



PIANO ATTUATIVO DI INIZIATIVA PUBBLICA

PAIP_PF.1-2 Polo della Moda

Amministrazione Comunale

Sindaco

Marco Massari

Assessore a Rigenerazione Urbana e Sviluppo Sostenibile

Carlo Pasini

Responsabile Unico del Procedimento Urbanistico

Dirigente del Servizio Pianificazione Urbanistica ed Edilizia Privata

Elisa Iori

Gruppo di Progettazione Servizio Pianificazione Urbanistica ed Edilizia Privata

Matilde Bianchi con Andrea Anceschi, Giovanna Vellani

Soggetto attuatore

MaxMara Fashion Group



Direttore Generale

Michele Usuardi

Progettazione urbanistica e coordinamento generale



Assetto urbano e paesaggio

FOA Studio Architetti Associati

Elena Stella Ottavia Rusconi con Jacopo Ascari,
Marcello Solanti

Gruppo di Progettazione



Rapporto Ambientale VAS e Impatto acustico

Alfa Solution Spa

Matteo Cantagalli, Luigi Settembrini

Gabriella Alfano, Lorenzo Cervi (TCAA)



Valutazione trasportistica

Polinomia Srl

Stefano Battaiotto, Bianca Bozzi



Progettazione reti tecnologiche e infrastrutturali

Studio Guidetti Serri

Lorenzo Serri con Davide Bica, Francesco Ferraro



Rilievo e assetto catastale

SGT Associati

Silvia Piccinini



Indagini ambientali, geotecniche, microzonazione sismica

Geolog Studio Geologi Associati

Massimo Casali, Mario Mambrini

Gianvito Maria Cassinadri



Indagine archeologica

Archeosistemi

Piera Terenzi

adozione
elaborato 10.5

Previsione di clima/impatto acustico

INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	QUADRO NORMATIVO.....	2
3	DESCRIZIONE DELL’AREA.....	3
	3.1 LIMITI DI RUMORE	4
	3.2 RICETTORI SENSIBILI	6
4	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	8
	4.1 DESCRIZIONE DELL’ASSETTO GESTIONALE, ADDETTI, VISITATORI	9
	4.2 DESCRIZIONE SISTEMA DI ACCESSI, DISTRIBUZIONE INTERNA E PARCHEGGI.....	10
5	DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE	12
	5.1 SORGENTI SONORE INTERNE	13
	5.2 SORGENTI SONORE ESTERNE	14
	5.3 TRAFFICO INDOTTO E PARCHEGGI.....	14
6	MISURE FONOMETRICHE	18
	6.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA	19
	6.2 ESITO DELLE RILEVAZIONI	19
7	PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO	21
	7.1 ESITO DELLA PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO	22
	7.1.1 LIVELLI SONORI GENERATI DAL COMPARTO DI PROGETTO	22
	7.1.2 VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI DI IMMISSIONE ASSOLUTI	23
	7.1.3 VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI DI IMMISSIONE ASSOLUTI	23
8	CONCLUSIONI	24
9	APPENDICI.....	25

1 PREMESSA

Il presente studio è finalizzato a valutare il clima/impatto acustico legato al progetto di realizzazione di un nuovo insediamento industriale e direzionale del gruppo Max Mara all'interno del polo produttivo di Mancasale a Reggio Emilia, nell'area Ex Fiere di Via Filangieri.

Il progetto si configura come Piano Attuativo di Iniziativa Pubblica, denominato “**PAIP_PF.1-2 – Polo della Moda**”, che prevede la riqualificazione dell'area Ex Fiere di Reggio Emilia e l'insediamento di un nuovo polo funzionale strategico che ospiterà due magazzini e un edificio a destinazione direzionale/uffici.

La valutazione è redatta ai sensi dell'art. 8 della Legge n.447 del 1995 in conformità a quanto richiesto dalla DGR n. 673/04 “*Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della LR 9 Maggio 2001, n.15, recante ‘Disposizioni in materia di inquinamento acustico’*”.

Si premette che, alla data di stesura di questo studio, la progettazione dell'opera si trova ancora nella sua fase preliminare, sono quindi oggi disponibili informazioni, dati e dimensionamenti di massima finalizzati a fornire una prima descrizione dell'iniziativa proposta, di qualificarne l'entità e stimare i potenziali impatti ad essa associati. Anche lo stesso layout potrà subire modifiche e adattamenti nelle successive fasi progettuali.

Su questi presupposti, analizzate le attività produttive ed antropiche previste nel comparto, la presente valutazione previsionale è stata sviluppata con l'obiettivo di caratterizzare preventivamente eventuali criticità ed individuare contestualmente possibili azioni o prescrizioni atte a mitigarne gli effetti.

2 QUADRO NORMATIVO

- LEGGE 26/10/1995, n. 447 – Legge quadro sull'inquinamento acustico.
- DPCM 14/11/1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
- DM 16 marzo 1998 -Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.
- DPR 18 novembre 1998 n. 459 – Regolamento recante norme di esecuzione dell'art.11 della legge 26 ottobre 1995, n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.
- DPR 30 marzo 2004, n. 142 - Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

- LR 9 maggio 2001, n. 15 - Norme in materia di inquinamento acustico.
- DGR Emilia-Romagna n. 673 del 14 aprile 2004 - Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della LR 9 maggio 2001, n.15, recante ‘Disposizioni in materia di inquinamento acustico.

- PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI REGGIO EMILIA - Prima Variante approvata con DCC n. 127 del 20 ottobre 2014.

3 DESCRIZIONE DELL'AREA

L'intervento in progetto interessa l'area delle Ex Fiere di Reggio Emilia, oggi in disuso, collocata nel settore sud-ovest della zona industriale di Mancasale, vicino all'attuale headquarter di Max Mara.

Oltre che dall'elevata densità di attività produttive, l'area è caratterizzata dalla presenza di importanti infrastrutture di trasporto che ne condizionano in modo rilevante il clima acustico.

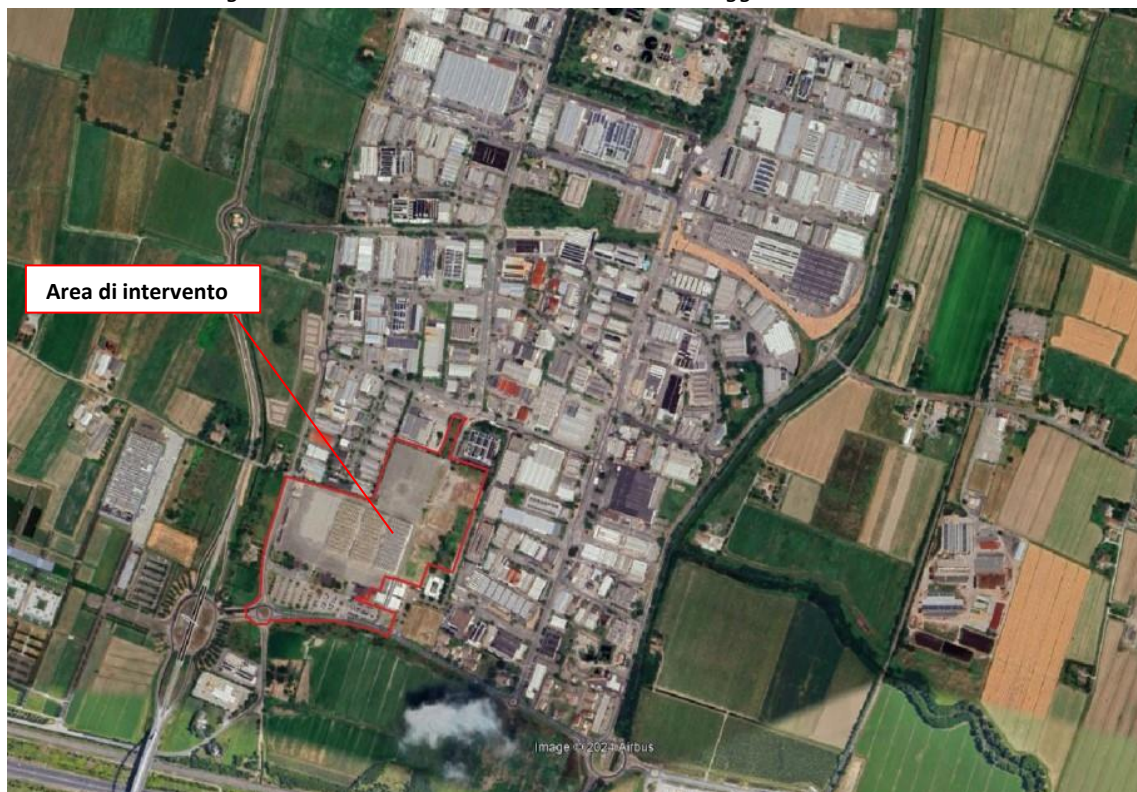
L'area di intervento è evidenziata in rosso nell'immagine a seguire.

A sud del comparto, ad una distanza di circa 400 m, si trova il corridoio infrastrutturale che comprende la TAV e l'autostrada A1, mentre 100 m a est passa l'asse attrezzato che collega Reggio Emilia alla SP 42 Novellara – Guastalla (Via dei Trattati di Roma): a questi trafficati assi stradali è riconducibile il rumore di fondo avvertibile in tutta l'area delle Ex Fiere, che presenta livelli abbastanza costanti nell'arco di tutta la giornata.

Oltre i lati nord e est sono insediate esclusivamente attività produttive.

Gli edifici residenziali più esposti alle emissioni sonore del futuro insediamento sono collocati in direzione est, nel lembo di territorio compreso tra via Aldo Moro e via del Trattati di Roma, mentre in prossimità del confine all'angolo sud est si trovano due edifici ad uso commerciale/terziario. Altri fabbricati residenziali, più distanti e schermati, sono posti sul lato nord di via Filangieri.

Figura 1 - Foto aerea con indicazione dell'area oggetto di intervento

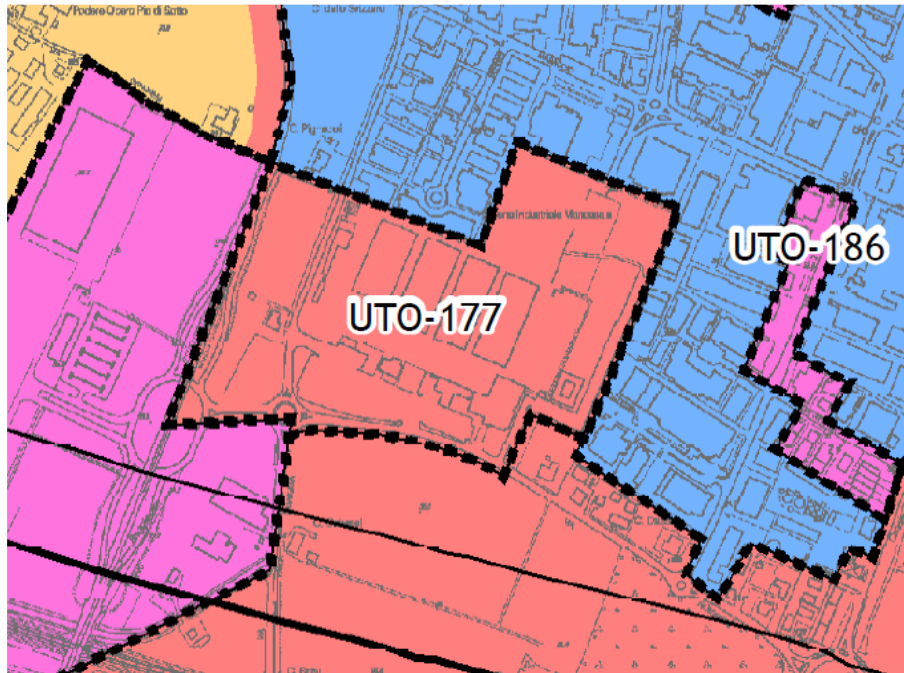


3.1 Limiti di rumore

La compatibilità acustica del nuovo insediamento è vincolata al rispetto dei limiti di rumore fissati dalla classificazione acustica comunale di Reggio Emilia.

Limiti assoluti di zona

Figura 2 - Estratto Classificazione Acustica di Reggio Emilia



CLASSE I - Aree particolarmente protette
Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, aree scolastiche, aree destinate al riposo e allo svago, aree residenziali rurali e di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

CLASSE II - Aree Prevalentemente residenziali
Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione e limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.

CLASSE III - Aree di tipo misto
Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e di uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali che impiegano macchine operatrici.

CLASSE IV - Aree di intensa attività umana
Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

CLASSE V - Aree prevalentemente industriali
Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

CLASSE VI - Aree esclusivamente industriali
Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Dall'esame della classificazione acustica si rileva che:

- l'area di progetto ricade attualmente in Classe IV - *Aree di intensa attività umana*, cui competono limiti di immissione di 65.0 dBA nel periodo diurno e di 55.0 dBA nel periodo notturno; in tale classe ricadono anche gli edifici ad uso terziario e residenziale posti ad est del comparto nonché l'area, attualmente ad uso agricolo, interposta tra via Filangieri e la ferrovia TAV;
- in direzione nord e est il comparto confina con il polo produttivo di Mancasale cui è assegnata la Classe VI – *Aree esclusivamente industriali*, con limiti di immissione di 70.0 dBA in entrambi i periodi diurno e notturno;
- ad ovest, oltre viale dei Trattati di Roma, si trova l'attuale sede di Max Mara alla quale è attribuita la Classe V – *Aree prevalentemente industriali*, con limiti di immissione di 70 dBA e 60 dBA rispettivamente nei periodi diurno e notturno.

Per completezza si precisa inoltre che l'area di progetto ricade all'esterno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie.

Limiti differenziali di immissione

I livelli sonori misurati all'interno degli ambienti abitativi devono rispettare valori limite differenziali di immissione (definiti all'art. 2, comma 3, lettera b) della Legge 447/95) di 5.0 dB per il periodo diurno e 3.0 dB per il periodo notturno.

Tali valori non si applicano nelle aree classificate in classe VI (aree esclusivamente industriali).

L'applicazione del criterio differenziale è vincolata al superamento dei seguenti valori di soglia al di sotto dei quali ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- Rumore misurato a finestre aperte: 50.0 dBA nel periodo diurno e 40.0 dBA in quello notturno;
- Rumore misurato a finestre chiuse: 35.0 dBA nel periodo diurno e 25.0 dBA in quello notturno.

Tali disposizioni non si applicano alla rumorosità prodotta:

- dalle infrastrutture stradali, ferroviarie aeroportuali e marittime;
- da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo arrecato all'interno dello stesso.

3.2 Ricettori sensibili

I ricettori sensibili presi in esame per la verifica del rispetto dei limiti di rumore fissati dalla legislazione vigente sono riportati nella successiva tabella 1. Rispetto ai ricettori considerati, gli altri ricettori della zona sono posti a maggior distanza o più schermati nei confronti delle opere di progetto. La valutazione qui presentata assume pertanto valore esaustivo.

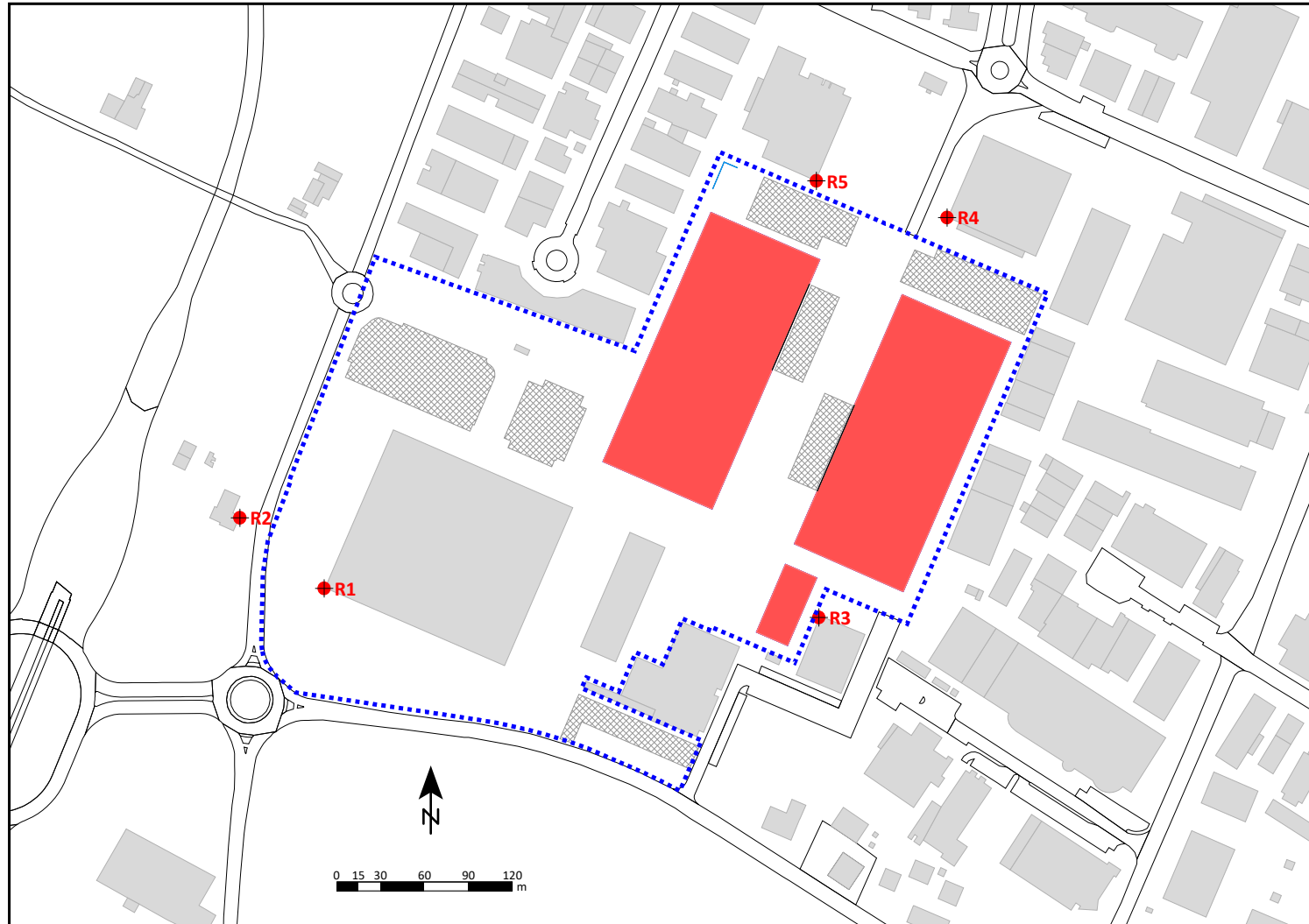
Tabella 1 – Ricettori sensibili

Sigla	Tipologia ricettore	Classe Acustica	Limiti di immissione		Limiti differenziali	
			diurno	notturno	diurno	notturno
R1	Edificio direzionale – 2P (ricettore interno)	IV	65.0	55.0	-	-
R2	Edificio residenziale – 2P	IV	65.0	55.0	5.0	3.0
R3	Edificio direzionale – 2P	IV	65.0	55.0	5.0	-
R4	Edificio industriale – 1P	VI	70.0	70.0	-	-
R5	Edificio industriale – 1P	VI	70.0	70.0	-	-

Essendo R1 un ricettore “interno” esposto esclusivamente ad emissioni sonore prodotte da infrastrutture di trasporto non si è proceduto alla verifica dei limiti differenziali.

Per il ricettore direzionale R3, fruito soltanto di giorno, è stato verificato solo il limite differenziale diurno.

Figura 3 – Localizzazione dei ricettori sensibili



4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'intervento interessa una superficie territoriale complessiva di circa 133.000 mq in cui si prevede di realizzare:

- edificio direzionale: superficie in pianta circa 15.000 mq - altezza ipotizzata 10 m
- magazzino materie prime con superficie di 15.000 mq - altezza ipotizzata 18.5 m
- magazzino prodotto finito con superficie di 15.000 mq - altezza ipotizzata 18.5 m
- edificio mensa con superficie di circa 2.200 mq - altezza ipotizzata 6 m
- centrale termica con superficie di circa 1.200 mq - altezza ipotizzata 9 m
- area stoccaggio/compattazione rifiuti (all'angolo nord – ovest del comparto)
- parcheggi pubblici e privati a servizio del comparto

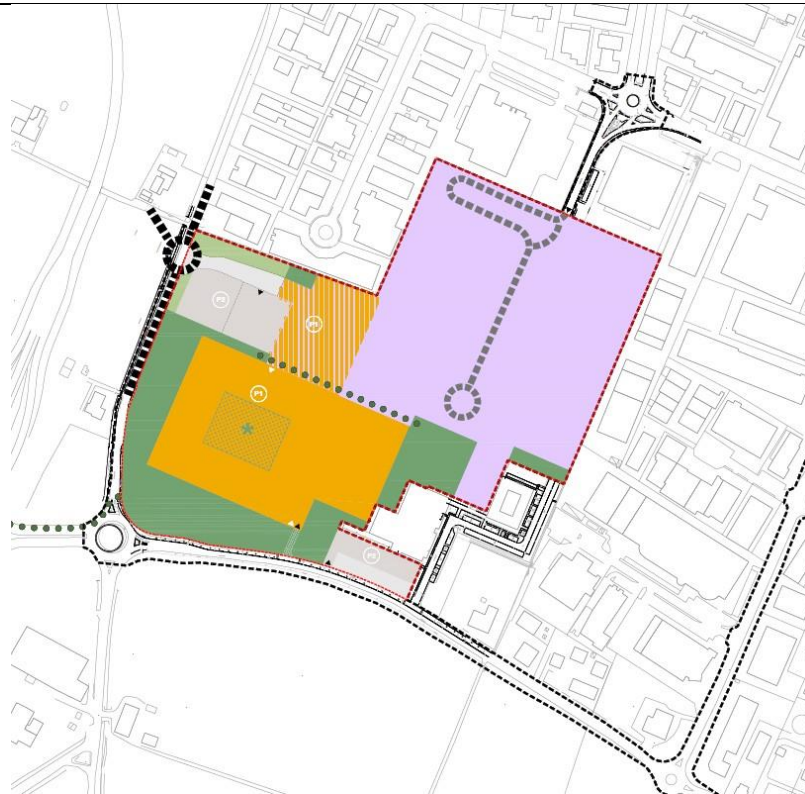
I magazzini saranno realizzati nell'area nord del comparto mentre l'edificio direzionale si collocherà nel settore sud.

Sono previsti ingressi differenziati per mezzi pesanti e addetti/visitatori. Considerata l'ubicazione dei magazzini, i primi accederanno da nord, tramite la rotatoria di via Masaccio, mentre l'accesso all'edificio direzionale avverrà da via Moro ove è prevista una nuova intersezione a rotatoria. Lungo la via Filangieri è previsto un accesso veicolare solo per funzioni di rappresentanza.

Coerentemente con l'attuale fase progettuale, collocata a livello di pianificazione urbanistica, al fine di garantire flessibilità operativa al PAIP_PF.1-2 – Polo della Moda, è demandata alle successive fasi di progettazione la possibilità di sviluppare specifici approfondimenti di maggiore dettaglio. Il layout di seguito riportato assume quindi una valenza di "concept" architettonico che consente di allineare le principali esigenze funzionali dell'area con gli esiti del concorso di architettura. Quest'ultimo, infatti, ha recepito i layout summenzionato che è divenuto la struttura di base definita dal PAIP.

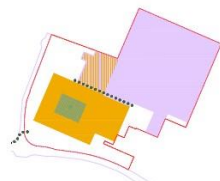
Si riportano nei successivi paragrafi le informazioni rilevanti ai fini della valutazione di impatto acustico. Per ulteriori dettagli ed approfondimenti si rimanda alla relazione illustrativa, alle relazioni specialistiche e agli elaborati grafici di progetto.

Figura 4 – Stralcio elaborato 18.1 "Assetto urbano_Ripartizione funzionale"



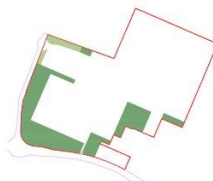
Legenda

- | | |
|--|---|
|  Viabilità primaria |  Accessi carrabili |
|  Viabilità di servizio ai Magazzini |  Accessi pedonali |
|  P1 privati, P2 pubblici |  Accesso di servizio e sicurezza |
|  Collegamento ciclopedonale |  PAIP Perimetro urbanistico (13,26 ha) |
| |  PAIP Perimetro allargato |



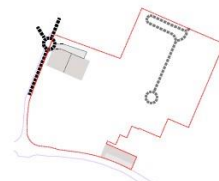
Sedime edificabile (Se)

-  Headquarter con corte verde permeabile
-  Magazzini



Servizi e Verde Pubblico (SVP+Ve)

-  Verde privato ecologico (Ve)
-  Verde pubblico (SVP)



Viabilità, P2 e verde ambientaz. (VP2)

-  Viabilità e verde di ambientazione
-  Parcheggi pubblici (P2+P2 residui)

4.1 Descrizione dell'assetto gestionale, addetti, visitatori

L'azienda prevede di impiegare nella nuova sede direzionale circa 800 dipendenti, di cui inizialmente 600 trasferiti da altre sedi e in seguito 200 derivanti da nuove assunzioni.

Per il magazzino sono invece previsti circa 100 addetti inizialmente e 180 a regime.

Gli orari di ingresso degli impiegati sono collocati tra le 7 e 30 e le 9 del mattino, dunque parzialmente in ora di punta. Gli addetti al magazzino arriveranno a partire dalle 6 del mattino.

4.2 Descrizione sistema di accessi, distribuzione interna e parcheggi

Il progetto prevede ingressi differenziati per mezzi pesanti e per addetti/visitatori. Considerata l'ubicazione dei magazzini, i primi accederanno da nord, tramite la rotatoria di via Masaccio, mentre l'accesso all'edificio direzionale avverrà da via Moro.

Il sito sarà dotato delle seguenti aree di parcheggio:

- Parcheggio P1, c/o accesso nord: 83 posti auto
- Parcheggio P2 pubblico, c/o accesso ovest: 135 posti auto
- Parcheggio P3 privato, c/o accesso ovest: 67 posti auto
- Parcheggio P4, su via Filangieri (con accesso pedonale all'area): 48 posti auto
- Parcheggio P5 per camion, c/o accesso nord: 15 posti camion
- Parcheggio P6, interrato sotto direzionale: 560 posti auto circa

I mezzi pesanti potranno eventualmente sostare anche nell'area compresa tra i due magazzini dove avverranno anche le operazioni di carico/scarico dei mezzi.

Il sistema di flussi veicolari interno all'area sarà organizzato come segue:

1. i mezzi pesanti entreranno e usciranno esclusivamente dall'accesso nord e seguiranno, internamente al sito, un percorso a senso unico antiorario; questo accesso sarà altresì utilizzato da una parte degli addetti al magazzino che occuperanno il parcheggio P1;
2. i mezzi leggeri di dipendenti e visitatori entreranno e usciranno prevalentemente dell'accesso ovest: i primi occuperanno i parcheggi P3 e P6 (interrato), mentre i secondi il parcheggio esterno P2;
3. la quota di mezzi leggeri che occuperà il parcheggio P4 prospiciente via Filangieri (che rimane a servizio anche delle strutture esistenti) accederà al sito attraverso un percorso pedonale.

La "Valutazione di impatto su viabilità e traffico" (Elaborato 10.4), cui si rimanda per maggiori dettagli, indica i flussi di traffico generato dal comparto previsti per le seguenti tipologie di veicoli:

- veicoli leggeri – autoveicoli degli addetti all'impianto e dei clienti/visitatori;
- veicoli commerciali –camion e furgoni per il trasporto di materie prime e prodotto finito.

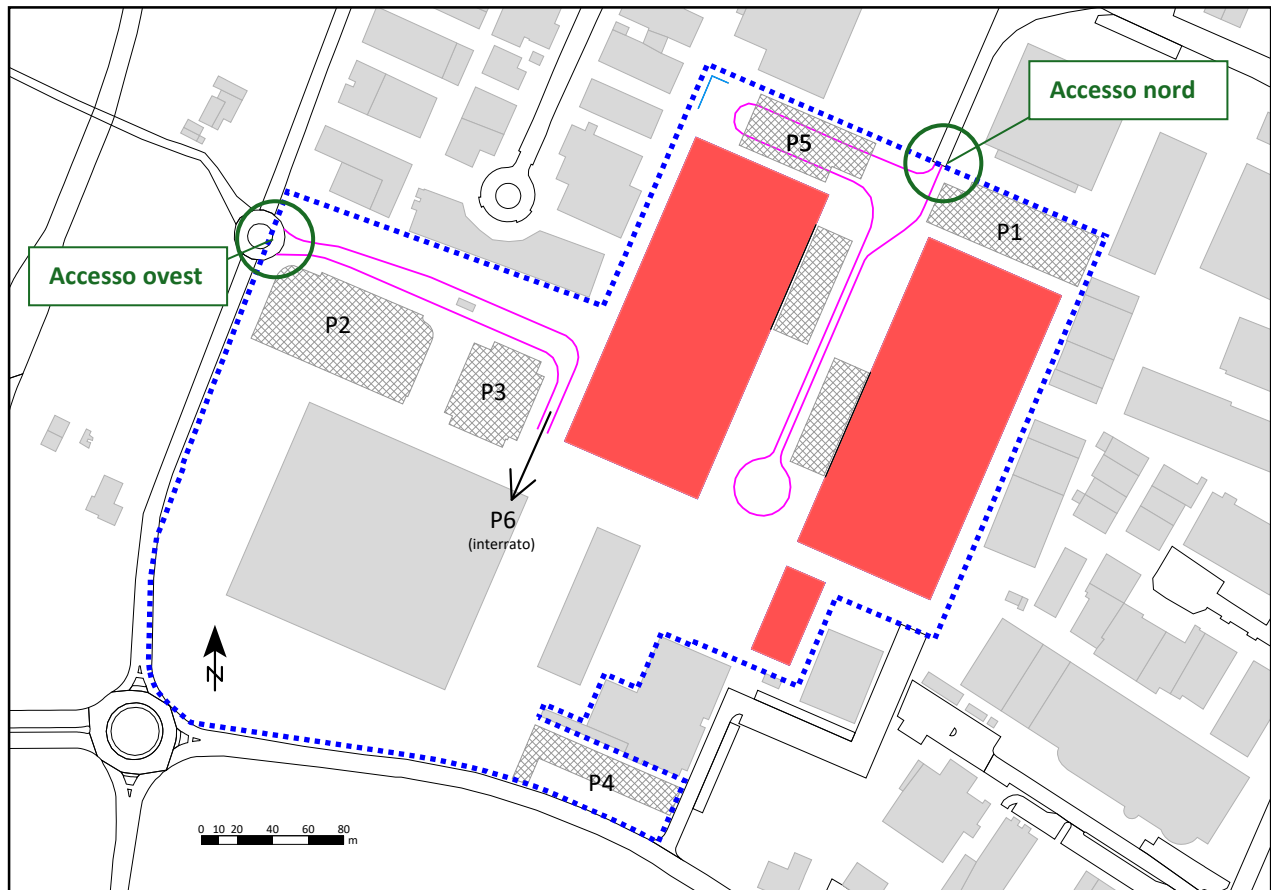
I risultati dello studio, qui assunti per stimarne gli effetti sotto il profilo acustico, sono mostrati nella seguente tabella 2.

Tabella 2 – Traffico indotto dall'insediamento produttivo

	tipologia mezzi	ingressi/giorno
Addetti Headquarter	auto	700
Addetti magazzino	auto	153
Clienti/visitatori	auto	166
Magazzino materie prime	furgoni	53
	camion	47
Magazzino prodotto finito	furgoni	30
	camion	42

Lo schema riportato di seguito sintetizza il sistema di accessi e parcheggi.

Figura 5: Schema accessi e identificazione parcheggi



5 DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE

L'impostazione del presente studio risponde al principio di precauzione, che prevede di porsi nelle condizioni teoricamente peggiori ed analizzare il progetto e le sue interazioni con l'ambiente circostante valutandone il massimo impatto potenziale. Con tale obiettivo sono stati quindi esclusivamente simulati i livelli sonori previsti nella condizione a regime con tutte le opere di progetto interamente edificate.

I livelli di potenza sonora delle sorgenti inserite nel modello dell'insediamento sono stati ottenuti in parte da misure eseguite presso realtà produttive analoghe e in parte da schede tecniche di impianto. Per valutare l'impatto del traffico indotto e dei parcheggi sono stati acquisiti i dati di traffico riportati nella "Valutazione di impatto su viabilità e traffico" (alla quale si rimanda per ulteriori dettagli e approfondimenti), mentre i livelli di emissione sonora associata agli eventi di transito (SEL) sono stati desunti da misure effettuate in situazioni simili a quelle di progetto.

La validità dei risultati ottenuti attraverso le simulazioni acustiche è ovviamente vincolata all'effettivo impiego di impianti e mezzi di trasporto dotati dei livelli di emissione qui assunti come dati di input. Questi devono pertanto essere intesi come livelli di progetto assumendo così un valore prescrittivo.

La posizione delle sorgenti sonore è visibile nella tavola contenuta nell'appendice 6.

In linea generale le sorgenti vengono modellate come:

- puntiformi, quando entrambe le dimensioni sono trascurabili rispetto alla distanza sorgente-ricevitore; il dato di potenza sonora viene comunque sempre riferito alle dimensioni reali della sorgente corrispondente;
- lineari, quando solo una delle dimensioni è trascurabile rispetto alla distanza sorgente-ricevitore: è il caso ad esempio di alti camini, di nastri trasportatori, o dei percorsi dei camion ecc.;
- areali, quando nessuna delle due dimensioni è trascurabile rispetto alla distanza sorgente-ricevitore: è il caso delle sorgenti interne la cui emissione sonora in esterno avviene attraverso le superfici della struttura.

Le sorgenti con funzionamento occasionale, proprio per il loro funzionamento sporadico e limitato nel tempo, non sono state considerate ai fini previsionali.

Dal punto di vista normativo, il rumore generato dal traffico indotto sulle viabilità ordinaria (esterna all'area di progetto) non è direttamente imputabile all'attività del comparto, ma rientra nelle competenze delle infrastrutture.

5.1 Sorgenti sonore interne

Ai magazzini e alla centrale termica sono stati assegnati i livelli in ambiente interno riportati nella tabella a seguire: i valori assunti sono stati prudenzialmente stimati in base a misure di archivio eseguite presso analoghe attività.

Le attività verranno svolte con porte, portoni e finestre chiusi, fatta salva l'apertura dei portoni per il passaggio del personale.

Le operazioni di carico/scarico dei mezzi avverranno tramite apposite baie di carico.

Tabella 3 – Livello sonoro presunto all'interno dei fabbricati

ID Sorg.	Denominazione reparto	Altezza	Tipologia	LpA interno (dBA)	Orario utilizzo
Si1	Magazzino materia prima	13	Areale	70.0	6:00-19:00
Si2	Magazzino prodotto finito	13	Areale	70.0	6:00-19:00
Si3	Centrale termica	9	Areale	75.0	5:00-20:00

Isolamento acustico degli involucri

Poiché le attività verranno svolte con portoni e finestre chiusi, si è assunto che facciate e coperture dei magazzini possiedano un indice del potere fonoisolante **Rw = 30 dB** ad eccezione che per le porzioni di facciata interessate dalle di baie di carico per le quali è stato assunto un indice del potere fonoisolante **Rw = 15 dB**.

Per quanto riguarda la Centrale termica è stato ipotizzato un indice del potere fonoisolante **Rw = 40 dB** per le facciate cieche (sud/est/copertura) ed un indice del potere fonoisolante **Rw = 30 dB** per le facciate dotate di accessi

Tali indicazioni costituiscono prescrizioni progettuali.

5.2 Sorgenti sonore esterne

Nella tabella sottostante sono elencate le caratteristiche delle sorgenti esterne fisse. I dati di emissione sonora sono stati reperiti da schede tecniche di impianto.

I rifiuti vengono conferiti nell'area di stoccaggio mediante l'ausilio di transpallet la cui emissione sonora è stata trascurata (non è previsto l'utilizzo di carrelli elevatori in ambiente esterno).

Tabella 4 – livello di emissione sonora delle sorgenti esterne fisse (potenza sonora LwA)

Id	Descrizione	Tipologia	Altezza (m)	Livello di potenza sonora (dBA)	Orario Utilizzo	Tempo Utilizzo
Se1	Pompa di calore	Areale	11	91.6	05:00-20:00	continua
Se2	Compattatore cartone 1	Puntiforme	1.5	93.0	06:00-19:00	max 1 h/gg
Se3	Compattatore cartone 2	Puntiforme	1.5	93.0	06:00-19:00	max 1 h/gg
Se4	Compattatore cartone 3	Puntiforme	1.5	93.0	06:00-19:00	max 1 h/gg
Se5	Compattatore plastica 1	Puntiforme	1.5	96.0	06:00-19:00	max 1 h/gg
Se6	Compattatore plastica 2	Puntiforme	1.5	96.0	06:00-19:00	max 1 h/gg

5.3 Traffico indotto e parcheggi

Il traffico indotto interesserà esclusivamente il periodo diurno, indicativamente tra le ore 6:00 e le ore 20:00 circa. Dalla "Valutazione di impatto su viabilità e traffico" sono state assunte le previsioni di traffico indotto. I dati di SEL relativi agli eventi di transito di mezzi leggeri e pesanti sono stati reperiti dall'archivio misure di ALFA Solutions: tali valori si riferiscono a misure eseguite lungo tratti rettilinei, a una distanza di 5m dalla traiettoria del mezzo e a una velocità di transito di 30-40 km/h.

In base alla distribuzione delle funzioni all'interno del comparto è stata stimata la seguente previsione di occupazione dei parcheggi.

Si precisa che ai fini previsionali anche le aree di carico/scarico merci dei due magazzini sono state assimilate ad aree di parcheggio. Le fasi vere proprie di carico/scarico avvengono all'interno dei magazzini attraverso le baie di carico appositamente previste.

Tabella 5 – Previsione occupazione parcheggi

Parcheggio	Stalli	Percentuale movimenti	n. movimenti/giorno
P1 - Parcheggio magazzino	93	10%	104
P2 - Parcheggio pubblico via Aldo Moro	135	15%	151
P3 - Parcheggio privato via Aldo Moro	67	7%	75
P4 - Parcheggio pubblico via Filangieri	48	6%	61
P5 - Parcheggio camion	15	50%	45
P6 - Parcheggio interrato	560 c.a.	62%	628
P7 - Area carico/scarico camion/furgoni MP	10	100%	58
P8 - Area carico/scarico camion/furgoni PF	10	100%	48

La rete stradale interna (accesso ai parcheggi dei veicoli leggeri, tragitto dei mezzi pesanti) è stata schematizzata con due archi distinti, uno per ogni accesso, corrispondenti ad altrettante sorgenti lineari.

La frazione di veicoli leggeri diretta ad ogni singola area parcheggio è stata calcolata moltiplicando il numero totale di eventi per il peso percentuale del parcheggio.

Il livello di potenza sonora attribuito a ciascun arco è stato calcolato a partire dal valore di SEL relativo ad un evento di transito alla distanza di 5 m utilizzando la seguente formula:

$$L'wA (i) = SEL + 10 \log (N(i)/57600) + 10 \log (5) + 5$$

Dove:

SEL = single event level alla distanza di 5m espresso in dBA.

N(i) = numero di transiti in periodo diurno sull'arco i-esimo

Fattore di conversione pressione-potenza = 5 perché il valore di SEL è stato misurato in condizioni di propagazione emicilindrica

Nella tabella successiva è riportato il calcolo della potenza sonora assegnata ad ogni arco stradale interno.

Tabella 6 – Livello di potenza sonora degli archi stradali costituenti la viabilità interna – valori riferiti a TR

Veicoli	Archi	
	Ti1 - ingresso nord (*)	Ti2 - ingresso ovest (*)
auto	101	918
furgoni	83	0
camion	89	0
LAeq auto – TR (dBA)	42.4	52.0
LAeq furgoni – TR (dBA)	49.6	0.0
LAeq camion – TR (dBA)	56.9	0.0
LAeq totale – TR (dBA)	57.8	52.0
LwA – TR (dBA)	69.7	64.0

(*) i veicoli seguono un percorso ad anello quindi gli eventi di transito coincidono con i mezzi in ingresso.

La modellizzazione dei parcheggi e della loro emissione sonora è stata effettuata direttamente dal software di simulazione applicando l'algoritmo sviluppato dalla Regione Federale Bavarese nel 2007.

Tale modello suddivide l'emissione sonora associata al parcheggio di un autoveicolo in più fasi che generalmente sono: il percorso delle vie di accesso alle corsie di parcheggio, la ricerca del posto auto libero, l'operazione di parcheggio vera e propria, l'apertura e la chiusura della portiera.

Nello specifico è stato adottato il "metodo integrato" (descritto dalla DIN 18005-2 del 1987) che, nella determinazione del livello di potenza sonora emessa, tiene conto del contributo del traffico circolante nel parcheggio alla ricerca di un posto auto.

L'emissione di ogni generica area parcheggio, in termini di densità di potenza superficiale, è calcolata con la seguente formula:

$$L''_w = L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{stro} + 10 \log (B N) - 10 \log (S/S_0)$$

con:

L_{w0} = potenza sonora associata ad un singolo movimento/ora (parcheggio e partenza) = 63 dBA

K_{PA} = fattore correttivo distinto per tipologia di parcheggio (assunto pari a 0 per parcheggio tipo “visitatori e staff” e pari a 14 per parcheggio TIR)

K_I = fattore correttivo attribuibile all'impulsività (assunto pari a 4 per parcheggio tipo “visitatori e staff” e pari a 3 per parcheggio TIR)

K_D = incremento per ricerca parcheggio in corsia = $2,5 \log (f \cdot B - 9)$

K_{stro} = fattore correttivo dovuto al tipo di pavimentazione stradale del parcheggio (assunto =0)

f = n. parcheggi/unità di misura = 1

B = n. posti auto

N = numero di movimenti/ora per stallo

S = superficie parcheggio

S_0 = superficie unitaria

Il numero di movimenti/ora per ogni area parcheggio è stato calcolato moltiplicando il numero di movimenti totali per il peso percentuale del parcheggio. I risultati sono riportati in tabella 7: i modesti livelli di potenza sonora sono determinati da una frequenza di movimento molto bassa.

Tabella 7 – Livello di potenza sonora dei parcheggi – valori riferiti a TR

Parcheggio	n. stalli	% movimenti	n. mov. /giorno	n. mov./ora (3)	Lw – TR (dBA)
P1 - Parcheggio magazzino	93	10%	104	8.0	80.1
P2 - Parcheggio pubblico via Aldo Moro	135	15%	151	11.6	82.3
P3 - Parcheggio privato via Aldo Moro	67	7%	75	5.8	78.3
P4 - Parcheggio pubblico via Filangieri	48	6%	61	4.7	77.2
P5 - Parcheggio camion	15	50%	45 (1)	3.4	86.4
P6 - Parcheggio interrato	560 c.a.	62%	628	48.3	- (2)
P7 - Area carico/scarico camion/furgoni MP	10	100%	58 (3)	4.4	85.5
P8 - Area carico/scarico camion/furgoni PF	10	100%	48 (4)	3.7	84.8

(1) Si è ipotizzato che solo il 50 % dei camion avrà necessità di sostare in attesa della fase di carico/scarico.

(2) Trattandosi di un parcheggio interrato le emissioni sonore di questa sorgente sono state ritenute trascurabili ai fini dell'impatto acustico.

(3) Il numero totale di movimenti “equivalenti” è stato stimato ipotizzando un fattore di equivalenza tra camion e furgoni pari a 5.

(4) Il numero di movimenti/ora è stato ottenuto dividendo il numero di movimenti/giorno per il periodo presunto di utilizzo dei parcheggi (nel caso in oggetto pari a 13 ore).

Considerazioni in merito all'ora di punta

Dalla “Valutazione di impatto su viabilità e traffico” risulta che il traffico indotto nell’ora di punta, dalle 7:30 alle 8:30 del mattino, costituisce circa il 30% del traffico leggero e il 13% di quello pesante totali. In tale ora il livello di emissione generato dal traffico indotto sarebbe quindi mediamente di circa 4 dB maggiore rispetto a quello riportato in tabella 6. Come si vedrà nel successivo paragrafo, ancora superiore risulta però la differenza fra il livello residuo nell’ora di punta e il livello residuo minimo diurno, ragione per la quale una verifica del differenziale condotta utilizzando i livelli di emissione medi diurni Lw -TR rispetto al residuo minimo LR - TM risulta più tutelante nei confronti dei ricettori.

Volendo adottare un approccio prudenziale è stato assunto per la verifica dei limiti differenziali un livello di emissione Lw-TM per traffico indotto e parcheggi ottenuto raddoppiando il flusso medio di transiti/movimenti (rispetto a quello utilizzato per stimare il livello emissione medio diurno Lw-TR).

Tabella 8 – Livello di potenza sonora di traffico indotto e parcheggi – valori riferiti a TM

Arco	Lw' - TR (dBA)	Lw' - TM (dBA)
Ti1	69.7	72.7
Ti2	64.0	67.0
Parcheggio	Lw – TR (dBA)	Lw – TM (dBA)
P1	80.1	83.1
P2	83.3	85.3
P3	82.8	81.3
P4	77.2	80.2
P5	86.4	89.4
P6	-	-
P7	85.5	88.5
P8	84.8	87.8

6 MISURE FONOMETRICHE

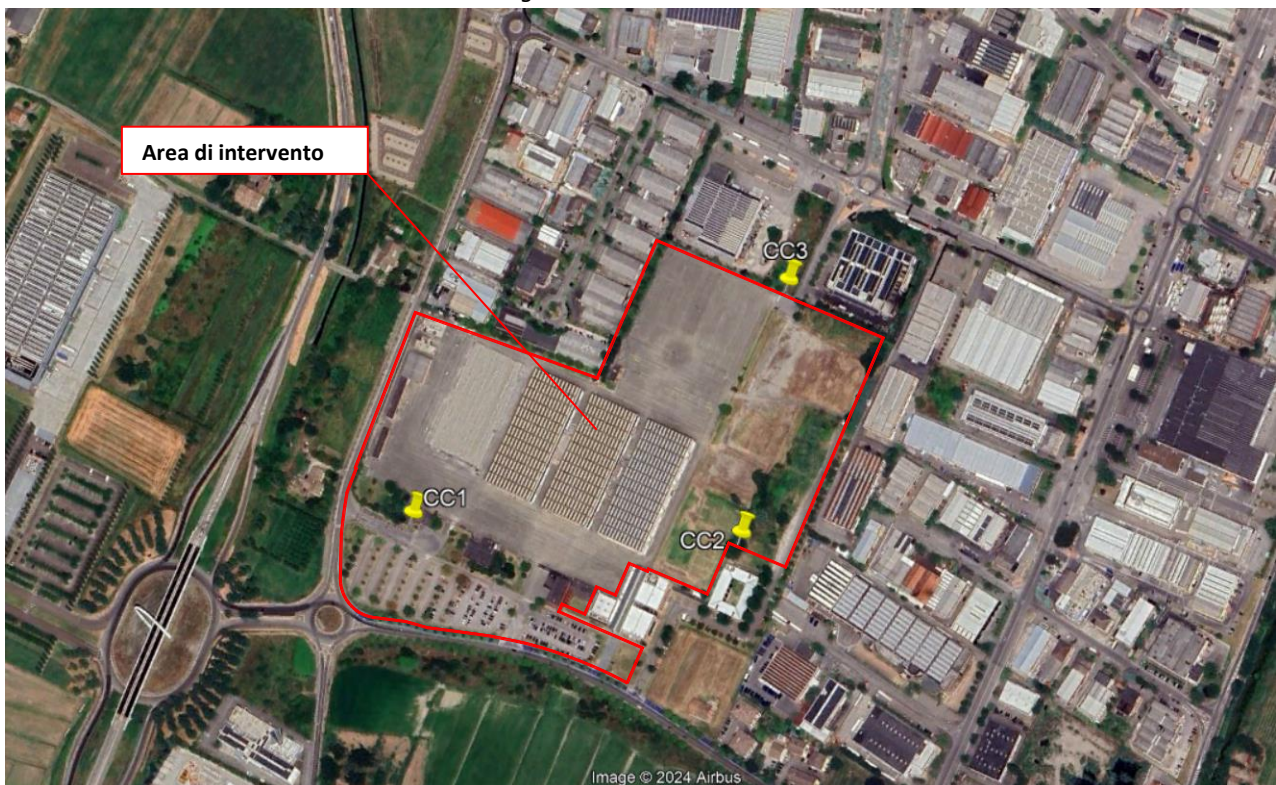
Per caratterizzare il clima acustico ante-operam nell’area di interesse sono state eseguite misure di rumore nei 3 punti descritti in tabella 9.

Tabella 9 – Misure fonometriche

Punto	Descrizione	Ricettore Descritto	Inizio misura	Durata (ore)	Altezza microfono
CC1	C/o futuro edificio ad uso direzionale/uffici	R1-R2	11/03/24 - 13:10:30	27h43’	4 m
CC2	Al confine est del comparto – in prossimità di palazzina uffici esistente	R3	11/03/24 - 13:44:39	26h56’	4 m
CC3	Al confine nord del comparto – in prossimità di attività produttive esistenti	R4-R5	11/03/24 - 13:25:49	27h04’	4 m

Si riporta in figura sottostante la localizzazione dei tre punti di campionamento effettuati nell’area di progetto del PAIP.

Figura 6 – Punti di misura



Le misure sono state eseguite da un tecnico competente in acustica ambientale nel rispetto di quanto disposto dal DM 16/03/98, ossia in assenza di precipitazioni atmosferiche e con velocità del vento inferiore a 5 m/s. Si allega report dati meteo rilevati dalla centralina “Reggio Emilia Urbana” della Rete di monitoraggio idrometeorologica ARPAE (Appendice n.3).

Il parametro acustico assunto a riferimento e quindi elaborato è il livello continuo equivalente espresso in dBA (LAeq) che è il parametro indicato dalla Legge Quadro n. 447/95 per la valutazione della rumorosità all'esterno e negli ambienti abitativi.

In ogni punto è stato inoltre rilevato lo spettro sonoro in bande di 1/3 d'ottava del livello Lmin, allo scopo di verificare l'eventuale presenza di componenti tonali nel rumore.

6.1 Strumentazione utilizzata

La catena strumentale utilizzata rispondente alle specifiche norme IEC 804 e 651 classe 1, si compone di:

Tabella 10 – Strumentazione utilizzata

Tipo strumento	Marca e modello	n. matricola	Data taratura
Fonometro - Analizzatore di spettro	Larson Davis LxT1	1570	09/05/2023
Fonometro - Analizzatore di spettro	Larson Davis LxT1	3242	18/09/2023
Fonometro - Analizzatore di spettro	Larson Davis LxT1	6383	13/02/2023
Calibratore	Larson Davis CAL 200	2992	19/05/2022

La calibrazione degli strumenti di misura è stata effettuata prima dell'inizio dell'indagine e verificata al termine della stessa. La taratura della strumentazione è stata eseguita da un laboratorio autorizzato dal SIT (Servizio di Taratura Italiana), come previsto dal D.M. 16/03/1998 art. 2.

6.2 Esito delle rilevazioni

Si premettono alcune definizioni delle principali terminologie utilizzate per una più agevole interpretazione dei risultati riportati nel seguito.

Livello ambientale

E' costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello delle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. Il livello ambientale descrive la situazione acustica dell'area esaminata, raccogliendo i contributi di tutte le sorgenti sonore (fisse e non) della zona in cui si trova l'azienda in oggetto. E' il livello che si confronta con i limiti assoluti di immissione.

Livello di emissione

E' il rumore generato dal solo comparto di progetto.

Livello residuo

Rappresenta il livello sonoro che si rileva escludendo il comparto di progetto (rilevazioni ante-operam).

Livello differenziale (da verificarsi solamente in prossimità di abitazioni o comunque di edifici caratterizzati da permanenza prolungata di persone).

Rappresenta la differenza algebrica tra il livello di rumore ambientale e il livello di rumore residuo.

Nota metodologica:

Per la verifica dei limiti assoluti i valori del livello ambientale devono essere rapportati al tempo di riferimento T_R e rappresentano pertanto i livelli medi osservabili nei periodi diurno e notturno.

Per la verifica dei limiti differenziali, in cui i livelli devono essere riferiti al tempo di misura T_M , è stato estratto da ogni campionamento di lunga durata il valore minimo assunto dal LAeq su una base temporale di 30'.

A seguire è riportato l'esito delle rilevazioni fonometriche condotte per la caratterizzazione acustica della condizione ANTE - OPERAM. In tabella è riportato anche il livello relativo all'ora di punta del mattino, dalle 7:30 alle 8:30.

I grafici delle time history e degli spettri sonori sono riportati in allegato.

Tabella 11 – Esito delle rilevazioni fonometriche

Punto di misura	Ricettore descritto	Periodo	LAeq – TR (dBA)	LAeq – TM (dBA)	LAeq – hp mattino (dBA)
CC1	R1,R2	diurno	56.1	53.6 (13:11/13:41)	59.8
		notturno	52.4	54.7 (5:00/5:30)	-
CC2	R3	diurno	50.6	46.9 (16:00/16:30)	55.7
		notturno	50.7	52.1 (5:00/5:30)	-
CC3	R4, R5	diurno	52.1	- (*)	55.4
		notturno	50.5	- (*)	-

(*) ricettori ubicati in classe VI, pertanto non soggetti all'applicazione dei limiti differenziali

Presso tutti i punti di misura la fonte di rumorosità prevalente è rappresentata dal traffico stradale. Ciò è in particolar modo vero nel punto CC1, più direttamente esposto alle infrastrutture di trasporto, ma anche per i punti CC2 e CC3 che risentono di un rumore di fondo abbastanza costante generato da strade distanti ma molto trafficate (autostrada A1, via dei Trattati di Roma).

Di minor rilevanza nell'intorno delle ex polo fieristico è l'apporto sonoro derivante da attività ed impianti di tipo industriale.

In nessun punto di misura è stata riscontrata la presenza di componenti tonali.

Data la natura della rumorosità osservata non si è ritenuto necessario verificare la presenza di componenti impulsive.

7 PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO

La valutazione previsionale di impatto acustico connessa alla realizzazione del nuovo insediamento produttivo è stata eseguita con l’ausilio del programma di simulazione SoundPLAN 8.2.

SoundPLAN è un applicativo per la valutazione dell’inquinamento acustico che dispone di estese banche dati, modelli di emissione normalizzati oltre ad avanzati algoritmi di calcolo per la propagazione delle onde sonore. Esso permette di modellizzare simultaneamente varie tipologie di sorgenti e di calcolare i livelli sonori in accordo a numerosi standard nazionali ed internazionali.

In particolare, nella presente analisi è stato utilizzato lo standard INDUSTRIA ISO 9316-2: 1996.

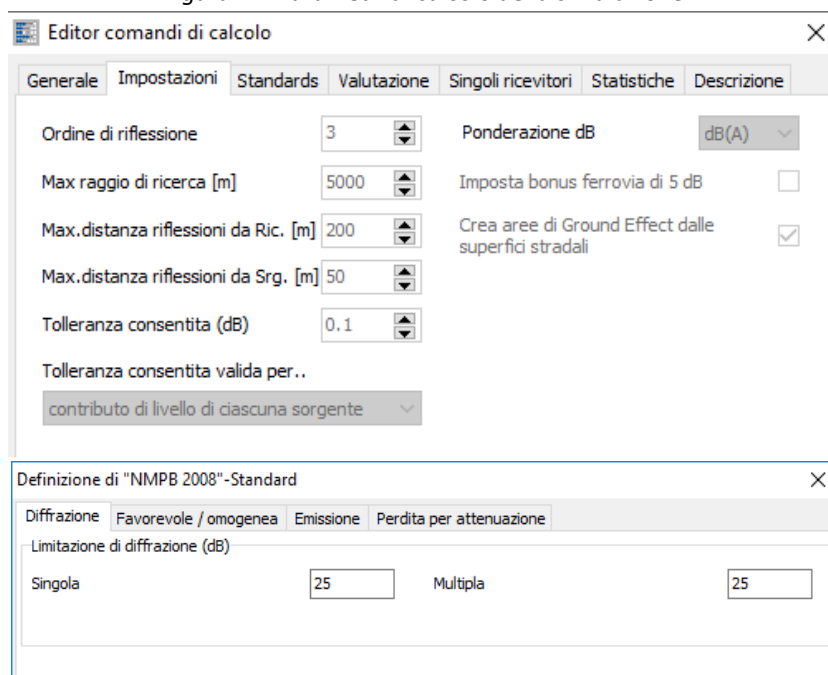
Per il calcolo dei livelli sonori ai ricettori il programma impiega un algoritmo di tipo ray-tracing inverso che rende conto degli effetti di riflessione, assorbimento e diffrazione prodotti dagli elementi posti lungo il cammino di propagazione delle onde sonore fornendo una valutazione precisa ed attendibile dello scenario acustico modellizzato.

Gli output di simulazione prodotti comprendono:

- Calcolo dei livelli sonori in n. 5 ricettori puntuali collocati in facciata ai ricettori abitativi più esposti alle emissioni del futuro insediamento; presso ogni ricettore sono stati calcolati i livelli sonori in corrispondenza di tutti i piani dell’edificio.
- Mappatura del livello sonoro ambientale su un’area di 900 x 900 m centrata sul comparto - passo della griglia 10 m e altezza dal suolo 4 m;

Nella figura successiva sono mostrati i parametri di calcolo impostati nelle simulazioni.

Figura 7 – Parametri di calcolo della simulazione



7.1 Esito della previsione di impatto acustico

7.1.1 Livelli sonori generati dal comparto di progetto

Sono stati simulati due scenari di cui uno finalizzato alla verifica dei limiti di immissione assoluti (valori riferiti a TR) e uno alla verifica dei limiti di immissione differenziali (valori riferiti a TM):

- Simulazioni 1a/1b - rumore generato dal comparto in periodo DIURNO/NOTTURNO - Livello sonoro medio diurno/notturno (valori riferiti a TR);
- Simulazioni 2a/2b - rumore generato dal comparto in periodo DIURNO/NOTTURNO - Livello sonoro massimo diurno/notturno (valori riferiti a TM).

Nella seconda simulazione si è ipotizzato, come già detto, un raddoppio degli eventi di transito e movimenti di parcheggio rispetto all'ora media, il funzionamento contemporaneo di due compattatori rifiuti e di tutte le altre sorgenti/attività.

In tabella 12 sono riportati i livelli sonori generati dal nuovo insediamento produttivo in relazione al tempo di riferimento a TR e al tempo di misura TM. In appendice sono riportate le mappe acustiche con rappresentazione dei valori di LAeq mediante curve di isolivello.

Presso ogni ricettore sono stati calcolati i livelli sonori in corrispondenza di tutti i piani dell'edificio. Nelle verifiche riportate nei successivi paragrafi sono stati utilizzati i valori relativi al piano con livelli più elevati.

Tabella 12 – Livelli sonori generati dal PAIP

Ricevitore	Piano	LAeq - TR		LAeq - TM	
		diurno	notturno	diurno	notturno
R1	PT	30.4	< 15.0	33.3	< 15.0
	P1°	30.8	< 15.0	33.7	< 15.0
R2	PT	34.5	18.1	37.4	27.1
	P1°	35.2	19.8	38.1	28.8
R3	PT	45.3	36.6	46.0	45.7
	P1°	48.0	39.3	48.6	48.3
R4	PT	48.9	19.7	52.3	28.8
R5	PT	54.6	18.1	57.8	27.1

7.1.2 Verifica del rispetto dei limiti di immissione assoluti

Nella successiva tabella è riportata la verifica dei limiti assoluti di immissione.

Tabella 13 – Verifica dei limiti di immissione ASSOLUTI

Ricettore	Periodo	Livello residuo ante-operam - TR (dBA)	Livello sonoro PAIP – TR (dBA)	Livello ambientale post-operam - TR (dBA)	Limite di immissione (dBA)
R1	diurno	56.1	30.8	56.1	65.0
	notturno	52.4	5.4	52.4	55.0
R2	diurno	56.1	35.2	56.1	65.0
	notturno	52.4	19.8	52.4	55.0
R3	diurno	50.6	48.0	52.5	65.0
	notturno	50.7	39.3	51.0	55.0
R4	diurno	52.1	48.9	53.8	70.0
	notturno	50.5	19.7	50.5	70.0
R5	diurno	52.1	54.6	56.5	70.0
	notturno	50.5	18.1	50.5	70.0

Dai risultati si evince il rispetto dei limiti assoluti di immissione presso tutti i ricettori presi in esame.

Le mappe acustiche allegate documentano il rispetto dei limiti lungo tutto il perimetro del comparto.

Il livello sonoro previsto in facciata al ricettore R1 documenta la presenza di un clima acustico adeguato all'insediamento del futuro edificio direzionale.

7.1.3 Verifica del rispetto dei limiti di immissione assoluti

Nella successiva tabella è riportata la verifica dei limiti differenziali di immissione. Si specifica che il livello differenziale è stato verificato solo presso i ricettori esterni al comparto (e non ricadenti in classe VI).

Tabella 14 – Verifica dei limiti di immissione DIFFERENZIALI

Ricettore	Periodo	Livello residuo ante-operam - TM (dBA)	Livello sonoro PAIP – TM (dBA)	Livello ambientale post-operam - TM (dBA)	Livello differenziale (dB)	Limite differenziale (dB)
R2	diurno	53.6	38.1	53.7	0.1	5.0
	notturno	54.7	28.8	54.7	0.0	3.0
R3 (*)	diurno	46.9	48.6	50.8	3.9	5.0
	notturno	-	-	-	-	-

(*) ricettore fruito solo in periodo diurno, pertanto non soggetto alla verifica del limite differenziale notturno.

Dai risultati si evince il rispetto dei limiti differenziali di immissione presso tutti i ricettori presi in esame, sia nel periodo diurno che in quello notturno.

8 CONCLUSIONI

Il presente studio è finalizzato a valutare il clima/impatto acustico legato al progetto di realizzazione di un nuovo insediamento industriale e direzionale del gruppo Max Mara all'interno del polo produttivo di Mancasale a Reggio Emilia, nell'area Ex Fiere di Via Filangieri.

Il progetto si configura come Piano Attuativo di Iniziativa Pubblica, denominato “**PAIP_PF.1-2 – Polo della Moda**”, che prevede la riqualificazione dell'area Ex Fiere di Reggio Emilia e l'insediamento di un nuovo polo funzionale strategico che ospiterà due magazzini e un edificio a destinazione direzionale/uffici.

La valutazione di impatto acustico ha preso in considerazione le principali sorgenti sonore dell'intervento di progetto, verificando il rispetto dei limiti di legge presso n.5 ricettori sensibili in corrispondenza degli ambienti abitativi più esposti.

Dall'analisi condotta emergono i seguenti indicazioni:

- **Rispetto dei LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE** (il limite è rispettato con ampio margine sia presso il ricettore interno che presso quelli esterni al comparto);
- **Rispetto dei LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE** (unico elemento cui prestare attenzione nelle successive fasi progettuali è rappresentato dalla vicinanza della centrale termica all'edificio ad uso uffici posto oltre il confine est).

In conclusione, si rilevano nell'area del PAIP_PF.1-2 – Polo della Moda condizioni idonee ad ospitare l'insediamento direzionale/produttivo di progetto.

9 APPENDICI

App. 1 – Attestati di tecnico competente in acustica ambientale

App. 2 – Certificati di taratura strumentazione

App. 3 – Report dati meteo

App. 4 – Time history e spettri acustici delle misure

App. 5 – Mappe acustiche

App. 6 – Planimetria

APPENDICE 1 – Attestato tecnico competente in acustica ambientale



Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente
Servizio Tutela e Risanamento Acqua, Aria e Agenti Fisici

LEONI LUCIO

*VIA LUXEMBURG 37
42048 SCANDIANO (RE)*

**ESITO DOMANDA DI ISCRIZIONE NELL'ELENCO NOMINATIVO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA
(D. Lgs. n. 42/2017)**

Si comunica che la domanda di iscrizione nell'elenco nominativo nazionale dei tecnici competenti in acustica di LEONI LUCIO (codice fiscale: LNELCU79A13I496I) con PG/2018/132139 in data 23/02/2018 12.00.00 è stata

AMMESSA

con il seguente registro regionale: RER/00907

Il responsabile del servizio
BISSOLI ROSANNA



Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente
Servizio Tutela e Risanamento Acqua, Aria e Agenti Fisici

CERVI LORENZO

*VIA GORKIJ 16
42025 CAVRIAGO (RE)*

**ESITO DOMANDA DI ISCRIZIONE NELL'ELENCO NOMINATIVO NAZIONALE
DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA
(D. Lgs. n. 42/2017)**

Si comunica che la domanda di iscrizione nell'elenco nominativo nazionale dei tecnici competenti in acustica di CERVI LORENZO (codice fiscale: CRVLNZ76R09G337R) con PG/2018/211241 in data 26/03/2018 12.01.00 è stata

AMMESSA

con il seguente registro regionale: RER/00671

Il responsabile del servizio
BISSOLI ROSANNA

APPENDICE 2 - Certificati di taratura strumentazione



Laboratorio di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N° 054

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2023/118/F
Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2023/05/09	Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 054 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 Laboratorio 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 Laboratorio.
- cliente <i>customer</i>	ALFA SOLUTIONS S.p.A. Viale B. Ramazzini, 39/D 42124 REGGIO EMILIA	
- destinatario <i>receiver</i>	ALFA SOLUTIONS S.p.A.	
<u>Si riferisce a</u> <i>Referring to</i>		
- oggetto <i>item</i>	ANALIZZATORE e relativo microfono	This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 054 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 Laboratory 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 Laboratory.
- costruttore <i>manufacturer</i>	LARSON DAVIS	
- modello <i>model</i>	LxT1	
- matricola <i>serial number</i>	0001570	
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	04/05/2023-08/05/2023	
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2023/05/09	
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Modulo n° 23: n° 105 del 09/05/2023	

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)




Laboratorio di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N° 054

Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2023/265/F
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2023/09/18

- cliente
customer ALFA SOLUTIONS S.p.A.
Viale B. Ramazzini, 39/D
42124 REGGIO EMILIA

- destinatario
receiver ALFA SOLUTIONS S.p.A.

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item ANALIZZATORE e relativo microfono

- costruttore
manufacturer LARSON DAVIS

- modello
model LxT1

- matricola
serial number 0003242

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2023/09/14

- data delle misure
date of measurements 2023/09/18

- registro di laboratorio
laboratory reference Modulo n° 23: n° 206 del 18/09/2023

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 054 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 Laboratorio 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 Laboratorio.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 054 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 Laboratory 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 Laboratory.

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)





Laboratorio di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



Pagina 1 di 10
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2023/47/F
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2023/02/13

- cliente
customer ALFA SOLUTIONS S.p.A.
Viale B. Ramazzini, 39/D
42124 REGGIO EMILIA

- destinatario
receiver ALFA SOLUTIONS S.p.A.

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item ANALIZZATORE e relativo microfono

- costruttore
manufacturer LARSON DAVIS

- modello
model LxT1

- matricola
serial number 0006383

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2023/02/10

- data delle misure
date of measurements 2023/02/13

- registro di laboratorio
laboratory reference Modulo n° 23: n° 145-146 del 10/02/2023

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 054 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 Laboratorio 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 Laboratorio.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 054 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 Laboratory 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 Laboratory.

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)



R34



Laboratorio di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura



LAT N° 054

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2022/150/C
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2022/05/19

- cliente
customer ALFA SOLUTIONS S.p.A.
Viale B. Ramazzini, 39/D
42124 REGGIO EMILIA

- destinatario
receiver ALFA SOLUTIONS S.p.A.

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item CALIBRATORE

- costruttore
manufacturer LARSON DAVIS

- modello
model CAL200

- matricola
serial number 2992

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2022/05/17

- data delle misure
date of measurements 2022/05/19

- registro di laboratorio
laboratory reference Modulo n° 23: n° 173 del 17/05/2022

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 054 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 Laboratorio 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 Laboratorio.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 054 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 Laboratory 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 Laboratory.

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

Direzione Tecnica
(Approving Officer)



APPENDICE 3 – Report dati meteo

Nome stazione	Altezza s.l.m. (m)	Longitudine	Latitudine
Reggio Emilia urbana	72	10.633698	44.697809

Inizio validità (UTC)	Fine validità (UTC)	Velocita' media oraria scalare del vento a 10 m dal suolo (M/S)	Precipitazione cumulata su 1 ora (KG/M**2)
11/03/2024 00:00:00	11/03/2024 01:00:00	0.9	0
11/03/2024 01:00:00	11/03/2024 02:00:00	1.2	0
11/03/2024 02:00:00	11/03/2024 03:00:00	1.6	0
11/03/2024 03:00:00	11/03/2024 04:00:00	1.4	0
11/03/2024 04:00:00	11/03/2024 05:00:00	1.4	0
11/03/2024 05:00:00	11/03/2024 06:00:00	1.3	0
11/03/2024 06:00:00	11/03/2024 07:00:00	0.8	0
11/03/2024 07:00:00	11/03/2024 08:00:00	1.7	0
11/03/2024 08:00:00	11/03/2024 09:00:00	2.4	0
11/03/2024 09:00:00	11/03/2024 10:00:00	2.5	0
11/03/2024 10:00:00	11/03/2024 11:00:00	2.1	0
11/03/2024 11:00:00	11/03/2024 12:00:00	2.2	0
11/03/2024 12:00:00	11/03/2024 13:00:00	2.2	0
11/03/2024 13:00:00	11/03/2024 14:00:00	2.6	0
11/03/2024 14:00:00	11/03/2024 15:00:00	2.8	0
11/03/2024 15:00:00	11/03/2024 16:00:00	2.5	0
11/03/2024 16:00:00	11/03/2024 17:00:00	2.2	0
11/03/2024 17:00:00	11/03/2024 18:00:00	1.5	0
11/03/2024 18:00:00	11/03/2024 19:00:00	1.1	0
11/03/2024 19:00:00	11/03/2024 20:00:00	0.6	0
11/03/2024 20:00:00	11/03/2024 21:00:00	0.8	0
11/03/2024 21:00:00	11/03/2024 22:00:00	0.4	0
11/03/2024 22:00:00	11/03/2024 23:00:00	0.8	0
11/03/2024 23:00:00	12/03/2024 00:00:00	1.7	0
12/03/2024 00:00:00	12/03/2024 01:00:00	1.2	0
12/03/2024 01:00:00	12/03/2024 02:00:00	1.1	0
12/03/2024 02:00:00	12/03/2024 03:00:00	0.5	0
12/03/2024 03:00:00	12/03/2024 04:00:00	1.1	0
12/03/2024 04:00:00	12/03/2024 05:00:00	1.0	0
12/03/2024 05:00:00	12/03/2024 06:00:00	0.8	0
12/03/2024 06:00:00	12/03/2024 07:00:00	1.3	0
12/03/2024 07:00:00	12/03/2024 08:00:00	1.4	0
12/03/2024 08:00:00	12/03/2024 09:00:00	1.7	0
12/03/2024 09:00:00	12/03/2024 10:00:00	2.2	0
12/03/2024 10:00:00	12/03/2024 11:00:00	3.3	0
12/03/2024 11:00:00	12/03/2024 12:00:00	3.2	0
12/03/2024 12:00:00	12/03/2024 13:00:00	2.9	0
12/03/2024 13:00:00	12/03/2024 14:00:00	2.8	0
12/03/2024 14:00:00	12/03/2024 15:00:00	2.6	0
12/03/2024 15:00:00	12/03/2024 16:00:00	1.9	0
12/03/2024 16:00:00	12/03/2024 17:00:00	1.3	0
12/03/2024 17:00:00	12/03/2024 18:00:00	0.8	0
12/03/2024 18:00:00	12/03/2024 19:00:00	1.2	0
12/03/2024 19:00:00	12/03/2024 20:00:00	1.4	0
12/03/2024 20:00:00	12/03/2024 21:00:00	1.4	0
12/03/2024 21:00:00	12/03/2024 22:00:00	1.6	0
12/03/2024 22:00:00	12/03/2024 23:00:00	1.2	0
12/03/2024 23:00:00	13/03/2024 00:00:00	0.9	0

APPENDICE 4 – Time history e spettri acustici delle misure



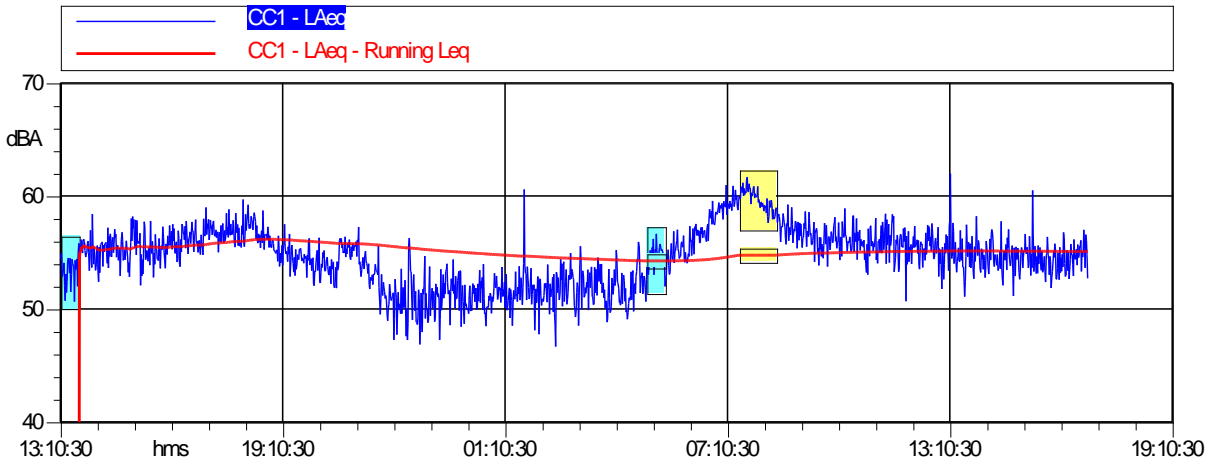
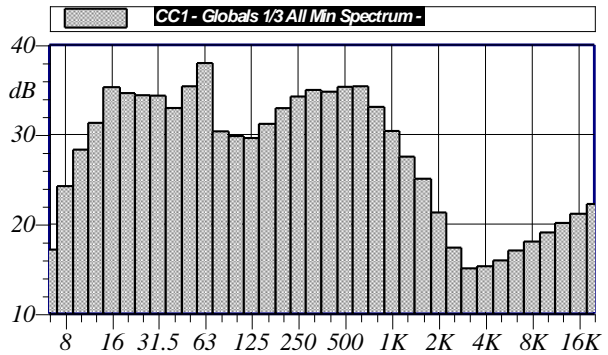
Misura eseguita nel punto CC1 - Livello residuo - Time history e spettro sonoro

Nome misura: CC1
Località:
Strumentazione: LxT1 0003242
Durata misura [s]: 99780.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 11/03/2024 13:10:30
Over SLM: 0 Over OBA: 0

L1: 60.5 dBA L5: 59.0 dBA
L10: 57.8 dBA L50: 54.8 dBA
L90: 50.9 dBA L95: 50.0 dBA

L_{Aeq} = 55.1 dBA

CC1 Globals 1/3 All Min Spectrum -					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	17.2 dB	100 Hz	29.8 dB	1600 Hz	25.1 dB
8 Hz	24.2 dB	125 Hz	29.6 dB	2000 Hz	21.3 dB
10 Hz	28.3 dB	160 Hz	31.2 dB	2500 Hz	17.4 dB
12.5 Hz	31.3 dB	200 Hz	33.0 dB	3150 Hz	15.1 dB
16 Hz	35.3 dB	250 Hz	34.2 dB	4000 Hz	15.3 dB
20 Hz	34.6 dB	315 Hz	35.0 dB	5000 Hz	16.0 dB
25 Hz	34.4 dB	400 Hz	34.8 dB	6300 Hz	17.1 dB
31.5 Hz	34.3 dB	500 Hz	35.3 dB	8000 Hz	18.1 dB
40 Hz	33.0 dB	630 Hz	35.4 dB	10000 Hz	19.1 dB
50 Hz	35.4 dB	800 Hz	33.1 dB	12500 Hz	20.1 dB
63 Hz	38.0 dB	1000 Hz	30.4 dB	16000 Hz	21.2 dB
80 Hz	30.4 dB	1250 Hz	27.5 dB	20000 Hz	22.2 dB

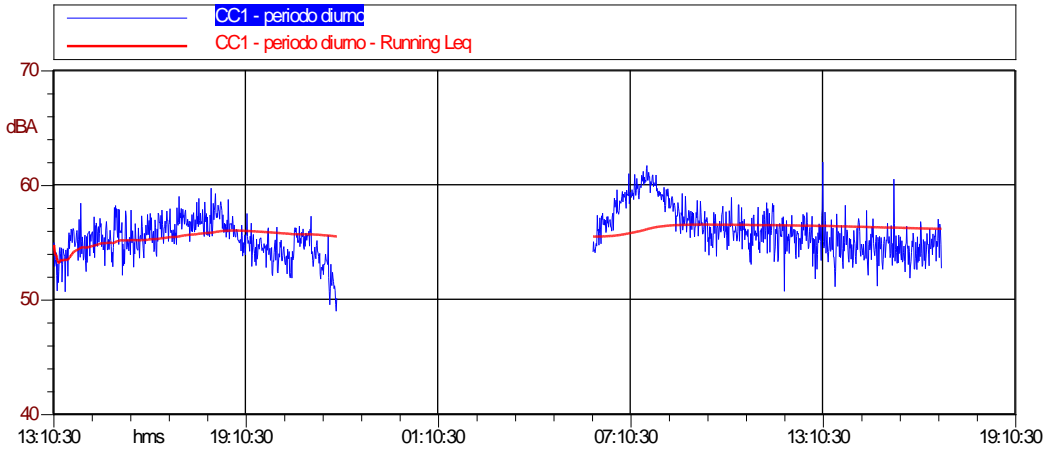


CC1 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	13:11:30	27:43:00	55.4 dBA
Non Mascherato	13:41:30	25:43:00	55.1 dBA
Mascherato	13:11:30	02:00:00	57.8 dBA
Leq residuo diurno - TM	13:11:30	00:30:00	53.6 dBA
Leq residuo notturno - TM	05:00:30	00:30:00	54.7 dBA
Leq ora di punta	07:30:30	01:00:00	59.8 dBA

Misura eseguita nel punto CC1 - Livello residuo - Time history periodo diurno

Leq = 56.1 dBA

L1: 60.7 dB(A) L5: 59.2 dB(A)
 L10: 58.3 dB(A) L50: 55.6 dB(A)
 L90: 53.4 dB(A) L95: 52.8 dB(A)

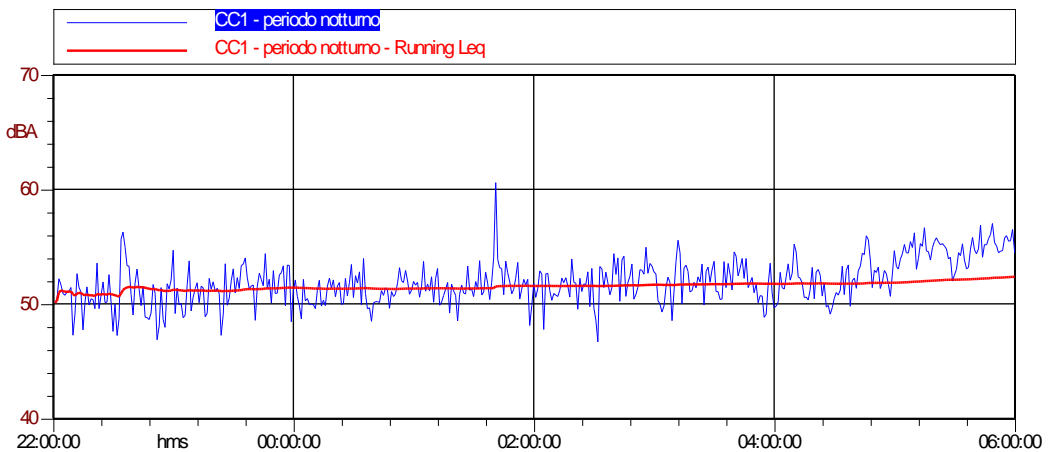


CC1 - periodo diurno			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	13:11:30	19:44:00	56.1 dB(A)
Non Mascherato	13:11:30	19:44:00	56.1 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)

Misura eseguita nel punto CC1 - Livello residuo - Time history periodo notturno

Leq = 52.4 dBA

L1: 56.3 dB(A) L5: 55.3 dB(A)
 L10: 54.5 dB(A) L50: 51.8 dB(A)
 L90: 49.7 dB(A) L95: 48.8 dB(A)



CC1 - periodo notturno			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:01:00	08:01:00	52.4 dB(A)
Non Mascherato	22:01:00	08:01:00	52.4 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)



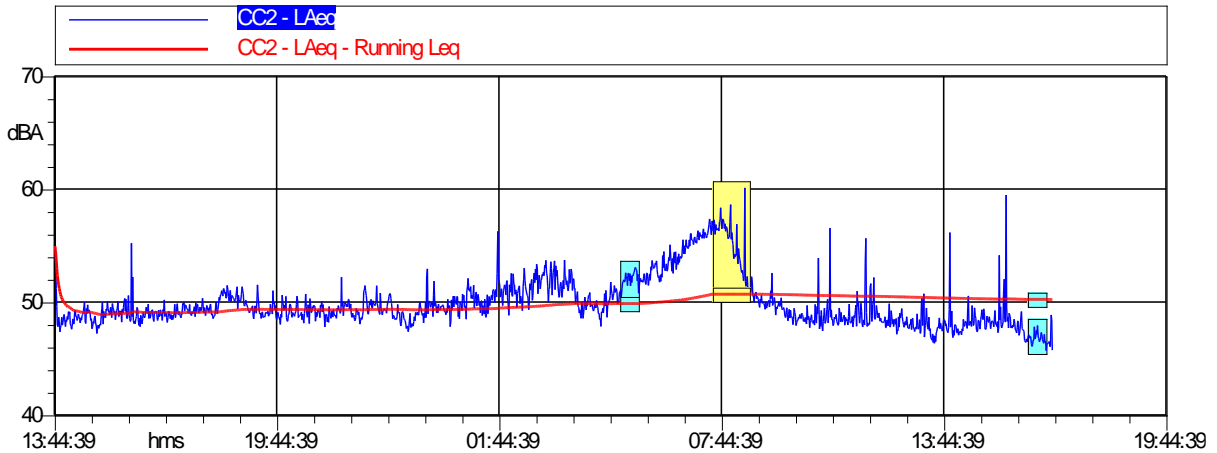
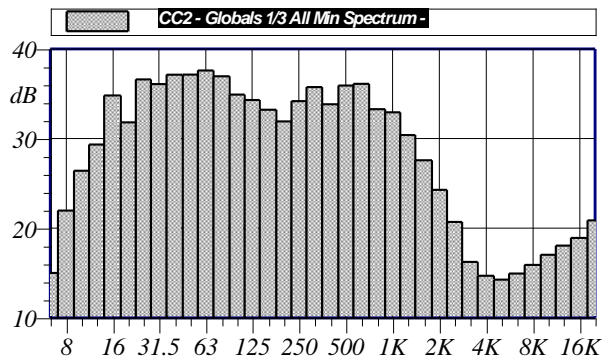
Misura eseguita nel punto CC2 - Livello residuo - Time history e Spettro sonoro

Nome misura: CC2
Località:
Strumentazione: LxT1 0001570
Durata misura [s]: 96960.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 11/03/2024 13:44:39
Over SLM: 0 Over OBA: 0

L1: 56.1 dBA	L5: 53.7 dBA
L10: 52.2 dBA	L50: 49.2 dBA
L90: 47.9 dBA	L95: 47.6 dBA

$L_{Aeq} = 50.2 \text{ dB}$

dB		dB		dB	
6.3 Hz	15.0 dB	100 Hz	34.9 dB	1600 Hz	27.6 dB
8 Hz	22.0 dB	125 Hz	34.3 dB	2000 Hz	24.3 dB
10 Hz	26.4 dB	160 Hz	33.2 dB	2500 Hz	20.7 dB
12.5 Hz	29.3 dB	200 Hz	31.9 dB	3150 Hz	16.2 dB
16 Hz	34.8 dB	250 Hz	34.2 dB	4000 Hz	14.3 dB
20 Hz	31.8 dB	315 Hz	35.8 dB	5000 Hz	14.3 dB
25 Hz	36.6 dB	400 Hz	33.8 dB	6300 Hz	15.0 dB
31.5 Hz	36.1 dB	500 Hz	35.9 dB	8000 Hz	15.9 dB
40 Hz	37.1 dB	630 Hz	36.1 dB	10000 Hz	17.0 dB
50 Hz	37.1 dB	800 Hz	33.3 dB	12500 Hz	18.1 dB
63 Hz	37.6 dB	1000 Hz	32.9 dB	16000 Hz	18.9 dB
80 Hz	37.0 dB	1250 Hz	30.4 dB	20000 Hz	20.9 dB

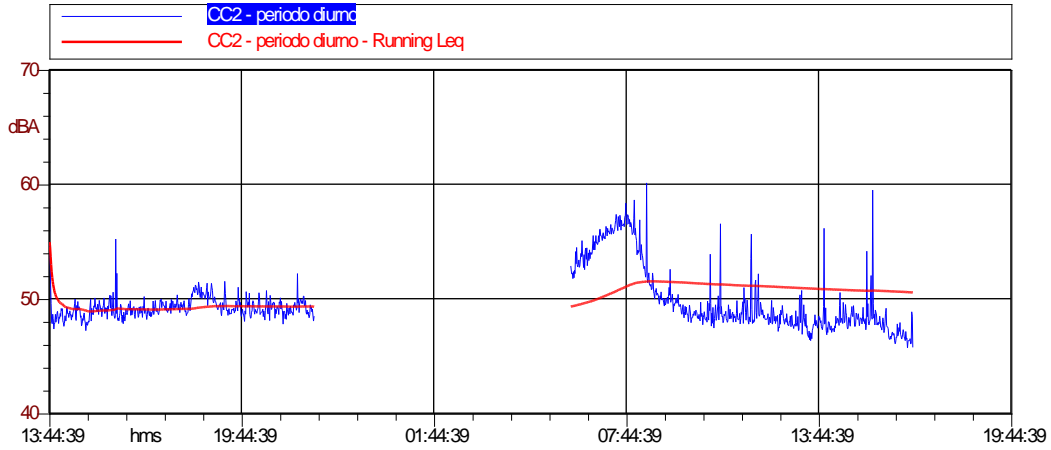


Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	13:45:39	26:56:00	50.6 dBA
Non Mascherato	13:45:39	24:56:00	50.2 dBA
Mascherato	05:00:39	02:00:00	53.7 dBA
Leq residuo notturno - TM	05:00:39	00:30:00	52.1 dBA
Leq ora di punta	07:30:39	01:00:00	55.7 dBA
Leq residuo diurno - TM	16:00:39	00:30:00	46.9 dBA

Misura eseguita nel punto CC2 - Livello residuo - Time history periodo diurno

Leq = 50.6 dBA

L1: 57.1 dB(A) L5: 55.7 dB(A)
L10: 53.9 dB(A) L50: 48.9 dB(A)
L90: 47.7 dB(A) L95: 47.2 dB(A)

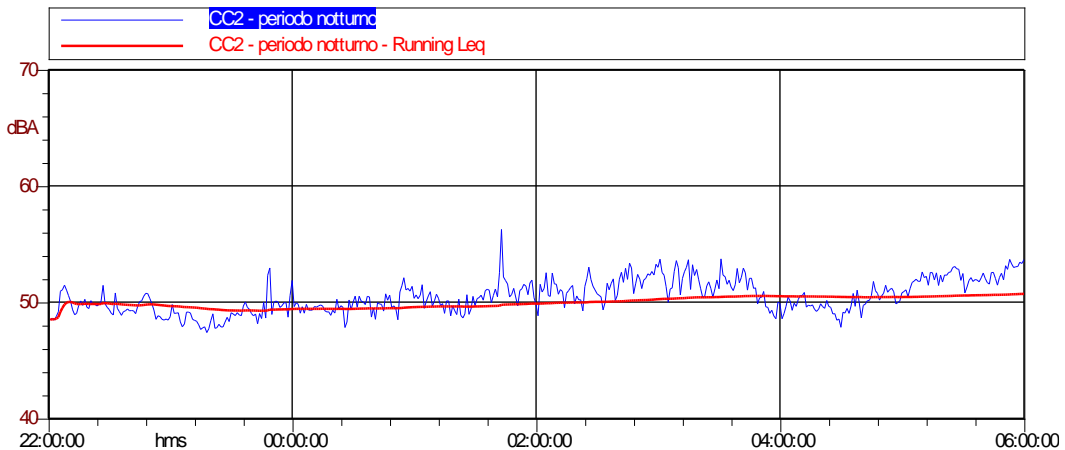


CC2 - periodo diurno			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	13:45:39	18:57:00	50.6 dB(A)
Non Mascherato	13:45:39	18:57:00	50.6 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)

Misura eseguita nel punto CC2 - Livello residuo - Time history periodo notturno

Leq = 50.7 dBA

L1: 53.6 dB(A) L5: 52.9 dB(A)
L10: 52.5 dB(A) L50: 50.3 dB(A)
L90: 48.8 dB(A) L95: 48.5 dB(A)



CC2 - periodo notturno			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:01:00	08:01:00	50.7 dB(A)
Non Mascherato	22:01:00	08:01:00	50.7 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)



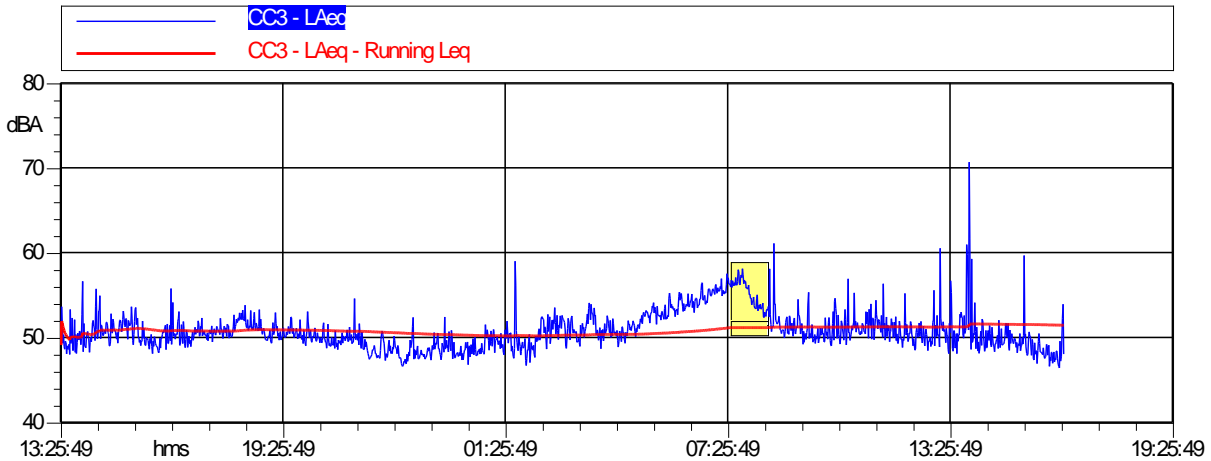
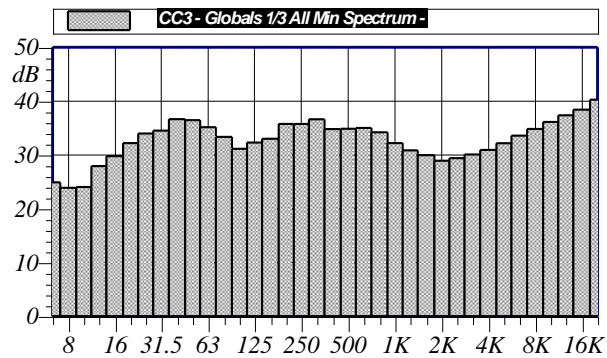
Misura eseguita nel punto CC3 - Livello residuo - Time history e Spettro sonoro

Nome misura: CC3
Località:
Strumentazione: LxT1 0006383
Durata misura [s]: 97440.0
Nome operatore:
Data, ora misura: 11/03/2024 13:25:49
Over SLM: 0 Over OBA: 0

L1: 57.4 dBA	L5: 55.7 dBA
L10: 54.2 dBA	L50: 51.4 dBA
L90: 49.9 dBA	L95: 49.5 dBA

$L_{Aeq} = 51.4$ dB

CC3 Globals 1/3 All Min Spectrum -					
dB		dB		dB	
6.3 Hz	24.9 dB	100 Hz	31.1 dB	1600 Hz	30.0 dB
8 Hz	23.9 dB	125 Hz	32.3 dB	2000 Hz	29.0 dB
10 Hz	24.1 dB	160 Hz	33.0 dB	2500 Hz	29.4 dB
12.5 Hz	27.9 dB	200 Hz	35.8 dB	3150 Hz	30.1 dB
16 Hz	29.8 dB	250 Hz	35.8 dB	4000 Hz	30.9 dB
20 Hz	32.2 dB	315 Hz	36.6 dB	5000 Hz	32.2 dB
25 Hz	34.0 dB	400 Hz	34.8 dB	6300 Hz	33.6 dB
31.5 Hz	34.5 dB	500 Hz	34.9 dB	8000 Hz	34.9 dB
40 Hz	36.7 dB	630 Hz	35.0 dB	10000 Hz	36.1 dB
50 Hz	36.5 dB	800 Hz	34.2 dB	12500 Hz	37.4 dB
63 Hz	35.2 dB	1000 Hz	32.2 dB	16000 Hz	38.4 dB
80 Hz	33.4 dB	1250 Hz	30.9 dB	20000 Hz	40.3 dB

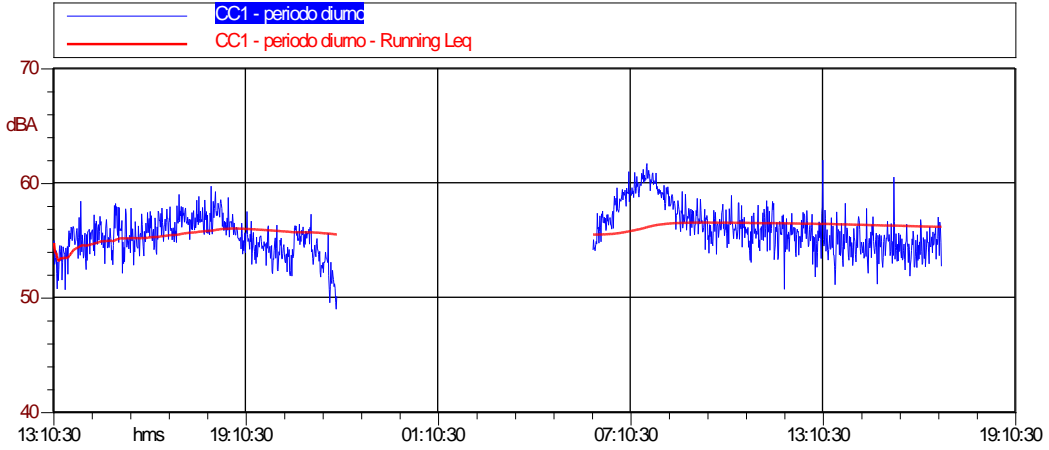


CC3 LAeq			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	13:26:49	27:04:00	51.7 dBA
Non Mascherato	13:26:49	26:04:00	51.4 dBA
Mascherato	07:30:49	01:00:00	55.4 dBA
Leq ora di punta	07:30:49	01:00:00	55.4 dBA

Misura eseguita nel punto CC3 - Livello residuo - Time history periodo diurno

Leq = 56.1 dBA

L1: 60.7 dB(A) L5: 59.2 dB(A)
L10: 58.3 dB(A) L50: 55.6 dB(A)
L90: 53.4 dB(A) L95: 52.8 dB(A)

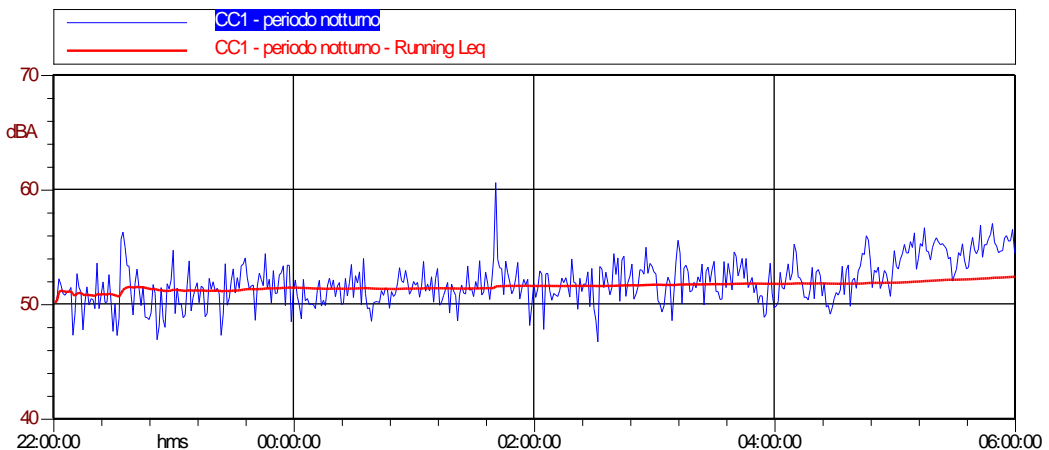


CC1 - periodo diurno			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	13:11:30	19:44:00	56.1 dB(A)
Non Mascherato	13:11:30	19:44:00	56.1 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)

Misura eseguita nel punto CC3 - Livello residuo - Time history periodo notturno

Leq = 52.4 dBA

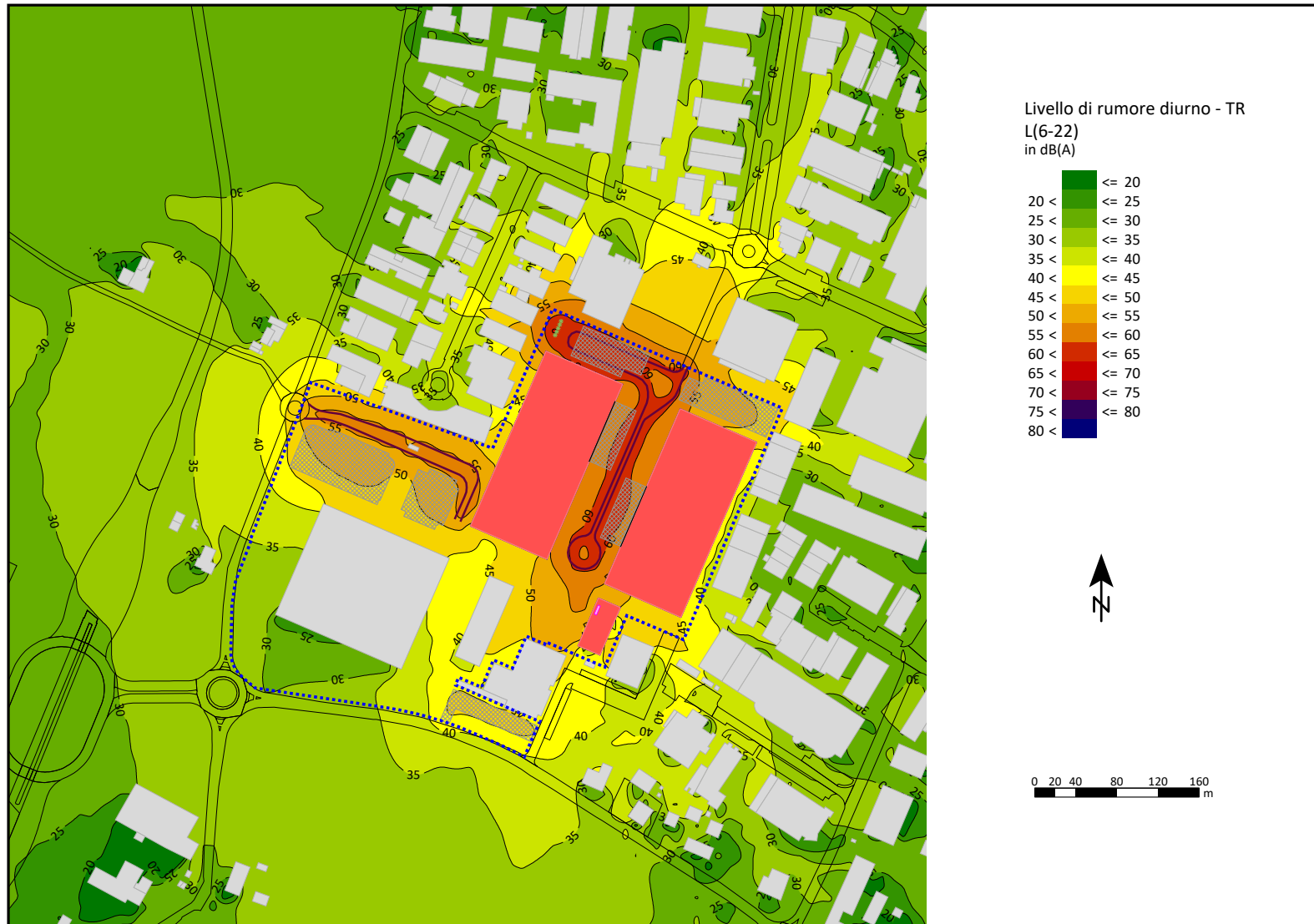
L1: 56.3 dB(A) L5: 55.3 dB(A)
L10: 54.5 dB(A) L50: 51.8 dB(A)
L90: 49.7 dB(A) L95: 48.8 dB(A)



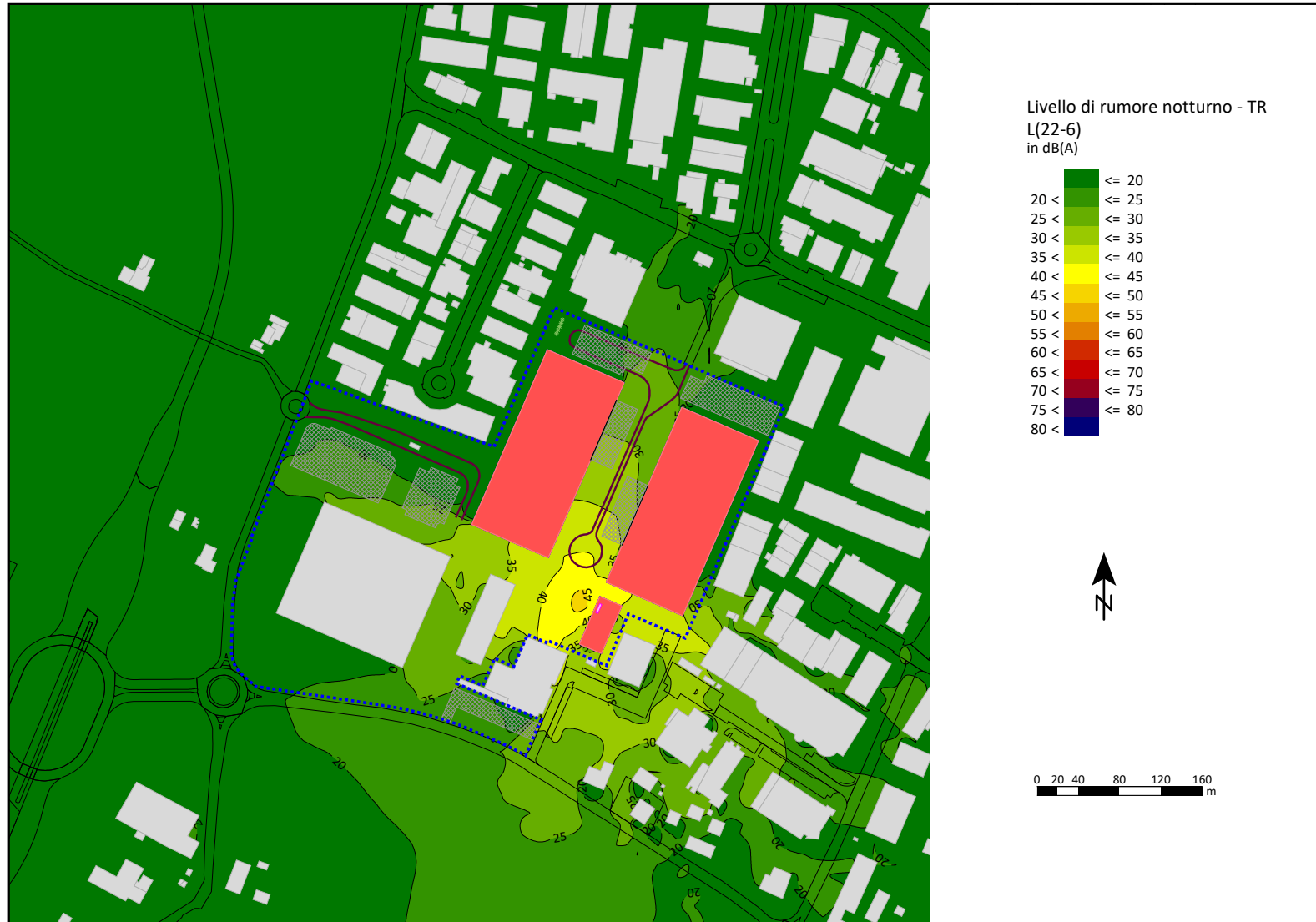
CC1 - periodo notturno			
Nome	Inizio	Durata	Leq
Totale	22:01:00	08:01:00	52.4 dB(A)
Non Mascherato	22:01:00	08:01:00	52.4 dB(A)
Mascherato		00:00:00	0.0 dB(A)

APPENDICE 5 – Mappe acustiche

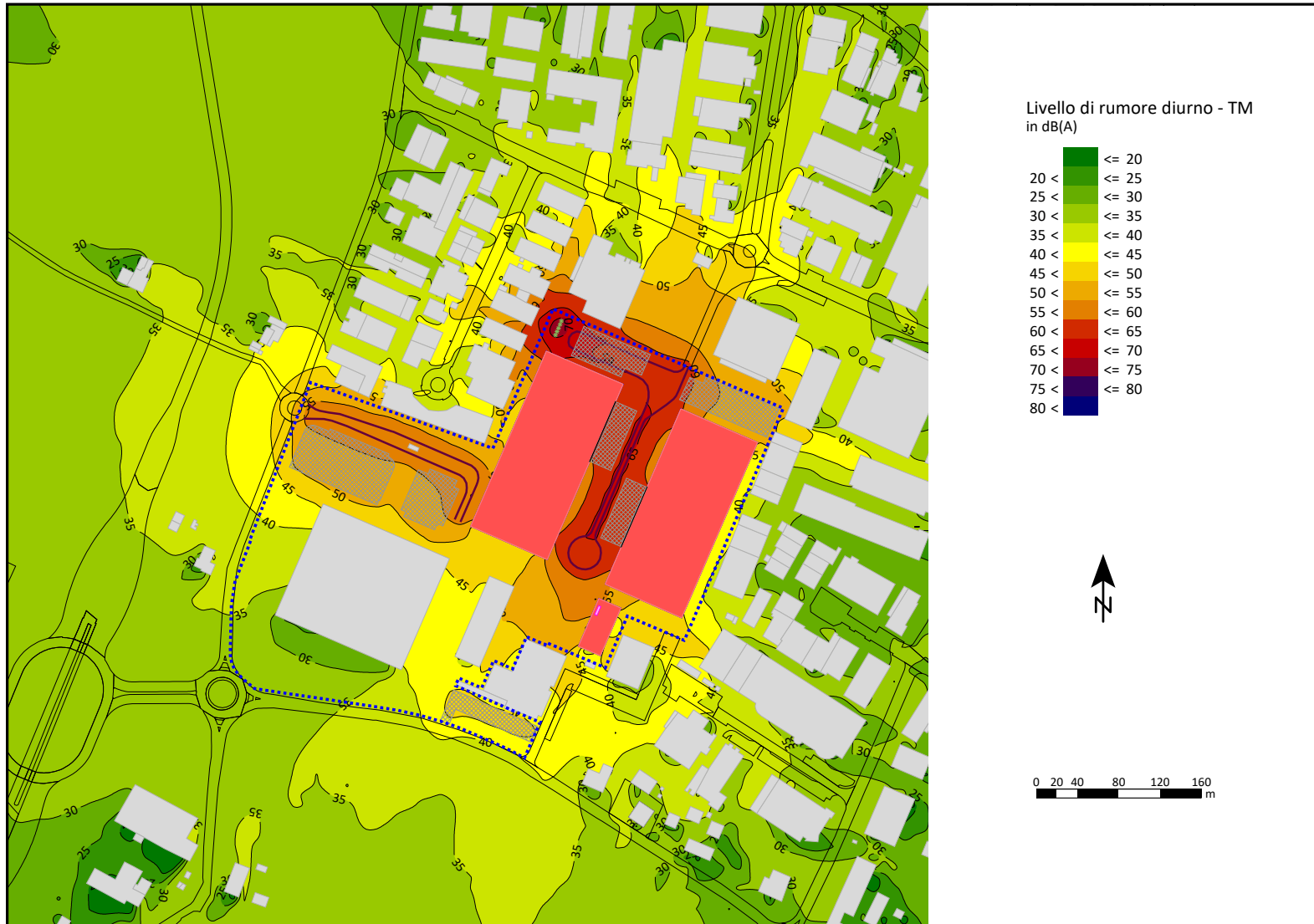
MAPPA ACUSTICA SIMULAZIONE 1/A – Livello medio diurno generato dal PAIP



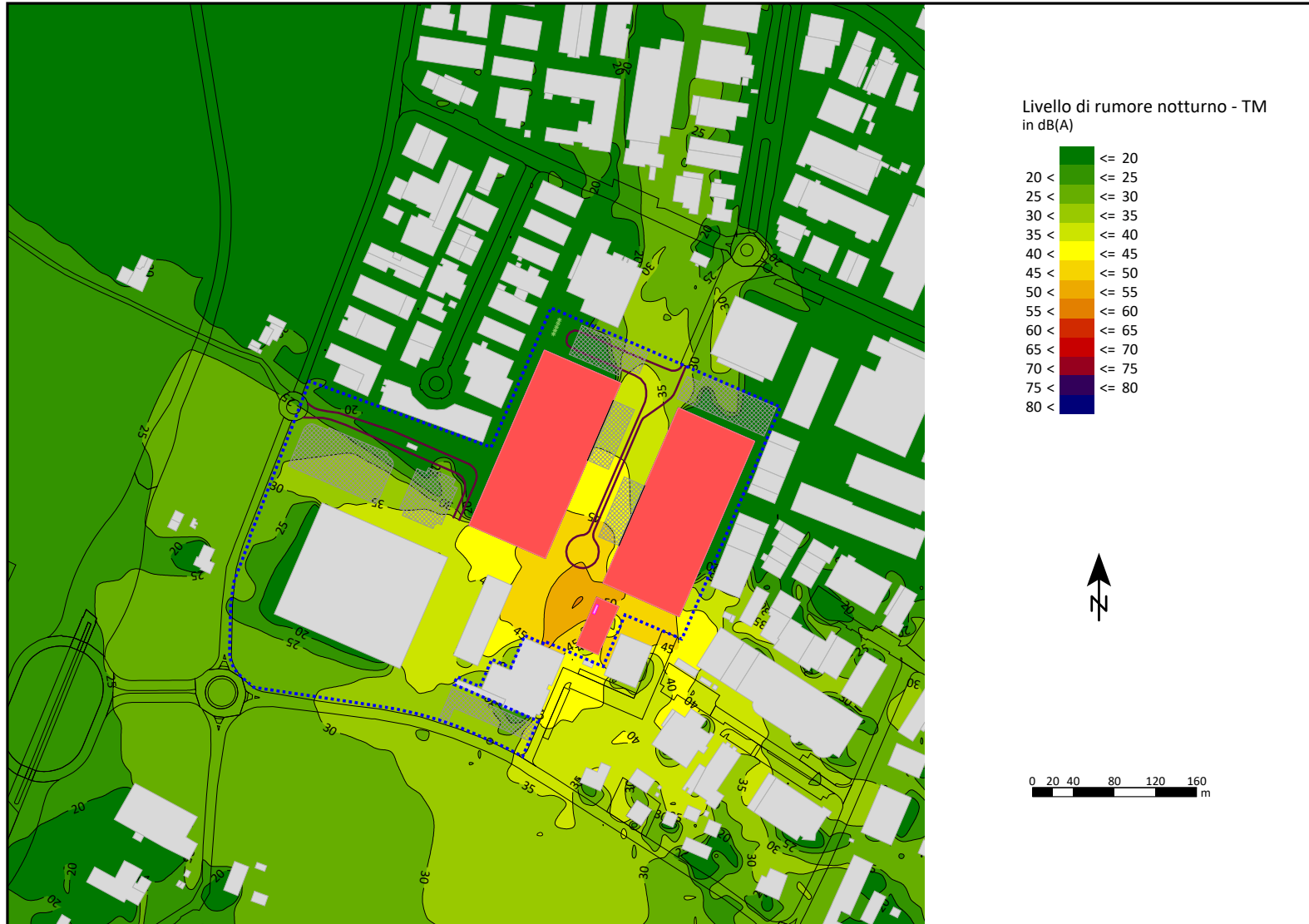
MAPPA ACUSTICA SIMULAZIONE 1/B – Livello medio notturno generato dal PAIP



MAPPA ACUSTICA SIMULAZIONE 2/A – Livello massimo diurno generato dal PAIP



MAPPA ACUSTICA SIMULAZIONE 2/B – Livello massimo notturno generato dal PAIP



APPENDICE 6 – Planimetria

