
Progettisti

OFFICINA PROGETTAZIONE
ARCHITETTURA URBANISTICA DESIGN

ARCHITETTO ORIANO FABRIZIO DURANTE
ARCHITETTO ERSILIA DEL GENIO

11, VIA SANT'AMBROGIO 20037 PADERNO DUGNANO
T. 02 99 04 52 91

durante@officinaprogettazione.it

delgenio@officinaprogettazione.it

orianofabrizio.durante@archiworldpec.it

STUDIO DI ARCHITETTURA
ED INGEGNERIA

REDAELLI
E ASSOCIATI

I 20871 VIMERCATE - MB

VIATERRAGGIO DELLA PACE 4

TEL. +39 039 6084242

FAX +39 039 6084222

PARTITA IVA 03115000964

www.redaelliassociati.it

studio@redaelliassociati.it

Comune di BRUGHERIO (MB)

Piano Attuativo

Area dismessa AlfaGomma SpA - ARU 05

Viale della Vittoria - Viale Lombardia

La proprietà

ALFAGOMMA REAL ESTATE S.P.A.

Via Torri Bianche n.1

20871 Vimercate (MB)

VALUTAZIONE AMBIENTALE DI CLIMA ACUSTICO

Maggio 2017

I progettisti

Allegato

a.05

TECNICAMBIENTE di Marco Paolicchio
Via Vincenzo Russo, 9 20127 - Milano (MI)
tel / fax: (+39) 02 280 405 10
cod. fisc. PLC MRC 67T24 A794T
p. IVA 02980660134
info@tecnicambiente.it
www.tecnicambiente.it

Report Nr.: **A34-28_VPCA**
Data: **11.05.2017**

Intervento:

Piano Attuativo ARU 05
Area dismessa AlfaGomma S.p.a.
Viale della Vittoria / Viale Lombardia
20861 - Brugherio (MB)

Committente:

AlfaGomma Real Estate S.p.a.
Via Torri Bianche, 1
20871 - Vimercate (MB)

Autori documento (consulenti acustici):



Dott. Marco Paolicchio
TCAA Dec. Reg. Lombardia 11049/07



Dott. Luca Abbate
TCAA Dec. Reg. Lombardia 3824/09

VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO

Relazione	18	pagine A4
Allegato 1	2	pagine A4
Allegato 2	3	pagine A4
Allegato 3	2	pagine A4
Allegato 4	1	pagina A4
Allegato 5	1	pagina A4
Allegato 6	1	pagina A4
	2	pagine A3

SOMMARIO

1.	PREMESSA.....	3
2.	RIFERIMENTI NORMATIVI	3
3.	DATI ANAGRAFICI	3
4.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO D'INTERVENTO	4
5.	DESCRIZIONE DELL'AREA D'INSEDIAMENTO	5
6.	InQUADRAMENTO URBANISTICO	6
7.	INQUADRAMENTO ACUSTICO	8
8.	RILIEVI FONOMETRICI	10
8.1	<i>Strumentazione utilizzata</i>	10
8.2	<i>Software di post elaborazione</i>	10
8.3	<i>Data dei rilievi fonometrici e tecnici incaricati</i>	10
8.4	<i>Condizioni meteorologiche</i>	10
8.5	<i>Punti di misura</i>	11
8.6	<i>Livelli di rumore rilevati nei monitoraggi acustici</i>	12
9.	ANALISI PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO - RUMORE STRADALE	13
9.1	<i>Scenario ante operam - taratura del modello di simulazione</i>	13
9.2	<i>Scenario post operam - confronto con i limiti normativi di cui al DPR 142/04</i>	15
10.	ANALISI PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO - RUMORE AMBIENTALE	17
10.1	<i>Scenario post operam - confronto con i limiti normativi (limiti assoluti di immissione)</i>	17
11.	VARIAZIONI ACUSTICHE INDOTTE.....	18
12.	MISURE DI MITIGAZIONE E OSSERVAZIONI	18
13.	CONCLUSIONI	18
A01	ALLEGATO FOTOGRAFICO.....	19
A02	RILIEVI FONOMETRICI	21
A03	CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE.....	24
A04	LIVELLI DI PRESSIONE SONORA - SITUAZIONE ANTE OPERAM (PUNTI DI TARATURA)	26
A05	LIVELLI DI PRESSIONE SONORA - SITUAZIONE POST OPERAM	27
A06	TAVOLE DI PROGETTO (DISEGNO NON IN SCALA)	28

1. PREMESSA

La presente valutazione previsionale di clima acustico è finalizzata alla verifica di compatibilità con le norme vigenti in materia di acustica ambientale dell'Ambito di Rigenerazione Urbana ARU 05 "Area dismessa AlfaGomma S.p.a." ubicato a Brugherio in Viale Lombardia / Viale della Vittoria. La metodologia di analisi (posizione e durata dei rilievi fonometrici, utilizzo del software di simulazione e confronto normativo) è stata concordata telefonicamente in data 04.05.2017 e 09.05.2017 con la Dott.ssa Simona Invernizzi di ARPA Lombardia Dipartimento di Monza e Brianza.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente relazione tecnica è stata redatta secondo le seguenti norme:

- Legge quadro n. 447 del 26 ottobre 1995: "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- D.P.C.M 14 novembre 1997: "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- D.M. Ambiente 16 marzo 1998: "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- D.P.R. n. 142 del 30 marzo 2004: "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n.447.";
- DM Ambiente 29 novembre 2000: "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore";
- L.R. n. 13 del 10 agosto 2001: "Norme in materia di inquinamento acustico";
- D.G.R. n. 7/8313 del 8 marzo 2002: "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico".

3. DATI ANAGRAFICI

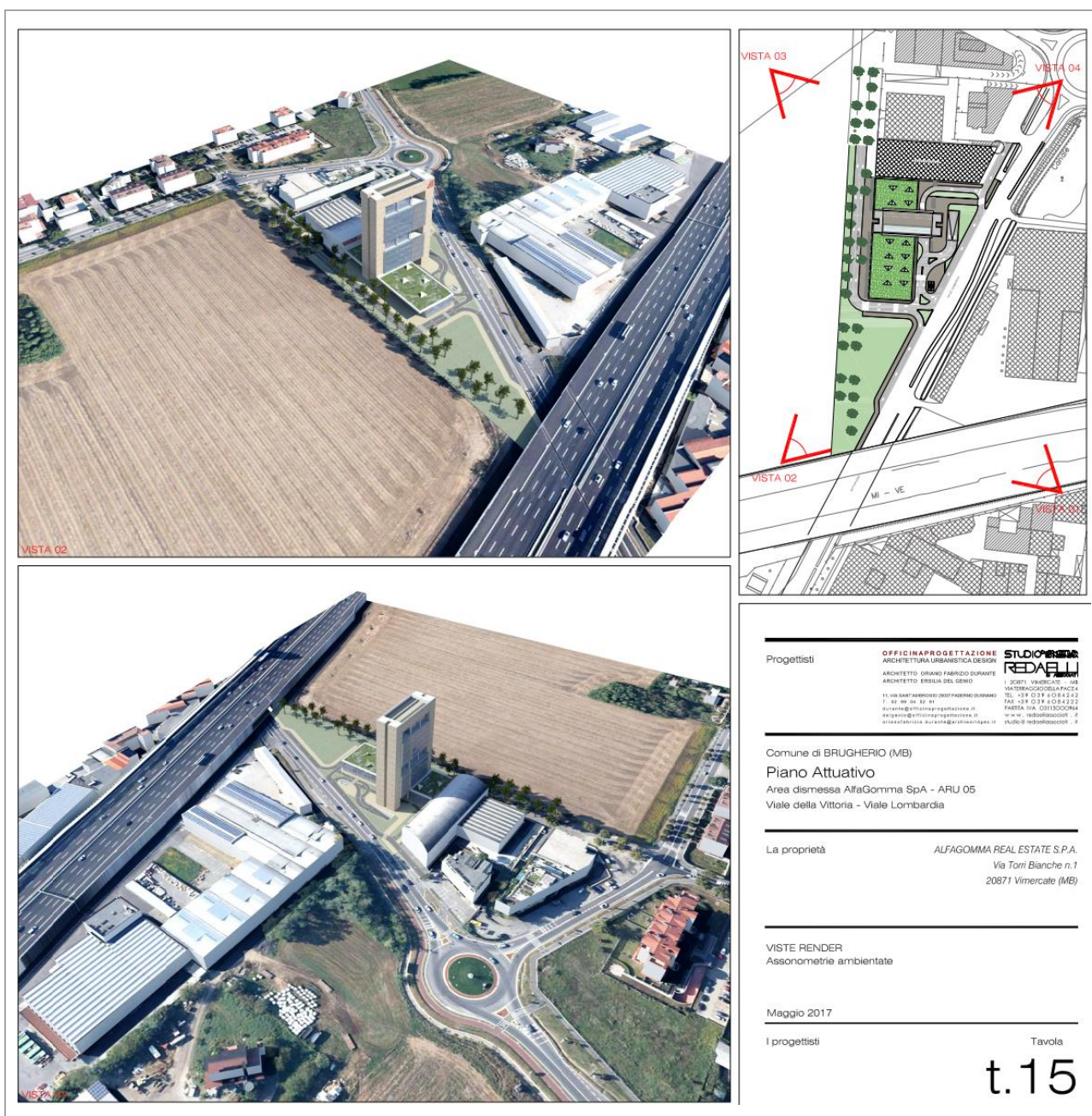
Località intervento:	Viale della Vittoria / Viale Lombardia - 20861 Brugherio (MB)
Tipologia intervento:	Piano Attuativo - Ambito di Rigenerazione Urbana ARU 05 Area dismessa AlfaGomma S.p.a.
Destinazione d'uso prevista:	Commerciale - Ricettivo (alberghiero)
Committente / Proponente:	AlfaGomma Real Estate S.p.a. Via Torri Bianche, 1 - 20871 Vimercate (MB)
Progettazione:	Officina Progettazione Arch. Oriano Fabrizio Durante e Arch. Ersilia Del Genio Via Sant'Ambrogio, 11 - 20037 Paderno Dugnano (MB) Tel. 02 99045291 @: durante@officinaprogettazione.it ; delgenio@officinaprogettazione.it Studio di Architettura ed Ingegneria Redaelli e Associati Via Terraggio della Pace, 4 - 20871 Vimercate (MB) Tel. 039 6084242 Fax 039 6084222 @: studio@redaelliassociati.it

4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO D'INTERVENTO

Il progetto d'intervento riguarda la riqualificazione dell'intera area a nord dell'autostrada A4 compresa tra Viale Lombardia e Viale della Vittoria a Brugherio (Ambito di Rigenerazione Urbana ARU 05).

Il progetto prevede la demolizione dei fabbricati esistenti e la realizzazione di un nuovo corpo di fabbrica principale di altezza 58.7 m a destinazione ricettiva / alberghiera ed un corpo di fabbrica più basso di altezza 7.9 m a destinazione commerciale. Nella porzione più a Sud dell'area di insediamento è invece prevista la realizzazione di un piccolo parco.

Di seguito si riporta uno stralcio della tavola di progetto "t15 - viste render - assonometrie ambientate".



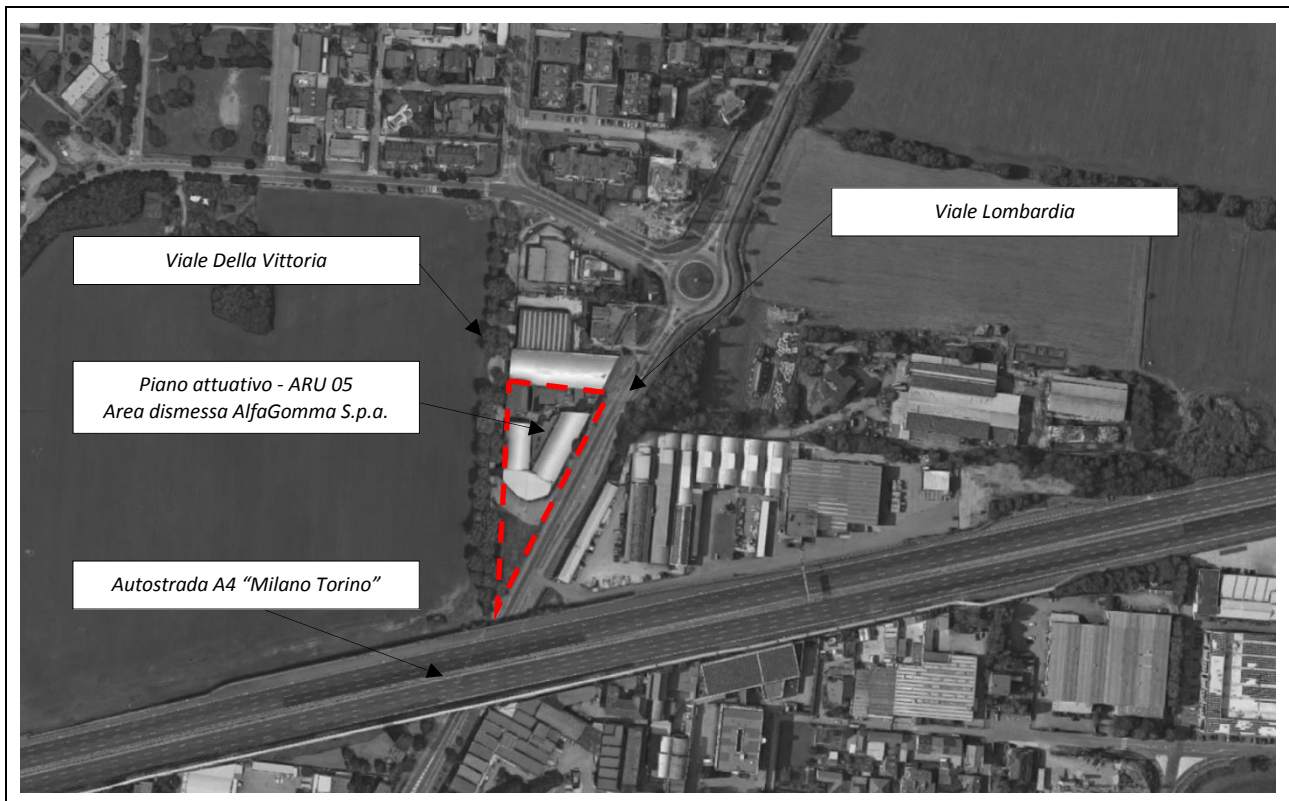
Tavole di progetto - "Tavola t15 - viste render - assonometrie ambientate" (tavola non in scala).

5. DESCRIZIONE DELL'AREA D'INSEDIAMENTO

L'Ambito di Rigenerazione Urbana ARU 05 "Area dismessa AlfaGomma S.p.a." è localizzato a Brugherio in Viale Lombardia, a Nord dell'autostrada A4 "Milano - Venezia". Nello specifico, l'area d'intervento confina:

- a Nord con un fabbricato artigianale (lavorazione del vetro – sede produttiva di Paleari Fratelli S.r.l.);
- a Est, oltre Viale Lombardia, con il ristorante / pizzeria "O' Vascio";
- a Sud con l'autostrada A4 "Milano - Venezia";
- a Ovest, oltre Viale della Vittoria, con campi agricoli.

Di seguito si riporta una fotografia aerea dell'area d'indagine.



Area d'insediamento

6. INQUADRAMENTO URBANISTICO

Di seguito si riporta la scheda di attuazione contenuta nell'elaborato PR-04 "Schede di attuazione degli ambiti di riqualificazione e di rigenerazione urbana" del PGT comunale.

AMBITO DI RIGENERAZIONE URBANA: ARU 05

Localizzazione: Viale Lombardia - Viale Della Vittoria



Ortofoto

Stralcio Tav. PR-02 - Azionamento

DATI URBANISTICI

Destinazione d'uso attuale:	Area produttiva - Commerciale dismessa
Destinazione d'uso prevista:	Commerciale - Ricettivo (alberghiero)
Superficie territoriale (St):	6050 mq
Indice di Utilizzazione territoriale (Ut):	0.80 mq/mq
Superficie Lorda Pavimento (SLP):	4850 mq
Standard previsto:	Da definire in fase di attuazione in relazione alla destinazione che si andranno ad insediare con i parametri previsti nelle NTA
Standard da monetizzare (50%):	-
Superficie fondiaria (Sf):	Da definire in fase di attuazione
Altezza massima (H):	Da definire in fase di attuazione

DESCRIZIONE

L'ambito è localizzato a nord dell'autostrada Milano-Venezia. L'area che si intende riqualificare, demolendo gli edifici dismessi, è prevalentemente a vocazione produttiva/artigianale/commerciale. L'intervento si propone inoltre di riqualificare il tracciato storico di collegamento della frazione San Damiano caratterizzato dalla presenza di filare alberato.

OBIETTIVI DI PROGETTO

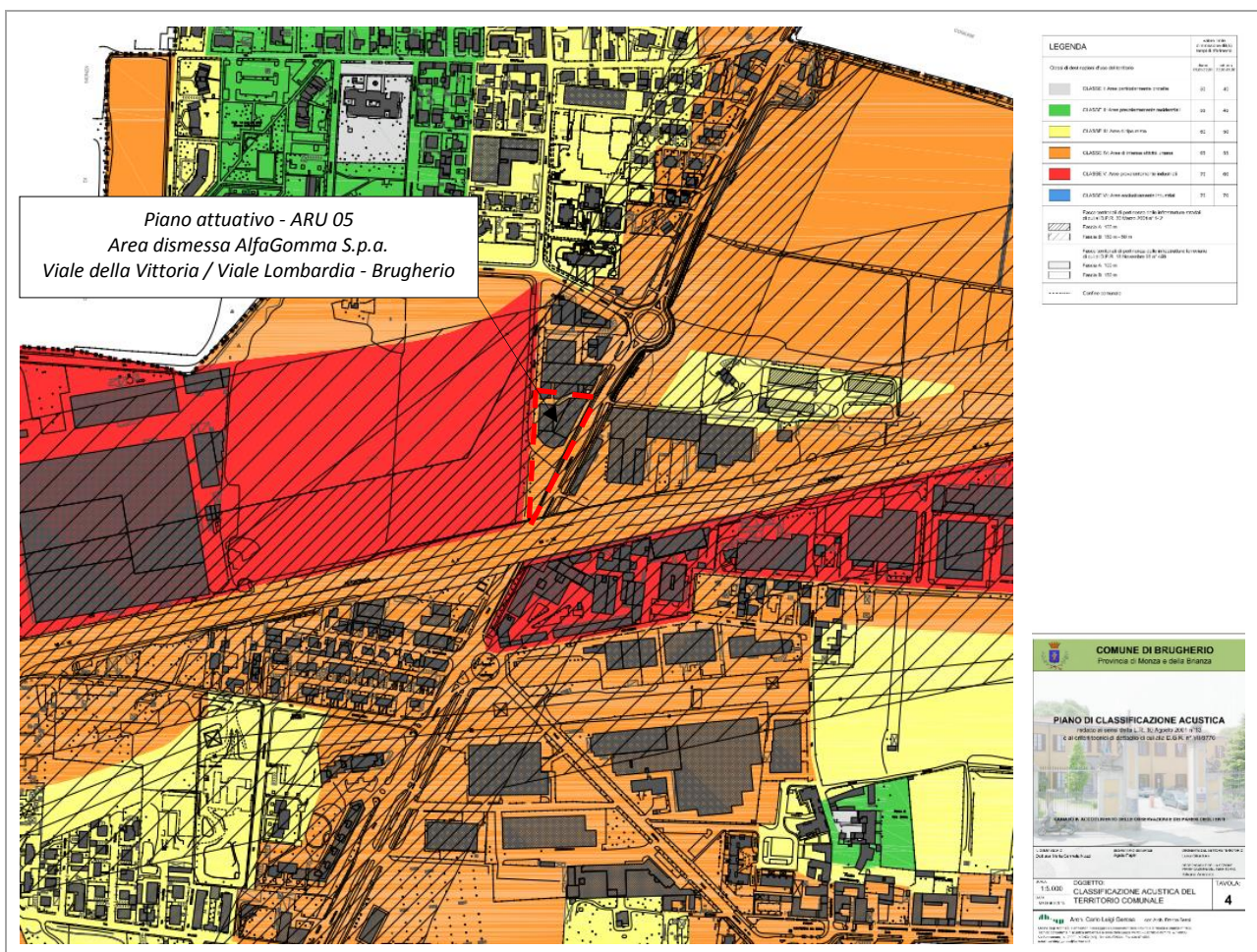
1. Recuperare l'area attraverso la realizzazione di un sistema misto di funzioni commerciali, terziarie, urbanizzazioni, spazi verdi e servizi, al fine di riqualificare l'ambiente costruito e riorganizzarne l'assetto urbanistico.

PRESCRIZIONI

1. L'intervento è soggetto a piano attuativo.
2. È consentita la totale monetizzazione della quota di standard previsto.
3. Particolare attenzione dovrà essere rivolta alla qualità progettuale del nuovo edificio che dovrà essere attenuto all'edificato preesistente, realizzando una struttura ricettiva e terziaria caratterizzata da elevate prestazioni energetiche.
4. Al piano terra dell'edificio dovranno essere localizzate le funzioni commerciali e le attività ad uso pubblico o private e convenzionate ad uso pubblico.
5. Stante la valenza di particolare e preminente interesse pubblico dell'ambito, la cui trasformazione urbanistica riveste rilevanza per la città sotto il profilo dell'interesse pubblico generale in quanto area produttiva dismessa, l'Amministrazione si riserva la facoltà di valutare l'efficacia delle soluzioni progettuali proposte in sede attuativa.
6. Particolare attenzione dovrà essere dedicata alla riqualificazione dello spazio pubblico circostante e alla interconnessione tra spazi privati e spazi pubblici.
7. Il progetto attuativo dovrà essere sottoposto a procedura di verifica di assoggettabilità a Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

7. INQUADRAMENTO ACUSTICO

Di seguito si riporta uno stralcio del vigente piano di classificazione acustica del territorio comunale di Brugherio, approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 19 del 22 maggio 2013 (B.U.R.L. serie avvisi e concorsi n. 23 del 5 giugno 2013).



Stralcio TAV 04 Classificazione acustica del territorio comunale

L'intera area d'indagine ricade in classe IV (area di intensa attività umana). Di seguito si riportano i limiti acustici applicabili:

Limite assoluto di immissione (classe IV): 65 dBA diurno / 55 dBA notturno

Come visibile nel piano di classificazione acustica comunale, l'intera area d'indagine ricade all'interno delle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali. In particolare l'area ricade all'interno della fascia A (distanza 0 ÷ 100 m) di Viale Lombardia (strada tipo Da - strada urbana di scorrimento) e all'interno della fascia B (distanza 100 ÷ 250 m) dell'autostrada A4 "Milano - Venezia" (strada tipo A - autostrada).

All'interno di queste fasce, le sorgenti stradali non concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione di cui DPCM 14 novembre 1997 art. 3 commi 2 e 3. La verifica di tali limiti all'interno di queste fasce verrà quindi effettuata incorporando il rumore stradale.

Le infrastrutture stradali esistenti, all'interno delle proprie fasce di pertinenza, devono invece rispettare i limiti di cui all'Art. 5 e 6 del DPR 142/04. Il rispetto di questi limiti è verificato in facciata degli edifici ad 1 metro dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione nonché dei ricettori.

Come definito dall'Art. 4 comma 2 del D.M. 29.11.2000, il rumore immesso nell'area in cui si sovrappongono più fasce di pertinenza non deve superare complessivamente il maggiore fra i valori limite di immissione previsti per le singole infrastrutture.

Limite di immissione stradale (EXT): **70 dBA diurno / 65 dBA notturno**

Qualora i valori limite non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzii l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui recettori, all'interno di ricettori abitativi deve essere assicurato il rispetto dei 40 dBA notturni valutati al centro della stanza, a finestre chiuse e all'altezza di 1.5 metri dal pavimento.

Limite di immissione stradale (INT): **40 dBA notturno**

In aree non ancora edificate in prossimità di infrastrutture stradali esistenti, le opere di mitigazione acustica per il rispetto dei limiti generati dal traffico stradale sono a carico del titolare della concessione edilizia o del permesso di costruire, se rilasciata dopo la data di entrata in vigore del DPR 142/04.

8. RILIEVI FONOMETRICI

8.1 *Strumentazione utilizzata*

Di seguito l'elenco della strumentazione di misura utilizzata durante le misure in campo:

- Fonometro Svantek -SVAN 959 di classe 1 S/N 14747
Preamplificatore microfonico Svantek SV 12L S/N 18490
Microfono di campo libero GRAS 40 AE S/N 100436
Modulo ambientale Svantek SA42 + SA203 S/N 0845
Taratura effettuata da Centro SIT in data 26/01/2017 (certificato LAT 224-17-3748-FON)
- Fonometro Norsonic - NOR 118 classe 1 S/N 31804
Preamplificatore microfonico Norsonic tipo 1206 numero di serie 30849
Microfono campo libero Norsonic tipo 1225 numero di serie 208190
Taratura effettuata da Centro SIT in data 24/07/2015 (certificato LAT 213 S/15/079/00/SLM)
- Calibratore acustico in classe 1 (94 e 114 dB a 1.000 Hz) Larson Davis - CAL 200 S/N 3072
Taratura effettuata da Centro SIT in data 13/09/2016 (certificato di taratura LAT 224 16-3470-CAL)

Nell'allegato 3 sono riportati i certificati di taratura della strumentazione in corso di validità al momento dei rilievi acustici.

La strumentazione, prima e dopo ogni ciclo di misura, è stata sempre controllata mediante calibratore. Gli scostamenti rilevati sono risultati sempre inferiori a 0.5 dB.

8.2 *Software di post elaborazione*

I rilievi fonometrici sono stati elaborati mediante i software:

- Svantek PC++
- Norsonic NorReview
- Microsoft Excel

8.3 *Data dei rilievi fonometrici e tecnici incaricati*

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti nei giorni 05.05.17, 06.05.17 e 10.05.17 da:

- Dott. Luca Abbate (TCAA Decreto Regione Lombardia n. 3824/09)
- Dott. Marco Paolicchio (TCAA Decreto Regione Lombardia n. 11049/07)

8.4 *Condizioni meteorologiche*

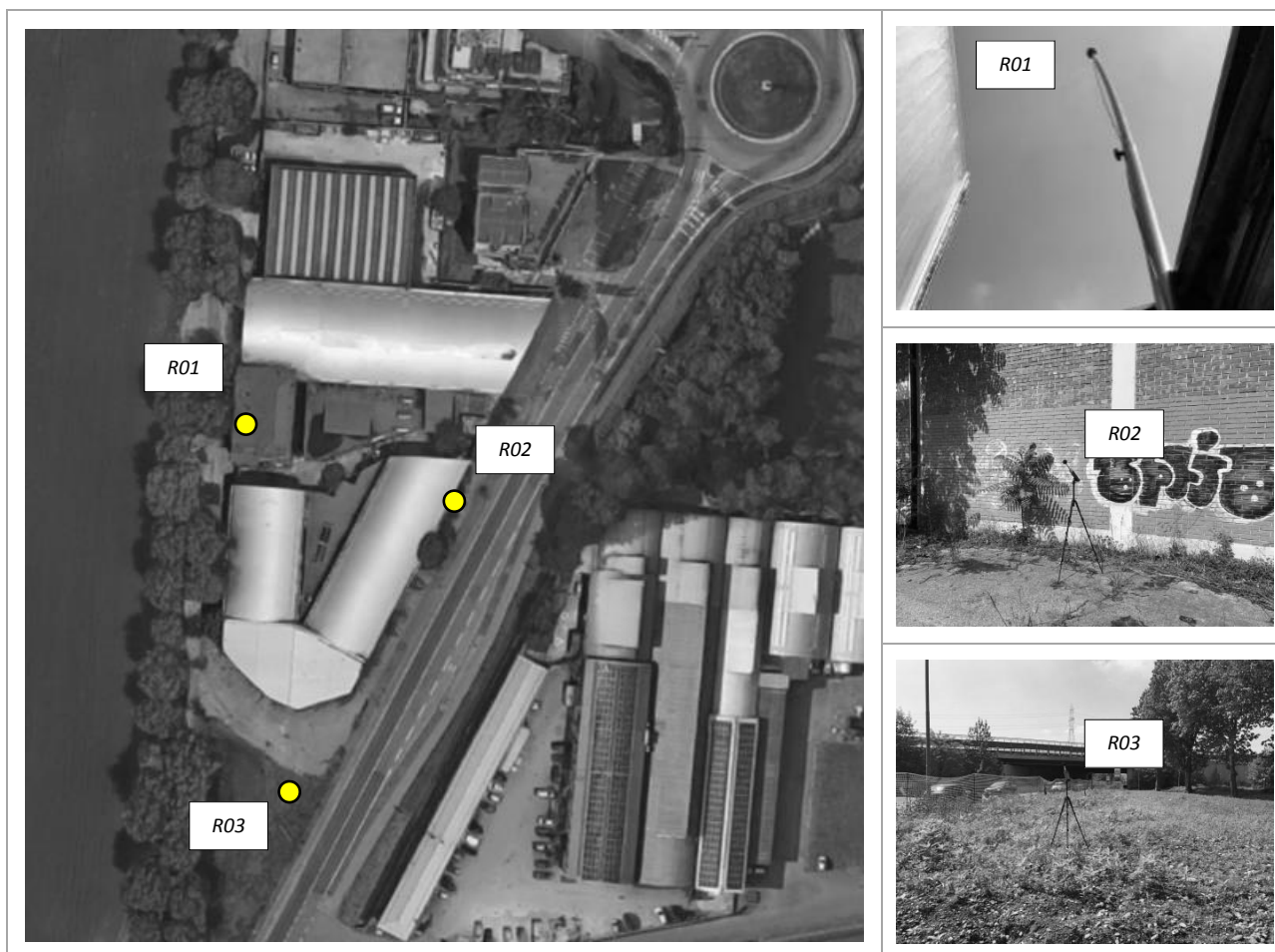
Le misurazioni sono state eseguite nelle condizioni meteorologiche di cui al punto 7 dell'allegato B del D.M 16 marzo 1998, ovvero in assenza di precipitazioni e velocità del vento minore di 5 m/s.

8.5 Punti di misura

Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle misure fonometriche eseguite sul campo:

- Punto di misura R01 - La centralina di monitoraggio è stata posizionata in copertura al fabbricato uffici affacciato su Viale della Vittoria (fabbricato di futura demolizione) a 15.6 m di altezza dalla quota strada e a una distanza di circa 150 m dall'autostrada A4 "Milano - Venezia". Il rilievo è stato eseguito mediante monitoraggio per integrazione continua sulle 24 h (Decreto 16 marzo 1998 allegato B, punto 1 lettera a). La misura è stata utilizzata per la caratterizzazione del rumore ambientale presente nell'area e per la taratura dell'autostrada A4 "Milano - Venezia" nel software acustico di simulazione.
- Punto di misura R02 - La strumentazione è stata posizionata sul confine Est del piano attuativo a 1.5 m di altezza dalla quota strada e a una distanza di circa 10 m da Viale Lombardia. I rilievi sono stati eseguiti con tecnica di campionamento sulle 24 h (Decreto 16 marzo 1998 allegato B, punto 1 lettera b). Le misure sono state utilizzate per la taratura di Viale Lombardia nel software acustico di simulazione.
- Punto di misura R03 - La strumentazione è stata posizionata a Sud del piano attuativo a 10 m da Viale Lombardia e a circa 70 m dall'autostrada A4. I rilievi sono stati eseguiti con tecnica di campionamento sulle 24 h. Le misure sono state utilizzate per la taratura di Viale Lombardia e della A4 nel software acustico di simulazione.

Di seguito si riporta una planimetria dell'area d'indagine con l'individuazione dei punti di misura.



Individuazione punti di misura

La posizione e la durata dei rilievi fonometrici è stata concordata telefonicamente in data 04.05.2017 con la Dott.ssa Simona Invernizzi di ARPA Lombardia Dipartimento di Monza e Brianza.

8.6 Livelli di rumore rilevati nei monitoraggi acustici

Di seguito si riportano i principali descrittori acustici rilevati durante la campagna fonometrica. In allegato sono riportate le schede dettagliate di misura.

mis.	ora	T _R	T _M [min]	L [*] _{Aeq,TM} [dBA]	K _{T,I,B} [dBA]	L _{Aeq,TM} [dBA]	L _{AF1} [dBA]	L _{AF5} [dBA]	L _{AF10} [dBA]	L _{AF50} [dBA]	L _{AF90} [dBA]	L _{AF95} [dBA]	L _{AF99} [dBA]
R01	11:00	D	960	60.7	--	60.7	64.7	63.3	62.7	60.3	57.9	57.2	55.9
		N	480	54.3	--	54.3	59.4	57.9	56.9	53.6	49.9	48.7	47.0
R02	11:00	D	30	70.8	--	70.8	77.1	74.6	73.5	69.9	65.4	63.2	60.4
	21:35	D	10	66.9	--	66.9	74.6	71.9	70.7	64.5	55.2	53.2	50.0
R03	11:32	D	30	68.0	--	68.0	73.8	71.1	70.1	67.3	64.3	63.5	61.7
	21:50	D	10	64.0	--	64.0	70.3	68.4	67.4	62.5	56.4	55.0	52.7

mis. numero progressivo punto di misura.

ora orario di inizio del rilievo fonometrico.

T_R tempo di riferimento (D: diurno; N: notturno).

T_M tempo di misura espresso in minuti.

L^{}_{Aeq,TM}* livello di rumore rilevato nel tempo di misura (il valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato (medesimo contenuto energetico), il cui livello varia in funzione del tempo).

K_{T,I,B} fattori di correzione di cui al DM 16/03/1998; componenti impulsive (K_I), tonali (K_T) o K_B di bassa frequenza (K_B).

L_{Aeq,TM} livello di rumore rilevato nel tempo di misura corretto con i fattori di correzione di cui al DM 16/03/1998.

L_{AFN} livello statistico N° percentile ovvero il livello di pressione sonora ponderata "A" (L_{AF}) che viene superato per l'N% del tempo durante il periodo di misura T_M.

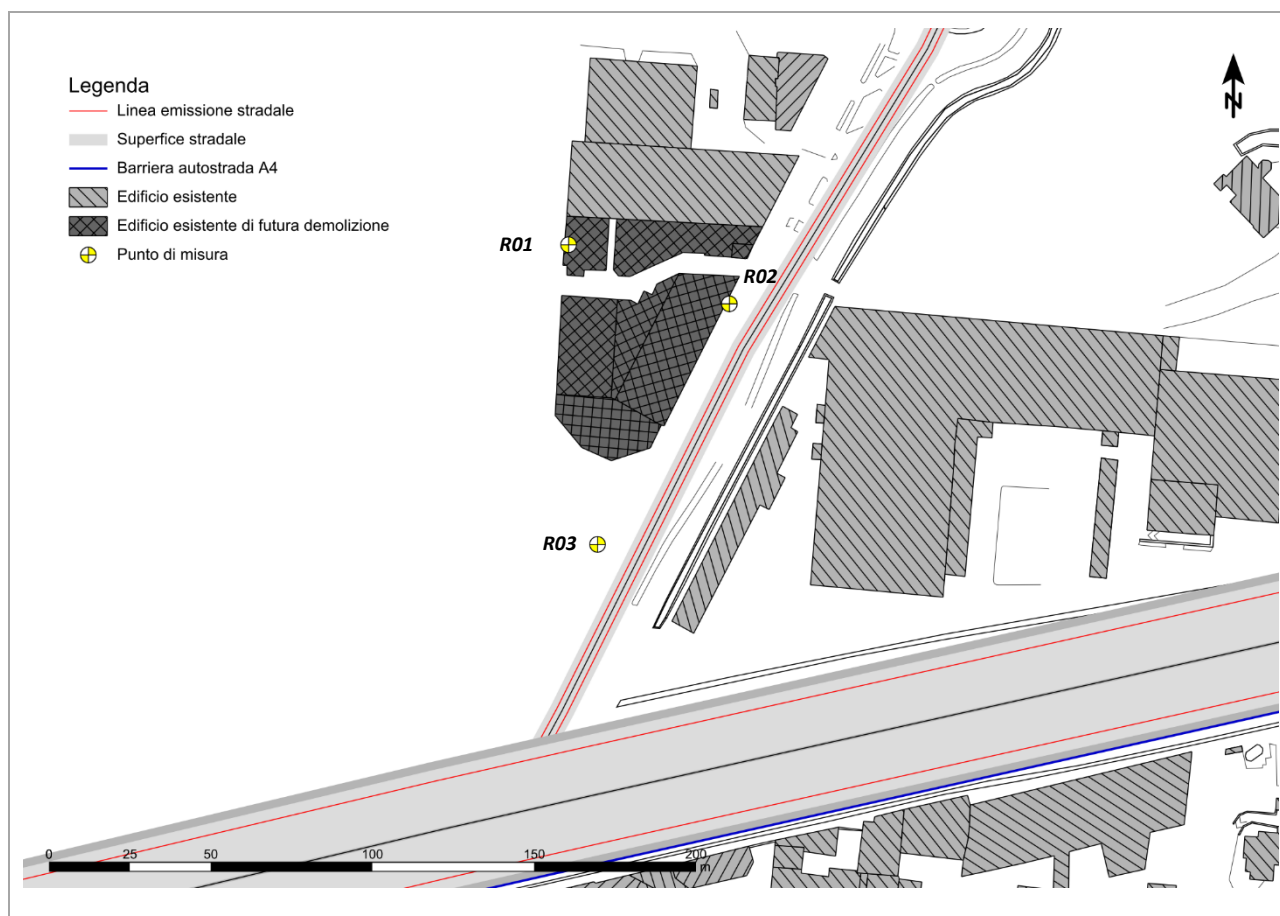
9. ANALISI PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO - RUMORE STRADALE

9.1 Scenario ante operam - taratura del modello di simulazione

I livelli di rumore generati dall'autostrada A4 "Milano Venezia" e da Viale Lombardia sono stati calcolati mediante l'utilizzo di un software previsionale di simulazione acustica (SoundPLAN 6.5). Le norme tecniche utilizzate dal simulatore acustico sono sufficienti per rispondere alle richieste indicate dalla normativa nazionale e regionale nel campo dell'acustica ambientale.

La modellizzazione del rumore da traffico stradale è stata eseguita utilizzando lo standard di calcolo francese NMPB Routes 96 secondo il quale i livelli sonori sono calcolati a partire dai flussi veicolari (densità orarie, tipo di veicolo e velocità media). Le caratteristiche geometriche e funzionali delle strade esistenti sono state ricavate dall'aerofotogrammetrico comunale. I dati di flusso orario dei veicoli lungo l'autostrada e Viale Lombardia, espressi come valori percentuali sul traffico giornaliero medio totale (TGM), sono stati ricavati a partire dai monitoraggi di lunga durata eseguiti in prossimità delle strade analizzate. A tale proposito si segnala che, per la ricostruzione dei flussi orari di Viale Lombardia, si è fatto riferimento anche ai monitoraggi riportati nel piano di classificazione acustica comunale (punto di misura n. 30 c/o Viale Lombardia, 266).

Di seguito si riporta il layout del modello di calcolo ante operam (vista 2D) con l'individuazione dei punti di misura R01, R02 e R03 utilizzati per la taratura del modello di simulazione.



Layout del modello di calcolo (vista 2D) - situazione ante operam

Di seguito si riporta la tabella con i livelli orari di rumore misurati e simulati presso i punti di taratura.

intervalli orari	Punto di taratura R01			Punto di taratura R02			Punto di taratura R03		
	L _{Aeq} misurato [dBA]	L _{Aeq} calcolato [dBA]	Δ scarto [dB]	L _{Aeq} misurato [dBA]	L _{Aeq} calcolato [dBA]	Δ scarto [dB]	L _{Aeq} misurato [dBA]	L _{Aeq} calcolato [dBA]	Δ scarto [dB]
00 ÷ 01	54.4	54.3	-0.1						
01 ÷ 02	53.3	53.1	-0.2						
02 ÷ 03	52.1	51.9	-0.2						
03 ÷ 04	51.6	51.3	-0.3						
04 ÷ 05	52.8	52.7	-0.1						
05 ÷ 06	55.7	55.6	-0.1						
06 ÷ 07	57.8	57.8	0.0						
07 ÷ 08	58.8	59.1	0.3						
08 ÷ 09	59.8	60.3	0.5						
09 ÷ 10	59.7	60.2	0.5						
10 ÷ 11	59.4	59.8	0.4						
11 ÷ 12	62.3	62.2	-0.1	70.8	70.7	-0.1	68.0	68.0	0.0
12 ÷ 13	61.2	61.2	0.0						
13 ÷ 14	62.0	61.9	-0.1						
14 ÷ 15	61.9	61.9	0.0						
15 ÷ 16	62.2	62.1	-0.1						
16 ÷ 17	62.7	62.7	0.0						
17 ÷ 18	61.6	61.6	0.0						
18 ÷ 19	60.4	60.4	0.0						
19 ÷ 20	60.0	60.0	0.0						
20 ÷ 21	59.9	59.8	-0.1						
21 ÷ 22	58.1	58.0	-0.1	66.9	66.2	-0.7	64.0	63.6	-0.4
22 ÷ 23	57.4	57.2	-0.2						
23 ÷ 00	54.8	54.9	0.1						
T _R diurno	60.7	60.8	0.1						
T _R notturno	54.3	54.3	0.0						

taratura del modello di simulazione - livelli puntuali

Lo scarto medio tra i livelli misurati e simulati risulta contenuto entro ± 0.5 dBA con un intervallo di fiducia del 95%.

Nell'allegato A04 è riportata la scheda di calcolo del software di simulazione acustica con i livelli di rumore orari ante operam simulati nei punto di misura / taratura.

9.2 Scenario post operam - confronto con i limiti normativi di cui al DPR 142/04

I livelli di rumore stradali sono stati calcolati utilizzando le stesse impostazioni di calcolo utilizzate nello scenario ante operam. Di seguito si riporta il layout del modello di calcolo post operam (vista 2D) con l'individuazione dei punti di controllo utilizzati per le verifiche acustiche.



Layout del modello di calcolo (vista 2D) - situazione post operam

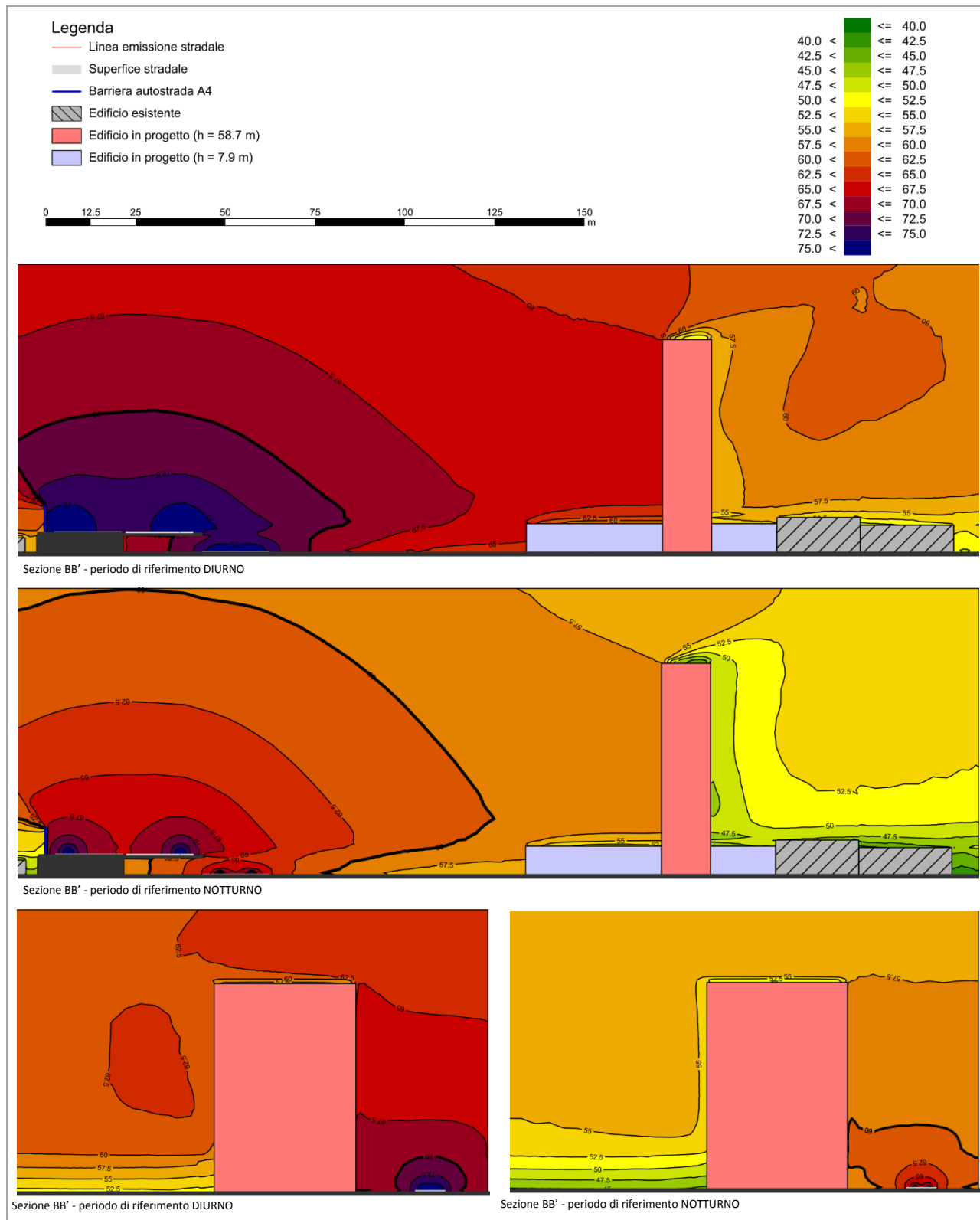
Di seguito si riportano i livelli di rumore generati dalle infrastrutture stradali nei diversi punti di controllo. In tabella sono riportati i livelli minimi e massimi attesi in facciata ai fabbricati in progetto, arrotondati a 0.5 dBA.

punto ricettore	tempo di riferimento DIURNO			tempo di riferimento NOTTURNO		
	rum. stradale $L_{S,D}$ [dBA]	limite DPR 142 $L_{S,lim,D}$ [dBA]	verifica	rum. stradale $L_{S,N}$ [dBA]	limite DPR 142 $L_{S,lim,N}$ [dBA]	verifica
A	63.5 ÷ 67.0	70	OK	56.5 ÷ 59.5	60	OK
B	63.0 ÷ 64.0	70	OK	54.5 ÷ 55.5	60	OK
C	65.0 ÷ 68.5	70	OK	57.5 ÷ 60.0	60	OK
D	67.5 ÷ 68.0	70	OK	59.0 ÷ 59.5	60	OK
E	65.0 ÷ 66.5	70	OK	56.5 ÷ 58.5	60	OK
F	54.0 ÷ 57.0	70	OK	47.5 ÷ 50.5	60	OK
G	52.5 ÷ 60.5	70	OK	46.5 ÷ 54.0	60	OK
H	53.0 ÷ 55.5	70	OK	46.5 ÷ 49.0	60	OK

Livelli di rumore stradali

I livelli stradali sono risultati compatibili con i limiti di cui al DPR 142/04. Nell'allegato A05 è riportata la scheda di calcolo con i livelli di rumore post operam simulati ai singoli piani dei fabbricati in progetto.

Di seguito si riportano invece le fonomappe in sezione verticale (AA' e BB') dei livelli stradali sia nel periodo di riferimento diurno che notturno.



Fonomappe dei livelli stradali in sezione verticale (AA' e BB')

10. ANALISI PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO - RUMORE AMBIENTALE

10.1 Scenario post operam - confronto con i limiti normativi (limiti assoluti di immissione)

Il piano attuativo ricade totalmente all'interno delle fasce di pertinenza acustica di Viale Lombardia e dell'autostrada A4. All'interno di queste fasce, la rumorosità generata dal traffico stradale non concorre al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione (DPCM 14 novembre 1997 art. 3 commi 2 e 3).

Visto l'elevato e continuo traffico veicolare circolante nell'area, la valutazione diretta dei livelli ambientali scorporati della componente stradale è risultata impraticabile. In fase di sopralluogo e misura, i livelli ambientali non afferenti al traffico veicolare (rumorosità attività antropiche) sono risultati infatti completamente mascherati dalla rumorosità di Viale Lombardia e della A4. Nell'area d'indagine, ad esclusione del traffico veicolare, non insistono sorgenti di rumore particolarmente rilevanti. I livelli ambientali scorporati della componente stradale sono stati quindi considerati pari ai livelli continui equivalenti rilevati nel punto R01 (monitoraggio sulle 24h) decurtati di 10 dBA ($L^*_{A} = L_A - 10$ dBA).

La metodologia di calcolo è stata concordata telefonicamente in data 09.05.2017 con la Dott.ssa Simona Invernizzi di ARPA Lombardia Dipartimento di Monza e Brianza.

Di seguito si riportano i livelli ambientali scorporati della componente stradale arrotondati a 0.5 dBA.

punto di misura	tempo di riferimento DIURNO			tempo di riferimento NOTTURNO		
	rum. amb. scorp. $L^*_{A,D}$ [dBA]	limite PCA classe IV [dBA]	verifica	rum. amb. scorp. $L^*_{A,N}$ [dBA]	limite PCA classe IV [dBA]	verifica
R01	50.5	65	OK	44.5	55	OK

Livelli ambientali scorporati della componente stradale

I livelli ambientali scorporati della componente stradale sono risultati compatibili con i limiti assoluti di immissione della classe IV (piano di classificazione acustica del Comune di Brugherio).

Si fa comunque notare che i livelli ambientali rilevati mediante centralina di monitoraggio sulle 24h nel punto R01 (livelli continui equivalenti non decurtati della componente stradale) sono risultati anch'essi inferiori ai limiti normativi della classe IV ($L_{A,D} = 61.5$ dBA; $L_{A,N} = 54.5$ dBA).

11. VARIAZIONI ACUSTICHE INDOTTE

Nell'attuale fase di progettazione non si dispone di sufficienti informazioni per la valutazione della rumorosità indotta dal nuovo intervento (tipologia e posizione degli impianti meccanici, numero e distribuzione dei parcheggi standard e pertinenziali, traffico indotto). In fase di progettazione definitiva, qualora richiesto dall'Amministrazione Comunale, verrà condotta una valutazione mirata e dettagliata delle possibili variazioni acustiche indotte dal nuovo intervento edilizio sul clima acustico circostante.

In merito alle specifiche attività commerciale che saranno insediate all'interno del fabbricato in progetto, qualora la tipologia lo richiedesse (es. centri commerciali polifunzionali, discoteche, circoli privati e pubblici esercizi), queste dovranno presentare alle autorità competenti una specifica valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della DGR 8 marzo 2002 n° 7/8313 in fase di richiesta delle autorizzazioni.

12. MISURE DI MITIGAZIONE E OSSERVAZIONI

Considerati i risultati della valutazione previsionale di clima acustico, non si rendono necessarie misure di mitigazione.

Si specifica comunque che i nuovi fabbricati in progetto saranno realizzati in conformità con il DPCM 05.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici) ed in particolare gli isolamenti di facciata ($D_{2m,nT,w}$) della porzione ad uso ricettivo (categoria C) avranno un indice uguale o superiore a 40 dB.

13. CONCLUSIONI

Sulla base delle analisi svolte, si conclude che il clima acustico presente nell'area di insediamento è compatibile con la normativa vigente in materia di acustica ambientale.

Milano, 11 maggio 2017




Dott. MARCO PAOLICCHIO
Tecnico competente in acustica ambientale
Decreto Regione Lombardia 11049/07




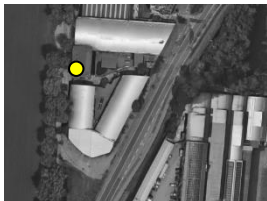
Dott. LUCA ABBATE
Tecnico competente in acustica ambientale
Decreto Regione Lombardia 3824/09

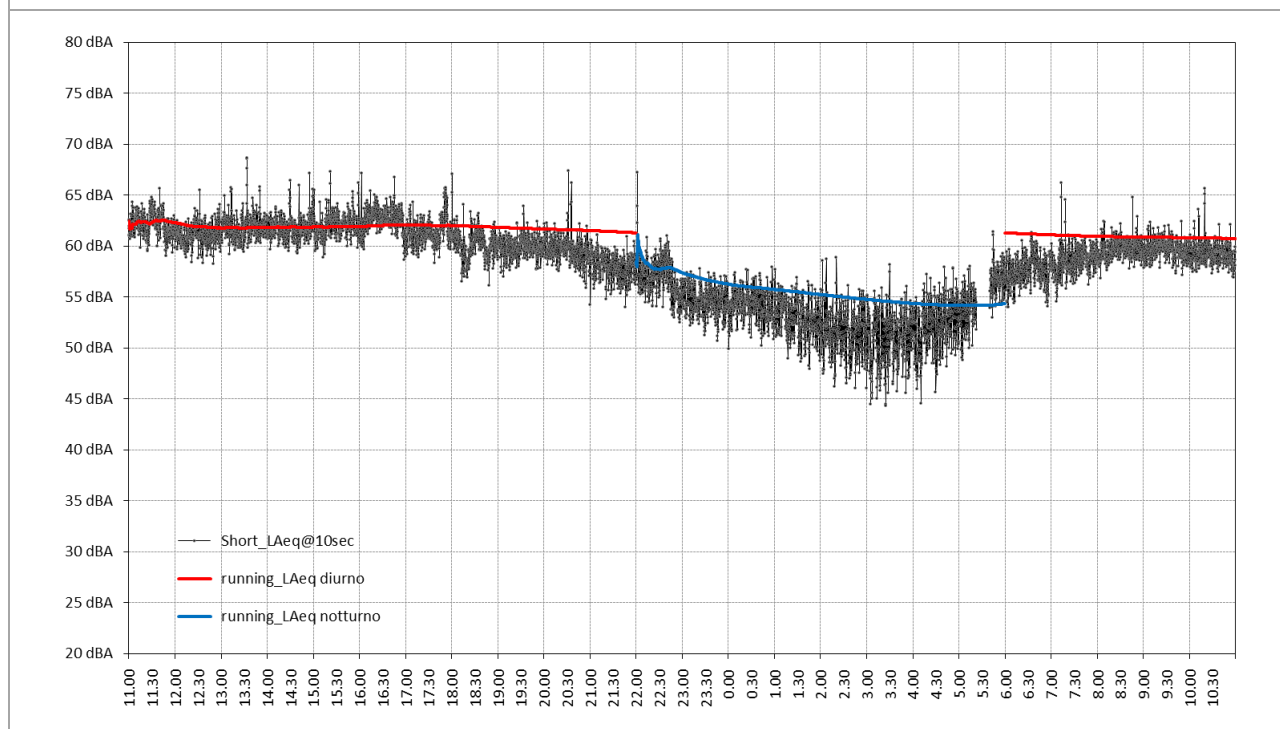
A01 ALLEGATO FOTOGRAFICO

		
Area d'indagine (vista interna)	Area d'indagine (vista interna)	Area d'indagine (vista interna)
		
Area d'indagine (vista esterna)	Area d'indagine (vista esterna)	Area d'indagine (vista esterna)
		
Viale Lombardia (vista Sud)	Viale Lombardia (vista Sud)	Autostrada A4 (cavalcavia + barriera)
		
Autostrada A4	Punto di misura R01 (vista interna)	Punto di misura R01 (vista esterna)

		
Punto di misura R02	Punto di misura R03	

A02 RILIEVI FONOMETRICI

PUNTO DI MISURA R01		
Indirizzo	Viale della Vittoria, 5 - 20861 Brugherio (MB)	Range f. 20 ÷ 20000 Hz
Ora e Data	dalle ore 11:00 del 05.05.2017	Dinamica 20 ÷ 100 dBA
	alle ore 11:00 del 06.05.2017	Parametri Time History short Leq@1sec
Strumento	Svantek SVAN959	Time History L _{AFmax} , L _{ASmax} , L _{Almax}
Pond.	curva di ponderazione in frequenza A	LN (L _{AF1,5,10,50,90,95, 99}), L _{f_{eq}} , L _{f_{min}}
Foto		Mappa 

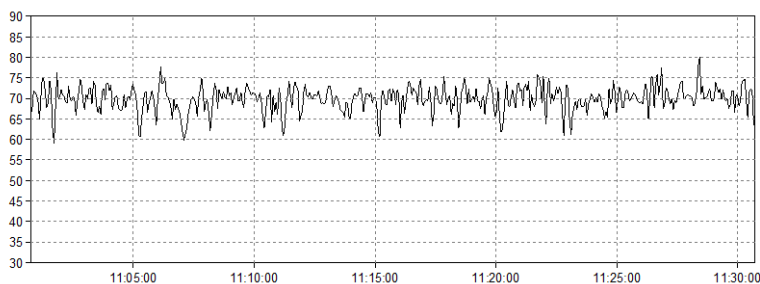


punto	ora (data)	T _R	T _M [min]	L* _{Aeq,TM} [dBA]	K _{T,I,B} [dBA]	L _{Aeq,TM} [dBA]	L _{AF1} [dBA]	L _{AF5} [dBA]	L _{AF10} [dBA]	L _{AF50} [dBA]	L _{AF90} [dBA]	L _{AF95} [dBA]	L _{AF99} [dBA]
R01	11.00	D	960	60.7	--	60.7	64.7	63.3	62.7	60.3	57.9	57.2	55.9
		N	480	54.3	--	54.3	59.4	57.9	56.9	53.6	49.9	48.7	47.0

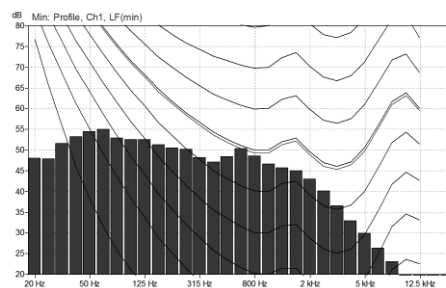
mis. numero progressivo punto di misura.
ora orario di inizio del rilievo fonometrico.
T_R tempo di riferimento (D: diurno; N: notturno).
T_M tempo di misura espresso in minuti.
*L*_{Aeq,TM}* livello di rumore rilevato nel tempo di misura (il valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato (medesimo contenuto energetico), il cui livello varia in funzione del tempo).
K_{T,I,B} fattori di correzione di cui al DM 16/03/1998; componenti impulsive (K_i), tonali (K_T) o K_s di bassa frequenza (K_s).
L_{Aeq,TM} livello di rumore rilevato nel tempo di misura corretto con i fattori di correzione di cui al DM 16/03/1998.
L_{AFN} livello statistico N° percentile ovvero il livello di pressione sonora ponderata "A" (L_{AF}) che viene superato per l'N% del tempo durante il periodo di misura TM.

PUNTO DI MISURA R02			
Indirizzo	Viale Lombardia, 321 - 20861 Brugherio (MB)	Range f.	20 ÷ 20000 Hz
Ora e Data	dalle ore 11:00 alle ore 11:30 del 05.05.2017 e dalle ore 21:35 alle ore 21:45 del 10.05.2017	Dinamica	20 ÷ 100 dBA
Strumento	Norsonic NOR118	Parametri	Time History short Leq@1sec Time History L _{AFmax} , L _{ASmax} , L _{Almax}
Pond.	curva di ponderazione in frequenza A		LN (L _{AF1,5,10,50,90,95, 99}), L _{f_{eq}} , L _{f_{min}}
Foto		Mappa	

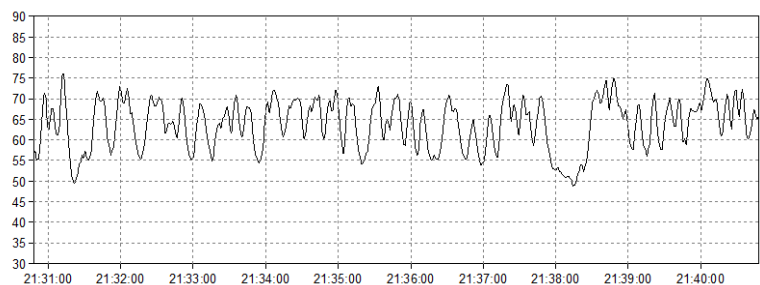
01 - time history short Leq@1sec



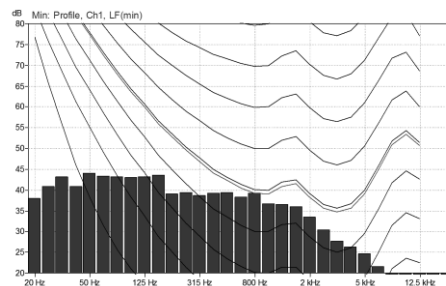
01 - spettro 1/3 ottava L_{f_{min}}



02 - time history short Leq@1sec



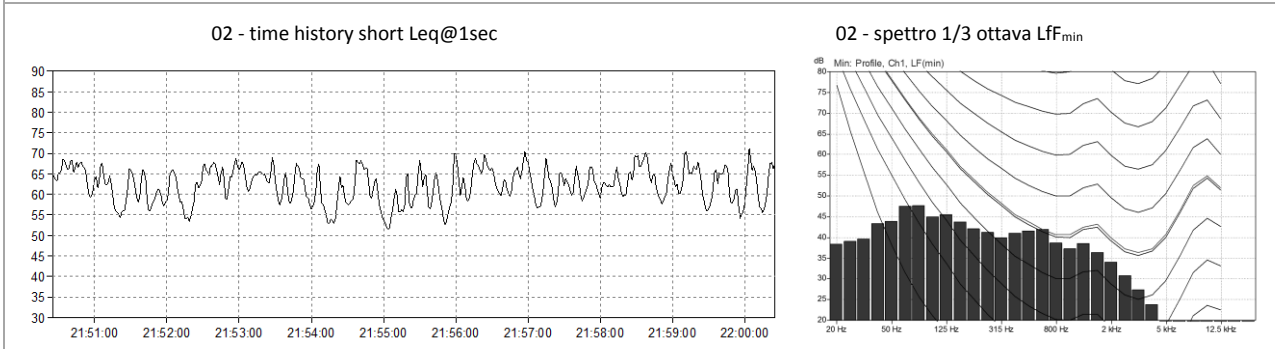
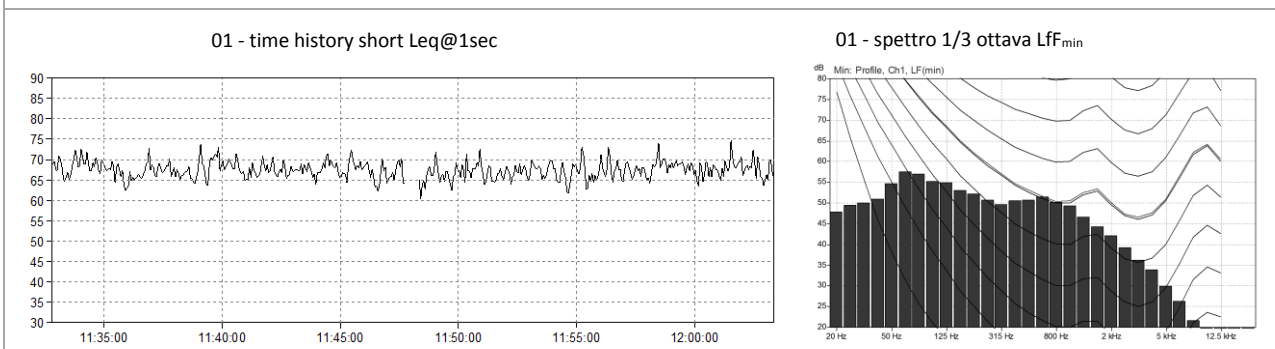
02 - spettro 1/3 ottava L_{f_{min}}



punto	ora (data)	T _R	T _M [min]	L [*] _{Aeq, TM} [dBA]	K _{T, LB} [dBA]	L _{Aeq, TM} [dBA]	L _{AF1} [dBA]	L _{AF5} [dBA]	L _{AF10} [dBA]	L _{AF50} [dBA]	L _{AF90} [dBA]	L _{AF95} [dBA]	L _{AF99} [dBA]
R02	11.00	D	30	70.8	--	70.8	77.1	74.6	73.5	69.9	65.4	63.2	60.4
	21:35	D	10	66.9	--	66.9	74.6	71.9	70.7	64.5	55.2	53.2	50.0

mis. numero progressivo punto di misura.
ora orario di inizio del rilievo fonometrico.
T_R tempo di riferimento (D: diurno; N: notturno).
T_M tempo di misura espresso in minuti.
L^{}_{Aeq, TM}* livello di rumore rilevato nel tempo di misura (il valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato (medesimo contenuto energetico), il cui livello varia in funzione del tempo).
K_{T, LB} fattori di correzione di cui al DM 16/03/1998; componenti impulsive (K_i), tonali (K_t) o K_s di bassa frequenza (K_s).
L_{Aeq, TM} livello di rumore rilevato nel tempo di misura corretto con i fattori di correzione di cui al DM 16/03/1998.
L_{AFN} livello statistico N° percentile ovvero il livello di pressione sonora ponderata "A" (L_{AF}) che viene superato per l'N% del tempo durante il periodo di misura T_M.



PUNTO DI MISURA R03			
Indirizzo	Viale Lombardia - 20861 Brugherio (MB)	Range f.	20 ÷ 20000 Hz
Ora e Data	dalle ore 11:32 alle ore 12:02 del 05.05.2017 e dalle ore 21:50 alle ore 22:00 del 10.05.2017	Dinamica	20 ÷ 100 dBA
Strumento	Norsonic NOR118	Parametri	Time History short Leq@1sec Time History L _{Af} max, L _{AS} max, L _{Al} max
Pond.	curva di ponderazione in frequenza A		LN (L _{Af} 1,5,10,50,90,95, 99), L _f eq, L _f min
Foto		Mappa	




punto	ora (data)	T _R	T _M [min]	L [*] _{Aeq,TM} [dBA]	K _{T,I,B} [dBA]	L _{Aeq,TM} [dBA]	L _{Af} 1 [dBA]	L _{Af} 5 [dBA]	L _{Af} 10 [dBA]	L _{Af} 50 [dBA]	L _{Af} 90 [dBA]	L _{Af} 95 [dBA]	L _{Af} 99 [dBA]
R03	11:32	D	30	68.0	--	68.0	73.8	71.1	70.1	67.3	64.3	63.5	61.7
	21:50	D	10	64.0	--	64.0	70.3	68.4	67.4	62.5	56.4	55.0	52.7


mis. numero progressivo punto di misura.
ora orario di inizio del rilievo fonometrico.
T_R tempo di riferimento (D: diurno; N: notturno).
T_M tempo di misura espresso in minuti.
L^{}_{Aeq,TM}* livello di rumore rilevato nel tempo di misura (il valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato (medesimo contenuto energetico), il cui livello varia in funzione del tempo).
K_{T,I,B} fattori di correzione di cui al DM 16/03/1998; componenti impulsive (K_I), tonali (K_T) o K_B di bassa frequenza (K_B).
L_{Aeq,TM} livello di rumore rilevato nel tempo di misura corretto con i fattori di correzione di cui al DM 16/03/1998.
L_{Af}N livello statistico N° percentile ovvero il livello di pressione sonora ponderata "A" (L_{Af}) che viene superato per l'N% del tempo durante il periodo di misura T_M.

A03 CERTIFICATI DI TARATURA DELLA STRUMENTAZIONE

 <p>Centro di Taratura LAT N° 224 Calibration Centre Laboratorio Accreditato di Taratura</p> <p>ACERT di Paolo Zambusi Piazza Libertà, 3 - Loc. Torri 35036 Montegrato Terme - PD</p> <p>Pagina 1 di 3 Page 1 of 3</p>	<p>CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 16-3470-CAL Certificate of Calibration</p> <p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento LAT N° 224 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 professionali e l'esperienza del personale incaricato delle operazioni di taratura e delle interazioni del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.</p> <p>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 224 granted according to decrees connected with the law n. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the measurement capabilities, the professional competence of the Centre and the experience of the staff in charge of the calibration and measurement operations. This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.</p> <p>2016/09/13 Svantek Italia Srl Via Sandro Pertini, 12 Melzo - MI</p> <p>Tecnicaambiente Via V. Russo, 9 Milano - MI</p> <p>CB 06/016 2016/09/09</p> <p>Calibratore acustico Larson Davis CAL200</p> <p>3072 2016/09/12 2016/09/13 3470</p> <p>SI.Libratores.A Referring to - oggetto item - costruttore manufacturer - modello model - matricola serial number - data di ricevimento oggetto date of receipt of item - data di emissione date of issue - registro di laboratorio laboratory reference</p> <p>3470</p> <p>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. I risultati sono ottenuti seguendo le procedure di taratura, dove le norme di riferimento sono indicate, che garantiscono la tracciabilità della catena di riferimento del laboratorio, e i relativi certificati di taratura in corso di validità sono indicati a valle. Essi sono validi solo per l'oggetto in taratura e per le condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.</p> <p>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.</p> <p>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 moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k pari a 2. 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.</p> <p>Il Responsabile del Centro Head of the Centre Paolo Zambusi</p>	<p>certificato di taratura – calibratore Larson Davis CAL200 – data 13/09/2016</p>
 <p>Centro di Taratura LAT N° 224 Calibration Centre Laboratorio Accreditato di Taratura</p> <p>ACERT di Paolo Zambusi Piazza Libertà, 3 - Loc. Torri 35036 Montegrato Terme - PD</p> <p>Pagina 1 di 9 Page 1 of 9</p>	<p>CERTIFICATO DI TARATURA LAT 224 17-3748-FON Certificate of Calibration</p> <p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento LAT N° 224 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 professionali e l'esperienza del personale incaricato delle operazioni di taratura e delle interazioni del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.</p> <p>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 224 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the measurement capabilities, the professional 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.</p> <p>2017/01/26 Svantek Italia Srl Via Sandro Pertini, 12 Melzo - MI</p> <p>Tecnicaambiente Via V. Russo, 9 Milano - MI</p> <p>CB 09/017 2017/01/25</p> <p>Misure di livello di pressione sonora Svantek SVAN 959</p> <p>14747 2017/01/26 2017/01/26 3748</p> <p>SI.Libratores.A Referring to - oggetto item - costruttore manufacturer - modello model - matricola serial number - data di ricevimento oggetto date of receipt of item - data di emissione date of issue - registro di laboratorio laboratory reference</p> <p>3748</p> <p>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. I risultati sono ottenuti seguendo le procedure di taratura, dove le norme di riferimento sono indicate, che garantiscono la tracciabilità della catena di riferimento del laboratorio, e i relativi certificati di taratura in corso di validità sono indicati a valle. Essi sono validi solo per l'oggetto in taratura e per le condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.</p> <p>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.</p> <p>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 moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k pari a 2. 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.</p> <p>Il Responsabile del Centro Head of the Centre Paolo Zambusi</p>	<p>certificato di taratura – fonometro Svantek SVAN 959 - data 26/01/2017</p>



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, ILAC, ILAC-MILAC
Signatory of EA, ILAC and ILAC Mutual Recognition Agreements

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S/15/079/00/SLM
Certificate of calibration

<ul style="list-style-type: none"> - data di emissione <i>dete of issue</i> - cliente <i>customer</i> - destinatario <i>receiver</i> - richiesta <i>application</i> - in data <i>date</i> 	<p>2015-07-24</p> <p>Technambiente Via Vincenzo Russo, 9 20127 Milano (MI)</p> <p>Technambiente Via Vincenzo Russo, 9 20127 Milano (MI)</p> <p>Ordine 2015-06-17</p>	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 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 esplicita autorizzazione scritta da parte del Centro.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Si riferisce a <i>referring to</i> - oggetto <i>item</i> - costruttore <i>manufacturer</i> - modello <i>model</i> - matricola <i>serial number</i> - data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i> - data di misura <i>date of measurement</i> - registro di laboratorio <i>laboratory reference</i> 	<p>Fonometro Norsonic 118 31804</p> <p>2015-07-17 2015-07-24 2015072401</p>	<p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the requirements of the European Directive 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></p>
<p>I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando procedure di taratura citate alla pagina seguente, che sono specificate nei rapporti di taratura. I risultati di taratura sono riferibili al 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.</p> <p><i>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 time and conditions of calibration, unless otherwise specified.</i></p>	<p>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 moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente il fattore k vale 2. Usualmente, 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.</p>	<p>Il Responsabile del Centro <i>Head of the Centre</i> Enrico Valentini</p>

certificato di taratura – fonometro Norsonic NOR118 – data 24/07/2015

A04 LIVELLI DI PRESSIONE SONORA - SITUAZIONE ANTE OPERAM (PUNTI DI TARATURA)

A04 - LIVELLI DI PRESSIONE SONORA - SITUAZIONE ANTE OPERAM (PUNTI DI TARATURA)																							
0-1h	1-2h	2-3h	3-4h	4-5h	5-6h	6-7h	7-8h	8-9h	9-10h	10-11h	11-12h	12-13h	13-14h	14-15h	15-16h	16-17h	17-18h	18-19h	19-20h	20-21h	21-22h	22-23h	23-24h
Name R01														dB(A)									
Z 15.60														Ln 54.3									
54.3	53.1	51.9	51.3	52.7	55.6	57.8	59.1	60.3	60.2	59.8	62.2	61.2	61.9	61.9	62.1	62.7	61.6	60.4	60.0	59.8	58.0	57.2	54.9
Name R02														dB(A)									
Z 1.50														Ln 61.8									
62.8	59.5	57.4	55.7	59.5	62.5	67.2	70.7	72.5	71.7	70.7	70.4	70.4	70.1	70.5	70.3	71.7	70.7	70.0	69.6	68.0	66.2	64.3	64.9
Name R03														dB(A)									
Z 1.50														Ln 59.2									
60.2	57.0	55.0	53.5	57.0	60.0	64.4	67.9	69.7	69.6	68.9	68.0	67.7	67.4	67.9	67.6	68.9	68.0	67.3	66.8	65.3	63.6	61.7	62.1

TECNICA AMBIENTE di MARCO PAOLICCHIO
 Via Vincenzo Russo 9 • 20127 • Milano
 tel / fax: 02 28040510 e-mail: info@tecnicambiente.it www.tecnicambiente.it

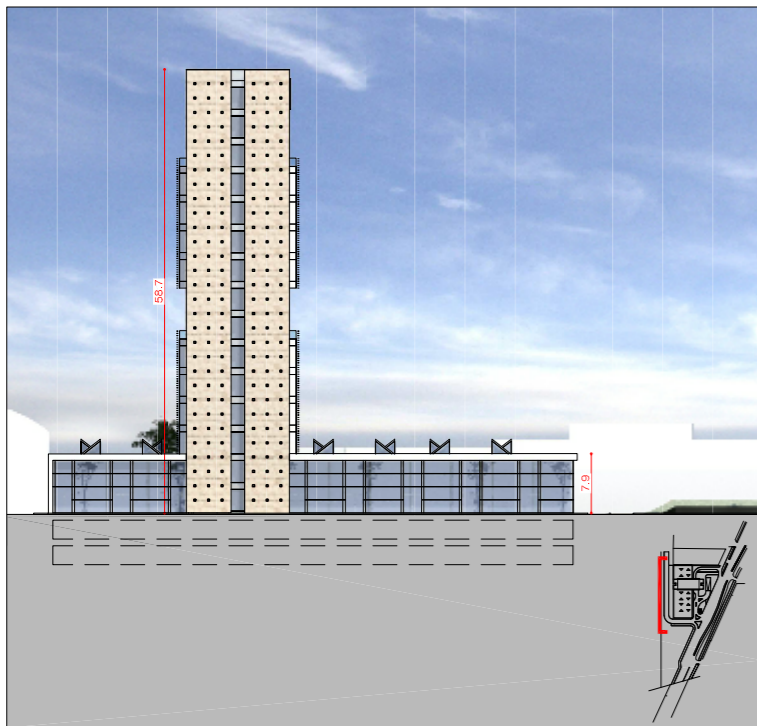
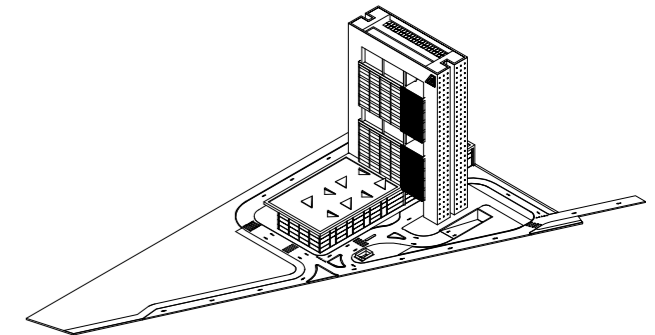
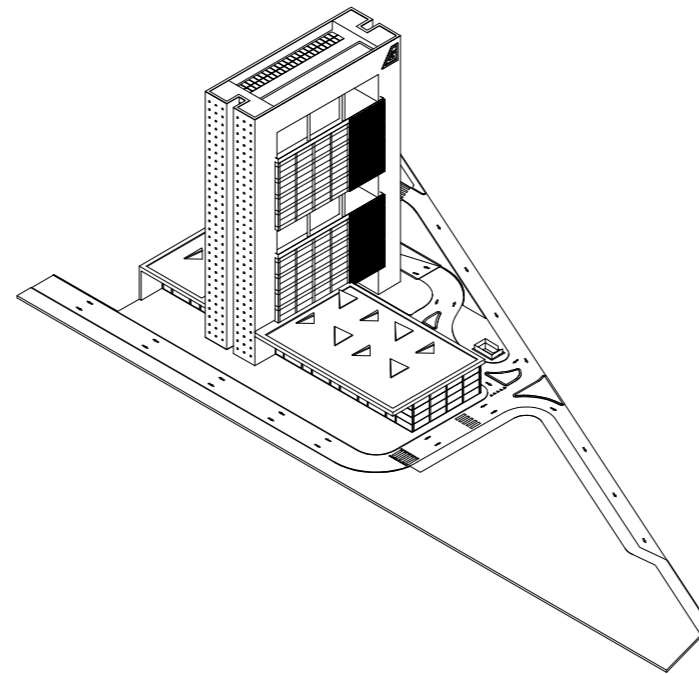
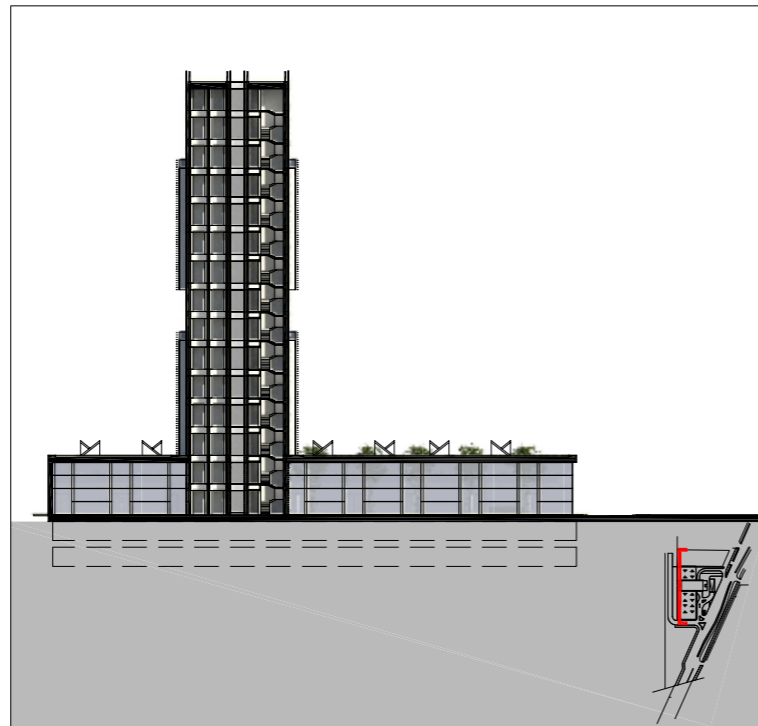
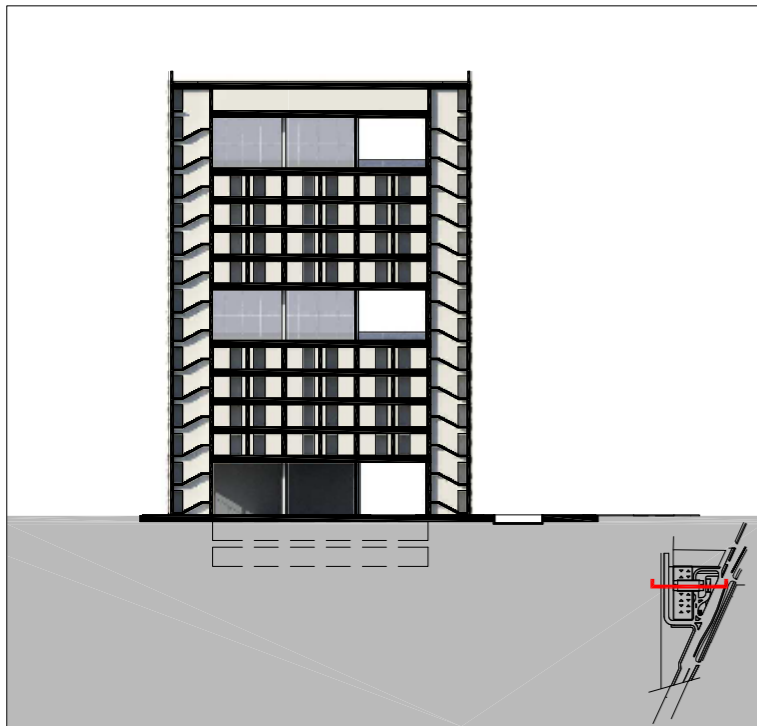
SoundPLAN 6.5

A05 LIVELLI DI PRESSIONE SONORA - SITUAZIONE POST OPERAM

A05 - LIVELLI DI PRESSIONE SONORA - SITUAZIONE POST OPERAM				
Name	Floor	Z m	Ld dB(A)	Ln dB(A)
A	3. Floor	9.4	63.6	56.5
A	4. Floor	13.4	66.5	59.2
A	5. Floor	17.3	66.9	59.7
A	6. Floor	21.3	66.8	59.7
A	7. Floor	25.2	66.7	59.6
A	8. Floor	29.2	66.5	59.6
A	9. Floor	33.1	66.4	59.5
A	10. Floor	37.1	66.3	59.4
A	11. Floor	41.0	66.2	59.3
A	12. Floor	45.0	66.1	59.2
A	13. Floor	48.9	66.0	59.2
A	14. Floor	52.9	65.9	59.1
A	15. Floor	56.8	65.7	59.0
B	1. Floor	1.5	63.1	54.6
B	2. Floor	5.5	63.8	55.4
C	1. Floor	1.5	67.9	59.3
C	2. Floor	5.5	68.4	59.8
C	3. Floor	9.4	68.6	60.1
C	4. Floor	13.4	68.3	60.1
C	5. Floor	17.3	67.8	59.9
C	6. Floor	21.3	67.5	59.7
C	7. Floor	25.2	67.0	59.3
C	8. Floor	29.2	66.6	59.1
C	9. Floor	33.1	66.3	58.8
C	10. Floor	37.1	66.0	58.6
C	11. Floor	41.0	65.7	58.4
C	12. Floor	45.0	65.5	58.2
C	13. Floor	48.9	65.2	58.0
C	14. Floor	52.9	65.0	57.8
C	15. Floor	56.8	64.8	57.7
D	1. Floor	1.5	67.4	58.9
D	2. Floor	5.5	68.1	59.6
E	1. Floor	1.5	64.9	56.7
E	2. Floor	5.5	66.3	58.4
F	1. Floor	1.5	54.2	47.7
F	2. Floor	5.5	57.0	50.5
G	1. Floor	1.5	52.7	46.3
G	2. Floor	5.5	55.5	49.0
G	3. Floor	9.4	57.7	51.2
G	4. Floor	13.4	59.6	53.2
G	5. Floor	17.3	59.9	53.5
G	6. Floor	21.3	60.1	53.7
G	7. Floor	25.2	60.2	53.8
G	8. Floor	29.2	60.2	53.9
G	9. Floor	33.1	60.3	53.9
G	10. Floor	37.1	60.3	53.9
G	11. Floor	41.0	60.3	53.9
G	12. Floor	45.0	60.3	53.9
G	13. Floor	48.9	60.3	53.9
G	14. Floor	52.9	60.3	53.9
G	15. Floor	56.8	60.3	53.9
H	1. Floor	1.5	52.8	46.3
H	2. Floor	5.5	55.3	48.8
TECNICAMBIENTE di MARCO PAOLICCHIO Via Vincenzo Russo 9 • 20127 • Milano tel / fax: 02 28040510 e-mail: info@tecnicambiente.it www.tecnicambiente.it				

SoundPLAN 6.5

A06 TAVOLE DI PROGETTO (DISEGNO NON IN SCALA)



Progettisti

OFFICINA PROGETTAZIONE
 ARCHITETTURA URBANISTICA DESIGN
 ARCHITETTO ORIANO FABRIZIO DURANTE
 ARCHITETTO ERSILIA DEL GENIO
 11, VIA SANT'AMBROGIO 20037 PADERNO DUGNANO
 T. 02 99 04 52 91
 durante@officinaprogettazione.it
 delgenio@officinaprogettazione.it
 orianofabrizio.durante@archiworldpec.it

STUDIO PASTRELLA
REDAELLI
 E ASSOCIATI
 I 20871 VIMERCATE - MB
 VIA TERRAGGIO DELLA PACE 4
 TEL. +39 0 39 4 08 42 22
 FAX +39 0 39 4 08 42 22
 PARTITA IVA 03115000964
 www.redoellassociati.it
 studio@redoellassociati.it

Comune di BRUGHERIO (MB)

Piano Attuativo

Area dismessa AlfaGomma SpA - ARU 05
 Viale della Vittoria - Viale Lombardia

La proprietà

ALFAGOMMA REAL ESTATE S.P.A.
 Via Torri Bianche n.1
 20871 Vimercate (MB)

PROSPETTI E SEZIONI
 Prospetti e sezioni
 Assonometrie

Scala 1 : 500

Maggio 2017

I progettisti

Tavola

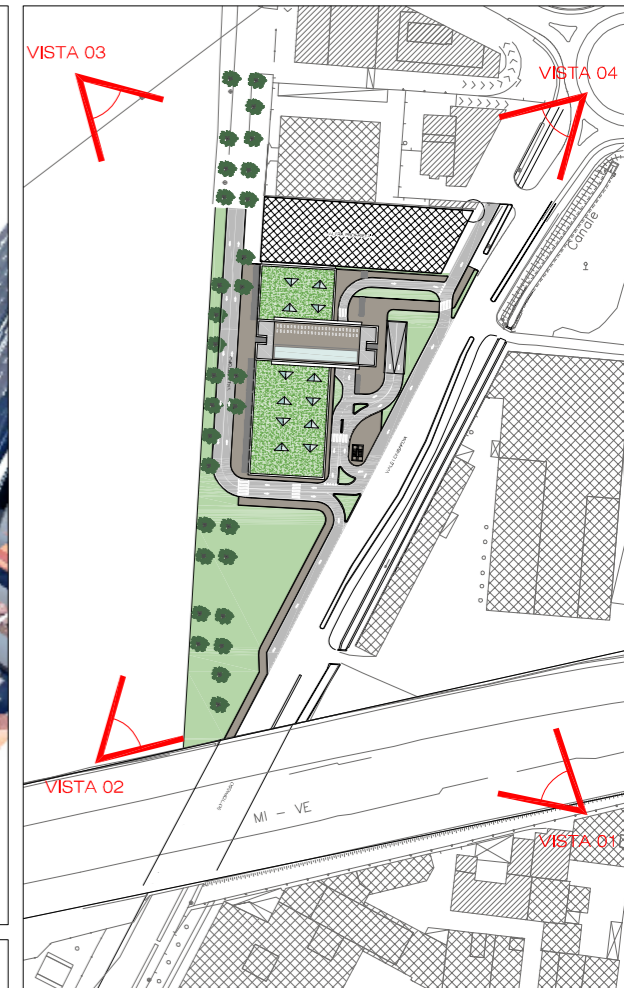
t.11



VISTA 01



VISTA 02



VISTA 03



VISTA 04

Progettisti

OFFICINA PROGETTAZIONE
 ARCHITETTURA URBANISTICA DESIGN
 ARCHITETTO ORLANDO FABRIZIO DURANTE
 ARCHITETTO ERSILIA DEL GENIO
 11, VIA SAN'AMBROGIO 20037 PADERNO DUGNANO
 T. 02 95 04 92 91
 durante@officinaprogettazione.it
 delgenio@officinaprogettazione.it
 orlandofabrizio.durante@archwtopspec.it

STUDIO REDAELLI
 ARCHITETTI
 1 20871 VIMERCATE - MB
 VIA TERRAGGIO DELLA PACE 4
 TEL. +39 039 6 084242
 FAX +39 039 6 084222
 PARTITA IVA 0315000964
 www.studio-redaelli.it
 studio@redaelli.it

Comune di BRUGHERIO (MB)

Piano Attuativo

Area dismessa AlfaGamma SpA - ARU 05
 Viale della Vittoria - Viale Lombardia

La proprietà

ALFAGOMMA REAL ESTATE S.P.A.
 Via Torri Bianche n.1
 20871 Vimercate (MB)

VISTE RENDER
 Assonometrie ambientate

Maggio 2017

I progettisti

Tavola

t.15