

ENRICO PELIZZONE ARCHITETTO

Via Treviso 19 15121 Alessandria ITALIA - E-MAIL: enrico.pelizzone@libero.it



ALEXANDRIA S.r.l.
L. Amministratore Delegato
Dot. Paolo Camagna

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to Paolo Camagna, is written below the printed name.

PROPRIETA'

ALEXANDRIA S.R.L.
Via Don Tommaso Canestri 35
15121 Alessandria

OGGETTO

PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO
"AREA EX ALESSANDRIA SRL"

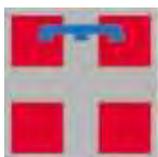
TITOLO

VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO
AMBIENTALE PREVISIONALE

DATA

25 luglio 2022

Elab. 11



Regione Piemonte



Provincia di Alessandria



**Comune di
Alessandria**

Piano esecutivo convenzionato
“AREA EX ALEXANDRIA SRL”

Integrazione Valutazione di impatto Acustico Ambientale
Previsionale 2022

RELAZIONE TECNICA

Luglio 2022

La Proprietà

Alexandria S.R.L.

Via Don Tommaso Canestri, 35

15121 Alessandria(AL)

Sede intervento:

Area ex Alexandria

Via Piave, 77

15121 Alessandria

Progettista

Ing. Bruno Repetto

T.C.A.A.

ENTECA N° 4874



Indice:

0		Nota preliminare
1		Descrizione della tipologia dell' attività
	1.1	Impianti, attrezzature e macchinari utilizzati
2		Descrizione degli orari delle attività e quelle di funzionamento degli impianti principali e di quelli ausiliari.
3		Descrizione delle sorgenti di rumore connesse all'attività e loro ubicazione
4		Descrizione delle caratteristiche costruttive dei locali.
5		Identificazione e descrizione dei ricettori presenti nell'area di studio
6		Planimetria dell'area di studio e metodologia usata per la sua individuazione.
7		Indicazione della classificazione acustica definitiva dell'area di studio.
8		Individuazione delle principali sorgenti sonore già presenti nell'area di studio e indicazione dei livelli di rumore "ante operam" in prossimità dei ricettori esistenti e di quelli di prevedibile insediamento in attuazione di prevedibile insediamento in attuazione delle vigenti pianificazioni urbanistiche
	8.1	Principali sorgenti sonore presenti nell'area di studio
	8.2	Misure articolate sul territorio, effettuate al fine di caratterizzare i livelli di rumore ante-operam
	8.3	Catena di misura utilizzata
	8.3.1	Strumentazione principale
	8.3.2	Ente che ha effettuato la taratura degli strumenti e data
	8.3.3	Caratteristiche tecniche della catena di misura utilizzata
	8.3.4	Tecnico che ha effettuato la misura e la valutazione di impatto acustica

8.4		Risultati dei rilevamenti, luogo, data, ora, valori rilevati
8.5		Caratterizzazione dei livelli di rumore “ante operam “ elaborazioni e modelli
	8.5.1	Elaborazioni e modelli
9		Calcolo dei livelli sonori generati dall’Impianto in oggetto nei confronti dei ricettori e dell’ambiente esterno circostante
9.1		Generalità
9.2		Sorgenti rumorose connesse all’impianto e loro ubicazione
9.3		Calcolo dei livelli sonori generati dall’impianto per il periodo diurno e notturno ai ricettori.
	9.3.1	Scenario “Ante Operam” e calcolo livelli sonori di immisione
	9.3.2	Situazione a Impianto operativo e calcolo livelli sonori di immisione
9.4		Calcolo dei livelli sonori di emissione delle sorgenti sonore introdotte dall’intervento nel territorio all’intorno dell’area di pertinenza
	9.4.1	Generalità
	9.4.2	Calcolo dei livelli sonori di emissione generati dall’impianto
9.5		Calcolo previsionale dei livelli differenziali.

10		Calcolo dell'incremento dei livelli sonori dovuto all'aumento del traffico veicolare indotto dall'attività dell'Impianto nei confronti dei ricettori e dell'ambiente circostante e rumorosità delle aree destinate a parcheggio
11		Provvedimenti tecnici atti a contenere i livelli sonori emessi per via aerea e solida, che si intendono adottare al fine di ricondurli al rispetto dei limiti associati alla classe acustica assegnata o ipotizzata ai ricettori.
	11.1	Generalità
	11.2	Provvedimenti tecnici
	11.3	Stima dei risultati raggiungibili con l'installazione di barriere acustiche
12		Analisi dell'impatto acustico generato nella fase di realizzazione e nei siti di cantiere.
13		Programma dei rilevamenti di verifica da eseguirsi a cura del proponente durante la realizzazione e l'esercizio di quanto in progetto
14		Relatore – Tecnico competente in acustica ambientale che ha predisposto la documentazione di impatto acustico

0) NOTA PRELIMINARE.

Il progetto del Piano Esecutivo Convenzionato oggetto della presente Verifica di Assoggettabilità a VAS ai sensi del D. Lgs. n. 152/2006, della L.R. 14.12.1998 n. 40, della D.G.R. n. 12-8931 del 09.06.2008 e della D.G.R. n. 25-2977 del 29.02.2016 è stato presentato in prima stesura in data 31/01/2018 ns. prot.n.10881, del 06/02/2018 ed ha seguito l'iter istruttorio che ha portato alla Determinazione n. 3463 del 08.11.2019 che ha escluso il progetto dalla Fase di Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.).

Nel mese di luglio 2022 è subentrato quale proponente del Piano Esecutivo Convenzionato la società Alexandria S.r.l, proprietaria dell'area oggetto di intervento, e ha proposto un aggiornamento degli elaborati di progetto prevedendo una sostanziosa riduzione dimensionale delle superfici edificate in progetto, mantenendo inalterate le caratteristiche di impianto e le destinazioni d'uso commerciale del piano esecutivo originariamente presentato.

Le variazioni dimensionali del progetto sono riassunte nella seguente tabella:

Parametro		Valore ammissibile	PEC 2018	Integrazione 2022	Variazione C/B assoluta	Variazione C/B percentuale
Superficie territoriale	mq.		5.107,20	5.107,20	invariato	invariato
Superficie coperta	mq.	2.553,60	2.338,80	1.307,40	- .031,40	-44%
Utilizzazione fondiaria	mq.	3.064,30	2.338,80	1.307,40	- .031,40	-44%
Superficie a verde privato	mq.	510,70	512,00	537,50	25,50	5%
Superficie scoperta drenante	mq.		1.493,00	1.461,40	- 31,60	-2%
Parcheggi Uso Pubblico	mq.		1.334,00	1.334,00	invariato	invariato
Parcheggi privati	mq.		690,00	1.103,10	413,10	60%
Superfici di vendita	mq.		1.498,40	650,00	- 848,40	-57%
Superfici somministrazione	mq.		230,00	85,00	- 145,00	-63%

È evidente nella tabella la sensibile riduzione dimensionale dell'intervento sia in termini di superficie coperta, superfici di vendita e numero delle attività commerciali insediate, a vantaggio degli spazi resi disponibili per ulteriori parcheggi, aree verdi e superfici drenanti: conseguentemente tutti gli impatti che l'intervento avrà sulla città sono proporzionalmente diminuiti e migliorate le quantità di spazi a servizi resi disponibili.

Inoltre uno specifico sopralluogo dell'area di studio ha potuto rilevare che, dal punto di vista della situazione acustica, nulla è modificato rispetto alla situazione "ante operam" analizzata nella V.I.A.A. previsionale presentata in data "marzo 2019".

Da quanto sopra analizzato si può quindi dichiarare che l'Impatto Acustico Ambientale Previsionale in riferimento agli:

- **Impianti, attrezzature, macchinari utilizzati per realizzare l'intervento in oggetto;**
- **Impianti, attrezzature, macchinari utilizzati nel ciclo produttivo o tecnologico**

di cui è prevedibile l'utilizzo in relazione alle attività in progetto che si svilupperanno nell'area

risulta rispettoso e migliorativo dei limiti previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997 così come riportato nella V.I.A.A. redatta in data "marzo 2019" a firma del T.C.A.A. Ing. Bruno Giovanni Repetto e descritta nella V.I.A.A. presentata i cui contenuti sono di seguito riproposti.

1) PREMESSA.

La presente relazione acustica è relativa al progetto: Piano esecutivo convenzionato "Ex area Alexandria" promosso dalla Società BVA Management S.R.L. Divisione Italia Sviluppo Retail con sede in Via Monti e Tognetti 7 a Monza (IT)..



Immagine aerea dell'area di studio nella quale è inserito il progetto in esame – perimetrato in giallo.

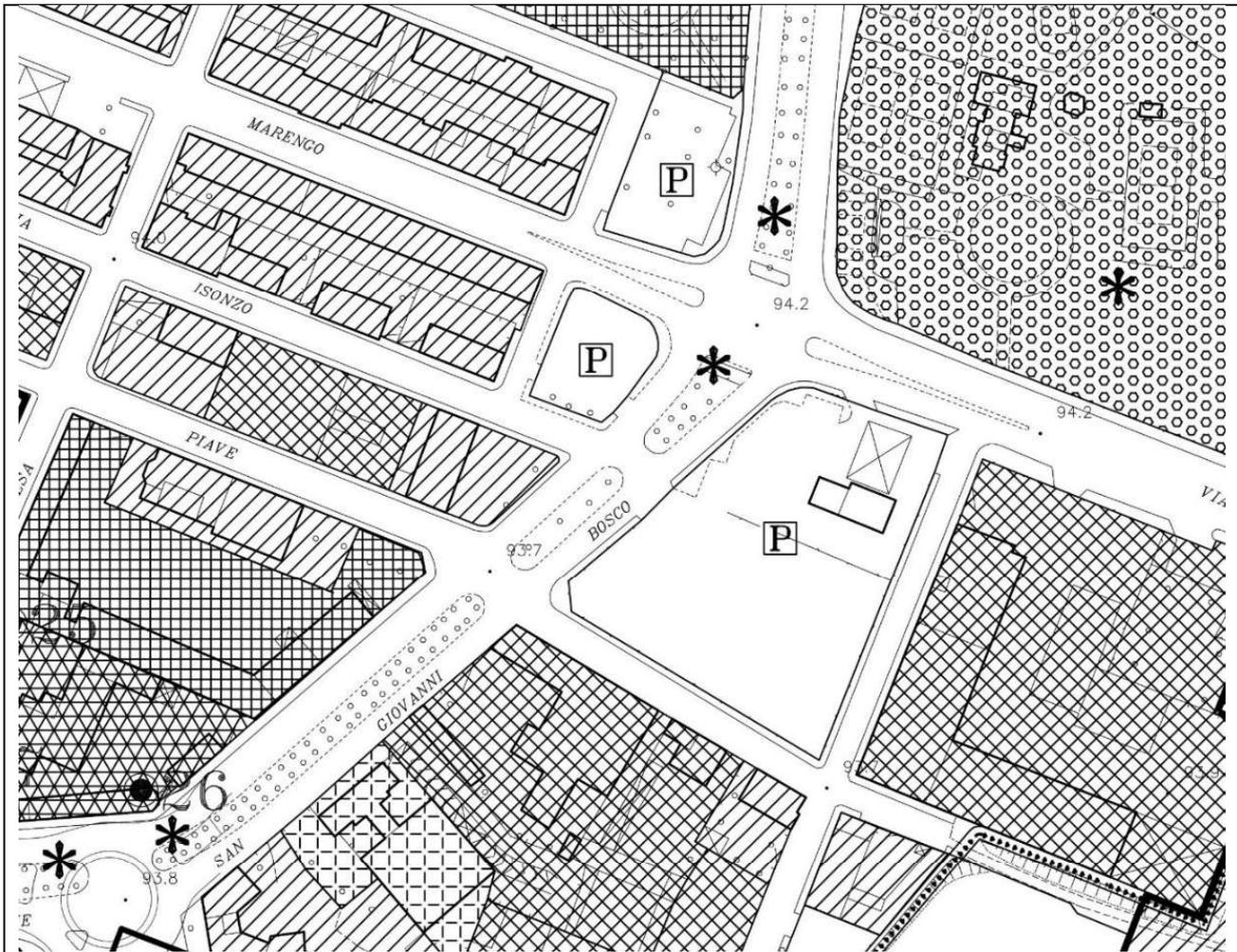


Immagine fotografica dell'ex Stabilimento Alexandria – facciata Via Piave.



Immagine fotografica dell'ex Stabilimento Alexandria – facciata Via S.G.Bosco.

L'ex Area dello Stabilimento Alexandria, oggetto dell'intervento in esame è ubicata al lato N-E di Alessandria, in Via Piave n° 77.



Area di studio - estratto di mappa.

ELENCO PARTICELLE

COMUNE DI ALESSANDRIA

		Qualità	Classe	Superficie mq	Rendita catastale	Proprietà
foglio 127	mappale 74	Ente Urbano	D7 - C1	3.063	€18.536,19	ALEXANDRIA SRL
	mappale 90 (parte)	Ente Urbano	C2	504	€488,21	ALEXANDRIA SRL
	mappale 124 (parte)	Ente Urbano	A2 - C2 - C7	1.540	€2.320,23	ALEXANDRIA SRL
				5.107		

La Proprietà BVA Management S.R.L. Divisione Italia con sede in Via Monti e Tognetti, 77 a Monza ha presentato Piano esecutivo convenzionato " Area Ex Alexandria S.R.L." finalizzato al recupero dell'area in esame per la realizzazione di medio centro commerciale.

L'intervento prevede la demolizione dei corpi principali dell'ex Stabilimento Alexandria mentre è previsto il mantenimento del fabbricato posto al lato sud dell'area di intervento.

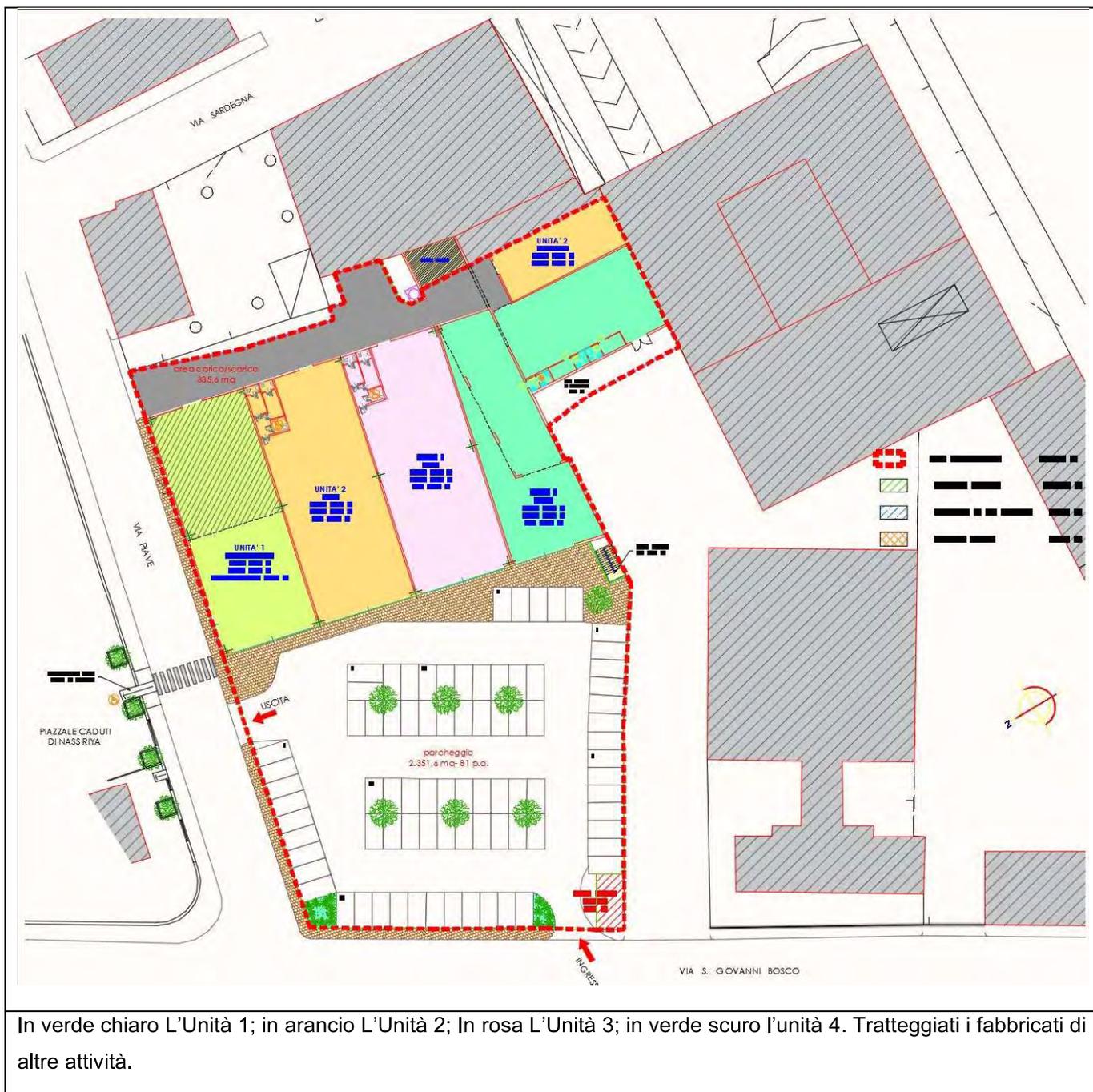


Area di intervento: all'interno della perimetrazione in rosso i fabbricati saranno demoliti, il fabbricato all'interno della perimetrazione in giallo verrà ristrutturato ed adeguato.

Il progetto prevede la realizzazione di:

Items	Destinazione	Superficie	Superficie	Superficie
		S.L.P mq	S.U.L. mq	S.V. mq
Unità 1 (somministrazione)	Ristorazione	502,5	480,0	--- 230
Unità 2	M-SE2	501,4	485,7	453,0
Unità 2	magazzino	133,3	130	
Unità 3	M-SE2	500,0	484,3	451,4
Unità 4 MSE-2	M-SE2	650,0	624,4	594,0
Locale Tecnico			34,7	
Area carico- scarico			335,6	
Area esterna di pertinenza			81,1	
Parcheggi pubblici			1468,2	
Parcheggi ad uso pubblico			186,4	
Parcheggi privati			696,2	
Totale area parcheggi			2351,6	
Totale area di intervento			5107,2	

Nell'immagine nella pagina seguente è riportata planimetria degli interventi.



Le unità ad uso commerciale: Unità 2 Unità 3 e Unità 4 si prevede siano destinate alla vendita di soli prodotti non "food"; L'Unità 1 prevede attività di ristorazione.

Tutte le Unità commerciali prevedono la realizzazione di locali servizi sia per l'uso privato sia a disposizione dei clienti.

Il locale tecnico si prevede ospiti la sezione di gestione degli impianti e, nello specifico, macchine ed apparati non rumorosi.

Gli elementi impiantistici "rumorosi" che il progetto prevede saranno tutti posti in copertura delle Unità 3-4.

A titolo cautelativo, sulla base delle caratteristiche dimensionali dei locali da servire, si prevedono i seguenti impianti UTA della ditta Sital Klima da posizionarsi in copertura dell'Unità 3-4.

Unità servita	Destinazione	Superficie S.L.P mq	Impianto previsto	Emissione sonora di targa Lw - dB
Unità 1	UTA -M-SE2	502,5	Roof top 1801 SK	88,9
Unità 2	UTA -M-SE2	501,4	Roof top 1801 SK	88,9
Unità 3 + Unità 4	UTA -M-SE2	599,0 + 650,0	Roof top 40232 SK	92,4

Le attività commerciali all'interno dei locali (vendita-magazzino) sono sicuramente a bassa emissione sonora (Leq (A) tipico per attività analoghe < 70 dB), per cui nel complesso (per tutte le attività previste dal progetto) si può ritenere che l'emissione sonora, determinata dalle attività svolte all'interno dei locali e nei cortili per il carico-scarico, nell'ambiente esterno sia trascurabile.

Viceversa la VIAA previsionale tiene conto dell'emissione degli impianti di climatizzazione, riscaldamento, areazione (UTA) poste in copertura (sul tetto piano) le cui caratteristiche acustiche sono riportate nella precedente tabella.

Nel modello di calcolo utilizzato i fabbricati sono stati inseriti nelle dimensioni reali di progetto e le sorgenti sonore sono state poste nelle effettive posizioni di progetto.

Inoltre il progetto prevede un'area di parcheggio scoperto al lato Ovest.

L'area di parcheggio costituisce quindi una sorgente sonora imputabile all'attività in esame.

La planimetria seguente mette in evidenza la posizione dell'area di parcheggio.



Area di intervento – situazione di progetto.

Nel modello di calcolo viene quindi determinata una specifica sorgente sonora aerea la cui emissione sonora viene determinata sulla base della Norma ISO 9613-2: 1996 come riportato nella tabella seguente:

Unità servita	Destinazione	Superficie S.L.P mq	Proprietà (Norma ISO 9613-2: 1996)	Emissione sonora di targa Lw - dB
Totale area Parcheggi nuovi	Area esterna	2351,6 Per complessivi 81 posti auto	Grande magazzino	Parcheggio grande magazzino Per mq 1770 Circa effettivi

All'intorno dell'area di intervento sono presenti:

al lato Nord (oltre Via Piave) altre attività commerciali: Bar, McDonald's, stazione carburante;

al lato Est altre attività artigianali-commerciali;

al lato Sud altre attività commerciali (Mercatone Hao Li Lay);

al lato Ovest (oltre Via San Giovanni Bosco) edifici residenziali multipiano.

Quindi dall'esame dell'area di studio si individuano i seguenti ricettori potenziamente maggiormente disturbati dall'attività in esame:

Rif. mappe	Punto di misura Di riferimento	Descrizione
R2	M2	Edificio residenziale 10 piani fuori terra posto oltre Via San Giovanni Bosco distante circa m 50
R3	M3	Locale commerciale posto in fregio a Via Piave – lato Nord dell'intervento. Distanza circa m 10.
R4	M4	Edificio residenziale 7 piani fuori terra posto oltre Via San Giovanni Bosco distante circa m 100
R6	M6	Edificio residenziale 7 piani fuori terra posto oltre Via San Giovanni Bosco distante circa m 90
R7	M7	Edificio commerciale Haw Li Layposto al lato sud alla distanza di circa m 10
Nota: la numerazione dei Ricettori rispetta l'indice dei punti di misura (alcuni dei quali in corrispondenza dei ricettori) per cui agli indici: 1, 5 corrispondono solo punti di misura e non sono utilizzati per i Ricettori.		

Alla pagina seguente è riportata la mappa DGM con i ricettori ed i punti di misura e di calcolo.



Vista dell'area di studio nella situazione di progetto e posizione dei punti di misura e dei recettori maggiormente disturbati.



Da sinistra: edifici residenziali R2, R6 ed R4.



Ricettore R3



Ricettore R7

Al fine di determinare il modello acustico dal quale determinare la situazione di progetto sono state effettuate misure diurne e misure notturne ai punti M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7.

- Le misure, diurne e notturne, ai punti M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7 hanno determinato il livello sonoro nella situazione ante operam all'intorno dell'attività in esame.

Nell'immagine seguente sono riportati i punti di misura M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7.



Area di studio nella situazione ante operam punti di misura e ricettori maggiormente disturbati

Le misure hanno determinato i seguenti valori:

A) Misure diurne

Punto Di Misura	Descrizione Misura (confine/ricettore)	Valore misurato Leq dB(A)	Valore misurato L90 -dB(A)	data: 01/02/2018 Ora-durata
M1	Misura in fregio a Via Piave, fronte Civ. 77 Ex stab. Alexandria	67,4	51,0	13:31 $\Delta=15'$
M2	Misura fronte R2 ed in fregio a Via San Giovanni Bosco	66,6	51,0	15:45 $\Delta=16'$
M3	Misura fronte R3 ed in fregio a Via Piave	62,2	52,3	14:00 $\Delta=20'$
M4	Misura fronte R4	59,2	55,5	15:19 $\Delta=20'$
M5	Misura in fregio a S.S. 10 – fronte distributore	70,8	50,0	18:05 $\Delta=13'$
M6	Misura fronte R6	64,2	50,6	16:10 $\Delta=9'37''$
M7	Misura fronte R7 ed in fregio a Via San Giovanni Bosco	68,0	58,9	14:39 $\Delta=13'15''$

B) Misure notturne

Punto Di Misura	Descrizione Misura (confine/ricettore)	Valore misurato Leq dB(A)	Valore misurato L90 dB(A)	data: 01/02/2018 02/02/2018 Ora-durata:
M1	Misura in fregio a Via Piave, fronte Civ. 77 Ex stab. Alexandria	60,0	56,1	0:50 $\Delta=20'$
M2	Misura fronte R2 ed in fregio a Via San Giovanni Bosco	58,4	53,6	0:19 $\Delta=20'$
M3	Misura fronte R3 ed in fregio a Via Piave	56,7	51,2	22:50 $\Delta=20'$
M4	Misura fronte R4	52,7	43,6	22:10 $\Delta=20'$
M5	Misura in fregio a S.S. 10 – fronte distributore	64,7	57,7	1:15 $\Delta=60'$
M6	Misura fronte R6	58,9	54,4	23:15 $\Delta=20'$
M7	Misura fronte R7 ed in fregio a Via San Giovanni Bosco	58,5	53,7	23:47 $\Delta=20'$

Le misure hanno permesso di determinare il clima acustico nell'area di studio nella situazione ante operam che corrisponde alla situazione attuale.

Le principali sorgenti sonore presenti nell'area di studio (ante operam) sono costituite dal traffico stradale .

Le principali strade il cui traffico determina le sorgenti sonore ante operam nell'area di studio sono riportate nella tabella seguente:

Strada Via	Misura di Rif, e distanza di misura	Valore misura di riferimento		Lp a 25 m diurna (^^)	Lp a 25 m notturna (^^)
		Day dB	Night dB		
Sardegna	Analogia Via Piave	-	-	55	49
San Giovanni Bosco	M7 d=4m	68,0	58,5	60	50
Massobrio	Analogia Via S.G. Bosco			60	50
Via Marengo	Analogia Via S.G. Bosco			60	50
Piave	M3 d=3m	62,2	56,7	56	50
S.S. 10	M5 d=9m	70,8	64,7	66	60

La tabella descrive acusticamente le strade:

- Direttamente influenti sul clima acustico all'intorno dell'area di intervento:
Via Piave, Via S.G. Bosco, S.S.10
- Le altre strade presenti nell'area di studio.

L'emissione sonora del primo gruppo di strade è stata determinata dalle misure specifiche effettuate;

L'emissione sonora del secondo gruppo è stata determinata per analogia con le strade del gruppo primo.

N.B. I valori sopra riportati sono stati validati con il modello di calcolo sulla base delle misure effettuate.

N.B. (^^) L'emissione sonora alla distanza normalizzata di m 25 è stata determinata sulla base della misura effettuata in fregio alla strada tenendo conto della distanza di misura applicando la regola che ad ogni raddoppio della distanza il livello sonoro diminuisce di 3 db in quanto la strada è considerata quale sorgente lineare.

Il Software di calcolo, introducendo le sorgenti presenti nell'area di studio nella situazione ante operam e le caratteristiche del territorio (edifici, quote di livello ecc.) digitalizzate, permette di determinare i livelli sonori nella situazione ante operam in tutti i punti dell'area di studio (vedi mappe sonore) ed in particolar modo nei punti: M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7 sia relativamente al periodo diurno, sia relativamente al periodo notturno.

Al fine di ottenere risultati attendibili il modello utilizzato viene verificato nei punti di misura ed il modello stesso viene ritenuto corretto solo se i risultati di calcolo differiscono da quelli di misura

$$\Delta \leq 1,5 \text{ dB.}$$

Validato il modello, lo stesso viene utilizzato anche per determinare i livelli sonori in facciata ai ricettori: R2, R3, R4, R6, R7 nelle situazioni: ante operam, di progetto e di cantiere.

1) Descrizione della tipologia dell'opera in progetto, del ciclo produttivo o tecnologico, degli impianti, delle attrezzature e dei macchinari di cui è prevedibile l'utilizzo, dell'ubicazione dell'insediamento e del contesto in cui viene inserita.

1.1 Descrizione della tipologia dell'opera in progetto.

La Proprietà BVA Management S.R.L. Divisione Italia con sede in Via Monti e Tognetti, 77 a Monza ha presentato Piano esecutivo convenzionato " Area Ex Alexandria S.R.L." finalizzato al recupero dell'area in esame per la realizzazione di medio centro commerciale.

L'intervento prevede la demolizione dei corpi principali dell'ex Stabilimento Alexandria mentre è previsto il mantenimento del fabbricato posto al lato sud dell'area di intervento che verrà integrato nel progetto complessivo.



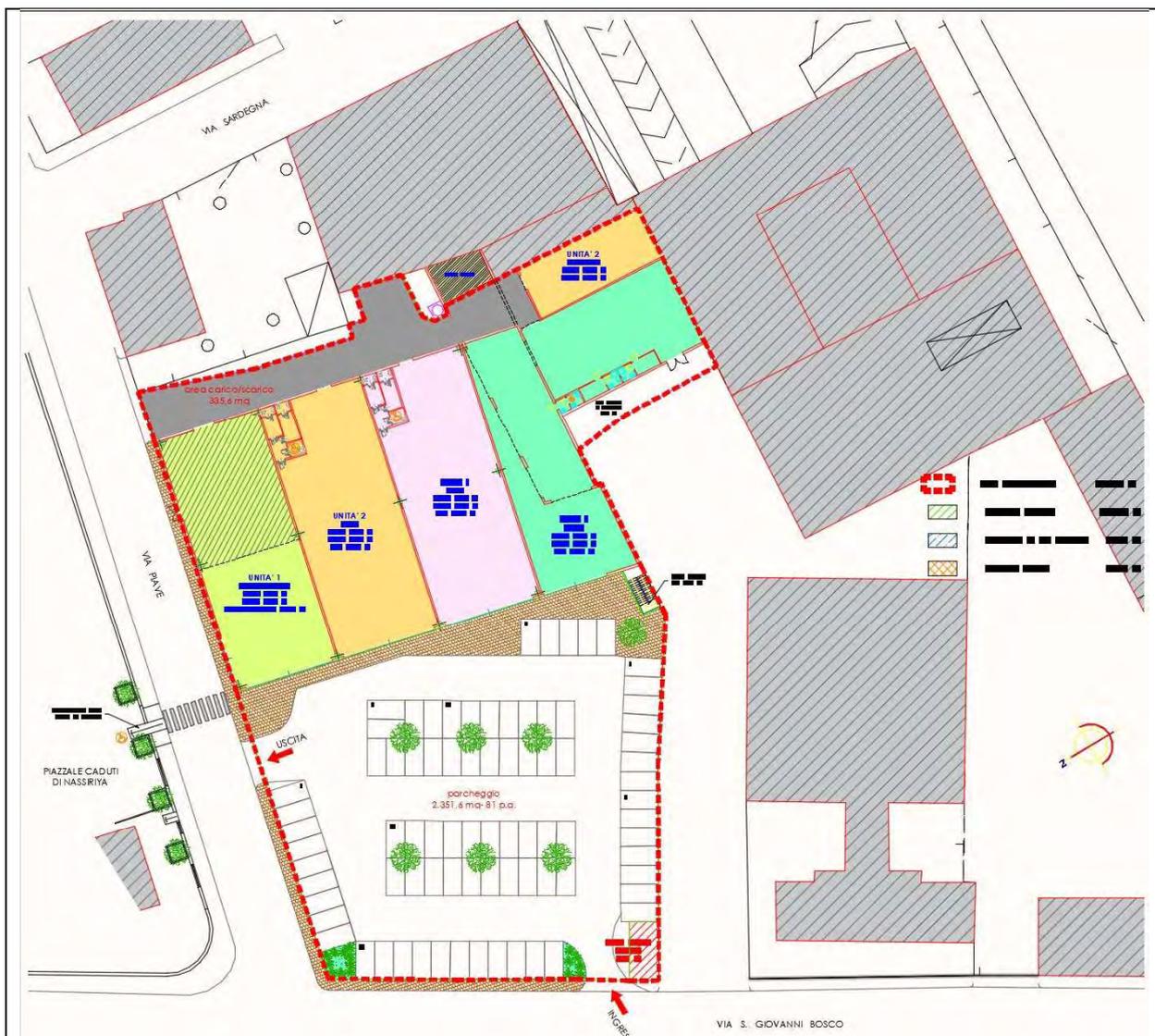
Il progetto prevede:

- a) la realizzazione di un fabbricato che conterrà quattro medie unità commerciali,
- b) La realizzazione di nuovi parcheggi in esterno;
- c) La realizzazione di aree di carico-scarico e un locale tecnico a servizio delle unità commerciali.

Le caratteristiche di quanto min progetto sono riportate nella tabella seguente:

Items	Destinazione	Superficie	Superficie	Superficie
		S.L.P mq	S.U.L. mq	S.V. mq
Unità 1 (somministrazione)	Ristorazione	502,5	480,0	--- 230
Unità 2	M-SE2	501,4	485,7	453,0
Unità 2	magazzino	133,3	130	
Unità 3	M-SE2	500,0	484,3	451,4
Unità 4	M-SE2	650,0	624,4	594,0
Locale Tecnico			34,7	
Area carico-scarico			335,6	
Area esterna di pertinenza			81,1	
Parcheggi pubblici			1468,2	
Parcheggi ad uso pubblico			186,4	
Parcheggi privati			696,2	
Totale area parcheggi			2351,6	
Totale area di intervento			5107,2	

Nell'immagine nella pagina seguente è riportata planimetria degli interventi.



In verde chiaro L'Unità 1; in arancio L'Unità 2; In rosa L'Unità 3; in verde scuro l'unità 4. Tratteggiati i fabbricati di altre attività.

Le unità ad uso commerciale: Unità 2 Unità 3 e Unità 4 sono destinate alla vendita di soli prodotti non "food"; L'Unità 1 prevede attività di ristorazione.

Tutte le Unità commerciali prevedono la realizzazione di locali servizi sia per l'uso privato sia a disposizione dei clienti.

Il locale tecnico si prevede ospiti la sezione di gestione degli impianti e, nello specifico, macchine ed apparati non rumorosi.

Gli elementi impiantistici “rumorosi” saranno tutti posti in copertura delle Unità 3-4.

A titolo cautelativo, sulla base delle caratteristiche dimensionali dei locali da servire, si prevedono i seguenti impianti UTA della ditta Sital Klima da posizionarsi in copertura dell’Unità 3-4.

Unità servita	Destinazione	Superficie S.L.P mq	Impianto previsto	Emissione sonora di targa Lw - dB
Unità 1	UTA -M-SE2	502,5	Roof top 1801 SK	88,9
Unità 2	UTA -M-SE2	501,4	Roof top 1801 SK	88,9
Unità 3 + Unità 4	UTA -M-SE2	599,0 + 650,0	Roof top 40232 SK	92,4

Le attività commerciali all’interno dei locali (vendita-magazzino) sono sicuramente a bassa emissione sonora (Leq (A) tipico per attività analoghe < 70 dB), per cui nel complesso (per tutte le attività previste dal progetto) si può ritenere che l’emissione sonora, determinata dalle attività svolte all’interno dei locali e nei cortili per il carico-scarico, nell’ambiente esterno sia trascurabile. Viceversa la VIAA previsionale tiene conto dell’emissione degli impianti di climatizzazione, riscaldamento, areazione (UTA) poste in copertura (sul tetto piano) le cui caratteristiche acustiche sono riportate nella precedente tabella.

N.B. Nel modello di calcolo utilizzato i fabbricati sono stati inseriti nelle dimensioni reali di progetto e le sorgenti sonore sono state poste nelle effettive posizioni di progetto. Nel modello di calcolo utilizzato i fabbricati sono stati inseriti nelle dimensioni reali di progetto e le sorgenti sonore, considerate puntiformi, sono state poste nelle effettive posizioni di progetto.

Inoltre il progetto prevede un’area di parcheggio scoperto al lato Ovest, l’area di parcheggio costituisce una sorgente sonora imputabile all’attività in nesame, nel modello di calcolo viene quindi considerata una specifica sorgente sonora aerea la cui emissione sonora viene determinata sulla base della Norma ISO 9613-2: 1996 come riportato nella tabella seguente:

Unità servita	Destinazione	Superficie S.L.P mq	Proprietà (Norma ISO 9613-2: 1996)	Emissione sonora di targa Lw - dB
Totale area Parcheggi nuovi	Area esterna	2351,6 Per complessivi 81 posti auto	Grande magazzino	norma ISO 9613- 2 per parcheggi a servizio di grande magazzino

1.2 - Impianti, attrezzature e macchinari di cui è prevedibile l'utilizzo.

Il presente progetto prevede l'utilizzo delle seguenti tipologie di impianti, attrezzature, macchinari:

1.2.1 Impianti, attrezzature, macchinari utilizzati per realizzare l'intervento

La situazione di cantiere prevede le seguenti fasi operative:

- Installazione del cantiere;
- completa demolizione dei fabbricati dello stabilimento Alexandria ad esclusione del fabbricato posto al lato Sud dell'area di intervento (vedi § 1.1);
- adeguamento aree esterne e costruzione nuovo fabbricato;
- lavori interni di compartimentazione unità operative impianti e finizioni;
- realizzazione parcheggi e aree esterne.
- Chiusura cantiere.

E' quindi prevista la realizzazione di opere edilizie ed impiantistiche di media consistenza che partendo dall'installazione del cantiere conducono alla finizione dell'opera ed alla chiusura del cantiere.

Queste opere prevedono l'uso di piccole/medie macchine/attrezzi cantiere e la fase che potrebbe arrecare maggiore disturbo ai ricettori più vicini è quella relativa alle attività di demolizione dei fabbricati esistenti..

Pertanto al fine di considerare una situazione "cautelativa", per stimare i livelli sonori emessi dall'attività di cantiere, si considera la fase dei lavori nella quale si svolgono le attività di demolizione carico scarico e trasporto.

Nella simulazione della fase di cantiere più rumorosa (demolizione) si considera siano operativi i seguenti macchinari/macchine operative di cantiere:

Nome	Tipo	L'w dB(A)
Demolizione con martello idraulico 1	Punto	120
Demolizione con martello idraulico 2.	Punto	120
Demolizione con martello idraulico 3	Punto	120
Scavo, movimentazione inerti con buldozer (gommato)	Punto	113
Operazioni di carico-scarico con autocarro 1	Punto	115
Operazioni di carico-scarico con autocarro 2	Punto	115

I livelli sonori emessi dalle suddette attività/macchine/impianti è stato ricavato dalle tabelle del Sw SoundPlan che fanno riferimento alla Norma tecnica OAL 111 .

Al fine di configurare una situazione di cantiere "ragionevolmente cautelativa" si considera che tutte le macchine/impianti/attività di cantiere riportate in tabella siano ognuna operativa al 50%.

La valutazione dell'impatto acustico della fase di cantiere viene riportata al Cap.12.

1.2.2 Impianti, attrezzature, macchinari utilizzati nel ciclo produttivo o tecnologico di cui è prevedibile l'utilizzo in relazione alle attività che si svilupperanno nell'area.

Sulla base del progetto che prevede quattro attività commerciali separate:

L'unità 1 prevede attività di ristorazione;

L'unità 2 non prevede la commercializzazione di prodotti alimentari;

L'unità 3 non prevede la commercializzazione di prodotti alimentari;

L'unità 4 non prevede la commercializzazione di prodotti alimentari;

E' previsto un locale tecnico che ospita la sezione di gestione degli impianti ed in generale macchine ed apparati non rumorosi. ($L_w < 85$ dB)

Gli elementi impiantistici "rumorosi" che il progetto prevede saranno tutti posti in copertura delle Unità 3-4.

A titolo cautelativo, sulla base delle caratteristiche dimensionali dei locali da servire, si prevedono i seguenti impianti UTA della ditta Sital Klima da posizionarsi in copertura dell'Unità 3-4.

Unità servita	Destinazione	Superficie S.L.P mq	Impianto previsto	Emissione sonora di targa Lw - dB
Unità 1	UTA -M-SE2	502,5	Roof top 1801 SK	88,9
Unità 2	UTA -M-SE2	501,4	Roof top 1801 SK	88,9
Unità 3 + Unità 4	UTA -M-SE2	599,0 + 650,0	Roof top 40232 SK	92,4

Nota: Le attività commerciali all'interno dei locali (Ristorazione-vendita-magazzino) sono sicuramente a bassa emissione sonora ($L_{eq}(A)$ tipico per attività analoghe < 70 dB), per cui si può ritenere che **l'emissione sonora**, determinata dalle **attività svolte all'interno dei locali e nei cortili per il carico-scarico (utilizzo transpallet elettrici)**, nell'ambiente esterno, sia **trascurabile**.

La VIAA previsionale tiene conto dell'emissione degli impianti di climatizzazione, riscaldamento, areazione (UTA) poste in copertura (sul tetto piano) le cui caratteristiche acustiche sono riportate nella precedente tabella.

Nel modello di calcolo utilizzato i fabbricati sono stati inseriti nelle dimensioni reali di progetto e le sorgenti sonore sono state poste nelle effettive posizioni di progetto.

2. DESCRIZIONE DEGLI ORARI DELLE ATTIVITA' E QUELLE DI FUNZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI PRINCIPALI E DI QUELLI AUSILIARI.

2.1 Generalità.

Il progetto prevede quattro Unità commerciali il cui orario di lavoro può essere ipotizzato dalle ore 06.00 alle ore 22.00.

Dall'esame delle sorgenti rumorose riportate al § 1.2.2 si è comunque considerato che gli impianti UTA siano operativi al 100% della loro potenzialità nel periodo di riferimento diurno (06.00-22.00) e al 50% della loro massima potenzialità nel periodo notturno (06.00-22.00) in modo da considerare una situazione "ragionevolmente cautelativa".

3. DESCRIZIONE DELLE SORGENTI RUMOROSE CONNESSE ALL'OPERA E LORO UBICAZIONE.

3.1 Generalità.

Le sorgenti rumorose e le fasi di realizzazione prevedibili per l'attività di cantiere vengono analizzati al Capo 12.

In questo Capo vengono considerate le sorgenti rumorose connesse alle attività in esame.

3.2. Sorgenti rumorose pertinenti all'impianto ed all'attività.

La V.I.A.A. previsionale analizza dal punto di vista dell'emissione acustica nell'ambiente esterno le tre Unità commerciali descritte ai punti precedenti.

In riferimento al § 1.2.2 ed alla premessa gli impianti che hanno emissione sonora nell'ambiente esterno all'attività in esame non trascurabile sono:

Nella situazione di progetto gli impianti/attività che hanno una emissione sonora nell'ambiente esterno non trascurabile sono:

Unità servita	Destinazione	Superficie S.L.P mq	Impianto previsto	Emissione sonora di targa Lw - dB
Unità 1	UTA -M-SE2	502,5	Roof top 1801 SK	88,9
Unità 2	UTA -M-SE2	501,4	Roof top 1801 SK	88,9
Unità 3 + Unità 4	UTA -M-SE2	599,0 + 650,0	Roof top 40232 SK	92,4

Le attività commerciali all'interno dei locali (vendita-magazzino) sono sicuramente a bassa emissione sonora (Leq (A) tipico per attività analoghe < 70 dB), per si può ritenere che l'emissione sonora, determinata dalle attività svolte all'interno dei locali e nei cortili per il carico-scarico (utilizzo transpallet elettrici), nell'ambiente esterno sia trascurabile.

4. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEI LOCALI (COPERTURE, MURATURE, SERRAMENTI, VETRATE, ECCETERA) CON PARTICOLARE RIFERIMENTO ALLE CARATTERISTICHE ACUSTICHE DEI MATERIALI UTILIZZATI.

4.1 Fabbricato e caratteristiche acustiche.

La Proprietà BVA Management S.R.L. Divisione Italia con sede in Via Monti e Tognetti, 77 a Monza ha presentato Piano esecutivo convenzionato " Area Ex Alexandria S.R.L." finalizzato al recupero dell'area in esame per la realizzazione di medio centro commerciale.

L'intervento prevede la demolizione dei corpi principali dell'ex Stabilimento Alexandria mentre è previsto il mantenimento del fabbricato posto al lato sud dell'area di intervento che verrà integrato nel progetto complessivo.



Area di intervento nella situazione ante operam: all'interno della perimetrazione in rosso i fabbricati saranno demoliti, il fabbricato all'interno della perimetrazione in giallo verrà ristrutturato e adeguato.

Il progetto prevede:

- a) la realizzazione di un fabbricato che conterrà tre medie unità commerciali,
- b) La realizzazione di nuovi parcheggi in esterno;
- c) La realizzazione di aree di carico-scarico e un locale tecnico a servizio delle unità commerciali.

Le caratteristiche di quanto in progetto sono riportate nella tabella seguente:

Items	Destinazione	Superficie	Superficie	Superficie
		S.L.P mq	S.U.L. mq	S.V. mq
Unità 1 (somministrazione)	Ristorazione	502,5	480,0	---
Unità 2	M-SE2	501,4	485,7	453,0
Unità 2	magazzino	133,3	130	
Unità 3	M-SE2	500,0	484,3	451,4
Unità 4 MSE-2	M-SE2	650,0	624,4	594,0
Locale Tecnico			34,7	
Area carico- scarico			335,6	
Area esterna di pertinenza			81,1	
Parcheggi pubblici			1468,2	
Parcheggi ad uso pubblico			186,4	
Parcheggi privati			696,2	
Totale area parcheggi			2351,6	
Totale area di intervento			5107,2	

Caratteristiche acustiche.

Trattandosi di completa ristrutturazione dei locali si attende che i fabbricati rispettino i limiti previsti dal DPCM 5-12-1997 – Requisiti acustici passivi degli edifici.

Nelle simulazioni di calcolo e nelle valutazioni per quanto di pertinenza si fa riferimento ai suddetti valori.

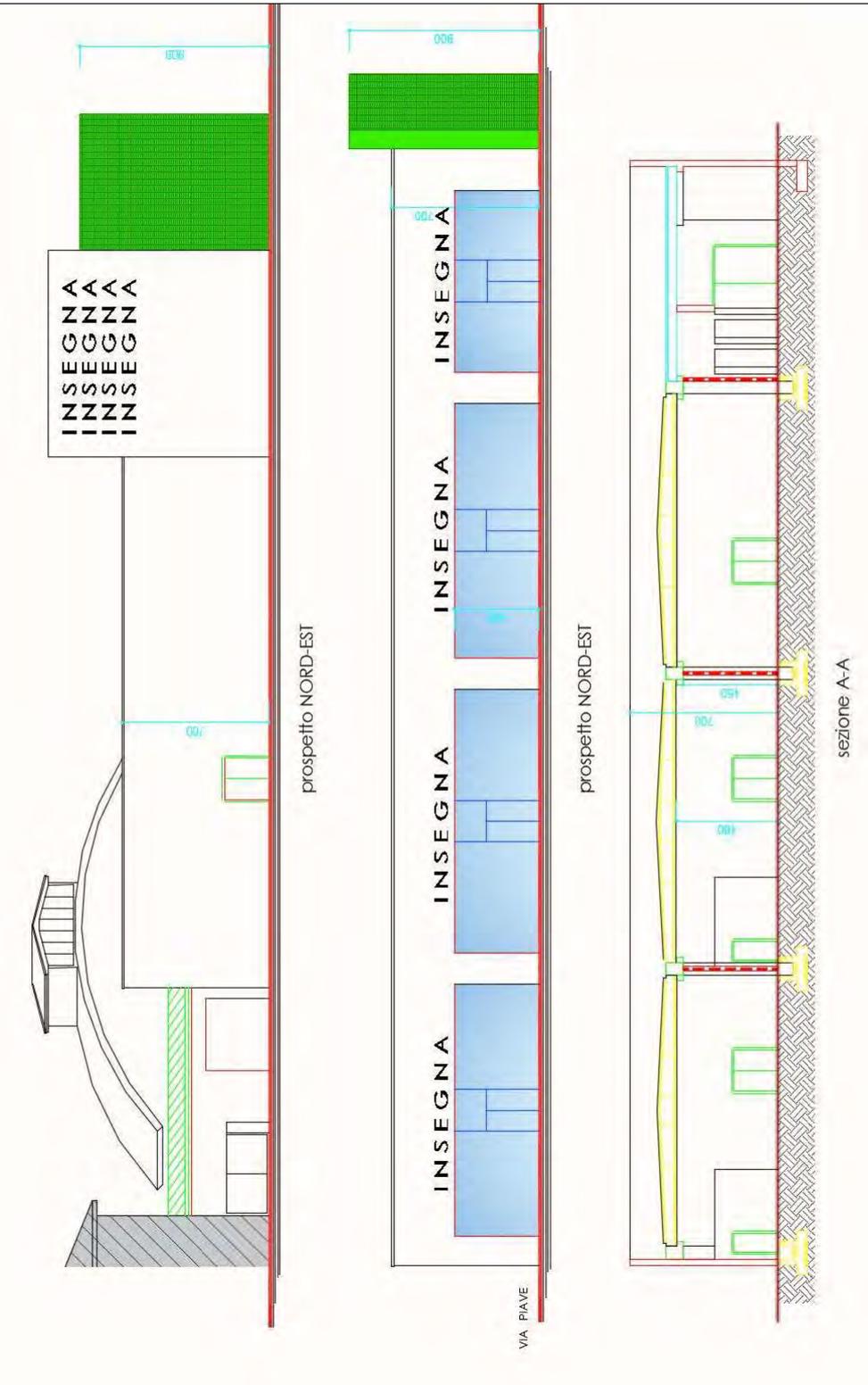
Nota: Il fabbricato in progetto è un capannone prefabbricato con pilastri, travi e tamponamenti con pannelli prefabbricati.

Di seguito si riportano piante, prospetti e sezioni del fabbricato oggetto del progetto in esame.

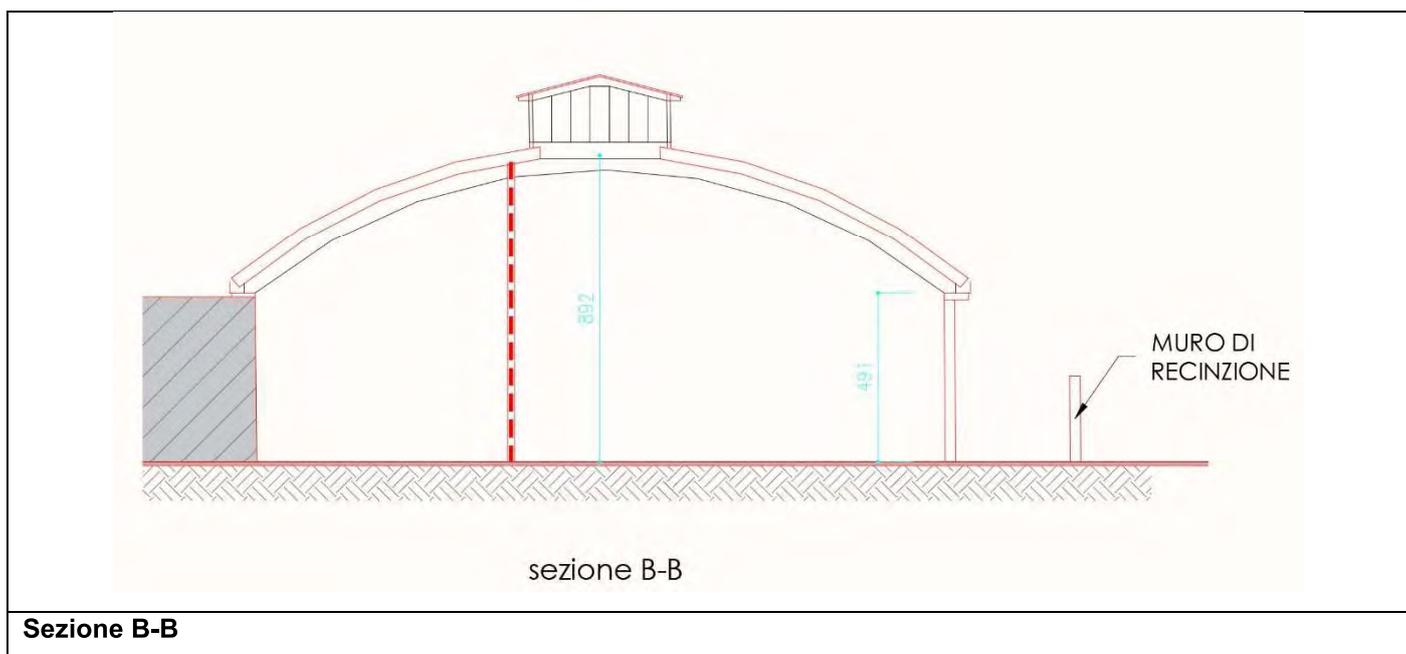
Planimetrie e viste prospettive dell'opera.



Planimetria dell'edificio e identificazione delle Unità commerciali.



Prospetti e sezione A-A

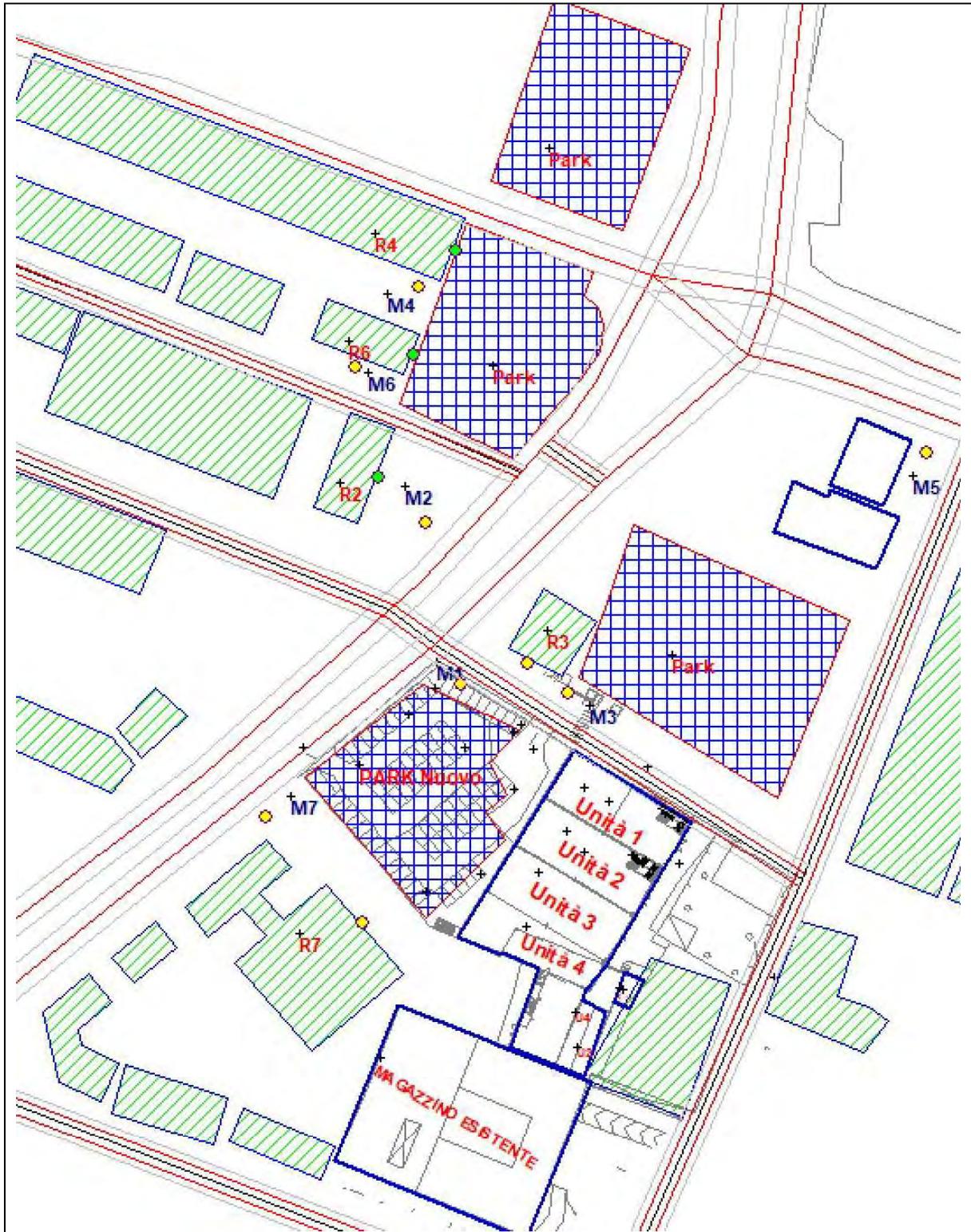


5. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEI RICETTORI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO.

Dall'esame dell'area di studio si individuano i seguenti ricettori potenzialmente maggiormente disturbati dall'attività in esame:

Rif. mappe	Punto di misura Di riferimento	Descrizione
R2	M2	Edificio residenziale 10 piani fuori terra posto oltre Via San Giovanni Bosco distante circa m 50
R3	M3	Locale commerciale posto in fregio a Via Piave – lato Nord dell'intervento. Distanza circa m 10.
R4	M4	Edificio residenziale 7 piani fuori terra posto oltre Via San Giovanni Bosco distante circa m 100
R6	M6	Edificio residenziale 7 piani fuori terra posto oltre Via San Giovanni Bosco distante circa m 90
R7	M7	Edificio commerciale Haw Li Layposto al lato sud alla distanza di circa m 10
Nota: la numerazione dei Ricettori rispetta l'indice dei punti di misura per cui agli indici: 1, 5 corrispondono solo punti di misura e non sono utilizzati per i Ricettori.		

Alla pagina seguente è riportata la mappa DGM con la posizione dei ricettori .



Vista dell'area di studio nella situazione di progetto con individuazione dei ricettori potenzialmente più disturbati: R2, R3, R4, R7, R8



Da sinistra: edifici residenziali R2, R6 ed R4.



Ricettore R3



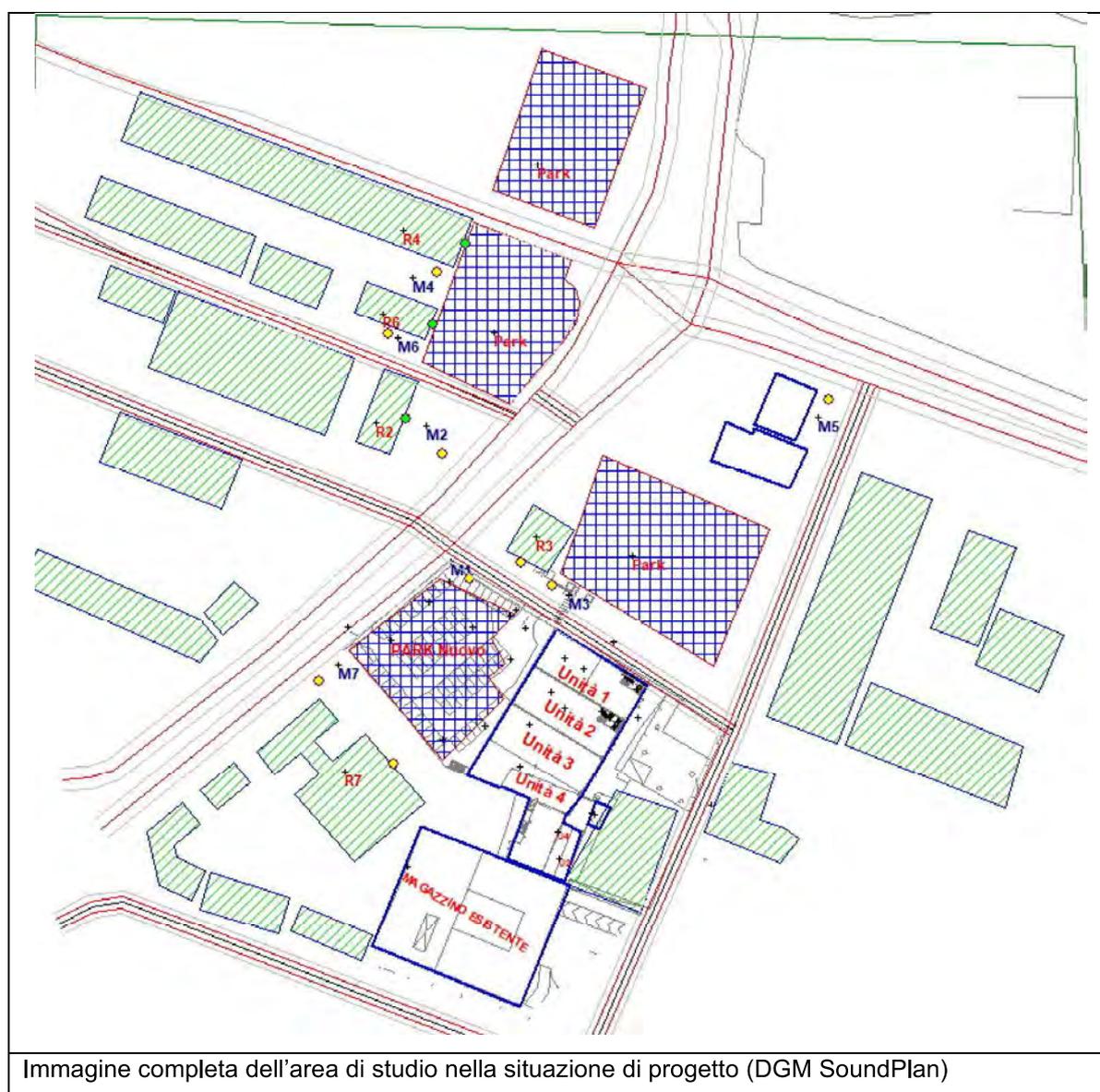
Ricettore R7

6. PLANIMETRIA DELL'AREA DI STUDIO E METODOLOGIA UTILIZZATA PER LA SUA INDIVIDUAZIONE.

La planimetria dell'area di studio viene riportata nell'allegato: TAV 1 "Area di studio"

Nella Planimetria (Vedi Tav 1) vengono indicati:

Item	Descrizione	Note
A	Ricettori R2, R3, R4, R6, R7 e punti di misura: M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7.	
B	Altri edifici e viabilità	

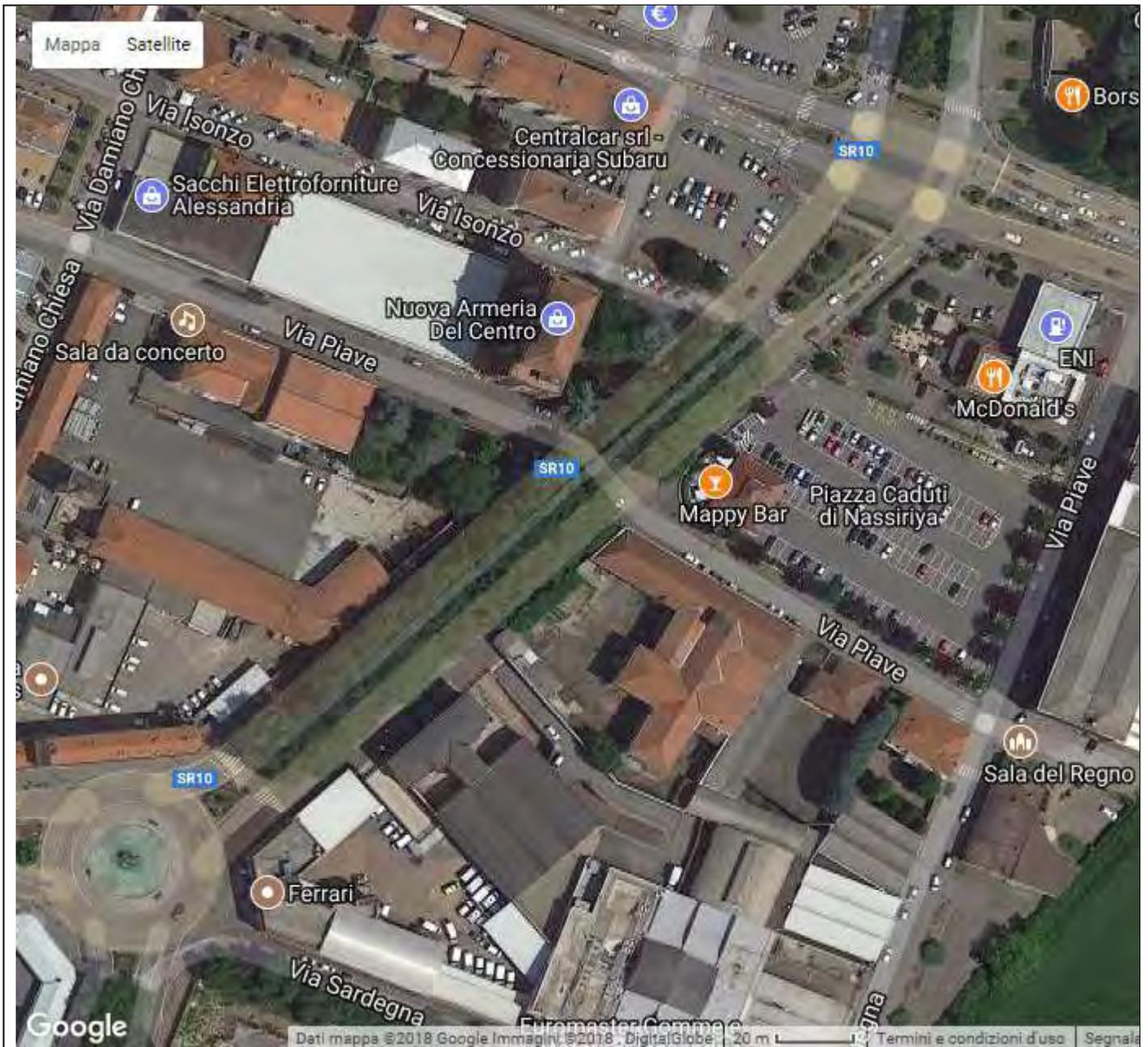




Vista 3D dell'area di studio nella situazione attuale simulata dal modello di calcolo(DGM SoundPlan)



Area di studio immagine aerea situazione attuale.

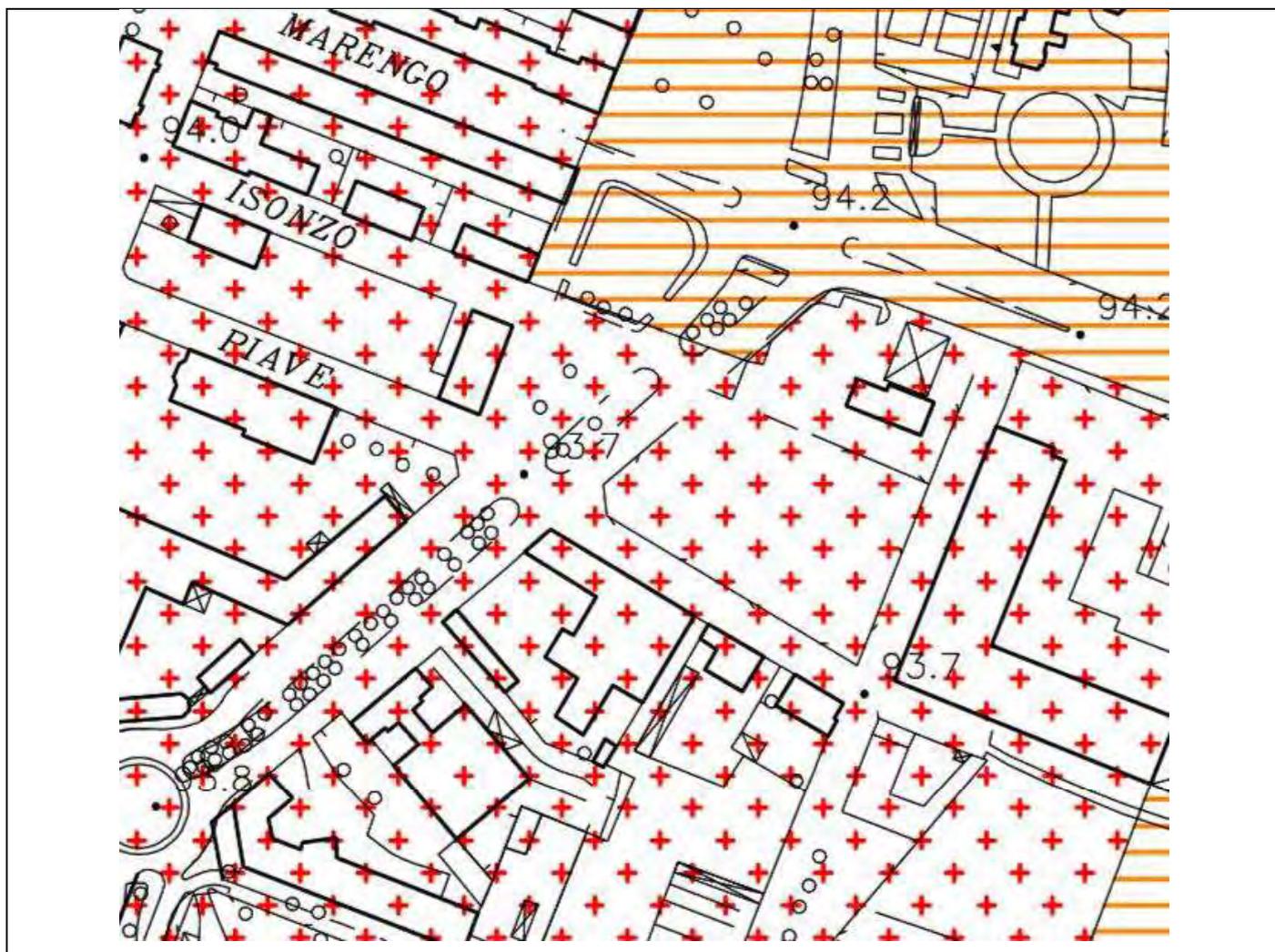


Mappa satellitare area di studio nella situazione attuale con indicazioni stradali-attività

7. INDICAZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA DI STUDIO

L'area in esame tratta dal Piano di Classificazione Acustica del Territorio del Comune di Alessandria.

L'area di studio, l'attività in esame ed i ricettori maggiormente disturbati sono tutti in classe IV.



Stralcio della classificazione acustica del territorio comunale .

L'area in esame è il Classe IV

8. INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI SORGENTI SONORE GIA' PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO E INDICAZIONE DEI LIVELLI DI RUMORE ANTE-OPERAM IN PROSSIMITA' DEI RICETTORI ESISTENTI E DI QUELLI DI PREVEDIBILE INSEDIAMENTO IN ATTUAZIONE DELLE VIGENTI PIANIFICAZIONI URBANISTICHE.

8.1 Principali sorgenti sonore presenti nell'area di studio.

Le principali sorgenti sonore presenti nell'area di studio (ante operam) sono costituite dal traffico stradale .

Le principali strade il cui traffico determina le sorgenti sonore ante operam nell'area di studio sono riportate nella tabella seguente:

Strada Via	Misura di Rif, e distanza di misura	Valore misura di riferimento		Lp a 25 m diurna (^^)	Lp a 25 m notturna (^^)
		Day dB	Night dB		
Sardegna	Analogia Via Piave	-	-	55	49
San Giovanni Bosco	M7 d=4m	68,0	58,5	60	50
Massobrio	Analogia Via S.G. Bosco			60	50
Via Marengo	Analogia Via S.G.Bosco			60	50
Piave	M3 d=3m	62,2	56,7	56	50
S.S. 10	M5 d=9m	70,8	64,7	66	60

La tabella descrive acusticamente la strade:

- Direttamente influenti sul clima acustico all'intorno dell'area di intervento:
Via Piave, Via S.G. Bosco, S.S.10
- Le altre strade presenti nell'area di studio.

L'emissione sonora del primo gruppo di strade è stata determinata dalle misure specifiche effettuate;

L'emissione sonora del secondo gruppo è stata determinata per analogia con le strade del gruppo primo.

N.B. I valori sopra riportati sono stati validati con il modello di calcolo sulla base delle misure effettuate.

N.B. (^^) L'emissione sonora alla distanza normalizzata di m 25 è stata determinata sulla base della misura effettuata in fregio alla strada tenendo conto della distanza di misura applicando la regola che ad ogni raddoppio della distanza il livello sonoro diminuisce di 3 db in quanto la strada è considerata quale sorgente lineare.

N.B. I valori sopra riportati sono stati validati con il modello di calcolo sulla base delle misure effettuate.

8.2 Catena di misura utilizzata.

8.2.1 Strumentazione.

Di seguito sono riportate al caratteristiche tecniche della strumentazione e del Software utilizzato.

Strumento 1	Modello	Costruttore	Matricola	Classe di precisione
Fonometro con Filtri a 1/3 di ottava Real Tme	LD 824	LARSON DAVIS	824A1702	Tipo 1 (IEC 1260-1995 ANSI – S1 11-1986 TIPO 1D, IEC 60651, IEC 804), IEC 1672, ANSI S1, 4-1985
Preamplificatore	Prm902	LARSON DAVIS	2204	Tipo 1 (IEC 651, IEC 60804)
Microfono	377B02	PCB- PIEZOTRONICS	7163	Tipo 1 (IEC 651, IEC 804)
Calibratore	CAL200	LARSON DAVIS	0755	Tarato secondo ISO 10012
Anemometro	435	Testo	0560 4350	Tarato secondo ISO 9001
Sonda filo caldo	-	Testo	0635 1055	Tarato secondo ISO 9001

Strumento 2	Modello	Costruttore	Matricola	Classe di precisione
Fonometro con Filtri a 1/3 di ottava Real Tme	LD 831	LARSON DAVIS	824A1702	Tipo 1 (IEC 1260-1995 ANSI – S1 11-1986 TIPO 1D, IEC 60651, IEC 804), IEC 1672, ANSI S1, 4-1985
Preamplificatore	PCB- PIEZOTRONICS	PCB- PIEZOTRONICS	2204	Tipo 1 (IEC 651, IEC 60804)
Microfono	377B02	PCB- PIEZOTRONICS	036879	Tipo 1 (IEC 651, IEC 804)
Calibratore	CAL200	LARSON DAVIS	156749	Tarato secondo ISO 10012
Anemometro	435	Testo	0560 4350	Tarato secondo ISO 9001
Sonda filo caldo	-	Testo	0635 1055	Tarato secondo ISO 9001

Dati taratura catena di misura

Strumento	Modello	Costruttore	Matricola	Centro di taratura	Data
Fonometro con Filtri a 1/3 di ottava Real Tme	LD 824	LARSON DAVIS	824A1702	Centro di Taratura SIT 163	13-06-2016
Preamplificatore	Prm902	LARSON DAVIS	2204	Centro di Taratura SIT 163	13-06-2016
Microfono	2541	LARSON DAVIS	7163	Centro di Taratura SIT 163	13-06-2016
Fonometro con Filtri a 1/3 di ottava Real Tme	LD 831	LARSON DAVIS	824A1702	Centro di Taratura SIT 163	14-12-2017
Preamplificatore	PCB-PIEZOTRONICS	PCB-PIEZOTRONICS	2204	Centro di Taratura SIT 163	14-12-2017
Microfono	377B02	PCB-PIEZOTRONICS	036879	Centro di Taratura SIT 163	14-12-2017
Calibratore	CAL200	LARSON DAVIS	0755	Centro di Taratura SIT 163	13-06-2016
Anemometro	435	Testo	0560 4350	Testo	-
Sonda filo caldo	-	Testo	0635 1055	Testo	-

Caratteristiche tecniche della catena di misura utilizzata

Fonometro integratore LD824 e LD 831 con filtri 1/3 di ottava Real Time	
Conformità:	Norme IEC-615, IEC-804, ANSI S1-4 tipo 1 di precisione
Classe di precisione:	Classe 1 per uso in laboratorio, in campo e valido per analisi legali
Risposta in frequenza:	da 20Hz a 20KHz, gamma dinamica 100 dB
Misura (cost. tempo):	LA, FAST, SLOW, IMPULSE, 10 msec, Peak.
Campo di misura:	25-130 dB(A), 140 dB Leq, 146 dB picco
Curve di ponderazione:	A, C, D, Lin
Valori:	Lmax, L1, L5, L10, L50, L90, L95, Lmin.
Filtri LA-0564:	1/3 di ottava da 20Hz a 13.5 KHz Real Time.
Tempi di misura:	1, 3, 5, 10 sec, 1, 5, 10, 30 minuti, 1, 8, 24, manuale (max 100) ore.
Tempo campionamento:	20.83 usec, per Leq, SEL, PeakHold, Lmax, Lmin
Campionamento Statist.	10msec, 0.1 sec, 0,5 sec, 1 sec, 5 sec.
Campion. Livelli Lp	5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 msec, 1, 2, 5 sec.
Parametri di misura	Lp, LEQ, SEL, Lmax, Lmin, Lx (Lmax, L1, L5, L10, L50, L90, L95, Lmin)
Calibrazione interna:	Segnale elettrico a 1KHz

Software di acquisizione ed elaborazione: Noise & Vibration Works versione 2.9.4

8.3 Tecnico che ha effettuato la misura e la valutazione di impatto acustico

Cognome e Nome	Indirizzo	Titolo	Data delle misure sopralluoghi	Firma
Repetto Bruno	Salita Bricchetta 8A 15067 Novi Lig(AL)	Ingegnere Tecnico competente in acustica ambientale. N. 336 DEL 26-07-2001 Regione Piemonte	01/02/18 02/02/18 22/02/19	

8.4 Risultati dei rilevamenti, luogo, data, ora, valori rilevati.

8.4.1 Misure e risultati :

Al fine di determinare il modello acustico dal quale determinare la situazione di progetto sono state effettuate misure diurne e misure notturne ai punti M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7.

- Le misure, diurne e notturne, ai punti M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7 hanno determinato il livello sonoro nella situazione ante operam all'intorno dell'attività in esame.

Nell'immagine seguente sono riportati i punti di misura M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7.



Le misure hanno determinato i seguenti valori:

A) Misure diurne

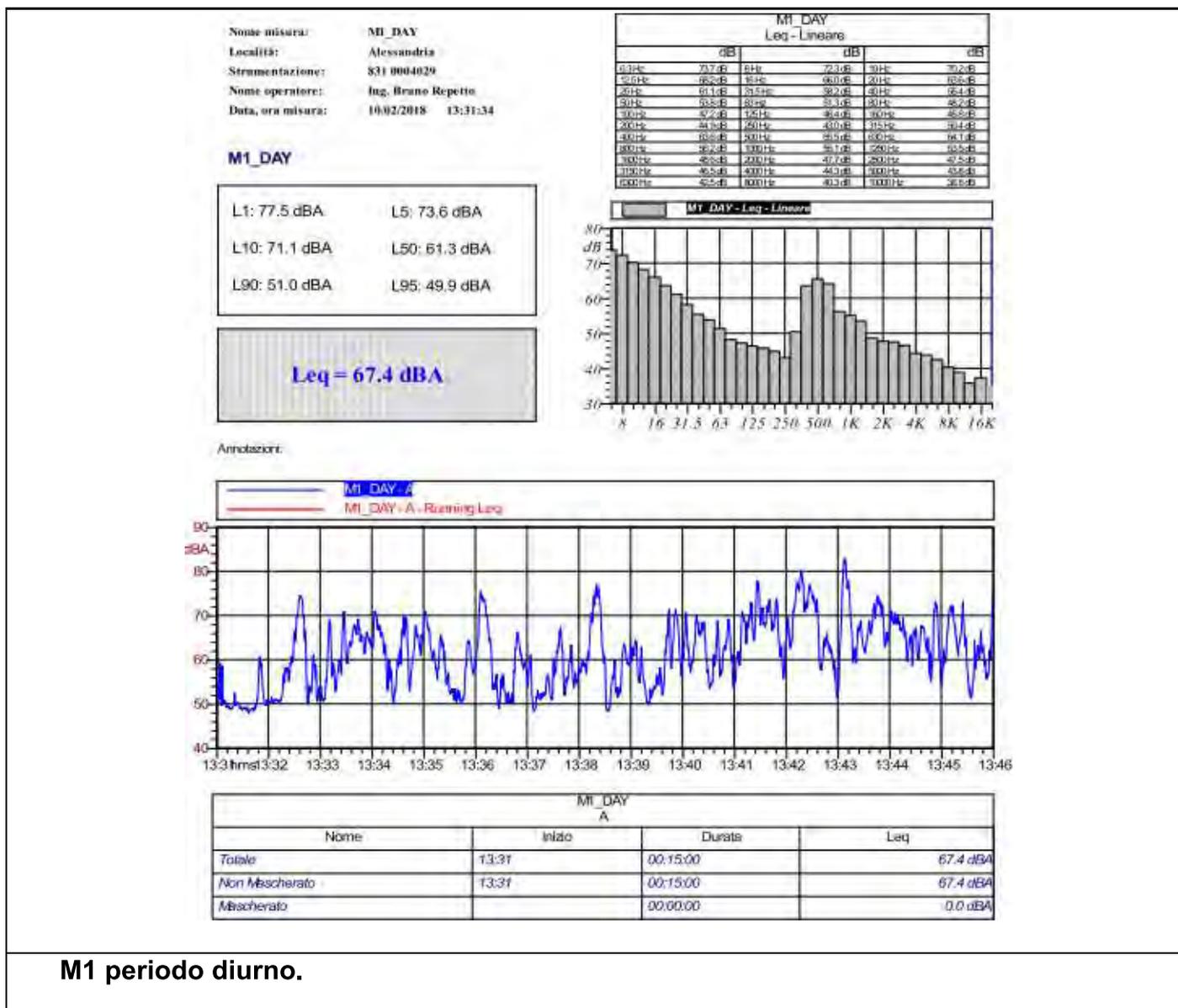
Punto Di Misura	Descrizione Misura (confine/ricettore)	Valore misurato Leq dB(A)	Valore misurato L90 dB(A)	data: 01/02/2018 ora: durata:
M1	Misura in fregio a Via Piave, fronte Civ. 77 Ex stab. Alexandria	67,4	51,0	13:31 $\Delta=15'$
M2	Misura fronte R2 ed in fregio a Via San Giovanni Bosco	66,6	51,0	15:45 $\Delta=16'$
M3	Misura fronte R3 ed in fregio a Via Piave	62,2	52,3	14:00 $\Delta=20'$
M4	Misura fronte R4	59,2	55,5	15:19 $\Delta=20'$
M5	Misura in fregio a S.S. 10 – fronte distributore	70,8	50,0	18:05 $\Delta=13'$
M6	Misura fronte R6	64,2	50,6	16:10 $\Delta=9'37''$
M7	Misura fronte R7 ed in fregio a Via San Giovanni Bosco	68,0	58,9	14:39 $\Delta=13'15''$

B) Misure notturne

Punto Di Misura	Descrizione Misura (confine/ricettore)	Valore misurato Leq dB(A)	Valore misurato L90 dB(A)	data: 01/02/2018 02/02/2018 ora: durata:
M1	Misura in fregio a Via Piave, fronte Civ. 77 Ex stab. Alexandria	60,0	56,1	0:50 $\Delta=20'$
M2	Misura fronte R2 ed in fregio a Via San Giovanni Bosco	58,4	53,6	0:19 $\Delta=20'$
M3	Misura fronte R3 ed in fregio a Via Piave	56,7	51,2	22:50 $\Delta=20'$
M4	Misura fronte R4	52,7	43,6	22:10 $\Delta=20'$
M5	Misura in fregio a S.S. 10 – fronte distributore	64,7	57,7	1:15 $\Delta=60'$
M6	Misura fronte R6	58,9	54,4	23:15 $\Delta=20'$
M7	Misura fronte R7 ed in fregio a Via San Giovanni Bosco	58,5	53,7	23:47 $\Delta=20'$

Le misure hanno permesso di determinare il clima acustico nell'area di studio nella situazione ante operam che corrisponde alla situazione attuale, Il sopralluogo in data 22-02-2019 ha permesso di rilevare che nulla è cambiato rispetto alla situazione di misura effettuata nelle date precedenti per cui le misure stesse sono utilizzate per modellizzare la situazione attuale (Febbraio-Marzo 2019).

Time History delle misure



M1 periodo diurno.

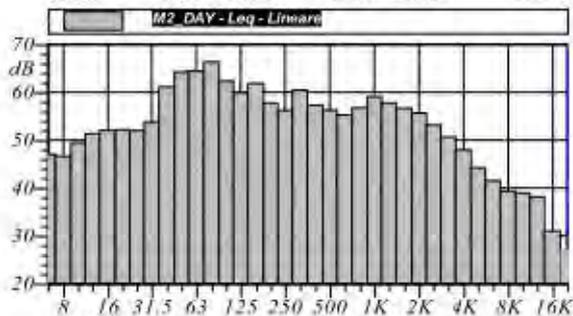
Nome misura: M2_DAY
 Località: Alessandria
 Strumentazione: 831 0004029
 Durata misura [s]: 918.0
 Nome operatore: Ing. Bruno Repetto
 Data, ora misura: 01/02/2018 15:45:21
 Over SLM: 0 Over OBA: 0

M2_DAY

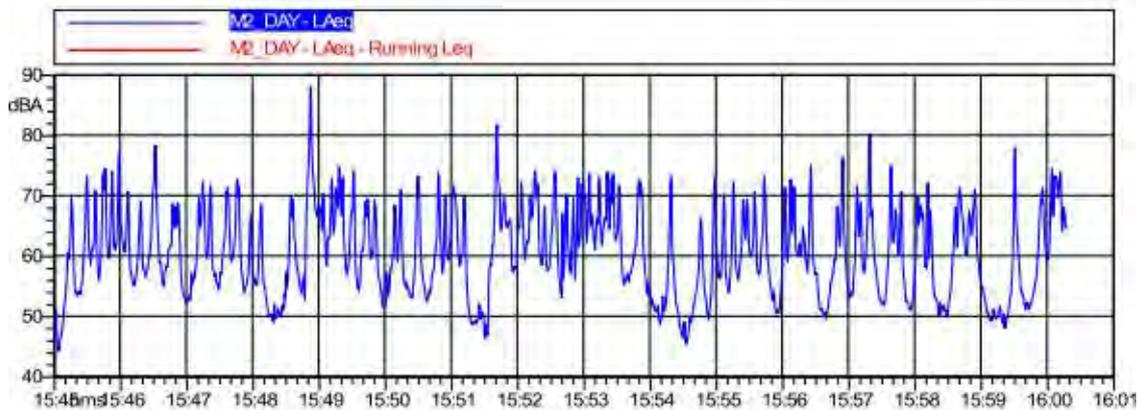
L1: 75.6 dBA L5: 72.3 dBA
 L10: 70.3 dBA L50: 59.9 dBA
 L90: 51.0 dBA L95: 49.7 dBA

$L_{Aeq} = 66.6$ dBA

M2_DAY Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
63Hz	47.0dB	100Hz	62.3dB	3000Hz	56.6dB
80Hz	46.6dB	125Hz	59.9dB	2000Hz	56.7dB
100Hz	46.5dB	160Hz	61.8dB	1500Hz	53.2dB
125Hz	51.3dB	200Hz	57.7dB	1100Hz	53.6dB
160Hz	52.0dB	250Hz	56.2dB	800Hz	47.9dB
200Hz	52.2dB	315Hz	60.4dB	600Hz	44.2dB
250Hz	52.0dB	400Hz	57.3dB	500Hz	41.6dB
315Hz	53.8dB	500Hz	56.2dB	400Hz	39.3dB
400Hz	61.1dB	630Hz	56.2dB	3000Hz	38.0dB
500Hz	66.2dB	800Hz	56.7dB	1500Hz	36.1dB
630Hz	66.4dB	1000Hz	59.0dB	800Hz	33.0dB
800Hz	66.3dB	1250Hz	57.4dB	6000Hz	27.0dB



Annotationi:



M2_DAY LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15:45	00:15:18	66.6 dBA
Non Mascherato	15:45	00:15:18	66.6 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

M2 diurno

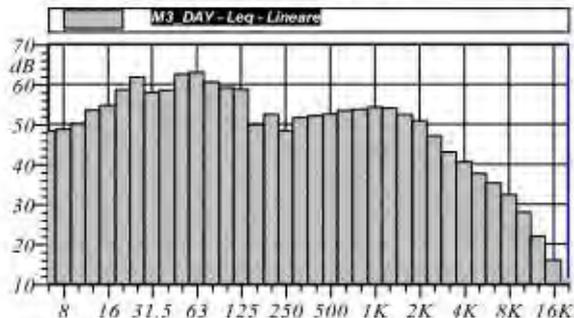
Nome misura: M3_DAY
 Località: Alessandria
 Strumentazione: 831 0004029
 Nome operatore: Ing. Bruno Repetto
 Data, ora misura: 01/02/2018 14:00:21

M3_DAY Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3Hz	48.3dB	8Hz	48.7dB	10Hz	50.1dB
12.5Hz	53.5dB	16Hz	54.8dB	20Hz	56.8dB
25Hz	61.8dB	31.5Hz	59.0dB	40Hz	58.5dB
50Hz	62.5dB	63Hz	63.0dB	80Hz	60.6dB
100Hz	59.2dB	125Hz	58.8dB	150Hz	49.9dB
200Hz	52.5dB	250Hz	48.4dB	315Hz	51.7dB
400Hz	52.1dB	500Hz	52.5dB	630Hz	53.4dB
800Hz	53.8dB	1000Hz	54.3dB	1250Hz	54.0dB
1600Hz	52.4dB	2000Hz	50.9dB	2500Hz	47.1dB
3150Hz	43.1dB	4000Hz	40.6dB	5000Hz	37.7dB
6300Hz	35.3dB	8000Hz	32.3dB	10000Hz	28.0dB

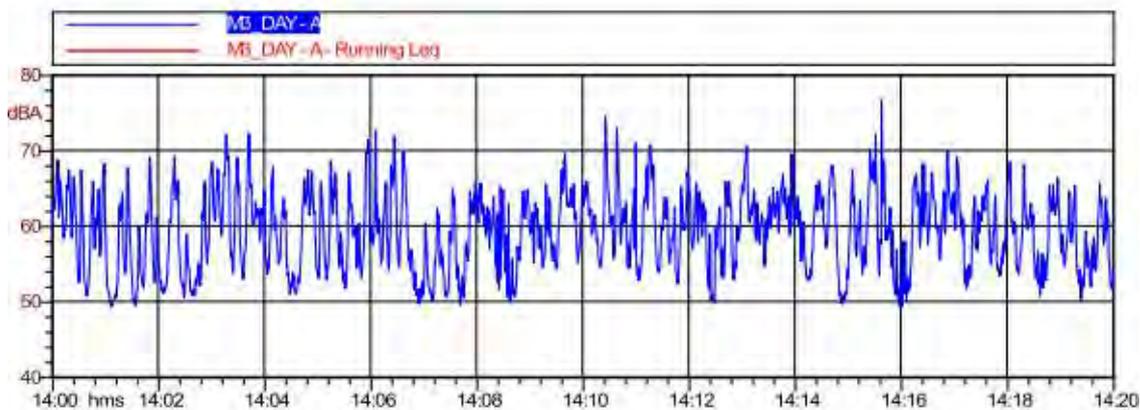
M3_DAY

L1: 70.7 dBA	L5: 67.5 dBA
L10: 65.7 dBA	L50: 59.5 dBA
L90: 52.3 dBA	L95: 51.2 dBA

Leq = 62.2 dBA



Annotazioni:



M3_DAY A			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	14:00	00:20:00.500	62.2 dBA
Non Mischerato	14:00	00:20:00.500	62.2 dBA
Mischerato		00:00:00	0.0 dBA

M3 diurno

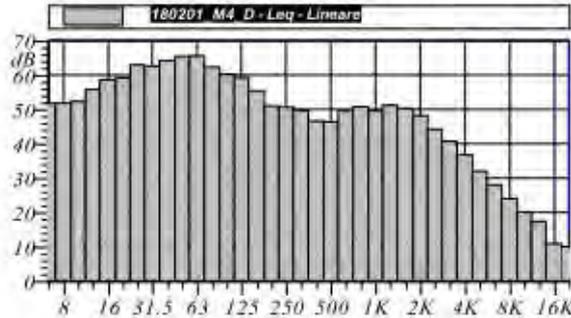
Nome misura: 180201_M4_D
 Località: Alessandria
 Strumentazione: LD 824
 Durata misura [s]: 1200.0
 Nome operatore: Ing. Bruno Repetto
 Data, ora misura: 01/02/2018 15:19:48
 Over SLM: N/A Over OBA: N/A

M4_Day

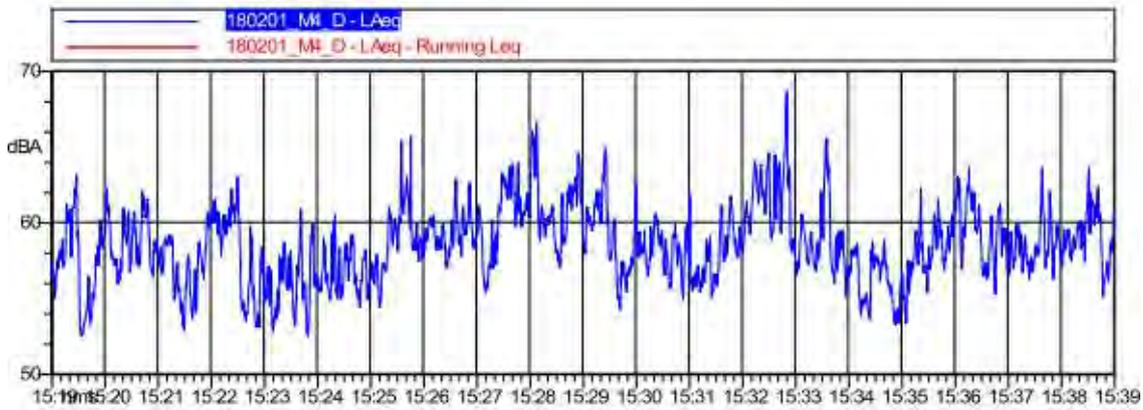
L1: 64.7 dBA	L5: 62.7 dBA
L10: 61.6 dBA	L50: 58.4 dBA
L90: 55.5 dBA	L95: 54.4 dBA

$L_{Aeq} = 59.2$ dB

dB		dB		dB	
6.3 Hz	51.8 dB	100 Hz	60.2 dB	1600 Hz	50.3 dB
8 Hz	51.8 dB	125 Hz	59.4 dB	2000 Hz	48.2 dB
10 Hz	52.3 dB	160 Hz	58.4 dB	2500 Hz	44.2 dB
12.5 Hz	55.0 dB	200 Hz	57.0 dB	3150 Hz	40.7 dB
16 Hz	50.5 dB	250 Hz	50.5 dB	4000 Hz	36.0 dB
20 Hz	58.2 dB	315 Hz	49.7 dB	5000 Hz	32.0 dB
25 Hz	63.0 dB	400 Hz	46.6 dB	6300 Hz	28.0 dB
31.5 Hz	62.6 dB	500 Hz	46.4 dB	8000 Hz	24.0 dB
40 Hz	64.2 dB	630 Hz	45.5 dB	10000 Hz	20.1 dB
50 Hz	65.0 dB	800 Hz	50.8 dB	12500 Hz	17.4 dB
63 Hz	65.6 dB	1000 Hz	48.7 dB	16000 Hz	10.9 dB
80 Hz	62.3 dB	1250 Hz	57.2 dB	20000 Hz	9.7 dB



Annotazioni:



Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	15:19	00:20:00	59.2 dBA
Non Mischerato	15:19	00:20:00	59.2 dBA
Mischerato		00:00:00	0.0 dBA

M4 diurno

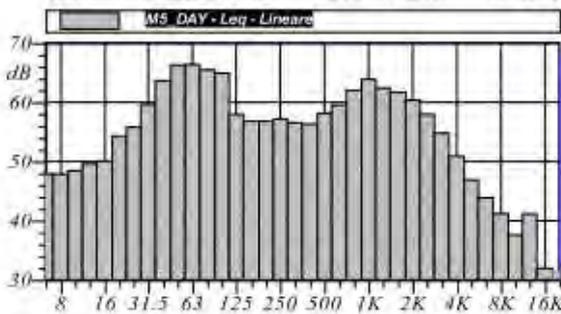
Nome misura: M5_DAY
 Località: Alessandria
 Strumentazione: 831 0004029
 Durata misura [s]: 784.0
 Nome operatore: Ing. Bruno Repetto
 Data, ora misura: 01/02/2018 18:05:23
 Over SLM: 0 Over OBA: 0

M5_DAY

L1: 79.5 dBA	L5: 77.3 dBA
L10: 76.0 dBA	L50: 62.5 dBA
L90: 50.0 dBA	L95: 48.9 dBA

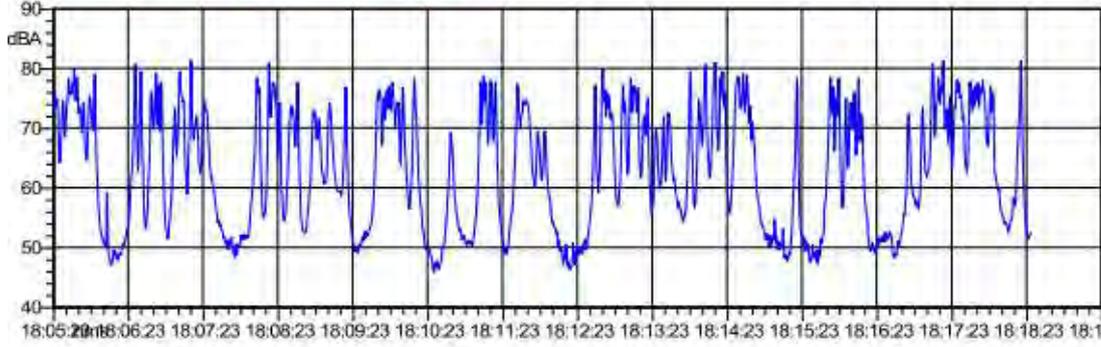
L_{Aeq} = 70.8 dB

M5_DAY Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
63 Hz	47.9 dB	100 Hz	55.9 dB	1600 Hz	51.7 dB
80 Hz	47.9 dB	125 Hz	56.0 dB	2000 Hz	50.4 dB
100 Hz	48.5 dB	160 Hz	56.8 dB	2500 Hz	58.0 dB
125 Hz	49.0 dB	200 Hz	56.8 dB	3150 Hz	54.8 dB
160 Hz	51.1 dB	250 Hz	57.2 dB	4000 Hz	50.9 dB
200 Hz	51.3 dB	315 Hz	56.8 dB	5000 Hz	46.9 dB
250 Hz	55.8 dB	400 Hz	56.3 dB	6300 Hz	43.9 dB
315 Hz	55.9 dB	500 Hz	56.1 dB	8000 Hz	41.2 dB
400 Hz	53.7 dB	630 Hz	55.5 dB	10000 Hz	37.6 dB
500 Hz	53.9 dB	800 Hz	60.0 dB	12500 Hz	41.1 dB
630 Hz	56.4 dB	1000 Hz	55.9 dB	16000 Hz	39.0 dB
800 Hz	55.9 dB	1250 Hz	62.4 dB	20000 Hz	31.4 dB



Annotazioni:

— M5_DAY - LAeq
— M5_DAY - LAeq - Running Leq



M5_DAY LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	18:05:23	00:13:04	70.8 dBA
Non Mascherato	18:05:23	00:13:04	70.8 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

M5 diurno

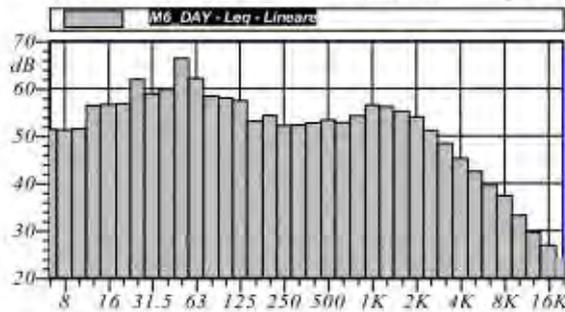
Nome misura: M6_DAY
 Località: Alessandria
 Strumentazione: 831 0004029
 Durata misura [s]: 577,5
 Nome operatore: Ing. Bruno Repetto
 Data, ora misura: 01/02/2018 16:10:45
 Over SLM: 0 Over OBA: 0

M6_DAY

L1: 73.3 dBA L5: 71.0 dBA
 L10: 68.9 dBA L50: 58.4 dBA
 L90: 50.6 dBA L95: 49.3 dBA

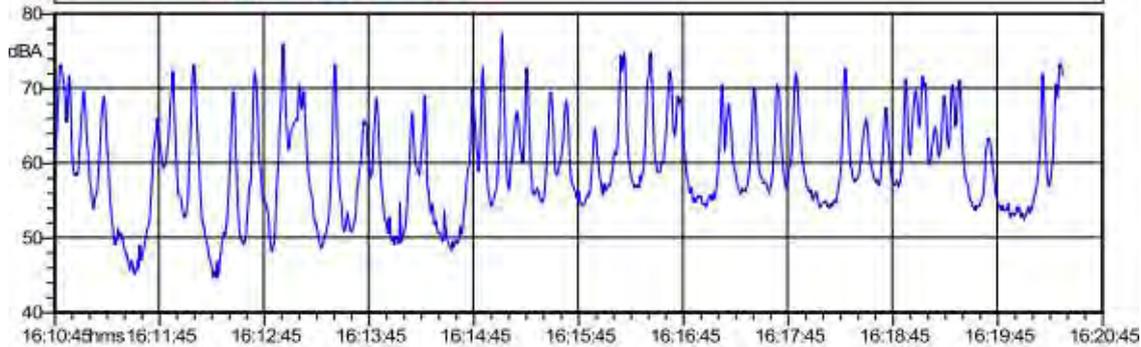
L_{Aeq} = 64.2 dBA

M6_DAY Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	55.4 dB	100 Hz	56.0 dB	1600 Hz	35.2 dB
8 Hz	55.3 dB	125 Hz	57.5 dB	2000 Hz	34.0 dB
10 Hz	55.5 dB	160 Hz	53.0 dB	2500 Hz	31.2 dB
12.5 Hz	56.4 dB	200 Hz	56.3 dB	3150 Hz	45.4 dB
16 Hz	56.5 dB	250 Hz	52.2 dB	4000 Hz	45.3 dB
20 Hz	56.8 dB	315 Hz	52.3 dB	5000 Hz	42.5 dB
25 Hz	56.0 dB	400 Hz	52.7 dB	6300 Hz	30.2 dB
31.5 Hz	58.0 dB	500 Hz	52.3 dB	8000 Hz	27.4 dB
40 Hz	59.0 dB	630 Hz	52.8 dB	10000 Hz	33.3 dB
50 Hz	56.4 dB	800 Hz	56.2 dB	12500 Hz	29.7 dB
63 Hz	52.2 dB	1000 Hz	56.5 dB	16000 Hz	25.8 dB
80 Hz	58.4 dB	1250 Hz	56.2 dB	20000 Hz	24.0 dB



Annotationi:

— M6_DAY - LAeq
— M6_DAY - LAeq - Running Leq



M6_DAY LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	16:10:45	00:09:37,500	64.2 dBA
Non Mascherato	16:10:45	00:09:37,500	64.2 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

M6 diurno

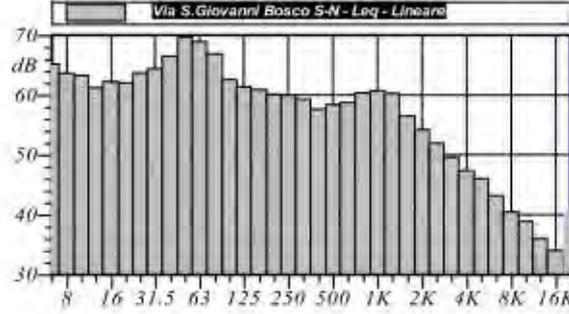
Nome misura: Via S.Giovanni Bosco S-N
 Località: Alessandria
 Strumentazione: 831 0004029
 Durata misura [s]: 795.5
 Nome operatore: Ing. Chiara Bisio
 Data, ora misura: 01/02/2018 14:39:25
 Over SLM: N/A Over OBA: N/A

M7 Day

L1: 76.6 dBA L5: 73.0 dBA
 L10: 71.2 dBA L50: 65.6 dBA
 L90: 58.9 dBA L95: 57.5 dBA

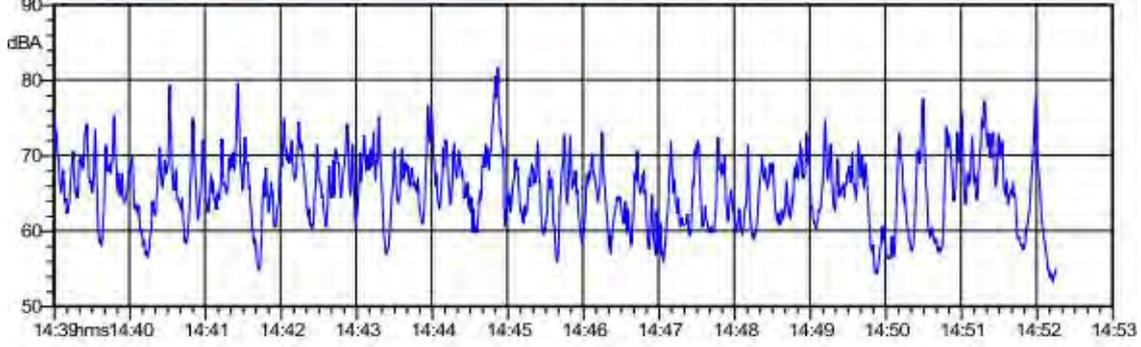
$L_{Aeq} = 68.0$ dBA

Via S.Giovanni Bosco S-N Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
6.3Hz	65.2dB	100Hz	62.6dB	3000Hz	56.5dB
8Hz	63.6dB	125Hz	61.4dB	2000Hz	54.2dB
10Hz	63.3dB	160Hz	60.9dB	2500Hz	53.9dB
12.5Hz	63.2dB	200Hz	60.1dB	3150Hz	49.6dB
16Hz	62.2dB	250Hz	60.0dB	4000Hz	47.3dB
20Hz	62.0dB	315Hz	59.3dB	5000Hz	46.0dB
25Hz	63.7dB	400Hz	57.8dB	6300Hz	43.2dB
31.5Hz	64.4dB	500Hz	56.4dB	8000Hz	40.5dB
40Hz	66.5dB	630Hz	56.8dB	10000Hz	36.9dB
50Hz	66.7dB	800Hz	56.4dB	12500Hz	36.0dB
63Hz	66.9dB	1000Hz	56.7dB	16000Hz	34.0dB
80Hz	66.8dB	1250Hz	49.1dB	20000Hz	40.5dB



Annotationi:

Via S.Giovanni Bosco S-N - LAeq
 Via S.Giovanni Bosco S-N - LAeq - Running Leq



Via S.Giovanni Bosco S-N LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	14:39	00:13:15.500	68,0 dBA
Non Mascherato	14:39	00:13:15.500	68,0 dBA
Mascherato		00:00:00	0,0 dBA

M7 diurno

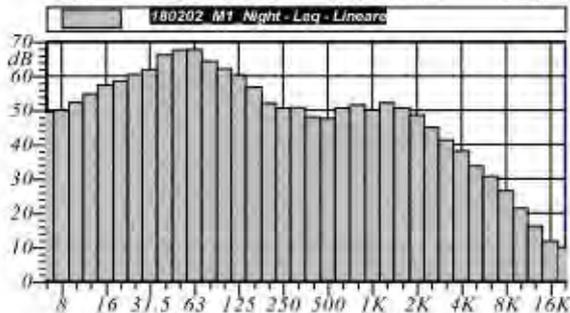
Nome misura: 180202_M1_Night
 Località: Novi Ligure
 Strumentazione: LD 824
 Durata misura (s): 1200.0
 Nome operatore: Ing. Bruno Repetto
 Data, ora misura: 02/02/2017 00:50:12
 Over SLM: N/A Over OBA: N/A

M1_Night

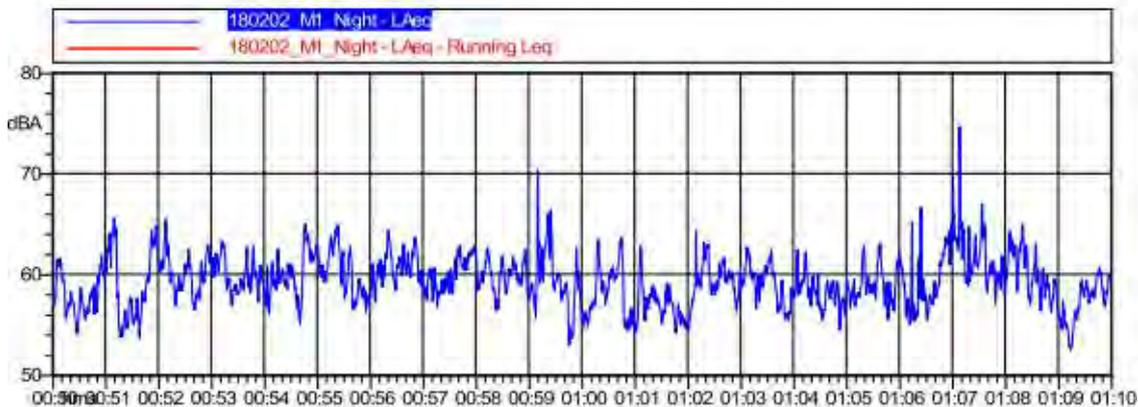
L1: 65.1 dBA	L5: 63.4 dBA
L10: 62.5 dBA	L50: 59.2 dBA
L90: 56.1 dBA	L95: 55.3 dBA

$L_{Aeq} = 60.0$ dBA

dB		dB		dB	
63 Hz	46.5 dB	300 Hz	52.1 dB	1600 Hz	50.7 dB
67 Hz	50.0 dB	315 Hz	50.3 dB	2000 Hz	48.6 dB
70 Hz	52.2 dB	330 Hz	49.7 dB	2500 Hz	46.0 dB
75 Hz	56.8 dB	350 Hz	52.0 dB	3150 Hz	41.3 dB
80 Hz	57.4 dB	370 Hz	50.6 dB	4000 Hz	38.1 dB
85 Hz	58.5 dB	390 Hz	50.8 dB	5000 Hz	33.8 dB
90 Hz	60.5 dB	400 Hz	48.0 dB	6300 Hz	30.7 dB
95 Hz	61.9 dB	500 Hz	47.6 dB	8000 Hz	26.5 dB
100 Hz	66.2 dB	630 Hz	50.8 dB	10000 Hz	21.4 dB
105 Hz	67.6 dB	800 Hz	51.8 dB	12500 Hz	18.2 dB
110 Hz	67.7 dB	1000 Hz	50.1 dB	16000 Hz	11.7 dB
115 Hz	66.3 dB	1250 Hz	52.2 dB	20000 Hz	9.6 dB



Annottazioni:



Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:50	00:20:00	60.0 dBA
Non Mascherato	00:50	00:20:00	60.0 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

M1 NOTTE

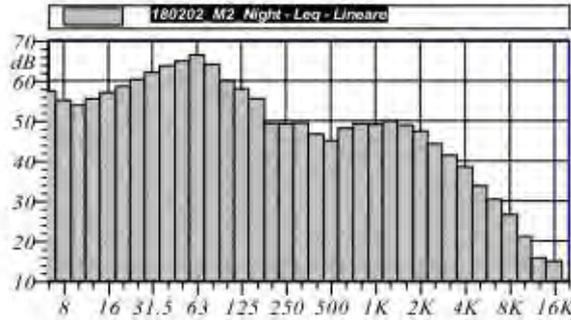
Nome misura: 180202_M2_Night
 Località: Alessandria
 Strumentazione: LD 824
 Durata misura [s]: 1200.0
 Nome operatore: Ing. Bruno Repetto
 Data, ora misura: 02/02/2018 00:19:28
 Over SLM: N/A Over OBA: N/A

M2_Night

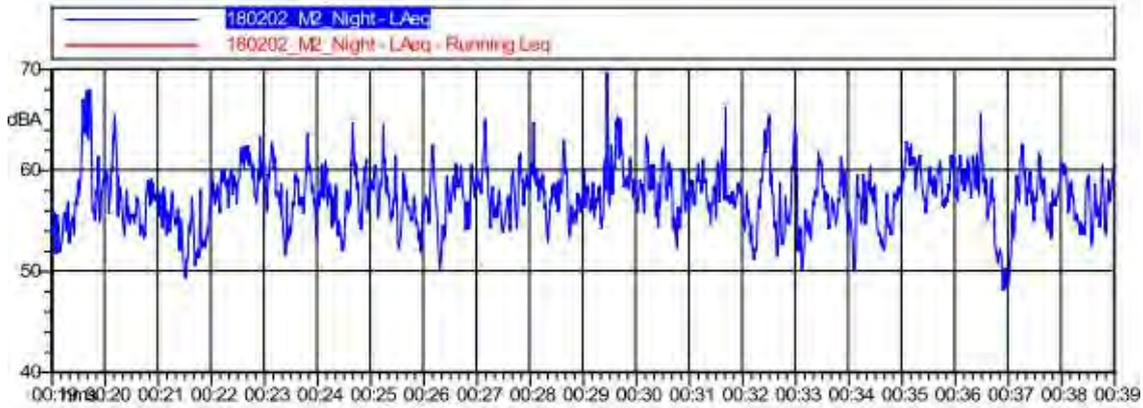
L1: 64.8 dBA	L5: 62.0 dBA
L10: 60.8 dBA	L50: 57.4 dBA
L90: 53.6 dBA	L95: 52.3 dBA

$L_{Aeq} = 58.4$ dBA

dB		dB		dB	
6.3 Hz	57.5 dB	100 Hz	60.0 dB	1600 Hz	49.9 dB
8 Hz	55.1 dB	125 Hz	59.0 dB	2000 Hz	47.4 dB
10 Hz	53.9 dB	160 Hz	59.6 dB	2500 Hz	44.3 dB
12.5 Hz	55.5 dB	200 Hz	49.4 dB	3150 Hz	41.4 dB
16 Hz	57.1 dB	250 Hz	49.3 dB	4000 Hz	39.5 dB
20 Hz	58.6 dB	315 Hz	49.5 dB	5000 Hz	33.8 dB
25 Hz	60.3 dB	400 Hz	46.7 dB	6300 Hz	30.4 dB
31.5 Hz	62.1 dB	500 Hz	45.1 dB	8000 Hz	26.6 dB
40 Hz	63.7 dB	630 Hz	48.2 dB	10000 Hz	21.1 dB
50 Hz	64.9 dB	800 Hz	49.3 dB	12500 Hz	15.8 dB
63 Hz	66.4 dB	1000 Hz	49.1 dB	16000 Hz	14.9 dB
80 Hz	64.1 dB	1250 Hz	49.9 dB	20000 Hz	10.1 dB



Annotazioni:



Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	00:19	00:20:00	58.4 dBA
Non Mischerato	00:19	00:20:00	58.4 dBA
Mischerato		00:00:00	0.0 dBA

M2-NOTTE

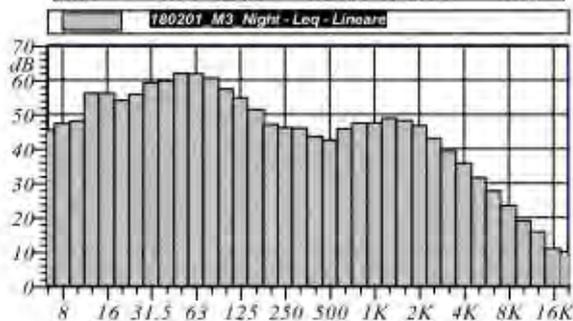
Nome misura: 180201_M3_Night
 Località: Alessandria
 Strumentazione: LD 824
 Durata misura [s]: 1200.0
 Nome operatore: Ing. Bruno Repetto
 Data, ora misura: 01/02/2018 22:50:40
 Over SLM: N/A Over OBA: N/A

M3_Night

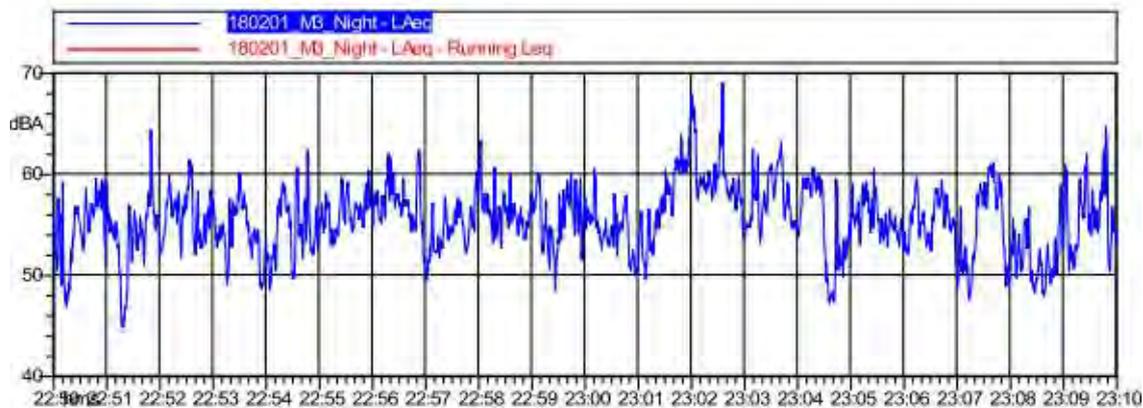
L1: 63.6 dBA L5: 60.5 dBA
 L10: 59.5 dBA L50: 55.5 dBA
 L90: 51.2 dBA L95: 49.9 dBA

$L_{Aeq} = 56.7$ dB

dB		dB		dB	
6.3Hz	46.5dB	100Hz	57.4dB	1800Hz	48.2dB
8Hz	47.3dB	125Hz	54.8dB	2000Hz	46.7dB
10Hz	48.0dB	160Hz	51.4dB	2500Hz	43.1dB
12.5Hz	56.2dB	200Hz	47.1dB	3150Hz	38.4dB
16Hz	50.1dB	250Hz	46.1dB	4000Hz	35.8dB
20Hz	54.1dB	315Hz	46.0dB	5000Hz	31.5dB
25Hz	56.9dB	400Hz	43.6dB	6300Hz	27.8dB
31.5Hz	52.2dB	500Hz	42.5dB	8000Hz	23.4dB
40Hz	55.8dB	630Hz	45.8dB	10000Hz	19.0dB
50Hz	62.0dB	800Hz	47.4dB	12500Hz	15.8dB
63Hz	51.8dB	1000Hz	47.5dB	16000Hz	10.9dB
80Hz	50.8dB	1250Hz	46.8dB	20000Hz	8.1dB



Annotazioni:



Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:50	00:20:00	56.7 dBA
Non Mischerato	22:50	00:20:00	56.7 dBA
Mischerato		00:00:00	0.0 dBA

M3-NOTTE

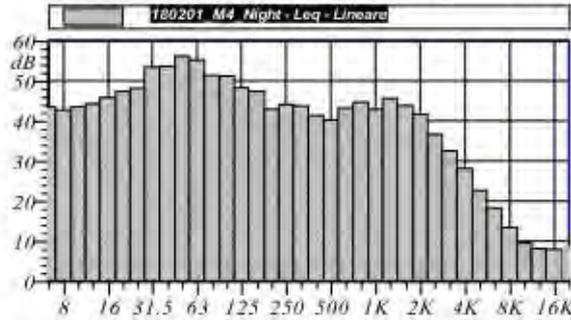
Nome misura: 180201_M4_Night
 Località: Serravalle Scrivia
 Strumentazione: LD 824
 Durata misura [s]: 1200.0
 Nome operatore: Ing. Bruno Repetto
 Data, ora misura: 01/02/2018 22:19:40
 Over SLM: N/A Over OBA: N/A

M4_Night

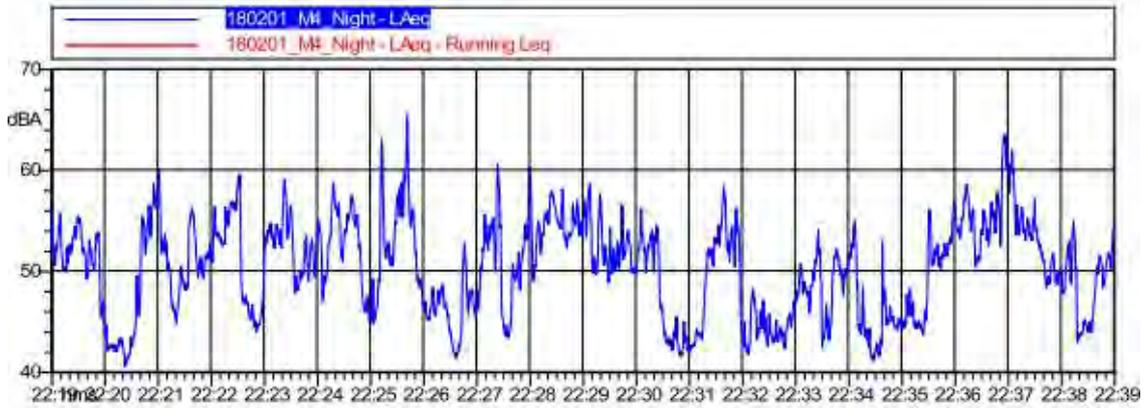
L1: 60.5 dBA	L5: 57.4 dBA
L10: 56.1 dBA	L50: 50.9 dBA
L90: 43.6 dBA	L95: 42.6 dBA

$L_{Aeq} = 52.7$ dB

dB		dB		dB	
6.3Hz	43.5dB	100Hz	51.2dB	1600Hz	43.8dB
8Hz	42.7dB	125Hz	48.5dB	2000Hz	41.6dB
10Hz	43.5dB	160Hz	47.4dB	2500Hz	36.6dB
12.5Hz	44.3dB	200Hz	42.9dB	3150Hz	32.5dB
16Hz	45.9dB	250Hz	46.1dB	4000Hz	28.1dB
20Hz	47.4dB	315Hz	43.7dB	5000Hz	22.6dB
25Hz	48.1dB	400Hz	41.3dB	6300Hz	18.2dB
31.5Hz	53.4dB	500Hz	40.2dB	8000Hz	13.4dB
40Hz	53.6dB	630Hz	43.3dB	10000Hz	9.5dB
50Hz	56.2dB	800Hz	44.7dB	12500Hz	8.1dB
63Hz	55.2dB	1000Hz	42.9dB	16000Hz	7.9dB
80Hz	51.4dB	1250Hz	45.6dB	20000Hz	6.6dB



Annotazioni:



Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:19	00:20:00	52.7 dBA
Non Mischerato	22:19	00:20:00	52.7 dBA
Mischerato		00:00:00	0.0 dBA

M4-NOTTE

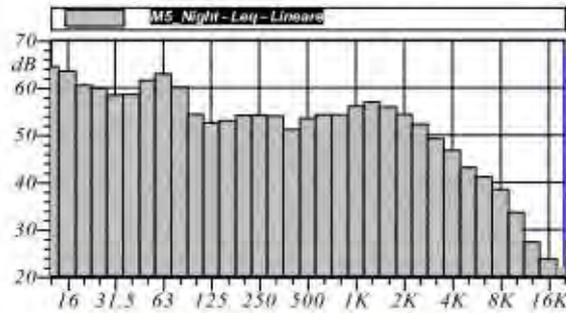
Nome misura: M5_Night
 Località: Alessandria
 Strumentazione: Larson-Davis 824
 Nome operatore: Ing. Bruno Repetto
 Data, ora misura: 02/02/2018 01:15:09

M5_Night Leq - Lineare					
dB		dB		dB	
12.5 Hz	64.4 dB	16 Hz	63.5 dB	20 Hz	60.9 dB
25 Hz	63.9 dB	31.5 Hz	63.5 dB	40 Hz	58.5 dB
50 Hz	63.6 dB	63 Hz	62.9 dB	80 Hz	60.1 dB
100 Hz	64.4 dB	125 Hz	62.6 dB	160 Hz	59.0 dB
200 Hz	64.2 dB	250 Hz	65.2 dB	315 Hz	58.0 dB
400 Hz	63.2 dB	500 Hz	63.5 dB	630 Hz	56.3 dB
800 Hz	64.3 dB	1000 Hz	66.1 dB	1250 Hz	57.0 dB
1600 Hz	66.0 dB	2000 Hz	66.3 dB	2500 Hz	56.2 dB
3150 Hz	49.2 dB	4000 Hz	46.7 dB	5000 Hz	43.2 dB
6300 Hz	41.2 dB	8000 Hz	38.5 dB	10000 Hz	33.6 dB
12500 Hz	27.4 dB	16000 Hz	23.8 dB	20000 Hz	22.3 dB

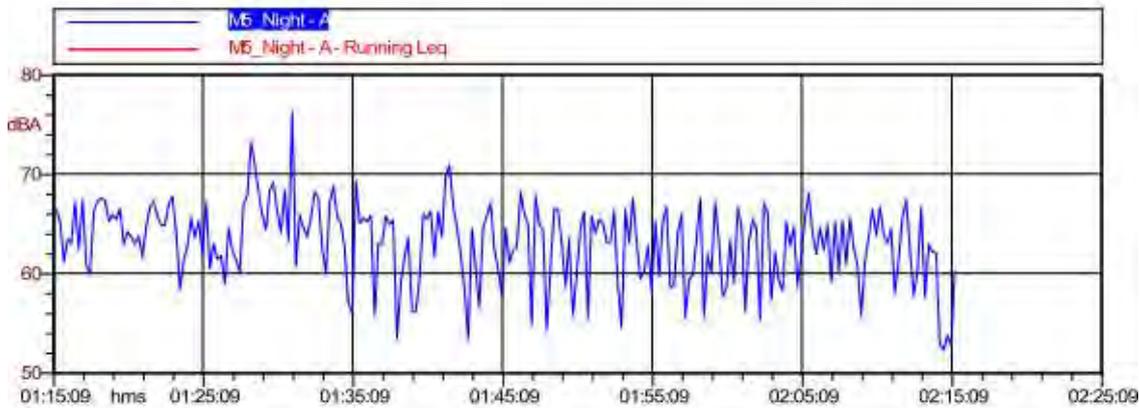
M5_NIGHT

L1: 70.9 dBA L5: 68.1 dBA
 L10: 67.2 dBA L50: 63.6 dBA
 L90: 57.7 dBA L95: 55.6 dBA

Leq = 64.7 dBA



Annotationi: Nble



M5_Night A			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	01:15:22	01:00:15	64.7 dBA
Non Mascherato	01:15:22	01:00:15	64.7 dBA
Mascherato		00:00:00	0.0 dBA

M5-NOTTE

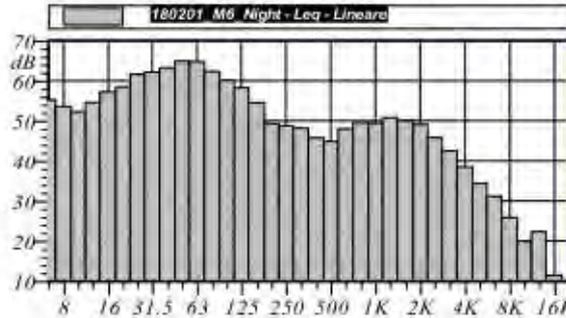
Nome misura: 180201_M6_Night
 Località: Alessandria
 Strumentazione: LD 824
 Durata misura [s]: 1200.0
 Nome operatore: Ing. Bruno Repetto
 Data, ora misura: 10/02/2018 23:15:21
 Over SLM: N/A Over OBA: N/A

M6_Night

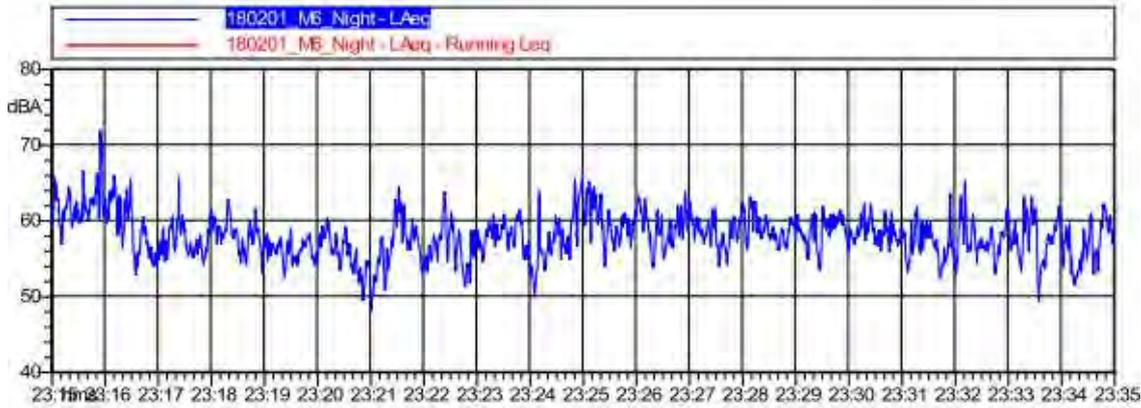
L1: 64.8 dBA	L5: 62.7 dBA
L10: 61.5 dBA	L50: 57.9 dBA
L90: 54.4 dBA	L95: 53.4 dBA

$L_{Aeq} = 58.9 \text{ dB}$

dB		dB		dB	
6.3Hz	65.2dB	100Hz	60.1dB	1600Hz	60.0dB
8Hz	63.6dB	125Hz	58.3dB	2000Hz	48.1dB
10Hz	62.3dB	160Hz	54.5dB	2500Hz	45.8dB
12.5Hz	59.6dB	200Hz	49.4dB	3150Hz	42.4dB
16Hz	57.2dB	250Hz	48.5dB	4000Hz	38.5dB
20Hz	58.5dB	315Hz	48.2dB	5000Hz	34.4dB
25Hz	61.6dB	400Hz	45.8dB	6300Hz	31.2dB
31.5Hz	62.1dB	500Hz	44.9dB	8000Hz	25.9dB
40Hz	63.2dB	630Hz	48.0dB	10000Hz	19.9dB
50Hz	64.9dB	800Hz	48.5dB	12500Hz	22.4dB
63Hz	66.8dB	1000Hz	48.4dB	16000Hz	11.5dB
80Hz	62.3dB	1250Hz	50.8dB	20000Hz	10.1dB



Annotazioni:



Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:15	00:20:00	58.9 dBA
Non Mischerato	23:15	00:20:00	58.9 dBA
Mischerato		00:00:00	0.0 dBA

M6-NOTTE

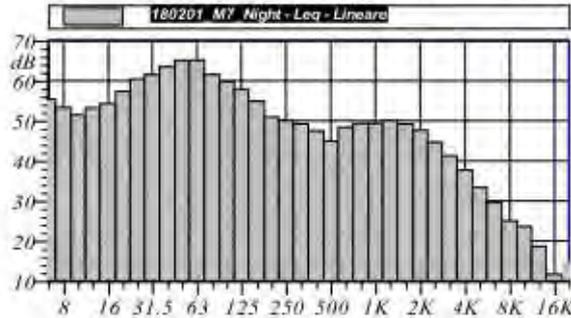
Nome misura: 180201_M7_Night
 Località: Alessandria
 Strumentazione: LD 824
 Durata misura [s]: 1200.0
 Nome operatore: Ing. Bruno Repetto
 Data, ora misura: 01/02/2018 23:47:43
 Over SLM: N/A Over OBA: N/A

M7_Night

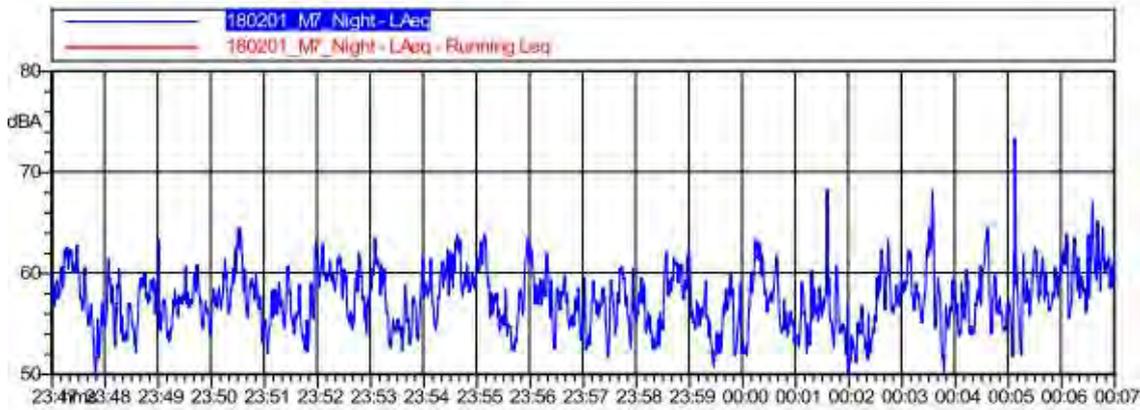
L1: 64.1 dBA	L5: 62.2 dBA
L10: 61.3 dBA	L50: 57.4 dBA
L90: 53.7 dBA	L95: 52.7 dBA

$L_{Aeq} = 58.5 \text{ dB}$

dB		dB		dB	
6.3 Hz	65.4 dB	100 Hz	58.5 dB	1600 Hz	48.2 dB
8 Hz	63.3 dB	125 Hz	57.9 dB	2000 Hz	47.6 dB
10 Hz	61.5 dB	160 Hz	56.9 dB	2500 Hz	46.7 dB
12.5 Hz	61.3 dB	200 Hz	56.9 dB	3150 Hz	41.2 dB
16 Hz	61.3 dB	250 Hz	56.1 dB	4000 Hz	37.7 dB
20 Hz	57.4 dB	315 Hz	49.2 dB	5000 Hz	33.4 dB
25 Hz	60.4 dB	400 Hz	47.5 dB	6300 Hz	29.7 dB
31.5 Hz	61.5 dB	500 Hz	44.9 dB	8000 Hz	25.0 dB
40 Hz	63.5 dB	630 Hz	48.4 dB	10000 Hz	23.6 dB
50 Hz	65.1 dB	800 Hz	48.4 dB	12500 Hz	18.7 dB
63 Hz	65.1 dB	1000 Hz	48.4 dB	16000 Hz	11.7 dB
80 Hz	61.6 dB	1250 Hz	50.1 dB	20000 Hz	14.7 dB



Annotazioni:



Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	23:47	00:20:00	58.5 dBA
Non Mischerato	23:47	00:20:00	58.5 dBA
Mischerato		00:00:00	0.0 dBA

M7-NOTTE

8.5 Caratterizzazione dei livelli di rumore *ante operam* – elaborazioni e modelli.

Dall'analisi del contesto in cui si sviluppa l'attività in esame e delle sue caratteristiche si può ritenere che:

- nel periodo diurno e nel periodo notturno il clima acustico dell'area di studio possa essere modificato dall'attività in progetto in quanto l'attività ragionevolmente si svolgerà nel periodo diurno ma gli impianti UTA potrebbero funzionare in entrambe i periodi.
- Le misure effettuate sono utilizzate per determinare il livello sonoro "ante operam" nell'area di studio in modo da tenere conto con sorgenti sonore equivalenti le principali sorgenti sonore presenti nella situazione ante operam.

La principale sorgente sonora ante operam ed attuale è costituita dal rumore antropico ed in modo più limitato dal rumore stradale.

- Quindi l'implementazione dei dati derivati dall'analisi cartografica (quote di livello e presenza degli edifici, ecc), in unione ai risultati delle misure, consentono di ottenere il modello digitale del contesto "situazione" acustico che permette di effettuare i calcoli previsionali del livello sonoro con l'attività in progetto ai ricettori più disturbati.

8.5.1 Elaborazioni e Modelli.

La valutazione di impatto acustico ambientale viene effettuata sulla base della conoscenza del territorio in esame e delle misure effettuate per caratterizzare i livelli sonori "ante-operam" e quindi per verificare e tarare i modelli di calcolo:

1) Applicando adeguati modelli di simulazione del comportamento dei segnali acustici, dai risultati conseguiti si determinano i livelli acustici nel territorio.

Si determinano quindi indicazioni globali della situazione acustica "ante-operam" dell'area di studio.

2) Dalla conoscenza delle opere che vengono proposte dall'intervento in esame e delle sorgenti sonore imputabili all'intervento stesso, applicando i modelli di simulazione verificati e validati, analogamente a quanto detto al punto precedente, si determina la valutazione di impatto acustico ambientale previsionale per gli scenari evolutivi dell'intervento.

La conoscenza delle sorgenti sonore che saranno presenti con la realizzazione dell'intervento (stato di progetto) vengono quantificate:

- Sulla base di dati di targa dell'emissione sonora degli impianti e dell'attività (vedi Capitolo 3);
- ricavando i valori da librerie dati acustici di impianti, macchine, situazioni confrontabili con quelle in progetto per quanto riguarda l'attività di cantiere.

Al fine di effettuare un accurato esame analitico viene utilizzato il programma di calcolo "SoundPLAN V. 8.0" che applica i seguenti principi generali di calcolo:

A) Principio di sovrapposizione degli effetti che consiste nel ricavare il livello di esposizione al rumore del ricettore in funzione di ogni singola sorgente di rumore per volta per poi ricavare il livello di esposizione complessivo sommando i singoli effetti utilizzando la formula: $L_i (\text{somma}) = 10 * \text{LOG}(\sum [10^{L_i/10}])$

B) La singola sorgente $L_i = L_w - C_1 - C_2 - \dots - C_n$ dove:

L_i è il livello di immissione al ricevitore;

L_w è la potenza sonora della sorgente

$C_1 \dots C_n$ sono i coefficienti che tengono conto dei diversi aspetti della trasmissione del rumore (assorbimenti).

Per esempio: la presenza di un edificio si considera riduca il rumore di 10-20 dB a seconda dell'orientamento rispetto all'asse sorgente -> ricettore;

la presenza di un muro si considera riduca il rumore di 1-8 dB in relazione all'altezza ed alla distanza rispetto sia alla Sorgente che al Ricettore.

C) Il calcolo della potenza sonora della sorgente si può determinare considerando la propagazione in campo libero che per la sorgente con emissione sferica:

$L_p(R) = L_w + DI - 20 \text{Log}(R) - \sum A_i - 11$ essendo $\sum A_i$ assorbimenti e dove R è la distanza di misura.

Inoltre noto il livello di pressione sonora alla distanza R1 per la propagazione in campo libero si può determinare il livello di pressione sonora alla distanza R2 con la formula:

D) $L_{p2} = L_{p1} - 20 \text{LOG}(R_2/R_1)$.

Al fine di ricavare la potenza sonora delle singole sorgenti di rumore sono state effettuate misure mirate in modo tale da avere le sorgenti non in esame in un'area di schermo (tipicamente con livelli inferiori di almeno 10 dB rispetto alla sorgente in esame).

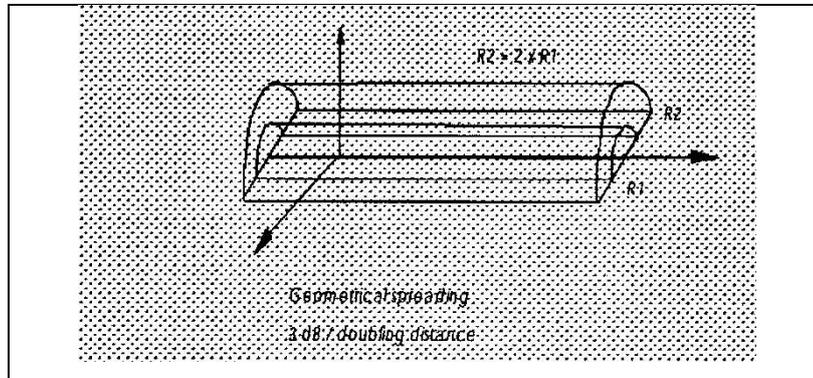
Questo è stato fatto sia per le sorgenti modello per il rumore introdotto da quanto dovuto all'intervento di ampliamento [vedi Cap. 3.4] che per le sorgenti presenti *ante operam* e costituite sostanzialmente dal traffico veicolare nelle strade che interessano l'area di studio

Nel caso specifico è stato possibile in quanto edifici, Muri perimetrali ecc. potevano costituire lo schermo per i rumori non in esame (sorgenti passivate) di almeno 10 dB.

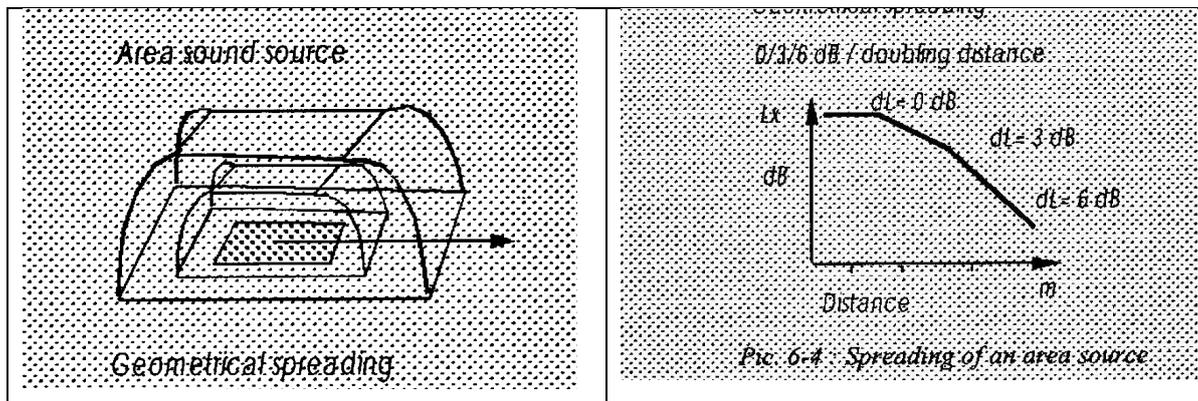
Per determinare i livelli di rumore ai ricettori e la mappatura isolivello acustica sono stati utilizzati anche i seguenti modelli:

E) I valori ottenuti sono stati integrati con i seguenti modelli:

E1) modello di propagazione del rumore per una "Sorgente lineare", applicabile al rumore stradale



E2) modello di propagazione geometrico applicabile ad aree industriali, parcheggi, etc.



Dalle misure articolate sul territorio ed applicando i modelli A), B), C), D), E), implementati nel Software SoundPLAN V.6.3 Professional, sono stati ricavati i livelli di rumore ante operam, che sono determinati per il periodo di riferimento diurno.

Caratteristiche di modellazione del Programma di calcolo "SoundPLAN V. 6.3":

A) utilizza sofisticati modelli di simulazione del territorio in esame che tengono conto dell'assorbimento del rumore da parte dell'aria secondo i seguenti standard:

STANDARD	DATA DI REDAZIONE	METODO DI CALCOLO
ANSI 126	1978	Nordic General Prediction Method for industrial Plants
ISO 3891		VDI 2714 / OAL 28
ISO 9613 Part 1		ISO 9613 Part 2

Lo standard più recente e flessibile è ISO 9613;

B) tiene conto degli ostacoli naturali ed artificiali valutando i fenomeni di assorbimento, riflessione, diffrazione;

C) considera l'assorbimento e gli effetti di riflessione del terreno applicando Nordic Standards e standard VDI 2714 sulla base dei quali viene determinato il fattore correttivo $K\Omega$;

D) tiene conto dei fenomeni di riflessione dovuti ad edifici, muri, ecc;

E) valuta i fenomeni di assorbimento volumetrico e di scavalamento degli ostacoli.

F) determina il livello sonoro al ricevitore scandendo l'area di calcolo per raggi che hanno origine nel ricevitore e che riconoscono e computano le caratteristiche del territorio, le sorgenti e le altre strutture presenti.

G) "SoundPLAN V. 8.0" : Standard di simulazione utilizzati:

G1) Rumore stradale:

Viene considerato una sorgente lineare e vengono applicati i seguenti standard:

G1.1) RLS 90 /DIN 18005 – Modello predittivo che considera due "rate": Rumore diurno (6.00-22.00) e rumore notturno (22.00-6.00) e che determina i $Leq(A)$ day e $Leq(A)$ night in relazione al N° di veicoli, alla % di traffico pesante, allo stato dell'asfalto, alle riflessioni multiple, alla velocità di transito.

Il modello predittivo determina $Leq(A)$ day e $Leq(A)$ night a 25 m dalla sede stradale a 4 m di altezza dal piano della strada. (Standard utilizzato nel presente documento).

G1.2) CoRTN versione 1988:

G1.3) Stantens Planverk 48: Revisione 1992.

G1.4) FHWA: revisione 1978.

G2) Rumore ferroviario.

Viene considerato una sorgente lineare e vengono applicati i seguenti standard:

G2.1) Scall 03/DIN 18005 /Transrapid.

Il livello di emissione è calcolato ad una distanza di 25 m dall'infrastruttura ferroviaria.

G2.2) ÖAL 30.

Il modello è basato sulla misura del rumore del passaggio di diversi convogli per poi determinare L_w .

G2.3) CoRN: Edizione 1995

G2.4) Nordic Rail Prediction Method.: edizione 1984.

G3) Rumore industriale.

Sono presenti diverse scelte per il calcolo in bande di frequenza del rumore industriale.

G3.1) Acoustical Schools (ISO/Nordic/CONCAWE).

Utilizza il calcolo per bande di una ottava.

G3.2) VDI 2714, VDI 2720, ISO 9613.

G3.3) VDI 3760E : Calcolo interno agli edifici.

G4) Casi speciali di simulazione:

G4.1) Tunnel;

G4.2) Ponti;

G4.3) Gallerie.

9 CALCOLO PREVISIONALE DEI LIVELLI SONORI GENERATI DALL'INTERVENTO NEI CONFRONTI DEI RICETTORI E DELL'AMBIENTE ESTERNO CIRCOSTANTE.

9.1 Generalità.

La Valutazione di Impatto Acustico Ambientale viene effettuata per il periodo diurno e per il periodo notturno. Al Capitolo 3 sono state descritte le sorgenti rumorose connesse all'opera e la loro ubicazione, di seguito si riassumono le considerazioni principali descritte al capitolo 3, utili per determinare il calcolo previsionale.

Al fine di determinare i livelli sonori di immissione nella situazione di progetto è stata determinata la situazione ante operam effettuando specifiche campagne di misura, diurna e notturna.

Dalle misure effettuate (ante operam) si è ricavato il modello di calcolo che, validato, viene utilizzato sovrapponendoci le sorgenti sonore proprie dell'attività (vedi cap. 3) al fine di stimare la V.I.A.A. dell'attività stessa.

La validazione del modello è effettuata nella situazione ante operam confrontando i valori stimati con i valori misurati nei punti di misura.

9.2 SORGENTI RUMOROSE CONNESSE ALL'OPERA E LORO UBICAZIONE.

Le sorgenti rumorose connesse alle opere suddette che tengono conto delle attività svolte sono quelle descritte al punto 1.1.2.2 che si possono riassumere negli impianti tecnologici UTA e FRIGO posti in copertura del fabbricato in area soprastante l'Unità commerciale 3.

9.2.1. Sorgenti rumorose pertinenti alle aree assoggettate ad uso pubblico

Nell'area di studio sono presenti parcheggi ad uso pubblico e/o a servizio dei condomini in affaccio.

Questi parcheggi sono correttamente inseriti nel modello di calcolo in quanto la loro emissione sonora viene ricavata dal Sw Sound Plan che fa riferimento alla Norma ISO 9613-2

Nel modello di calcolo viene quindi determinata una specifica sorgente sonora aerale la cui emissione sonora viene determinata sulla base della Norma ISO 9613-2: 1996 come riportato nella tabella seguente:

Unità servita	Destinazione	Superficie S.L.P mq	Proprietà (Norma ISO 9613-2: 1996)	Emissione sonora di targa Lw - dB
Parcheeggi residenziali	Area esterna	1746 + 1898	A servizio residenziale	Secondo la norma ISO 9613- 2 per parcheggi a servizio di area residenziale
Parcheeggi area Mcdonald's	Area esterna	2615	A servizio ristorante – fast food	Secondo la norma ISO 9613- 2 per parcheggi a servizio ristorante – fast food

I parcheggi pubblici soprariportati non risentono del traffico indotto dall'attività in esame in quanto la stessa ha un proprio parcheggio.

Quindi le sorgenti aerali ad esse assegnate restano invariate nella situazione ante operam ed in quella di progetto.

Il progetto in esame prevede specifica area di parcheggio che viene computata nella situazione di progetto assegnando ad essa emissione sonora proporzionale all'area di parcheggio in riferimento ai dati desunti dal Sw SoundPlan che fa riferimento alla Norma ISO 9613-2 "Parcheggi dei centri commerciali". Nel modello di calcolo viene quindi inserita una specifica sorgente sonora aerale la cui emissione sonora viene determinata sulla base della Norma ISO 9613-2: 1996 come riportato nella tabella seguente:

Unità servita	Destinazione	Superficie S.L.P mq	Proprietà (Norma ISO 9613-2: 1996)	Emissione sonora di targa Lw - dB
Totale area Parcheeggi nuovi	Area esterna	2351,6 Per 81 posti auto	Grande magazzino	Parcheeggio grande magazzino Per mq 1770 Circa effettivi

9.2.2 Sorgenti imputabili alle attività di progetto.

Le sorgenti rumorose connesse alle opere suddette che tengono conto delle apparecchiature e del loro funzionamento sono quelle descritte al punto 3.2 e, sulla base di quanto dedotto al cap. 4, vengono così riassunte: In riferimento al § 1.2.2 ed alla premessa gli impianti che hanno emissione sonora nell'ambiente esterno all'attività in esame non trascurabile sono:

Unità servita	Destinazione	Superficie S.L.P mq	Impianto previsto	Emissione sonora di targa Lw - dB
Unità 1	UTA -M-SE2	502,5	Roof top 1801 SK	88,9
Unità 2	UTA -M-SE2	501,4	Roof top 1801 SK	88,9
Unità 3 + Unità 4	UTA -M-SE2	599,0 + 650,0	Roof top 40232 SK	92,4

N.B. Le potenze sonore sono dedotte dalle caratteristiche tecniche dichiarate dai costruttori.

9.2.3 Sorgenti rumorose pertinenti alle sedi stradali, parcheggi.

Dall'analisi del territorio interessato dall'Intervento si è visto che la principale sorgente ante operam è costituita dal rumore determinato dal traffico veicolare sulle strade che interessano l'area di studio.

Le principali strade sono riportate nella tabella seguente:

Strada Via	Misura di Rif, e distanza di misura	Valore misura di riferimento		Lp a 25 m diurna (^^)	Lp a 25 m notturna (^^)
		Day dB	Night dB		
Sardegna	Analogia Via Piave	-	-	55	49
San Giovanni Bosco	M7 d=4m	68,0	58,5	60	50
Massobrio	Analogia Via S.G. Bosco			60	50
Via Marengo	Analogia Via S.G.Bosco			60	50
Piave	M3 d=3m	62,2	56,7	56	50
S.S. 10	M5 d=9m	70,8	64,7	66	60

Come anticipato al §9.2.1 i parcheggi presenti nella situazione ante operam sono:

Unità servita	Destinazione	Superficie S.L.P m^q	Proprietà (Norma ISO 9613-2: 1996)	Emissione sonora di targa Lw - dB
Parcheggi residenziali	Area esterna	1746 + 1898	A servizio residenziale	Secondo la norma ISO 9613- 2 per parcheggi a servizio di area residenziale
Parcheggi area Mcdonald's	Area esterna	2615	A servizio ristorante – fast food	Secondo la norma ISO 9613- 2 per parcheggi a servizio ristorante – fast food

I parcheggi pubblici soprariportati non risentono del traffico indotto dall'attività in esame in quanto la stessa ha un proprio parcheggio.

Il parcheggio previsto dal progetto a servizio delle Unità commerciali è:

Unità servita	Destinazione	Superficie S.L.P m^q	Proprietà (Norma ISO 9613-2: 1996)	Emissione sonora di targa Lw - dB
Totale area Parcheggi nuovi	Area esterna	2351,6 Per complessivi 81 posti auto	Grande magazzino	Parcheggio grande magazzino Per m ^q 1770 Circa effettivi

9.3 Calcolo previsionale dei livelli sonori generati dall'intervento per il periodo diurno e per il periodo di riferimento notturno.

Note:

a) <<APPLICANDO LE SORGENTI SONORE DESCRITTE AL CAPO 9, AL MODELLO DI CALCOLO IMPLEMENTATO NEL SW UTILIZZATO, NEL QUALE E' STATA INSERITA LA DIGITALIZZAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO DELL'AREA DI STUDIO (QUOTE ELEVAZIONE, EDIFICI, POSIZIONE STRADE, ECC.), VENGONO RICAVATI I LIVELLI SONORI AI RICETTORI SFAVORITI E NEI PUNTI DI MISUR)>>.

b) << LE MISURE EFFETTUATE HANNO PERMESSO DI VERIFICARE LA CORRETTEZZA DELLE STIME PRODOTTE DAL CALCOLO PREVISIONALE CHE DIFFERISCONO $\leq \pm 1,5$ dB>>

9.3.1 Scenario "Ante operam".

Lo scenario ante operam ci permette di:

- A) validare il modello di calcolo confrontando i livelli sonori misurati ed i relativi livelli sonori stimati applicando il modello nei punti di misura.
- B) Determinare i livelli sonori ai ricettori maggiormente disturbati.

A) Validazione del modello di calcolo.

Nota: Leq , Lim è il livello sonoro limite di immissione previsto dal D.P.C.M 14/11/1997 per il periodo diurno/notturno;

$Leq..$ è il livello sonoro di immissione relativo al periodo diurno/notturno ante operam stimato dal modello di calcolo;

$LrD,diff = LrD - LeqLim$; $LrN,diff = LrN - LeqN$, Lim

- a) Tabella relativa alla stima dei livelli sonori nei punti di misura

Ricevitore	Utilizzo	Piano	Ld,lim	Ln,lim	Lrd	Lrn	Ld,diff	Ln,diff
	Zona		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
M1	Z4	terra	65	55	67,8	59,8	2,3	4,8
M2	Z4	terra	65	55	67,5	58,5	2,5	3,5
M3	Z4	terra	65	55	62,9	56,2	---	1,2
M4	Z4	terra	65	55	59,9	52,2	---	---
M5	Z4	terra	65	55	70,4	64,4	5,4	9,4
M6	Z4	terra	65	55	65,3	58,9	0,3	3,9
M7	Z4	terra	65	55	68,4	58,6	3,4	3,6

--- valori inferiori al limite di zona.

b) Tabella relativa ai livelli sonori misurati nei punti di misura

Ricevitore	Utilizzo	Piano	Ld,lim	Ln,lim	Lrd	Lrn	Ld,diff	Ln,diff
	Zona		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
M1	Z4	terra	65	55	67,4	60,0	2,4	5
M2	Z4	terra	65	55	66,6	58,4	1,6	3,4
M3	Z4	terra	65	55	62,2	56,7	---	1,7
M4	Z4	terra	65	55	59,2	52,7	---	---
M5	Z4	terra	65	55	70,8	64,7	5,8	9,7
M6	Z4	terra	65	55	64,2	58,9	---	3,9
M7	Z4	terra	65	55	68,0	58,5	3	3,5

--- valori inferiori al limite di zona.

c) Confronto livelli sonori di stima contro livelli sonori di misura:

Ricevitore	Utilizzo	Piano	Lrd	Lrn	Lrd	Lrn	Ld,diff	Ln,diff
	Zona		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
			Stima		Misura		Differenza valore assoluto	
M1	Z4	terra	67,8	59,8	67,4	60,0	0,4	0,2
M2	Z4	terra	67,5	58,5	66,6	58,4	0,9	0,1
M3	Z4	terra	62,9	56,2	62,2	56,7	0,7	0,5
M4	Z4	terra	59,9	52,2	59,2	52,7	0,7	0,5
M5	Z4	terra	70,4	64,4	70,8	64,7	0,4	0,3
M6	Z4	terra	65,3	58,9	64,2	58,9	1,1	0
M7	Z4	terra	68,4	58,6	68,0	58,5	0,4	0,1

Dal confronto tra i valori misurati e quelli stimati si determina che differiscono $\leq 1,0$

dB per cui il modello di simulazione può ritenersi attendibile **e viene utilizzato per determinare la V.I.A.A. dell'attività in esame nella situazione di progetto.**

B) Analisi della situazione ante operam ai ricettori maggiormente disturbati.

Nella tabella seguente vengono riportati i livelli sonori stimati nella situazione ante operam ai ricettori maggiormente disturbati.

Nota: Leq , Lim è il livello sonoro limite di immissione previsto dal D.P.C.M 14/11/1997 per il periodo diurno/notturno;

$Leq..$ è il livello sonoro di immissione relativo al periodo diurno/notturno ante operam stimato dal modello di calcolo;

$LrD,diff = LrD - LeqLim$; $LrN,diff = LrN - LeqN$, Lim

- a) Tabella relativa alla stima dei livelli sonori ai ricettori maggiormente disturbati.
- b) Nota per i ricettori: R2, R4 ed R6 edifici residenziali multipiano vengono riportati i livelli sonori di stima al piano primo ed al piano 3 essendo questi in generale i più disturbati dal traffico e dalle sorgenti dell'attività in esame

Ricevitore	Utilizzo	Piano	Ld,lim	Ln,lim	Lrd	Lrn	Ld,diff	Ln,diff
	Zona		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R2	Z4	primo	65	55	66,3	58,1	1,3	3,1
R2	Z4	terzo	65	55	66,9	58,6	1,9	3,6
R3 Bar	Z4	terra	65	55	64,1	56,8	---	1,8
R4	Z4	primo	65	55	66,7	58,1	1,7	3,1
R4	Z4	terzo	65	55	66,9	58,7	1,9	3,7
R6	Z4	primo	65	55	64,7	57,1	---	2,1
R6	Z4	terzo	65	55	65,9	58,0	0,9	3
R7_edif com	Z4	terra	65	55	57,4	48,8	---	---

--- valori inferiori al limite di zona.

C) Analisi dei risultati.

SITUAZIONE ANTE OPERAM:

I livelli sonori in facciata ai ricettori superano in generale i limiti di zona.

I ricettori sono in fregio alle strade ed il superamento dei limiti dettati dal D.C.P.M 14/11/1997 è determinato dal traffico stradale.

9.3.2 Scenario “Attività in progetto”, rumore ambientale (calcolo previsionale).

Nella tabella seguente vengono riportati i livelli sonori stimati nella situazione di progetto ai ricettori maggiormente disturbati.

Nota: Leq , Lim è il livello sonoro limite di immissione previsto dal D.P.C.M 14/11/1997 per il periodo diurno/notturno;

$Leq..$ è il livello sonoro di immissione relativo al periodo diurno/notturno ante operam stimato dal modello di calcolo;

$LrD,diff = LrD - LeqLim$; $LrN,diff = LrN - LeqN$, Lim

- Tabella relativa alla stima dei livelli sonori ai ricettori maggiormente disturbati.
- Nota per i ricettori: R2, R4 ed R6 edifici residenziali multipiano vengono riportati i livelli sonori di stima al piano primo ed al piano 3 essendo questi in generale i più disturbati dal traffico e dalle sorgenti dell'attività in esame

Ricevitore	Utilizzo	Piano	Ld,lim	Ln,lim	Lad	Lan	Ld,diff	Ln,diff
	Zona		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R2	Z4	primo	65	55	66,0	58,0	1,0	3,0
R2	Z4	terzo	65	55	66,8	58,6	1,8	3,6
R3 Bar	Z4	terza	65	55	63,7	56,4	---	1,4
R4	Z4	primo	65	55	66,7	58,2	1,7	3,2
R4	Z4	terzo	65	55	66,9	58,7	1,9	3,7
R6	Z4	primo	65	55	64,7	57,2	---	2,2
R6	Z4	terzo	65	55	65,9	58,1	0,9	3,1
R7_edif com	Z4	terza	65	55	59,8	51,4	---	---

--- valori inferiori al limite di zona.

C) Analisi dei risultati.

SITUAZIONE DI PROGETTO

I livelli sonori assoluti di immissione in facciata ai ricettori ricoprono in generale i livelli sonori della situazione ante operam per cui vengono superati in generale i limiti di zona.

I ricettori sono in fregio alle strade ed il superamento dei limiti dettati dal D.C.P.M 14/11/1997 è determinato dal traffico stradale

Nota: Al solo ricettore R6, corrispondente ad una attività commerciale (mercato Haw Li lai) si stima un aumento dei livelli sonori nella situazione di progetto rispetto a quella ante operam.

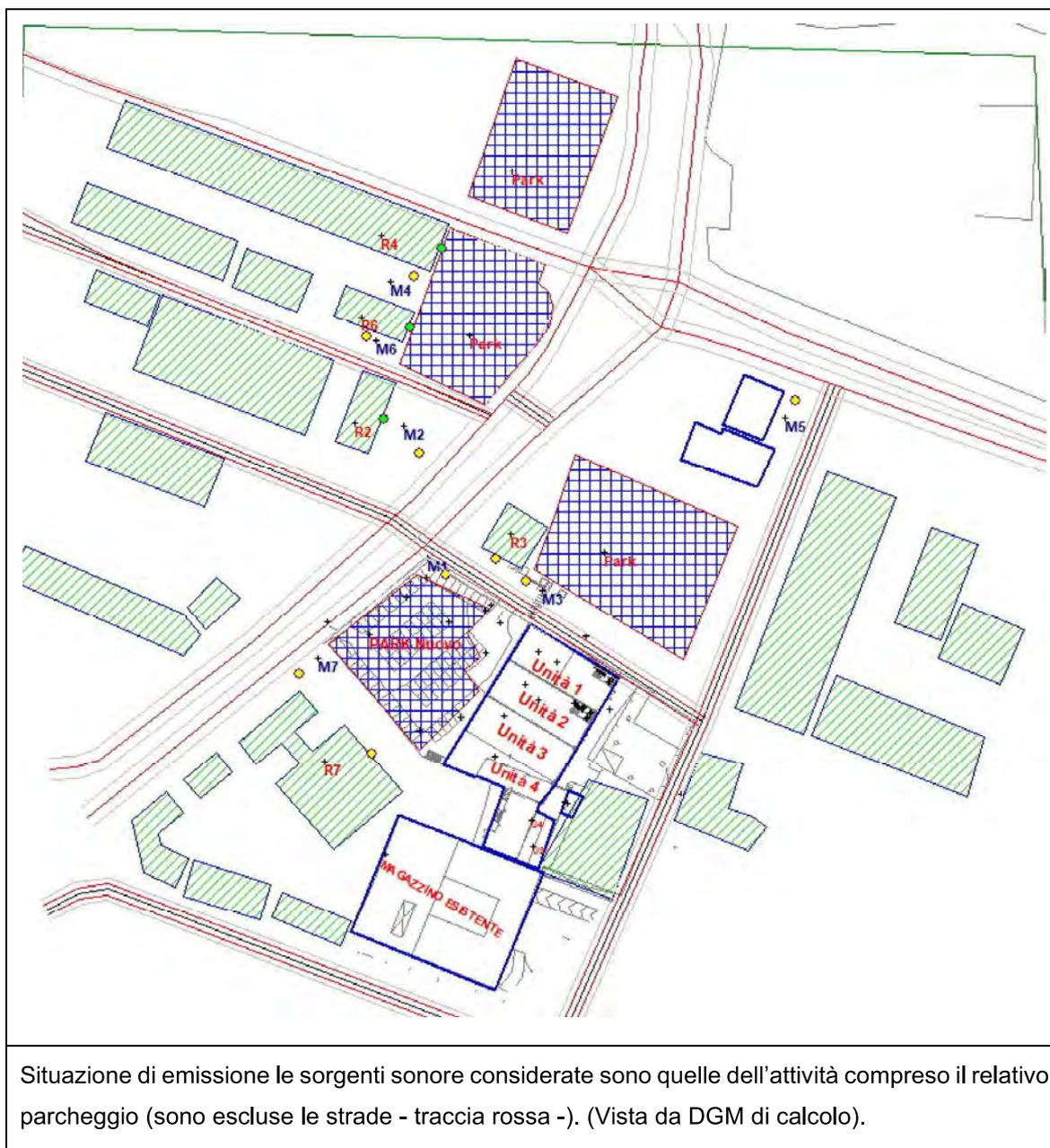
9.4 Calcolo previsionale dei livelli sonori di emissione delle singole sorgenti sonore introdotte dall' "Intervento" nel territorio all'intorno dell'area di pertinenza.

9.4.1 Generalità.

Al § 9.2 sono descritte le sorgenti, che prevedibilmente saranno introdotte nel territorio dall'Intervento ed i modelli utilizzati per determinare i livelli sonori Previsionale ad esse associati.

I modelli utilizzati sono cautelativi in quanto ricavati da valori di emissione dagli impianti nella situazione di massima potenzialità.

La situazione che permette di stimare il livello assoluto di emissione comprende oltre alle sorgenti proprie dell'attività anche le emissioni del parcheggio.



Calcolo previsionale dei livelli sonori di emissione generati dall'intervento.

Applicando al Sw di calcolo "SoundPLAN", le sole sorgenti sonore introdotte dell'attività in esame (UTA 1 , Uta 2 , UTA 3 Frigo, parcheggio), tenendo anche conto delle caratteristiche del territorio (area di studio digitalizzata) vengono determinati i livelli sonori di emissione calcolati al Ricettore di riferimento e nei punti di misura:

Nella tabella seguente sono riportati i livelli sonori di emissione ai ricettori:

Leq...lim è il livello sonoro limite di emissione previsto dal D.P.C.M 14/11/1997 per il periodo diurno/notturno; LeD è il livello sonoro di emissione stimato relativo al periodo diurno/notturno ; Ledif..f= Le.. – Le, Lim;

Ricevitore	Utilizzo	Piano	Ld,lim	Ln,lim	Led	Len	Ld,diff	Ln,diff
	Zona		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R2	Z4	primo	60	50	45,6	42,7		
R2	Z4	terzo	60	50	46,2	43,2		
R3 Bar	Z4	terra	60	50	47	44		
R4	Z4	primo	60	50	42,6	39,5		
R4	Z4	terzo	60	50	42,3	39,3		
R6	Z4	primo	60	50	44,1	41		
R6	Z4	terzo	60	50	44	41		
R7_edif com	Z4	terra	60	50	50	46		

--- valori inferiori al limite di zona.

Analisi dei risultati.

I livelli sonori di emissione nella situazione di progetto ai ricettori più disturbati ed al confine (punti R3 ed R7) rispettano i limiti dettati dal D.P.C.M. 14/11/1997 .

N.B. Il punto R7 può essere ritenuto il punto più sfavorito che può essere utilizzato da persone o comunità così come riportato nel DPCM 14/11/1997 per la verifica del livello sonoro di emissione.

9.5 Calcolo previsionale dei livelli differenziali.

Valori limite differenziali

I valori limite differenziali da rispettare all'interno degli ambienti abitativi (differenza tra i livelli sonori rilevati in presenza ed in assenza della sorgente disturbante $\Delta = L_a - L_r$) sono fissati dall'art. 4 comma 1 in $\Delta = L_a - L_r = 5$ dB per il periodo diurno, $\Delta = L_a - L_r = 3$ dB per il periodo notturno ad esclusione della classe VI nella quale non vengono applicati.

L'art. 4 comma 2 stabilisce inoltre che non sono applicabili i limiti differenziali in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- a) se il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno;
- b) se il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno e 25 dB(A) nel periodo notturno;

I valori limite differenziali sono da rispettare all'interno dei ricettori più disturbati che corrispondono alle abitazioni R5 (Pt, P1, P2, P3) ed R6.

Il modello di calcolo determina i livelli sonori in facciata ai Ricettori R5 ed R6.

Le norme tecniche di riferimento (Appendice Z della norma ISO/R 1996-1971) determinano in $\Delta = 5$ dB la differenza "cautelativa" tra rumore in facciata di un edificio e rumore interno ad un locale con finestre aperte.

Nella tabella seguente sono riportati i livelli sonori corrispondenti al rumore ambientale, al rumore residuo ed al rumore differenziale stimati in facciata dei ricettori (situazione cautelativa).

Ricevitore	Utilizzo	Piano	LaD,	LaN	LrD,	LrN	Δ Giorno,	Δ Notte
	Zona		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R2	Z4	primo	66,0	58,0	66,3	58,1	-0,3 (*)	0,1(*)
R2	Z4	terzo	66,8	58,6	66,9	58,6	-0,1	0
R3 Bar	Z4	terra	63,7	56,4	64,1	56,8	-0,4 (*)	-0,4 (*)
R4	Z4	primo	66,7	58,2	66,7	58,1	0	0,1
R4	Z4	terzo	66,9	58,7	66,9	58,7	0	0
R6	Z4	primo	64,7	57,2	64,7	57,1	0	0,1
R6	Z4	terzo	65,9	58,1	65,9	58,0	0	0,1
R7_edif com	Z4	terra	59,8	51,4	57,4	48,8	2,4	2,6

Analisi dei risultati

Il rumore differenziale stimato rispetta in tutti i punti i limiti dettati dal

D.P.C.M. 14/11/1997.

(*) I valori negativi sono determinati dalla posizione degli edifici in progetto rispetto a quelli ante operam che determinano un maggiore effetto schermante rispetto a questi recettori.

10. CALCOLO PREVISIONALE DELL'INCREMENTO DEI LIVELLI SONORI DOVUTO ALL'AUMENTO DEL TRAFFICO VEICOLARE INDOTTO DA QUANTO IN PROGETTO NEI CONFRONTI DEI RECETTORI E DELL'AMBIENTE CIRCOSTANTEI E RUMOROSITA' DELLE AREE DESTINATE A PARCHEGGIO.

Generalità.

Il calcolo previsionale dell'incremento dei livelli sonori dovuto all'aumento del traffico veicolare indotto dall'attività in esame nei confronti dei ricettori e dell'ambiente circostante si ritiene possa essere trascurato così come l'influenza sull'area di parcheggio pubblico presenti nella situazione ante operam, viceversa si tiene conto dell'emissione sonora del parcheggio a servizio del centro commerciale così come descritto ai punti precedenti.

11. PROVVEDIMENTI TECNICI, ATTI A CONTENERE I LIVELLI SONORI EMESSI PER VIA AEREA E SOLIDA, CHE SI INTENDONO ADOTTARE AL FINE DI RICONDURLI AL RISPETTO DEI LIMITI ASSOCIATI ALLA CLASSE ACUSTICA ASSEGNATA O IPOTIZZATA PER I RICETTORI.

11.1 Generalità.

Da quanto riportato ai capitoli precedenti si stima che in riferimento alle attività in esame, i limiti previsti Dal DPCM 14/11/1997 vengano rispettati per cui non vengono segnalati provvedimenti tecnici ad integrazione di quelli previsti dal progetto.

12. ANALISI DELL'IMPATTO ACUSTICO GENERATO NELLA FASE DI REALIZZAZIONE E NEI SITI DI CANTIERE .

La situazione di cantiere prevede le seguenti fasi operative:

- Installazione del cantiere;
- completa demolizione dei fabbricati dello stabilimento Alexandria ad esclusione del fabbricato posto al lato Sud dell'area di intervento (vedi § 1.1);
- adeguamento aree esterne e costruzione nuovo fabbricato;
- lavori interni di compartimazione unità operative impianti e finizioni;
- realizzazione parcheggi e aree esterne.
- Chiusura cantiere.

E' quindi prevista la realizzazione di opere edilizie ed impiantistiche di media consistenza che partendo dall'installazione del cantiere conducono alla finizione dell'opera ed alla chiusura del cantiere.

Queste opere prevedono l'uso di piccole/medie macchine/attrezzi cantiere e la fase che potrebbe arrecare maggiore disturbo ai ricettori più vicini è quella relativa alle attività di demolizione dei fabbricati esistenti..

Pertanto al fine di considerare una situazione "cautelativa", per stimare i livelli sonori emessi dall'attività di cantiere, si considera la fase dei lavori nella quale si svolgono le attività di demolizione carico scarico e trasporto.

Nella simulazione della fase di cantiere più rumorosa (demolizione) si considera siano operativi i seguenti macchinari/macchine operative di cantiere:

Nome	Tipo	L'w
		dB(A)
Demolizione con martello idraulico 1	Punto	120
Demolizione con martello idraulico 2.	Punto	120
Demolizione con martello idraulico 3	Punto	120
Scavo, movimentazione inerti con buldozer (gommato)	Punto	113
Operazioni di carico-scarico con autocarro 1	Punto	115
Operazioni di carico-scarico con autocarro 2	Punto	115

I livelli sonori emessi dalle suddette attività/macchine/impianti è stato ricavato dalle tabelle del Sw SoundPlan che fanno riferimento alla Norma tecnica OAL 111 .

Al fine di configurare una situazione di cantiere "ragionevolmente cautelativa" si considera che tutte le macchine/impianti/attività di cantiere riportate in tabella siano simultaneamente operative ognuna al 50%.

Attività di cantiere, emissione sonora in facciata ai ricettori e ai punti di misura.

NB: L'attività di cantiere è prevista nel solo periodo diurno:

Applicando al Sw di calcolo "SoundPLAN", le sole sorgenti sonore introdotte dall'attività di cantiere, tenendo anche conto delle caratteristiche del territorio (area di studio digitalizzata) vengono determinati i livelli sonori di emissione calcolati al Ricevitore di riferimento e nei punti di misura:

Nella tabella seguente sono riportati i livelli sonori di emissione ai ricettori:

Leq..lim è il livello sonoro limite di emissione previsto dal D.P.C.M 14/11/1997 per il periodo diurno/notturno; LeD è il livello sonoro di emissione stimato relativo al periodo diurno/notturno ; Ledif..f= Le.. – Le, Lim;

Ricevitore	Utilizzo	Piano	Ld,lim	Ln,lim	Led	Len	Ld,diff	Ln,diff
	Zona		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
R2	Z4	primo	60	50	76,8			
R2	Z4	terzo	60	50	79,8			
R3 Bar	Z4	terra	60	50	90,7			
R4	Z4	primo	60	50	71,7			
R4	Z4	terzo	60	50	72,8			
R6	Z4	primo	60	50	74,2			
R6	Z4	terzo	60	50	75,7			
R7_edif com	Z4	terra	60	50	77,3			

--- valori inferiori al limite di zona.

Analisi dei risultati

La stima dei livelli sonori di emissione dell'attività di cantiere in facciata ai ricettori supera i limiti dettati dal D.P.C.M. 14/11/1997.

Quindi, essendo l'attività di cantiere un'attività a carattere temporaneo occorre che la Committenza presenti richiesta di operare in deroga ai limiti dettati dal D.P.C.M. 14/11/1997, allegando alla richiesta il presente documento al Competente ufficio Comunale di Alessandria.

N.B. R3 ed R7 non sono ricettori residenziali.

13. PROGRAMMA DEI RILEVAMENTI DI VERIFICA DA ESEGUIRSI A CURA DEL PROPONENTE DURANTE LA REALIZZAZIONE E L'ESERCIZIO DI QUANTO IN PROGETTO.

Dallo studio effettuato si ritiene di proporre un monitoraggio diurno e notturno al ricettore R2 in corrispondenza del piano terzo o del piano quarto-quinto .

14. RELATORE – TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE CHE HA PREDISPOSTO LA DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO.

Il Relatore:

Ing. Bruno Repetto – Iscrizione Ord. Ing. di Alessandria N°1084, Tecnico Competente in Acustica Ambientale con determina della Regione Piemonte N° 366 del 26-07-2001; Pos A/367. Numero iscrizione elenco nazionale ENTACA 4874 del 10/12/2018.

Cognome e Nome	Indirizzo	Titolo	Data delle misure/ sopralluogo	Firma
Repetto Bruno	Salita Bricchetta 8A Novi Lig (AL)	Ingegnere Tecnico competente in acustica ambientale. N. 337 DEL 26-07-2001 Regione Piemonte	 01/02/18 02/02/18 20/09/18. 22/02/19	

ALLEGATI

Planimetria cartografica e Tavole distribuzione rumore.

Copia documento Tecnico competente;

Certificato taratura;

Copia n° attribuzione tecnico competente

Cognome **REPETTO**
Nome **BRUNO GIOVANNI**
nato il **27/03/1953**
(atto n. **69** P. **I** S. **A**)
a **NOVI LIGURE**
Cittadinanza **ITALIANA**
Residenza **Novi Ligure**
Via **SALITA ALLA BRICCHETTA n. 8 esp. A**
Stato civile **Stato Libero**
Professione **INGEGNERE**
CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI
Statura **cm. 190**
Capelli **CASTANI**
Occhi **CASTANI**
Segni particolari

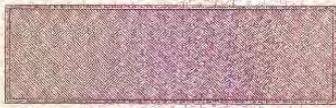

Firma del titolare *Bruno Repetto*
Novi Ligure li **25/07/2012**
Impronta del dito indice sinistro *Bruno Repetto*
d'ordine per IL SINDACO

Diritto fisso 5,16 euro
Diritti di segreteria 0,26 euro

SCADE IL 27/03/2023



AT 2526583



REPVBBLICA ITALIANA



COMUNE DI
NOVI LIGURE

CARTA D'IDENTITA'

N° AT 2526583

DI

REPETTO

BRUNO GIOVANNI

Estratto documento taratura



SkyLab S.r.l.
 Area Laboratori
 Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
 Tel. 039 6133233
 skylab.taratura@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
 Calibration Centre
 Laboratorio Accreditato di
 Taratura



LAT N° 163
 Membro degli Accordi di Mutuo
 Riconoscimento
 EA, IAF e ILAC
 Signatory of EA, IAF and ILAC
 Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 4
 Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14227-A
 Certificate of Calibration LAT 163 14227-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2016-06-13
- cliente <i>customer</i>	REPETTO ING. BRUNO GIOVANNI 15067 - NOVI LIGURE (AL)
- destinatario <i>receiver</i>	REPETTO ING. BRUNO GIOVANNI 15067 - NOVI LIGURE (AL)
- richiesta <i>application</i>	340/16
- in data <i>date</i>	2016-06-03
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	CAL200
- matricola <i>serial number</i>	755
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2016-06-13
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2016-06-13
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali 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° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure 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



SkyLab S.r.l.
Area Laboratori
Via Belvedere, 42 Arcore (MB)
Tel. 039 6133233
skylab.tarature@outlook.it

Centro di Taratura LAT N° 163
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 163
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14228-A
Certificate of Calibration LAT 163 14228-A

- data di emissione date of issue	2016-06-13
- cliente customer	REPETTO ING. BRUNO GIOVANNI 15067 - NOVI LIGURE (AL)
- destinatario receiver	REPETTO ING. BRUNO GIOVANNI 15067 - NOVI LIGURE (AL)
- richiesta application	340/16
- in data date	2016-06-03
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	824
- matricola serial number	1702
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2016-06-13
- data delle misure date of measurements	2016-06-13
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali 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° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure 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

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 16941-A
Certificate of Calibration LAT 163 16941-A

14-12-2017

- data di emissione date of issue	2017-12-14
- cliente customer	REPETTO ING. BRUNO GIOVANNI 15067 - NOVI LIGURE (AL)
- destinatario receiver	REPETTO ING. BRUNO GIOVANNI 15067 - NOVI LIGURE (AL)
- richiesta application	619/17
- in data date	2017-12-12
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Fonometro
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	831
- matricola serial number	4029
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2017-12-14
- data delle misure date of measurements	2017-12-14
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 163 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali 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° 163 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure 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





REGIONE PIEMONTE

Direzione TUTELA E RISANAMENTO AMBIENTALE - PROGRAMMAZIONE GESTIONE RIFIUTI

Settore Risanamento acustico ed atmosferico

DETERMINAZIONE NUMERO: 366

DEL: 26/07/2001

Codice Direzione: 22

Codice Settore: 22.4

Legislatura: 7

Anno: 2001

Oggetto

Legge 447/1995, art. 2, commi 6 e 7. Accoglimento e rigetto domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale. Domande dal n. A366 al n. A380.

Visto l'art. 2, commi 6 e 7, della legge 26/10/1995, n. 447, con cui si stabilisce che per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale deve essere presentata apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materia, corredata da idonea documentazione comprovante l'aver svolto attività, in modo non occasionale, nel campo dell'acustica ambientale, da almeno quattro anni per i richiedenti in possesso del diploma di scuola media superiore ad indirizzo tecnico, o da almeno due anni per coloro che sono in possesso di laurea o diploma universitario ad indirizzo scientifico;

vista la deliberazione n. 81-6591 del giorno 4/3/1996, con cui la Giunta Regionale ha stabilito le modalità di presentazione e di valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale, che recepisce fra l'altro la risoluzione, assunta in data 25/1/1996 dai Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano, concernente indicazioni applicative generali, finalizzate ad un'attuazione omogenea della norma in tutte le Regioni;

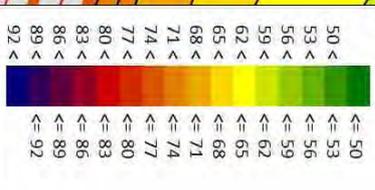
visto l'atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica, emanato con D.P.C.M. 31/3/1998;

Allegato A - Domande accolte (23° elenco)

All. n.	Cognome e Nome	Luogo e data di nascita
A/372	CERCIELLO Vittorio	Premosello Chiovenda (VB) 26/07/1965
A/377	CHINELLATO Mariolino	Villorba (TV) 25/02/1952
A/375	DE ALEXANDRIS Paola	Torino 07/06/1969
A/368	FIORE Aldo	Torino 16/01/1960
A/373	INFANTE Vito	Eboli (SA) 1/01/1947
A/367	REPETTO Bruno	Novi Ligure (AL) 27/03/1953
A/371	RIDOLFI Andrea	Torino 20/11/1963
A/376	SARTOR Walter	Cuneo 8/10/1973
A/374	SCARFO' Salvatore	Cinquefrondi (RC) 28/05/1967
A/366	STROPPIA Roberto	Premosello Chiovenda (VB) 26/09/1965
A/378	TOVOLI Davide	Milano 17/01/1970

TAV. 4 area di studio
Situazione di progetto
Periodo diurno

Livello di rumore
Lday
 in dB(A)



Scala 1:1000

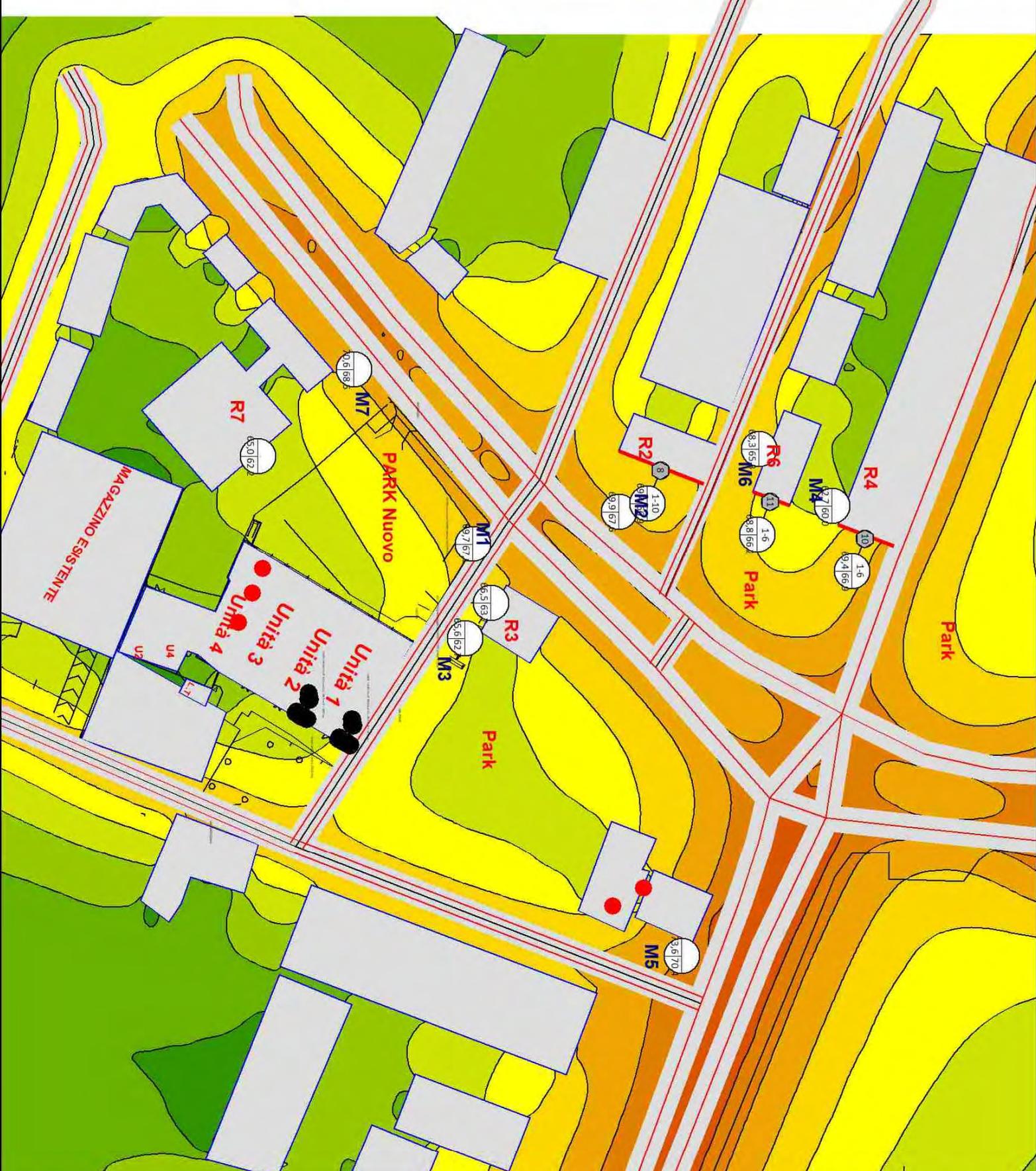


Segni e simboli

Tabelle livello / Simboli RLS 90

- 1 Punti in facciata
- 2 Punti in facciata con conflitto
- 3 Punti in campo libero
- 4 Punto in campo libero con conflitto
- 5 Facciata con conflitto
- 6 Piani con Livello $L_{p,n}$ in dBA.

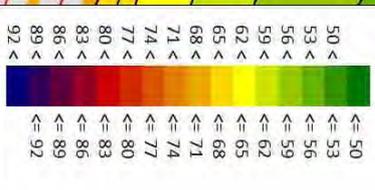
- Linea
- Strada
- Asse strada
- Linea emissione
- Superficie
- Parcheggio
- Edificio Industriale
- Segnante puntuale esterna
- Edificio principale
- Linea di elevazione
- Ricevitore
- Area
- 1 Punti in facciata



Ing. Bruno Repetto
 Salita Bricchetta 8A
 15067 Novi Ligure (AL)
 T.C.A.A
 Ord. Ing. Alessandria N° A 1084

TAV.5 area di studio
Situazione di progetto
Periodo notturno

Livello di rumore
 Night
 in dB(A)



Scala 1:1000

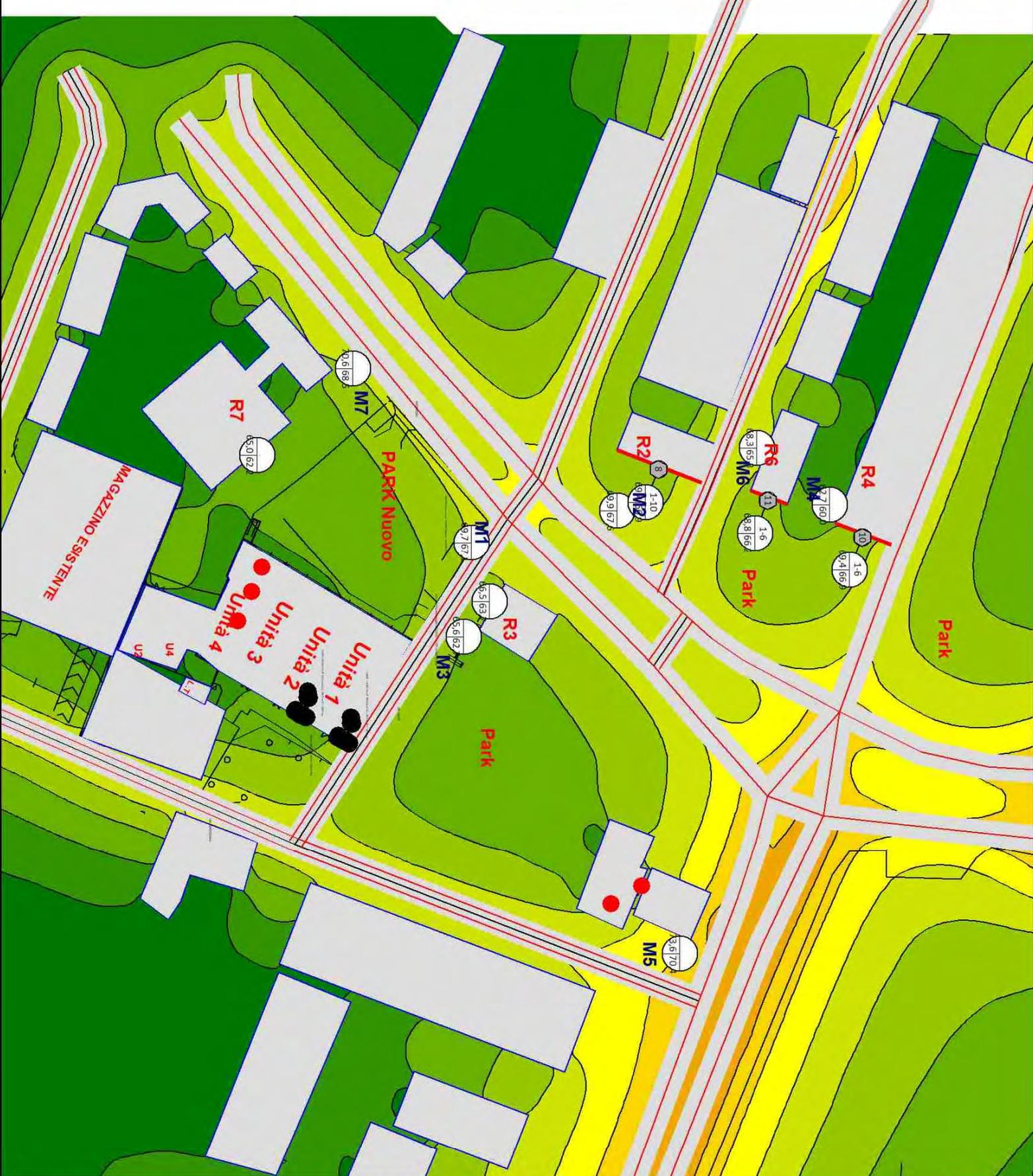


Segni e simboli

Tabella livello / Simboli RLS 90

- 1 Punti in facciata
- 2 Punti in facciata con conflitto
- 3 Punti in campo libero
- 4 Punto in campo libero con conflitto
- 5 Facciata con conflitto
- 6.3.1.3 Piani con Livello G/n in dBA.

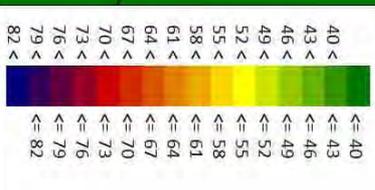
- Linea
- Strada
- Asse strada
- Linea emissione
- Superficie
- Parcheggio
- Edificio industriale
- Segnante puntuale esterna
- Edificio principale
- Linea di elevazione
- Ricevitore
- Area
- 1 Punti in facciata



Ing. Bruno Repetto
 Salita Bricchetta 8A
 15067 Novi Ligure (AL)
 T.C.A.A
 Ord. Ing. Alessandria N° A 1084

TAV. 6 area di studio
Situazione di progetto
Emissione-periodo diurno

Livello di rumore
 Lday
 in dB(A)



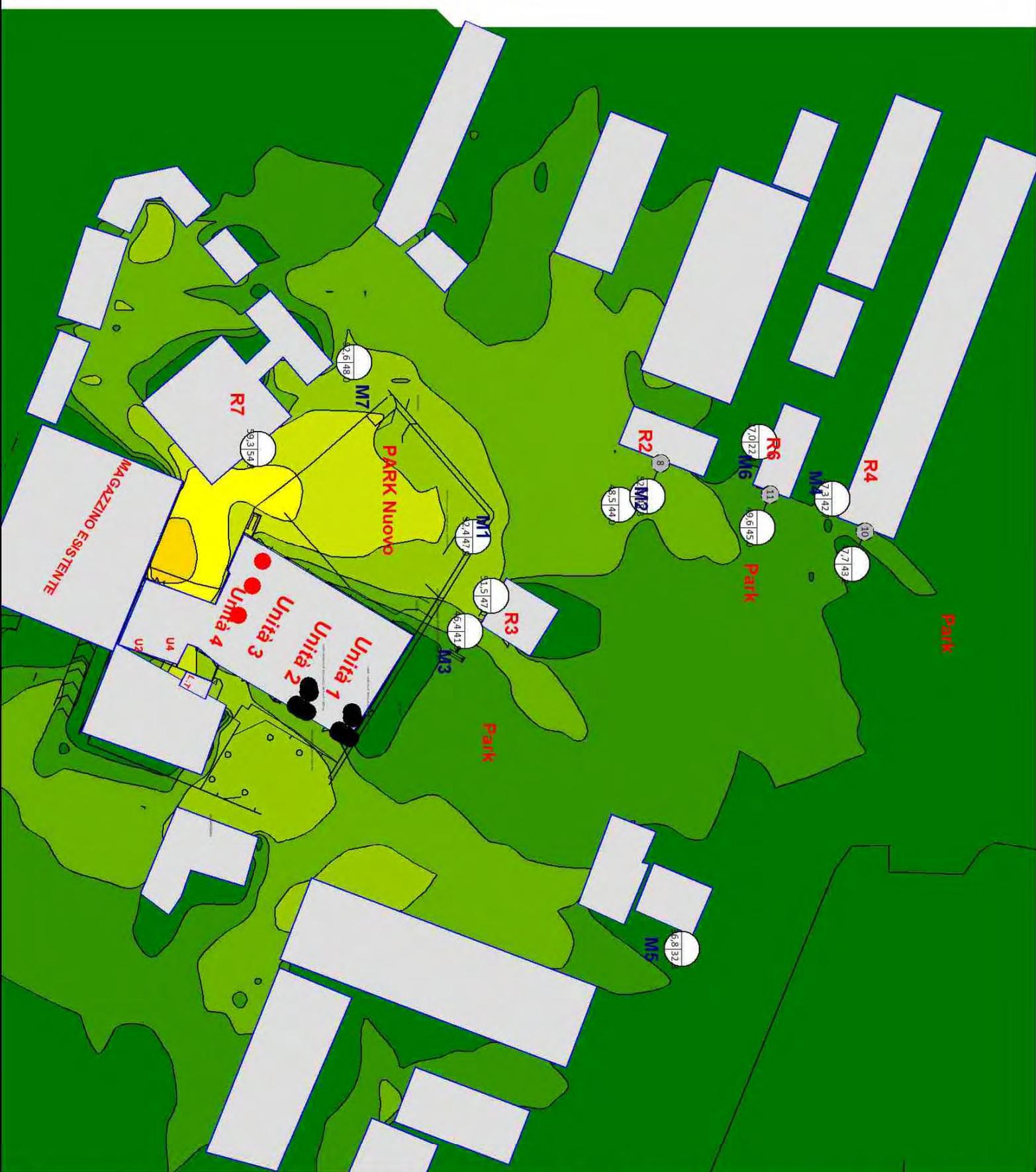
Scala 1:1000
 0 5 10 20 30 40 m

Segni e simboli
Tabella livello / Simboli RLS 90

- 1 Punti in facciata
- 2 Punti in facciata con conflitto
- 3 Punti in campo libero
- 4 Punto in campo libero con conflitto
- Facciate con conflitto
- 1-3 Piani con Livello g/n in dBA.

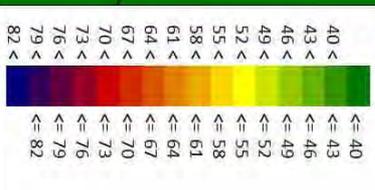
- Linea
- Strada
- Asse strada
- Linea emissione
- Superficie
- Parcheggio
- Edificio Industriale
- Sorgente puntuale esterna
- Edificio principale
- Linea di elevazione
- Ricevitore
- Area
- 1 Punti in facciata

Ing. Bruno Repetto
 Salita Bricchetta 8A
 15067 Novi Ligure (AL)
 T.C.A.A
 Ord. Ing. Alessandria N° A 1084



TAV. 7 area di studio
Situazione di progetto
Emissione-periodo notturno

Livello di rumore
 Night
 in dB(A)

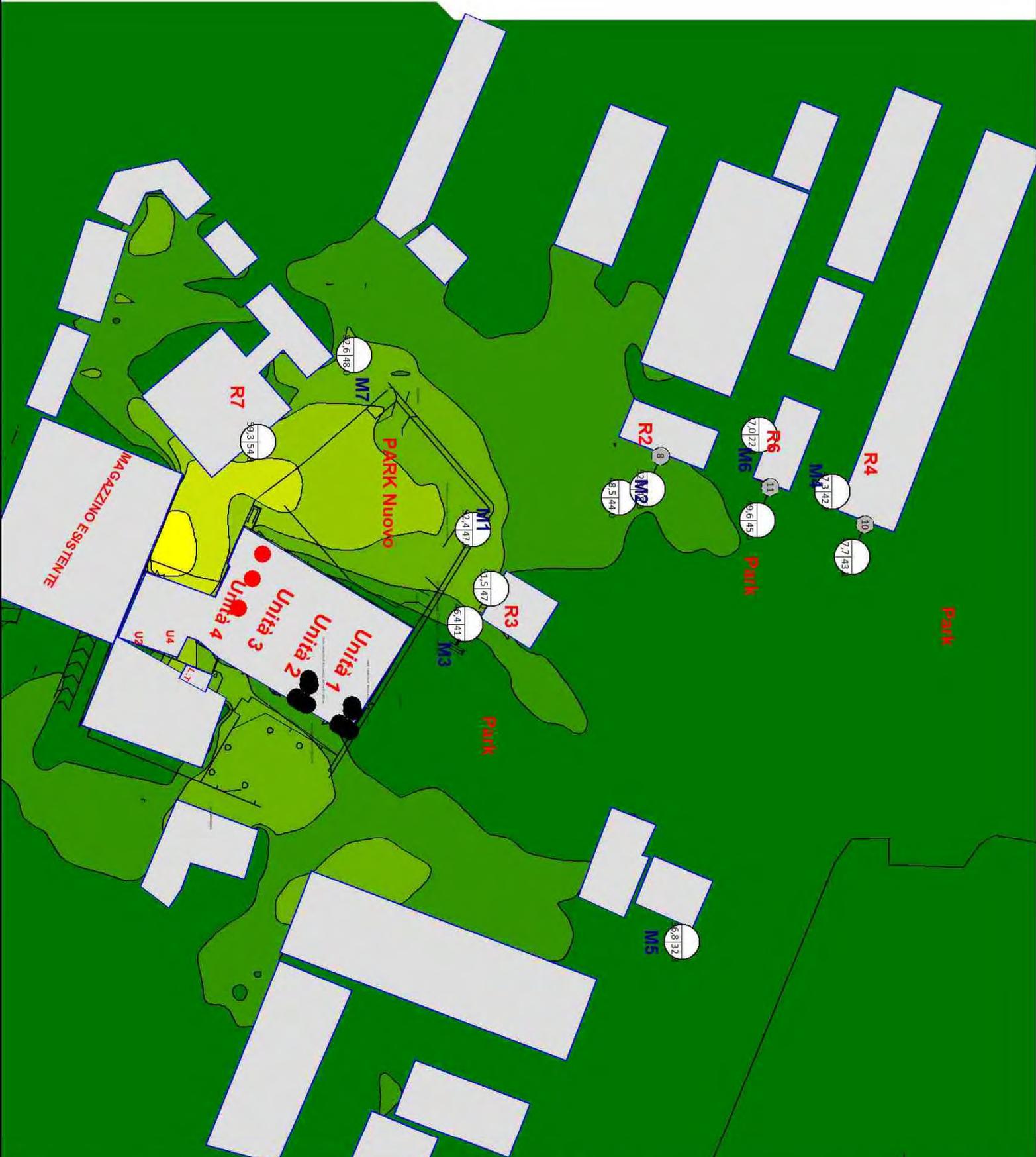


Scala 1:1000
 0 5 10 20 30 40 m

Segni e simboli
Tabelle livello / Simboli RLS 90

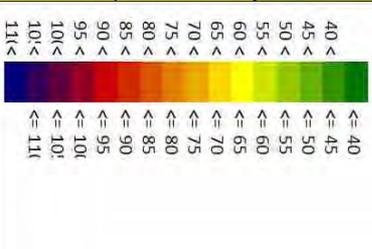
- 1 Puntti in facciata
- 2 Puntti in facciata con conflitto
- 3 Puntti in campo libero
- 4 Punto in campo libero con conflitto
- Facciate con conflitto
- 1.3 Piani con Livello $L_{p,n}$ in dBA.
- Linea
- Strada
- Asse strada
- Linea emissione
- Superficie
- Parcheggio
- Edificio Industriale
- Sorgente puntuale esterna
- Edificio principale
- Linea di elevazione
- Ricevitore
- Area
- 1 Puntti in facciata

Ing. Bruno Repetto
 Salita Bricchetta 8A
 15067 Novi Ligure (AL)
 T.C.A.A
 Ord. Ing. Alessandria N° A 1084



TAV.8 area di studio
Situazione di cantiere
Emissione-solo periodo diurno

Livello di rumore
 Lday
 in dB(A)



Scala 1:1000



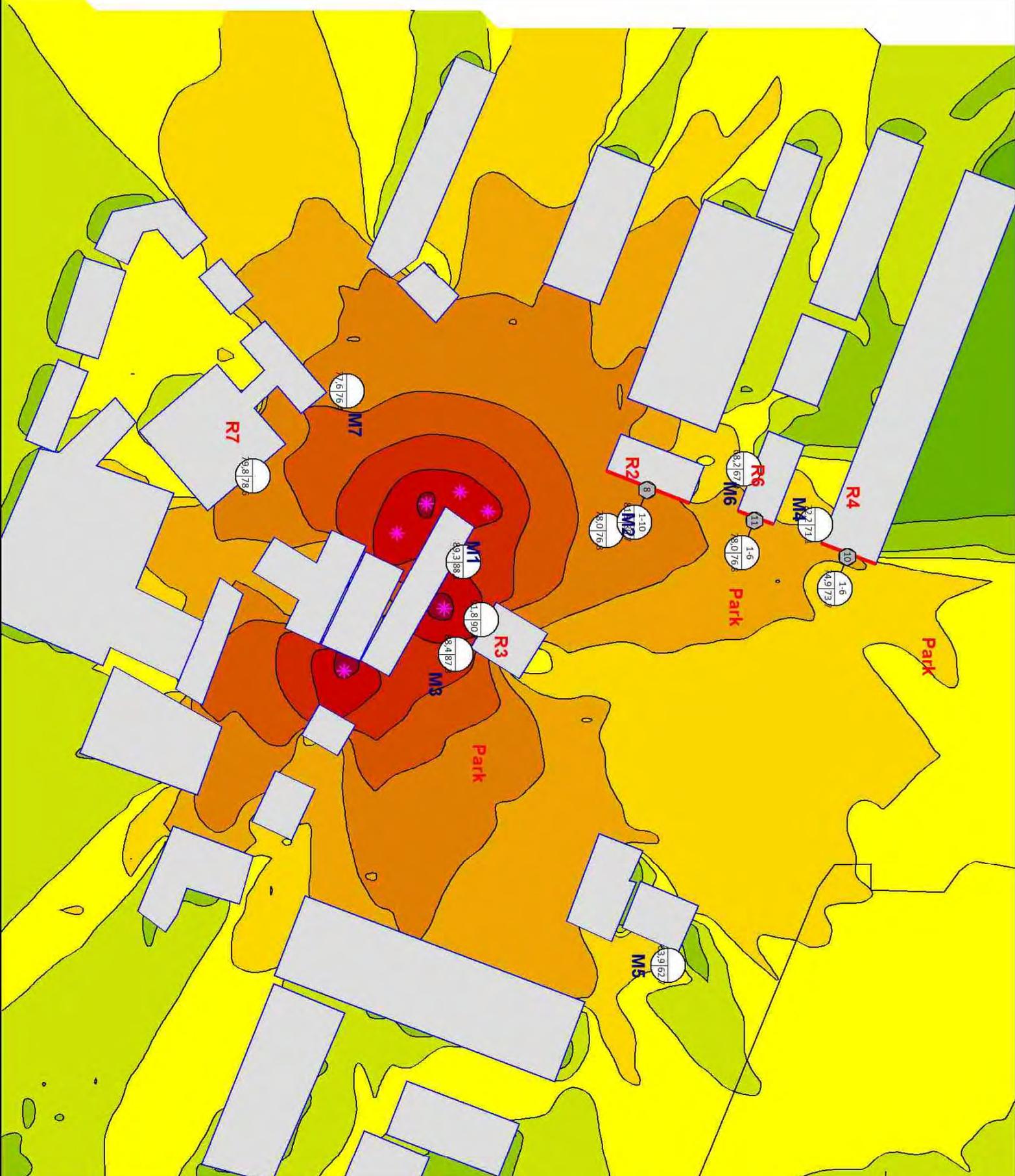
Segni e simboli

Tabella livello / Simboli RLS 90

- 1 Puntti in facciata
- 2 Puntti in facciata con conflitto
- 3 Puntti in campo libero
- 4 Punto in campo libero con conflitto
- Facciate con conflitto
- 1-3 Piani con Livello G/n in dB(A).

- Strada
- Asse strada
- Linea emissione
- Superficie
- Parcheggio
- Edificio industriale
- Sogette puntuale esterna
- Edificio principale
- Linea di elevazione
- Ricevitore
- Area
- 1 Puntti in facciata
- 2 Puntti in facciata con conflitto

Ing. Bruno Repetto
 Salita Bricchetta 8A
 15067 Novi Ligure (AL)
 T.C.A.A
 Ord. Ing. Alessandria N° A 1084



TAV. 1 area di studio
Situazione di progetto

Scala 1:1000



Segni e simboli

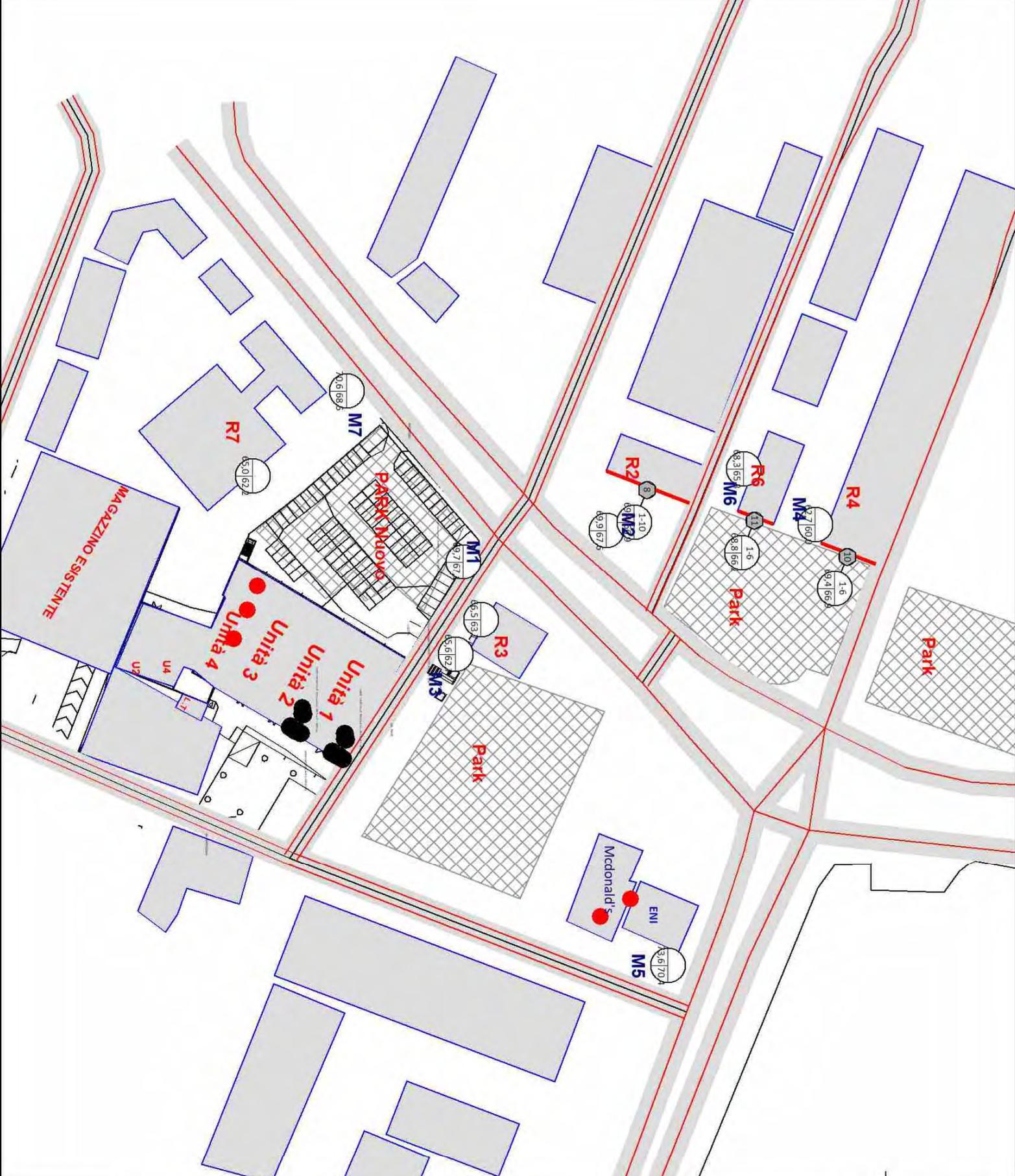
Tabelle livello / Simboli RLS 90

- 1 Punti in facciata
- 2 Punti in facciata con conflitto
- 3 Punti in campo libero
- 4 Punto in campo libero con conflitto
- Facciate con conflitto

1:3
 5:3 | 50*
 Piani con
 Livello g/r in dbA.

Segni e simboli

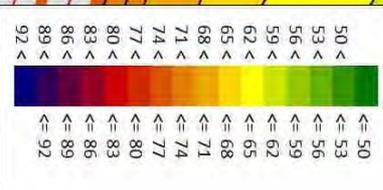
- Linea
- Strada
- Asse strada
- Linea emissione
- Superficie
- Parcheggio
- Edificio industriale
- Sorgente puntuale esterna
- Edificio principale
- Linea di elevazione
- Ricevitore
- Area
- 1 Punti in facciata
- 2 Punti in facciata con conflitto
- 3 Punti in campo libero
- 4 Punto in campo libero con conflitto
- Facciate con conflitto
- 1:3
 5:3 | 50*
 Piani con
 Livello g/r in dbA.



Ing. Bruno Repetto
 Salita Bricchetta 8A
 15067 Novi Ligure (AL)
 T.C.A.A
 Ord. Ing. Alessandria N° A 1084

TAV. 2 area di studio
Situazione ante operam
Periodo diurno

Livello di rumore
 Lday
 in dB(A)



Scala 1:1000



Segni e simboli
Tabella livello / Simboli RLS 90

- 1 Punti in facciata
- 2 Punti in facciata con conflitto
- 3 Punti in campo libero
- 4 Punto in campo libero con conflitto
- Facciate con conflitto
- 4.3.1.5 Piani con Livello $L_{v,n}$ in dBA.

Segni e simboli

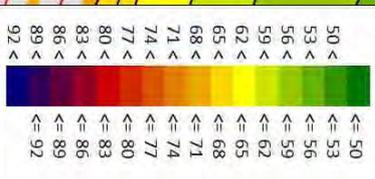
- Linea
- Strada
- Asse strada
- Linea emissione
- Superficie
- Parcheggio
- Edificio industriale
- Sorgente puntuale esterna
- Edificio principale
- Linea di elevazione
- Ricevitore

Ing. Bruno Repetto
 Salita Bricchetta 8A
 15067 Novi Ligure (AL)
 T.C.A.A
 Ord. Ing. Alessandria N° A 1084



TAV. 3 area di studio
Situazione ante operam
Periodo notturno

Livello di rumore
 Night
 in dB(A)



Scala 1:1000
 0 5 10 20 30 40 m

Segni e simboli
Tabella livello / Simboli RLS 90

- 1 Punti in facciata
- 2 Punti in facciata con conflitto
- 3 Punti in campo libero
- 4 Punto in campo libero con conflitto
- Facciate con conflitto
- 1:3 Piani con Livello Bv/n in dB(A)

Segni e simboli

- Linea
- Strada
- Asse strada
- Linea emissione
- Superficie
- Parcheggio
- Edificio industriale
- Edificio principale
- Sorgente puntuale esterna
- Linea di elevazione
- Ricevitore

Ing. Bruno Repetto
 Salita Bricchetta 8A
 15067 Novi Ligure (AL)
 T.C.A.A
 Ord. Ing. Alessandria N° A.1084

