



- RICERCHE GEOLOGICHE
- TRATTAMENTO DELLE ACQUE
- TECNOLOGIE D'AMBIENTE
- PROTEZIONE DALLA CORROSIONE
- INFORMATICA APPLICATA

ECOGEO S.R.L.

Società Unipersonale

Via F.lli Calvi, 2 - 24122 BERGAMO

Tel. 035/27.11.55 Fax 035/23.98.82

N. R.E.A. BG 345358 - Capitale Sociale: € 30.000,00 i.v.

C.F. Part. IVA e N. Iscriz. R.I. 03051330169

<http://www.ecogeo.net> e-mail: info@ecogeo.net

Posta Elettronica Certificata: ecogeo@pec.ecogeo.net

- LABORATORI D'ANALISI
- SERVIZI D'INGEGNERIA
- ARCHITETTURA & DESIGN
- ENERGIA E SVILUPPO SOSTENIBILE
- SICUREZZA E IGIENE AMBIENTALE

**AZIENDA CON SISTEMA
DI GESTIONE QUALITÀ
CERTIFICATO DA DNV
= ISO 9001 =**

REL.VR/12587/15

aruba.it

ARUBA S.P.A.

Loc. Palazzetto, 4 - 52011 Bibbiena (AR)

Insedimento: area EX LEGLER Via San Clemente, 53 - 24036 Ponte San Pietro (BG)

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

(ai sensi della Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995,
dalla L.R. n. 13 del 10 agosto 2001 e DGR 08 marzo 2002, n° 7/8313)

RELAZIONE TECNICA

Visto:
Aruba S.p.A.
(codice cliente n° 1709)

IL TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA
Dott. Diego Marsetti

Referenti:
Dott. Ing. Alberto Bonaldi



Bergamo, lì 15.11.2015



- RICERCHE GEOLOGICHE
- TRATTAMENTO DELLE ACQUE
- TECNOLOGIE D'AMBIENTE
- PROTEZIONE DALLA CORROSIONE
- INFORMATICA APPLICATA

- LABORATORI D'ANALISI
- SERVIZI D'INGEGNERIA
- ARCHITETTURA & DESIGN
- ENERGIA E SVILUPPO SOSTENIBILE
- SICUREZZA E IGIENE AMBIENTALE

ECOGEO S.R.L.

Società Unipersonale

Via F.lli Calvi, 2 - 24122 BERGAMO

Tel. 035/27.11.55 Fax 035/23.98.82

R.E.A. BG 345358 - Capitale Sociale: € 30.000,00 i.v.

C.F. Part. IVA e N. Iscriz. R.I. 03051330169

<http://www.ecogeo.net> e-mail info@ecogeo.net

Posta Elettronica Certificata: ecogeo@pecm.it

REL.VR/12587/15

ARUBA S.P.A.

Loc. Palazzetto, 4 - 52011 Bibbiena (AR)

Insedimento: area EX LEGLER Via San Clemente, 53 - 24036 Ponte San Pietro (BG)

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

(ai sensi della Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995,
dalla L.R. n. 13 del 10 agosto 2001 e DGR 08 marzo 2002, n° 7/8313)

RELAZIONE TECNICA

INDICE

1 -	PREMESSA	3
1.1	-DESCRIZIONE DELLA PROCEDURA D'INDAGINE	3
2 -	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	4
3 -	INQUADRAMENTO URBANISTICO	6
3.1	-DOCUMENTO DI PIANO.....	6
3.2	-PIANO DELLE REGOLE.....	7
4 -	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	8
4.1	-LEGISLAZIONE FONDAMENTALE	8
4.2	-DEFINIZIONI	12
5 -	CLASSIFICAZIONI ACUSTICHE COMUNALI	13

5.1 -COMUNE DI PONTE SAN PIETRO.....	13
5.2 -COMUNE DI BREMBATE DI SOPRA	15
6 - DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE “ANTE OPERAM”	16
6.1 -PRINCIPALI SORGENTI SONORE PRESENTI NELL’ AREA DI STUDIO.....	16
6.2 -IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEI RECETTORI PRESENTI NELL’ AREA DI STUDIO	19
6.3 -MODALITÀ DI INDAGINE E CONDIZIONI DI MISURA	20
6.4 -CARATTERIZZAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO.....	21
6.5 -RISULTATI INDAGINE FONOMETRICA CLIMA ACUSTICO	26
6.6 -COMMENTO AI RISULTATI DI CLIMA ACUSTICO OTTENUTI.....	28
7 - DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE NUOVE SORGENTI SONORE PREVISTE.....	33
7.1 -DESCIZIONE DELL’INTERVENTO	33
7.1.1 - <i>Impianti di progetto</i>	34
7.1.2 - <i>Traffico indotto</i>	35
8 - MODELLAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO	36
8.1 -DESCRIZIONE DEL PROGRAMMA DI CALCOLO “SOUNDPLAN”	36
8.1.1 - <i>Sorgenti Sonore</i>	37
8.1.2 - <i>Propagazione</i>	38
8.1.3 - <i>Assorbimento dell’aria</i>	38
8.1.4 - <i>Schermature</i>	39
8.1.5 - <i>Effetto del suolo</i>	39
8.1.6 - <i>Riflessioni</i>	39
8.2 -SINTESI PRESSIONI DELLE SORGENTI AI PUNTI DI CONTROLLO.....	40
9 - CONTROLLO RISPETTO DEI LIMITI NORMATIVI	42
9.1 -VALORI DI IMMISSIONE	42
9.1.1 - <i>Confronto con rumore residuo L_{eq}</i>	42
9.1.2 - <i>Confronto con rumore residuo L_{95}</i>	43
9.2 -CRITERIO DIFFERENZIALE	44
10 - CONCLUSIONI	45

TAVOLE e ALLEGATI

Tavola 1 - Inquadramento geografico scala 1:25.000	I
Tavola 2 - Inquadramento geografico scala 1:10.000	II
Tavola 3 - Inquadramento geografico ortofoto.....	III
Tavola 4 - Mappa livello rumore sorgenti	IV
Allegato 1 - Rapporti di misura	V
Allegato 2 - Scheda tecnica scambiatore di calore	VI
Allegato 3 - Scheda tecnica cappe di estrazione	VII
Allegato 3 - Certificazione della strumentazione.....	VIII
Allegato 4 - Riconoscimento Tecnico Competente	XVI

1 - PREMESSA

A seguito dell'incarico affidato dalla Società **ARUBA S.p.A.** con Sede Legale in Bibbiena (AR) Loc. Palazzetto n.4, allo studio **ECOGEO** srl, è stata redatta la presente relazione tecnica inerente l'impatto previsionale acustico in vista dell'avvio di una nuova attività data center presso una porzione di area ricadente all'interno del complesso produttivo tessile dismesso Ex Legler Spa, sito in Via S. Clemente n.53 in Comune di Ponte San Pietro (BG). La presente relazione integra l'Istanza di Sportello Unico Attività produttive ex art.8 PPR 160/2010 già presentata al Comune di Ponte San Pietro (BG) in data 13/11/2015.

I risultati delle misurazioni nel corso dell'indagine sono stati confrontati con le classificazioni acustiche dei piani comunali di Ponte San Pietro (BG) e Brembate di Sopra (BG) i quali si sono dotati di zonizzazione acustica ai sensi dell'articolo 2 del D.P.C.M. 01 marzo 1991 e dell'articolo 6 della legge 26 ottobre 1995, n° 447.

1.1 - *Descrizione della procedura d'indagine*

La presente relazione tecnica è strutturata secondo la procedura indicata dalla normativa vigente e conformemente dagli organi competenti in materia della Regione Lombardia.

L'approccio tecnico alla previsione di sorgenti rumorose verso l'ambiente circostante, per le opere che saranno realizzate nell'area, si articolerà nei seguenti punti:

- Inquadramento geografico nuova attività
- Normativa di riferimento
- Analisi della classificazione acustica comunale
- Descrizione della situazione "ante operam" (Clima acustico-Rumore di Fondo)
- Descrizione del progetto
- Risultati della previsione d'impatto acustico generato dalle lavorazioni, nonché dai macchinari e dalle attrezzature che verranno utilizzate nel ciclo di lavoro svolto dalla Società Aruba (con modellazioni SoundPlan)
- Conclusioni

Si fa presente, infine, che il professionista incaricato conserva i diritti d'autore sul lavoro presentato, elaborati cartografici compresi e che la committenza può utilizzare gli stessi una sola volta e soltanto per lo specifico fine per il quale essi sono stati eseguiti.

2 - INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area oggetto di studio è situata in Comune di Ponte San Pietro (BG) nell'Alta Pianura Centrale Bergamasca, 7 Km a ovest di Bergamo. Nell'ambito del territorio comunale di Ponte San Pietro si possono individuare due nuclei, uno costituito dall'abitato vero e proprio e il secondo costituito dalla zona industriale; oltre a questi due nuclei sono presenti insediamenti sparsi per lo più costituiti da aziende agricole. Il territorio del Comune di Ponte S. Pietro è attraversato dalla S.S. Briantea n° 342, dalle S.P. n° 155 e n° 154.

Più in dettaglio il territorio di Ponte San Pietro si estende su una superficie piana leggermente inclinata verso sud, ed è interessato dal passaggio del Fiume Brembo e dal Torrente Quisa.

Dal punto di vista amministrativo il territorio di Ponte San Pietro confina, partendo da nord, in senso orario, con i comuni di: Brembate Sopra, Valbrembo, Mozzo, Curno, Presezzo e Mapello. In particolare il comparto "ex Legler" si colloca nel territorio comunale di Ponte San Pietro, appena a sud della frazione di Briolo ed in sponda orografica sinistra del Fiume Brembo. Il comparto medesimo si sviluppa, con direzione nord sud, nella porzione di territorio compreso tra il citato Fiume e la via San Clemente.

L'area è rappresentata su cartografia dell'I.G.M. a scala 1:25.000 Tavolette F° 33 III S.E. "Bergamo" ([Tavola n.1](#)), su Carta Tecnica Regionale a scala 1:10.000 Sez. C5a2 "Ponte S. Pietro" ([Tavola n.2](#)) e su ortofoto ([Tavola n.3](#)).

L'area di indagine è situata in una porzione di territorio prevalentemente industriale. A Ovest il sito confina con il Fiume Brembo (coincidente con il limite amministrativo che separa Ponte San Pietro con Brembate di Sopra), mentre a Est è presente un'area di tipo misto commerciale-residenziale e una strada comunale che si congiunge con l'importante rete viaria SS342 (Briantea).

L'area oggetto del presente previsionale era in precedenza occupata dall'industria tessile Legler Spa.

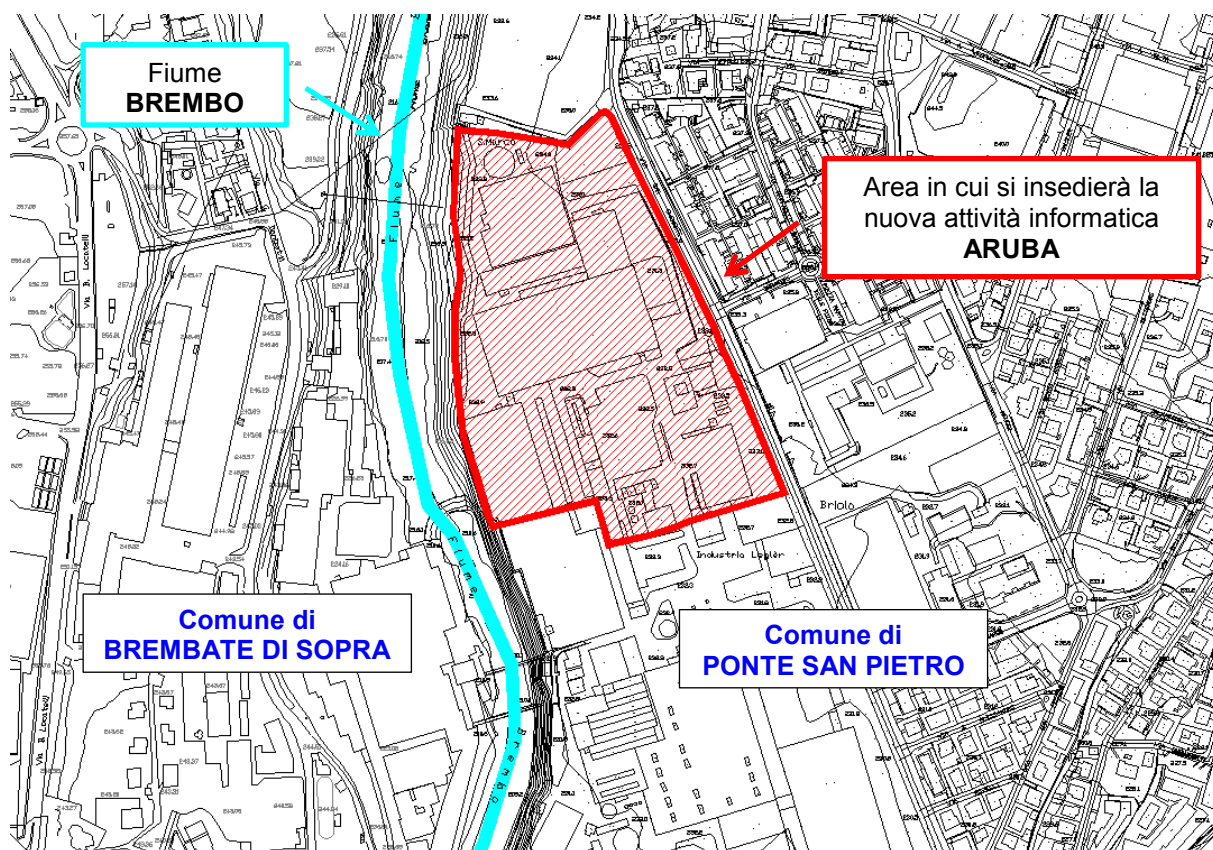
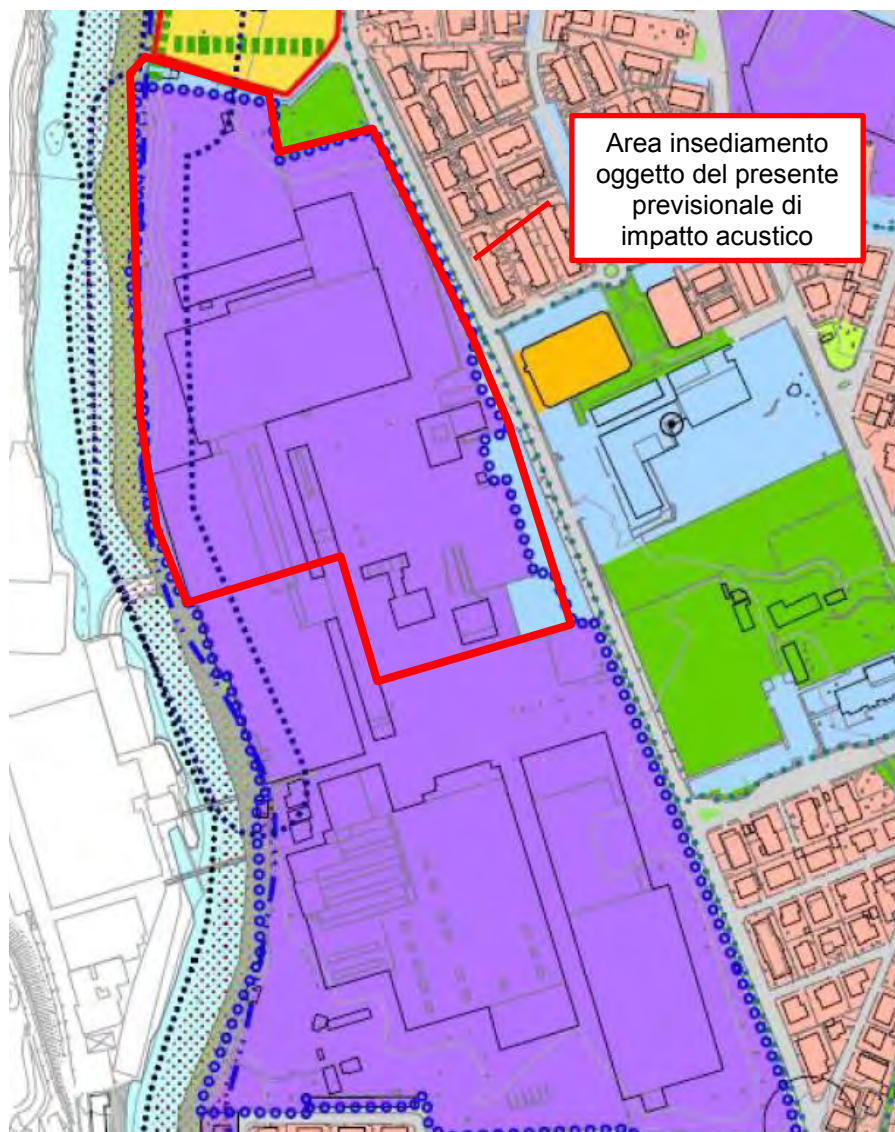


Figura 1 - Stralcio aerofotogrammetrico con evidenziata area su cui si insedierà la nuova attività ARUBA.

3 - INQUADRAMENTO URBANISTICO

3.1 - Documento di Piano



Legenda

..... Confine comunale

Ambiti di trasformazione

- Ambiti di trasformazione residenziale
- Ambiti di trasformazione terziario/commerciale
- Ambiti di trasformazione della produzione tradizionale

Ambiti strategici di valorizzazione

- Ambiti strategici
- Centro di interscambio: accordo di programma in corso

Ambiti del Piano delle Regole

- Centro e nuclei storici
- Sistema residenziale
- Ambiti con giardini privati di pregio o di valore ambientale
- Sistema turistico ricettivo
- Sistema terziario del commercio
- Sistema secondario della produzione

Figura 2 - Stralcio Documento di Piano - PGT Ponte San Pietro.

Il comparto "ex Legler" viene individuato quale ambito strategico di valorizzazione.

3.2 - Piano delle Regole

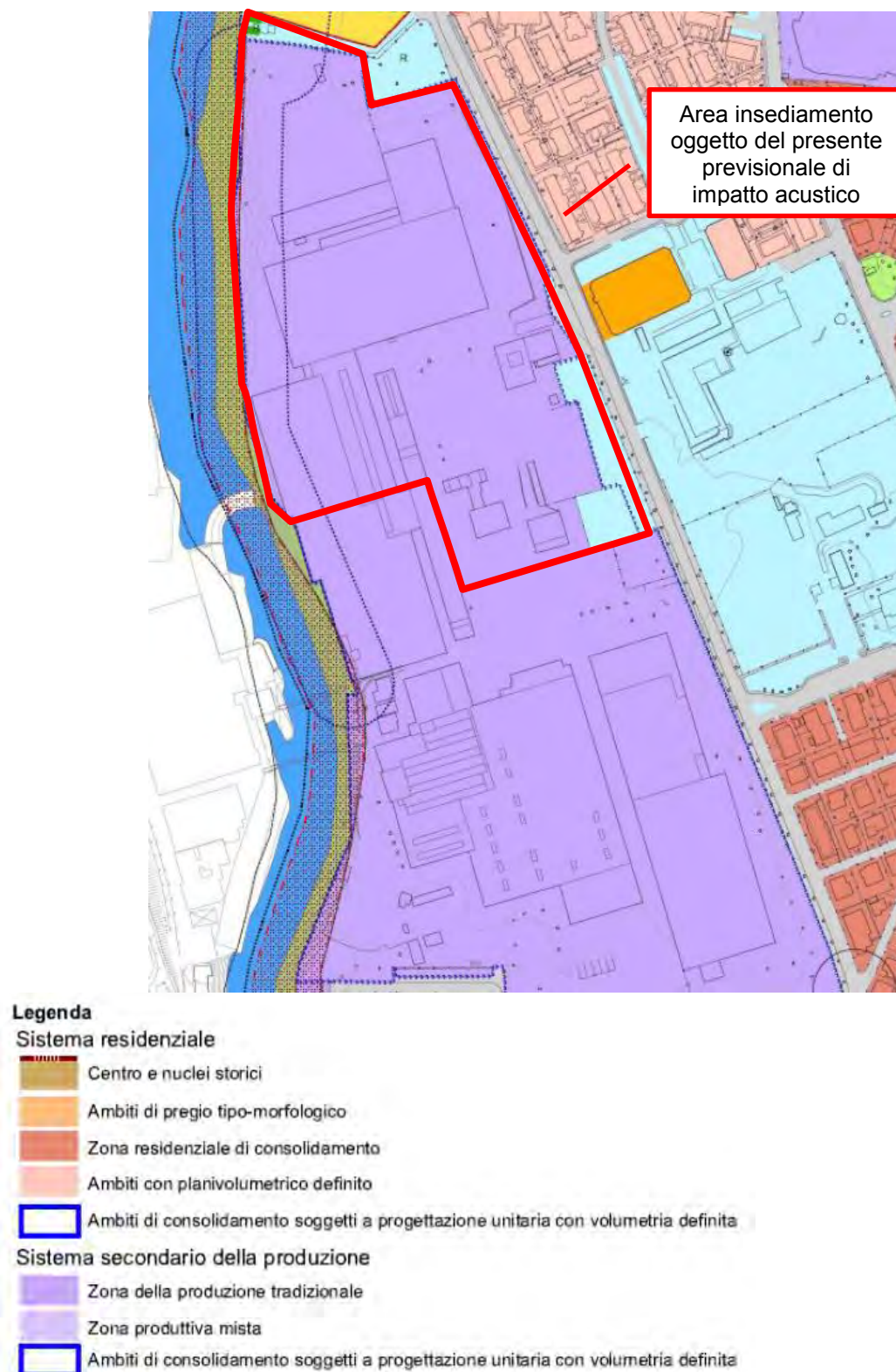


Figura 3 - Stralcio Piano delle Regole - PGT Ponte San Pietro.

Il comparto “ex Legler” viene individuato nel sistema secondario della produzione del vigente Piano delle Regole.

4 - NORMATIVA DI RIFERIMENTO

4.1 - *Legislazione fondamentale*

I riferimenti normativi da prendere in esame per il caso specifico dal punto di vista acustico sono i seguenti:

- D.P.C.M 1 marzo 1991 *“limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”*
- Legge 26 ottobre 1994 n° 447 *“Legge quadro sull’inquinamento acustico”*
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 *“Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”*
- D.M. 16 marzo 1998 *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”*
- D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 *“Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell’inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell’art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447”*
- Legge Regionale Lombardia 10 agosto 2001 n. 13 *“Norme in materia di inquinamento acustico”*;
- D.G.R. Lombardia 8 marzo 2002 n.VII/8313 *“Approvazione del documento “Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale dl clima acustico”.*
- D.G.R. Lombardia 10 gennaio 2014 n. X/1217 *“Semplificazione dei criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione d’impatto acustico dei circoli privati e pubblici esercizi. Modifica ed integrazione dell’allegato alla deliberazione di Giunta regionale 8 marzo 2002, n. VII/8313”.*

La legge 26 ottobre 1995 n° 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", costituisce un passo importante verso la disciplina dell'inquinamento acustico, in quanto viene a regolare un ambito fino a quel punto carente dal punto di vista legislativo.

Con la legge 447/95 sono state introdotte alcune importanti novità riguardanti i criteri tecnici per la stesura delle zonizzazioni acustiche; soprattutto, si sanciva l'obbligo della valutazione dell'impatto acustico per gli insediamenti produttivi e commerciali, e per le nuove edificazioni ricadenti in zone caratterizzate dalla necessità di salvaguardare un clima acustico di quiete.

Con il D.P.C.M. 14 novembre 1997, attuativo della legge 26 ottobre 1995 n° 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", sono stati definiti i valori limite da considerare all'interno delle classi in cui è suddiviso il territorio comunale: vengono infatti individuati valori limite d'immissione, alla determinazione dei quali

contribuiscono tutte le sorgenti sonore rilevabili in corrispondenza del ricettore, e valori limite d'emissione, relativi alle singole sorgenti sonore rilevabili da un ricettore posto in spazi occupati da persone e da comunità. Nella tabella seguente vengono riportati i valori dei limiti d'emissione, i quali sono sempre 5 dB(A) inferiori ai limiti d'immissione.

CLASSE	DENOMINAZIONE	Limite diurno in dB(A)	Limite notturno in dB(A)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40
III	Aree di tipo misto	55	45
IV	Aree di intensa attività umana	60	50
V	Aree prevalentemente industriali	65	55
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 1: limiti di emissione D.P.C.M. 14 novembre 1997 (tab. B)

CLASSE	DENOMINAZIONE	Limite diurno in dB(A)	Limite notturno in dB(A)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2: limiti di immissione D.C.P.M. 14 novembre 1997 (tab. C)

Nel caso in cui il Comune non abbia ancora approvato la zonizzazione acustica del territorio restano invece validi i limiti del **D.P.C.M. 1 marzo 1991** che per primo stabilisce i limiti massimi d'esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

Zonizzazione del territorio	Limite diurno in dB(A)	Limite notturno in dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n° 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. n° 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 3: limiti massimi diurni e notturni

Zona A: le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;

Zona B: le parti del territorio 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% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità sia superiore ad 1,5 mc/mq.

Sia nel caso in cui il Comune abbia approvato la zonizzazione acustica del territorio comunale, con applicazione quindi dei valori limite di immissione e di emissione (tabelle 1 e 2), sia nel caso in cui la zonizzazione acustica non sia approvata, con conseguente applicabilità dei limiti di cui all'articolo 6 del D.P.C.M. 1 marzo 1991 (tabella 3), per le zone non esclusivamente industriali sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale):

5 dB(A) per il periodo diurno
3 dB(A) per il periodo notturno

Si evidenzia che il limite differenziale è applicabile solo per i ricettori sensibili (residenziali o particolarmente protetti); esso inoltre non è applicabile nei seguenti casi:

- 1) aree esclusivamente industriali (classe VI oppure "Zone esclusivamente industriali" - art. 6 del D.P.C.M. 1 marzo 1991);
- 2) rumori da impianti a ciclo produttivo continuo esistenti alla data di pubblicazione del D.M. 11 dicembre 1996 e ubicati in zone diverse da quelle industriali che rispettano i valori limite assoluti di immissione;
- 3) rumore derivante dalle infrastrutture di trasporto, incluse le piste motoristiche di prova e per attività sportive;
- 4) rumore da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- 5) rumore da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo provocato all'interno dello stesso edificio;
- 6) livello di rumore ambientale L_A inferiore ai valori riportati nella tabella seguente, al di sotto dei quali ogni effetto indotto dal rumore è ritenuto trascurabile secondo il criterio dell'accettabilità.

Tempo di riferimento	Finestre aperte	Finestre chiuse
Diurno	$L_A \leq 50 \text{ dB(A)}$	$L_A \leq 35 \text{ dB(A)}$
Notturmo	$L_A \leq 40 \text{ dB(A)}$	$L_A \leq 25 \text{ dB(A)}$

Tabella 4: condizioni di non applicabilità

Le condizioni di cui alla tabella precedente devono essere verificate contemporaneamente a finestre aperte e chiuse nei singoli tempi di riferimento.

Per ciò che riguarda il rumore da traffico stradale in base al Decreto del Presidente della Repubblica 30 marzo 2004, n. 142 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione del traffico veicolare” il rumore generato dalle infrastrutture stradali non deve rispettare i limiti acustici della zonizzazione acustica comunale bensì i limiti stabiliti dalla tabella 2, Allegato 1 del decreto precedentemente citato.

Tipo di strada (secondo il Codice della Strada)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
		Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
A - autostrada	250	50	40	65	55
B - extraurbana principale	250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	250	50	40	65	55
D - urbana di scorrimento	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere	30	Conforme alla zonizzazione acustica del Comune			
F - locale	30				

Tabella 5: limiti strade

4.2 - Definizioni

Si riassume il significato della simbologia utilizzata nel seguito della presente relazione, evidenziando che le definizioni sono tratte dagli allegati tecnici al D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico":

- **L_A : Livello di rumore ambientale** - è il livello di rumore raggiunto con il contributo di tutte le sorgenti disturbanti esaminate. E' il livello di rumore che si confronta con i limiti acustici stabiliti dalla zonizzazione.
- **L_R : Livello di rumore residuo** - è il livello di rumore che si ottiene eliminando le specifiche sorgenti disturbanti, nel caso in esame gli impianti aziendali.
- **L_D : Livello differenziale** - è il livello di rumore che si ottiene dalla differenza tra L_A e L_R .
- **T_R : tempo di riferimento** - rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00.
- **T_O : tempo di osservazione** - è un periodo di tempo compreso in T_R nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare. Nel caso in esame si considera come T_O il periodo di sedici ore, pari alla durata di esercizio dello stabilimento, in cui si verificano i fenomeni sonori in esame.
- **T_M : tempo di misura** - durata delle misure effettuate, rappresentativa del fenomeno acustico in osservazione.
- **$L_{Aeq,TR}$: Livello di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento**: è il livello di rumore L_A riferito al tempo di riferimento diurno o notturno, calcolato utilizzando la tecnica del campionamento, e considerando come tempo di osservazione T_O il periodo di tempo in cui si verifica il fenomeno sonoro in esame, relativo quindi al funzionamento di un determinato macchinario o dell'intero stabilimento.

5 - CLASSIFICAZIONI ACUSTICHE COMUNALI

5.1 - Comune di Ponte San Pietro

Il Comune di Ponte San Pietro ha approvato il proprio "Piano di classificazione acustica" con delibera n. 12 del 26/03/2011.

Dall'esame della cartografia, che costituisce parte integrante del piano di classificazione acustica, appare che l'area soggetta all'intervento rientra nella **classe V** di cui alla Tabella A dell'Allegato al DPCM 14 novembre 1997, definita come: **"AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI"**.

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

Dette aree, come riportato dallo stesso Allegato e come anche richiamato delle Norme Tecniche di Attuazione del piano di classificazione acustica, sono soggette ai seguenti valori limite del livello equivalente in dB(A):

Valori limite assoluti	diurno	notturno
di emissione	65	55
di immissione	70	60

Tabella 6: valori di emissione e immissione dell'area in oggetto - Classe V

Di seguito si riporta lo stralcio planimetrico della zonizzazione acustica comunale dell'intorno dell'area oggetto di studio.

Ad Ovest, oltre il Fiume Brembo, si ricade in territorio comunale di Brembate di Sopra. Per completezza si riporta nel capitolo seguente lo stralcio della zonizzazione acustica del comune limitrofo.

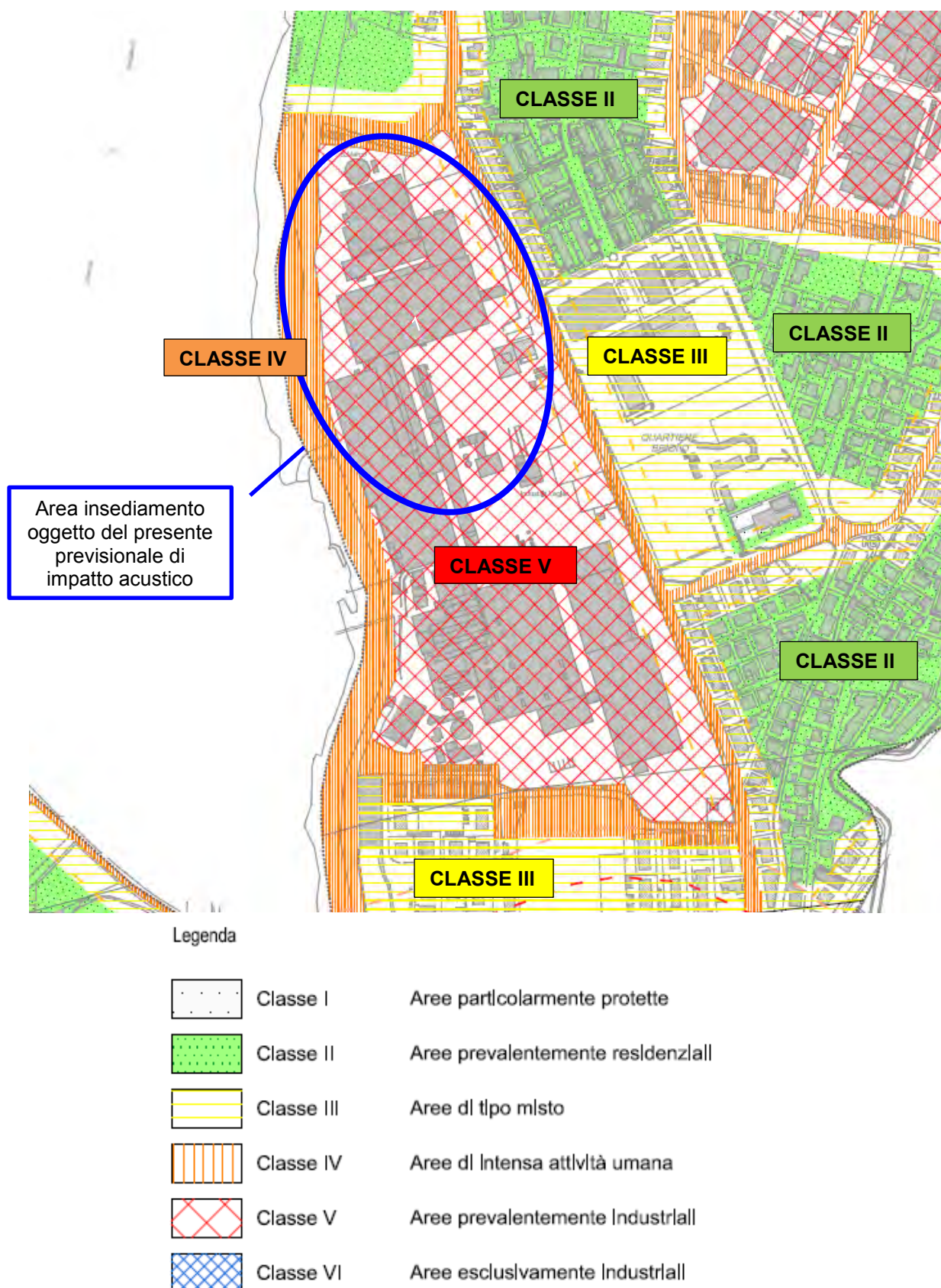


Figura 4 - Stralcio planimetrico zonizzazione acustica Comune di Ponte San Pietro (Centro Studi Traffico, Novembre 2010).

5.2 - Comune di Brembate di Sopra

Il Comune di Brembate di Sopra ha approvato il proprio “Piano di classificazione acustica” con delibera n. 18 del 18/07/2014.

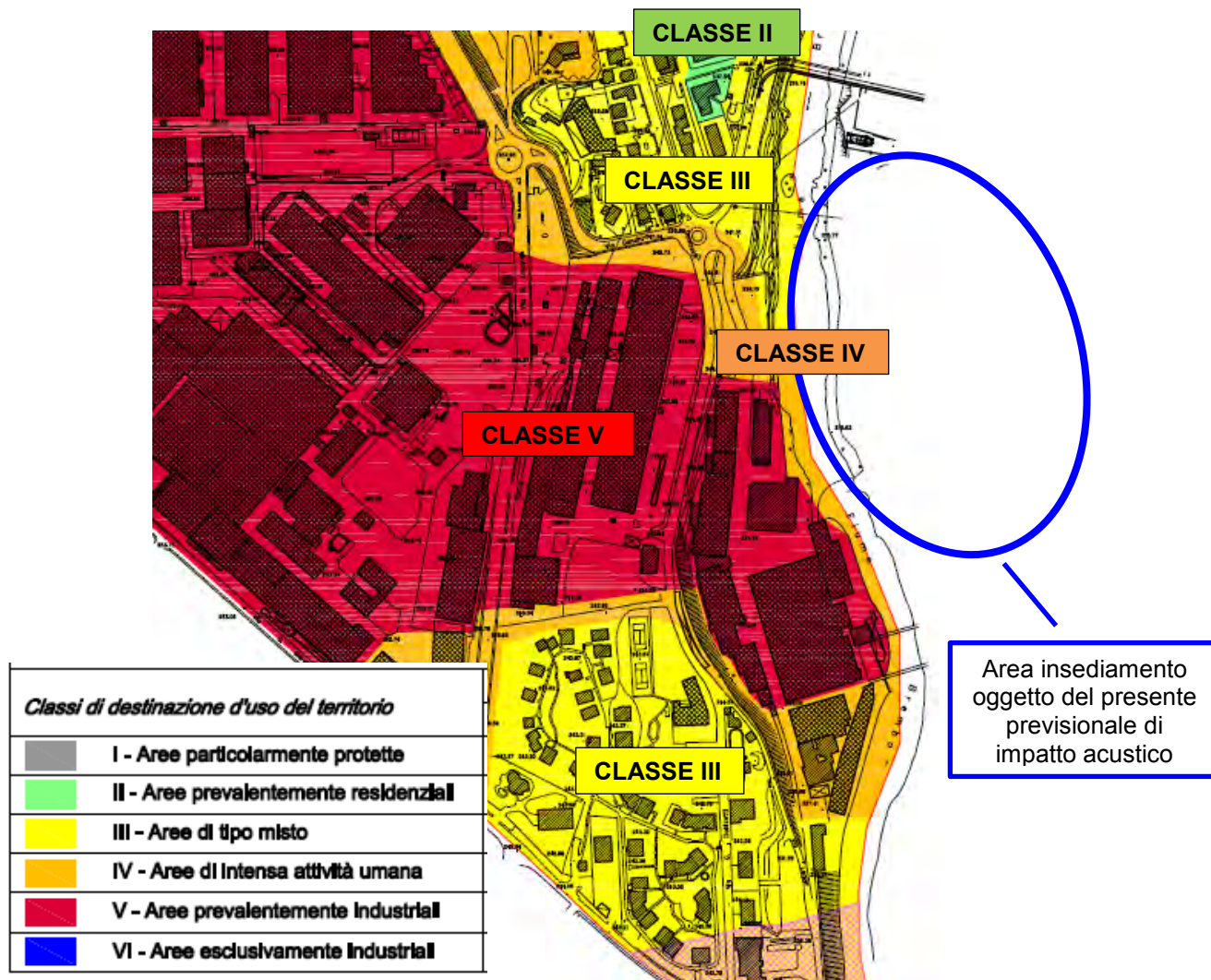


Figura 5 - Stralcio planimetrico zonizzazione acustica Comune di Brembate di Sopra (Ecoservice Srl, Luglio 2013).

L'area perimetrale del Comune di Brambate risulta la medesima riportata dal Comune di Ponte San Pietro, ovvero in **classe IV**, ad eccezione di un tratto a nord-ovest dell'area di studio in cui il Comune di Brembate presenta a confine una classe III, mentre il Comune di Bramante una classe IV (discordanza di classe tra comuni limitrofi).

Nella classe IV rientrano le 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 strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

6 - DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE “ANTE OPERAM”

6.1 - Principali sorgenti sonore presenti nell'area di studio

Allo stato attuale, le principali sorgenti sonore rilevate sono costituite da:

- Attività commerciali. Sulla sponda di Brembate di Sopra vi è la presenza di strutture commerciali/artigianali operanti nell'arco del periodo diurno (area “Geller”). Sulla sponda di Ponte San Pietro vi è la presenza di strutture industriali/artigianali e attività commerciali operanti nell'arco del periodo diurno e di attività sportive operanti anche nel periodo notturno (palestra, campo da calcio).
- traffico stradale. La rumorosità della zona è soprattutto determinata dalla circolazione sulla strada comunale di Via S. Clemente in Ponte San Pietro e Via G. Donizetti in Brembate di Sopra. La “rumorosità” di tale arteria stradale è inoltre già segnalata all'interno della relazione tecnica che accompagna la zonizzazione acustica comunale, in particolare si legge: “*Le postazioni che hanno registrato valori maggiori sono quelle lungo le arterie stradali, dalla exSS432 Briantea a Via San Clemente e Via Milano*”.

Si riportano di seguito i rapporti di misura allegati al piano di zonizzazione comunale (Centro Studi Traffico) riferiti alla misura eseguita nel diurno e nel notturno quasi di fronte all'ingresso dell'ex Legler.

RAPPORTO DI MISURA POSTAZIONE 4 – VIA SAN CLEMENTE

Punto di Misura: 4 – via San Clemente (angolo via Donatori degli Organi)

Tempo di riferimento: diurno

Data: 31 maggio 2010

Ora inizio: 16.50– 17.20

Durata del rilevamento: 30 minuti

Sorgente sonora monitorata: traffico veicolare

Velocità del vento: inferiore a 5m/s

Limiti di Legge vigenti (D.P.C.M. del 01/03/1991): 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni



MaxP	MaxL	MinL	Leq	SEL	LEPd	L1	L10	L95
107.2	89.4	45.1	67.7	100.3	70.7	77.5	70.5	53.0

RAPPORTO DI MISURA POSTAZIONE 4A – VIA SAN CLEMENTE

Punto di Misura: 4A – via San Clemente (angolo via Donatori degli Organi)

Tempo di riferimento: notturno

Data: 28 maggio 2010

Ora inizio: 23.03– 23.33

Durata del rilevamento: 30 minuti

Sorgente sonora monitorata: traffico veicolare

Velocità del vento: inferiore a 5m/s

Limiti di Legge vigenti (D.P.C.M. del 01/03/1991): 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni

MaxP	MaxL	MinL	Leq	SEL	LEPd	L1	L10	L95
108.0	85.2	37.5	56.5	90.6	61.1	67.5	61.0	42.5

Di seguito si riporta lo stralcio planimetrico con ubicazione della misura registrata durante la redazione del piano di zonizzazione acustica comunale:

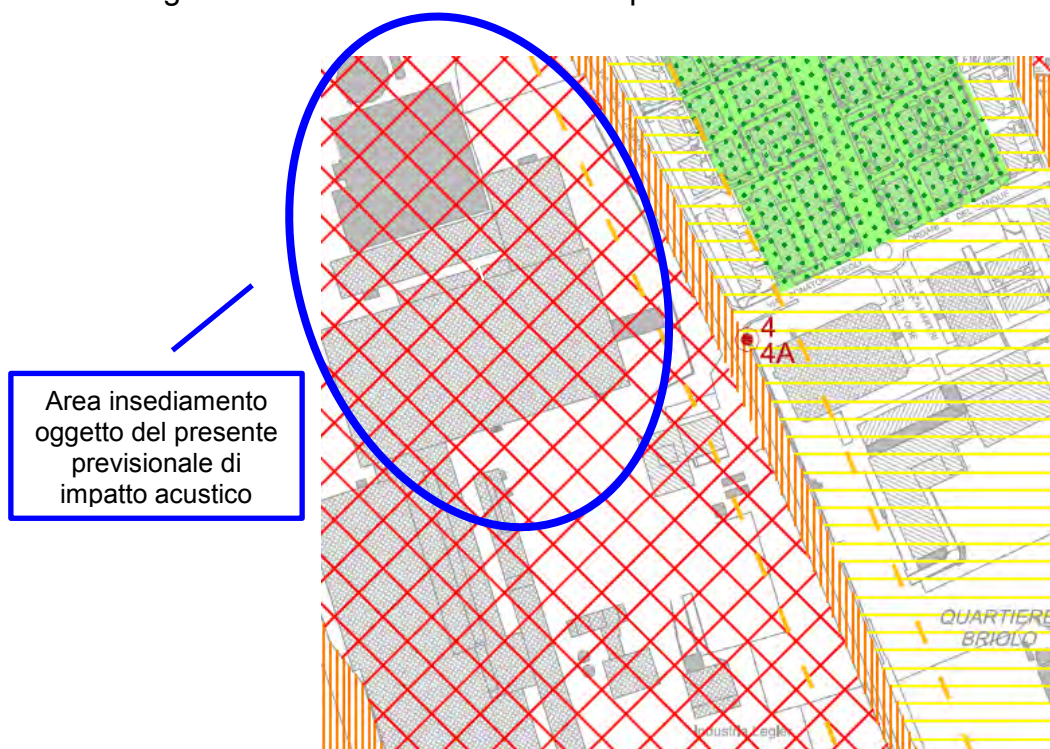


Figura 6 - Stralcio planimetrico zonizzazione acustica comunale con indicazione del punto di misura riportato (4 e 4A).

- Aeroporto Valbrembo. Durante la giornata sono frequenti i passaggi di aeroplani leggeri ed elicotteri.
- corso d'acqua F. Brembo. Soprattutto nel periodo notturno la traversa sul F. Brembo presente a ridosso dell'insediamento contribuisce in maniera apprezzabile al clima acustico della sponda ricadente nel Comune di Brembate di Sopra.

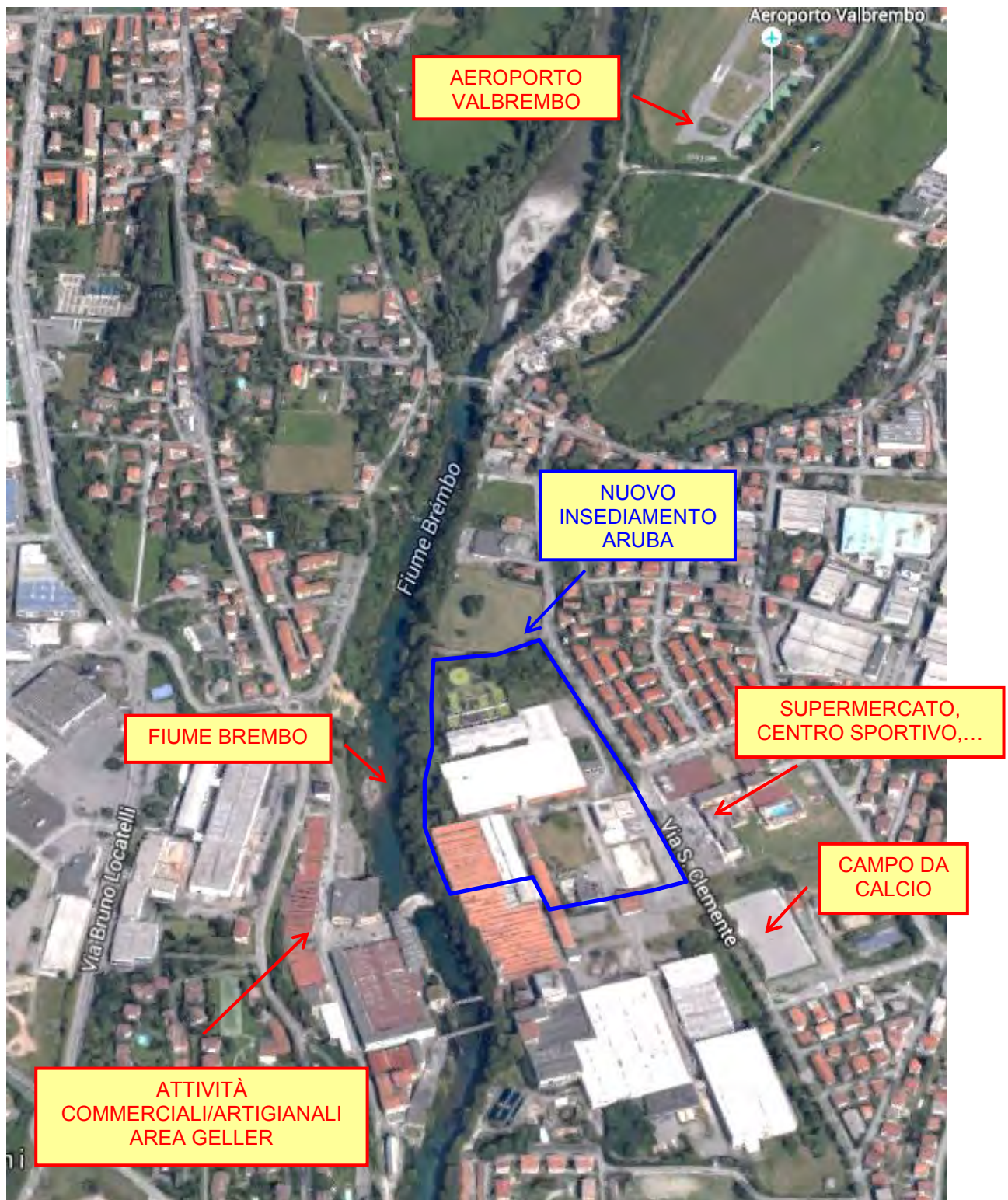


Figura 7 - Stralcio ortofoto (Google) con indicazione delle principali sorgenti rumorose che influenzano il clima acustico della zona di studio.

6.2 - Identificazione e descrizione dei recettori presenti nell'area di studio

Come già accennato, i fabbricati limitrofi all'area oggetto di studio sono prevalentemente di tipo misto, ascrivibili principalmente ad attività commerciali, artigianali, sportive e residenziali.

Presso l'area d'indagine sono stati valutati i seguenti recettori sensibili.

Recettore	Via	Comune	Distanza media al centro insediamento
A	Via G. Donizetti	Brembate di Sopra	140 m
B	Via A. Vivaldi	Brembate di Sopra	120 m
C	Via S. Clemente	Ponte San Pietro	130 m
D	Via S. Clemente	Ponte San Pietro	80 m
E	Via S. Clemente	Ponte San Pietro	150 m
F	Via S. Clemente	Ponte San Pietro	280 m
G	Via Tagliamento	Ponte San Pietro	300 m



Figura 8 - Stralcio ortofoto con indicazione dei recettori più prossimi individuati.

In realtà il punto "G" risulta mascherato dal capannone "ex-Legler" ancora presente e non oggetto di intervento da parte di Aruba.

6.3 - Modalità di indagine e condizioni di misura

L'indagine è stata condotta nei luoghi e secondo i dati temporali riportati nella tabella seguente:

Data	- 04 e 05 Novembre 2015
Tempi di riferimento T_R in cui è stata effettuata l'indagine	- 16 ore - diurno - 8 ore - notturno
Tempo di osservazione T_O	- Dalle ore 09.00 alle ore 01.00
Tempi di misura T_M	- Indicato nella tabella successiva
Condizioni meteorologiche	- Condizioni del cielo: sereno - Precipitazioni: Assenti durante le misure - Vento: < 5 m/s
Persone presenti al momento dell'indagine	- Tecnici Ecogeo S.r.l.
Punti di misura	- tot. n. 10 come indicati nella planimetria successiva.

Tabella 7: dati relativi all'indagine effettuata.

Le modalità di misura del rumore e la strumentazione utilizzata sono quelle riportate dal Decreto del 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", arrotondando le misure a 0,5 dB(A).

Le misure sono state effettuate con fonometro integratore LARSON & DAVIS Modello 831, conforme alla Classe I secondo EN 60651/94 e EN 60804/94 come prescritto dall'art. 2 del D.M. 16/03/98.

L'analisi della rumorosità per la ricerca delle componenti tonali è stata svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz.

Le misurazioni sono state eseguite in data 04 e 05 Novembre 2015 sia nel periodo **diurno** (06-22) che **notturno** (22-06), in condizioni meteorologiche previste dal DM 16/03/1998: assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e di neve e con vento di velocità inferiore a 5 m/s ("brezza leggera").

La calibrazione della strumentazione è stata eseguita in situ prima e dopo l'esecuzione di ciascuna misura. Ciascuna di dette misure è stata considerata valida, non superando lo scarto rispetto ai valori nominali il valore limite di 0,5 dB. Per la rilevazione sono state utilizzate le seguenti apparecchiature, le cui certificazioni sono riportate nell' [Allegato 4](#).

Tipo	Marca e modello	N° matricola	Taratura	Certificato taratura n°
Calibratore	Bruel & Kjaer	2478147	03.03.2015	163/12046
Fonometro integratore	Larson Davis 831	0002839	31.05.2014	163/11079
Microfono	PCB377B02	128900	31.05.2014	163/11079
Preaplicatore	PRM831	021378	31.05.2014	163/11079
Fonometro integratore	Larson Davis 831	0003514	21.01.2014	2014-185265
Microfono	PCB377B02	141418	26.11.2013	Casa madre
Preaplicatore	PRM831	026168	07.01.2014	2014-184578

Tabella 8: elenco strumentazione utilizzata per la campagna fonometrica.

6.4 - Caratterizzazione del Clima Acustico

Il clima acustico ante operam è stato caratterizzato mediante l'esecuzione di rilievi fonometrici in punti significativi (recettori precedentemente descritti), come indicato nella tabella e nelle planimetrie di seguito riportate.

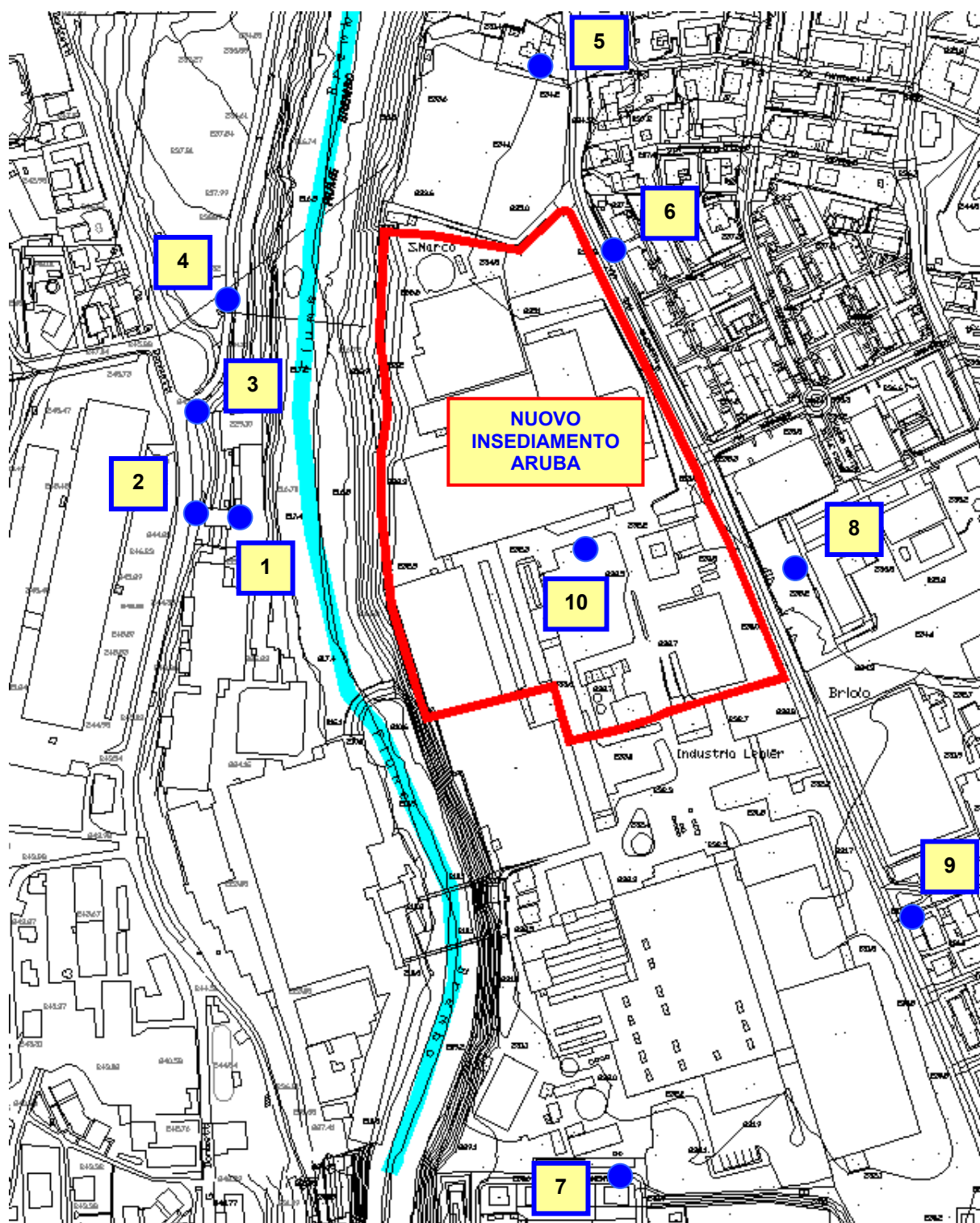
Punto di misura	Recettore
1 e 2	A
4	B
5	C
6	D
8	E
9	F
7	G

Si riporta nello stralcio planimetrico seguente i punti di misura con indicazione del corrispettivo numero univoco identificativo.



Figura 9 - Stralcio ortofoto con indicazione dell'ubicazione dei punti di misura.

Si riportano di seguito i medesimi punti su base degli aerofotogrammetrici comunali (Brembate di Sopra e Ponte San Pietro). Si fa presente che, rispetto agli stralci ortofoto riportati precedentemente, le planimetrie comunali non risultano aggiornate (assenza di alcuni lotti insediativi).



Nella successiva tabella sono descritte le misure eseguite durante la campagna fonometrica.

N. MISURA	GRANDEZZA MISURATA	FOTO
1 RECETTORE A	Misura in diurno e notturno eseguita in contemporanea della misura n.2. Il punto di misura è stato ubicato nelle vicinanze dell'unità residenziale (recettore "A") presente nella parte a ridosso della Via Donizetti.	
2 RECETTORE A	Misura in diurno e notturno eseguita in contemporanea della misura n.1. Il punto di misura è stato ubicato all'interno dell'area privata "Geller" a ridosso della facciata dell'insediamento residenziale presente (recettore "A") posto ad ovest rispetto all'insediamento Aruba. In tale area risiedono diverse attività commerciali/artigianali. Nel periodo notturno non risultano essere in funzione attività produttive. Rispetto alla misura n. 1, tale punto risulta risentire meno del traffico stradale della Via Donizetti e registrare di più le attività presenti nell'area (soprattutto nel periodo diurno) e del F. Brembo (soprattutto nel periodo notturno).	
3	Misura in diurno e notturno eseguita in contemporanea della misura n.4. Corrisponde alla posizione posta ad ovest più vicina all'area di studio. Rispetto al punto n.4, tale punto risulta risentire di più del traffico veicolare di Via Donizetti. In tale posizione non risultano esserci recettori sensibili.	
4 RECETTORE B	Misura in diurno e notturno eseguita in contemporanea della misura n.3. Tale misura è stata eseguita nelle strette vicinanze del recente insediamento residenziale (recettore "B").	

N. MISURA	GRANDEZZA MISURATA	FOTO
5 RECETTORE C	Misura in diurno e notturno eseguita in contemporanea della misura n.6. Tale misura è stata eseguita nelle strette vicinanze dell'area residenziale posta a nord dell'insediamento Aruba (recettore "C").	
6 RECETTORE D	Misura in diurno e notturno eseguita in contemporanea della misura n.5. Tale misura è stata eseguita nelle strette vicinanze del recente insediamento residenziale (recettore "D"). Tale posizione ha risentito del traffico veicolare presente lungo la Via S. Clemente.	
7 RECETTORE G	Misura in diurno e notturno nelle strette vicinanze dell'area residenziale posta a sud dell'insediamento Aruba (recettore "G"). Tale recettore risulta ad ogni modo mascherato acusticamente dal capannone interposto ex Legler non oggetto di nuova riqualificazione da parte della Società Aruba. E' stato eseguito comunque un monitoraggio del clima acustico dell'area.	
8 RECETTORE E	Misura in diurno e notturno nelle strette vicinanze dell'area residenziale /commerciale/ sportiva posta ad est dell'insediamento Aruba (recettore "E"). Il punto di misura, oltre al traffico stradale risente del traffico del parcheggio che serve le attività produttive/ sportive della zona.	

N. MISURA	GRANDEZZA MISURATA	FOTO
9 RECETTORE F	Misura in diurno e notturno nelle strette vicinanze dell'area residenziale posta a sud/est dell'insediamento Aruba (recettore "F").	
10	Misura in diurno e notturno in un punto centrale dell'area Aruba oggetto di studio. Tale dato è stato acquisito per monitorare l'attuale clima acustico della zona del nuovo insediamento industriale, anche se non sono presenti recettori sensibili.	

Tabella 9: Elenco punti di misura.

6.5 - Risultati indagine fonometrica clima acustico

Si riassumono nella tabella seguente i valori delle misure ottenute durante la campagna fonometrica per il rilievo del clima acustico eseguite nelle giornate 04-05/11/2015.

	N. DI MISURA	LAeq [dbA]
Diurno	1	64,8
Notturmo		54,9
Diurno	2	60,1
Notturmo		49,8
Diurno	3	60,6
Notturmo		50,2
Diurno	4	60,7
Notturmo		47,4
Diurno	5	59,7
Notturmo		63,9
Diurno	6	69,3
Notturmo		64,1

	N. DI MISURA	LAeq [dbA]
Diurno	7	54,4
Notturmo		47,3
Diurno	8	59,4
Notturmo		60,8
Diurno	9	68,0
Notturmo		66,6
Diurno	10	46,0
Notturmo		43,8

Nella successiva tabella vengono invece riassunti i risultati **LAeq** (Livello della pressione sonora equivalente) e **L95** (livello della pressione sonora superato per il 95 % del tempo di osservazione), arrotondando le misure a 0,5 dB(A). Ad ogni misurazione è associato la classe di zonizzazione su cui ricade il punto di misura e il relativo limite di immissione.

	N. MISURA	LAeq [dbA]	L95 [dbA]	CLASSE	LIMITI DI IMMISSIONE	RISPETTO CLASSE
Diurno	1	65,0	46,0	IV	65,0	sì
Notturmo		55,0	43,0	IV	55,0	sì
Diurno	2	60,0	39,0	IV	65,0	sì
Notturmo		50,0	49,0	IV	55,0	sì
Diurno	3	60,5	47,5	IV	65,0	sì
Notturmo		50,0	43,5	IV	55,0	sì
Diurno	4	60,5	43,5	III	60,0	NO
Notturmo		47,5	41,0	III	50,0	sì
Diurno	5	59,5	45,0	III	60,0	sì
Notturmo		59,0	40,0	III	50,0	NO
Diurno	6	69,5	47,0	III	60,0	NO
Notturmo		64,0	38,5	III	50,0	NO
Diurno	7	54,5	40,0	IV	65,0	sì
Notturmo		47,5	40,5	IV	55,0	sì
Diurno	8	59,5	48,5	III	60,0	sì
Notturmo		52,5	40,0	III	50,0	NO
Diurno	9	68,0	49,5	III	60,0	NO
Notturmo		59,0	43,0	III	50,0	NO
Diurno	10	46,0	37,5	V	70,0	sì
Notturmo		44,0	38,0	V	60,0	sì

6.6 - *Commento ai risultati di clima acustico ottenuti*

- Punto n.1

Diurno

Misura caratterizzata dalla presenza del traffico veicolare di Via Donizetti. Seppur le registrazioni non siano state eseguite con obiettivo l'analisi del traffico stradale (misure della durata di almeno una settimana) i risultati mostrano che il livello equivalente risulta coincidere con il livello di immissione massimo consentito della zona. Analizzando il percentile L95 (livello della pressione sonora superato per il 95 % del tempo di osservazione) si osserva un valore piuttosto ridotto rispetto a quello equivalente, sinonimo che la pressione sonora registrata è caratterizzata da eventi ridotti nel tempo ma con pressione sonora importante.

Notturno

Anche per quanto riguarda l'analisi notturna si riscontra un valore di pressione sonora coincidente con il livello di immissione massimo consentito della zona.

- Punto n.2

Diurno

Misura caratterizzata dalla presenza del traffico veicolare e produttivo della strada privata che porta al complesso commerciale/artigianale "Geller". Anche in questo caso si osserva un valore dell'L95 piuttosto ridotto rispetto a quello equivalente.

Notturno

Nel periodo notturno le attività commerciali/artigianali "Geller" risultano chiuse, comportando un valore di pressione sonora piuttosto costante, a dimostrazione del fatto l'L95 risulta quasi coincidente con il livello equivalente. Rispetto al periodo diurno, di sera è più marcata la pressione sonora dovuta al F. Brembo.

- Punto n.3

Diurno

In tale punto viene registrato il medesimo traffico stradale misurato al punto n.1, seppur con qualche decibel in meno per via della velocità inferiore dei mezzi transitanti (punto posto in corrispondenza della rotatoria e a qualche metro in più di distanza dalla carreggiata rispetto al punto n.1.

Analizzando i livelli L95 si osserva infatti una sostanziale coincidenza tra i due punti. Durante le misure sono transitati anche alcuni velivoli leggeri e un elicottero in direzione dell'aeroporto "Valbrembo" posto poco a Nord dell'area di studio.

Notturmo

Valgono le stesse note descritte nel periodo diurno.

- **Punto n.4**

Diurno

Misura caratterizzata dalla presenza del traffico veicolare di Via Donizetti, anche se in forma minore per via della distanza maggiore dalla carreggiata stradale rispetto al punto n.1. Rispetto al punto di misura n.3 invece si osservano pressioni sonore più simili. In tale posizione però la classe di zonizzazione acustica risulta inferiore (classe III) rispetto a quella dei punti n. 1 , 2 e 3 (classe IV), segnalando un superamento dei limiti rispetto al livello equivalente. Considerando l'L95 invece si osserva invece il rispetto dei limite di zona. Durante le misure sono transitati anche alcuni velivoli leggeri e un elicottero in direzione dell'aeroporto "Valbrembo" posto poco a Nord dell'area di studio.

Notturmo

Nel periodo notturno si osserva il rispetto del limite di classe III.

- **Punto n.5**

Diurno

Misura caratterizzata dalla presenza del traffico veicolare di Via S. Clemente. Seppur le registrazioni non siano stati eseguite con obiettivo l'analisi del traffico stradale (misure della durata di almeno una settimana) i risultati mostrano che il livello equivalente è al limite del rispetto del livello di immissione massimo consentito della zona. Analizzando il percentile L95 (livello della pressione sonora superato per il 95 % del tempo di osservazione) si osserva un valore piuttosto ridotto rispetto a quello equivalente, sinonimo che la pressione sonora registrata è caratterizzata da eventi ridotti nel tempo ma con pressione sonora importante. Durante le misure è transitato anche un elicottero in direzione dell'aeroporto "Valbrembo" posto poco a Nord dell'area di studio.

Notturmo

A causa del continuo abbaiare di un cane vicino è stato necessario mascherare l'energia associata che avrebbe erroneamente portato l'incremento della pressione sonora. Nel periodo notturno si osserva il superamento del limite di classe III.

- **Punto n.6**

Diurno

Misura caratterizzata dalla presenza del traffico veicolare di Via S. Clemente. Rispetto al livello equivalente si osserva il superamento del limite della classe di zonizzazione acustica appartenente (classe III). Considerando l'L95 invece si osserva il rispetto dei limiti di zona. Durante le misure è transitato anche un elicottero in direzione dell'aeroporto "Valbrembo" posto poco a Nord dell'area di studio.

Notturmo

Valgono le stesse note descritte nel periodo diurno.

- **Punto n.7**

Diurno

Punto a sud rispetto all'area oggetto di studio e ad ogni modo in ombra sonora per via del capannone interposto tra l'area Aruba e la postazione di misura. Non si rilevano superamenti dei limiti di immisione.

Notturmo

Valgono le stesse note descritte nel periodo diurno.

- **Punto n.8**

Diurno

Misura caratterizzata dalla presenza del traffico veicolare di Via S. Clemente. Seppur le registrazioni non siano stati eseguite con obiettivo l'analisi del traffico stradale (misure della durata di almeno una settimana) i risultati mostrano che il livello equivalente risulta al limite con il livello di immissione massimo consentito della zona. Analizzando il percentile L95 (livello della pressione sonora superato per il 95 % del tempo di osservazione) si osserva un valore piuttosto ridotto rispetto a quello equivalente, sinonimo che la pressione sonora registrata è caratterizzata da eventi ridotti nel tempo ma con pressione sonora importante.

Notturmo

Valgono le stesse note descritte nel periodo diurno, anche se nel periodo notturno si è registrato il superamento dei limiti di classe acustica (classe III). Durante le misure era in funzione la palestra presente a ridosso del parcheggio su Via S. Clemente e dell'area residenziale. E' stata invece "mascherata" nell'analisi del livello equivalente un'ambulanza transitata nelle vicinanze del punto di misura che avrebbe potuto sfalsare la pressione sonora.

- **Punto n.9**

Diurno

Misura caratterizzata dalla presenza del traffico veicolare di Via S. Clemente. Seppur le registrazioni non siano stati eseguite con obiettivo l'analisi del traffico stradale (misure della durata di almeno una settimana) i risultati mostrano che il livello equivalente risulta superare il livello di immissione massimo consentito della zona. Analizzando il percentile L95 (livello della pressione sonora superato per il 95 % del tempo di osservazione) si osserva un valore piuttosto ridotto rispetto a quello equivalente, sinonimo che la pressione sonora registrata è caratterizzata da eventi ridotti nel tempo ma con pressione sonora importante.

Notturmo

Valgono le stesse note descritte nel periodo diurno. E' stata "mascherata" nell'analisi del livello equivalente un'ambulanza transitata nelle vicinanze del punto di misura che avrebbe potuto sfalsare la pressione sonora.

- **Punto n.10**

Diurno

Tale punto è stato valutato al centro dell'area oggetto di studio. Non si rilevano superamenti dei limiti di immissione.

Notturmo

Non si rilevano superamenti dei limiti di immissione.

Nell' **Allegato 1** sono riportati i certificati di ogni singola misurazione.

Sulla base dei dati fonometrici rilevati si evidenzia che il clima acustico dell'area d'indagine (senza quindi considerare le nuove sorgenti sonore riferite alla nuova attività) risulta essere fortemente influenzato dalle reti stradali limitrofe, sia sul lato di Brembate di Sopra (Via Donizetti), sia sul lato di Ponte San Pietro (Via S. Clemente) che alzano considerevolmente la pressione sonora dell'area (aspetto già emerso all'interno del Piano di Zonizzazione Acustica comunale di Ponte San Pietro). In alcune circostanze (Punti n. 4, 5, 6, 8, 9) infatti la pressione sonora registrata non risulta essere sempre conforme ai limiti di Legge.

Sebbene le misure fonometriche abbiano avuto lo scopo di verificare i livelli equivalenti della zona, si precisa che le misure effettuate non possono essere rappresentative per l'analisi del rispetto del rumore stradale (misure da eseguirsi secondo l'allegato C, Punto 2 del DM 16/03/1998) in quanto esulano dagli scopi della presente relazione.

Analizzando il percentile L95 (livello della pressione sonora superato per il 95 % del tempo di osservazione) si osserva in alcuni casi un valore piuttosto ridotto rispetto a quello equivalente, sinonimo che la pressione sonora registrata è caratterizzata da eventi ridotti nel tempo ma con pressione sonora importante (tipico del traffico stradale di vie come quelle presenti).

7 - DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE NUOVE SORGENTI SONORE PREVISTE

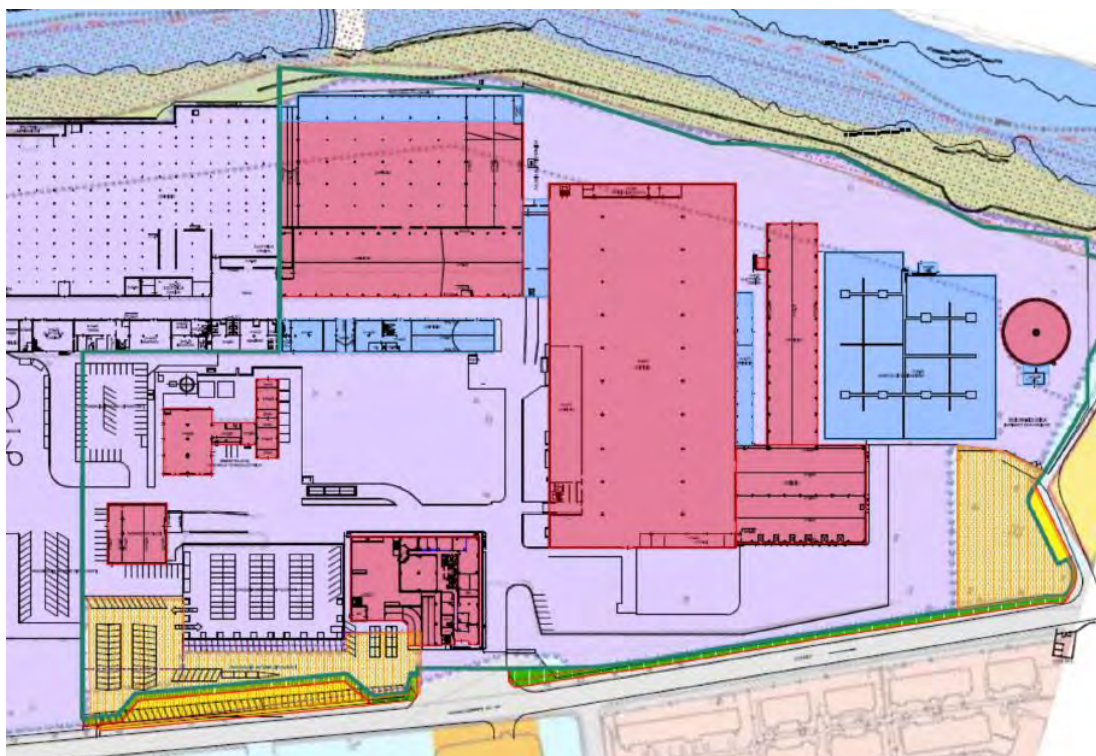
L'obiettivo della previsione di impatto acustico da sorgente industriale è quello di valutare i livelli sonori connessi con le lavorazioni di futuro insediamento, espressi come LAeq diurno e notturno senza opere di mitigazione, per valutare se la situazione è compatibile con i limiti di immissione presso i recettori sensibili precedentemente individuati.

7.1 - *Descrizione dell'intervento*

La Società Aruba, leader nazionale e europeo nella erogazione di servizi internet, intende sviluppare nel polo di Ponte San Pietro una propria sede operativa, nella quale a titolo esemplificativo collocare attrezzature di conservazione e stoccaggio di dati in formato digitale (data center).

Gli edifici di intervento risultano ricadere nell'area classificata come Classe V dalla zonizzazione in vigore nel Comune di Ponte San Pietro.

Nell'estratto planimetrico che segue sono indicati gli edifici confermati, secondo il previsto assetto progettuale (colore rosso), nonché gli edifici/manufatti e/o le porzioni di edificio oggetto di demolizione (colore blu) estrapolati dalla domanda di Permesso di Costruire.



	Perimetro comparto SUAP
	Immobili/porzioni di immobili da demolire
	Immobili/porzioni di immobili con SLP confermata
	Standard da PGT vigente
	Standard di progetto a parcheggio
	Standard di progetto a verde
	Perimetro superficiale asservita a parcheggio con estensione da modificare

La riqualificazione del comparto passa anche attraverso una riorganizzazione ed un generale ripensamento degli spazi pertinenziali, interni ed esterni alla recinzione, questi funzionali tra l'altro a migliorare le caratteristiche paesaggistiche del contesto.

Di seguito vengono presentate le sorgenti sonore individuate e le relative ipotesi di calcolo.

7.1.1 - Impianti di progetto

La Società Aruba intende installare uno **scambiatore di calore** acqua-acqua per mantenere la temperatura corretta per il regolare funzionamento dei computer. Per tale ragione non verranno installate apparecchiature di climatizzazione esterne per raffrescare l'aria interna dei data center. Tali impianti risultano a basso impatto acustico e ad ogni modo verranno installati all'interno dell'edificio dedicato (vano tecnico). Per tali ragioni lo scambiatore di calore non verrà preso in esame dal presente previsionale. Ad ogni modo si riporta in allegato ([Allegato n.2](#)) la scheda tecnica dell'impianto di progetto.

La Società comunica inoltre che gli unici impianti esterni saranno costituiti da:

- **gruppi elettrogeni** che però funzioneranno solo in caso di emergenza (black out / disservizi del fornitore della corrente elettrica) e solo dopo che sia i gruppi di continuità che le batterie tampone raggiungono il limite della loro erogazione energetica.
- **cappe di estrazione aria** posizionate sui tetti dei datacenter aventi il semplice scopo di garantire il ricambio d'aria dei locali. Sono previsti n.20 estrattori d'aria presso il Data center 1 e n.8 presso il Data Center 2. Si riporta in allegato ([Allegato n.3](#)) la scheda tecnica degli estrattori di progetto. La scheda tecnica riporta come valore del singolo estrattore di Lp a 3 m pari a 49,1 dB. Le ore di funzionamento non sono ad oggi note (si presume qualche

ora al giorno). Ad ogni modo, a favore di sicurezza, sono state considerate con funzionamento 24h su 24h e tutte contemporaneamente attive.

Va tenuto infine conto che gli impianti da installare saranno modulari e cresceranno con il crescere del numero di macchinari contenuti nel data center. Lo schema dell'insediamento riportato di seguito rappresenta la condizione di massima dell'attuale area d'intervento e oggetto del presente previsionale acustico.

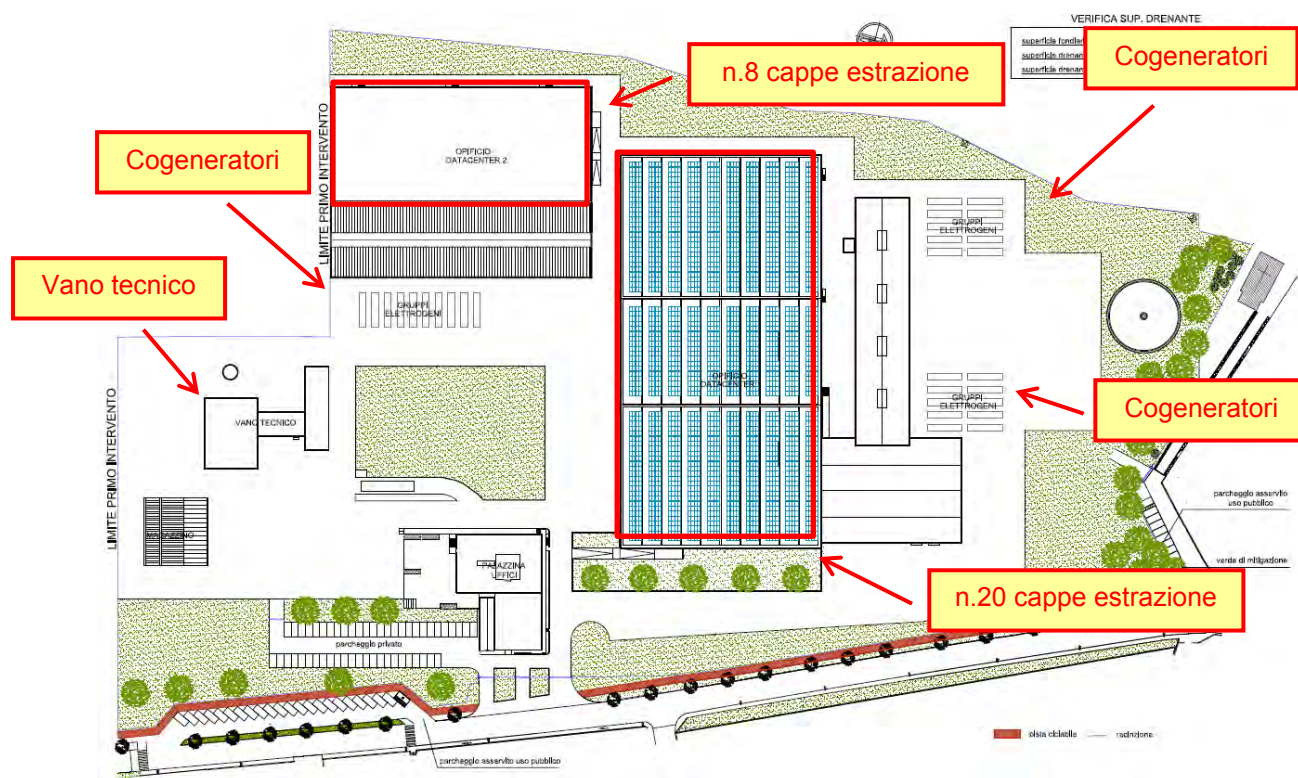


Figura 10 - Stralcio planimetrico progetto Aruba con indicazione degli impianti individuati.

7.1.2 - Traffico indotto

Dal punto di vista del traffico indotto, in considerazione:

- dell'attività prevista, che per l'appunto riguarda la collocazione principalmente di data center (con l'occupazione della maggior parte della slp impegnata);
- del numero di addetti complessivamente previsti (individuati a regime in 150 unità);
- del ridotto numero di "mezzi pesanti in ingresso ed in uscita dal comparto";

si ritiene che l'intervento previsto non produca peggioramenti in termini di carico viabilistico atteso.

Per tale ragioni, per il calcolo della rumorosità generata dal nuovo insediamento si prendono in considerazione le solo cappe di estrazione d'aria.

8 - MODELLAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO

Per la simulazione previsionale di impatto acustico delle sorgenti previste si è utilizzato il potente software di modellazione "SoundPlan".

8.1 - Descrizione del programma di calcolo "SoundPlan"

SoundPLAN è un'applicazione per simulare i fenomeni acustici in ambiente esterno basata su norme e standard internazionali, garantita per eseguire calcoli con precisione pari o inferiore a 0.2 dB.

L'algoritmo di calcolo è basato sulla tecnica di ray-tracing inverso, cioè calcolato al ricevitore. Per fare questo utilizza un metodo a settori detto "dell'angolo di ricerca" che analizza la geometria in base alle sorgenti, le riflessioni, gli schermi e l'orografia che cambiano l'attenuazione del terreno. Il metodo a settori usa per default un angolo di incremento continuo di 1 grado ma si può scegliere un qualsiasi incremento. Minore è l'incremento, più accurato e più lento sarà il calcolo.

Da una ricerca svolta nel 2001 dall'APAT (allora ANPA) risulta che SoundPLAN è il software in commercio con il maggior numero di standard utilizzabili. Essi sono, ad esempio, gli standard RLS90/DIN 180025 (Germania) CoRTN (Gran Bretagna), Statene Planverk 48 (Scandinavia), FHWA (USA) per quanto riguarda il rumore da traffico stradale; Schall 03/DIN 18005 (Germania), Ö-Norm S 5011 (Austria), Nordic Train e Kilde Report 130 (Scandinavia), CoRN (Gran Bretagna), RMR 2002 (Olanda), SEMIBEL (Svizzera), JNGR (Giappone) per il rumore ferroviario; OAL 28 (Austria), ISO 9613, HKCN (Hong Kong) Nordic Method e CONCAWE per il rumore industriale; AzB/DIN 45643 (Germania) per il rumore aeroportuale.

SoundPlan consente il facile inserimento di una mappa attraverso l'inserimento di curve di livello o di **punti quota** oppure anche attraverso l'importazione di un disegno in formato DXF (AutoCAD, Microstation...) o l'importazione di un file ASCII che contenga le coordinate dei punti. Non presenta limitazioni di oggetti rappresentabili e quindi può essere utile a rappresentare ampie porzioni di territorio anche con risoluzioni inferiori al metro.

Definito l'andamento orografico del terreno si possono inserire nel modello gli **edifici** definendone quota, dimensioni, numero e altezza dei piani e altri elementi schermanti rispetto alle sorgenti.

È possibile inserire **sorgenti** puntuali, lineari o areali. Particolari sorgenti sono le strade, le aree parcheggio, le ferrovie e le sorgenti industriali. Ciascuna di esse è

caratterizzata da direttività e spettro di emissione in bande di ottava o terzi d'ottava e può essere importata da un database contenuto in SoundPLAN o direttamente inserita in base a rilievi effettuati.

Infine il calcolo delle **mappe del rumore** avviene a una certa altezza dal suolo e suddividendo l'area di calcolo secondo una griglia più o meno fitta, parametri questi definiti a piacere dall'utente e che stabiliscono la precisione del risultato.

Tutte le sorgenti sono indipendenti e possono essere calcolate separatamente. I risultati dei contributi di tutte le sorgenti possono essere sommate nel livello di immissione usando la formula:

$$L_{i,TOT} = 10 \log \left(\sum \left(10^{L_{ii}/10} \right) \right)$$

Il contributo di una singola sorgente è dedotto dalla potenza sonora e dalla modalità di propagazione e può essere descritto dalla seguente formula:

$$L_i = L_W - C_1 - C_2 - \dots - C_n$$

con L_W = potenza sonora della singola sorgente;

$C_1.. C_n$ = coefficienti di propagazione.

I **coefficienti di propagazione** sono legati ai fenomeni di attenuazione per distanza, assorbimento dell'aria, effetto del suolo, diffrazione e riflessione: essi caratterizzano quindi le modalità attraverso le quali il segnale sonoro emesso dalla sorgente i-esima viene modificato prima di raggiungere il ricevitore considerato.

8.1.1 - Sorgenti Sonore

Il rumore può essere emesso da varie sorgenti, la maggior parte delle quali possono essere calcolate con SoundPLAN. Le sorgenti possono essere strade, ferrovie, aeroporti, sorgenti puntuali, lineari e areali all'interno o all'esterno di edifici. Tutte le sorgenti hanno la loro propria definizione a seconda della loro emissione e di altre caratteristiche. Per strada, ferrovia e rumore di aereo SoundPLAN contiene un modello di sorgente che calcola la potenza sonora o un livello di emissione in base ai dati di traffico. Il rumore industriale richiede l'uso di dati misurati.

Il tipo di sorgente determina la geometria di definizione di una sorgente. Una sorgente puntuale ha bisogno di una sola coordinata. Una sorgente lineare è definita con almeno 2 punti. Se più di 2 punti sono correlati, SoundPLAN presume la presenza di una polilinea continua. Una sorgente area richiede almeno 3 coordinate.

Finché l'area è definita come un piano, SoundPLAN può accettare qualsiasi numero di coordinate per la sorgente area. Se la sorgente non è su un piano, sarà necessario definire più poligoni sorgente più piccoli, ognuno su un piano. Se sorgenti area contengono più di 3 coordinate, SoundPLAN le divide in una serie di triangoli.

La seconda limitazione per le sorgenti lineari e areali è l'uniformità di emissione. In presenza di un cambio di volume di traffico o di velocità, si ha anche un cambio di emissione di rumore e così è necessaria la definizione di una nuova sorgente. Strade, ferrovie e sorgenti industriali sono definite solamente dal rumore emesso.

8.1.2 - Propagazione

La definizione del livello di pressione sonora ad una certa distanza dipende in primo luogo dalla forma della superficie di propagazione (sferica, cilindrica, piana) e dalla distanza. Il primo coefficiente di propagazione è quindi legato alla geometria della sorgente (puntuale, lineare, areale).

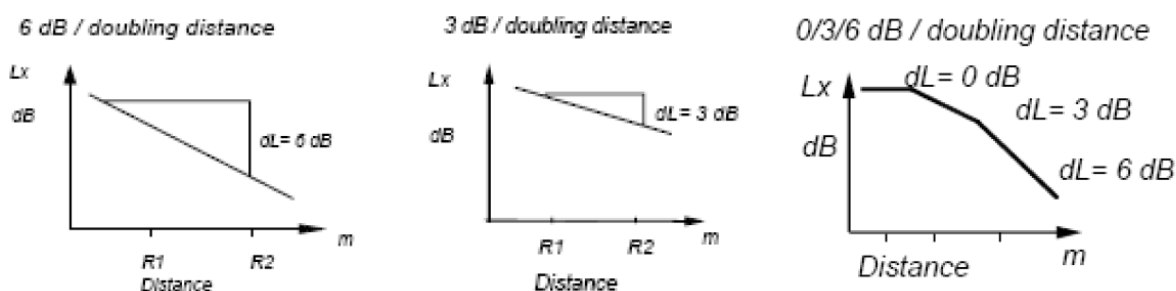


Figura 11 - Decadimento del livello sonoro in funzione della distanza da una sorgente puntuale, lineare e areale

8.1.3 - Assorbimento dell'aria

L'aria, come ogni altro mezzo, non permette alle onde sonore di propagarsi senza perdite. Le perdite dipendono dalla frequenza, dalla temperatura, dall'umidità relativa e dalla pressione dell'aria. Così come sono concepiti gli standard di calcolo, quando l'assorbimento di aria non è calcolato implicitamente nella propagazione, ci sono tre metodi diversi usati a valutare l'assorbimento di aria:

Standard for air absorption	Date the standard was issued	Calculation method preferring the air absorption method
ANSI 126	1978	Nordic General Prediction Method for Industrial Plants
ISO 3891		VDI 2714 / 2720 ÖAL
ISO 9613 Part 1		ISO 9613 Part 2

ISO 9613 è lo standard più recente, più flessibile e più accurato. I valori sono calcolati da formule dedotte dalle curve di rilasciamento di azoto ed ossigeno. Temperatura, umidità, frequenza e pressione sono i parametri per il calcolo. SoundPLAN permette di scegliere il metodo per l'assorbimento dell'aria selezionando il setting adatto.

8.1.4 - Schermature

Le schermature vengono calcolate quando un'onda sonora è diffratta da uno spigolo. Esse possono essere orizzontali o verticali. Negli standard industriali, la schermatura orizzontale può essere attivata attivando il campo appropriato. La funzione che valuta la schermatura è data in base ai parametri di frequenza e alla differenza di percorso.

In SoundPLAN effetti di diffrazione possono essere causati da schermi, linee in elevazione e oggetti riflettenti.

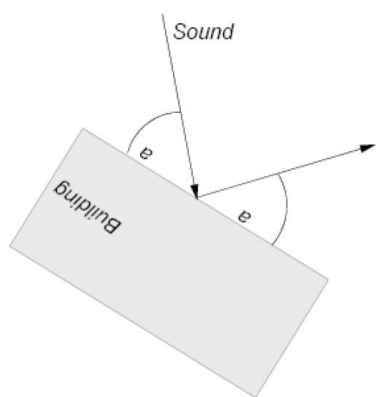
In operazioni normali, SoundPLAN valuta la diffrazione al di sopra di uno schermo o di un ostacolo, mentre la diffrazione laterale è opzionale.

8.1.5 - Effetto del suolo

Un'onda interagisce con il terreno con fenomeni di riflessione, assorbimento e interferenza. La diversità di risposta riguardo l'effetto del suolo è più importante di ogni altro aspetto. Alcuni standard (tutti quelli tedeschi) trascurano il coefficiente di assorbimento del terreno e utilizzano la propagazione sul terreno allo stesso modo della propagazione su un lago. L'effetto suolo dipende solamente dalla distanza tra sorgente e ricevitore e l'altezza media della linea di vista sopra della terra.

8.1.6 - Riflessioni

Il fenomeno della riflessione viene riprodotto in primo luogo su base geometrica: l'angolo di incidenza è uguale a quello di riflessione.



Questa impostazione dipende tuttavia dalle dimensioni della superficie riflettente, dalla lunghezza d'onda del raggio incidente e dall'angolo di incidenza. Per lunghezze d'onda superiori al doppio della dimensione maggiore della superficie riflettente e per angoli di incidenza superiori a 85° non viene calcolato alcun fenomeno di riflessione. In tutti gli altri casi alla riflessione è associato anche un parziale assorbimento, calcolato in funzione della frequenza e

delle caratteristiche del materiale di rivestimento della superficie riflettente (definibili dall'utente).

8.2 - Sintesi pressioni delle sorgenti ai punti di controllo

Come anticipato, mediante modellazione SoundPlan, si sono stimati i valori di pressione sonora presso i 7 recettori sensibili individuati precedentemente. Si riporta nelle immagini seguenti gli stralci delle schermate di modellazione 2D e 3D SoundPlan con indicazione delle sorgenti e dei punti di verifica (recettori) individuati.

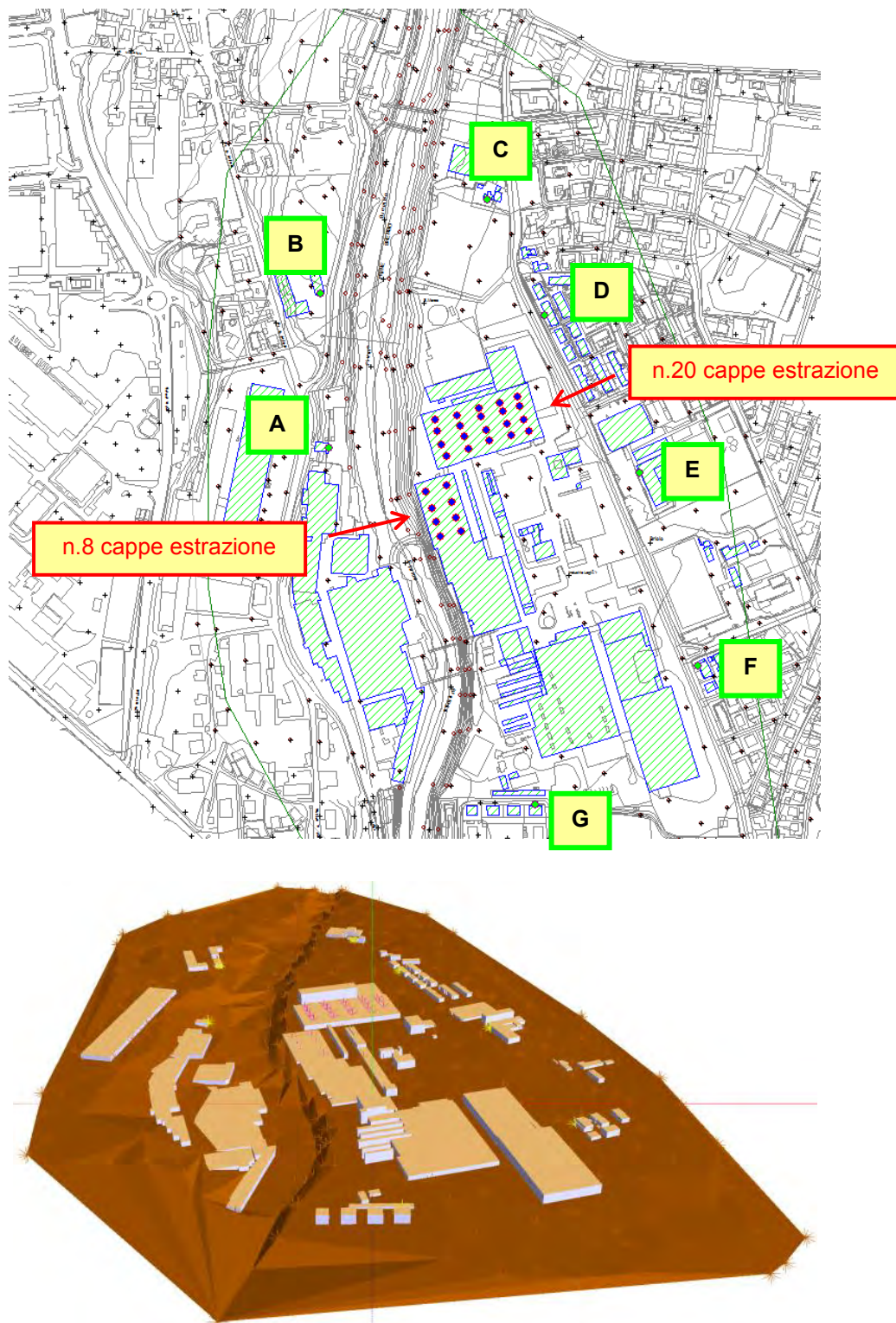


Figura 12 - Stralci SoundPlan 2D e 3D con indicazione delle sorgenti inserite e dei punti di verifica ai recettori.

Dall'analisi delle nuove sorgenti sonore si ottengono le seguenti pressioni sonore riferite ai punti oggetto di controllo (recettori sensibili A, B, C, D, E, F, G).

Recettore	Via	Comune	Rumore sorgenti previsto ai recettori
A	Via G. Donizetti	Brembate di Sopra	25,4 dBA
B	Via A. Vivaldi	Brembate di Sopra	20,2 dBA
C	Via S. Clemente	Ponte San Pietro	18,9 dBA
D	Via S. Clemente	Ponte San Pietro	27,5 dBA
E	Via S. Clemente	Ponte San Pietro	24,8 dBA
F	Via S. Clemente	Ponte San Pietro	17,3 dBA
G	Via Tagliamento	Ponte San Pietro	15,6 dBA

Figura 13 - Sintesi pressioni sonore (diurne e notturne) riferite ai punti oggetto di controllo (recettori sensibili A, B, C, D, E, F, G).

I risultati della modellazione SoundPlan mostrano pressioni sonore calcolate ai recettori decisamente poco impattanti sul clima acustico della zona.

9 - CONTROLLO RISPETTO DEI LIMITI NORMATIVI

Una volta valutata la pressione sonora totale (rumore di fondo + rumore delle nuove sorgenti) prevista presso i punti di controllo considerati (recettori sensibili A, B, C, D, E, F, G), si sono confrontati i valori di pressione sonora con i limiti di immissione secondo la relativa classe acustica ed i relativi differenziali.

9.1 - Valori di immissione

9.1.1 - Confronto con rumore residuo Leq

Si riporta nella tabella seguente i risultati ottenuti, sommando alle nuove sorgenti il rumore residuo Leq:

	N.	Residuo Leq + Sorgente [dbA]	CLASSE	LIMITI DI IMMISSIONE	RISPETTO CLASSE	RECETTORE
Diurno	2	60,0	IV	65,0	SI'	A
Notturmo		50,0	IV	55,0	SI'	
Diurno	4	60,5	III	60,0	NO	B
Notturmo		47,5	III	50,0	SI'	
Diurno	5	59,5	III	60,0	SI'	C
Notturmo		59,0	III	50,0	NO	
Diurno	6	69,5	III	60,0	NO	D
Notturmo		64,0	III	50,0	NO	
Diurno	7	54,5	IV	65,0	SI'	G
Notturmo		47,5	IV	55,0	SI'	
Diurno	8	59,5	III	60,0	SI'	E
Notturmo		52,5	III	50,0	NO	
Diurno	9	68,0	III	60,0	NO	F
Notturmo		59,0	III	50,0	NO	

Come già emerso durante le rilevazioni del rumore residuo (in assenza del rumore generato dalle nuove sorgenti), presso i recettori B (solo diurno), C (solo notturno), D, E (solo notturno) ed F si rileva quindi un rumore ambientale superiore ai limiti di immissione da attribuirsi principalmente al rumore generato dal traffico stradale e non dalle nuove sorgenti.

9.1.2 - Confronto con rumore residuo L95

Si riporta nella tabella seguente i risultati ottenuti, sommando alle nuove sorgenti il rumore residuo L95:

	N.	Residuo L95 + Sorgente [dB(A)]	CLASSE	LIMITI DI IMMISSIONE	RISPETTO CLASSE	RECETTORE
Diurno	2	39,0	IV	65,0	SI'	A
Notturmo		49,0	IV	55,0	SI'	
Diurno	4	43,5	III	60,0	SI'	B
Notturmo		41,0	III	50,0	SI'	
Diurno	5	45,0	III	60,0	SI'	C
Notturmo		40,0	III	50,0	SI'	
Diurno	6	47,0	III	60,0	SI'	D
Notturmo		39,0	III	50,0	SI'	
Diurno	7	40,0	IV	65,0	SI'	G
Notturmo		40,5	IV	55,0	SI'	
Diurno	8	48,5	III	60,0	SI'	E
Notturmo		40,0	III	50,0	SI'	
Diurno	9	49,5	III	60,0	SI'	F
Notturmo		43,0	III	50,0	SI'	

Sommando logaritmicamente le pressioni sonore dovute alle nuove sorgenti e al rumore residuo L95, si osserva invece il rispetto dei limiti per tutti i recettori analizzati.

9.2 - Criterio differenziale

Per ogni misura è stata eseguita la verifica del differenziale, sia considerando il rumore residuo Leq che l'L95.

	N.	Δ Leq [dbA]	Δ L95 [dbA]	LIMITI DIFFERENZIALE	RISPETTO DIFFERENZIALE	RECETTORE
Diurno	2	0,0	0,0	5,0	SI'	A
Notturmo		0,0	0,0	3,0	SI'	
Diurno	4	0,0	0,0	5,0	SI'	B
Notturmo		0,0	0,0	3,0	SI'	
Diurno	5	0,0	0,0	5,0	SI'	C
Notturmo		0,0	0,0	3,0	SI'	
Diurno	6	0,0	0,0	5,0	SI'	D
Notturmo		0,0	0,5	3,0	SI'	
Diurno	7	0,0	0,0	5,0	SI'	G
Notturmo		0,0	0,0	3,0	SI'	
Diurno	8	0,0	0,0	5,0	SI'	E
Notturmo		0,0	0,0	3,0	SI'	
Diurno	9	0,0	0,0	5,0	SI'	F
Notturmo		0,0	0,0	3,0	SI'	

I limiti differenziali risultano sempre rispettati per entrambe le analisi (Leq / L95), sia nel periodo diurno che in quello notturno.

10 - CONCLUSIONI

A seguito dell'incarico affidato dalla Società **ARUBA S.p.A.** con Sede Legale in Bibbiena (AR) Loc. Palazzetto n.4, allo studio **ECOGEO** srl, è stata redatta la presente relazione tecnica inerente l'impatto previsionale acustico in vista dell'avvio di una nuova attività data center presso una porzione di area ricadente all'interno del complesso produttivo tessile dismesso Ex Legler Spa, sito in Via S. Clemente n.53 in Comune di Ponte San Pietro (BG).

La presente relazione integra l'Istanza di Sportello Unico Attività produttive ex art.8 PPR 160/2010 già presentata al Comune di Ponte San Pietro (BG) in data 13/11/2015.

I risultati delle misurazioni nel corso dell'indagine sono stati confrontati con le classificazioni acustiche dei piani comunali di Ponte San Pietro (BG) e Brembate di Sopra (BG) i quali si sono dotati di zonizzazione acustica ai sensi dell'articolo 2 del D.P.C.M. 01 marzo 1991 e dell'articolo 6 della legge 26 ottobre 1995, n° 447.

I **rilevi** sono stati eseguiti in sito dal Dott. Diego Marsetti, dall'Ing. Alberto Bonaldi e dal Dott. Stefano Mologni nei giorni 04/11/2015 e 05/11/2015.

Sulla base dei dati fonometrici rilevati si evidenzia che il **clima acustico** dell'area d'indagine (senza quindi considerare le nuove sorgenti sonore riferite alla nuova attività) risulta essere fortemente influenzato dalle reti stradali limitrofe, sia sul lato di Brembate di Sopra (Via Donizetti), sia sul lato di Ponte San Pietro (Via S. Clemente) che alzano considerevolmente la pressione sonora dell'area (aspetto già emerso all'interno del Piano di Zonizzazione Acustica comunale di Ponte San Pietro). In alcune circostanze (Punti n. 4, 5, 6, 8, 9) infatti la pressione sonora registrata non risulta essere sempre conforme ai limiti di Legge. Sebbene le misure fonometriche abbiano avuto lo scopo di verificare i livelli equivalenti della zona, si precisa che le misure effettuate non possono essere rappresentative per l'analisi del rispetto del rumore stradale (misure da eseguirsi secondo l'allegato C, Punto 2 del DM 16/03/1998) in quanto esulano dagli scopi della presente relazione.

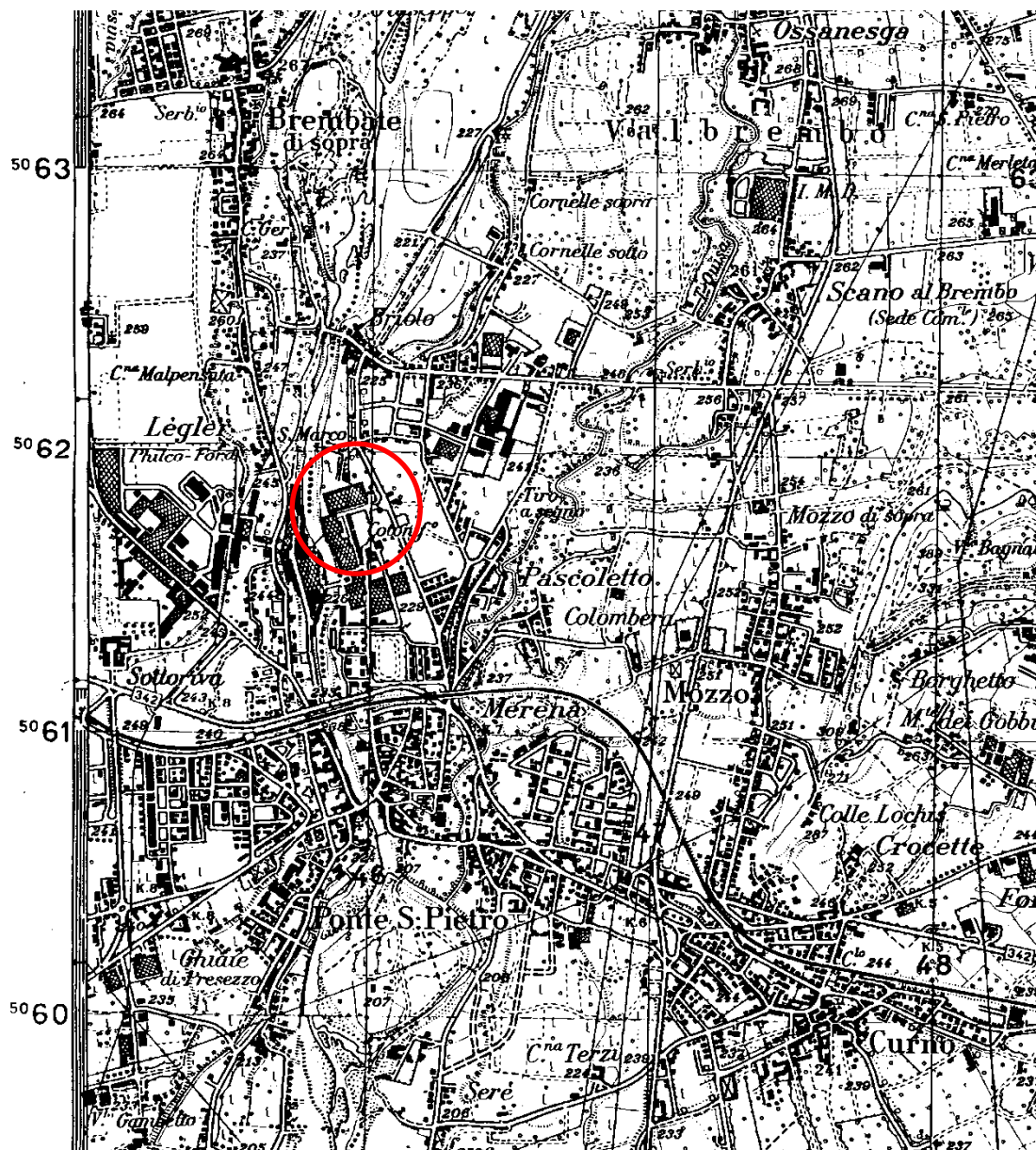
Analizzando il percentile L95 (livello della pressione sonora superato per il 95 % del tempo di osservazione) si osserva in alcuni casi un valore piuttosto ridotto rispetto a quello equivalente, sinonimo che la pressione sonora registrata è caratterizzata da eventi ridotti nel tempo ma con pressione sonora importante (tipico del traffico stradale di vie come quelle presenti).

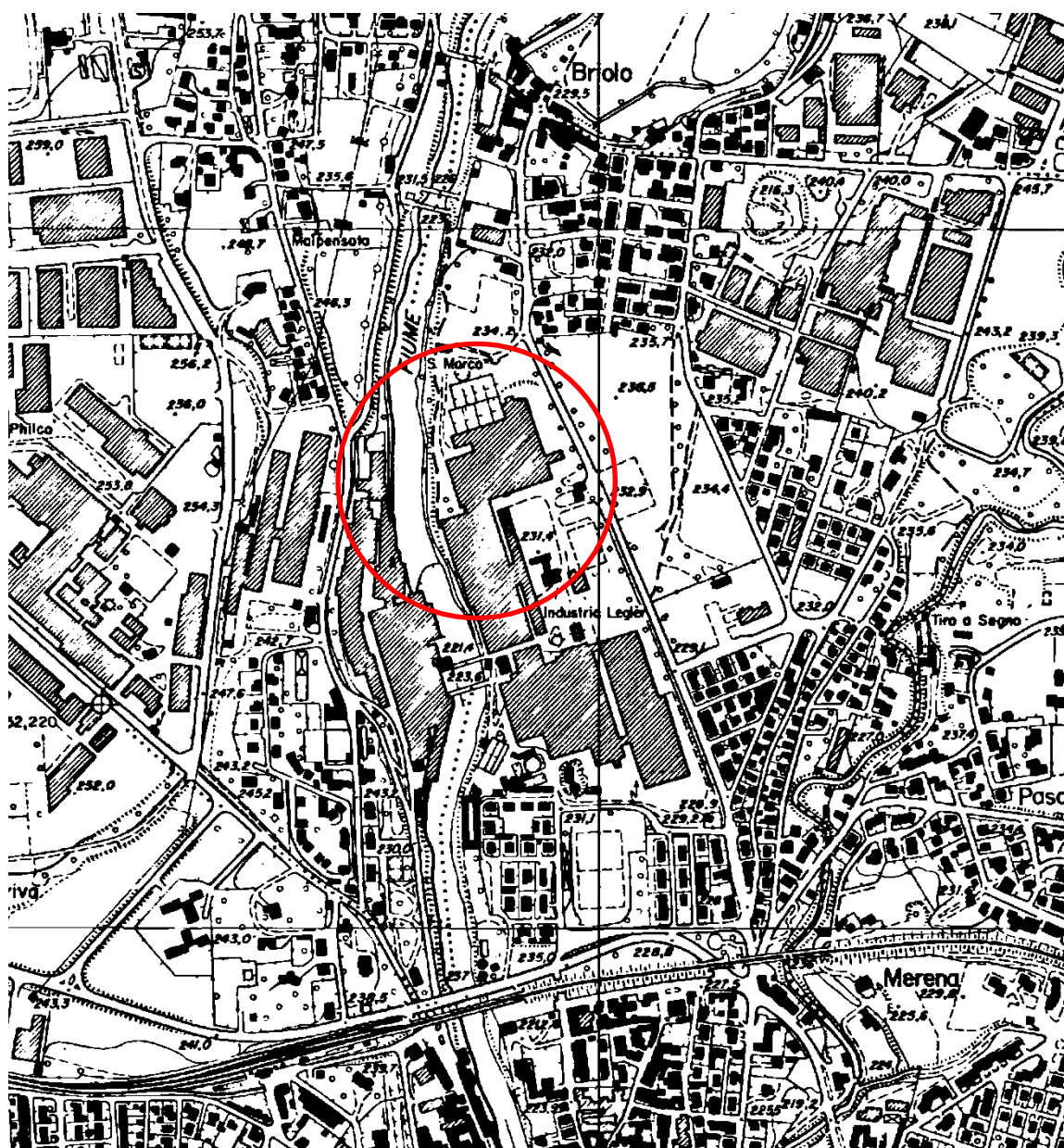
I risultati della modellazione SoundPlan mostrano pressioni sonore, riferite alle nuove emissioni acustiche calcolate ai recettori, decisamente poco impattanti sul clima acustico della zona (tutte al di sotto dei 30 dB).

I risultati hanno dimostrato che presso alcuni recettori si rileva un rumore ambientale superiore ai limiti di immissione, ma da attribuirsi al rumore generato dal traffico stradale e non alle nuove sorgenti. Sommando invece logaritmicamente le pressioni sonore dovute alle sorgenti e al rumore residuo L95, si osserva il pieno rispetto dei limiti per tutti i recettori analizzati.

Per quanto riguarda i limiti differenziali si osserva sempre il rispettato per entrambe le analisi (Leq / L95), sia nel periodo diurno che in quello notturno.

In conclusione, per quanto sopra descritto e calcolato, si può affermare che la pressione sonora previsionale generata dal nuovo insediamento data center non andrà a modificare l'attuale clima acustico della zona.

ARUBA S.P.A.*Loc. Palazzetto, 4 - 52011 Bibbiena (AR)**Insedimento: area EX LEGLER Via San Clemente, 53 - 24036 Ponte San Pietro (BG)***VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO****Tavola 1 - Inquadramento geografico scala 1:25.000***Tavoletta I.G.M. "Bergamo" F° 33 III S.E.* Area in esame

ARUBA S.P.A.*Loc. Palazzetto, 4 - 52011 Bibbiena (AR)**Insedimento: area EX LEGLER Via San Clemente, 53 - 24036 Ponte San Pietro (BG)***VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO****Tavola 2 - Inquadramento geografico scala 1:10.000***CTR Regione Lombardia Sez. B5e3, B5e4, C5a3 e C5a4* Area in esame

ARUBA S.P.A.

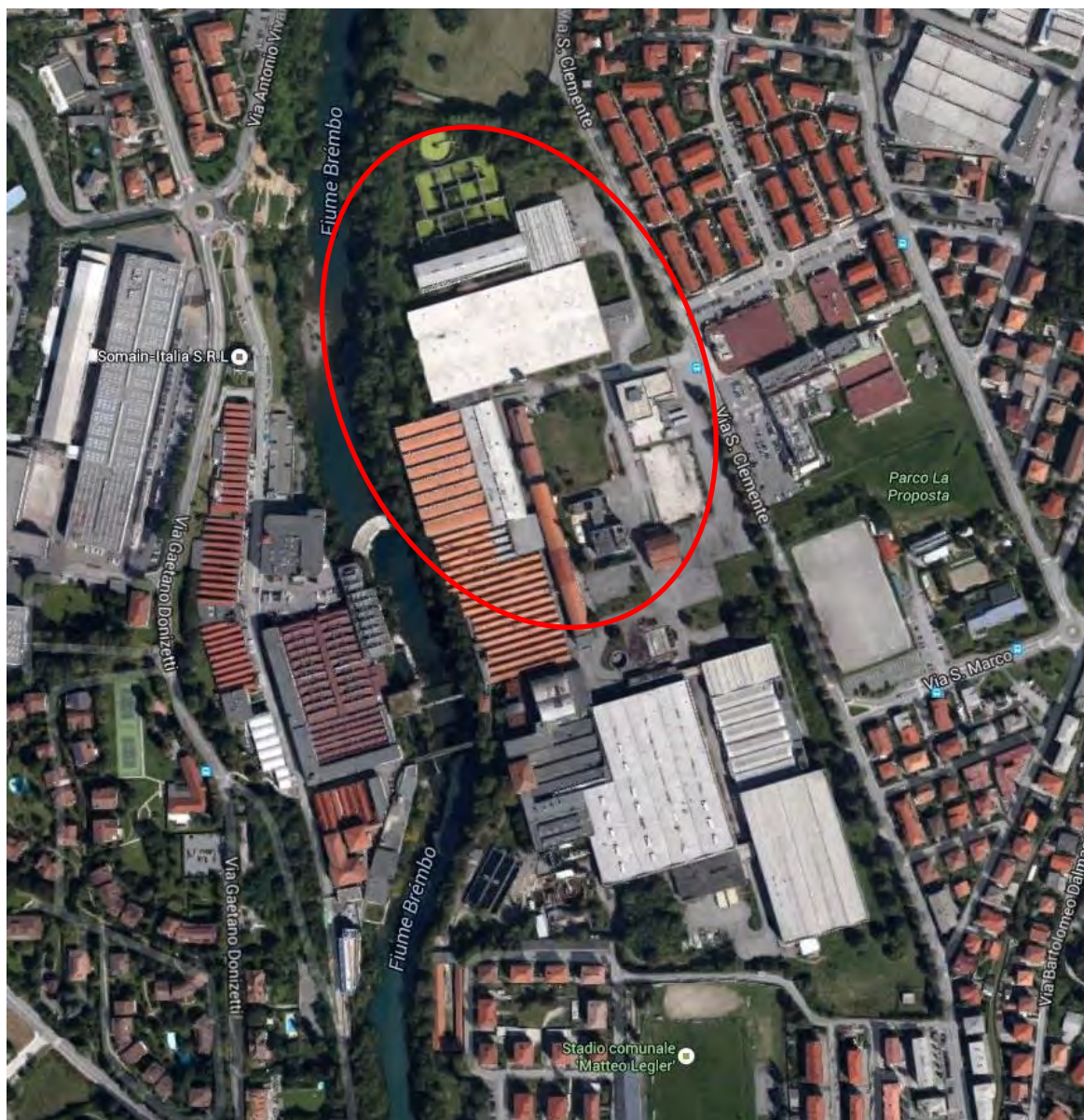
Loc. Palazzetto, 4 - 52011 Bibbiena (AR)

Insedimento: area EX LEGLER Via San Clemente, 53 - 24036 Ponte San Pietro (BG)

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Tavola 3 - Inquadramento geografico ortofoto

 Area in esame



ARUBA S.P.A.

Loc. Palazzetto, 4 - 52011 Bibbiena (AR)

Insedimento: area EX LEGLER Via San Clemente, 53 - 24036 Ponte San Pietro (BG)

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Tavola 4 - Mappa livello rumore nuove sorgenti

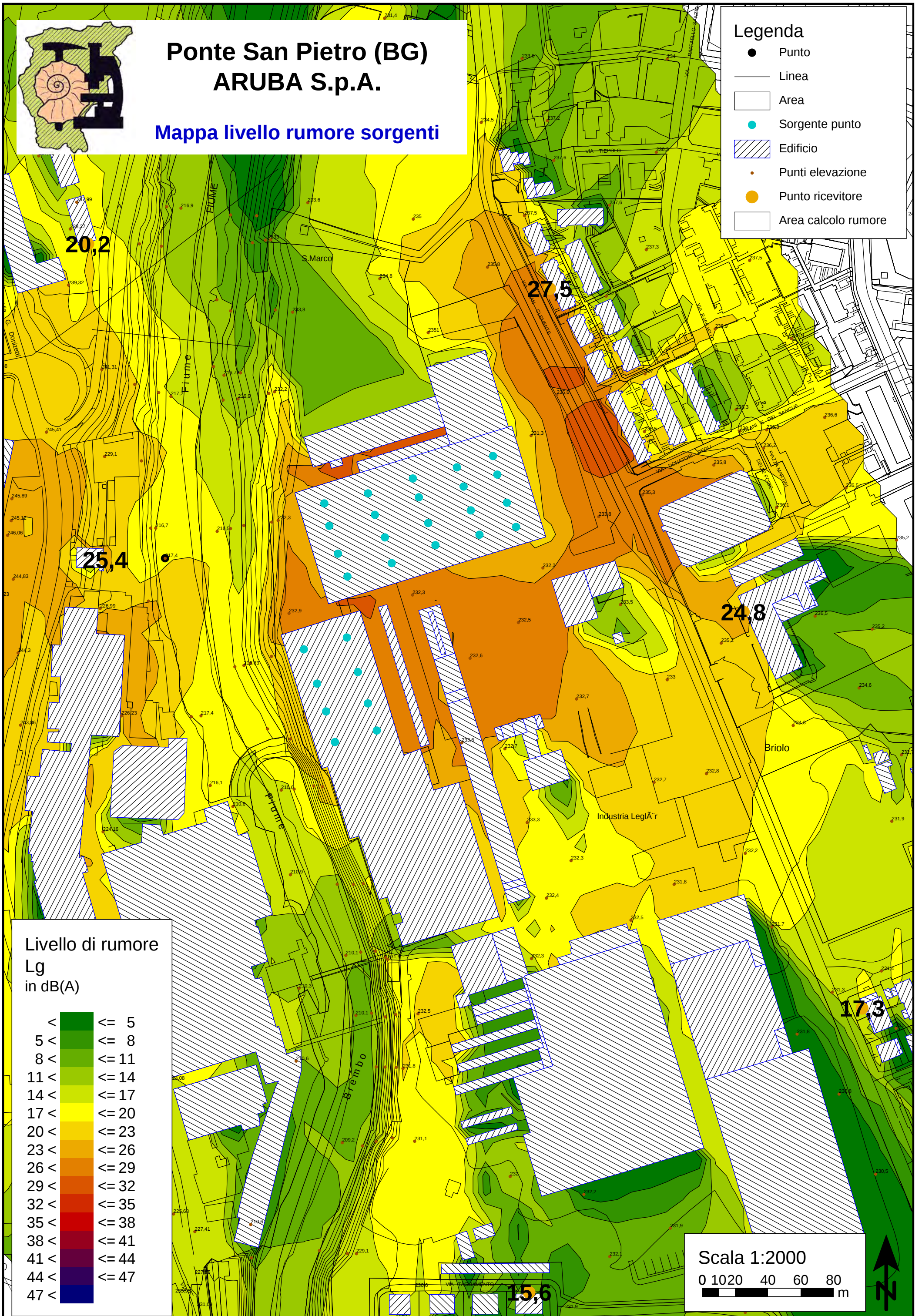


Ponte San Pietro (BG) ARUBA S.p.A.

Mappa livello rumore sorgenti

Legenda

- Punto
- Linea
- Area
- Sorgente punto
- ▨ Edificio
- Punti elevazione
- Punto ricevitore
- Area calcolo rumore



ARUBA S.P.A.

Loc. Palazzetto, 4 - 52011 Bibbiena (AR)

Insedimento: area EX LEGLER Via San Clemente, 53 - 24036 Ponte San Pietro (BG)

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Allegato 1 - Rapporti di misura

Nome misura: Punto n.1 Diurno**Località:** Via G. Donizetti - Brembate di Sopra (BG)

Annotazioni:

Strumentazione: 831 0003514**Durata misura [s]:** 1203.1**Nome operatore:** Tecnici Ecogeo Srl**Data, ora misura:** 04/11/2015 09:45:45

Punto n.1 Diurno Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	50.5 dB	100 Hz	52.7 dB	1600 Hz	54.9 dB
8 Hz	48.7 dB	125 Hz	52.8 dB	2000 Hz	53.5 dB
10 Hz	49.3 dB	160 Hz	50.9 dB	2500 Hz	50.6 dB
12.5 Hz	49.1 dB	200 Hz	51.1 dB	3150 Hz	47.3 dB
16 Hz	55.0 dB	250 Hz	53.7 dB	4000 Hz	44.1 dB
20 Hz	52.4 dB	315 Hz	51.6 dB	5000 Hz	40.3 dB
25 Hz	54.5 dB	400 Hz	58.5 dB	6300 Hz	37.1 dB
31.5 Hz	57.5 dB	500 Hz	55.4 dB	8000 Hz	33.9 dB
40 Hz	60.6 dB	630 Hz	54.3 dB	10000 Hz	29.5 dB
50 Hz	62.0 dB	800 Hz	55.9 dB	12500 Hz	24.5 dB
63 Hz	65.1 dB	1000 Hz	57.4 dB	16000 Hz	19.4 dB
80 Hz	57.1 dB	1250 Hz	56.3 dB	20000 Hz	13.7 dB

L1: 74.9 dBA

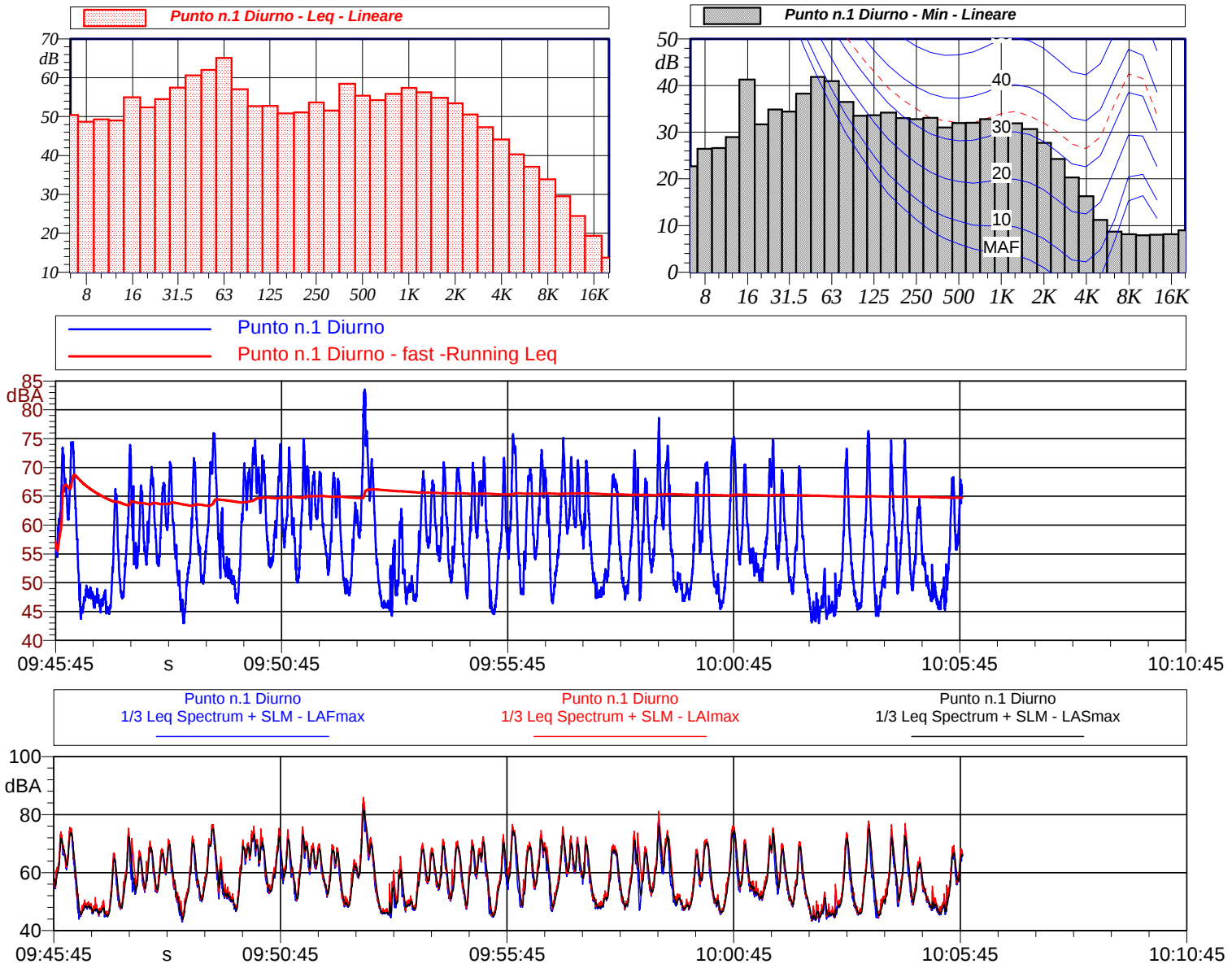
L5: 71.0 dBA

L10: 69.1 dBA

L50: 56.8 dBA

L90: 47.2 dBA

L95: 45.9 dBA

 $L_{Aeq} = 64.8$ dB

Punto n.1 Diurno			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	09:45:45	00:20:03.100	64.8 dB(A)
Non Mascherato	09:45:45	00:20:03.100	64.8 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)



Nome misura: Punto n.2 Diurno**Località:** Strada privata Geller - Brembate di Sopra (BG)**Annotazioni:****Strumentazione:** 831 0003514**Durata misura [s]:** 1213.8**Nome operatore:** Tecnici Ecogeo Srl**Data, ora misura:** 04/11/2015 09:45:45

Punto n.2 Diurno Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	50.0 dB	100 Hz	54.7 dB	1600 Hz	49.1 dB
8 Hz	53.3 dB	125 Hz	54.9 dB	2000 Hz	48.0 dB
10 Hz	52.3 dB	160 Hz	52.6 dB	2500 Hz	45.5 dB
12.5 Hz	52.8 dB	200 Hz	53.9 dB	3150 Hz	43.9 dB
16 Hz	57.4 dB	250 Hz	53.2 dB	4000 Hz	40.8 dB
20 Hz	57.5 dB	315 Hz	51.4 dB	5000 Hz	38.9 dB
25 Hz	58.0 dB	400 Hz	52.9 dB	6300 Hz	37.0 dB
31.5 Hz	60.1 dB	500 Hz	51.6 dB	8000 Hz	34.3 dB
40 Hz	59.9 dB	630 Hz	51.7 dB	10000 Hz	31.8 dB
50 Hz	66.3 dB	800 Hz	51.4 dB	12500 Hz	30.0 dB
63 Hz	62.9 dB	1000 Hz	51.5 dB	16000 Hz	26.6 dB
80 Hz	54.9 dB	1250 Hz	50.5 dB	20000 Hz	19.8 dB

L1: 74.2 dBA

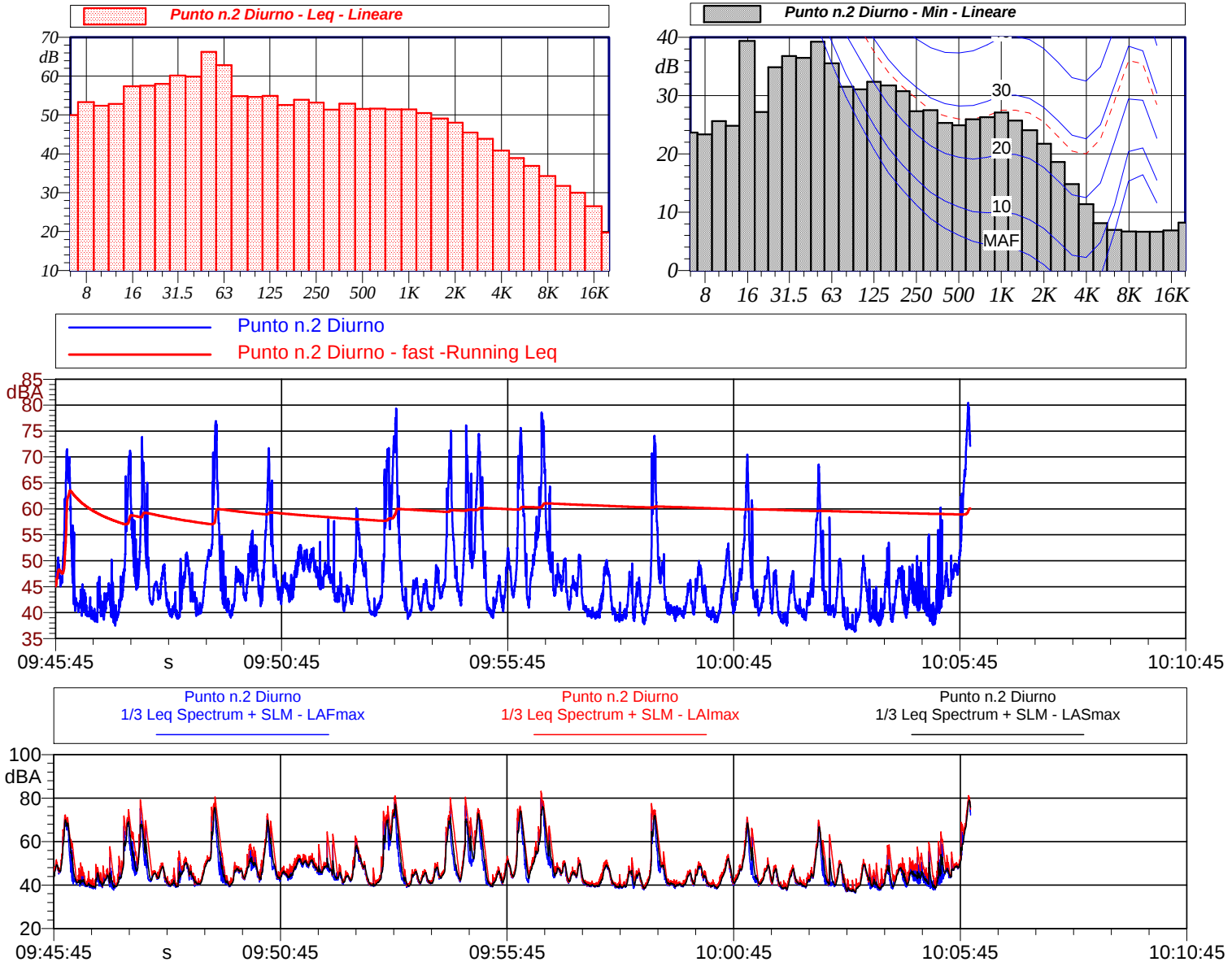
L5: 65.6 dBA

L10: 58.0 dBA

L50: 44.5 dBA

L90: 39.6 dBA

L95: 39.0 dBA

 $L_{Aeq} = 60.1$ dB

Punto n.2 Diurno			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	09:45:45	00:20:13.800	60.1 dB(A)
Non Mascherato	09:45:45	00:20:13.800	60.1 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)



Nome misura: Punto n.3 Diurno**Località: Via G. Donizetti - Brembate di Sopra (BG)**

Annotazioni:

Strumentazione: 831 0003514**Durata misura [s]: 1216.5****Nome operatore: Tecnici Ecogeo Srl****Data, ora misura: 04/11/2015 10:11:37**

Punto n.3 Diurno Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	44.7 dB	100 Hz	60.7 dB	1600 Hz	49.1 dB
8 Hz	43.9 dB	125 Hz	58.1 dB	2000 Hz	46.4 dB
10 Hz	45.0 dB	160 Hz	54.9 dB	2500 Hz	43.5 dB
12.5 Hz	47.5 dB	200 Hz	53.6 dB	3150 Hz	41.2 dB
16 Hz	58.2 dB	250 Hz	54.9 dB	4000 Hz	39.4 dB
20 Hz	57.3 dB	315 Hz	54.2 dB	5000 Hz	35.0 dB
25 Hz	54.4 dB	400 Hz	53.7 dB	6300 Hz	31.4 dB
31.5 Hz	58.1 dB	500 Hz	53.9 dB	8000 Hz	28.8 dB
40 Hz	60.7 dB	630 Hz	52.4 dB	10000 Hz	22.0 dB
50 Hz	62.1 dB	800 Hz	52.1 dB	12500 Hz	17.8 dB
63 Hz	64.7 dB	1000 Hz	51.9 dB	16000 Hz	13.3 dB
80 Hz	64.0 dB	1250 Hz	50.5 dB	20000 Hz	10.8 dB

L1: 72.2 dBA

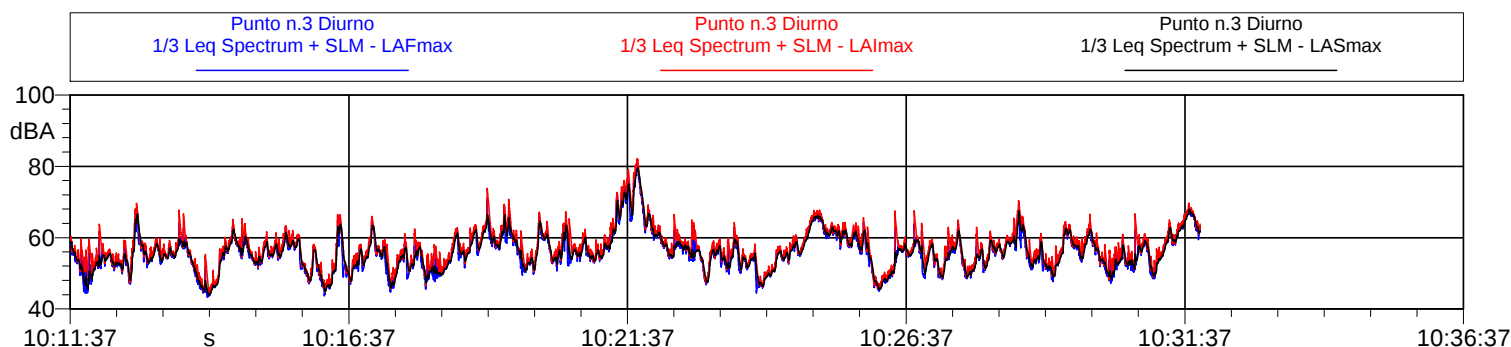
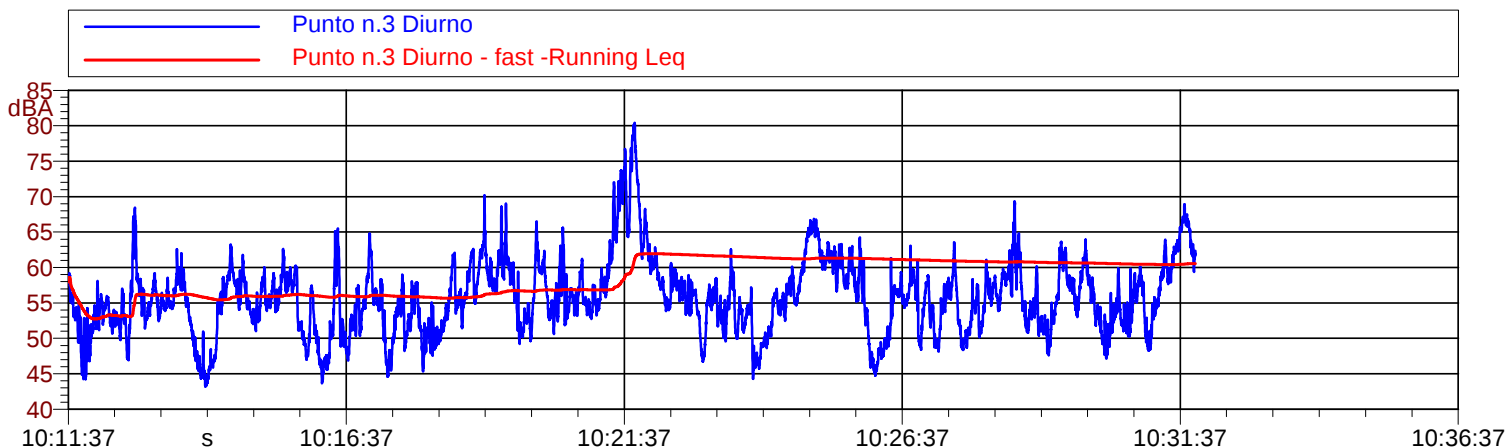
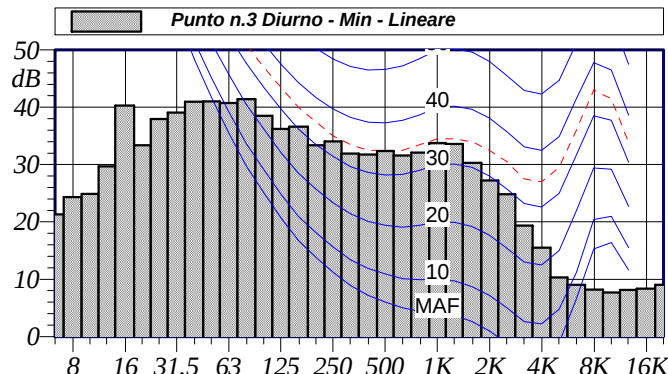
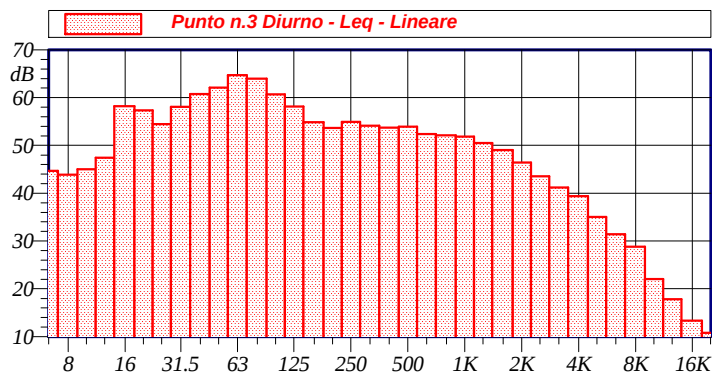
L5: 64.8 dBA

L10: 62.2 dBA

L50: 55.4 dBA

L90: 49.2 dBA

L95: 47.4 dBA

 $L_{Aeq} = 60.6 \text{ dB}$ 

Punto n.3 Diurno			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:11:37	00:20:16.500	60.6 dB(A)
Non Mascherato	10:11:37	00:20:16.500	60.6 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)

**ECOGEO S.R.L.****ANALISI E TECNOLOGIE D'AMBIENTE**

Via Fratelli Calvi, 2 - 24122 BERGAMO

Tel 035 / 27 11 55 - Fax 035 / 23 98 82

P. IVA 03051330169 www.ecogeo.net

Nome misura: Punto n.4 Diurno**Località:** Via A. Vivaldi - Brembate di Sopra (BG)

Annotazioni:

Strumentazione: 831 0003514**Durata misura [s]:** 1203.0**Nome operatore:** Tecnici Ecogeo Srl**Data, ora misura:** 04/11/2015 10:11:37

Punto n.4 Diurno Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	43.6 dB	100 Hz	65.2 dB	1600 Hz	48.7 dB
8 Hz	43.8 dB	125 Hz	59.7 dB	2000 Hz	46.2 dB
10 Hz	44.5 dB	160 Hz	52.6 dB	2500 Hz	43.3 dB
12.5 Hz	45.1 dB	200 Hz	54.1 dB	3150 Hz	41.5 dB
16 Hz	60.3 dB	250 Hz	54.9 dB	4000 Hz	39.8 dB
20 Hz	58.7 dB	315 Hz	54.5 dB	5000 Hz	36.0 dB
25 Hz	56.3 dB	400 Hz	54.2 dB	6300 Hz	33.3 dB
31.5 Hz	54.1 dB	500 Hz	53.6 dB	8000 Hz	31.9 dB
40 Hz	57.5 dB	630 Hz	52.1 dB	10000 Hz	27.3 dB
50 Hz	60.0 dB	800 Hz	52.2 dB	12500 Hz	29.7 dB
63 Hz	72.2 dB	1000 Hz	51.9 dB	16000 Hz	21.6 dB
80 Hz	61.0 dB	1250 Hz	50.4 dB	20000 Hz	15.8 dB

L1: 73.9 dBA

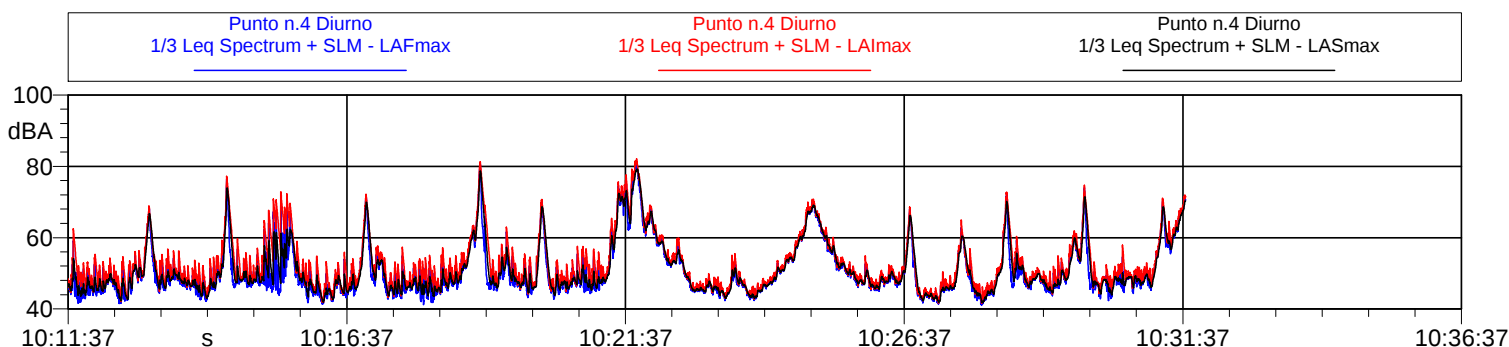
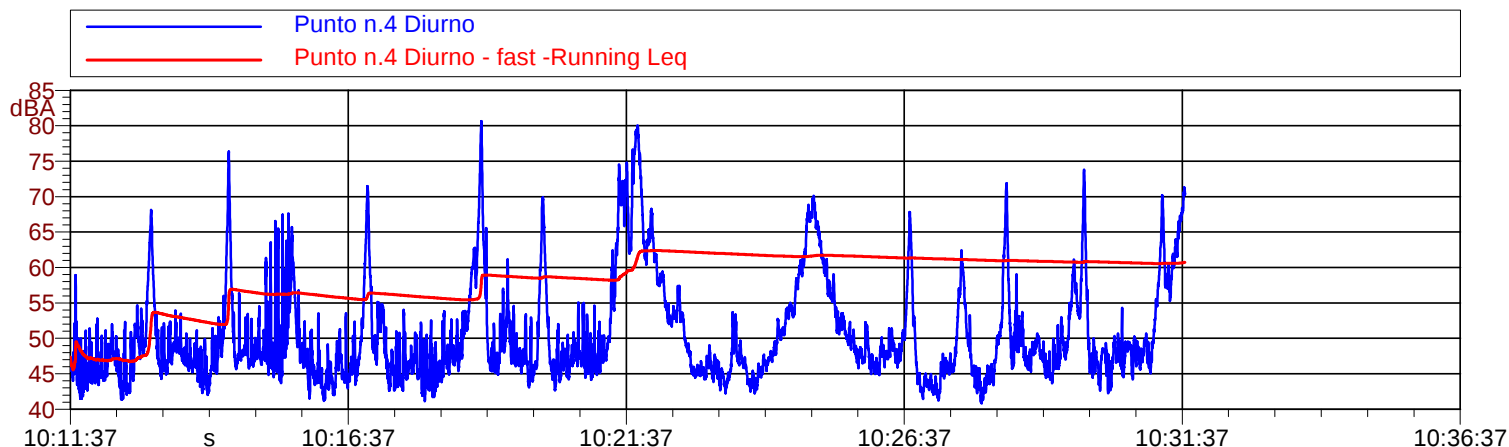
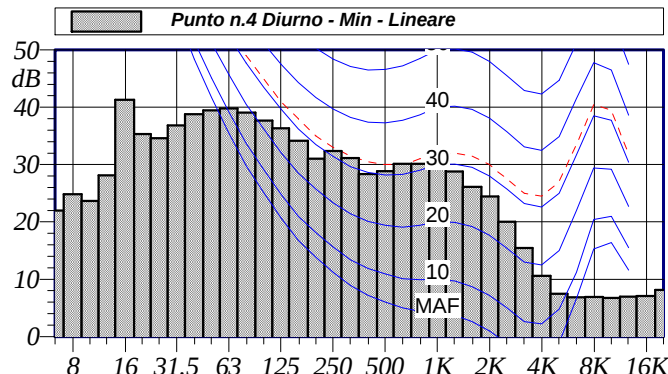
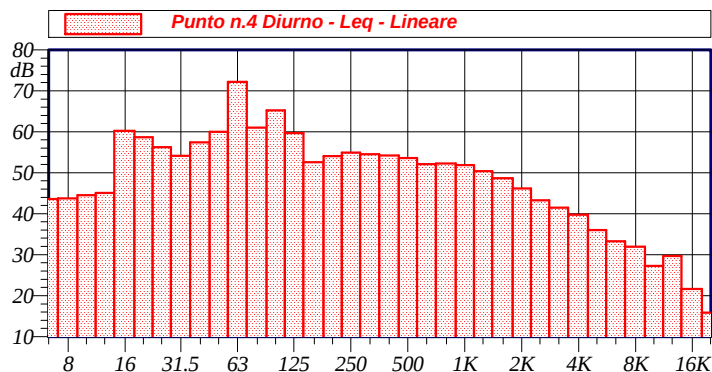
L5: 66.6 dBA

L10: 61.6 dBA

L50: 48.0 dBA

L90: 44.2 dBA

L95: 43.3 dBA

 $L_{Aeq} = 60.7 \text{ dB}$ 

Punto n.4 Diurno			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:11:37	00:20:03	60.7 dB(A)
Non Mascherato	10:11:37	00:20:03	60.7 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)

**ECOGEO S.R.L.**

ANALISI E TECNOLOGIE D'AMBIENTE

Via Fratelli Calvi, 2 - 24122 BERGAMO

Tel 035 / 27 11 55 - Fax 035 / 23 98 82

P. IVA 03051330169 www.ecogeo.net

Nome misura: Punto n.5 Diurno

Località: Via S. Clemente - Ponte San Pietro (BG)

Annotazioni:

Strumentazione: 831 0003514

Durata misura [s]: 1203.0

Nome operatore: Tecnici Ecogeo Srl

Data, ora misura: 04/11/2015 10:45:27

Punto n.5 Diurno Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	49.0 dB	100 Hz	57.5 dB	1600 Hz	50.4 dB
8 Hz	47.9 dB	125 Hz	55.3 dB	2000 Hz	48.8 dB
10 Hz	48.3 dB	160 Hz	53.6 dB	2500 Hz	45.9 dB
12.5 Hz	50.6 dB	200 Hz	54.0 dB	3150 Hz	42.8 dB
16 Hz	59.0 dB	250 Hz	52.9 dB	4000 Hz	39.7 dB
20 Hz	60.0 dB	315 Hz	51.9 dB	5000 Hz	36.0 dB
25 Hz	57.1 dB	400 Hz	50.0 dB	6300 Hz	33.0 dB
31.5 Hz	58.8 dB	500 Hz	48.7 dB	8000 Hz	29.8 dB
40 Hz	63.9 dB	630 Hz	48.6 dB	10000 Hz	25.1 dB
50 Hz	62.0 dB	800 Hz	49.6 dB	12500 Hz	20.3 dB
63 Hz	61.6 dB	1000 Hz	51.0 dB	16000 Hz	16.0 dB
80 Hz	59.8 dB	1250 Hz	51.6 dB	20000 Hz	12.4 dB

L1: 69.0 dBA

L5: 65.6 dBA

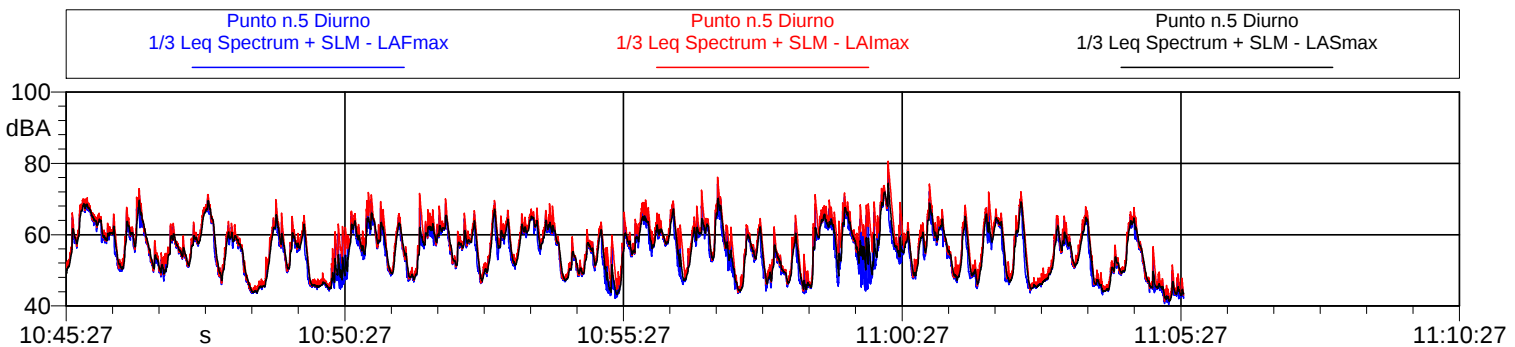
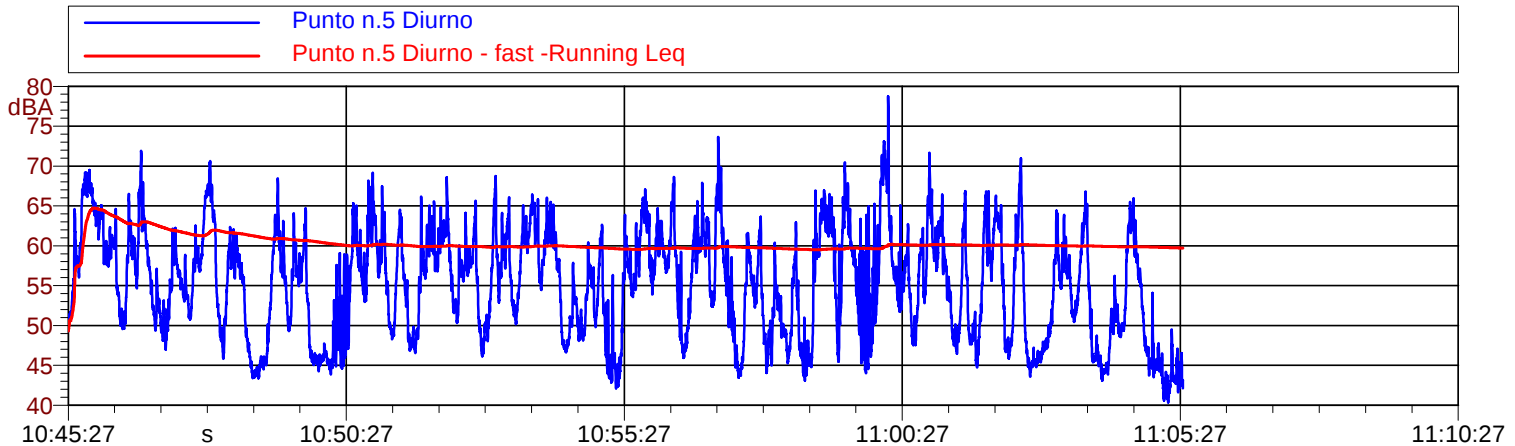
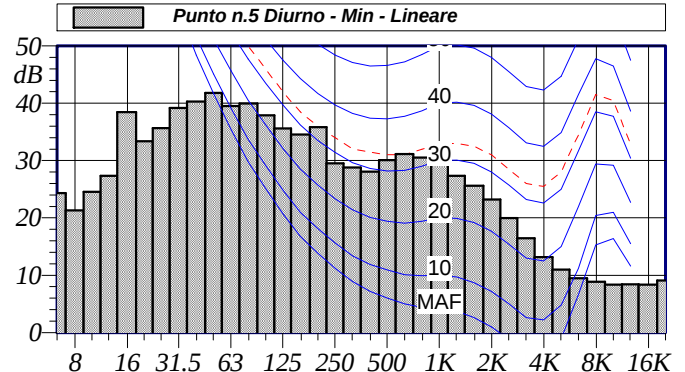
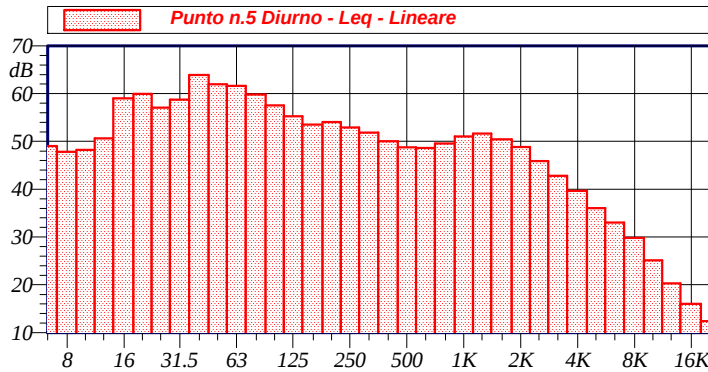
L10: 63.6 dBA

L50: 55.7 dBA

L90: 45.7 dBA

L95: 44.8 dBA

$L_{Aeq} = 59.7 \text{ dB}$



Punto n.5 Diurno			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:45:27	00:20:03	59.7 dB(A)
Non Mascherato	10:45:27	00:20:03	59.7 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)



Nome misura: Punto n.6 Diurno**Località:** Via S. Clemente - Ponte San Pietro (BG)

Annotazioni:

Strumentazione: 831 0003514**Durata misura [s]:** 1201.7**Nome operatore:** Tecnici Ecogeo Srl**Data, ora misura:** 04/11/2015 10:45:27

Punto n.6 Diurno Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	57.3 dB	100 Hz	60.7 dB	1600 Hz	59.6 dB
8 Hz	55.4 dB	125 Hz	61.1 dB	2000 Hz	58.0 dB
10 Hz	54.0 dB	160 Hz	59.1 dB	2500 Hz	55.7 dB
12.5 Hz	55.2 dB	200 Hz	59.9 dB	3150 Hz	52.8 dB
16 Hz	57.9 dB	250 Hz	59.3 dB	4000 Hz	50.1 dB
20 Hz	61.4 dB	315 Hz	59.1 dB	5000 Hz	47.2 dB
25 Hz	60.3 dB	400 Hz	58.9 dB	6300 Hz	45.1 dB
31.5 Hz	60.3 dB	500 Hz	58.8 dB	8000 Hz	43.3 dB
40 Hz	60.9 dB	630 Hz	59.6 dB	10000 Hz	39.1 dB
50 Hz	64.5 dB	800 Hz	59.8 dB	12500 Hz	35.0 dB
63 Hz	68.1 dB	1000 Hz	61.6 dB	16000 Hz	30.9 dB
80 Hz	64.2 dB	1250 Hz	61.3 dB	20000 Hz	24.4 dB

L1: 79.2 dBA

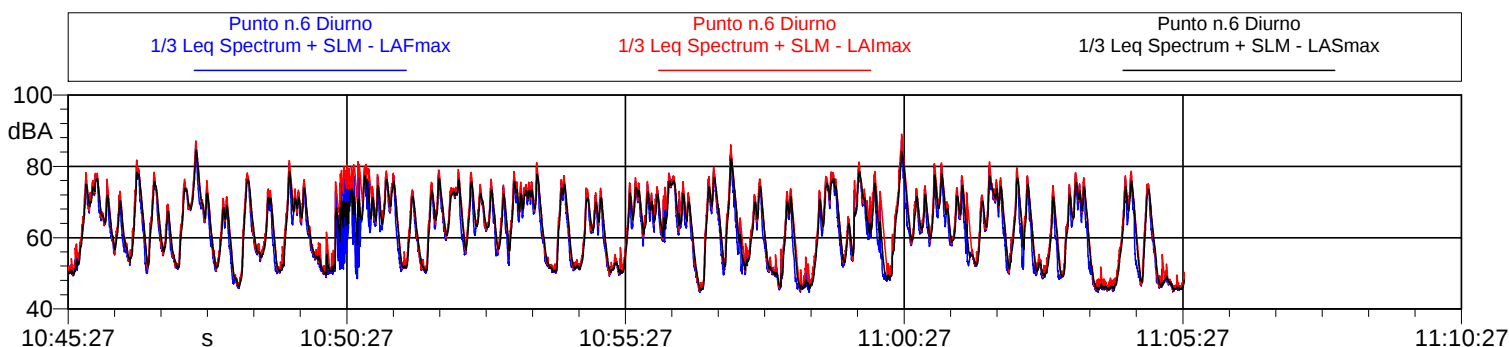
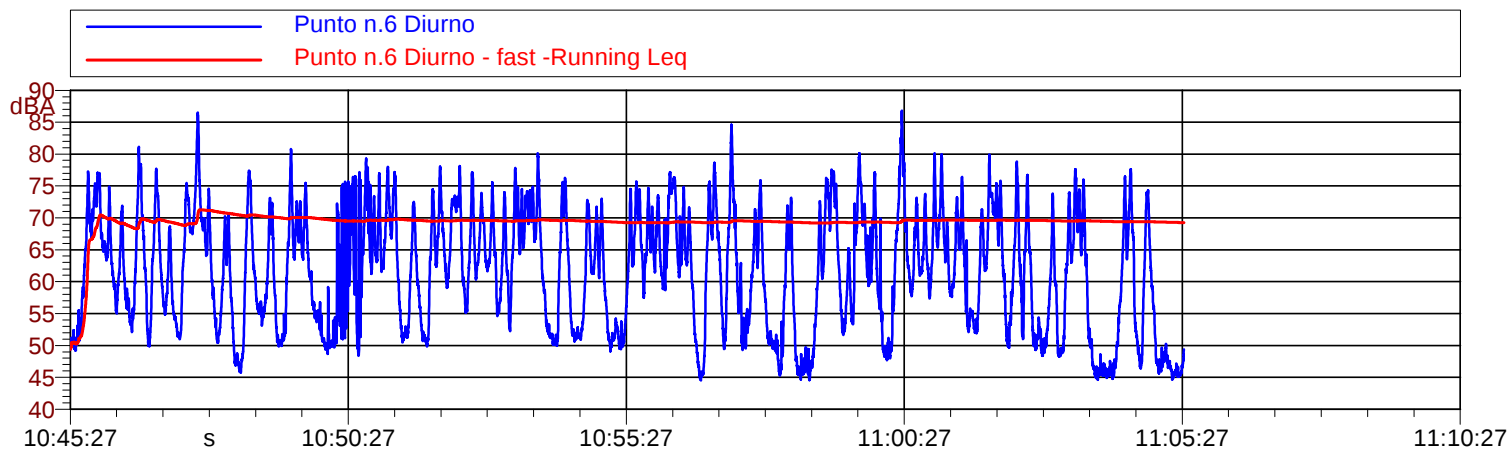
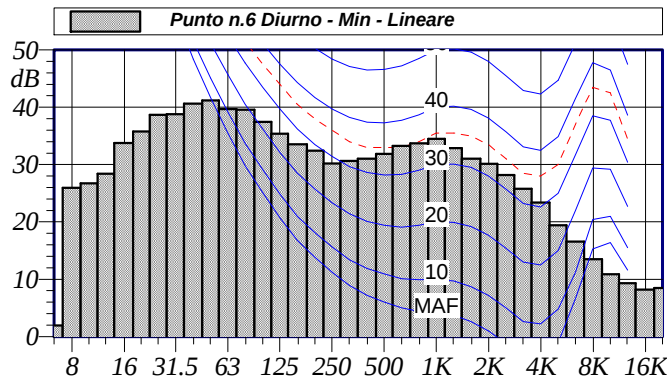
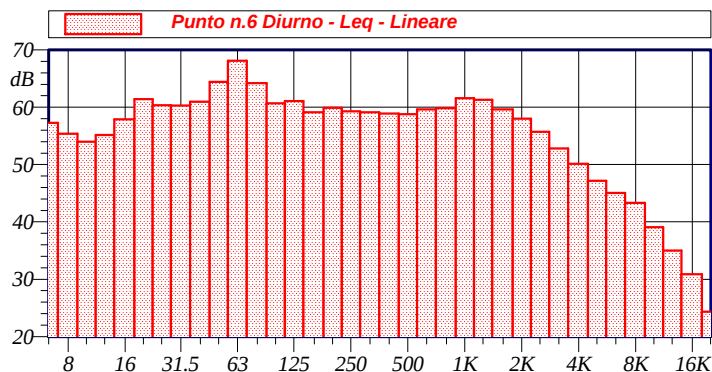
L5: 75.6 dBA

L10: 73.6 dBA

L50: 62.1 dBA

L90: 49.4 dBA

L95: 46.8 dBA

 $L_{Aeq} = 69.3 \text{ dB}$ 

Punto n.6 Diurno			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	10:45:27	00:20:01.700	69.3 dB(A)
Non Mascherato	10:45:27	00:20:01.700	69.3 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)

**ECOGEO S.R.L.**

ANALISI E TECNOLOGIE D'AMBIENTE

Via Fratelli Calvi, 2 - 24122 BERGAMO

Tel 035 / 27 11 55 - Fax 035 / 23 98 82

P. IVA 03051330169 www.ecogeo.net

Nome misura: Punto n.7 Diurno

Località: Via Tagliamento - Ponte San Pietro (BG)

Strumentazione: 831 0003514

Durata misura [s]: 1202.2

Nome operatore: Tecnici Ecogeo Srl

Data, ora misura: 04/11/2015 11:20:38

Annotazioni:

Punto n.7 Diurno Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	44.3 dB	100 Hz	48.5 dB	1600 Hz	45.5 dB
8 Hz	43.7 dB	125 Hz	49.8 dB	2000 Hz	43.8 dB
10 Hz	45.3 dB	160 Hz	42.7 dB	2500 Hz	42.6 dB
12.5 Hz	47.0 dB	200 Hz	46.1 dB	3150 Hz	41.5 dB
16 Hz	49.8 dB	250 Hz	44.8 dB	4000 Hz	40.3 dB
20 Hz	46.6 dB	315 Hz	43.8 dB	5000 Hz	37.7 dB
25 Hz	49.0 dB	400 Hz	43.4 dB	6300 Hz	36.3 dB
31.5 Hz	50.2 dB	500 Hz	43.1 dB	8000 Hz	34.3 dB
40 Hz	49.2 dB	630 Hz	43.0 dB	10000 Hz	29.0 dB
50 Hz	48.4 dB	800 Hz	43.9 dB	12500 Hz	24.9 dB
63 Hz	50.1 dB	1000 Hz	45.2 dB	16000 Hz	20.3 dB
80 Hz	49.3 dB	1250 Hz	44.2 dB	20000 Hz	13.5 dB

L1: 66.6 dBA

L5: 55.0 dBA

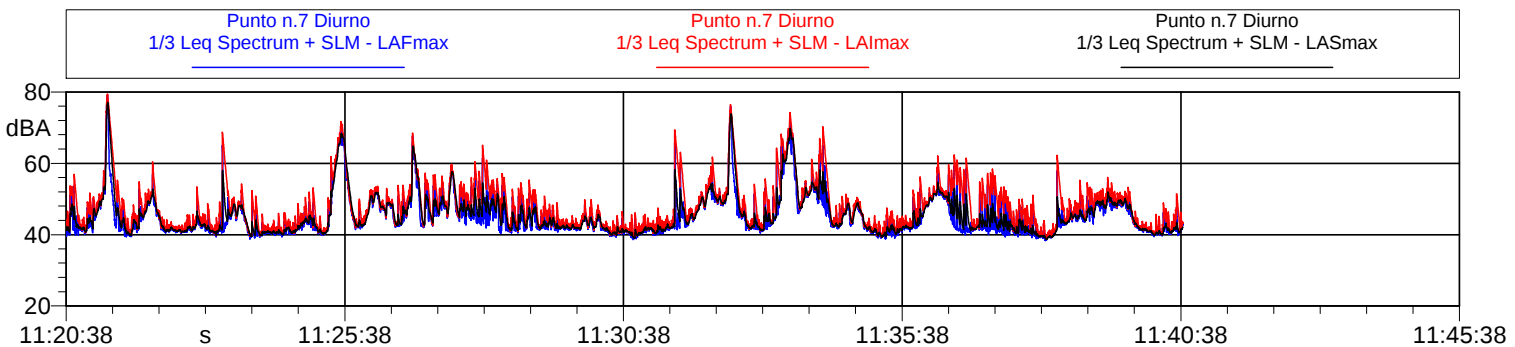
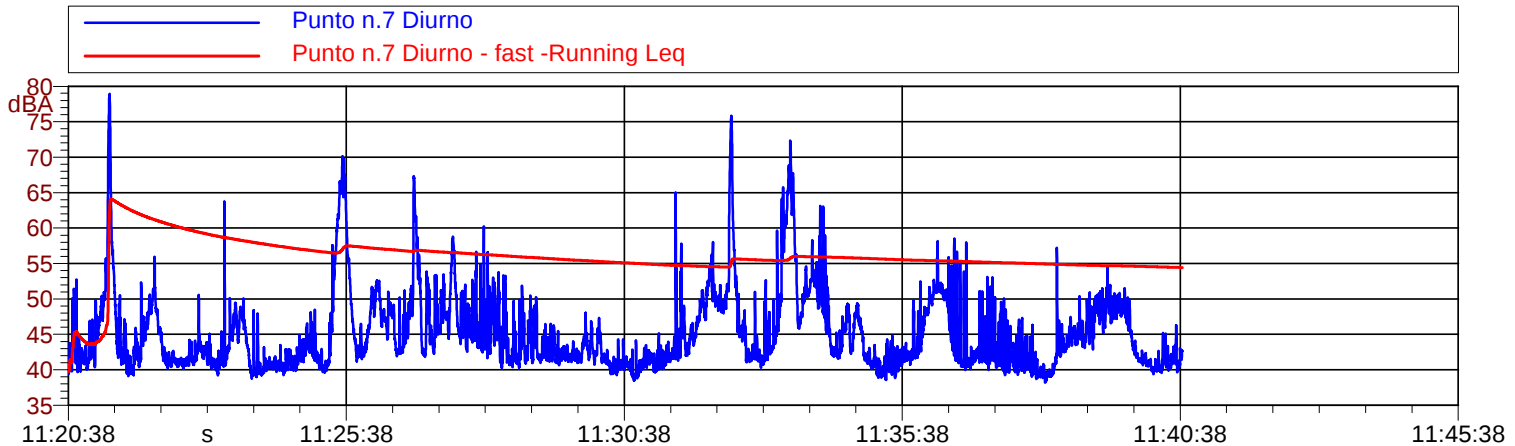
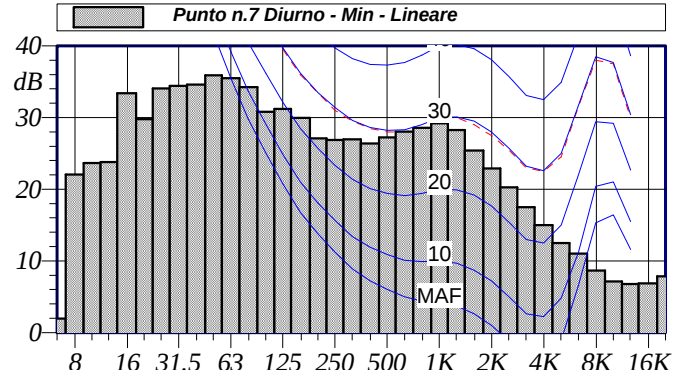
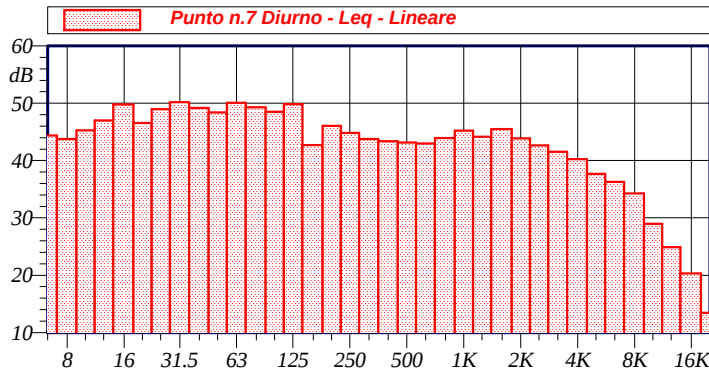
L10: 51.2 dBA

L50: 43.1 dBA

L90: 40.4 dBA

L95: 39.9 dBA

$L_{Aeq} = 54.4$ dB



Punto n.7 Diurno			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:20:38	00:20:02.200	54.4 dB(A)
Non Mascherato	11:20:38	00:20:02.200	54.4 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)



Nome misura: Punto n.8 Diurno

Località: Via S. Clemente - Ponte San Pietro (BG)

Strumentazione: 831 0003514

Durata misura [s]: 1202.9

Nome operatore: Tecnici Ecogeo Srl

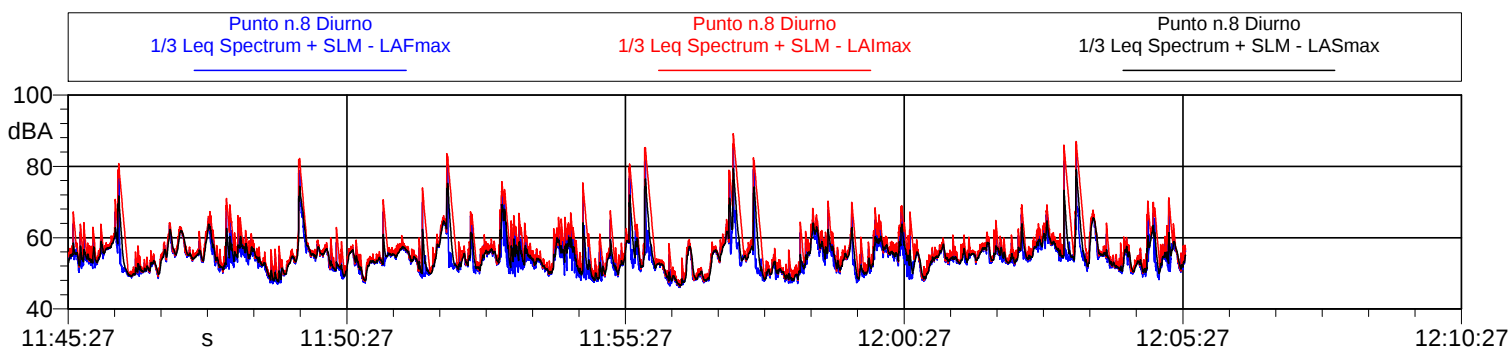
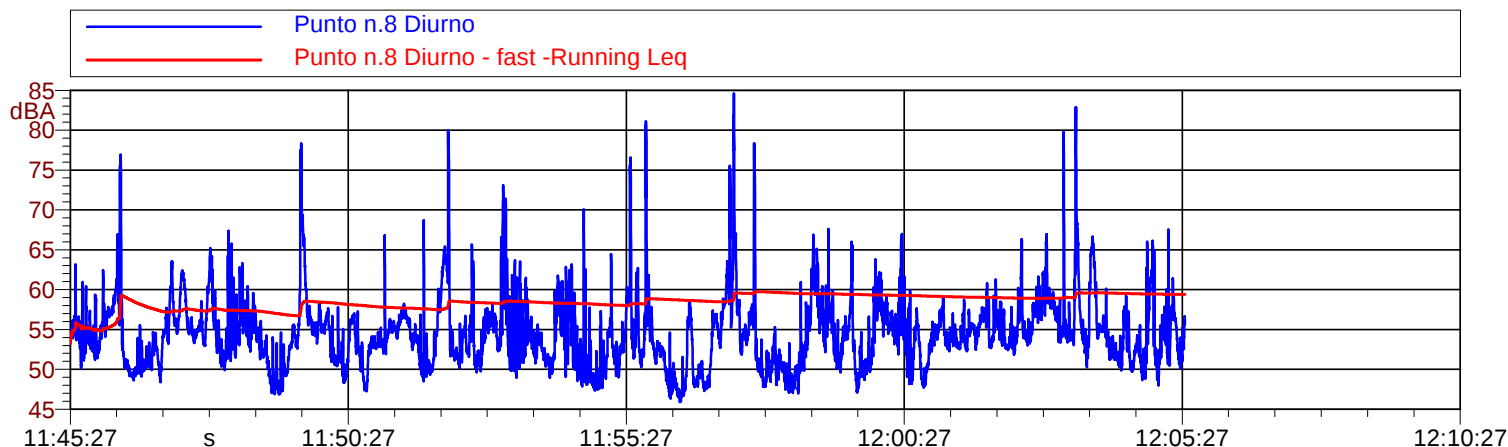
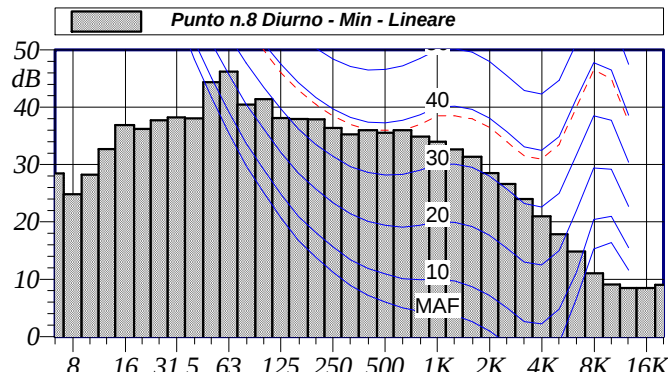
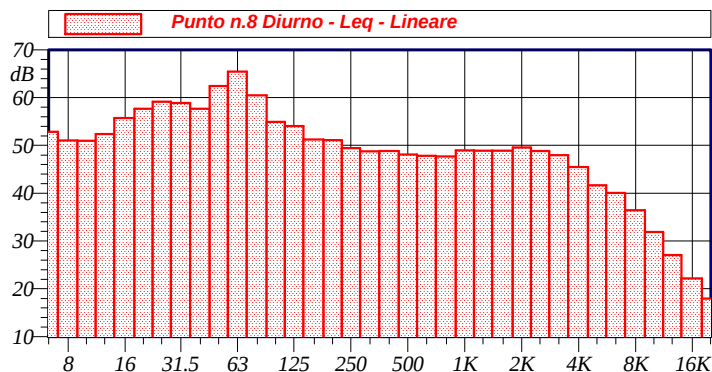
Data, ora misura: 04/11/2015 11:45:27

Annotazioni:

Punto n.8 Diurno Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	52.8 dB	100 Hz	55.0 dB	1600 Hz	48.9 dB
8 Hz	51.0 dB	125 Hz	54.1 dB	2000 Hz	49.6 dB
10 Hz	51.0 dB	160 Hz	51.3 dB	2500 Hz	48.8 dB
12.5 Hz	52.4 dB	200 Hz	51.1 dB	3150 Hz	48.0 dB
16 Hz	55.7 dB	250 Hz	49.4 dB	4000 Hz	45.5 dB
20 Hz	57.7 dB	315 Hz	48.8 dB	5000 Hz	41.7 dB
25 Hz	59.2 dB	400 Hz	48.8 dB	6300 Hz	40.1 dB
31.5 Hz	58.9 dB	500 Hz	48.1 dB	8000 Hz	36.5 dB
40 Hz	57.7 dB	630 Hz	47.8 dB	10000 Hz	31.9 dB
50 Hz	62.5 dB	800 Hz	47.7 dB	12500 Hz	27.1 dB
63 Hz	65.4 dB	1000 Hz	49.0 dB	16000 Hz	22.2 dB
80 Hz	60.5 dB	1250 Hz	48.9 dB	20000 Hz	18.0 dB

L1: 69.0 dBA L5: 62.0 dBA
L10: 59.4 dBA L50: 54.0 dBA
L90: 49.5 dBA L95: 48.5 dBA

L_{Aeq} = 59.4 dB



Punto n.8 Diurno			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:45:27	00:20:02.900	59.4 dB(A)
Non Mascherato	11:45:27	00:20:02.900	59.4 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)



Nome misura: Punto n.9 Diurno

Località: Via S. Clemente - Ponte San Pietro (BG)

Annotazioni:

Strumentazione: 831 0003514

Durata misura [s]: 1322.9

Nome operatore: Tecnici Ecogeo Srl

Data, ora misura: 04/11/2015 11:45:10

Punto n.9 Diurno Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	47.1 dB	100 Hz	60.0 dB	1600 Hz	58.9 dB
8 Hz	47.8 dB	125 Hz	59.1 dB	2000 Hz	57.1 dB
10 Hz	49.1 dB	160 Hz	57.8 dB	2500 Hz	54.3 dB
12.5 Hz	50.3 dB	200 Hz	56.8 dB	3150 Hz	51.8 dB
16 Hz	53.6 dB	250 Hz	57.2 dB	4000 Hz	49.4 dB
20 Hz	55.1 dB	315 Hz	56.4 dB	5000 Hz	46.3 dB
25 Hz	57.9 dB	400 Hz	56.3 dB	6300 Hz	43.8 dB
31.5 Hz	61.9 dB	500 Hz	56.7 dB	8000 Hz	40.9 dB
40 Hz	62.8 dB	630 Hz	57.0 dB	10000 Hz	36.9 dB
50 Hz	65.3 dB	800 Hz	58.5 dB	12500 Hz	38.6 dB
63 Hz	66.1 dB	1000 Hz	60.6 dB	16000 Hz	32.8 dB
80 Hz	62.9 dB	1250 Hz	60.2 dB	20000 Hz	24.2 dB

L1: 77.0 dBA

L5: 73.6 dBA

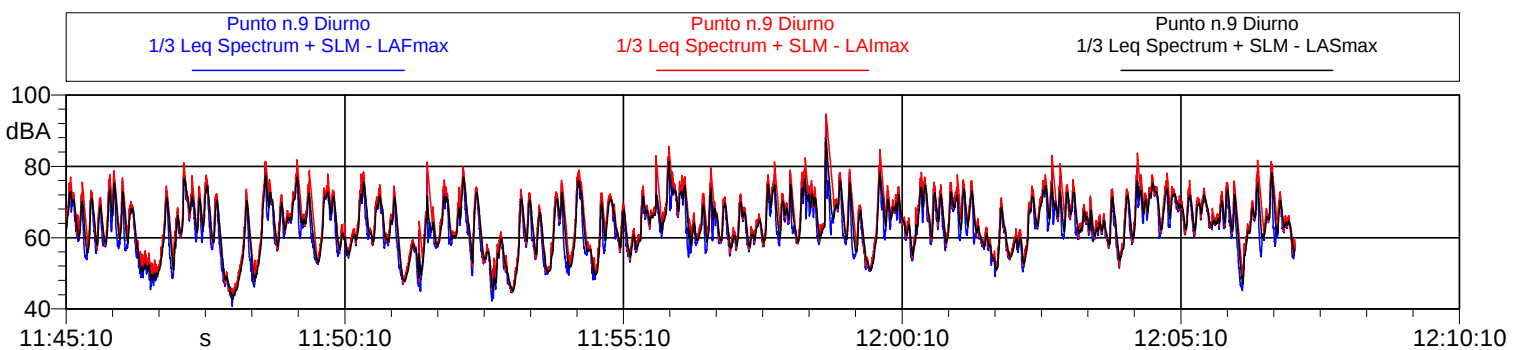
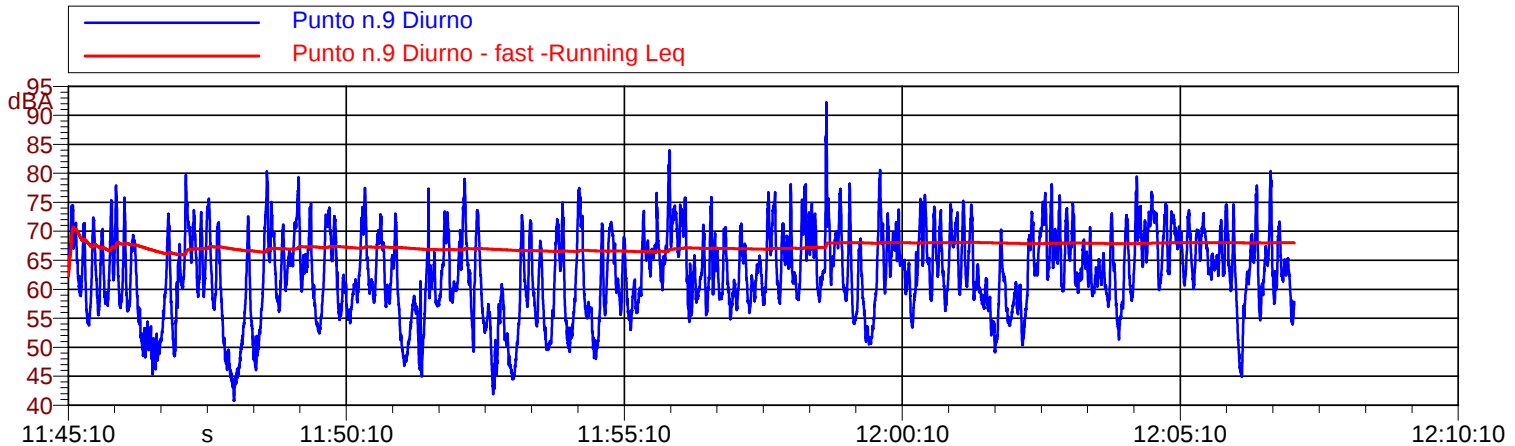
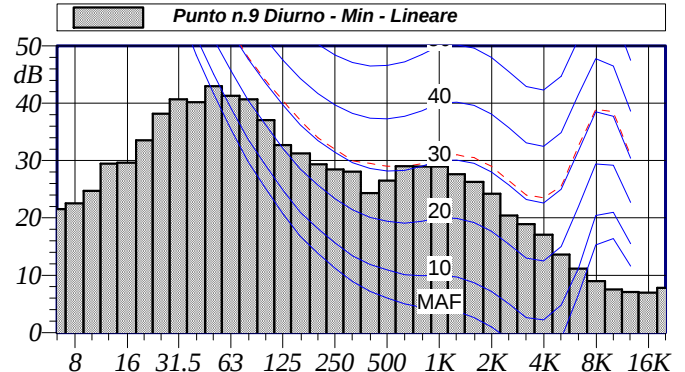
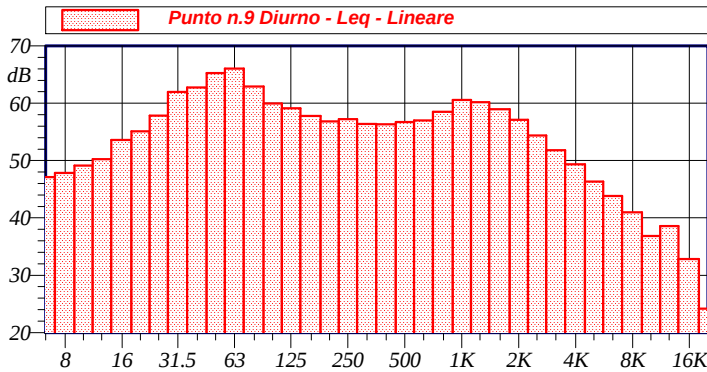
L10: 72.0 dBA

L50: 62.7 dBA

L90: 52.5 dBA

L95: 49.7 dBA

$L_{Aeq} = 68.0$ dB



Punto n.9 Diurno			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	11:45:10	00:22:02.900	68.0 dB(A)
Non Mascherato	11:45:10	00:22:02.900	68.0 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)



Nome misura: Punto n.10 Diurno**Località:** Area prato centrale Aruba - Ponte San Pietro (BG)**Annotazioni:****Strumentazione:** 831 0003514**Durata misura [s]:** 1220.4**Nome operatore:** Tecnici Ecogeo Srl**Data, ora misura:** 04/11/2015 12:12:28

Punto n.10 Diurno Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	48.9 dB	100 Hz	49.9 dB	1600 Hz	35.0 dB
8 Hz	46.3 dB	125 Hz	46.8 dB	2000 Hz	33.2 dB
10 Hz	45.5 dB	160 Hz	45.6 dB	2500 Hz	30.3 dB
12.5 Hz	46.5 dB	200 Hz	42.4 dB	3150 Hz	27.0 dB
16 Hz	48.8 dB	250 Hz	41.0 dB	4000 Hz	23.5 dB
20 Hz	49.5 dB	315 Hz	40.9 dB	5000 Hz	20.5 dB
25 Hz	50.0 dB	400 Hz	37.4 dB	6300 Hz	19.3 dB
31.5 Hz	52.0 dB	500 Hz	36.0 dB	8000 Hz	17.2 dB
40 Hz	54.4 dB	630 Hz	34.6 dB	10000 Hz	13.6 dB
50 Hz	54.8 dB	800 Hz	35.6 dB	12500 Hz	11.3 dB
63 Hz	52.7 dB	1000 Hz	37.4 dB	16000 Hz	10.5 dB
80 Hz	50.3 dB	1250 Hz	36.6 dB	20000 Hz	10.5 dB

L1: 55.1 dBA

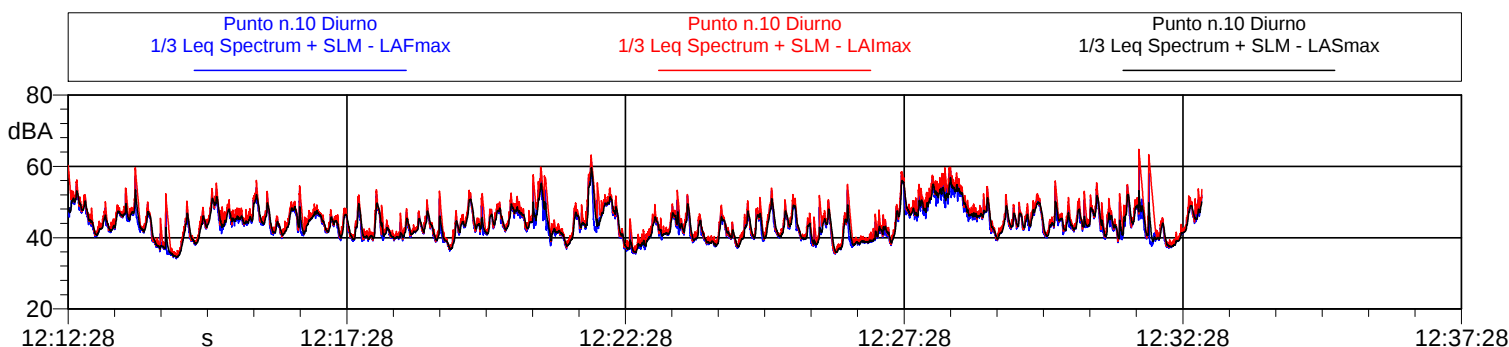
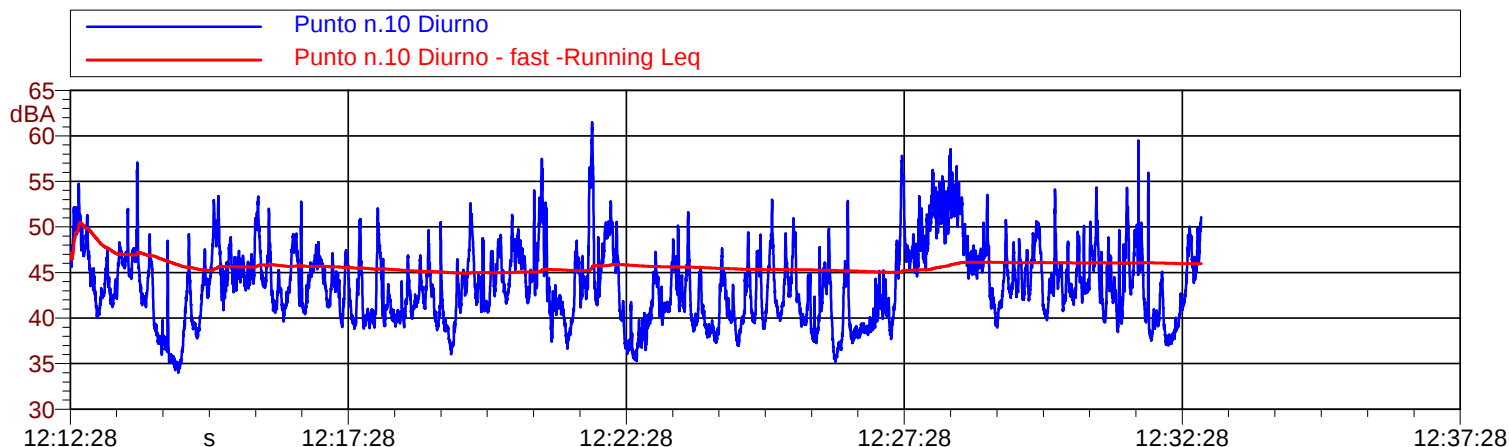
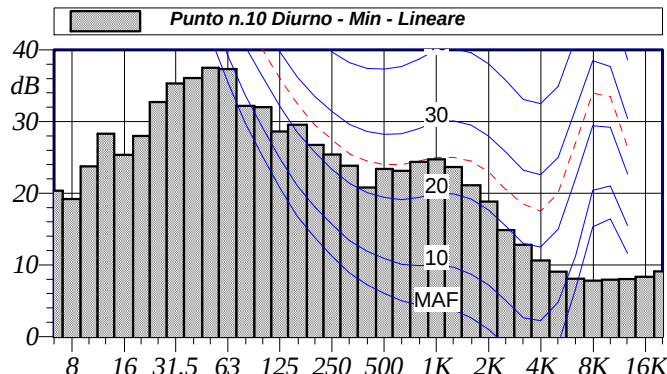
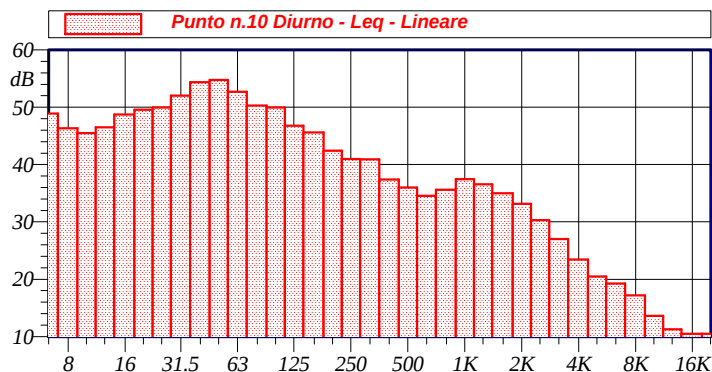
L5: 51.2 dBA

L10: 49.2 dBA

L50: 43.3 dBA

L90: 38.6 dBA

L95: 37.6 dBA

 $L_{Aeq} = 46.0$ dB

Punto n.10 Diurno			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	12:12:28	00:20:20.400	46.0 dB(A)
Non Mascherato	12:12:28	00:20:20.400	46.0 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)

**ECOGEO S.R.L.****ANALISI E TECNOLOGIE D'AMBIENTE**

Via Fratelli Calvi, 2 - 24122 BERGAMO

Tel 035 / 27 11 55 - Fax 035 / 23 98 82

P. IVA 03051330169 www.ecogeo.net

Nome misura: Punto n.1 Notturmo**Località:** Via G. Donizetti - Brembate di Sopra (BG)

Annotazioni:

Strumentazione: 831 0003514**Durata misura [s]:** 1202.8**Nome operatore:** Tecnici Ecogeo Srl**Data, ora misura:** 05/11/2015 00:22:19

Punto n.1 Notturmo Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	50.2 dB	100 Hz	44.6 dB	1600 Hz	45.8 dB
8 Hz	48.1 dB	125 Hz	43.4 dB	2000 Hz	43.8 dB
10 Hz	45.9 dB	160 Hz	44.0 dB	2500 Hz	40.5 dB
12.5 Hz	45.7 dB	200 Hz	43.1 dB	3150 Hz	36.9 dB
16 Hz	45.7 dB	250 Hz	42.9 dB	4000 Hz	33.6 dB
20 Hz	44.7 dB	315 Hz	43.2 dB	5000 Hz	29.3 dB
25 Hz	46.6 dB	400 Hz	43.2 dB	6300 Hz	26.4 dB
31.5 Hz	47.5 dB	500 Hz	42.9 dB	8000 Hz	22.6 dB
40 Hz	48.0 dB	630 Hz	44.0 dB	10000 Hz	18.4 dB
50 Hz	50.7 dB	800 Hz	46.1 dB	12500 Hz	23.5 dB
63 Hz	52.0 dB	1000 Hz	47.9 dB	16000 Hz	12.9 dB
80 Hz	49.0 dB	1250 Hz	47.5 dB	20000 Hz	12.8 dB

L1: 67.8 dBA

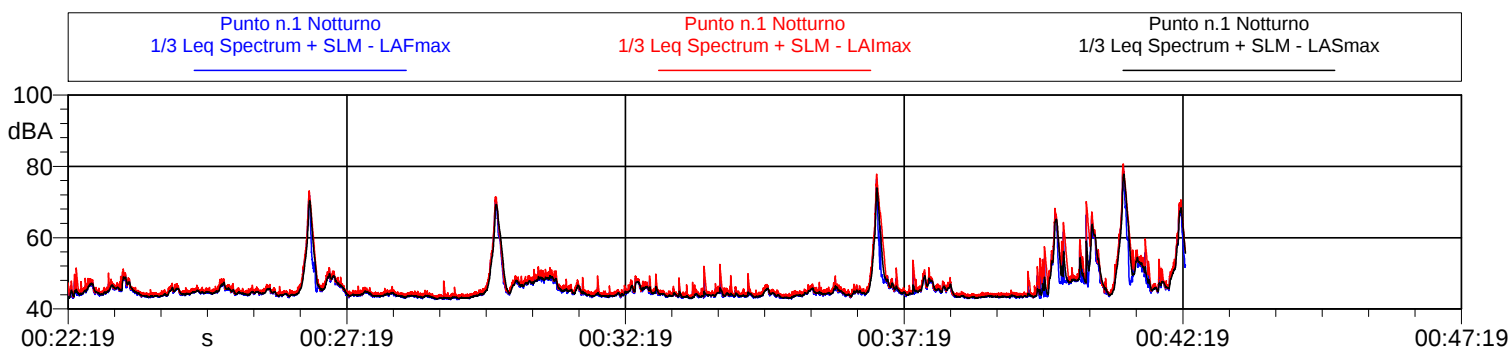
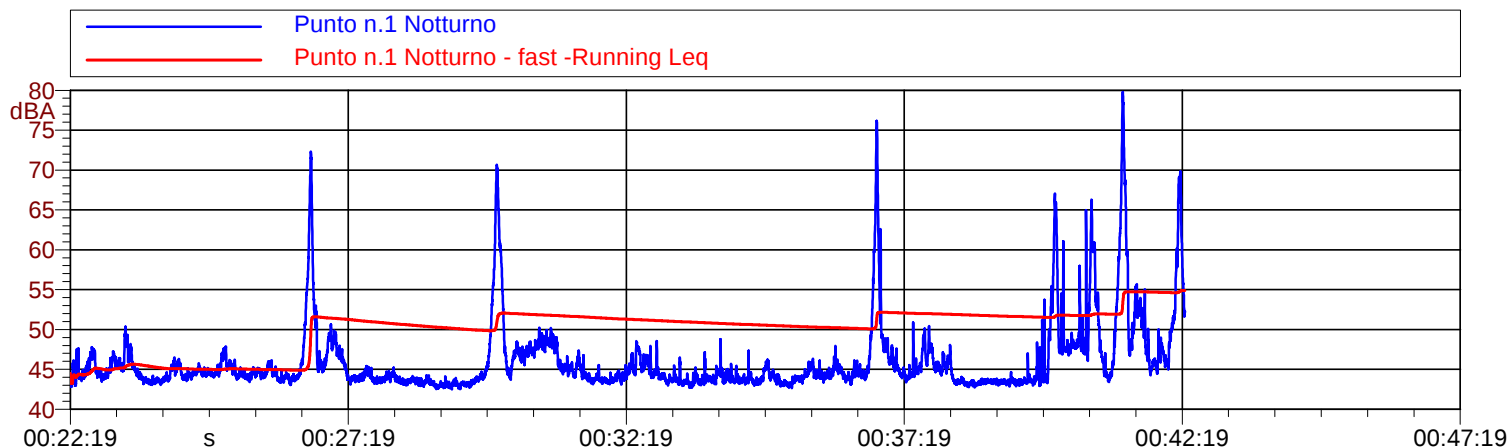
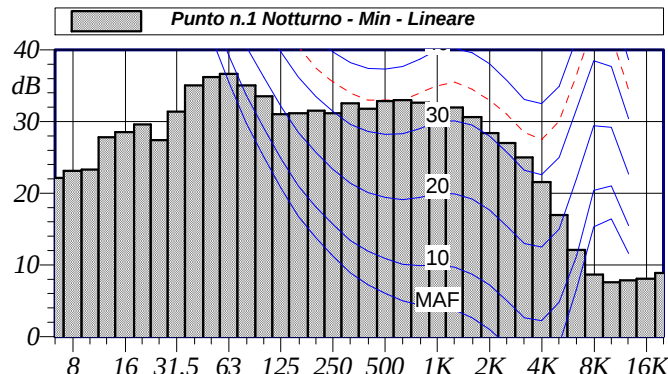
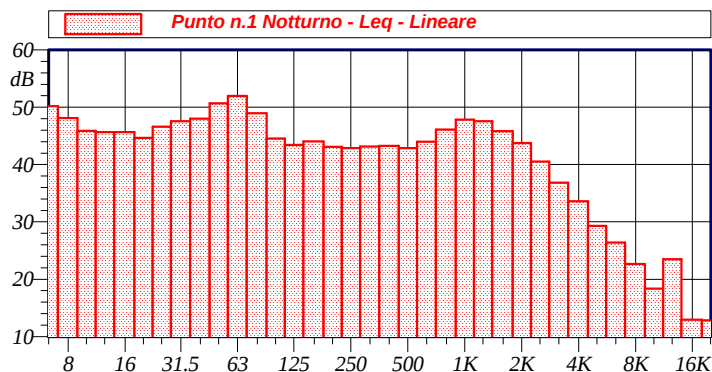
L5: 54.8 dBA

L10: 49.2 dBA

L50: 44.5 dBA

L90: 43.3 dBA

L95: 43.2 dBA

 $L_{Aeq} = 54.9$ dB

Punto n.1 Notturmo			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:22:19	00:20:02.800	54.9 dB(A)
Non Mascherato	00:22:19	00:20:02.800	54.9 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)

**ECOGEO S.R.L.****ANALISI E TECNOLOGIE D'AMBIENTE**

Via Fratelli Calvi, 2 - 24122 BERGAMO

Tel 035 / 27 11 55 - Fax 035 / 23 98 82

P. IVA 03051330169 www.ecogeo.net

Nome misura: Punto n. 2 Notturmo**Località:** Strada privata Geller - Brembate di Sopra (BG)**Annotazioni:****Strumentazione:** 831 0003514**Durata misura [s]:** 1204.2**Nome operatore:** Tecnici Ecogeo Srl**Data, ora misura:** 05/11/2015 00:22:24

Punto n. 2 Notturmo Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	46.1 dB	100 Hz	42.2 dB	1600 Hz	40.3 dB
8 Hz	43.8 dB	125 Hz	42.1 dB	2000 Hz	39.2 dB
10 Hz	42.1 dB	160 Hz	42.5 dB	2500 Hz	37.9 dB
12.5 Hz	46.5 dB	200 Hz	42.4 dB	3150 Hz	35.6 dB
16 Hz	46.4 dB	250 Hz	42.3 dB	4000 Hz	32.2 dB
20 Hz	43.8 dB	315 Hz	40.9 dB	5000 Hz	27.9 dB
25 Hz	43.5 dB	400 Hz	40.5 dB	6300 Hz	22.9 dB
31.5 Hz	44.5 dB	500 Hz	39.8 dB	8000 Hz	17.6 dB
40 Hz	45.6 dB	630 Hz	39.6 dB	10000 Hz	13.5 dB
50 Hz	48.2 dB	800 Hz	40.3 dB	12500 Hz	11.2 dB
63 Hz	47.4 dB	1000 Hz	41.1 dB	16000 Hz	9.8 dB
80 Hz	46.7 dB	1250 Hz	40.2 dB	20000 Hz	9.5 dB

L1: 52.7 dBA

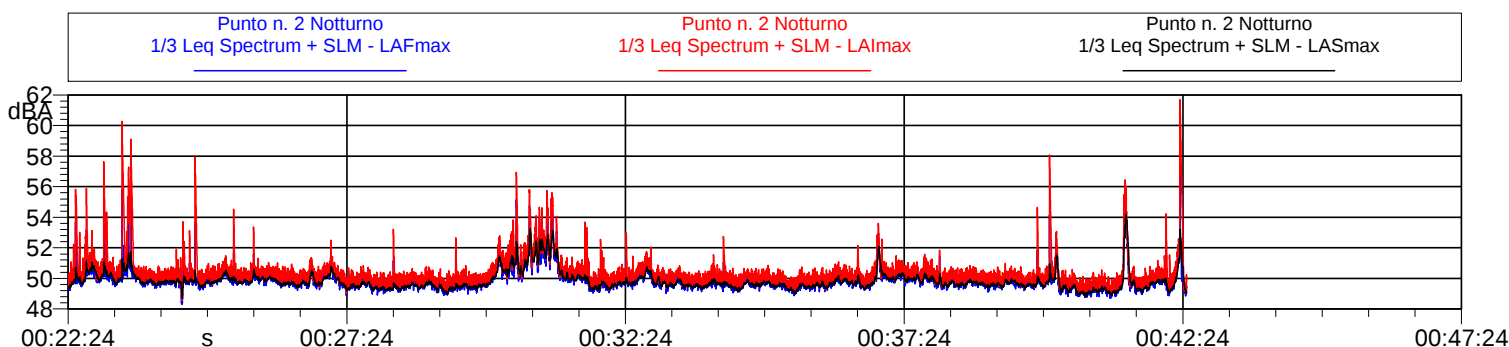
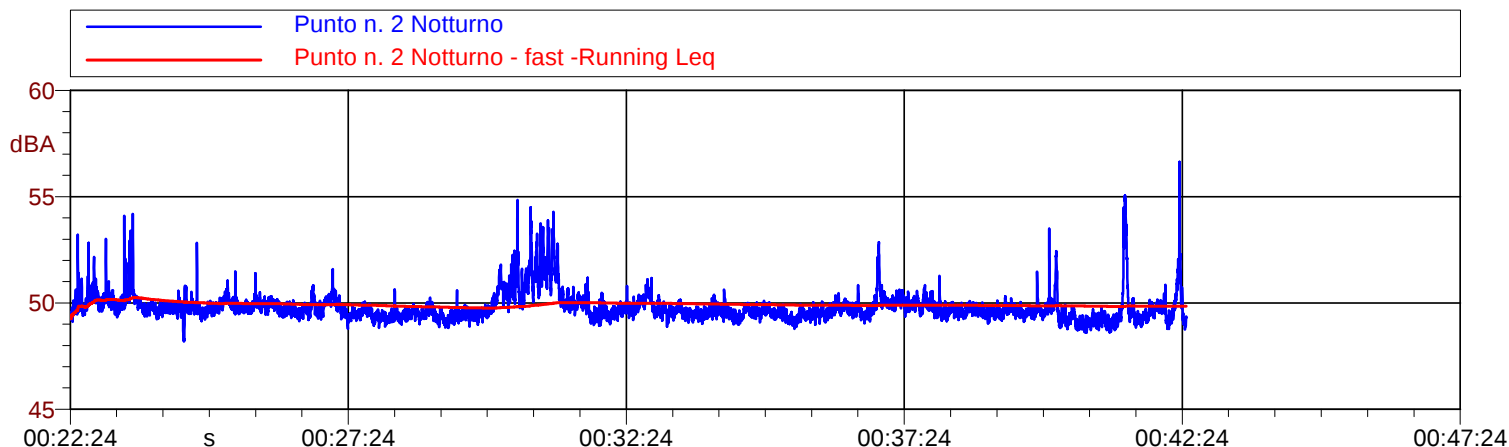
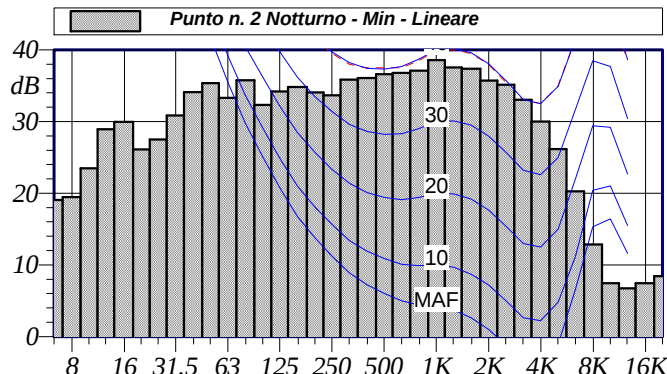
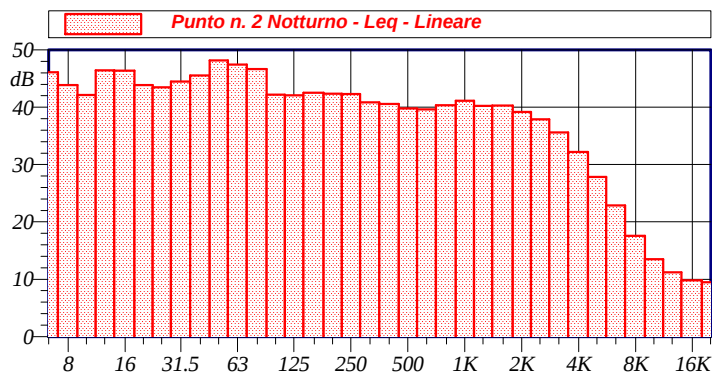
L5: 51.0 dBA

L10: 50.4 dBA

L50: 49.7 dBA

L90: 49.3 dBA

L95: 49.1 dBA

 $L_{Aeq} = 49.8 \text{ dB}$ 

Punto n. 2 Notturmo			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:22:24	00:20:04.200	49.8 dB(A)
Non Mascherato	00:22:24	00:20:04.200	49.8 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)

**ECOGEO S.R.L.****ANALISI E TECNOLOGIE D'AMBIENTE**

Via Fratelli Calvi, 2 - 24122 BERGAMO

Tel 035 / 27 11 55 - Fax 035 / 23 98 82

P. IVA 03051330169 www.ecogeo.net

Nome misura: Punto n.3 Notturmo**Località:** Via G. Donizetti - Brembate di Sopra (BG)

Annotazioni:

Strumentazione: 831 0003514**Durata misura [s]:** 1201.7**Nome operatore:** Tecnici Ecogeo Srl**Data, ora misura:** 04/11/2015 23:56:33

Punto n.3 Notturmo Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	46.0 dB	100 Hz	48.1 dB	1600 Hz	39.6 dB
8 Hz	43.7 dB	125 Hz	47.7 dB	2000 Hz	36.8 dB
10 Hz	42.7 dB	160 Hz	45.8 dB	2500 Hz	33.3 dB
12.5 Hz	44.4 dB	200 Hz	45.2 dB	3150 Hz	30.3 dB
16 Hz	45.0 dB	250 Hz	44.9 dB	4000 Hz	26.4 dB
20 Hz	45.3 dB	315 Hz	43.3 dB	5000 Hz	22.8 dB
25 Hz	47.2 dB	400 Hz	42.3 dB	6300 Hz	20.2 dB
31.5 Hz	49.8 dB	500 Hz	42.1 dB	8000 Hz	17.3 dB
40 Hz	51.7 dB	630 Hz	41.1 dB	10000 Hz	14.3 dB
50 Hz	52.1 dB	800 Hz	41.6 dB	12500 Hz	11.4 dB
63 Hz	50.8 dB	1000 Hz	42.0 dB	16000 Hz	9.8 dB
80 Hz	48.2 dB	1250 Hz	41.4 dB	20000 Hz	10.8 dB

L1: 59.7 dBA

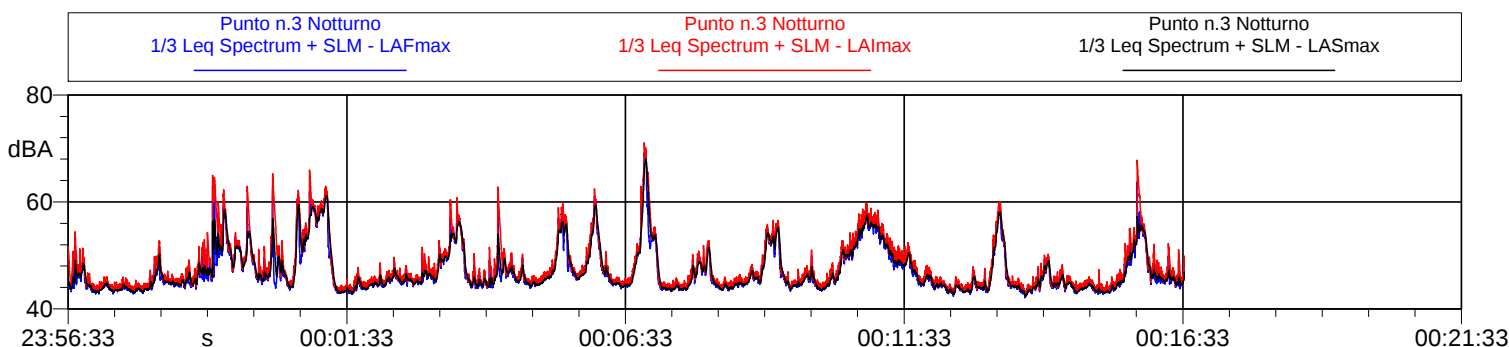
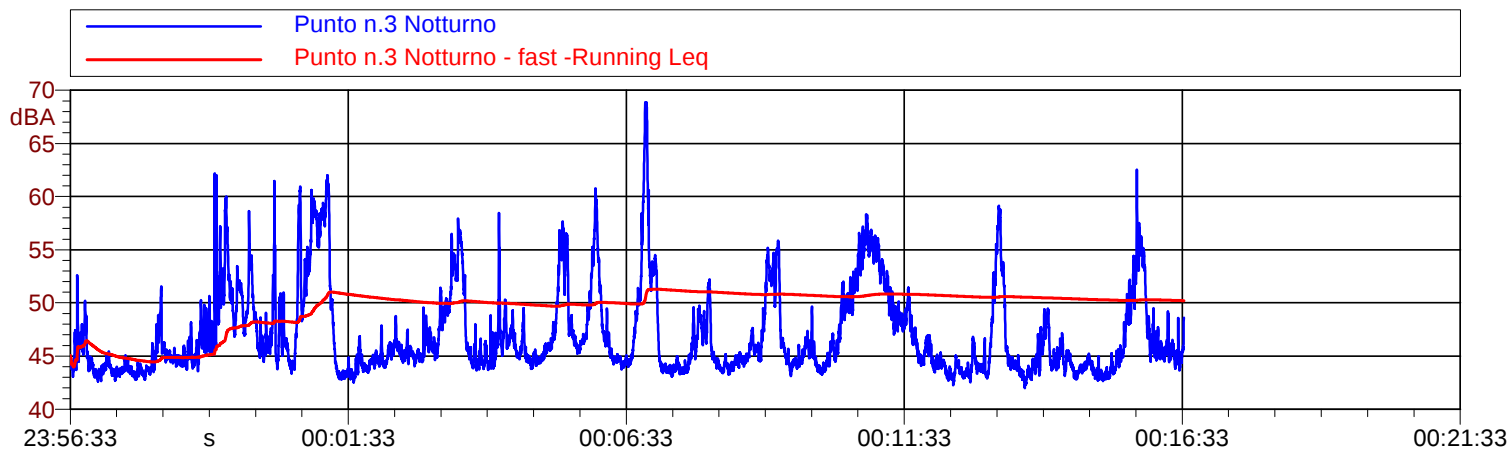
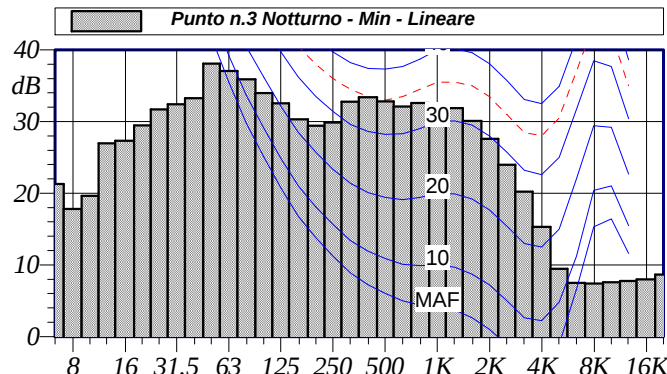
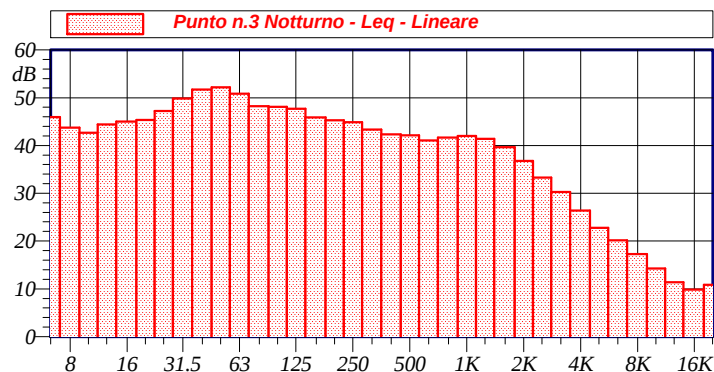
L5: 55.7 dBA

L10: 53.4 dBA

L50: 45.4 dBA

L90: 43.6 dBA

L95: 43.3 dBA

 $L_{Aeq} = 50.2 \text{ dB}$ 

Punto n.3 Notturmo			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:56:33	00:20:01.700	50.2 dB(A)
Non Mascherato	23:56:33	00:20:01.700	50.2 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)

**ECOGEO S.R.L.**

ANALISI E TECNOLOGIE D'AMBIENTE

Via Fratelli Calvi, 2 - 24122 BERGAMO

Tel 035 / 27 11 55 - Fax 035 / 23 98 82

P. IVA 03051330169 www.ecogeo.net

Nome misura: Punto n.4 Notturmo**Località:** Via A. Vivaldi - Brembate di Sopra (BG)

Annotazioni:

Strumentazione: 831 0003514**Durata misura [s]:** 1205.0**Nome operatore:** Tecnici Ecogeo Srl**Data, ora misura:** 04/11/2015 23:56:42

Punto n.4 Notturmo Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	38.9 dB	100 Hz	46.8 dB	1600 Hz	34.8 dB
8 Hz	38.3 dB	125 Hz	47.2 dB	2000 Hz	32.5 dB
10 Hz	38.6 dB	160 Hz	46.6 dB	2500 Hz	28.9 dB
12.5 Hz	42.6 dB	200 Hz	43.7 dB	3150 Hz	26.1 dB
16 Hz	44.1 dB	250 Hz	44.1 dB	4000 Hz	22.6 dB
20 Hz	44.8 dB	315 Hz	41.3 dB	5000 Hz	19.6 dB
25 Hz	46.2 dB	400 Hz	40.7 dB	6300 Hz	17.3 dB
31.5 Hz	48.1 dB	500 Hz	40.0 dB	8000 Hz	15.6 dB
40 Hz	50.3 dB	630 Hz	38.9 dB	10000 Hz	13.1 dB
50 Hz	49.7 dB	800 Hz	39.0 dB	12500 Hz	10.9 dB
63 Hz	49.0 dB	1000 Hz	39.0 dB	16000 Hz	9.7 dB
80 Hz	47.2 dB	1250 Hz	36.8 dB	20000 Hz	9.2 dB

L1: 57.5 dBA

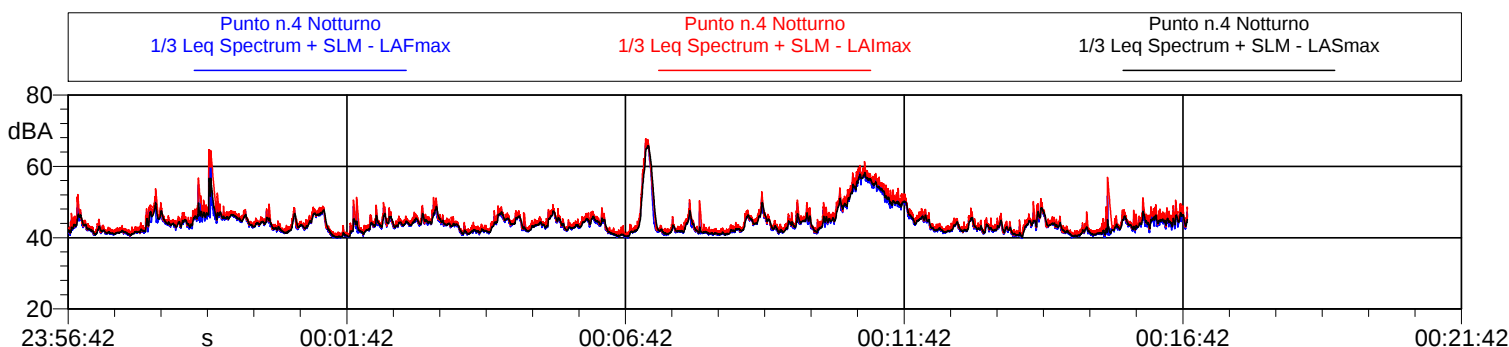
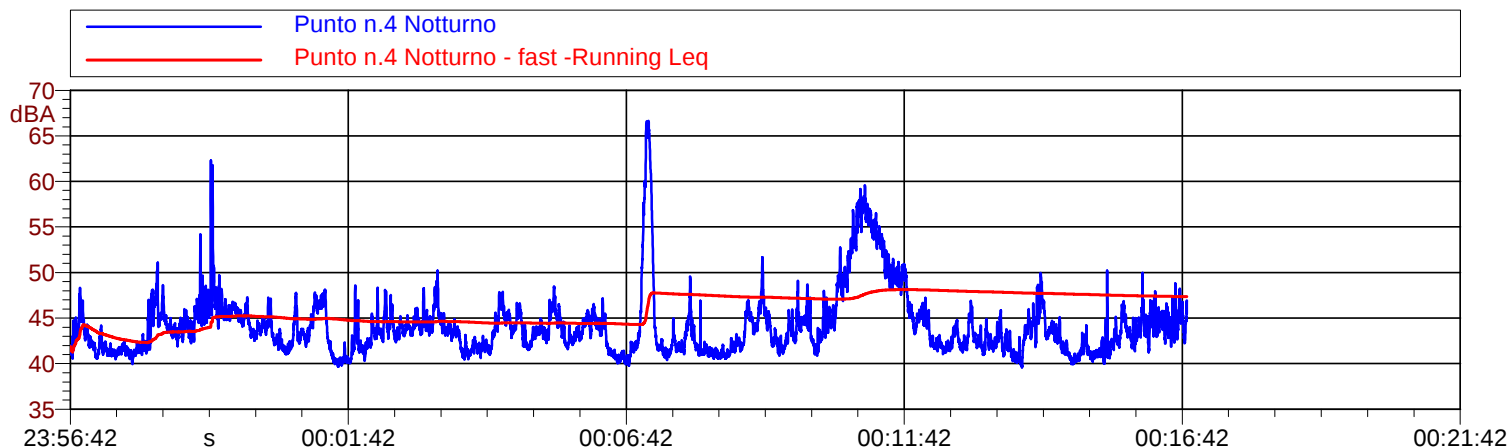
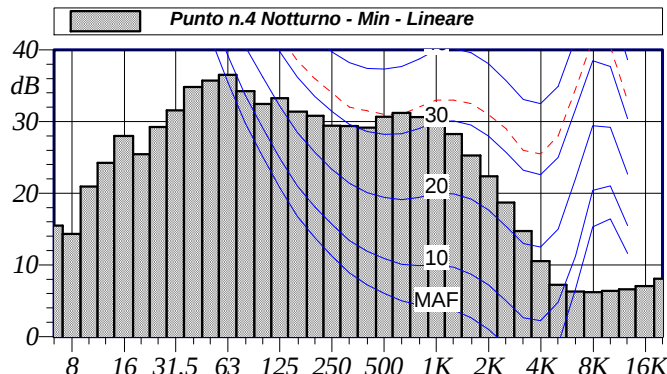
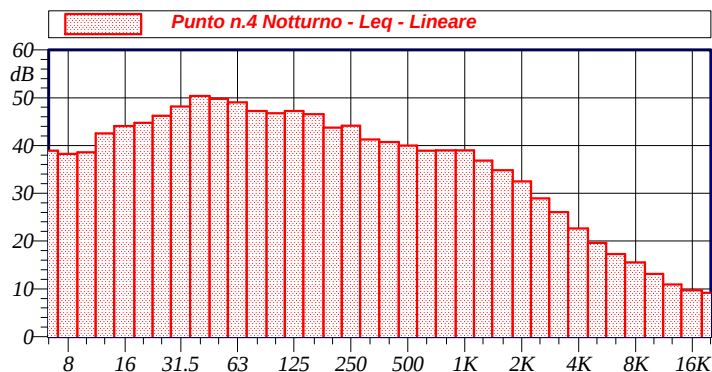
L5: 50.5 dBA

L10: 47.5 dBA

L50: 43.4 dBA

L90: 41.1 dBA

L95: 40.8 dBA

 $L_{Aeq} = 47.4 \text{ dB}$ 

Punto n.4 Notturmo			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:56:42	00:20:05	47.4 dB(A)
Non Mascherato	23:56:42	00:20:05	47.4 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)

**ECOGEO S.R.L.****ANALISI E TECNOLOGIE D'AMBIENTE**

Via Fratelli Calvi, 2 - 24122 BERGAMO

Tel 035 / 27 11 55 - Fax 035 / 23 98 82

P. IVA 03051330169 www.ecogeo.net

Nome misura: Punto n. 5 Notturmo**Località:** Via S. Clemente - Ponte San Pietro (BG)

Annotazioni:

Strumentazione: 831 0003514**Durata misura [s]:** 1208.0**Nome operatore:** Tecnici Ecogeo Srl**Data, ora misura:** 04/11/2015 23:24:22

Punto n. 5 Notturmo Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	46.7 dB	100 Hz	60.0 dB	1600 Hz	54.6 dB
8 Hz	45.7 dB	125 Hz	57.5 dB	2000 Hz	53.2 dB
10 Hz	46.5 dB	160 Hz	55.3 dB	2500 Hz	48.5 dB
12.5 Hz	49.7 dB	200 Hz	56.3 dB	3150 Hz	44.0 dB
16 Hz	48.6 dB	250 Hz	55.7 dB	4000 Hz	42.4 dB
20 Hz	52.5 dB	315 Hz	55.8 dB	5000 Hz	37.9 dB
25 Hz	54.2 dB	400 Hz	53.7 dB	6300 Hz	34.1 dB
31.5 Hz	54.7 dB	500 Hz	54.7 dB	8000 Hz	31.1 dB
40 Hz	57.2 dB	630 Hz	52.6 dB	10000 Hz	27.9 dB
50 Hz	58.4 dB	800 Hz	54.4 dB	12500 Hz	25.2 dB
63 Hz	60.7 dB	1000 Hz	55.9 dB	16000 Hz	20.9 dB
80 Hz	54.3 dB	1250 Hz	56.0 dB	20000 Hz	14.9 dB

L1: 76.4 dBA

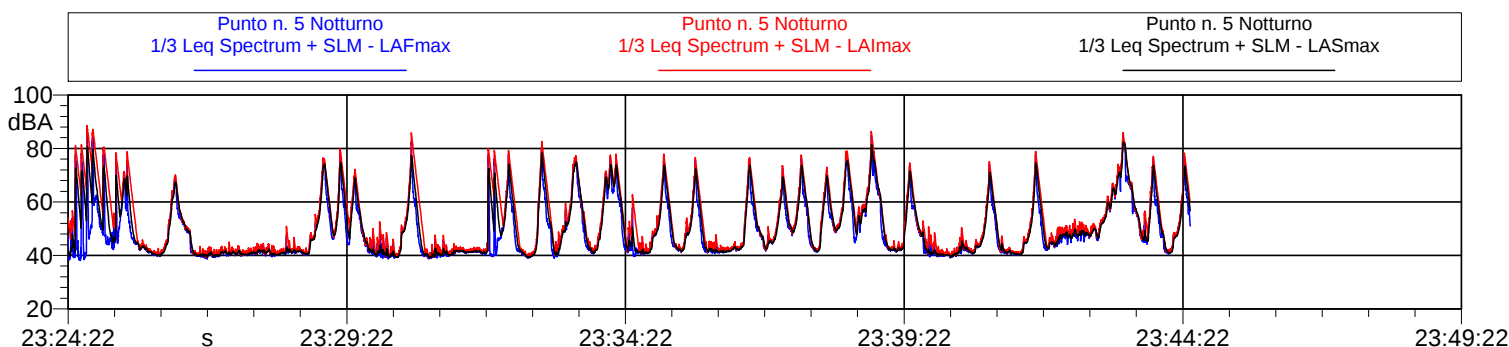
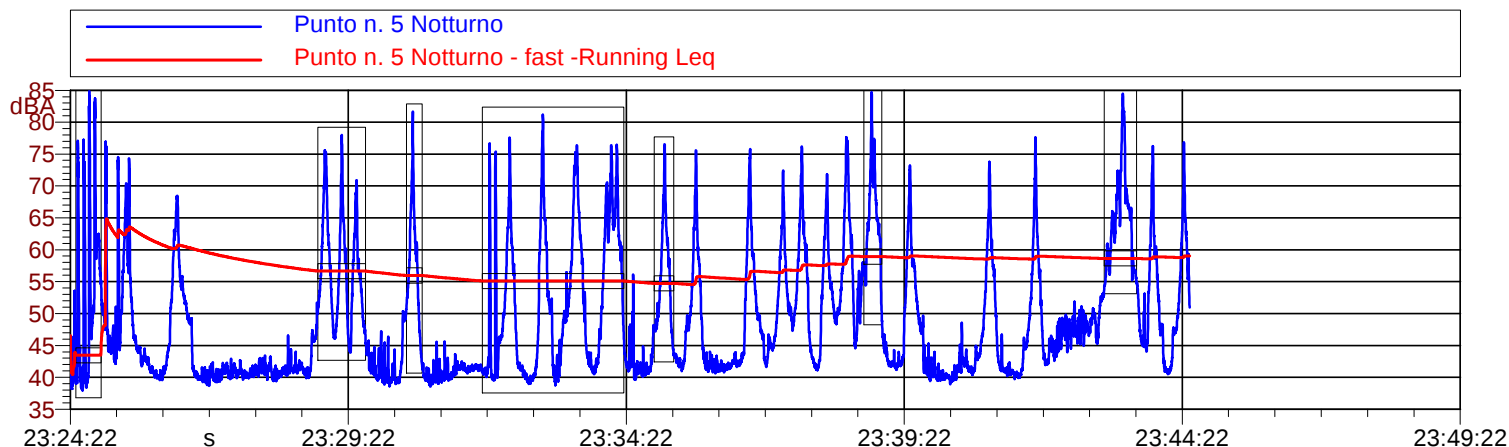
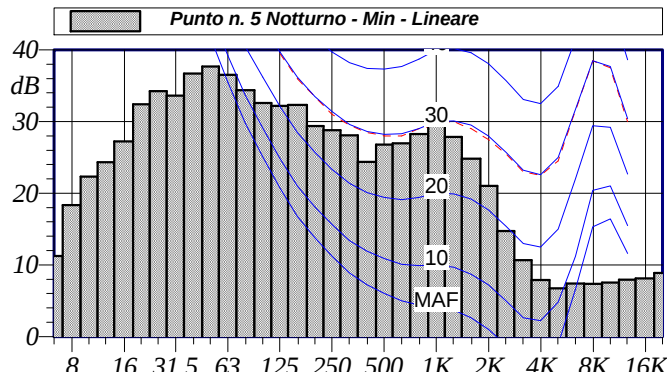
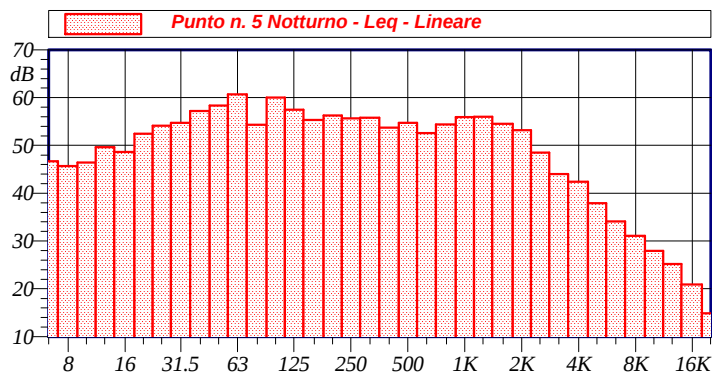
L5: 69.9 dBA

L10: 64.6 dBA

L50: 45.2 dBA

L90: 40.3 dBA

L95: 39.8 dBA

L_{Aeq} = 59.1 dB

Punto n. 5 Notturmo			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:24:22	00:20:08	63.9 dB(A)
Non Mascherato	23:24:22	00:14:45.300	59.1 dB(A)
Mascherato	23:24:28	00:05:22.700	68.4 dB(A)
Nuova Maschera 1	23:24:28	00:00:27	71.2 dB(A)
Nuova Maschera 2	23:28:49	00:00:51.300	65.5 dB(A)
Nuova Maschera 3	23:30:24	00:00:16.800	68.1 dB(A)
Nuova Maschera 4	23:31:46	00:02:32.400	65.3 dB(A)
Nuova Maschera 6	23:34:52	00:00:21	64.6 dB(A)
Nuova Maschera 5	23:38:38	00:00:19.400	72.4 dB(A)
Nuova Maschera 7	23:42:57	00:00:34.800	72.7 dB(A)

**ECOGEO S.R.L.****ANALISI E TECNOLOGIE D'AMBIENTE**

Via Fratelli Calvi, 2 - 24122 BERGAMO

Tel 035 / 27 11 55 - Fax 035 / 23 98 82

P. IVA 03051330169 www.ecogeo.net

Nome misura: Punto n.6 Notturmo**Località:** Via S. Clemente - Ponte San Pietro (BG)

Annotazioni:

Strumentazione: 831 0003514**Durata misura [s]:** 1206.5**Nome operatore:** Tecnici Ecogeo Srl**Data, ora misura:** 04/11/2015 23:24:19

Punto n.6 Notturmo Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	41.4 dB	100 Hz	60.2 dB	1600 Hz	53.5 dB
8 Hz	40.5 dB	125 Hz	55.7 dB	2000 Hz	52.0 dB
10 Hz	42.8 dB	160 Hz	62.4 dB	2500 Hz	48.4 dB
12.5 Hz	46.1 dB	200 Hz	62.9 dB	3150 Hz	46.1 dB
16 Hz	52.7 dB	250 Hz	57.2 dB	4000 Hz	43.9 dB
20 Hz	54.8 dB	315 Hz	56.7 dB	5000 Hz	41.2 dB
25 Hz	54.4 dB	400 Hz	55.4 dB	6300 Hz	38.5 dB
31.5 Hz	51.6 dB	500 Hz	56.2 dB	8000 Hz	34.8 dB
40 Hz	56.6 dB	630 Hz	52.9 dB	10000 Hz	32.0 dB
50 Hz	57.4 dB	800 Hz	54.4 dB	12500 Hz	28.7 dB
63 Hz	59.8 dB	1000 Hz	55.3 dB	16000 Hz	24.4 dB
80 Hz	55.3 dB	1250 Hz	55.0 dB	20000 Hz	18.6 dB

L1: 75.4 dBA

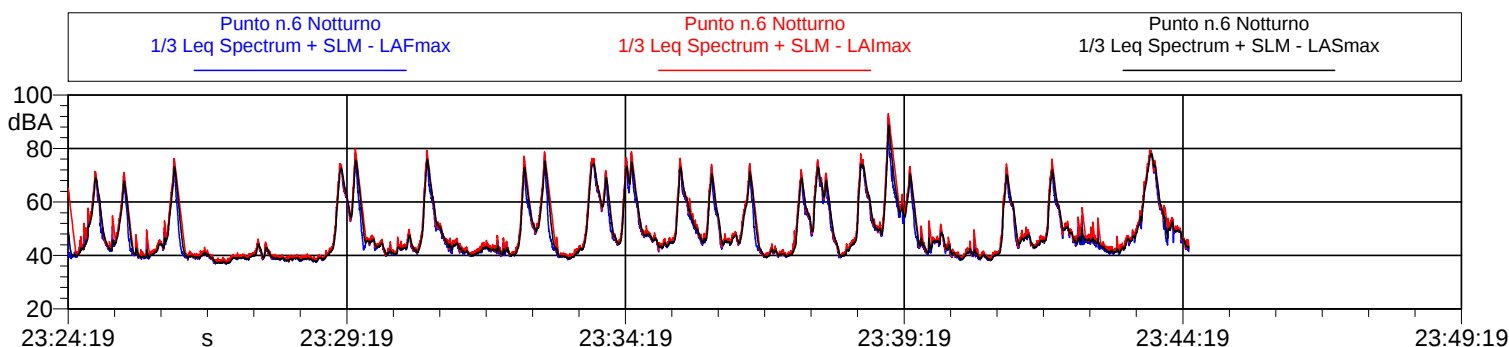
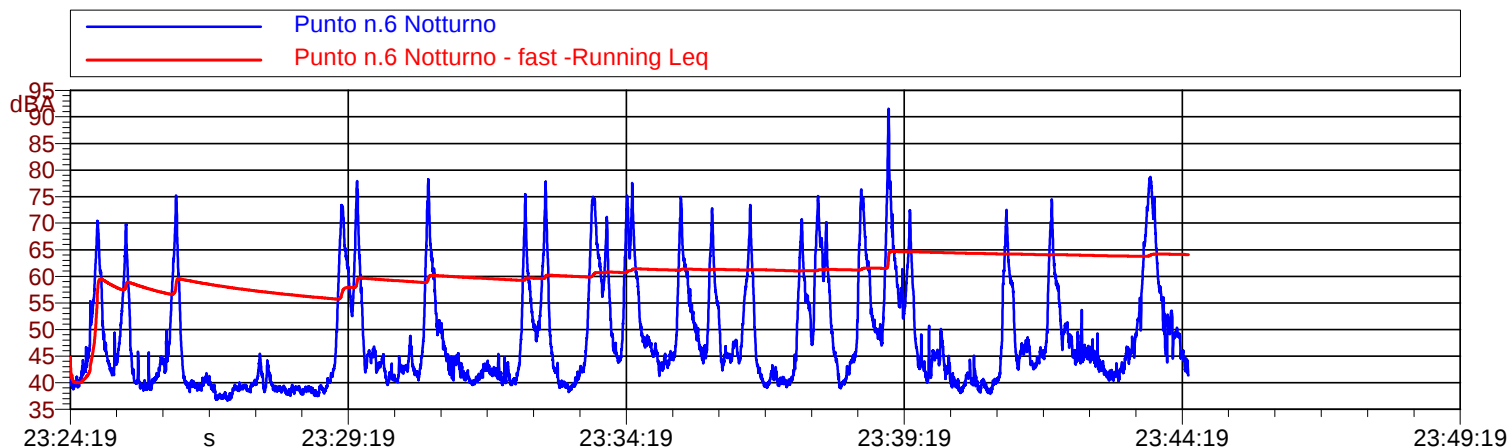
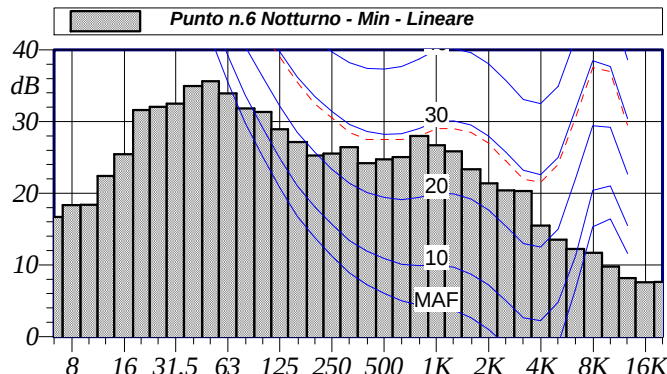
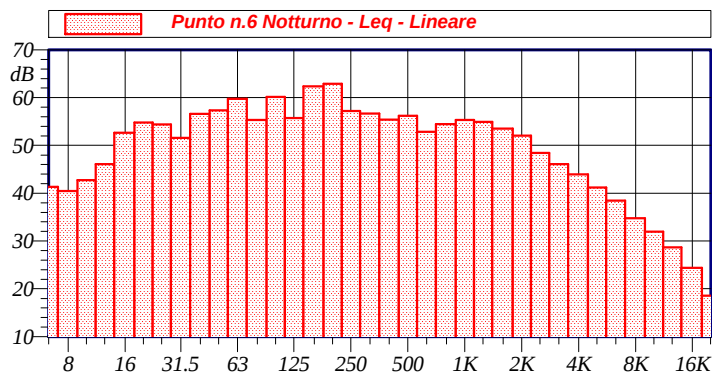
L5: 69.5 dBA

L10: 64.3 dBA

L50: 44.5 dBA

L90: 39.2 dBA

L95: 38.6 dBA

 $L_{Aeq} = 64.1$ dB

Punto n.6 Notturmo			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:24:19	00:20:06.500	64.1 dB(A)
Non Mascherato	23:24:19	00:20:06.500	64.1 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)

**ECOGEO S.R.L.****ANALISI E TECNOLOGIE D'AMBIENTE**

Via Fratelli Calvi, 2 - 24122 BERGAMO

Tel 035 / 27 11 55 - Fax 035 / 23 98 82

P. IVA 03051330169 www.ecogeo.net

Nome misura: Punto n. 7 Notturmo**Località:** Via Tagliamento - Ponte San Pietro (BG)

Annotazioni:

Strumentazione: 831 0003514**Durata misura [s]:** 1204.0**Nome operatore:** Tecnici Ecogeo Srl**Data, ora misura:** 04/11/2015 22:31:28

Punto n. 7 Notturmo					
Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	50.2 dB	100 Hz	43.6 dB	1600 Hz	36.7 dB
8 Hz	47.1 dB	125 Hz	42.8 dB	2000 Hz	34.6 dB
10 Hz	45.8 dB	160 Hz	42.6 dB	2500 Hz	33.6 dB
12.5 Hz	44.2 dB	200 Hz	40.3 dB	3150 Hz	31.2 dB
16 Hz	50.7 dB	250 Hz	40.1 dB	4000 Hz	31.6 dB
20 Hz	43.6 dB	315 Hz	39.4 dB	5000 Hz	27.6 dB
25 Hz	46.9 dB	400 Hz	38.0 dB	6300 Hz	24.8 dB
31.5 Hz	48.4 dB	500 Hz	38.1 dB	8000 Hz	23.1 dB
40 Hz	46.7 dB	630 Hz	37.5 dB	10000 Hz	17.9 dB
50 Hz	46.9 dB	800 Hz	37.8 dB	12500 Hz	14.3 dB
63 Hz	47.7 dB	1000 Hz	39.0 dB	16000 Hz	11.0 dB
80 Hz	47.7 dB	1250 Hz	38.4 dB	20000 Hz	8.6 dB

L1: 55.5 dBA

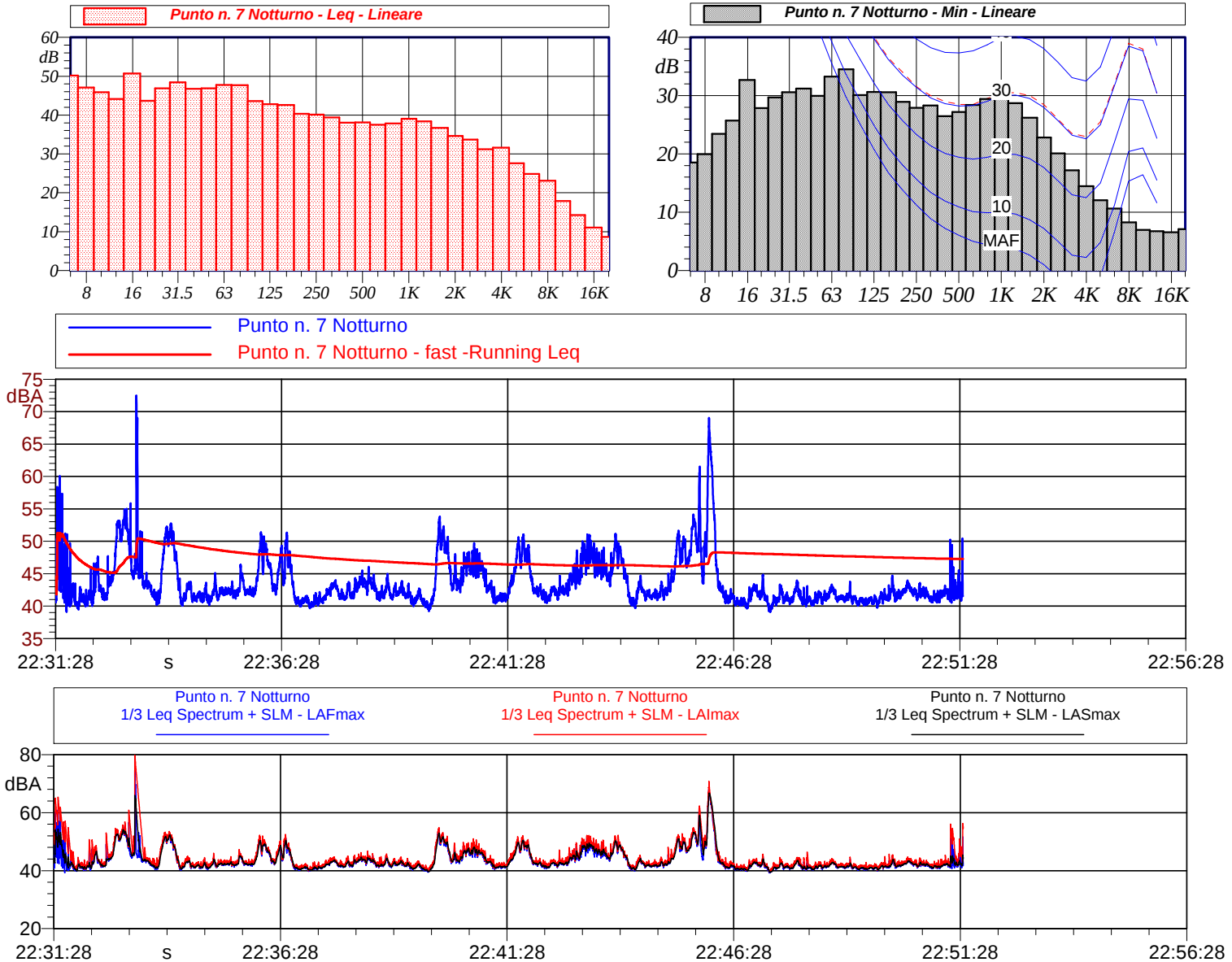
L5: 50.6 dBA

L10: 48.7 dBA

L50: 42.3 dBA

L90: 40.8 dBA

L95: 40.5 dBA

 $L_{Aeq} = 47.3 \text{ dB}$ 

Punto n. 7 Notturmo			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:31:28	00:20:04	47.3 dB(A)
Non Mascherato	22:31:28	00:20:04	47.3 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)



Nome misura: Punto n.8 Notturmo**Località:** Via S. Clemente - Ponte San Pietro (BG)

Annotazioni:

Strumentazione: 831 0003514**Durata misura [s]:** 1232.9**Nome operatore:** Tecnici Ecogeo Srl**Data, ora misura:** 04/11/2015 22:58:22

Punto n.8 Notturmo Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	63.6 dB	100 Hz	48.4 dB	1600 Hz	55.1 dB
8 Hz	60.6 dB	125 Hz	44.0 dB	2000 Hz	48.6 dB
10 Hz	58.1 dB	160 Hz	43.9 dB	2500 Hz	47.4 dB
12.5 Hz	55.7 dB	200 Hz	43.3 dB	3150 Hz	43.3 dB
16 Hz	53.5 dB	250 Hz	41.6 dB	4000 Hz	39.2 dB
20 Hz	52.2 dB	315 Hz	40.9 dB	5000 Hz	35.6 dB
25 Hz	52.5 dB	400 Hz	42.8 dB	6300 Hz	32.8 dB
31.5 Hz	52.6 dB	500 Hz	40.9 dB	8000 Hz	28.7 dB
40 Hz	51.5 dB	630 Hz	44.8 dB	10000 Hz	24.5 dB
50 Hz	56.8 dB	800 Hz	49.8 dB	12500 Hz	19.9 dB
63 Hz	54.6 dB	1000 Hz	43.1 dB	16000 Hz	14.8 dB
80 Hz	49.2 dB	1250 Hz	55.9 dB	20000 Hz	13.2 dB

L1: 75.0 dBA

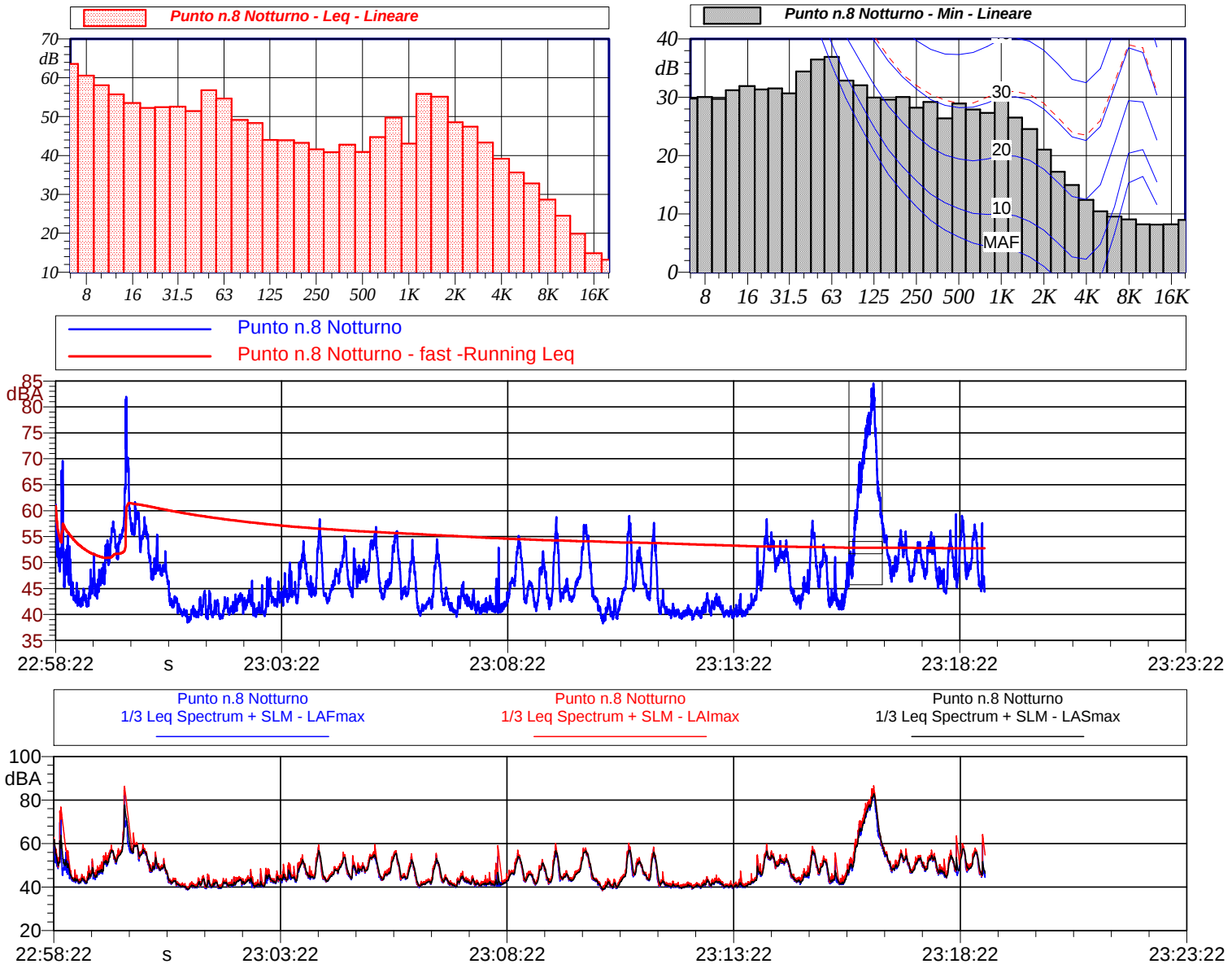
L5: 57.3 dBA

L10: 54.8 dBA

L50: 45.1 dBA

L90: 40.5 dBA

L95: 40.1 dBA

L_{Aeq} = 52.7 dB

Punto n.8 Notturmo			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:58:22	00:20:32.900	60.8 dB(A)
Non Mascherato	22:58:22	00:19:48.900	52.7 dB(A)
Mascherato	23:15:55	00:00:44	74.6 dB(A)
Nuova Maschera 1	23:15:55	00:00:44	74.6 dB(A)

**ECOGEO S.R.L.**

ANALISI E TECNOLOGIE D'AMBIENTE

Via Fratelli Calvi, 2 - 24122 BERGAMO

Tel 035 / 27 11 55 - Fax 035 / 23 98 82

P. IVA 03051330169 www.ecogeo.net

Nome misura: Punto n.9 Notturmo

Località: Via S. Clemente - Ponte San Pietro (BG)

Strumentazione: 831 0003514

Durata misura [s]: 1202.7

Nome operatore: Tecnici Ecogeo Srl

Data, ora misura: 04/11/2015 22:58:23

Annotazioni:

Punto n.9 Notturmo Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	46.9 dB	100 Hz	53.5 dB	1600 Hz	60.6 dB
8 Hz	46.3 dB	125 Hz	50.5 dB	2000 Hz	54.2 dB
10 Hz	45.8 dB	160 Hz	49.5 dB	2500 Hz	51.9 dB
12.5 Hz	46.1 dB	200 Hz	48.9 dB	3150 Hz	48.9 dB
16 Hz	47.5 dB	250 Hz	49.2 dB	4000 Hz	42.7 dB
20 Hz	46.7 dB	315 Hz	48.8 dB	5000 Hz	40.0 dB
25 Hz	51.9 dB	400 Hz	49.1 dB	6300 Hz	36.4 dB
31.5 Hz	52.6 dB	500 Hz	46.9 dB	8000 Hz	31.9 dB
40 Hz	55.1 dB	630 Hz	52.1 dB	10000 Hz	27.9 dB
50 Hz	56.6 dB	800 Hz	57.3 dB	12500 Hz	24.8 dB
63 Hz	58.2 dB	1000 Hz	52.2 dB	16000 Hz	21.6 dB
80 Hz	54.3 dB	1250 Hz	61.5 dB	20000 Hz	16.8 dB

L1: 73.1 dBA

L5: 67.3 dBA

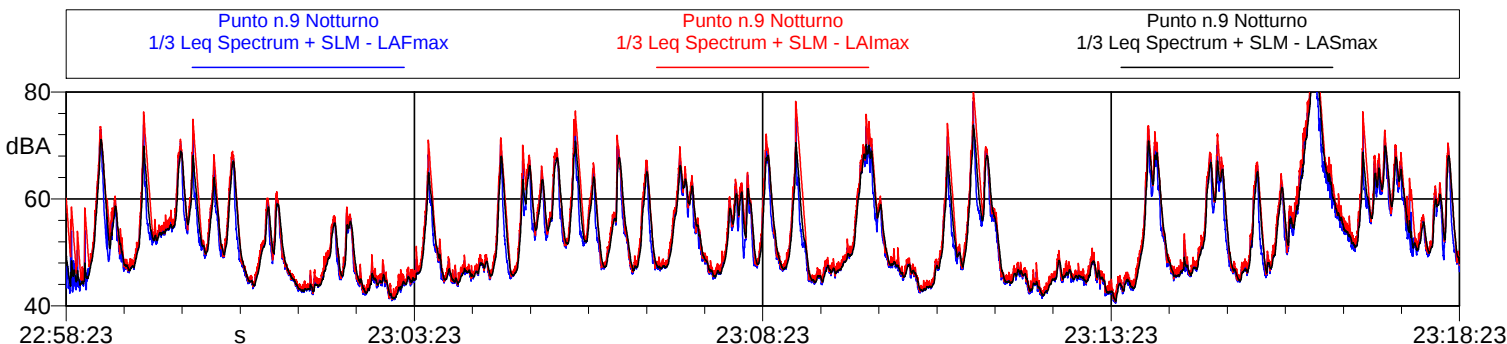
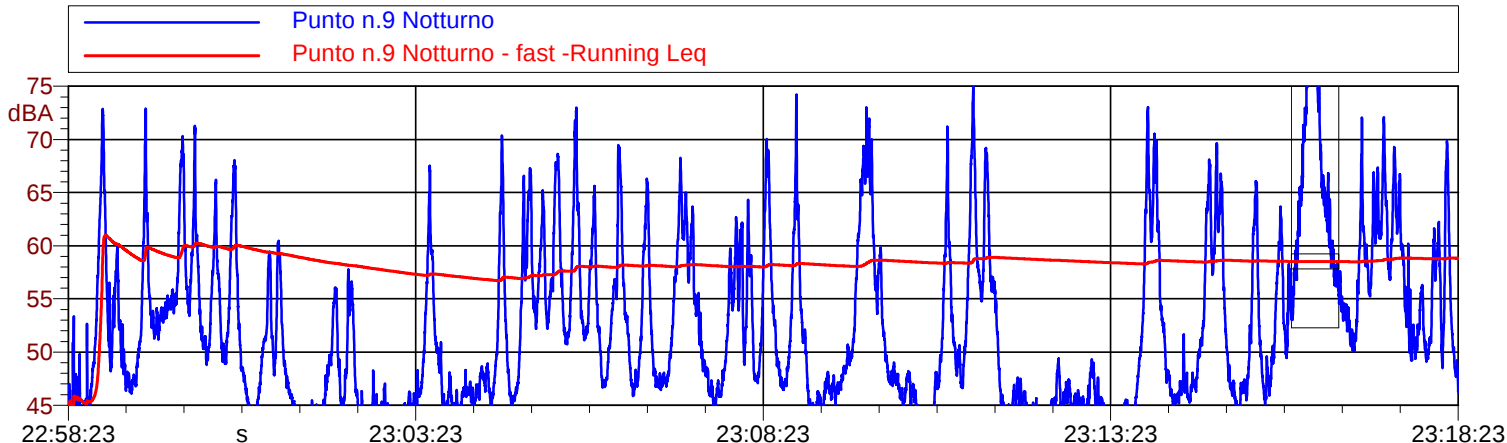
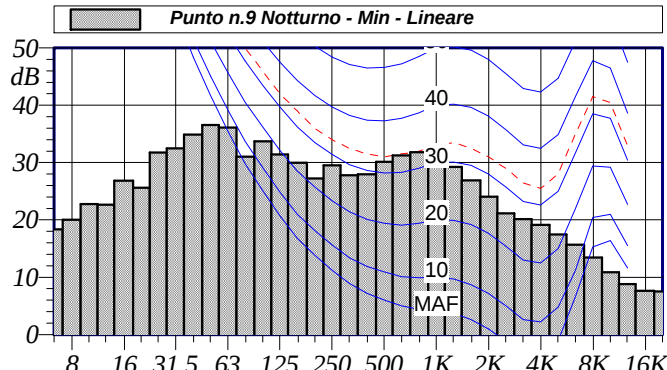
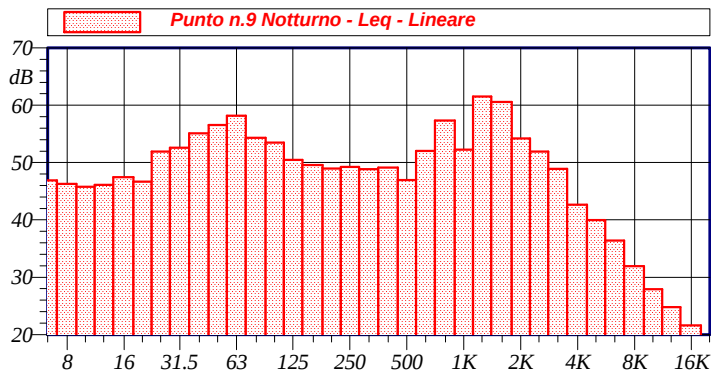
L10: 63.8 dBA

L50: 50.1 dBA

L90: 44.2 dBA

L95: 43.2 dBA

$L_{Aeq} = 58.8 \text{ dB}$



Punto n.9 Notturmo			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:58:23	00:20:02.700	66.6 dB(A)
Non Mascherato	22:58:23	00:19:21.900	58.8 dB(A)
Mascherato	23:15:59	00:00:40.800	80.5 dB(A)
Nuova Maschera 1	23:15:59	00:00:40.800	80.5 dB(A)



ECOGEO S.R.L.

ANALISI E TECNOLOGIE D'AMBIENTE

Via Fratelli Calvi, 2 - 24122 BERGAMO

Tel 035 / 27 11 55 - Fax 035 / 23 98 82

P. IVA 03051330169 www.ecogeo.net

Nome misura: Punto n.10 Notturmo**Località:** Area prato centrale Aruba - Ponte San Pietro (BG)**Annotazioni:****Strumentazione:** 831 0003514**Durata misura [s]:** 1403.3**Nome operatore:** Tecnici Ecogeo Srl**Data, ora misura:** 04/11/2015 22:00:52

Punto n.10 Notturmo					
Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	49.0 dB	100 Hz	44.9 dB	1600 Hz	34.0 dB
8 Hz	46.4 dB	125 Hz	41.2 dB	2000 Hz	31.2 dB
10 Hz	44.2 dB	160 Hz	39.2 dB	2500 Hz	27.6 dB
12.5 Hz	43.7 dB	200 Hz	37.3 dB	3150 Hz	23.7 dB
16 Hz	43.9 dB	250 Hz	35.4 dB	4000 Hz	19.9 dB
20 Hz	45.4 dB	315 Hz	32.7 dB	5000 Hz	16.1 dB
25 Hz	46.0 dB	400 Hz	32.2 dB	6300 Hz	13.4 dB
31.5 Hz	48.1 dB	500 Hz	32.2 dB	8000 Hz	11.2 dB
40 Hz	48.7 dB	630 Hz	33.0 dB	10000 Hz	9.3 dB
50 Hz	50.6 dB	800 Hz	35.5 dB	12500 Hz	8.4 dB
63 Hz	49.5 dB	1000 Hz	36.7 dB	16000 Hz	7.6 dB
80 Hz	46.9 dB	1250 Hz	35.8 dB	20000 Hz	7.8 dB

L1: 51.0 dBA

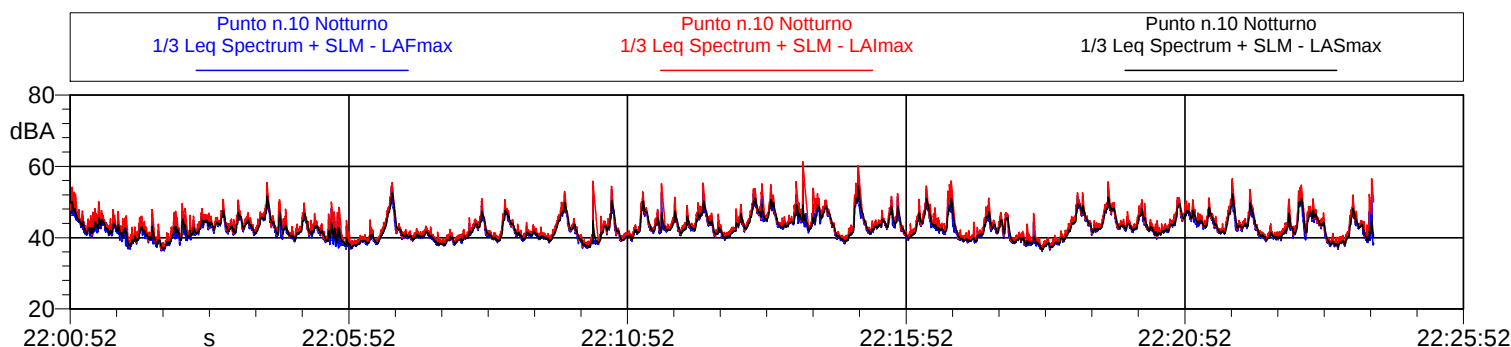
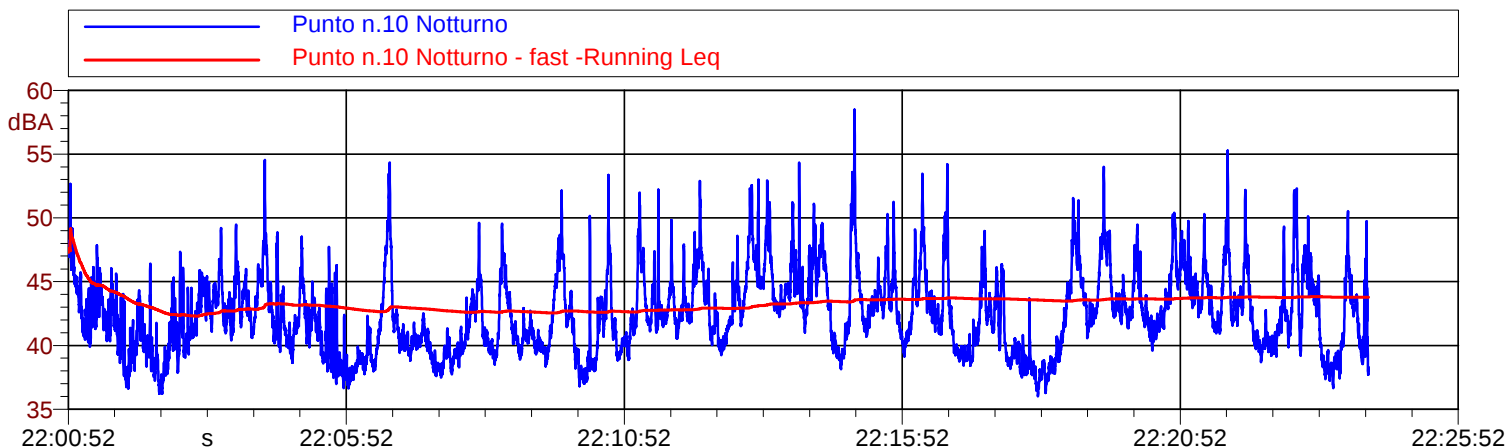
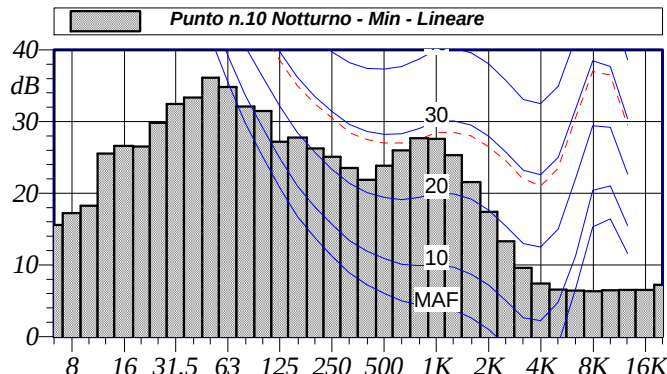
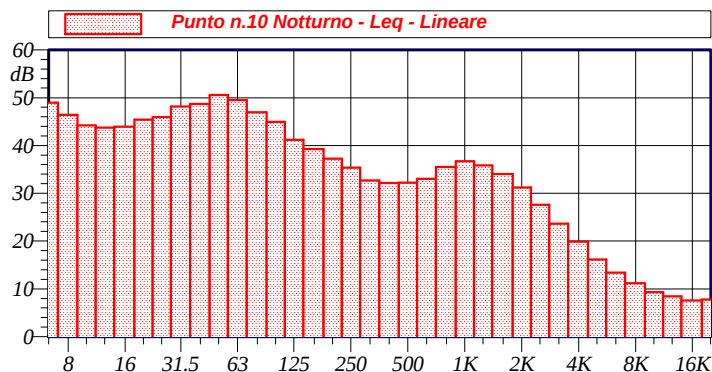
L5: 48.2 dBA

L10: 46.8 dBA

L50: 42.2 dBA

L90: 38.7 dBA

L95: 38.1 dBA

 $L_{Aeq} = 43.8$ dB

Punto n.10 Notturmo			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:00:52	00:23:23.300	43.8 dB(A)
Non Mascherato	22:00:52	00:23:23.300	43.8 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)

**ECOGEO S.R.L.****ANALISI E TECNOLOGIE D'AMBIENTE**

Via Fratelli Calvi, 2 - 24122 BERGAMO

Tel 035 / 27 11 55 - Fax 035 / 23 98 82

P. IVA 03051330169 www.ecogeo.net

ARUBA S.P.A.

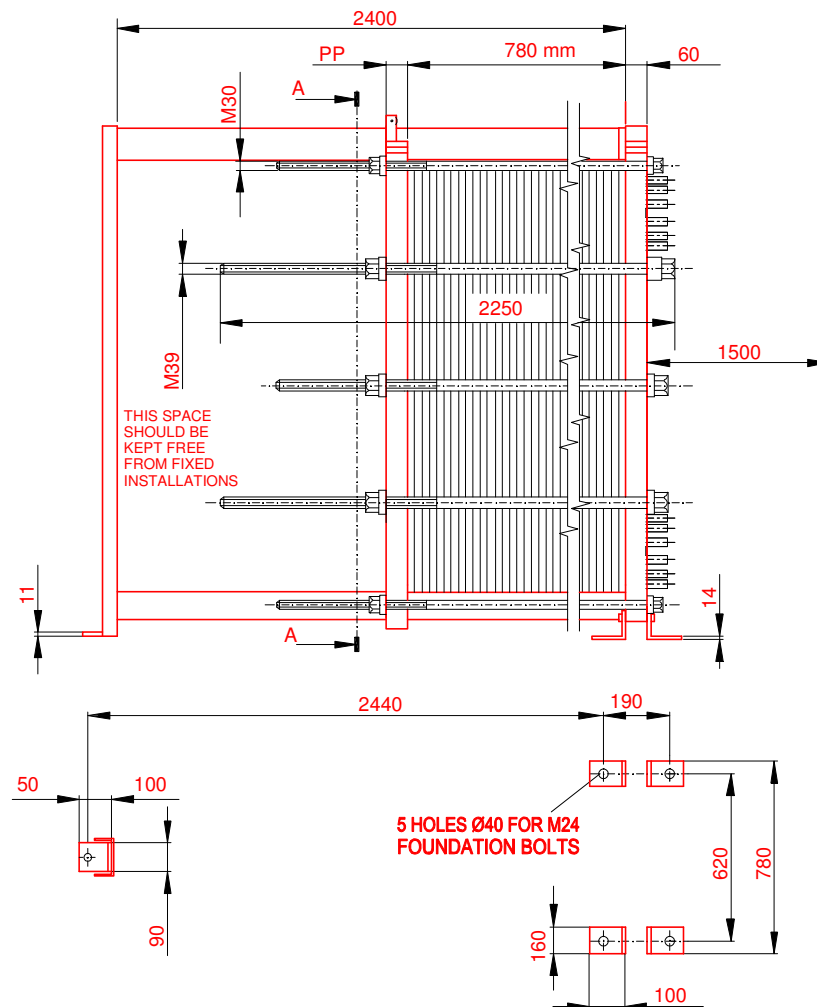
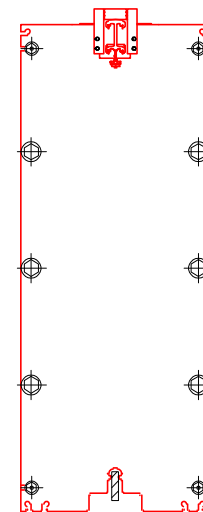
Loc. Palazzetto, 4 - 52011 Bibbiena (AR)

Insedimento: area EX LEGLER Via San Clemente, 53 - 24036 Ponte San Pietro (BG)

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

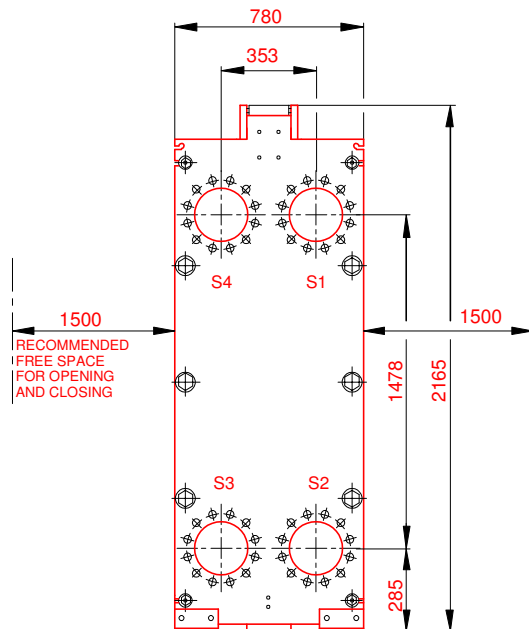
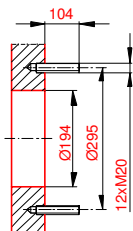
Allegato 2 - Scheda tecnica scambiatore di calore

PRESSURE PLATE

(MOVABLE)
SECTION A-A
PP = 60

FRAME PLATE

(FIXED)

EN 1092-1 DN200 PN16
UNLINED
S1,S2,S3,S4

REMARKS:	SIDE 1	SIDE 2	GASKET
TEST PRESSURE	22.9 bar	22.9 bar	NBRB CLIP-ON
DESIGN PRESSURE	16 bar	16 bar	PLATE MATERIAL
MAX TEMPERATURE	50 °C	50 °C	ALLOY 316
MIN TEMPERATURE	0 °C	0 °C	PLATE THICKNESS
NET WEIGHT	2928 kg		HEATING SURFACE
WEIGHT WITH WATER	3527 kg		PLATE GROUPING
			HEAT LOAD
			1000 kW

ALL DIMENSIONS IN MILLIMETERS

Do not use this drawing for foundation bolting or piping layout.

TOTAL LENGTH	2735
TOTAL WIDTH	780
TOTAL HEIGHT	2165

SIDE	MEDIA	F.D.G.	INLET	TEMP.	OUTLET	TEMP.	FLOW RATE	PRESSURE DROP	LIQUID VOL.
1	Water	2	S1	22.0 °C	S2	15.0 °C	123.0 m³/h	29.83 kPa	299,4 dm³
2	Water	2	S3	14.0 °C	S4	21.0 °C	122.7 m³/h	29.89 kPa	299,4 dm³

SUPPLIER REF. ITEM NO. 1000KW DT7°C LMTD TK PLATE HEAT EXCHANGER

AGENT / REF.

CUSTOMER NAME / REF. NO.

Salvetti Studio - Progettazione Impianti Tecnologici

SIGN.

RISK CATEGORY 0

AQ8-FG
PEDData Center ARUBA - Ponte S. Pietro BG
ITMOEBNL-63(d)

DATE

2015-11-26

REV NO. 0

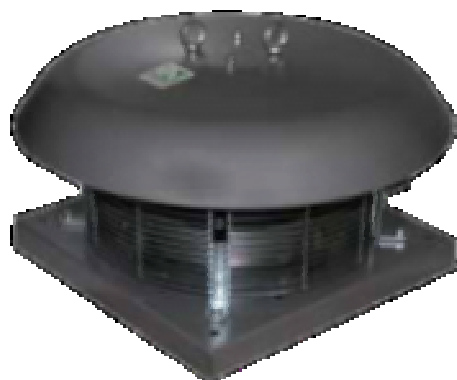
ARUBA S.P.A.

Loc. Palazzetto, 4 - 52011 Bibbiena (AR)

Insedimento: area EX LEGLER Via San Clemente, 53 - 24036 Ponte San Pietro (BG)

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Allegato 3 - Scheda tecnica cappe di estrazione



SERIE TORRETTE RF-EU

Aspiratori centrifughi da tetto (gruppo motoventilante a rotore esterno)

SPECIFICHE DI PRODOTTO

Adatti per applicazioni in ambienti civili ed industriali, quali fabbriche, ospedali, discoteche, uffici, teatri, condomini, palestre, ristoranti, ecc.

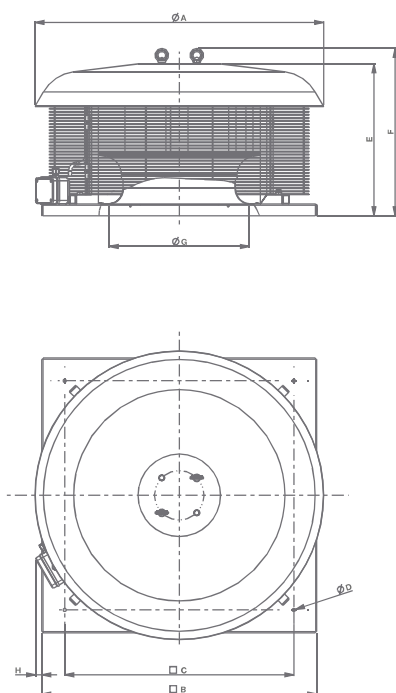
- **17 modelli**, di cui 6 monofase e 11 trifase.
- Portate fino a 14500 m³/h.
- Motori asincroni, in classe F, del tipo a rotore esterno, dotati di termo protettore e con alberi montati su cuscinetti a sfera.
- Giranti centrifughe a pale rovesce, autopulenti.
- Coprimotore in lamiera di acciaio decapata e fosfata, verniciati con polvere poliestere cotta in forno di colore grigio martellato.
- Scatole cablaggi con pressacavo in plastica per la connessione elettrica.
- Basi con boccaglio di aspirazione in lamiera d'acciaio zincata, decapata e fosfata, verniciate con polvere poliestere e successivamente cotte in forno di colore grigio martellato.
- Griglie antifortunistiche e antivolatile, realizzate in anelli di acciaio elettrosaldati, con trattamento di zincatura galvanica.
- Tutti i modelli sono dotati di un cavo di sicurezza in acciaio per ancorare la macchina alla base di appoggio.
- Golfari per il trasporto e il sollevamento in acciaio zincato.
- Temperatura di esercizio da :
 - -15 °C a +40 °C per i modelli T10, T20, T70 6P, T100 6P;
 - -20 °C a +40 °C per i modelli M30, M50, M70, T15, T30, T50, T70 4P, T100 4P, T100 8P, T150;
 - -30 °C a +40 °C per i modelli M10, M15, M20.
- Grado di protezione motore: IP24.
- Isolamento: Cl.I ⊕.

I ventilatori usati sui prodotti della Serie TORRETTE RF-EU sono conformi al Regolamento Europeo ErP N° 327/2011.

DATI TECNICI

	Prodotti	Codice	V ~ 50 Hz	W	A	Poli	RPM	Portata Max		Pressione Max		Lp dB(A) a 3 m	°C Max	Kg
MONOFASE	RF-EU M10 4P	15120	230	92	0.41	4	1345	1365	379	18.8	184	35.8	40	11.7
	RF-EU M15 4P	15121		118	0.56		1400	1440	400	22.8	223	28.3		12.6
	RF-EU M20 4P	15122		150	0.66		1395	2150	597	28.7	281	34.1		13
	RF-EU M30 4P	15123		500	2.33		1370	4000	1111	43.7	428	43.6		25.4
	RF-EU M50 4P	15124		470	2.14		1328	3900	1083	50.6	496	39.7		27.5
	RF-EU M70 4P	15125		906	4.42		1310	6700	1861	44.4	435	47.2		33.8
TRIFASE	RF-EU T10 4P	15126	400	93	0.21	4	1367	1350	375	20.7	203	30.5	40	12.8
	RF-EU T15 4P	15127		137	0.28		1387	1810	503	25.9	254	37.7		13.8
	RF-EU T20 4P	15128		258	0.49		1395	2980	828	37.2	365	36.6		22.3
	RF-EU T30 4P	15129		523	1.04		1400	4100	1139	54.9	538	38.7		25.4
	RF-EU T50 4P	15130		700	1.44			5100	1417	66.1	648	50.3		28.2
	RF-EU T70 4P	15131		853	1.63	1370	5850	1625	66.2	649	49.1	29.5		
	RF-EU T70 6P	15132		712	1.57	6	900	8100	2250	40.7	399	43.8		55.5
	RF-EU T100 4P	15133		2700	4.92	4	1430	13100	3639	98.0	961	58.3		64.2
	RF-EU T100 6P	15134		1210	2.60	6	910	12000	3333	51.8	508	46.9		64.7
	RF-EU T100 8P	15135		830	1.85	8	650	11000	3055	30.9	303	43.5		76.8
	RF-EU T150 6P	15136		1990	3.85	6	890	14500	4028	56.0	549	46.1		77.3

DIMENSIONI



	Ø A	Ø B	Ø C	Ø D	E	F	Ø G	H	
RF-EU M10 4P	540	410	357	11	215	254	242	69	
RF-EU M15 4P					255	293	235		
RF-EU M20 4P					281	320	261		
RF-EU M30 4P	720	550	500		358	397	325	76	
RF-EU M50 4P					328	366			
RF-EU M70 4P					455	506	410		
RF-EU T10 4P	540	410	357		256	295	235	69	
RF-EU T15 4P					282	321	255		
RF-EU T20 4P					720	550	500		327
RF-EU T30 4P	328	325							
RF-EU T50 4P	330	369	362						
RF-EU T70 4P	366	405							
RF-EU T70 6P	945	900	750		497	548	460	21	
RF-EU T100 4P					490	540	456		
RF-EU T100 6P					535	586	510		
RF-EU T100 8P					595	646	576		
RF-EU T150 6P									

Quote (mm)

ARUBA S.P.A.

Loc. Palazzetto, 4 - 52011 Bibbiena (AR)

Insedimento: area EX LEGLER Via San Clemente, 53 - 24036 Ponte San Pietro (BG)

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Allegato 4 - Certificazione della strumentazione



Spectra Srl
Area Laboratori
Via Belvedere, 42
Arcore (MI)
Tel-039 613321 Fax-039 6133235
Website-www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N°163

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/11079
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11
Page 1 of 11

- Data di Emissione: 2014/05/31
date of issue

- cliente: ECOGEO s.r.l.
customer
Via Fratelli Calvi, 2
24122 - Bergamo (BG)

- destinatario
addressee

- richiesta: Off.290/14
application

- in data: 2014/01/22
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto: Fonometro
item

- costruttore: LARSON DAVIS
manufacturer

- modello: L&D 831
model

- matricola: 2839
serial number

- data delle misure: 2014/06/23
date of measurements

- registro di laboratorio: 302/14
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Emilio Caglio



Spectra Srl
Area Laboratori
Via Belvedere, 42
Arcore (MB)
Tel: 039 613321 Fax: 039 6133235
Website: www.spectra.it spectra@spectra.it

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N° 163

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/11079

Certificate of Calibration

Pagina 2 di 11
Page 2 of 11

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- i campioni di prima linea da cui ha inizio la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- luogo di taratura (se effettuata fuori dal laboratorio);
- condizioni ambientali e di taratura;

In the following information is reported about:

- description of the item to be calibrated (if necessary);
- technical procedures used for calibration performed;
- reference standards from which traceability chain is originated in the Centre;
- the relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body;
- site of calibration (if different from the Laboratory);
- calibration and environmental conditions;
- calibration results and their expanded uncertainty.

Strumenti sottoposti a verifica

Instrumentation under test

Strumento	Costruttore	Modello	Serie/Matricola	Classe
Fonometro	LARSON DAVIS	L&D 831	2839	Classe I
Microfono	PCB Piezotronics	PCB 377B02	128900	WS2F
Preamplificatore	LARSON DAVIS	L&D PRM 831	021378	-

Normative e prove utilizzate

Standards and used tests

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure: Fonometri 61672 - PR 2 - Rev. 2007/04
The measurement result reported in this Certificate were obtained following the Procedures:

Il gruppo di strumenti analizzato è stato verificato seguendo le normative: IEC 61672 - IEC 61672 -
The devices under test was calibrated following the Standards:

Catena di Riferibilità e Campioni di Prima Linea - Strumentazione utilizzata per la taratura

Traceability and First Line Standards - Instrumentation used for the measurements

Strumento	Linea	Marca e modello	N. Serie	Certificato N.	Data Emiss.	Ente validante
Microfono Campione	1°	GRAS 40AU	2248085	H-0005-01	H/0/Y09	INRIM
Pistonofono Campione	1°	GRAS 42AA	3103	H-0005-02	H/0/Y13	INRIM
Multimetro	1°	Agilent 34401A	SM Y410 H993	37009	t3/10/11	Aviatronik Spa
Barometro	1°	Druck	16 H002	0993P 13	t3/10/23	Emil Las
Generatore	2°	Stanford Research DS360	6102	24	H/0/Y20	Spectra
Attenuatore	2°	ASIC 1001	0100	24	H/0/Y20	Spectra
Analizzatore FFT	2°	N16052	777746-01	24	H/0/Y20	Spectra
Attuatore Elettrostatico	2°	Gras 14AA	23991	24	H/0/Y20	Spectra
Preamplificatore Insert Voltage	2°	Gras 26AG	2157	24	H/0/Y20	Spectra
Alimentatore Microfonico	2°	Gras 12AA	25434	24	H/0/Y20	Spectra

Capacità metrologiche ed incertezze del Centro

Metrological abilities and uncertainties of the Centre

Grandezza	Strumento	Gamme Livelli	Gamme Frequenze	Incertezze
Livello di Pressione Sonora	Calibratori Acustici	94-114 dB	250 e 1K Hz	0.12 dB
Livello di Pressione Sonora	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.1 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Banda 1/10 Ottava	20-1c-20000	315-8k Hz	0.1-2.0 dB
Livello di Pressione Sonora	Filtri Banda 1/3 Ottava	315-1c-8000	20-20k Hz	0.1-2.0 dB
Livello di Pressione Sonora	Fonometri	25-110 dB	315-16k Hz	0.5 dB / 0.15 - 12
Misura della distorsione THD	Calibratori	94-114 dB	250-1K Hz	0.12 %
Misura della distorsione THD	Pistonofoni	124 dB	250 Hz	0.1 %
Sensibilità assoluta alla pressione acustica	Capsule Microfoniche WS	114 dB	250 Hz	0.15 dB

Condizioni ambientali durante la misura

Environmental parameters during measurements

Pressione Atmosferica	994,9 hPa ± 0,5 hPa	(rif. 1013,3 hPa ± 120,5 hPa)
Temperatura	24,8 °C ± 1,0 °C	(rif. 23,0 °C ± 3,0 °C)
Umidità Relativa	37,9 UR % ± 3 UR %	(rif. 47,5 UR % ± 22,5 UR %)

L'Operatore

Federico Armani

Il Responsabile del Centro

Emilio Caglio



Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2014-185265

Instrument Model 831, Serial Number 0003514, was calibrated on 21 Jan 2014. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8310, ANSI S1.4-1983 (R 2006) Type 1; S1.4A-1985; S1.43-1997 Type 1; S1.11-2004 Octave Band Class 1; S1.25-1991; IEC 61672-2002 Class 1; 60651-2001 Type 1; 60804-2000 Type 1; 61260-2001 Class 1; 61252-2002.

New Instrument**Date Calibrated: 21 Jan 2014****Calibration due:****Calibration Standards Used**

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL DUE	TRACEABILITY NO.
Stanford Research Systems	DS360	61746	12 Months	10 Jul 2014	61746-071013

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

Calibration Environmental Conditions

Temperature: 22 ° Centigrade

Relative Humidity: 22 %

Affirmations

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

The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

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

Tested with PRM831-026168

Signed:


Technician: Ron Harris

Page 1 of 1

Provo Engineering and Manufacturing Center, 1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Toll Free: 888.258.3222 Telephone: 716.926.8243 Fax: 716.926.8215
ISO 9001-2008 Certified



Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2014-184578

Instrument Model PRM831, Serial Number 026168, was calibrated on 7 Jan 2014. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8167.

New Instrument
Date Calibrated: 7 Jan 2014
Calibration due:

Calibration Standards Used

MANUFACTURER	MODEL	SERIAL NUMBER	INTERVAL	CAL. DUE	TRACEABILITY NO.
Agilent Technologies	34401A	MY41044529	12 Months	25 Jan 2014	5954339
Larson Davis	LDSigGn/2209	0277 / 0109	12 Months	8 Mar 2014	2013-171090

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

Calibration Environmental Conditions

Temperature: 23 ° Centigrade

Relative Humidity: 25 %

Affirmations

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

The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

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

Signed:

Technician: Ron Harris

Page 1 of 1

Provo Engineering and Manufacturing Center, 1681 West 820 North, Provo, Utah 84601
Toll Free: 888.258.3222 Telephone: 716.926.8243 Fax: 716.926.8215
ISO 9001-2008 Certified

~ Certificate of Calibration and Compliance ~

Microphone Model: 377B02

Serial Number: 141418

Manufacturer: PCB

Calibration Environmental Conditions

Environmental test conditions as printed on microphone calibration chart.

Reference Equipment

Manufacturer	Model #	Serial #	PCB Control #	Cal Date	Due Date
Hewlett Packard	34401A	MY41045214	LD-001	3/6/13	3/6/14
Bruel & Kjaer	4192	2493415	LD028	1/16/13	1/16/14
Newport	BTH-W/N	8410668	CA1187	not required	not required
Larson Davis	PRM915	124	CA-1024	12/6/12	12/6/13
Larson Davis	PRM902	4943	CA1162	10/21/13	10/21/14
Larson Davis	2559LF	3216	CA-883	not required	not required
Larson Davis	ADP005	1	LD-017	not required	not required
Larson Davis	PRM916	127	CA924	4/15/13	4/15/14
Larson Davis	CAL250	5025	CA1277	7/25/13	7/25/14
Larson Davis	2201	140	CA-1409	3/22/13	3/21/14
Larson Davis	2900	1079	CA-521A	6/4/13	6/4/14
Larson Davis	PRA951-4	234	CA1154	9/17/13	9/17/14
0	0	0	0	not required	not required
0	0	0	0	not required	not required

Frequency sweep performed with B&K UA0033 electrostatic actuator.

Condition of Unit

As Found: N/A

As Left: New unit in tolerance**Notes**

1. Calibration of reference microphone is traceable through PTB.
2. This certificate shall not be reproduced, except in full, without written approval from PCB Piezotronics, Inc.
3. Calibration is performed in compliance with ISO 9001, ISO 10012-1, ANSI/NCSL Z540.3 and ISO 17025.
4. See Manufacturer's Specification Sheet for a detailed listing of performance specifications.
5. Open circuit sensitivity is measured using the insertion voltage method following procedure AT603-5.
6. Measurement uncertainty (95% confidence level with coverage factor of 2) for sensitivity is ± 0.20 dB.
7. Unit calibrated per ACS-20.

Technician: Lenard LukasikDate: November 26, 2013

3425 Walden Avenue, Depew, New York, 14043

TEL: 888-684-0013 FAX: 716-685-3886 www.pcb.com

ID: CAL03-2460313024 001

~ Calibration Report ~

Microphone Model: 377B02

Serial Number: 141418

Description: 1/2" Free-Field Microphone

Calibration Data

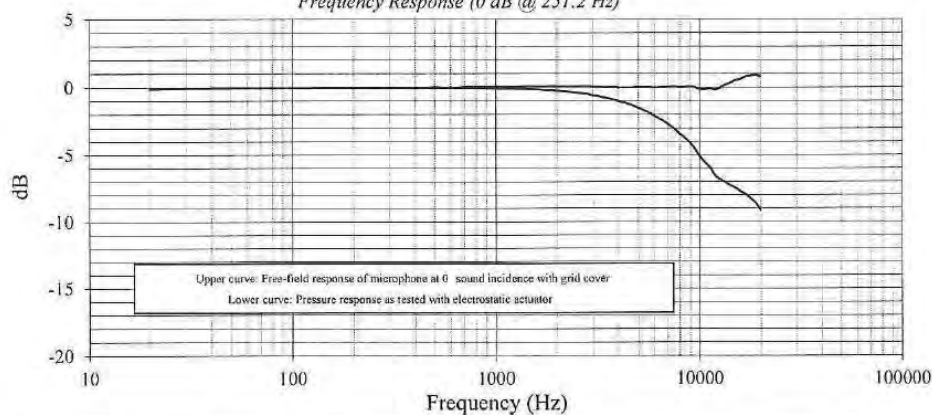
Open Circuit Sensitivity @ 251.2 Hz: 47.97 mV/Pa
-26.38 dB re 1V/PaPolarization Voltage, External: 0 V
Capacitance: 11.6 pF

Temperature: 70 °F (21°C)

Ambient Pressure: 1001 mbar

Relative Humidity: 33 %

Frequency Response (0 dB @ 251.2 Hz)



Freq (Hz)	Lower (dB)	Upper (dB)	Freq (Hz)	Lower (dB)	Upper (dB)	Freq (Hz)	Lower (dB)	Upper (dB)	Freq (Hz)	Lower (dB)	Upper (dB)
20.0	-0.11	-0.11	1584.9	-0.15	0.06	6683.4	-2.52	0.00	-	-	-
25.1	-0.09	-0.09	1678.8	-0.17	0.06	7079.5	-2.76	0.02	-	-	-
31.6	-0.06	-0.06	1778.3	-0.20	0.05	7498.9	-3.03	0.04	-	-	-
39.8	-0.05	-0.05	1883.7	-0.19	0.09	7943.3	-3.39	0.00	-	-	-
50.1	-0.03	-0.03	1995.3	-0.25	0.06	8414.0	-3.71	0.02	-	-	-
63.1	-0.02	-0.02	2113.5	-0.29	0.05	8912.5	-4.06	0.05	-	-	-
79.4	-0.02	-0.02	2238.7	-0.32	0.05	9440.6	-4.52	0.00	-	-	-
100.0	-0.01	-0.01	2371.4	-0.36	0.05	10000.0	-5.09	-0.14	-	-	-
125.9	-0.01	-0.01	2511.9	-0.40	0.06	10592.5	-5.57	-0.17	-	-	-
158.5	0.00	0.00	2660.7	-0.45	0.06	11220.2	-5.94	-0.08	-	-	-
199.5	0.00	0.00	2818.4	-0.49	0.07	11885.0	-6.51	-0.19	-	-	-
251.2	0.00	0.00	2985.4	-0.59	0.03	12589.3	-6.82	-0.05	-	-	-
316.2	0.00	0.01	3162.3	-0.65	0.03	13335.2	-7.02	0.17	-	-	-
398.1	0.00	0.00	3349.7	-0.73	0.01	14125.4	-7.28	0.31	-	-	-
501.2	-0.01	0.03	3548.1	-0.81	0.01	14962.4	-7.46	0.51	-	-	-
631.0	-0.02	0.02	3758.4	-0.90	0.00	15848.9	-7.74	0.61	-	-	-
794.3	-0.03	0.06	3981.1	-1.01	-0.01	16788.0	-7.94	0.78	-	-	-
1000.0	-0.06	0.06	4217.0	-1.12	-0.01	17782.8	-8.27	0.84	-	-	-
1059.3	-0.07	0.06	4466.8	-1.24	-0.01	18836.5	-8.61	0.90	-	-	-
1122.0	-0.07	0.07	4731.5	-1.38	-0.01	19952.6	-9.16	0.77	-	-	-
1188.5	-0.09	0.06	5011.9	-1.53	0.00	-	-	-	-	-	-
1258.9	-0.10	0.06	5308.8	-1.70	0.00	-	-	-	-	-	-
1333.5	-0.11	0.07	5623.4	-1.88	0.00	-	-	-	-	-	-
1412.5	-0.12	0.07	5956.6	-2.09	-0.02	-	-	-	-	-	-
1496.2	-0.13	0.07	6309.6	-2.30	-0.01	-	-	-	-	-	-

Technician: Lenard Lukasik

Date: November 26, 2013



CALIBRATION CERT #1802-01

Page 2 of 2



3425 Walden Avenue, Depew, New York, 14043

TEL: 888-684-0013 FAX: 716-685-3886 www.pcb.com

C1 CALIB 04603 13024 001



SkyLab Srl

Area Industriale

Via Belfredini, 43

Arzore (MB)

Tel. 039/613321

mail:sky@skyllab.it

Fax 039 6122233

CENTRO DI TARATURA LAT N° 163

Calibration Centre

Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N° 163

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento EA, IAF ed ILACSignatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/12046

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5

Page 1 of 5

- Data di Emissione: **2015/03/03**
date of issue

- cliente: **ECOGEO Srl**
customer
Via Fratelli Calvi, 2
24122 - Bergamo (BG)

- destinatario:
addressee

- richiesta: **01F.105/15**
application

- in data: **2015/02/17**
date

- Si riferisce a:
Referring to

- oggetto: **Calibratore**
item

- costruttore: **Bruel & Kjaer**
manufacturer

- modello: **B&K 4231**
model

- matricola: **2478147**
serial number

- data delle misure: **2015/03/03**
date of measurement

- registro di laboratorio: **105/15**
laboratory register

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento LAT N. 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

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

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT No. 163 granted according to decrees connected with Italian Law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Emilio Casijn

ARUBA S.P.A.

Loc. Palazzetto, 4 - 52011 Bibbiena (AR)

Insedimento: area EX LEGLER Via San Clemente, 53 - 24036 Ponte San Pietro (BG)

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

Allegato 5 - Riconoscimento Tecnico Competente

**Regione Lombardia**SI RILASCIÀ SENZA BOLLO PER
GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE**DECRETO N°****22822****Del****23 DIC. 2003****Giunta Regionale****Direzione Generale Qualità dell'Ambiente****T103-Unità Organizzativa Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale n. 153A***Oggetto*

Domanda presentata dal Sig. MARSETTI ERNESTO DIEGO per ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale ai sensi dell'articolo 2, commi 6 e 7 della Legge n. 447/95.

REGIONE LOMBARDIA
Servizio Protezione Ambientale
e Sicurezza Industriale
La presente è stata ricevuta il 4...
fogli e controfirmata il 07 GEN 2004
agli atti, Milano, 2004
Il Dirigente del Servizio

X *h. l. l.*

L'atto si compone di _____ pagine
di cui _____ pagine di allegati,
parte integrante.



Regione Lombardia

REGIONE LOMBARDIA
Servizio Protezione Ambientale
e Sicurezza Industriale
La presente con... è conforme
agli atti depositati in...
Milano...
Il Dirigente del Servizio

X...
...

**IL DIRIGENTE DELL'UNITA' ORGANIZZATIVA
PROTEZIONE AMBIENTALE E SICUREZZA INDUSTRIALE**

VISTI:

- l'articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubblicata sulla G.U. 30 ottobre 1995, S.O. alla G.U. n. 254, Serie Generale;
- la d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945, avente per oggetto: "Modalita' di presentazione delle domande per svolgere l'attivita' di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale";
- la d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, avente per oggetto: "Procedure relative alla valutazione delle domande presentate per lo svolgimento dell'attivita' di tecnico competente in acustica ambientale";
- il d.p.g.r. 19 giugno 1996, n. 3004, avente per oggetto: "Nomina dei componenti della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996 n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 e secondo le modalita' stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945";
- la d.g.r. 21 marzo 1997, n. 26420, avente per oggetto: "Parziale revisione della d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, avente per oggetto: "Articolo 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico" - Procedure relative alla valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attivita' di "tecnico competente" in acustica ambientale";
- il d.p.g.r. 16 aprile 1997, n. 1496, avente per oggetto: "Sostituzione di un componente della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, per l'esame delle domande di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e secondo le modalita' stabilite dalla d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945";
- il d.p.c.m. 31 marzo 1998: "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attivita' di tecnico competente in acustica ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b) e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", pubblicato sulla G.U. 26 maggio 1998, serie generale n. 120;
- la d.g.r. 12 novembre 1998, n. 39551: Integrazione della d.g.r. 9 febbraio 1996, n. 8945 avente per oggetto: "Articolo 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico - Modalita' di presentazione delle domande per svolgere l'attivita' di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale";



Regione Lombardia

07 GEN 2004
Xul

- il d.p.g.r. 16 novembre 1998, n. 6355: "Sostituzione di due componenti della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996 n.13195 per l'esame di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale presentata ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26 ottobre 1995, 447";
- il decreto del Direttore Generale della Tutela Ambientale 23 novembre 1999, n. 47300 "Sostituzione del Presidente della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, per la valutazione delle domande presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" per il riconoscimento della figura professionale di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale ";
- il decreto del Direttore Generale Qualità dell'Ambiente del 24 aprile 2002, n. 7429 "Sostituzione di un componente della Commissione istituita con d.g.r. 17 maggio 1996, n. 13195, per la valutazione delle domande presentate ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" per il riconoscimento della figura professionale di tecnico competente nel campo dell'acustica ambientale ";

VISTO il contenuto del verbale relativo alla seduta del 22 aprile 1997 della Commissione sopra citata, ove vengono riportati i criteri e le modalità in base ai quali la stessa Commissione procede all'esame ed alla valutazione delle domande presentate dai soggetti interessati ad ottenere il riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" in acustica ambientale;

VISTO altresì il contenuto del verbale relativo alla seduta del 30 marzo 1999 ove i suddetti criteri e modalità di valutazione risultano parzialmente rivisti, in particolare perfezionati nella parte relativa alla descrizione delle singole attività e all'attribuzione dei punteggi;

VISTO inoltre il contenuto del verbale relativo alla seduta del 16 dicembre 1999, ove a seguito dell'emanazione del DPCM 16 aprile 1999, n. 215 "Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi" i criteri sopra citati sono stati integrati con l'inserimento di una nuova attività nell'elenco di quelle ritenute utili ai fini della valutazione delle domande;

VISTA la seguente documentazione agli atti dell'Unità Organizzativa Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale:

1. istanza e relativa documentazione presentate dal Sig. MARSETTI ERNESTO DIEGO nato a Trescore Balneario (BG) il 21 maggio 1963, e pervenute alla Direzione Generale Qualità dell'Ambiente in data 26 agosto 2003, prot.n.49629;

DATO ATTO che nella seduta del 12 dicembre 2003 la suddetta Commissione esaminatrice, sulla base dell'istruttoria effettuata dalla Struttura Prevenzione Inquinanti di Natura Fisica, relativa alla domanda in oggetto, ha ritenuto, in applicazione delle disposizioni e dei criteri sopra citati:



Regione Lombardia

REGIONE LOMBARDIA
Servizio Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale
La presente è stata ricevuta e registrata il 01/08/2000
Mileto, 01/08/2000
Il Dirigente del Servizio

- che l'istante sia in possesso dei requisiti richiesti dall'art. 2, commi 6 e 7 della Legge n. 447/95;
- di proporre pertanto al Dirigente dell'Unità Organizzativa Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale l'adozione, rispetto alla richiamata domanda, del relativo decreto di riconoscimento della figura professionale di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale.

VISTA la Legge Regionale 23 luglio 1996, n. 16 "Ordinamento della struttura organizzativa e della dirigenza della Giunta Regionale" ed in particolare l'art. 1, comma 2, della medesima legge che indica le finalità dalla stessa perseguite, tra cui quella di distinguere le responsabilità ed i poteri degli organi di governo da quelli propri della dirigenza, come specificati nei successivi articoli 2, 3 e 4.

VISTI, in particolare, l'art. 17 della suddetta legge, che individua le competenze e i poteri dei direttori generali e il combinato degli artt. 3 e 18 della legge medesima, che individua le competenze e i poteri della dirigenza;

VISTE, inoltre, la d.g.r. 24/05/2000, n. 4 "Avvio della VII Legislatura, costituzione delle Direzioni Generali e nomina dei Direttori Generali", come successivamente modificata, nonché le deliberazioni della VII Legislatura riguardanti l'assetto organizzativo della Giunta Regionale.

DATO ATTO, ai sensi dell'art. 3 della Legge 241/90, che contro il presente atto può essere presentato ricorso avanti il Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 giorni dalla data di comunicazione dello stesso ovvero ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 giorni dalla medesima data di comunicazione.

DECRETA

1. Il Sig. MARSETTI ERNESTO DIEGO nato a Trescore Balneario (BG) il 21 maggio 1963 e' in possesso dei requisiti richiesti dall'articolo 2, commi 6 e 7 della legge 26 ottobre 1995, n. 447 e pertanto viene riconosciuto "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale.
2. Il presente decreto è comunicato al soggetto interessato.

Il Dirigente dell'Unità Organizzativa
Protezione Ambientale e Sicurezza Industriale
(Dott. Giuseppe Rotondaro)