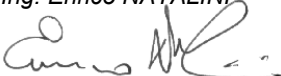




Valutazione dell'impatto acustico ai sensi della L. 447/95, L.R. 52/2000 d.G.R. 9-11616/2004 e requisiti acustici passivi degli edifici ai sensi DPCM 5/12/97 e Artt. 23-25 Regolamento Comunale per la Tutela dall'Inquinamento Acustico, relativo alla realizzazione di nuove attività terziario/commerciali.  
Verifica di compatibilità asustica

**Piano Esecutivo Convenzionato ex art. 43 L.R. 56/77  
ZUT Ambito 3.1 Michelin  
Corso Romania, Strada Cascinette, Strada Cebrosa  
Sub Ambito 2**

<i>Data</i>	<i>Revisione</i>	<i>Tecnico competente in acustica</i>	<i>Il proponente l'opera</i>
24 Marzo 2022	0	Ing. Enrico NATALINI 	ANTEA RE S.r.l.



## 1 PREMESSA

Il presente lavoro viene eseguito allo scopo di soddisfare le richieste della normativa vigente in materia di valutazione previsionale dell'impatto acustico e dei requisiti acustici passivi relativo alla realizzazione di nuove attività per la concessione del permesso di costruire.

In particolare l'attività si riferisce al Piano Esecutivo Convenzionato ex art. 43 della L.R. 56/77 relativo alla ZUT Ambito 3.1 Michelin Sub Ambito 2 sito tra corso Romania, strada Cebrosa e Strada dele Cascinette in Torino.

Tali attività risultano *ex lege* soggette a VIAA (Valutazione di Impatto Acustico Ambientale) in conformità all'art. 8 L. 447/95, art. 10 della L.R.52/2001 e art. 23 regolamento acustico comunale e a valutazione dei requisiti acustici passivi degli edifici ai sensi DPCM 5/12/97 e art. 25 regolamento acustico comunale.

Il documento contiene anche (paragrafo 3.7) la verifica compatibilità acustica al piano di classificazione acustica della Città di Torino, secondo quanto previsto dagli Art. 11 e 12 delle Norme Tecniche di Attuazione del vigente Piano di Classificazione Acustica della Città di Torino.

## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI

L'inquinamento acustico in ambiente esterno ed abitativo è attualmente regolamentato nel nostro Paese dai seguenti provvedimenti legislativi:

- Legge Quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995 n.447
- d.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
- D.M. 11/12/1996 "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo".
- D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- Deliberazione della Giunta Regionale 2 febbraio 2004, n. 9-11616 "Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico"
- Legge regionale 25 ottobre 2000, n. 52
- DPCM 5/12/1997: "Requisiti acustici passivi degli edifici"
- Regolamento per la Tutela dall'Inquinamento Acustico della Città di Torino

Il presente documento di impatto acustico è organizzato secondo i criteri definiti dalla D.G.R. 02/02/2004 n. 9 – 11616.



### 3 VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO AI SENSI D.G.R 9-11616/2004

#### 3.1 descrizione della tipologia dell'opera o attività in progetto, del ciclo produttivo o tecnologico, degli impianti, delle attrezzature e dei macchinari di cui è prevedibile l'utilizzo, dell'ubicazione dell'insediamento e del contesto in cui viene inserita;

Il progetto oggetto della presente relazione sarà realizzato a Torino in Corso Romania, in un'area precedentemente occupata dal complesso produttivo Michelin. L'ambito di intervento è definito dalla variante 322 al P.R.G.C. della Città di Torino approvata in data 29 luglio 2019.

In particolare, all'interno del Sub Ambito 2 sarà demolito il fabbricato che attualmente ospita gli uffici amministrativi della Sede Michelin Italiana S.p.A., il fabbricato che accoglieva gli spazi di guardiania per vigilare gli accessi all'intero complesso produttivo e le porzioni di aree destinate a parcheggio pertinenziale delle costruzioni originariamente esistenti e gli spazi di piazzale destinati alla movimentazione dei mezzi.

Complessivamente il PEC del Sub Ambito 2 interessa una Superficie Territoriale di 59.880 m<sup>2</sup>.



PERIMETRAZIONE AMBITO 3.1 MICHELIN



PERIMETRAZIONE PEC SUB-AMBITO 2

*Individuazione Sub Ambito 2*



*Vista aerea di dettaglio Sub Ambito 2*

Il progetto prevede la realizzazione di una fascia di “protezione ambientale” destinata a verde prevalentemente pubblico di dimensione variabile posta in fregio al Corso Romania.

In particolare la fascia sarà composta da:

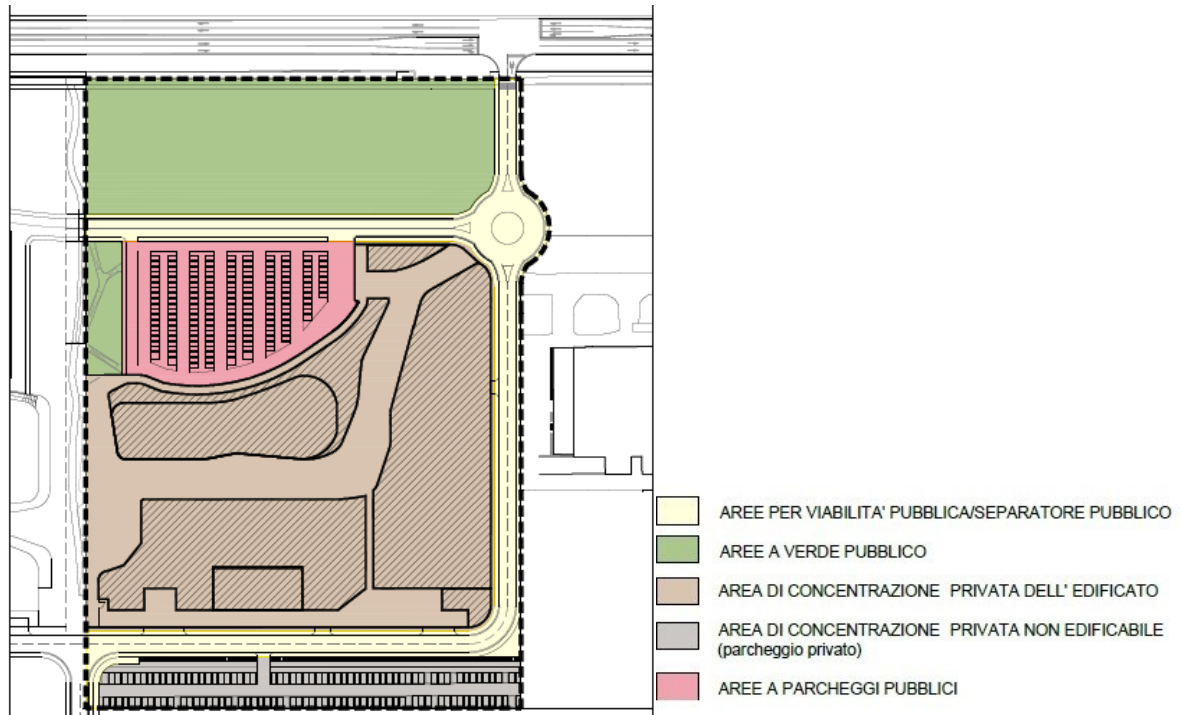
- una fascia verde destinata a proteggere il condotto SNAM, per il trasporto di gas ad alta pressione localizzato nel sottosuolo nell'area attualmente di proprietà della Michelin Italiana S.p.A.;
- la bealera esistente per la quale sono previste opere di manutenzione che non modificano il tracciato attuale
- un marciapiede con pista ciclabile annessa a doppio senso di marcia per garantire il traffico ciclo-pedonale parallelo al corso Romania;
- una fascia verde contenente percorsi pedonali e spazi per lo svago e il tempo libero

Oltre alla fascia di protezione, il progetto prevede la realizzazione di un tratto di viabilità pubblica parallela a Corso Romania, con la funzione di semplificare la circolazione del traffico nonché garantire l'utilizzo dell'area verde, del parcheggio pubblico e quindi degli immobili privati.

Questo tratto di viabilità è interlacciato a Corso Romania mediante la realizzazione di una nuova intersezione con lo stesso posta al confine tra il Sub Ambito 2 e il Sub Ambito 1.

Dalla viabilità pubblica si accede al parcheggio alberato a raso di circa 6.365 m<sup>2</sup>.

Al di sopra del parcheggio abbiamo l'edificio composto da un piano primo a destinazione prevalentemente A.S.P.I. (in particolare commerciale, per l'insediamento di un GCC2). L'edificio in progetto è composto da due corpi di fabbrica principali, il primo con affaccio verso il parcheggio alberato a nord ed il secondo affacciato verso sud.



*Distribuzione destinazioni d'uso Sub Ambito 2*

Le attività ospitate potranno essere commercio di vendita al dettaglio (piccole, medie o grandi strutture), pubblici esercizi e ristorazione (tutte categorie ricomprese nella destinazione A.S.P.I.), ma anche attività terziarie e per il tempo libero.

Il secondo piano accoglierà attività terziarie, tra le quali, nel corpo di fabbrica localizzato verso il parcheggio, il trasferimento dell'attuale sede amministrativa della Michelin Italia ed attività per l'intrattenimento.

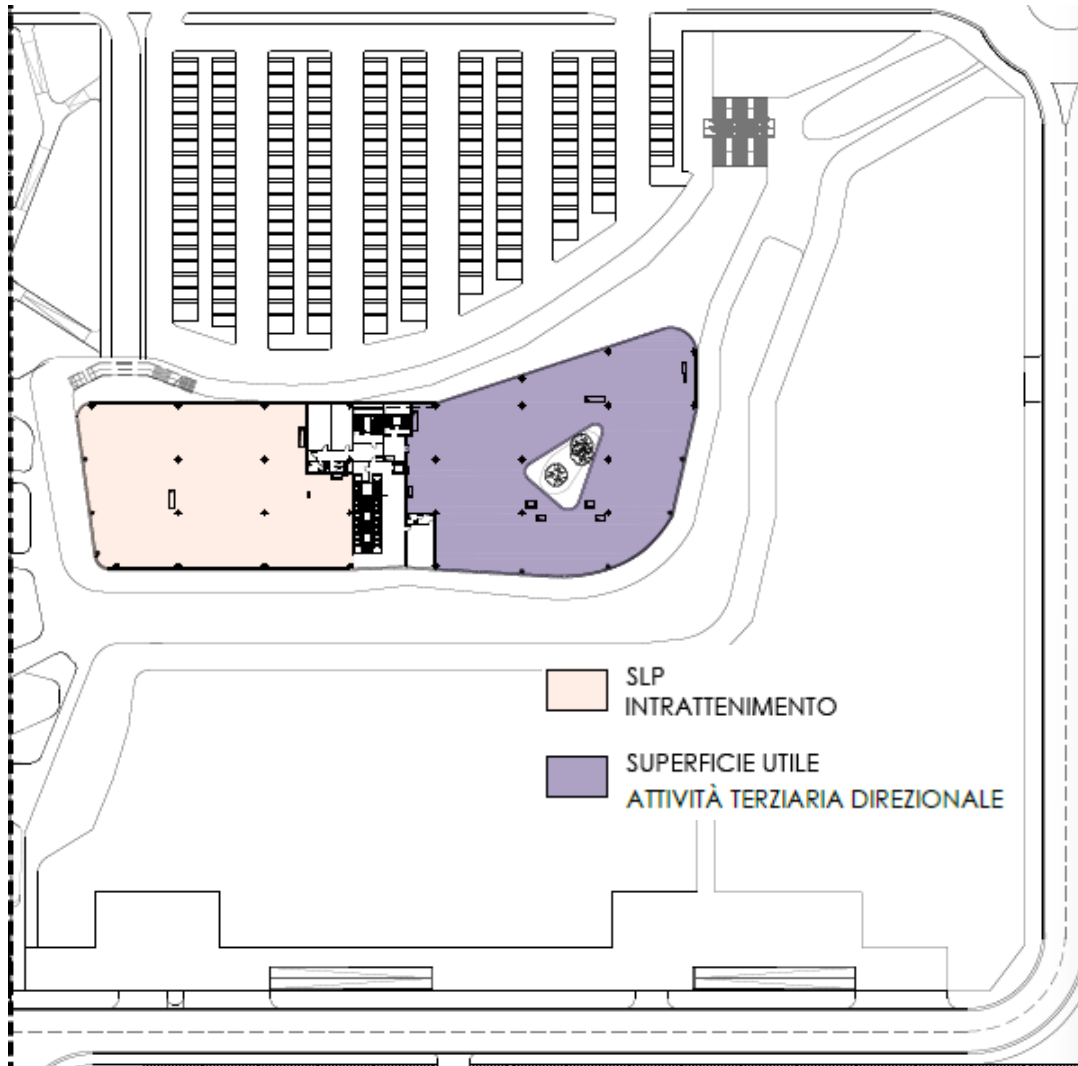
Complessivamente si prevede la seguente distribuzione delle varie attività:

- Attività commerciali di vendita al dettaglio 17.000 m<sup>2</sup>
- Attività di ristorazione 2.400 m<sup>2</sup>
- Attività terziarie di intrattenimento 2.100 m<sup>2</sup>
- Attività terziarie per la sede Michelin 1.500 m<sup>2</sup>

A seguire si riportano le planimetrie delle destinazioni dei 2 livelli degli edifici presenti nel Sub ambito 2



*Pianta piano primo (+4,25)*



*Pianta piano secondo (+10,26)*



*Pianta piano parcheggi (+0,00)*

Attualmente l'area ha caratteristiche miste, con prevalenza di edifici ad uso commerciale (l'adiacente Centro Commerciale Auchan di Torino), industriale (si segnala la presenza nelle immediate vicinanze delle aziende CNH/Iveco e Michelin) e a servizi (l'adiacente sede dei vigili del fuoco). A breve distanza è inoltre presente la stazione ferroviaria di Torino-Stura.

**3.2 descrizione degli orari di attività e di quelli di funzionamento degli impianti principali e sussidiari. Dovranno essere specificate le caratteristiche temporali dell'attività e degli impianti, indicando l'eventuale carattere stagionale, la durata nel periodo diurno e notturno e se tale durata è continua o discontinua, la frequenza di esercizio, la possibilità (o la necessità) che durante l'esercizio vengano mantenute aperte superfici vetrate (porte o finestre), la contemporaneità di esercizio delle sorgenti sonore, eccetera;**

Le attività saranno molteplici e ad oggi non ancora definite con precisione. E' presumibile che attività sarà aperta al pubblico ogni giorno della settimana secondo i seguenti orari:

- negozi: 9.00-21.00





- locali destinati alla ristorazione: 9.00-24.00
- uffici: 07:00 – 21:00

Si osserva che diversi impianti che saranno identificati come sorgenti di rumore rimangono in esercizio oltre l'orario di apertura al pubblico del punto vendita. Ciò verrà specificato nel paragrafo a seguire.

Nel presente studio le diverse sorgenti sonore saranno considerate attive contemporaneamente nell'arco di tutta la giornata, in questo modo si andrà ad analizzare la situazione più sfavorevole possibile.

**3.3 descrizione delle sorgenti rumorose connesse all'opera o attività e loro ubicazione, nonché indicazione dei dati di targa relativi alla potenza acustica delle differenti sorgenti sonore. Nel caso non siano disponibili i dati di potenza acustica dovranno essere riportati i livelli di emissione in pressione sonora. Deve essere indicata, inoltre, la presenza di eventuali componenti impulsive e tonali, nonché, qualora necessario, la direttività di ogni singola sorgente. In situazioni di incertezza progettuale sulla tipologia o sul posizionamento delle sorgenti sonore che saranno effettivamente installate è ammessa l'indicazione di livelli di emissione stimati per analogia con quelli derivanti da sorgenti simili, a patto che tale situazione sia evidenziata in modo esplicito e che i livelli di emissione stimati siano cautelativi;**

Nel progetto in esame si riscontra la presenza di sorgenti sonore sia interne agli edifici sia di sorgenti sonore esterne agli edifici.

In generale le sorgenti sonore che verranno analizzate nel progetto sono raggruppabili come segue:

- Sorgenti sonore antropiche costituite dalla presenza di clienti e operatori delle attività commerciali;
- Impianti a servizio di tutte le attività presenti negli edifici, incluse le canalizzazioni e terminali degli impianti di aerazione e condizionamento;
- Viabilità a servizio del Sub Ambito 2.

Tutte le sorgenti che possiamo posizionare internamente agli edifici, quindi il rumore antropico generato dai clienti delle attività commerciali e tutta l'impiantistica interna agli edifici si considerano, in relazione alle caratteristiche costruttive del fabbricato, trascurabili come impatto verso l'esterno, per cui ai fini della presente valutazione non verranno prese in considerazione.

Le sorgenti sonore esterne sono all'atto della redazione della presente revisione del documento ancora in fase di definizione puntuale, ma possono essere presumibilmente rappresentate da:

- UTA/pompe di calore autonome e condominiali in copertura agli edifici
- Zona di carico e scarico merci



- Parcheggio
- Nuova viabilità compresa tra area antistante il parcheggio e Corso Romania

A seguire si riportano i dati di emissioni e per la determinazione dell'emissione sonora delle sorgenti esterni presumibilmente previste in data odierna dal progetto.

#### UTA/POMPE DI CALORE IN COPERTURA

N.MACCHINE	ITEM	TIPO	MODELLO	POTENZA SONORA Lw dB(A)
1	RECN01	CLIVET CPAN XHE3	SIZE 3	83
1	RECN02	CLIVET CPAN XHE3	SIZE 4	83
1	RECN03	CLIVET CPAN XHE3	SIZE 3	83
1	RECN04	CLIVET CPAN XHE3	SIZE 3	83
1	RECN05	CLIVET CPAN XHE3	SIZE 3	83
1	PDCN01	CLIVET WSAN MF	XIN 30,2	83
1	PDCN02	CLIVET WSAN MF	XEM 45,2	86
1	PDCN03	CLIVET WSAN MF	XIN 25,2	84
1	PDCN04	CLIVET WSAN MF	XEM 50,4	69
1	PDCN05	CLIVET WSAN MF	XEM 65,4	69
2	RTMS9	CLIVET CSRN XHE2 CCKP	40,4	71
2	RTMS8	CLIVET CSRN XHE2 CCKP	30,4	69
1	RTMS12	CLIVET CSRN XHE2 CCKP	25,4	68
1	RTMS11	CLIVET CSRN XHE2 CCKP	33,4	70
1	RTMS7	CLIVET CSRN XHE2 CCKP	70,4	94
1	RTMS6	CLIVET CSRN XHE2 CCKP	60,4	93
4	RTM21	CLIVET CSRN XHE2 CCKP	60,4	93
2	RTMS41	CLIVET CSRN XHE2 CCKP	33,4	70
2	RTMS51	CLIVET CSRN XHE2 CCKP	70,4	94
1	RTMS10	CLIVET CSRN XHE2 CCKP	25,4	68
1	RTMS14	CLIVET CSRN XHE2 CCKP	25,4	68
2	ACSN1	CLIVET WSAN YSi	18,2	85
1	ACSS1	CLIVET WSAN YSi	18,2	85
2	AR+MIN03	-	-	90
2	AC+MIN03	-	-	90
1	AR+MIN01	-	-	90
1	AC+MIN01	-	-	90
1	AR+MIN04	-	-	90
1	AC+MIN04	-	-	90
1	AR+MIN05	-	-	90
1	AC+MIN05	-	-	90



## PARCHEGGIO

Il parcheggio, come già descritto, sarà in parte completamente all'esterno e in parte collocato sotto il piano pilotis dei fabbricati, ed avrà una capienza totale di 1080 posti auto.

### **3.4 descrizione delle caratteristiche costruttive dei locali (coperture, murature, serramenti, vetrate eccetera) con particolare riferimento alle caratteristiche acustiche dei materiali utilizzati;**

Il d.P.C.M. 5/12/1997, entrato in vigore nel febbraio 1998, sancisce la determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici. Tale decreto determina i requisiti acustici delle facciate, delle pareti interne, dei solai e fissa dei valori limite per la pressione sonora all'interno degli edifici a seconda della loro destinazione d'uso. Ciò al fine di ridurre l'esposizione delle persone al rumore. I parametri fondamentali, introdotti dal d.P.C.M. 5/12/1997 (norma giuridica a cui si fa riferimento oggi), sono descritti nella seguente tabella.

<b>Parametro</b>	<b>Definizione</b>	<b>Scopo</b>	<b>Norma tecnica di riferimento</b>
$R'_w$	potere fonoisolante apparente di elementi di separazione fra ambienti	Isolamento acustico per via aerea fra ambienti	ISO 16283-1 ISO 717-1
$D_{2m,nT,w}$	l'isolamento acustico standardizzato di facciata	Isolamento acustico di facciata di edifici	ISO 16283-3 ISO 717-1
$L'_{n,w}$	livello di rumore di calpestio di solai normalizzato rispetto all'assorbimento equivalente	Rumore di calpestio	ISO 16283-2 ISO 717-2
$L_{ASmax}$	livello massimo di pressione sonora, ponderata A con costante di tempo slow	Rumore di impianti	
$L_{Aeq}$	livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderata A	Rumore di impianti	

I parametri sopra descritti sono "indici" a singolo numero: ciò significa che in un singolo numero – espresso in dB (eccetto che per il tempo di riverberazione) – viene sintetizzata la prestazione acustica di interesse.

Di seguito vengono riportate le tabelle del d.P.C.M. 5/12/97 che esprimono la categoria di appartenenza degli edifici ed i relativi limiti.

**TABELLA A - CLASSIFICAZIONI DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (art. 2)**

categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
<b>categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.</b>



TABELLA B - REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI, DEI LORO COMPONENTI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI

Categorie di cui alla Tab. A	Parametri				
	$R'_w$ (*)	$D_{2m,nT,w}$	$L'_{n,w}$	$L_{ASmax}$	$L_{Aeq}$
1. D	55	45	58	35	25
2. A, C	50	40	63	35	35
3. E	50	48	58	35	25
<b>4. B, F, G</b>	<b>50</b>	<b>42</b>	<b>55</b>	<b>35</b>	<b>35</b>

(\*) Valori di  $R_w$  riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

Nel caso specifico trattandosi di un unico complesso, risulta applicabile il solo requisito dell'isolamento di facciata.

Il progetto degli edifici non è ancora ai dettagli per cui si procederà ad un'analisi qualitativa di massima.

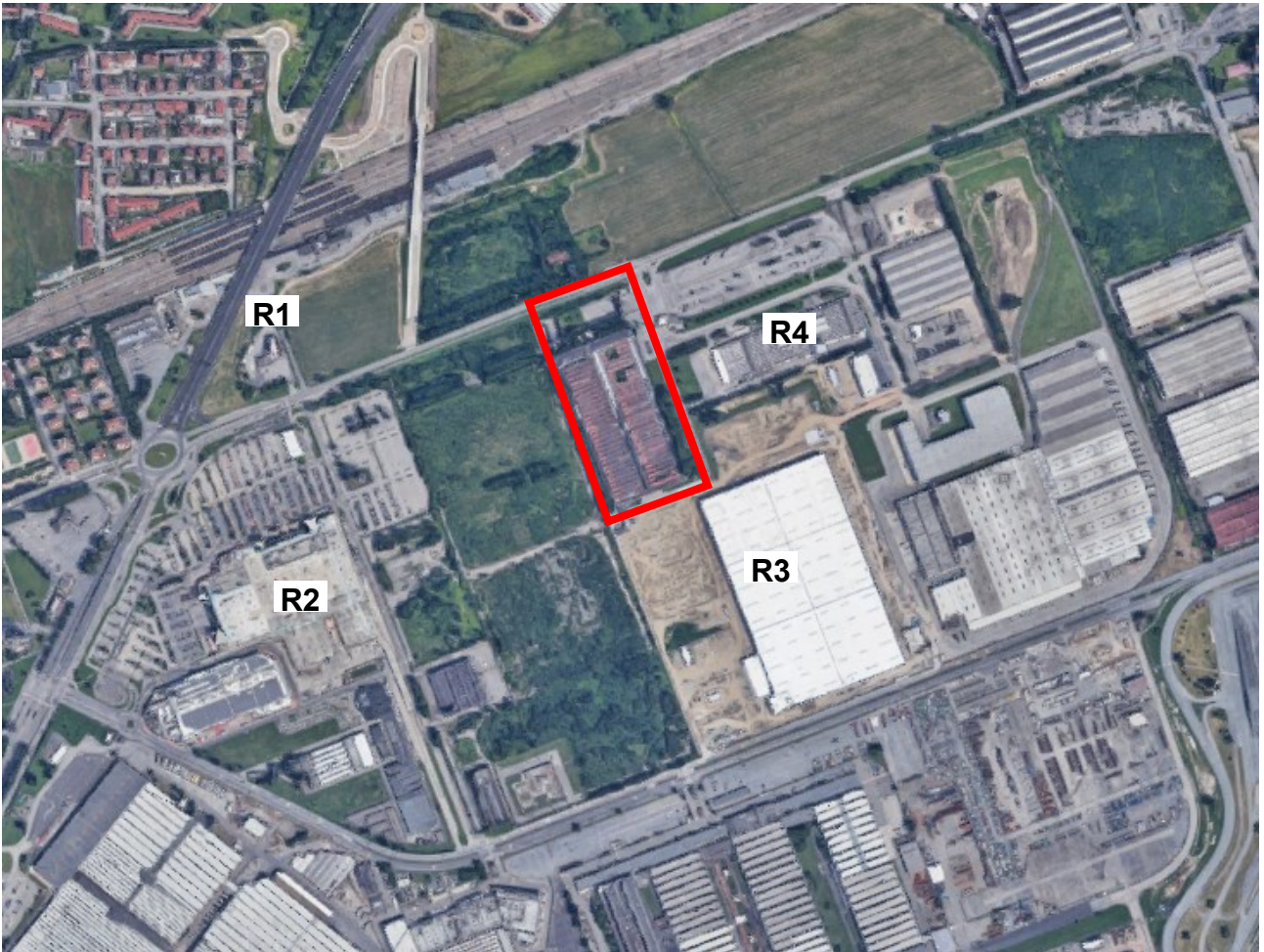
Il complesso edilizio è costituito da diversi fabbricati, dei quali quelli più grandi sono ad uso commerciale. Il piano terra, con caratteristiche di piano pilotis, ospita un ampio parcheggio ed una serie di locali tecnici che avranno pareti realizzate in blocchi prefabbricati in cls.

I piani superiori, che ospitano invece gli esercizi commerciali, terziari e di intrattenimento, sono costituiti da facciate con ampia superficie vetrata. Ne consegue che la prestazione dell'isolamento di facciata è fondamentalmente dipendente dalle caratteristiche fonoisolanti di tali moduli che non deve essere inferiore al valore di 44 dB al fine di garantire in opera il risultato richiesto dalla normativa.

**3.5 identificazione e descrizione dei ricettori presenti nell'area di studio, con indicazione delle loro caratteristiche utili sotto il profilo acustico, quali ad esempio la destinazione d'uso, l'altezza, la distanza intercorrente dall'opera o attività in progetto;**

L'area in cui sarà ubicata la nuova struttura commerciale è in un contesto urbanizzato, con presenza di ricettori principalmente di tipo, commerciale, produttivo o terziario.

Di seguito si riporta la mappa con l'ubicazione dei ricettori potenzialmente impattati.



*Individuazione potenziali ricettori*

Di seguito si riportano le schede descrittive dei potenziali ricettori individuati:



<b>Ricettore</b>	<b>R1</b>
Ubicazione	Corso Romania 499
Descrizione	Vigili del Fuoco – Distaccamento cittadino Torino Stura
Destinazione d'uso	Caserma vigili del Fuoco
Distanza dalla sorgente indagata	Circa 390m da edifiato
Altre sorgenti sonore	Traffico veicolare su A4 e Corso Romania, traffico ferroviario
Classificazione acustica	IV





<b>Ricettore</b>	<b>R2</b>
Ubicazione	Corso Romania 460
Descrizione	Centro Commerciale Porte di Torino
Destinazione d'uso	Centro Commerciale
Distanza dalla sorgente indagata	Circa 370m da edificato
Altre sorgenti sonore	Traffico veicolare su A4 e Corso Romania, traffico ferroviario
Classificazione acustica	IV





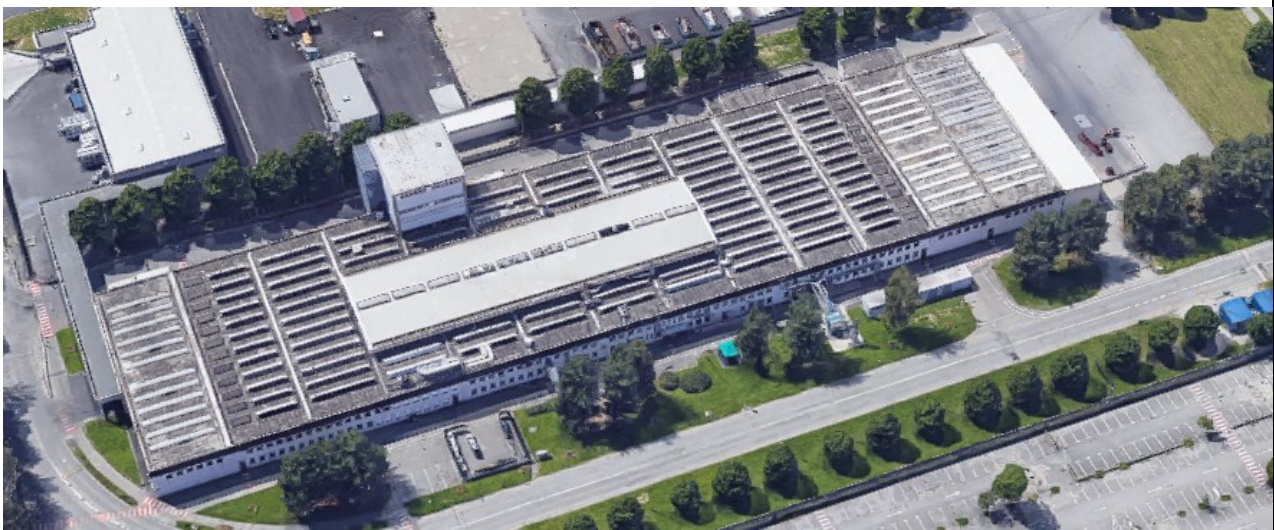
<b>Ricettore</b>	<b>R3</b>
Descrizione	Magazzino logistico Michelin
Altre sorgenti sonore	Traffico veicolare su Strada delle Cascinette, traffico ferroviario
Classificazione acustica	VI







<b>Ricettore</b>	<b>R4</b>
Descrizione	Complesso direzionale – Uffici Michelin
Altre sorgenti sonore	Traffico veicolare su corso Romania, traffico ferroviario
Classificazione acustica	VI





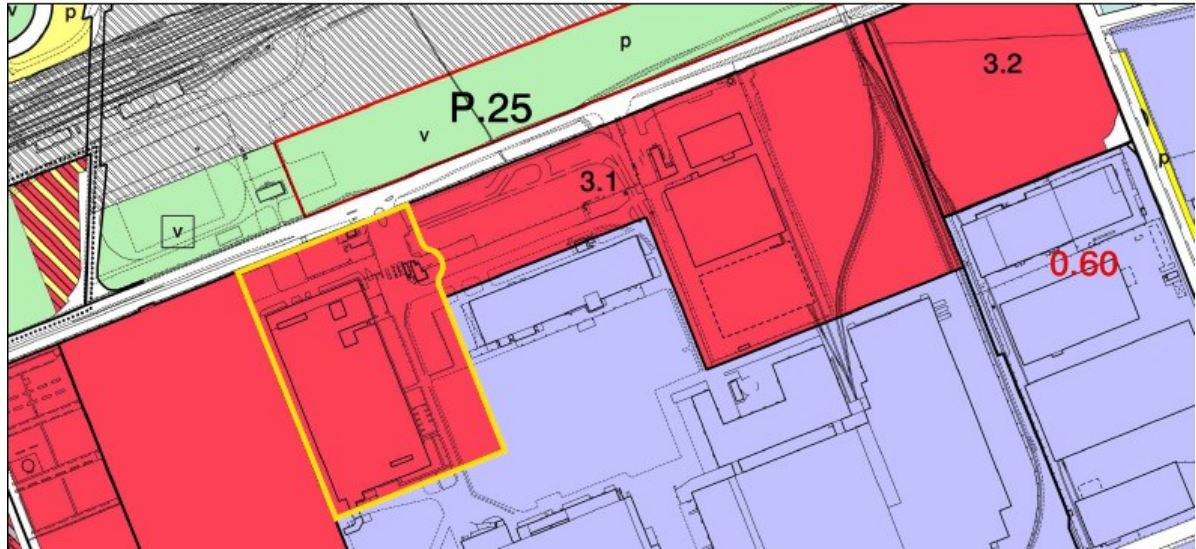
- 3.6 planimetria dell'area di studio e descrizione della metodologia utilizzata per la sua individuazione. La planimetria, che deve essere orientata, aggiornata, e in scala adeguata (ad esempio 1:2000), deve indicare l'ubicazione di quanto in progetto, del suo perimetro, dei ricettori e delle principali sorgenti sonore preesistenti, con indicazione delle relative quote altimetriche.

Si riporta una vista aerea che identifica l'area di studio selezionata.



*Area di studio*


Il PRGC identifica l'area oggetto di valutazione, a seguito della variante, quale area di trasformazione, come visibile dell'estratto dello strumento urbanistico



#### Zone normative

- 1.1 **Zone urbane di trasformazione:**  
(denominazione ambito)
-  Viabilità
-  Servizi
-  Attività terziarie e attrezzature di servizio alle persone e alle imprese
-  Eurotorino - Parco tecnologico

#### Aree normative

-  Aree per le attività produttive IN

*Estratto PRGC Città di Torino*

L'area di studio considerata include il Sub Ambito 2 oggetto di valutazione e le aree adiacenti che includono i ricettori individuati. Al di fuori di tale area si considera l'impatto acustico prodotto dal progetto, trascurabile in riferimento ai livelli di rumorosità ambientale esistenti.

Le sorgenti predominanti nella zona sono le infrastrutture stradali, ed in primis l'autostrada A4 Torino-Trieste che presenta consistenti flussi veicolari e la linea ferroviaria Torino-Milano e lo scalo Torino Stura. Altre fonti di rumore presenti nell'area sono dovute al rumore impiantistico e/o antropico dovuto alle attività industriali e commerciali presenti nell'area. L'area non presenta dislivelli significativi.



### 3.7 Verifica di compatibilità acustica.

Il comune di Torino, con deliberazione del Consiglio Comunale del 20 dicembre 2010 ha approvato il Piano di Classificazione Acustica del territorio del Comunale.

Con Delibera di Consiglio Comunale n. 114 del 3 novembre 2016 è stata approvata la variante n. 311 al P.R.G.C. e contestualmente, con il medesimo provvedimento, la revisione del Piano di Classificazione Acustica ai sensi dell'articolo 7 della Legge Regionale n. 52/2000 e s.m.i. che ha recepito le risultanze della verifica di compatibilità redatta in seno alla variante urbanistica.

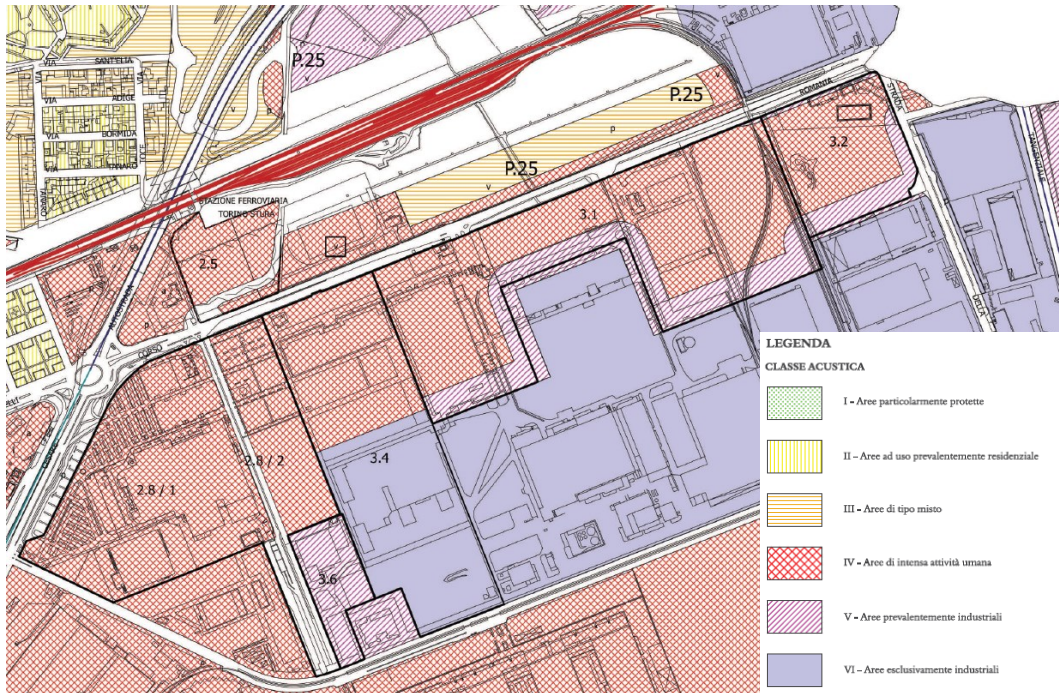
Successivamente con Delibera di Consiglio Comunale n. 83 del 29/07/2019 è stata approvata la revisione del piano di classificazione acustica a seguito della variante urbanistica n. 322 al P.R.G

Il processo di classificazione ai sensi delle linee guida regionali emesse con DGR 85-3802 e s.m.i. ha individuato una corrispondenza tra le nuove aree urbanistiche della variante e le classi acustiche. In seguito alla fase di omogenizzazione il processo di classificazione ha definito la seguente assegnazione al termine della fase III.

<i>Area</i>	<i>Superficie (m<sup>2</sup>)</i>	<i>Classe acustica</i>
Z.U.T. "Ambito 3.1 Michelin"	176432	IV
Z.U.T. "Ambito 3.2 Cebrosa",	51913	IV
Aree per le attività produttive IN (Michelin - logistica)	308657	VI
Aree per le attività produttive IN (lungo strada Cebrosa)	92257	VI

La riclassificazione acustica in classe IV ha portato alla creazione di un accostamento critico che ha richiesto l'introduzione di una fascia cuscinetto in classe V, verificata la rispondenza tecnica di tale fascia ai requisiti normativi.

Ne consegue che la variante urbanistica risulta compatibile con il piano di classificazione che è stato aggiornato e ad oggi il piano di classificazione acustica della Città di Torino, per l'area compresa tra corso Romania e Strada delle Cascinette risulta il seguente.



*Estratto PCA del Comune di Torino*

Come visibile dall'estratto sopra riportato, l'area del Sub Ambito 2 è ascritta alla classe IV (Aree di intensa attività umana), così come i ricettori R1 e R2.

Il ricettore R3 è invece inserito in classe VI (Aree esclusivamente industriali) del P.C.A., pertanto risultano applicabili i seguenti limiti assoluti di immissione:

*Tabella – Limite di immissione classe IV*

<i>Periodo di riferimento</i>	<i>Diurno [Ore 6-22]</i>	<i>Notturmo [Ore 22-6]</i>
<i>Limite assoluto di immissione</i>	<b>65</b>	<b>55</b>
<i>Limite di immissione differenziale</i>	<b>5</b>	<b>3</b>

*Tabella – Limite di immissione classe VI*

<i>Periodo di riferimento</i>	<i>Diurno [Ore 6-22]</i>	<i>Notturmo [Ore 22-6]</i>
<i>Limite assoluto di immissione</i>	<b>70</b>	<b>70</b>
<i>Limite di immissione differenziale</i>	<b>Non applicabile</b>	<b>Non applicabile</b>



**3.8 individuazione delle principali sorgenti sonore già presenti nell'area di studio e indicazione dei livelli di rumore ante-operam in prossimità dei ricettori esistenti e di quelli di prevedibile insediamento in attuazione delle vigenti pianificazioni urbanistiche. La caratterizzazione dei livelli ante-operam è effettuata attraverso misure articolate sul territorio con riferimento a quanto stabilito dal D.M. Ambiente 16 marzo 1998 (Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico), nonché ai criteri di buona tecnica indicati ad esempio dalle norme UNI 10855 del 31/12/1999 (Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti) e UNI 9884 del 31/07/1997 (Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale);**

Al fine di caratterizzare il clima acustico si è provveduto ad eseguire misure fonometriche in conformità ai dettami del D.M. 16 marzo 1998. E' stata realizzata una misura continua della durata di 24 h, in una postazione visibile nell'immagine sottostante. Il rumore dominante dell'area è quello prodotto dal traffico stradale su corso Romania e sull'Autostrada A4, e dal traffico ferroviario prodotto dalla vicina linea ferroviaria.

Non sono state rilevate altre tipologie di sorgenti significative.

Per l'esecuzione dei rilievi è stata utilizzata la seguente strumentazione:

Strumento	Marca	Modello	Classe	Matricola
Fonometro	Norsonic	139	1	1392769
Calibratore	Norsonic	1251	1	33141

La strumentazione è stata calibrata prima e dopo le misure. Gli attestati di taratura degli strumenti sono riportati in Allegato I. I fonometri ed il calibratore utilizzati per le misure sono stati tarati presso il Centro di Taratura LAT n° 213

All'atto dei rilievi si sono registrate le seguenti condizioni meteorologiche:

- Temperatura: 19-24°C
- Velocità del vento: trascurabile
- Precipitazioni: assenti

Le misure sono state eseguite in data 18/09/2020 e 19/09/2020 in maniera continuativa per la durata totale di 24 ore. È stata eseguita una misurazione a cavallo delle due giornate in modo da rilevare i livelli sia nel periodo notturno che diurno. Il sensore microfonico, munito di cuffia antivento, è stato posizionato a 4m dal piano di campagna e l'ubicazione del punto di misura è stata scelta in modo tale che fosse rappresentativa dell'area su cui sorgerà il nuovo centro commerciale. La posizione è riportata a seguire:



Posizione punto di misura

La tabella seguente riporta i risultati delle misure indicando:

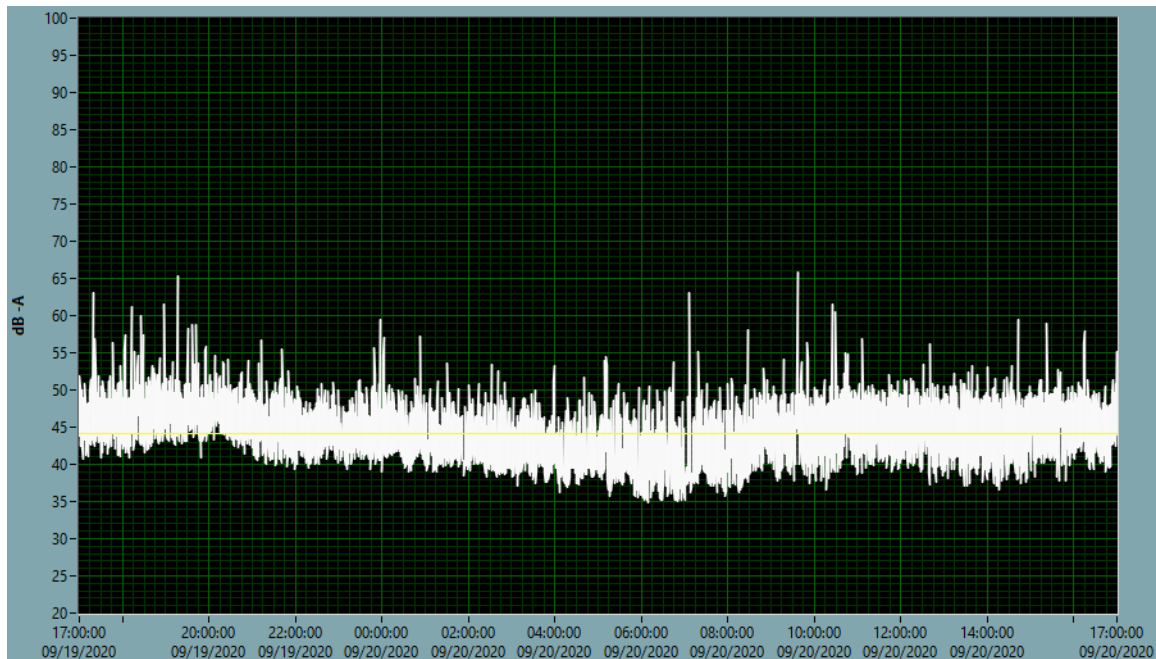
- Il numero della misura
- il punto di misura;
- la postazione;
- la descrizione del rumore ambientale;
- il livello sonoro equivalente espresso in dB(A);
- il livello sonoro equivalente, arrotondato a 0,5 dB (indicato con Leq\*), secondo quanto specificato nel decreto del Ministero dell'Ambiente del 16/03/98, Allegato B, punto 3;

N. misura	Ricettore		Descrizione rumore ambientale	Tempo di riferimento	L <sub>Aeq</sub>	L* <sub>Aeq</sub>
	ID	Postazione			dBA	dBA
1	M1	Interno lotto, lato Corso Romania	Traffico stradale su A4 e corso Romania, traffico ferroviario	DIURNO	47,5	<b>47,5</b>
				NOTTURNO	45,3	<b>45,5</b>

Il rumore misurato è imputabile principalmente al traffico veicolare su Corso Romania e Autostrada A4, e al traffico ferroviario della vicina rete ferroviaria.



Si riporta di seguito il grafico della time history riferibile al periodo diurno e notturno:



*Profilo temporale rilievo fonometrico*

**3.9 calcolo previsionale dei livelli sonori generati dall'opera o attività nei confronti dei ricettori e dell'ambiente esterno circostante esplicitando i parametri e i modelli di calcolo utilizzati. Particolare attenzione deve essere posta alla valutazione dei livelli sonori di emissione e di immissione assoluti, nonché ai livelli differenziali, qualora applicabili, all'interno o in facciata dei ricettori individuati. La valutazione del livello differenziale deve essere effettuata nelle condizioni di potenziale massima criticità del livello differenziale;**

La stima previsionale dei livelli sonori è stata effettuata implementando gli algoritmi di calcolo previsti dalla norma ISO 9613-2 nel modello di simulazione IMMI. L'area oggetto di studio è stata ricreata nel modello sovrapponendo la planimetria relativa al progetto alla cartografia di base.

Dal punto di vista delle emissioni sonore le sorgenti principali, considerate nel calcolo, sono gli impianti a servizio della struttura commerciale. La descrizione e le potenze sonore delle sorgenti sono riportate nel paragrafo 3.

Il modello per la valutazione delle emissioni sonore è stato implementato inserendo i manufatti edili (edifici, muri di recinzione, etc.) presenti nell'area e la futura struttura commerciale, al fine di caratterizzare al meglio la situazione a progetto.

Le sorgenti sonore esterne riferite ai macchinari sono state considerate di tipo puntuale e cautelativamente con emissione sonora omnidirezionale.





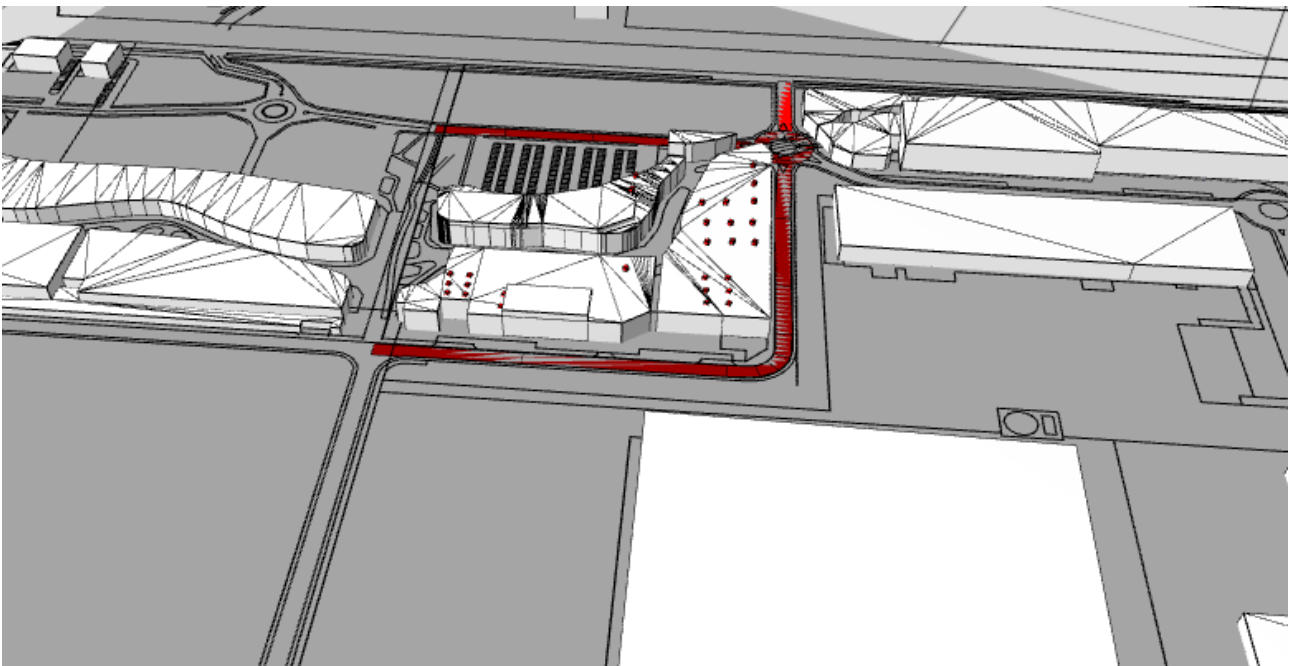
Il modello simula la condizione (cautelativa) di contemporaneità di attività di tutte le sorgenti presenti. Il funzionamento delle macchine è previsto sia in periodo diurno e notturno.

Tra le sorgenti si include anche l'area parcheggio comprendente in totale 1080 posti auto, sia considerando i parcheggi all'esterno che quelli nel piano pilotis. I parcheggi in esterno sono stati modellati secondo lo studio "Parking Area Noise – Bavarian University", mentre quelli del piano pilotis sono stati modellati considerando una sorgente lineare che corre lungo tutte le superfici dei fabbricati, alla quale è stata assegnata una potenza sonora di 64 dB(A), con lo scopo di simulare il rumore che fuoriesce dal piano pilotis verso l'esterno. L'emissione sonora del parcheggio è stata considerata solo per il periodo diurno.

La nuova viabilità dell'area è stata modellata implementando gli algoritmi di calcolo della norma francese XPS 31-133. Nello specifico sono stati considerati 170 veicoli leggeri/ora e un veicolo pesante/ora, alla velocità di 30 km/h.

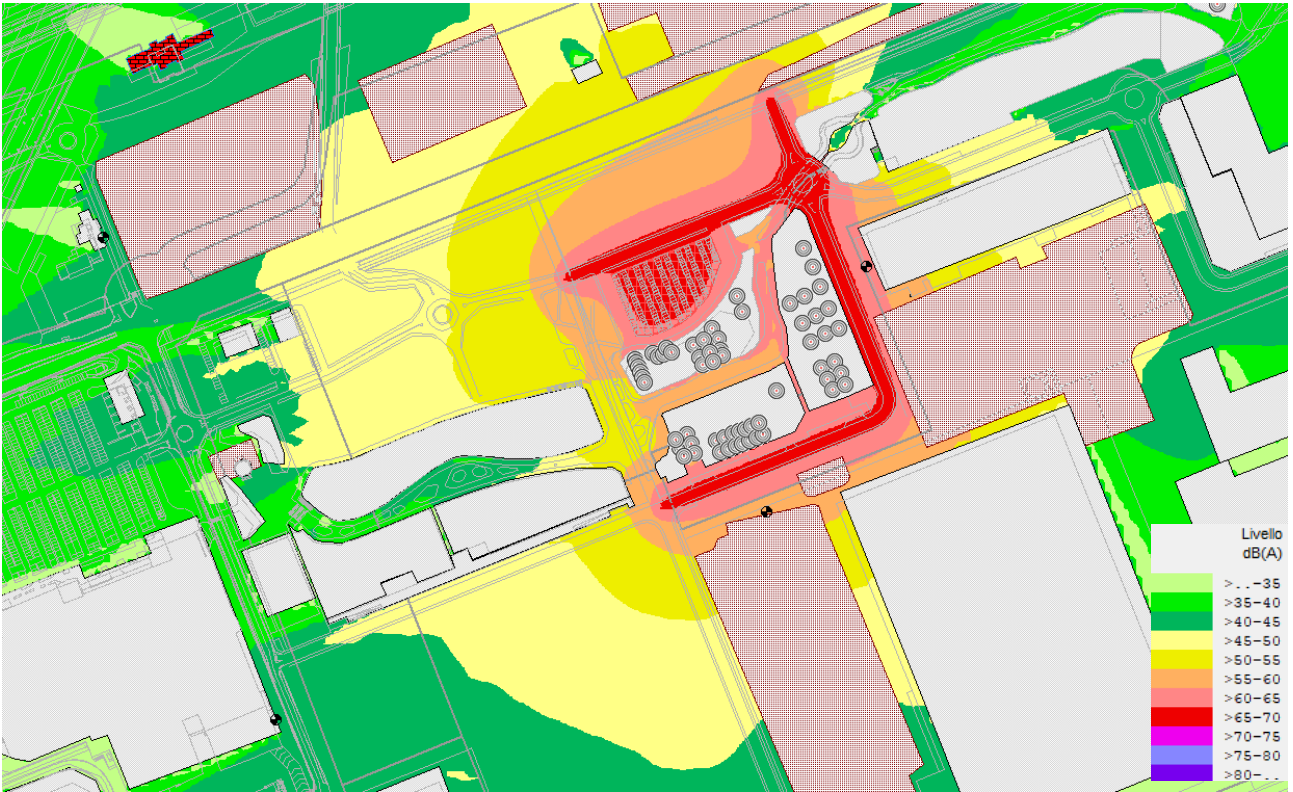
I livelli di pressione sonora nell'area considerata, restituiti del modello, possono essere visualizzati tramite mappe colorate riportanti le curve isofoniche, oppure attraverso i dati misurati in punti specifici dell'area.

Si riporta una rappresentazione del modello 3D fatto con il software IMMI:

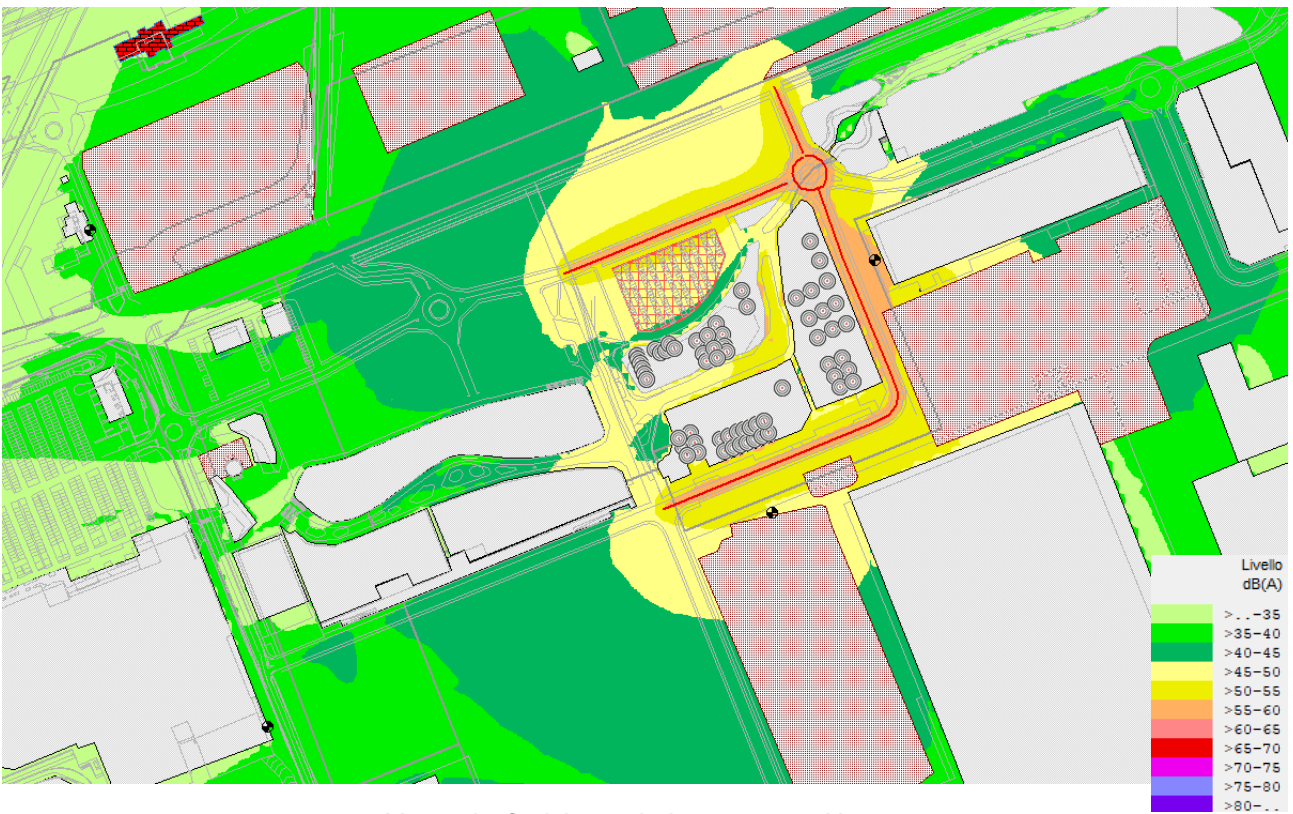


*Vista 3d del modello matematico*

A seguire si riportano le mappe delle isofoniche calcolate a 4m relative al periodo diurno e notturno



*Mappa isofoniche periodo diurno – H = 4m*



*Mappa isofoniche periodo notturno – H = 4m*



Di seguito si riportano i livelli massimi previsti ad un metro dalle facciate dei ricettori

CONFRONTO CON I LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE						
Ricettore	Lp calcolato diurno	Lp calcolato notturno	Limiti di immissione		Conformità normativa	
	dB(A)	dB(A)	DIURNO dB(A)	NOTTURNO dB(A)	Day	Night
R1	42,4	38,0	65	55	SI	SI
R2	43,4	39,5	65	55	SI	SI
R3	62,6	55,9	70	70	SI	SI
R4	57,9	49,4	70	70	SI	SI

I limiti di immissione assoluti vengono rispettati per tutti i ricettori.

Il limite di immissione differenziale risulta applicabile solo al ricettore R1 presso il quale, come visibile dalla tabella sopra riportata, si riscontrano all'esterno dell'edificio livelli inferiori a 50 dB(A) e 40 dB(A) rispettivamente nei periodi di riferimento temporale diurno e notturno, che rappresentano la soglia di non applicabilità del limite differenziale.

Si evidenzia comunque, che l'attuale livello di rumorosità ambientale risulta superiore al contributo delle sorgenti sonore in esame presso tale ricettore.



**3.10 calcolo previsionale dell'incremento dei livelli sonori dovuto all'aumento del traffico veicolare indotto da quanto in progetto nei confronti dei ricettori e dell'ambiente circostante; deve essere valutata, inoltre, la rumorosità delle aree destinate a parcheggio e manovra dei veicoli;**

Per quel che concerne le emissioni sonore da traffico veicolare legate alle aree parcheggio e la movimentazione interna all'area in esame, questa è già stata considerata nel modello sopra descritto.

A seguire si riporta la valutazione dell'impatto acustico prodotto dall'aumento del livello di pressione sonora presso i ricettori dovuto all'aumento del traffico veicolare in periodo diurno su Corso Romania causato dalla costruzione del nuovo centro commerciale. Il periodo notturno non verrà preso in considerazione in quanto gli esercizi commerciali non saranno in funzione.

Per le infrastrutture stradali i limiti normativi sono specificati dal DPR 142/2004 che impone limiti di emissione all'interno di fasce di pertinenza in relazione alla categoria dell'infrastruttura.

Nello specifico per strade esistenti si applicano i limiti riportati a seguire:

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme Cnr 1980 e direttive Put)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100			65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F - locale		30				



Corso Romania è stata classificata dal PUMS 2010 come strada urbana di interquartiere quindi di categoria Db con limiti 65 dB(A) e 55 dB(A) rispettivamente in periodo diurno e notturno

Per la situazione ante operam, si è fatto riferimento allo studio di una VAS relativa proprio all'ambito di Corso Romania, che prevedeva, per l'asse viario in esame, i seguenti flussi di traffico/ora transitanti nell'ora di punta:

Sezioni		DIREZIONE	LEGGERI	PESANTI	TOTALE
S.9	C.so Romania	DIR E	670	10	680
		DIR O	579	14	593

*Dati di traffico da studio VAS ambito Corso Romania*

Per la situazione post operam il traffico esistente in periodo diurno è stato incrementato, in funzione della capacità ricettiva del nuovo sito, di 170 veicoli leggeri/ora e 1 veicolo pesante/ora, corrispondenti ai dati di traffico utilizzati per la viabilità interna al lotto in esame, che simula i flussi orari degli avventori del centro commerciale. Si precisa che per entrambe le situazioni, ante e post operam, la velocità dei veicoli considerata è di 50 km/h.

In tali condizioni si è impostato il modello matematico descritto in precedenza con i flussi veicolari nei 2 scenari ante e post operam utilizzando l'algoritmo di calcolo dello standard XPS 31-133.

Di seguito si riportano i calcoli in facciata nella situazione ante e post operam presso il ricettore R1, ritenuto l'unico di interesse per la valutazione specifica.

Ricettore	ANTE OPERAM	POST OPERAM
	L <sub>Aeq</sub> Giorno - dB(A)	L <sub>Aeq</sub> Giorno - dB(A)
R1	60,8	61,3

Dai livelli sopra riportati si nota innanzitutto il rispetto dei limiti del DPR 142 e più in generale un contenuto impatto acustico sul ricettore indagato.



**3.11** descrizione dei provvedimenti tecnici, atti a contenere i livelli sonori emessi per via aerea e solida, che si intendono adottare al fine di ricondurli al rispetto dei limiti associati alla classe acustica assegnata o ipotizzata per ciascun ricettore secondo quanto indicato al punto 7. La descrizione di detti provvedimenti è supportata da ogni informazione utile a specificare le loro caratteristiche e a individuare le loro proprietà di riduzione dei livelli sonori, nonché l'entità prevedibile delle riduzioni stesse;

Alla luce di calcoli previsionali sopra riportati, non risulta necessario predisporre interventi tecnici atti a contenere il rumore causato dalle nuove sorgenti.

**3.12** indicazione del provvedimento regionale con cui il tecnico che ha predisposto la documentazione di impatto acustico è stato riconosciuto "competente in acustica ambientale" ai sensi della legge n. 447/1995, art. 2, commi 6 e 7.

La presente valutazione di impatto acustico è stata redatta dall'ing. Enrico Natalini, tecnico competente in acustica ambientale inserito nell'albo ENTECA al n. 4801



# ALLEGATO I

## *Estratto certificati di taratura*



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

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



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

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S1820700SLM  
*Certificate of calibration*

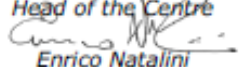
- data di emissione <i>date of issue</i>	2018-09-06	Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n.273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.
- cliente <i>customer</i>	Microbel Sr.l. Corso Primo Levi 23/b 10098 Rivoli (TO)	
- destinatario <i>receiver</i>	Microbel Sr.l. Corso Primo Levi 23/b 10098 Rivoli (TO)	
- richiesta <i>application</i>	Ordine interno	
- in data <i>date</i>	-	
<i>Si riferisce a</i> <i>referring to</i>		
- oggetto <i>item</i>	Fonometro	<i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 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>
- costruttore <i>manufacturer</i>	Norsonic	
- modello <i>model</i>	139	
- matricola <i>serial number</i>	1392769	
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-09-06	
- data delle misure <i>date of measurement</i>	2018-09-06	
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	2018090603	

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicandole 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*  
  
Enrico Natalini





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

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



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

Pagina 1 di 3  
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S1823800SSR  
*Certificate of calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	2018-10-11	Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n.273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.
- cliente <i>customer</i>	MICROBEL S.R.L. Corso Primo Levi 23b 10098 Rivoli (TO)	
- destinatario <i>receiver</i>	MICROBEL S.R.L. Corso Primo Levi 23b 10098 Rivoli (TO)	
- richiesta <i>application</i>	Ordine interno	
- in data <i>date</i>	2018-10-09	
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>		
- oggetto <i>item</i>	Calibratore	
- costruttore <i>manufacturer</i>	Norsonic	
- modello <i>model</i>	1251	<i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 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>
- matricola <i>serial number</i>	33141	
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2018-10-09	
- data delle misure <i>date of measurement</i>	2018-10-11	
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	2018101104	

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicandole 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*

Enrico Natalini