

COMUNE DI TORINO

ZUT AMBITI 2.8/2 parte - 3.4 parte | SUB AMBITO 1

CORSO ROMANIA EST, STRADA CASCINETTE EST

VARIANTE n. 311



VAS (VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA)

PROPONENTE

ROMANIA SVILUPPO S.r.l.

Piazza Castello, 19
20121 MILANO

VERIFICA DI COMPATIBILITA' ACUSTICA E VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO

STUDIO SPECIALISTICO

MICROBEL STUDIO ASSOCIATO
ING. ENRICO NATALINI

Corso Primo Levi, 23/B
10098 Rivoli (TO)
tel. 011.9537564
info@microbel.it

PROGETTISTA FIRMATARIO

ALBERTO ROLLA ARCHITETTO

Corso Galileo Ferraris, 26
10121 TORINO
tel. 011.538841 534924
fax 011.5069690
segreteria@studiorolla.it

Ordine degli Architetti
Provincia di Torino

n° 1019

Architetto
Alberto Rolla

24 MAGGIO 2021

Arrivo: AOO 055 N. Prot. 00001734 del 25/05/2021
Copia conforme del 25/05/2021
- Rep. DD 31/05/2021.0002253.1
TERESA POCHELLINO



Sommario

| | | |
|---|---|----|
| 1 | PREMESSA..... | 3 |
| 2 | RIFERIMENTI NORMATIVI | 3 |
| 3 | VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO AI SENSI D.G.R 9-11616/2004..... | 4 |
| | ALLEGATO I..... | 35 |

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001734 del 25/05/2021

1 PREMESSA

Il presente lavoro viene eseguito allo scopo di soddisfare le richieste della normativa vigente in materia di valutazione previsionale dell'impatto acustico relativo alla realizzazione di nuove attività nel Sub Ambito 1 inserito all'interno della Localizzazione urbano periferica non addensata L2 denominata "Corso Romania" e di valutazione di compatibilità con il vigente piano di classificazione acustica secondo quanto previsto dagli Art. 11 e 12 delle Norme Tecniche di Attuazione del vigente Piano di Classificazione Acustica della Città di Torino.

In particolare l'attività si riferisce alla realizzazione di un nuovo centro commerciale denominato "Retail Park to Dream" da realizzarsi a Torino, in Corso Romania, nell'ambito territoriale definito dalla variante 311 al P.R.G.C.

Il nuovo centro commerciale è parte della realizzazione di un insediamento polifunzionale comprendente diverse strutture edificate, alcune (le più grandi) contenenti gli esercizi commerciali, ed altre (gli edifici più piccoli, posti all'angolo nord – ovest del lotto) invece dedicate alla ristorazione.

Tali attività risultano ex lege soggette a VIAA (Valutazione di Impatto Acustico Ambientale) in conformità all'art. 8 L. 447/95 ed e art. 5 della L.R.13/2001 e devono essere valutate a cura di un professionista abilitato a tale funzione, secondo il disposto dell'art. 2 legge 447/95. L'attività è inoltre svolta in conformità a quanto previsto dall'articolo 23 del Regolamento per la Tutela dall'Inquinamento Acustico 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
- Regolamento per la Tutela dall'Inquinamento Acustico della Città di Torino

Il presente documento di impatto acustico è sviluppato 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 relativo al Sub-Ambito 1 definito dalla Variante 311 al P.R.G.C. della Città di Torino sarà realizzato lungo corso Romania, in un'area precedentemente occupata dallo stabilimento Michelin.

L'area ad oggi ha caratteristiche miste, con prevalenza di edifici ad uso commerciale (l'adiacente Centro Commerciale "Porte di Torino"), industriale (presenza di importanti insediamenti industriali nel lotto Michelin e lungo strada delle Cascinette e strada Cebrosa) e a servizi (l'adiacente sede dei vigili del fuoco). L'area è fortemente infrastrutturata: a nord di corso Romania si trova la linea storica Torino-Milano con la stazione ferroviaria di Torino-Stura, la linea ad Alta Velocità Torino Milano e l'infrastruttura autostradale A4 Torino-Milano.

A seguire si riporta una vista aerea dell'inquadramento territoriale dell'area in esame sul territorio della Città Metropolitana di Torino.



Inquadramento generale

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001734 del 25/05/2021



Inquadramento di dettaglio

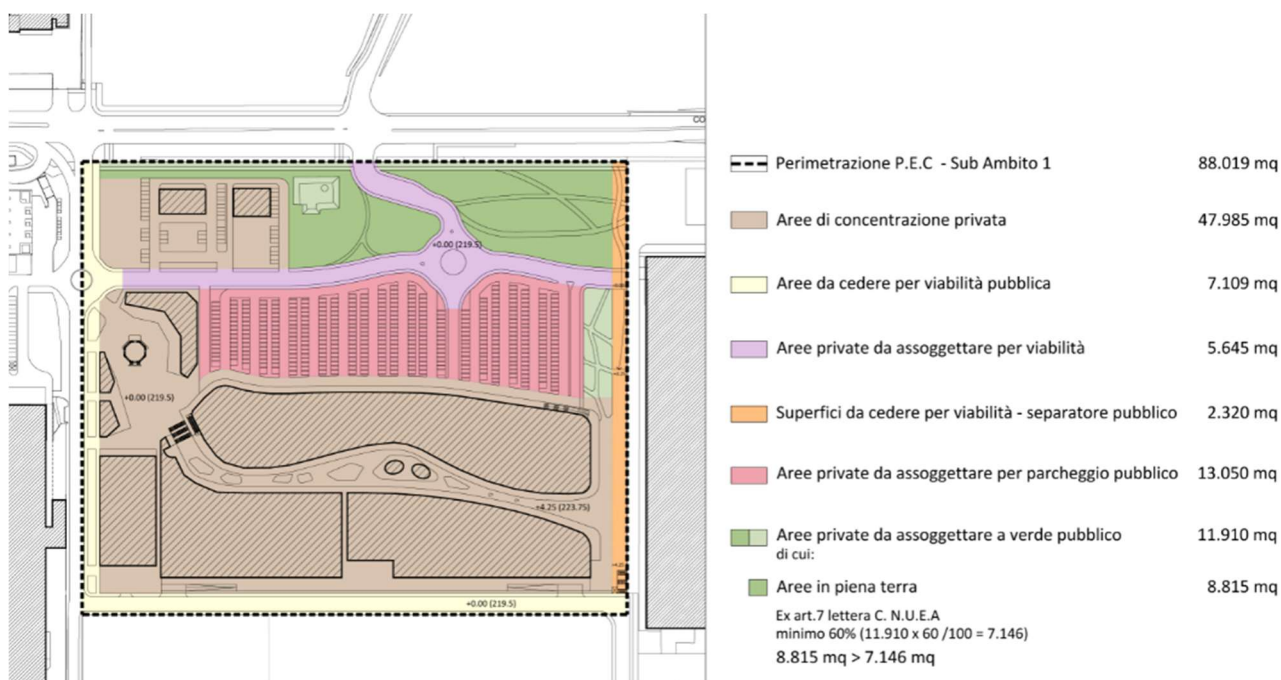
Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001734 del 25/05/2021

Il nuovo centro commerciale denominato "Retail Park TO Dream" è parte della realizzazione di un insediamento polifunzionale comprendente diverse strutture edificate. Il progetto di sviluppo autorizzato prevedeva la realizzazione di 3 unità commerciali e 2 unità destinate alla sola ristorazione per complessivi 12.000 m² di vendita con 633 posti auto.

Gli edifici più grandi conterranno gli esercizi commerciali e saranno realizzati ad una quota tale da consentire la costruzione di gran parte delle aree a parcheggio necessarie per il soddisfacimento degli standard pubblici, privati e commerciali in struttura sotto l'impronta dell'edificio stesso. Una quota delle aree a parcheggio sarà comunque realizzata a raso e parzialmente inerbita nella porzione di superficie compresa tra l'area verde e la costruzione commerciale.

Gli edifici più piccoli, posti all'angolo nord-ovest del lotto, saranno dedicati alla ristorazione e costituiranno elementi di visibilità ed attrazione per i visitatori.

Un portico pedonale collegherà dall'esterno parte dei fabbricati, dando all'insieme un'immagine unitaria.



Individuazione destinazioni d'uso delle aree

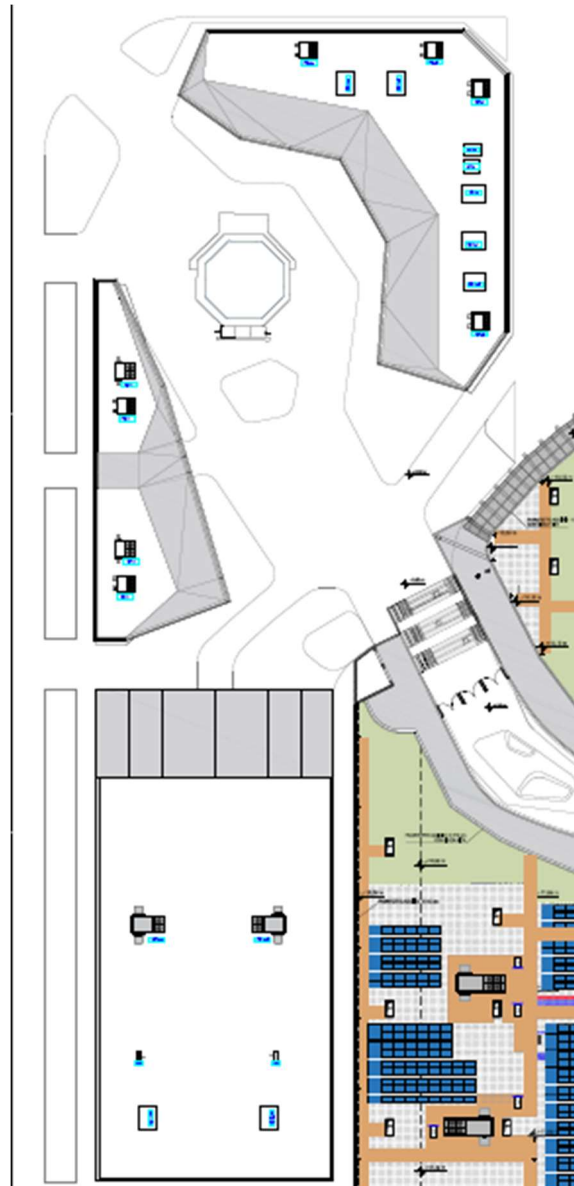
Le preesistenze, all'interno del lotto, verranno mantenute e valorizzate. La torre piezometrica, a ovest dell'area, opportunamente circondata da una piazza, troverà integrazione nel progetto in quanto landmark di riconoscibilità e individuazione del complesso sul territorio.

I parcheggi sono stati ipotizzati facendo attenzione a mitigarne l'impatto visivo e ambientale: gli stalli saranno realizzati con pacchetto permeabile che consentirà la crescita del verde.

Il progetto qui analizzato valuta due scenari consecutivi: un primo scenario in cui si prevede una rimodulazione della superficie di vendita mantenendo invariata la consistenza di 12.000 mq, a cui corrisponde con un incremento di fabbisogno di posti auto, dovuto alla nuova distribuzione, fino a

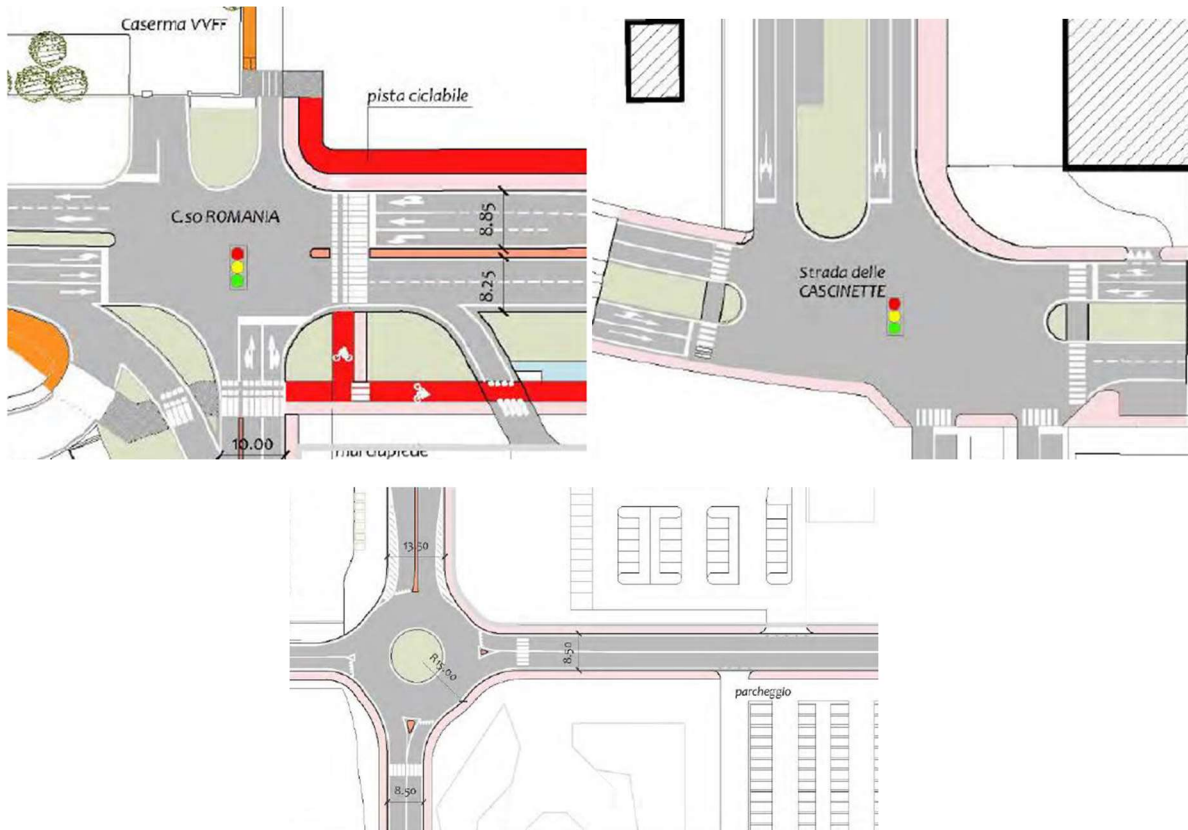
725; un secondo scenario che amplia la superficie di vendita fino a 18.000 mq di superficie di vendita a cui corrisponde un fabbisogno di posti auto pari a 1.151.

A seguire la planimetria completa dell'ampliamento della "Piazza Ovest".



Planimetria di progetto copertura "Piazza Ovest"

L'asse perimetrale ovest andrà innestarsi a nord su corso Romania e a sud su Strada delle Cascinette mediante intersezioni semaforiche, mentre lungo l'asse è prevista la realizzazione di rotonda con diametro esterno di 30m per accedere ai parcheggi del centro commerciale "Porte di Torino" e ai parcheggi del nuovo centro commerciale.



Intersezioni viabilità ovest

- 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 previste di tipo commerciale e di ristorazione saranno aperte al pubblico ogni giorno della settimana secondo i seguenti orari:

- negozi: 9.00-21.00
- locali destinati alla ristorazione: 9.00-24.00

Alcuni degli impianti a servizio delle attività e costituenti sorgenti sonore oggetto di valutazione rimarranno in funzione anche esercizio oltre l'orario di apertura al pubblico del punto vendita e per tali sorgenti verrà considerato un funzionamento continuo sulle 24 ore, sebbene molte di esse abbiano funzionamento intermittente.

Inoltre le diverse sorgenti sonore saranno considerate attive contemporaneamente nell'arco di tutta la giornata, in questo modo verrà analizzata 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;**

A seguire si descrivono le sorgenti sonore considerate nella presente valutazione di impatto acustico suddividendole in sorgenti sonore fisse, rappresentate dagli impianti a servizio della attività in progetto, e sorgenti sonore rappresentate dalla viabilità di servizio alla nuova localizzazione commerciale (parcheggi e viabilità interna).

Sorgenti sonore fisse "Retail Park TO dream"

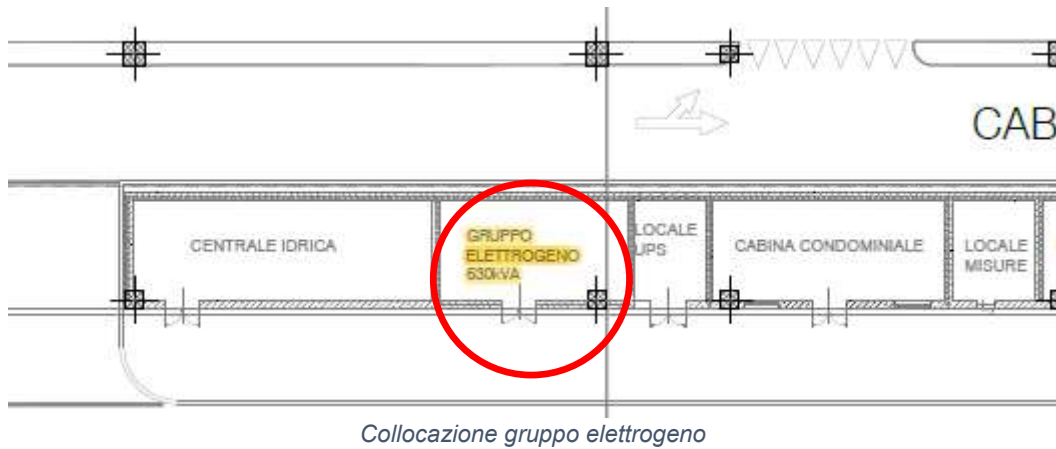
Nel progetto in esame si prevede la presenza sia di sorgenti sonore interne che di sorgenti sonore esterne agli edifici che ospiteranno i punti vendita.

Le sorgenti sonore interne sono rappresentate da:

- Presenza di clienti e operatori del punto vendita;
- Frigoriferi e banchi frigo;
- Canalizzazione e terminali degli impianti di aerazione e condizionamento;
- Compattatori collocati in appositi locali privi di aperture denominati "isole ecologiche" al piano terra.
- Gruppo elettrogeno al piano terra.

La maggior parte delle sorgenti interne, in relazione alle caratteristiche costruttive del fabbricato possono ritenersi trascurabili come impatto verso l'esterno, per cui ai fini della presente valutazione non sono state prese in considerazione.

L'unica sorgente interna con potenziale impatto verso l'esterno è il gruppo elettrogeno collocato al piano terra per il quale la committenza ha fornito un livello di pressione sonora pari a 69 dB(A) ad una distanza di 7 m. Si riporta di seguito la collocazione in pianta del gruppo elettrogeno.



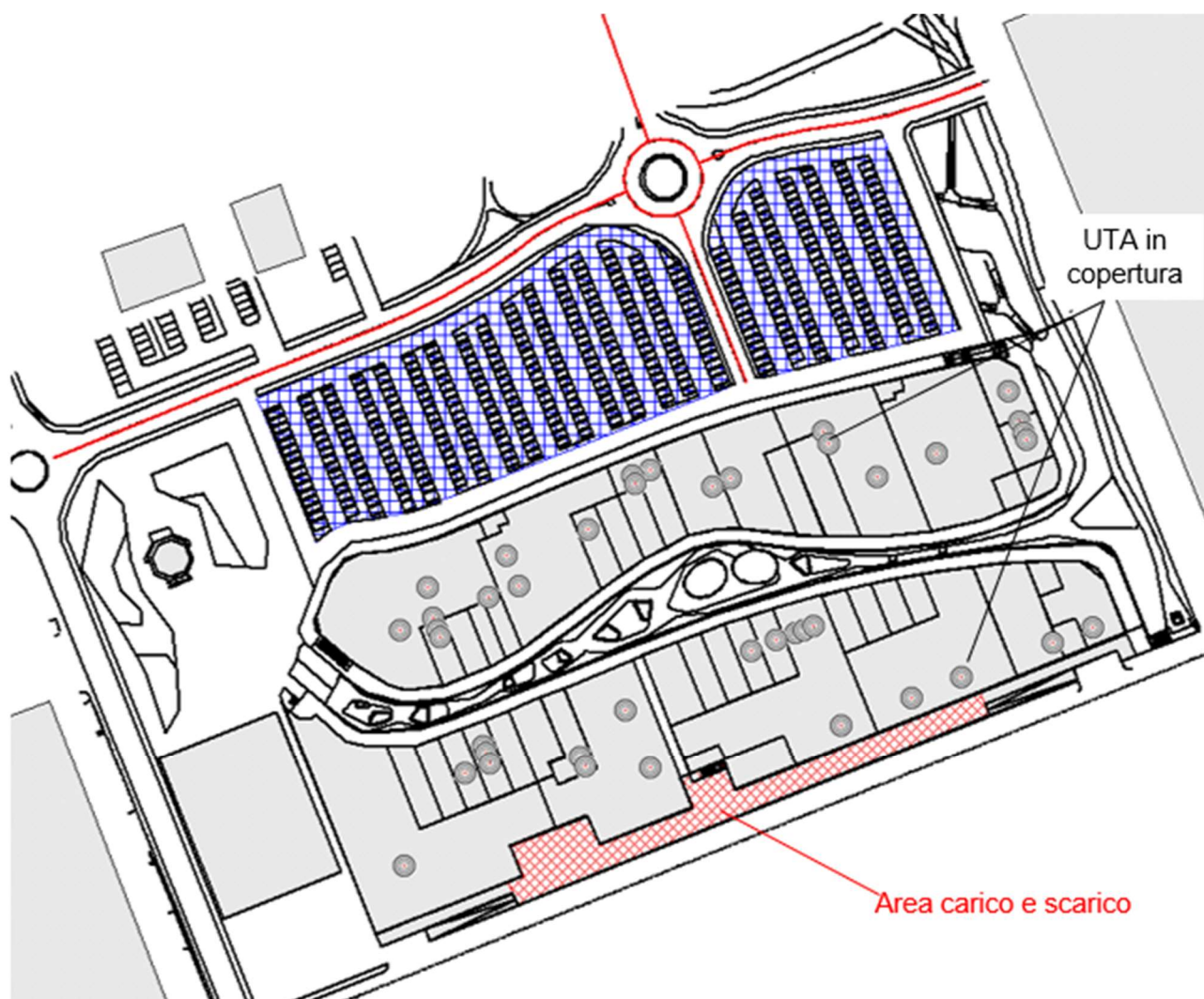
Le sorgenti sonore esterne sono rappresentate da:

- UTA/pompe di calore autonome e condominiali in copertura

Di seguito si riporta l'elenco delle UTA/POMPE DI CALORE condominiali e autonome fornito dalla committenza, con relativo valore di potenza sonora:

| 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 |
| N.MACCHINE | ITEM | TIPO | MODELLO | POTENZA SONORA Lw dB(A) |
| 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 |



Localizzazione sorgenti sonore fisse centro commerciale

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001734 del 25/05/2021

– Zona di carico e scarico merci

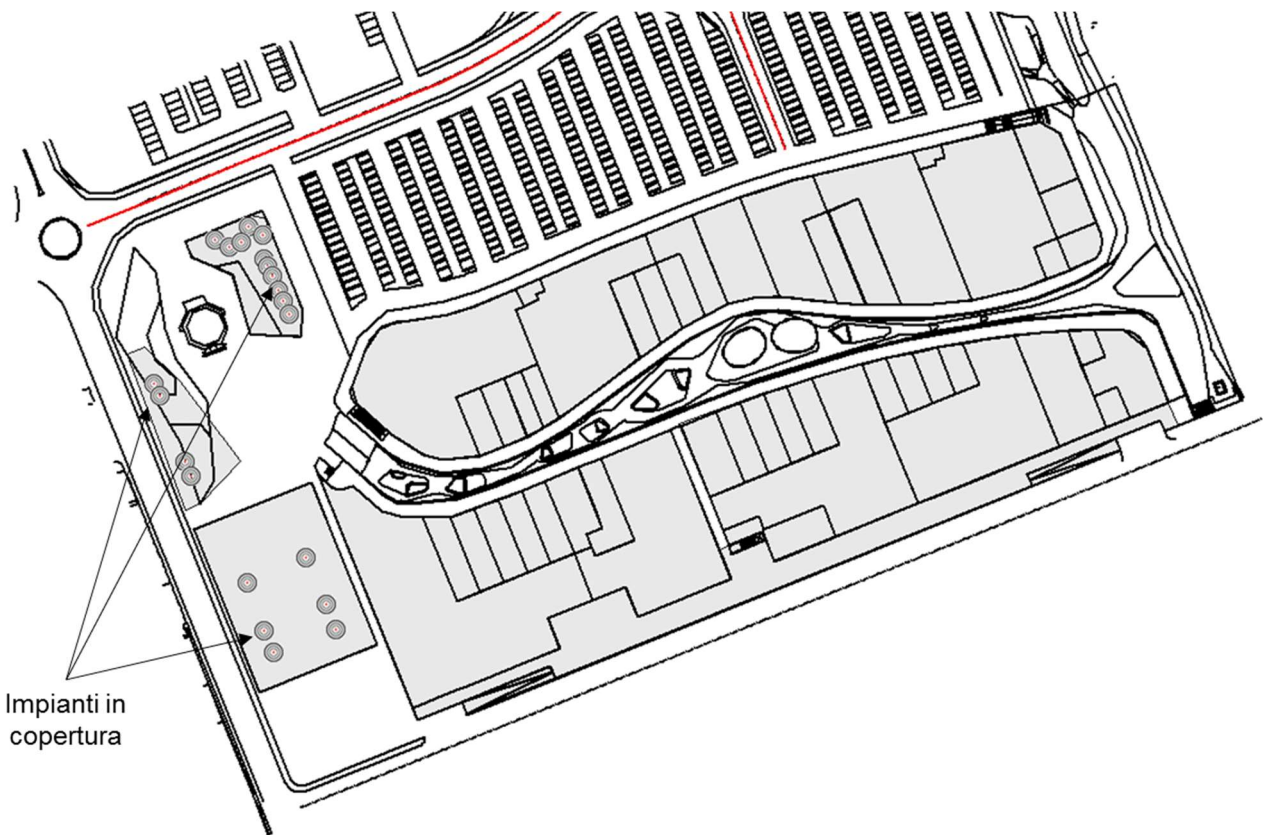
L'area di carico e scarico merci si trova sul retro dei fabbricati B e C (vedi pag.6). Le operazioni di carico/scarico avvengono in periodo diurno, presumibilmente nella fascia oraria immediatamente precedente l'apertura. Data la dimensione del punto vendita si ritiene ipotizzabile l'arrivo di 2 mezzi in tale fascia oraria i quali si posizionano in retro marcia sulla rampa che porta all'apertura che dà sul magazzino del locale in modo da permettere una rapida transizione della merce dal mezzo al magazzino.

Sorgenti sonore fisse "Piazza Ovest"

Anche per questi edifici si prevede la presenza sia di sorgenti sonore interne che di sorgenti sonore esterne. Non essendo ancora definite con precisione le attività non si conoscono con precisione le sorgenti sonore interne, ma in relazione alle caratteristiche costruttive del fabbricato possono ritenersi trascurabili come impatto verso l'esterno, per cui ai fini della presente valutazione non sono state prese in considerazione.

Sono invece presenti in copertura le seguenti apparecchiature poste, con relativo valore di potenza sonora:

| N.MACCHINE | ITEM | TIPO | POTENZA SONORA Lw dB(A) |
|------------|--------|---|----------------------------|
| 4 | RTSC1 | Roof-Top aria/aria con recupero calore termodinamico e filtri | 85 |
| 4 | RECS1 | Recuperatore aria/aria termodinamico con filtri elettrostatici | 80 |
| 1 | ACSN1 | Pompa di calore aria/acqua con modulo idronico | 68 |
| 1 | ACSS1 | Pompa di calore aria/acqua con modulo idronico | 68 |
| 1 | PDCS1 | Chiller PDC aria/acqua polivalente 4 tubi completo di modulo idronico e serbatoio | 84 |
| 1 | RTSV2 | Roof-Top aria/aria con recupero calore termodinamico e filtri | 87 |
| 1 | RTSC2 | Roof-Top aria/aria con recupero calore termodinamico e filtri | 85 |
| 1 | RTSV3 | Roof-Top aria/aria con recupero calore termodinamico e filtri | 87 |
| 1 | RTSC3 | Roof-Top aria/aria con recupero calore termodinamico e filtri | 85 |
| 2 | RTPA1 | Roof-Top aria/aria con recupero calore termodinamico e filtri | 90 |
| 1 | UUPA | Sistema VRV-VRF unità esterna | 71 |
| 1 | ULPA | Sistema VRV-VRF unità esterna | 71 |
| 1 | RECUPA | Recuperatore aria/aria termodinamico con filtri elettrostatici | 78 |
| 1 | RECLPA | Recuperatore aria/aria termodinamico con filtri elettrostatici | 80 |



Localizzazione sorgenti sonore fisse "Piazza Ovest"

Sorgenti sonore infrastrutture stradali "AMBITI 2.8/2 parte - 3.4 parte | SUB AMBITO 1"

Come già illustrato i nuovi Ambiti introducono nuova viabilità interna alla localizzazione commerciale ed aree a parcheggio a servizio delle nuove attività commerciali. Il parcheggio sarà in parte completamente all'esterno, in parte collocato sotto il piano pilotis dei fabbricati, ed avrà una capienza di n. 1350 posti circa.

Nell'immagine successiva è evidenziata la posizione di tali sorgenti sonore.

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001734 del 25/05/2021

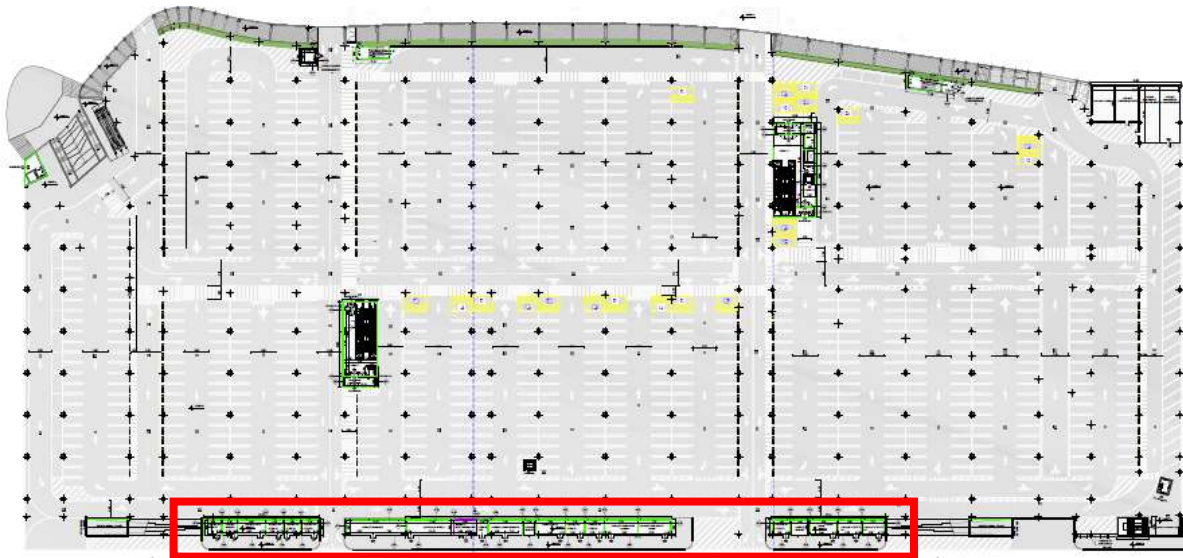


Localizzazione sorgenti sonore stradali e parcheggio

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001734 del 25/05/2021

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

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.



Locali tecnici

Il piano primo, che ospita invece gli esercizi commerciali, è costituito da facciate completamente vetrate. In copertura si trovano tutte le macchine annesse agli impianti termici e di aerazione, ed un impianto fotovoltaico.

Su tutti gli edifici risulterà prescrittivo il rispetto dell'isolamento di facciata come richiesto dal DPCM 5 dicembre 1197 e dall'articolo 25 del Regolamento per la Tutela dall'Inquinamento Acustico della Città di Torino, che nel caso di locali di tipo commerciali richiede un valore non inferiore a 42 dB espresso mediante il parametro $D_{2m,nT,w}$.

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



Posizione dei ricettori

Di seguito si riportano le schede descrittive dei ricettori.

| Ricettore | R1 |
|----------------------------------|--|
| Ubicazione | Corso Romania 499 – Comune di Torino |
| Descrizione | Vigili del Fuoco – Distaccamento cittadino Torino Stura |
| Destinazione d'uso | Caserma vigili del Fuoco |
| Distanza dalla sorgente indagata | Circa 300m da impianti in copertura del centro commerciale |
| Altre sorgenti sonore | Traffico veicolare su A4 e Corso Romania, traffico ferroviario |
| Classificazione acustica | IV |



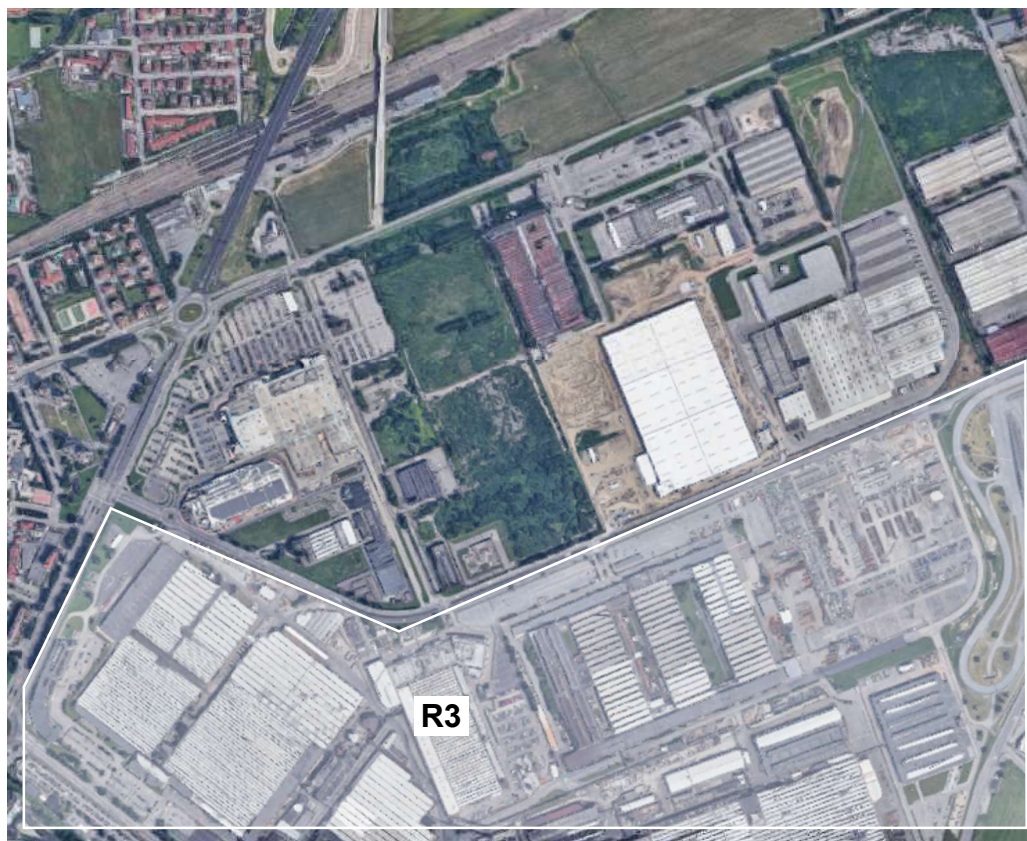
Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001734 del 25/05/2021

| Ricettore | R2 |
|----------------------------------|--|
| Ubicazione | Corso Romania 460 – Comune di Torino |
| Descrizione | Centro Commerciale Porte di Torino |
| Destinazione d'uso | Centro Commerciale |
| Distanza dalla sorgente indagata | Circa 200m da impianti in copertura del centro commerciale |
| Altre sorgenti sonore | Traffico veicolare su A4 e Corso Romania, traffico ferroviario |
| Classificazione acustica | IV |



Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001734 del 25/05/2021

| Ricettore | R3 |
|--------------------------|---|
| Ubicazione | Area a sud di Strada Vicinale delle Cascinette |
| Descrizione | Il ricettore R3 è da intendersi come vasta area a destinazione d'uso produttiva con principale attore IVECO/CNH |
| Altre sorgenti sonore | Traffico veicolare su A4 e Corso Romania, traffico ferroviario |
| Classificazione acustica | IV |



Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001734 del 25/05/2021

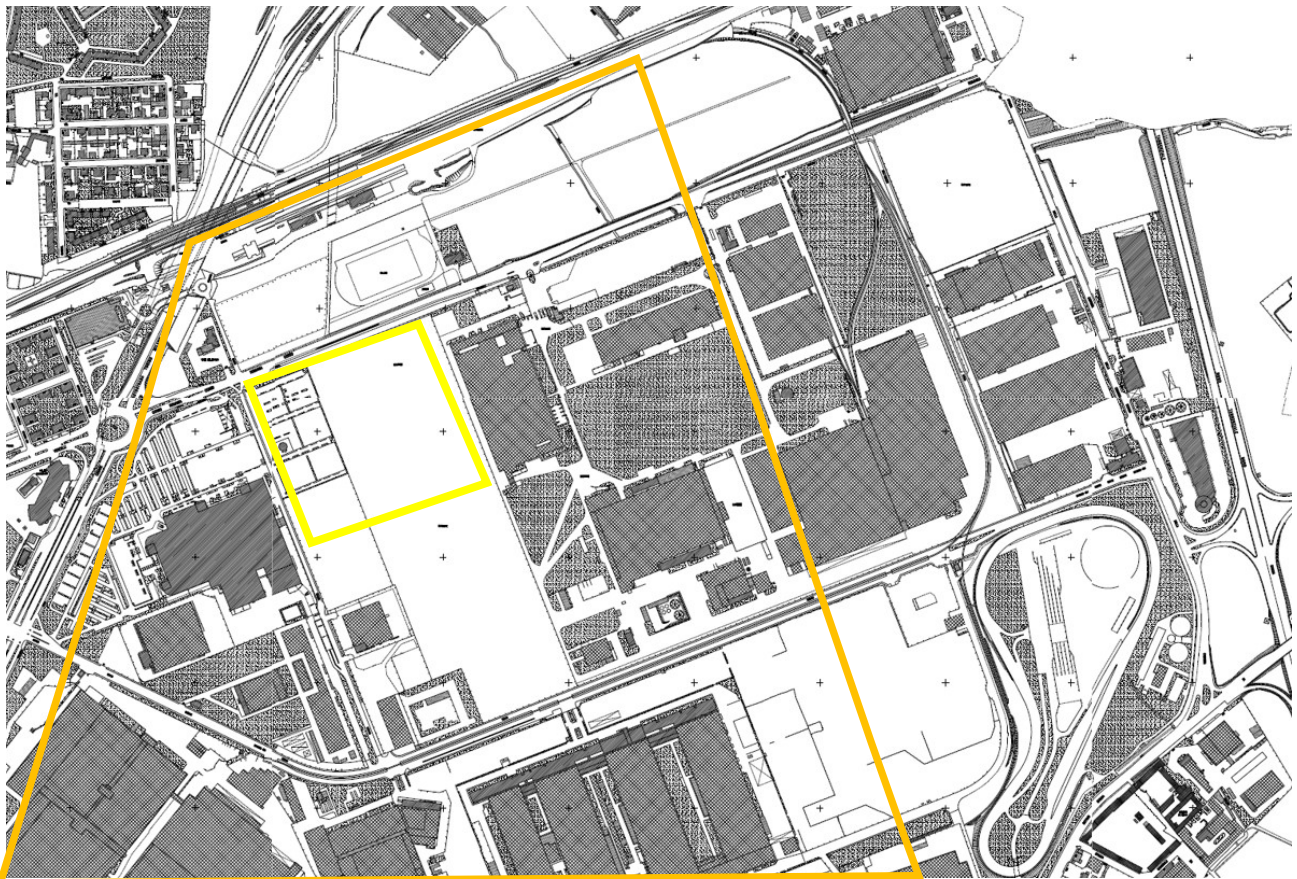
| Ricettore | R4 |
|--------------------------|--|
| Ubicazione | Area compresa tra Corso Romania, Strada della Cebrosa e Strada Vicinale delle Cascinette |
| Descrizione | Il ricettore R4 è da intendersi come vasta area a destinazione d'uso produttiva Michelin |
| Altre sorgenti sonore | Traffico veicolare su A4 e Corso Romania, traffico ferroviario |
| Classificazione acustica | IV, V, VI |



Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001734 del 25/05/2021

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 uno stralcio della cartografia tecnica 1:2000 tratta dal Geoportale della Città di Torino.



| | |
|---|---|
|  | Edificio |
|  | Edificio minore |
|  | Edificio industriale, commerciale e capannone |
|  | Edificio e manufatto monumentale |
|  | Edificio coperto (galleria) |
|  | Area verde |
|  | Cimitero |

Area di studio

Retail Park
TO Dream

Estratto carta tecnica 1:2000

L'area di studio considerata include il lotto 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 pre esistenti e caratterizzanti il clima acustico dell'area zona sono le infrastrutture stradali di corso Romania e Strada Cascinette e in seconda battuta l'autostrada A4 Torino-Trieste che presenta consistenti flussi veicolari sebbene più lontana dall'area di studio e la linea ferroviaria Torino-Milano inclusiva dello 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.

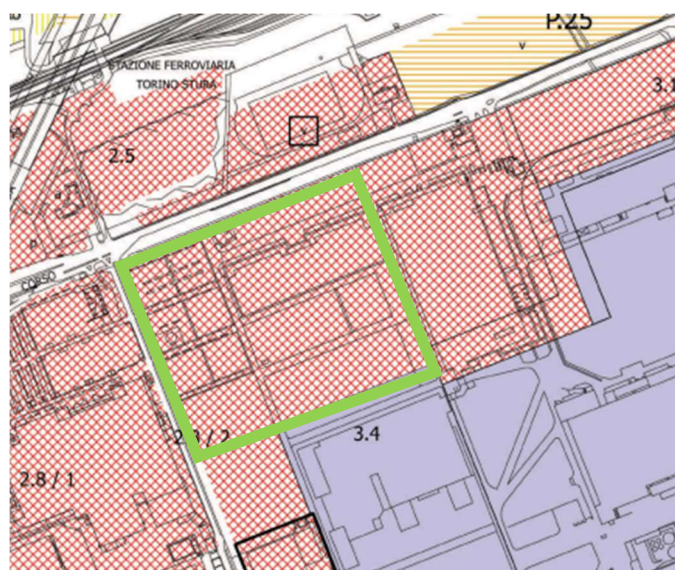
3.7 Verifica di compatibilità con il piano vigente piano di classificazione acustica.

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.

Anche se non apporta modifiche all'ambito oggetto di valutazione, 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.

L'area oggetto della presente valutazione è stata ascritta alla classe IV in fase II della revisione del piano, in considerazione della destinazione d'uso terziario commerciale in progetto.



Fase II – Revisione PCA

In fase III del processo di revisione del piano di classificazione acustica l'area rimane assegnata alla classe IV.



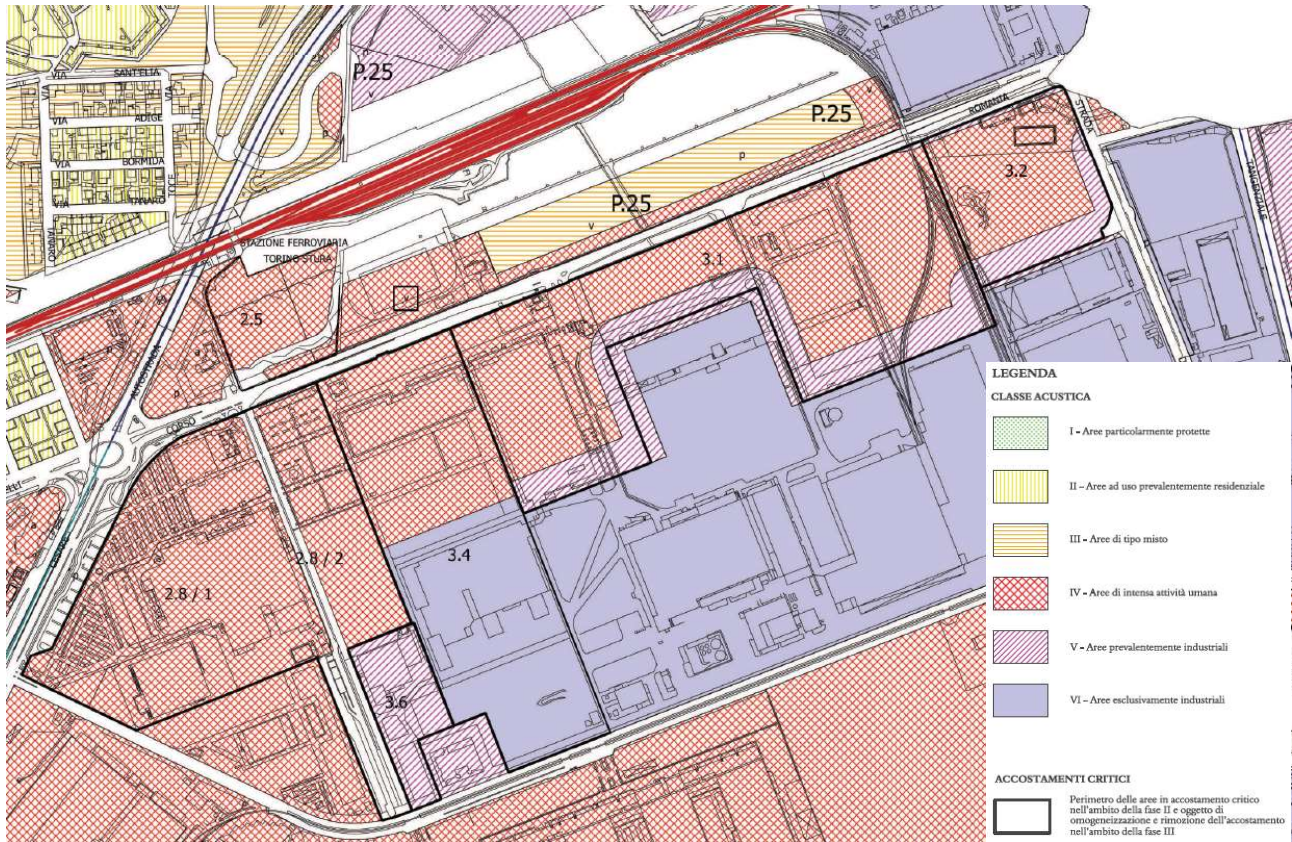
Fase III – Revisione PCA

Ai sensi delle linee guida regionali in fase IV non vengono introdotte le fasce cuscinetto necessarie ad evitare la creazione di nuovi contatti critici poiché le aree interessate risultano urbanizzate. Il contatto critico rimane in essere essendo già presente nella precedente revisione del piano di classificazione acustica.



Fase IV – Revisione PCA

Conseguentemente ad oggi il piano di classificazione acustica vigente dell'area compresa tra corso Romania e Strada delle Cascinette risulta il seguente.



Fase IV – Revisione del PCA del comune di Torino

Le previsioni urbanistiche e le destinazioni d'uso proposte con il PEC oggetto di valutazione, attuative della variante parziale n. 311 al PRGC, risultano quindi compatibili con il vigente piano di classificazione acustica della Città di Torino che prevede l'assegnazione alla Classe IV (Aree di intensa attività umana) del P.C.A. e pertanto risultano applicabili i seguenti limiti assoluti di immissione:

Tabella – Limite di immissione classe IV

| Periodo di riferimento | Diurno [Ore 6-22] | Notturmo [Ore 22-6] |
|------------------------------------|-------------------|---------------------|
| Limite assoluto di immissione | 65 | 55 |
| Limite di immissione differenziale | 5 | 3 |

I ricettori sono in parte collocati in classe IV (Aree di intensa attività umana), e soggetti quindi ai limiti sopra riportati, e in parte in classe V (Aree prevalentemente industriali) e VI (Aree esclusivamente industriali) del P.C.A., pertanto risultano applicabili i seguenti limiti assoluti di immissione:

Tabella – Limite di immissione classe V

| Periodo di riferimento | Diurno [Ore 6-22] | Notturmo [Ore 22-6] |
|------------------------------------|-------------------|---------------------|
| Limite assoluto di immissione | 70 | 60 |
| Limite di immissione differenziale | 5 | 3 |

Tabella – Limite di immissione classe VI

| Periodo di riferimento | Diurno [Ore 6-22] | Notturmo [Ore 22-6] |
|------------------------------------|------------------------|------------------------|
| Limite assoluto di immissione | 70 | 70 |
| Limite di immissione differenziale | Non applicabile | Non applicabile |

- 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. Sono state eseguite 2 misure in continuo della durata di 24 h, nelle postazioni visibili nell'immagine sottostante presso l'area del Sub Ambito 1. 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 | 1392768 |
| Fonometro | Norsonic | 139 | 1 | 1392769 |

| Strumento | Marca | Modello | Classe | Matricola |
|-------------|----------|---------|--------|-----------|
| 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 19-20/09/2020 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. I sensori microfonici, muniti di cuffia antivento, sono stati posizionati a 4m dal piano di campagna e l'ubicazione dei punti di misura sono state scelte in modo tale che fossero rappresentative dell'area su cui sorgerà il nuovo centro commerciale. Le posizioni sono riportate a seguire:



Posizione punto di misura

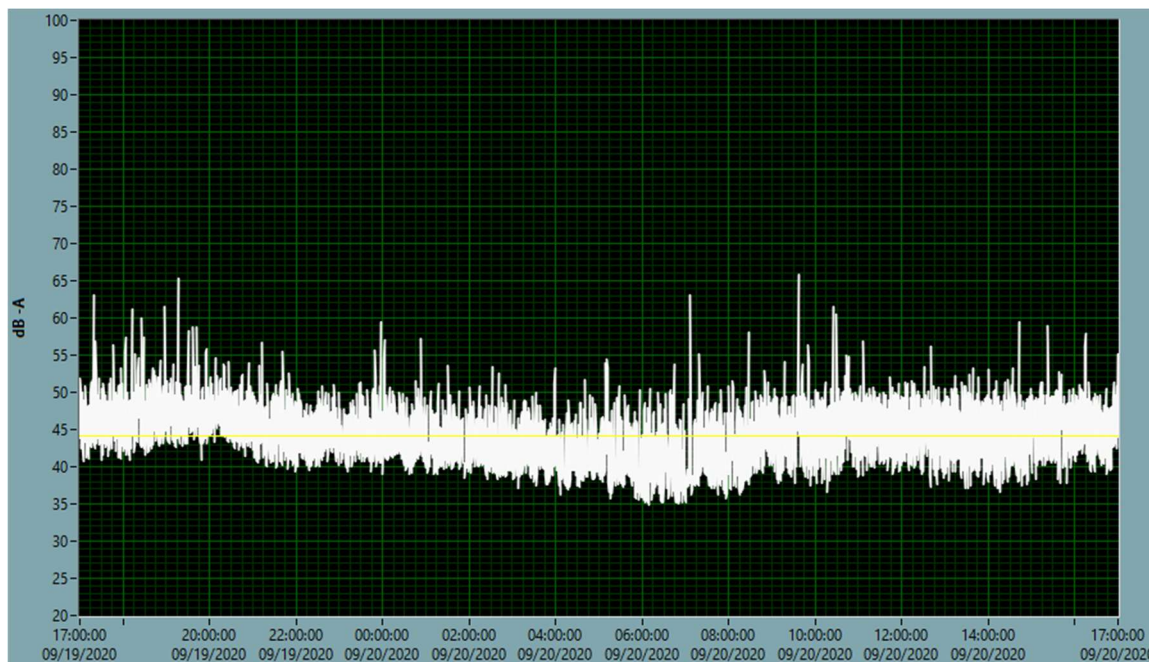
La tabella seguente riporta i risultati delle misure indicando:

- Il numero della misura

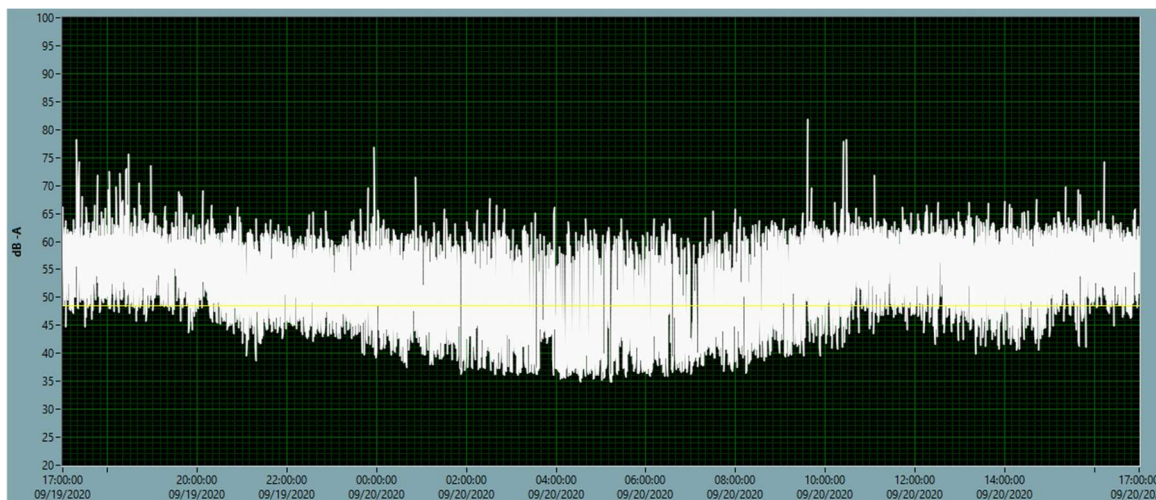
- il punto di misura;
- la postazione;
- la descrizione del rumore ambientale;
- il livello sonoro equivalente espresso in dB(A);
- il livello sonoro equivalente, arrotondato a 0,5 dB (indicato con L_{eq}^*), secondo quanto specificato nel decreto del Ministero dell’Ambiente del 16/03/98, Allegato B, punto 3;

| N. misura | Ricettore | | Descrizione rumore ambientale | Tempo di riferimento | L_{Aeq} | L^*_{Aeq} | L_{50} | L_{90} | L_{95} |
|-----------|-----------|-----------------------------------|---|----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | ID | Postazione | | | dB(A) | dB(A) | | | |
| 1 | M1 | Interno lotto, lato Corso Romania | Traffico stradale su A4 e corso Romania, traffico ferroviario | DIURNO | 47,5 | 47,5 | 44,3 | 38,7 | 37,8 |
| | | | | NOTTURNO | 45,3 | 45,5 | 41,9 | 38,3 | 36,9 |
| 2 | M2 | Confine lotto, lato Corso Romania | Traffico stradale su A4 e corso Romania, traffico ferroviario | DIURNO | 57,4 | 57,5 | 53,6 | 39,4 | 37,1 |
| | | | | NOTTURNO | 53,3 | 53,5 | 46,4 | 37,5 | 36,4 |

Il rumore misurato è imputabile principalmente al traffico veicolare su Corso Romania, all’autostrada Autostrada A4 e al traffico ferroviario della vicina rete ferroviaria. Si evidenzia che la misura è stata eseguita durante lo stato di emergenza sanitaria per la pandemia SARS2-Covid19, per cui i flussi veicolari all’atto dei rilievi possono risultare inferiori alla situazione di normalità. Si riportano di seguito i grafici della time history riferibile al periodo diurno e notturno:



Profilo temporale misura M1



Profilo temporale misura M2

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;

Dal punto di vista metodologico la previsione è stata eseguita con l'ausilio del software di modellizzazione matematica IMMI (prodotto dalla Wolfel).

L'area oggetto di studio è stata ricreata nel modello sovrapponendo la planimetria relativa al progetto alla cartografia di base. Sono stati inseriti gli edifici presenti nell'area di studio e tutte le sorgenti sonore indicate nei paragrafi precedenti.

Nello specifico le sorgenti sonore fisse rappresentate dagli impianti a servizio delle nuove attività sono state simulate implementando gli algoritmi di calcolo previsti dalla norma ISO 9613-2, standard di riferimento per il rumore industriale ai sensi del Dlgs. 194.

Le sorgenti sonore rappresentate dalle infrastrutture stradali sono invece state implementate mediante lo standard XPS 31-133 anch'esso standard di riferimento per il rumore veicolare ai sensi del Dlgs. 194. Infine i parcheggi sono stati modellizzati implementando gli algoritmi dello studio "Parking Area Noise – Bavarian University".

Dal punto di vista delle emissioni sonore le sorgenti principali, considerate nel calcolo, sono gli impianti a servizio di tutti gli edifici costituenti la nuova 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 nello scenario dell'ampliamento, che prevede il massimo numero di posti auto, un valore di 1.121 posti auto che inducono un flusso teorico di 1.079 veicoli/ora. Come illustrato nello studio specialistico della componente mobilità il flusso indotto realistico è pari al 45% del valore teorico e quindi nel caso peggiore degli scenari valutati (ampliamento) pari a un flusso veicolare di 486 veicoli/ora in ingresso e uscita a cui si aggiungono i 30 posti auto della ristorazione per un flusso indotto totale di 6 veicoli/ora che portano il totale a 492 veicoli/ora, che viene prudentemente arrotondato al valore di 530 veicoli/ora.

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.

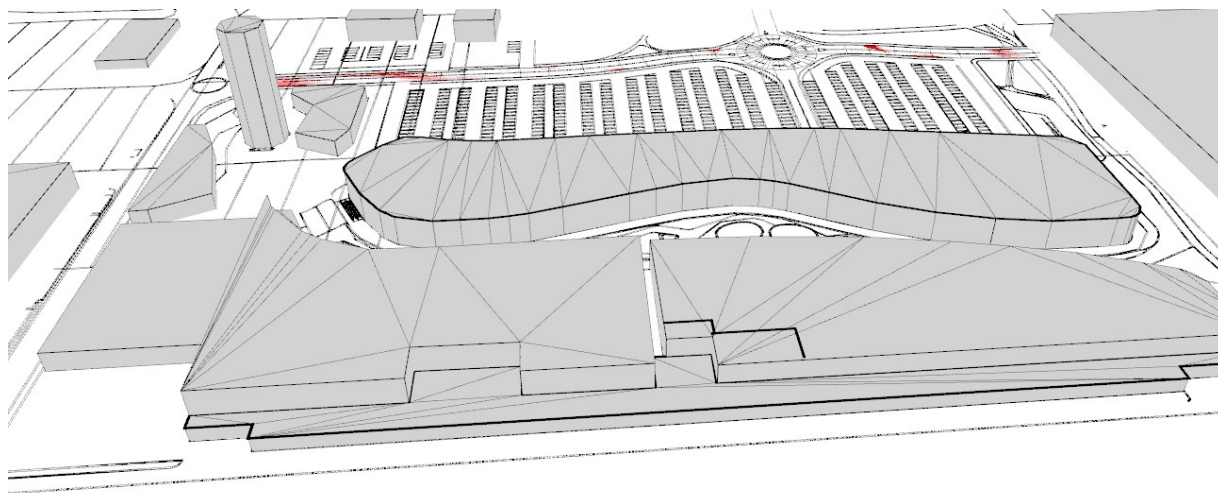
L'area di carico/scarico è stata invece modellata come una sorgente superficiale alla quale è stata assegnata una potenza sonora di 80 dB(A). Anche il funzionamento dell'area di carico/scarico è da considerarsi solo in periodo diurno.

La viabilità interna 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, per il periodo diurno e 43 veicoli leggeri/ora, alla velocità di 30 km/ora, per il periodo notturno.

Il gruppo elettrogeno presente al piano terra, è stato invece modellato come una sorgente sonora superficiale, corrispondente all'apertura del locale che lo ospita, alla quale è stata assegnato un livello di potenza 85,4 dB(A) (dato di targa). Considerando un valore di transmission loss dell'elemento opaco pari a 20 dB (A), la superficie viene ad avere un livello di potenza sonora di 65,5 dB(A).

Si riporta una rappresentazione del modello 3D realizzato con il software IMMI.

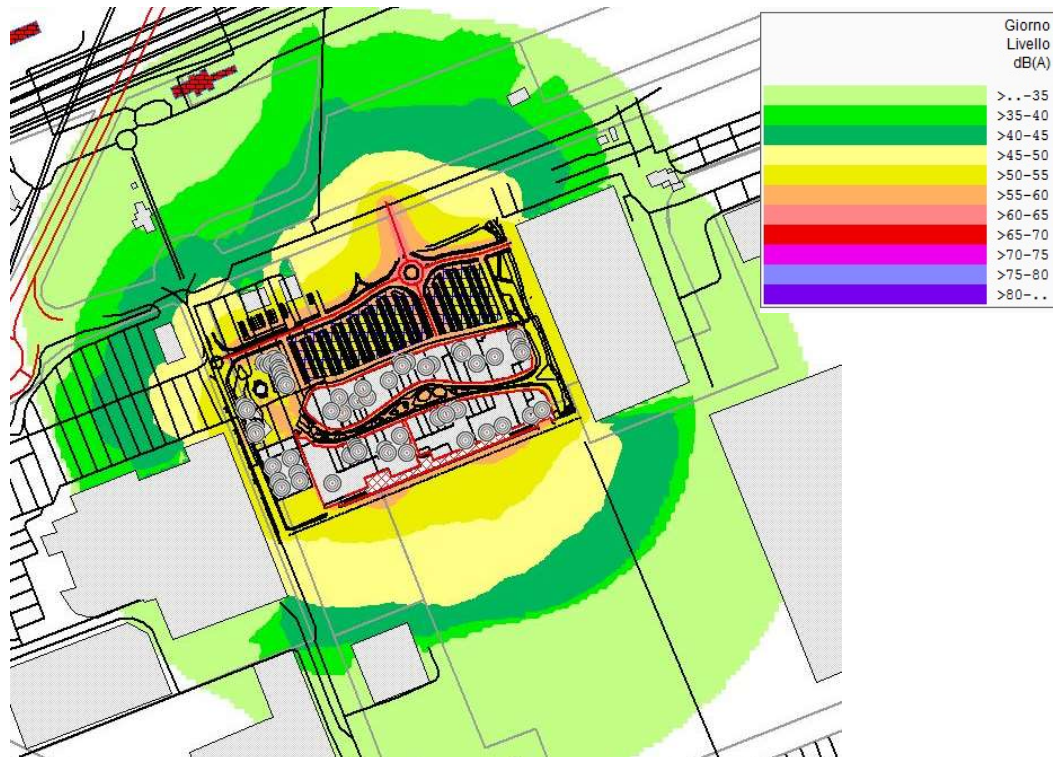
Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001734 del 25/05/2021



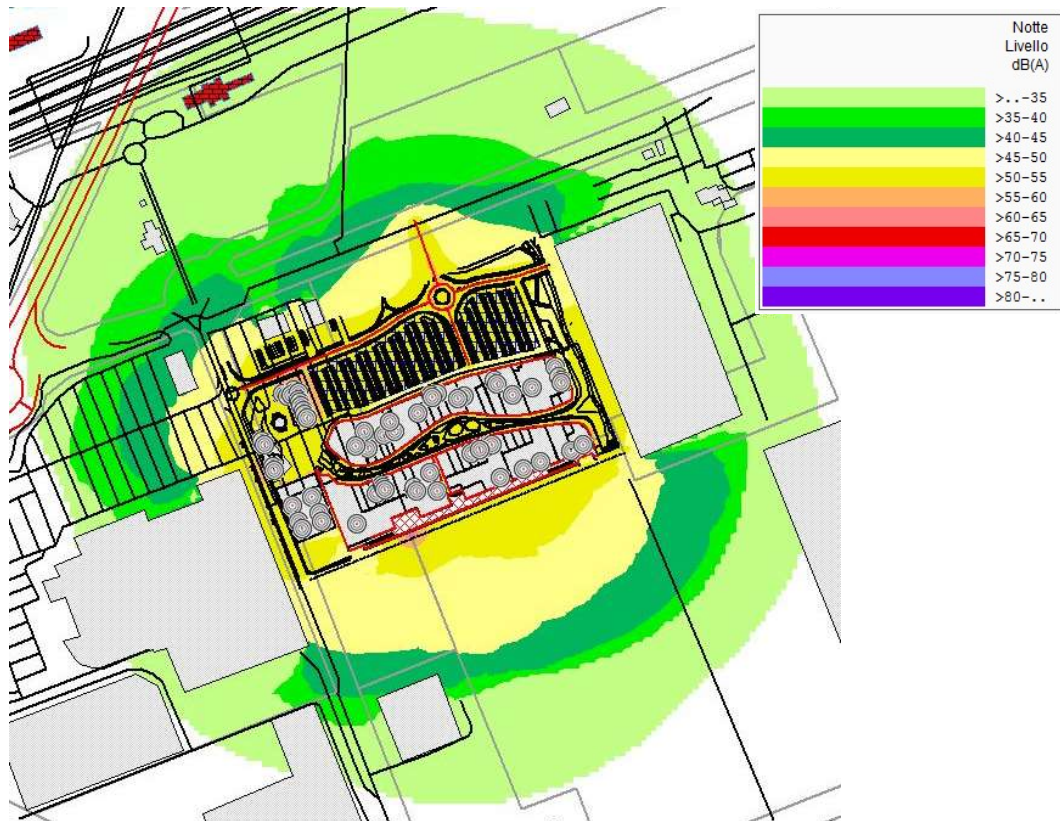
Modello 3D

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.

Di seguito si riportano le mappe delle isofoniche calcolate a 4m relative al periodo diurno e notturno.



Mappa acustica periodo diurno



Mappa acustica periodo notturno

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 | 46,0 | 45,3 | 65 | 55 | SI | SI |
| R2 | 51,2 | 51,0 | 65 | 55 | SI | SI |
| R3 | 39,8 | 39,6 | 65 | 55 | SI | SI |
| R4 | 53,0 | 52,1 | 65 | 55 | SI | SI |

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

Nelle tabelle successive vengono analizzati i limiti di immissione differenziale per il ricettore R1. Per il livello di rumorosità residua si considera il livello misurato nella postazione M2 poiché tale postazione è ritenuta più simile al ricettore R1 come esposizione al rumore da traffico stradale.

Periodo diurno:

| Ricettore | Livello emissione calcolato diurno | Livello residuo ante operam diurno | Livello ambientale totale diurno | Livello di immissione differenziale diurno | Limite di immissione differenziale diurno | Conformità normativa |
|-----------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--|---|----------------------|
| | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB | dB | |
| R1 | 46,0 | 57,4 | 57,7 | 0,3 | 5 | SI |

Periodo notturno:

| Ricettore | Livello emissione calcolato notturno | Livello residuo ante operam notturno | Livello ambientale totale notturno | Livello di immissione differenziale notturno | Limite di immissione differenziale notturno | Conformità normativa |
|-----------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--|---|----------------------|
| | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB | dB | |
| R1 | 45,3 | 53,3 | 53,9 | 0,6 | 3 | SI |

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001734 del 25/05/2021

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.

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;

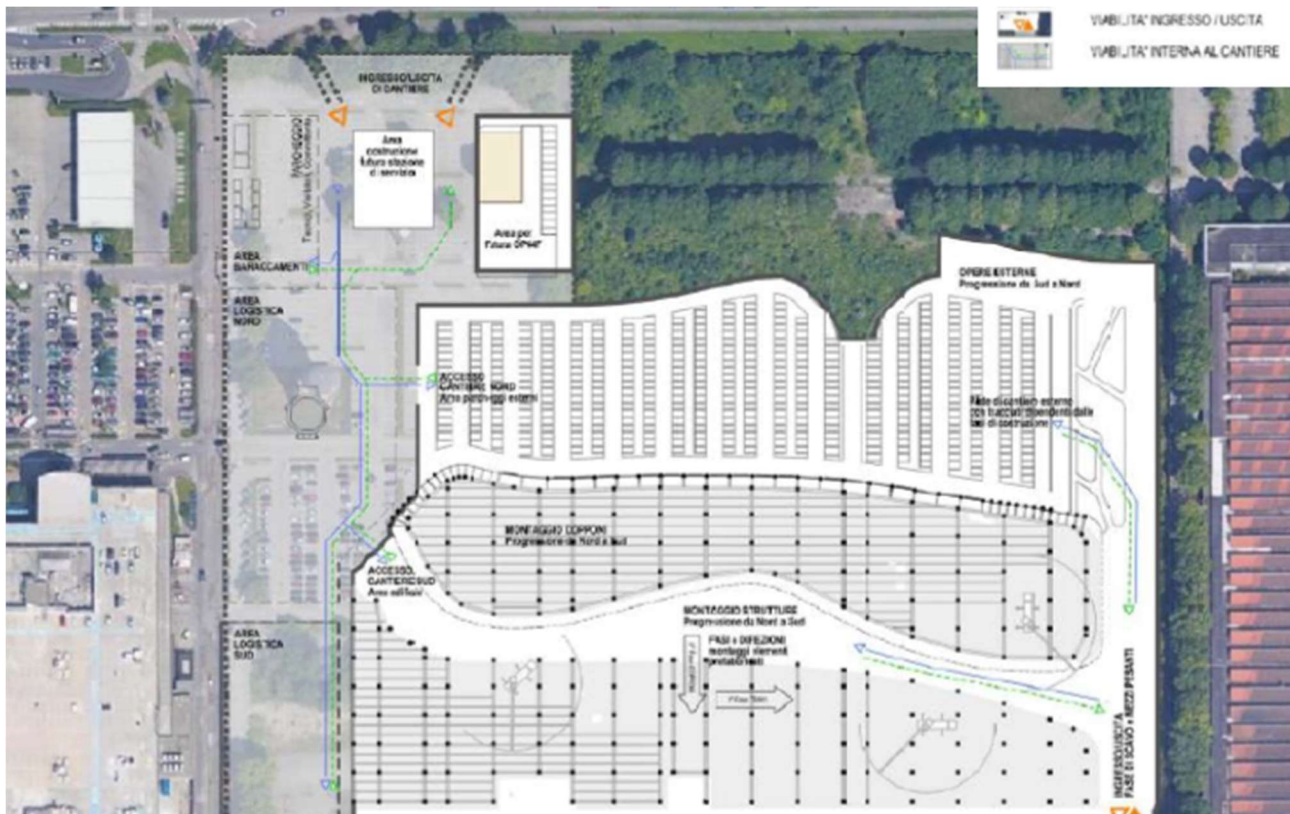
Alla luce delle risultanze della presente valutazione si evidenzia che l'impatto acustico prodotto dalle sorgenti sonore fisse introdotte dalla nuova localizzazione commerciale è conforme ai limiti normativi vigenti e conseguentemente non risulta necessario prevedere alcun provvedimento tecnico specifico per il contenimento delle emissioni sonore salvo quanto già considerato nella presente valutazione e/ o richiesto da normative specifiche.

3.12 analisi dell'impatto acustico generato nella fase di realizzazione, o nei siti di cantiere;

L'impatto acustico prodotto dalla fase di cantierizzazione per la realizzazione del nuovo insediamento commerciale nel Sub Ambito 1, sarà valutato in un successivo documento, quando saranno definite con maggior dettaglio le fasi di cantiere e le attività a maggior impatto acustico.

La valutazione, anch'essa condotta ai sensi delle linee guida regionali emesse con DGR 9-11616, sarà predisposta per avanzare autorizzazione di deroga ai limiti della classificazione acustica comunale.

L'area oggetto della presente valutazione, il Sub Ambito 1, risulta a distanze tali dai ricettori più acusticamente sensibili che si presume molto contenuto l'impatto prodotto.



Viabilità di cantiere

Il traffico indotto dalle aree di cantiere è stimato pari a 45 veicoli/giorno, quantità trascurabile in considerazione dei flussi veicolari su corso Romania che costituirà via d'accesso.

3.13 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

Arrivo: AOO 055, N. Prot. 00001734 del 25/05/2021



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

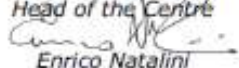
| | | |
|---|--|--|
| - data di emissione <i>date of issue</i> | 2018-09-06 | Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n.273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta 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



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

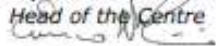
Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

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 | <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> | 1251 | |
| - 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