

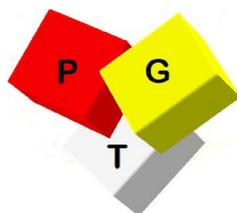


P.G.T.

COMUNE DI ALBANO SANT'ALESSANDRO

PROVINCIA DI BERGAMO

Servizio Pianificazione e Gestione del Territorio



PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12 e s.m.i.

1^ VARIANTE GENERALE AL PGT

ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

(D.P.C.M. 1 marzo 1991, Legge 26 ottobre 1995 n° 447, Legge Regionale 10 agosto 2001 n° 13, Linee Guida Regione Lombardia D.G.R. 12 luglio 2002 n° 7/9776)



PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Relazione: Rif. VR/14136/17 Rev. 00	RELAZIONE TECNICA	Scala: /
Allegato: Rif. RT		Data: Settembre 2017
Radazione:  ECOGEO di Marsetti dott. Diego Via F.lli Calvi, 2 - 24122 BERGAMO Tel. 035/27.11.55 Fax 035/23.98.82 C.F. MRS RST 63E21 L388N - Part. IVA 02131120160 http://www.ecogeo.net e-mail: info@ecogeo.net Posta Elettronica Certificata: ecogeo@pec.ecogeo.net	Dott. Diego Marsetti <i>Tecnico Competente in Acustica Ambientale</i>	
Collaboratori: Ing. Alberto Bonaldi Ing. Stefania Ambrosini Dott. Elio Canini		
Il Sindaco: Maurizio Donisi	Il Segretario Comunale: Dott.ssa Maria Grazia Occorsio	Il Responsabile SPGT: Geom. Fabio Marchesi

Adottato con delibera CC N° del
Approvato con delibera CC N° del
Depositato presso Segreteria Comunale il
Pubblicato sul BURL n° del



INDICE

1 -	PREMESSA	3
2 -	CENNI DI LEGISLAZIONE IN MATERIA DI RUMORI ESTERNI.....	4
2.1 -	LA LEGISLAZIONE FONDAMENTALE	4
2.2 -	I DECRETI ATTUATIVI DELLA LEGGE 447/95.....	6
2.2.1 -	Valori limite di immissione	6
2.2.2 -	Valori limite di emissione	7
2.2.3 -	Valori di qualità.....	7
2.2.4 -	Valori di attenzione.....	7
2.2.5 -	Altri decreti attuativi.....	8
2.3 -	LA LEGGE REGIONALE 10 AGOSTO 2001 N° 13.....	8
2.4 -	CRITERI TECNICI PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE D.G.R. 12 LUGLIO 2002 N° 7/9776.....	9
3 -	FASI DI PREDISPOSIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA INDICATE DAL D.G.R. 12 LUGLIO 2002 N° 7/9776.....	12
3.1 -	INTRODUZIONE.....	12
3.2 -	FASE 1 – ANALISI DELLA TAVOLA “AMBITI DI TRASFORMAZIONE”	12
3.3 -	FASE 2 – INDIVIDUAZIONE DELLE DESTINAZIONI D’USO SIGNIFICATIVE DAL PUNTO DI VISTA ACUSTICO	16
3.4 -	FASE 3 – ANALISI DEL SISTEMA VIARIO E SUA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	18
3.5 -	FASE 4 – INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE DI CLASSE ACUSTICA I, V E VI	22
3.5.1 -	CLASSE I	22
3.5.2 -	CLASSE V	22
3.5.3 -	CLASSE VI.....	22
3.6 -	FASE 5 – PRIMA INDIVIDUAZIONE DELLE CLASSI ACUSTICHE II, III E IV	23
3.7 -	FASE 6 – CAMPAGNA DI RILEVAZIONE DEL RUMORE.....	24
3.7.1 -	Obiettivi e criteri.....	24
3.8 -	RISULTATI INDAGINE FONOMETRICA	27
3.9 -	COMMENTO AI RISULTATI	27
3.10 -	FASE 7 – DEFINIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE DEFINITIVA E MODALITÀ DI RISOLUZIONE DELLE PROBLEMATICHE CONNESSE	29
3.10.1 -	CLASSE I	29
3.10.2 -	CLASSE II	30
3.10.3 -	CLASSE III.....	30
3.10.4 -	CLASSE IV.....	31
3.10.5 -	CLASSE V	31
3.10.6 -	CLASSE VI.....	31
3.11 -	FASE 8 – CONFRONTO CON IL PRECEDENTE PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA.....	32
3.12 -	FASE 9 – RAPPORTI TRA LA CLASSIFICAZIONE PROPOSTA E LE CLASSIFICAZIONI DEI COMUNI LIMITROFI.....	38
4 -	ADEMPIMENTI DEI COMUNI IN SEGUITO ALL’ APPROVAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA	39



4.1 -	L'APPROVAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA – PROCEDURE AMMINISTRATIVE	39
4.2 -	RAPPORTI TRA LA ZONIZZAZIONE ACUSTICA E GLI STRUMENTI URBANISTICI	40
4.3 -	I PIANI COMUNALI DI RISANAMENTO ACUSTICO.....	40
4.4 -	REGOLAMENTI PER L'APPLICAZIONE DELLA NORMATIVA IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO....	41
4.5 -	INTERVENTI OPERATIVI PER LA TUTELA DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO CONSEGUENTI	
	ALL'APPROVAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA	42
4.5.1 -	<i>Piani di risanamento acustico delle imprese</i>	42
4.5.2 -	<i>Rimedi al traffico veicolare.....</i>	43
4.5.3 -	<i>Pianificazione urbanistica ed interventi edilizi.....</i>	44
4.5.4 -	<i>Regolamento per la tutela dell'inquinamento acustico.....</i>	45

TABELLE

Tabella 1:	Classi acustiche e loro limiti di zona.....	4
Tabella 2:	Valori limite assoluti di immissione.....	6
Tabella 3:	Valori limite di emissione	7
Tabella 4:	Valori di qualità	7
Tabella 5:	Fasce e limiti di immissione per nuove infrastrutture stradali.....	18
Tabella 6:	Fasce e limiti di immissione per infrastrutture stradali esistenti	18
Tabella 7:	Strumentazione utilizzata	25
Tabella 8:	Elenco punti di misura	26
Tabella 9:	Risultati delle rilevazioni fonometriche – Tr diurno.....	27

ALLEGATI

Allegato 1 –	Elenco dei provvedimenti statali e regionali in materia di inquinamento acustico	46
Allegato 2 –	Risultati delle indagini fonometriche.....	48
Allegato 3 –	Tavole Zonizzazione Acustica del territorio comunale.....	49



1 - PREMESSA

Su incarico dell'Amministrazione Comunale di Albano Sant'Alessandro (BG), viene redatta la presente relazione tecnica illustrativa inerente la Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale quale aggiornamento della precedente versione redatta dagli scriventi e approvata con delibera n.3 del 23/02/2011, considerando i nuovi ambiti di trasformazione del PGT.

L'Amministrazione committente ha deciso di aggiornare tale strumento ai sensi dell'articolo 2 del D.P.C.M. 01/031991, dell'articolo 6 della legge 26/10/1995 n° 447, dell'articolo e della Legge Regionale 10/08/2001 n° 13 con l'intento di:

- conoscere le principali cause di inquinamento acustico presenti sul territorio comunale;
- prevenire il deterioramento di zone non inquinate dal punto di vista acustico;
- risanare le zone dove attualmente sono riscontrabili livelli di rumorosità ambientale che potrebbero comportare effetti negativi sulla salute della popolazione residente;
- coordinare la pianificazione generale urbanistica del territorio con l'esigenza di garantire la massima tutela della popolazione da episodi di inquinamento acustico;
- valutare gli eventuali interventi di risanamento e di bonifica da mettere in atto in relazione al punto precedente, nei modi e nei tempi previsti dalla legislazione vigente in materia di inquinamento acustico.

La zonizzazione acustica in oggetto è stata redatta sulla base delle indicazioni tecniche fornite dalle seguenti fonti:

- Legge Regionale 10/08/2001 n° 13 "Norme in materia di inquinamento acustico", con particolare riferimento al disposto dell'articolo 3, comma 2.
- documento "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale", approvato dalla Regione Lombardia con D.G.R. 12/07/2002 n° 7/9776;
- documento "Linee guida per l'elaborazione di piani comunali di risanamento acustico", con particolare riferimento al capitolo 3 "Zonizzazione acustica del territorio comunale", edito dall'Agenzia nazionale per la Protezione Ambientale – Febbraio 1998;
- norma UNI 9884 "Caratterizzazione acustica del territorio comunale mediante la descrizione del rumore ambientale" – Seconda edizione Luglio 1997;
- "Piani comunale e inquinamento acustico" – Beria d'Argentino, Curcuruto, Simonetti – Ed. Il Sole 24 Ore Pirola, 1997.



2 - CENNI DI LEGISLAZIONE IN MATERIA DI RUMORI ESTERNI

2.1 - La Legislazione fondamentale

L'obbligo per le Amministrazioni Comunali di dotarsi della zonizzazione acustica del territorio comunale è stato sancito dall'articolo 2 del **D.P.C.M. 1 Marzo 1991**; in base a questa disposizione legislativa venivano individuate le classi di rumore in cui il territorio doveva essere suddiviso e i livelli equivalenti limite, indicati di seguito con il simbolo $Leq(A)$, da rispettarsi all'interno di queste classi.

Le denominazioni delle classi, e i limiti diurni e notturni ad esse riferibili, vengono riportate nella tabella di seguito esposta:

Tabella 1: Classi acustiche e loro limiti di zona

CLASSE	DESCRIZIONE	Limite Diurno dB(A)	Limite notturno dB(A)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	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

Le peculiarità delle singole classi saranno descritte in dettaglio nei paragrafi successivi.

Negli allegati del D.P.C.M. 1 Marzo 1991 non sono riportate le modalità tecniche da seguire per la redazione delle zonizzazioni acustiche: a questo la Regione Lombardia ha, a suo tempo, provveduto con l'emanazione delle "Linee guida per la Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale", con **Delibera della Giunta Regionale 25 Giugno 1993 n° 5/37724** e di "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione delle zonizzazioni acustiche del territorio comunale" con **Delibera della Giunta Regionale 12 luglio 2002 n° 7/9776**.

In generale, il primo documento sopra citato considera elementi principali per l'individuazione delle classi acustiche di zonizzazione:



- le destinazioni urbanistiche previste dal piano regolatore vigente;
- le caratteristiche generali del traffico veicolare e ferroviario, nonché delle sedi stradali stesse: in particolare le linee guida individuano precise modalità di classificazione delle vie di traffico, a seconda della loro importanza intesa come quantità di traffico veicolare;
- la densità abitativa delle unità territoriali di classificazione;
- i dati acustici disponibili e rilevabili, anche su singole sorgenti sonore;
- la distribuzione delle attività produttive e di servizio.

La **Legge 26 Ottobre 1995 n° 447** "Legge quadro sull'inquinamento acustico", riprende in maniera più approfondita quanto già era stato regolato con il D.P.C.M. 1 Marzo 1991: in particolare si avverte nel legislatore l'esigenza di affrontare in maniera più decisa e approfondita il problema dell'inquinamento acustico.

Per quanto riguarda gli adempimenti a carico delle Amministrazioni Comunali, stabiliti dall'articolo 6 della Legge 447/95, essi sono sintetizzati nei seguenti punti:

- Classificazione del territorio comunale in zone secondo i criteri stabiliti dalla Regione (in tal senso la Regione Lombardia ha già formalmente provveduto, con l'emissione delle "Linee guida per la zonizzazione acustica");
- Coordinamento della zonizzazione acustica con gli strumenti urbanistici;
- Adozione di piani di risanamento acustico in seguito all'impossibilità di classificare frazioni di territorio in zone limitrofe i cui limiti differiscano per più di 5 dB(A);
- Verifica tecnica della documentazione di impatto acustico da presentarsi all'atto di domanda di concessione per costruzioni di particolare rilievo edilizio, commerciale, urbanistico, industriale, ospedaliero e per le infrastrutture stradali e ferroviarie;
- Adozione di regolamenti per l'attuazione di disciplina regionale e statale in materia di inquinamento acustico;
- Controllo delle emissioni sonore prodotte dagli autoveicoli;
- Autorizzazione delle attività temporanee che provocano rumore;
- Modifica del regolamento locale di igiene tipo per il contenimento dell'inquinamento acustico.

Parte dei decreti attuativi previsti dalla legge quadro sono stati emanati di recente, e saranno brevemente commentati nel paragrafo successivo.



E' opportuno segnalare in questa sede che le Amministrazioni Comunali dovranno prestare particolare attenzione alle emanazioni relative alle modalità di redazione, adozione e applicazione dei piani di risanamento acustico, previsti per quelle porzioni di territorio adiacenti classificati secondo classi acustiche che differiscano per più di 5 dB(A), nonché alle nuove tipologie di limiti di cui all'articolo 2 della Legge 447/95, in base ai quali i Comuni dovranno tendere ad uno standard ottimale di quiete, mediante l'adozione dei cosiddetti "limiti di qualità".

I provvedimenti presi dalle Amministrazioni nell'ambito dei piani di risanamento, e anche la pianificazione urbanistica dei comuni, dovranno tendere quindi a garantire un clima acustico dettato dalla legge, con limiti a cui tendere, già implicitamente definiti dalla suddivisione del territorio in zone acustiche.

2.2 - I decreti attuativi della Legge 447/95

Di particolare interesse per quanto attiene il contenimento dell'inquinamento acustico è il **D.P.C.M. 14 Novembre 1997** "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore", definiti dall'articolo 2, comma 1, lettera e, della legge 26 ottobre 1995 n° 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".

Il tale disposto legislativo sono dettagliatamente definiti i limiti acustici di riferimento per le varie zone in cui il territorio deve essere suddiviso con la zonizzazione acustica; i valori limite previsti dalla legge sono riportati nelle tabelle seguenti:

2.2.1 - Valori limite di immissione

VALORE MASSIMO DI RUMORE CHE PUÒ ESSERE EMESSE DA UNA O PIÙ SORGENTI SONORE NELL'AMBIENTE ABITATIVO O NELL'AMBIENTE ESTERNO, MISURATO IN PROSSIMITÀ DEI RICETTORI.

Tabella 2: Valori limite assoluti di immissione

CLASSE	DESCRIZIONE	Limite diurno dB(A)	Limite notturno dB(A)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	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



2.2.2 - Valori limite di emissione

VALORE MASSIMO CHE PUÒ ESSERE EMESSE DA UNA SORGENTE SONORA, RILEVATO IN CORRISPONDENZA DI SPAZI UTILIZZATI DA PERSONE E COMUNITÀ

Tabella 3: Valori limite di emissione

CLASSE	DESCRIZIONE	Limite diurno dB(A)	Limite notturno dB(A)
I	Aree particolarmente protette	45	35
II	Aree prevalentemente residenziali	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

2.2.3 - Valori di qualità

VALORI DI RUMORE DA CONSEGUIRE NEL BREVE, NEL MEDIO, E NEL LUNGO PERIODO CON LE TECNOLOGIE E LE METODICHE DI RISANAMENTO DISPONIBILI, PER REALIZZARE GLI OBIETTIVI DI TUTELA PREVISTI DALLA LEGGE 447/95

Tabella 4: Valori di qualità

CLASSE	DESCRIZIONE	Limite diurno dB(A)	Limite notturno dB(A)
I	Aree particolarmente protette	47	37
II	Aree prevalentemente residenziali	52	42
III	Aree di tipo misto	57	47
IV	Aree di intensa attività umana	62	52
V	Aree prevalentemente industriali	67	57
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

2.2.4 - Valori di attenzione

VALORE DI RUMORE CHE SEGNA LA PRESENZA DI UN POTENZIALE RISCHIO PER LA SALUTE UMANA E PER L'AMBIENTE.

La definizione quantitativa dei limiti di attenzione è riportata nell'articolo 6 del D.P.C.M. 14 novembre 1997, a cui si rimanda per una più approfondita lettura.



Si ricorda che i valori di attenzione assumono particolare importanza dal momento che il loro superamento comporta l'adozione obbligatoria di un piano di risanamento acustico ai sensi dell'articolo 7, comma 1, della legge 447/95.

2.2.5 - Altri decreti attuativi

Si citano di seguito i principali disposti legislativi emanati in attuazione della legge 447/95: non tutti hanno un'influenza diretta sull'applicazione della zonizzazione acustica del territorio comunale, in quanto disciplinano situazioni particolari che dovrebbero essere controllate o da enti sovracomunali (rumore aeroportuale e ferroviario) oppure da specifici regolamenti comunali di tutela dall'inquinamento acustico (requisiti acustici passivi degli edifici, rumore in luoghi di intrattenimento danzante, attività temporanee etc.).

Si evidenzia comunque che la lista completa dei disposti legislativi in materia di rumore è allegata in calce alla presente relazione:

- **Decreto Ministeriale del 31/10/1997:** Metodologia di misura del rumore aeroportuale.
- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 05/12/1997:** Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.
- **Decreto Ministeriale del 16/03/1998:** Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.
- **Decreto del Presidente della Repubblica n° 459 del 18/11/1998:** Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario;
- **Dpr 30 marzo 2004 n° 142:** Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare.

2.3 - LA LEGGE REGIONALE 10 AGOSTO 2001 N° 13

La legge regionale sull'inquinamento acustico costituisce senz'altro un'importante attuazione della legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447/95: essa affronta in maniera diretta le problematiche dell'inquinamento acustico definendo:

- Le prime modalità di classificazione del territorio comunale in classi acustiche, definendo inoltre i rapporti tra questa e gli strumenti urbanistici comunali.



- L'obbligatorietà della presentazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di clima acustico, in attuazione di quanto stabilito dall'articolo 8 della legge 447/95.
- L'obbligo degli interventi di isolamento acustico sul patrimonio edilizio di nuova realizzazione e sottoposto a ristrutturazione, in adempimento a quanto stabilito dal D.P.C.M. 5 dicembre 1997.
- I soggetti tenuti alla predisposizione dei piani di risanamento acustico, nonché le modalità di approvazione degli stessi; si ricorda che già la legge 447/95 aveva definito casi particolari i cui i Comuni devono obbligatoriamente dotarsi di un piano di risanamento acustico.
- Adeguamenti dei regolamenti di igiene e dei regolamenti edilizi alle norme riguardanti la tutela dall'inquinamento acustico.
- Le modalità di autorizzazione delle attività temporanee, non disciplinate dalla classificazione acustica del territorio comunale.
- Il sistema sanzionatorio.

La legge regionale ribadisce l'obbligo per le Amministrazioni Comunali di dotarsi di zonizzazione acustica del territorio comunale, definendo anche una scadenza temporale, fissata a dodici mesi dall'emanazione delle norme tecniche di dettaglio per la redazione delle zonizzazioni acustiche. Considerando che tali norme di dettaglio sono state emanate con D.G.R. 9776/03, pubblicate in data 15 luglio 2003, tale termine è fissato al 6 luglio 2004.

La legge impone inoltre l'adeguamento delle zonizzazioni esistenti alle nuove norme tecniche, nonché il coordinamento tra la classificazione acustica del territorio e gli strumenti urbanistici adottati, nonché in caso di adozione di varianti o piani attuativi.

2.4 - CRITERI TECNICI PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE D.G.R. 12 LUGLIO 2002 N° 7/9776

Il documento "Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale", approvato con D.G.R. 12 luglio 2002 N° 7/9776 (di seguito denominato "**Linee guida**") costituisce una delle emanazioni più importanti previste dalla legge regionale 13/2002, in quanto specifica ulteriormente i criteri per la suddivisione del territorio comunale, considerando tutta la legislazione in materia di



inquinamento acustico emanata a far tempo dalla pubblicazione delle prime linee guida lombarde (D.G.R. 37724/93), precedenti addirittura alla legge 447/95.

Il documento evidenzia l'importanza della zonizzazione acustica come strumento che deve valutare non solo i livelli di rumore presenti nel territorio comunale ma anche quelli previsti: il processo di zonizzazione non si deve quindi limitare a "fotografare" l'esistente dal punto di vista dell'inquinamento acustico riscontrabile ma, tenendo conto della pianificazione territoriale, deve definire una classificazione in base agli eventuali accorgimenti da attuare al fine di giungere alla migliore protezione dell'ambiente abitativo dal rumore.

E' opportuno evidenziare come tali criteri, riprendendo quanto già affermato nella legge regionale, insistono sul raggiungimento di una coerenza tra la classificazione acustica del territorio comunale e le destinazioni d'uso e urbanistiche definite sia dagli strumenti di pianificazione che dai piani attuativi: tale coerenza deve essere realizzata, qualora si renda necessario, anche mediante apposite varianti del P.R.G. (*ora P.G.T.*).

I criteri tecnici per la predisposizione della zonizzazione acustica comunale individuano delle fasi successive che devono comprendere le seguenti attività:

- Analisi nei dettagli del PRG (*ora P.G.T.*) per l'individuazione delle destinazioni urbanistiche di ogni singola area;
- Individuazione degli impianti industriali, ospedali, scuole, parchi o aree protette, attività artigianali, commerciali, terziarie;
- Individuazione dei principali assi stradali e delle linee ferroviarie definendo una loro fascia di rispetto più o meno ampia in funzione delle caratteristiche dell'infrastruttura;
- Individuazione delle classi I, V, VI desumibili dall'analisi del P.G.T e verifica delle previsioni del PUT;
- Prima definizione ipotetica del tipo di classe acustica per ogni area del territorio in base alle sue caratteristiche;
- Acquisizione dei dati acustici relativi al territorio che possono favorire un preliminare orientamento di organizzazione delle aree e di valutazione della loro situazione acustica;
- Formulazione di una prima ipotesi di classificazione per le aree da porre nelle classi II, III, IV ponendosi l'obiettivo di inserire la aree nella classe inferiore tra quelle ipotizzabili;



- Verifica della collocazione di eventuali aree destinate allo spettacolo a carattere temporaneo;
- Individuazione delle classi confinanti con salti di classe maggiore di uno (con valori limite che differiscono per più di 5 dB) e si individuano, dove tecnicamente possibile, delle zone intermedie;
- Stima approssimativa dei superamenti dei livelli massimi ammessi e valutazione della possibilità di ridurli;
- Verifica ulteriore delle ipotesi riguardanti le classi intermedie II, III, IV;
- Verifica della coerenza tra la classificazione ipotizzata ed il P.G.T., al fine di evidenziare le aree che necessitano di adottare piani di risanamento acustico;
- Elaborazione della zonizzazione acustica e verifica delle situazioni in prossimità delle linee di confine tra zone e la congruenza con quelle dei comuni limitrofi.

Per un approfondimento dei disposti dei criteri tecnici per la predisposizione della zonizzazione acustica comunale si rimanda alla lettura D.G.R. 12 luglio 2002 N° 7/9776.



3 - FASI DI PREDISPOSIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA INDICATE DAL D.G.R. 12 LUGLIO 2002 N° 7/9776

3.1 - Introduzione

Nel presente capitolo si provvederà a commentare le varie fasi che hanno portato alla elaborazione della zonizzazione acustica del territorio comunale; si ricorda che il processo di zonizzazione ha seguito ciascuno dei tredici punti di cui al paragrafo 2.4 del documento "Criteri di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale"; la descrizione dell'attività svolta e dei criteri utilizzati viene ovviamente fatta nei suoi aspetti principali, avendo nel contempo cura di inserire citazioni alla legislazione in materia di acustica ambientale, con particolare riferimento ai criteri di classificazione e alle norme che vincolano l'adozione di determinate classificazioni di certe zone acustiche.

3.2 - FASE 1 – Analisi della tavola "Ambiti di Trasformazione"

Il comune di Albano S. Alessandro è ubicato nella zona est della provincia di Bergamo lungo le S.S. N. 42 del Tonale e della Mendola.

Il territorio comunale confina con i seguenti comuni:

- Pedrengo (ovest)
- Torre de Roveri (nord)
- San Paolo d'Argon (est)
- Comune di Montello (sud)
- Bagnatica (sud)
- Brusaporto (sud)
- Seriate (sud)

Dal punto di vista morfologico il territorio si presenta per lo più pianeggiante tranne la zona nord – est verso il comune di Torre de Roveri dove è presente una zona collinare.

Il territorio comunale è maggiormente antropizzato nella zona centrale, nell'area a nord della S.S. n° 42 del Tonale e della Mendola, mentre risulta scarsamente antropizzato nella zona collinare a nord – est verso il comune di Torre de Roveri. Nella



zona ovest del territorio, al confine con il comune di Pedrengo si concentrano gran parte delle attività industriali/artigianali. Un'ulteriore zona industriale – artigianale viene individuata nella zona est al confine con il comune di S. Paolo d'Argon.

All'interno dell'area edificata si possono distinguere, in particolare:

- a) Il nucleo storico si sviluppa nella parte centrale a nord della S.S. n. 42 del Tonale e della Mendola in cui sono concentrati gli edifici pubblici, quali il municipio, la chiesa parrocchiale, la posta, scuole;
- b) Un'area per lo più residenziale che si sviluppa intorno al nucleo storico,
- c) Una zona residenziale di recente edificazione nella zona nord verso il territorio del comune di Torre de Roveri.
- d) Una zona posta a sud della S.S. n. 42 del Tonale e della Mendola e a cavallo della linea ferroviaria Bergamo – Rovato caratterizzata da una presenza di zone residenziali, commerciali, industriali ed artigianali.
- e) La zona sud del territorio comunale è attraversata dalla linea ferroviaria Bergamo - Rovato, utilizzato prevalentemente da un'utenza composta da pendolari e studenti. Non trascurabile è il transito dei treni per trasporto merci.

Gli elementi principali che caratterizzano il territorio, dal punto di vista della presenza di sorgenti sonore, sono gli edifici industriali/artigianali presenti nelle zone ovest e sud del territorio comunale, ed il traffico veicolare, lungo le strade di collegamento ai comuni limitrofi, alla S.S. n° 42 del Tonale e della Mendola e la S.P. n°70 Brusaporto - Negrone, oltre alle strade di collegamento tra il centro abitato e le strutture viarie principali.

Con delibera di Consiglio Comunale n. 18 del 26/04/2017 è stata definitivamente approvata la **variante 1 al Piano di Governo del Territorio** e che l'avviso di approvazione definitiva e deposito degli atti è stato pubblicato sul BURL serie Avvisi e Concorsi n. 27 del 05/07/2017.

Viene riportato di seguito stralcio planimetrico della Tavola delle Trasformazioni n.DP2.8 redatta dall'Arch. Marco Minelli e dall'Arch. Matteo Riva nel giugno 2016.

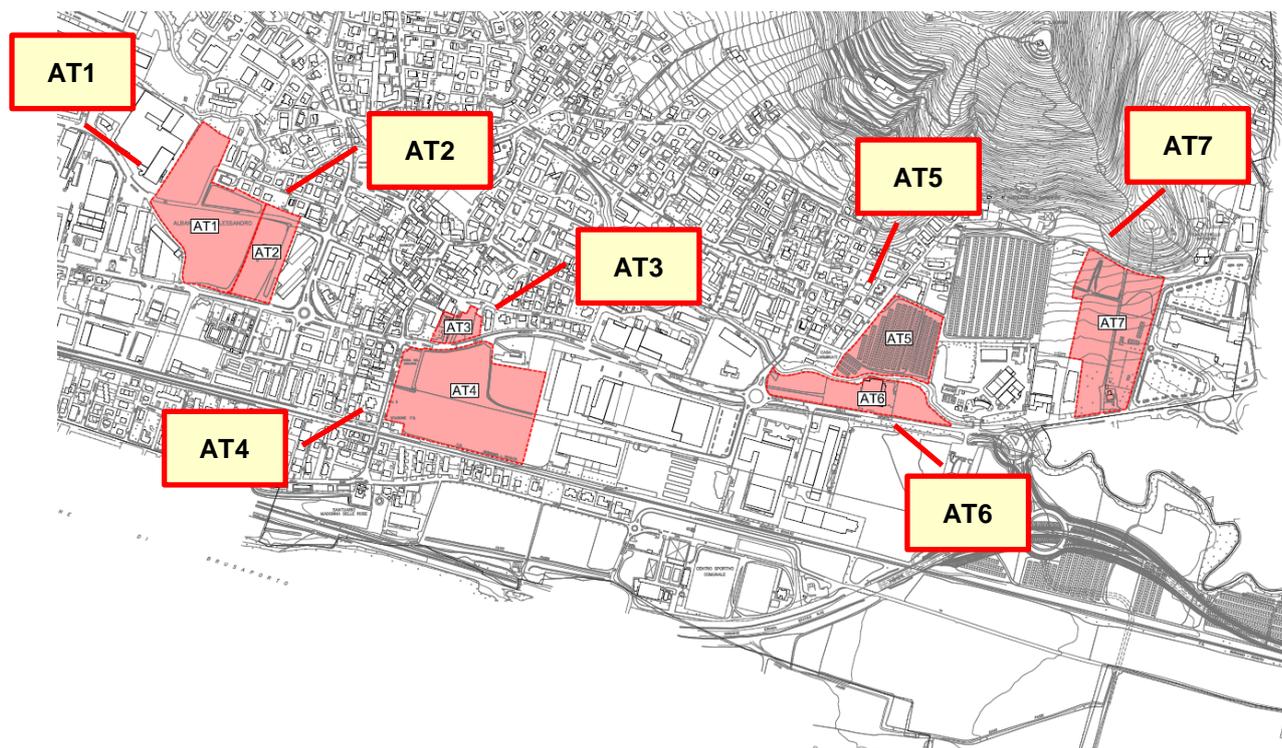


Figura 1 - stralcio planimetrico della Tavola delle Trasformazioni n.DP2.8 redatta dall'Arch. Marco Minelli e dall'Arch. Matteo Riva nel giugno 2006.

Come riportato nello stralcio precedente dall'analisi delle tavole del PGT vigente sono emerse le aree di trasformazione a favore di nuove destinazioni residenziali, produttive e commerciali. Di seguito si riportano le trasformazioni urbanistiche più significative dal punto di vista acustico: si rimanda al *Documento di piano indirizzi normativi* per un'analisi più approfondita delle aree di trasformazione previste nel comune di Albano Sant'Alessandro:

- AT1 – Nuovo schema insediativo misto di trasformazione
- AT2 – Nuovo schema insediativo misto di trasformazione
- AT3 – Nuovo schema insediativo misto di trasformazione
- AT4 – Nuovo schema insediativo misto di trasformazione
- AT5 – Nuovo schema insediativo misto di trasformazione
- AT6 – Nuovo schema insediativo produttivo di trasformazione
- AT7 – Nuovo schema insediativo grandi strutture di vendita

Durante il periodo di deposito degli atti di variante 1 a seduto dell'adozione avvenuta con delibera di c.c. n. 43 del 27/12/2016, l'ATS BERGAMO Dipartimento Igiene e Prevenzione Sanità Servizio Igiene e Sanità Pubblica ha espresso il proprio parere contenente



l'espressione dell'Osservazione e Parere relativo all'adozione della Variante 1 al PGT e precisamente:

AMBITO AT4 (EX "ZM1 + ZP1")

A maggior tutela di nuove abitazioni nelle aree residenziali e per una compatibilità urbanistica tra le due zone (due nuove zone residenziali poste ad ovest e due nuove zone produttive poste ad est), si osserva l'opportunità di valutare la possibilità di inserire, nella fascia di filtro a verde prevista nelle nuove zone produttive, anche rilevati artificiali, nell'ottica di sostenibile zonizzazione acustica comunale.

Inoltre, vista la commistione tra commerciale e residenziale, al fine di evitare problematiche legate all'impatto acustico delle attività commerciali, in caso di collocazione del commerciale ai piani sottostanti le abitazioni, si osserva la necessità di prevedere, anche un'attenta regolamentazione delle attività commerciali ammesse, valutandone ogni aspetto che interferisca, con la zona residenziale, come per esempio il traffico indotto e la movimentazione delle merci.

Sostanzialmente le tavole consultate non prevedono trasformazioni tali da indurre a situazioni di squilibrio dal punto di vista acustico, rispetto alla situazione attuale.

Lo strumento urbanistico comunale è stato analizzato attentamente per quanto riguarda le destinazioni urbanistiche del territorio, prestando particolare attenzione a quelli che sono i confini tra le diverse zone urbanistiche, al fine di definire situazioni d'incompatibilità acustica.

A tal proposito si ricorda che le situazioni più frequenti d'incompatibilità acustica riguardano gli accostamenti di zone industriali e/o artigianali a zone residenziali, nonché la presenza di insediamenti produttivi all'interno di zone prettamente residenziali: questa situazione determina l'inosservanza di uno dei criteri fondamentali di classificazione, cioè il confinamento di zone acustiche adiacenti i cui valori limite differiscano tra loro per più di cinque decibel (art. 4.a della Legge 447/95, art. 3.b della L.R. 13/01).

Tale situazione viene eccezionalmente ammessa in situazioni urbanistiche consolidate ma che comporta l'approvazione, contestualmente alla zonizzazione acustica, di un piano di risanamento acustico.

Durante l'analisi della tavola "Previsioni del Documento di Piano" si sono inoltre considerati gli sviluppi urbanistici scelti per il territorio comunale di Albano S. Alessandro, sentendo ovviamente le indicazioni dell'Amministrazione Comunale, al



fine di procedere ad una classificazione indirizzata alla tutela dal punto di vista dell'inquinamento acustico anche per zone non ancora occupate da residenze o da insediamenti produttivi.

E' opportuno evidenziare come si siano valutate anche le classificazioni urbanistiche dei territori dei comuni a confine con Albano S. Alessandro, al fine di analizzare eventuali incompatibilità urbanistiche che potessero avere inevitabili ripercussioni sulle classificazioni acustiche di tutti i comuni.

3.3 - FASE 2 – Individuazione delle destinazioni d'uso significative dal punto di vista acustico

Durante questa fase si è prestata comunque particolare attenzione:

- a) ad individuare puntualmente le destinazioni d'uso cosiddette sensibili, quelle cioè per cui sarebbe naturale l'attribuzione della classe I, quindi le scuole, gli ospedali, le case di riposo, i centri di svago e di riposo, i parchi urbani e regionali caratterizzati da una certa estensione areale: per ciascuna di queste destinazioni d'uso si è valutata la situazione acustica al contorno, mediante sopralluoghi diretti sul territorio, annotando in alcuni casi un inserimento in un contesto acustico problematico, a causa dell'elevato traffico veicolare o dall'inserimento all'interno di fasce di pertinenza di infrastrutture di trasporto;
- b) alla eventuale presenza di sorgenti sonore ipoteticamente incompatibili con una determinata area (ad esempio insediamenti produttivi all'interno di un quartiere residenziale): in questo caso si è proceduto ad una verifica della situazione mediante sopralluoghi sul posto ed eventualmente, se necessario, all'intervento strumentale di misura del rumore.

L'individuazione delle destinazioni d'uso riscontrabili sul territorio, con particolare riferimento alla presenza di sorgenti sonore significative dal punto di vista acustico, costituisce un momento fondamentale nel processo di classificazione acustica del territorio in quanto permette di evidenziare immediatamente aree acustiche omogenee, a cui attribuire una determinata classificazione. Permette inoltre di individuare l'eventuale presenza di sorgenti sonore ipoteticamente incompatibili con una determinata area (ad esempio insediamenti produttivi all'interno di un quartiere residenziale): in questo caso si è proceduto ad una verifica della situazione mediante sopralluoghi sul posto e/o all'intervento strumentale di misura del rumore.



Si sottolinea la presenza di un'area a futura destinazione commerciale ad est del territorio comunale a confine con il Comune di San Paolo d'Argon: la realizzazione di un centro commerciale ed attività correlate non dovrebbe creare particolari ripercussioni dal punto di vista acustico alle aree circostanti, in quanto già interessate da un intenso traffico veicolare.

Come già anticipato nel paragrafo precedente, in alcune aree del territorio comunale, riscontriamo la presenza di attività produttive/artigianali che vengono a intersecarsi con zone residenziali.

Nel territorio comunale di Albano S. Alessandro sono presenti, come ricettori sensibili, i seguenti edifici adibiti a scuole:

- Scuola dell'infanzia parrocchiale "Lucia Brasi" via IV Novembre, 8
- Scuola primaria I.C. Albano Sant'Alessandro via D. Alighieri, 11
- Scuola secondaria di I° grado I.C. Albano Sant'Alessandro via D. Alighieri, 5
- Centro Territoriale Permanente (alfabetizzazione in età adulta – multietnico e multiculturale) I.C. Albano Sant'Alessandro via D. Alighieri, 5

La presenza d'insediamenti commerciali quali bar, negozi e similari, in prossimità di dette aree sensibili, determina un'ipotetica probabilità di episodi d'inquinamento acustico a causa della correlata attività antropica.

Si evidenzia la presenza della valle d'Albano inserita nel PLIS delle valli d'Argon a Nord – Est del territorio comunale, la cui area, sottoposta a vincoli di natura ambientale e paesistica, risulta, immersa in un ambiente di assoluta quiete acustica come riscontrato nei sopralluoghi compiuti e dalle misure fonometriche effettuate al fine di valutare il clima acustico presente.



3.4 - FASE 3 – Analisi del sistema viario e sua classificazione acustica

Il sistema viario di Albano Sant'Alessandro può essere considerato un elemento significativo per gli elevati livelli sonori prodotti dal flusso veicolare, anche pesante, che fruisce di tali infrastrutture.

Il 30 marzo 2004 è stato approvato il D.P.R. n° 142 che introduce nuovi limiti all'inquinamento acustico prodotto dalle infrastrutture viarie.

Tale decreto istituisce opportune fasce di pertinenza all'interno delle quali il rumore prodotto dal traffico veicolare non concorre alla generazione del rumore ambientale, soggetto al rispetto dei limiti di immissione, ma è tenuto al rispetto di propri valori limite che si differenziano per le infrastrutture esistenti e per quelle di nuova realizzazione e per tipologia di strada (autostrade, strade extraurbane principali e secondarie, strade urbane di scorrimento, strade urbane di quartiere e strade locali).

I limiti fissati dal decreto sono i seguenti.

Tabella 5: Fasce e limiti di immissione per nuove infrastrutture stradali

Tipo di strada (secondo codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo D.M. 06.11.01 Norme funz. E geom. Per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Recettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A – autostrada		250	50	40	65	55
B – extraurbana principale		250	50	40	65	55
C – extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D – urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della Legge 447/95			
F - Locale		30				

*per le scuole vale il solo limite diurno

Tabella 6: Fasce e limiti di immissione per infrastrutture stradali esistenti

Tipo di strada (secondo codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Recettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A – autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55



C – extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D – urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della Legge 447/95			
F - Locale		30				

Al di fuori delle fasce di pertinenza stradale anche il rumore prodotto dal traffico veicolare concorre alla generazione del rumore ambientale per il quale è previsto il rispetto dei valori limite definiti dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 (valori limite di emissione e di immissione).

Nel caso di realizzazione di nuove infrastrutture, in affiancamento ad una esistente, la fascia di pertinenza acustica si calcola a partire dal confine dell'infrastruttura preesistente. Il proponente l'opera individua i corridoi progettuali che possano garantire la migliore tutela dei recettori presenti all'interno della fascia di studio di ampiezza pari a quella di pertinenza.

Per quanto riguarda le infrastrutture stradali già esistenti, i valori limite di immissione riportati in tabella n. 6 devono essere conseguiti mediante l'attività pluriennale di risanamento di cui al DM 29 novembre 2000, con l'esclusione delle infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento a infrastrutture esistenti e alle varianti delle infrastrutture esistenti per le quali tali valori limite si applicano a partire dalla data di entrata in vigore del presente decreto, fermo restando che il relativo impegno economico per le opere di mitigazione è da computarsi nell'insieme degli interventi effettuati nell'anno di riferimento del gestore.

In via prioritaria l'attività di risanamento dovrà essere attuata all'interno dell'intera fascia di pertinenza acustica per quanto riguarda scuole, ospedali, case di cura e di riposo e, per quanto riguarda tutti gli altri recettori, all'interno della fascia più vicina all'infrastruttura, con le modalità della Legge quadro 447/95 art. 3, comma 1, lettera i ed art. 10, comma 5.



All'esterno della fascia più vicina all'infrastruttura, le rimanenti attività di risanamento dovranno essere armonizzate con i piani di cui all'art. 7 della Legge quadro 447/95.

Qualora il raggiungimento dei valori limite interni e/o esterni alle fasce non sia tecnicamente conseguibile, ovvero in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzia l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui recettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:

- 35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e di riposo;
- 40 dB(A) Leq notturno per gli altri recettori;
- 45 dB(A) Leq diurno per le scuole.

Questi limiti sono riferiti a valori misurati al centro della stanza a finestre chiuse, con microfono posto ad un'altezza pari a 1,5 m dal pavimento.

Per i recettori inclusi nella fascia di pertinenza stradale A e B devono essere individuate ed adottate opere di mitigazione sulla sorgente, lungo la via di propagazione del rumore e direttamente sul recettore, per ridurre l'inquinamento acustico prodotto dall'esercizio dell'infrastruttura, con l'adozione delle migliori tecnologie disponibili, tenuto conto delle implicazioni tecnico – economiche.

Gli interventi diretti sul recettore sono attuati sulla base di linee guida predisposte dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con i ministeri della salute e delle infrastrutture e trasporti.

In caso di infrastrutture esistenti, gli interventi per il rispetto dei limiti sono a carico del titolare della concessione edilizia o del permesso di costruire, se rilasciata dopo l'entrata in vigore del presente decreto.

In caso di infrastrutture di nuova realizzazione, ampliamenti di sedi di infrastrutture stradali in esercizio, affiancamento di infrastrutture stradali di nuova realizzazione a infrastrutture stradali esistenti e varianti, gli interventi per il rispetto dei limiti sono a carico del titolare della concessione edilizia o permesso a costruire, se rilasciata dopo la data di approvazione del progetto definitivo dell'infrastruttura stradale per la parte eccedente l'intervento di mitigazione previsto a salvaguardia di eventuali aree



territoriali edificabili (cfr. art. 1 lettera l del presente decreto), necessario ad assicurare il rispetto dei limiti di immissione ad un'altezza di 4 m dal piano campagna.

Analizzando la situazione del sistema viario del Comune di Albano S. Alessandro, si possono individuare le seguenti direttrici principali di flusso veicolare:

- La ex **S.S. n° 42 del Tonale e della Mendola** che attraversa tutto il territorio comunale da ovest ad est.(declassata a comunale) – classificata **Urbana di scorrimento – tipo Db**.
- La **S.P. n°70 Brusaporto – Negrone** che attraversa il territorio comunale da sud a nord – **classificata extraurbana secondaria – tipo Cb**.
- **Urbane di scorrimento – tipo Db** che collegano il centro abitato con la S.S. n° 70, con i Comuni di Pedrengo (via Galvani) e Torre de Roveri (via Cavour).
- **Urbane di quartiere – tipo E**, altri assi viari destinati a servire il traffico di attraversamento del territorio Comunale per il collegamento dei Comuni limitrofi.
- **strada di tipo C extraurbana secondaria** variante alla statale SS.n° 42 del Tonale e della Mendola considerata strada di tipo C1 extraurbana secondaria.

Tutte le altre strade sono interessate da un traffico prevalentemente locale, per mettere quindi in collegamento i vari quartieri del comune.

A Sud il territorio comunale è interessato dal passaggio di una infrastruttura ferroviaria Bergamo – Rovato, con frequenza di passaggio di circa un'ora ogni convoglio, ed a servizio prevalentemente per i pendolari e studenti. Non trascurabili sono i convogli per trasporto merci.



3.5 - FASE 4 – Individuazione delle zone di Classe Acustica I, V e VI

La prima fase di classificazione ha riguardato le zone a cui inequivocabilmente si è potuto assegnare la classe I, V, VI, in virtù delle loro destinazioni d'uso.

Si evidenzia che si sono verificati i casi di cui all'art.2c.3 lettera d della L.R. 13/01 per i quali non si è potuto assegnare la classe I a destinazioni d'uso che richiedono la quiete come elemento fondamentale per la loro funzione (scuole, ospedali, case di riposo, parchi).

Per tali siti si è provveduto ad assegnare la classe II eseguendo, come meglio specificato nelle pagine seguenti, una analisi strumentale volta a verificare il rispetto dei limiti assegnati.

3.5.1 - CLASSE I

La classe I viene destinata a comparti per i quali la quiete risulta essere un elemento indispensabile: in particolare ci si riferisce ad aree ospedaliere e scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi urbani.

Sono state classificate in tale classe le zone che interessano gli edifici scolastici e l'area collinare attraversata dalla valle di Albano.

3.5.2 - CLASSE V

Vengono classificate in classe V le aree interessate da insediamenti industriali, con scarsità di abitazioni.

Nel territorio comunale del comune di Albano S. Alessandro le uniche aree classificate in classe V sono:

- Realtà industriali esistenti nella parte ovest del territorio comunale e nella zona industriale a est verso il comune di S. Paolo d' Argon.

3.5.3 - CLASSE VI

Vengono classificate in classe VI le aree esclusivamente industriali.

Nel territorio comunale del comune di Albano S. Alessandro si è reso necessario attribuire la classificazione in classe VI, all'area compresa tra le vie, del Tonale e della



Mendola e via Galvani a Sud – Ovest del territorio comunale, e l'area compresa tra via del Tonale e della Mendola e la ferrovia a Sud – Est del territorio comunale.

3.6 - FASE 5 – Prima individuazione delle Classi Acustiche II, III e IV

Nell'individuazione delle aree da classificare in classe II, si è cercato di applicare rigorosamente il criterio dell'utilizzo dell'isolato (qualora questo potesse essere ben individuato da quattro strade ben riconoscibili e distinguibili), quale entità minima di classificazione, avendo cura di valutare attentamente le destinazioni d'uso contenute al suo interno; qualora nell'isolato fossero presenti esclusivamente abitazioni residenziali, a questa area è stata assegnata immediatamente la classe II.

Nel territorio comunale di Albano S. Alessandro non si è potuto applicare rigorosamente questa regola.

Come anticipato al capitolo 3.3 il territorio comunale di Albano S. Alessandro è caratterizzato dalla presenza di attività artigianali e sovente l'isolato presenta numerosi edifici con destinazione d'uso non prettamente residenziale (il caso di laboratori artigiani contigui ad abitazioni residenziali, presenza di attività commerciali).

In questa situazione si è preferito attribuire inizialmente al singolo insediamento una classificazione acustica più consona alla sua vocazione diurna e solo successivamente analizzando il raggruppamento d'area e il contesto urbanistico generale, si è operata una scelta definitiva assegnando la classe II se l'isolato ha prevalenza di fabbricati residenziali, oppure assegnando la classe III se il numero di insediamenti commerciali o artigianali risultasse significativo.

In talune aree particolarmente pregiate si è anche operata un'analisi strumentale finalizzata ad una puntuale valutazione del clima acustico, cercando di identificare la principale sorgente di rumore e la sua influenza sulle zone circostanti.

Si è cercato per quanto possibile di evitare l'accostamento di zone in classe acustica II con zone in classe acustica IV, in accordo con quanto stabilito dall'articolo 4 della legge 447/95 e dall'articolo 2.3 della L.R. 13/01.



Considerando l'attuale assetto urbanistico del comune di Albano S. Alessandro, nonché la quasi completa assenza di destinazioni d'uso in contrasto con le destinazioni urbanistiche, si è sempre evitato l'accostamento di classi acustiche che differiscono tra loro per più di 5dB(A).

Tutte le zone acustiche identificate presentano limiti ben definiti, fissati in corrispondenza di limiti fisici ben individuabili costituiti da: strade, limiti di proprietà, elementi morfologici, barriere acustiche naturali e/o artificiali.

Le classi intermedie sono state assegnate considerando:

- 1) la definizione della classe stessa, che definisce le peculiarità acustica a seconda della presenza o meno di un'unica o di diverse destinazioni d'uso;
- 2) il numero delle destinazioni d'uso commerciali e/o produttive presenti all'interno di una determinata area;
- 3) la presenza di aree significative dal punto di vista delle emissioni acustiche, come ad esempio i parcheggi;
- 4) I risultati delle rilevazioni fonometriche.

Sono state sempre riportate in classe III quelle destinazioni d'uso dove è riscontrabile la presenza di attività che possono comportare la presenza di numerose persone o di eventi rumorosi (impianti sportivi, palestre, traffico veicolare locale).

3.7 - FASE 6 – Campagna di rilevazione del rumore

3.7.1 - Obiettivi e criteri

Nella presente relazione vengono riportati i risultati delle rilevazioni fonometriche effettuate nell'ottobre 2017 in diversi punti del territorio comunale.

Si sottolinea che i livelli equivalenti misurati non sono serviti per la classificazione della zona in cui si è effettuata la rilevazione fonometrica, quanto per discriminare le situazioni particolari rilevate durante lo studio degli strumenti urbanistici.

A tal proposito si ricorda che la zonizzazione acustica non deve essere considerata come una "fotografia" dei rumori presenti sul territorio, quanto invece uno strumento di pianificazione utilizzato per raggiungere i desiderati livelli sonori, mediante l'ausilio di strumenti quali: la tavola degli "ambiti di trasformazione", i piani urbani del traffico, i



piani di risanamento acustico oppure, al limite, mediante provvedimenti amministrativi verso sorgenti particolarmente rumorose.

Le rilevazioni fonometriche effettuate sul territorio comunale sono state un momento fondamentale nel processo di validazione delle scelte operate, dal momento che i risultati ottenuti hanno permesso:

- di valutare il clima acustico generale del territorio comunale, in relazione alla molteplicità di sorgenti presenti su di esso, sia fisse che mobili.
- di avvallare, in determinate situazioni, certe decisioni di classificazione del territorio dal punto di vista acustico in maniera non sempre consona alla destinazione urbanistica del medesimo, a causa della presenza di sorgenti sonore particolari oppure di adiacenza di destinazioni residenziali e produttive.

Le indagini strumentali hanno seguito il seguente programma:

- N° 14 rilevazioni fonometriche nel periodo diurno;

Per l'esecuzione delle misure si sono impiegate le seguenti strumentazioni:

Tabella 7: Strumentazione utilizzata

Tipo	Marca e modello	N° matricola	Taratura	Certificato taratura n°
Calibratore	Bruel & Kjaer	2478147	21.10.2016	163/14769-
Fonometro integratore	Larson Davis 831	2839	25.05.2016	163/14165-A
Microfono	PCB 377B02	128900	25.05.2016	163/14165-A
Preamplificatore	PRM831	21378	25.05.2016	163/14165-A
Fonometro integratore	SoundBook	6496 CH1	21.10.2016	163/14770-A
Fonometro integratore	SoundBook	6496 CH3	21.10.2016	163/14772-A
Microfono A	PCB 377B02	119379	21.10.2016	163/11562
Preamplificatore A	PCB 426E01	17668	21.10.2016	163/11562
Microfono B	PCB 377B02	119436	21.10.2016	163/11564
Preamplificatore B	PCB 426E01	17670	21.10.2016	163/11564
Preamplificatore B	PCB 426E01	17670	21.10.2016	163/11564

Tutta la strumentazione utilizzata risulta di classe 1 ed è stata sottoposta alle tarature periodiche previste dalla legge da meno di due anni.



Prima e dopo ciascuna operazione di misura si è proceduto alla calibrazione degli strumenti di misura, ottenendo uno scarto inferiore a 0,5 dB(A): le misure sono da ritenersi pertanto precise e accurate.

Le rilevazioni sono sempre state effettuate in condizioni di tempo ottimali e con assenza di vento.

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

Tabella 8: Elenco punti di misura

N. MISURA	NOTE
1	Via Tonale ex S.S. n° 42 vicino al negozio Bimbo Store
2	Via Galvani angolo Via Quagliodromo
3	Via Galvani angolo Via Cavour
4	Via Lega Lombarda c/o parcheggio pubblico
5	Via Santuario c/o parcheggio pubblico
6	Via Papa Giovanni XXIII angolo via Lucia Brasi
7	Via Spallanzani angolo via Martiri delle Foibe
8	Via D. Alighieri c/o Istituto Comprensivo Scolastico
9	Via Marconi
10	Via Valle d'Albano c/o parcheggio pubblico
11	Via Cadorna angolo Via Carbonera
12	Via Tonale c/o parcheggio Polizia Locale dei Colli
13	Via Don G. Canini c/o centro sportivo comunale
14	Via Don L. Sturzo



3.8 - Risultati indagine fonometrica

Si riassumono nella tabella seguente i risultati **LAeq** (Livello della pressione sonora equivalente) e **L90** (livello della pressione sonora superato per il 90 % del tempo di osservazione) delle misure relative alla campagna fonometrica registrate in data 13/10/2017.

Tabella 9: Risultati delle rilevazioni fonometriche – Tr diurno

PERIODO	PUNTO	LAeq [dBA]	L90 [dBA]	TONALI	BASSE F.	IMPULSI	ORARIO INIZIO MISURA
Diurno	1	68,0	57,5	No	-	No	09:37:11
	2	63,5	53,5	No	-	No	09:57:39
	3	59,5	53,5	No	-	No	10:17:07
	4	53,5	47,5	Sì	-	No	10:40:04
	5	51,0	46,5	No	-	No	13:19:18
	6	63,5	43,5	No	-	No	13:43:16
	7	47,0	40,0	No	-	No	14:09:31
	8	52,5	39,5	No	-	No	14:30:54
	9	61,0	38,0	No	-	No	14:52:07
	10	54,0	31,0	No	-	No	15:10:38
	11	51,0	43,5	No	-	No	15:34:07
	12	58,5	53,0	No	-	No	15:54:46
	13	56,0	52,0	No	-	No	16:16:20
	14	51,0	48,5	No	-	No	16:37:50

Ad eccezione della misura n.4, in tutte le restanti misure non sono stati registrati impulsi e/o eventi tonali. Il punto n.4 è stato eseguito presso il parcheggio pubblico di Via Lega Lombarda (vedi report allegati).

3.9 - Commento ai risultati

I punti di misura prescelti per le misure sono contrassegnati sulle tavole di azionamento in scala 1:5000 e 1:2000 con la relativa numerazione. Tutte le misure



hanno avuto una durata abbastanza consistente, 15 minuti ciascuna ritenuta sufficiente per poter discriminare il fenomeno sonoro in maniera univoca.

Rimandando alle schede di misura che accompagnano ogni rilievo e alla tabella riassuntiva per il dettaglio dei risultati, per quanto riguarda queste misurazioni si può affermare che con qualche eccezione i livelli sonori rilevati ricalcano sostanzialmente la classificazione acustica del territorio.

Il valore L_{90} inoltre, è indicativo del rumore presente nella zona escludendo il contributo di sorgenti sonore non costanti e/o occasionali, come ad esempio il traffico, e può essere utilizzato per individuare la classificazione ottimale da adottare per le zone di territorio.

Dall'analisi dei risultati delle rilevazioni fonometriche effettuate nel territorio comunale di Albano Sant'Alessandro e dell'analisi della Time History delle misure emerge chiaramente che la principale sorgente sonora che caratterizza il clima acustico è il traffico veicolare in transito lungo le principali infrastrutture stradali.

I livelli di pressione sonora più elevati infatti sono stati rilevati in prossimità delle principali infrastrutture stradali; l'elevata differenza tra L_{Aeq} rilevato e il valore statistico L_{90} , nei punti di misura 1, 2, 6, 8, 9, e 10 conferma che il clima acustico della zona è caratterizzato da sorgenti sonore occasionali e non costanti nel tempo.

Il clima acustico rilevato in Via Dante Alighieri, in prossimità del polo scolastico, è conforme alla destinazione d'uso.

La zona residenziale a sud della SS 42, in prossimità di insediamenti produttivi, è caratterizzata da una sostanziale quiete interrotta dal transito di un limitato numero di veicoli.

La tonale registrata presso la casa di cura dovrà essere verificata da rilievi ad hoc per capire la provenienza oppure comprovare la casualità dell'evento.

Le misure eseguite lungo Via Marconi (punto n.9) e Via Valle Albano (punto n. 10) mostrano un L_{90} molto ridotto rispetto al L_{eq} registrato.



3.10 - FASE 7 – Definizione della classificazione definitiva e modalità di risoluzione delle problematiche connesse

In seguito alle fasi precedenti si è giunti alla formulazione di una proposta definitiva di classificazione acustica del territorio comunale, da avviare al procedimento amministrativo di approvazione.

Il territorio comunale è stato suddiviso in classi acustiche, definite dalla legislazione vigente: nel suddividere il territorio in classi si sono applicati i criteri e i metodi suggeriti dalle "Linee guida" proposte dalla Regione Lombardia e dalla Legge 447/1995: in particolare si è cercato, come già detto, per quanto possibile di evitare la presenza di zone contigue con valori limite che differissero per più di 5 dB(A):

Il tentativo di evitare una classificazione avente zone contigue che differiscano per più di 5 dB(A) ha portato a classificare fasce di territorio in classi non rispondenti in modo esatto alla definizione riportata nella legislazione vigente, dal momento che queste hanno la funzione di transizione o "cuscinetto tra zone residenziali e zone industriali, oppure tra quartieri residenziali e vie di traffico veicolare intenso, oppure sono meritevoli di tutela anche dal punto di vista acustico indipendentemente dalla loro destinazione urbanistica; si evidenzia che tale indicazione metodologica (individuazione di zone di transizione intermedie tra destinazioni urbanistiche adiacenti incompatibili dal punto di vista della classificazione acustica) è considerata sia dalla letteratura tecnica esistente in materia (si veda "Linee guida per l'elaborazione di piani comunali di risanamento acustico – ANPA" e "Piani comunali e inquinamento acustico – Beria d'Argentino, Curcuruto, Simonetti – Ed Pirola"), qualora sia ipotizzabile una riduzione progressiva della rumorosità nelle zone circostanti l'area da tutelare.

Come già commentato precedentemente il valore L_{90} , indicativo del rumore presente nella zona di misurazione escludendo il contributo di sorgenti sonore non costanti, quali il traffico, può essere maggiormente indicativo per individuare la classificazione da adottare per queste zone di territorio.

Di seguito si procede a descrivere le aree comunali classificate nelle cosiddette classi intermedie.

3.10.1 - CLASSE I

Sono state classificate aree in Classe I le aree per le quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro fruizione (come scuole, ospedali, aree destinate al riposo)



queste risultano collocate in prossimità di strade principali o in contesti urbani densamente popolate, ma analizzando il parametro L_{90} si può affermare che il clima acustico corrisponde a quanto previsto dalla legislazione.

Tali situazioni sono state verificate con rilievi strumentali.

Per quanto riguarda il comune di Albano S. Alessandro, la classe I è stata adottata per:

- area situata a nord – est del territorio comunale, comprendente il PLIS della Valle d'Albano;
- scuola di Via Dante e di Via IV Novembre.

3.10.2 - CLASSE II

Nella classe II rientrano le aree urbane interessate da traffico veicolare locale, a bassa densità di popolazione, limitata presenza di attività commerciali, prive di insediamenti artigianali e industriali, e le aree particolarmente protette in quanto impossibilitati a farle rientrare in Classi I.

Per quanto riguarda il comune di Albano S. Alessandro , la classe II è stata adottata per:

- area prospiciente il PLIS della Valle d'Albano del territorio comunale, area prettamente residenziale che si estende da Est ad Ovest;
- porzione del monte Tomenone;
- cimitero e casa di riposo di Via Lega Lombarda;
- Area residenziale di Via F.lli Bandiera.

3.10.3 - CLASSE III

Ai sensi del D.P.C.M. 1 Marzo 1991, rientrano in classe III le aree interessate da traffico veicolare locale con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con limitata presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali ed in presenza di grosse arterie viarie. Per quanto riguarda il comune di Albano S. Alessandro, la classe III è stata adottata per:

- L'area che si estende da Est ad Ovest, prospiciente la S.S. 42 del Tonale, con la funzione di transizione o cuscinetto tra l'area prettamente residenziale e la grande arteria stradale;
- L'area a Sud del territorio comunale;
- La maggior parte del centro abitato.



3.10.4 - CLASSE IV

Rientrano in questa classe 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 e limitata presenza di piccole industrie; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione o di linee ferroviarie. Per quanto riguarda il comune di Albano S. Alessandro, la classe IV è stata adottata per:

- Le aree cuscinetto in prossimità delle zone industriali della S.S. n° 42 e della ferrovia;

3.10.5 - CLASSE V

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni. Per quanto riguarda il comune di Albano S. Alessandro, la classe V è stata adottata per:

- Le aree industriali esistenti nella parte Est del territorio a confine con il Comune di San Paolo d'Argon e l'area ad Ovest a confine con il Comune di Pedrengo

3.10.6 - CLASSE VI

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da insediamenti industriali e prive di insediamenti abitativi.

Per quanto riguarda il comune di Albano S. Alessandro, la classe VI è stata adottata per una porzione del territorio compresa tra le vie: S.S. 42 del Tonale, via Galvani via Spallanzani (a Sud della Roggia Borgogna) ad Ovest del territorio comunale e l'area industriale ad Est del territorio comunale.



3.11 - FASE 8 – Confronto con il precedente Piano di Zonizzazione Acustica

In riferimento agli aggiornamenti urbanistici riferiti alla variante n.1 del PGT, di seguito vengono sintetizzate le porzioni di territorio sottoposte ad aggiornamento rispetto al precedente Piano di Zonizzazione Acustica, in particolare sono state individuate n. 5 aree (cfr.stralcio planimetrico seguente):

- **AREA 1** - Ambiti di trasformazione AT1 e AT2
- **AREA 2** - Cimitero e casa di riposo
- **AREA 3** - Ambiti di trasformazione AT3 e AT4
- **AREA 4** - Ambiti di trasformazione AT5 e AT6
- **AREA 5** - Ambito di trasformazione AT7

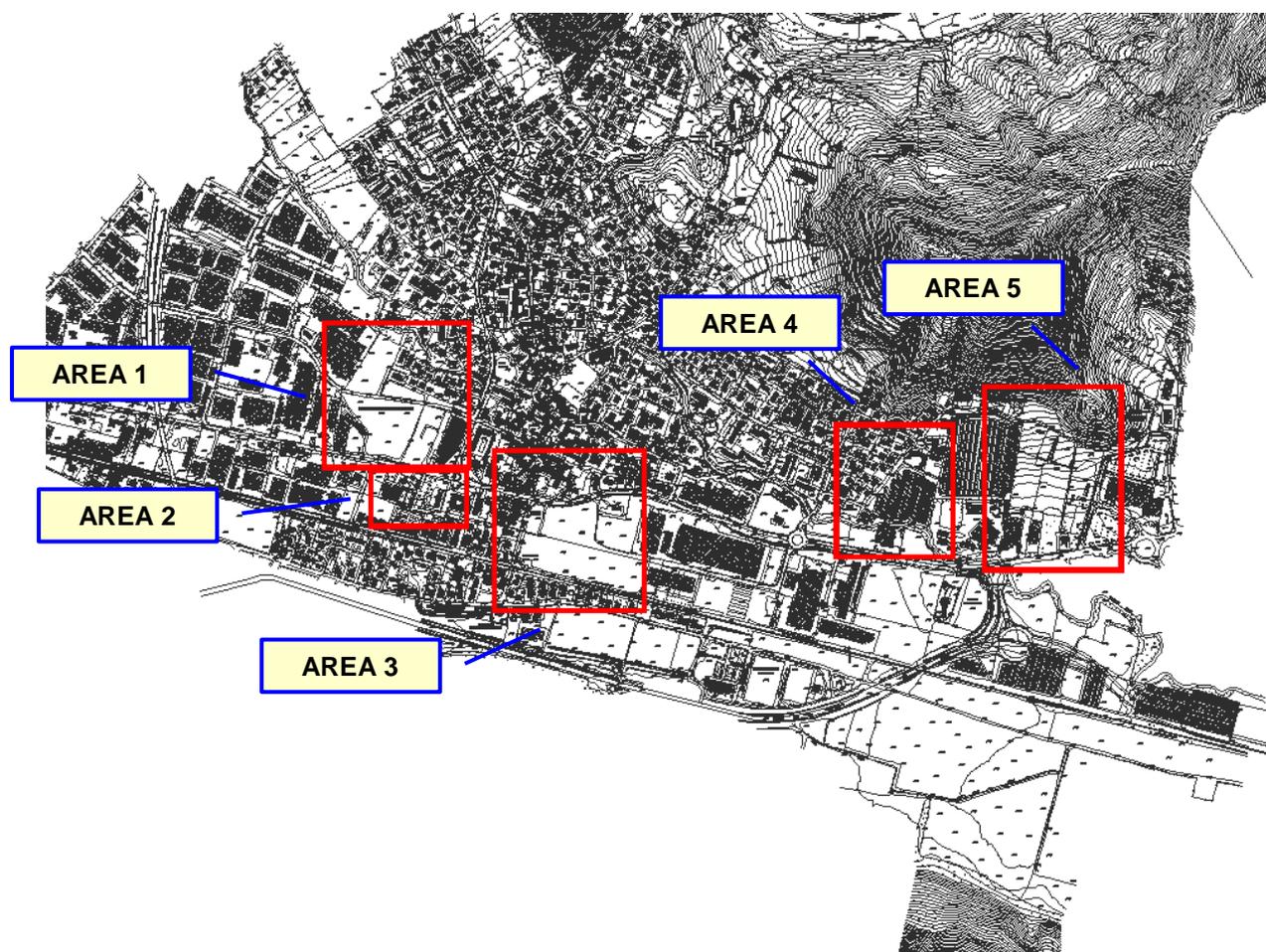


Figura 2 - Stralcio planimetrico con individuazione delle porzioni di classificazione acustica aggiornate.

Di seguito vengono rappresentate singolarmente le aree oggetto di aggiornamento, in cui viene raffigurata la classificazione acustica del PZA precedente (Ecogeo, aprile 2010) e quella proposta nella presente revisione.

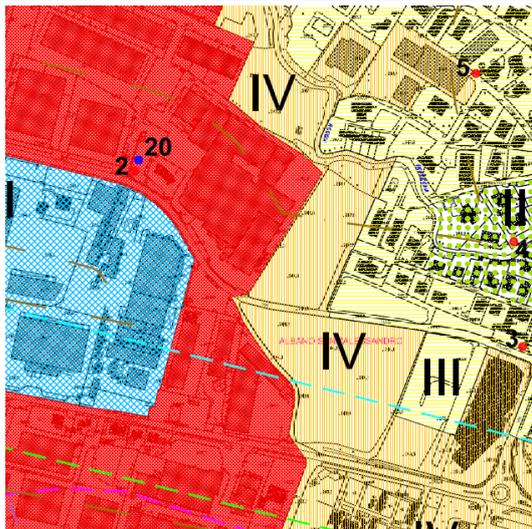


AREA 1 - Ambiti di trasformazione AT1 e AT2 misto

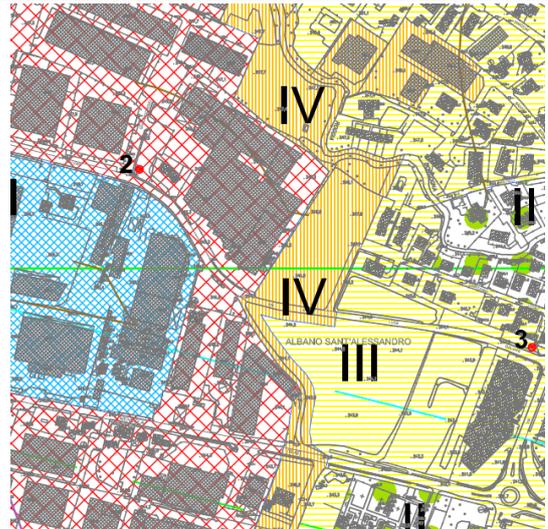
AT1 ex "Tm2" e AT2 ex "Tm1"



PZA ECOGEO 2010



PZA AGGIORNATO



Nuova area di tipo misto con declassamento da classe IV a classe III.

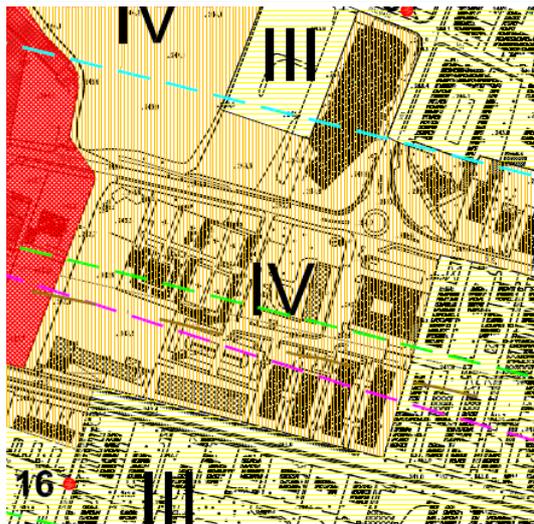


AREA 2 - Cimitero e casa di riposo

Cimitero comunale e "Residenza primavera"



PZA ECOGEO 2010



PZA AGGIORNATO

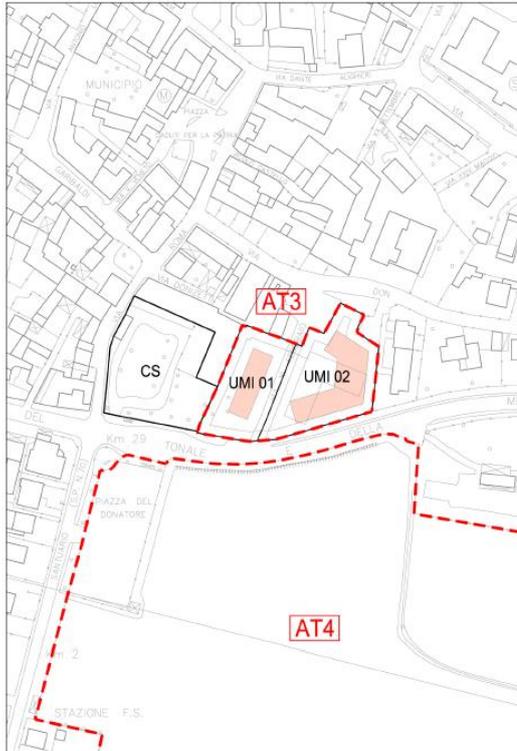


Area cimitero comunale e casa di riposo con declassamento da classe IV a classe II e relativa fascia III.



AREA 3 - Ambiti di trasformazione AT3 e AT4

AT3 ex "Zm2" e AT4 ex "Zm1+Zp1"

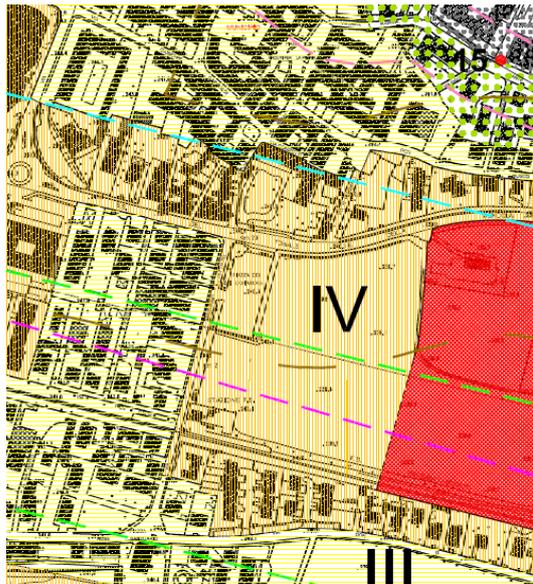


AT 3

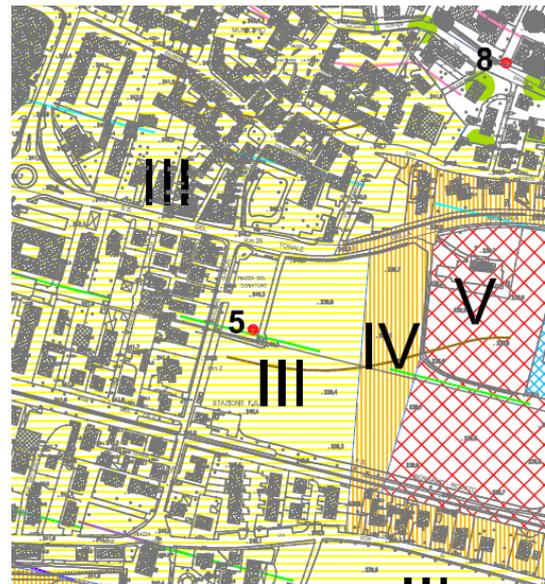


AT 4

PZA ECOGEO 2010



PZA AGGIORNATO

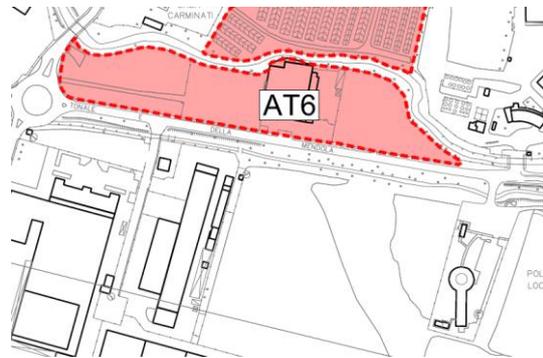


Nuova area di tipo misto con declassamento da classe IV a classe III.

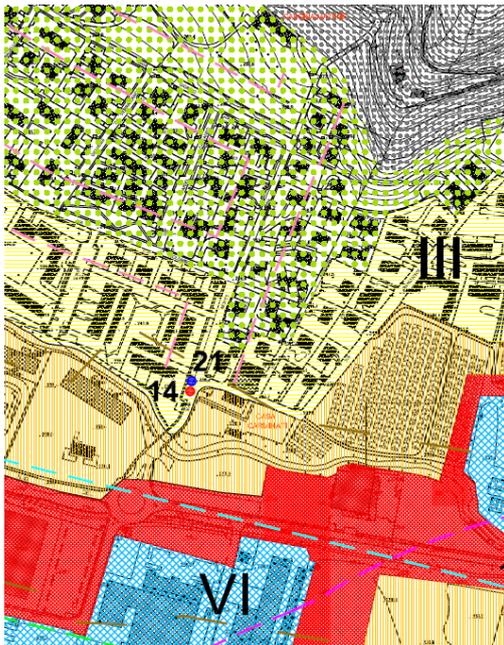


AREA 4 - Ambiti di trasformazione AT5 e AT6

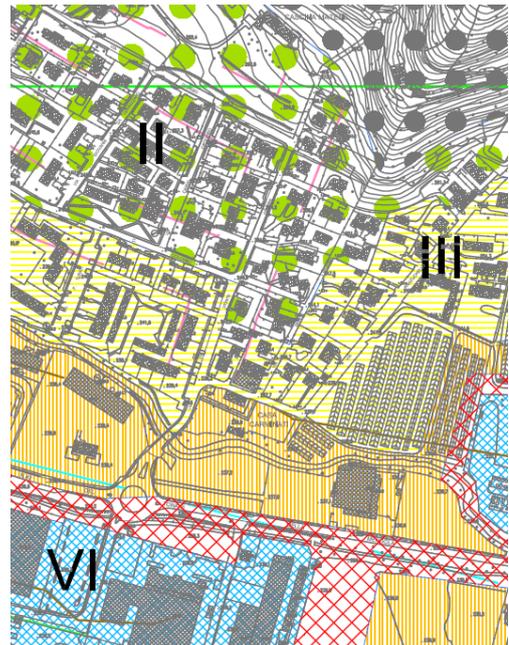
AT5 ex "TMn1" e AT6. Per quanto riguarda l'ambito di trasformazione 6 si deve far riferimento alle indicazioni ed ai dati di progetto stabiliti in sede di convenzionamento tra i lottizzanti e l'amministrazione comunale.



PZA ECOGEO 2010



PZA AGGIORNATO



Nuova area di tipo misto con declassamento da classe IV a classe III e da classe V a classe IV.

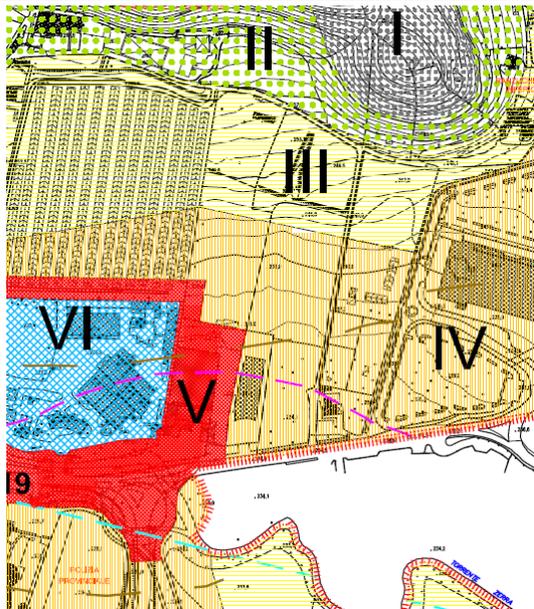


AREA 5 - Ambito di trasformazione AT7

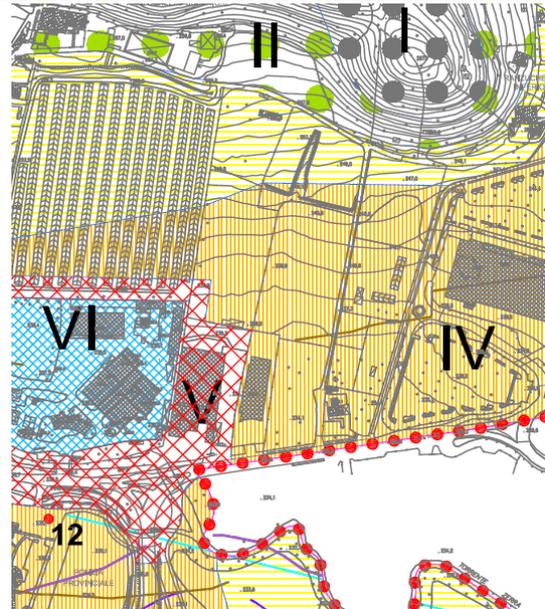
Via Gerolamo Conti Ambito di trasformazione commerciale ATC-1 (intervento 4.1, Allegato 4.3 del Documento di Piano).



PZA ECOGEO 2010



PZA AGGIORNATO



Grande strutture di vendita con innalzamento classe III a classe IV.



3.12 - FASE 9 – Rapporti tra la classificazione proposta e le classificazioni dei Comuni limitrofi

Per la redazione della cartografia di inquadramento geografico delle zonizzazioni acustiche limitrofe il Comune ha richiesto ufficialmente se gli stessi erano già dotati di Piano di Zonizzazione.

Sono pervenuti i Piani Stralcio di Zonizzazione acustica dei seguenti Comuni:

- Comune di Bagnatica
- Comune di Brusaporto
- Comune di Montello
- Comune di Pedrengo (non disponeva di versione digitale)
- Comune di San Paolo d'Argon
- Comune di Seriate
- Comune di Torre de Roveri

Come anticipato, la Legge Quadro n.447/95 impone che, tra aree adiacenti, la differenza tra i limiti non possa superare i 5 dB(A) (art. 4 comma a). Tale prescrizione deve essere rispettata anche per i territori di confine e non solo all'interno del territorio comunale di Albano Sant'Alessandro.

Dai controlli effettuati risulta che il piano di zonizzazione acustica di Albano Sant'Alessandro è compatibile con i piani dei comuni confinanti, ad eccezione di un piccolo tratto del confine ovest verso il Comune di Pedrengo (zona produttiva) in cui il comune di Pedrengo indica una classe acustica III (piano risalente al 1996) senza però considerare la realizzazione della SP ex Strada Statale 671 e delle nuove aree produttive insediate negli anni. Il presente piano indica una classe acustica V più appropriata alle destinazioni d'uso esistenti. Si ritiene che il comune di Pedrengo, nel momento in cui si doti di una nuova zonizzazione acustica, possa classificare le zone interessate dalla realizzazione della nuova infrastruttura in maniera congruente con le scelte adottate, senza creare contrasti nelle due classificazioni.



4 - ADEMPIMENTI DEI COMUNI IN SEGUITO ALL' APPROVAZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA

4.1 - *L'approvazione della zonizzazione acustica – Procedure amministrative*

L'approvazione da parte dell'Amministrazione Comunale di Albano Sant'Alessandro della Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale, con conseguente piena operatività dello strumento, deve avvenire in maniera formale mediante un iter amministrativo analogo a quello di approvazione dei Piani di Governo del Territorio.

Il procedimento amministrativo dettato dall'articolo 3 della legge regionale 10 agosto 2001 n° 13 è il seguente:

- Il Comune adotta con deliberazione la "Proposta di Zonizzazione Acustica" e ne dà notizia con annuncio sul B.U.R.L.. Tale proposta si sottopone a visione di chiunque ne abbia interesse (privati cittadini, enti pubblici, associazioni varie) mediante pubblicazione all'Albo Pretorio per trenta giorni consecutivi a partire dalla data dell'annuncio. **Le osservazioni al piano possono essere presentate entro 30 giorni dalla scadenza della pubblicazione all'albo pretorio.**
- Al fine di consentire la formulazione dei pareri di competenza, la proposta viene inviata in copia all'ARPA e ai comuni confinanti, i quali si pronunciano entro 60 giorni dalla relativa richiesta. In caso di infruttuosa scadenza di tale termine i pareri si intendono resi in senso favorevole.
- Il Consiglio Comunale, in sede di approvazione definitiva della zonizzazione mediante deliberazione, esamina le osservazioni pervenute, controdeduce in caso di non accettazione delle stesse e, in caso di loro accoglimento, modifica la zonizzazione acustica. Vengono altresì richiamati i pareri dell'ARPA e dei Comuni confinanti.
- Qualora prima dell'approvazione definitiva della classificazione acustica del territorio vengano apportate delle modifiche, il procedimento riparte da capo secondo le disposizioni commentate nel paragrafo precedente.

Entro trenta giorni dall'approvazione della Zonizzazione Acustica, il Comune provvede a darne avviso sul B.U.R.L.



4.2 - Rapporti tra la zonizzazione acustica e gli strumenti urbanistici

L'articolo 4 della legge regionale 10 agosto 2001 n° 13 stabilisce che i Comuni debbano assicurare il coordinamento tra la zonizzazione e gli strumenti urbanistici già adottati entro diciotto mesi dall'emanazione del provvedimento che stabilisce i criteri di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio. A tal fine, ove necessario, il Comune adotta un piano di risanamento acustico idoneo a realizzare le condizioni previste per le destinazioni di zona vigenti.

Il comune inoltre è tenuto ad aggiornare la zonizzazione acustica del territorio comunale entro dodici mesi dall'adozione di:

- Piani regolatori generali ora Piani di Governo del Territorio;
- Varianti, piani attuativi, piani integrati ecc

Nel caso in cui la classificazione acustica del territorio venga eseguita contestualmente ad una variante generale, le procedure di approvazione sono le medesime previste per la variante urbanistica e sono alla stessa contestuali.

4.3 - I piani comunali di risanamento acustico

I piani di risanamento acustico da predisporre da parte dei Comuni vengono definiti nell'articolo 7 della Legge 447/95, e sono da adottarsi nei seguenti casi:

- Superamento dei valori di attenzione di cui all'articolo 2 della Legge 447/95.
- Classi contigue all'interno della Zonizzazione Acustica i cui limiti differiscano per più di 5 dB(A).

I piani di risanamento acustico che fanno riferimento all'accostamento di classi che differiscono per più di cinque decibel, devono essere approvati contestualmente alla zonizzazione acustica del territorio comunale.

Il piano generale di risanamento acustico dell'intero territorio cittadino vale invece il disposto dell'articolo 11 della L.R. 13/2001, che concede alle Amministrazioni Comunali 30 mesi per l'approvazione.



4.4 - Regolamenti per l'applicazione della normativa in materia di inquinamento acustico

Uno strumento complementare alla Zonizzazione Acustica del Territorio Comunale può senz'altro risultare il regolamento per l'attuazione della disciplina statale e regionale per la tutela dall'inquinamento acustico, previsto dal dall'articolo 6 comma e della Legge 447/95.

In esso devono essere previste apposite norme inerenti ai seguenti aspetti di inquinamento acustico:

- Modalità di presentazione delle valutazioni di impatto acustico da parte dei soggetti titolari di progetti relativi alla realizzazione delle opere soggette a valutazione di impatto ambientale ai sensi della Legge 8 Luglio 1986 n° 349;
- Modalità di presentazione delle valutazione di impatto acustico allegate alle domande di concessione edilizia e/o nulla-osta inizio attività di attività produttive, sportive e commerciali;
- Procedure per l'autorizzazione all'esercizio temporaneo di attività rumorose (feste popolari, concerti all'aperto, spettacoli notturni etc.);
- Individuazione delle zone da destinare ad attività rumorose;
- Disciplina per il controllo delle emissioni sonore prodotte da autoveicoli, motocicli e macchine in genere rumorose;
- Orari di utilizzo di macchinari rumorosi di uso domestico (falciatrici, trapani etc.);
- Modalità di costruzione e ristrutturazione degli edifici ai fini della tutela dell'inquinamento acustico;
- Modalità di effettuazione delle rilevazioni fonometriche di controllo;
- Sanzioni in caso di superamento dei limiti stabiliti dalla Zonizzazione Acustica del Territorio comunale.

L'adozione del regolamento in oggetto dovrebbe avvenire in seguito all'emanazione da parte dello Stato e della Regione Lombardia di una serie di provvedimenti attuativi della legge 447/95; si ritiene comunque valido procedere ad una prima stesura, sentendo anche i pareri dell'ASL e della Regione, integrando quindi la prima edizione con modifiche che si rendessero necessarie in seguito all'uscita di eventuali decreti attuativi della legge 447/95.



4.5 - Interventi operativi per la tutela dell'inquinamento acustico conseguenti all'approvazione della zonizzazione acustica

Con l'entrata in vigore della zonizzazione acustica, secondo la proposta formulata, è opportuno suggerire alcune linee di intervento al fine di favorire il risanamento di determinate zone sono suscettibili di superamento dei limiti di immissione e di emissione, a causa della presenza di sorgenti sonore.

4.5.1 - Piani di risanamento acustico delle imprese

L'approvazione della zonizzazione acustica consente alle attività rumorose di presentare un piano di risanamento acustico per le emissioni e immissioni rumorose eccedenti i limiti stabiliti dal piano entro sei mesi dalla data di approvazione della zonizzazione acustica.

Il piano di risanamento, presentato alla Regione e al Comune, prevede tempi e modi di realizzazione degli adeguamenti finalizzati alla diminuzione del rumore.

Tali adeguamenti possono essere di tipo strutturale (modifiche dei requisiti acustici passivi degli edifici, insonorizzazione dei laboratori), tecnologico (adozione di macchinari meno rumorosi), organizzativo (modifica degli orari di lavoro, cessazione di attività all'aperto).

E' opportuno che l'Amministrazione Comunale si faccia promotrice presso le aziende per la presentazione dei piani di risanamento, soprattutto mediante un'azione di informazione circa il significato dell'approvazione della zonizzazione acustica e sulla possibilità di presentare un piano di adeguamento.

Sarà importante e determinante a tal fine pubblicizzare adeguatamente la fase di adozione della "proposta di zonizzazione acustica", in modo che lo strumento non sembri imposto per danneggiare, quanto proposto per risanare, in accordo anche con esigenze particolari.

Si evidenzia che in caso di mancata presentazione dei piani di risanamento entro sei mesi dall'approvazione della zonizzazione acustica, le attività sono tenute a rispettare immediatamente i limiti massimi di emissione e di immissioni stabiliti per le varie classi acustiche: in questo caso il Comune non potrà far altro, in caso di superamenti dei valori limiti da parte di sorgenti sonore, che provvedere mediante atti amministrativi coercitivi e l'applicazione delle sanzioni stabilite dalla legge.



4.5.2 - Rimedi al traffico veicolare

Come già accennato in precedenza, il territorio comunale di Albano Sant'Alessandro è interessato da strade di attraversamento del territorio comunale caratterizzate dal transito di un grande numero di veicoli con conseguente appesantimento del clima acustico, come evidenziato anche da alcune rilevazioni fonometriche effettuate.

Tali interventi riguardano sia strade sopra comunali di competenza dell'Amministrazione Statale e Provinciale di Bergamo sia strade di competenza comunale.

A fronte quindi degli interventi commentati precedentemente, si ricordano gli adempimenti di competenza della provincia attribuiti dal D.M. 29 novembre 2000 e ribaditi dalla L.R. 13/2001, ai fini della diminuzione dei livelli di rumore sulla rete stradale provinciale.

Per quanto riguarda le infrastrutture stradali, è opportuno ricordare che i gestori sono tenuti a programmare piani di risanamento acustico con conseguimento di obiettivi precisi entro tempi ben determinati, stabiliti dall'articolo 2 del D.M. 29 novembre 2000: lasciando al comune gli interventi di propria competenza, è importante anche iniziare ad interloquire con il gestore delle strade provinciali al fine di concordare tempi e modi del risanamento acustico del comune, soprattutto quanto numerosa possa risultare la popolazione esposta ad elevati livelli di pressione sonora.

Per quanto riguarda gli interventi che interessano strade comunali, è opportuno adottare la seguente strategia: essi privilegiano gli interventi sulla sorgente di rumore, lasciando gli interventi sulla propagazione e al ricettore un ruolo di subordine:

- individuazione di percorsi alternativi per il traffico veicolare nelle aree di maggior criticità;
- istituzione di limiti di velocità nelle aree di maggior tutela (ad. es: 30 km/h nei pressi delle scuole, case di cura ed ospedali);
- implementazione di una politica di rilevamento dei limiti di velocità veicolare a carattere anzitutto informativo e formativo, ma dove si rendesse necessario anche repressivo (ad es. postazioni fisse di rilevamento di velocità con possibilità di elevamento di sanzioni);



- nei casi di maggiore criticità e ove possibile, l'erezione di barriere acustiche a tutela di ricettori sensibili.

Qualora gli interventi ora elencati non fossero realizzabili o se, per considerazioni di carattere tecnico o economico non fossero concretamente attuabili, almeno presso gli ospedali, le case di cura e le scuole potranno essere analizzate soluzioni di mitigazione al ricettore in modo da ottemperare ai limiti di cui al punto 3.3 della presente relazione.

Essi potranno, lodevolmente, prevedere la sostituzione degli infissi in modo da approssimare il limite previsto dal DPCM 5 dicembre 1997 "determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" per l'indice dell'isolamento normalizzato di facciata, anche se non cogente per edifici preesistenti alla data di entrata in vigore di detto decreto. Parallelamente, si dovranno prevedere opere introducenti sistemi di ventilazione controllata per i locali esposti all'inquinamento acustico non altrimenti correggibile, in modo da rendere non necessaria l'apertura delle finestre per ottenere il ricambio d'aria previsto dal regolamento d'igiene e dalle normative in materia.

4.5.3 - Pianificazione urbanistica ed interventi edilizi

Un notevole impulso alla tutela della popolazione dal rischio di inquinamento acustico può venire anche da una corretta pianificazione urbanistica che:

- 1) Non consenta l'edificazione a ridosso delle strade di grande traffico.
- 2) Non ponga zone residenziali a ridosso di zone produttive.
- 3) Preveda "zone cuscinetto" tra aree classificate in modo diverso dal punto di vista dell'inquinamento acustico, in modo da raggiungere un gradualità nel decremento dei livelli di rumore e non zone classificabili per più di cinque decibel.

Per quanto riguarda l'edificazione, è opportuno che il regolamento edilizio comunale recepisca il D.P.C.M. 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici", e che questi vengano effettivamente valutati dal costruttore e verificati dal Comune e dall'ARPA/ASL competente in sede di collaudo della costruzione e/o di rilascio del certificato di abitabilità.



Il regolamento edilizio potrebbe inoltre prevedere opportuni criteri di collocazione dei locali di nuova costruzione rispetto a sorgenti sonore presenti sul territorio, oppure sulle caratteristiche di fonoisolamento delle facciate.

4.5.4 - Regolamento per la tutela dell'inquinamento acustico

Per tutte le attività e i comportamenti che non possono essere regolati solamente con l'adozione della zonizzazione acustica, l'Amministrazione Comunale può ricorrere all'adozione di un apposito regolamento per la tutela dall'inquinamento acustico.

Tramite questo strumento possono essere disciplinati tutti quei comportamenti, atteggiamenti ed episodi temporanei che per durata di tempo o per caratteristiche sonore non possono essere presi in considerazione dalla zonizzazione acustica del territorio comunale.

In particolare si fa riferimento ad attività temporanee quali feste popolari, cantieri edili, luna park, manifestazioni sportive, oppure a episodi quali il rumore degli antifurti o il suono delle campane.

Il regolamento, nell'ambito dei limiti stabiliti per le varie zone acustiche, potrà prevedere deroghe ai valori massimi consentiti, all'interno di determinati intervalli temporali.



COMUNE DI
ALBANO SANT'ALESSANDRO (BG)

P.G.T.
ZONIZZAZIONE ACUSTICA - RELAZIONE TECNICA
A CURA DI DOTT. DIEGO MARSETTI REL. VR/14136-RT/17

Allegato 1 – Elenco dei provvedimenti statali e regionali in materia di inquinamento acustico



PROVVEDIMENTI DELLO STATO IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO	
DPCM 1/3/1991 (GU n. 57 dell'8/3/91)	"Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
LEGGE 26/10/1995, n. 447 (GU n. 254 del 30/10/95)	"Legge quadro sull'inquinamento acustico"
DPCM 14/11/97 (GU n. 280 dell'1/12/97)	"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
DM Ambiente 16/3/98 (GU n. 76 dell'1/4/98)	"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
Legge 09/12/98 n. 426 (GU n. 291 del 14/12/98)	"Nuovi interventi in campo ambientale"
DPR 18/11/98 n° 459 (GU n. 2 del 4/1/99)	"Regolamento recante norme in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"
DM Ambiente 31/10/97 (GU n. 267 del 15/11/97)	"Metodologia di misura del rumore aeroportuale"
DPR 11/12/97 (GU n. 20 del 26/1/98)	"Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili"
DM Ambiente 11/12/96 (GU n. 52 del 4/3/97)	"Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo"
DPCM 5/12/97 (GU n. 297 del 19/12/97)	"Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"
DPCM 18/9/97 (GU n. 233 del 6/10/97)	"Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante"
DPCM 31/3/98 (GU n. 120 del 26/5/98)	"Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica"
DPCM 16/4/99 n. 215 (GU n. 153 del 2/7/99)	"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"
DM Ambiente 3/12/99 (GU n. 289 del 10/12/99)	"Procedure antirumore e zone di rispetto negli aeroporti"
DM Ambiente 20/5/99 (GU n. 225 del 24/9/99)	"Criteri per la progettazione dei sistemi di monitoraggio per il controllo dei livelli di inquinamento acustico in prossimità degli aeroporti nonché criteri per la classificazione degli aeroporti in relazione al livello di inquinamento acustico"
DPR 9/11/99, n. 476 (GU n. 295 del 17/12/99)	"Regolamento recante modificazioni al DPR 11 dicembre 1997, n. 496, concernente il divieto di voli notturni"
DM Ambiente 29/11/2000 (GU n. 285 del 6/12/2000)	"Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore"
D.P.R. 30/03/04, n. 142	"Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare" a norma dell'art. 11 della Legge 447/95.
D.G.R. 25/06/1993 n° 5/37724 (3° S.S. al B.U.R.L. N° 32 – 13/08/93)	Approvazione del documento "Linee guida per la zonizzazione acustica del territorio comunale"
LEGGE REGIONALE 10/08/2001 N° 13 (1 S.O. al B.U.R.L. N° 33 – 13/08/2001)	Norme in materia di inquinamento acustico
D.G.R. 16/11/2001 N° 6906	Criteri di redazione del piano di risanamento acustico delle imprese da presentarsi ai sensi della legge n° 447/95 „ Legge quadro sull'inquinamento acustico" articolo 15, comma 2, e della legge regionale 13 agosto 2001 n° 13 "Norme in materia di inquinamento acustico", articolo 10, comma 1 e comma 2.
D.G.R. 08/03/2002 N° 8313	Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico.
D.G.R. 12 luglio 2002 n° 9776	Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale



COMUNE DI
ALBANO SANT'ALESSANDRO (BG)

P.G.T.
ZONIZZAZIONE ACUSTICA - RELAZIONE TECNICA
A CURA DI DOTT. DIEGO MARSETTI REL. VR/14136-RT/17

Allegato 2 – Risultati delle indagini fonometriche

Nome misura: Punto n.1

Località: Via Tonale ex S.S. n°42 - Parcheggio Bimbo Store - Albano Sant'Alessandro (BG)

Strumentazione: 831 0002839

Durata misura [s]: 900.0

Annotazioni:

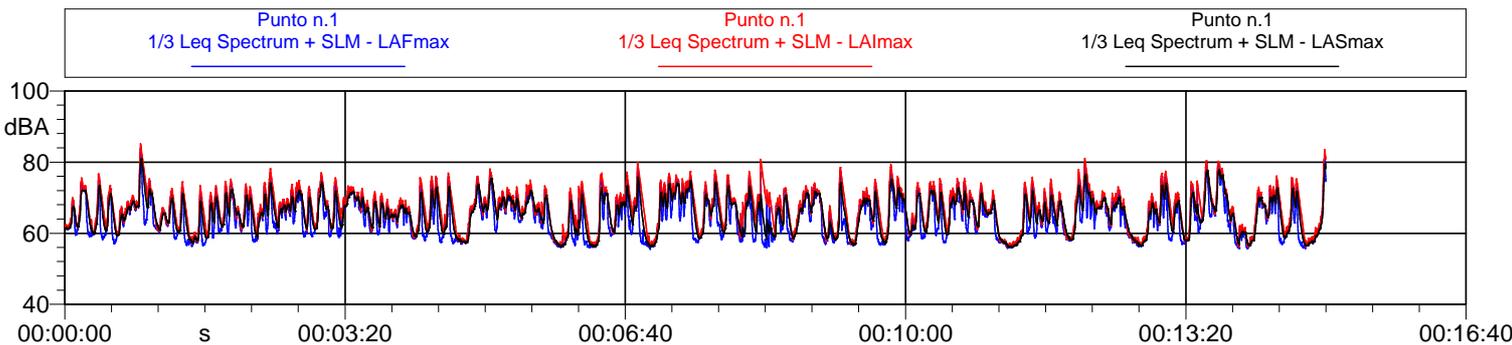
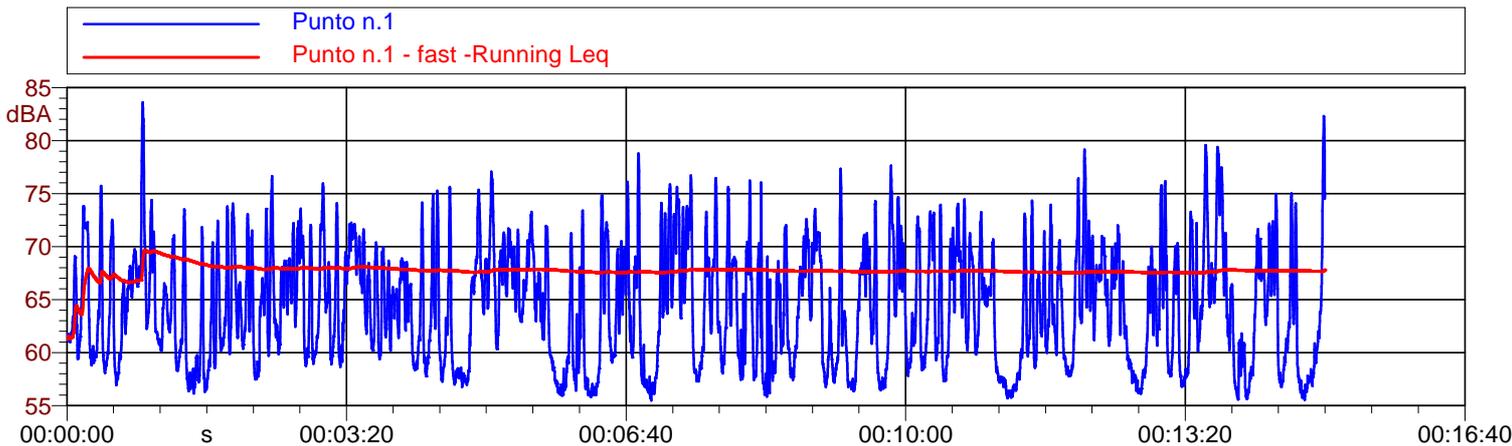
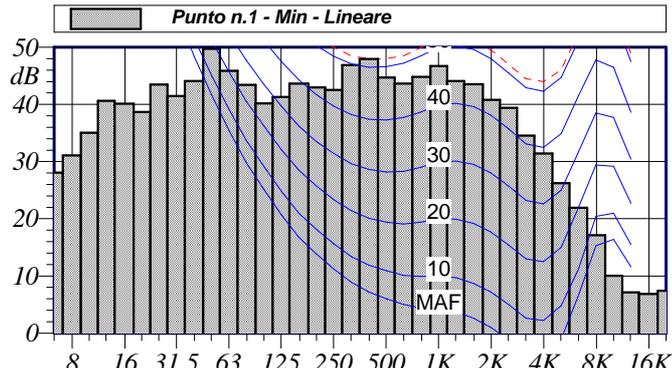
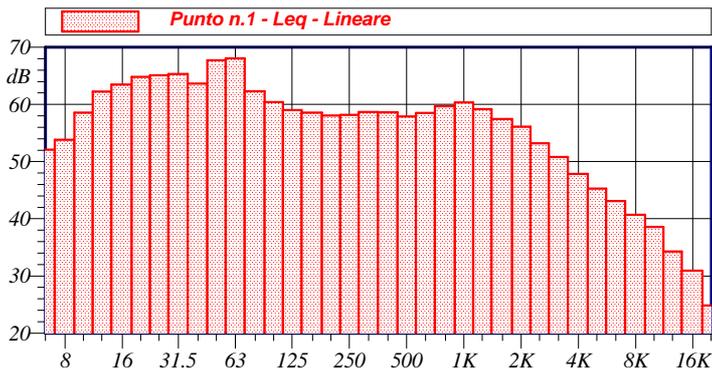
Nome operatore: Tecnici Ecogeo Srl

Data, ora misura: 13/10/2017 09:37:11

Punto n.1 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	52.1 dB	100 Hz	60.4 dB	1600 Hz	57.5 dB
8 Hz	53.8 dB	125 Hz	59.0 dB	2000 Hz	56.1 dB
10 Hz	58.6 dB	160 Hz	58.5 dB	2500 Hz	53.2 dB
12.5 Hz	62.3 dB	200 Hz	58.0 dB	3150 Hz	50.8 dB
16 Hz	63.5 dB	250 Hz	58.2 dB	4000 Hz	47.8 dB
20 Hz	64.8 dB	315 Hz	58.6 dB	5000 Hz	45.2 dB
25 Hz	65.1 dB	400 Hz	58.6 dB	6300 Hz	43.1 dB
31.5 Hz	65.3 dB	500 Hz	57.9 dB	8000 Hz	40.7 dB
40 Hz	63.7 dB	630 Hz	58.5 dB	10000 Hz	38.6 dB
50 Hz	67.7 dB	800 Hz	59.7 dB	12500 Hz	34.3 dB
63 Hz	68.1 dB	1000 Hz	60.4 dB	16000 Hz	30.9 dB
80 Hz	62.3 dB	1250 Hz	59.2 dB	20000 Hz	24.8 dB

L1: 76.6 dBA	L5: 73.4 dBA
L10: 71.6 dBA	L50: 63.8 dBA
L90: 57.5 dBA	L95: 56.9 dBA

$L_{Aeq} = 67.8 \text{ dB}$



Punto n.1			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:00:00.100	00:15:00	67.8 dB(A)
Non Mascherato	00:00:00.100	00:15:00	67.8 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)



Nome misura: Punto n.2

Località: Via Galvani angolo Via Quagliodromo - Albano Sant'Alessandro (BG)

Strumentazione: 831 0002839

Durata misura [s]: 900.0

Annotazioni:

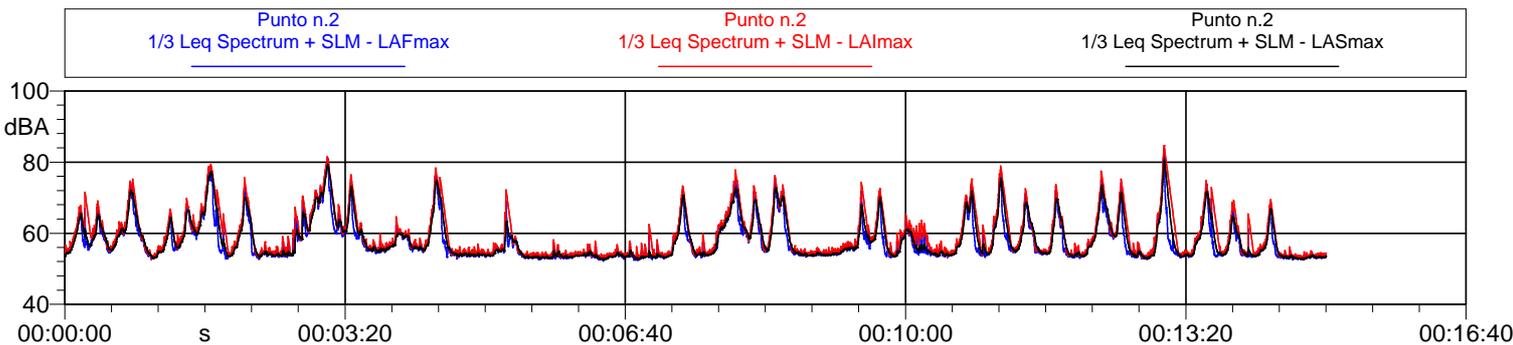
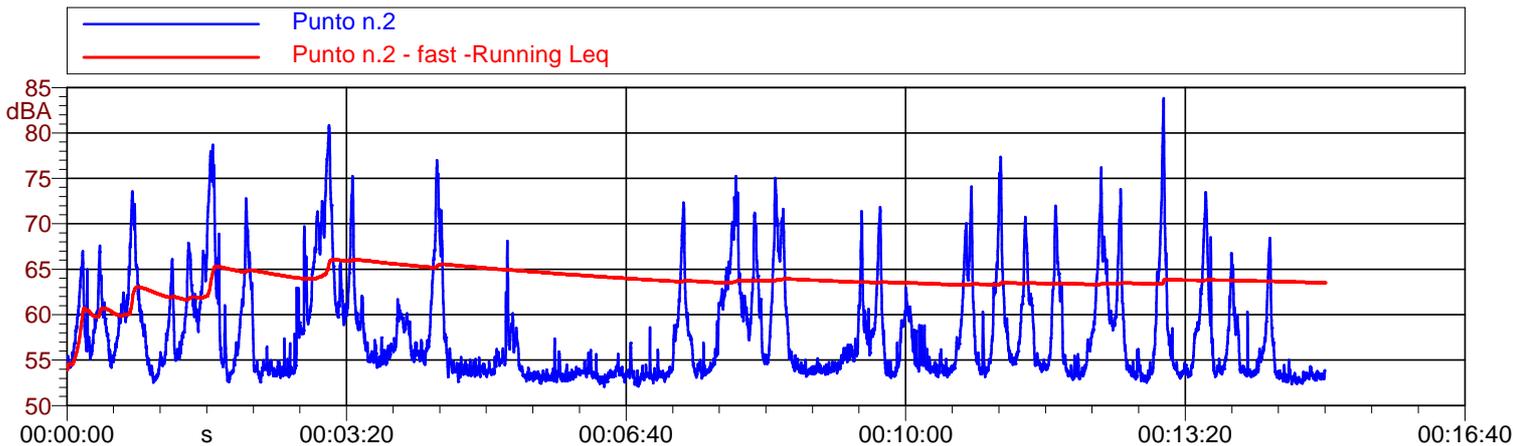
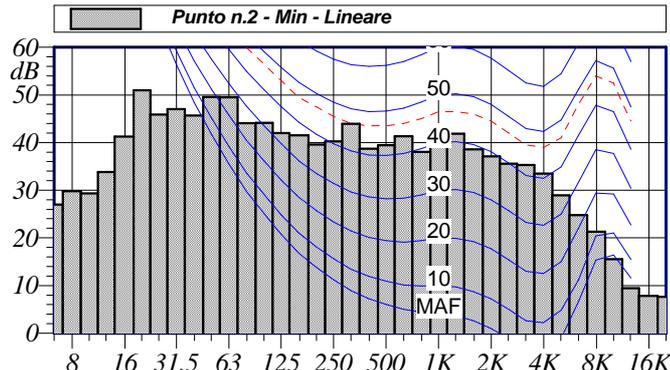
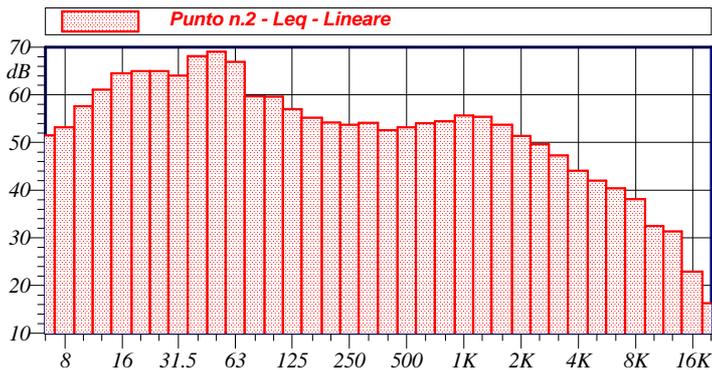
Nome operatore: Tecnici Ecogeo Srl

Data, ora misura: 13/10/2017 09:57:39

Punto n.2 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	51.5 dB	100 Hz	59.6 dB	1600 Hz	53.8 dB
8 Hz	53.2 dB	125 Hz	57.0 dB	2000 Hz	51.4 dB
10 Hz	57.6 dB	160 Hz	55.2 dB	2500 Hz	49.7 dB
12.5 Hz	61.1 dB	200 Hz	54.2 dB	3150 Hz	47.3 dB
16 Hz	64.5 dB	250 Hz	53.7 dB	4000 Hz	44.1 dB
20 Hz	65.0 dB	315 Hz	54.1 dB	5000 Hz	42.0 dB
25 Hz	64.9 dB	400 Hz	52.6 dB	6300 Hz	40.4 dB
31.5 Hz	64.0 dB	500 Hz	53.2 dB	8000 Hz	38.1 dB
40 Hz	68.1 dB	630 Hz	54.0 dB	10000 Hz	32.5 dB
50 Hz	69.1 dB	800 Hz	54.5 dB	12500 Hz	31.3 dB
63 Hz	66.9 dB	1000 Hz	55.7 dB	16000 Hz	22.9 dB
80 Hz	59.7 dB	1250 Hz	55.4 dB	20000 Hz	16.3 dB

L1: 75.3 dBA	L5: 70.0 dBA
L10: 66.2 dBA	L50: 55.4 dBA
L90: 53.3 dBA	L95: 53.0 dBA

$L_{Aeq} = 63.5$ dB



Punto n.2			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:00:00.100	00:15:00	63.5 dB(A)
Non Mascherato	00:00:00.100	00:15:00	63.5 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)



Nome misura: Punto n.3

Località: Via Galvani angolo Via Cavour - Albano Sant'Alessandro (BG)

Strumentazione: 831 0002839

Durata misura [s]: 1200.0

Annotazioni:

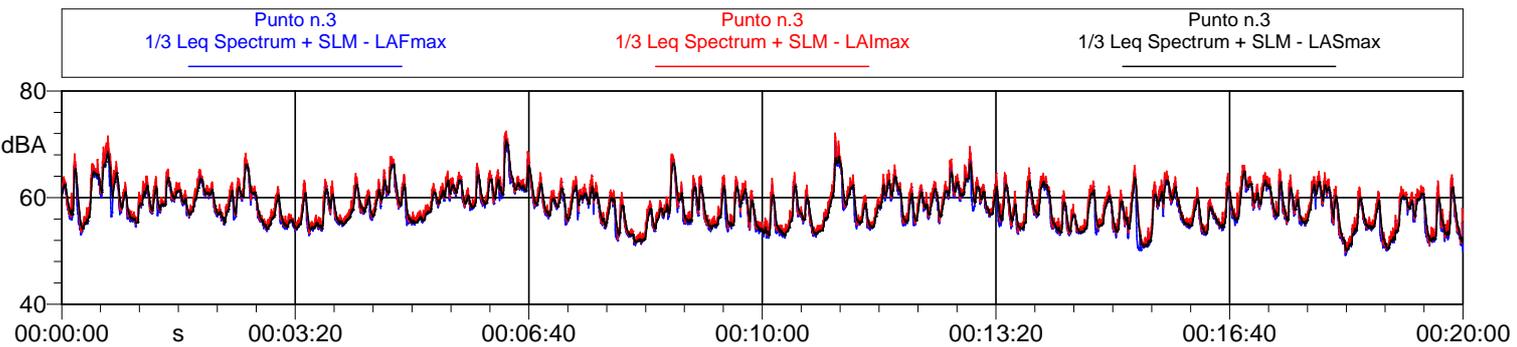
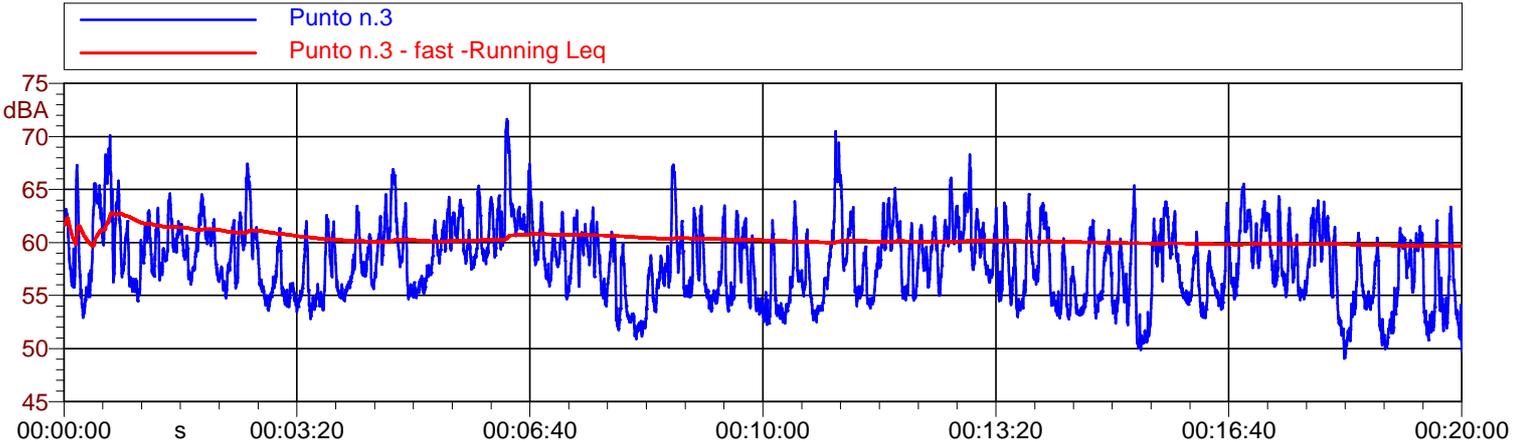
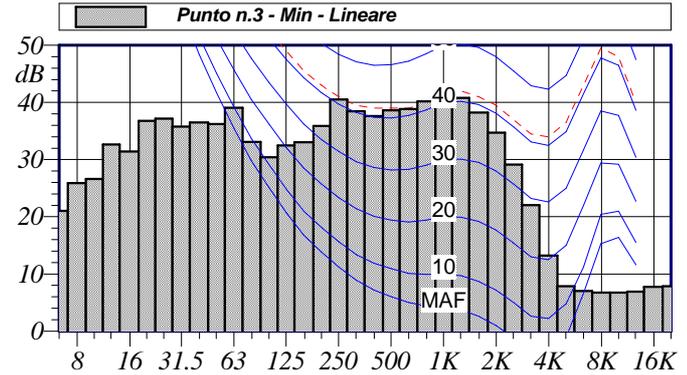
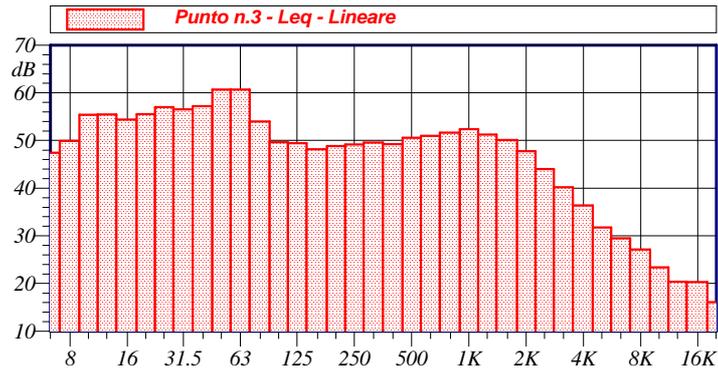
Nome operatore: Tecnici Ecogeo Srl

Data, ora misura: 13/10/2017 10:17:07

Punto n.3 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	47.5 dB	100 Hz	49.7 dB	1600 Hz	50.1 dB
8 Hz	49.9 dB	125 Hz	49.4 dB	2000 Hz	47.7 dB
10 Hz	55.4 dB	160 Hz	48.1 dB	2500 Hz	44.0 dB
12.5 Hz	55.5 dB	200 Hz	48.9 dB	3150 Hz	40.2 dB
16 Hz	54.4 dB	250 Hz	49.2 dB	4000 Hz	36.4 dB
20 Hz	55.5 dB	315 Hz	49.6 dB	5000 Hz	31.8 dB
25 Hz	57.0 dB	400 Hz	49.3 dB	6300 Hz	29.5 dB
31.5 Hz	56.5 dB	500 Hz	50.5 dB	8000 Hz	27.1 dB
40 Hz	57.2 dB	630 Hz	51.0 dB	10000 Hz	23.4 dB
50 Hz	60.7 dB	800 Hz	51.7 dB	12500 Hz	20.4 dB
63 Hz	60.7 dB	1000 Hz	52.4 dB	16000 Hz	20.3 dB
80 Hz	54.0 dB	1250 Hz	51.2 dB	20000 Hz	16.1 dB

L1: 66.8 dBA	L5: 63.8 dBA
L10: 62.6 dBA	L50: 58.1 dBA
L90: 53.7 dBA	L95: 52.6 dBA

$L_{Aeq} = 59.6 \text{ dB}$



Punto n.3			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:00:00.100	00:20:00	59.6 dB(A)
Non Mascherato	00:00:00.100	00:20:00	59.6 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)



Nome misura: Punto n.4

Località: Via Lega Lombarda - Albano Sant'Alessandro (BG)

Strumentazione: 831 0002839

Durata misura [s]: 900.0

Nome operatore: Tecnici Ecogeo Srl

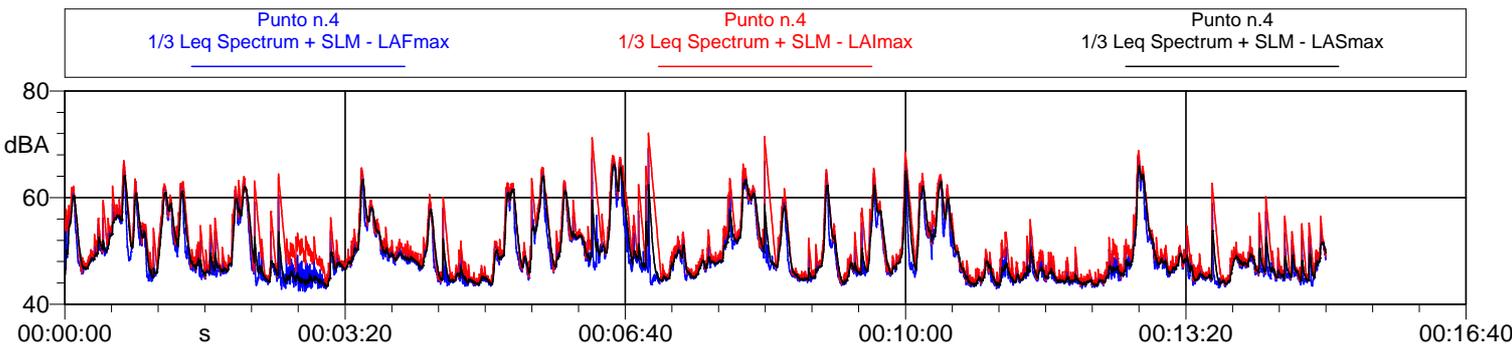
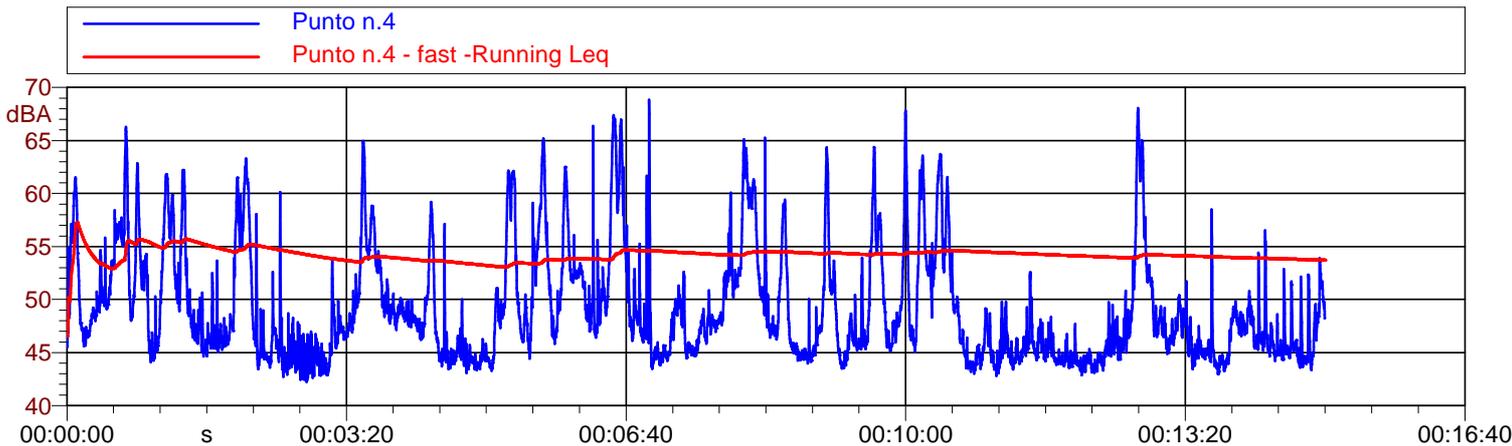
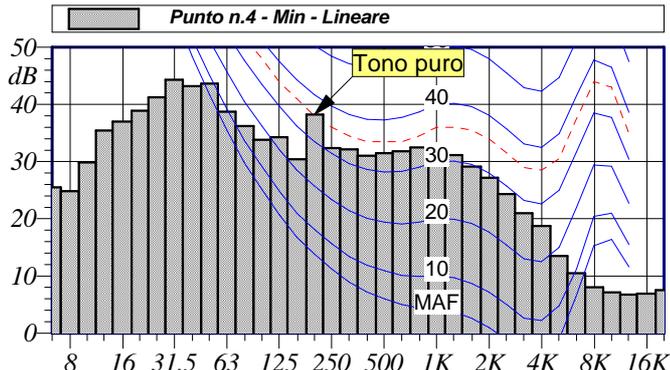
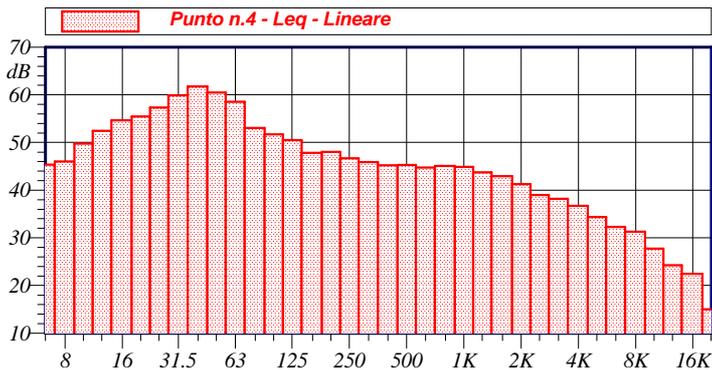
Data, ora misura: 13/10/2017 10:40:04

Annotazioni:

Punto n.4 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	45.4 dB	100 Hz	51.7 dB	1600 Hz	42.9 dB
8 Hz	46.0 dB	125 Hz	50.5 dB	2000 Hz	41.3 dB
10 Hz	49.8 dB	160 Hz	47.8 dB	2500 Hz	39.0 dB
12.5 Hz	52.4 dB	200 Hz	48.1 dB	3150 Hz	38.2 dB
16 Hz	54.6 dB	250 Hz	46.7 dB	4000 Hz	36.7 dB
20 Hz	55.5 dB	315 Hz	45.9 dB	5000 Hz	34.4 dB
25 Hz	57.3 dB	400 Hz	45.2 dB	6300 Hz	32.3 dB
31.5 Hz	59.9 dB	500 Hz	45.3 dB	8000 Hz	31.3 dB
40 Hz	61.8 dB	630 Hz	44.7 dB	10000 Hz	27.7 dB
50 Hz	60.5 dB	800 Hz	45.1 dB	12500 Hz	24.2 dB
63 Hz	58.6 dB	1000 Hz	44.9 dB	16000 Hz	22.4 dB
80 Hz	53.1 dB	1250 Hz	43.8 dB	20000 Hz	15.0 dB

L1: 64.8 dBA	L5: 61.0 dBA
L10: 57.6 dBA	L50: 47.5 dBA
L90: 44.3 dBA	L95: 43.8 dBA

$L_{Aeq} = 53.7 \text{ dB}$



Punto n.4			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:00:00.100	00:15:00	53.7 dB(A)
Non Mascherato	00:00:00.100	00:15:00	53.7 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)



Nome misura: Punto n.5

Località: Via Santuario - Albano Sant'Alessandro (BG)

Strumentazione: 831 0002839

Durata misura [s]: 900.0

Nome operatore: Tecnici Ecogeo Srl

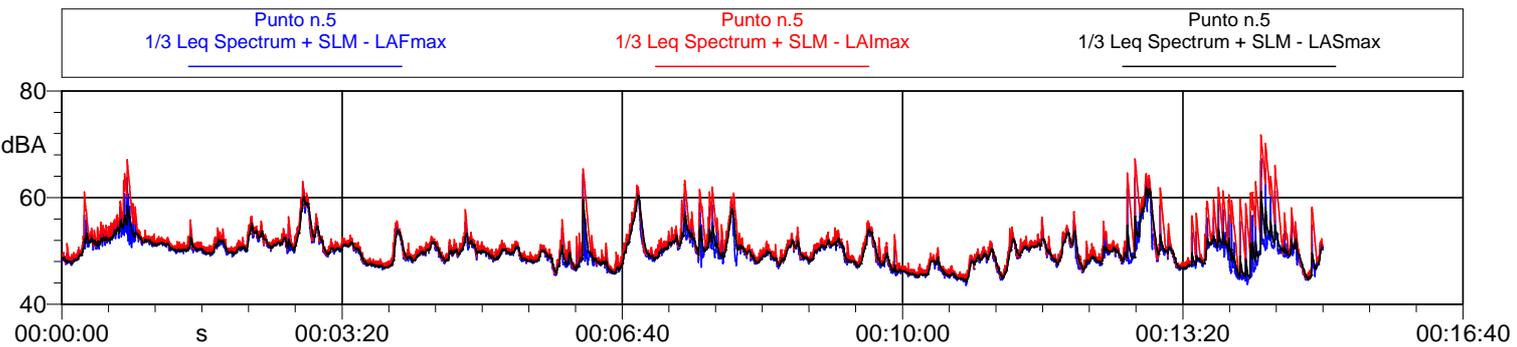
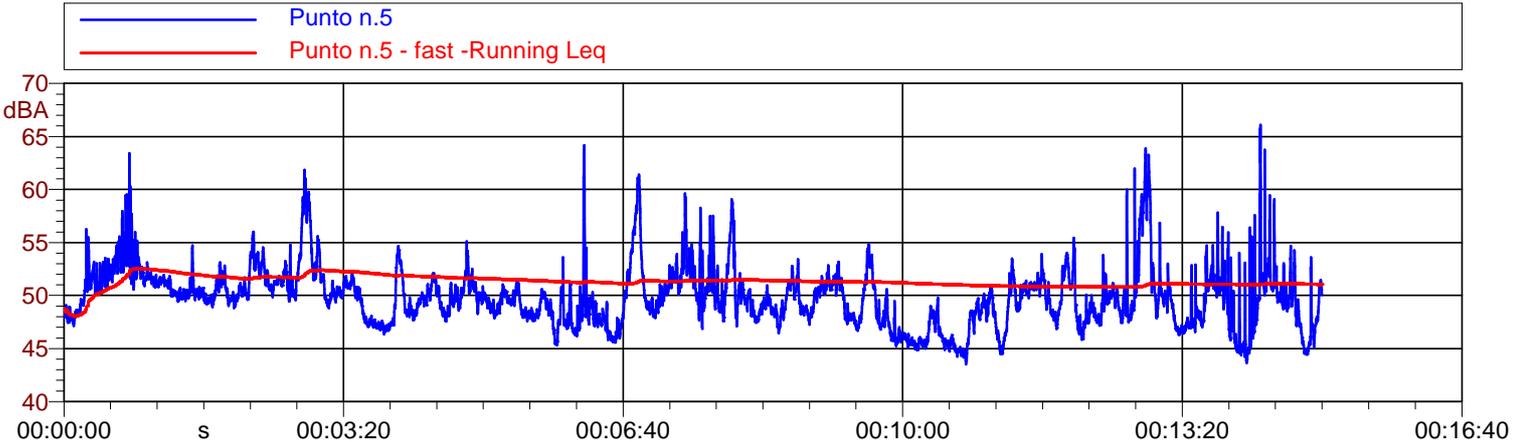
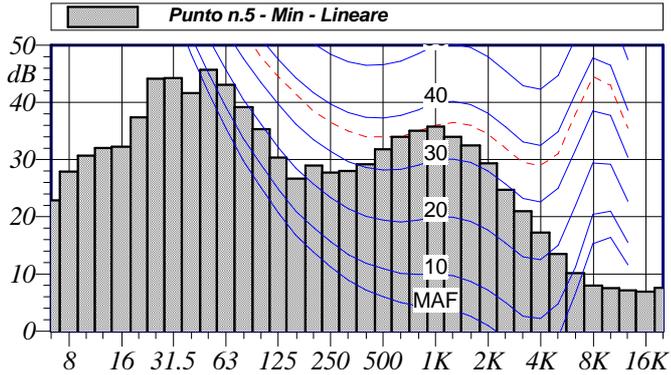
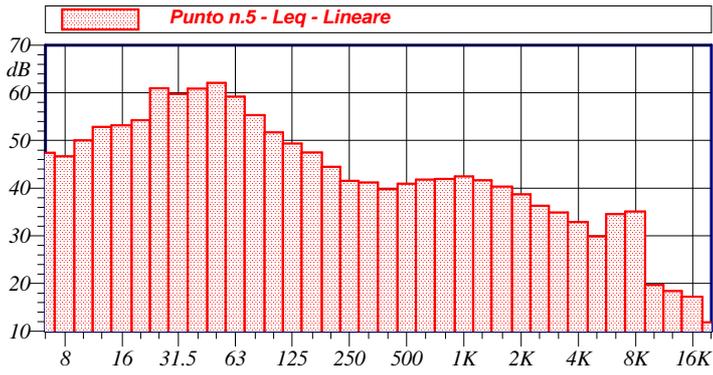
Data, ora misura: 13/10/2017 13:19:18

Annotazioni:

Punto n.5 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	47.5 dB	100 Hz	51.7 dB	1600 Hz	40.4 dB
8 Hz	46.7 dB	125 Hz	49.4 dB	2000 Hz	38.8 dB
10 Hz	50.0 dB	160 Hz	47.5 dB	2500 Hz	36.3 dB
12.5 Hz	52.8 dB	200 Hz	44.5 dB	3150 Hz	34.9 dB
16 Hz	53.2 dB	250 Hz	41.5 dB	4000 Hz	32.9 dB
20 Hz	54.3 dB	315 Hz	41.2 dB	5000 Hz	29.8 dB
25 Hz	61.0 dB	400 Hz	39.8 dB	6300 Hz	34.5 dB
31.5 Hz	59.8 dB	500 Hz	40.9 dB	8000 Hz	35.1 dB
40 Hz	60.9 dB	630 Hz	41.8 dB	10000 Hz	19.7 dB
50 Hz	62.1 dB	800 Hz	41.9 dB	12500 Hz	18.4 dB
63 Hz	59.2 dB	1000 Hz	42.5 dB	16000 Hz	17.2 dB
80 Hz	55.4 dB	1250 Hz	41.7 dB	20000 Hz	11.8 dB

L1: 59.3 dBA	L5: 54.5 dBA
L10: 52.9 dBA	L50: 49.7 dBA
L90: 46.6 dBA	L95: 45.7 dBA

$L_{Aeq} = 51.1$ dB



Punto n.5			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:00:00.100	00:15:00	51.1 dB(A)
Non Mascherato	00:00:00.100	00:15:00	51.1 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)



Nome misura: Punto n.6

Località: Via Papa Giovanni XXIII angolo Via Lucia Brasi - Albano Sant'Alessandro (BG)

Strumentazione: 831 0002839

Durata misura [s]: 900.0

Nome operatore: Tecnici Ecogeo Srl

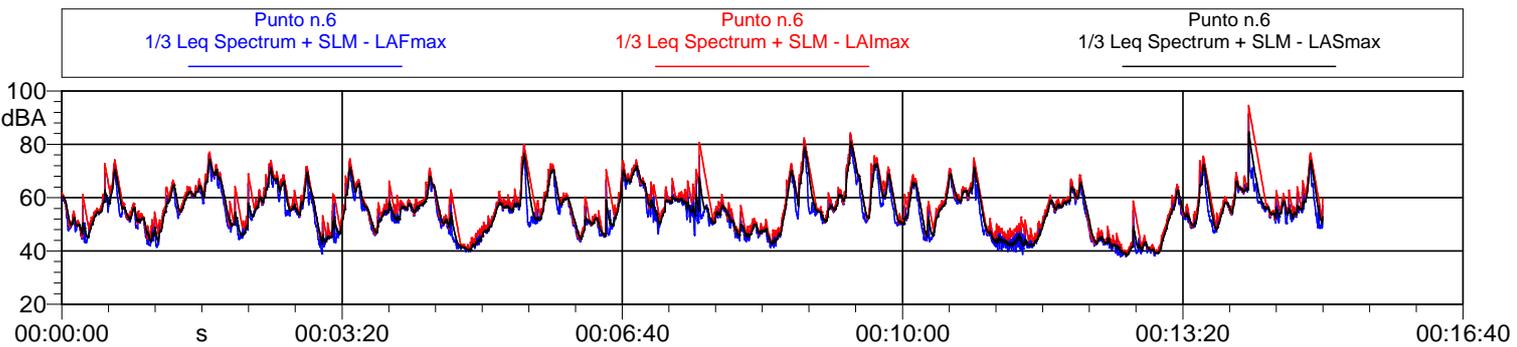
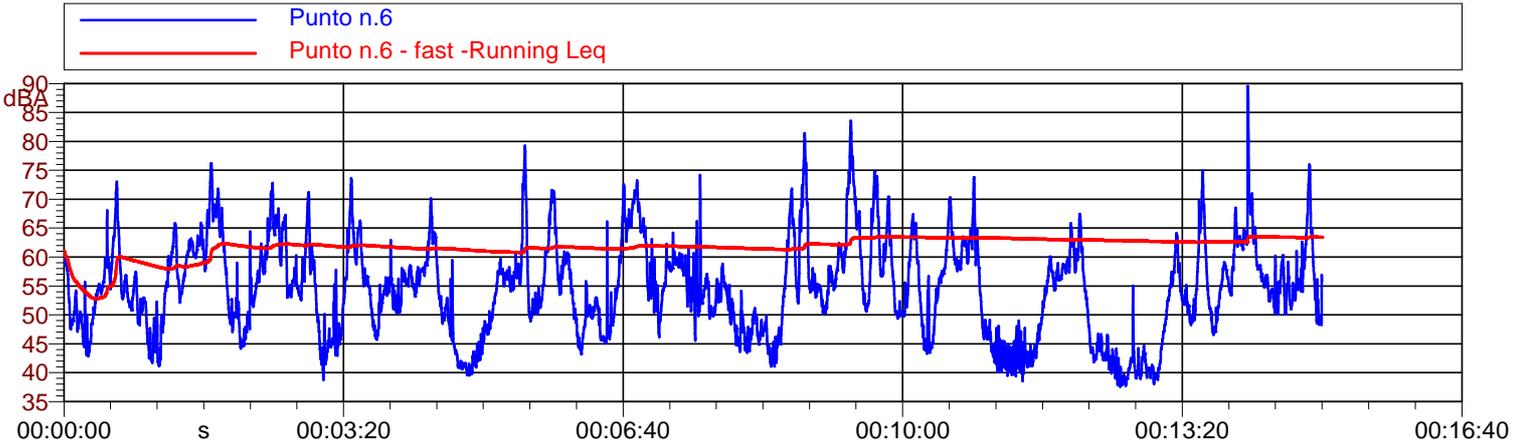
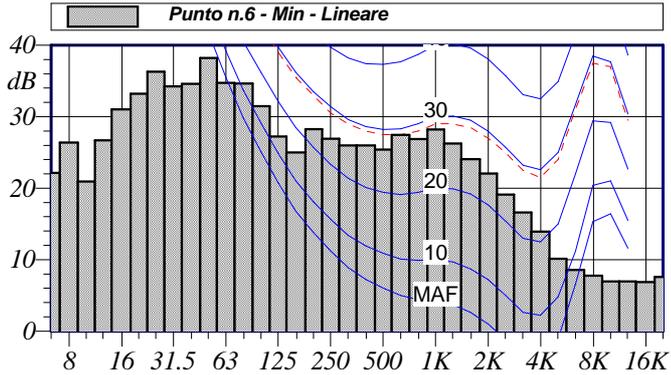
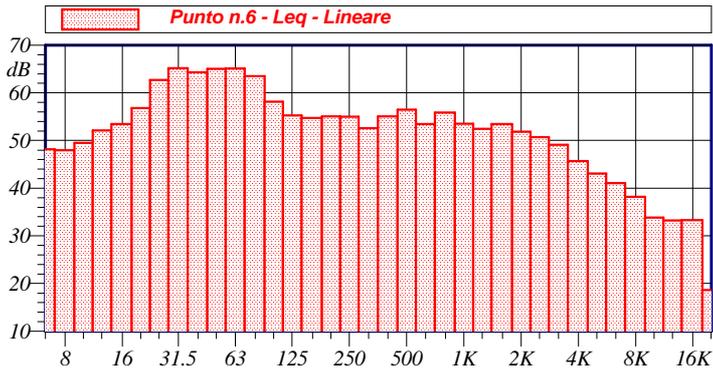
Data, ora misura: 13/10/2017 13:43:16

Annotazioni:

Punto n.6 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	48.1 dB	100 Hz	58.2 dB	1600 Hz	53.5 dB
8 Hz	48.0 dB	125 Hz	55.3 dB	2000 Hz	51.9 dB
10 Hz	49.5 dB	160 Hz	54.8 dB	2500 Hz	50.7 dB
12.5 Hz	52.1 dB	200 Hz	55.1 dB	3150 Hz	49.1 dB
16 Hz	53.4 dB	250 Hz	55.0 dB	4000 Hz	45.7 dB
20 Hz	56.8 dB	315 Hz	52.6 dB	5000 Hz	43.1 dB
25 Hz	62.7 dB	400 Hz	55.0 dB	6300 Hz	41.1 dB
31.5 Hz	65.2 dB	500 Hz	56.5 dB	8000 Hz	38.2 dB
40 Hz	64.3 dB	630 Hz	53.5 dB	10000 Hz	33.8 dB
50 Hz	65.1 dB	800 Hz	56.9 dB	12500 Hz	33.2 dB
63 Hz	65.1 dB	1000 Hz	53.5 dB	16000 Hz	33.3 dB
80 Hz	63.5 dB	1250 Hz	52.5 dB	20000 Hz	18.7 dB

L1: 74.5 dBA	L5: 68.9 dBA
L10: 65.4 dBA	L50: 54.5 dBA
L90: 43.5 dBA	L95: 41.5 dBA

$L_{Aeq} = 63.4$ dB



Punto n.6			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:00:00.100	00:15:00	63.4 dB(A)
Non Mascherato	00:00:00.100	00:15:00	63.4 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)



Nome misura: Punto n.7

Località: Via Spallanzani angolo Via Martiri delle Foibe - Albano Sant'Alessandro (BG)

Strumentazione: 831 0002839

Durata misura [s]: 900.0

Annotazioni:

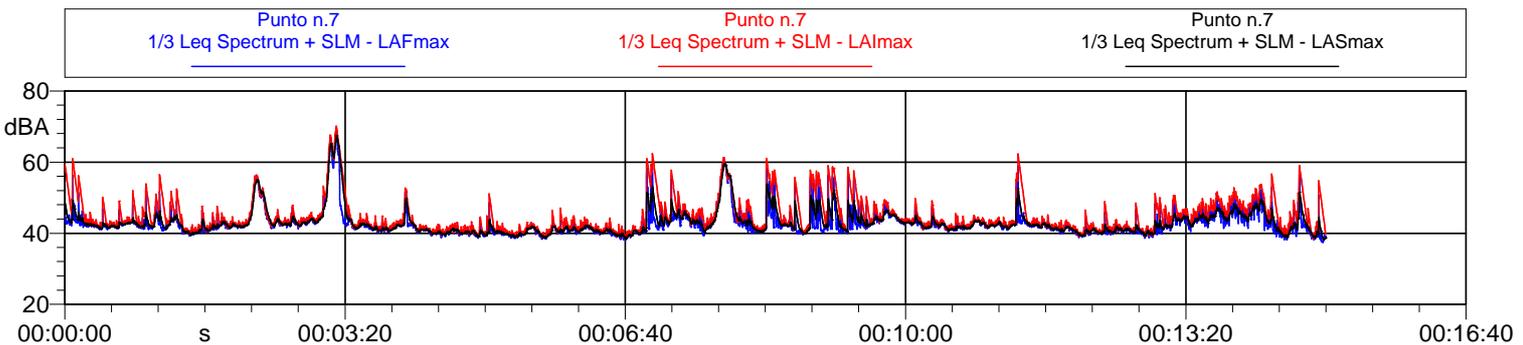
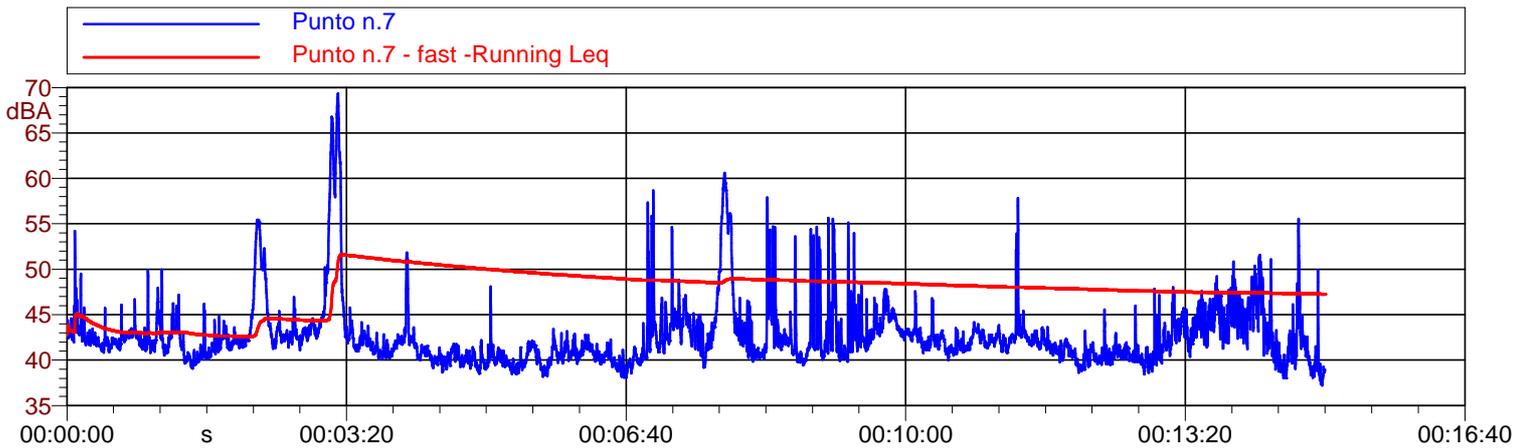
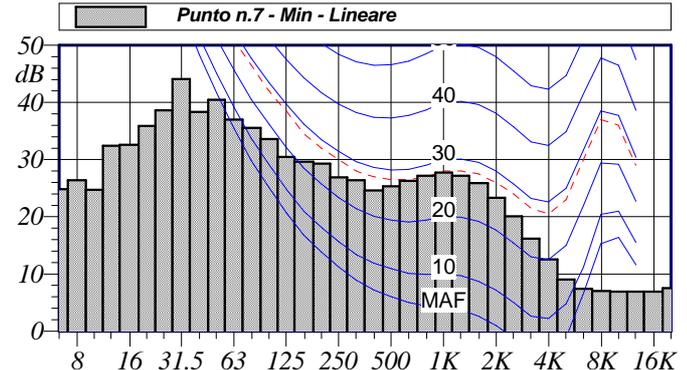
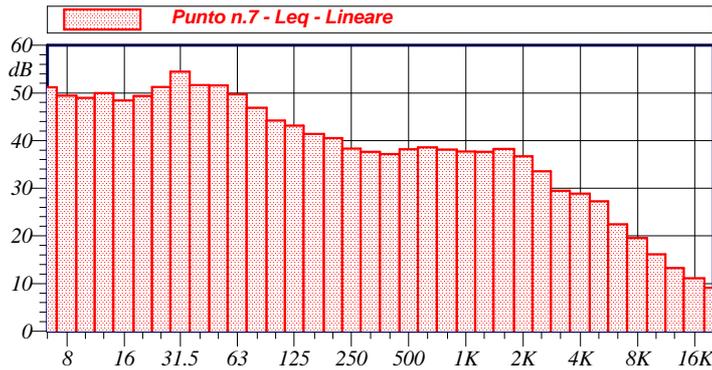
Nome operatore: Tecnici Ecogeo Srl

Data, ora misura: 13/10/2017 14:09:31

Punto n.7 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	51.2 dB	100 Hz	44.2 dB	1600 Hz	38.2 dB
8 Hz	49.4 dB	125 Hz	43.1 dB	2000 Hz	36.7 dB
10 Hz	48.9 dB	160 Hz	41.4 dB	2500 Hz	33.5 dB
12.5 Hz	49.9 dB	200 Hz	40.5 dB	3150 Hz	29.5 dB
16 Hz	48.4 dB	250 Hz	38.3 dB	4000 Hz	28.8 dB
20 Hz	49.4 dB	315 Hz	37.6 dB	5000 Hz	27.3 dB
25 Hz	51.3 dB	400 Hz	37.2 dB	6300 Hz	22.4 dB
31.5 Hz	54.4 dB	500 Hz	38.1 dB	8000 Hz	19.5 dB
40 Hz	51.6 dB	630 Hz	38.6 dB	10000 Hz	16.2 dB
50 Hz	51.5 dB	800 Hz	38.1 dB	12500 Hz	13.3 dB
63 Hz	49.7 dB	1000 Hz	37.7 dB	16000 Hz	11.1 dB
80 Hz	46.8 dB	1250 Hz	37.6 dB	20000 Hz	9.1 dB

L1: 58.9 dBA	L5: 48.9 dBA
L10: 45.8 dBA	L50: 41.9 dBA
L90: 39.8 dBA	L95: 39.4 dBA

$L_{Aeq} = 47.2$ dB



Punto n.7			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:00:00.100	00:15:00	47.2 dB(A)
Non Mascherato	00:00:00.100	00:15:00	47.2 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)



Nome misura: Punto n.8

Località: Via D. Alighieri c/o Istituto Comprensivo Scolastico - Albano Sant'Alessandro (BG)

Strumentazione: 831 0002839

Durata misura [s]: 900.0

Annotazioni:

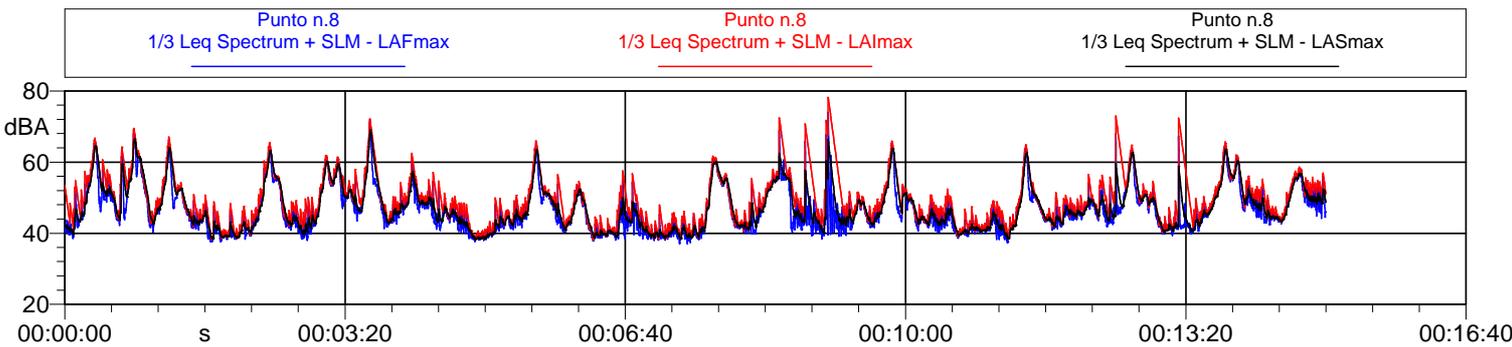
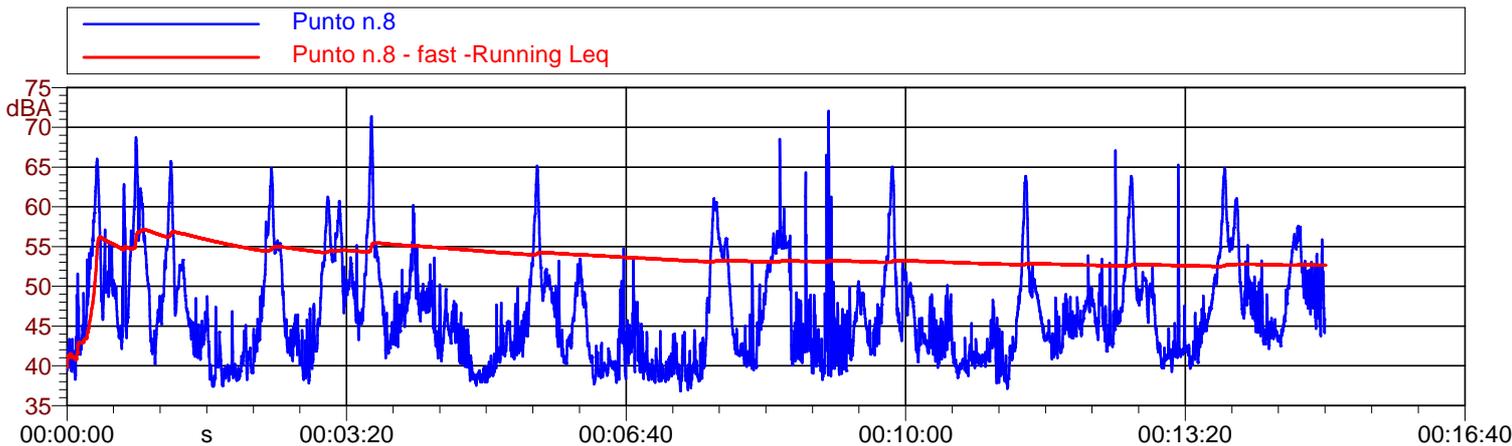
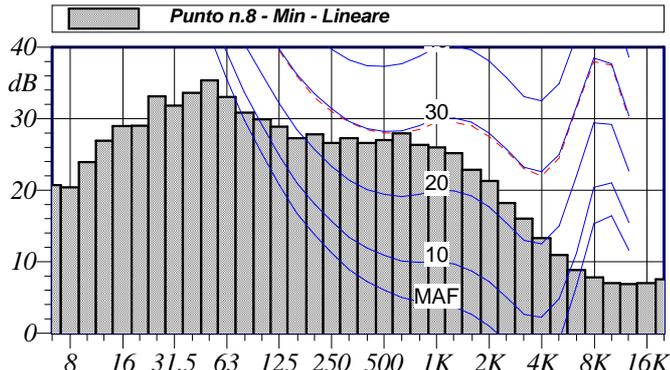
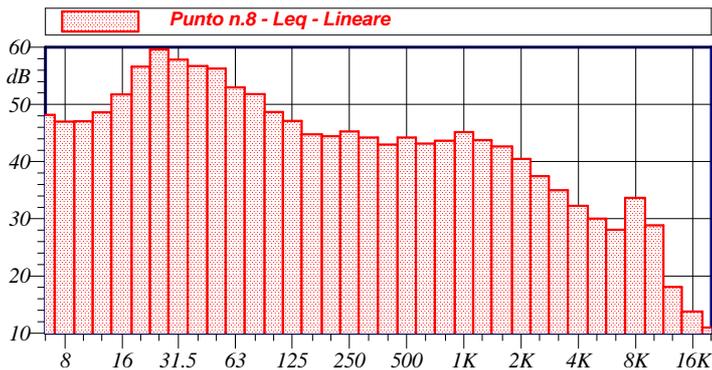
Nome operatore: Tecnici Ecogeo Srl

Data, ora misura: 13/10/2017 14:30:54

Punto n.8 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	48.1 dB	100 Hz	48.7 dB	1600 Hz	42.7 dB
8 Hz	47.0 dB	125 Hz	47.1 dB	2000 Hz	40.4 dB
10 Hz	47.1 dB	160 Hz	44.8 dB	2500 Hz	37.5 dB
12.5 Hz	48.6 dB	200 Hz	44.5 dB	3150 Hz	35.0 dB
16 Hz	51.7 dB	250 Hz	45.2 dB	4000 Hz	32.3 dB
20 Hz	56.6 dB	315 Hz	44.2 dB	5000 Hz	30.0 dB
25 Hz	59.6 dB	400 Hz	43.0 dB	6300 Hz	28.1 dB
31.5 Hz	57.9 dB	500 Hz	44.2 dB	8000 Hz	33.6 dB
40 Hz	56.7 dB	630 Hz	43.1 dB	10000 Hz	28.9 dB
50 Hz	56.3 dB	800 Hz	43.7 dB	12500 Hz	18.0 dB
63 Hz	53.0 dB	1000 Hz	45.2 dB	16000 Hz	13.8 dB
80 Hz	51.8 dB	1250 Hz	43.8 dB	20000 Hz	11.0 dB

L1: 64.4 dBA	L5: 59.2 dBA
L10: 55.5 dBA	L50: 45.2 dBA
L90: 39.7 dBA	L95: 38.9 dBA

$L_{Aeq} = 52.7$ dB



Punto n.8			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:00:00.100	00:15:00	52.7 dB(A)
Non Mascherato	00:00:00.100	00:15:00	52.7 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)



Nome misura: Punto n.9

Località: Via Marconi - Albano Sant'Alessandro (BG)

Strumentazione: 831 0002839

Durata misura [s]: 900.0

Nome operatore: Tecnici Ecogeo Srl

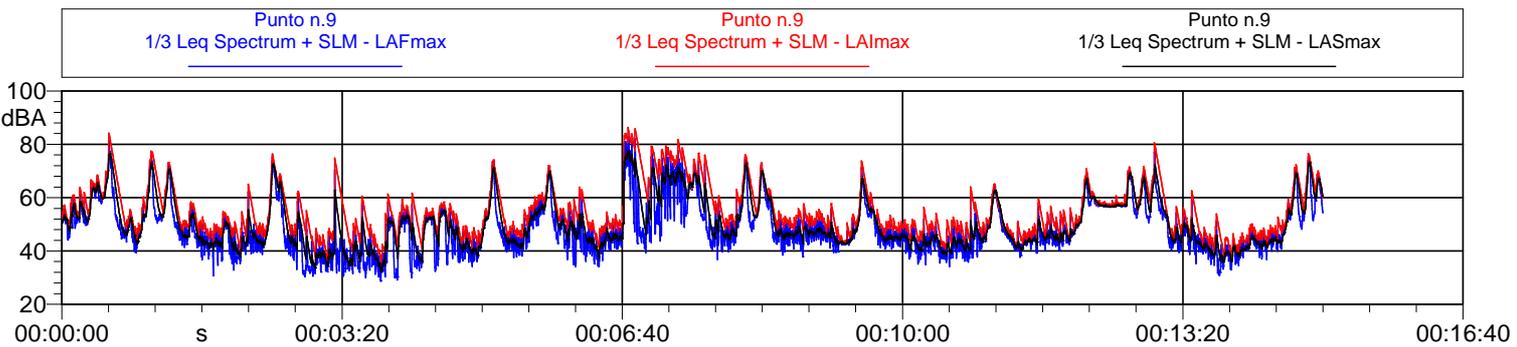
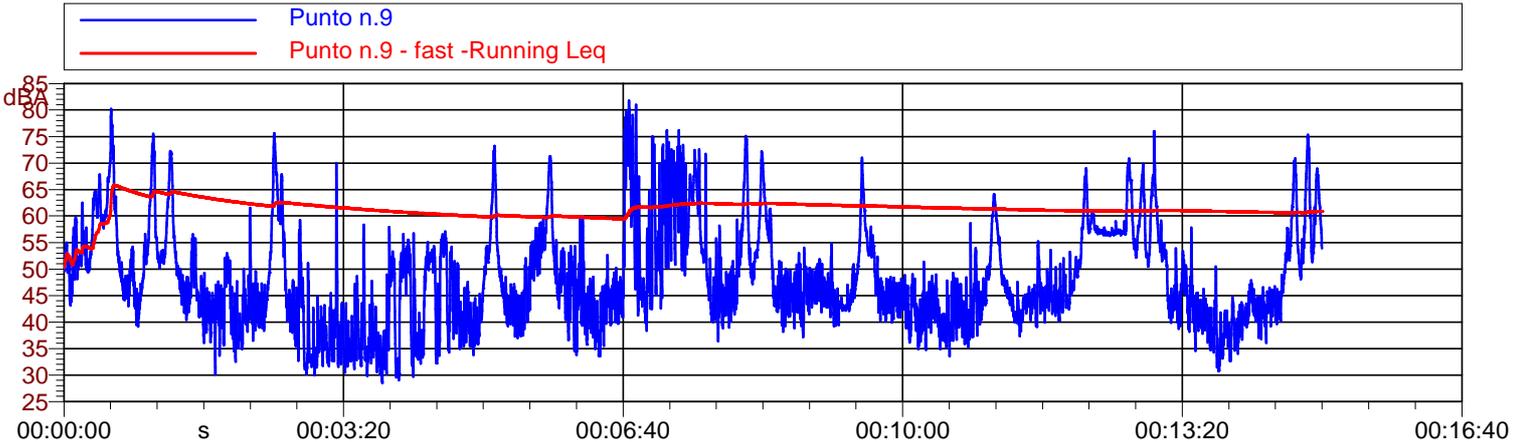
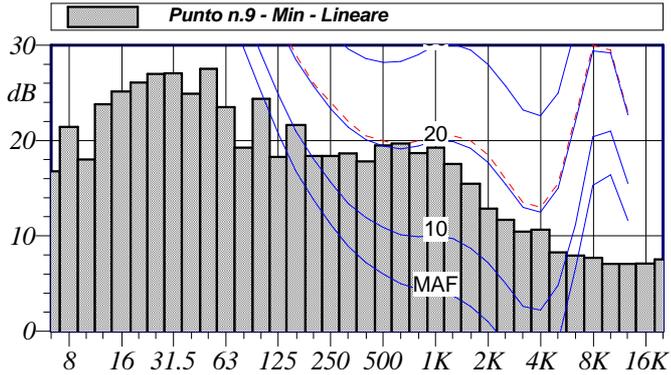
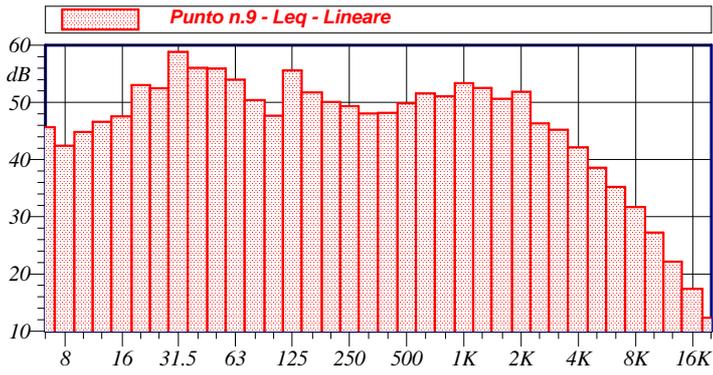
Data, ora misura: 13/10/2017 14:52:07

Annotazioni:

Punto n.9 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	45.6 dB	100 Hz	47.6 dB	1600 Hz	50.7 dB
8 Hz	42.4 dB	125 Hz	55.6 dB	2000 Hz	51.9 dB
10 Hz	44.8 dB	160 Hz	51.7 dB	2500 Hz	46.4 dB
12.5 Hz	46.6 dB	200 Hz	50.1 dB	3150 Hz	45.2 dB
16 Hz	47.6 dB	250 Hz	49.3 dB	4000 Hz	42.2 dB
20 Hz	53.1 dB	315 Hz	48.0 dB	5000 Hz	38.5 dB
25 Hz	52.5 dB	400 Hz	48.1 dB	6300 Hz	35.2 dB
31.5 Hz	58.8 dB	500 Hz	49.8 dB	8000 Hz	31.7 dB
40 Hz	56.1 dB	630 Hz	51.6 dB	10000 Hz	27.3 dB
50 Hz	56.0 dB	800 Hz	51.1 dB	12500 Hz	22.1 dB
63 Hz	54.0 dB	1000 Hz	53.3 dB	16000 Hz	17.4 dB
80 Hz	50.4 dB	1250 Hz	52.5 dB	20000 Hz	12.4 dB

L1: 74.0 dBA	L5: 67.6 dBA
L10: 62.2 dBA	L50: 46.1 dBA
L90: 37.9 dBA	L95: 35.2 dBA

$L_{Aeq} = 60.9$ dB



Punto n.9			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:00:00.100	00:15:00	60.9 dB(A)
Non Mascherato	00:00:00.100	00:15:00	60.9 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)



Nome misura: Punto n.10

Località: Via Valle d'Albano c/o parco comunale - Albano Sant'Alessandro (BG)

Strumentazione: 831 0002839

Durata misura [s]: 900.0

Annotazioni:

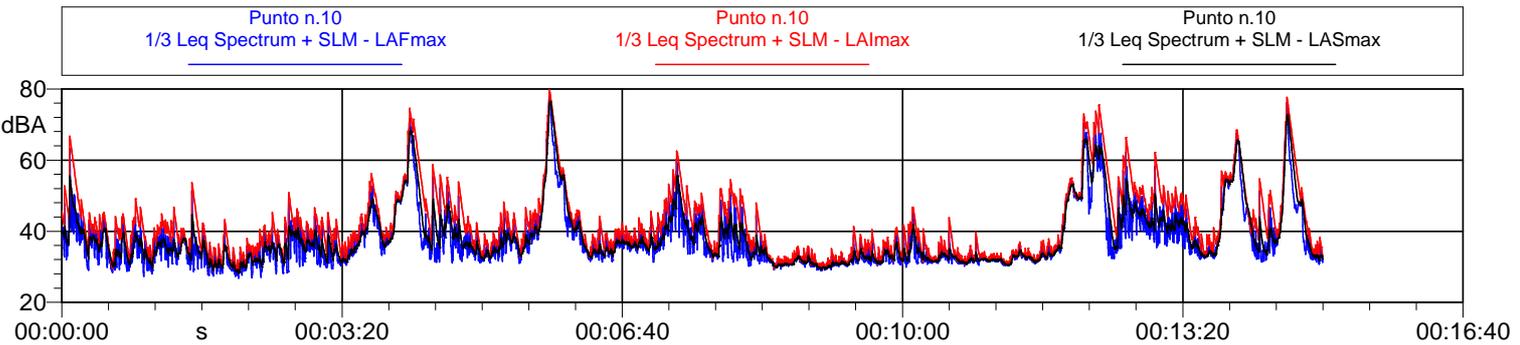
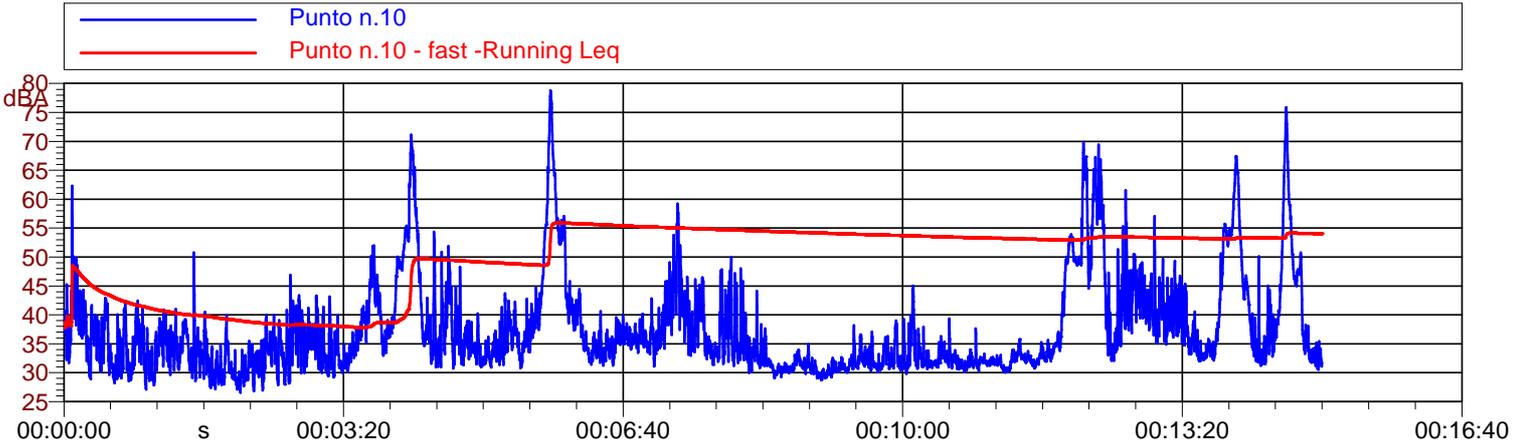
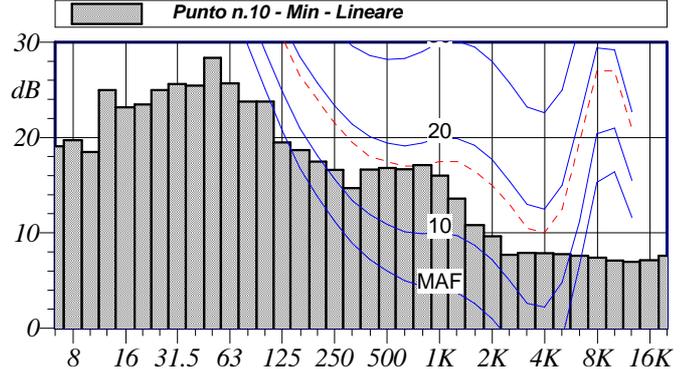
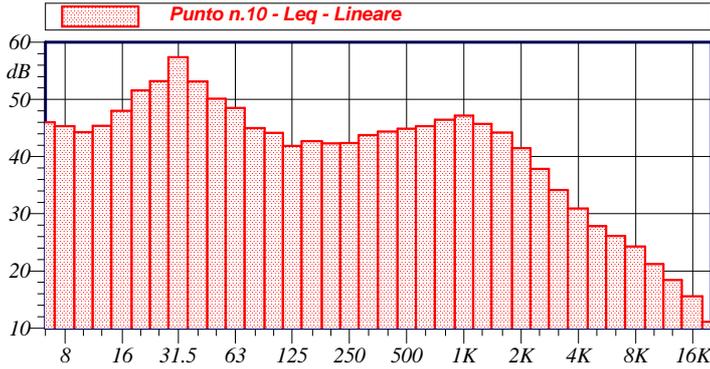
Nome operatore: Tecnici Ecogeo Srl

Data, ora misura: 13/10/2017 15:10:38

Punto n.10 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	46.0 dB	100 Hz	44.2 dB	1600 Hz	44.2 dB
8 Hz	45.3 dB	125 Hz	41.8 dB	2000 Hz	41.4 dB
10 Hz	44.3 dB	160 Hz	42.7 dB	2500 Hz	37.8 dB
12.5 Hz	45.4 dB	200 Hz	42.3 dB	3150 Hz	34.2 dB
16 Hz	48.0 dB	250 Hz	42.3 dB	4000 Hz	30.9 dB
20 Hz	51.6 dB	315 Hz	43.7 dB	5000 Hz	27.9 dB
25 Hz	53.2 dB	400 Hz	44.4 dB	6300 Hz	26.1 dB
31.5 Hz	57.4 dB	500 Hz	44.8 dB	8000 Hz	24.3 dB
40 Hz	53.1 dB	630 Hz	45.3 dB	10000 Hz	21.2 dB
50 Hz	50.1 dB	800 Hz	46.4 dB	12500 Hz	18.4 dB
63 Hz	48.5 dB	1000 Hz	47.1 dB	16000 Hz	15.5 dB
80 Hz	45.0 dB	1250 Hz	45.7 dB	20000 Hz	11.1 dB

L1: 66.8 dBA	L5: 54.7 dBA
L10: 48.4 dBA	L50: 34.9 dBA
L90: 30.8 dBA	L95: 30.0 dBA

$L_{Aeq} = 54.0$ dB



Punto n.10			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:00:00.100	00:15:00	54.0 dB(A)
Non Mascherato	00:00:00.100	00:15:00	54.0 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)



Nome misura: Punto n.11

Località: Via Cadorna - Albano Sant'Alessandro (BG)

Strumentazione: 831 0002839

Durata misura [s]: 900.0

Nome operatore: Tecnici Ecogeo Srl

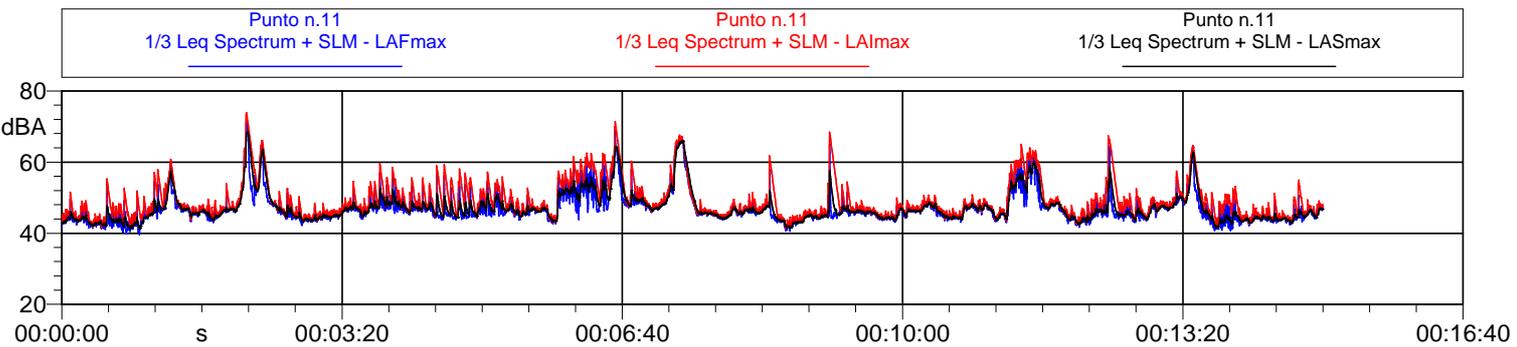
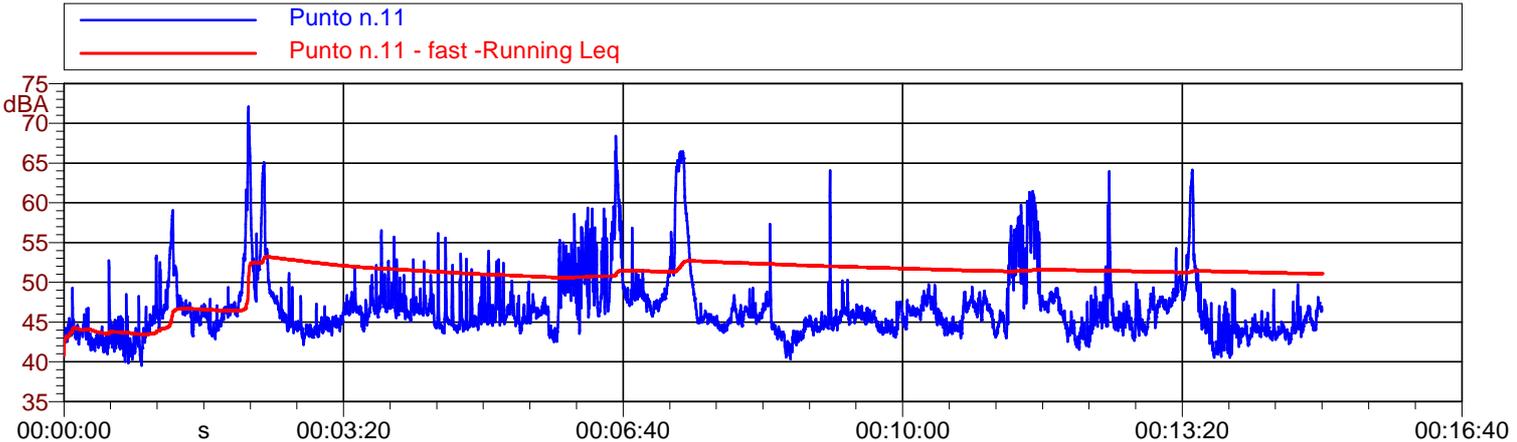
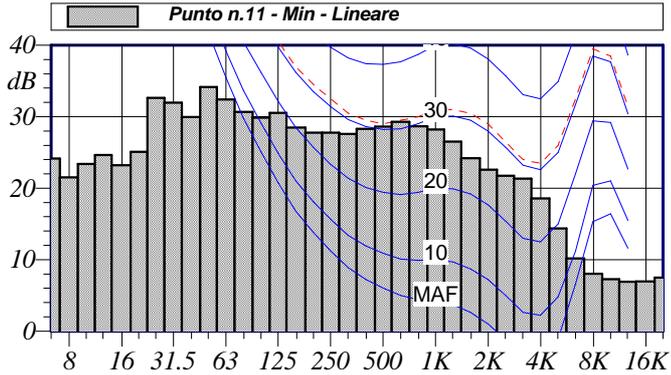
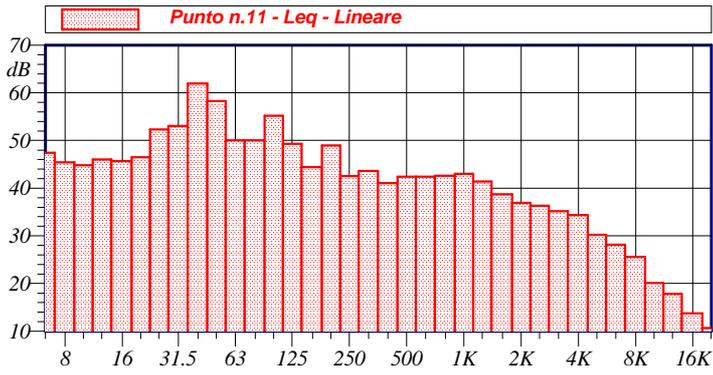
Data, ora misura: 13/10/2017 15:34:07

Annotazioni:

Punto n.11 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	47.4 dB	100 Hz	55.2 dB	1600 Hz	38.7 dB
8 Hz	45.4 dB	125 Hz	49.3 dB	2000 Hz	36.9 dB
10 Hz	44.8 dB	160 Hz	44.4 dB	2500 Hz	36.3 dB
12.5 Hz	46.0 dB	200 Hz	49.0 dB	3150 Hz	35.2 dB
16 Hz	45.7 dB	250 Hz	42.6 dB	4000 Hz	34.3 dB
20 Hz	46.5 dB	315 Hz	43.6 dB	5000 Hz	30.2 dB
25 Hz	52.3 dB	400 Hz	41.1 dB	6300 Hz	28.1 dB
31.5 Hz	53.1 dB	500 Hz	42.4 dB	8000 Hz	25.6 dB
40 Hz	62.0 dB	630 Hz	42.4 dB	10000 Hz	20.1 dB
50 Hz	58.3 dB	800 Hz	42.6 dB	12500 Hz	17.8 dB
63 Hz	50.0 dB	1000 Hz	43.0 dB	16000 Hz	13.7 dB
80 Hz	50.0 dB	1250 Hz	41.4 dB	20000 Hz	10.7 dB

L1: 64.1 dBA	L5: 55.5 dBA
L10: 51.8 dBA	L50: 46.1 dBA
L90: 43.5 dBA	L95: 42.8 dBA

$L_{Aeq} = 51.1$ dB



Punto n.11			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:00:00.100	00:15:00	51.1 dB(A)
Non Mascherato	00:00:00.100	00:15:00	51.1 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)



Nome misura: Punto n.12

Località: c/o parcheggio Polizia Locale dei Colli - Albano Sant'Alessandro (BG)

Strumentazione: 831 0002839

Durata misura [s]: 900.0

Annotazioni:

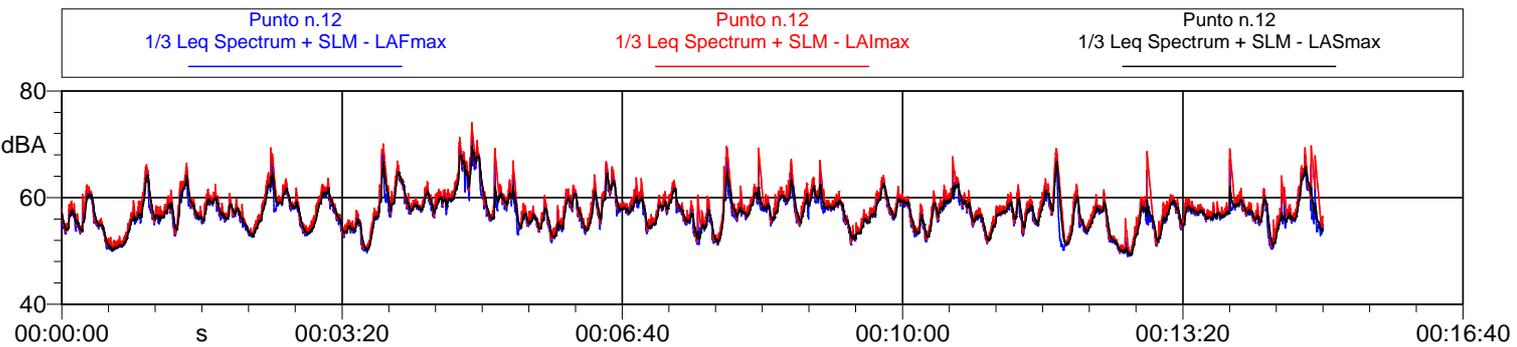
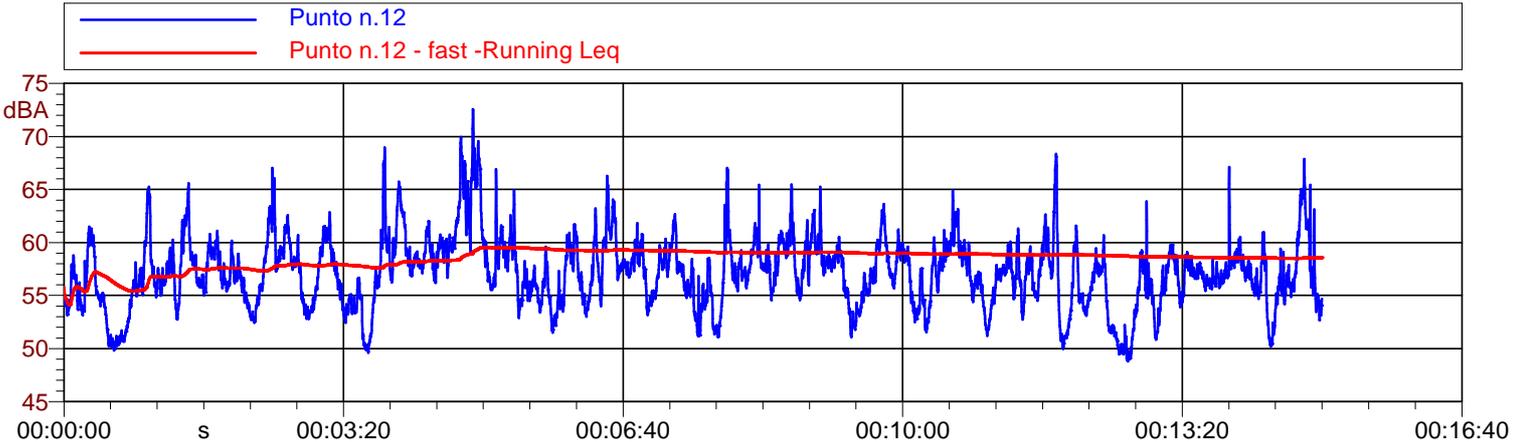
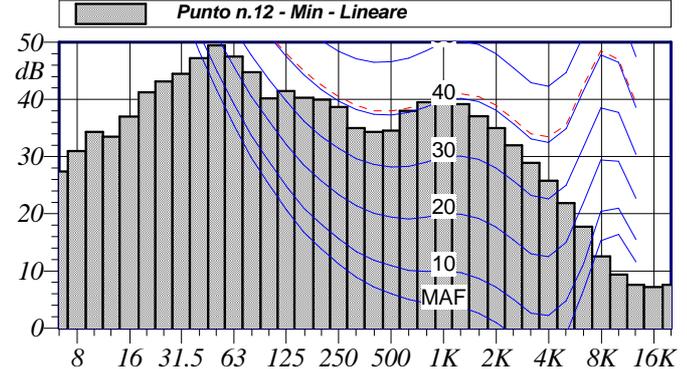
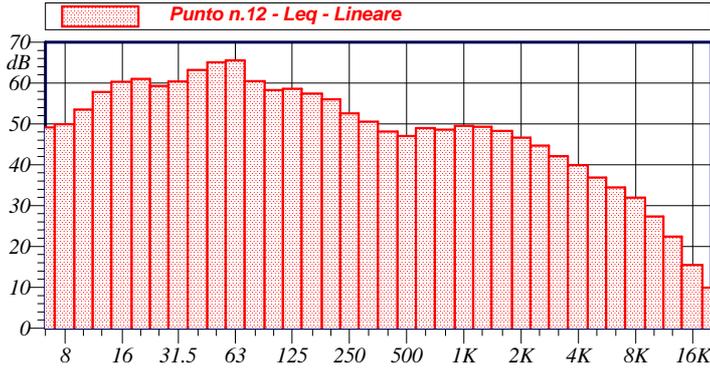
Nome operatore: Tecnici Ecogeo Srl

Data, ora misura: 13/10/2017 15:54:46

Punto n.12 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	49.2 dB	100 Hz	58.3 dB	1600 Hz	48.3 dB
8 Hz	50.0 dB	125 Hz	58.6 dB	2000 Hz	46.6 dB
10 Hz	53.5 dB	160 Hz	57.4 dB	2500 Hz	44.7 dB
12.5 Hz	57.8 dB	200 Hz	56.0 dB	3150 Hz	42.1 dB
16 Hz	60.3 dB	250 Hz	52.6 dB	4000 Hz	39.9 dB
20 Hz	61.0 dB	315 Hz	50.5 dB	5000 Hz	36.9 dB
25 Hz	59.3 dB	400 Hz	48.1 dB	6300 Hz	34.5 dB
31.5 Hz	60.4 dB	500 Hz	47.0 dB	8000 Hz	31.9 dB
40 Hz	63.2 dB	630 Hz	49.0 dB	10000 Hz	27.3 dB
50 Hz	65.1 dB	800 Hz	48.6 dB	12500 Hz	22.4 dB
63 Hz	65.6 dB	1000 Hz	49.6 dB	16000 Hz	15.5 dB
80 Hz	60.4 dB	1250 Hz	49.3 dB	20000 Hz	9.9 dB

L1: 66.8 dBA	L5: 62.6 dBA
L10: 61.0 dBA	L50: 57.2 dBA
L90: 53.0 dBA	L95: 51.5 dBA

$L_{Aeq} = 58.6$ dB



Punto n.12			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:00:00.100	00:15:00	58.6 dB(A)
Non Mascherato	00:00:00.100	00:15:00	58.6 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)



Nome misura: Punto n.13

Località: c/o centro sportivo comunale - Albano Sant'Alessandro (BG)

Strumentazione: 831 0002839

Durata misura [s]: 900.0

Nome operatore: Tecnici Ecogeo Srl

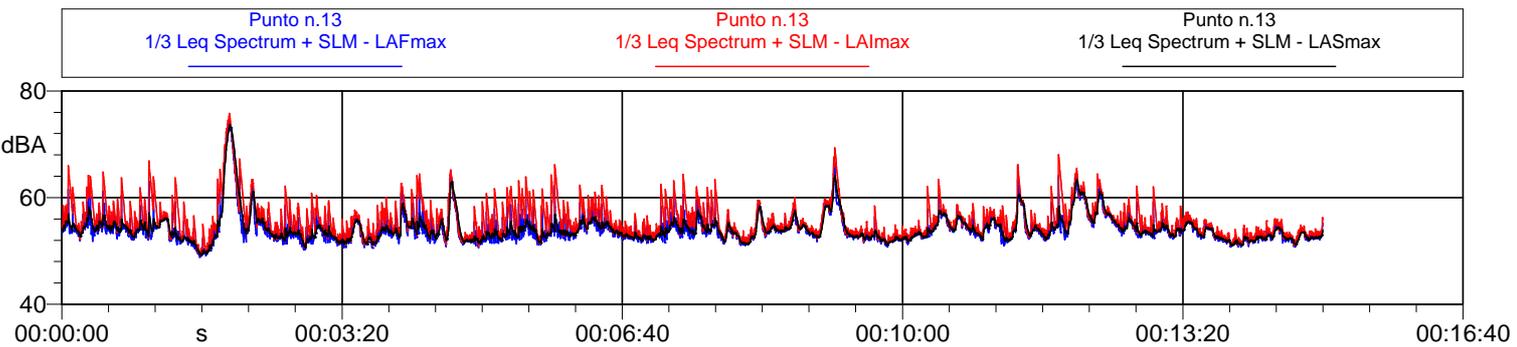
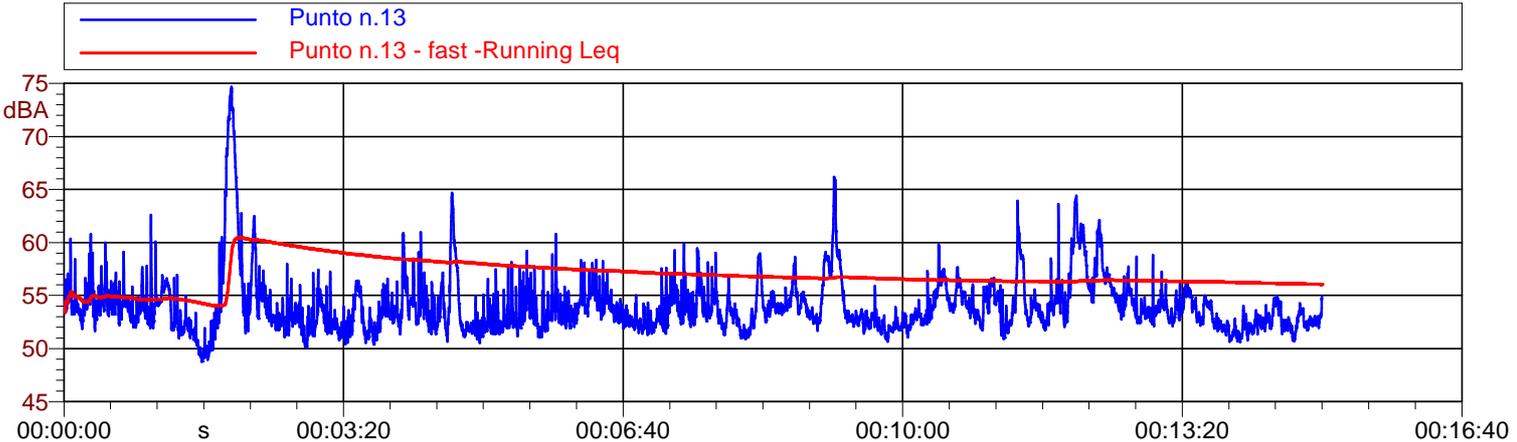
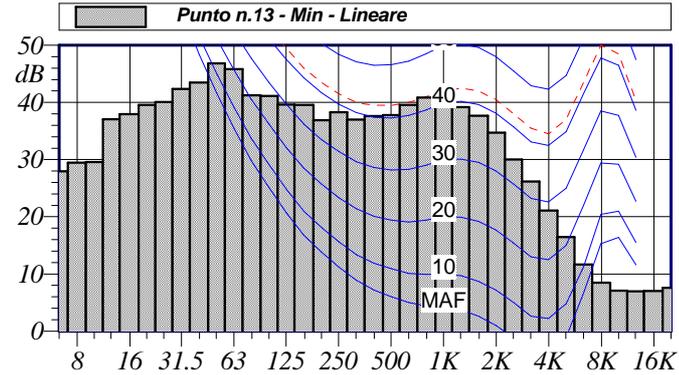
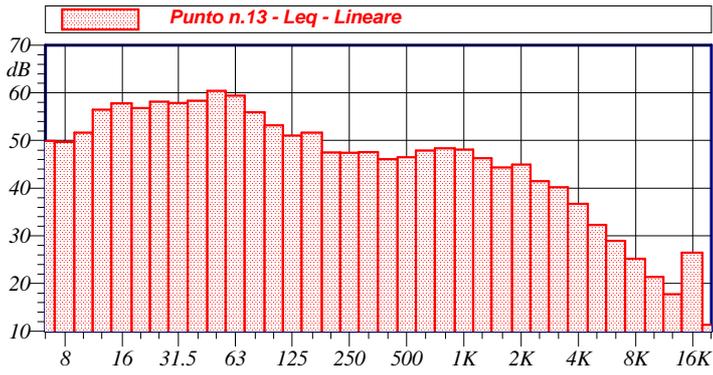
Data, ora misura: 13/10/2017 16:16:20

Annotazioni:

Punto n.13 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	49.9 dB	100 Hz	53.2 dB	1600 Hz	44.4 dB
8 Hz	49.7 dB	125 Hz	51.1 dB	2000 Hz	44.9 dB
10 Hz	51.7 dB	160 Hz	51.6 dB	2500 Hz	41.5 dB
12.5 Hz	56.5 dB	200 Hz	47.5 dB	3150 Hz	40.2 dB
16 Hz	57.8 dB	250 Hz	47.4 dB	4000 Hz	36.7 dB
20 Hz	56.8 dB	315 Hz	47.5 dB	5000 Hz	32.3 dB
25 Hz	58.2 dB	400 Hz	46.1 dB	6300 Hz	29.0 dB
31.5 Hz	57.8 dB	500 Hz	46.5 dB	8000 Hz	25.2 dB
40 Hz	58.3 dB	630 Hz	47.9 dB	10000 Hz	21.4 dB
50 Hz	60.4 dB	800 Hz	48.4 dB	12500 Hz	17.8 dB
63 Hz	59.4 dB	1000 Hz	48.1 dB	16000 Hz	26.4 dB
80 Hz	56.0 dB	1250 Hz	46.3 dB	20000 Hz	11.3 dB

L1: 64.6 dBA	L5: 58.8 dBA
L10: 56.8 dBA	L50: 53.5 dBA
L90: 51.8 dBA	L95: 51.3 dBA

$L_{Aeq} = 56.1$ dB



Punto n.13			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:00:00.100	00:15:00	56.1 dB(A)
Non Mascherato	00:00:00.100	00:15:00	56.1 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)



Nome misura: Punto n.14

Località: Via Don L. Sturzo - Albano Sant'Alessandro (BG)

Strumentazione: 831 0002839

Durata misura [s]: 900.0

Nome operatore: Tecnici Ecogeo Srl

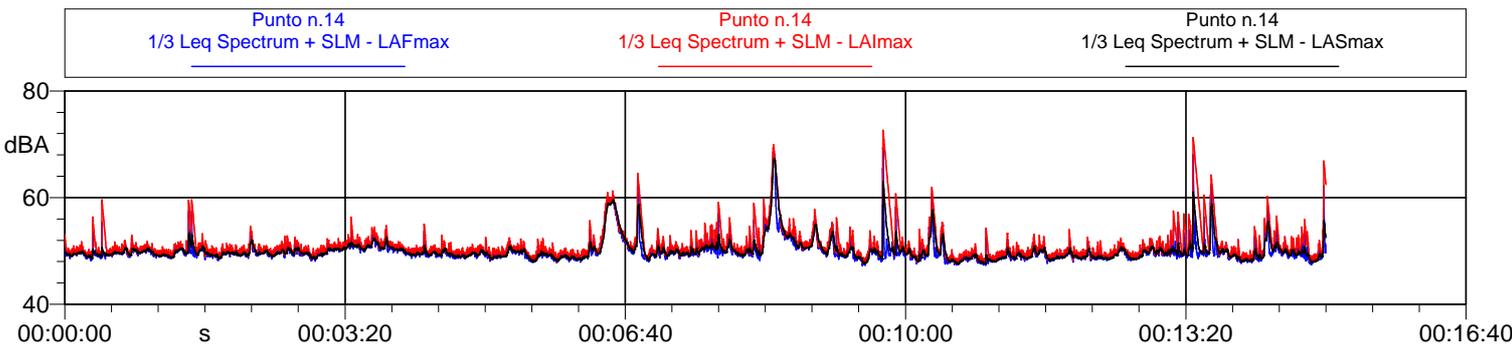
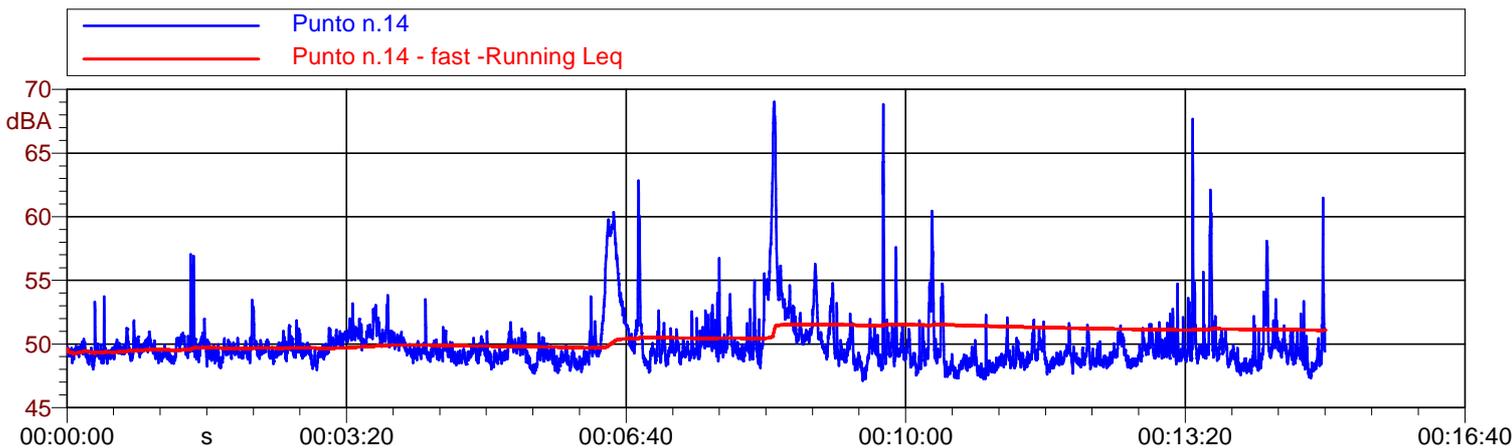
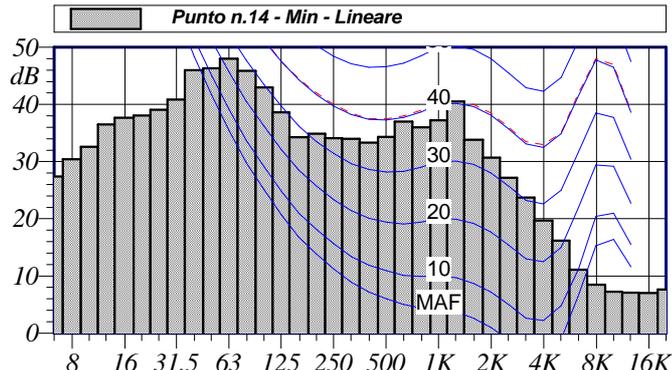
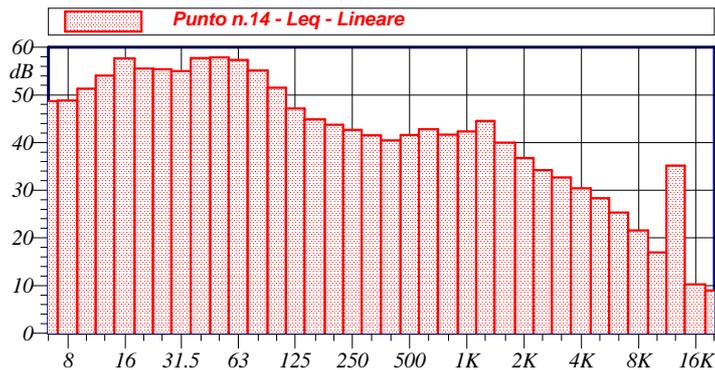
Data, ora misura: 13/10/2017 16:37:50

Annotazioni:

Punto n.14 Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	48.7 dB	100 Hz	51.5 dB	1600 Hz	40.0 dB
8 Hz	48.8 dB	125 Hz	47.2 dB	2000 Hz	36.8 dB
10 Hz	51.3 dB	160 Hz	44.9 dB	2500 Hz	34.2 dB
12.5 Hz	54.0 dB	200 Hz	43.7 dB	3150 Hz	32.7 dB
16 Hz	57.6 dB	250 Hz	42.7 dB	4000 Hz	30.4 dB
20 Hz	55.5 dB	315 Hz	41.5 dB	5000 Hz	28.3 dB
25 Hz	55.4 dB	400 Hz	40.5 dB	6300 Hz	25.3 dB
31.5 Hz	55.0 dB	500 Hz	41.6 dB	8000 Hz	21.6 dB
40 Hz	57.7 dB	630 Hz	42.8 dB	10000 Hz	16.9 dB
50 Hz	57.9 dB	800 Hz	41.7 dB	12500 Hz	35.2 dB
63 Hz	57.3 dB	1000 Hz	42.3 dB	16000 Hz	10.3 dB
80 Hz	55.2 dB	1250 Hz	44.5 dB	20000 Hz	8.9 dB

L1: 59.3 dBA	L5: 53.3 dBA
L10: 51.6 dBA	L50: 49.5 dBA
L90: 48.4 dBA	L95: 48.1 dBA

$L_{Aeq} = 51.1$ dB



Punto n.14			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:00:00.100	00:15:00	51.1 dB(A)
Non Mascherato	00:00:00.100	00:15:00	51.1 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)





Allegato 3 – Tavole Zonizzazione Acustica del territorio comunale

TAVOLA 1 Inquadramento territoriale comuni confinanti – SCALA 1:5.000

TAVOLA 2 Mappa di zonizzazione generale – SCALA 1:5.000

TAVOLA 3 Mappa di zonizzazione NW – SCALA 1:2.000

TAVOLA 4 Mappa di zonizzazione NE – SCALA 1:2.000

TAVOLA 5 Mappa di zonizzazione SW – SCALA 1:2.000

TAVOLA 6 Mappa di zonizzazione SE – SCALA 1:2.000