

PIANO ATTUATIVO - PA8 (via Novate)
VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
 VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ
 ALLEGATO 1 - Valutazione previsionale di clima e impatto acustico

RAPPORTO PRELIMINARE



Committente	Titolo Elaborato	Elaborato	Revisione	Codice progetto	Nome file	Data
REDO SPA	Allegato 1	01	10	33_2016		Settembre 2021
Questo elaborato non si può riprodurre né copiare, né comunicare a terze persone od a case concorrenti senza il nostro consenso. Da non utilizzare per scopi diversi da quello per cui è stato fornito.						

Proponente: REDO SPA

Autorità Procedente: Comune di Milano – Area Pianificazione Urbanistica Attuativa e Strategica

Autorità Competente: Comune di Milano – Area Risorse Idriche ed Igiene Ambientale

Landshape S.r.l.



Responsabile del lavoro

Dott. Filippo Bernini

Gruppo di lavoro

Dott. Filippo Bernini

Ing. Gianni Vescia

Dott. Alessandro Bisceglie

Ing. Mattia Viganò

Via Senato, 45 - Milano

e-mail: info@landshape.it filippo.bernini@landshape.it

INDICE

1. INTRODUZIONE.....	2
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	2
3. INQUADRAMENTO NORMATIVO	6
3.1 LIMITI ACUSTICI VIGENTI.....	6
4. VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ ACUSTICA	9
4.1 METODOLOGIA DI STUDIO.....	9
4.2 RILIEVI FONOMETRICI	9
4.3 MODELLO DI SIMULAZIONE ACUSTICA.....	12
4.4 RISULTATI E CONSIDERAZIONI	15
5. CONCLUSIONI	18

ALLEGATO A - Schede dei rilievi fonometrici

ALLEGATO B - Tavole delle mappe acustiche

ALLEGATO C - Certificati di taratura della strumentazione

1. INTRODUZIONE

Il presente documento ha per oggetto i risultati dello studio acustico del Piano Attuativo relativo all' "Area di Via Novate" nel Comune di Milano, finalizzato alla valutazione della sua compatibilità ambientale.

Il piano in oggetto riguarda un'area, attualmente libera e non edificata, situata nella periferia nord del comune di Milano, al confine con quello di Novate Milanese, ed inserita in un contesto prevalentemente occupato da superfici a verde. Il progetto prevede la realizzazione di destinazioni d'uso principali residenziali e commerciali o terziarie.

L'area del P.A. propriamente detto è identificata al Catasto terreni al foglio 15 mappale 28 consistente in mq 22.780. Mentre l'Ambito del P.A. comprende, oltre all'area del P.A. propriamente detto, anche alcune aree comunali limitrofe individuate al mappale 27-86-90-96-134-135-136-137-138-139

Lo studio è stato svolto tramite l'esecuzione di una campagna di rilievi fonometrici in situ e con l'ausilio di un modello di simulazione acustica per la stima dei livelli sonori.

La valutazione di compatibilità ambientale si baserà sulla valutazione previsionale di clima acustico e di impatto acustico come richiesto dall'art. 8 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26/10/1995 e dalla Legge Regionale n. 13 del 10/8/2002 "Norme in materia di inquinamento acustico". Le modalità e i criteri di redazione della relazione si basano sulla D.G.R. n. VII/8313 del 8/3/2002 "Modalità e criteri di redazione della documentazione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico".

L'intervento proposto, nella sua definizione progettuale attualmente disponibile e nelle destinazioni d'uso previste, presenta caratteristiche coerenti con l'area nella quale si va a inserire. In considerazione di ciò, le sorgenti di rumore che saranno considerate nella valutazione del clima e dell'impatto acustico sono sostanzialmente quelle rappresentate dal traffico veicolare esistente e indotto. Dal punto di vista temporale, le analisi sono state eseguite relativamente ai periodi di riferimento diurno (dalle 06:00 alle 22:00) e notturno (dalle 22:00 alle 06:00).

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto, nella sua proposta definitiva, prevede la realizzazione di un complesso destinato in prevalenza ad Edilizia residenziale sociale ed un'area verde pubblica da cedere all'Amministrazione Comunale.

Il contesto urbano in cui si colloca l'area è così caratterizzato (si veda Fig. 1):

- a nord, oltre via Novate, è presente un'area industriale con diverse attività di media / grande rilevanza;
- a est, lungo via Comasina, l'edificato è caratterizzato da aree miste residenziali con attività commerciali al piano terra ed è inoltre ubicata la fermata della linea 3 della metropolitana;
- a sud si sviluppano comprensori residenziali realizzati dall'Istituto Autonomo Case Popolari a partire dagli anni 50 e collegati alla viabilità principale tramite strade private;
- a ovest, nel Comune di Novate Milanese, è presente una commistione di aree a destinazione produttiva artigianale e di aree residenziali.

Il lotto in oggetto confina:

- a nord con aree libere verdi (con una parte già attrezzata a Nord Ovest nel comune di Novate Milanese);
- a est con area di altra proprietà lungo Via Calizzano, nella quale è in fase di costruzione un nuovo complesso residenziale;
- a sud con il comprensorio residenziale di Via Spadini;
- a ovest con un edificio residenziale in Via Puccini e con un'area libera verde.



Figura 1 - Inquadramento territoriale

Le principali arterie stradali presenti nell'area sono l'Autostrada A4, il cui tracciato scorre a circa 350 m in direzione nord-ovest, e Viale Rubicone, a circa 400 m in direzione est, che collega lo svincolo di Cormano della autostrada con il centro di Milano. Al momento il lotto è accessibile solo dalla via Privata Calizzano a sud est; l'unica arteria della viabilità locale, rilevante dal punto di vista dei flussi di traffico, è via Novate situata a circa 100 m in direzione nord oltre le aree verdi.

Nello specifico, sull'area fondiaria di circa 10.000 mq, il progetto prevede l'inserimento dei seguenti edifici:

- Edificio 1 in linea, 6 piani
- Edificio 2 in linea, 9 piani
- Edificio 3 torre, 18 piani
- Edificio 4 torre, 18 piani
- Edificio 5 torre, 18 piani

È prevista la realizzazione di una nuova strada pubblica a doppio senso di marcia con parcheggi pubblici a "spina di pesce" che consentirà l'accesso alle nuove aree da via Novate.

Sono inoltre previste opere di sistemazione a verde pubblico attrezzato per le aree in cessione sia di pertinenza diretta che indiretta; tali aree sono pensate per generare un unico grande parco pubblico attrezzato assieme alle aree verdi di proprietà comunale limitrofe, creando nuove connessioni sia pedonali che ciclabili tra le diverse aree pubbliche e private.

Nella Figura 2 è riportata la planimetria di progetto.

Rispetto alla s.l.p. totale di progetto, pari a 21.863 mq, 20.863 mq saranno destinati ad edilizia residenziale sociale, mentre una frazione di 1.000 mq è da destinarsi ad attività di tipo commerciale o terziario (Fig. 3).

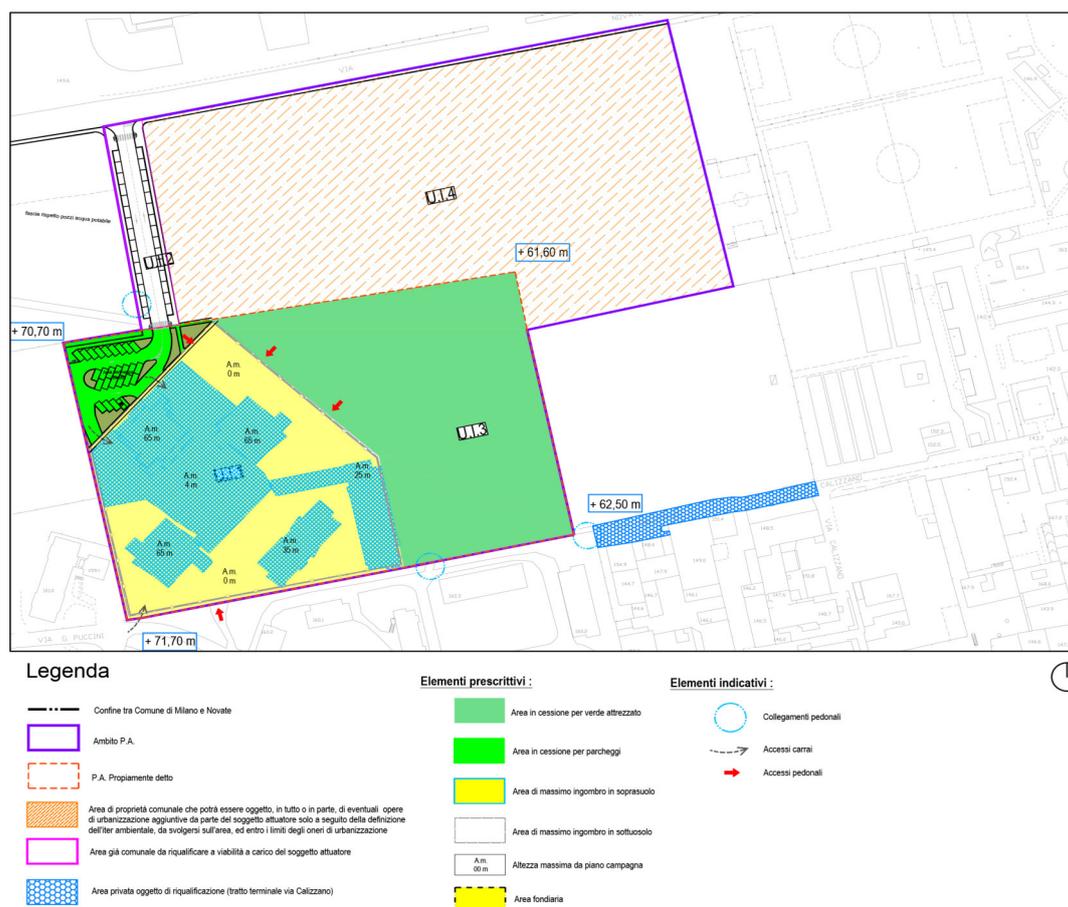


Figura 2 - Planimetria di progetto.

3. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Lo studio acustico è stato svolto seguendo le indicazioni e prescrizioni della seguente normativa nazionale e regionale:

- Legge 26 ottobre 1995 n. 447 “Legge quadro sull’inquinamento acustico”.
- DPCM 14 novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”.
- DMA 16 marzo 1998 “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”.
- Legge Regionale 10 Agosto 2001 n° 13 “Norme in materia di inquinamento acustico”.
- D.G.R. 8 marzo 2002 n° 7/8313 “Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico”.

Secondo la Legge Quadro n. 447 del 26.10.95 art. 8 comma 3, è fatto obbligo di produrre una valutazione previsionale del clima acustico per le aree interessate dalla realizzazione di “nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere di cui al comma 2 (aeroporti, autostrade, strade extraurbane principali e secondarie, strade urbane di scorrimento, strade urbane di quartiere, strade locali, discoteche, pubblici esercizi dove siano installati macchinari rumorosi, impianti sportivi o ricreativi, ferrovie)”. L’allegato alla D.G.R. n. VII/8313 del 8/3/2002 “Modalità e criteri di redazione della documentazione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico” specifica che nel caso delle valutazioni previsionali devono essere descritte anche le eventuali significative variazioni di carattere acustico indotte dalla presenza del nuovo insediamento in aree residenziali (valutazione di impatto acustico).

Una valutazione di clima acustico consiste nel verificare che i valori di rumore all’interno dell’area su cui verranno realizzati i nuovi interventi, anche considerando l’aggiunta di rumore connesso al traffico veicolare indotto dalla presenza dei nuovi insediamenti e a eventuali nuovi impianti tecnici, siano compatibili con i limiti previsti dalla normativa vigente.

Una valutazione di impatto acustico consiste nella verifica della compatibilità ambientale della nuova opera secondo i due criteri previsti nel D.P.C.M. 14 Novembre 1997 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”: il criterio del limite massimo di esposizione e il criterio del limite differenziale. Secondo il D.P.C.M. una sorgente di rumore è ritenuta fuori norma quando anche uno solo dei due criteri non venga rispettato.

3.1 Limiti acustici vigenti

L’area di progetto è ubicata nella periferia nord del comune di Milano, al confine con quello di Novate Milanese.

Il comune di Milano ha approvato il Piano di Classificazione Acustica del territorio con delibera C.C. n. 32 del 09/09/2013. Il comune di Novate Milanese ha approvato il Piano di Classificazione Acustica del territorio con delibera C.C. n. 47 del 20/06/2012.

Le principali tipologie di valori limite fissati dal D.P.C.M. 14.11.97 per ciascuna Classe acustica sono:

- *Valore limite di emissione*: riferito al livello equivalente ponderato A (Leq(A)) prodotto da una singola sorgente sonora, rilevato in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone.
- *Valore limite assoluto di immissione*: riferito al rumore immesso nell’ambiente esterno dall’insieme di tutte le sorgenti sonore presenti.

La Tabella 1 riporta i valori limite di emissione e di immissione previsti per le Classi individuate dal Piano di Classificazione Acustica comunale.

Tabella 1 - Valori limite di emissione e di immissione (D.P.C.M. 14/11/1997)

Classe Acustica	Valore limite di emissione Leq [dB(A)]		Valore limite di immissione Leq [dB(A)]	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	45	35	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45
III Aree di tipo misto	55	45	60	55
IV Aree di intensa attività umana	60	50	65	55
V Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70

Il D.P.C.M. 14.11.97 definisce inoltre il criterio del *limite differenziale*, che consiste nel verificare che, indipendentemente dalla Classe acustica di appartenenza, in ambiente abitativo a finestre aperte e chiuse, la differenza tra il *rumore ambientale* (rumore disturbante in aggiunta al rumore residuo) e il *rumore residuo* (ovvero quello che si rileva in assenza della sorgente disturbante) non superi il valore di 5 dB durante il periodo diurno (06:00–22:00) e il valore di 3 dB durante il periodo notturno (22:00-06:00). Il criterio differenziale non si applica al rumore generato dalle infrastrutture di trasporto.

L'area ove sorgerà l'insediamento in progetto è classificata in Classe IV - *Aree di intensa attività umana*, mentre le aree limitrofe a sud e a ovest ricadono in Classe III, come si evince dallo stralcio dei due Piani di Classificazione riportati in Figura 4.

Le aree confinanti sono così classificate:

- a nord e ad est, aree all'interno del Comune di Milano, classificate in classe IV;
- a sud, aree all'interno del Comune di Milano, classificate in classe III;
- a ovest, aree all'interno del Comune di Novate Milanese, classificate in classe III.

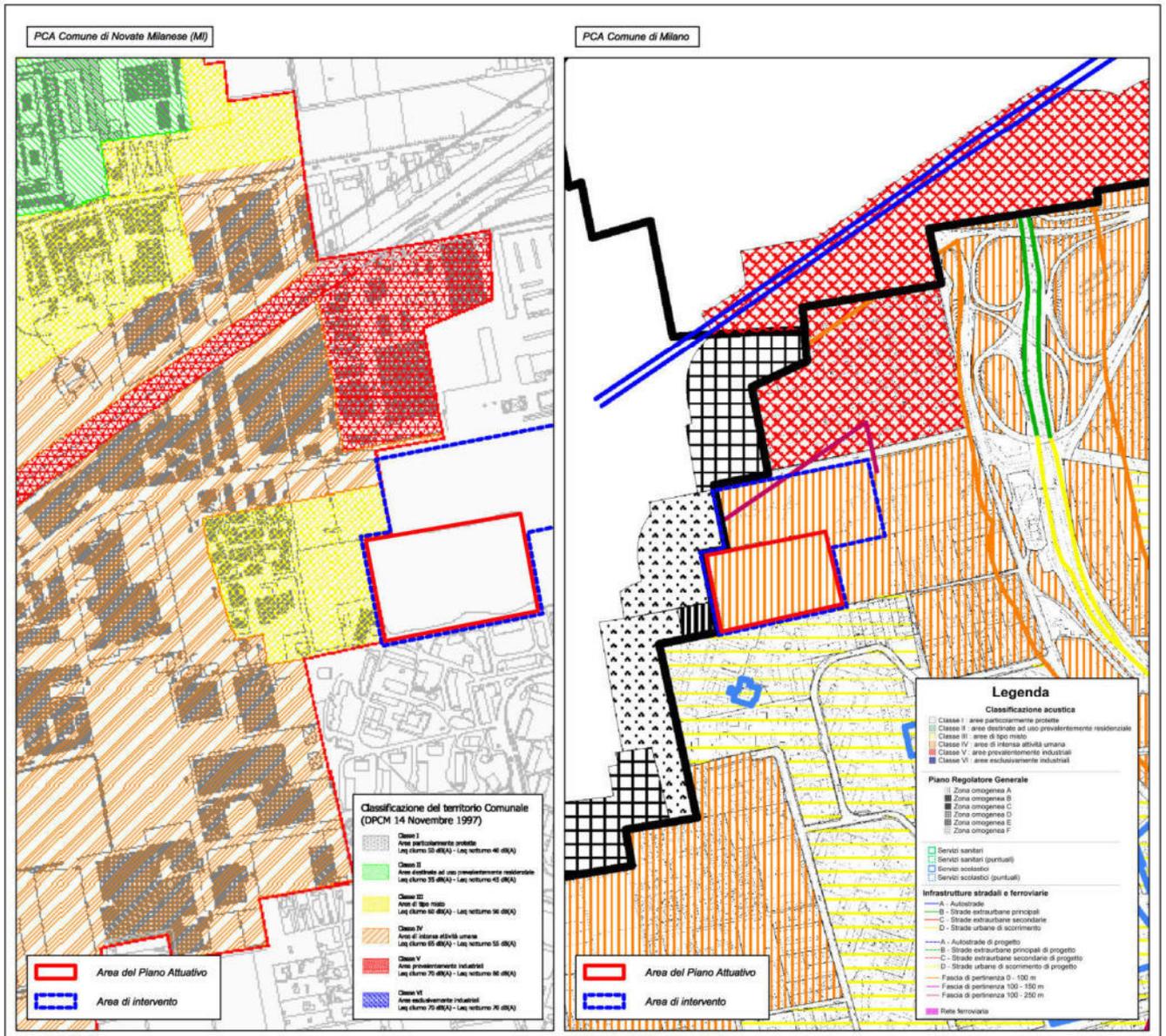


Figura 4 - Estratto dal P.C.A. dei Comuni di Novate Milanese e Milano

L'area interessata dal Piano Attuativo non ricade in nessuna Fascia di Pertinenza Acustica delle infrastrutture di trasporto presenti sul territorio.

4. VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ ACUSTICA

4.1 Metodologia di studio

Sono di seguito descritte le fasi operative seguite per la caratterizzazione acustica dell'area in esame. I risultati ottenuti consentiranno di formulare valutazioni in merito alla compatibilità ambientale, dal punto di vista acustico, delle opere previste dal Piano Attuativo.

1. Acquisizione dei dati territoriali e viabilistici dell'area interessata dall'intervento e dei dati di progetto relativi al P.A..
2. Esecuzione di un sopralluogo conoscitivo per la definizione di un'area vasta di indagine.
3. Esecuzione di una campagna di rilevazioni fonometriche finalizzate a:
 - acquisizione dati sperimentali rappresentativi dei livelli di rumore attualmente esistenti nell'area oggetto di studio e presso i recettori potenzialmente esposti al rumore generato dall'intervento;
 - verifica dell'attendibilità dei risultati forniti dal modello di simulazione acustica (fase di calibrazione).
4. Riproduzione, all'interno del software di simulazione acustica, delle sorgenti sonore e degli elementi territoriali/ambientali per la definizione dell'ambiente di propagazione, con riferimento a:
 - *Scenario 0*, che corrisponde allo stato di fatto della situazione ambientale e consente di effettuare la calibrazione del modello di calcolo; fornisce inoltre indicazioni preliminari circa il clima acustico dell'area che ospiterà l'intervento.
 - *Scenario 1*, relativo alla realizzazione degli interventi (di edilizia e viabilistici) previsti dal progetto, che vanno a inserirsi nel contesto già prodotto per lo Scenario 0.
5. Calcolo dei livelli di rumore mediante software di simulazione acustica e produzione di mappe orizzontali a 4 metri dal suolo e calcolo presso recettori puntuali, per i periodi di riferimento diurno (06:00-22:00) e notturno (22:00-06:00), per i due scenari di valutazione.
6. Confronto dei livelli di rumore stimati con i limiti di legge e individuazione di eventuali criticità nei due scenari, in particolare in funzione delle scelte progettuali.
7. Eventuale proposta di interventi di mitigazione del rumore generato dagli insediamenti e dalle opere in progetto.

4.2 Rilievi fonometrici

A seguito di un sopralluogo per l'individuazione delle principali sorgenti sonore attualmente influenti sul clima acustico dell'area in esame, è stata condotta una campagna di rilevazioni fonometriche, nelle giornate di giovedì 6 e venerdì 7 ottobre 2016. Scopo della campagna di misure è sia quello di definire i livelli di rumore nello stato attuale, sia quello di fornire dati sperimentali utili per calibrare il modello di simulazione acustica.

In Figura 6 si riporta la localizzazione dei siti di misura.

In particolare, è stata eseguita una rilevazione in continuo della durata di 24 ore nella postazione indicata con P1. Sono poi state eseguite complessivamente 8 rilevazioni fonometriche di breve durata (30 minuti) nei

cinque siti indicati con P2÷P6; presso tutti i siti sono stati acquisiti i livelli sonori durante il periodo diurno, nelle postazioni P2N (situata in prossimità della postazione P2), P4, P5 anche nel periodo notturno.

Come si evince dalla Figura 5, le postazioni P1, P2N, P4 e P5 sono indicative dei livelli che insistono nell'area di intervento. Le postazioni P2, P3 e P6 consentono invece di valutare se vi sia un impatto stimabile a carico di alcuni recettori di tipo residenziale presenti nell'intorno (il sito P3, in particolare, è collocato in prossimità di un asilo nido). Tutti i risultati fonometrici, infine, forniscono informazioni sulla propagazione del rumore a distanze diverse dalle principali sorgenti sonore, utili per la fase di calibrazione del modello acustico.

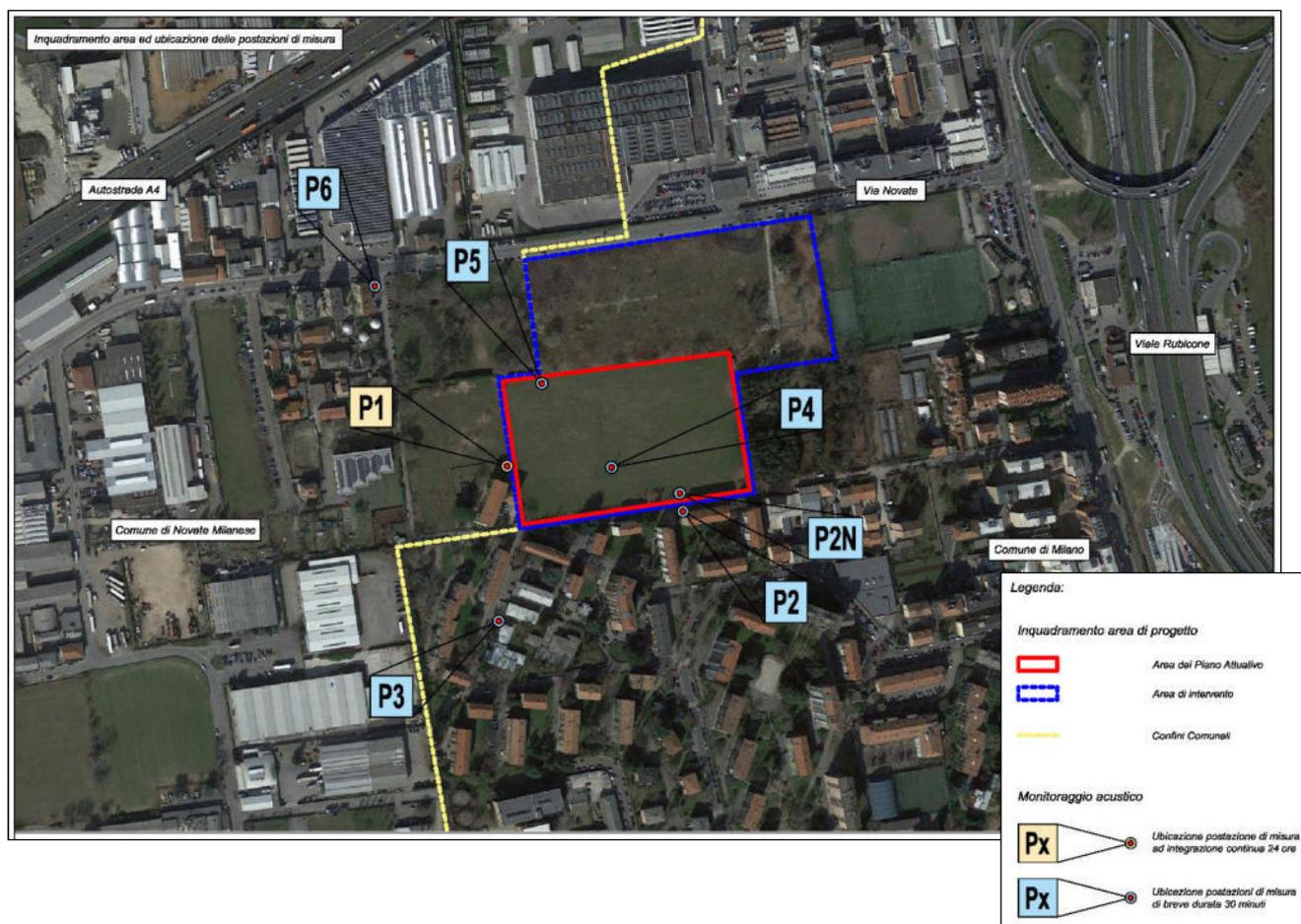


Figura 5 - Localizzazione delle postazioni di misura

Tutte le misure sono state eseguite ai sensi del DM del 16 marzo 1998 (*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*), posizionando il microfono ad un'altezza di 4 metri dal suolo.

Si rimanda all'ALLEGATO A per le schede di dettaglio dei rilievi fonometrici eseguiti, con indicazione del $Leq(A)$ misurato e del suo andamento temporale, dei principali livelli percentili e della composizione spettrale in bande di 1/3 d'ottava.

La Tabella 2 riporta i risultati sintetici ottenuti (valori arrotondati a 0,5 dB), confrontati con i limiti della relativa Classe Acustica.

Tabella 2 - Risultati sintetici dei rilievi fonometrici (arrotondamento a 0,5 dB)

Postazione	Tipologia Misura	Classe Acustica	Limiti di Immissione [dB(A)]		L _{eq} rilevato [dB(A)]	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
P1	24 ore	III	60,0	50,0	51,5	50,0
P2	30 minuti	III	60,0	50,0	52,0	-
P2N	30 minuti	IV	65,0	55,0	-	49,5
P3	30 minuti	III	60,0	50,0	49,0	-
P4	30 minuti	IV	65,0	55,0	48,5	49,5
P5	30 minuti	IV	65,0	55,0	49,5	51,0
P6	30 minuti	IV	65,0	55,0	65,5	-

I livelli di rumore rilevati sono dovuti essenzialmente al traffico veicolare. In particolare, nei siti interni o molto prossimi all'area del P.A., è rilevabile un significativo contributo sonoro da parte del traffico circolante sul tratto di autostrada A4, nonostante la distanza di circa 300-350 metri, che si mantiene consistente anche nel periodo notturno. L'unica altra sorgente da traffico rilevante è rappresentata dalla Via Novate, mentre le altre strade in prossimità del sito sono interessate esclusivamente da traffico locale, che è stato conteggiato durante le misurazioni.

Eventi sonori occasionali, ma comunque ascrivibili al clima acustico caratteristico dell'area, sono dovuti al rumore antropico generato da alcuni frequentatori dell'area a verde o da residenti della zona, e al sorvolo di alcuni velivoli.

Nei siti di misura P4 e P5 dove, al netto di alcuni eventi occasionali, la fonte di rumore è rappresentata pressoché esclusivamente dall'autostrada A4, si osservano livelli sonori maggiori nella misura notturna rispetto a quella diurna. Questa particolare evenienza è interpretabile con le seguenti considerazioni:

1. i rilievi notturni di breve durata sono stati eseguiti dalle ore 22:00 alle 24:00 circa, quindi con valori di flusso veicolare ancora sostenuti sull'autostrada;
2. è noto che si possano verificare nel periodo notturno condizioni climatiche di "inversione termica", le quali provocano un incremento dei livelli sonori a distanze elevate dalla sorgente sonora per effetto di una maggiore propagazione del rumore; questo fenomeno, che è stato osservato numerose volte in determinati contesti ambientali, è preso in considerazione anche dai modelli di simulazione acustica, i quali prevedono che venga definita una occorrenza di condizioni meteo "favorevoli" alla propagazione del rumore.

Più in generale, essendo il traffico autostradale la principale sorgente del rumore di fondo caratteristico dell'area, si osservano livelli sonori notturni piuttosto elevati se comparati ai rispettivi livelli diurni.

Dai risultati dei rilievi fonometrici riportati in Tabella 2 emerge, comunque, una situazione di conformità rispetto ai valori limite di legge previsti, in entrambi i periodi di riferimento.

4.3 Modello di simulazione acustica

Il calcolo dei livelli di rumore attuali e previsti nell'area oggetto di valutazione viene effettuato mediante l'impiego di un modello di simulazione acustica, che consente di riprodurre e caratterizzare le sorgenti sonore e l'ambiente di propagazione. Il codice di calcolo adottato da tale modello per la stima del rumore da traffico veicolare è conforme al metodo di calcolo indicato dalla Raccomandazione della Commissione Europea del 6 agosto 2003 (2003/613/CE) e dall'all. 2 del D.Lgs. 194/2005 (si tratta del metodo conosciuto come NMPB – Routes 96). Le sorgenti sonore fisse, quali macchinari o impianti industriali, vengono simulate secondo i criteri della norma tecnica ISO 9613-1/2.

I tracciati delle infrastrutture stradali, con le relative le caratteristiche dimensionali, sono stati digitalizzati nel modello di simulazione. Il software consente la caratterizzazione acustica delle strade, mediante sorgenti sonore di tipo lineare, a partire dalla definizione dell'entità e della composizione dei flussi veicolari.

I dati di traffico utilizzati per la caratterizzazione delle arterie stradali che localmente influenzano il clima acustico dell'area in esame sono stati ricavati dai risultati dello studio del traffico "Analisi impatto viabilistico preliminare" (scenario stato di fatto / scenario di progetto), allegato alla proposta progettuale. In particolare, per ciascun arco stradale, sono stati definiti i valori di flusso orario medio di veicoli leggeri e di veicoli pesanti, ripartiti per i periodi di riferimento diurno e notturno.

Per quanto riguarda i dati di traffico delle altre arterie, questi sono stati ricavati da studi precedenti (Autostrada A4) o da conteggi eseguiti durante la campagna di misure fonometriche (strade locali).

La caratterizzazione dell'ambiente di propagazione all'interno del modello di simulazione acustica ha richiesto l'inserimento delle seguenti informazioni:

- andamento orografico dell'area di indagine (modello digitale del terreno);
- presenza di ostacoli (edifici residenziali e industriali, barriere, ecc.), caratterizzati con una altezza relativa e con proprietà acustiche delle superfici verticali;
- tipologia di copertura del suolo e relative proprietà di assorbimento acustico;
- condizioni meteo: sono stati impiegati dei valori standard che contemplano una diversa percentuale di probabilità di condizioni favorevoli alla propagazione sonora in periodo diurno e notturno.

Il livello di pressione sonora in ciascun punto recettore è quindi calcolato in funzione dell'attenuazione della potenza acustica delle sorgenti causata dai fenomeni di: divergenza geometrica, assorbimento atmosferico, effetto del terreno, diffrazione e riflessione da ostacoli.

Con lo scopo di verificare la corretta riproduzione delle sorgenti sonore e dell'ambiente di propagazione e di valutare l'attendibilità dei livelli stimati, è stato prodotto uno scenario di calibrazione nel modello di simulazione, prima del suo impiego nella definizione degli scenari di riferimento, che riproduce le condizioni verificatesi durante la campagna di rilievi fonometrici. Il confronto tra i valori di $L_{eq}(A)$ misurati sperimentalmente e quelli stimati in corrispondenza dei medesimi punti mediante il modello di simulazione è riportato in Tabella 3.

Tabella 3 - Confronto tra livelli misurati e livelli stimati (fase di calibrazione)

Postazione	Periodo di riferimento	L_{eq} stimato [dB(A)]	L_{eq} rilevato [dB(A)]	Scarto [dB]
P1	Diurno	51,9	51,6	0,3
	Notturmo	50,2	50,2	0,0
P2	Diurno	52,5	52,1	0,4
P2N	Notturmo	48,3	49,7	-1,4
P3	Diurno	49,6	49,0	0,6
P4	Diurno	49,4	48,7	0,7
	Notturmo	49,9	49,7	0,2
P5	Diurno	50,5	49,7	0,8
	Notturmo	50,6	50,8	-0,2
P6	Diurno	66,0	65,3	0,7

In generale si osserva una tendenza alla sovrastima da parte del modello di simulazione, condizione questa che conferisce un margine di cautelatività nella previsione dei livelli. La sovrastima dei livelli sonori appare meno marcata nel periodo notturno (con alcuni valori sottostimati), quando si verificano condizioni meteorologiche favorevoli alla propagazione del rumore, che si possono però considerare occasionali.

Complessivamente, dall'analisi dello scostamento (livello stimato – livello misurato) si può ragionevolmente affermare che l'area in esame è stata modellizzata in modo corretto.

Lo scenario di progetto (Scenario 1) è stato modificato rispetto alle Scenario 0, con l'introduzione di:

- volumetria nuovi edifici, come da proposta progettuale;
- strada di accesso da Via Novate al nuovo comparto residenziale;
- modifiche alla viabilità locale, come da previsioni fornite dallo studio viabilistico.

L'area vasta riprodotta nel modello di simulazione deve essere sufficientemente ampia da ricomprendere tutte le sorgenti sonore potenzialmente influenti sull'ambito di interesse e tutti gli elementi territoriali/ambientali presenti. Nello studio in oggetto, l'area complessiva simulata copre una superficie di circa 900.000 metri quadrati, in modo da includere in particolare gli effetti dell'Autostrada A4.

In Figura 6 si riporta l'area vasta con l'indicazione dei diversi elementi simulati.

In Figura 7 si riportano alcune immagini relative alla riproduzione tridimensionale dell'area modellizzata nel software di calcolo con riferimento allo Scenario 1 – Stato di progetto.

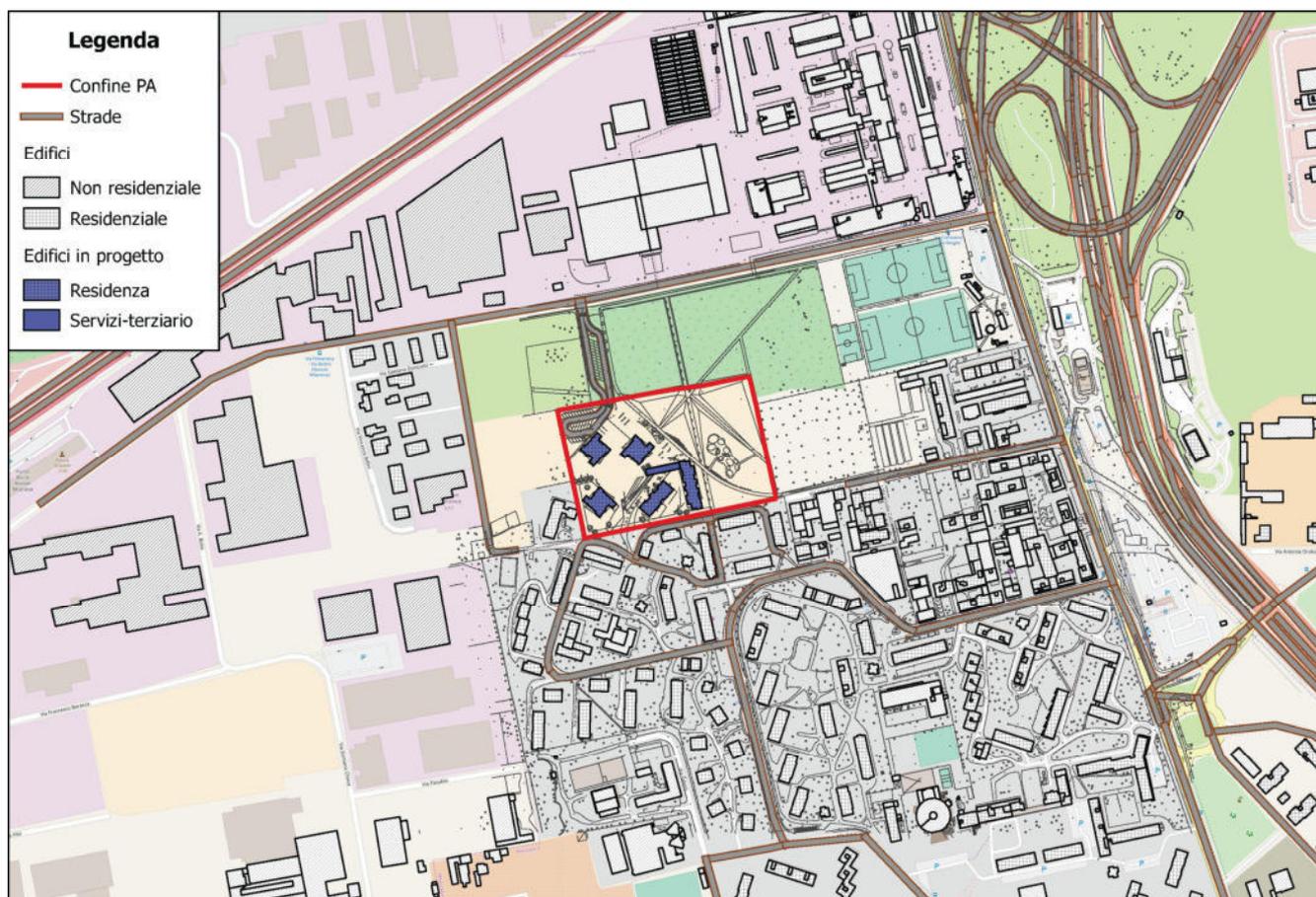


Figura 6 – Area vasta di indagine ed elementi della modellizzazione

Per consentire una valutazione più estesa dello scenario acustico, sono stati stimati i livelli di rumore, mediante il software di calcolo, in due differenti modalità:

1. mappa acustica orizzontale: i livelli vengono stimati in corrispondenza dei nodi di una griglia di punti regolare, con passo pari a 5 m, alla quota di 4 m dal suolo. La griglia ricopre un'area di interesse pari a circa 250.000 m² e la sua restituzione grafica è ottenuta mediante aree di isolivello sonoro.
2. calcolo presso recettori puntuali: la stima dei livelli di rumore è eseguita in corrispondenza di punti posti a un metro di distanza dalla facciata degli edifici potenzialmente più esposti (esistenti e in progetto) alla quota di 4 m dal suolo; in considerazione del notevole sviluppo verticale di alcuni edifici in progetto destinati a residenza, per lo Scenario 1, si sono condotte alcune stime puntuali anche a quote maggiori.

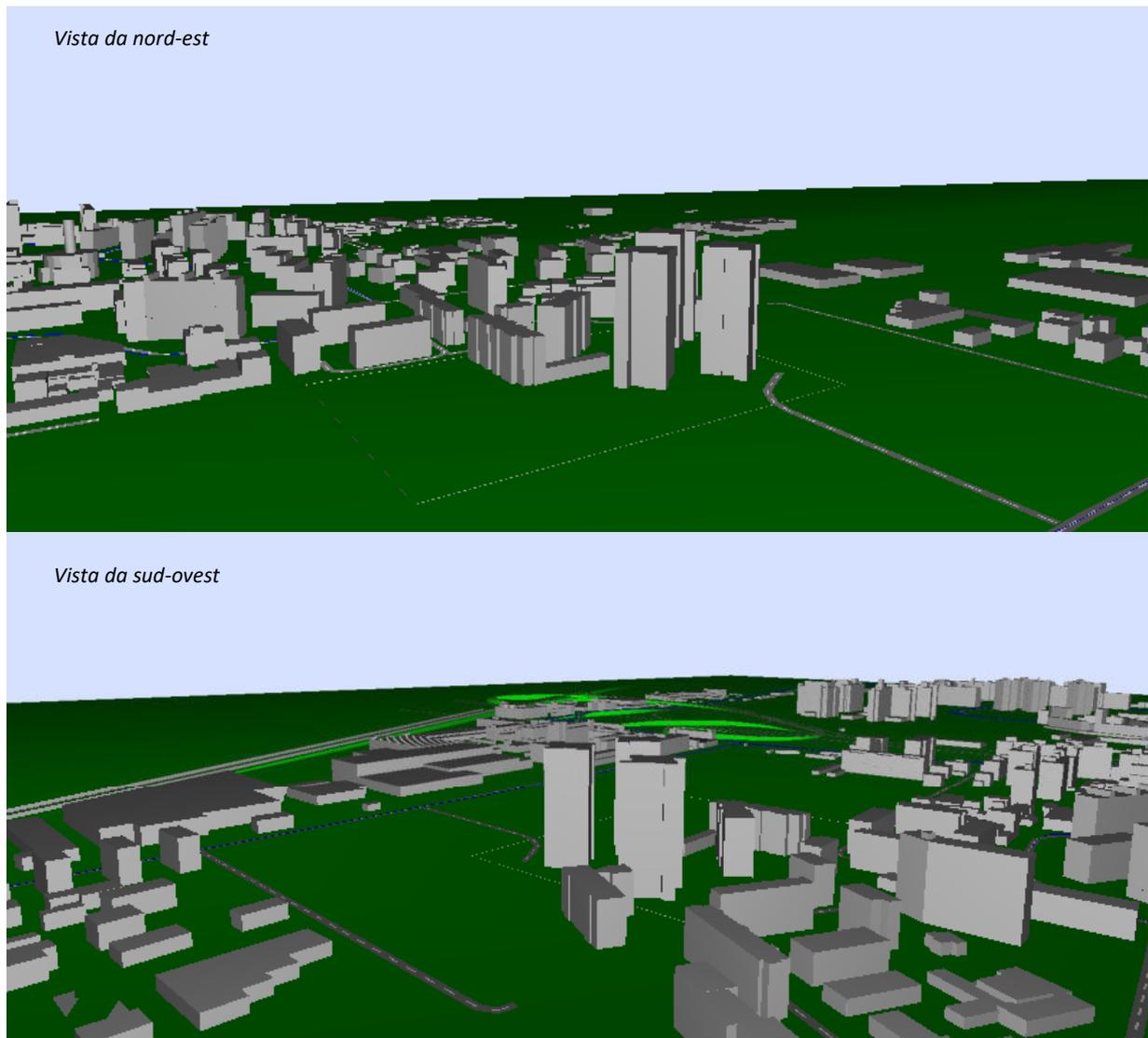


Figura 7 - Riproduzione tridimensionale dell'area di indagine. Scenario 1

4.4 Risultati e considerazioni

Le mappe acustiche risultanti dal processo di simulazione sono riportate nelle tavole in ALLEGATO B, per entrambi gli scenari considerati e per i due periodi di riferimento (diurno e notturno).

La Tabella 4 riporta i risultati delle stime presso i recettori puntuali, la cui localizzazione è indicata in Figura 8.

Tabella 4 - Livelli di rumore stimati presso i recettori puntuali

Recettore		Classe PCA	Livelli calcolati - SCENARIO 0		Livelli calcolati - SCENARIO 1	
ID	Altezza [m]		L _{eq} Diurno [dB(A)]	L _{eq} Notturno [dB(A)]	L _{eq} Diurno [dB(A)]	L _{eq} Notturno [dB(A)]
R_01	4	Classe IV	48,1	44,4	44,0	36,3
R_02	4	Classe IV	49,8	46,6	46,1	40,6
R_03	4	Classe IV	51,0	47,5	50,8	45,8
R_04a	4	Classe IV	51,2	49,7	57,4	51,7
R_04b	20	Classe IV	-	-	59,5	53,4
R_04c	40	Classe IV	-	-	60,7	55,0
R_05a	4	Classe IV	51,1	49,6	42,4	36,7
R_05b	20	Classe IV	-	-	46,6	39,7
R_05c	40	Classe IV	-	-	48,4	41,7
R_06	4	Classe IV	48,8	45,5	44,4	39,4
R_07	4	Classe IV	49,3	46,1	44,1	36,0
R_08	4	Classe IV	50,1	47,5	49,9	44,2
R_09	4	Classe III	51,4	47,6	51,5	44,6
R_10	4	Classe III	50,4	45,3	48,8	38,2
R_11	4	Classe III	48,6	45,3	48,0	43,3
R_12	4	Classe IV	65,2	57,2	65,3	57,3

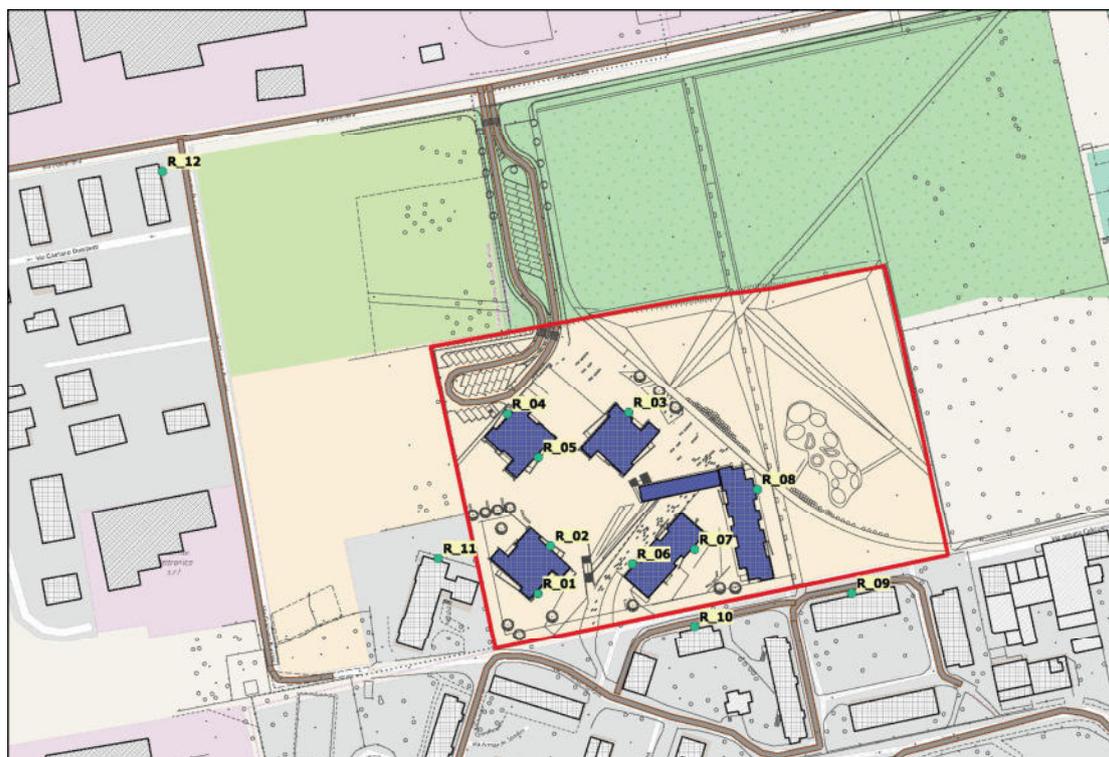


Figura 8 - Localizzazione dei recettori puntuali per la simulazione

I risultati forniti dalle mappe acustiche e, in modo puntuale, dal calcolo presso i recettori, consentono di valutare la compatibilità dell'intervento in progetto sia dal punto di vista del clima acustico idoneo ad ospitare il nuovo insediamento, sia dal punto di vista del potenziale impatto acustico generato sui recettori di tipo residenziale attualmente esistenti e futuri. Per questo secondo aspetto, si evidenzia come l'unico fattore di potenziale impatto sia rappresentato dalle variazioni di traffico indotte previste e dalla circolazione sul breve tratto stradale di accesso al nuovo comparto.

Lo Scenario 0 rappresenta quindi la definizione, da un lato, del clima acustico attuale stimato nell'area di futura realizzazione del P.A., dall'altro, lo scenario di riferimento "ante operam" per la valutazione dell'eventuale impatto a carico dei recettori esistenti (recettori da R_09 a R_12).

Lo Scenario 1 fornisce una stima del clima acustico, nello stato di attuazione del progetto, per i recettori residenziali previsti dal P.A. (recettori da R_01 a R_08) e consente di stimare l'impatto a carico di quelli già esistenti.

Sulla base dei risultati ottenuti tramite il modello di simulazione acustica (mappe acustiche e calcolo presso recettori puntuali), si stima che le opere connesse all'attuazione del P.A. in oggetto garantiscano la conformità ai limiti di legge stabiliti dal Piano di Classificazione Acustica del Comune di Milano, sia dal punto di vista del clima acustico sia dell'impatto generato.

Tutti i recettori collocati presso gli edifici di futura realizzazione (recettori da R_01 a R_08) presentano livelli sonori stimati conformi ai valori limite di immissione della Classe IV in cui ricadono (65 dB(A) in periodo diurno, 55 dB(A) in periodo notturno). Rispetto alle medesime posizioni riprodotte nello Scenario 0, si osserva in generale una riduzione dei livelli sonori per via della parziale schermatura operata dal volume degli edifici stessi; unica eccezione è rappresentata dalla torre in prossimità della via di accesso al comparto, la quale è esposta in parte al traffico locale. I livelli sonori stimati, per lo Scenario 1, alle quote di 20 m e 40 m, descrivono un incremento del rumore ai piani più alti: questo fenomeno, in particolare per i recettori rivolti verso nord, è giustificabile con il venir meno in quota degli effetti di schermatura del rumore originato dall'autostrada operata dagli edifici industriali e degli effetti di assorbimento del suolo.

Relativamente all'impatto acustico presso gli edifici residenziali esistenti, si osserva in generale una riduzione dei livelli sonori rispetto allo stato di fatto, anche in questo caso per opera della schermatura operata dagli edifici in progetto. Solo in corrispondenza di un recettore (R_12) si riscontra già nello Scenario 0 un lieve superamento dei valori limite assoluti; in questo caso l'incremento dei livelli generati dal traffico indotto dal P.A. risulta essere del tutto trascurabile (0,1 dB).

Complessivamente non si verificano transizioni da situazioni di conformità a situazioni di non conformità.

Relativamente alla verifica del rispetto dei valori limite assoluti di emissione e del limite differenziale non è possibile, ad oggi, svolgere la valutazione, poiché nell'attuale fase di progettazione non sono ancora definite le dotazioni impiantistiche. Si fa presente che tutti i macchinari e gli impianti tecnologici che saranno eventualmente installati in ambiente esterno dovranno avere caratteristiche di rumorosità tali da garantire il rispetto dei valori limite di legge.

5. CONCLUSIONI

Oggetto della presente relazione è la valutazione previsionale di clima e impatto acustico del Piano Attuativo relativo all'area di Via Novate, ubicata nella zona nord del Comune di Milano, al confine con il Comune di Novate Milanese. La proposta di progetto prevede la realizzazione di un complesso destinato prevalentemente ad Edilizia residenziale sociale ed un'area verde pubblica da cedere all'Amministrazione comunale. È prevista inoltre la realizzazione di un nuovo tratto di strada pubblica per l'accesso al comparto da Via Novate.

La valutazione di compatibilità ambientale è basata sulla valutazione previsionale di clima acustico e di impatto acustico come richiesto dall'art. 8 della Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26/10/1995 e dalla Legge Regionale n. 13 del 10/8/2002 "Norme in materia di inquinamento acustico". Le modalità e i criteri di redazione della relazione si basano sulla D.G.R. n. VII/8313 del 8/3/2002 "Modalità e criteri di redazione della documentazione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico".

La caratterizzazione dell'area di indagine è stata svolta mediante una campagna di rilevazioni fonometriche e con l'ausilio di un modello di simulazione acustica. Le valutazioni effettuate sono riferite a due scenari: la situazione riscontrabile nello stato di fatto (*Scenario 0*) e la situazione che si verificherà in seguito alla realizzazione degli interventi previsti dal Piano Attuativo (*Scenario 1*). Tutte le indagini e le valutazioni hanno riguardato il periodo di riferimento diurno (06:00-22:00) e quello notturno (22:00-06:00).

Lo studio ha individuato nelle infrastrutture di trasporto le uniche sorgenti di emissioni rumorose significative, con particolare riferimento al traffico circolante sull'Autostrada A4. Relativamente allo scenario di attuazione del Piano, l'unica fonte di impatto valutabile ad oggi è rappresentata dagli esigui incrementi di traffico previsti e dall'introduzione del nuovo tratto di strada.

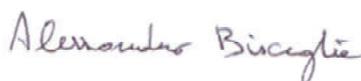
La valutazione di clima acustico dei nuovi edifici residenziali ha evidenziato la conformità degli interventi rispetto ai valori limite di legge.

Per quanto riguarda la valutazione di impatto acustico svolta in corrispondenza degli edifici residenziali attualmente esistenti e di quelli previsti dallo stesso Piano, sulla base delle stime fornite dal modello di simulazione acustica, emerge che non vi sono situazioni di non conformità generate dall'attuazione delle previsioni progettuali del P.A..

Alla luce dei risultati dello studio eseguito si afferma pertanto che l'intervento in esame risulta essere compatibile dal punto di vista dei livelli di rumore introdotti.

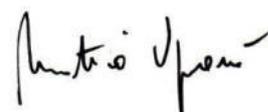
Dott. Alessandro Bisceglie

Tecnico Competente in Acustica Ambientale
ai sensi della Legge 447/95
Regione Lombardia (Decreto n. 533 del 20/01/2006)



Ing. Mattia Viganò

Tecnico Competente in Acustica Ambientale
ai sensi della Legge 447/95
Regione Lombardia (Decreto n. 11049 del 03/10/2007)



ALLEGATO A

- Schede dei rilievi fonometrici -

ELENCO DELLE SCHEDE:

- **Inquadramento area ed ubicazione delle postazioni di misura**
- **Schede: Misura ad integrazione continua di 24 ore**
 - Postazione P1
- **Schede: Misura di breve durata 30 minuti**
 - Postazione P2 - Diurno
 - Postazione P3 - Diurno
 - Postazione P4 - Diurno
 - Postazione P5 - Diurno
 - Postazione P6 - Diurno
 - Postazione P2N - Notturmo
 - Postazione P4 - Notturmo
 - Postazione P5 - Notturmo

Dott. Alessandro Bisceglie
alebisceglie@gmail.com | 339 1257432

Ing. Mattia Viganò
mattvig@gmail.com | 335 5921794

Progetto:

Comune di Milano
Piano Attuativo Via Novate - Proposta Iniziale
Monitoraggio fonometrico per la valutazione
preliminare del clima acustico

Titolo documento:

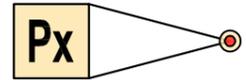
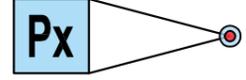
Planimetria con inquadramento dell'area
ed ubicazione delle postazioni di misura

Legenda:

Inquadramento area di progetto

-  Area del Piano Attuativo
-  Area di intervento
-  Confini Comunali

Monitoraggio acustico

-  Ubicazione postazione di misura ad integrazione continua 24 ore
-  Ubicazione postazioni di misura di breve durata 30 minuti



Valori rilevati durante le misure fonometriche (arrotondati a 0.5 dB)

Postazione	Tipologia Misura	Ubicazione	Classe Acustica	Limiti di Immissione		LAeq Rilevato [dB(A)]	
				Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
P1	24 ore	Via G.Puccini, 11 - Novate Milanese (MI)	III	60.0	50.0	51.5	50.0
P2	30 minuti	Via A. Spadini, 15 / Via Teano 36/F - Milano	III	60.0	50.0	52.0	-
P2N	30 minuti	Via A. Spadini, 15 / Via Teano 36/F - Milano (Al confine sud dell'area del PA in prossimità della postazione P2)	IV	65.0	55.0	-	49.5
P3	30 minuti	Nido Spadini - Via A. Spadini, 15 - Milano	III	60.0	50.0	49.0	-
P4	30 minuti	Al centro dell'area del PA, in corrispondenza dei futuri edifici (area vecchio pilone energia elettrica)	IV	65.0	55.0	48.5	49.5
P5	30 minuti	Nell'area del PA, verso Via Novate, in corrispondenza della futura viabilità di accesso al nuovo insediamento	IV	65.0	55.0	49.5	51.0
P6	30 minuti	Via G.Puccini, 2/4 - Novate Milanese (MI) (angolo Via Novate)	IV	65.0	55.0	65.5	-

0	Emissione	M.Viganò	A.Bisceglie	A.Bisceglie	24/10/2016
Rev	Oggetto	Redatto	Verificato	Approvato	Data

Postazione P1

Misura fonometrica ad integrazione continua di 24 ore

Palazzina residenziale Via G.Puccini, 11 - Novate Milanese (MI)
Nel giardino condominiale, lungo la recinzione di confine con l'area del Piano Attuativo (lato ovest)
Coordinate UTM: Zona 32T, 512240 m E, 5041780 m N

TIPOLOGIA RICETTORE: RESIDENZIALE

Data inizio misura: 06/10/2016
Ora inizio misura: 17:00

Ubicazione postazione di misura



● Ubicazione strumentazione ■ Confine area Piano Attuativo

Dati strumentazione

FONOMETRO: Larson Davis 824 s.n. 1855 CALIBRATORE: Larson Davis CAL200 s.n. 0516 Delta calibrazione: 0.1 dB ALTEZZA MICROFONO: 4 m dal piano campagna
OPERATORE: Ing. Mattia Viganò - Tecnico Competente in Acustica Ambientale (Decreto 11049 del 03/10/2007 Regione Lombardia)

Note

Postazione di misura ubicata a circa 3 m dal confine dell'area del Piano Attuativo, in direzione ovest.
In particolare lo stabile in oggetto è una palazzina residenziale di 5 piani fuori terra, la postazione di misura è ubicata nel giardino condominiale.
L'area è tranquilla e la rumorosità principale percepibile è quella di fondo provocata dal traffico veicolare sulla Autostrada A4 il cui tracciato scorre a circa 340 m in direzione nord-ovest.
Contribuiscono al clima acustico misurato il traffico su Via Novate, i passaggi aerei di linea e privati, provenienti dal vicino aeroporto di Bresso, ed il rumore antropico.

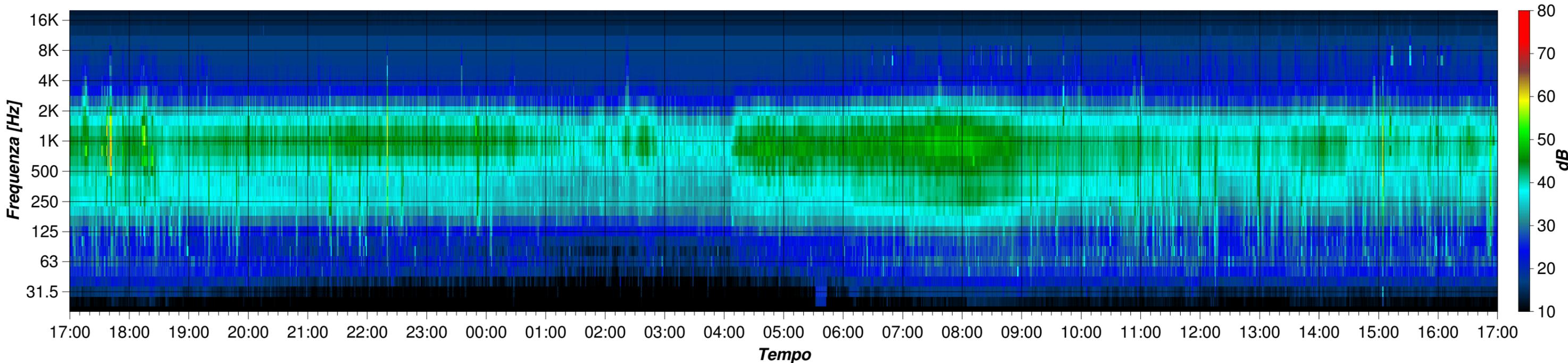
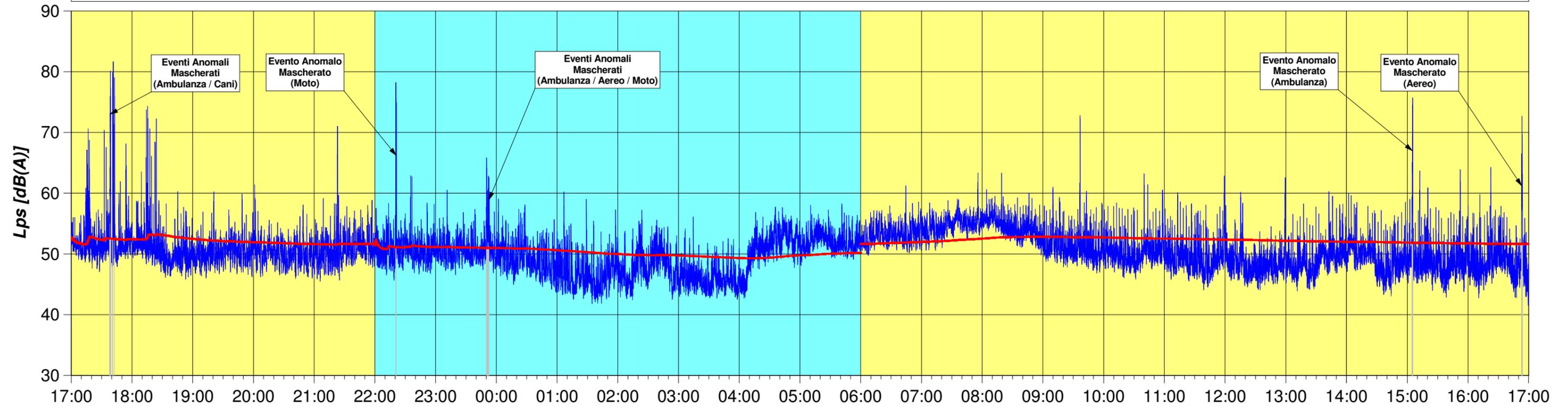
EVENTI ANOMALI MASCHERATI:

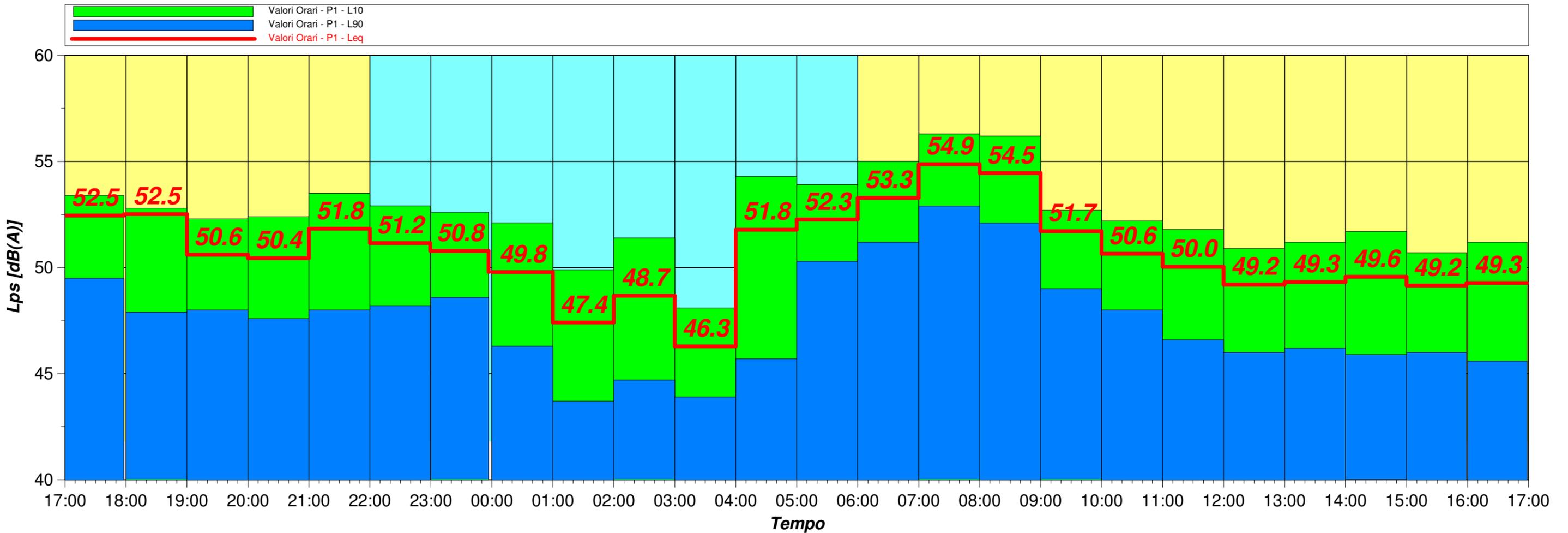
- Passaggio ambulanza a sirene spiegate e cani che abbaiano alle ore 17:40 del 06/10/2016;
- Passaggio motocicletta alle ore 22:20 del 06/10/2016;
- Passaggi ambulanza, aereo e motocicletta alle ore 23:50 del 06/10/2016;
- Passaggi ambulanza alle ore 15:05 del 07/10/2016;
- Passaggio aereo alle ore 16:50 del 07/10/2016;

VALORI RILEVATI [dB(A)] (arrotondati a 0.5 dB) E CONFRONTO CON I LIMITI

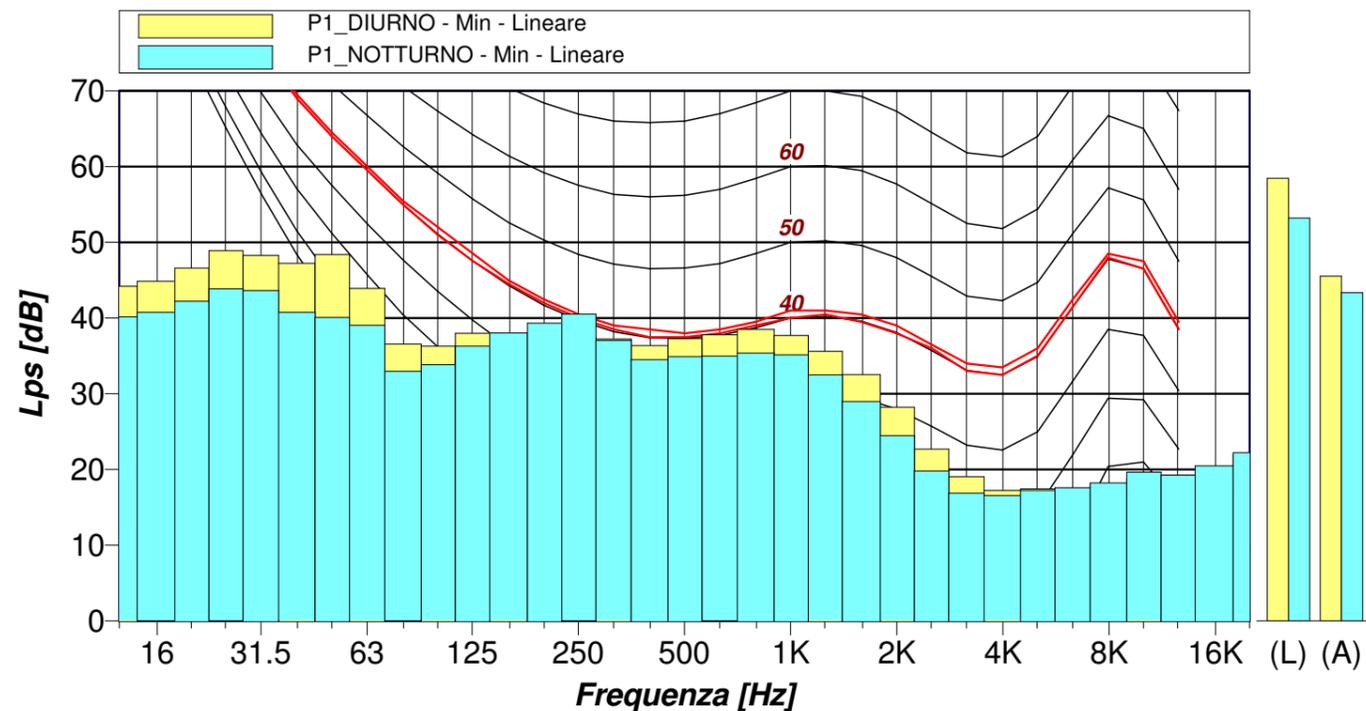
POSTAZIONE	CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	PERIODO DI RIFERIMENTO	VALORI RILEVATI Laeq [dB(A)]	LIMITI DI IMMISSIONE PCA DPCM 14/11/1997 [dB(A)]
P1	Classe III secondo PCA Comune di Novate Milanese (MI)	DIURNO	51.5	60.0
		NOTTURNO	50.0	50.0

P1	DIURNO	LAeq: 51.6 dB(A)	LAmax: 74.3 dB(A) LAmin: 41.5 dB(A)	L10: 54.4 dB(A) L50: 50.2 dB(A) L90: 47.1 dB(A)
	NOTTURNO	LAeq: 50.2 dB(A)	LAmax: 62.9 dB(A) LAmin: 41.8 dB(A)	L10: 52.9 dB(A) L50: 49.5 dB(A) L90: 44.9 dB(A)

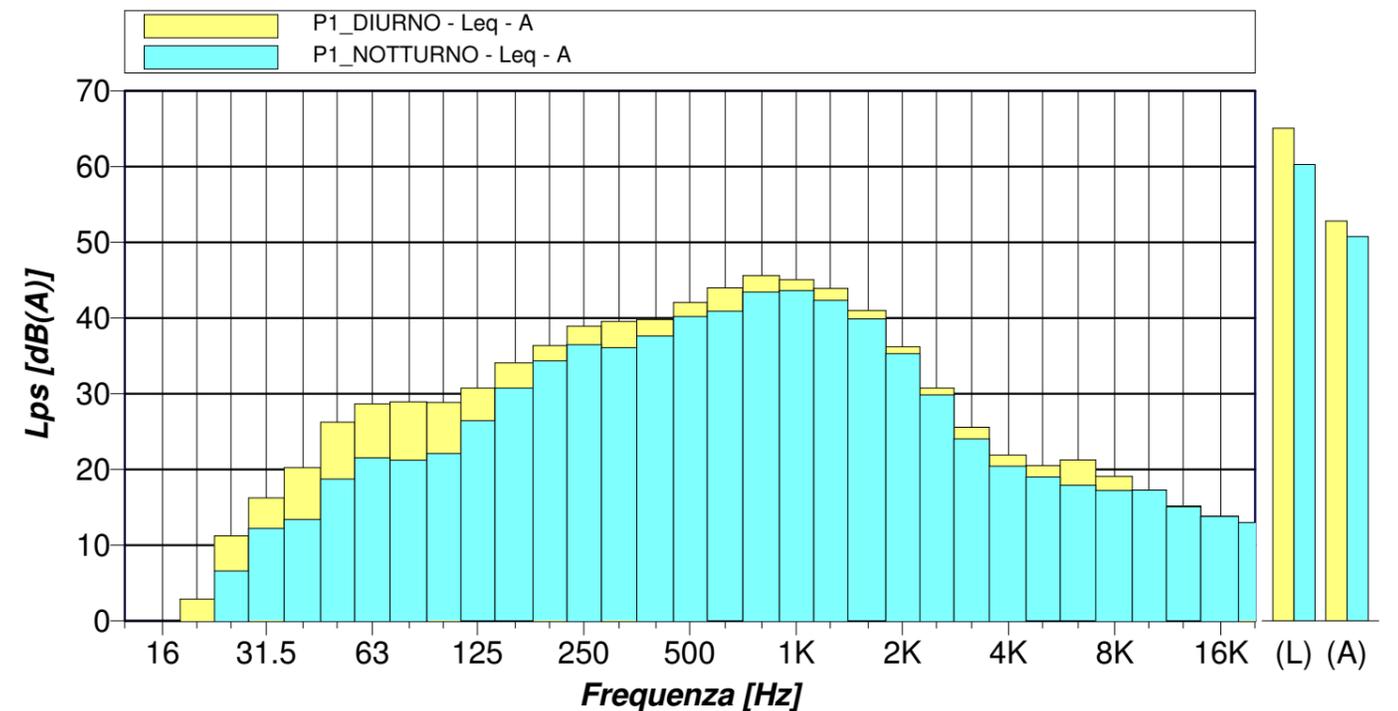




Spettro in frequenza dei livelli minimi lineare



Spettro in frequenza del livello equivalente pesato A



Dott. Alessandro Bisceglie
alebisceglie@gmail.com | 339 1257432

Ing. Mattia Viganò
mattvig@gmail.com | 335 5921794

Comune di Milano
Piano Attuativo Via Novate
Proposta Iniziale

Monitoraggio fonometrico per la
valutazione preliminare del clima acustico

Pagina: 1 di 8



Postazione P2

Misura di breve durata 30 minuti
PERIODO DIURNO

Via A.Spadini, 15 / Via Teano 36/F - Milano
Rumore antropico, rumore di fondo Autostrada A4
Passaggi aerei, n° 4 passaggi auto locali
Evento anomalo mascherato: Ambulanza

NOTE:
Microfono a circa 1 m dalla facciata dell'edificio
Altezza 4 m da piano campagna

Località: Milano
Data: 06/10/2016
Ora Inizio: 17:18:00
TR: Diurno; TM: 30 min

Strumento: LD 831 s.n. 1157
Delta calibrazione :0,1 dB
N° Record:P2_Diurno

Condizioni atmosferiche:
T: 15 °C U: 40 % W: < 5 m/s
Precipitazioni assenti

Operatore: M.Viganò - A.Bisceglie

Valore del LEQ(A) e dei livelli statistici:

L_{Aeq} = 52.1 dB(A)

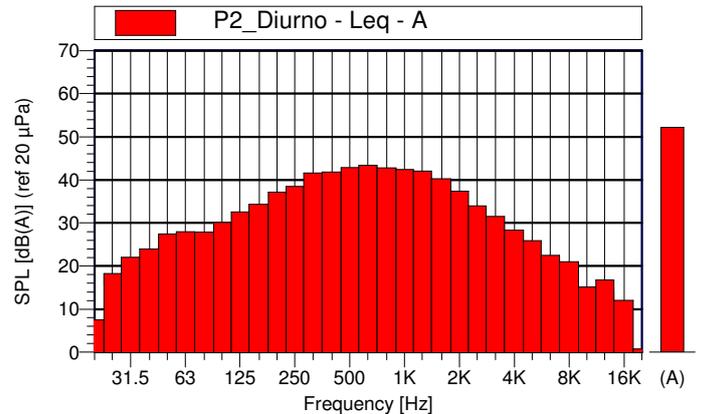
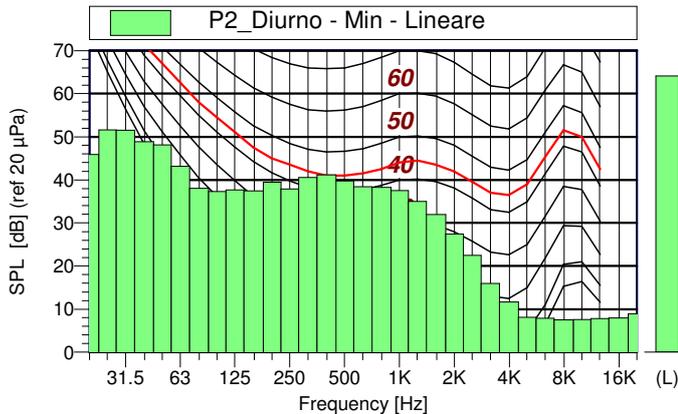
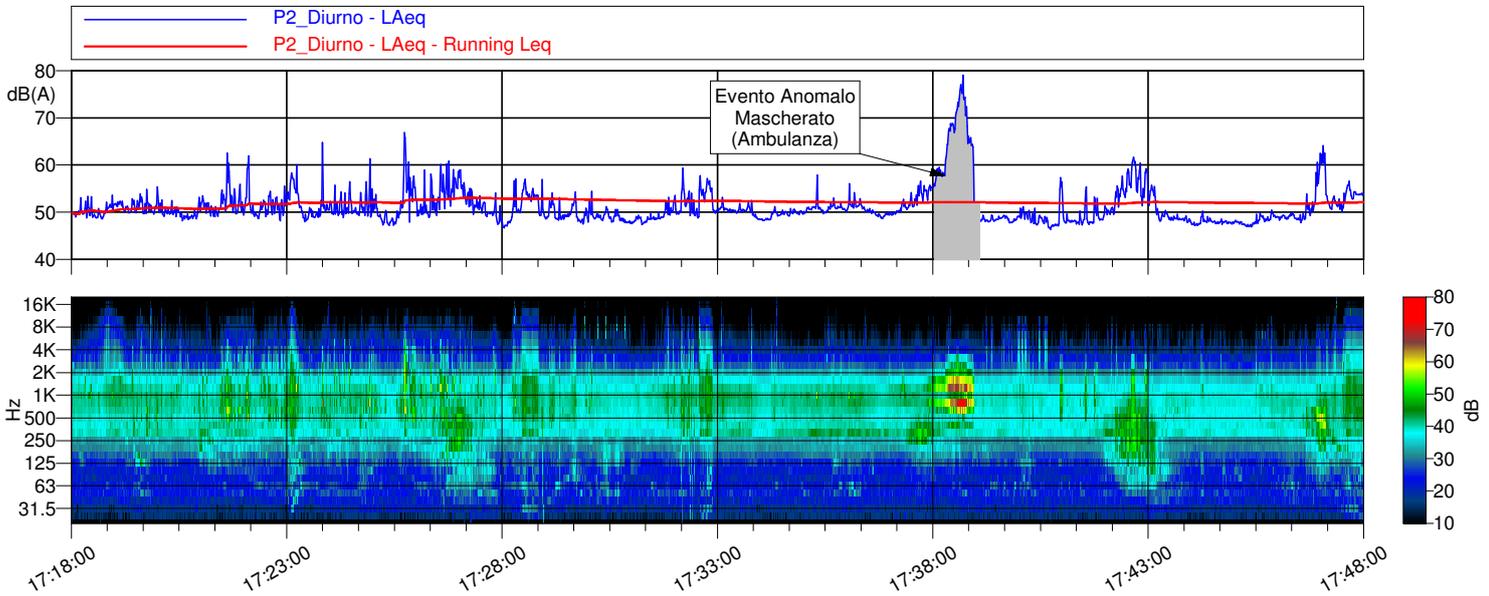
L_{MAX}: 66.9 dB(A)

L_{min}: 46.4 dB(A)

L₁₀: 54.5 dB(A)

L₅₀: 50.1 dB(A)

L₉₀: 48.0 dB(A)



P2_Diurno Min - Lineare					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3	27.8	8	32.3	10	39.6
12.5	42.6	16	43.8	20	45.9
25	51.6	31.5	51.5	40	48.8
50	48.1	63	43.2	80	38.0
100	37.3	125	37.6	160	37.5
200	39.5	250	37.9	315	40.6
400	41.1	500	39.8	630	38.4
800	38.3	1000	37.5	1250	35.0
1600	32.0	2000	27.5	2500	22.5
3150	16.0	4000	11.7	5000	8.1
6300	7.9	8000	7.5	10000	7.6
12500	7.8	16000	8.0	20000	8.9

P2_Diurno Leq - A					
Hz	dB(A)	Hz	dB(A)	Hz	dB(A)
6.3	-36.3	8	-26.8	10	-15.8
12.5	-9.1	16	-0.4	20	7.5
25	18.3	31.5	22.1	40	24.0
50	27.4	63	28.0	80	27.9
100	30.1	125	32.6	160	34.4
200	37.1	250	38.4	315	41.6
400	41.9	500	42.8	630	43.3
800	42.8	1000	42.4	1250	42.1
1600	40.3	2000	37.4	2500	34.0
3150	31.5	4000	28.3	5000	25.9
6300	22.5	8000	21.0	10000	15.2
12500	16.8	16000	12.0	20000	0.8

Dott. Alessandro Bisceglie
alebisceglie@gmail.com | 339 1257432

Ing. Mattia Viganò
mattvig@gmail.com | 335 5921794

Comune di Milano
Piano Attuativo Via Novate
Proposta Iniziale

Monitoraggio fonometrico per la
valutazione preliminare del clima acustico

Pagina: 2 di 8



Postazione P3

Misura di breve durata 30 minuti
PERIODO DIURNO

Nido d'Infanzia Spadini
Via A.Spadini, 15 - Milano
Rumore antropico, rumore di fondo Autostrada A4
Passaggi aerei, n° 8 passaggi auto locali

NOTE:
Microfono a circa 3 m dalla facciata dell'edificio
Altezza 4 m da piano campagna

Località: Milano
Data: 06/10/2016
Ora Inizio: 17:58:00
TR: Diurno; TM: 30 min

Strumento: LD 831 s.n. 1157
Delta calibrazione :0,1 dB
N° Record:P3_Diurno

Condizioni atmosferiche:
T: 15 °C U: 40 % W: < 5 m/s
Precipitazioni assenti

Operatore: M.Viganò - A.Bisceglie

Valore del LEQ(A) e dei livelli statistici:

L_{Aeq} = 49.0 dB(A)

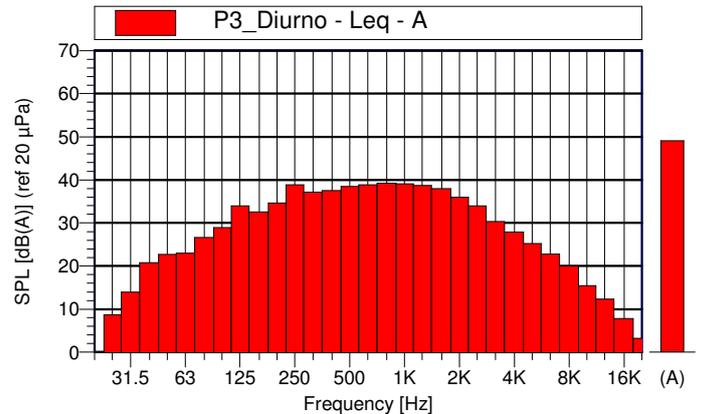
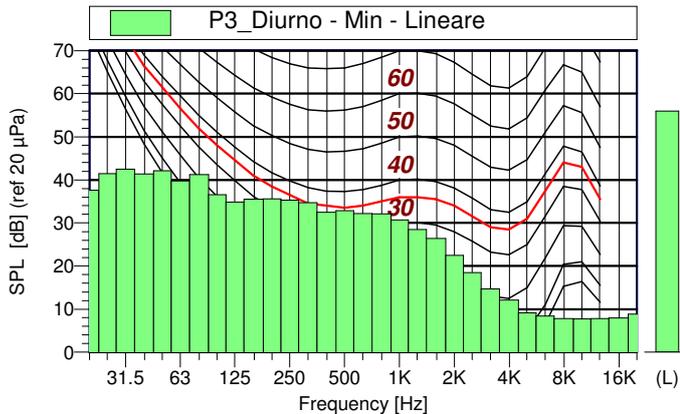
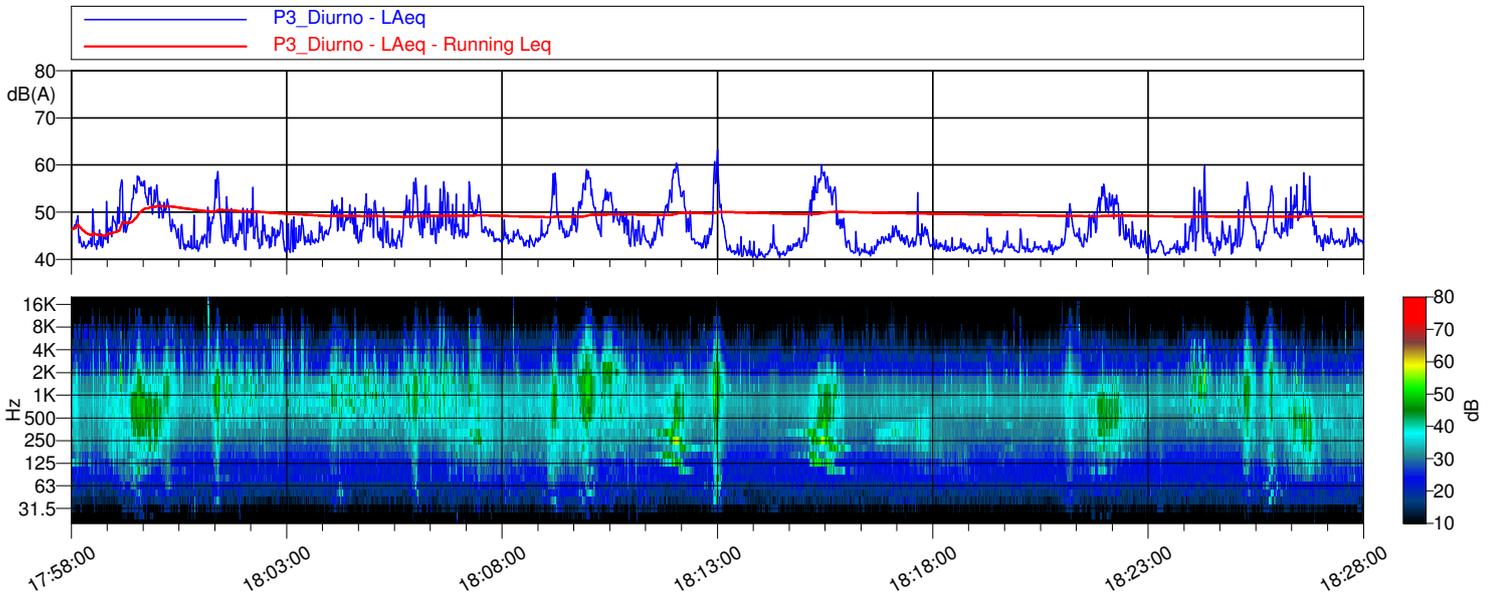
L_{MAX}: 63.2 dB(A)

L_{min}: 40.1 dB(A)

L₁₀: 52.9 dB(A)

L₅₀: 45.0 dB(A)

L₉₀: 41.9 dB(A)



P3_Diurno Min - Lineare					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3	30.1	8	25.1	10	33.4
12.5	33.1	16	36.0	20	37.6
25	41.4	31.5	42.5	40	41.3
50	42.1	63	39.8	80	41.2
100	36.6	125	34.9	160	35.5
200	35.6	250	35.3	315	34.7
400	32.5	500	32.9	630	32.2
800	32.1	1000	30.7	1250	28.5
1600	26.4	2000	22.4	2500	18.5
3150	14.7	4000	12.1	5000	9.1
6300	8.4	8000	7.8	10000	7.7
12500	7.8	16000	8.0	20000	8.8

P3_Diurno Leq - A					
Hz	dB(A)	Hz	dB(A)	Hz	dB(A)
6.3	-39.9	8	-32.5	10	-23.9
12.5	-16.0	16	-9.1	20	-1.1
25	8.7	31.5	13.9	40	20.8
50	22.7	63	23.0	80	26.7
100	29.0	125	33.9	160	32.6
200	34.6	250	38.8	315	37.1
400	37.5	500	38.4	630	38.8
800	39.2	1000	39.1	1250	38.7
1600	38.0	2000	36.0	2500	33.9
3150	30.4	4000	27.9	5000	25.2
6300	22.8	8000	20.0	10000	15.4
12500	12.3	16000	7.8	20000	3.2

Dott. Alessandro Bisceglie
alebisceglie@gmail.com | 339 1257432

Ing. Mattia Viganò
mattvig@gmail.com | 335 5921794

Comune di Milano
Piano Attuativo Via Novate
Proposta Iniziale

Monitoraggio fonometrico per la
valutazione preliminare del clima acustico

Pagina: 3 di 8



Postazione P4

Misura di breve durata 30 minuti
PERIODO DIURNO

All'interno dell'area del Piano Attuativo, in
corrispondenza dei futuri edifici (area vecchio
pilone energia elettrica)
Rumore antropico, rumore di fondo Autostrada A4
Passaggi aerei, cani che abbaiano

NOTE:
Microfono altezza 4 m da piano campagna

Località: Milano
Data: 06/10/2016
Ora Inizio: 18:49:00
TR: Diurno; TM: 30 min

Strumento: LD 831 s.n. 1157
Delta calibrazione :0,1 dB
N° Record:P4_Diurno

Condizioni atmosferiche:
T: 15 °C U: 40 % W: < 5 m/s
Precipitazioni assenti

Operatore: M.Viganò - A.Bisceglie

Valore del LEQ(A) e dei livelli statistici:

L_{Aeq} = 48.7 dB(A)

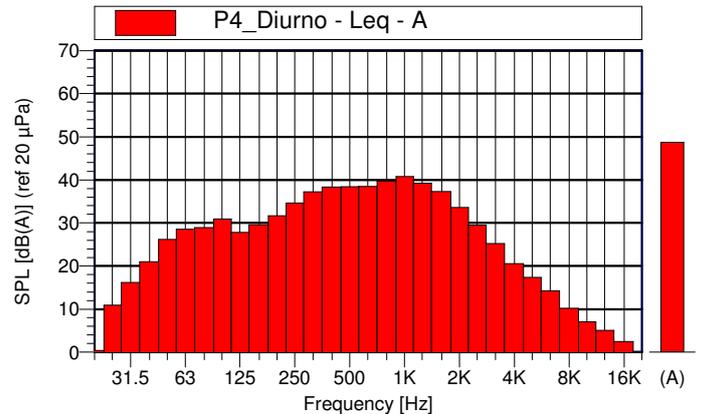
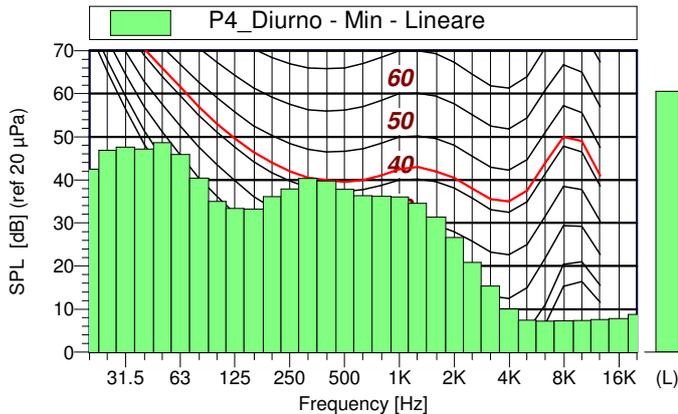
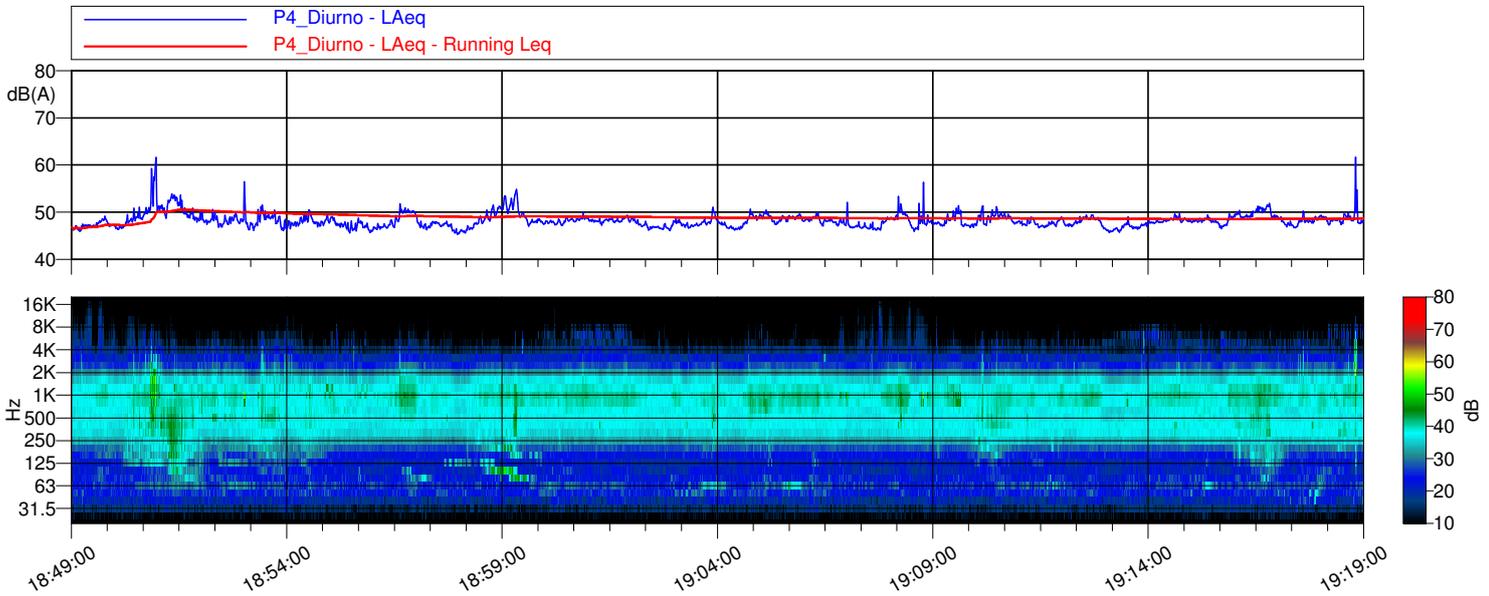
L_{MAX}: 61.7 dB(A)

L_{min}: 45.3 dB(A)

L₁₀: 49.9 dB(A)

L₅₀: 48.0 dB(A)

L₉₀: 46.7 dB(A)



P4_Diurno Min - Lineare					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3	24.9	8	30.6	10	31.6
12.5	39.4	16	40.5	20	42.5
25	46.9	31.5	47.6	40	47.2
50	48.7	63	45.9	80	40.4
100	35.0	125	33.3	160	33.2
200	36.1	250	37.9	315	40.3
400	39.8	500	37.9	630	36.4
800	36.2	1000	36.0	1250	34.5
1600	31.4	2000	26.6	2500	20.8
3150	15.3	4000	10.1	5000	7.5
6300	7.2	8000	7.3	10000	7.4
12500	7.6	16000	7.8	20000	8.8

P4_Diurno Leq - A					
Hz	dB(A)	Hz	dB(A)	Hz	dB(A)
6.3	-41.8	8	-32.7	10	-22.8
12.5	-13.5	16	-6.5	20	0.4
25	10.9	31.5	16.2	40	21.0
50	26.2	63	28.6	80	28.9
100	30.9	125	27.8	160	29.6
200	31.7	250	34.6	315	37.2
400	38.3	500	38.4	630	38.5
800	39.8	1000	40.8	1250	39.2
1600	37.3	2000	33.6	2500	29.5
3150	25.2	4000	20.5	5000	17.3
6300	14.2	8000	10.2	10000	7.1
12500	5.1	16000	2.5	20000	0.1

Dott. Alessandro Bisceglie
alebisceglie@gmail.com | 339 1257432

Ing. Mattia Viganò
mattvig@gmail.com | 335 5921794

Comune di Milano
Piano Attuativo Via Novate
Proposta Iniziale

Monitoraggio fonometrico per la
valutazione preliminare del clima acustico

Pagina: 4 di 8



Postazione P5

Misura di breve durata 30 minuti
PERIODO DIURNO

All'interno dell'area del Piano Attuativo, lato nord
in corrispondenza della futura viabilità di accesso
al nuovo insediamento
Rumore antropico, rumore di fondo Autostrada A4
Traffico veicolare su Via Novate
Corvi, cani che abbaiano
Evento anomalo mascherato: Aereo privato

NOTE:
Microfono altezza 4 m da piano campagna

Località: Milano
Data: 07/10/2016
Ora Inizio: 16:30:00
TR: Diurno; TM: 30 min

Strumento: LD 831 s.n. 1157
Delta calibrazione :0,1 dB
N° Record:P5_Diurno

Condizioni atmosferiche:
T: 18 °C U: 30 % W: < 5 m/s
Precipitazioni assenti

Operatore: M.Viganò - A.Bisceglie

Valore del LEQ(A) e dei livelli statistici:

L_{Aeq} = 49.7 dB(A)

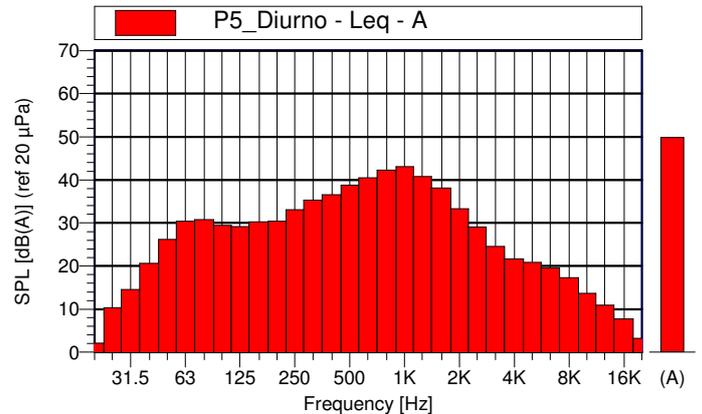
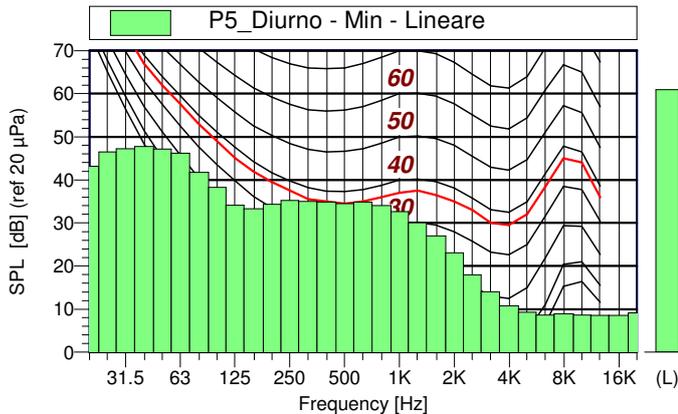
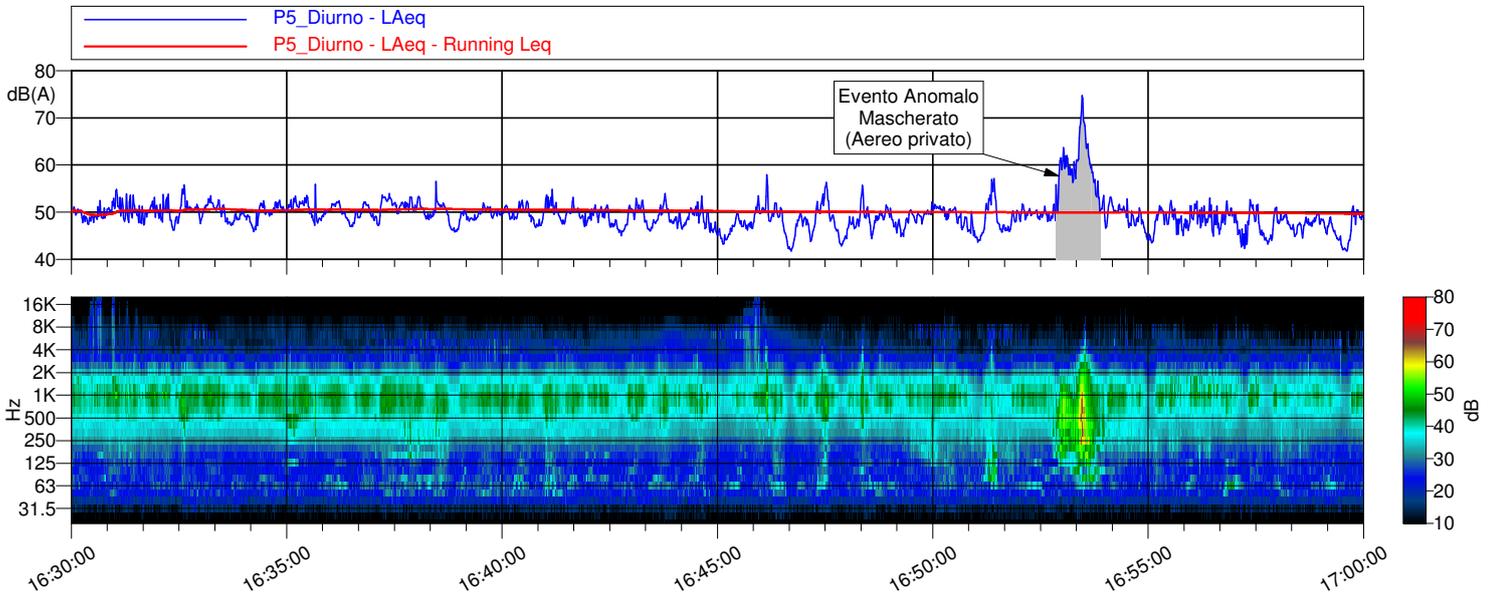
L_{MAX}: 58.0 dB(A)

L_{min}: 41.7 dB(A)

L₁₀: 51.8 dB(A)

L₅₀: 49.3 dB(A)

L₉₀: 46.0 dB(A)



P5_Diurno Min - Lineare					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3	31.6	8	35.9	10	37.5
12.5	42.7	16	42.4	20	43.1
25	46.5	31.5	47.2	40	47.7
50	47.2	63	46.2	80	41.7
100	38.2	125	34.1	160	33.3
200	34.4	250	35.2	315	35.0
400	34.9	500	34.5	630	34.8
800	34.0	1000	32.6	1250	30.1
1600	27.0	2000	23.0	2500	17.9
3150	14.0	4000	10.8	5000	9.3
6300	8.7	8000	9.0	10000	8.6
12500	8.5	16000	8.5	20000	9.1

P5_Diurno Leq - A					
Hz	dB(A)	Hz	dB(A)	Hz	dB(A)
6.3	-30.3	8	-24.4	10	-17.1
12.5	-9.8	16	-3.4	20	2.1
25	10.3	31.5	14.5	40	20.6
50	26.2	63	30.4	80	30.7
100	29.4	125	29.2	160	30.3
200	30.4	250	33.1	315	35.3
400	36.6	500	38.8	630	40.5
800	42.3	1000	43.1	1250	40.8
1600	38.1	2000	33.3	2500	29.1
3150	24.6	4000	21.7	5000	20.9
6300	19.6	8000	17.3	10000	13.7
12500	10.9	16000	7.8	20000	3.2

Dott. Alessandro Bisceglie
alebisceglie@gmail.com | 339 1257432

Ing. Mattia Viganò
mattvig@gmail.com | 335 5921794

Comune di Milano
Piano Attuativo Via Novate
Proposta Iniziale

Monitoraggio fonometrico per la
valutazione preliminare del clima acustico

Pagina: 5 di 8



Postazione P6

Misura di breve durata 30 minuti
PERIODO DIURNO

Via G. Puccini, 2/4 - Novate Milanese (MI)
(angolo Via Novate)
Traffico veicolare su Via Novate
Passaggi aerei, n° 11 passaggi auto locali
su via Puccini

NOTE:
Microfono a circa 3 m dalla facciata dell'edificio
Altezza 4 m da piano campagna

Località: Novate Milanese (MI)
Data: 07/10/2016
Ora Inizio: 17:09:00
TR: Diurno; TM: 30 min

Strumento: LD 831 s.n. 1157
Delta calibrazione :0,1 dB
N° Record: P6_Diurno

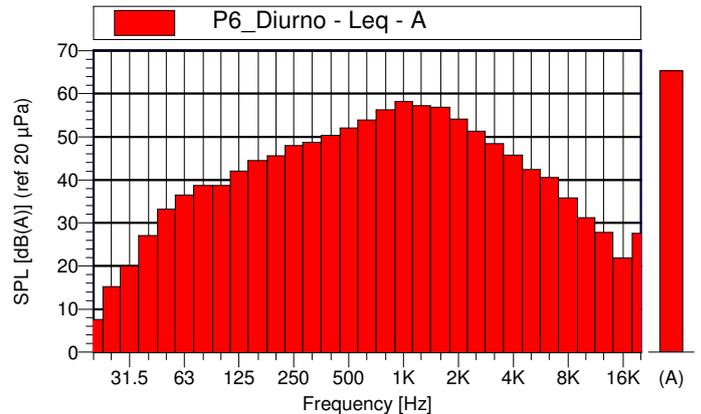
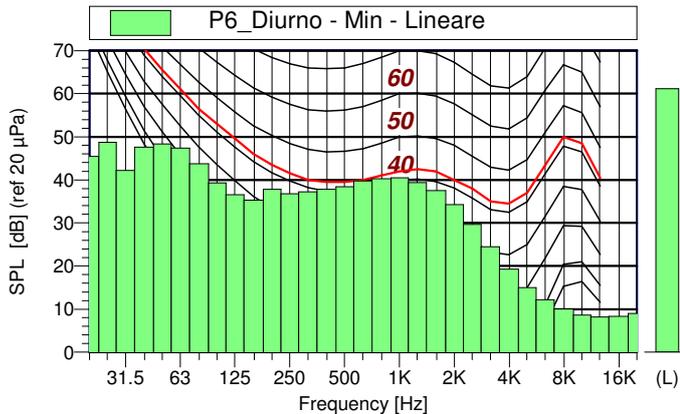
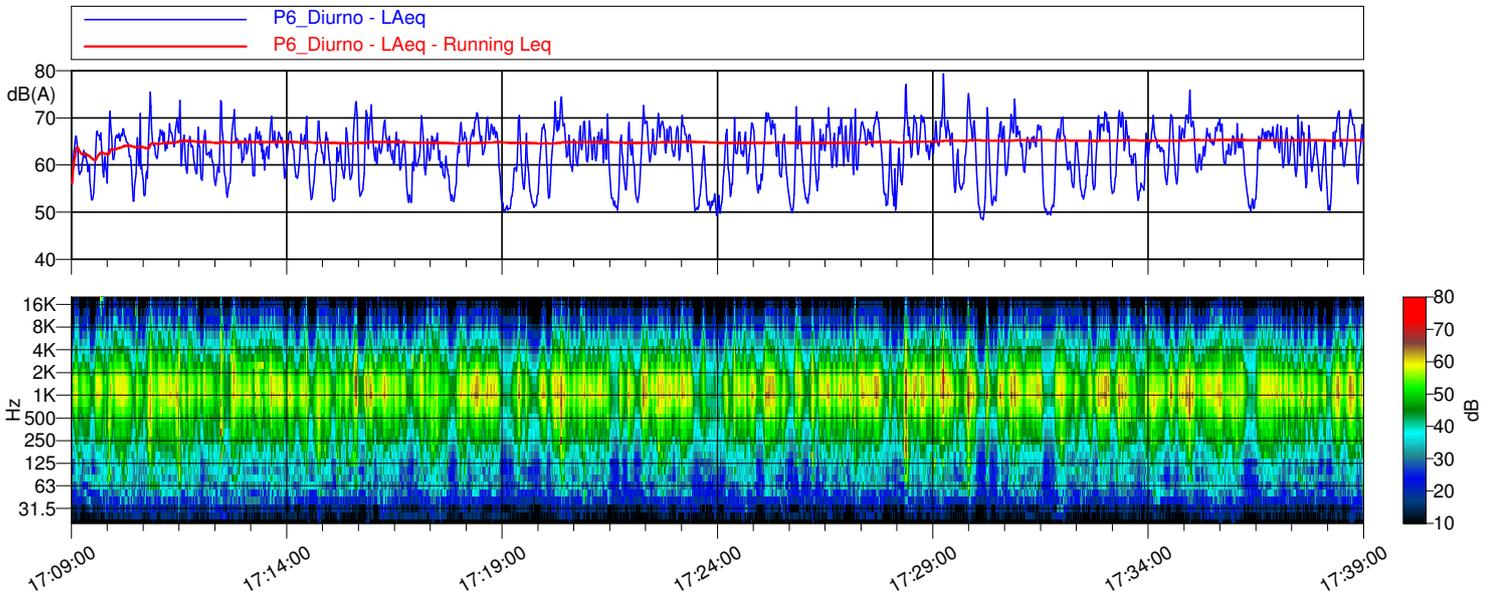
Condizioni atmosferiche:
T: 18 °C U: 30 % W: < 5 m/s
Precipitazioni assenti

Operatore: M. Viganò - A. Bisceglie

Valore del LEQ(A) e dei livelli statistici:

L_{Aeq} = 65.3 dB(A)

L_{MAX}: 79.4 dB(A) L_{min}: 48.4 dB(A) L₁₀: 68.7 dB(A) L₅₀: 63.4 dB(A) L₉₀: 53.8 dB(A)



P6_Diurno Min - Lineare					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3	32.0	8	29.7	10	37.0
12.5	40.4	16	42.3	20	45.4
25	48.7	31.5	42.2	40	47.6
50	48.4	63	47.4	80	43.7
100	39.3	125	36.6	160	35.3
200	37.8	250	36.8	315	37.2
400	37.8	500	38.4	630	39.8
800	40.2	1000	40.5	1250	39.4
1600	37.5	2000	34.2	2500	29.7
3150	24.5	4000	19.3	5000	15.0
6300	12.2	8000	10.1	10000	8.6
12500	8.2	16000	8.3	20000	9.0

P6_Diurno Leq - A					
Hz	dB(A)	Hz	dB(A)	Hz	dB(A)
6.3	-34.8	8	-27.1	10	-18.9
12.5	-7.0	16	0.6	20	7.6
25	15.2	31.5	20.0	40	27.1
50	33.2	63	36.5	80	38.7
100	38.7	125	42.0	160	44.5
200	45.6	250	48.0	315	48.7
400	50.3	500	52.1	630	53.9
800	56.3	1000	58.2	1250	57.2
1600	56.9	2000	54.1	2500	51.3
3150	48.4	4000	45.7	5000	42.4
6300	40.5	8000	35.8	10000	31.2
12500	27.8	16000	21.9	20000	27.6

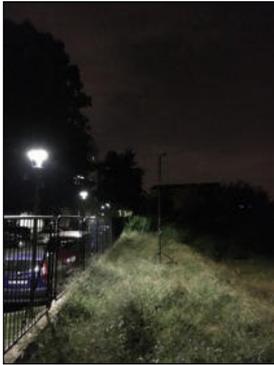
Dott. Alessandro Bisceglie
alebisceglie@gmail.com | 339 1257432

Ing. Mattia Viganò
mattvig@gmail.com | 335 5921794

Comune di Milano
Piano Attuativo Via Novate
Proposta Iniziale

Monitoraggio fonometrico per la
valutazione preliminare del clima acustico

Pagina: 6 di 8



Postazione P2N

Misura di breve durata 30 minuti
PERIODO NOTTURNO

Via A.Spadini, 15 / Via Teano 36/F - Milano
Rumore di fondo Autostrada A4
Eventi anomali mascherati: n°2 Moto, Aereo, Ambulanza

NOTE:
Misura eseguita al confine sud dell'area del P.A.
in prossimità della postazione P2
Microfono altezza 4 m da piano campagna

Località: Milano
Data: 06/10/2016
Ora Inizio: 23:29:00
TR: Diurno; TM: 30 min

Strumento: LD 831 s.n. 1157
Delta calibrazione :0,1 dB
N° Record:P2_Notturmo

Condizioni atmosferiche:
T: 13 °C U: 55 % W: < 5 m/s
Precipitazioni assenti

Operatore: M.Viganò - A.Bisceglie

Valore del LEQ(A) e dei livelli statistici:

L_{Aeq} = 49.7 dB(A)

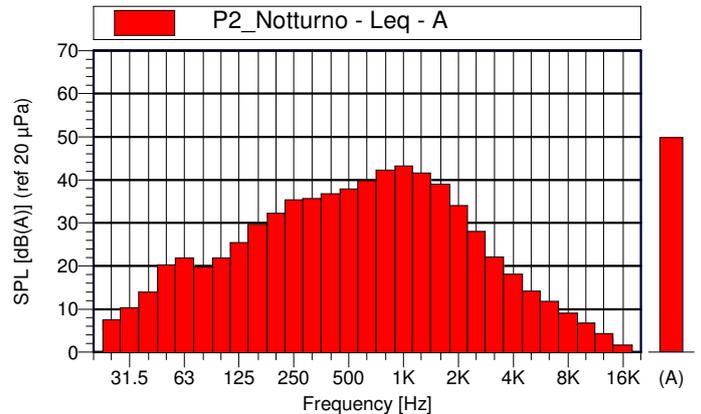
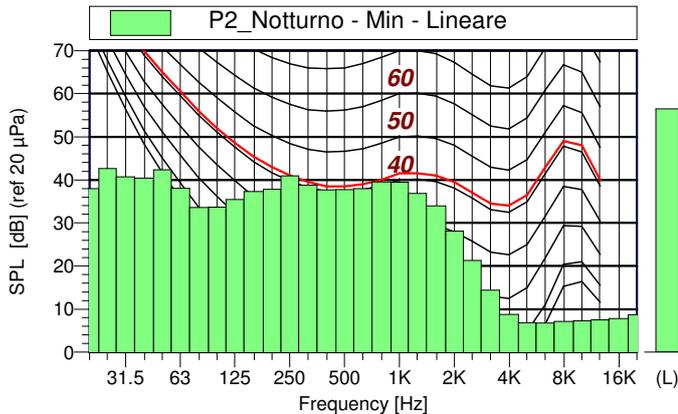
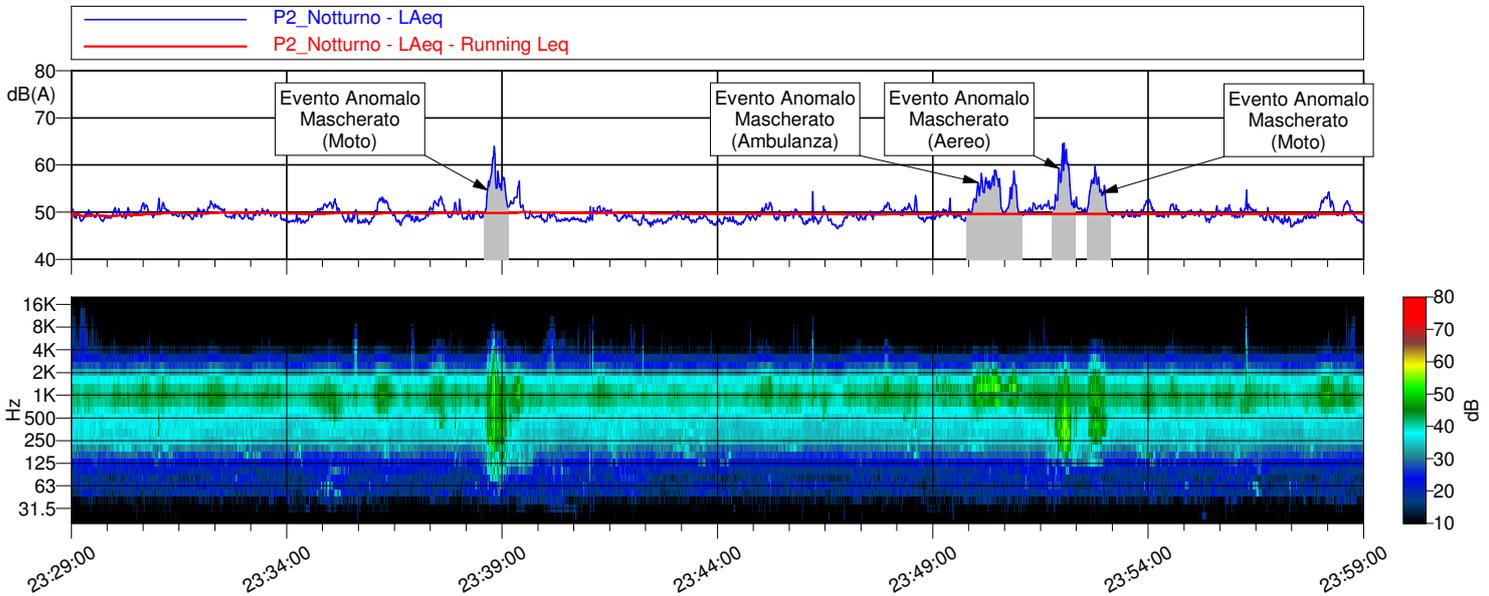
L_{MAX}: 56.6 dB(A)

L_{min}: 46.5 dB(A)

L₁₀: 51.2 dB(A)

L₅₀: 49.3 dB(A)

L₉₀: 48.1 dB(A)



P2_Notturmo Min - Lineare					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3	19.5	8	24.1	10	28.6
12.5	32.2	16	36.5	20	37.9
25	42.6	31.5	40.7	40	40.4
50	42.3	63	38.0	80	33.6
100	33.7	125	35.5	160	37.3
200	37.8	250	40.9	315	38.8
400	37.6	500	37.7	630	38.0
800	39.5	1000	39.5	1250	36.8
1600	33.9	2000	28.1	2500	21.3
3150	14.4	4000	8.8	5000	6.8
6300	6.8	8000	7.1	10000	7.3
12500	7.5	16000	7.8	20000	8.7

P2_Notturmo Leq - A					
Hz	dB(A)	Hz	dB(A)	Hz	dB(A)
6.3	-45.1	8	-34.1	10	-26.2
12.5	-17.1	16	-9.5	20	-2.1
25	7.5	31.5	10.3	40	13.9
50	20.3	63	21.9	80	19.8
100	21.9	125	25.4	160	29.7
200	32.3	250	35.4	315	35.6
400	36.8	500	37.9	630	39.8
800	42.3	1000	43.3	1250	41.6
1600	39.0	2000	34.0	2500	28.0
3150	22.1	4000	18.1	5000	14.2
6300	11.8	8000	9.1	10000	6.8
12500	4.3	16000	1.6	20000	-0.3

Dott. Alessandro Bisceglie
alebisceglie@gmail.com | 339 1257432

Ing. Mattia Viganò
mattvig@gmail.com | 335 5921794

Comune di Milano
Piano Attuativo Via Novate
Proposta Iniziale

Monitoraggio fonometrico per la
valutazione preliminare del clima acustico

Pagina: 7 di 8



Postazione P4

Misura di breve durata 30 minuti
PERIODO NOTTURNO

All'interno dell'area del Piano Attuativo, in
corrispondenza dei futuri edifici (area vecchio
pilone energia elettrica)
Rumore di fondo Autostrada A4
Passaggi aerei in lontananza

NOTE:
Microfono altezza 4 m da piano campagna

Località: Milano
Data: 06/10/2016
Ora Inizio: 22:51:00
TR: Diurno; TM: 30 min

Strumento: LD 831 s.n. 1157
Delta calibrazione :0,1 dB
N° Record:P4_Notturmo

Condizioni atmosferiche:
T: 13 °C U: 55 % W: < 5 m/s
Precipitazioni assenti

Operatore: M.Viganò - A.Bisceglie

Valore del LEQ(A) e dei livelli statistici:

L_{Aeq} = 49.7 dB(A)

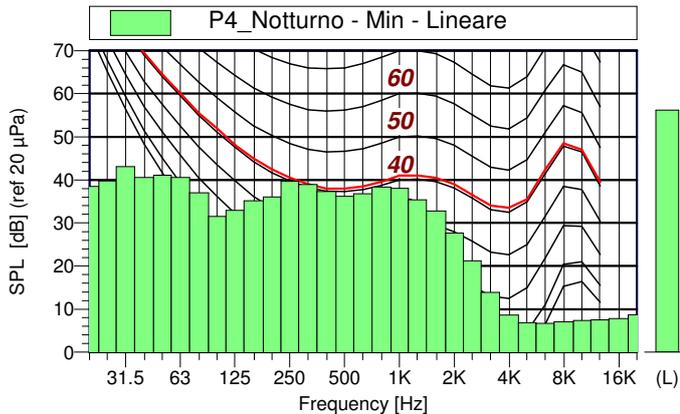
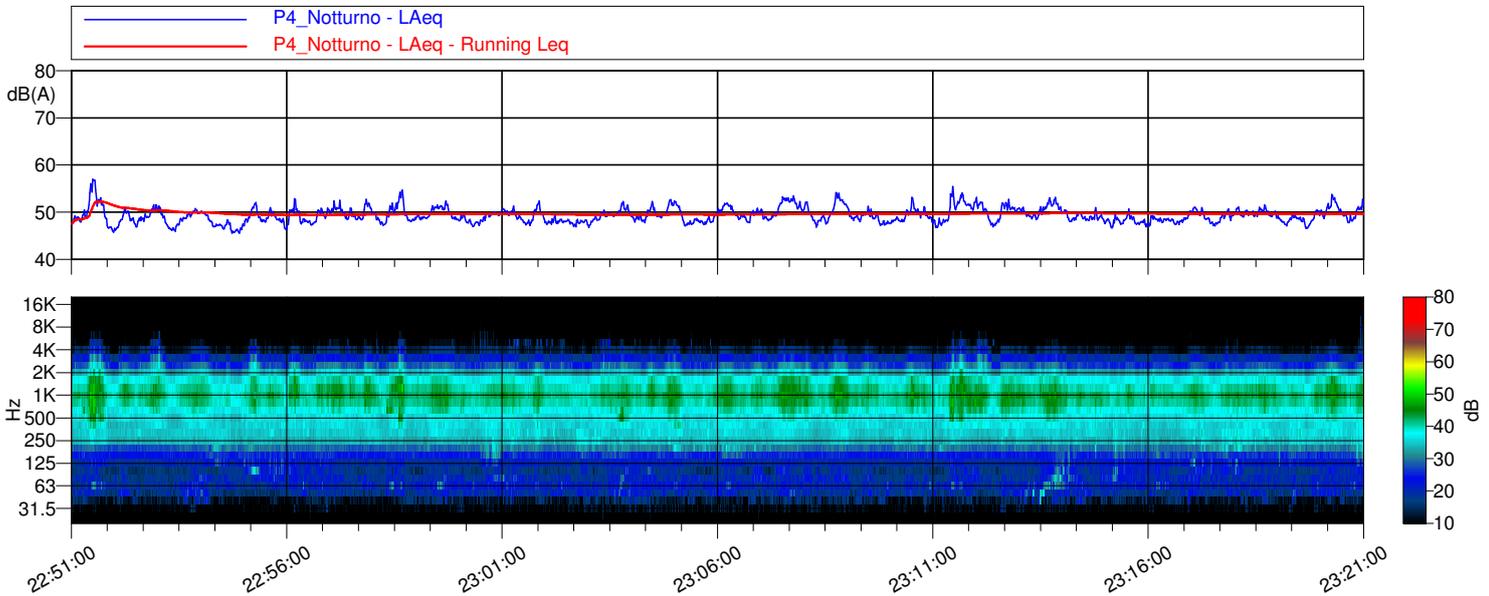
L_{MAX}: 57.0 dB(A)

L_{min}: 45.6 dB(A)

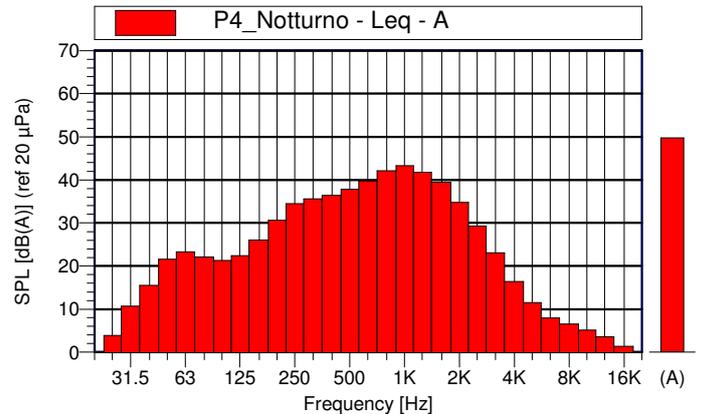
L₁₀: 51.5 dB(A)

L₅₀: 49.1 dB(A)

L₉₀: 47.5 dB(A)



P4_Notturmo Min - Lineare					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3	27.1	8	29.3	10	32.1
12.5	34.9	16	35.2	20	38.5
25	39.8	31.5	43.1	40	40.6
50	41.1	63	40.5	80	37.0
100	31.6	125	33.0	160	35.1
200	36.1	250	39.6	315	38.9
400	37.3	500	36.2	630	36.8
800	38.3	1000	38.0	1250	35.4
1600	32.8	2000	27.7	2500	21.2
3150	13.9	4000	8.7	5000	6.8
6300	6.7	8000	7.1	10000	7.3
12500	7.5	16000	7.8	20000	8.7



P4_Notturmo Leq - A					
Hz	dB(A)	Hz	dB(A)	Hz	dB(A)
6.3	-42.6	8	-33.9	10	-24.7
12.5	-15.9	16	-6.9	20	-1.6
25	3.9	31.5	10.7	40	15.5
50	21.6	63	23.3	80	22.2
100	21.2	125	22.4	160	26.1
200	30.6	250	34.5	315	35.6
400	36.4	500	37.8	630	39.7
800	42.1	1000	43.3	1250	41.8
1600	39.4	2000	34.8	2500	29.3
3150	23.1	4000	16.4	5000	11.5
6300	7.9	8000	6.5	10000	5.2
12500	3.6	16000	1.4	20000	-0.4

Dott. Alessandro Bisceglie
alebisceglie@gmail.com | 339 1257432

Ing. Mattia Viganò
mattvig@gmail.com | 335 5921794

Comune di Milano
Piano Attuativo Via Novate
Proposta Iniziale

Monitoraggio fonometrico per la
valutazione preliminare del clima acustico

Pagina: 8 di 8



Postazione P5

Misura di breve durata 30 minuti
PERIODO NOTTURNO

All'interno dell'area del Piano Attuativo, lato nord
in corrispondenza della futura viabilità di accesso
al nuovo insediamento
Rumore di fondo Autostrada A4
Traffico veicolare su Via Novate
Evento anomalo mascherato: Moto

NOTE:
Microfono altezza 4 m da piano campagna

Località: Milano
Data: 06/10/2016
Ora Inizio: 22:14:00
TR: Diurno; TM: 30 min

Strumento: LD 831 s.n. 1157
Delta calibrazione :0,1 dB
N° Record:P5_Notturmo

Condizioni atmosferiche:
T: 13 °C U: 55 % W: < 5 m/s
Precipitazioni assenti

Operatore: M.Viganò - A.Bisceglie

Valore del LEQ(A) e dei livelli statistici:

L_{Aeq} = 50.8 dB(A)

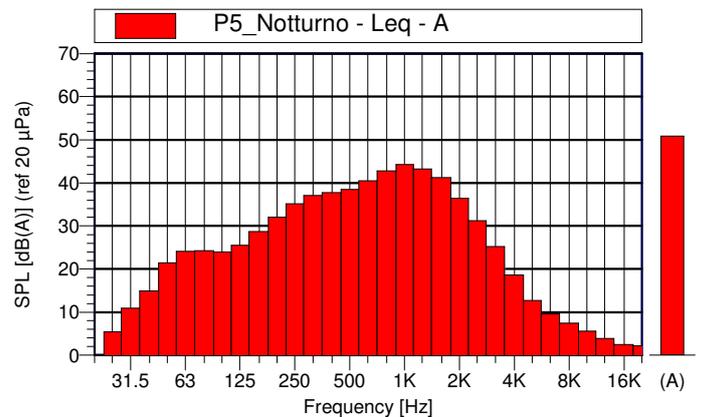
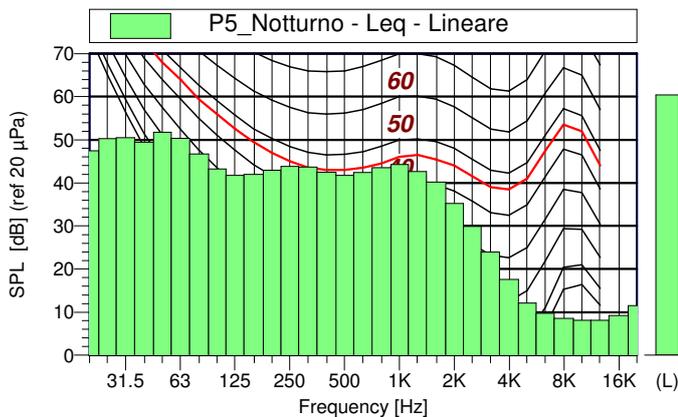
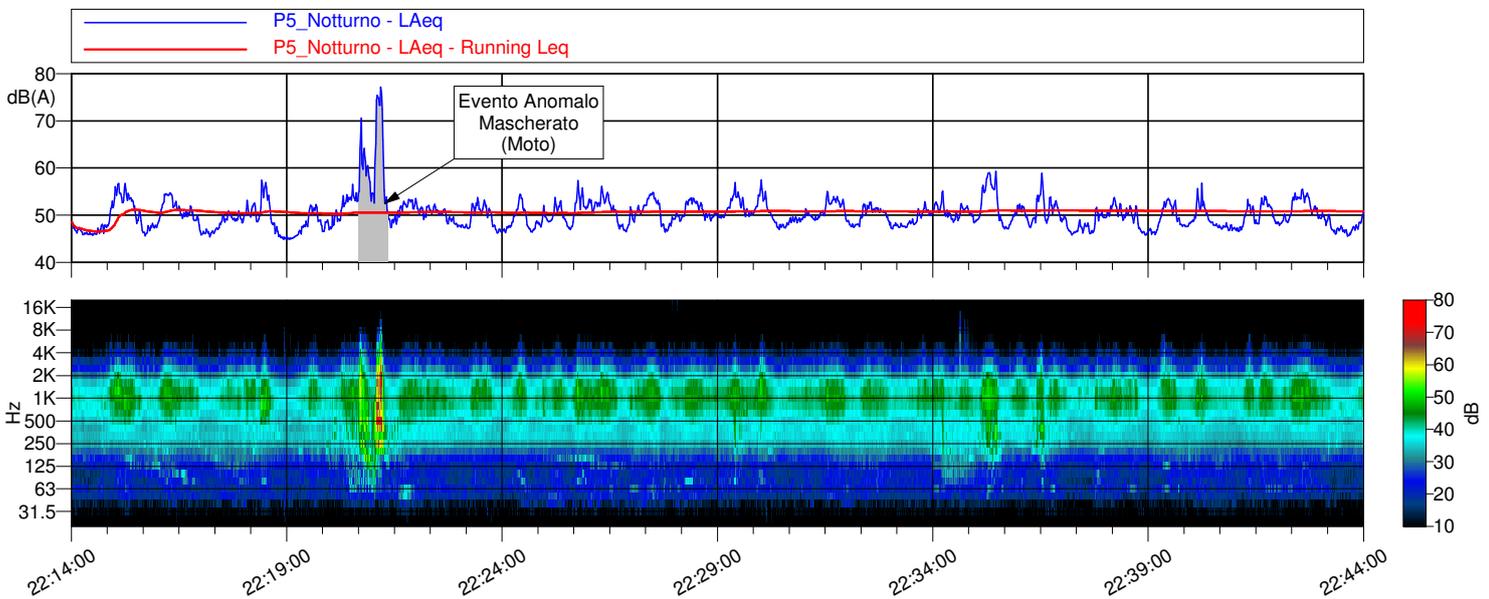
L_{MAX}: 59.3 dB(A)

L_{min}: 44.8 dB(A)

L₁₀: 53.5 dB(A)

L₅₀: 49.8 dB(A)

L₉₀: 46.8 dB(A)



P5_Notturmo Leq - Lineare					
Hz	dB	Hz	dB	Hz	dB
6.3	40.4	8	42.4	10	45.1
12.5	47.5	16	48.2	20	47.4
25	50.2	31.5	50.5	40	49.4
50	51.7	63	50.3	80	46.7
100	43.2	125	41.7	160	42.0
200	42.9	250	43.8	315	43.7
400	42.5	500	41.7	630	42.4
800	43.6	1000	44.3	1250	42.6
1600	40.2	2000	35.2	2500	29.9
3150	24.0	4000	17.6	5000	12.1
6300	9.7	8000	8.6	10000	8.1
12500	8.1	16000	9.2	20000	11.5

P5_Notturmo Leq - A					
Hz	dB(A)	Hz	dB(A)	Hz	dB(A)
6.3	-45.0	8	-35.2	10	-25.4
12.5	-16.1	16	-8.3	20	-3.0
25	5.4	31.5	10.9	40	14.9
50	21.5	63	24.1	80	24.3
100	24.0	125	25.5	160	28.7
200	32.0	250	35.2	315	37.0
400	37.7	500	38.5	630	40.5
800	42.8	1000	44.3	1250	43.2
1600	41.2	2000	36.4	2500	31.2
3150	25.2	4000	18.6	5000	12.7
6300	9.6	8000	7.4	10000	5.6
12500	3.9	16000	2.5	20000	2.2

ALLEGATO B

- Tavole delle mappe acustiche -

ELENCO DELLE TAVOLE:

- TAVOLA I:** Scenario 0 | Stato di fatto - Mappa dei livelli di rumore, quota 4 metri - Periodo diurno
- TAVOLA II:** Scenario 0 | Stato di fatto - Mappa dei livelli di rumore, quota 4 metri - Periodo notturno
- TAVOLA III:** Scenario 1 | Stato di progetto - Mappa dei livelli di rumore, quota 4 metri - Periodo diurno
- TAVOLA IV:** Scenario 1 | Stato di progetto - Mappa dei livelli di rumore, quota 4 metri - Periodo notturno

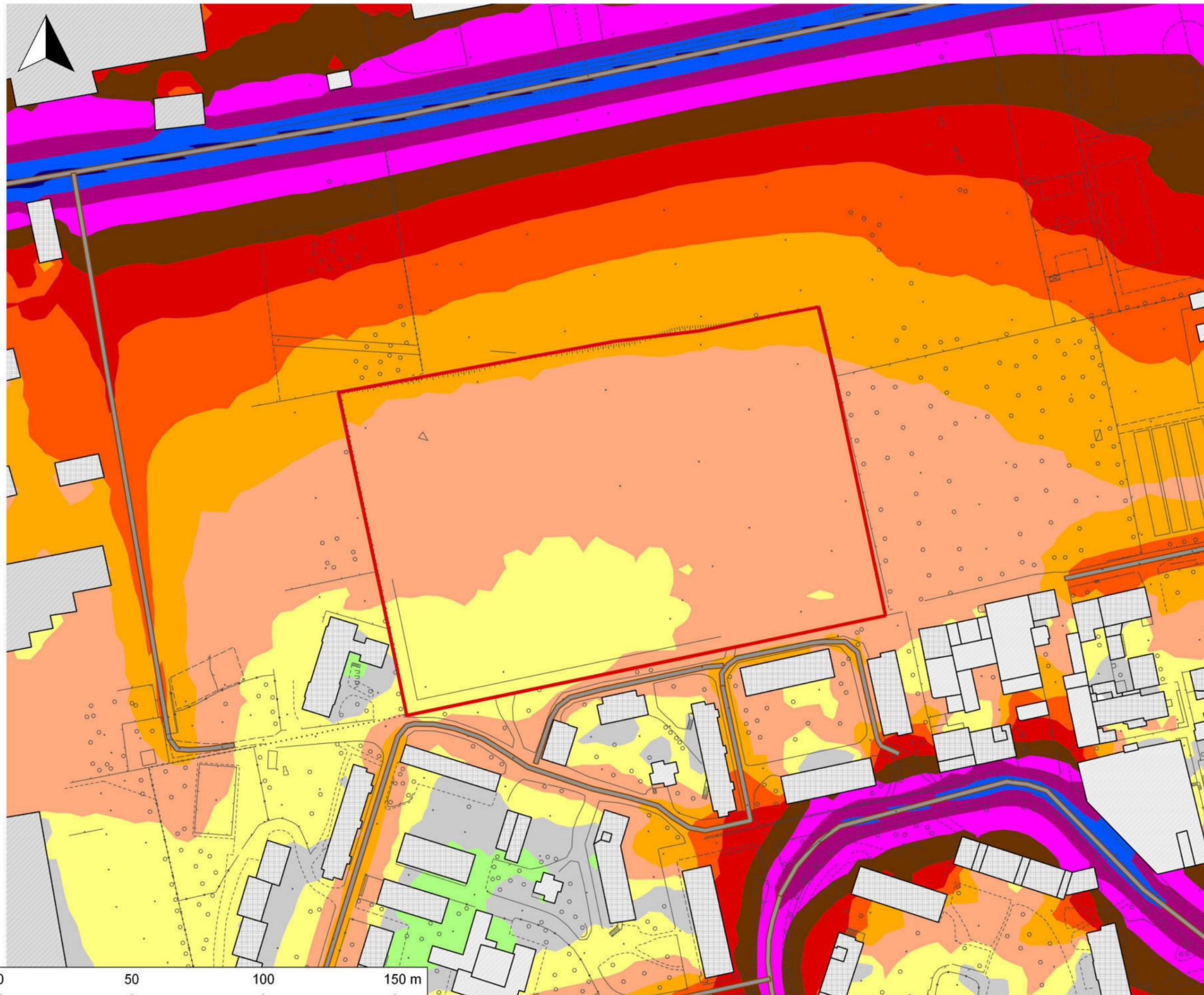


TAVOLA I
Scenario 0 | Stato di fatto

PERIODO DIURNO
(06:00 - 22:00)

Mappa dei livelli di rumore
Quota 4 m

Legenda

-  Confine PA
-  Strade
- Edifici**
 -  Residenziale
 -  Non residenziale
- Intervallo dB(A)**
 -  < 40.0
 -  40.0 - 42.5
 -  42.5 - 45.0
 -  45.0 - 47.5
 -  47.5 - 50.0
 -  50.0 - 52.5
 -  52.5 - 55.0
 -  55.0 - 57.5
 -  57.5 - 60.0
 -  60.0 - 62.5
 -  62.5 - 65.0
 -  65.0 - 67.5
 -  67.5 - 70.0
 -  > 70.0

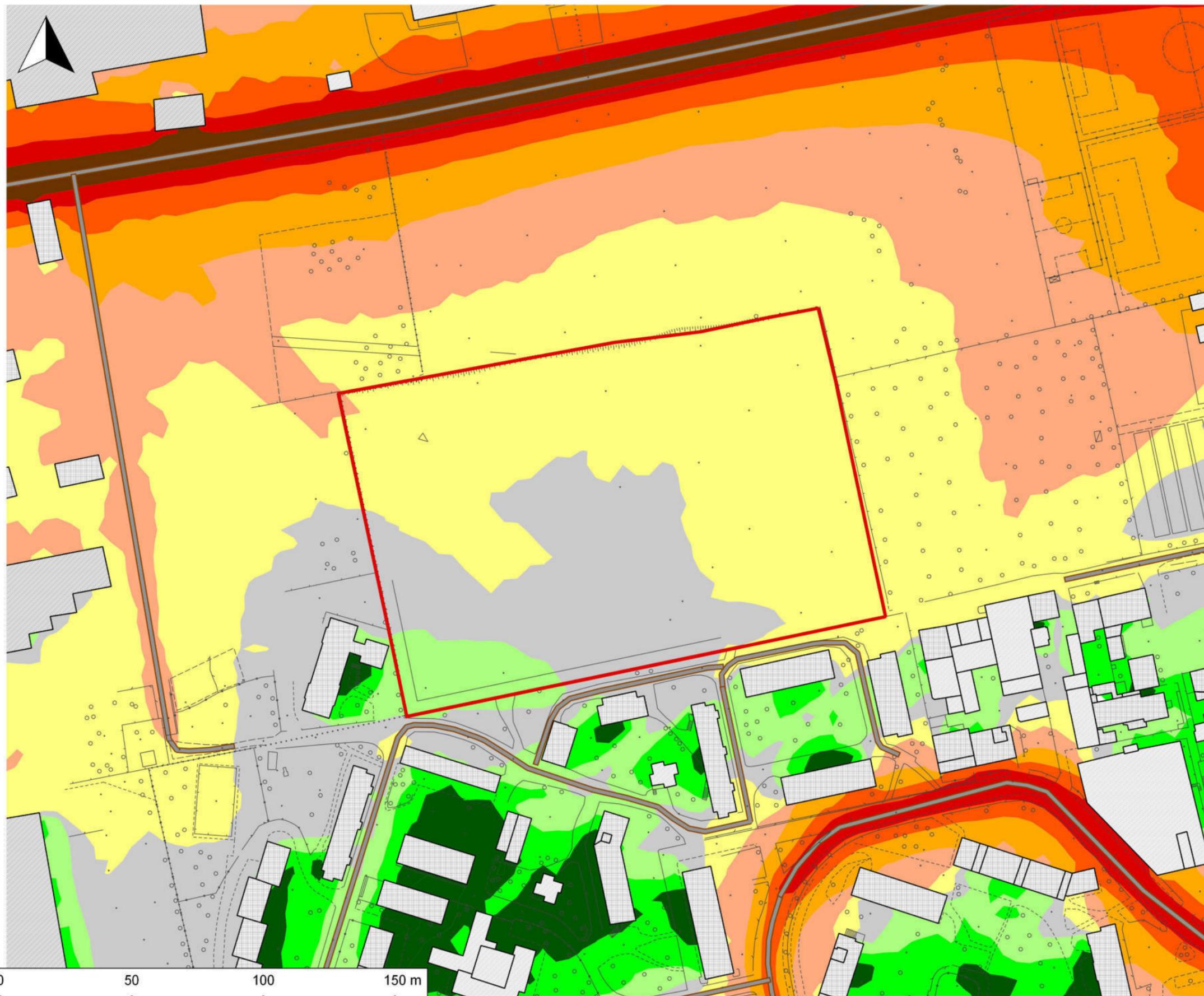


TAVOLA II
Scenario 0 | Stato di fatto

PERIODO NOTTURNO
(22:00 - 06:00)

Mappa dei livelli di rumore
Quota 4 m

Legenda

-  Confine PA
-  Strade
- Edifici**
-  Residenziale
-  Non residenziale
- Intervallo dB(A)**
-  < 40.0
-  40.0 - 42.5
-  42.5 - 45.0
-  45.0 - 47.5
-  47.5 - 50.0
-  50.0 - 52.5
-  52.5 - 55.0
-  55.0 - 57.5
-  57.5 - 60.0
-  60.0 - 62.5
-  62.5 - 65.0
-  65.0 - 67.5
-  67.5 - 70.0
-  > 70.0

TAVOLA III
Scenario 1 | Stato di progetto

PERIODO DIURNO
(06:00 - 22:00)

Mappa dei livelli di rumore
Quota 4 m

Legenda

-  Confine PA
-  Strade
- Edifici**
 -  Residenziale
 -  Non residenziale
- Edifici in progetto**
 -  Residenza
 -  Servizi-terziario
- Intervallo dB(A)**
 -  < 40.0
 -  40.0 - 42.5
 -  42.5 - 45.0
 -  45.0 - 47.5
 -  47.5 - 50.0
 -  50.0 - 52.5
 -  52.5 - 55.0
 -  55.0 - 57.5
 -  57.5 - 60.0
 -  60.0 - 62.5
 -  62.5 - 65.0
 -  65.0 - 67.5
 -  67.5 - 70.0
 -  > 70.0

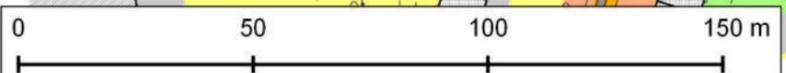
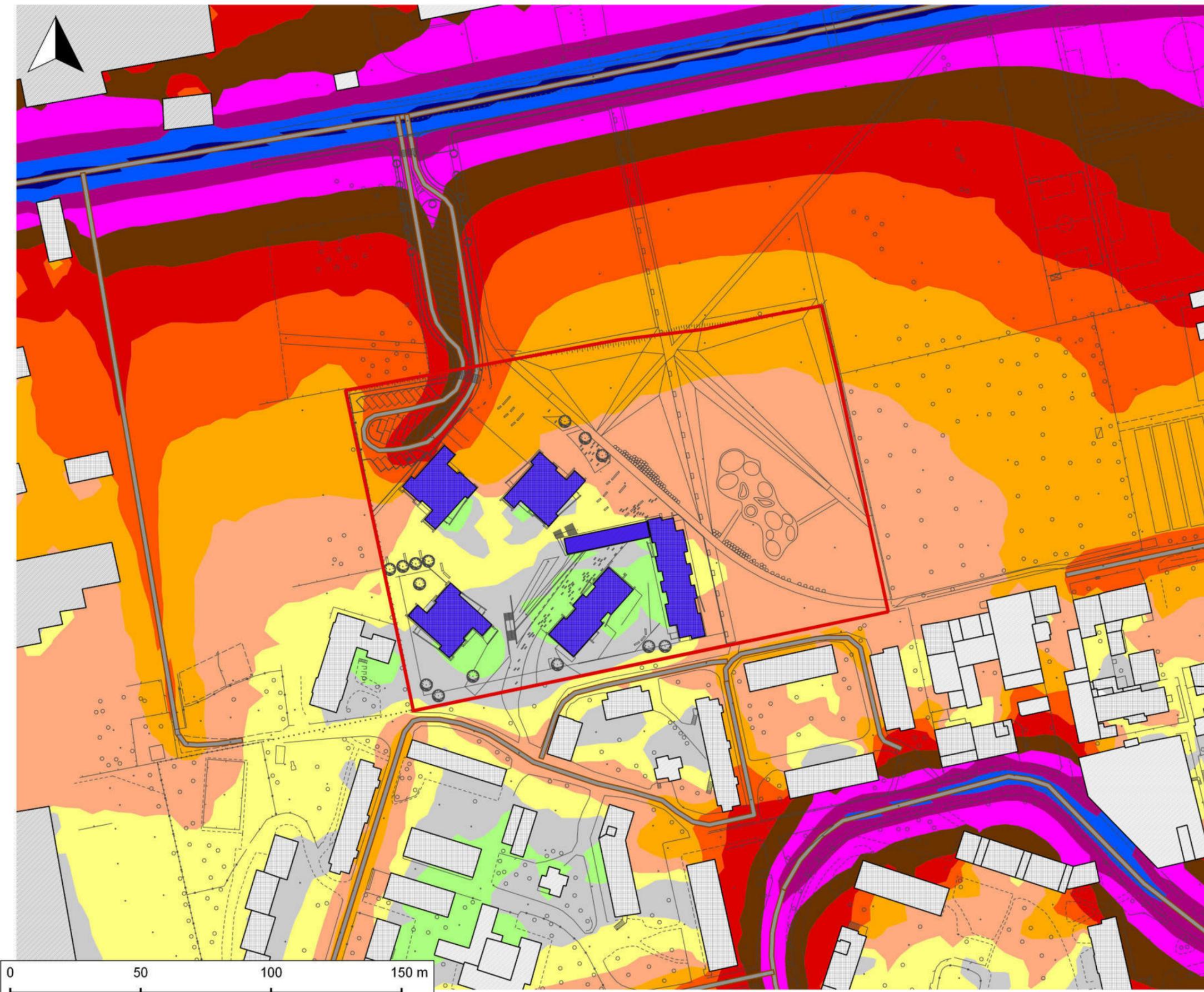


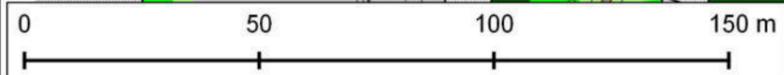
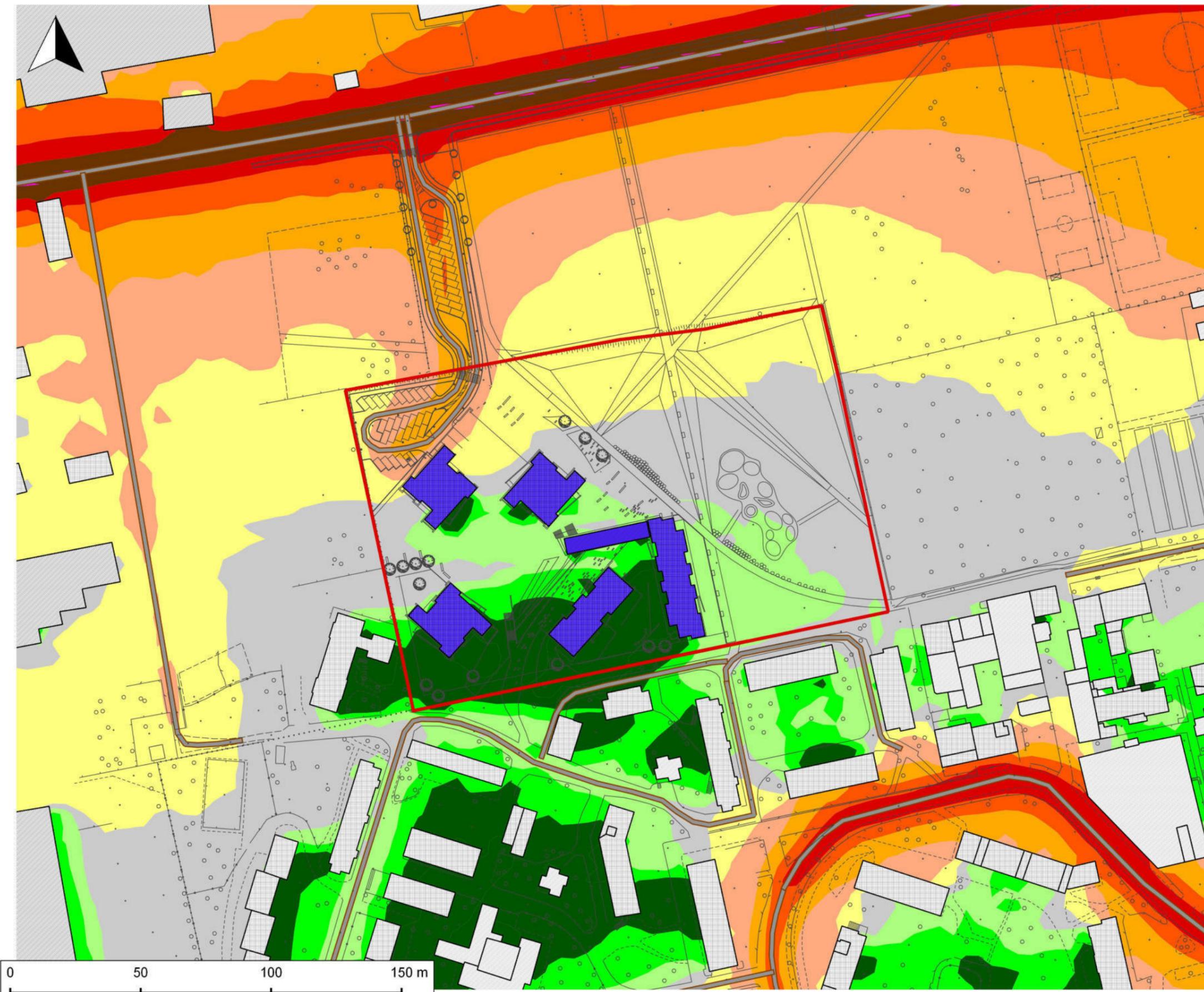
TAVOLA IV
Scenario 1 | Stato di progetto

PERIODO NOTTURNO
(22:00 - 06:00)

Mappa dei livelli di rumore
Quota 4 m

Legenda

-  Confine PA
-  Strade
- Edifici**
 -  Residenziale
 -  Non residenziale
- Edifici in progetto**
 -  Residenza
 -  Servizi-terziario
- Intervallo dB(A)**
 -  < 40.0
 -  40.0 - 42.5
 -  42.5 - 45.0
 -  45.0 - 47.5
 -  47.5 - 50.0
 -  50.0 - 52.5
 -  52.5 - 55.0
 -  55.0 - 57.5
 -  57.5 - 60.0
 -  60.0 - 62.5
 -  62.5 - 65.0
 -  65.0 - 67.5
 -  67.5 - 70.0
 -  > 70.0



ALLEGATO C

- Certificati di taratura della strumentazione -

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 13479-A
Certificate of Calibration LAT 163 13479-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2016-01-28
- cliente <i>customer</i>	PHONECO S.R.L. 20090 - TREZZANO SUL NAVIGLIO (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	PHONECO S.R.L. 20090 - TREZZANO SUL NAVIGLIO (MI)
- richiesta <i>application</i>	40/16
- in data <i>date</i>	2016-01-18
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson & Davis
- modello <i>model</i>	824
- matricola <i>serial number</i>	1855
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2016-01-28
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2016-01-28
- 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.

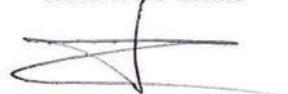
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di 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



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163 14490-A
Certificate of Calibration LAT 163 14490-A

- data di emissione
date of issue 2016-08-30

- cliente
customer PHONECO S.R.L.
20090 - TREZZANO SUL NAVIGLIO (MI)

- destinatario
receiver PHONECO S.R.L.
20090 - TREZZANO SUL NAVIGLIO (MI)

- richiesta
application 434/16

- in data
date 2016-08-29

Si riferisce a

Referring to

- oggetto
item Fonometro

- costruttore
manufacturer Larson & Davis

- modello
model 831

- matricola
serial number 1157

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2016-08-30

- data delle misure
date of measurements 2016-08-30

- 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 13480-A
Certificate of Calibration LAT 163 13480-A

- data di emissione date of issue	2016-01-28
- cliente customer	PHONECO S.R.L. 20090 - TREZZANO SUL NAVIGLIO (MI)
- destinatario receiver	PHONECO S.R.L. 20090 - TREZZANO SUL NAVIGLIO (MI)
- richiesta application	40/16
- in data date	2016-01-18

Si riferisce a

Referring to	
- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	CAL200
- matricola serial number	516
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2016-01-28
- data delle misure date of measurements	2016-01-28
- 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