

Regione  Piemonte



Regione Piemonte
Città Metropolitana di Torino
Città di Collegno

Luogo di progetto - I Bordi della città
e le aree di Via De Amicis
PROGETTO DI MASSIMA
relativo ai
"COMPARTI N° 2-3"

Proponenti:

-ADELFIA S.R.L.;

-CERVI S.R.L.;

-EDIFIN S.R.L.;

-GAMMA S.R.L.;

-METRO S.R.L.;

Progetto:

STUDIO MELLANO ASSOCIATI

ARCHITETTURA URBANISTICA

C.so Moncalieri, 56 - 10133 TORINO

STUDIO ARCH. MASSIMILIANO MANTOVANI ZANGARINI
Via Belfiore, 13 - Collegno

Competenze specialistiche:
STUDIO TECNICO GEOM. GIOVANNI GROSSO
Via N. Sauro, 46 - Collegno

versione	data	oggetto
00	dicembre 2013	Prima emissione
01	marzo 2015	Aggiornamento a seguito istruttoria
02	gennaio 2016	Aggiornamento a seguito istruttoria
03	luglio 2016	Aggiornamento a seguito istruttoria

TITOLO TAVOLA: Valutazione previsionale di clima acustico	NUMERO TAVOLA: 6.1.2
	scala -

Documento redatto da:

Ing. Franco GAVINELLI STUDIO TECNICO ASSOCIATO OBERTO SANZIN GAVINELLI

tel. 011 724879 fax 011 7792452 www.sta.to.it sta@sta.to.it



Sez. 0 - Premessa

Oggetto/Localizzazione:	Città di Collegno - I Bordi della città e le aree di via De Amicis - "COMPARTI N° 2 - 3"
Data di redazione:	16/10/2014
Normativa di riferimento:	Legge Quadro 447/95 D.P.C.M. 14/11/97 Decreto 16/03/98 L.R. 52/2000 D.G.R. 85-3802 (Criteri classificazione acustica del territorio) D.P.R. 142/2004 (Decreto strade) D.G.R. 9-11616 (Criteri redazione impatto acustico) D.G.R. 46-14762 (Criteri redazione clima acustico) DPCM 05/12/97

Con riferimento al progetto di intervento in esame, si pone il problema di valutare gli aspetti acustici legati alla realizzazione di edifici destinati a residenza, struttura pubblica e terziario produttivo, e di accertare quindi l' idoneità della zona sotto il profilo acustico [Valutazione Previsionale di Clima Acustico] al nuovo insediamento, così come richiesto ai sensi della normativa nazionale e regionale.

Nella presente relazione pertanto si procederà a:

- valutare il Clima Acustico che caratterizza attualmente l'area per stabilire se sia idoneo alla realizzazione degli edifici residenziali e di una struttura pubblica
- verificare se l'insediamento di attività non residenziali sia compatibile con il rispetto dei limiti applicabili in corrispondenza degli insediamenti circostanti preesistenti.

La relazione è stata redatta dall'ing. Franco Gavinelli, che è stato riconosciuto Tecnico Competente in Acustica Ambientale dalla Regione Piemonte ai sensi L. 447/95 Art. 2 comma 6, con D.D. n° 62 del 16/04/07, con la collaborazione dell'ing. Pamela Rolando.

Fine sezione 0

Sez. 1 - Conformità al clima acustico.
Relazione relativa agli otto punti di prescritta valutazione

1.0 Nei paragrafi successivi di questa sezione, con riferimento ai punti di prescritta valutazione da parte delle linee guida Regione Piemonte (D.G.R. 46-14762 del 14/2/2005), riportati in corsivo in testa alla rispettiva trattazione, sono fornite le informazioni/valutazioni richieste, atte a verificare l'idoneità del clima acustico della zona ai nuovi insediamenti edilizi in progetto.

1.1 *Descrizione della tipologia dell'insediamento in progetto, della sua ubicazione, del contesto in cui viene inserito, corredata da planimetrie e prospetti in scala adeguata, e indicazione delle destinazioni d'uso dei locali e delle pertinenze. Nel caso di insediamenti complessi, si raccomanda di porre particolare cura nell'ubicazione degli edifici e delle aree fruibili, nonché nella distribuzione funzionale degli ambienti interni al fine di minimizzare l'interazione con il campo acustico esterno.*

Nell'Allegato 2 è riportato l'inquadramento dell'area di Progetto di Massima oggetto della presente relazione tecnica; all'interno di un'area piuttosto ampia che misura 420 m circa di lunghezza (asse parallelo a c.so Fratelli Cervi) e 380 m circa di larghezza (asse parallelo a viale Certosa), si individuano diversi interventi in progetto, riassumibili in n. 2 ambiti per fabbricati residenziali (Ambito C e Ambito D) e 2 ambiti per fabbricati con destinazione terziario produttivo (Ambito A e Ambito B).

E' inoltre previsto l'inserimento di una struttura pubblica sull'area identificata come UMI B4.

Si rimanda all'Allegato 2 il dettaglio grafico con la rappresentazione delle impronte degli edifici in progetto nella planimetria generale e del planivolumetrico con indicazione dell'altezza dei singoli fabbricati (massimo 4 piani fuori terra).

In questa sezione si ritiene opportuno precisare i criteri seguiti e le scelte effettuate a livello progettuale, al fine di rendere l'attuale proposta la migliore soluzione possibile, a fronte di tutti i vincoli di edificabilità ed ambientali/climatici presenti, avendo tenuto nella massima evidenza l'aspetto acustico.

In primo luogo, si evidenzia il fatto che tutti gli edifici verranno realizzati in posizione arretrata rispetto al filo stradale; tale distanza, più o meno ampia a seconda della tipologia di strada, comporta un importante arretramento del perimetro di utilizzazione dei lotti rispetto alle coerenze esterne rappresentate da viale Certosa, c.so F.lli Cervi e dai capannoni presenti sul lato Sud e sul lato Est.

L'arretramento dei fabbricati come si è detto è stato definito in funzione dell'importanza delle strade: lungo c.so F.lli Cervi verranno realizzate alcune aree a parcheggio alberate per cui i fabbricati si

troveranno ad una distanza di circa 30 metri dal bordo della strada; lungo viale Certosa è prevista un'area verde tra la carreggiata ed i fabbricati i quali si troveranno a non meno di 35 metri di distanza dal limite stradale. Lungo la parte restante del perimetro dell'area di intervento ed all'interno della stessa, le strade (sia quelle esistenti che quelle in progetto) sono inquadrabili come strade di tipo "E", *urbana di quartiere*, con prevedibili carichi di traffico molto contenuti e con caratteristiche di tipo locale; in questi casi l'arretramento dei fabbricati rispetto alla carreggiata sarà di circa 6 metri.

È evidente che nell'ambito dell'area del Progetto di Massima, essendo in progetto edifici con differente posizionamento ed orientamento, la prevedibile esposizione al rumore ambientale da parte dei futuri residenti avrà caratteristiche diverse nelle varie unità immobiliari.

A fronte del quadro acustico emerso nel corso dei sopralluoghi e riscontrato con il monitoraggio effettuato, illustrato più avanti, si esamina in dettaglio la situazione di ciascun lotto in progetto, evidenziando le scelte fatte al fine di ridurre la potenziale esposizione al rumore esterno:

- **“AMBITO A”**: fabbricati destinati a terziario produttivo con pianta ad L avente l'asse maggiore del lato più lungo orientato in direzione Nord/Sud; si tratta degli edifici che offrono il maggior fronte esposto alla principale sorgente di rumore riscontrata, l'infrastruttura stradale “c.so F.lli Cervi”; d'altra parte sono quelli ubicati alla maggiore distanza dall'asse viario (circa 30 m misurati dal fabbricato al bordo della carreggiata) a causa della presenza delle aree a parcheggio in previsione proprio tra i fabbricati e la strada. Sono inoltre presenti altri fabbricati in linea, sempre disposti secondo l'asse Nord/Sud la cui esposizione al rumore risulta molto ridotta per la notevole distanza dalle strade e per la schermatura fornita dagli altri fabbricati.
- **“AMBITO C E AMBITO D”**: fabbricati residenziali prevalentemente allineati agli assi stradali della viabilità interna che sarà costituita da strade di quartiere, caratterizzate da bassi volumi di traffico a velocità ridotta. Le facciate dei fabbricati più vicini alle strade si trovano ad una distanza variabile tra 6 e 12 m dal bordo della carreggiata; le facciate opposte prospettano su aree verdi molto ampie.
- **“AMBITO B”**: fabbricati destinati a terziario produttivo, allineati sul lato Est all'asse stradale di via Fermi ed a Sud a quello di via Sassi; sugli altri lati dell'area (Ovest e Nord) sono previste ampie aree verdi alberate.

- **“AMBITO B: UMI B4”**: inizialmente l'area era destinata a verde, poi in un secondo momento è stato inserito un edificio pubblico affacciato sulla via Sassi

1.2 *Descrizione della metodologia utilizzata per individuare l'area di ricognizione, elencazione e descrizione delle principali sorgenti sonore presenti nella stessa, con particolare riguardo alle infrastrutture dei trasporti, planimetria orientata, aggiornata e in scala adeguata in cui siano indicate l'ubicazione dell'insediamento in progetto, il suo perimetro, l'ubicazione delle principali sorgenti sonore che hanno effetti sull'insediamento stesso, nonché le relative quote altimetriche.*

In funzione della rumorosità rilevata mediante le misure strumentali e della tipologia del contesto in esame, e quindi in definitiva delle presumibili ragionevoli distanze di possibile influenza acustica, l'area di ricognizione indagata è stata di circa cento metri da ogni lato, intorno al perimetro del lotto edificabile.

Lungo il lato Est dell'area di Progetto di Massima, oltre la via Fermi, sono presenti alcuni insediamenti industriali di piccole dimensioni ed un centro commerciale di recente realizzazione. Nell'angolo Sud-Est dell'area sono presenti parcheggi sia a raso che interrati, mentre nell'angolo Sud-Ovest è presente un fabbricato industriale (produzione di etichette autoadesive).

Sul lato Ovest, oltre c.so Fratelli Cervi, sono presenti fabbricati industriali di medie dimensioni.

Sul lato Nord infine è presente l'infrastruttura stradale di viale Certosa oltre la quale si trova il campo volo.

In occasione dei sopralluoghi, tutti gli insediamenti industriali posti a contorno dell'area di Progetto di Massima non hanno mostrato particolare rilevanza acustica, dato il prevalente effetto di mascheramento determinato dalla rumorosità stradale.

A fronte dei sopralluoghi e del monitoraggio acustico effettuati, si riscontra che nello stato attuale il clima acustico dell'area del Progetto di Massima è principalmente influenzato dalle infrastrutture stradali, in particolare dal c.so Fratelli Cervi e da via De Amicis, i quali sono caratterizzati da traffico di attraversamento poiché percorsi da veicoli che si spostano lungo la direzione per viale Certosa e per gli ingressi alla tangenziale di Torino.

C.so Fratelli Cervi, via De Amicis e viale Certosa si configurano, pertanto, come le principali sorgenti di rumorosità rispetto all'area in esame; ai sensi del D.P.R. n. 142 del 30/03/04, e sono classificabili come strade di tipo D (D_b “*tutte le altre strade urbane di scorrimento*”, cioè c.so Fratelli Cervi e via De Amicis, e D_a “*strada urbana di scorrimento a carreggiate separate ed interquartiere*” per quanto riguarda viale Certosa) con fascia di pertinenza acustica di ampiezza

100 m e limiti specifici di fascia pari a 65 dB(A) in periodo diurno e 55 dB(A) in periodo notturno.

Tutte le altre strade che attraverseranno l'area di Progetto di Massima, così come la via Fermi che la delimita sul lato Est, sono classificabili come strade locali.

- 1.3 *Indicazione della classificazione acustica definitiva dell'area di ricognizione ai sensi dell'art. 6 della legge regionale n. 52/2000. Nel caso non sia ancora stata approvata la classificazione definitiva devono essere considerate le classi acustiche assegnate nella proposta di zonizzazione acustica adottata dal Comune; in mancanza anche di quest'ultima il proponente, tenuto conto dello strumento urbanistico vigente, delle destinazioni d'uso del territorio e delle linee guida regionali (D.G.R. 6 agosto 2001 n. 85 - 3802), ipotizza la classe acustica assegnabile all'insediamento e all'area di ricognizione. In particolare gli elaborati devono evidenziare le fasce di rispetto delle infrastrutture dei trasporti.*

Il territorio di ogni Comune del territorio nazionale, ai sensi della Legge Quadro 447/95, e già in precedenza ai sensi del D.M. 01/03/1991, deve essere suddiviso in classi acustiche attraverso uno specifico atto di programmazione di competenza comunale (il cosiddetto "Piano di Classificazione Acustica", nel seguito PCA).

Le classi previste sono sei, con riferimento al tipo di utilizzazione della zona, esistente o prevista; ad ogni classe competono specifici limiti, secondo quanto riportato nella successiva Tabella 1.

In tabella, per limiti di emissione si intendono i valori massimi che una singola sorgente può emettere nella zona, e per limiti di immissione i limiti che non devono essere superati dall'insieme di tutti i rumori percepibili in zona.

Tabella 1: Valori limite associati alle classi di destinazione d'uso
(Tabelle B e C del DPCM 14/11/97)

Limiti	Limiti assoluti di emissione [dB(A)]		Limiti assoluti di immissione [dB(A)]	
	Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
Classe I	45	35	50	40
Classe II	50	40	55	45
Classe III	55	45	60	50
Classe IV	60	50	65	55
Classe V	65	55	70	60
Classe VI	65	65	70	70

Il D.P.C.M. del 14/11/97 stabilisce altresì dei limiti di carattere differenziale che devono essere rispettati all'interno di eventuali ambienti residenziali disturbati.

Per limite differenziale si intende il limite posto alla differenza di livello misurabile nell'ambiente disturbato tra le due condizioni di presenza e di assenza del disturbo; il limite differenziale è di 5 dB(A) di giorno e di 3 dB(A) di notte.

I limiti differenziali non si applicano nelle zone di classe VI, ed inoltre non è prescritto il rispetto del limite se il rumore ambientale misurato nell'ambiente disturbato è inferiore a 50 dB(A) a finestre aperte e a 35 dB(A) a finestre chiuse di giorno, e a 40 dB(A) a finestre aperte e a 25 dB(A) a finestre chiuse di notte.

Va infine ricordato che per i valori misurati sono previste penalizzazioni (aumenti di 3 dB(A)) nel caso che il disturbo abbia caratteristiche qualitative particolarmente fastidiose (componenti tonali o impulsive o di bassa frequenza) riconoscibili strumentalmente in modo oggettivo secondo modalità specificate dalla norma.

Per quanto riguarda i limiti delle strade, essi sono fissati dal D.P.R. 142/2004 (Decreto strade); per quelle locali e di quartiere i limiti devono essere fissati dai Comuni all'interno del regolamento attuativo del Piano di Classificazione Acustica (nel seguito, PCA).

Il comune di Grugliasco ha adottato il PCA con DCC n° 75 del 26/05/2005.

Nella Figura 1 è riportato un estratto del PCA nel quale è visibile la suddivisione in classi acustiche dell'area di Progetto di Massima e di quelle circostanti, a partire dalla classe V, propria delle zone industriali che in parte circondano la zona in esame, fino alla classe II prevista per le aree residenziali.

E' stato osservato che nella situazione di fatto esistente le aziende coerenti all'area di Progetto di Massima sono caratterizzate da emissioni acustiche irrilevanti.

Nonostante l'inserimento di fasce cuscinetto in corrispondenza di c.so fratelli Cervi e di via Fermi, sono ancora presenti alcuni salti di classe.

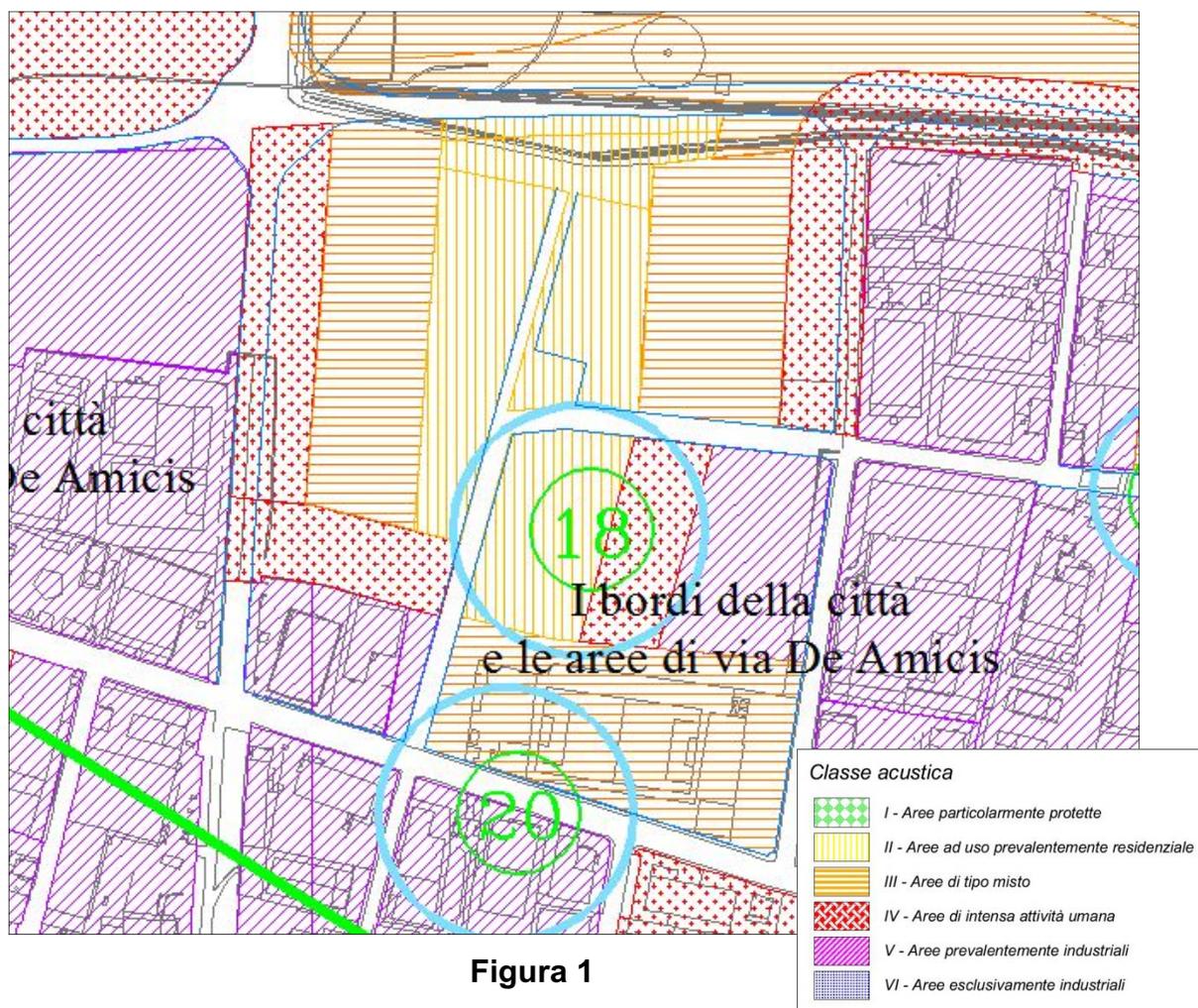


Figura 1

Questo fattore, unito alla richiesta di inserire una struttura pubblica all'interno del Progetto di Massima hanno contribuito a determinare molte delle scelte operate in fase di progetto architettonico dei fabbricati previsti e della relativa distribuzione all'interno dell'area di edificazione. Tutte le aree perimetrali dell'area di Progetto di Massima in prossimità dei fabbricati industriali esistenti verranno infatti destinate a terziario / produttivo, mentre gli edifici residenziali verranno realizzati esclusivamente nella parte centrale della suddetta area, quindi in una zona di classe II.

Per poter inserire una struttura pubblica, per la quale si deve prevedere una classe I, è stata effettuata una verifica di compatibilità del Progetto di Massima con il Piano di Zonizzazione Comunale (riportata anche alla Sezione 3 della presente relazione), dalla quale è emersa la opportunità di prevedere una variante al PCA stesso. Nella Figura 2 sono riportate, in sovrapposizione, sia la proposta di variante che i fabbricati in progetto.

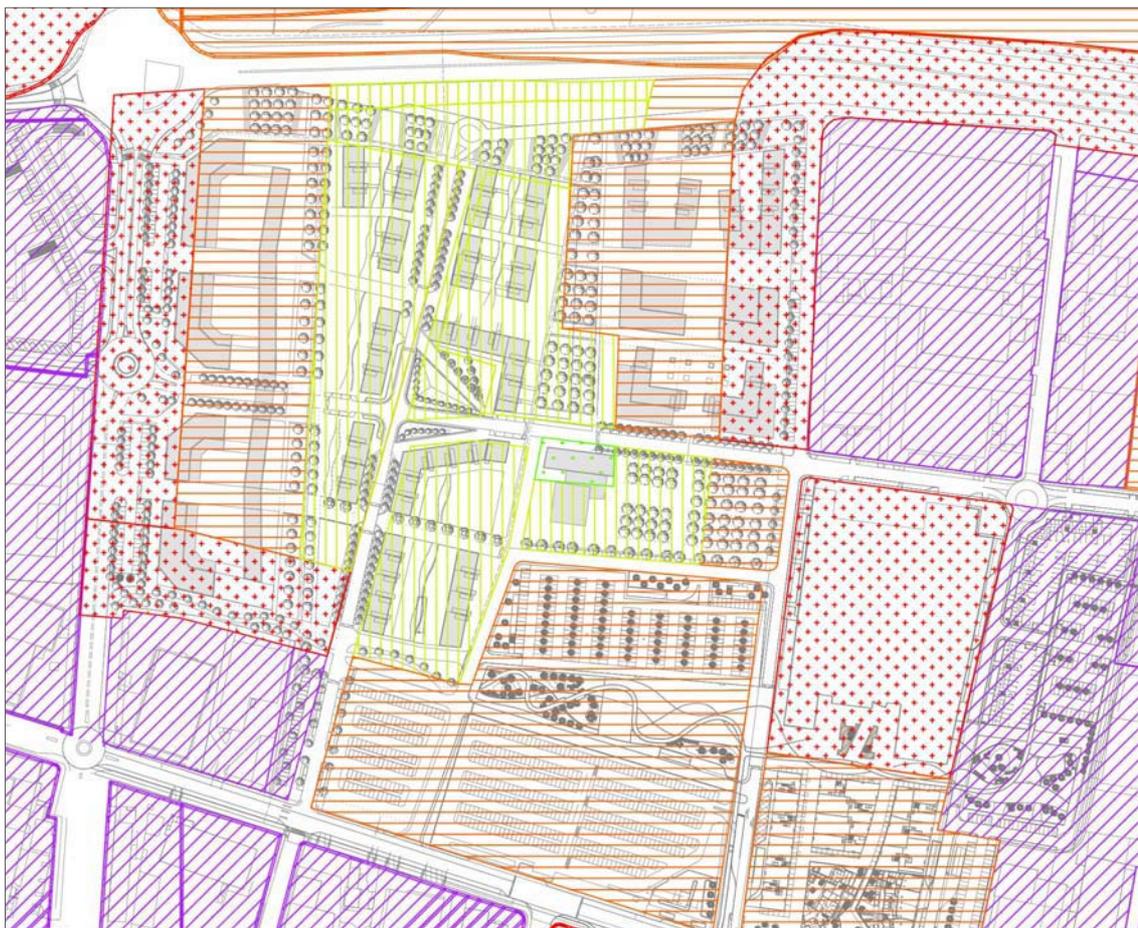


Figura 2

La nuova soluzione proposta elimina anche il salto dalla classe II alla classe IV attualmente presente nel PCA in corrispondenza delle aree dell'Ambito B.

Per quanto riguarda il salto di classe (sempre da II a IV) presente a cavallo della via Richard vanno fatte le seguenti considerazioni:

- la presenza nel PCA di un salto di classe (in questo caso classe IV/II) è di solito abbinata ad una situazione di utilizzazione del territorio già di fatto esistente; nel caso di nuova urbanizzazione tale criticità richiede invece un esame più approfondito, al fine di acquisire sicurezza di non andare a creare una situazione di coesistenza problematica.
- in relazione al quadro acustico attuale, il monitoraggio effettuato non ha evidenziato problematiche in merito: l'area in classe IV è stata inserita infatti come fascia cuscinetto adiacente all'area industriale a Sud, ma il Progetto di Massima prevede la realizzazione di edifici destinati a terziario produttivo lungo tutto il lato prospiciente la via F.lli Cervi; all'interno dell'area IV ricade solo una porzione limitata di tali fabbricati che normalmente sono

inseriti in aree di classe III e che comunque saranno tenuti al rispetto dei limiti differenziali.

- dall'esame della situazione si evince che il rispetto dei limiti non risulta problematico in quanto, con riferimento al tempo diurno che con ogni ragionevole evidenza è l'unico che possa concretamente avere rilievo per attività produttive in zona, si rileva che il limite di immissione della classe II è pari a 55 dB(A), mentre il limite di emissione della classe IV è pari a 65 dB(A); sono dunque sufficienti 10 dB(A) di attenuazione lungo il percorso di propagazione per il rientro nei limiti al ricettore.
- la condizione non appare gravosa, in quanto l'esperienza mostra che simili livelli non sono mai direttamente emessi dalle pareti dei moderni insediamenti produttivi, che offrono una valida attenuazione delle rumorosità interne; i rumori aventi rilievo all'esterno sono in genere quelli dovuti a movimentazioni di piazzale (carrelli elevatori o simili) o alla presenza di unità tecniche esterne (gruppi chiller o simili); in ogni caso si tratta di sorgenti di dimensioni limitate, che in quanto considerabili puntiformi sono caratterizzate da una attenuazione del rumore emesso dovuta alla distanza pari a 6 dB per ogni raddoppio della distanza stessa; in considerazione delle distanze (> 60 m) previste tra i nuovi fabbricati destinati a terziario produttivo (UMI A3 – UMI A4) ed i nuovi ricettori residenziali (UMI D3), per le aziende sarà facilmente conseguibile la garanzia del rispetto dei livelli limite ai ricettori.

- 1.4 *Quantificazione, tramite misure o simulazioni effettuate in punti significativi dell'area destinata all'insediamento in progetto e tenendo altresì conto dell'altezza dal suolo degli ambienti abitativi, dei livelli assoluti di immissione (LAeqTR) complessivi e dei contributi derivanti da ciascuna infrastruttura dei trasporti, e dalle rimanenti sorgenti sonore presenti nell'area di ricognizione, nel periodo diurno e notturno. La rappresentazione dei dati può avvenire in modo puntuale o attraverso mappe acustiche utilizzando intervalli di livello sonoro non superiori a 3 dB(A). Qualora siano effettuate simulazioni devono essere esplicitati i parametri e i modelli di calcolo utilizzati.*

La quantificazione dei livelli di rumore presenti in zona è stata effettuata mediante rilievi fonometrici spot eseguiti nel periodo di riferimento diurno. La posizione dei punti di misura è riportata nella planimetria posta all'Allegato 2.

Le condizioni climatiche durante il rilievo si sono mantenute conformi ai dettati del D.M. 16/03/1998 "Tecniche di rilevamento e misura dell'inquinamento acustico".

La catena di misura è stata calibrata prima dell'inizio e dopo la fine del monitoraggio; lo scostamento si è mantenuto entro 0,1 dB(A).

Nel dettaglio, la strumentazione impiegata è la seguente:

- Fonometro analizzatore real time, 1/1 e 1/3 di ottava, Larson Davis 824, classe 1, conforme a norme ISO 10012, ANSI S1.4 1983, IEC 651-1979 Type 1, IEC 804-1985 Type 1, IEC 1260-1995 Class 1, and ANSI S1.11-1986 Type 1D; numero di serie 1356, taratura e calibrazione effettuata dal Centro SIT IEC in data 28/02/13.
- Preamplificatore microfonico tipo PRM902 numero di serie 1819.
- Microfono Bruel & Kjaer tipo 4189 numero di serie 2020943
- Calibratore acustico (94 e 114 dB a 1.000 Hz) Brüel & Kjær tipo 4231, classe 1, numero di serie 02085254. Taratura e calibrazione effettuata da Centro SIT IEC. in data 28/01/13.

I L_{eq} dB(A) misurati, arrotondati allo 0,5 dB più prossimo come prescritto dal D.M.A. 16/3/1998, sono riportati nella tabella sottostante.

Tabella 2: Rilievi strumentali

Valori arrotondati allo 0,5 più prossimo come prescritto dal D.M.A. 16/03/98

Posiz.	Ora inizio	Durata misura (min)	$L_{A,eq}$ misurato	L_{50}	L_{90}	L_{95}
			dB(A)			
1	09:55	20	69,0	67,0	59,0	56,0
2	10:39	25	69,0	66,5	60,0	58,0
3	11:39	31	58,5	53,0	48,0	47,5
4	12:15	30	58,5	54,0	46,0	45,0
5	12: 51	20	65,0	53,5	43,5	42,5
6	15:14	21	59,5	58,0	50,0	48,0
7	15:45	12	59,0	57,0	48,5	47,0
8	16:13	30	56,5	50,5	47,0	46,5
9	16:49	20	50,5	49,0	46,5	46,0
10	17:25	20	66,0	64,0	61,0	60,0

Nelle successive Tabelle 3/x si hanno i riferimenti alle sorgenti di rumore presenti nell'area di studio nonché i limiti di immissione applicabili conseguenti alla presenza e tipologia delle sorgenti.

I termini della valutazione esplicitata nelle successive tabelle trovano compiuta spiegazione nella successiva Sez. 2 (Modalità di valutazione).

Tabella 3/a – Infrastrutture stradali
Valori limite di immissione – L_{eq} in dB(A)

Valori arrotondati allo 0,5 più prossimo come prescritto dal D.M.A. 16/03/98

Sorgente	Misurata Per. rif. diurno*	Limiti diurni	Limiti notturni
c.so F.Ili Cervi	69,0	65	55
via Fermi	58,5	60	50
via Sassi	65,0	55	45
v.le Certosa	59,5 59,0	70	60
via Pavese	56,5 50,5	60	50
via De Amicis	66,0	65	55

* valori cautelativamente assunti pari al L_{eq} totale di misura

I risultati mostrano un superamento dei limiti lungo c.so F.Ili Cervi e lungo la via Sassi nel periodo diurno, tuttavia le opere previste in progetto per la sistemazione della viabilità circostante l'area di Progetto di Massima e di quella interna, con la realizzazione di una nuova rotonda all'incrocio tra via Cervi e via Sassi, e di diversi attraversamenti pedonali in rilevato, contribuiranno significativamente alla riduzione del rumore.

I livelli acustici imputabili alle sorgenti diverse dall'infrastruttura stradale sono stati stimati attraverso i livelli statistici attribuibili alle misure di rilievo fonometrico effettuate.

Il L_{eq} depurato dagli eventi acustici dovuti al traffico è stato ottenuto attraverso l'utilizzo dei valori percentili LN95 verso c.so F.Ili Cervi e via De Amicis, LN90 verso via Fermi, via Sassi e viale Certosa, LN50 verso via Pavese. Tali valori sono ritenuti idonei in funzione della frequenza dei transiti veicolari sulle strade indicate (vedi sezione 2).

Nella tabella seguente sono riportati i valori misurati a confronto con i limiti normativi.

Tabella 3/b - Zonizzazione
Valori limite di immissione – L_{eq} in dB(A)
 Valori arrotondati allo 0,5 più prossimo come prescritto dal D.M.A. 16/03/98

Posizione	Misurata Per. rif. diurno *	Limiti diurni	Limiti notturni
c.so F.Ili Cervi	56,0 58,0	60	50
via Fermi	48,0 46,0	60	50
via Sassi	43,5	55	45
v.le Certosa	50,0 48,5	55	45
via Pavese	50,5 49,0	55	45
via De Amicis	60,0	60	50

*Valori statistici; si veda la spiegazione nella sez. 2.

I valori misurati in periodo diurno rispettano i limiti previsti per le diverse aree di intervento e sono, nella maggioranza dei casi, già conformi ai limiti previsti per il periodo notturno. Considerato il fatto che nelle aree destinate a terziario produttivo le attività si svolgeranno in periodo diurno, l'unico superamento critico appare quello relativo all'area residenziale posta a Nord (Ambito C: UMI C1 e UMI C3), tuttavia si deve considerare una riduzione fisiologica del livello di rumorosità ambientale e soprattutto il fatto che gli edifici verranno realizzati con un arretramento di alcune decine di metri rispetto alla strada e quindi rispetto al punto di misura. Si ritiene pertanto che anche nel periodo notturno si avrà il sostanziale rispetto dei limiti previsti dal PCA

- 1.5 *Quantificazione tramite misure o simulazioni del livello differenziale diurno e notturno, all'interno o in facciata dell'insediamento in progetto, conseguente alle emissioni sonore delle sorgenti tenute al rispetto di tale limite. Qualora nell'area di ricognizione siano presenti sorgenti sonore rilevanti sotto questo profilo, la previsione è effettuata nelle condizioni di potenziale massima criticità del livello differenziale, esplicitando i parametri e i modelli di calcolo utilizzati.*

Per le infrastrutture stradali non si applicano i limiti differenziali all'interno delle fasce di pertinenza; le attività produttive sono state soggettivamente percepite, durante le misure, come sostanzialmente

acusticamente non identificabili, per cui non sussistono dubbi, nel caso specifico, in ordine al rispetto del criterio differenziale.

- 1.6 *Valutazione della compatibilità del sito prescelto per la realizzazione dell'insediamento in progetto con i livelli di rumore esistenti e con quelli massimi ammissibili.*

Il clima acustico esistente in zona, come emerso dai rilievi strumentali effettuati e dalle evidenze soggettivamente assunte, risulta conforme ai requisiti normativi che definiscono la compatibilità con la realizzazione delle opere in progetto, così come in dettaglio argomentato nella Sez. 2, a condizione che vengano adottati in fase di progettazione accorgimenti tecnici per mitigare le emissioni sonore prodotte dal traffico stradale (vedi punto seguente) e garantire il comfort acustico negli ambienti abitativi coerentemente con quanto prescritto dal DPCM 05/12/97.

- 1.7 *Descrizione degli eventuali interventi di mitigazione previsti dal proponente a salvaguardia dell'insediamento in progetto e stima quantificata dei benefici da essi derivanti, considerando anche quelli conseguenti all'applicazione del DPCM 5 dicembre 1997, "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici". Tali interventi di mitigazione devono garantire la tutela dell'insediamento in progetto secondo le normative e i principi indicati in premessa; per quanto riguarda i parchi, gli interventi di mitigazione possono essere costituiti dall'istituzione di zone di parco o zone di salvaguardia aventi finalità di graduale raccordo tra il loro regime di tutela e le aree circostanti.*

Il tecnico scrivente, alla luce dei riscontri dei rilievi fonometrici (esplicitati nella successiva sezione 2 ed acclusi in Allegato), ritiene che dovranno essere attuati alcuni interventi di mitigazione, in parte mirati alla riduzione della rumorosità immessa in ambiente ed in parte dedicati alla protezione passiva contro i rumori provenienti dall'ambiente esterno.

Tali interventi sono meglio specificati al capitolo 4 della presente relazione.

- 1.8 *Indicazione del provvedimento con cui il tecnico che ha predisposto la valutazione di clima acustico è stato riconosciuto "competente in acustica ambientale" ai sensi della legge n. 447/1995, art. 2, commi 6 e 7.*

Il sottoscritto ing. Franco Gavinelli è stato riconosciuto tecnico acustico competente dalla Regione Piemonte ai sensi L. 447/95 Art. 2 comma 6, con D.D. 62 del 16/04/2007.

Sez. 2 - Conformità al clima acustico

Modalità di valutazione

- 2.1 La valutazione si è basata su effettive misure strumentali, finalizzate alle valutazioni attinenti al caso in oggetto, e cioè la conformità ai limiti di cui al PCA vigente ed a quelli dovuti alle infrastrutture di trasporto.

Sono state valutate le sole rumorosità già presenti nel quadro Ante-Operam, giudicandolo di idoneo riferimento anche per il Post-Operam; per quanto infatti l'intervento abbia una certa ampiezza e preveda l'insediamento di nuove attività sulle aree destinate a terziario produttivo, tali nuove attività sono da considerare di impatto sonoro del tutto irrilevante rispetto al quadro acustico già in essere. La realizzazione di quanto in progetto non modificherà pertanto il clima sonoro esistente, se non relativamente agli aspetti di schermatura reciproca tra gli edifici ed ai miglioramenti che si potranno avere con la sistemazione della viabilità.

Le misure hanno avuto durata idonea alla piena stabilizzazione dei livelli, e sono quindi rappresentative del livello ascrivibile all'insieme di tutte le sorgenti attualmente presenti in zona (viabilità + rumorosità caratteristica delle attività aventi influenza nell'area di studio).

Non sono state fatte misure in periodo notturno in quanto queste avrebbero senso solo nei lotti destinati alla residenza, aree che attualmente non sono raggiungibili, ma in corrispondenza delle quali è prevista la realizzazione di un sistema di viabilità tale da garantire livelli idonei.

- 2.2 **Limiti di cui al PCA:** Il rispetto dei limiti di immissione di una zona acustica deve essere valutato non considerando le infrastrutture di trasporto, che devono sottostare a specifici limiti all'interno di definite fasce di pertinenza.

Lo strumento di misura ovviamente non è in grado di fare un rilievo non influenzato dal rumore del traffico stradale; tuttavia utilizzando il metodo di valutazione basato sugli indicatori statistici è possibile eliminare dalle misure l'influsso degli eventi più brevi e rumorosi, quali appunto il passaggio dei veicoli.

Nel caso in esame l'intensità del traffico varia moltissimo da una strada all'altra, per cui è stato necessario utilizzare livelli statistici diversi in funzione della frequenza dei passaggi, della velocità dei veicoli e delle condizioni del fondo stradale. Nella tabella seguente è indicato, per ogni tratto stradale, il livello statistico che è stato

giudicato più idoneo a rappresentare il livello dei rumori di zona depurato dalla rumorosità dovuta al continuo transito dei mezzi.

Sorgente	Veicoli / min	Livello Statistico	Valori
c.so F.lli Cervi	18	LN 95	56,0 58,0
via Fermi	3	LN 90	48,0 46,0
via Sassi	4	LN 90	43,5
v.le Certosa	14	LN 90	50,0 48,5
via Pavese	1	LN 50	50,5 49,0
via De Amicis	18	LN 95	60,0

2.3 Limiti dovuti alle infrastrutture stradali: L'infrastruttura stradale più rumorosa è c.so F.lli Cervi che si configura come la principale sorgente di rumorosità rispetto all'area in esame; ai sensi del D.P.R. n. 142 del 30/03/04, è classificabile come strada di tipo D_b ("tutte le altre strade urbane di scorrimento") con fascia di pertinenza acustica di ampiezza 100 m e limiti specifici di fascia pari a quelli previsti per la classe IV (65 dB(A) in periodo diurno e 55 dB(A) in periodo notturno).

Le misure effettuate durante le ricognizioni in merito all'influsso delle infrastrutture andrebbero depurate dal rumore dovuto alle sorgenti diverse dall'infrastruttura stessa, ciò non è stato fatto in quanto il rumore da traffico è così prevalente in zona che anche sottraendo da esso quanto prima definito come attribuibile alle altre rumorosità della zona, non si avrebbe alcuna riduzione nei numeri che quantificano il livello misurato dovuto all'infrastruttura.

I livelli misurati mostrano un superamento dei limiti propri dell'infrastruttura di circa 4 dB(A); tale superamento appare verosimilmente attribuibile alla velocità di transito dei mezzi, che appare in media piuttosto elevata; ciò è confermato anche dall'esame del sonogramma delle misure, in cui si evidenzia una componente energetica alle frequenze medie (rumore di rotolamento) importante, mentre la componente di basse frequenze (rumore del motore e di

scappamento) risulta più ridotta di quanto normalmente rilevabile in misure all'interno dei concentrici urbani.

La rumorosità di c.so F.lli Cervi appare oggi la criticità acustica dominante, ma va rilevato che il progetto prevede la realizzazione di una nuova rotonda all'incrocio con via Sassi che contribuirà significativamente al contenimento della velocità e quindi del rumore.

Per quanto riguarda le altre strade, si rileva quanto segue:

- lungo il confine Nord viale Certosa fornisce un importante contributo alla rumorosità della zona, situazione facilmente prevedibile in quanto trattasi di strada di tipo D_a (strada urbana di scorrimento a carreggiate separate ed interquartiere). Il progetto prevede su quel lato un importante arretramento dei nuovi fabbricati che consentirà di ridurre sensibilmente il rumore proveniente dall'infrastruttura stradale.
- la via Sassi che attraversa tutta l'area di Progetto di Massima lungo l'asse Est-Ovest risulta percorsa da veicoli con velocità sostenuta e presenta un superamento notevole dei limiti previsti per la classe II. Il progetto di sistemazione dell'area Progetto di Massima prevede la realizzazione di nuovi incroci ed attraversamenti pedonali con la costruzione di rilevati che ridurranno notevolmente la velocità di transito dei veicoli e di conseguenza la rumorosità indotta dal traffico stradale, con particolare riferimento alla nuova struttura pubblica.
- lungo via Fermi il traffico, legato alla presenza del nuovo centro commerciale, è continuo ma caratterizzato da basse velocità per la presenza degli accessi ai parcheggi e di un rilevato piuttosto esteso; il limite diurno è rispettato e si ritiene che, con la chiusura serale del centro commerciale, non vi saranno problemi nel periodo notturno.
- il superamento dei limiti lungo via De Amicis è trascurabile in quanto l'area di Progetto di Massima adiacente alla via stessa è destinata a diventare zona parcheggi.

In ogni caso l'idoneità dell'inserimento dei nuovi insediamenti residenziali lungo la fascia di pertinenza acustica di viale Certosa può essere dichiarata anche con gli attuali livelli di rumorosità, in quanto, grazie all'isolamento acustico di facciata di 40 dB garantito dal rispetto dei disposti del D.P.C.M. 05/12/97, risulta rispettato il limite di conformità in subordine che il D.P.R. 142/2004 all'Art. 6 comma 2 fissa a 40 dB(A) quale valore limite al L_{eq} notturno misurato a centro

stanza, a finestre chiuse, a 1,5 m dal pavimento, valore limite da considerarsi in tutti i casi in cui in base a considerazioni tecniche, economiche o di carattere ambientali non appaia possibile od opportuno intervenire sulla sorgente o con opere di mitigazione esterne.

Nel presente caso l'isolamento di facciata di 40 dB, nel combinato disposto con la rumorosità esterna notturna della via situata poco sopra i 60 dB(A), non solo garantisce livelli di rumore interni agli ambienti inferiori ai 40 dB(A), ma addirittura individua una rumorosità previsionale all'interno degli ambienti abitativi inferiore ai 25 dB(A), valore che la normativa acustica considera tale da non poter arrecare nessun disturbo, tanto da rappresentare addirittura la soglia di esenzione dal criterio differenziale in ambito notturno.

Fine sezione 2

Sez. 3 - Valutazioni di Compatibilità acustica

Il Progetto di Massima relativo ai Comparti 2-3 comporta la introduzione di fattori potenzialmente impattanti sotto il profilo acustico:

- eventuali emissioni sonore causate dalle attività che verranno insediate negli edifici destinati a terziario produttivo;
- incremento del traffico veicolare dovuto sia alle attività sopra citate sia alle nuove residenze

In questa fase non è possibile identificare con sufficiente precisione le attività che si insedieranno negli edifici non residenziali, tuttavia appare lecito ipotizzare che si tratterà di attività con una produzione di rumore piuttosto limitata, con tutta probabilità prive di macchinari o lavorazioni rumorose.

Per quanto riguarda il traffico veicolare, pur prevedendo un aumento dei veicoli circolanti nell'area oggetto di Progetto di Massima, si evidenzia che:

- gran parte dell'aumento del numero dei veicoli riguarderà le strade esterne al Progetto di Massima ove sono presenti ampie aree a parcheggio;
- l'aumento dei flussi veicolari risulta compensato, almeno in parte, dall'arretramento dei nuovi fabbricati rispetto al limite della carreggiata stradale;
- le opere previste nel progetto per la sistemazione della viabilità sia nuova che esistente, consistenti essenzialmente nella realizzazione di una rotonda all'incrocio tra c.so F.lli Cervi e via Sassi e di vari attraversamenti rialzati (vedi Figura 3 a pag 3), produrranno una riduzione notevole della velocità dei veicoli in transito e di conseguenza una riduzione dei livelli di rumore;

L'incremento del traffico sulle strade all'interno dell'area di Progetto di Massima e soprattutto sugli assi viari che la delimitano è oggetto di un apposito studio relativo al numero dei veicoli previsti a seguito dell'insediamento di quanto previsto in progetto e dal quale si evince che tale aumento sarà comunque contenuto entro il 30% ed avrà quindi un impatto limitato (si ricorda infatti che occorre raddoppiare il numero dei veicoli circolanti per avere un incremento di 3 dB).

Nella tabella seguente sono riportati i dati relativi al numero di passaggi previsti nell'ora di maggior traffico :

Localizzazione e direzione	N° veicoli
Viale Certosa - direzione ovest	318
Viale Certosa - direzione est	522
C.so F.Ili Cervi tratto nord - direzione nord	1064
C.so F.Ili Cervi tratto nord - direzione sud	736
C.so F.Ili Cervi tratto sud - direzione nord	836
C.so F.Ili Cervi tratto sud - direzione sud	993
Via De Amicis - direzione ovest	725
Via De Amicis - direzione est	744
Via Sassi - direzione ovest	238
Via Sassi - direzione ovest	200
Via Richard - totale	44
Via Fermi tratto nord - totale	44
Via Fermi tratto sud - totale	305
Via Bobbio - totale	44

Per verificare visivamente l'impatto delle sorgenti individuate, sono state generate alcune mappe acustiche relative sia al periodo diurno che a quello notturno.

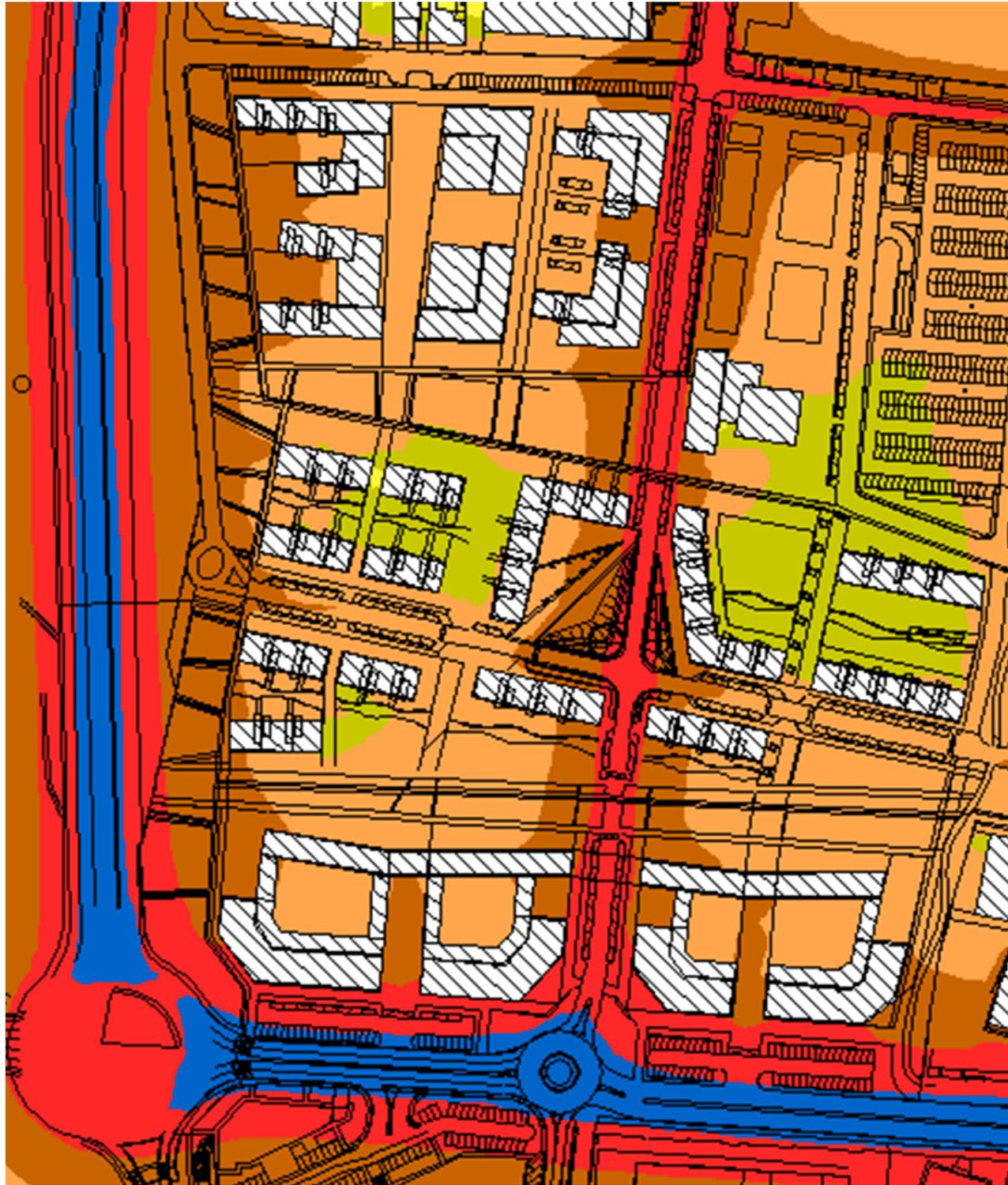
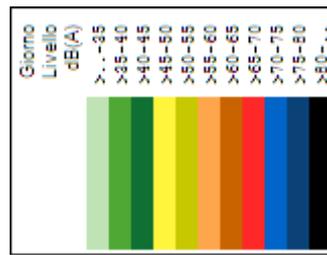
Le mappe acustiche tengono conto della presenza, in periodo diurno, di attività rumorose che rispettino comunque i limiti di immissione previsti per le zone in cui verranno insedate (aree con destinazione terziario produttivo verso c.so F.Ili Cervi e verso via Fermi).

In considerazione di quanto esposto in precedenza al paragrafo 1.7, è stata generata anche una serie di mappe ipotizzando la realizzazione di asfalto fonoassorbente

A titolo cautelativo, nelle mappe non è stato considerato l'effetto di riduzione della velocità (e conseguentemente del rumore) fornito dagli attraversamenti pedonali rialzati previsti su via Sassi e via Richard.

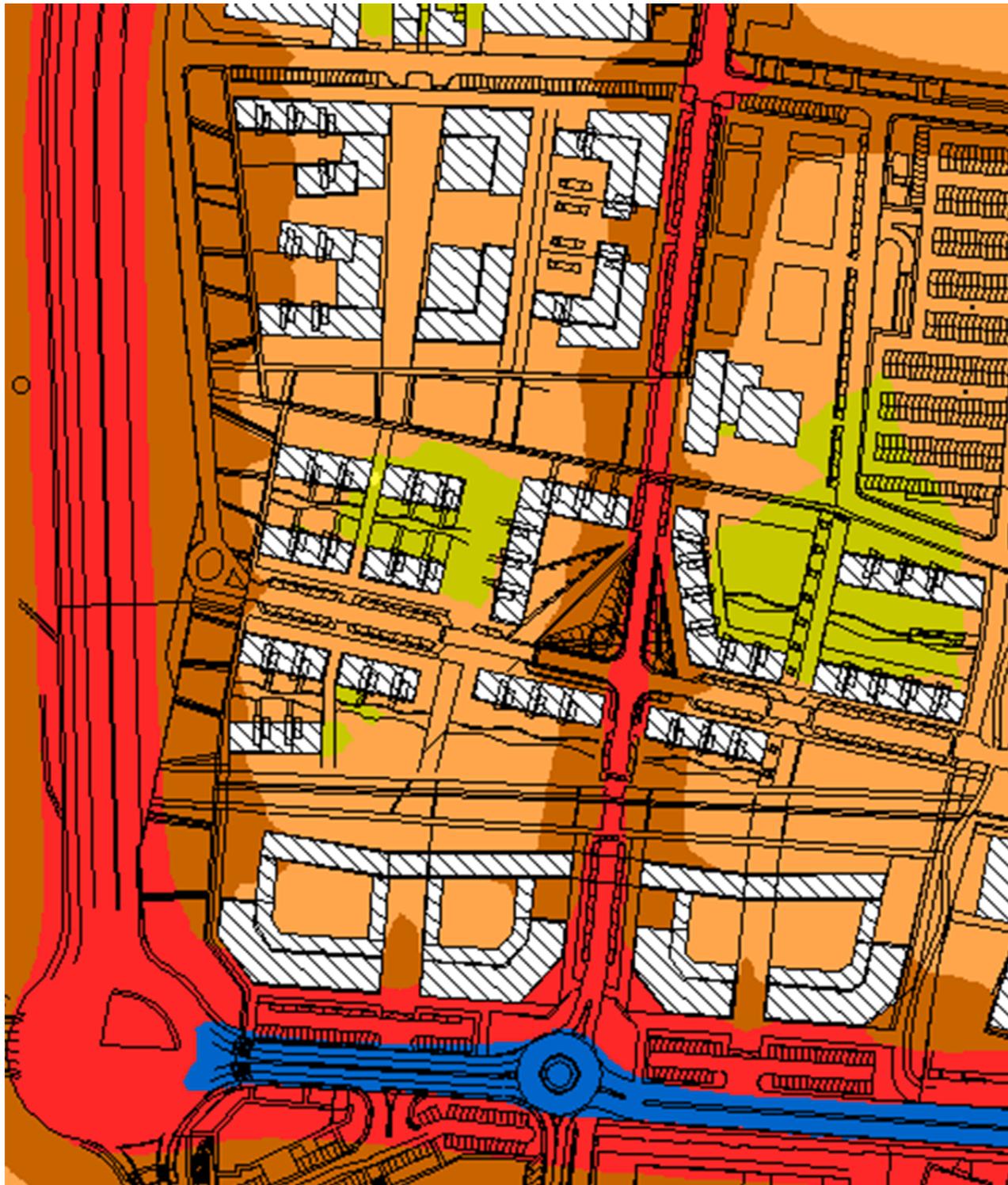
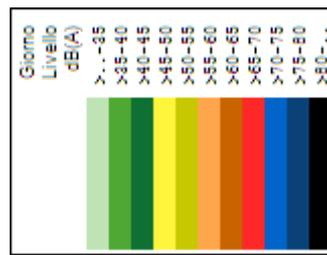
Periodo diurno

Altezza 4 m dal suolo
con asfalto normale

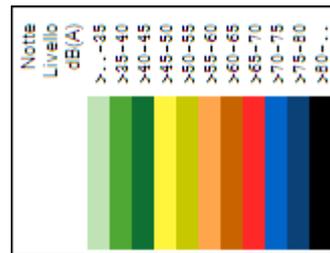


Periodo diurno

Altezza 7 m dal suolo
con asfalto normale

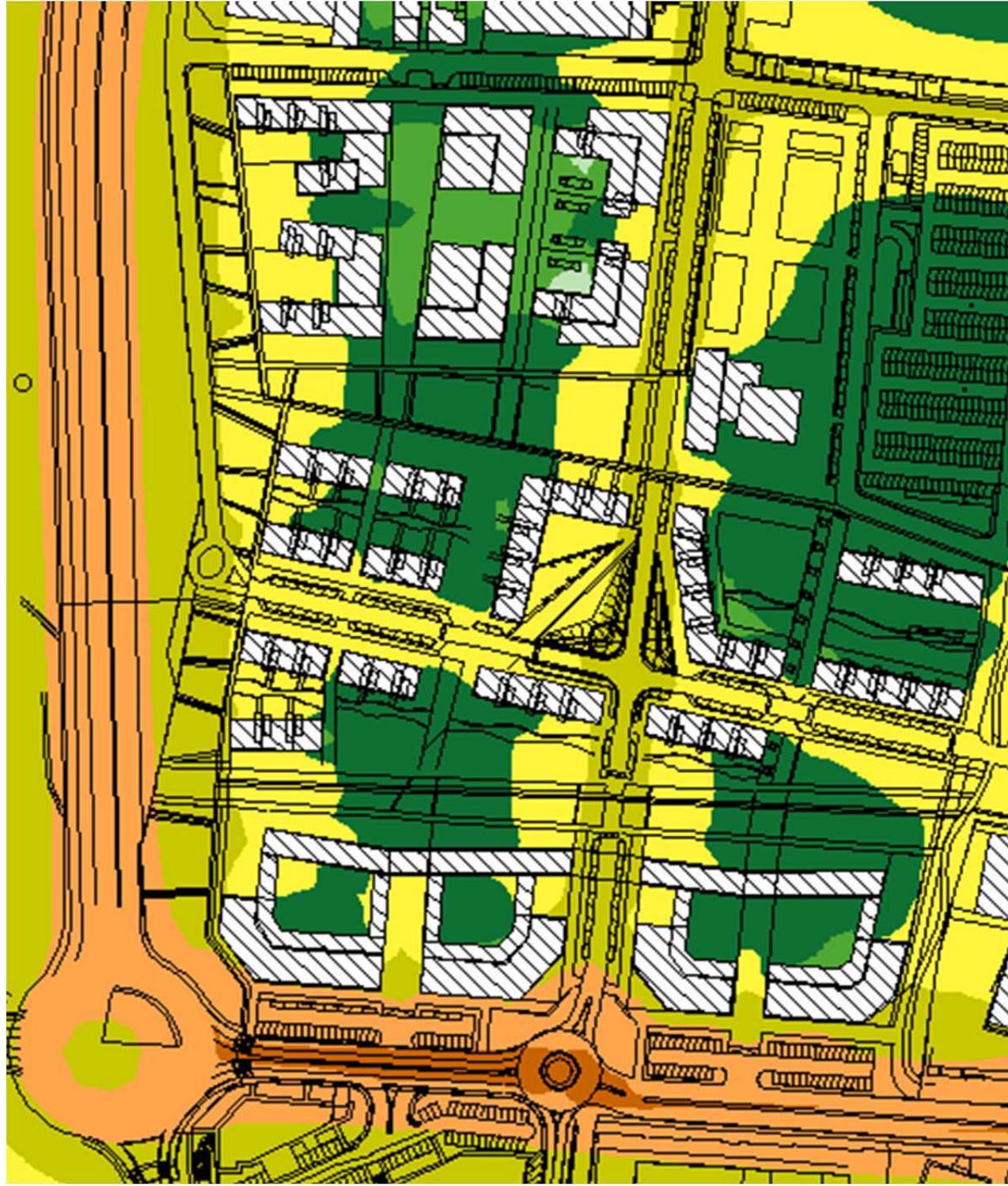
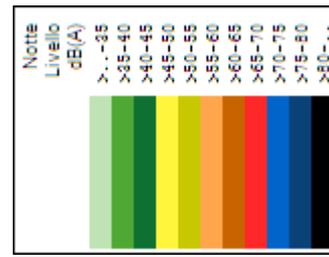


Periodo notturno
Altezza 4 m dal suolo
con asfalto normale



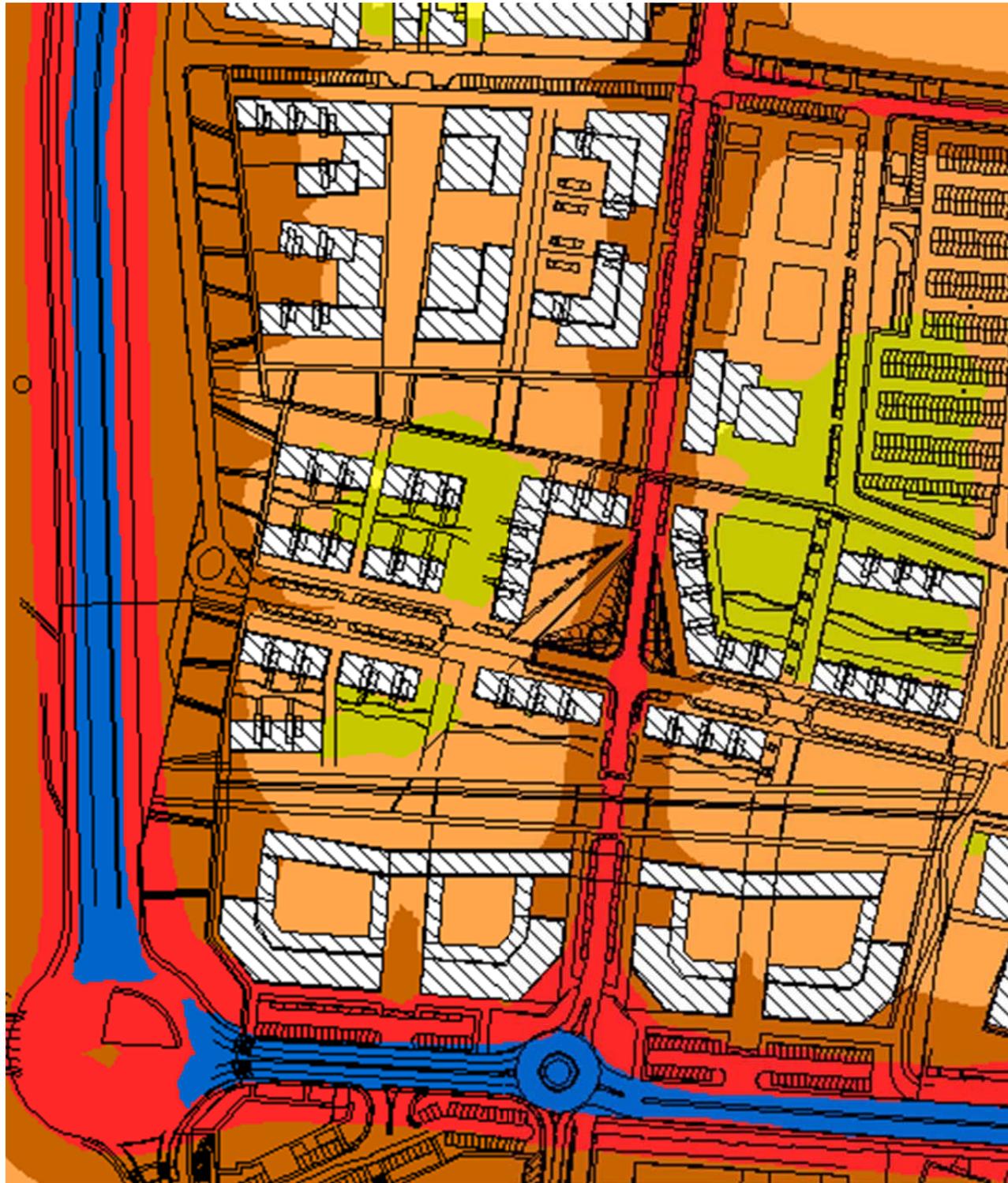
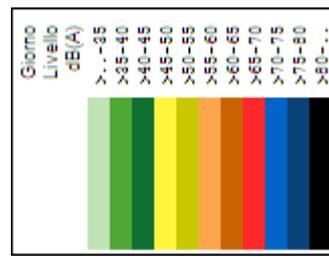
Periodo notturno

Altezza 7 m dal suolo
con asfalto normale



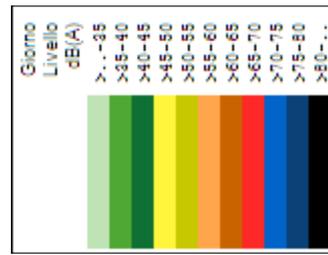
Periodo diurno

Altezza 4 m dal suolo
con asfalto fonoassorbente



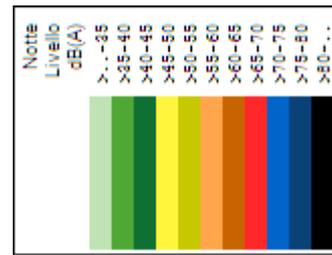
Periodo diurno

Altezza 7 m dal suolo
con asfalto fonoassorbente



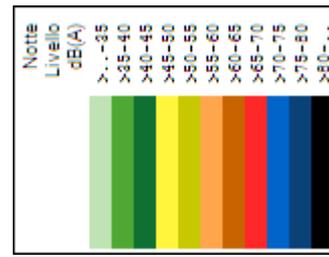
Periodo notturno

Altezza 4 m dal suolo
con asfalto fonoassorbente



Periodo notturno

Altezza 7 m dal suolo
con asfalto fonoassorbente



Le mappe generate confermano quanto riportato nella sezione 2 ed in particolare al paragrafo 2.3 relativamente al rumore generato dal traffico stradale.

Fine sezione 3

Sez. 4 - Interventi di mitigazione

Come anticipato al paragrafo 1.7, il progetto prevede alcuni accorgimenti per la riduzione delle emissioni rumorose prodotte dal traffico veicolare:

- sul c.so F.lli Cervi, che attualmente è percorso da veicoli a velocità elevata ed ove è previsto un elevato numero di transiti veicolari, verrà realizzata una nuova rotonda all'incrocio con la via Sassi. Tale accorgimento provocherà una netta riduzione della velocità dei veicoli in transito e di conseguenza del rumore emesso dagli stessi.
- sulla v. Sassi e sulla via Richard è prevista la realizzazione di attraversamenti pedonali in rilevato di notevole lunghezza come indicato nella figura seguente:



Figura 3

Legenda: attraversamenti rialzati in progetto

Questi attraversamenti sono del tutto analoghi a quelli recentemente realizzati in via Fermi, i quali hanno effettivamente prodotto una sostanziale riduzione della velocità dei veicoli e di conseguenza della rumorosità prodotta dal traffico stradale.

- i risultati ottenuti sia dalle misurazioni effettuate in situ nell'ante operam sia dalle mappature previsionali riferite al post operam indicano la necessità di cercare una ulteriore riduzione dei livelli di rumore imputabili all'infrastruttura stradale. A tale scopo si ritiene opportuno consigliare la posa di asfalto drenante fonoassorbente lungo i tratti stradali di c.so F.lli che Cervi e di via Sassi, operazione che dovrebbe portare ad un abbattimento dei livelli immessi di circa 3 dB in corrispondenza delle facciate più esposte.
- In considerazione della distanza dai fabbricati residenziali, il traffico veicolare su viale Certosa non costituisce una criticità elevata, tuttavia si consiglia una modellazione del terreno su cui verrà realizzata l'area a verde verso Nord in modo da creare un rilevato che costituirà una barriera acustica naturale.

Uno degli attraversamenti in rilevato è previsto proprio davanti alla struttura pubblica che si affaccia sulla via Sassi. Lo stesso edificio tuttavia potrebbe presentare una criticità verso Sud ove si trova il parcheggio del supermercato: sebbene i parcheggi siano caratterizzati da basse velocità e non presentino di solito rumorosità molto elevate, si consiglia la realizzazione di una barriera acustica sul confine del lotto, in corrispondenza della via Dulbecco.

Fine sezione 4

Sez. 5 - Conclusioni

In definitiva è possibile affermare che, per quanto esposto nelle sezioni precedenti, il PROGETTO DI MASSIMA relativo ai "COMPARTI N° 2-3" non presenta controindicazioni per ciò che riguarda il clima acustico presente nell'area di studio. La contiguità con aree classificate acusticamente come zone prevalentemente industriali non rappresenta una criticità di rilievo, come motivatamente argomentato, neppure nell'ottica di modificazioni future delle attività; una relativa maggiore criticità acustica è invece rappresentata da alcune delle strade circostanti, che oggi superano leggermente i limiti di rumorosità che competono loro; per tali sorgenti è però prevedibile una riduzione di rumorosità in relazione alla realizzazione dell'asfalto fonoassorbente sui tratti stradali critici, di alcuni passaggi pedonali in rilevato e di una nuova rotonda all'incrocio tra via Cervi e via Sassi, e comunque l'idoneità è dichiarabile anche con i livelli acustici previsti, essendo rispettati negli edifici i limiti di accettabilità in subordine di cui all'Art. 6 del D.P.R. 142/2004 (Decreto strade) come evidenziato al paragrafo 2.3 della presente relazione.

Fanno parte integrante della presente relazione gli allegati sotto elencati:

- 1 Inquadramento geografico
- 2 Piante di progetto dell'area del Progetto di Massima
- 3 Documentazione fotografica
- 4 Schede tecniche di misura
- 5 Certificati: strumentazione e riconoscimento professionale

Fine sezione 5

Torino, 12/07/2016

ALLEGATO 1
Inquadramento geografico

ALLEGATO 2

Piante di progetto dell'area del Progetto di Massima



Viale Certosa

Centro commerciale

palestra

INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DI RILIEVO

6

2

5

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Via Vittorio Sassi

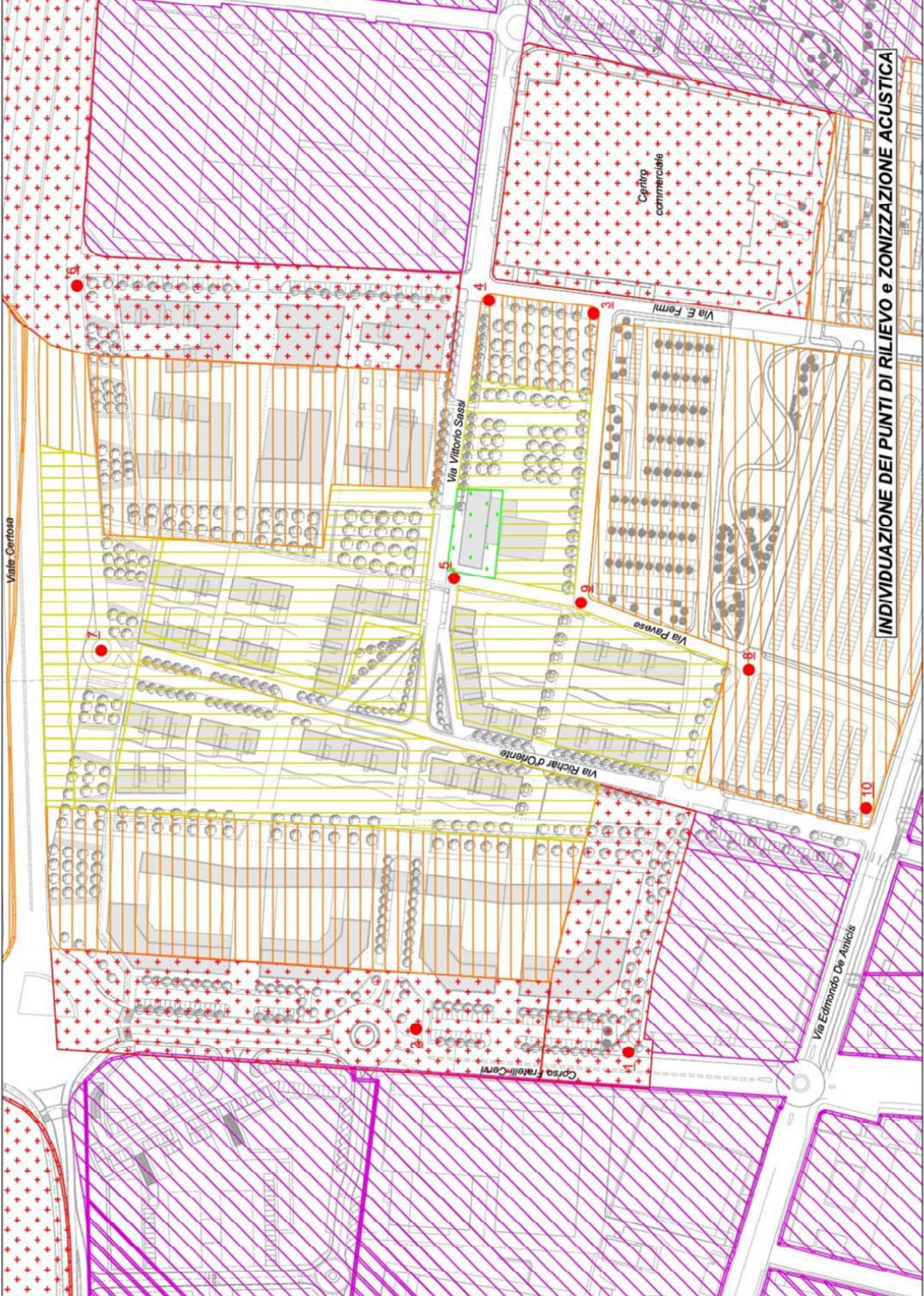
Corso Fratelli Cervi

Via Richard d'Orenle

Via Pavese

Via E. Fermi

Via Edmondo De Amicis



INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI DI RILIEVO e ZONIZZAZIONE ACUSTICA



DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE DI PROGETTO DI MASSIMA

ALLEGATO 3
Documentazione fotografica



C.so F.lli Cervi angolo via Sassi



Fabbricati industriali su c.so F.lli Cervi
(visti da v.le Certosa)



Fabbricati industriali su c.so F.lli Cervi
(visti da via De Amicis)



L'area vista dalla rotonda di v.le Certosa



via Sassi vista da v.le Certosa



via Sassi vista da via Fermi



Via Fermi angolo via Sassi



via Fermi in direzione di v.le Certosa



Via Dulbecco angolo via Fermi



Via Pavese da via Bobbio

ALLEGATO 4
Schede tecniche di misura



Nome: 23Sep09s_007.simdi T.H. (23/09/2014 09:55:11)

Data: 23/09/2014 Ora: 09:55:11 Durata Misura: 1206.3 secondi

Località: Collegno area Certosa

Operatore: Ing. Gavinelli

Strumento: Larson Davis 824

Nome Canale: TH Spectrum

Filtri (TH Spectrum): Filtri Ottave Banda d'Ottava (TH Spectrum): 1/3 Ottava Pesatura (TH Spectrum): A

Numero di Bande (TH Spectrum): 33 Prima Banda (TH Spectrum): 12.5 Hz Ultima Banda (TH Spectrum): 20 kHz

Cost. di Tempo (TH Spectrum): Fast

Media (TH Spectrum): N/A

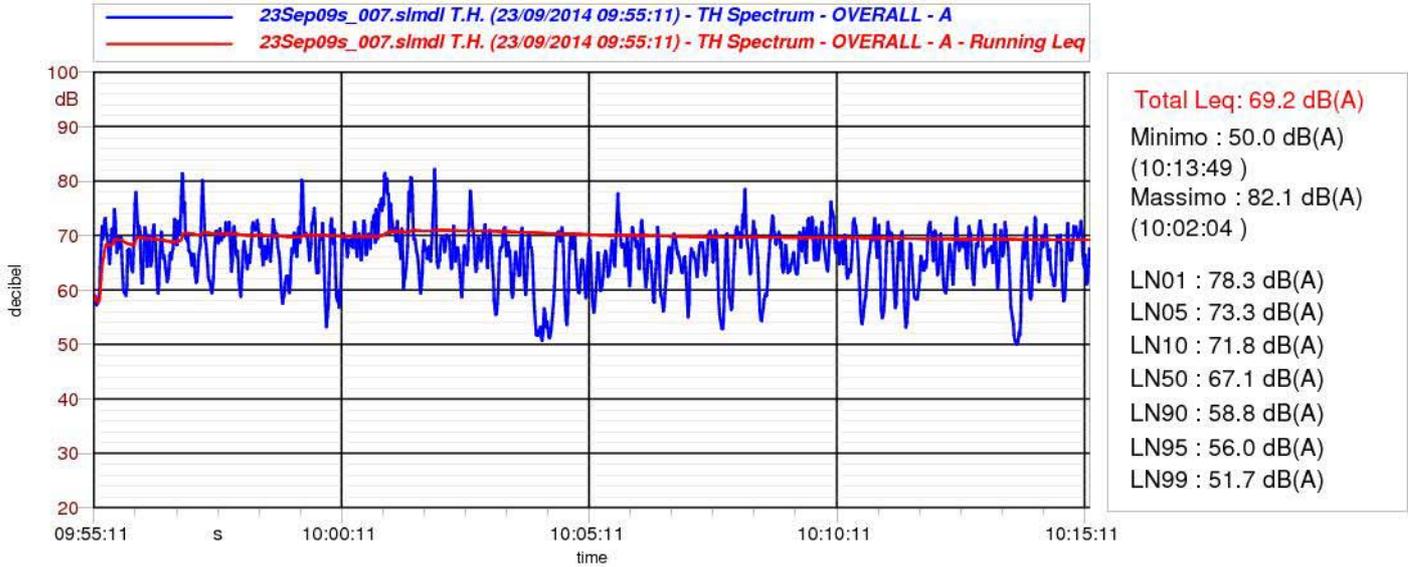
Filtro Passa-Alto (TH Spectrum): N/A Filtro Passa-Basso (TH Spectrum): N/A Offset di Calibrazione (TH Spectrum): 0.0

Misura clima diurno n. 1

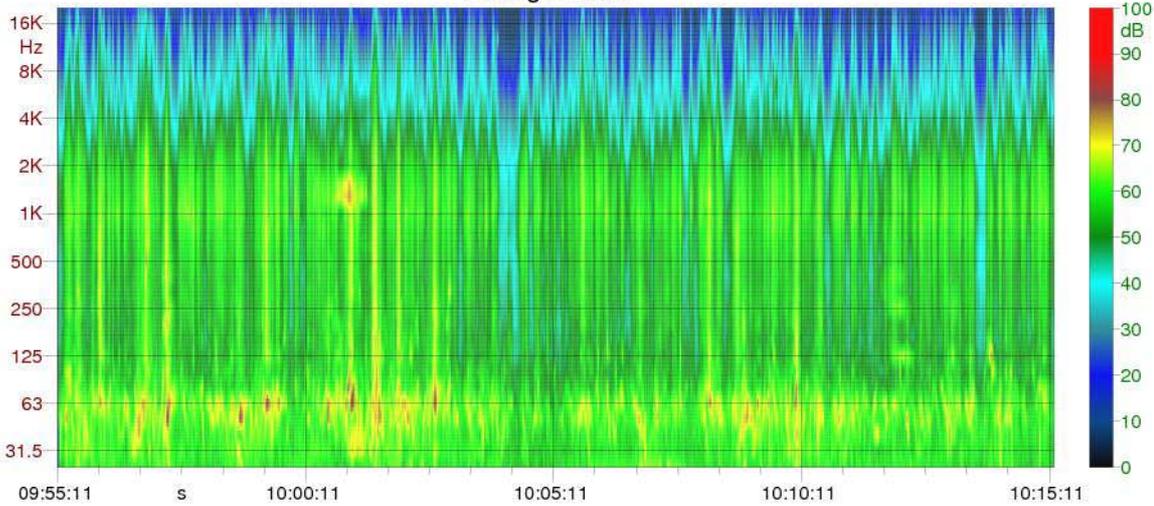
Nome Canale: TH Spectrum



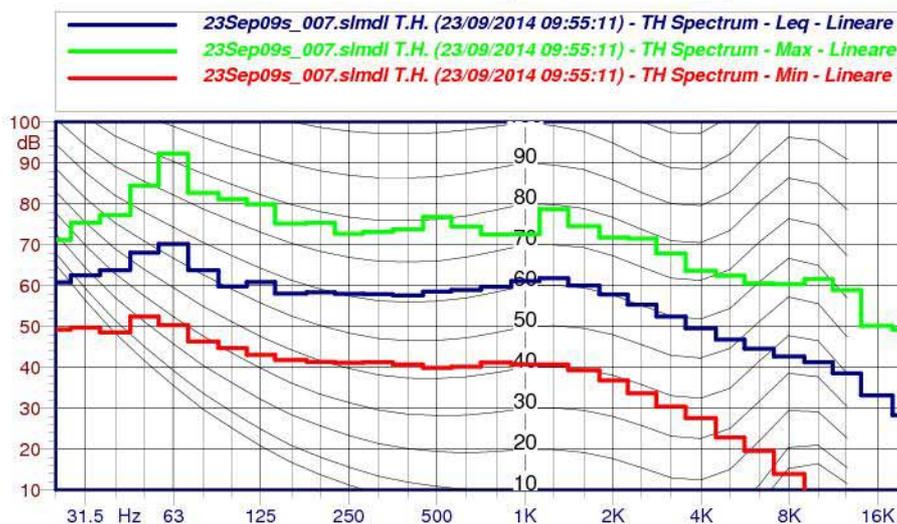
Time History



Sonogramma



Valori minimi e massimi banda per banda e Leq per banda



Valori di Leq per bande (terzi d'ottava)

Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	58.9 dB	400 Hz	57.6 dB
16 Hz	59.6 dB	500 Hz	58.5 dB
20 Hz	58.6 dB	630 Hz	59.0 dB
25 Hz	60.8 dB	800 Hz	59.7 dB
31.5 Hz	62.5 dB	1000 Hz	61.1 dB
40 Hz	63.8 dB	1250 Hz	61.9 dB
50 Hz	68.1 dB	1600 Hz	60.1 dB
63 Hz	70.2 dB	2000 Hz	57.8 dB
80 Hz	63.8 dB	2500 Hz	55.4 dB
100 Hz	59.8 dB	3150 Hz	52.5 dB
125 Hz	60.9 dB	4000 Hz	49.6 dB
160 Hz	58.1 dB	5000 Hz	46.8 dB
200 Hz	58.4 dB	6300 Hz	44.6 dB
250 Hz	58.0 dB	8000 Hz	42.7 dB
315 Hz	58.0 dB	10000 Hz	41.3 dB



Nome: 23Sep10s_014.sImdl T.H. (23/09/2014 10:39:36)

Data: 23/09/2014 Ora: 10:39:36 Durata Misura: 1509.1 secondi

Località: Collegno area Certosa

Operatore: Ing. Gavinelli

Strumento: Larson Davis 824

Nome Canale: TH Spectrum

Filtri (TH Spectrum): Filtri Ottave Banda d'Ottava (TH Spectrum): 1/3 Ottava Pesatura (TH Spectrum): A

Numero di Bande (TH Spectrum): 33 Prima Banda (TH Spectrum): 12.5 Hz Ultima Banda (TH Spectrum): 20 kHz

Cost. di Tempo (TH Spectrum): Fast Media (TH Spectrum): N/A

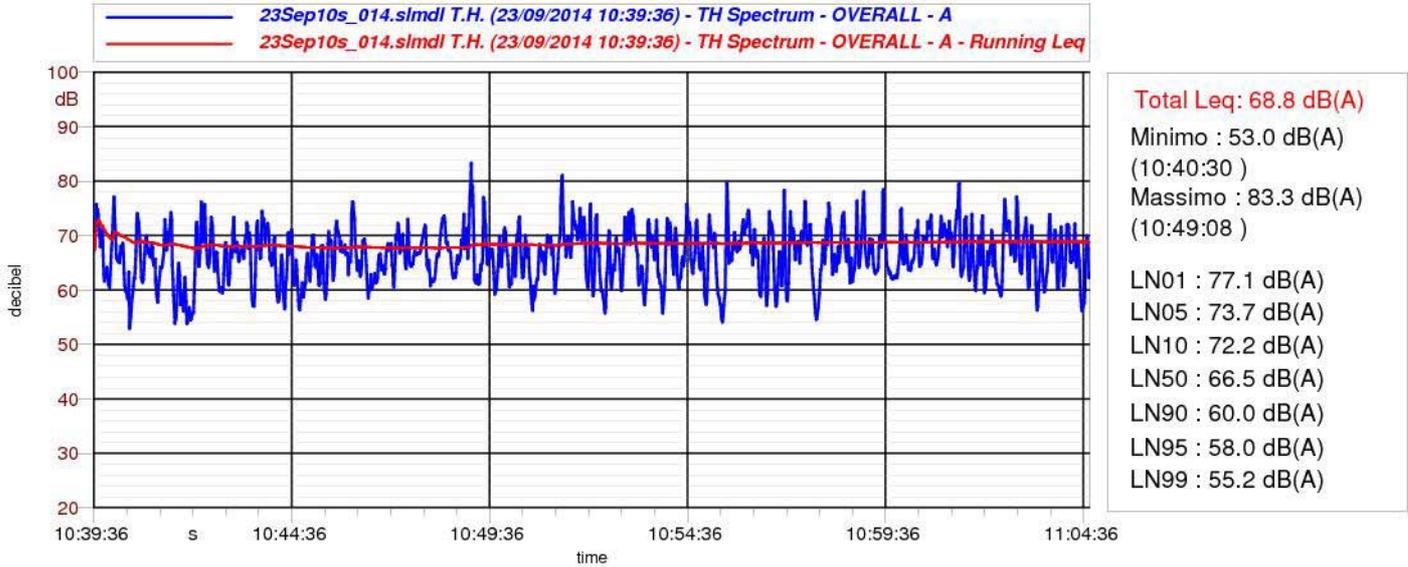
Filtro Passa-Alto (TH Spectrum): N/A Filtro Passa-Basso (TH Spectrum): N/A Offset di Calibrazione (TH Spectrum): 0.0

Misura clima diurno 2

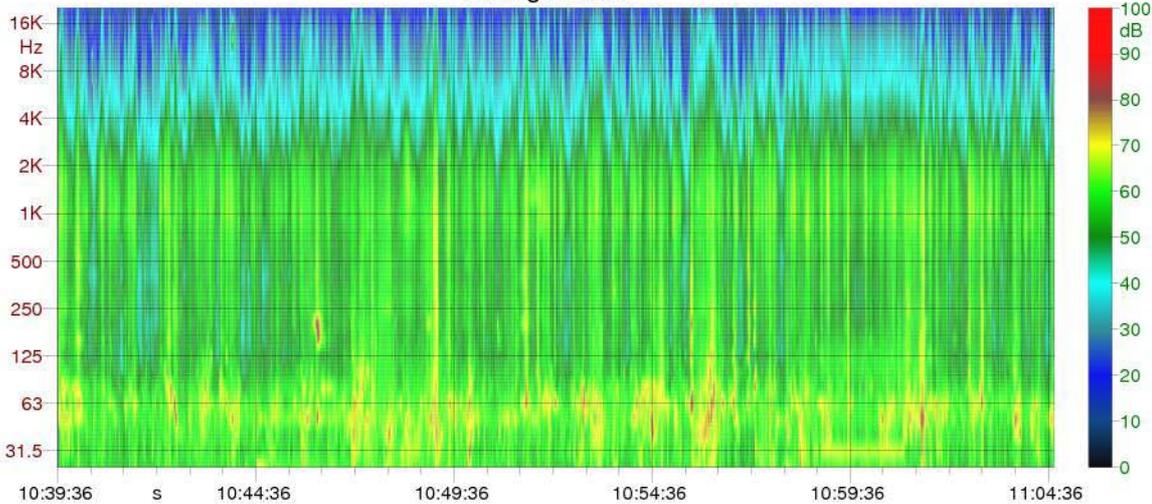
Nome Canale: TH Spectrum



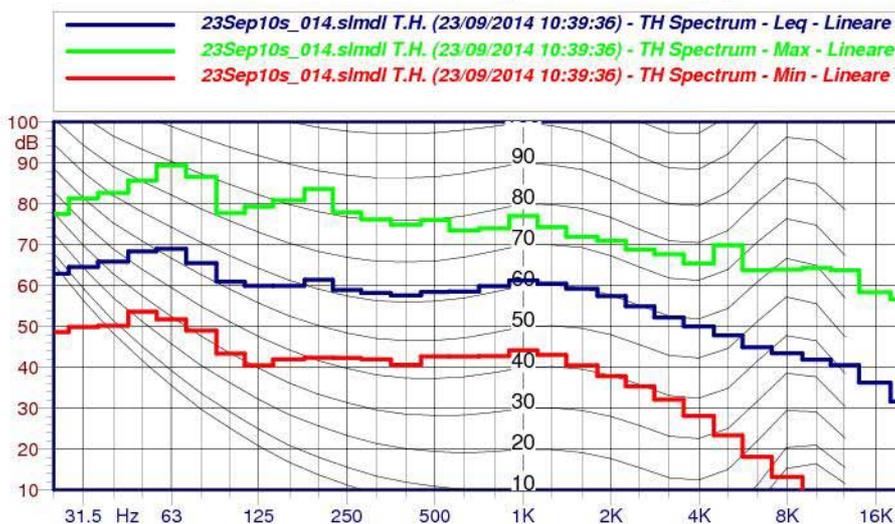
Time History



Sonogramma



Valori minimi e massimi banda per banda e Leq per banda



Valori di Leq per bande (terzi d'ottava)

Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	62.5 dB	400 Hz	57.6 dB
16 Hz	61.0 dB	500 Hz	58.4 dB
20 Hz	60.8 dB	630 Hz	58.5 dB
25 Hz	63.0 dB	800 Hz	59.9 dB
31.5 Hz	64.6 dB	1000 Hz	61.3 dB
40 Hz	65.9 dB	1250 Hz	60.5 dB
50 Hz	68.4 dB	1600 Hz	59.3 dB
63 Hz	69.0 dB	2000 Hz	57.5 dB
80 Hz	65.5 dB	2500 Hz	55.0 dB
100 Hz	61.0 dB	3150 Hz	52.2 dB
125 Hz	60.0 dB	4000 Hz	50.0 dB
160 Hz	59.9 dB	5000 Hz	47.8 dB
200 Hz	61.5 dB	6300 Hz	44.9 dB
250 Hz	59.0 dB	8000 Hz	43.4 dB
315 Hz	58.3 dB	10000 Hz	41.9 dB



Nome: 23Sep11s_015.slmdl T.H. (23/09/2014 11:39:07)

Data: 23/09/2014 Ora: 11:39:07 Durata Misura: 1859.6 secondi

Località: Collegno area Certosa

Operatore: Ing. Gavinelli

Strumento: Larson Davis 824

Nome Canale: TH Spectrum

Filtri (TH Spectrum): Filtri Ottave Banda d'Ottava (TH Spectrum): 1/3 Ottava Pesatura (TH Spectrum): A

Numero di Bande (TH Spectrum): 33 Prima Banda (TH Spectrum): 12.5 Hz Ultima Banda (TH Spectrum): 20 kHz

Cost. di Tempo (TH Spectrum): Fast Media (TH Spectrum): N/A

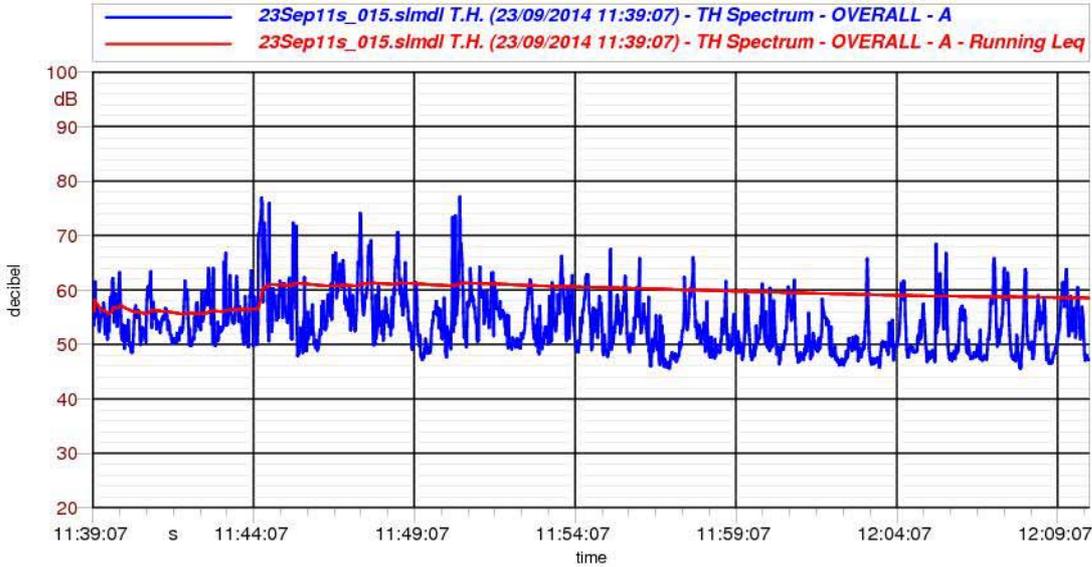
Filtro Passa-Alto (TH Spectrum): N/A Filtro Passa-Basso (TH Spectrum): N/A Offset di Calibrazione (TH Spectrum): 0.0

Misura clima diurno 3

Nome Canale: TH Spectrum

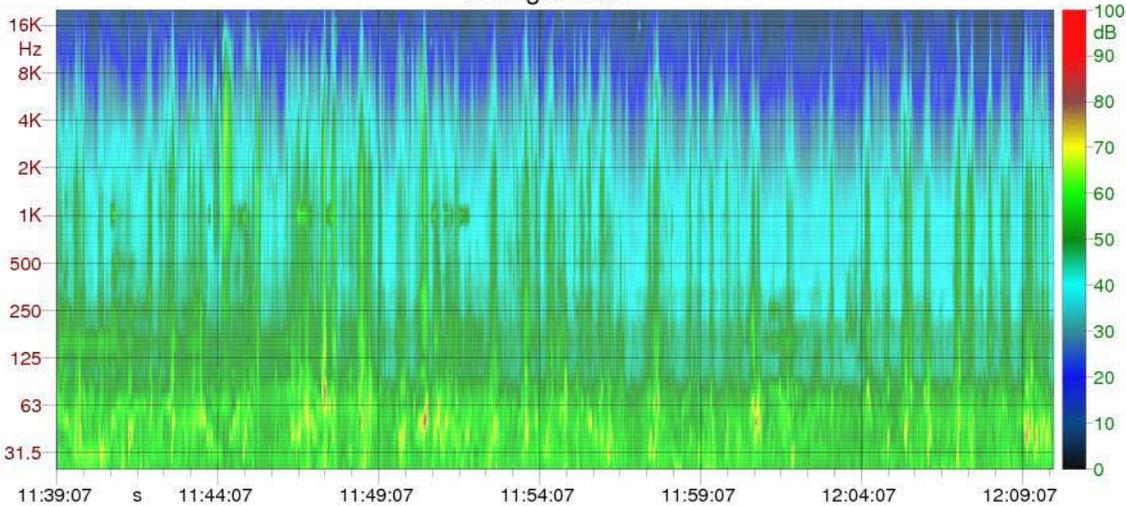


Time History

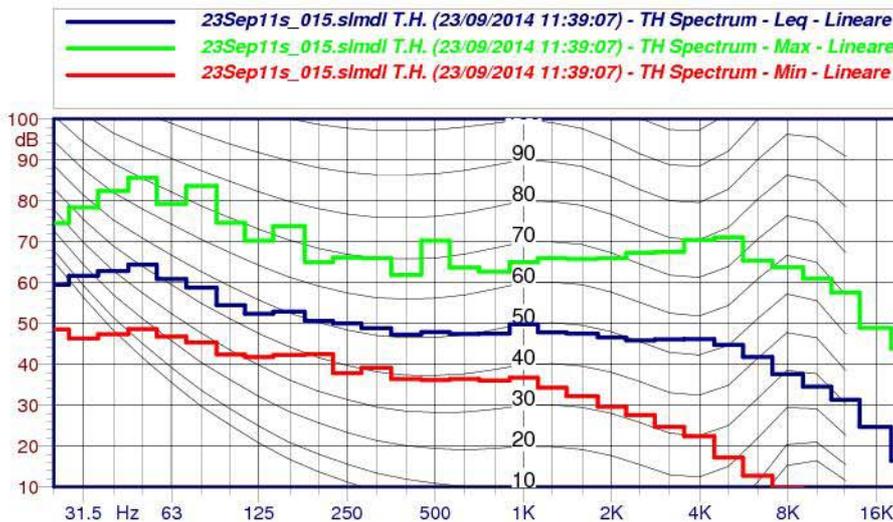


Total Leq: 58.5 dB(A)
 Minimo : 45.6 dB(A)
 (12:07:58)
 Massimo : 77.1 dB(A)
 (11:50:32)
 LN01 : 70.4 dB(A)
 LN05 : 63.2 dB(A)
 LN10 : 60.7 dB(A)
 LN50 : 53.0 dB(A)
 LN90 : 48.0 dB(A)
 LN95 : 47.3 dB(A)
 LN99 : 46.3 dB(A)

Sonogramma



Valori minimi e massimi banda per banda e Leq per banda



Valori di Leq per bande (terzi d'ottava)

Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	58.8 dB	400 Hz	47.3 dB
16 Hz	58.1 dB	500 Hz	47.9 dB
20 Hz	57.4 dB	630 Hz	47.5 dB
25 Hz	59.5 dB	800 Hz	47.6 dB
31.5 Hz	61.7 dB	1000 Hz	49.8 dB
40 Hz	62.9 dB	1250 Hz	47.8 dB
50 Hz	64.4 dB	1600 Hz	47.5 dB
63 Hz	60.9 dB	2000 Hz	46.6 dB
80 Hz	58.8 dB	2500 Hz	45.9 dB
100 Hz	54.5 dB	3150 Hz	46.1 dB
125 Hz	52.4 dB	4000 Hz	46.2 dB
160 Hz	53.0 dB	5000 Hz	44.8 dB
200 Hz	50.7 dB	6300 Hz	41.9 dB
250 Hz	50.1 dB	8000 Hz	37.6 dB
315 Hz	48.9 dB	10000 Hz	34.6 dB



Nome: 23Sep12s_016.slmdl T.H. (23/09/2014 12:15:05)

Data: 23/09/2014 Ora: 12:15:05 Durata Misura: 1801.8 secondi

Località: Collegno area Certosa

Operatore: Ing. Gavinelli

Strumento: Larson Davis 824

Nome Canale: TH Spectrum

Filtri (TH Spectrum): Filtri Ottave Banda d'Ottava (TH Spectrum): 1/3 Ottava Pesatura (TH Spectrum): A

Numero di Bande (TH Spectrum): 33 Prima Banda (TH Spectrum): 12.5 Hz Ultima Banda (TH Spectrum): 20 kHz

Cost. di Tempo (TH Spectrum): Fast

Media (TH Spectrum): N/A

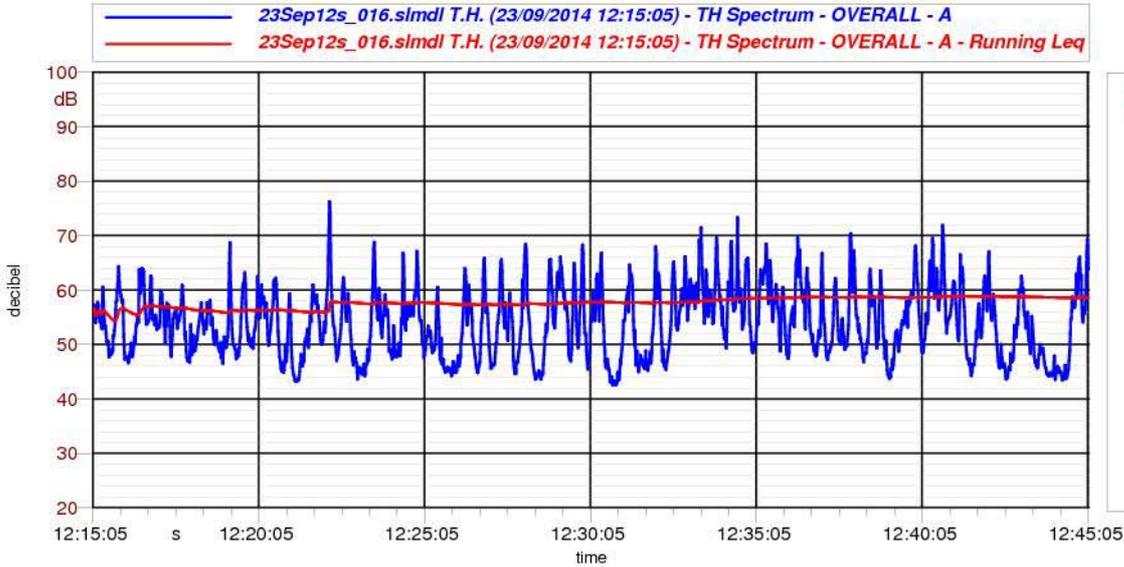
Filtro Passa-Alto (TH Spectrum): N/A Filtro Passa-Basso (TH Spectrum): N/A Offset di Calibrazione (TH Spectrum): 0.0

Misura clima diurno 4

Nome Canale: TH Spectrum



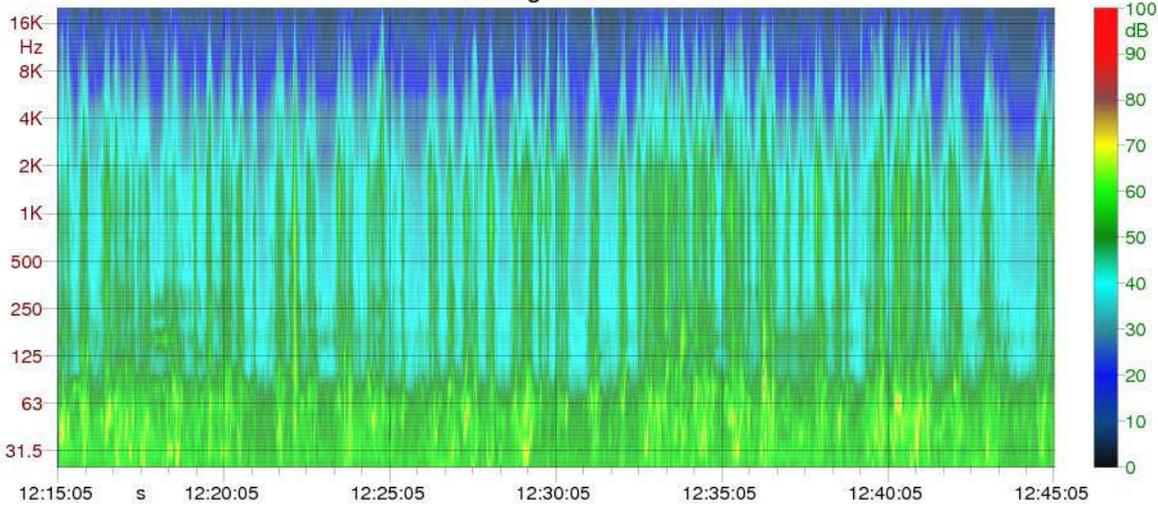
Time History



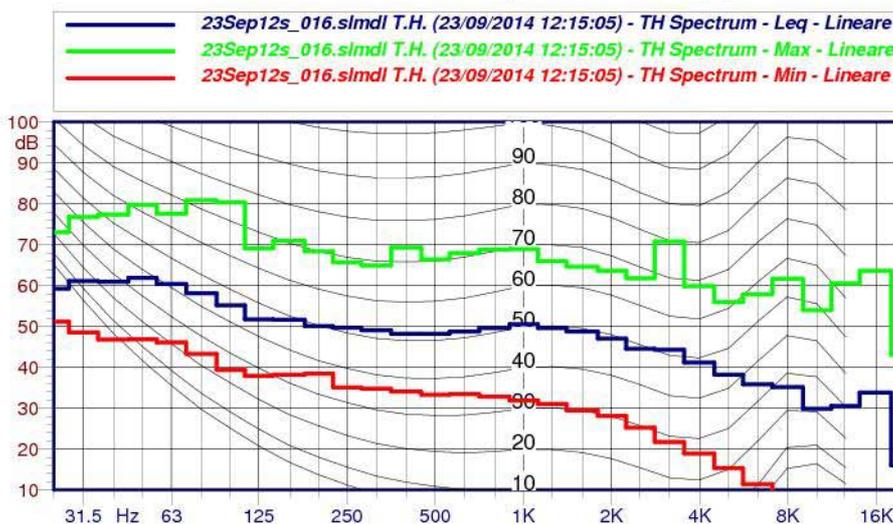
Total Leq: 58.6 dB(A)
 Minimo : 42.5 dB(A)
 (12:30:46)
 Massimo : 76.2 dB(A)
 (12:22:13)

LN01 : 68.5 dB(A)
 LN05 : 64.6 dB(A)
 LN10 : 62.4 dB(A)
 LN50 : 53.7 dB(A)
 LN90 : 45.9 dB(A)
 LN95 : 44.8 dB(A)
 LN99 : 43.5 dB(A)

Sonogramma



Valori minimi e massimi banda per banda e Leq per banda



Valori di Leq per bande (terzi d'ottava)

Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	56.9 dB	400 Hz	48.2 dB
16 Hz	56.0 dB	500 Hz	48.3 dB
20 Hz	56.7 dB	630 Hz	48.8 dB
25 Hz	59.3 dB	800 Hz	49.6 dB
31.5 Hz	61.1 dB	1000 Hz	50.6 dB
40 Hz	61.0 dB	1250 Hz	49.7 dB
50 Hz	61.9 dB	1600 Hz	48.8 dB
63 Hz	60.5 dB	2000 Hz	47.1 dB
80 Hz	58.2 dB	2500 Hz	44.6 dB
100 Hz	55.2 dB	3150 Hz	44.3 dB
125 Hz	51.8 dB	4000 Hz	41.2 dB
160 Hz	51.6 dB	5000 Hz	38.2 dB
200 Hz	50.2 dB	6300 Hz	35.9 dB
250 Hz	49.7 dB	8000 Hz	35.2 dB
315 Hz	49.1 dB	10000 Hz	29.9 dB



Nome: 23Sep12s_017.slmdl T.H. (23/09/2014 12:51:25)

Data: 23/09/2014 Ora: 12:51:25 Durata Misura: 1221.3 secondi

Località: Collegno area Certosa

Operatore: Ing. Gavinelli

Strumento: Larson Davis 824

Nome Canale: TH Spectrum

Filtri (TH Spectrum): Filtri Ottave Banda d'Ottava (TH Spectrum): 1/3 Ottava Pesatura (TH Spectrum): A

Numero di Bande (TH Spectrum): 33 Prima Banda (TH Spectrum): 12.5 Hz Ultima Banda (TH Spectrum): 20 kHz

Cost. di Tempo (TH Spectrum): Fast Media (TH Spectrum): N/A

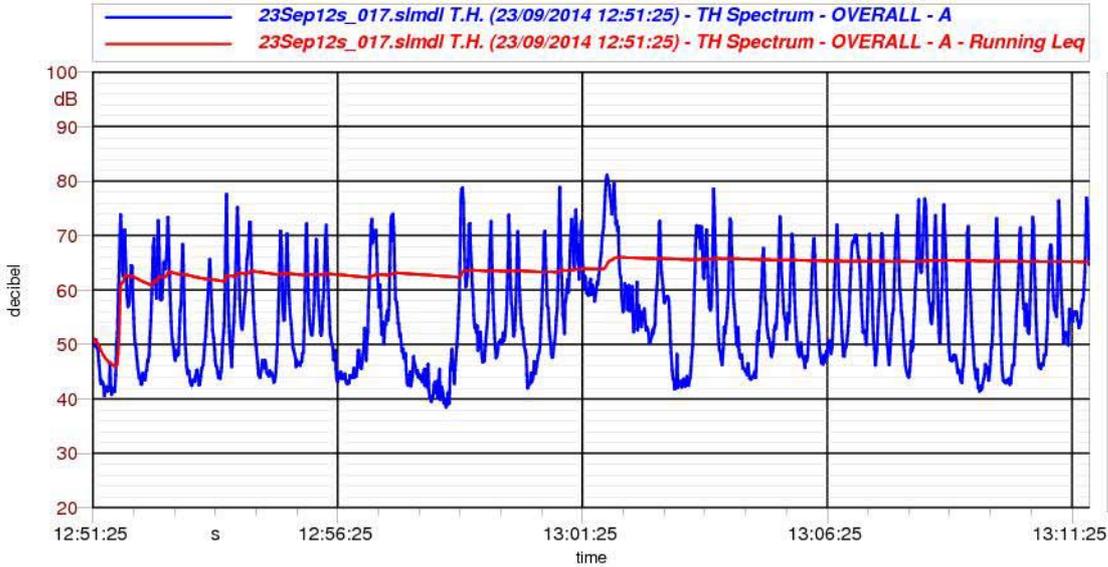
Filtro Passa-Alto (TH Spectrum): N/A Filtro Passa-Basso (TH Spectrum): N/A Offset di Calibrazione (TH Spectrum): 0.0

Misura clima diurno 5

Nome Canale: TH Spectrum



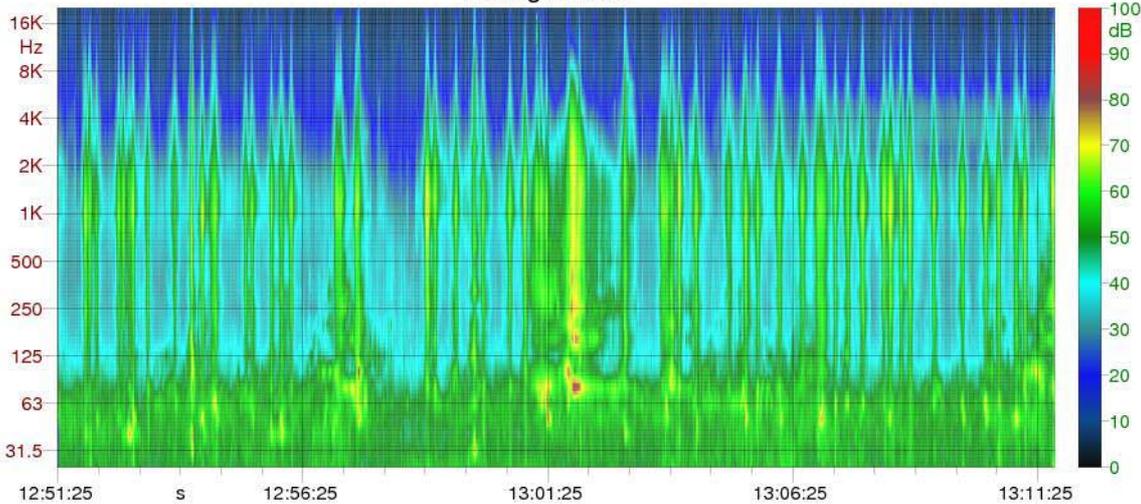
Time History



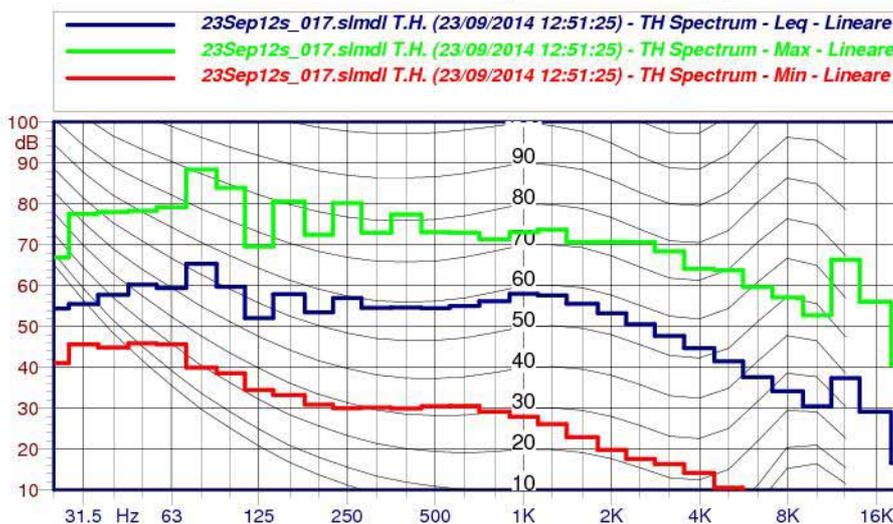
Total Leq: 65.2 dB(A)
 Minimo : 38.4 dB(A)
 (12:58:38)
 Massimo : 81.2 dB(A)
 (13:01:55)

LN01 : 77.4 dB(A)
 LN05 : 72.0 dB(A)
 LN10 : 69.5 dB(A)
 LN50 : 53.6 dB(A)
 LN90 : 43.7 dB(A)
 LN95 : 42.6 dB(A)
 LN99 : 40.5 dB(A)

Sonogramma



Valori minimi e massimi banda per banda e Leq per banda



Valori di Leq per bande (terzi d'ottava)

Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	56.7 dB	400 Hz	54.6 dB
16 Hz	55.4 dB	500 Hz	54.5 dB
20 Hz	54.8 dB	630 Hz	55.0 dB
25 Hz	54.4 dB	800 Hz	56.2 dB
31.5 Hz	55.5 dB	1000 Hz	58.1 dB
40 Hz	57.8 dB	1250 Hz	57.6 dB
50 Hz	60.3 dB	1600 Hz	55.6 dB
63 Hz	59.4 dB	2000 Hz	53.3 dB
80 Hz	65.4 dB	2500 Hz	50.6 dB
100 Hz	59.8 dB	3150 Hz	47.7 dB
125 Hz	52.1 dB	4000 Hz	44.8 dB
160 Hz	57.9 dB	5000 Hz	41.6 dB
200 Hz	53.5 dB	6300 Hz	37.6 dB
250 Hz	57.0 dB	8000 Hz	34.2 dB
315 Hz	54.6 dB	10000 Hz	30.5 dB



Nome: 23Sep15s_018.slmdl T.H. (23/09/2014 15:14:39)

Data: 23/09/2014 Ora: 15:14:39 Durata Misura: 1286.8 secondi

Località: Collegno area Certosa

Operatore: Ing. Gavinelli

Strumento: Larson Davis 824

Nome Canale: TH Spectrum

Filtri (TH Spectrum): Filtri Ottave Banda d'Ottava (TH Spectrum): 1/3 Ottava Pesatura (TH Spectrum): A

Numero di Bande (TH Spectrum): 33 Prima Banda (TH Spectrum): 12.5 Hz Ultima Banda (TH Spectrum): 20 kHz

Cost. di Tempo (TH Spectrum): Fast

Media (TH Spectrum): N/A

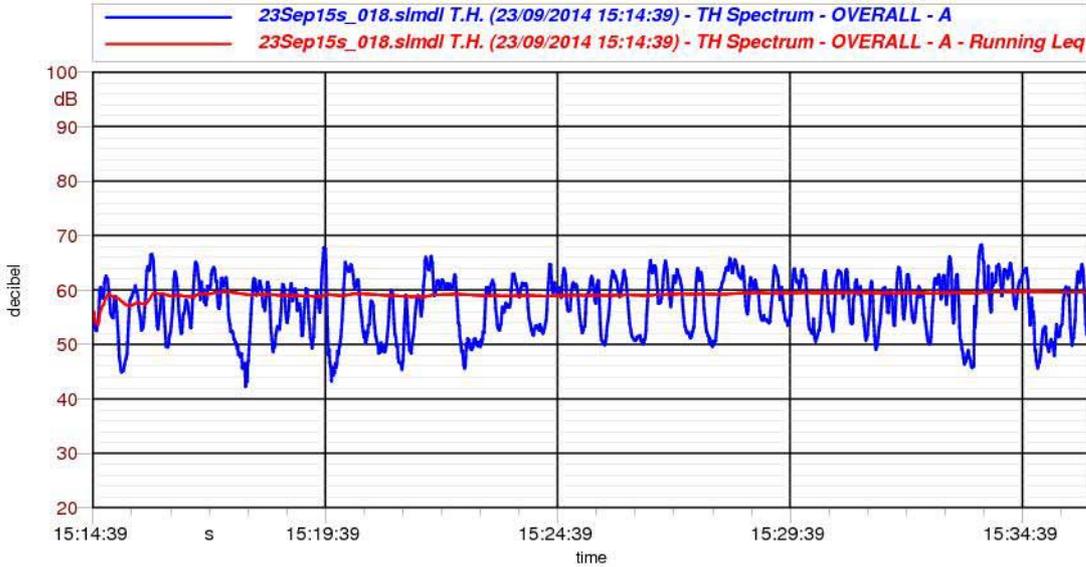
Filtro Passa-Alto (TH Spectrum): N/A Filtro Passa-Basso (TH Spectrum): N/A Offset di Calibrazione (TH Spectrum): 0.0

Misura clima diurno 6

Nome Canale: TH Spectrum

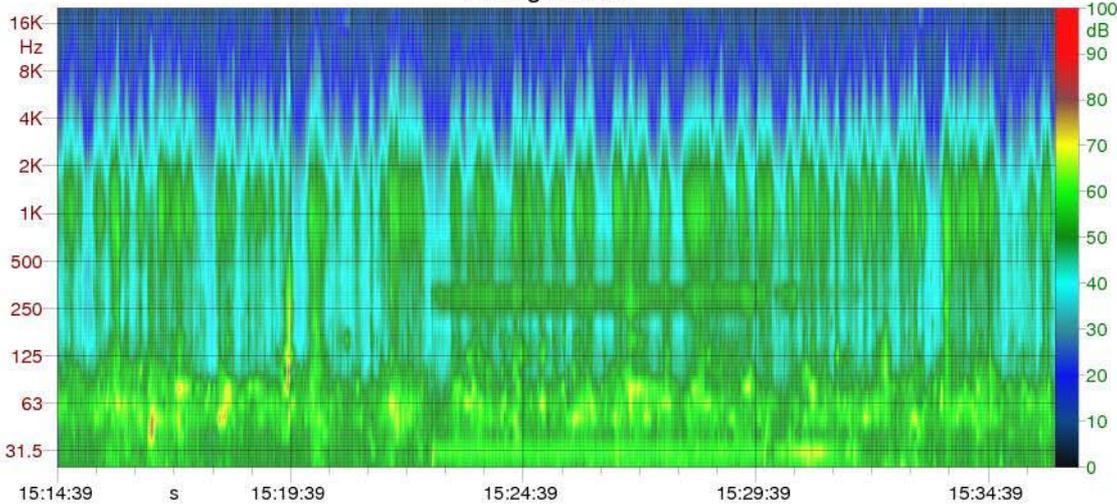


Time History

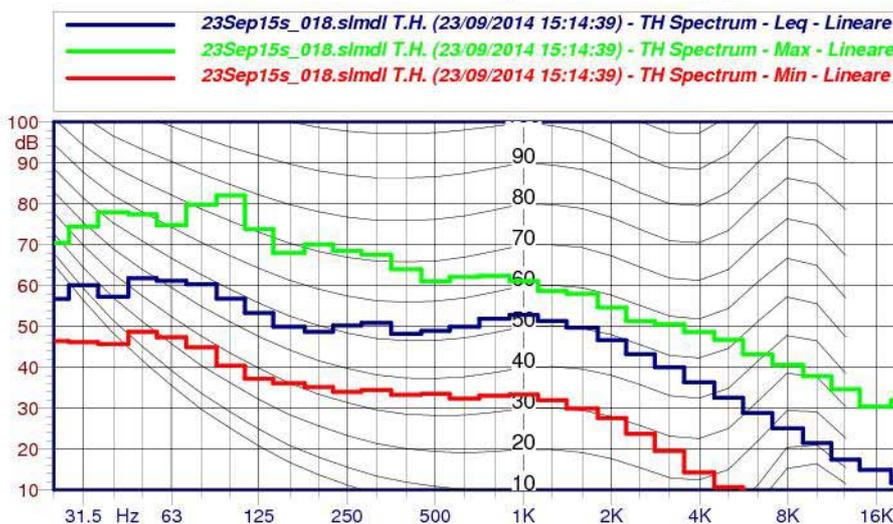


Total Leq: 59.6 dB(A)
 Minimo : 42.3 dB(A)
 (15:17:56)
 Massimo : 68.3 dB(A)
 (15:33:46)
 LN01 : 66.0 dB(A)
 LN05 : 64.2 dB(A)
 LN10 : 63.4 dB(A)
 LN50 : 58.1 dB(A)
 LN90 : 50.0 dB(A)
 LN95 : 48.2 dB(A)
 LN99 : 45.6 dB(A)

Sonogramma



Valori minimi e massimi banda per banda e Leq per banda



Valori di Leq per bande (terzi d'ottava)

Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	56.5 dB	400 Hz	48.2 dB
16 Hz	55.6 dB	500 Hz	49.0 dB
20 Hz	55.2 dB	630 Hz	50.0 dB
25 Hz	56.8 dB	800 Hz	52.0 dB
31.5 Hz	60.1 dB	1000 Hz	52.8 dB
40 Hz	57.3 dB	1250 Hz	51.4 dB
50 Hz	61.8 dB	1600 Hz	49.7 dB
63 Hz	61.2 dB	2000 Hz	46.7 dB
80 Hz	60.4 dB	2500 Hz	43.2 dB
100 Hz	56.8 dB	3150 Hz	40.0 dB
125 Hz	53.3 dB	4000 Hz	36.4 dB
160 Hz	50.0 dB	5000 Hz	32.6 dB
200 Hz	48.7 dB	6300 Hz	28.9 dB
250 Hz	50.2 dB	8000 Hz	25.1 dB
315 Hz	50.9 dB	10000 Hz	21.5 dB



Nome: 23Sep15s_019.slmdl T.H. (23/09/2014 15:45:02)

Data: 23/09/2014 Ora: 15:45:02 Durata Misura: 730.3 secondi

Località: Collegno area Certosa

Operatore: Ing. Gavinelli

Strumento: Larson Davis 824

Nome Canale: TH Spectrum

Filtri (TH Spectrum): Filtri Ottave Banda d'Ottava (TH Spectrum): 1/3 Ottava Pesatura (TH Spectrum): A

Numero di Bande (TH Spectrum): 33 Prima Banda (TH Spectrum): 12.5 Hz Ultima Banda (TH Spectrum): 20 kHz

Cost. di Tempo (TH Spectrum): Fast Media (TH Spectrum): N/A

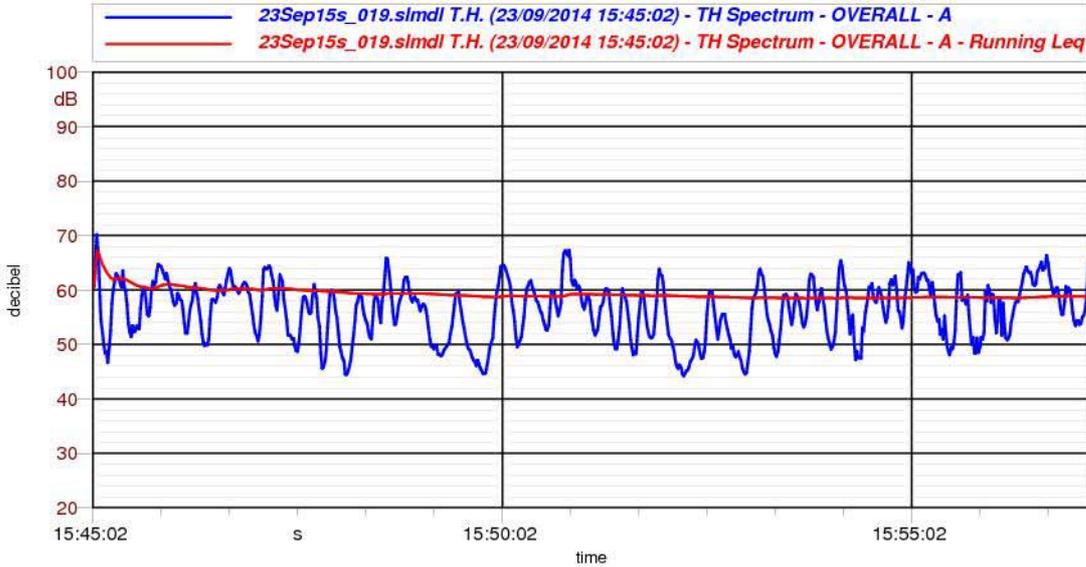
Filtro Passa-Alto (TH Spectrum): N/A Filtro Passa-Basso (TH Spectrum): N/A Offset di Calibrazione (TH Spectrum): 0.0

Misura clima diurno 7

Nome Canale: TH Spectrum



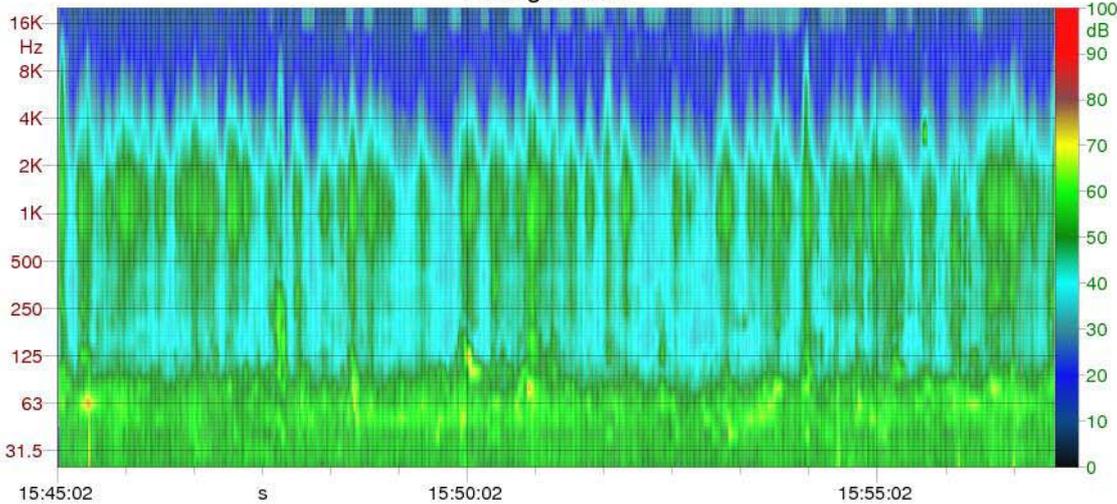
Time History



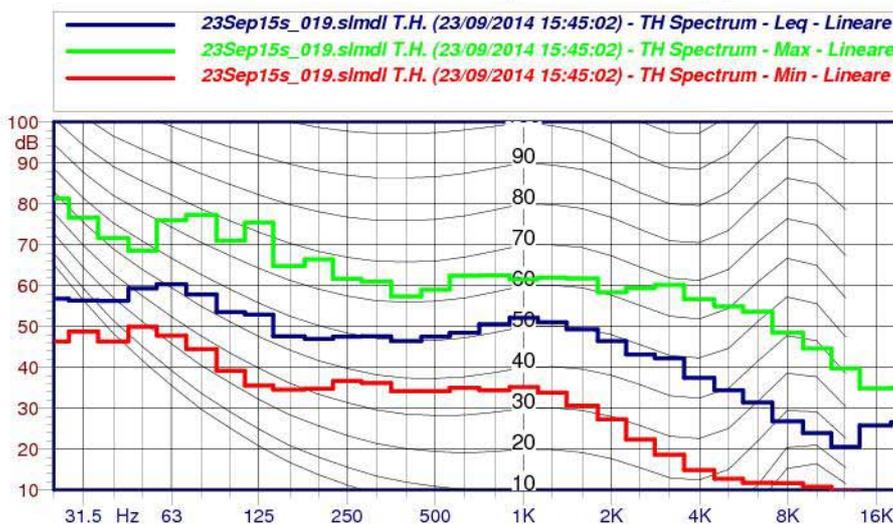
Total Leq: 58.8 dB(A)
 Minimo : 44.2 dB(A)
 (15:52:15)
 Massimo : 70.2 dB(A)
 (15:45:05)

LN01 : 66.2 dB(A)
 LN05 : 63.8 dB(A)
 LN10 : 62.8 dB(A)
 LN50 : 56.9 dB(A)
 LN90 : 48.7 dB(A)
 LN95 : 47.1 dB(A)
 LN99 : 44.7 dB(A)

Sonogramma



Valori minimi e massimi banda per banda e Leq per banda



Valori di Leq per bande (terzi d'ottava)

Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	53.7 dB	400 Hz	46.4 dB
16 Hz	55.6 dB	500 Hz	47.5 dB
20 Hz	58.7 dB	630 Hz	48.5 dB
25 Hz	56.9 dB	800 Hz	50.6 dB
31.5 Hz	56.4 dB	1000 Hz	52.1 dB
40 Hz	56.3 dB	1250 Hz	51.1 dB
50 Hz	59.4 dB	1600 Hz	49.4 dB
63 Hz	60.4 dB	2000 Hz	46.5 dB
80 Hz	57.8 dB	2500 Hz	43.2 dB
100 Hz	53.6 dB	3150 Hz	42.2 dB
125 Hz	53.0 dB	4000 Hz	37.5 dB
160 Hz	47.6 dB	5000 Hz	34.4 dB
200 Hz	47.0 dB	6300 Hz	31.5 dB
250 Hz	47.6 dB	8000 Hz	26.9 dB
315 Hz	47.6 dB	10000 Hz	24.0 dB



Nome: 23Sep16s_020.slmdl T.H. (23/09/2014 16:13:23)

Data: 23/09/2014 Ora: 16:13:23 Durata Misura: 1820.3 secondi

Località: Collegno area Certosa

Operatore: Ing. Gavinelli

Strumento: Larson Davis 824

Nome Canale: TH Spectrum

Filtri (TH Spectrum): Filtri Ottave Banda d'Ottava (TH Spectrum): 1/3 Ottava Pesatura (TH Spectrum): A

Numero di Bande (TH Spectrum): 33 Prima Banda (TH Spectrum): 12.5 Hz Ultima Banda (TH Spectrum): 20 kHz

Cost. di Tempo (TH Spectrum): Fast Media (TH Spectrum): N/A

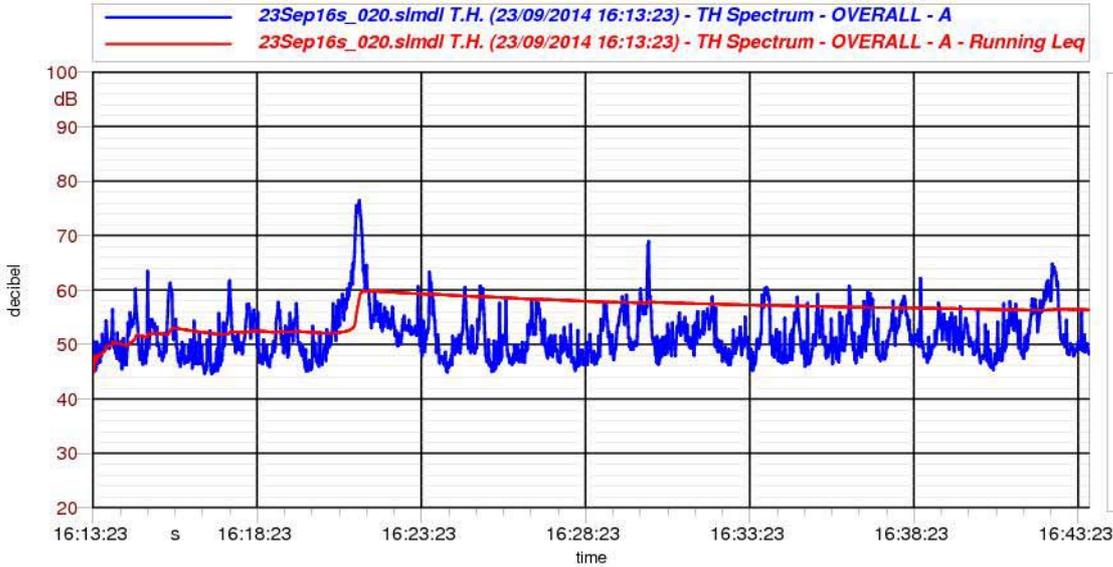
Filtro Passa-Alto (TH Spectrum): N/A Filtro Passa-Basso (TH Spectrum): N/A Offset di Calibrazione (TH Spectrum): 0.0

Misura clima diurno 8

Nome Canale: TH Spectrum



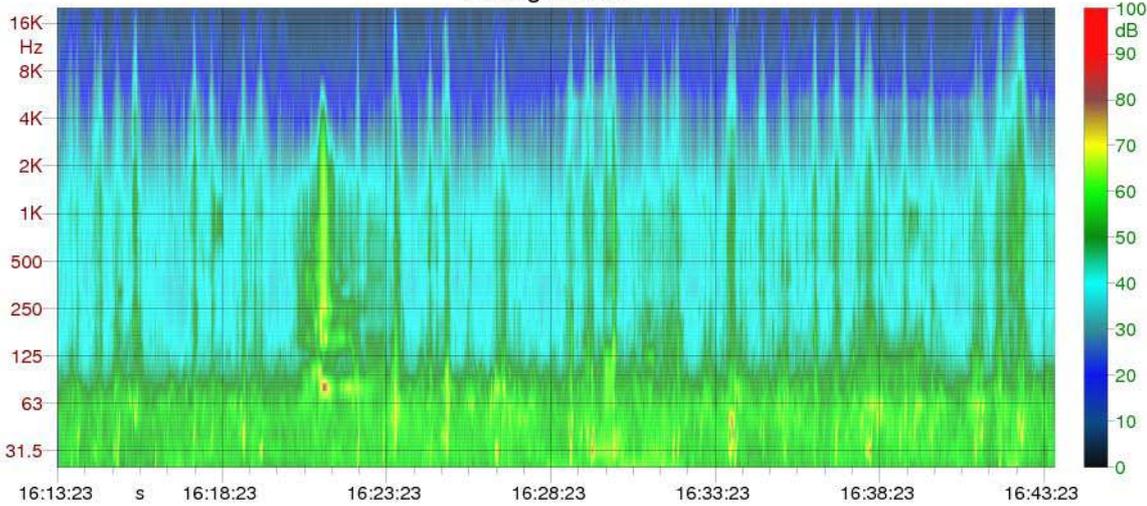
Time History



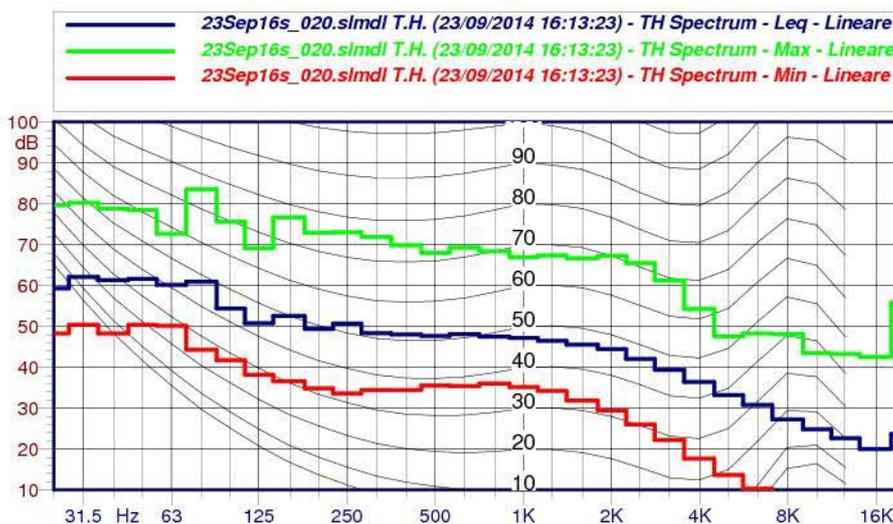
Total Leq: 56.4 dB(A)
 Minimo : 44.6 dB(A)
 (16:17:00)
 Massimo : 76.5 dB(A)
 (16:21:30)

LN01 : 65.1 dB(A)
 LN05 : 59.4 dB(A)
 LN10 : 57.4 dB(A)
 LN50 : 50.6 dB(A)
 LN90 : 47.0 dB(A)
 LN95 : 46.4 dB(A)
 LN99 : 45.3 dB(A)

Sonogramma



Valori minimi e massimi banda per banda e Leq per banda



Valori di Leq per bande (terzi d'ottava)

Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	55.2 dB	400 Hz	48.1 dB
16 Hz	56.2 dB	500 Hz	47.7 dB
20 Hz	56.6 dB	630 Hz	48.2 dB
25 Hz	59.3 dB	800 Hz	47.5 dB
31.5 Hz	62.1 dB	1000 Hz	47.2 dB
40 Hz	61.4 dB	1250 Hz	46.6 dB
50 Hz	61.7 dB	1600 Hz	45.5 dB
63 Hz	60.2 dB	2000 Hz	44.4 dB
80 Hz	61.0 dB	2500 Hz	42.0 dB
100 Hz	54.4 dB	3150 Hz	39.4 dB
125 Hz	50.8 dB	4000 Hz	36.4 dB
160 Hz	52.6 dB	5000 Hz	33.3 dB
200 Hz	49.4 dB	6300 Hz	30.8 dB
250 Hz	50.8 dB	8000 Hz	27.3 dB
315 Hz	48.4 dB	10000 Hz	24.9 dB



Nome: 23Sep16s_021.slmdl T.H. (23/09/2014 16:49:15)

Data: 23/09/2014 Ora: 16:49:15 Durata Misura: 1213.8 secondi

Località: Collegno area Certosa

Operatore: Ing. Gavinelli

Strumento: Larson Davis 824

Nome Canale: TH Spectrum

Filtri (TH Spectrum): Filtri Ottave Banda d'Ottava (TH Spectrum): 1/3 Ottava Pesatura (TH Spectrum): A

Numero di Bande (TH Spectrum): 33 Prima Banda (TH Spectrum): 12.5 Hz Ultima Banda (TH Spectrum): 20 kHz

Cost. di Tempo (TH Spectrum): Fast Media (TH Spectrum): N/A

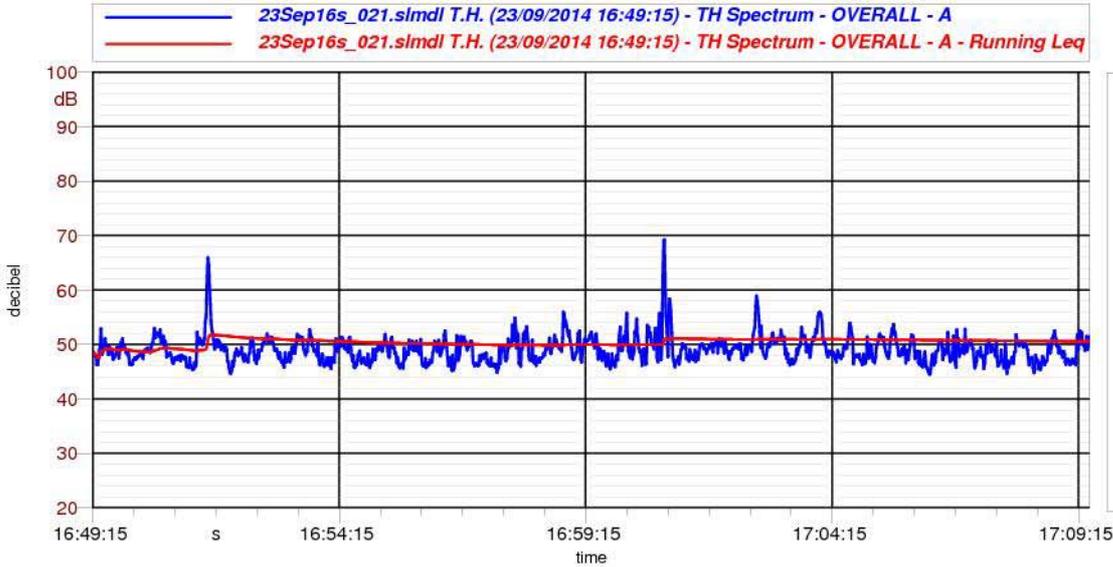
Filtro Passa-Alto (TH Spectrum): N/A Filtro Passa-Basso (TH Spectrum): N/A Offset di Calibrazione (TH Spectrum): 0.0

Misura clima diurno 9

Nome Canale: TH Spectrum



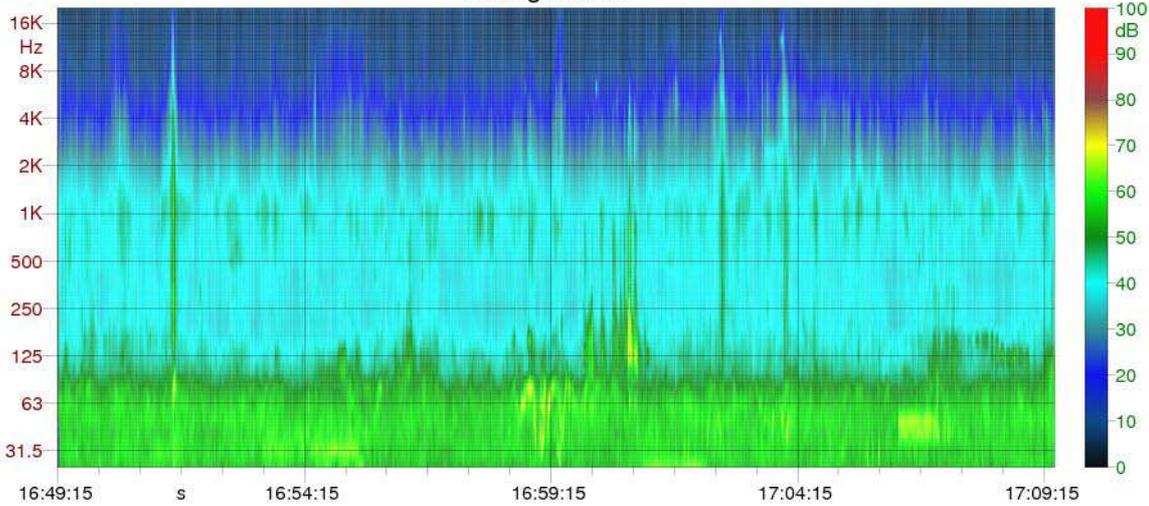
Time History



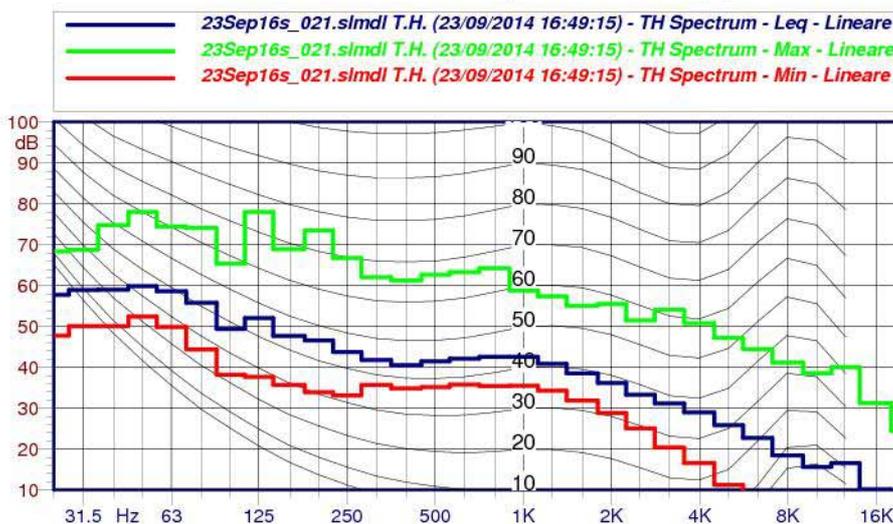
Total Leq: 50.5 dB(A)
 Minimo : 44.5 dB(A)
 (17:06:14)
 Massimo : 69.2 dB(A)
 (17:00:51)

LN01 : 57.3 dB(A)
 LN05 : 52.6 dB(A)
 LN10 : 51.6 dB(A)
 LN50 : 48.8 dB(A)
 LN90 : 46.4 dB(A)
 LN95 : 46.0 dB(A)
 LN99 : 45.4 dB(A)

Sonogramma



Valori minimi e massimi banda per banda e Leq per banda



Valori di Leq per bande (terzi d'ottava)

Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	56.4 dB	400 Hz	40.6 dB
16 Hz	55.4 dB	500 Hz	41.5 dB
20 Hz	55.1 dB	630 Hz	42.1 dB
25 Hz	57.8 dB	800 Hz	42.7 dB
31.5 Hz	58.9 dB	1000 Hz	42.6 dB
40 Hz	59.0 dB	1250 Hz	40.9 dB
50 Hz	59.9 dB	1600 Hz	38.6 dB
63 Hz	58.6 dB	2000 Hz	36.2 dB
80 Hz	55.8 dB	2500 Hz	33.3 dB
100 Hz	49.4 dB	3150 Hz	31.3 dB
125 Hz	52.1 dB	4000 Hz	29.0 dB
160 Hz	47.7 dB	5000 Hz	25.9 dB
200 Hz	46.6 dB	6300 Hz	22.8 dB
250 Hz	43.8 dB	8000 Hz	18.5 dB
315 Hz	41.8 dB	10000 Hz	15.6 dB



Nome: 23Sep17s_022.slmdl T.H. (23/09/2014 17:25:53)

Data: 23/09/2014 Ora: 17:25:53 Durata Misura: 1243.6 secondi

Località: Collegno area Certosa

Operatore: Ing. Gavinelli

Strumento: Larson Davis 824

Nome Canale: TH Spectrum

Filtri (TH Spectrum): Filtri Ottave Banda d'Ottava (TH Spectrum): 1/3 Ottava Pesatura (TH Spectrum): A

Numero di Bande (TH Spectrum): 33 Prima Banda (TH Spectrum): 12.5 Hz Ultima Banda (TH Spectrum): 20 kHz

Cost. di Tempo (TH Spectrum): Fast Media (TH Spectrum): N/A

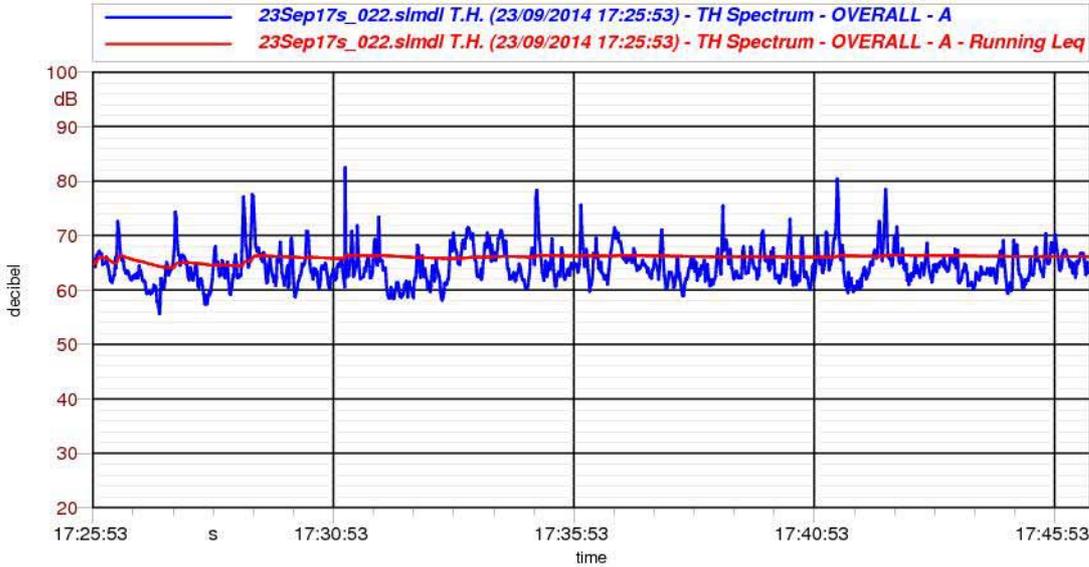
Filtro Passa-Alto (TH Spectrum): N/A Filtro Passa-Basso (TH Spectrum): N/A Offset di Calibrazione (TH Spectrum): 0.0

Misura clima diurno 10

Nome Canale: TH Spectrum



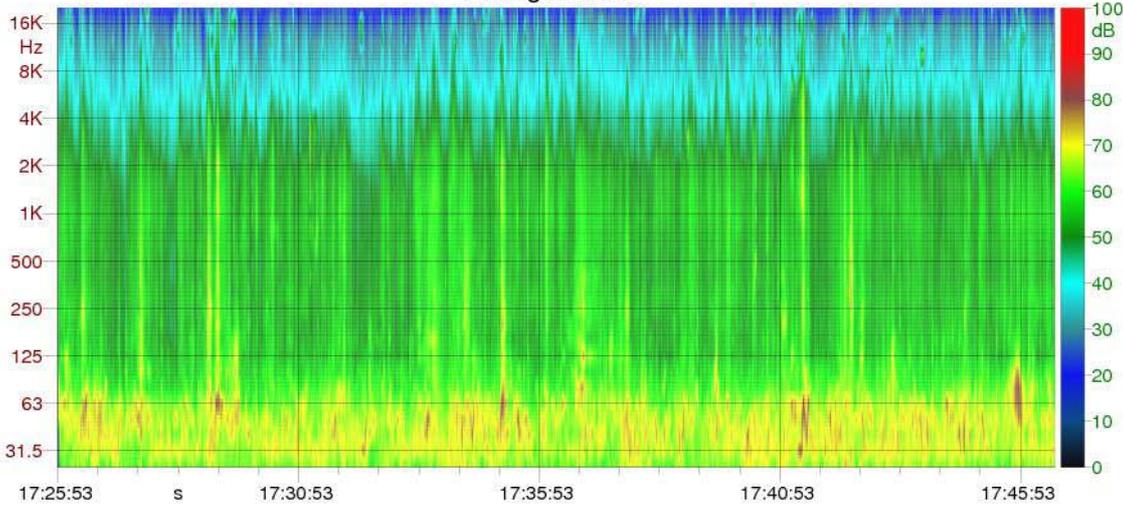
Time History



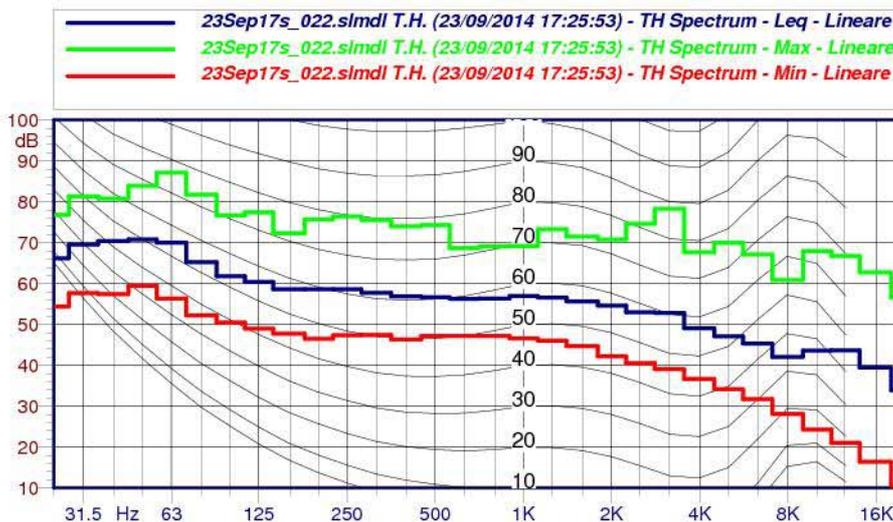
Total Leq: 66.1 dB(A)
 Minimo : 55.6 dB(A)
 (17:27:16)
 Massimo : 82.5 dB(A)
 (17:31:08)

LN01 : 75.3 dB(A)
 LN05 : 70.0 dB(A)
 LN10 : 68.5 dB(A)
 LN50 : 64.0 dB(A)
 LN90 : 60.8 dB(A)
 LN95 : 60.0 dB(A)
 LN99 : 58.4 dB(A)

Sonogramma



Valori minimi e massimi banda per banda e Leq per banda



Valori di Leq per bande (terzi d'ottava)

Hz	dB	Hz	dB
12.5 Hz	60.4 dB	400 Hz	56.9 dB
16 Hz	61.6 dB	500 Hz	56.7 dB
20 Hz	61.9 dB	630 Hz	56.3 dB
25 Hz	66.2 dB	800 Hz	56.4 dB
31.5 Hz	69.6 dB	1000 Hz	57.0 dB
40 Hz	70.4 dB	1250 Hz	56.6 dB
50 Hz	70.8 dB	1600 Hz	55.7 dB
63 Hz	70.0 dB	2000 Hz	54.7 dB
80 Hz	65.3 dB	2500 Hz	53.0 dB
100 Hz	61.8 dB	3150 Hz	52.8 dB
125 Hz	60.4 dB	4000 Hz	49.1 dB
160 Hz	58.7 dB	5000 Hz	47.1 dB
200 Hz	58.6 dB	6300 Hz	45.4 dB
250 Hz	58.6 dB	8000 Hz	42.1 dB
315 Hz	57.8 dB	10000 Hz	43.7 dB

ALLEGATO 5

Certificati: strumentazione e riconoscimento professionale



VIA BOTTICELLI, 151
10154 TORINO (ITALY)

Centro di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 054

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2013/48/F
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2013/02/28

- cliente
customer STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Piazza del Monastero, 5
10146 TORINO

- destinatario
receiver STUDIO TECNICO ASSOCIATO

- richiesta
application STUDIO TECNICO ASSOCIATO

- in data
date 2013/01/25

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item ANALIZZATORE e relativo microfono

- costruttore
manufacturer LARSON DAVIS

- modello
model 824

- matricola
serial number 1356

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2013/02/22

- data delle misure
date of measurements 2013/02/28

- registro di laboratorio
laboratory reference Modulo n° 23: n° 172-173 del 22/02/2013

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 054 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 054 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Dott. Caterina Signa



VIA BOTTICELLI, 151
10154 TORINO (ITALY)

Centro di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 054

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2013/18/C
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2013/01/28

- cliente
customer STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Piazza Del Monastero, 5
10146 TORINO

- destinatario
receiver STUDIO TECNICO ASSOCIATO

- richiesta
application STUDIO TECNICO ASSOCIATO

- in data
date 2013/01/25

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item CALIBRATORE

- costruttore
manufacturer BRÜEL & KJÆR

- modello
model 4231

- matricola
serial number 2085254

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2013/01/25

- data delle misure
date of measurements 2013/01/28

- registro di laboratorio
laboratory reference Modulo n° 23: n° 163 del 28/01/2013

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 054 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 054 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Dott. Caterina Cigna



**REGIONE
PIEMONTE**

*Direzione Tutela e Risanamento
Ambientale - Programmazione
Gestione Rifiuti*

Settore Risanamento acustico ed atmosferico

18 APR. 2007

Torino _____

Prot. n. 1952 /22.4

RACC. A.R.

Egr. Sig.
GAVINELLI Franco
C.so Lecce 57
10145 - TORINO (TO)

Oggetto: L. 447/1995 - Attività di tecnico competente in acustica ambientale.

Ho il piacere di comunicare che, con determinazione dirigenziale n. 62 del 16/4/2007 (Settore 22.4) allegata in copia fotostatica, la domanda da Lei presentata ai sensi dell'art.2, comma 7, della L. 26/10/1995 n. 447 è stata accolta. Detta determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte unitamente al quarantatreesimo elenco di Tecnici riconosciuti.

Come previsto dall'art. 16, comma 2, della legge regionale 20 ottobre 2000, n. 52, i dati personali utili al fine del Suo reperimento, da Lei forniti in allegato alla domanda (cognome, nome, comune, numero di telefono fisso, numero di cellulare e indirizzo e-mail), saranno inseriti nell'elenco dei tecnici riconosciuti da questa Regione. Le eventuali comunicazioni di aggiornamento di tali dati possono essere comunicate a questa Direzione Tutela risanamento ambientale - Programmazione gestione rifiuti, via Principe Amedeo 17 - 10123 TORINO anche via FAX al numero 011 432 3665.

Distinti saluti.

Il Responsabile del Settore
Carla CONTARDI

ALL.

DR/cr

R

Via Principe Amedeo 17
10123Torino
Tel. 011 4321420
Fax 011 4323665