 Hz	30.2 dB
31.5 Hz	53.3 dB	400 Hz	38.8 dB	5000 Hz	26.8 dB
40 Hz	51.1 dB	500 Hz	39.5 dB	6300 Hz	23.8 dB
50 Hz	51.5 dB	630 Hz	41.3 dB	8000 Hz	22.4 dB
63 Hz	53.5 dB	800 Hz	41.9 dB	10000 Hz	20.6 dB
80 Hz	52.9 dB	1000 Hz	41.2 dB	12500 Hz	20.0 dB
100 Hz	48.0 dB	1250 Hz	39.1 dB	16000 Hz	19.8 dB
125 Hz	44.9 dB	1600 Hz	36.9 dB	20000 Hz	20.6 dB



Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:09:37	00:44:52	48.8 dBA
Non Mascherato	11:09:37	00:44:52	48.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Annotazioni: Punto di misurazione P1
Periodo di riferimento: DIURNO
Misura per campionamento: periodo 01
Info archivio: Misura AMB005

Componenti impulsive



Nome misura: Rumore Residuo Diurno P1 02
Località: Castegnaro VI
Strumentazione: 831 0003765
Durata: 1796 (secondi)
Nome operatore: ing. luca zenari
Data, ora misura: 02/03/2016 12:36:46
Over SLM: 0
Over OBA: 0

Rumore Residuo Diurno P1 02 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	51.4 dB	160 Hz	38.0 dB	2000 Hz	29.5 dB
16 Hz	53.6 dB	200 Hz	36.3 dB	2500 Hz	26.7 dB
20 Hz	50.7 dB	250 Hz	34.2 dB	3150 Hz	25.3 dB
25 Hz	50.5 dB	315 Hz	35.4 dB	4000 Hz	25.3 dB
31.5 Hz	50.2 dB	400 Hz	36.2 dB	5000 Hz	22.1 dB
40 Hz	49.1 dB	500 Hz	36.5 dB	6300 Hz	17.9 dB
50 Hz	49.1 dB	630 Hz	36.7 dB	8000 Hz	16.7 dB
63 Hz	52.9 dB	800 Hz	35.9 dB	10000 Hz	17.2 dB
80 Hz	49.8 dB	1000 Hz	33.9 dB	12500 Hz	18.0 dB
100 Hz	44.4 dB	1250 Hz	32.2 dB	16000 Hz	18.8 dB
125 Hz	39.8 dB	1600 Hz	30.7 dB	20000 Hz	20.4 dB

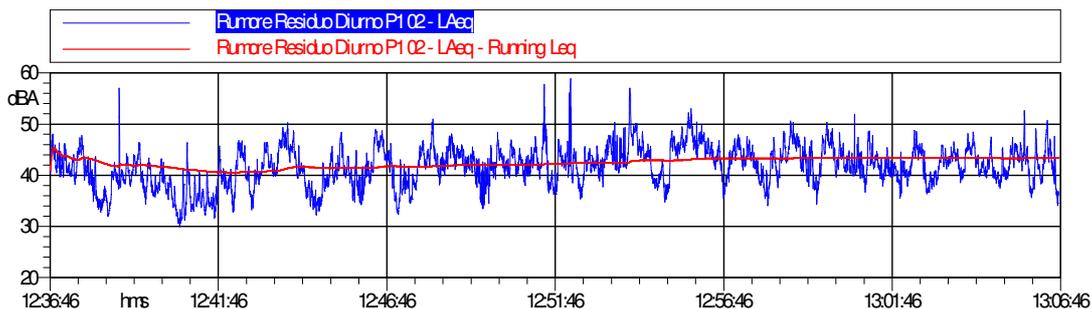
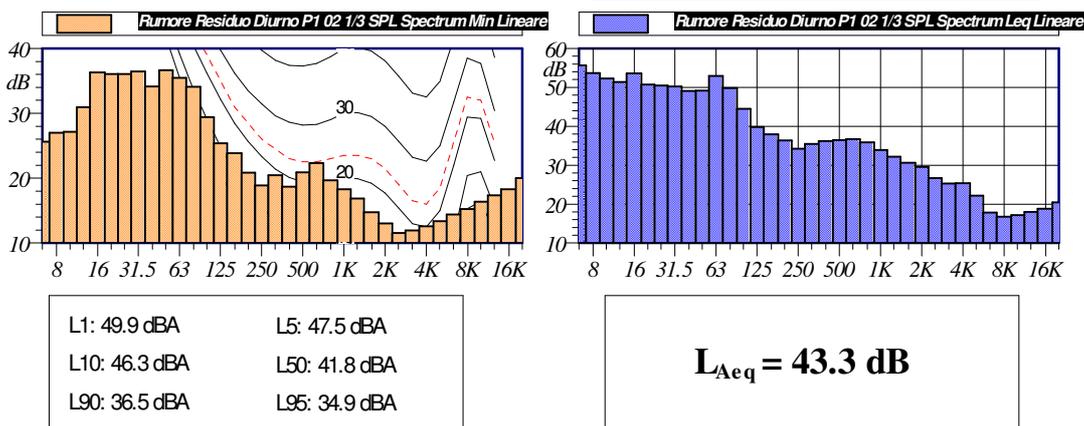
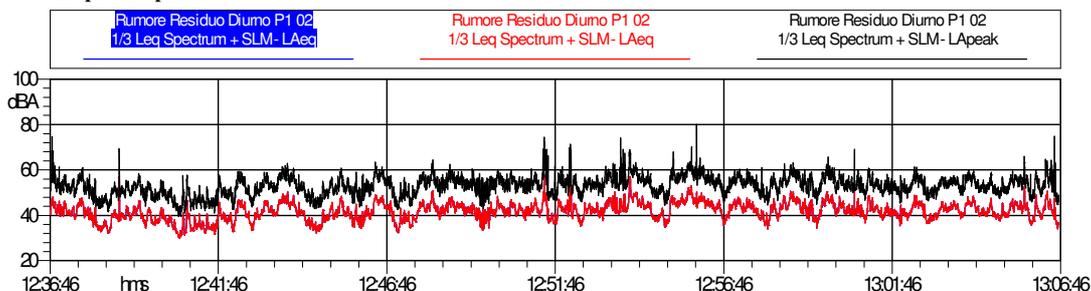


Tabella Automatica delle Maschereature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:36:46	00:29:56.400	43.3 dBA
Non Mascherato	12:36:46	00:29:56.400	43.3 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

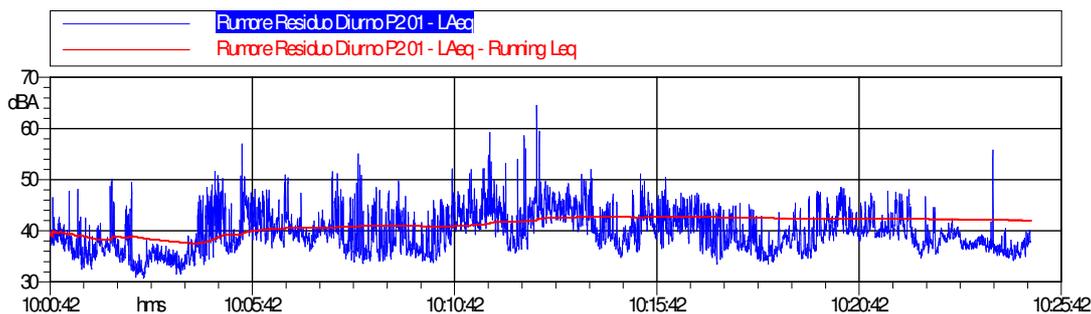
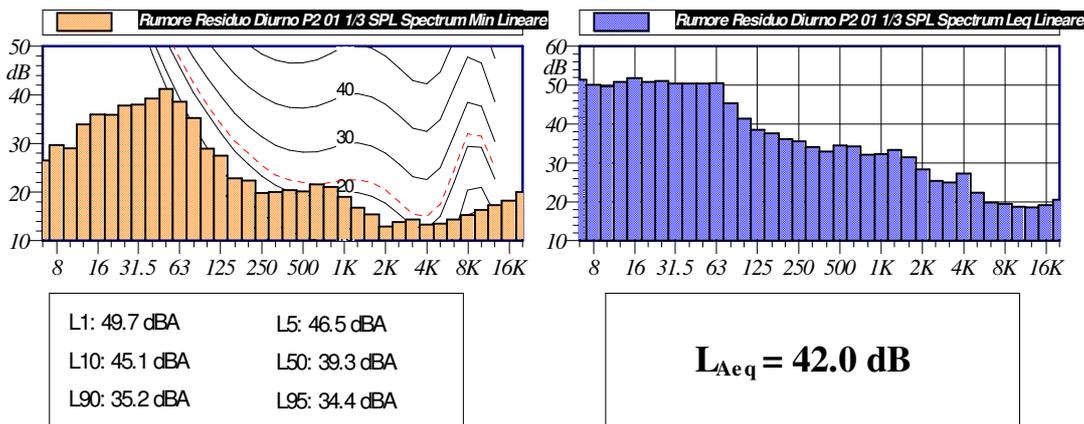
Annotazioni: Punto di misurazione P1
Periodo di riferimento: DIURNO
Misura per campionamento: periodo 02
info archivio: Misura AMB007

Componenti impulsive



Nome misura: Rumore Residuo Diurno P2 01
Località: Castegnaro VI
Strumentazione: 831 0003765
Durata: 1454 (secondi)
Nome operatore: ing. luca zenari
Data, ora misura: 02/03/2016 10:00:42
Over SLM: 0
Over OBA: 0

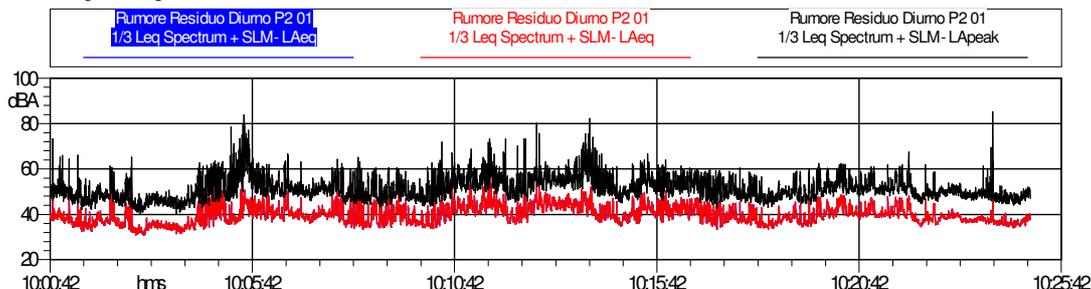
12.5 Hz	50.8 dB	160 Hz	37.6 dB	2000 Hz	28.4 dB
16 Hz	51.8 dB	200 Hz	36.1 dB	2500 Hz	25.4 dB
20 Hz	50.8 dB	250 Hz	35.6 dB	3150 Hz	25.0 dB
25 Hz	51.0 dB	315 Hz	34.1 dB	4000 Hz	27.2 dB
31.5 Hz	50.4 dB	400 Hz	32.9 dB	5000 Hz	22.4 dB
40 Hz	50.4 dB	500 Hz	34.5 dB	6300 Hz	19.8 dB
50 Hz	50.4 dB	630 Hz	34.3 dB	8000 Hz	19.5 dB
63 Hz	50.5 dB	800 Hz	32.1 dB	10000 Hz	18.7 dB
80 Hz	45.3 dB	1000 Hz	32.3 dB	12500 Hz	18.6 dB
100 Hz	41.4 dB	1250 Hz	33.3 dB	16000 Hz	19.1 dB
125 Hz	38.5 dB	1600 Hz	31.4 dB	20000 Hz	20.5 dB



Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:00:42	00:24:14	42.0 dBA
Non Mascherato	10:00:42	00:24:14	42.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Annotazioni: Punto di misurazione P2
Periodo di riferimento: DIURNO
Misura per campionamento: periodo 01
info archivio: Misura.AMB003

Componenti impulsive



Nome misura: Rumore Residuo Diurno P2 02
Località: Castegnero VI
Strumentazione: 831 0003765
Durata: 1726 (secondi)
Nome operatore: ing. luca zenari
Data, ora misura: 02/03/2016 12:00:36
Over SLM: 0
Over OBA: 0

Rumore Residuo Diurno P2 02 1/3 SPL Spectrum Leq Lineare					
12.5 Hz	50.7 dB	160 Hz	32.9 dB	2000 Hz	20.3 dB
16 Hz	51.3 dB	200 Hz	30.7 dB	2500 Hz	18.5 dB
20 Hz	49.8 dB	250 Hz	30.7 dB	3150 Hz	19.0 dB
25 Hz	50.1 dB	315 Hz	29.6 dB	4000 Hz	20.6 dB
31.5 Hz	49.3 dB	400 Hz	28.8 dB	5000 Hz	16.7 dB
40 Hz	48.0 dB	500 Hz	30.3 dB	6300 Hz	15.6 dB
50 Hz	47.5 dB	630 Hz	30.9 dB	8000 Hz	16.1 dB
63 Hz	49.0 dB	800 Hz	29.9 dB	10000 Hz	16.9 dB
80 Hz	43.6 dB	1000 Hz	27.5 dB	12500 Hz	17.9 dB
100 Hz	38.9 dB	1250 Hz	25.4 dB	16000 Hz	18.8 dB
125 Hz	35.1 dB	1600 Hz	23.7 dB	20000 Hz	20.4 dB

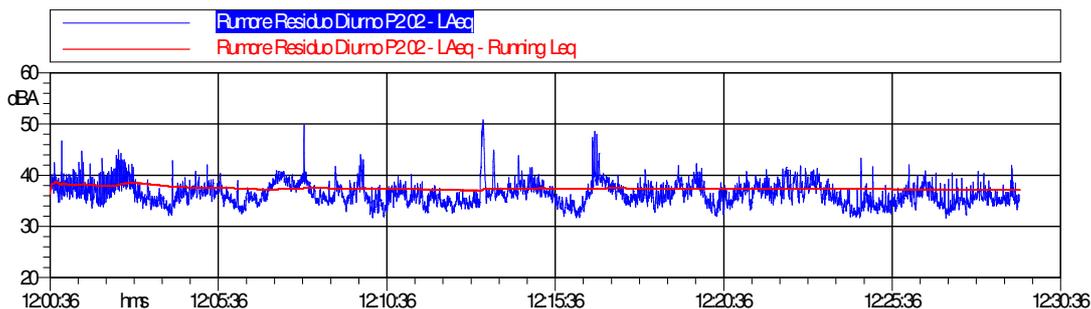
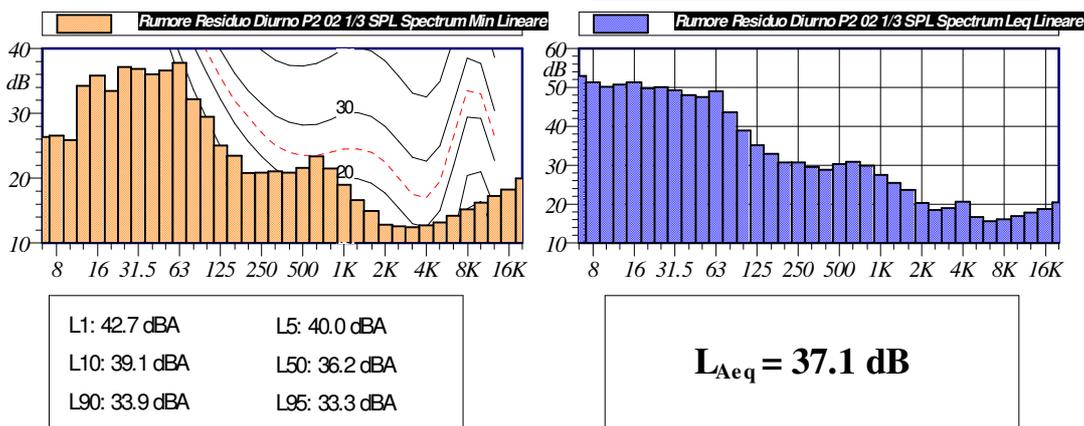
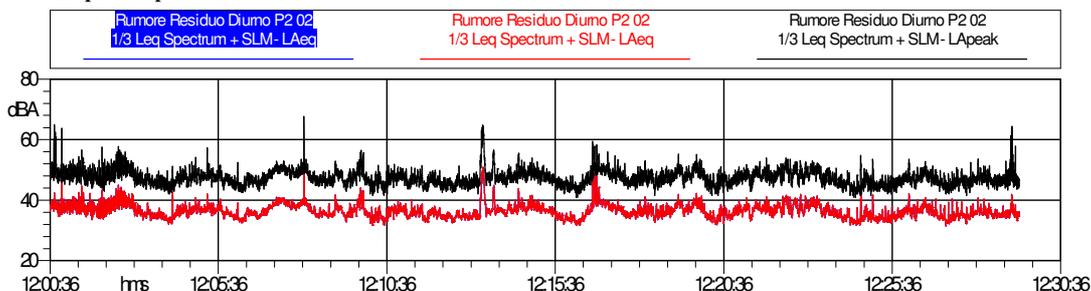


Tabella Automatica delle Maschereature			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:00:36	00:28:46.400	37.1 dBA
Non Mascherato	12:00:36	00:28:46.400	37.1 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

Annotazioni: Punto di misurazione P2
Periodo di riferimento: DIURNO
Misura per campionamento: periodo 02
info archivio: Misura AMB006

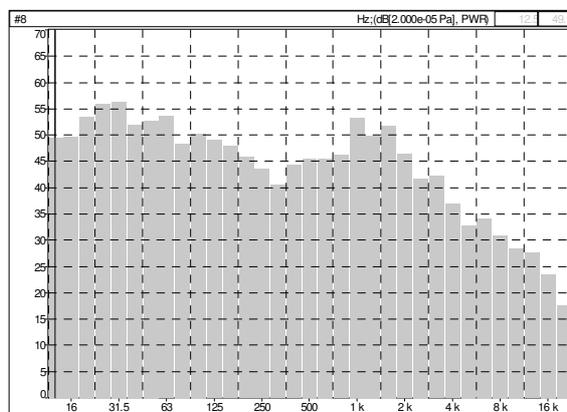
Componenti impulsive



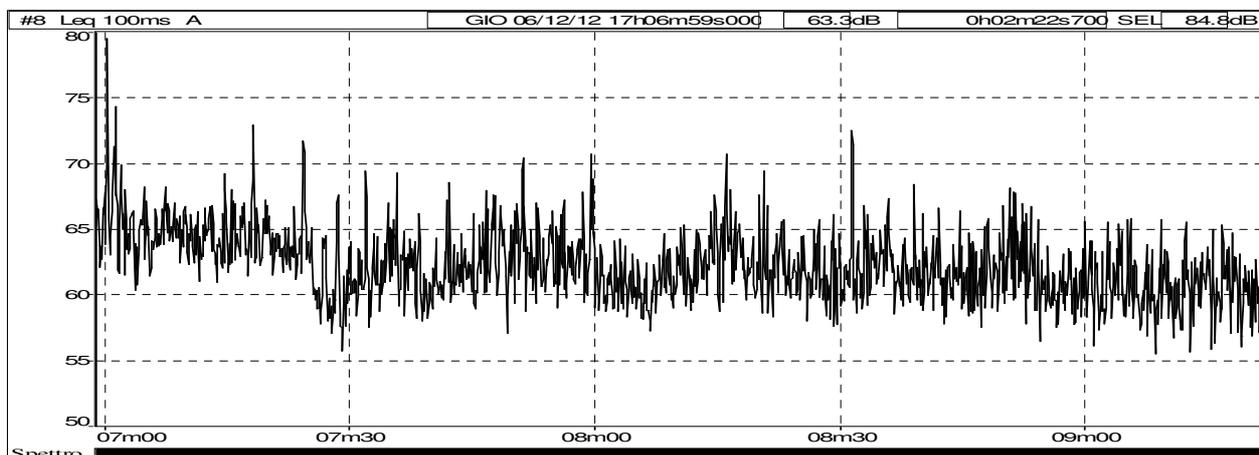
MISURA REPERTORIO – MISURAZIONE INTERNO CAPANNONE AVICOLO

Misura-tipologia-obiettivo	MISURAZIONE INTERNO CAPANNONE
Data	06 giugno 2012
Luogo – posizione	Dentro il capannone, media spaziale
TRiferimento	DIURNO
TOsservazione	16:00 – 17:30
TMisura	VEDI TABELLA
Mascherature	No
Parametri post-mascheratura	LAEQ = 63,3 APPROSSIMATO A 63,5 dBA
Componenti tonali e tonali a bassa frequenza	n.a.
Componenti impulsive	n.a.
Penalizzazione per componenti tonali ed impulsive	n.a.
note	Animali adulti svegli in normale attività, media spaziale a centro capannone

File	2012-11-30_baldo-bersani_misure_008.CMG							
Inizio	06/12/12 17.06.59.000							
Fine	06/12/12 17.09.21.700							
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	StdDev	L95
#8	Leq	A	dB	63.3	55.5	79.5	2.6	58.2



Spettro Leq lin interno



Time history globale interno – Leq A

DETTAGLI STRUMENTI E METODI DI MISURA

Tutti gli accertamenti strumentali sono stati effettuati da:

Zenari Luca, Tecnico Competente in possesso dei requisiti all'art. 2, commi 6-7, della Legge 447/95, iscritto nell'elenco dei tecnici competenti in acustica ambientale della Regione Veneto con il n° 636.

Modalità di misura in conformità a D.M.A. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

La catena di misura soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994, EN 60804/1994, EN 60651/1994 e EN 60804/1994.

I filtri e i microfoni utilizzati per le misure sono conformi, rispettivamente, alle norme EN 61260/1993 (IEC 1260) e EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995.

La strumentazione di misura prima e dopo ogni ciclo di misura è stata controllata con un calibratore di classe 1, secondo la norma IEC 942:1988.

Tutta la catena di misura è tarata SIT ogni due anni.

Le misure fonometriche sono state eseguite in ambiente esterno verificando le seguenti condizioni ambientali:

assenza di precipitazioni atmosferiche, nebbia o neve;

velocità del vento inferiore a 5 m/sec.

Calibrazione della catena pre e post misura a garantire uno scostamento inferiore ai 0,5 dB (art.2, comma 3, D.M.A. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico").

CONDIZIONI METEO:

7/3/2016

www.arpav.veneto.it/bollettini/meteo60gg/Staz_145.htm



Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto

Stazione Barbarano Vicentino

Provincia di Vicenza

Valori giornalieri nel periodo 07/01/2016 - 06/03/2016

Data (gg/mm/aa)	Temp. aria a 2 m (°C)			Pioggia (mm) tot	Umidità rel. a 2 m (%)		Radiazione globale (MJ/m ²) tot	Vento a 2 m			Bagnatura fogliare (% di tempo) tot	Temp. suolo media (°C)				
	med	min	max		min	max		Velocità med (m/s)	Raffica			Direz. prevail.	a 0 cm	a -10 cm	a -20 cm	a -30 cm
									ora	m/s						
06/03/16	6,0	2,5	10,4	0,2	75	100	8,705	1,1	02:58	4,6	S	55	7,7	8,1	8,2	8,4
05/03/16	7,4	5,8	9,1	18,0	88	100	0,615	2,8	11:10	8,8	NNE	63	7,2	7,8	8,1	8,5
04/03/16	7,7	2,7	13,7	0,0	34	100	14,874	1,5	04:54	8,0	SSO	12	7,5	7,7	7,9	8,4
03/03/16	6,0	4,4	8,3	35,0	77	100	2,102	4,2	03:00	15,8	NNE	54	6,1	8,0	8,7	9,2
02/03/16	9,4	4,9	15,4	0,4	49	100	13,700	1,6	22:23	8,6	NNE	32	9,7	9,4	9,3	9,2
01/03/16	10,0	6,9	14,3	0,6	60	100	10,832	0,7	15:46	4,1	SO	54	9,9	9,5	9,2	8,9
29/02/16	9,9	8,4	11,2	35,6	91	100	3,339	4,6	03:54	17,7	NNE	71	9,2	8,9	8,6	8,4
28/02/16	9,4	7,1	11,1	20,2	92	100	1,927	5,3	23:55	14,3	NNE	79	8,4	7,8	7,6	7,8
27/02/16	5,8	5,1	7,5	14,6	64	100	2,730	4,4	22:40	10,4	NNE	55	5,6	6,5	7,1	7,8
26/02/16	4,8	-0,8	7,4	0,2	73	100	3,395	2,1	10:59	8,2	NNE	41	5,4	6,8	7,6	8,3

Dati meteo: stazione ARPAV Barbarano Vicentino, fonte: sito ARPAV

DETTAGLI STRUMENTAZIONE:

Fonometro integratore marca Larson Davis, modello 831, matricola n. 0003765
Preamplificatore microfónico marca Larson Davis, modello PRM831, matricola n. 029592
Microfono marca Larson Davis, modello 377B02, matricola n. 143523
Calibratore marca Larson Davis, modello CAL200, matricola n. 11574.

Certificato di taratura catena di misura:
laboratorio accreditato ILAC-MRA: LARSON DAVIS,
certificato di taratura n. 2014005445 del 01 dicembre 2014

Certificato di taratura filtri:
laboratorio accreditato ILAC-MRA: LARSON DAVIS,
certificato di taratura n. 2014005470 del 01 dicembre 2014

Certificato di taratura calibratore:
laboratorio accreditato ILAC-MRA: LARSON DAVIS,
certificato di taratura n. 2014003111 del 26 settembre 2014

Si allega intestazione dei rapporti di taratura. Rapporti di taratura completi disponibili su richiesta.

STRUMENTAZIONE - MISURE DI REPERTORIO:
Fonometro integratore 01dB, modello "solo", matricola n. 60356
Preamplificatore microfónico marca 01dB, modello PRE21S, matricola n. 13094
Microfono marca 01dB, modello MCE212, matricola n. 80831
Calibratore marca 01dB, modello CAL21, matricola n. 51030942
Certificato di taratura catena di misura: CENTRO LAT n. 224,
certificato di taratura n. 13-1316-FON del 14 ottobre 2013
Certificato di taratura filtri: CENTRO LAT n. 224,
certificato di taratura n. 13-1317-FIL del 14 ottobre 2013
Certificato di taratura calibratore: CENTRO LAT n. 224,
certificato di taratura n. 13-1318-CAL del 14 ottobre 2013

Calibration Certificate

Certificate Number 2014005445

Customer:

Spectra
Via Belvedere 42
Arcore, MI 20862, Italy

Model Number 831
Serial Number 0003765
Test Results **Pass**
Initial Condition As Manufactured
Description Larson Davis Model 831

Procedure Number D0001.8384
Technician Ron Harris
Calibration Date 1 Dec 2014
Calibration Due
Temperature 23.31 °C ± 0.01 °C
Humidity 50.1 %RH ± 0.5 %RH
Static Pressure 86.89 kPa ± 0.03 kPa

Evaluation Method

Tested with:

PRM831, S/N 029592
377B02, S/N 143523

Data reported in dB re 20 µPa.

Compliance Standards

Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8378:

IEC 60651:2001 Type 1	ANSI S1.4-2014 Class 1
IEC 60804:2000 Type 1	ANSI S1.4 (R2006) Type 1
IEC 61252:2002	ANSI S1.11 (R2009) Class 1
IEC 61260:2001 Class 1	ANSI S1.25 (R2007)
IEC 61672:2013 Class 1	ANSI S1.43 (R2007) Type 1

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005. **Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.**

The quality system is registered to ISO 9001:2008.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Description	Standards Used		
	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Larson Davis CAL291 Residual Intensity Calibrator	08/26/2014	08/26/2015	001250
Hart Scientific 2626-S Humidity/Temperature Sensor	05/16/2014	05/16/2015	006943
Larson Davis CAL200 Acoustic Calibrator	08/06/2014	08/06/2015	007027
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	11/13/2014	11/13/2015	007167
Larson Davis Model 831	03/05/2014	03/05/2015	007182
1/2 inch Microphone - P - 0V	03/11/2014	03/11/2015	007185

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



12/1/2014 10:40:53AM

Certificate Number 2014005445

Acoustic Calibration

Measured according to IEC 61672-3:2013 10 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 10

Measurement	Test Result [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
1000 Hz	114.00	113.80	114.20	0.14	Pass

Acoustic Signal Tests, C-weighting

Measured according to IEC 61672-3:2013 12 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 12 using a comparison coupler with Unit Under Test (UUT) and reference SLM using S-time-weighted sound level

Frequency [Hz]	Test Result [dB]	Expected [dB]	Lower Limit [dB]	Upper Limit [dB]	Expanded Uncertainty [dB]	Result
125	-0.20	-0.20	-1.20	0.80	0.21	Pass
1000	0.15	0.00	-0.70	0.70	0.21	Pass
8000	-2.50	-3.00	-5.50	-1.50	0.21	Pass

-- End of measurement results--

Self-generated Noise

Measured according to IEC 61672-3:2013 11.1 and ANSI S1.4-2014 Part 3: 11.1

Measurement	Test Result [dB]
Low Range, 20 dB gain	55.92

-- End of measurement results--

-- End of Report--

Signatory: Ron Harris

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

12/1/2014 10:40:53AM



Calibration Certificate

Certificate Number 2014005470

Customer:

Spectra
Via Belvedere 42
Arcore, MI 20862, Italy

Model Number 831
Serial Number 0003765
Test Results **Pass**
Initial Condition As Manufactured
Description Larson Davis Model 831

Procedure Number D0001.8378
Technician Ron Harris
Calibration Date 1 Dec 2014
Calibration Due
Temperature 23.35 °C ± 0.01 °C
Humidity 49.8 %RH ± 0.5 %RH
Static Pressure 86.68 kPa ± 0.03 kPa

Evaluation Method Tested electrically using PRM831 S/N 029592 and a 12.0 pF capacitor to simulate microphone capacitance. Data reported in dB re 20 µPa assuming a microphone sensitivity of 50.0 mV/Pa.

Compliance Standards Compliant to Manufacturer Specifications and the following standards when combined with Calibration Certificate from procedure D0001.8384:

IEC 60651:2001 Type 1	ANSI S1.4-2014 Class 1
IEC 60804:2000 Type 1	ANSI S1.4 (R2006) Type 1
IEC 61252:2002	ANSI S1.11 (R2009) Class 1
IEC 61260:2001 Class 1	ANSI S1.25 (R2007)
IEC 61672:2013 Class 1	ANSI S1.43 (R2007) Type 1

Issuing lab certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes, and meets the requirements of ISO/IEC 17025:2005. **Test points marked with a ‡ in the uncertainties column do not fall within this laboratory's scope of accreditation.**

The quality system is registered to ISO 9001:2008.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances would be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Description	Standards Used		
	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	07/08/2014	07/08/2015	006311
Hart Scientific 2626-S Humidity/Temperature Sensor	05/16/2014	05/16/2015	006943

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001

12/2/2014 6:31:23AM



Calibration Certificate

Certificate Number 2014005000

Customer:

Spectra
Via Belvedere 42
Arcore, MI 20862, Italy

Model Number	PRM831	Procedure Number	D0001.8383
Serial Number	029592	Technician	Ron Harris
Test Results	Pass	Calibration Date	13 Nov 2014
Initial Condition	As Manufactured	Calibration Due	
Description	Larson Davis 1/2" Preamp for Model 831 Type 1	Temperature	22.98 °C ± 0.01 °C
Evaluation Method	Tested electrically using a 12.0 pF capacitor to simulate microphone capacitance. Data reported in dB re 20 µPa assuming a microphone sensitivity of 50.0 mV/Pa.	Humidity	51 %RH ± 0.5 %RH
Compliance Standards	Compliant to Manufacturer Specifications	Static Pressure	86.16 kPa ± 0.03 kPa

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc. certifies that the instrument described above meets or exceeds all specifications as stated in the referenced procedure (unless otherwise noted). It has been calibrated using measurement standards traceable to the SI through the National Institute of Standards and Technology (NIST), or other national measurement institutes.

The quality system is registered to ISO 9001:2008.

This calibration is a direct comparison of the unit under test to the listed reference standards and did not involve any sampling plans to complete. No allowance has been made for the instability of the test device due to use, time, etc. Such allowances will be made by the customer as needed.

The uncertainties were computed in accordance with the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (GUM). A coverage factor of approximately 2 sigma (k=2) has been applied to the standard uncertainty to express the expanded uncertainty at approximately 95% confidence level.

This report may not be reproduced, except in full, unless permission for the publication of an approved abstract is obtained in writing from the organization issuing this report.

Description	Standards Used		
	Cal Date	Cal Due	Cal Standard
Sound Level Meter / Real Time Analyzer	01/13/2014	01/13/2015	003062
SRS DS360 Ultra Low Distortion Generator	02/03/2014	02/03/2015	006239
Hart Scientific 2626-S Humidity/Temperature Sensor	05/16/2014	05/16/2015	006943
Agilent 34401A DMM	08/27/2014	08/27/2015	007115

Larson Davis, a division of PCB Piezotronics, Inc
1681 West 820 North
Provo, UT 84601, United States
716-684-0001



12/1/2014 8:45:35AM

Page 1 of 5

ISCRIZIONE TECNICO COMPETENTE ACUSTICA AMBIENTALE REGIONE VENETO

ARPAV
Agenzia Regionale
per la Prevenzione e
Protezione Ambientale
del Veneto



*Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica
Ambientale, art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95*

*Si attesta che Luca Zenari, nato a Verona il 10/11/1981 è stato riconosciuto Tecnico
Competente in Acustica Ambientale per l'iscrizione nell'elenco ufficiale della Regione
del Veneto ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95 con il numero 636.*

*Il Responsabile del procedimento
(dr. Tommaso Gabrieli)*

*Il Responsabile dell'Osservatorio Agenti Fisici
(dr. Flavio Trotti)*

Verona, 04.11.2010