

COMUNE DI  
**MILANO**  
VIA MACCONAGO 24-36

**PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO  
AI SENSI DELLA L.R. 12/2005**



Elaborato:

Oggetto:

**L VALUTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO**

IL PROPONENTE

Fondazione  
Leonardo Del Vecchio  
P.zza San Fedele 2  
20121 Milano

IL PROGETTISTA

Gian Primo Doro Architetto  
Via San Martino 10 20821 Meda (MB)  
tel. 0362 74652 gpdoro@hotmail.it

Luca Del Furia Ingegnere  
Via G.B. Pergolesi 8 20124 Milano  
tel. 02 70005491 info@dfambiente .it



Data: Aprile 2019

Richiedente  
**FONDAZIONE LEONARDO DEL VECCHIO**  
**Piazza San Fedele, 2**  
**20121 Milano**

**COMUNE DI MILANO**  
**CITTA' METROPOLITANA DI MILANO**  
*REGIONE LOMBARDIA*

**PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO AI SENSI  
DELLA L.R. 12/2005 VIA MACCONAGO 24 - 36**



**Valutazione previsionale di clima acustico**

Legge n. 447 del 26.10.95 - D.P.C.M. del 14.11.97  
L.R. n. 13 del 10.08.01 - D.G.R. VII/8373 del 08.03.02

**DIEFFE AMBIENTE**  
**Consulenza e ingegneria**

Via G. B. Pergolesi, 8 – 20124 Milano  
Tel. 02 70005491 – Fax 02 36633860  
E\_mail: [info@dfambiente.it](mailto:info@dfambiente.it)  
Web: [www.dfambiente.it](http://www.dfambiente.it)

Ing. LUCA DEL FURIA  
Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
D.P.G.R. Lombardia n. 3824 del 21.04.2009  
Decr. 3824/21.04.2009  
Albo dell'ordine degli Ingegneri della provincia di Milano  
n 18300

Relazione: P237-R010 Rev. 1 18.03.2019



Comune di Milano - Prot. 18/06/2019.0269102.E. - Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Milano

Pagina lasciata intenzionalmente bianca



Comune di Milano - Prot. 18/06/2019.0269102.E. - Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Milano



Comune di Milano - Prot. 18/06/2019.0269102.E. - Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Milano

## **INDICE**

<b>1</b>	<b>PREMESSA E OGGETTO DELLO STUDIO .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>PRINCIPALI DATI DEL P.I.I.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>LIMITI NORMATIVI APPLICABILI ALLA ZONA DI STUDIO.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>RISULTATI DELLE MISURE E CONFRONTO CON I LIMITI APPLICABILI .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>VALUTAZIONI PREVISIONALI .....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI.....</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>STRUMENTAZIONE DI MISURA IMPIEGATA .....</b>	<b>15</b>
7.1	Catena di misura .....	15
7.2	Certificati di taratura della strumentazione .....	16
<b>8</b>	<b>APPENDICE – SCHEDA DELLA MISURA.....</b>	<b>18</b>

Pagina lasciata intenzionalmente bianca

## 1 PREMESSA E OGGETTO DELLO STUDIO

La presente relazione contiene la valutazione previsionale del clima acustico relativo alla proposta di P.I.I. Via Macconago, 24-36 a Milano.

L'area della Cascina di Macconago, oggetto d'intervento, si colloca a sud del territorio del Comune di Milano, a circa 6 km in linea d'aria dal centro cittadino, in un ambito caratterizzato dalla struttura dell'ampia pianura pianiziale. Essa giace in un ambito di tipo periurbano adiacente a una zona di natura prettamente agricola.

A ovest, a poca distanza dall'area, corre in direzione nord-sud la via Ripamonti, infrastruttura ad alto traffico di accesso alla città, caratterizzata da un forte sviluppo del settore industriale e artigianale costituito da insediamenti produttivi di diverso genere; tra la via Ripamonti e l'area d'intervento troviamo un nucleo agricolo con annesso maneggio. La Via Ripamonti è stata oggetto di ampliamento, a due corsie per senso di marcia, nel tratto tra la cascina Pozzuolo e il Comune di Opera.

A nord, essa confina con l'Istituto Europeo di Oncologia (I.E.O.).

A est essa confina con il Castello di Macconago, utilizzato per banchetti e ritrovi; più in là il Lago Verde utilizzato come pesca sportiva con annessi spazi ludici.

A sud troviamo campi coltivati fino a incontrare la via San Arialdo.

Attualmente, sull'area insistono alcuni fabbricati rurali in stato di abbandono, alcuni vani sono utilizzati dal custode, mentre alcuni rustici hanno funzione di sporadico deposito.

I campi circostanti l'area sono prevalentemente coltivati a mais ed erba medica, attività che non coinvolge gli edifici dismessi.

La proposta di P.I.I. riguarda un'area complessivamente di circa 26.302 mq di ST di cui 1.173 di aree pubbliche, parte in zona B di recupero R 5.6 e parte funzionali al P.I.I. e destinate all'ampliamento della sede stradale di Via Macconago e prevede una SLP complessiva di 12.789 mq di cui 12.113 a destinazione residenziale e fino ad un massimo di 676 mq a destinazione funzionali e compatibili con la residenza.

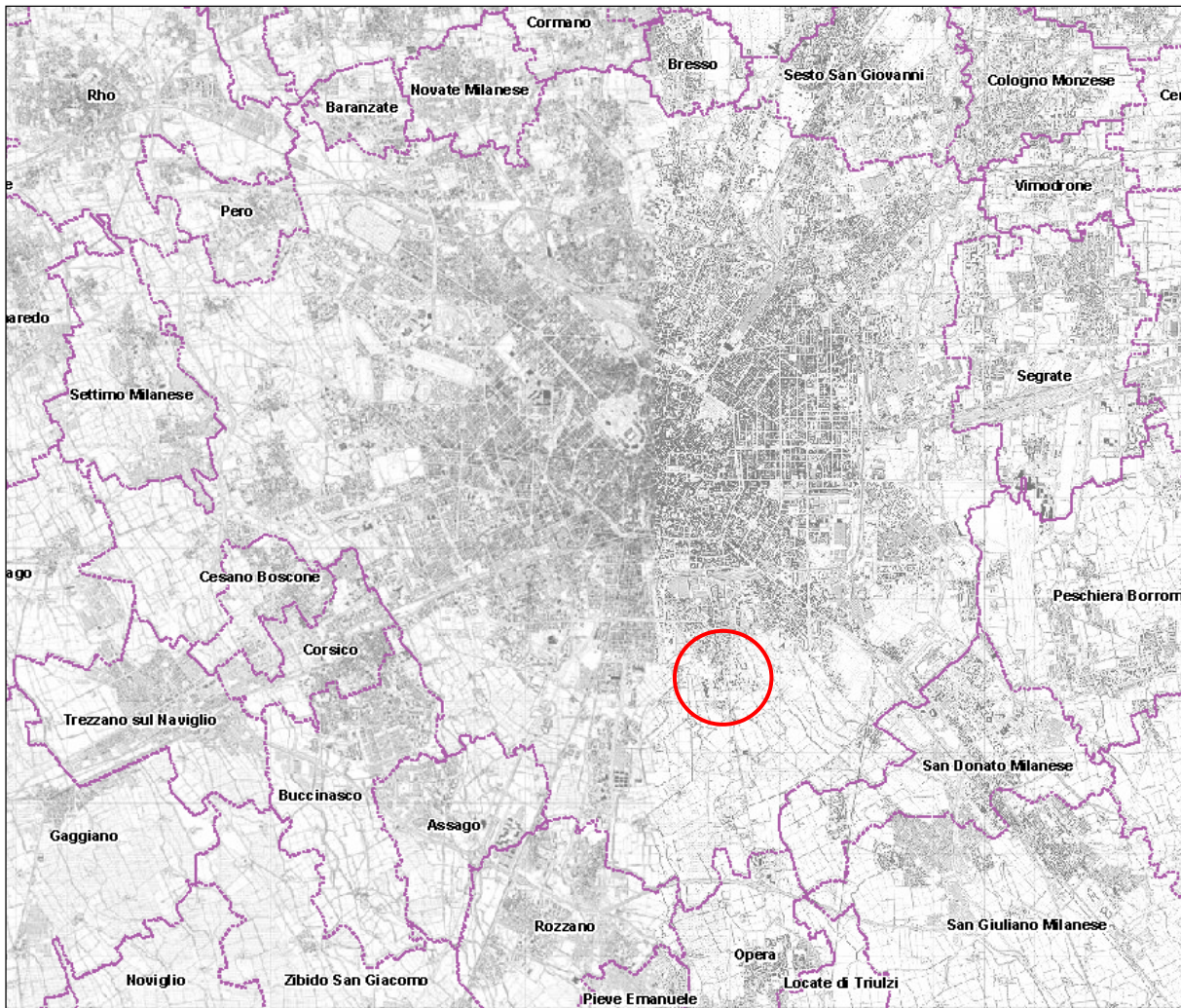
Scopo del presente documento è di:

- illustrare il clima acustico rilevato durante la misura;
- valutare la compatibilità acustica delle funzioni insediate con il P.I.I.;
- individuare eventuali misure di mitigazione.

La documentazione è stata redatta dall'Ing. Luca Del Furia, riconosciuto "tecnico competente in acustica ambientale", ai sensi della legge quadro n. 447/1995, art. 2, commi 6 e 7, con Decreto della Regione Lombardia 3824 del 21 aprile 2009, iscritto nell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA) al numero 1686.

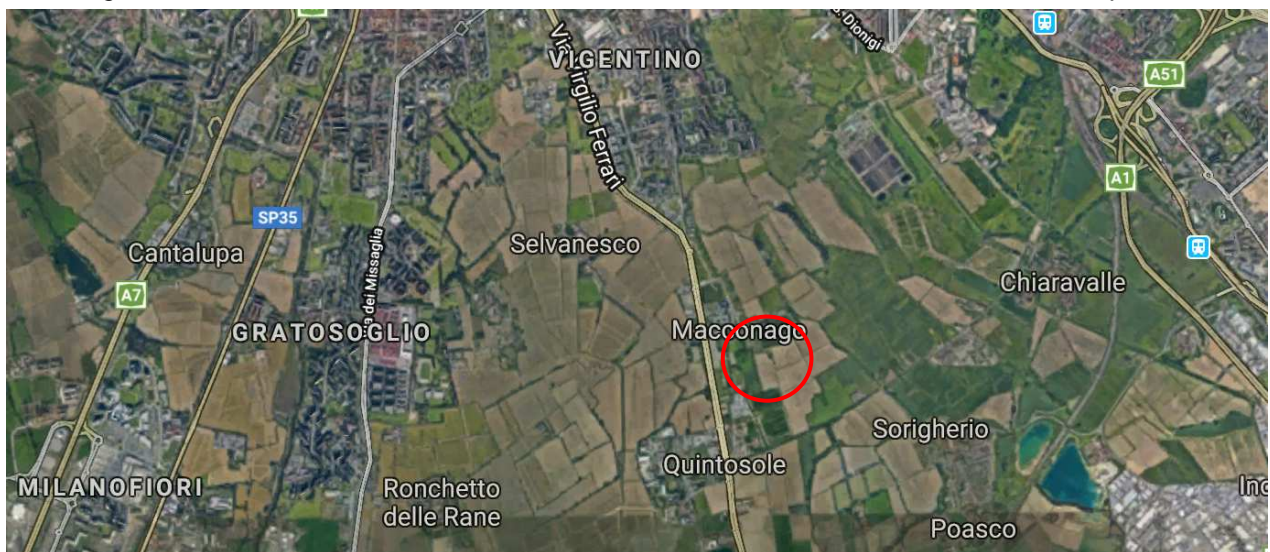


Figura 1-1 – Localizzazione dell'area di trasformazione su CTR.



Fonte: Geoportale della Regione Lombardia.

Figura 1-2 – Localizzazione dell'area di trasformazione su ortofoto e foto aerea del comparto.



Comune di Milano - Prot. 18/06/2019.0269102.E. - Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Milano



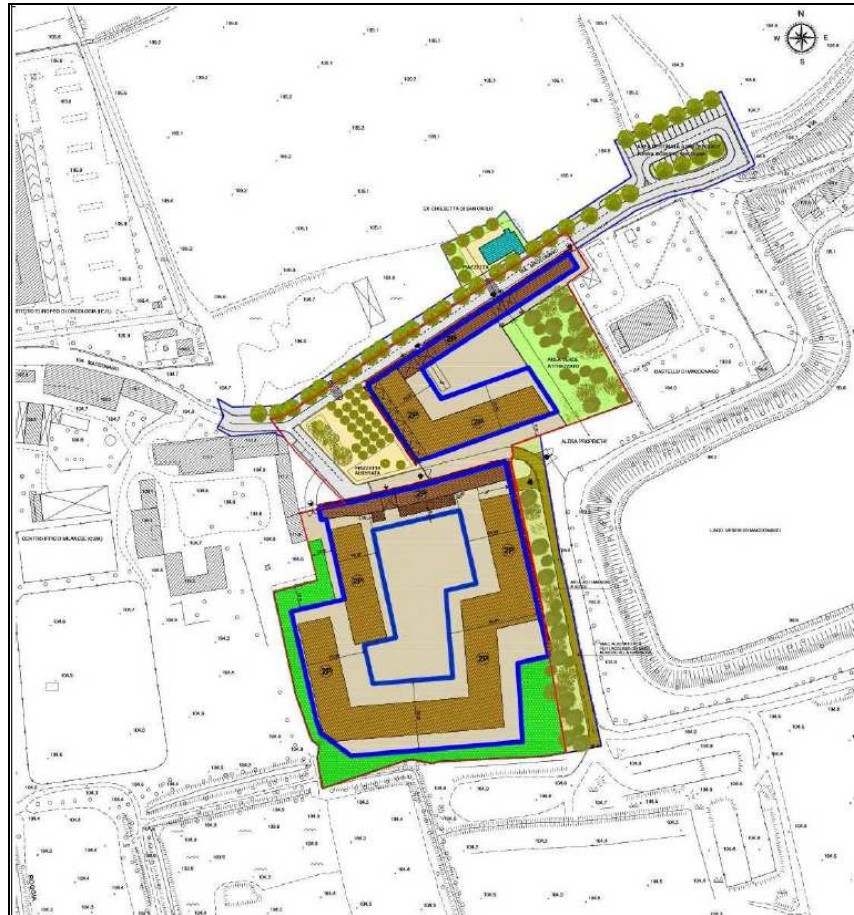


Comune di Milano - Prof. 18/06/2019\_0269102.E. - Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Milano

## 2 PRINCIPALI DATI DEL P.I.I.

La proposta di P.I.I. riguarda un'area complessivamente di circa 26.302 mq di ST di cui 1.173 di aree pubbliche, parte in zona B di recupero R 5.6 e parte funzionali al P.I.I. e destinate all'ampliamento della sede stradale di Via Macconago e prevede una SLP complessiva di 12.789 mq di cui 12.113 a destinazione residenziale e fino ad un massimo di 676 mq a destinazione funzionali e compatibili con la residenza.

Figura 2-1 - Planivolumetrico prescrittivo.



ELEMENTI PRESCRITTIVI	ELEMENTI NON PRESCRITTIVI
PERIMETRO DELL'AREA OGGETTO DI P.I.I.	SAGOMA INDICATIVA DEGLI EDIFICI IN PROGETTO DI NUOVA COSTRUZIONE
PERIMETRO AREE ESTERNE AL P.I.I. E FUNZIONALI ALLO STESSO	PORTICATI ESISTENTI
SUPERFICIE FONDIARIA	POSSIBILE LOCALIZZAZIONE SUPERFICIE FILTRANTE (ALL'INTERNO DELLA SUPERFICIE FONDIARIA SARA' GARANTITA UNA SUPERFICIE FILTRANTE MAGGIORE O UGUALE AL 10% DELLA SUPERFICIE FONDIARIA) mq. 1.916
LIMITE MASSIMO DI INGOMBRO DEGLI EDIFICI IN SOPRASUOLO	AREE PRIVATE DA SISTEMARE A VERDE
LIMITE MASSIMO DI INGOMBRO IN SOTTOSUOLO CORRISPONDENTE AL LIMITE DELLA SUPERFICIE FONDIARIA NEL RISPETTO DELLA SUPERFICIE FILTRANTE COSI' COME DA ART. 78 DEL R.E. VIGENTE	VIABILITA' SECONDARIA PRIVATA
ALTEZZA MASSIMA EDIFICI PIU' SOTTOTETTO	ACCESSI PEDONALI DI PROGETTO INDICATIVI
EDIFICI ESISTENTI OGGETTO DI INTERVENTO FINO ALLA RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA (edificio padronale ed edificio salariati)	ACCESSI CARRAI DI PROGETTO INDICATIVI
EDIFICI ESISTENTI OGGETTO DI INTERVENTO DI RESTAURO (ex chiesetta di San Carlo)	ACCESSI CARRAI RISERVATI ESISTENTI
ALLINEAMENTI DA PRESERVARE E/O DA REALIZZARE	PORTICI INDICATIVI
AREE A VERDE ATTREZZATO DA CEDERE O DA ASSERVIRE	RECINZIONI PROPOSTE
AREE DESTINATE ALLA MOBILITA'	





### 3 LIMITI NORMATIVI APPLICABILI ALLA ZONA DI STUDIO

La Classificazione Acustica del territorio di Milano è stata approvata con Deliberazione di Consiglio Comunale n° 32 del 9 Settembre 2013, ed è stata predisposta – in riferimento agli usi attuali del territorio ed alle previsioni della strumentazione urbanistica e di governo della mobilità, vigente e in itinere – sulla base di criteri generali, desunti dalla normativa nazionale (L. 447/95 e DPCM 14/11/97), da disposti normativi della Regione Lombardia (L.R. n. 13 del 10/08/01, la D.G.R. n. 7 del 12/07/02) e di criteri di contesto emersi nella fase conoscitiva e riferiti alla particolarità del contesto urbano milanese.

In Figura 3-1 si riporta lo stralcio della Zonizzazione acustica per l'area di intervento. L'area ricade in Classe II – Aree ad uso prevalentemente residenziale e confina con aree che ricadono in Classe III – Aree di tipo misto. Valgono, pertanto, i seguenti limiti di emissione e immissione (D.P.C.M. 05.12.1997).

*Tabella 3-1 - Valori limite di emissione per le aree oggetto di intervento (DPCM 14 novembre 1997, Tabella B).*

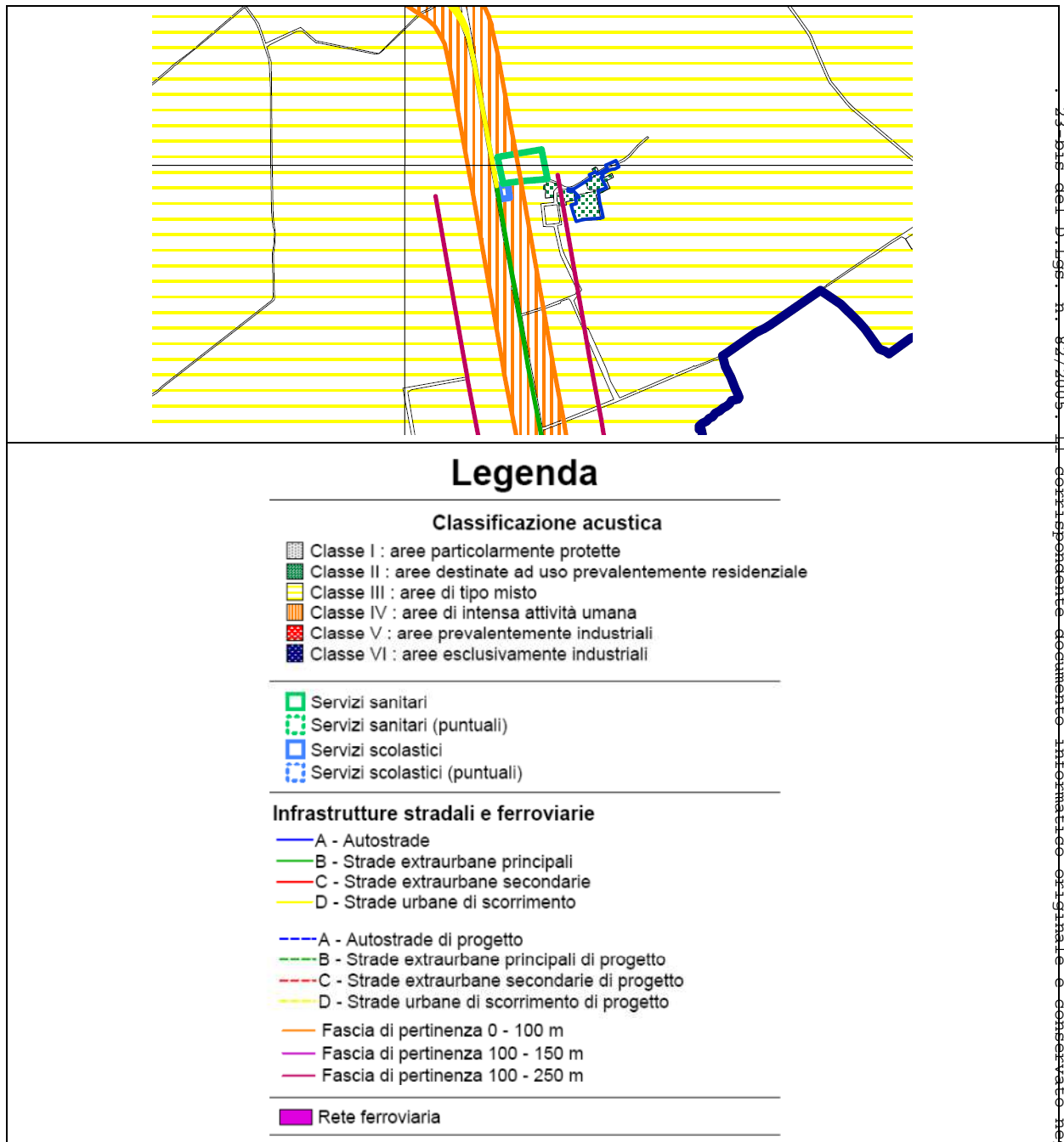
LIMITI DI EMISSIONE		LAeq [dB(A)]	
Classi		Periodo diurno (06-22)	Periodo notturno (22-06)
Classe II	Aree ad uso prevalentemente residenziale	50	40

*Tabella 3-2 - Valori limite assoluti di immissione per le aree oggetto di intervento (DPCM 14 novembre 1997, Tabella C).*

LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE		LAeq [dB(A)]	
Classi		Periodo diurno (06-22)	Periodo notturno (22-06)
Classe II	Aree ad uso prevalentemente residenziale	55	45

L'area di intervento non è interessata da fasce di pertinenza stradale e/o ferroviaria: essa si colloca infatti al di fuori della fascia di pertinenza di 250 m di Via Ripamonti che, in quella tratta, è strada extraurbana principale. Per tale motivo, ai fini della valutazione della compatibilità acustica della trasformazione, è lecito effettuare immediatamente il confronto fra quanto rilevato ed i limiti assoluti di zona derivanti dalla zonizzazione acustica vigente in quanto le infrastrutture, in questo caso, concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione al recettore individuato.

Figura 3-1 – Stralcio della classificazione acustica del Comune di Milano.





## 4 RISULTATI DELLE MISURE E CONFRONTO CON I LIMITI APPLICABILI

Per la caratterizzazione del clima acustico attuale, e di previsione, sono state eseguite (cfr. Figura 4-2):

- una misura di 24 ore (Misura 001) in corrispondenza della posizione dei nuovi fabbricati, considerando la posizione più sfavorevole rispetto al rumore proveniente dal traffico lungo Via Ripamonti;
- misure di breve durata (Misure 002 e 003) in corrispondenza di altri punti all'interno dell'ambito.

Le misure, realizzate tra il 12 e il 13 febbraio 2019, sono state eseguite con fonometro di Classe 1, regolarmente provvisto di certificato di taratura, da "Tecnico Competente in Acustica Ambientale", così come previsto dall'art. 2 della Legge Quadro 447 del 26.10.1995, posto a 4 m di altezza.

Le sorgenti presenti nell'area sono costituite da:

- il traffico lungo Via Ripamonti, posta a est a circa 265 m dal confine dell'ambito;
- il modesto traffico locale lungo Via Macconago;
- il castello di Macconago, fino a qualche anno fa sede di cerimonie ed eventi prevalentemente il fine settimana;
- lo IEO e le strutture connesse;
- il Centro Ippico Milanese il cui ingresso è in Via Macconago 16.

Figura 4-1 – Principali sorgenti di rumore.

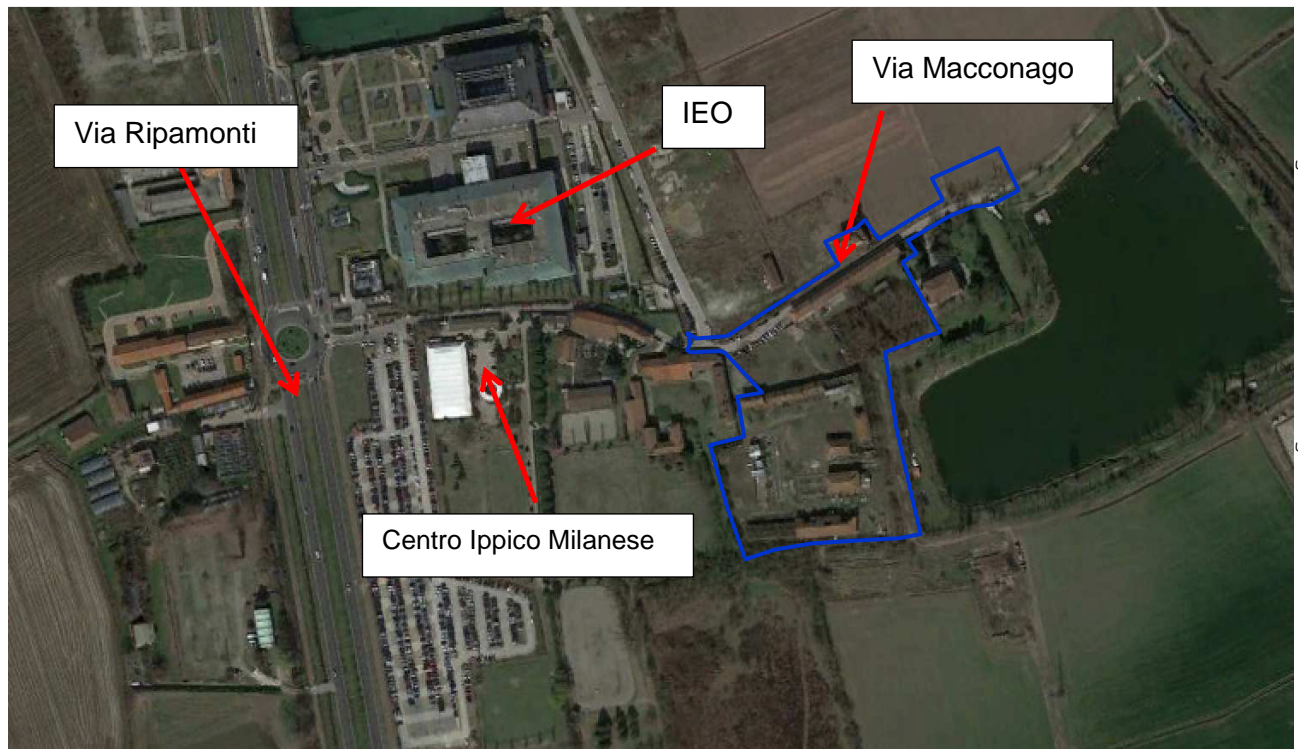


Figura 4-2 – Posizione dei punti di misura.



I risultati delle misure sono riassunti in Tabella 4-1 e riportati, nel dettaglio, nelle schede in Appendice. In Tabella 4-1 sono indicati:

- la data e la durata del rilievo;
- i livelli sonori equivalenti diurni e notturni espressi in dB(A);
- i livelli sonori statistici di fondo L90, espressi in dB(A) ovvero i valori di livello sonoro superati per il 90% del tempo di misura. Tale livello quantifica l'entità di un rumore continuo di fondo, differenziandolo dai contributi sonori caratterizzati da variabilità.

Tabella 4-1 - Livelli sonori rilevati e confronto con i limiti di legge.

Punto di misura	Data della misura [gg/mm/aa]	Periodo di riferimento	Durata [hh:mm:ss]	Leq [dB(A)]	L90 [dB(A)]	Limite immissione diurno/notturno PZA [dB(A) / classe]
001	12-13/02/19	Diurno	15:40:31	47,3	36,6	55 / classe II
001	12-13/02/19	Notturmo	07:25:45	41,6	36,9	45 / classe II
002	13/02/19	Diurno	00:15:00	53,8	43,3	55 / classe II
002	13/02/19	Diurno	01:00:00	52,0	39,2	55 / classe II
003	13/02/19	Diurno	00:15:00	43,2	31,9	55 / classe II

I rilievi hanno evidenziato, in generale, un clima acustico tipico delle zone prevalentemente residenziali, interessato, parzialmente e limitatamente al periodo diurno, dalla rumorosità proveniente dal traffico stradale lungo Via Ripamonti, percepito come rumorosità di fondo, e dalla viabilità locale costituita da Via Macconago.

Nel dettaglio, la misura di 24 ore, in corrispondenza del punto 001, ha evidenziato un clima acustico compatibile con la classe assegnata dal PZA (Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale) sia per il periodo diurno sia per quello notturno con livelli significativamente inferiori ai limiti stessi.

In corrispondenza del punto 002, lungo Via Macconago, sono state effettuate due misure, la prima la mattina del 12.02.2019 e la seconda il pomeriggio del 13.02.2019: in entrambi i casi i livelli misurati sono risultati inferiori ai limiti di classe II. La parte finale di Via Macconago, lungo la quale si sviluppa l'ambito, è interessata da un traffico locale estremamente modesto, costituito, essendo strada senza uscita, esclusivamente da veicoli diretti al castello di Macconago e da pochi veicoli di utenti dello IEO. L'entrata dei veicoli dei fornitori dello IEO è collocata a circa 50 m dalla posizione dei nuovi edifici.

La rumorosità proveniente dagli impianti tecnologici a servizio del vicino istituto IEO, che sono posti in copertura allo stesso e si trovano a oltre 150 m dall'edificio più vicino in previsione, non è percepibile.

Il castello di Macconago, era un tempo sede di feste e ricevimenti nei fine settimana: attualmente gli eventi non sono più organizzati.

Infine, il centro sportivo di equitazione, dal 2016 non è più sede di gare e l'attività che si svolge è relativa alle lezioni che si tengono nei seguenti orari: Martedì e Giovedì 7-12/16-21; Mercoledì e Venerdì 7-12/16-20; Sabato 8-12/15-19; Domenica 8-12/16-18; Lunedì chiuso.

Si ritiene, pertanto, che il castello e il centro ippico non costituiscano sorgente sonore significative.



## 5 VALUTAZIONI PREVISIONALI

Per la valutazione previsionale di progetto, in assenza di uno specifico studio sul traffico, sono stati utilizzati i valori di traffico aggiuntivo riportati nel Rapporto preliminare per la Verifica di assoggettabilità a VAS, calcolati con i fogli di lavoro AMAT, ovvero di un incremento teorico previsto, su Via Macconago, di 47 veicoli leggeri per l'ora di punta del mattino e di 88 veicoli leggeri per l'ora di punta della sera. Vista la differenza sostanziale tra gli incrementi riferiti alle due ore di punta si è deciso di utilizzare il valore mattutino come incremento medio orario diurno mentre per il periodo notturno, vista la destinazione prettamente residenziale e commerciale di carattere locale dell'area, non si prevedono variazioni significative.

A partire dai rilievi 001 e 002 è stato possibile stimare i veicoli transitanti su via Ripamonti (periodo diurno e notturno) e lungo via Macconago (periodo diurno). Per i passaggi durante il periodo notturno su via Macconago si è ipotizzato un numero di veicoli pari a circa il 10% del valore diurno.

Figura 5-1 – Punti di misura



Sono stati individuati tre ricettori in corrispondenza delle future residenze, due su Via Macconago (Fronte strada 1 e 2) e uno in corrispondenza della piazzetta alberata, per i quali si riportano i valori calcolati.

Si riportano le mappe di isolivello acustico a 4 m, sia per il periodo diurno che per il periodo notturno, oltre ai valori calcolati ai ricettori.

Anche a livello previsionale, considerando il contributo del traffico aggiuntivo, non si prevedono superamenti dei limiti di classe II.

NOME	PIANO	ALTEZZA [m]	Lp stimato [dB(A)]		Limiti immissione [dB(A)]	
			Giorno	Notte	Giorno	Notte
Piazzetta	P.T.	2,0	42,7	34,3	55 dB(A)/Classe II	45 dB(A)/Classe II
Piazzetta	1 P	5,5	46,0	38,0	55 dB(A)/Classe II	45 dB(A)/Classe II
Fronte strada	P.T.	2,0	53,2	42,1	55 dB(A)/Classe II	45 dB(A)/Classe II
Fronte strada 1	1 P	5,5	52,1	41,7	55 dB(A)/Classe II	45 dB(A)/Classe II
Fronte strada 2	P.T.	2,0	54,4	43,4	55 dB(A)/Classe II	45 dB(A)/Classe II
Fronte strada 2	1 P	5,5	53,0	43,0	55 dB(A)/Classe II	45 dB(A)/Classe II

Figura 5-2 – Mappa degli isolivelli acustici a 4 m (periodo diurno, scenario di progetto). I valori riportati sono i più elevati registrati in corrispondenza di ogni ricettore

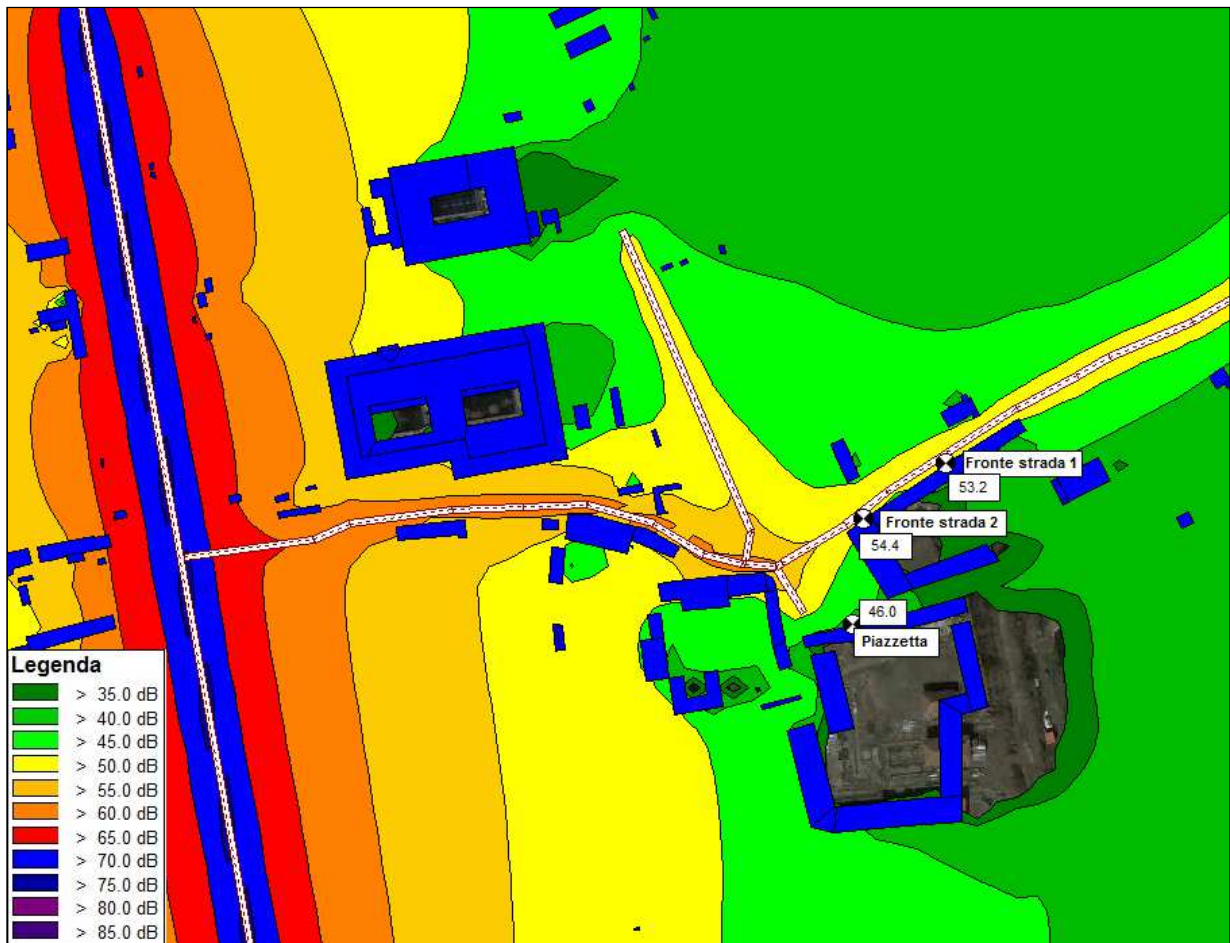
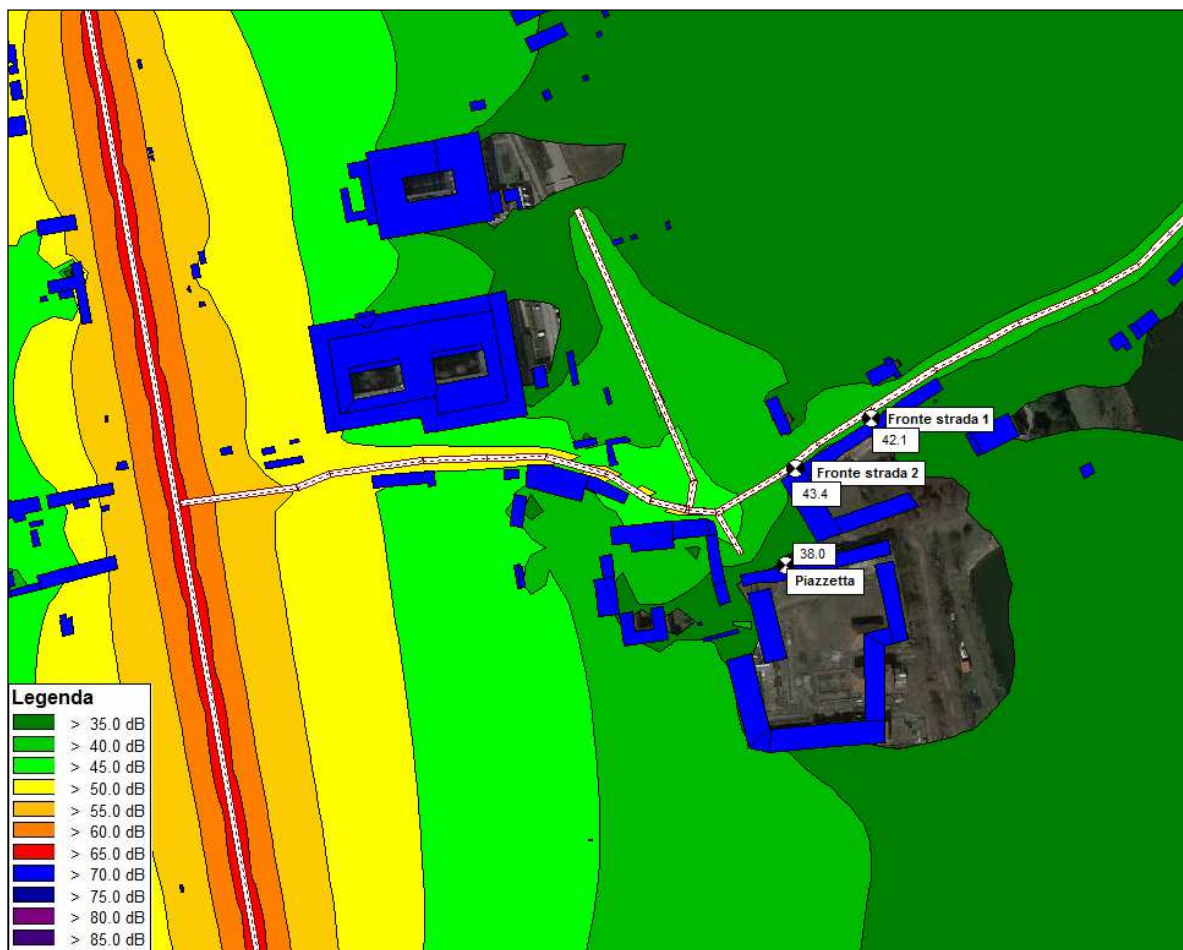




Figura 5-3 – Mappa degli isolivelli acustici a 4 m (periodo notturno, scenario di progetto). I valori riportati sono i più elevati registrati in corrispondenza di ogni ricettore



## 6 CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI

La presente relazione contiene la valutazione previsionale del clima acustico relativo alla proposta di P.I.I. Via Macconago, 24-36 a Milano.

I rilievi hanno evidenziato, in generale, un clima acustico tipico delle zone prevalentemente residenziali, interessato, parzialmente e limitatamente al periodo diurno, dalla rumorosità proveniente dal traffico stradale lungo Via Ripamonti, percepito come rumorosità di fondo, e dalla viabilità locale costituita da Via Macconago.

I valori misurati sono compatibili con i limiti di Classe II.

La valutazione previsionale condotta considerando il contributo del traffico aggiuntivo, ha evidenziato un clima acustico di previsione compatibile con la classe II.

## 7 STRUMENTAZIONE DI MISURA IMPIEGATA

### 7.1 Catena di misura

Tutte le misure sono state eseguite in conformità a quanto descritto dal D.P.C.M. 14.11.97 e D.M. 16.03.98.

Le rilevazioni strumentali sono state eseguite mediante:

- analizzatore sonoro portatile Brüel & Kjaer mod, 2250 dotato di microfono mod, 4189 prepolarizzato per campo libero da 1/2", posto su asta telescopica.

Lo strumento risulta conforme alle seguenti normative:

- IEC 61672-1 (2002-05) Class 1;
- IEC 60651 (1979) Class 1, più emendamento 1 (1993-02) e 2 (2000-10), Type 1;
- IEC 60804 (2000-10), Type 1;
- IEC 61260 (1995,07) più emendamento 1 (2001,09), 1/1-octave bands and 1/3-octave bands, Class 0;
- DIN 45657 (1997-07);
- ANSI S1-4-1983 (R1997) più emendamento ANSI S1,4A,1985, Type 1;
- ANSI S1-43-1997, Type 1;
- ANSI S1,11,1986 (R 1993), 1/1-octave bands and 1/3-octave bands, Order 3, Type 0,C;
- ANSI S1,11,2004, 1/1-octave bands and 1/3-octave bands, Class 0.

Prima di effettuare le rilevazioni, lo strumento è stato correttamente tarato con un calibratore Brüel & Kjaer mod. 4231 a 94,0 dB, di Classe 1.




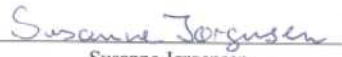

Dopo ogni ciclo di misura si è verificata la taratura dello strumento senza mai rilevare alcuna differenza rispetto alla taratura iniziale.





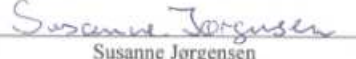
Elenco completo della strumentazione e del software utilizzati:

- analizzatore sonoro portatile Brüel & Kjaer mod, 2250 con microfono mod, 4189;
- calibratore Brüel & Kjaer mod, 4231;
- software per l'analisi sonora Brüel & Kjaer mod, BZ 7222;
- software per l'analisi in frequenza Brüel & Kjaer mod, BZ 7223;
- software per il campionamento Brüel & Kjaer mod, BZ 7224.

Le misure sono state eseguite da un "Tecnico Competente in Acustica Ambientale". Il fonometro, i microfoni e il calibratore sono stati calibrati presso un centro SIT.

## 7.2 Certificati di taratura della strumentazione


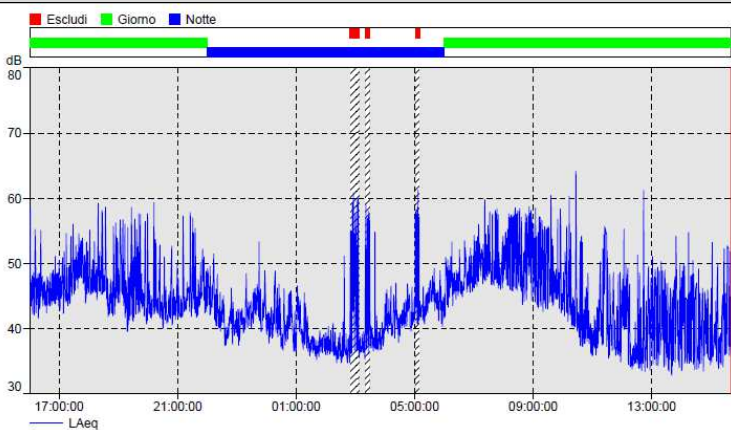
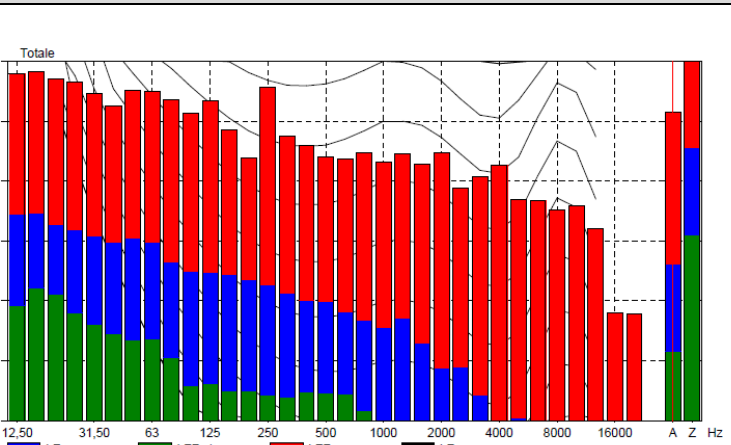
 The Calibration Laboratory Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark		 CAL. Reg. No. 307 Member of EA NLA
<b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	No: CDK1702872	Page 1 of 10
<b>CALIBRATION OF</b>		
Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250	No: 3003397 Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 2866565
Preamplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 19036
Supplied Calibrator:	Brüel & Kjær Type 4231	No: 3006012
Software version:	BZ7224 Version 4.1.1	Pattern Approval: PTB1.63-4061061 / 1.63-4061064
Instruction manual:	BE1712-22	
<b>CUSTOMER</b>		
DIEFFE AMBIENTE S.R.L. VIA G.B. PERGOLESI 8 20124 MILANO MI, Italy		
<b>CALIBRATION CONDITIONS</b>		
Preconditioning:	4 hours at 23°C ± 3°C	
Environment conditions:	See actual values in <i>Environmental conditions</i> sections.	
<b>SPECIFICATIONS</b>		
The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC61672-1:2002 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2006 were used to perform the periodic tests. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.		
<b>PROCEDURE</b>		
The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 6.0 - DB: 6.01) by using procedure B&K proc 2250-4189 (IEC61672).		
<b>RESULTS</b>		
Calibration Mode: <b>Calibration as received.</b>		
The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.		
Date of calibration: 2017-04-24	Date of issue: 2017-04-25	
 Susanne Jørgensen Calibration Technician	 Mikail Önder Approved Signatory	
Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.		

 The Calibration Laboratory Skodsborgvej 307, DK-2850 Nærum, Denmark		 CAL Reg No. 307 Member of EA MLA
<b>CERTIFICATE OF CALIBRATION</b>	No: CDK1702861	Page 1 of 4
<b>CALIBRATION OF</b>		
Calibrator:	Brüel & Kjær Type 4231	No: 3006012 Id: -
½ Inch adaptor:	Brüel & Kjær Type UC-0210	
Pattern Approval:	PTB-1.61-4057176	
<b>CUSTOMER</b>		
DIEFFE AMBIENTE S.R.L. VIA G. B. FERGOI FSI 8 20124 MILANO MI, Italy		
<b>CALIBRATION CONDITIONS</b>		
Preconditioning:	4 hours at 23°C ± 3°C	
Environment conditions:	Pressure: 100 kPa. Humidity: 43 % RH. Temperature: 22.6 °C.	
<b>SPECIFICATIONS</b>		
The Calibrator Brüel & Kjær Type 4231 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC60942:2003 Annex B Class 1. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.		
<b>PROCEDURE</b>		
The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær acoustic calibrator calibration application software Type 7794 (version 2.5) by using procedure P_4231_D07.		
<b>RESULTS</b>		
Calibration Mode: <b>Calibration after repair/adjustment.</b>		
The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$ providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.		
Date of calibration: 2017-04-24	Date of issue: 2017-04-24	
 Morten Hongård Hansen Calibration Technician	 Susanne Jørgensen Approved Signatory	
Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.		

Comune di Milano - Prot. 18/06/2019.0269102.E. - Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Milano


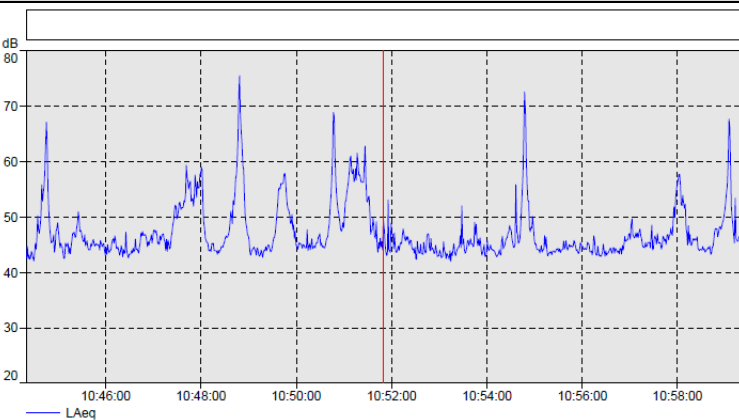
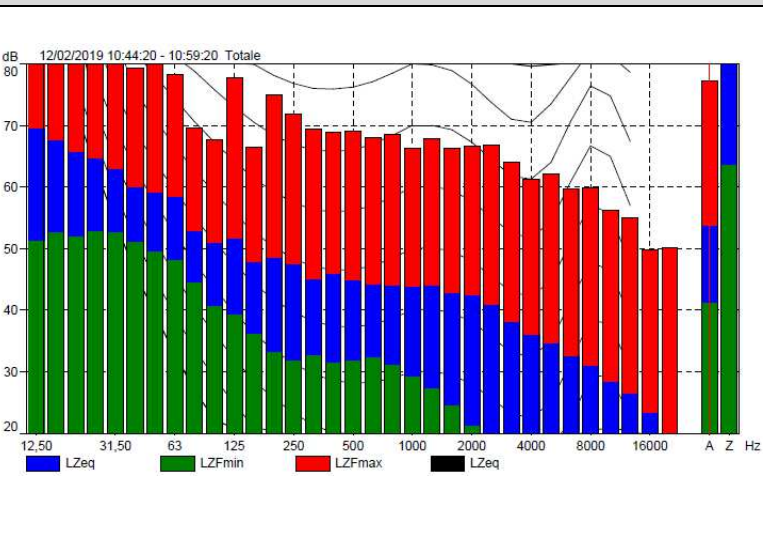



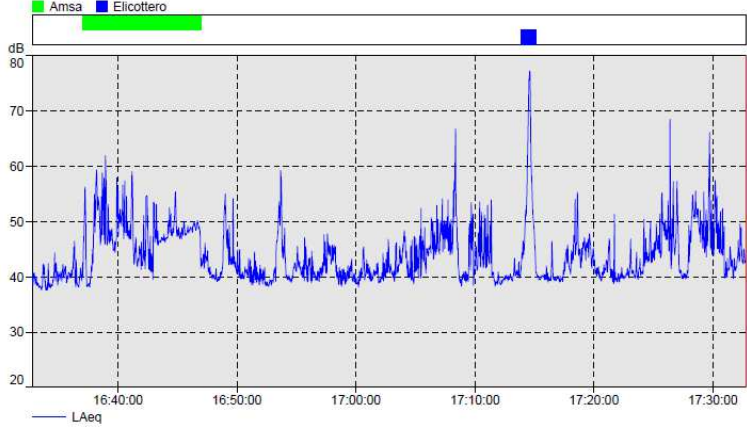
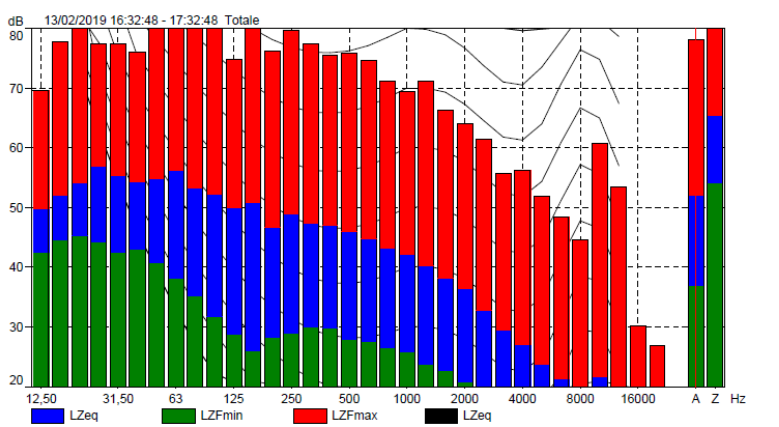
## 8 APPENDICE – SCHEDA DELLA MISURA

Punto 001	MISURA PUNTUALE
	<p>Strumento impiegato: B&amp;K 2250                      Altezza da terra [m]: 4                      Inizio misura:                      Mar. 12/02/2019 16:00:40                      Fine misura:                      Mer. 13/02/2019 15:41:11</p> <p>LAeq misurato diurno: 47.3 dB(A)  <b>LAeq arrotondato<sup>(1)</sup> diurno: 47.5 dB(A)</b></p> <p>LAeq misurato notturno: 41.6 dB(A)  <b>LAeq arrotondato<sup>(1)</sup> notturno: 41.5 dB(A)</b></p>
<b>TIME HISTORY</b>	<b>Note:</b>
	<p><b>Condizione fonti di rumore:</b></p> <p><b>Condizioni meteo:</b>                      cielo sereno                      vento assente                      precipitazioni assenti</p> <p><b>C.I.:</b> non presenti  <b>C.T.:</b> non presenti</p>
<b>ANALISI IN TERZI D'OTTAVA E PERCENTILI</b>	<b>Note sulla misura:</b>
	<p><b>Percentili</b></p> <p>L1 = 55,6 dB                      L5 = 50,6 dB                      L10 = 48,7 dB                      L50 = 43,1 dB                      L90 = 36,8 dB                      L95 = 35,8 dB                      L99 = 34,4 dB</p> <p>(1) Secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 01/03/1991 Allegato B Punto 3 "Rilevamento del livello di rumore" e dal D.M. 16-03-98 Allegato B punto 3, la misura deve essere arrotondata a 0,5 dB.</p>


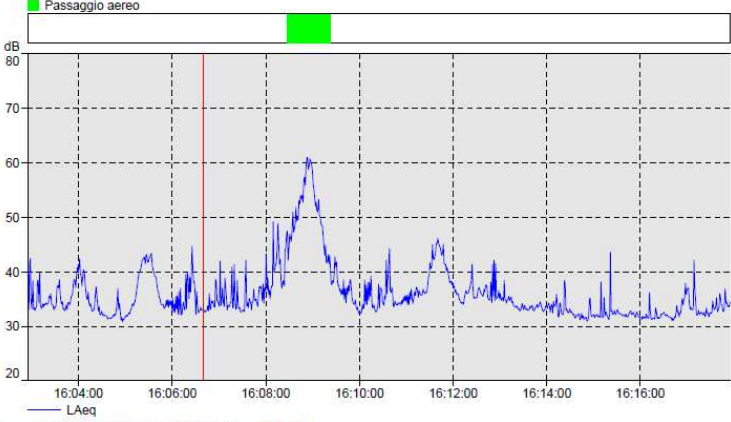
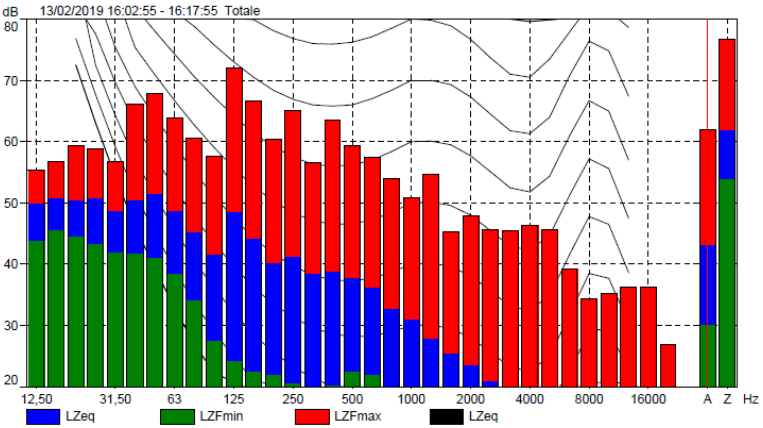
Comune di Milano - Prot. 18/06/2019.0269102.E. - Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Milano



Punto 002 – MISURA 1	MISURA PUNTUALE
	<p>Strumento impiegato: B&amp;K 2250                      Altezza da terra [m]: 4                      Inizio misura:                      Mar. 12/02/2019 10:44:20                      Fine misura:                      Mar. 12/02/2019 10:59:20</p> <p>L<sub>Aeq</sub> misurato: 53.8 dB(A)  <b>L<sub>Aeq</sub> arrotondato<sup>(1)</sup>: 54.0 dB(A)</b></p>
<p><b>TIME HISTORY</b></p>	<p><b>Note:</b></p>
	<p><b>Condizione fonti di rumore:</b>                      Rumore proveniente da traffico lungo Via Macconago</p> <p><b>Condizioni meteo:</b>                      cielo sereno                      vento leggero                      precipitazioni assenti</p> <p><b>C.I.:</b> non presenti  <b>C.T.:</b> non presenti</p>
<p><b>ANALISI IN TERZI D'OTTAVA E PERCENTILI</b></p>	<p><b>Note sulla misura:</b>                      Vento intenso, misura interrotta dopo 15 minuti.</p>
	<p><b>Percentili</b></p> <p>L1 = 66,1 dB                      L5 = 57,5 dB                      L10 = 54,5 dB                      L50 = 45,3 dB                      L90 = 43,3 dB                      L95 = 43,0 dB                      L99 = 42,4 dB</p> <p>(1) Secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 01/03/1991 Allegato B Punto 3 "Rilevamento del livello di rumore" e dal D.M. 16-03-98 Allegato B punto 3, la misura deve essere arrotondata a 0,5 dB.</p>

Punto 002 – MISURA 2	MISURA PUNTUALE
	<p>Strumento impiegato: B&amp;K 2250                      Altezza da terra [m]: 4                      Inizio misura:                      Mer. 13/02/2019 16:32:48                      Fine misura:                      Mer. 13/02/2019 17:32:48</p> <p>L<sub>Aeq</sub> misurato: 52.0 dB(A)                      L<sub>Aeq</sub> arrotondato<sup>(1)</sup>: 52.0 dB(A)</p>
<p><b>TIME HISTORY</b></p> 	<p><b>Note:</b></p> <p><b>Condizione fonti di rumore:</b>                      Rumore proveniente da traffico lungo Via Macconago.</p> <p><b>Condizioni meteo:</b>                      cielo sereno                      vento assente                      precipitazioni assenti</p> <p><b>C.I.:</b> non presenti  <b>C.T.:</b> non presenti</p>
<p><b>ANALISI IN TERZI D'OTTAVA E PERCENTILI</b></p>  <p><b>Percentili</b></p> <p>L1 = 58,9 dB                      L5 = 52,2 dB                      L10 = 49,5 dB                      L50 = 42,1 dB                      L90 = 39,2 dB                      L95 = 38,8 dB                      L99 = 38,1 dB</p>	<p><b>Note sulla misura:</b>                      Si sono registrati sia il passaggio di un elicottero che le operazioni di un automezzo Amsa nei pressi dello IEO.</p> <p>(1) Secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 01/03/1991 Allegato B Punto 3 "Rilevamento del livello di rumore" e dal D.M. 16-03-98 Allegato B punto 3, la misura deve essere arrotondata a 0,5 dB.</p>



Punto 003	MISURA PUNTUALE
	<p>Strumento impiegato: B&amp;K 2250                      Altezza da terra [m]: 4                      Inizio misura:                      Mer. 13/02/2019 16:02:55                      Fine misura:                      Mer. 13/02/2019 16:17:55</p> <p>L<sub>Aeq</sub> misurato: 43.2 dB(A)  <b>L<sub>Aeq</sub> arrotondato<sup>(1)</sup>: 43.0 dB(A)</b></p>
<b>TIME HISTORY</b>	<b>Note:</b>
	<p><b>Condizione fonti di rumore:</b> Rumore lato Lago</p> <p><b>Condizioni meteo:</b> cielo sereno vento assente precipitazioni assenti</p> <p><b>C.I.:</b> non presenti  <b>C.T.:</b> non presenti</p> <p><b>Note sulla misura:</b> Si è registrato il passaggio di un aereo.</p>
<b>ANALISI IN TERZI D'OTTAVA E PERCENTILI DIURNO E NOTTURNO</b>	
	<p><b>Percentili</b></p> <p>L1 = 58,1 dB                      L5 = 46,8 dB                      L10 = 42,4 dB                      L50 = 34,2 dB                      L90 = 31,9 dB                      L95 = 31,5 dB                      L99 = 31,1 dB</p> <p>(1) Secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 01/03/1991 Allegato B Punto 3 "Rilevamento del livello di rumore" e dal D.M. 16-03-98 Allegato B punto 3, la misura deve essere arrotondata a 0,5 dB.</p>

Comune di Milano - Prot. 18/06/2019.0269102.E. - Si attesta che la presente copia digitale è conforme all'originale digitale ai sensi dell'art. 23-bis del D.Lgs. n. 82/2005. Il corrispondente documento informatico originale è conservato negli archivi di Comune di Milano