

# COMUNE DI OZZANO DELL'EMILIA

---

Progetto per il

## Piano Urbanistico Attuativo - PUA

Ambito ANS\_C2.1, Parco Centonara

---

PROPRIETA'

**De' Toschi S.p.a**  
**Sig. Gianni Ceré**  
**C Holding S.r.l.**  
**Sig. Ezio Baldazzi**  
**Sig. Luca Baldazzi**  
**Sig. Roberto Bonora**  
**Sig.ra Chiara Bonora**  
**Sig. Marco Filippi**  
**Sig.ra Nadia Musiani**

PROGETTISTA

**Ing. Stefano Marzadori**  
Via Gyula, 43  
40054, Budrio (BO)

COLLABORATORE

**Arch. Nicoletta Rossi**

---

SPAZIO RISERVATO ALL'UFFICIO TECNICO

---

OGGETTO:

**Documentazione previsionale di  
Clima ed Impatto acustico**

SCALA

-

TAVOLA N°

**9.a**

---

1°	16 novembre 2018	DPCA/DOIMA	N° ARCHIVIO:
2°			A/719
3°			
4°			
5°			
6°			
REV.	DATA	DESCRIZIONE	

---

ELABORAZIONE GRAFICA PRESSO

**Grande Sole S.r.l.**

Via E. Mattei, 14, 40054, Budrio (BO)  
Tel. 051 802601  
Mail. marzadoristefano@grandesole.it



**COMUNE DI OZZANO DELL'EMILIA**  
**Città Metropolitana di Bologna**

---

**PROGETTO DI PIANO URBANISTICO ATTUATIVO**  
**(PUA), RELATIVO ALL'AMBITO ANS\_C2.1**  
**PARCO CENTONARA**  
**PUA**

---

**Verifica Previsionale di Clima Acustico**

(art. 8, L.447/95)

redazione dello studio a cura di:

Ing. Franca Conti



Studio di Ingegneria Ambientale Ing. Franca Conti  
Via Massimo Gorki 11 – 40128 - Bologna  
Tel./ Fax 051 / 32.71.51 Cell. 338/82.65.890

---

Lavoro n° FC819/18-BO - Emissione novembre 2018



23/11/2018	Progetto di PUA relativo all'ambito ANS_C2.1 – Parco Centonara, in, comune di Ozzano dell'Emilia	Rev. 1
------------	--	--------

## SOMMARIO

<b>0</b>	<b>PREMESSA</b> .....	<b>5</b>
0.1	LA PROPOSTA PROGETTUALE .....	6
0.1.1	<i>Impianto Urbanistico</i> .....	7
0.2	IL CONTESTO INFRASTRUTTURALE DI PROGETTO ED IL POTENZIALE TRAFFICO INDOTTO DAL PUA .....	9
0.3	GLI OBIETTIVI DEL PRESENTE STUDIO .....	14
<b>1</b>	<b>INQUADRAMENTO LEGISLATIVO NAZIONALE</b> .....	<b>15</b>
1.1	INQUADRAMENTO LEGISLATIVO LOCALE.....	17
1.2	LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE.....	17
<b>2</b>	<b>ANALISI DEL CLIMA ACUSTICO ESISTENTE</b> .....	<b>21</b>
2.1	LA CAMPAGNA DI RILIEVO FONOMETRICO .....	21
2.2	LA DESCRIZIONE MODELLISTICA DEL CLIMA ACUSTICO D'AREA, PER LO SCENARIO ATTUALE .....	28
<b>3</b>	<b>ANALISI DEL CLIMA ACUSTICO PER LO SCENARIO DI PROGETTO</b> .....	<b>37</b>
<b>4</b>	<b>LA VERIFICA NORMATIVA</b> .....	<b>63</b>
4.1.1	<i>Riferimenti di interesse dalla relazione acustica relativa al progetto di completamento della Tangenziale Nord di Ozzano</i> .....	66
<b>5</b>	<b>ALLEGATO: CERTIFICATI DI TARATURA</b> .....	<b>73</b>

La presente relazione è stata redatta dall'Ing. Conti Franca, riconosciuta dalla Regione Emilia Romagna come Tecnico Competente per l'Acustica Ambientale (D.P.C.M. 31/3/98), ed iscritta all'elenco pubblicato mediante delibera di Giunta 589/98 (BUR n.148 del 2/12/98; "Determinazione del Direttore Generale Ambiente n.11394/98").



*Franca Conti*

23/11/2018	Progetto di PUA relativo all'ambito ANS_C2.1 – Parco Centonara, in, comune di Ozzano dell'Emilia	Rev. 1
------------	---	--------

FC 819	Documentazione Previsionale di Clima Acustico Redazione dello studio a cura di: Ing. Franca Conti – tecnico competente in acustica	Pag 4
--------	---	-------

## 0 PREMESSA

il presente documento è riferito al **Piano Urbanistico Attuativo (PUA) per il comparto ANS\_C2.1 relativo all'area "Parco Centonara" ad Ozzano dell'Emilia.**

Il comparto in esame è situato nel Comune di Ozzano dell'Emilia, a nord della SS 9 Via Emilia, all'interno, oggi, di un contesto a prevalente uso agricolo, anche se immediatamente a ridosso dell'abitato attuale, a naturale espansione dell'urbanizzato, in direzione nord.

Completa l'ambito C2.1 di "Parco Centonara", l'adiacente area "Ex Ellebigi", già assoggettata a PUA con valenza di permesso di costruire e a verifica acustica previsionale (relazione redatta da parte della scrivente e presentata lo scorso settembre 2018, relazione a cui si farà riferimento nel testo, per gli elementi di sinergia con il presente intervento).

Ulteriormente, entrambi i sub ambiti costituenti l'ANS C2.1 si collocano immediatamente a sud del corridoio infrastrutturale dedicato al completamento della tangenziale nord di Ozzano, di cui pure si terrà conto, in qualità di sorgente sonora condizionante lo scenario di progetto.

Nell'immagine seguente possiamo vedere la collocazione geografica dell'ambito di intervento, oltre che le relative relazioni con gli altri elementi della pianificazione succitati.



*Inquadramento territoriale dell'intervento e relative relazioni con il contesto urbanizzato ed urbanizzabile circostante (fonte: allegato C dell'AdP ex art.18)*

23/11/2018	Progetto di PUA relativo all'ambito ANS_C2.1 – Parco Centonara, in, comune di Ozzano dell'Emilia	Rev. 1
------------	--	--------

L'area è oggi ad uso agricolo. Comprende al proprio interno una corte agricola che verrà in parte dismessa lasciando spazio ai nuovi lotti residenziali in progetto ed in parte mantenuta, come meglio descritto di seguito, nell'illustrazione dei contenuti di PUA.

La proposta di trasformazione di seguito descritta ridefinisce l'assetto urbanistico dell'area, conformemente alle indicazioni ed agli obiettivi di PSC.

Il presente studio, firmato da tecnico competente in materia ai sensi della Legge n. 447/1995, sarà finalizzato a dimostrare la compatibilità acustica del comparto ad accogliere le nuove destinazioni di progetto, esclusivamente residenziali.

### **0.1 LA PROPOSTA PROGETTUALE**

L'area è individuata dalla tav OZ\_RUE\_1.2b del RUE , come "Ambiti potenziali per nuovi insediamenti prevalentemente residenziali e/o di servizio(art.4.5.1) e dalla tav. OZ\_PSC 3.a., come "Ambiti di potenziale sviluppo urbano secondo i criteri della perequazione urbanistica per funzioni prevalentemente residenziali (art. 5.6).

L'area completamente pianeggiante, è quasi esclusivamente occupata da coltivazioni agricole, fatta eccezione per due abitazioni con relativa area cortiliva ed un capannone, destinato a demolizione, la cui superficie, verrà integrata in quella prevista per l'ambito ANS\_C2.1. Il rio Marzano, taglia l'area da sud a nord, secondo l'andamento dei fossi presenti. Attualmente l'area ospita gli orti urbani, in gestione della comunità.

L'ambito di intervento confina:

- ad est con via G. Marconi e Rio Centonara
- a nord con via C. Maltoni
- ad ovest con via dell'Ambiente ed Ambito ANS\_C2.1"ex ELLEGIBI"
- a nord con area boschiva di prossima realizzazione a carico della società AUTOSTRADE oltre la quale, è presente la Circonvallazione Nord in corso di completamento.

Il limite est dell'area è identificato da via G. Marconi, che verrà allargata a discapito dell'area di intervento, per consentirne una miglior fruizione.

Quello ad ovest, da via dell'Ambiente in cui è previsto un altro intervento per la realizzazione di n. 6 nuovi edifici e di cui, nell'ambito del presente PUA, ne è prevista in parte la chiusura a sud, per limitarne la quantità di traffico. Secondo questa previsione, l'accesso a Via dell'Ambiente, viene garantito a sud, da un percorso ciclopedonale che prosegue quello esistente, a nord da un prolungamento della nuova strada proveniente da via dell'Olmattello (prevista nell'ambito della realizzazione della Circonvallazione), che congiunge quest'ultima alla nuova strada progettata nel presente PUA che, si dirama da via Maltoni, alla Circonvallazione.

Il limite sud dell'area coincide con il limite catastale delle proprietà interessate, prospicienti via Maltoni, che non viene modificata dal presente intervento, se non per l'incrocio ad est, con via Marconi, in cui è previsto un attraversamento ciclo pedonale, vicino alla scuola materna e per la creazione di una rotonda che disimpegna oltre via Maltoni, la nuova strada di progetto verso la Circonvallazione e l'ingresso al parcheggio, limitrofo all'ingresso sud, quello principale del Parco.

FC 819	Documentazione Previsionale di Clima Acustico Redazione dello studio a cura di: Ing. Franca Conti – tecnico competente in acustica	Pag 6
--------	---	-------



La delimitazione nord dell'Ambito, coincide con l'inizio di una fascia boschiva, larga 30 m, posta come protezione acustica, rispetto al rumore generato dal traffico della Circonvallazione.

### 0.1.1 Impianto Urbanistico

Il PUA proposto, in attuazione del POC vigente, rientra nell'ambito per nuovi insediamenti urbani **ANS\_C2.1 "Parco Centonara"** e prevede la realizzazione di funzioni prevalentemente residenziali per i a **17329,20 mq di Su**, da suddividere in usi residenziali ed altri rientranti fra i seguenti: a1;a2;e1,e2,d1,d2,d3,d5,d7.1,e4.1,d10.1,e1.



Aspetto planimetrico di progetto

L'idea progettuale prende spunto dalla preesistenza di elementi naturali: la presenza di filari di pini marittimi, che costeggiano da nord a sud, le recinzioni delle abitazioni esistenti; la presenza di una grande quercia nata spontaneamente nel sedime del rio Marzano; il posizionamento dei fossi di raccolta acqua, fra i campi coltivati, sulla base delle centuriazioni di epoca romana, del loro rigoroso andamento secondo assi ortogonali.

Il Rio Marzano, attualmente in gestione al consorzio della Bonifica Renana, scorre all'interno dell'area interessata, in direzione nord fino ad immettersi nel Torrente Quaderna, parallelamente a via Ambiente, circa 200 m più ad est. L'intera rete dei canali di scolo esistenti delle aree urbanizzate poste a sud, scarica nel Rio Marzano.

La necessità di tombare la parte ancora a cielo aperto del Rio Marzano, nella previsione dell'urbanizzazione dell'area di progetto, (il cattivo odore ci ha condizionato a questa scelta), ha individuato il limite ovest dell'area verde, che il progetto destina a Parco pubblico; il filare di alberi prospiciente le abitazioni esistenti, ci ha aiutato oltre a delimitare l'area a parco, sul lato est, ad individuare uno dei simboli connotanti il presente progetto: i filari di alberi.

Così il segno accentuato da nuovi filari che inglobano quelli esistenti, i percorsi ciclabili e pedonali che corrono paralleli ai filari da sud a nord, individua un'area verde centrale, che verrà organizzata a parco, includendo una specifica zona in cui i giochi inclusivi previsti, creano uno spazio ludico, aperto a tutti i bambini.

Ad est ed ad ovest, nelle due aree suddivise in **39 LOTTI** (compresi quelli delle due abitazioni esistenti), saranno realizzati i **17.329,20 mq di Su**, previsti per l'Ambito, secondo le indicazioni planimetriche del progetto, interessando una superficie fondiaria da destinare all'edificazione complessivamente pari a circa 86.000mq.

SUP. TERRITORIALE ANS_C2.1 mq = 112.500,00 mq		n LOTTI	SF mq	SU mq	tipolog.	n max pini fuori terra	n app/u.
SUP. TERRITORIALE ANS_C2.1 INTERVENTO PARCO CENTONARA	109.073,54	1	1467	320	Resid.	2	4
		2	1428	320	Resid.	2	4
		3	1428	320	Resid.	2	4
		4	1346	320	Resid.	2	4
		5	1349	320	Resid.	2	4
		6	1348	320	Resid.	2	4
		7	1388	519	Resid.	3o4	7
		8	1425	468	Resid.	3o4	6
		9	1448	468	Resid.	3o4	6
		10	2113	844	Resid.	3	11
		11	2095	844	Resid.	3	11
		12	2049	1136	Resid.+usi	4	15
		13	2033	1136	Resid.+usi	4	15
		14	3578		Resid.	2	2
		15	2599		Resid.		
		16a	845	303	Resid.	3	4
		16b	891	303	Resid.	3	4
		16c	970	256	Resid.	3	4
		16d	895	303	Resid.	3	4
		17a	730	175	Resid.	2	2
		17b	742	175	Resid.	2	2
		17c	742	175	Resid.	2	2
		17d	741	175	Resid.	2	2
		18	1240	468	Resid.	4	6
		19	1954	904	Resid.+usi	4	12
		20	2190	1080	Resid.	4	12
		21	2051	855	Resid.	4	11
		22	1486	320	Resid.	2	4
		23	1569	468	Resid.	4	6
		24	1634	904	Resid.+usi	4	12
		25	1683	693	Resid.	3	9
		26	1860	642	Resid.	3	8
		27	1100	132	Resid.	2	1
		28	1326	210	Resid.	2	2
		29	950	163	Resid.	2	2
		30	989	163	Resid.	2	2
		31	927	163	Resid.	2	2
		32	1567	390	Resid.	3	5
		33	1730	574	Resid.	3	9
			<b>57906</b>	<b>17329</b>			<b>224</b>
<b>TOT</b>	<b>112.500,00</b>						
<b>LOTTE</b>	<b>SUP. LOTTE mq</b>	<b>SU mq</b>					
<b>TOT</b>	<b>57.906,00</b>	<b>17.329,00</b>					
<b>Capacità</b>	<b>mq</b>						
residenza	15.829,20						
altri usi	1.500,00						
<b>SU max</b>	<b>17.329,20</b>						
<b>Proprietà</b>	<b>mq</b>						
CERE'	1.865,57						
BALDAZZI	518,925						
DE' TOSCHI	14.089,71						
COMUNE di OZZANO E.	855,00						
<b>SU max</b>	<b>17.329,20</b>						

Inoltre anche un elemento antropomorfo, preesistente a questa progettazione, ne ha caratterizzato un aspetto: l'andamento della tubazione fognaria a servizio dell'abitato posto a sud ovest. Su questo tracciato, individuabile visivamente dai tombini d'ispezione, è stato disegnato il percorso della nuova via di collegamento fra via Maltoni e la Circonvallazione. Verso il nuovo intervento di via dell'Ambiente un'area verde, ingloba un percorso ciclopedonale di collegamento fra la rete esistente e quella del presente progetto, offrendo un'anticipazione del nuovo parco di progetto.

## **0.2 IL CONTESTO INFRASTRUTTURALE DI PROGETTO ED IL POTENZIALE TRAFFICO INDOTTO DAL PUA**

La zona oggetto di studio è localizzata a nord del centro abitato di Ozzano: il comparto si colloca lungo via Cesare Maltoni, nella porzione di territorio compresa tra quest'ultima e via Marconi ad est e via dell'Ambiente a ovest (area sottostante al tracciato di progetto della cosiddetta "Circonvallazione Nord: Tolara–Olmattello").

Ancora più a nord del comparto si trovano l'Autostrada A14 e la S.P. 31 (via Colunga), mentre a sud vi è la S.S. 9 (via Emilia): queste strade costituiscono la rete infrastrutturale portante per tutto il territorio ed i primari assi di collegamento della viabilità di rango superiore (corridoio Emiliano–Romagnolo).

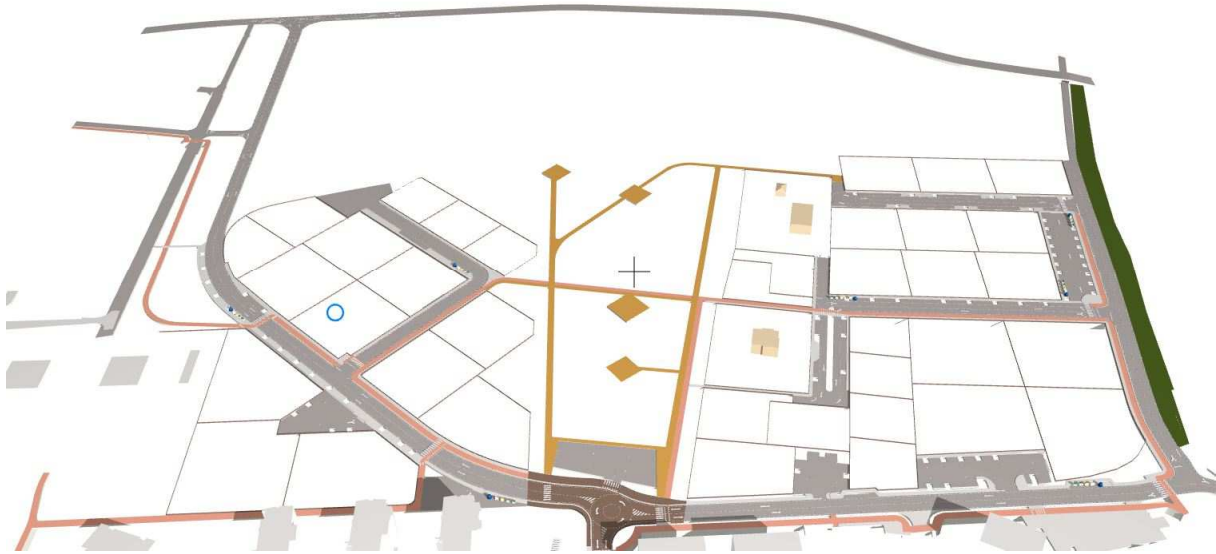


*Il contesto infrastrutturale di intervento*

La viabilità di progetto, interessa sia la rete carrabile, che quella ciclo pedonale.

Dal punto di vista carrabile, come specificato sopra, è previsto un ampliamento verso ovest della via Marconi, via Maltoni viene interessata da un nuovo incrocio ciclopedonale ad est e dalla realizzazione di una rotonda, che disimpegna la nuova via verso nord, di collegamento con la Circonvallazione. A completamento della viabilità principale, sono realizzati alcuni tratti di viabilità di quartiere, a servizio dei lotti.

L'area di progetto è quindi individuata da due aree suddivise in lotti edificabili, poste ad est ed ovest del parco, servite da nuove strade di penetrazione: a nord-est una nuova strada ortogonale a via G. Marconi, disimpegna i lotti individuati dal numero 1 al 6. In fondo alla strada, uno spiazzo asfaltato, a ridosso dell'inizio del percorso pedonale che conduce al parco, consente il carico/scarico di merci, ai fruitori della nuova area in cui sono stati localizzati gli orti urbani attualmente posti in una zona attigua: ci è sembrato importante mantenere in essere una realtà così apprezzata dalla comunità, proprio nella valorizzazione del vivere in un ambiente urbanizzato, con un'impostazione così fortemente rurale.



Schema viario di progetto

Un secondo tratto, posto a sud di quello descritto, sarà collegato al primo da un parcheggio di P1 (la cui viabilità è prevista a senso unico verso nord), sarà utilizzato per disimpegnare oltre alle abitazioni previste nei lotti n. 7-8-9-10-13-16a-16b-16c-16d-17a-17b-17c-17d, anche le abitazioni esistenti, situate nei lotti 14-15.

Attualmente le stesse, accedono da una strada che incrocia Maltoni: è stato scelto di non avere intersezioni fra quest'ultima e le nuove strade di progetto, per non congestionarne il traffico locale, deviando gli accessi sulle nuove strade, che si dipanano da via Marconi.

Anche qui abbiamo cercato di mantenere in essere le alberature esistenti, valorizzando l'effetto "filare" attraverso la creazione di un tratto, parallelo a via Marconi, in cui gli alberi esistenti, sono salvaguardati in un'area a centro strada. La nuova strada, prosegue attraverso i lotti delle abitazioni esistenti, trasformandosi da percorso carrabile a ciclopedonale, creando un naturale filtro, per l'accesso al parco, da est.

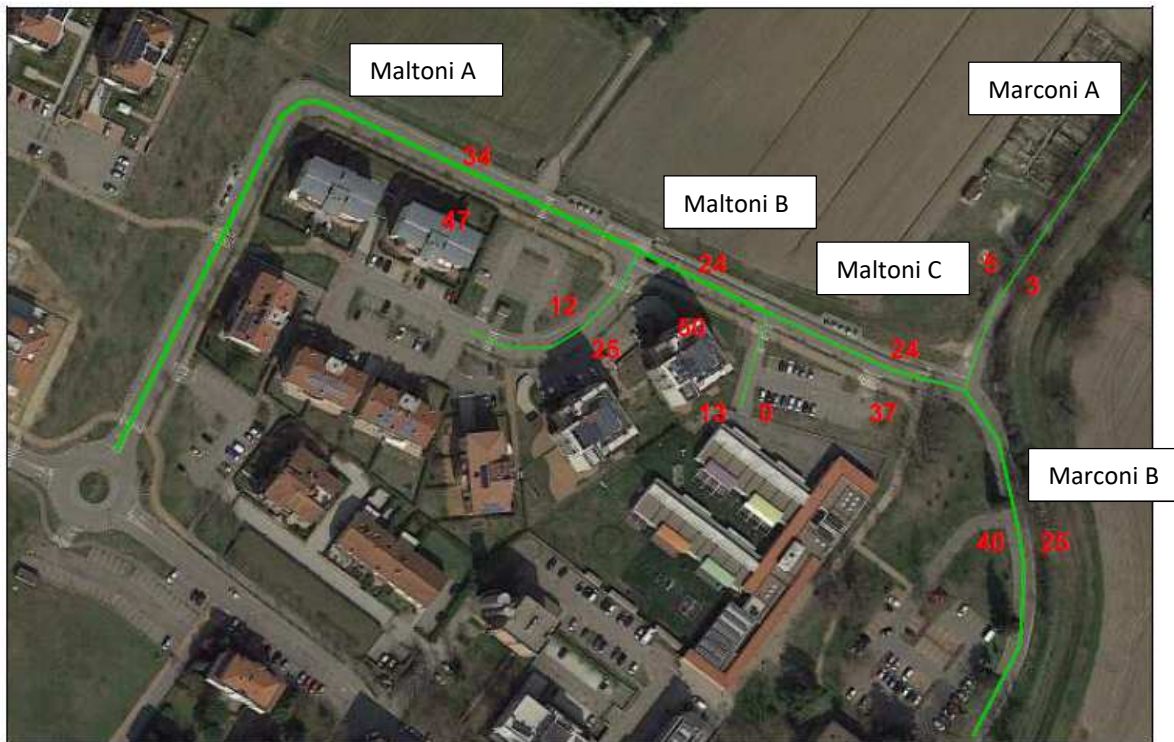
Oltre al tratto carrabile di progetto che collega la nuova rotonda alla Circonvallazione, descritto in precedenza, un altro tratto è quello che da questo asse, si dirama verso nord e successivamente ad ovest all'interno del quartiere residenziale, della parte OVEST.

Particolare attenzione è stata posta nel creare una maglia organica di collegamenti ciclabili, che completando il tracciato esistente ad Ozzano Emilia, collegando tutte le parti abitate, anche attraverso il parco.

A corredo del presente PUA è stato redatto uno specifico **studio trasportistico**, atto a descrivere sia il contesto infrastrutturale di zona, attuale e futuro, oltre che l'incidenza dell'intervento in termini di traffico di nuova generazione conseguente l'attuazione del PUA, tenendo conto delle relazioni che l'intero ambito ANS C2.1 avrà con la nuova circonvallazione nord, prevedendosi, fra le urbanizzazioni di Piano, la realizzazione di un nuovo tratto viario direttamente connesso a tale asse.

Stralciamo di seguito alcune parti di detto studio, per quanto di interesse ai fini della presente trattazione.

In quanto alla rete viaria immediatamente perimetrale all'ANS, sono stati determinati i seguenti flussi di stato di fatto, in riferimento all'ora di punta del mattino, 08:00-09:00:



*Flussi di traffico di scenario attuale per l'ora di punta del mattino*

Proiettando tali valori all'ora media di periodo possiamo determinare i seguenti volumi di traffico giornalieri<sup>1</sup>:

	Flussi Ora di Punta	TGM	Ora Media Diurna	Ora Media Notturna
Maltoni A	81	1.280	72	15
Maltoni B	74	1.160	66	14
Maltoni C	61	960	54	12
Marconi A	8	128	7	2
Marconi B	65	1.032	58	12

L'attuazione del presente intervento prevede la generazione dei seguenti flussi di traffico aggiuntivi:

<sup>1</sup> Su base statistica è stato possibile determinare i seguenti coefficienti di correlazione fra OP e OMD/OMN, in relazione al tipo di strade: per gli assi della viabilità urbana locale il rapporto OP/OMD-OMN è pari a 0,89/0,19; per gli assi di distribuzione è pari a 0,67/0,11 ; per gli assi di attraversamento, a 0,79/0,16.

- **Lotto residenziale 1** → 7.260 mq. (94 unità) + 452 mq. (usi commerciali di vicinato)
- **Lotto residenziale 2** → 7.932 mq. (113 unità) + 1.130 mq. (usi comm. di vicinato)

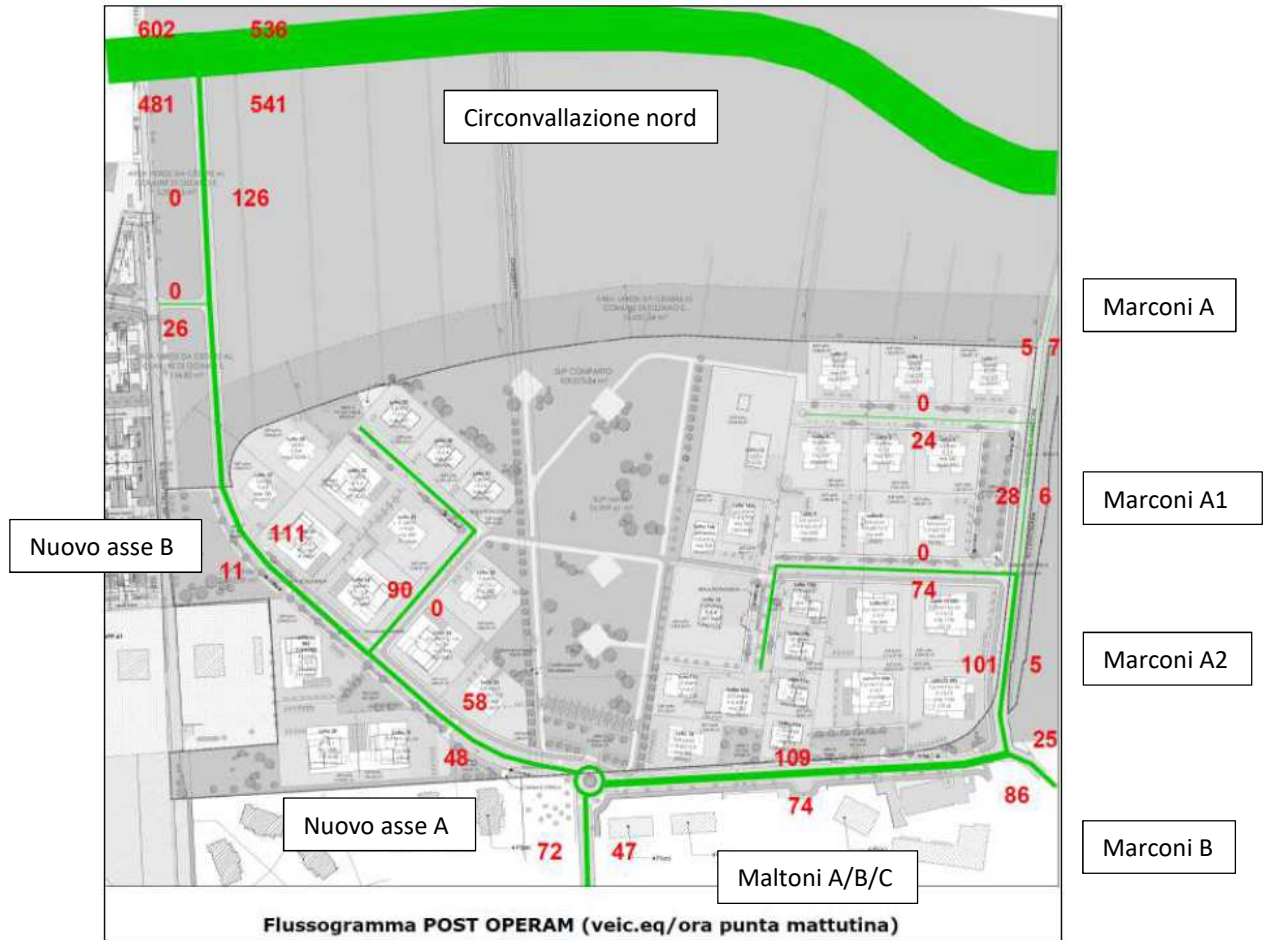


FLUSSI ATTRATTI GENERATI FERIALE												
LOTTO	Descrizione		PUNTA MATTUTINA		MORBIDA MATTUTINA		PUNTA MEZZOGIORNO		MORBIDA POMERIDIANA		PUNTA POMERIDIANA	
	unità	Sup. (mq)	Attratti	Generati	Attratti	Generati	Attratti	Generati	Attratti	Generati	Attratti	Generati
<b>1</b>	94	7.260	0	90	26	18	35	9	15	18	38	19
<b>2</b>	113	7.932	0	98	28	19	38	9	16	19	41	21
<b>TOTALE</b>	<b>207</b>	<b>15.192</b>	<b>0</b>	<b>188</b>	<b>106</b>	<b>72</b>	<b>73</b>	<b>18</b>	<b>31</b>	<b>72</b>	<b>79</b>	<b>77</b>

Flussi veicolari generati dal presente intervento

Al fine di uniformare i risultati del presente studio con quelli effettuati in precedenza, si è ritenuto di considerare come stato futuro la configurazione dei flussi di traffico contenuta nel documento di Screening 2008 dell'intero corridoio infrastrutturale compreso fra via Olmatello e via Tolara, tenendo conto del completamento della circonvallazione nord di Ozzano (analisi trasportistiche realizzate per la stesura del PSC con scenario di proiezione al 2020).

Nell'immagine seguente viene riportata la distribuzione dei flussi di traffico nell'ora di punta mattutina (worst case) sulla rete stradale futura, ed il relativo flussogramma dello scenario Post Operam (stato attuale + traffico indotto dal comparto + previsione Circonvallazione nord), tenendo conto delle modifiche che il progetto apporta alla rete viaria di zona, sia per inserimento del nuovo asse di connessione alla circonvallazione nord, che per distribuzione degli accessi al comparto.



Proiettiamo nuovamente tali valori all'ora media di periodo, determinando i seguenti volumi di traffico giornalieri:

	Flussi Ora di Punta	TGM	Ora Media Diurna	Ora Media Notturna
Maltoni A/B/C	183	2.128	123	20
Marconi A	12	128	7	2
Marconi A1	34	528	30	6
Marconi A2	106	1.664	94	20
Marconi B	111	1.752	99	21
Nuovo asse A	106	1.664	94	20
Nuovo asse B	122	1.416	82	13
Circonvallazione	1.077	14.976	850	172

Il nuovo insediamento produce un aumentato carico urbanistico che genera dei riflessi sull'intero sistema infrastrutturale di zona, che, come da risultanze della relazione infrastrutturale che accompagna il progetto di PUA, risulta comunque adatta a supportare tale carico.

23/11/2018	Progetto di PUA relativo all'ambito ANS_C2.1 – Parco Centonara, in, comune di Ozzano dell'Emilia	Rev. 1
------------	--	--------

In seno alla presente trattazione se ne dovranno valutare le ricadute in termini di impatto acustico sul contesto urbanizzato preesistente e frontistante la rete viaria maggiormente impattata (fronte via Maltoni e, secondariamente, via dell'Ambiente, per affiancamento del nuovo asse).

### 0.3 GLI OBIETTIVI DEL PRESENTE STUDIO

In considerazione dei disposti della vigente normativa di settore, con particolare riferimento all'art.8 della L.447/97 e all'art. 10 della L.R: 15/2001, si sono definite alcune disposizioni in materia di impatto e clima acustico (art. 8):

*“...3. E' fatto obbligo di produrre una valutazione previsionale del clima acustico delle aree interessate alla realizzazione delle seguenti tipologie di insediamenti:*

...

*e) nuovi insediamenti residenziali prossimi alle opere di cui al comma 2<sup>2</sup>. ...”*

In considerazione dunque della particolare localizzazione del sito di interesse, oggi delocalizzato rispetto alle principali sorgenti sonore d'area, ma in relativa prossimità al ramo di completamento della Circonvallazione nord di Ozzano, di prossima realizzazione, si procederà di seguito, in ottemperanza a quanto indicato dalla vigente normativa di settore, nel verificare la coerenza delle previsioni di progetto con il clima acustico attuale.

In particolare si procederà, di seguito, nella realizzazione delle seguenti verifiche:

- ✘ definizione della **classe acustica** di appartenenza delle diverse aree nello scenario di progetto e verifica di compatibilità delle funzioni introdotte, rispetto alle destinazioni d'uso preesistenti all'intorno;
- ✘ caratterizzazione del **clima acustico** di zona attraverso l'analisi strumentale delle emissioni delle principali sorgenti sonore presenti in sito sia in riferimento allo stato attuale che allo stato di progetto;
- ✘ verifica di **compatibilità acustica** della proposta di progetto avanzata;
- ✘ definizione di eventuali **prescrizioni** necessarie **per la riduzione degli impatti** presso la destinazione residenziale di progetto, qualora se ne ritenga verificata la fattibilità.

Tali verifiche sono mirate, in primo luogo, a valutare la reale fattibilità del progetto in oggetto; si procederà, infatti, nella verifica di esposizione al rumore dell'area e nella verifica del rispetto dei valori limite normativi.

Soltanto nel caso in cui l'area si dimostri idonea, ovvero soltanto se i livelli sonori caratterizzanti l'area saranno tali da permettere il rispetto dei valori limite indicati dalla normativa acustica, si dichiarerà la compatibilità della stessa alla futura edificazione, per poi procedere nella verifica previsionale d'esposizione a rumore presso l'edificato di progetto.

Si realizzerà infine la verifica d'impatto della struttura in progetto verso l'esterno dell'area, per impatto da traffico indotto.

<sup>2</sup> Dove al comma 2 citato si comprendono anche le infrastrutture stradali, tutte, dalla categoria A alla F e ferroviarie.

FC 819	Documentazione Previsionale di Clima Acustico Redazione dello studio a cura di: Ing. Franca Conti – tecnico competente in acustica	Pag 14
--------	---	--------



## 1 INQUADRAMENTO LEGISLATIVO NAZIONALE

L'apparato legislativo vigente, di interesse al caso specifico, è composto dai seguenti documenti di legge.

La **Legge Quadro sull'inquinamento acustico, n. 447 del 26 ottobre 1995**, stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno ed abitativo dall'inquinamento acustico. All'art.2 la legge fornisce le seguenti importanti definizioni:

- valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;
- valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.

I valori limite sono determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo della giornata e della destinazione d'uso della zona da proteggere. In particolare, i valori limite di immissione sono distinti in:

- valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
- valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

Oltre a definire le competenze dello Stato e degli Enti Locali, la legge 447/95 precisa all'art.8 le disposizioni in materia di impatto acustico. In particolare viene fissato l'obbligo di produrre una valutazione previsionale del *clima acustico* delle aree interessate alla realizzazione di nuovi insediamenti residenziali prossimi ad infrastrutture viarie o sorgenti di rumore. La verifica previsionale dell'*impatto acustico* è invece richiesta a corredo dei progetti di nuove sorgenti sonore.

Il **D.M.A. del 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"** descrive i criteri e le modalità di esecuzione delle indagini fonometriche, nonché i criteri e le modalità di misura del rumore stradale e ferroviario.

Il **D.P.R. n. 459 del 18 novembre 1998** "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario" stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture ferroviarie, ed individua i valori limite che le infrastrutture ferroviarie devono rispettare all'interno delle rispettive fasce di pertinenza acustica.

Il **D.P.C.M. del 14 novembre 1997**, attuativo della Legge 447/95, definisce i valori limite delle sorgenti sonore (tabella 1), riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio definite a loro volta come in tabella 2.

**Tabella 1: valori limite – Leq in dB(A) (artt. 2, 3, 7)**

Classi	Limiti di IMMISSIONE		Limiti di QUALITA'		Limiti di ATTENZIONE -riferiti a 1h-		Limiti di ATTENZIONE -riferiti al periodo-	
	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno
I	50	40	47	37	60	45	50	40
II	55	45	52	42	65	50	55	45
III	60	50	57	47	70	55	60	50
IV	65	55	62	52	75	60	65	55
V	70	60	67	57	80	65	70	60
VI	70	70	70	70	80	75	70	70

**Tabella 2: classificazione del territorio comunale (art. 1)**

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

CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

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

CLASSE IV - aree di intensa attività umana: 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; aree prossime a strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; aree portuali; aree con limitata presenza di piccole industrie.

CLASSE V - aree prevalentemente industriali: aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Il **D.P.R. n. 142 del 18 novembre 2004** "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." stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali, ed individua i valori limite che le stesse devono rispettare all'interno delle rispettive fasce di pertinenza acustica.

Come tempi di riferimento (periodi) diurno e notturno sono da intendersi rispettivamente gli intervalli di tempo (06.00 – 22.00) e (22.00 – 6.00). I valori limite assoluti di immissione sono riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti.

23/11/2018	Progetto di PUA relativo all'ambito ANS_C2.1 – Parco Centonara, in, comune di Ozzano dell'Emilia	Rev. 1
------------	--	--------

### 1.1 INQUADRAMENTO LEGISLATIVO LOCALE

L'apparato legislativo locale vigente di interesse al caso specifico è composto dai seguenti documenti di legge.

La **L.R. n. 15 del 9 maggio 2001 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico"**, in attuazione della Legge 447/95, detta le norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente esterno ed abitativo dalle sorgenti sonore. Oltre al dettaglio delle procedure relative alla classificazione acustica del territorio comunale ed al risanamento acustico, la L.R. 15/2001 fissa le disposizioni in materia di impatto acustico a corredo dei progetti per la realizzazione, la modifica od il potenziamento delle opere indicate al comma 2 dell'art.8 della legge 447/95.

La documentazione di previsione di impatto acustico va quindi allegata alle domande per il rilascio di:

- concessioni edilizie per nuovi impianti ed infrastrutture adibite ad attività produttive;
- altri provvedimenti comunali abilitativi all'uso degli immobili/infrastrutture di cui sopra;
- qualunque altra licenza od autorizzazione finalizzata all'esercizio di attività produttive.

Tale documentazione previsionale deve indicare le misure atte a ridurre/eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti, quando i suoi esiti non rispettino i limiti fissati con legge nazionale.

La **D.G.R. n.2053 del 2001** inerente "criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio, ai sensi del comma 3 dell'art. 2 della L.R. 15/2001" si propone come strumento operativo e metodologico in risposta all'esigenza di fissare criteri omogenei per la classificazione acustica delle diverse complessità territoriali. Essa definisce i criteri per la classificazione acustica del territorio urbanizzato rispetto allo stato di fatto nonché di quello urbanizzabile, con riferimento agli aspetti di disciplina di uso del suolo e delle trasformazioni urbanistiche non ancora attuate.

La successiva **D.G.R. n.673 del 2004** illustra i criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico.

La documentazione di previsione di impatto acustico deve essere allegata alle domande per il rilascio dei documenti precedentemente fissati dalla L.R. 15/2001 (come sopra riportato). La valutazione di clima acustico deve essere prodotta per i nuovi insediamenti residenziali prossimi alle infrastrutture di trasporto.

I due documenti tecnici, per i quali la D.G.R. fissa i contenuti a seconda degli oggetti di intervento, devono essere redatti da tecnico competente in acustica ambientale e devono consentire rispettivamente:

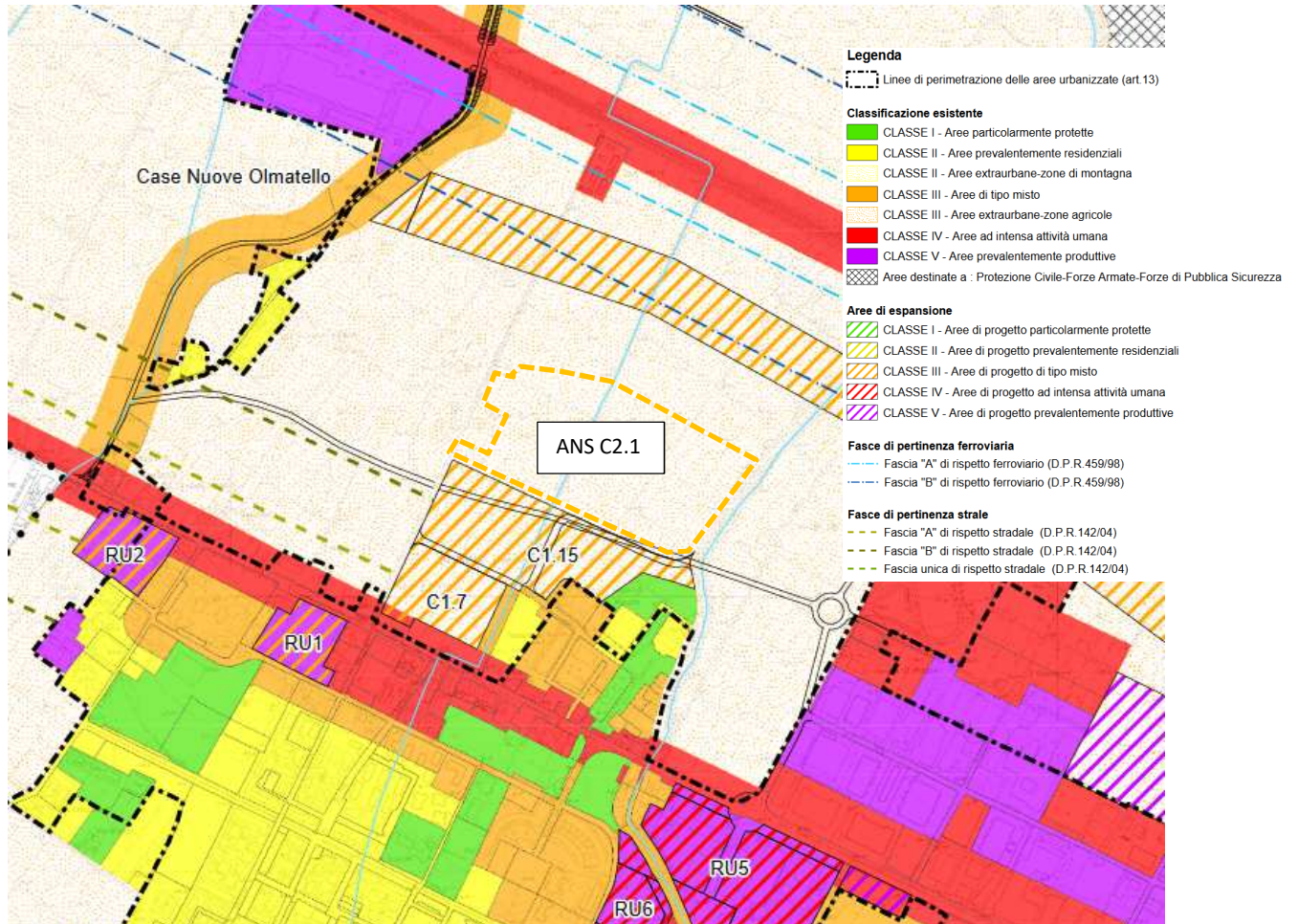
- per l'impatto acustico, la valutazione comparativa fra lo scenario con presenza e quello con assenza delle opere ed attività, con esplicitazione del rispetto di valori e limiti vigenti;
- per il clima acustico, la valutazione dei livelli di rumore nelle aree interessate dagli interventi.

### 1.2 LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE

I limiti di rumorosità relativi all'area in esame vengono fissati dalla Zonizzazione Acustica comunale.

FC 819	Documentazione Previsionale di Clima Acustico Redazione dello studio a cura di: Ing. Franca Conti – tecnico competente in acustica	Pag 17
--------	---	--------

Se ne riporta di seguito uno stralcio, relativo all'area qui oggetto di analisi: alla data di stesura della Zonizzazione Acustica il presente ambito non era oggetto della pianificazione e veniva considerato parte del territorio rurale: in quanto tale veniva assegnato alla III classe tipica del contesto rurale extraurbano circostante.



*Stralcio cartografico della vigente Zonizzazione Acustica comunale*

Non avendo indirizzi di Zonizzazione per la definizione della classe acustica di progetto relativa al comparto, si è ritenuto opportuno procedere nella definizione della proposta di riclassificazione dell'area, in ottemperanza agli indirizzi della DGR 2053 del 2001, tenendo conto della futura densità abitativa, oltre che della possibile presenza percentuale di attività terziario commerciali e/o artigianali.

Superficie territoriale oggetto di edificazione:  $(10,9 - 2,3 \text{ area parco}) = 8,6 \text{ ha}$

SU edificabile complessiva: 17.329mq, di cui 15.829 ad uso residenziale e 1.500 per altri usi.

Stando alle indicazioni della Delibera Regionale n. 2053/01 e presa a riferimento come UTO l'area di cui alla presente scheda, per l'attribuzione della classe acustica di progetto di cui al DPCM 14/11/97, occorre considerare i seguenti tre parametri di valutazione, cui deve essere assegnato un punteggio in ragione delle relative consistenze, rapportate alla superficie territoriale su cui si interviene (8,6ha):

23/11/2018	Progetto di PUA relativo all'ambito ANS_C2.1 – Parco Centonara, in, comune di Ozzano dell'Emilia	Rev. 1
------------	--	--------

- la densità di popolazione (sono previsti 15.829mq da destinare a residenza, per complessivi 224 nuovi alloggi; ipotizzando un'occupazione media di 2,5 persone per alloggio, si stima un carico di 560 nuovi residenti);
- la densità di attività commerciali e del terziario (1.500mq);
- la densità di attività artigianali/industriali (0mq).

Assunti poi a riferimento i punteggi della DGR:

- la densità di popolazione:  $560/8,6 = 65 \text{ ab/ha}$ ;  $\rightarrow 1,5$
- la densità di attività commerciali e del terziario: 1,75%;  $\rightarrow 2$
- la densità di attività artigianali/industriali: 0%;  $\rightarrow 1$

Otteniamo un punteggio globale pari a 4,5, che comporterebbe, sempre da indicazioni della DGR, l'assegnazione di zonizzazione verso la II o la III classe di progetto, da valutarsi caso per caso: nel presente caso, in continuità con le assegnazioni di progetto di zonizzazione relative ai comparti adiacenti di recente attuazione (ambiti ex C1.7 e C1.15 di PRG), si propone l'assegnazione della III classe acustica di progetto all'intero comparto "Parco Centonara".

E' inoltre evidente in mappa il disegno della prevista **circonvallazione nord di Ozzano** (oggi parzialmente attuata (anche se ancora non aperta al traffico), nel tratto compreso fra via dello Sport e via dell'Ambiente, il cui completamento ne prevede la connessione a via Olmatello, bypassando via dell'Ambiente, su cui non è prevista un'intersezione diretta).

Per quanto concerne la classificazione della strada, nella progettazione preliminare era stata classificata come asse di tipo D; passando ad una progettazione di maggior dettaglio dell'intervento ed in ragione delle scelte effettuate dagli Enti coinvolti (Comune e Provincia) la strada di progetto è stata declassata a tipo F, "locale".

In quanto tale, in zonizzazione, se ne era quindi disegnata la relativa fascia di prospicenza, ai sensi della DGR 2053 e del DPR 142/04 (che per le strade di tipo E ed F rimanda alle assegnazioni di zonizzazione), assegnando anch'essa alla III classe acustica (di progetto), al pari del contesto rurale circostante ed in continuità con la III classe assegnata alle vie Olmatello e dello Sport a cui si connette.

In continuità con quanto già indicato in zonizzazione per i temi di progetto, si assegnerà la III classe di progetto anche al ramo di nuova connessione fra il presente ambito e la circonvallazione.

In quanto alla verifica di coerenza con il contesto, l'assegnazione prevista, verso la classe III, è allineata con la vigente normativa di settore, riassunta del seguente tratto di testo estratto dalle NTA di Zonizzazione Acustica (art. 4.1):

*"I Piani Attuativi devono puntare a determinare una classificazione acustica compatibile con la zonizzazione delle aree limitrofe: in generale fra zone di classe acustica differenti non devono comunque risultare variazioni per più di 5 dB(A), in termini di valori misurati (art. 4 L. 447/95)."*

In termini di adiacenze fra classi acustiche possiamo rilevare la sostanziale compatibilità delle previsioni di progetto con il contesto, dove a perimetro del presente ambito troviamo la III classe

FC 819	Documentazione Previsionale di Clima Acustico Redazione dello studio a cura di: Ing. Franca Conti – tecnico competente in acustica	Pag 19
--------	---	--------

23/11/2018	Progetto di PUA relativo all'ambito ANS_C2.1 – Parco Centonara, in, comune di Ozzano dell'Emilia	Rev. 1
------------	--	--------

caratteristica del contesto agricolo d'appartenenza dell'ambito oltre che le classi II e III relative alle ultime urbanizzazioni attuate fra la via Emilia ed il presente ambito, così da non generarsi alcun salto di classe lungo il perimetro del nuovo ambito.

Verificata dunque la preliminare coerenza acustico-urbanistica dell'intervento, procederemo nel seguito, come nuovamente dettato dalle NTA di Zonizzazione (art. 4.1), attraverso le seguenti verifiche.

*“Sotto il profilo acustico i Piani Attuativi devono garantire:*

*Ai Piani Attuativi dovrà essere allegata la "Documentazione di Impatto Acustico" o la "Documentazione Previsionale del Clima Acustico". che dovrà attestare la conformità alle prescrizioni contenute nel presente documento considerando gli effetti indotti sul clima acustico esistente all'atto del suo rilevamento, dello stato di fatto e degli interventi previsti dalla pianificazione comunale e sovraordinata.*

...

*I Piani Attuativi dovranno contenere tutti gli elementi utili per determinare la classe o le classi di zonizzazione acustica secondo le quali suddividere l'area di intervento, in funzione delle destinazioni d'uso specifiche (aree verdi, scolastiche, residenziali, commerciali, ....).*

...

*Nella definizione dell'assetto distributivo e planivolumetrico dei suddetti Piani dovrà inoltre essere tenuta in particolare considerazione la rumorosità derivante dalle infrastrutture di trasporto, già esistenti o di nuova costruzione, limitrofe o appartenenti al comparto in progetto.*

*In particolare nella definizione della localizzazione delle aree fruibili e degli edifici dovranno essere osservate distanze dalle strade e dalle fonti mobili e fisse di rumorosità ambientale in grado di garantire lo standard di comfort acustico prescritto dalla classificazione acustica relativa al comparto, in subordine, ai fini del rispetto dei limiti di zona, potrà essere proposta la previsione di idonee strutture fonoisolanti e/o fonoassorbenti a protezione delle aree fruibili e degli edifici.”*

**Con la presente trattazione si procederà nella caratterizzazione d'ambito assumendo come valori limite da rispettare per dichiarare la compatibilità dell'area all'edificazione, quelli relativi alla III classe acustica, ovvero 60dBA diurni e 50dBA notturni.**

Tale verifica verrà effettuata tenendo conto delle potenzialità d'impatto sull'area di intervento, per indotto delle principali sorgenti sonore di zona, qui individuate in:

- linea ferroviaria BO-AN a nord dell'area di intervento;
- futuro completamento della Circonvallazione Nord di Ozzano..

I sopralluoghi effettuati in sito non hanno dato evidenza ad altre fonti emmissive di rilievo, né si percepisce, sull'area, l'indotto delle più distanti infrastrutture viarie principali, come via Olmatello o la via Emilia.

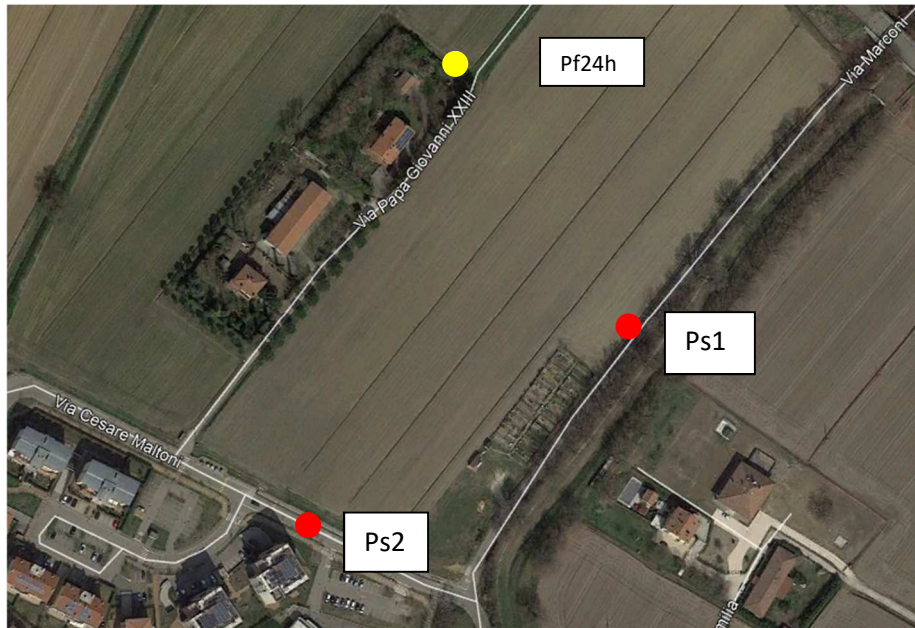
Anche le vie Maltoni e Marconi, assi di tipo locale perimetrali all'ambito, sono oggi percorse da flussi veicolari ridotti, così da essere anch'esse caratterizzate da una minima rilevanza emmissiva, nei confronti dell'area di Parco Centonara.

FC 819	Documentazione Previsionale di Clima Acustico Redazione dello studio a cura di: Ing. Franca Conti – tecnico competente in acustica	Pag 20
--------	---	--------

## 2 ANALISI DEL CLIMA ACUSTICO ESISTENTE

### 2.1 LA CAMPAGNA DI RILIEVO FONOMETRICO

Per realizzare la caratterizzazione acustica dell'area si è effettuato un monitoraggio in continuo sull'area (PF 24h), a verifica dell'incidenza dell'impatto dovuto all'unica sorgente oggi impattante in loco, la ferrovia. Si sono inoltre realizzati due rilievi speditivi (PS1 e PS2), sul ciglio strada di via Marconi e via Maltoni, assi viari oggi caratterizzati da flussi di traffico estremamente ridotti, ma che saranno sede, in scenario di progetto, dei flussi viari aggiuntivi generati dal presente intervento.



Ubicazione Pf24



Ubicazione Ps1



Ubicazione Ps2

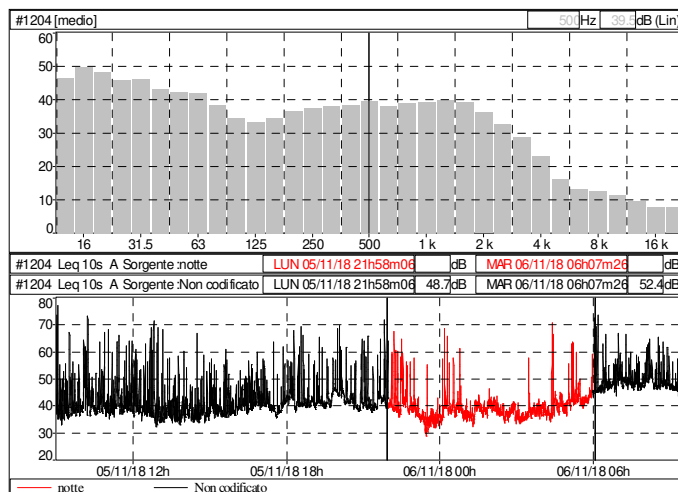
La verifica strumentale è stata effettuata da parte del Tecnico Competente in Acustica, dott. Piero Cavarocchi, nel mese di novembre 2018, utilizzando in contemporanea due fonometri integratori di classe 1, SOLO di 01dB (il certificato di taratura è riportato in allegato).

Per quanto concerne le modalità di rilevamento del livello di rumore ci si è attenuti alle indicazioni contenute in normativa (L.447 del 26/10/95 “Legge quadro sull'inquinamento acustico” e successivi decreti attuativi, tra cui in particolare il DM 16/3/98 “Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico”); in particolare, si segnala che le misure sono state effettuate in condizioni meteo ottimali (assenza di pioggia e vento oltre i 5m/s, durante l'intervallo di rilevazione).

Vediamo di seguito l'esito numerico delle verifiche strumentali effettuate.

### Misura in postazione fissa “Pf”

File	dBTrait1				
Ubicazione	#1204				
Tipo dati	Leq				
Pesatura	A				
Inizio	05/11/18 08.59.46				
Fine	06/11/18 09.29.46				
Sorgente	Leq Sorgente dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	Durata complessivo h:min:s
notte	46,8	34,9	38,5	43,6	08.00.10
Non codificato	51,9	36,6	41,5	51,5	16.29.50



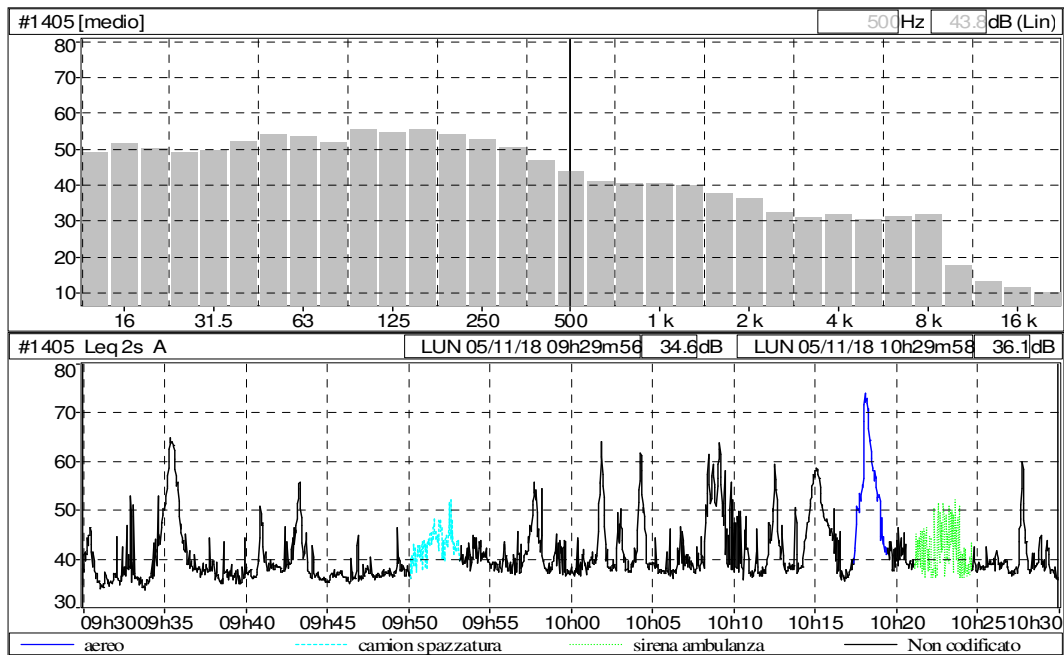
NB: il livello sonoro registrato, in particolare quello a descrizione del periodo diurno, ma parzialmente anche nel notturno, è alterato dalle attività presso la corte agricola ove è installato il fonometro. Di tali alterazioni si terrà conto in sede di taratura del modello, attraverso l'inserimento di una specifica sorgente d'area sulla corte.

File	dBTrait1			
Periodo	1h			
Inizio	05/11/18 09.00.01			
Fine	06/11/18 10.00.01			
Ubicazione	#1204			
Pesatura	A			
Tipo dati	Leq			
Unit	dB			
Inizio periodo	Leq	L90	L50	L10
05/11/18 09.00.01	54,9	35,8	39,2	49,3
05/11/18 10.00.01	53,4	37,2	40,1	52,9
05/11/18 11.00.01	51,7	37,0	39,9	50,6
05/11/18 12.00.01	53,0	35,6	38,4	52,7
05/11/18 13.00.01	46,4	34,2	36,9	45,2
05/11/18 14.00.01	44,8	34,6	36,9	42,6
05/11/18 15.00.01	44,9	36,3	38,4	46,4
05/11/18 16.00.01	45,4	38,1	40,9	48,6
05/11/18 17.00.01	46,0	37,3	40,0	45,2
05/11/18 18.00.01	51,1	39,5	41,4	49,8
05/11/18 19.00.01	47,4	39,7	41,6	47,6
05/11/18 20.00.01	52,2	38,8	42,4	51,4
05/11/18 21.00.01	52,8	38,8	41,4	53,7
05/11/18 22.00.01	50,4	37,7	40,5	52,9
05/11/18 23.00.01	39,3	32,2	35,4	39,1
06/11/18 00.00.01	49,8	35,7	38,5	45,1
06/11/18 01.00.01	38,7	35,2	37,9	41,0
06/11/18 02.00.01	38,6	35,8	37,9	40,9
06/11/18 03.00.01	39,9	34,6	36,9	39,5
06/11/18 04.00.01	49,3	36,1	38,9	42,5
06/11/18 05.00.01	48,1	40,3	42,3	47,9
06/11/18 06.00.01	55,8	45,0	47,1	55,1
06/11/18 07.00.01	52,2	46,6	48,6	53,7
06/11/18 08.00.01	53,5	46,7	49,0	56,6
06/11/18 09.00.01	55,9	45,2	46,9	54,8
Globali	50,8	35,9	40,3	50,1



**Misura in postazione spot "PS1" – lungo Via Marconi - con mascherature parziali**

File	Ps1.CMG				
Ubicazione	#1405				
Tipo dati	Leq				
Pesatura	A				
Inizio	05/11/18 09.29.56				
Fine	05/11/18 10.30.00				
	Leq				Durata
Sorgente	Sorgente dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	complessivo h:min:s
aereo	64,1	42,0	52,9	70,6	00.02.02
camion spazzatura	43,9	38,3	42,8	46,2	00.03.04
sirena ambulanza	44,4	36,3	41,7	48,9	00.03.32
Non codificato	47,9	36,0	38,5	49,1	00.51.26



PS1 – durata rilievo **60** minuti – lungo Via Marconi – orlo carreggiata - Intervallo orario 9,30÷10,30 circa

**Traffico lungo Via Marconi**

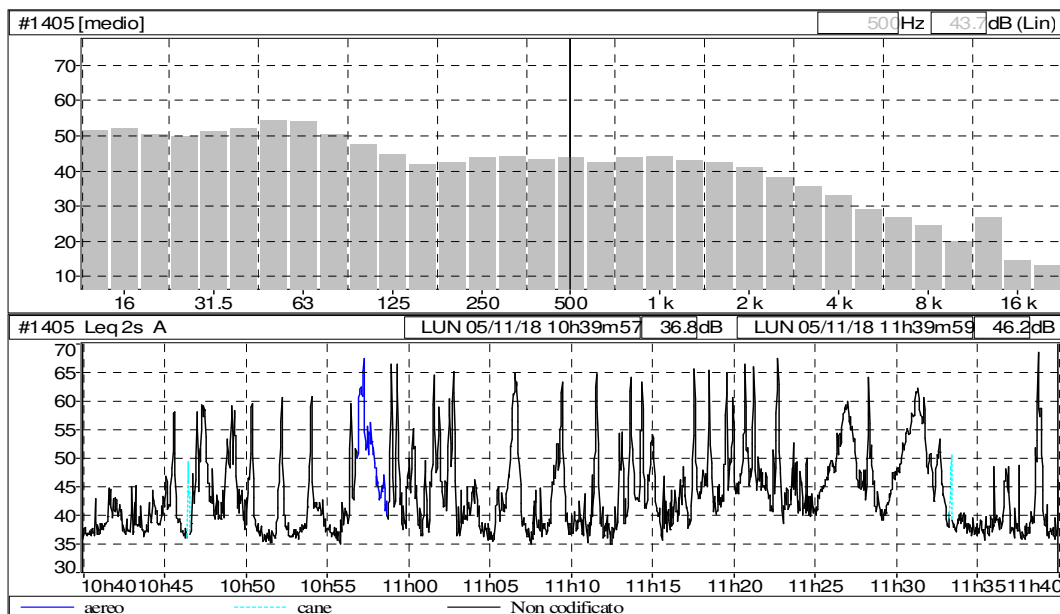
Auto leggere provenienti da sud	2
Mezzi pesanti provenienti da sud	-
Auto leggere provenienti da nord	2
Mezzi pesanti provenienti da nord	-

**Traffico lungo Via Maltoni**

Auto leggere provenienti da est	19
Mezzi pesanti provenienti da est	1
Auto leggere provenienti da ovest	18
Mezzi pesanti provenienti da ovest	-

**Misura in postazione spot "PS2" – con mascherature parziali**

File	Ps2.CMG				
Ubicazione	#1405				
Tipo dati	Leq				
Pesatura	A				
Inizio	05/11/18 10.39.57				
Fine	05/11/18 11.40.01				
	Leq				Durata
Sorgente	Sorgente	L90	L50	L10	complessivo
	dB	dB	dB	dB	h:min:s
aereo	56,7	42,8	51,2	61,5	00.01.50
cane	45,6	36,4	43,9	49,1	00.00.24
Non codificato	51,3	36,7	41,8	54,2	00.57.50



PS2 – durata rilievo **60** minuti – lungo Via Maltoni – orlo carreggiata - Intervallo 10,40÷11,40 circa

**Traffico lungo Via Maltoni**

Auto leggere provenienti da est	21	
Mezzi pesanti provenienti da est	-	
Auto leggere provenienti da ovest	27	
Mezzi pesanti provenienti da ovest	-	
Mezzi entranti e uscenti dalla strada interna di Via Maltoni	26	

**Traffico lungo Via Marconi**

Auto leggere provenienti da sud	3	
Mezzi pesanti provenienti da sud	-	
Auto leggere provenienti da nord	4	
Mezzi pesanti provenienti da nord	-	

Ulteriormente, per la complessiva taratura del modello si è tenuto conto anche delle pregresse rilevazioni, utilizzate a supporto della relazione previsionale redatta per l'ambito Ex Ellebigi.

In tale sede si era realizzato un rilievo speditivo sul lotto, dove si era potuto dare riscontro ad una condizione di esposizione a rumore, per lo scenario attuale, del tutto irrilevante.

La verifica strumentale è stata effettuata da parte del Tecnico Competente in Acustica, ing. Franca Conti, nel mese di settembre 2018, utilizzando il fonometro integratore di classe 1, RION NL 52 (il certificato di taratura è riportato in allegato).

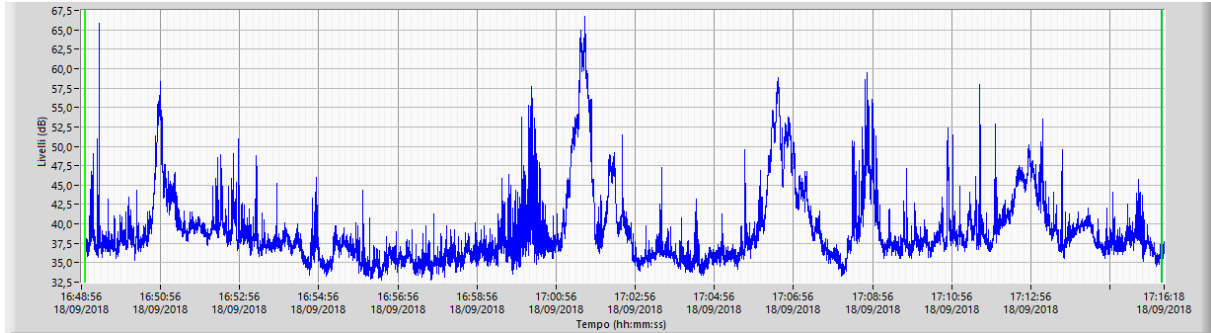
La collocazione del punto di misura sull'area è rappresentata attraverso l'immagine seguente.



Localizzaione postazione di misura

Per quanto concerne le modalità di rilevamento del livello di rumore ci si è attenuti alle indicazioni contenute in normativa (L.447 del 26/10/95 “Legge quadro sull'inquinamento acustico” e successivi decreti attuativi, tra cui in particolare il DM 16/3/98 “Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico”); in particolare, si segnala che le misure sono state effettuate in condizioni meteo ottimali (assenza di pioggia e vento oltre i 5m/s, durante l'intervallo di rilevazione).

Vediamo di seguito l'esito di detto rilievo strumentale, in riferimento al quale sono stati rilevati gli indicatori acustici ritenuti più significativi (Leq, Max, Min ed i livelli statistici L10, L50, L90)



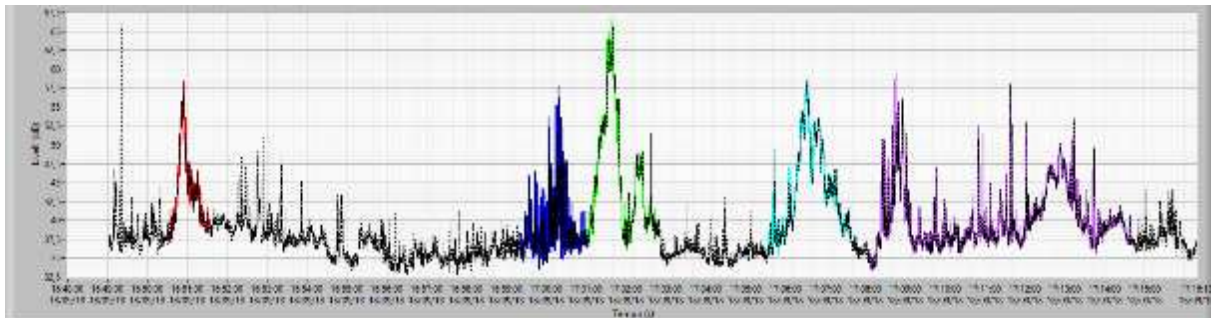
**LAeq 44,8dB**

Livelli percentili in dB ponderati A calcolati con costante di tempo Fast

max	1%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	99%	min
66.7	57.0	49.0	45.3	40.0	37.8	36.3	35.1	34.6	33.8	32.8

L'unica sorgente sonora di rilievo è stata quella di origine ferroviaria, avendo conteggiato, nei 30' di misura, 5 transiti sulla linea; su via dell'Ambiente è invece transitata 1 sola auto.

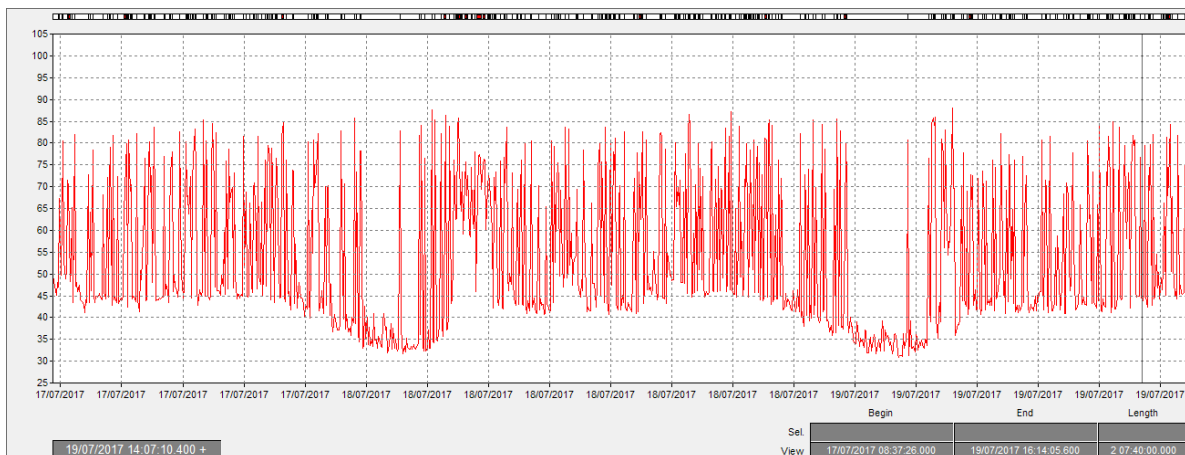
Di seguito, la caratterizzazione di dettaglio dei singoli eventi:



<input checked="" type="checkbox"/> Main		Descrizione	Inizio	Durata	Leq
<input checked="" type="checkbox"/> treno		treno	18/09/2018 16:50:34.4	59.8 s	47.2
<input checked="" type="checkbox"/> chiacchiericcio		chiacchiericcio	18/09/2018 16:59:22.5	98.7 s	41.9
<input checked="" type="checkbox"/> treno		treno	18/09/2018 17:00:58.4	108.4 s	53.7
<input checked="" type="checkbox"/> treno		treno	18/09/2018 17:05:34.9	123.7 s	48.1
<input checked="" type="checkbox"/> auto + moto + treno + biciclette		auto + moto + treno + biciclette	18/09/2018 17:08:07.8	393.3 s	42.2

Il Leq totale di misura senza le parti mascherate attive è pari a 37,7dB, ad indicazione di un contesto più che favorevole all'insediamento di nuovi usi residenziali e sul quale non incidono altre fonti emissive di rilievo, oggi, a parte il solo contributo ferroviario.

Per la descrizione di dettaglio di detto contributo si è infine fatto riferimento ad un monitoraggio in continuo acquisito da parte della scrivente lungo la medesima linea ferroviaria, la Bologna Ancona, nel luglio 2017, registrando i seguenti livelli sonori, ad una distanza di 18m dal piede della massicciata.

Esiti monitoraggio di riferimento, presso la linea ferroviaria Bologna Ancona:

Considerato l'andamento grafico della time history registrata in prossimità della linea, appare evidente che, a parte alcune brevi perturbazioni antropiche al segnale registrato, l'unica sorgente di rilievo, sul fronte di affaccio oggetto di indagine fosse stata quella ferroviaria, così da caratterizzare unitariamente solo tale fonte emissiva.

Globalmente, i livelli sonori di periodo vengono descritti numericamente nella tabella che segue:

Calculation interval (absolute time) 17/07/2017 08:37:26.000 - 19/07/2017 16:15:46.400	Effective duration (Profile)	Average: LAeq Profile, Ch1 (dB)	L 10,0%: LAeq Profile, Ch1 (dB)	L 50,0%: LAeq Profile, Ch1 (dB)	L 90,0%: LAeq Profile, Ch1 (dB)
17/07/2017 06:00:00.000 - 17/07/2017 21:59:59.999	0 13:22:34.000	73,3 dB	50,7 dB	43,4 dB	39,6 dB
18/07/2017 06:00:00.000 - 18/07/2017 21:59:59.999	0 16:00:00.000	74,5 dB	51,4 dB	43,2 dB	38,0 dB
19/07/2017 06:00:00.000 - 19/07/2017 21:59:59.999	0 10:15:46.600	72,8 dB	49,8 dB	42,2 dB	37,5 dB
17/07/2017 22:00:00.000 - 18/07/2017 05:59:59.999	0 08:00:00.000	74,8 dB	53,2 dB	35,3 dB	32,2 dB
18/07/2017 22:00:00.000 - 19/07/2017 05:59:59.999	0 08:00:00.000	74,0 dB	45,4 dB	34,6 dB	31,5 dB

In termini di media sugli intervalli di riferimento diurno e notturno i livelli sonori registrati erano risultati pari a:

- LAeq di periodo diurno: 73,6dBA
- LAeq di periodo notturno: 74,4dBA

## **2.2 LA DESCRIZIONE MODELLISTICA DEL CLIMA ACUSTICO D'AREA, PER LO SCENARIO ATTUALE**

Lo studio acustico d'area prosegue attraverso modellazione di quanto sopra verificato strumentalmente, utilizzando un software dedicato: IMMI 2017.

Si tratta di un software per la simulazione delle modalità di produzione e propagazione del rumore in ambiente esterno elaborato dalla ditta tedesca WÖLFEL, specializzata nella produzione di software in campo ambientale e di sistemi di misura.

IMMI permette la modellizzazione del fenomeno, mediante tecnica di Ray-Tracing inverso, in accordo con le principali linee guida esistenti a livello internazionale: in particolare, fra di esse, la ISO 9613 e la XP-S 31-133.

Il sopra citato modello di simulazione necessita per il suo corretto funzionamento, della schematizzazione geometrica di tutti gli elementi compresi nell'area di studio, il contributo dei quali possa risultare significativo ai fini della caratterizzazione del clima acustico risultante.

In particolare ci si riferisce alla morfologia del terreno, alle caratteristiche fisico/geometriche degli edifici, alle emissioni delle sorgenti sonore, nonché al tipo di ostacoli che possono frapporsi lungo il percorso delle onde di propagazione del suono.

Il terreno è stato quindi modellato mediante un processo di triangolazione solida, ricostruendo il "piano quotato" relativo all'intera area di interesse (fonte dati: cartografia DBTR).

Sul piano di appoggio così realizzato sono stati inseriti i volumi relativi agli elementi fisici ritenuti più significativi: i corpi di fabbrica degli edifici, le macchie arboree più consistenti, le sorgenti sonore.

In particolare, le sorgenti sonore sono state schematizzate mediante delle linee di emissione definite per mezzo di poligoni 3D localizzate in asse alle carreggiate per le strade (linee rosse nell'immagine soprastante).

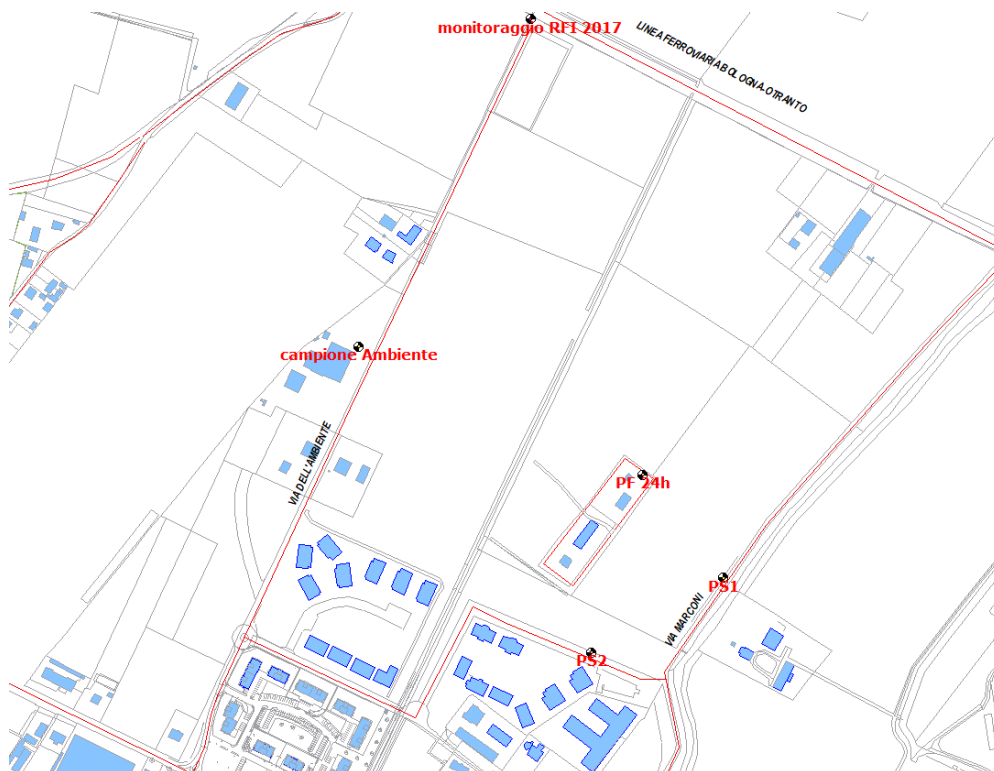
Le simulazioni d'area sono state realizzate ricostruendo diversi scenari di riferimento.

**1. Stato di fatto:** questo primo scenario caratterizza le condizioni al contorno che sono state rilevate durante la campagna di rilievo precedentemente descritta (fase di taratura del modello).

Vediamo quindi i risultati del processo di taratura, esplicitando poi graficamente il risultato ottenuto, mediante la mappatura d'area a 1,5 e a 4m da terra, quote rispettivamente rappresentative del piano della fruizione pedonale del comparto e degli affacci dei primi piani finestrati.

Nella tabella seguente si riporta, in colonna LV, il livello sonoro di misura; in colonna Lr,A, il livello sonoro di simulazione.

Short list		- Unnamed -			
Noise prediction					
taratura ambiente		Setting: Last direct entry			
		Giorno		Notte	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt041	campione Ambiente	44.8	45.1		45.2
IPkt094	monitoraggio RFI 2017	73.6	73.9	74.4	74.7
IPkt095	PF 24h	51.9	51.6	46.8	46.7
IPkt096	PS1	47.9	48.5		45.9
IPkt097	PS2	51.3	51.4		45.8



*Risultati di taratura del modello*

Con la taratura del modello è stato dunque possibile identificare le potenze emissive di dettaglio delle diverse sorgenti sonore incidenti sull'area, qui caratterizzate applicando gli algoritmi di calcolo di cui alla norma ISO 9613.

La taratura è stata affrontata cercando la convergenza dei livelli di simulazione, rispetto a quanto monitorato in termini di contributo ferroviario, avendo verificato che si tratta dell'unica sorgente d'intorno nettamente percepibile anche sull'area.

Ciò non di meno, per completezza di trattazione si sono inserite in mappa anche le principali aste viarie costituenti la rete infrastrutturale di zona, assegnando ad esse delle potenze sonore che è stato possibile desumere da studi pregressi affrontati dalla scrivente: questa semplificazione d'approccio si è ritenuta comunque adeguata alla presente trattazione, considerato che l'indotto da traffico stradale sul presente ambito contribuisce unicamente alla formazione del rumore di fondo di zona.

Line source/ISO 9613 (13)				taratura ambiente			
<b>LIQi005</b>	<b>Label</b>	via s.cristoforo	<b>Action radius/m</b>			99999.00	
	<b>Group</b>	sorg strada non mod	<b>D0</b>			0.00	
	<b>Number of nodes</b>	5	<b>High building/high noise</b>			No	
	<b>Length/ m</b>	381.97	<b>Emission is</b>			SPL per unit length (Lw/m)	
	<b>Length/ m (2D)</b>	381.97	<b>Emi.</b>	Emission	Sound	Correctio	Lw
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			<b>Giorno</b>	74.20	-	-	100.02
			<b>Notte</b>	65.10	-	-	90.92
<b>LIQi006</b>	<b>Label</b>	c.so garibaldi 1	<b>Action radius/m</b>			99999.00	
	<b>Group</b>	sorg strada non mod	<b>D0</b>			0.00	
	<b>Number of nodes</b>	7	<b>High building/high noise</b>			No	
	<b>Length/ m</b>	381.70	<b>Emission is</b>			SPL per unit length (Lw/m)	
	<b>Length/ m (2D)</b>	381.70	<b>Emi.</b>	Emission	Sound	Correctio	Lw
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			<b>Giorno</b>	73.90	-	-	99.72
			<b>Notte</b>	63.80	-	-	89.62
<b>LIQi007</b>	<b>Label</b>	c.so garibaldi 2	<b>Action radius/m</b>			99999.00	
	<b>Group</b>	sorg strada non mod	<b>D0</b>			0.00	
	<b>Number of nodes</b>	6	<b>High building/high noise</b>			No	
	<b>Length/ m</b>	563.31	<b>Emission is</b>			SPL per unit length (Lw/m)	
	<b>Length/ m (2D)</b>	563.31	<b>Emi.</b>	Emission	Sound	Correctio	Lw
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			<b>Giorno</b>	74.80	-	-	102.31
			<b>Notte</b>	71.90	-	-	99.41
<b>LIQi051</b>	<b>Label</b>	via galvani nord	<b>Action radius/m</b>			99999.00	
	<b>Group</b>	sorg strada non mod	<b>D0</b>			0.00	
	<b>Number of nodes</b>	6	<b>High building/high noise</b>			No	
	<b>Length/ m</b>	391.85	<b>Emission is</b>			SPL per unit length (Lw/m)	
	<b>Length/ m (2D)</b>	391.85	<b>Emi.</b>	Emission	Sound	Correctio	Lw
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			<b>Giorno</b>	65.00	-	-	90.93
			<b>Notte</b>	55.00	-	-	80.93
<b>LIQi053</b>	<b>Label</b>	via olmatello int	<b>Action radius/m</b>			99999.00	



	<b>Group</b>	sorg strada non mod	<b>D0</b>						0.00
	<b>Number of nodes</b>	11	<b>High building/high noise</b>						No
	<b>Length/ m</b>	538.48	<b>Emission is</b>						SPL per unit length (Lw/m)
	<b>Length/ m (2D)</b>	538.48	<b>Emi.</b>	Emission	Sound	Correctio	Lw	Lw'	
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			<b>Giorno</b>	65.10	-	-	92.41	65.10	
			<b>Notte</b>	58.70	-	-	86.01	58.70	
<b>LIQi065</b>	<b>Label</b>	olmatello	<b>Action radius/m</b>						99999.00
	<b>Group</b>	sorg strada att	<b>D0</b>						3.30
	<b>Number of nodes</b>	14	<b>High building/high noise</b>						No
	<b>Length/ m</b>	621.64	<b>Emission is</b>						SPL per unit length (Lw/m)
	<b>Length/ m (2D)</b>	621.64	<b>Emi.</b>	Emission	Sound	Correctio	Lw	Lw'	
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			<b>Giorno</b>	68.00	-	-	95.94	68.00	
			<b>Notte</b>	60.00	-	-	87.94	60.00	
<b>LIQi070</b>	<b>Label</b>	via emilia 1	<b>Action radius/m</b>						99999.00
	<b>Group</b>	sorg strada att	<b>D0</b>						0.00
	<b>Number of nodes</b>	2	<b>High building/high noise</b>						No
	<b>Length/ m</b>	1132.79	<b>Emission is</b>						SPL per unit length (Lw/m)
	<b>Length/ m (2D)</b>	1132.79	<b>Emi.</b>	Emission	Sound	Correctio	Lw	Lw'	
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			<b>Giorno</b>	85.90	-	-	116.44	85.90	
			<b>Notte</b>	82.30	-	-	112.84	82.30	
<b>LIQi122</b>	<b>Label</b>	via olmatello ext**	<b>Action radius/m</b>						99999.00
	<b>Group</b>	sorg strada att	<b>D0</b>						7.50
	<b>Number of nodes</b>	13	<b>High building/high noise</b>						No
	<b>Length/ m</b>	740.09	<b>Emission is</b>						SPL per unit length (Lw/m)
	<b>Length/ m (2D)</b>	740.09	<b>Emi.</b>	Emission	Sound	Correctio	Lw	Lw'	
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			<b>Giorno</b>	68.00	-	-	96.69	68.00	
			<b>Notte</b>	60.00	-	-	88.69	60.00	
<b>LIQi123</b>	<b>Label</b>	via dell'Ambiente**	<b>Action radius/m</b>						99999.00
	<b>Group</b>	sorg strada att	<b>D0</b>						2.20
	<b>Number of nodes</b>	6	<b>High building/high noise</b>						No
	<b>Length/ m</b>	989.74	<b>Emission is</b>						SPL per unit length (Lw/m)
	<b>Length/ m (2D)</b>	989.74	<b>Emi.</b>	Emission	Sound	Correctio	Lw	Lw'	
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			<b>Giorno</b>	55.70	-	-	85.66	55.70	
			<b>Notte</b>	49.40	-	-	79.36	49.40	
<b>LIQi124</b>	<b>Label</b>	via Marconi**	<b>Action radius/m</b>						99999.00
	<b>Group</b>	sorg strada att	<b>D0</b>						0.00
	<b>Number of nodes</b>	15	<b>High building/high noise</b>						No
	<b>Length/ m</b>	1301.11	<b>Emission is</b>						SPL per unit length (Lw/m)
	<b>Length/ m (2D)</b>	1301.11	<b>Emi.</b>	Emission	Sound	Correctio	Lw	Lw'	
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			<b>Giorno</b>	57.90	-	-	89.04	57.90	
			<b>Notte</b>	50.40	-	-	81.54	50.40	
<b>LIQi121</b>	<b>Label</b>	FS*	<b>Action radius/m</b>						99999.00

	<b>Group</b>	sorg fs	<b>D0</b>						0.00
	<b>Number of nodes</b>	3	<b>High building/high noise</b>						No
	<b>Length/ m</b>	1775.16	<b>Emission is</b>						SPL per unit length (Lw/m)
	<b>Length/ m (2D)</b>	1775.16	<b>Emi.</b>	Emission	Sound	Correctio	Lw	Lw'	
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			<b>Giorno</b>	91.30	-	-	123.79	91.30	
			<b>Notte</b>	92.10	-	-	124.59	92.10	
<b>LIQi125</b>	<b>Label</b>	olmatello*	<b>Action radius/m</b>						99999.00
	<b>Group</b>	demolizioni ambiente	<b>D0</b>						3.30
	<b>Number of nodes</b>	2	<b>High building/high noise</b>						No
	<b>Length/ m</b>	59.61	<b>Emission is</b>						SPL per unit length (Lw/m)
	<b>Length/ m (2D)</b>	59.61	<b>Emi.</b>	Emission	Sound	Correctio	Lw	Lw'	
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			<b>Giorno</b>	68.00	-	-	85.75	68.00	
			<b>Notte</b>	60.00	-	-	77.75	60.00	
<b>LIQi126</b>	<b>Label</b>	via Maltoni	<b>Action radius/m</b>						99999.00
	<b>Group</b>	sorg strada att	<b>D0</b>						0.00
	<b>Number of nodes</b>	6	<b>High building/high noise</b>						No
	<b>Length/ m</b>	629.47	<b>Emission is</b>						SPL per unit length (Lw/m)
	<b>Length/ m (2D)</b>	629.47	<b>Emi.</b>	Emission	Sound	Correctio	Lw	Lw'	
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			<b>Giorno</b>	63.80	-	-	91.79	63.80	
			<b>Notte</b>	53.00	-	-	80.99	53.00	

<b>Area source/ISO 9613 (1)</b>			<b>taratura ambiente</b>						
<b>FLQi001</b>	<b>Label</b>	rumori corte	<b>Action radius/m</b>						99999.00
	<b>Group</b>	base integrativa	<b>D0</b>						0.00
	<b>Number of nodes</b>	5	<b>High building/high noise</b>						No
	<b>Length/ m</b>	406.86	<b>Emission is</b>						Indoor level (Lp)
	<b>Length/ m (2D)</b>	406.86	<b>Emi.</b>	Emission	Sound	Correctio	Lw	Lw''	
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	6883.49		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			<b>Giorno</b>	52.00	-	4.20	88.58	50.20	
			<b>Notte</b>	45.00	-	-	77.38	39.00	
			<b>C(diffus) /dB</b>						EN 12354-4; B.1-1: -6.0

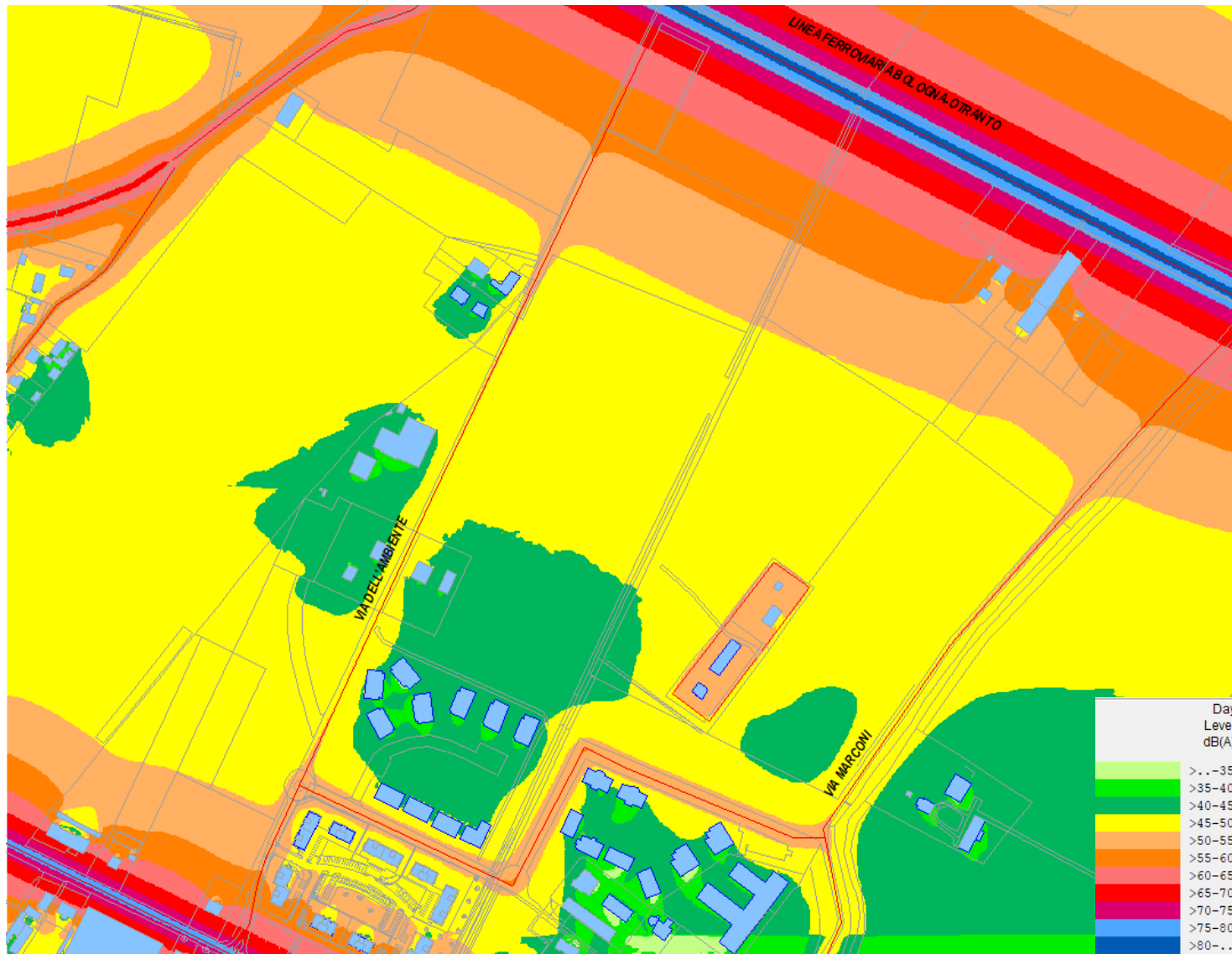
Vediamo quindi di seguito le griglie di calcolo relative allo scenario di taratura, di fatto coincidente con quello di caratterizzazione dello Stato di Fatto.



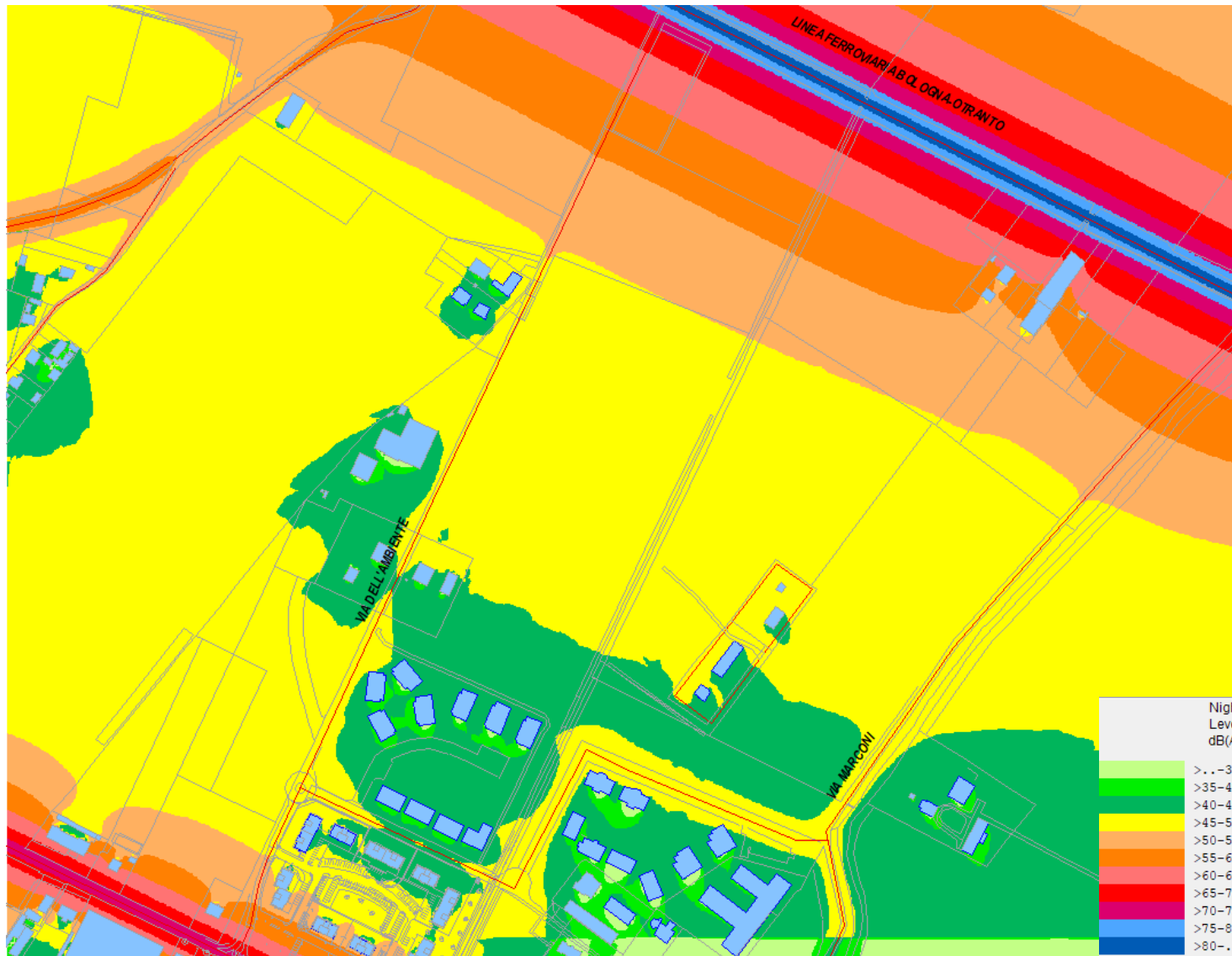
*Mappe acustiche di scenario attuale, a 1,5m da terra – Periodo diurno*



*Mappe acustiche di scenario attuale, a 1,5m da terra – Periodo notturno*



*Mappe acustiche di scenario attuale, a 4m da terra – Periodo diurno*



*Mappe acustiche di scenario attuale, a 4m da terra – Periodo notturno*

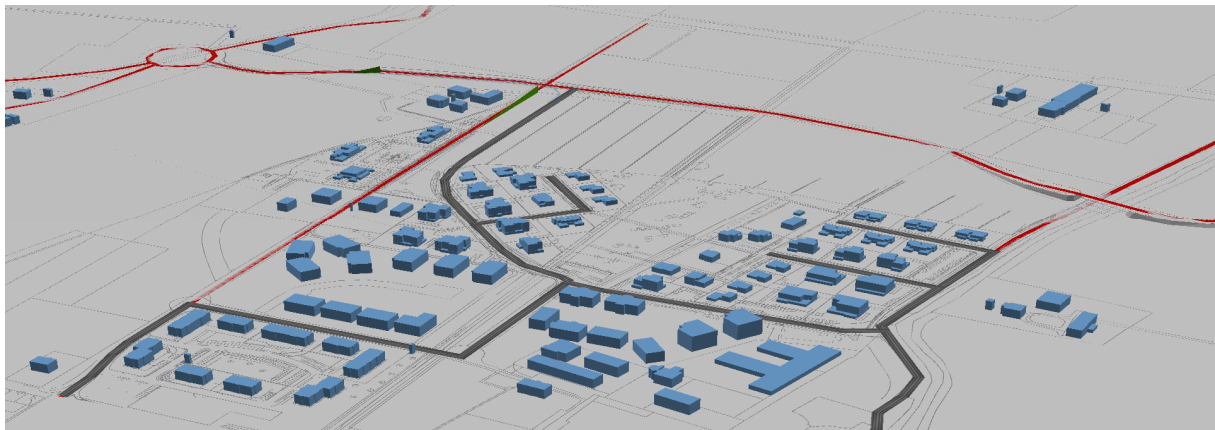
### 3 ANALISI DEL CLIMA ACUSTICO PER LO SCENARIO DI PROGETTO

A completamento della modellazione per la caratterizzazione dello scenario futuro, si sono inseriti in mappa i volumi edificati di progetto.

Si sono quindi inserite anche le infrastrutture viarie di progetto, la circonvallazione nord e il nuovo connettore la cui realizzazione sarà contestuale all'attuazione del presente comparto, oltre ad assegnare all'intera rete viaria di progetto i carichi veicolari descritti in precedenza.

Vediamo in primo luogo, di seguito, la modellazione 3d dello scenario di progetto, oltre a descrivere nel dettaglio le potenze emissive caratteristiche della rete viaria di progetto.

Illustreremo poi di seguito le modifiche al clima acustico di zona, mediante mappatura acustica riferita a 1,5 (livello della fruizione pedonale) e 4,5m da terra (livello dei primi piani edificati, oltre a descrivere nel dettaglio l'esposizione a rumore presso i fronti edificati di progetto, mediante calcolo puntuale ai recettori di facciata.



*Rappresentazione 3D generata dal modello di simulazione*



*Render di progetto*

Line source/ISO 9613 (13)		PRJ Centonara + Ambiente						
LIQi119	Label	circonvallazione ove	Action radius/m				99999.00	
	Group	tange new	D0				0.00	
	Number of nodes	22	High building/high noise				No	
	Length/ m	1158.70	Emission is				SPL per unit length (Lw/m)	
	Length/ m (2D)	1158.43	Emi.	Emission	Sound	Correctio	Lw	Lw'
	Area /m <sup>2</sup>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Giorno	83.40	-	-	114.04	83.40
			Notte	78.00	-	-	108.64	78.00
LIQi120	Label	rotonda olmatello*	Action radius/m				99999.00	
	Group	tange new	D0				0.00	
	Number of nodes	13	High building/high noise				No	
	Length/ m	198.38	Emission is				SPL per unit length (Lw/m)	
	Length/ m (2D)	198.38	Emi.	Emission	Sound	Correctio	Lw	Lw'
	Area /m <sup>2</sup>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Giorno	83.40	-	-	106.38	83.40
			Notte	78.00	-	-	100.98	78.00
LIQi005	Label	via s.cristoforo	Action radius/m				99999.00	
	Group	sorg strada non mod	D0				0.00	
	Number of nodes	5	High building/high noise				No	
	Length/ m	381.97	Emission is				SPL per unit length (Lw/m)	
	Length/ m (2D)	381.97	Emi.	Emission	Sound	Correctio	Lw	Lw'
	Area /m <sup>2</sup>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Giorno	74.20	-	-	100.02	74.20
			Notte	65.10	-	-	90.92	65.10
LIQi006	Label	c.so garibaldi 1	Action radius/m				99999.00	
	Group	sorg strada non mod	D0				0.00	
	Number of nodes	7	High building/high noise				No	
	Length/ m	381.70	Emission is				SPL per unit length (Lw/m)	
	Length/ m (2D)	381.70	Emi.	Emission	Sound	Correctio	Lw	Lw'
	Area /m <sup>2</sup>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Giorno	73.90	-	-	99.72	73.90
			Notte	63.80	-	-	89.62	63.80
LIQi007	Label	c.so garibaldi 2	Action radius/m				99999.00	
	Group	sorg strada non mod	D0				0.00	
	Number of nodes	6	High building/high noise				No	
	Length/ m	563.31	Emission is				SPL per unit length (Lw/m)	
	Length/ m (2D)	563.31	Emi.	Emission	Sound	Correctio	Lw	Lw'
	Area /m <sup>2</sup>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Giorno	74.80	-	-	102.31	74.80
			Notte	71.90	-	-	99.41	71.90
LIQi051	Label	via galvani nord	Action radius/m				99999.00	
	Group	sorg strada non mod	D0				0.00	
	Number of nodes	6	High building/high noise				No	
	Length/ m	391.85	Emission is				SPL per unit length (Lw/m)	
	Length/ m (2D)	391.85	Emi.	Emission	Sound	Correctio	Lw	Lw'
	Area /m <sup>2</sup>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Giorno	65.00	-	-	90.93	65.00
			Notte	55.00	-	-	80.93	55.00
LIQi053	Label	via olmatello int	Action radius/m				99999.00	
	Group	sorg strada non mod	D0				0.00	
	Number of nodes	11	High building/high noise				No	
	Length/ m	538.48	Emission is				SPL per unit length (Lw/m)	
	Length/ m (2D)	538.48	Emi.	Emission	Sound	Correctio	Lw	Lw'
	Area /m <sup>2</sup>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Giorno	65.10	-	-	92.41	65.10
			Notte	58.70	-	-	86.01	58.70
LIQi065	Label	olmatello	Action radius/m				99999.00	
	Group	sorg strada att	D0				3.30	
	Number of nodes	14	High building/high noise				No	
	Length/ m	621.64	Emission is				SPL per unit length (Lw/m)	
	Length/ m (2D)	621.64	Emi.	Emission	Sound	Correctio	Lw	Lw'
	Area /m <sup>2</sup>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Giorno	68.00	-	-	95.94	68.00
			Notte	60.00	-	-	87.94	60.00



<b>LIQi070</b>	<b>Label</b>	via emilia 1	<b>Action radius/m</b>				99999.00		
	<b>Group</b>	sorg strada att	<b>D0</b>				0.00		
	<b>Number of nodes</b>	2	<b>High building/high noise</b>				No		
	<b>Length/ m</b>	1132.79	<b>Emission is</b>				SPL per unit length (Lw/m)		
	<b>Length/ m (2D)</b>	1132.79	<b>Emi.</b>	<b>Emission</b>	<b>Sound</b>	<b>Correctio</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>	
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			<b>Giorno</b>	85.90	-	-	116.44	85.90	
			<b>Notte</b>	82.30	-	-	112.84	82.30	
<b>LIQi122</b>	<b>Label</b>	via olatello ext**	<b>Action radius/m</b>				99999.00		
	<b>Group</b>	sorg strada att	<b>D0</b>				7.50		
	<b>Number of nodes</b>	13	<b>High building/high noise</b>				No		
	<b>Length/ m</b>	740.09	<b>Emission is</b>				SPL per unit length (Lw/m)		
	<b>Length/ m (2D)</b>	740.09	<b>Emi.</b>	<b>Emission</b>	<b>Sound</b>	<b>Correctio</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>	
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			<b>Giorno</b>	68.00	-	-	96.69	68.00	
			<b>Notte</b>	60.00	-	-	88.69	60.00	
<b>LIQi123</b>	<b>Label</b>	via dell'Ambiente**	<b>Action radius/m</b>				99999.00		
	<b>Group</b>	sorg strada att	<b>D0</b>				2.20		
	<b>Number of nodes</b>	6	<b>High building/high noise</b>				No		
	<b>Length/ m</b>	989.74	<b>Emission is</b>				SPL per unit length (Lw/m)		
	<b>Length/ m (2D)</b>	989.74	<b>Emi.</b>	<b>Emission</b>	<b>Sound</b>	<b>Correctio</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>	
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			<b>Giorno</b>	55.70	-	-	85.66	55.70	
			<b>Notte</b>	49.40	-	-	79.36	49.40	
<b>LIQi124</b>	<b>Label</b>	via Marconi**	<b>Action radius/m</b>				99999.00		
	<b>Group</b>	sorg strada att	<b>D0</b>				0.00		
	<b>Number of nodes</b>	7	<b>High building/high noise</b>				No		
	<b>Length/ m</b>	915.47	<b>Emission is</b>				SPL per unit length (Lw/m)		
	<b>Length/ m (2D)</b>	915.47	<b>Emi.</b>	<b>Emission</b>	<b>Sound</b>	<b>Correctio</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>	
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			<b>Giorno</b>	57.90	-	-	87.52	57.90	
			<b>Notte</b>	50.40	-	-	80.02	50.40	
<b>LIQi121</b>	<b>Label</b>	FS*	<b>Action radius/m</b>				99999.00		
	<b>Group</b>	sorg fs	<b>D0</b>				0.00		
	<b>Number of nodes</b>	3	<b>High building/high noise</b>				No		
	<b>Length/ m</b>	1775.16	<b>Emission is</b>				SPL per unit length (Lw/m)		
	<b>Length/ m (2D)</b>	1775.16	<b>Emi.</b>	<b>Emission</b>	<b>Sound</b>	<b>Correctio</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>	
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			<b>Giorno</b>	91.30	-	-	123.79	91.30	
			<b>Notte</b>	92.10	-	-	124.59	92.10	

Road /XP S 31-133 (9)								PRJ Centonara + Ambiente	
<b>R96_002</b>	<b>Label</b>	Nuovo connettore		<b>Action radius/m</b>				99999.00	
	<b>Group</b>	traffico prj centonara		<b>Emi. variant</b>				Emission	
	<b>Number of nodes</b>	5						dB(A)	
	<b>Length/ m</b>	150.44		<b>Giorno</b>				48.13	
	<b>Length/ m (2D)</b>	150.44		<b>Notte</b>				41.41	
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		<b>Max gradient % (z-coord.)</b>				0.00	
				<b>Driving direction</b>				2 direct./driving on the right	
				<b>Dist.:centreline lane - road</b>				0.00	
				<b>Road surface</b>				Poröse Oberfläche	
	<b>Emiss. variant</b>	<b>Traffic flow</b>	<b>Q car</b>	<b>Q HGV</b>	<b>v car /km/h</b>	<b>v HGV /km/h</b>	<b>Leq /dB(A)</b>		
	Giorno	Continuous flow	94.00	0.00	30.00	50.00	48.13		
	Notte	Continuous flow	20.00	0.00	30.00	50.00	41.41		
<b>R96_005</b>	<b>Label</b>	Nuovo connettore		<b>Action radius/m</b>				99999.00	
	<b>Group</b>	traffico prj centonara		<b>Emi. variant</b>				Emission	
	<b>Number of nodes</b>	4						dB(A)	
	<b>Length/ m</b>	138.30		<b>Giorno</b>				47.54	
	<b>Length/ m (2D)</b>	138.30		<b>Notte</b>				39.54	
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		<b>Max gradient % (z-coord.)</b>				0.00	
				<b>Driving direction</b>				2 direct./driving on the right	
				<b>Dist.:centreline lane - road</b>				0.00	
				<b>Road surface</b>				Poröse Oberfläche	
	<b>Emiss. variant</b>	<b>Traffic flow</b>	<b>Q car</b>	<b>Q HGV</b>	<b>v car /km/h</b>	<b>v HGV /km/h</b>	<b>Leq /dB(A)</b>		
	Giorno	Continuous flow	82.00	0.00	30.00	50.00	47.54		

	Notte	Continuous flow	13.00	0.00	30.00	50.00	39.54
<b>R96_001</b>	<b>Label</b>	Nuovo connettore		<b>Action radius/m</b>		99999.00	
	<b>Group</b>	traffico prj centonara		<b>Emi. variant</b>		Emission	
	<b>Number of nodes</b>	3				dB(A)	
	<b>Length/ m</b>	242.19		<b>Giorno</b>		48.88	
	<b>Length/ m (2D)</b>	242.19		<b>Notte</b>		40.88	
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		<b>Max gradient % (z-coord.)</b>		0.00	
				<b>Driving direction</b>		2 direct./driving on the right	
				<b>Dist.:centreline lane - road</b>		0.00	
				<b>Road surface</b>		Poröse Oberfläche	
		<b>Emiss. variant</b>	<b>Traffic flow</b>	<b>Q car</b>	<b>Q HGV</b>	<b>v car /km/h</b>	<b>v HGV /km/h</b>
	Giorno	Continuous flow	82.00	0.00	50.00	50.00	48.88
	Notte	Continuous flow	13.00	0.00	50.00	50.00	40.88
<b>R96_003</b>	<b>Label</b>	via Maltoni prj		<b>Action radius/m</b>		99999.00	
	<b>Group</b>	traffico prj centonara		<b>Emi. variant</b>		Emission	
	<b>Number of nodes</b>	4				dB(A)	
	<b>Length/ m</b>	251.10		<b>Giorno</b>		49.30	
	<b>Length/ m (2D)</b>	251.10		<b>Notte</b>		41.41	
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		<b>Max gradient % (z-coord.)</b>		0.00	
				<b>Driving direction</b>		2 direct./driving on the right	
				<b>Dist.:centreline lane - road</b>		0.00	
				<b>Road surface</b>		Poröse Oberfläche	
		<b>Emiss. variant</b>	<b>Traffic flow</b>	<b>Q car</b>	<b>Q HGV</b>	<b>v car /km/h</b>	<b>v HGV /km/h</b>
	Giorno	Continuous flow	123.00	0.00	30.00	50.00	49.30
	Notte	Continuous flow	20.00	0.00	30.00	50.00	41.41
<b>R96_004</b>	<b>Label</b>	via Maltoni prj*		<b>Action radius/m</b>		99999.00	
	<b>Group</b>	traffico prj centonara		<b>Emi. variant</b>		Emission	
	<b>Number of nodes</b>	7				dB(A)	
	<b>Length/ m</b>	560.05		<b>Giorno</b>		48.43	
	<b>Length/ m (2D)</b>	560.05		<b>Notte</b>		40.54	
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		<b>Max gradient % (z-coord.)</b>		0.00	
				<b>Driving direction</b>		2 direct./driving on the right	
				<b>Dist.:centreline lane - road</b>		0.00	
				<b>Road surface</b>		Senza correzioni	
		<b>Emiss. variant</b>	<b>Traffic flow</b>	<b>Q car</b>	<b>Q HGV</b>	<b>v car /km/h</b>	<b>v HGV /km/h</b>
	Giorno	Continuous flow	80.00	0.00	30.00	50.00	48.43
	Notte	Continuous flow	13.00	0.00	30.00	50.00	40.54
<b>R96_006</b>	<b>Label</b>	via Marconi****		<b>Action radius/m</b>		99999.00	
	<b>Group</b>	traffico prj centonara		<b>Emi. variant</b>		Emission	
	<b>Number of nodes</b>	9				dB(A)	
	<b>Length/ m</b>	385.63		<b>Giorno</b>		49.36	
	<b>Length/ m (2D)</b>	385.63		<b>Notte</b>		42.62	
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		<b>Max gradient % (z-coord.)</b>		0.00	
				<b>Driving direction</b>		2 direct./driving on the right	
				<b>Dist.:centreline lane - road</b>		0.00	
				<b>Road surface</b>		Senza correzioni	
		<b>Emiss. variant</b>	<b>Traffic flow</b>	<b>Q car</b>	<b>Q HGV</b>	<b>v car /km/h</b>	<b>v HGV /km/h</b>
	Giorno	Continuous flow	99.00	0.00	30.00	50.00	49.36
	Notte	Continuous flow	21.00	0.00	30.00	50.00	42.62
<b>R96_007</b>	<b>Label</b>	Viab interna		<b>Action radius/m</b>		99999.00	
	<b>Group</b>	traffico prj centonara		<b>Emi. variant</b>		Emission	
	<b>Number of nodes</b>	4				dB(A)	
	<b>Length/ m</b>	240.59		<b>Giorno</b>		45.73	
	<b>Length/ m (2D)</b>	240.59		<b>Notte</b>		38.94	
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		<b>Max gradient % (z-coord.)</b>		0.00	
				<b>Driving direction</b>		2 direct./driving on the right	
				<b>Dist.:centreline lane - road</b>		0.00	
				<b>Road surface</b>		Senza correzioni	
		<b>Emiss. variant</b>	<b>Traffic flow</b>	<b>Q car</b>	<b>Q HGV</b>	<b>v car /km/h</b>	<b>v HGV /km/h</b>
	Giorno	Continuous flow	43.00	0.00	30.00	50.00	45.73
	Notte	Continuous flow	9.00	0.00	30.00	50.00	38.94
<b>R96_008</b>	<b>Label</b>	Viab interna		<b>Action radius/m</b>		99999.00	
	<b>Group</b>	traffico prj centonara		<b>Emi. variant</b>		Emission	
	<b>Number of nodes</b>	4				dB(A)	
	<b>Length/ m</b>	320.45		<b>Giorno</b>		45.73	

	<b>Length/ m (2D)</b>	320.45	<b>Notte</b>				38.94
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---	<b>Max gradient % (z-coord.)</b>				0.00
			<b>Driving direction</b>				2 direct./driving on the right
			<b>Dist.:centreline lane - road</b>				0.00
			<b>Road surface</b>				Senza correzioni
	<b>Emiss. variant</b>	<b>Traffic flow</b>	<b>Q car</b>	<b>Q HGV</b>	<b>v car /km/h</b>	<b>v HGV /km/h</b>	<b>Leq /dB(A)</b>
	Giorno	Continuous flow	43.00	0.00	30.00	50.00	45.73
	Notte	Continuous flow	9.00	0.00	30.00	50.00	38.94
<b>R96_009</b>	<b>Label</b>	Viab interna		<b>Action radius/m</b>		99999.00	
	<b>Group</b>	traffico prj centonara		<b>Emi. variant</b>		Emission	
	<b>Number of nodes</b>	3				dB(A)	
	<b>Length/ m</b>	182.41		<b>Giorno</b>		45.42	
	<b>Length/ m (2D)</b>	182.41		<b>Notte</b>		38.43	
	<b>Area /m<sup>2</sup></b>	---		<b>Max gradient % (z-coord.)</b>		0.00	
			<b>Driving direction</b>				2 direct./driving on the right
			<b>Dist.:centreline lane - road</b>				0.00
			<b>Road surface</b>				Senza correzioni
	<b>Emiss. variant</b>	<b>Traffic flow</b>	<b>Q car</b>	<b>Q HGV</b>	<b>v car /km/h</b>	<b>v HGV /km/h</b>	<b>Leq /dB(A)</b>
	Giorno	Continuous flow	40.00	0.00	30.00	50.00	45.42
	Notte	Continuous flow	8.00	0.00	30.00	50.00	38.43

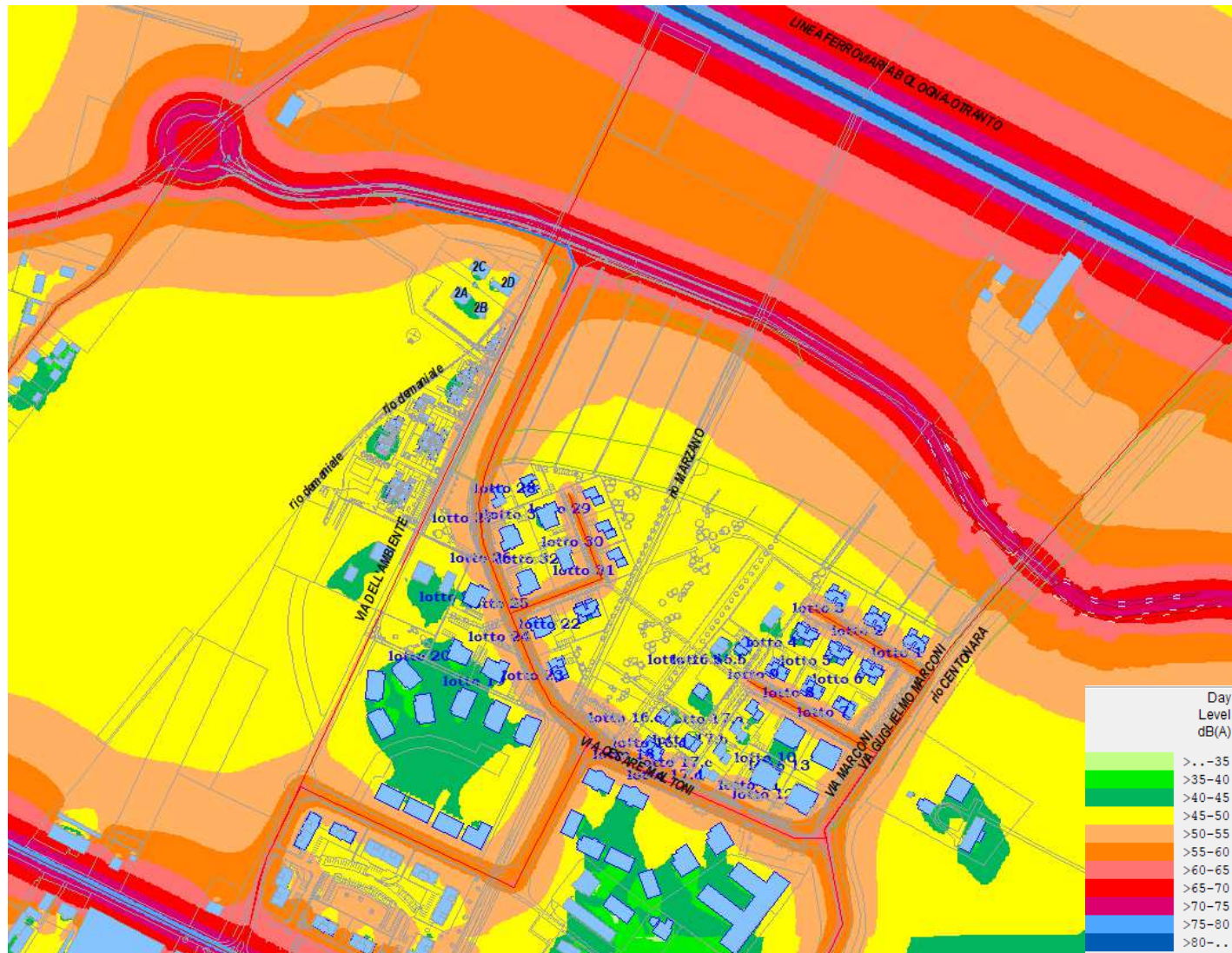
Mappe di calcolo relative alla quota di 1,5m dal p.d.c., relative a tutte le sorgenti d'area – SCENARIO DI PROGETTO – rappresentazione d'area vasta –  
PERIODO DIURNO



Mappe di calcolo relative alla quota di 1,5m dal p.d.c., relative a tutte le sorgenti d'area – SCENARIO DI PROGETTO – rappresentazione d'area vasta –  
PERIODO NOTTURNO



Mappe di calcolo relative alla quota di 4,5m dal p.d.c., relative a tutte le sorgenti d'area – SCENARIO DI PROGETTO – rappresentazione d'area vasta –  
PERIODO DIURNO



Mappe di calcolo relative alla quota di 4,5m dal p.d.c., relative a tutte le sorgenti d'area – SCENARIO DI PROGETTO – rappresentazione d'area vasta –  
PERIODO NOTTURNO



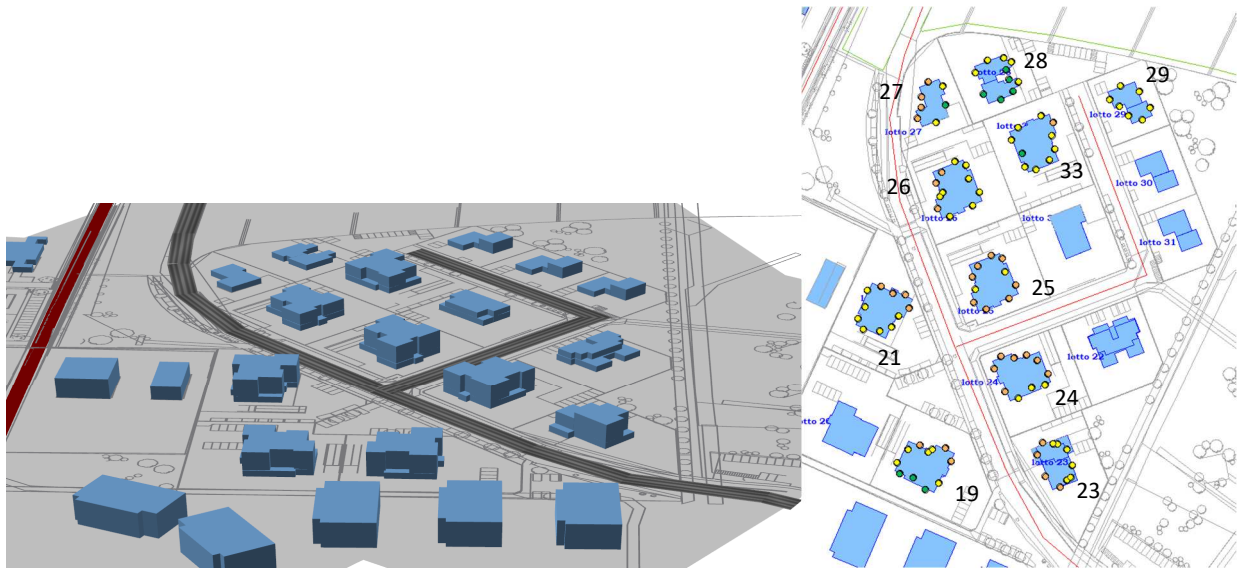
Esiti calcolo puntuale ai recettori di facciata – Sub-Comparto Ovest

I lotti presso cui si è proceduto nel calcolo sono quelli frontistanti la viabilità e quelli affacciati verso nord, dove troviamo le due sorgenti dominanti di zona per lo scenario di progetto, la ferrovia e la circonvallazione nord.

Gli specifici lotti assoggettati a verifica sono evidenziati con la relativa numerazione di progetto, nell'immagine d'insieme sottostante.

Nelle tabelle di calcolo i recettori di facciata sono identificati in funzione del livello da terra (GF = piano terra; UF1 = piano primo; UF2 = piano secondo; ecc.) e dell'esposizione (Nord, Sud, Est, Ovest). Il valore riportato in colonna LV riferisce il valore limite di zona; in colonna Lr,A, quello di calcolo.

Le situazioni di superamento dei limiti sono evidenziate con una campitura rossa della cella di calcolo.

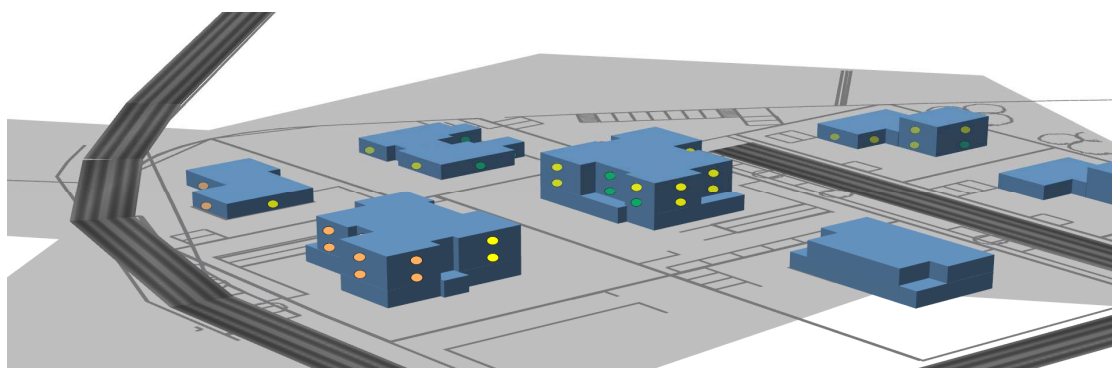


		Giorno		Notte	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt100	lotto 28 3 GF East	60	41,6	50	39,9
IPkt107	lotto 28 10 GF West	60	46	50	41,7
IPkt108	lotto 28 11 GF N/W	60	47,9	50	45,6
IPkt109	lotto 28 12 GF N/E	60	46,2	50	45,2
IPkt111	lotto 28 14 GF East	60	46,3	50	45,1
IPkt112	lotto 28 1 GF East	60	42,8	50	41,2
IPkt114	lotto 28 3 GF East	60	46	50	44,9
IPkt116	lotto 28 5 GF N/E	60	44	50	43,4
IPkt123	lotto 28 12 GF West	60	44,2	50	40,8
IPkt124	lotto 28 13 GF South	60	42,1	50	39,5
IPkt135	lotto 33 4 UF1N/W	60	47,1	50	45,6
IPkt136	lotto 33 4 UF2N/W	60	48,5	50	47,1
IPkt138	lotto 33 5 UF1West	60	45,1	50	42,2
IPkt139	lotto 33 5 UF2West	60	46,7	50	44,3



		Giorno		Notte	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt144	lotto 33 7 UF1S/W	60	40,5	50	35
IPkt145	lotto 33 7 UF2S/W	60	43,4	50	40,1
IPkt150	lotto 33 9 UF1South	60	43,8	50	40,9
IPkt151	lotto 33 9 UF2South	60	45,8	50	43,5
IPkt153	lotto 33 10 UF1South	60	45,2	50	40,6
IPkt154	lotto 33 10 UF2South	60	46,6	50	42,8
IPkt159	lotto 33 12 UF1S/E	60	45,9	50	41
IPkt160	lotto 33 12 UF2S/E	60	46,9	50	42,9
IPkt162	lotto 33 13 UF1East	60	48,9	50	45
IPkt163	lotto 33 13 UF2East	60	49,5	50	46,4
IPkt171	lotto 33 16 UF1N/E	60	47,1	50	42,3
IPkt172	lotto 33 16 UF2N/E	60	47,6	50	43,6
IPkt174	lotto 33 17 UF1N/E	60	49,7	50	46,3
IPkt175	lotto 33 17 UF2N/E	60	50,2	50	47,4
IPkt177	lotto 33 18 UF1North	60	47,5	50	46
IPkt178	lotto 33 18 UF2North	60	48,8	50	47,4
IPkt189	lotto 26 4 UF1S/E	60	46,1	50	40,8
IPkt190	lotto 26 4 UF2S/E	60	47	50	42,5
IPkt192	lotto 26 5 UF1East	60	45,6	50	44,2
IPkt193	lotto 26 5 UF2East	60	47,8	50	46,8
IPkt198	lotto 26 7 UF1N/E	60	44	50	42,8
IPkt199	lotto 26 7 UF2N/E	60	46,5	50	45,8
IPkt204	lotto 26 9 UF1North	60	45,8	50	44,8
IPkt205	lotto 26 9 UF2North	60	47,8	50	47
IPkt207	lotto 26 10 UF1North	60	48,7	50	45,8
IPkt208	lotto 26 10 UF2North	60	50	50	47,5
IPkt213	lotto 26 12 UF1N/W	60	49,6	50	45,5
IPkt214	lotto 26 12 UF2N/W	60	50,4	50	47,2
IPkt216	lotto 26 13 UF1West	60	51,1	50	45
IPkt217	lotto 26 13 UF2West	60	51,3	50	46
IPkt222	lotto 26 15 UF1West	60	48	50	40,5
IPkt223	lotto 26 15 UF2West	60	48,2	50	41,8
IPkt225	lotto 26 16 UF1S/W	60	49,4	50	43,9
IPkt226	lotto 26 16 UF2S/W	60	49,8	50	45,4
IPkt228	lotto 26 17 UF1S/W	60	52,2	50	45,8
IPkt229	lotto 26 17 UF2S/W	60	52,2	50	46,4
IPkt231	lotto 26 18 UF1South	60	48,7	50	42,5
IPkt232	lotto 26 18 UF2South	60	49,2	50	43,6
IPkt233	lotto 27 1 GF South	60	45,8	50	40,4

		Giorno		Notte	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt234	lotto 27 2 GF East	60	44,7	50	43,7
IPkt236	lotto 27 4 GF N/E	60	46,6	50	44,7
IPkt237	lotto 27 5 GF North	60	51,9	50	46,9
IPkt238	lotto 27 6 GF N/W	60	52	50	45,3
IPkt239	lotto 27 7 GF S/W	60	51,3	50	45,2
IPkt240	lotto 27 8 GF S/W	60	52,5	50	45,7
IPkt241	lotto 29 1 GF East	60	45,4	50	44,9
IPkt244	lotto 29 4 GF S/W	60	46,5	50	40,7
IPkt245	lotto 29 5 GF West	60	49,2	50	44,1
IPkt246	lotto 29 6 GF N/W	60	46,6	50	45,5
IPkt249	lotto 29 2 GF East	60	45,3	50	44,8
IPkt250	lotto 29 2 UF1East	60	45,7	50	45,1
IPkt251	lotto 29 3 GF South	60	44,4	50	40,3
IPkt252	lotto 29 3 UF1South	60	46,1	50	41,7
IPkt253	lotto 29 4 GF West	60	47,1	50	41,5
IPkt254	lotto 29 4 UF1West	60	49,1	50	44,6



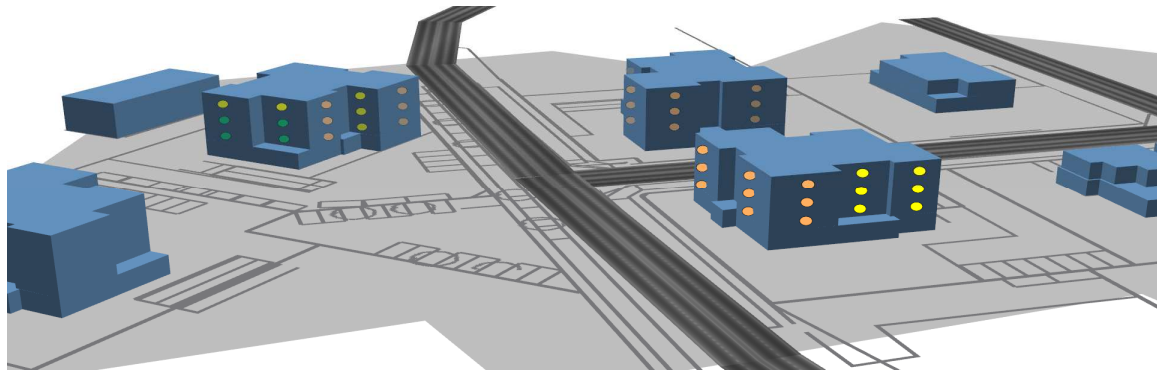
Localizzazione punti bersaglio presso gli affacci dei lotti 26, 27, 28, 29 e 33

IPkt268	lotto 25 4 UF1S/E	60	51,2	50	44,9
IPkt269	lotto 25 4 UF2S/E	60	51,2	50	45,3
IPkt270	lotto 25 4 UF3S/E	60	51,2	50	46,2
IPkt272	lotto 25 5 UF1East	60	48,5	50	45,4
IPkt273	lotto 25 5 UF2East	60	49,5	50	47,4
IPkt274	lotto 25 5 UF3East	60	50,8	50	49,4
IPkt280	lotto 25 7 UF1N/E	60	45,7	50	43,7
IPkt281	lotto 25 7 UF2N/E	60	47,4	50	46,1
IPkt282	lotto 25 7 UF3N/E	60	49,3	50	48,6
IPkt288	lotto 25 9 UF1North	60	46,4	50	44,4
IPkt289	lotto 25 9 UF2North	60	48,4	50	47,2
IPkt290	lotto 25 9 UF3North	60	50,2	50	49,5
IPkt292	lotto 25 10 UF1North	60	47,3	50	44,6

		Giorno		Notte	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt293	lotto 25 10 UF2North	60	49,2	50	47,6
IPkt294	lotto 25 10 UF3North	60	50,7	50	49,7
IPkt300	lotto 25 12 UF1N/W	60	48	50	43,9
IPkt301	lotto 25 12 UF2N/W	60	49,3	50	46,6
IPkt302	lotto 25 12 UF3N/W	60	50,6	50	48,9
IPkt304	lotto 25 13 UF1West	60	50,6	50	44,4
IPkt305	lotto 25 13 UF2West	60	50,9	50	45,5
IPkt306	lotto 25 13 UF3West	60	51,2	50	46,7
IPkt316	lotto 25 16 UF1S/W	60	48,9	50	43,4
IPkt317	lotto 25 16 UF2S/W	60	49,2	50	44,4
IPkt318	lotto 25 16 UF3S/W	60	49,8	50	46,3
IPkt320	lotto 25 17 UF1S/W	60	52,7	50	46,4
IPkt321	lotto 25 17 UF2S/W	60	52,7	50	46,7
IPkt322	lotto 25 17 UF3S/W	60	52,7	50	47,4
IPkt324	lotto 25 18 UF1South	60	52,4	50	45,8
IPkt325	lotto 25 18 UF2South	60	52,2	50	46
IPkt326	lotto 25 18 UF3South	60	52,1	50	46,5
IPkt332	lotto 21 2 UF1N/E	60	49,7	50	46
IPkt333	lotto 21 2 UF2N/E	60	50,5	50	47,9
IPkt334	lotto 21 2 UF3N/E	60	51,2	50	49,5
IPkt340	lotto 21 4 UF1North	60	50,3	50	46,4
IPkt341	lotto 21 4 UF2North	60	51,1	50	48,2
IPkt342	lotto 21 4 UF3North	60	51,9	50	49,7
IPkt344	lotto 21 5 UF1N/W	60	46,1	50	44,1
IPkt345	lotto 21 5 UF2N/W	60	47,4	50	45,9
IPkt346	lotto 21 5 UF3N/W	60	49	50	48
IPkt352	lotto 21 7 UF1West	60	42	50	41,7
IPkt353	lotto 21 7 UF2West	60	43,5	50	43,3
IPkt354	lotto 21 7 UF3West	60	46	50	45,6
IPkt360	lotto 21 9 UF1S/W	60	44,2	50	43
IPkt361	lotto 21 9 UF2S/W	60	46,2	50	45,2
IPkt362	lotto 21 9 UF3S/W	60	48,1	50	47,5
IPkt364	lotto 21 10 UF1S/W	60	42	50	36,7
IPkt365	lotto 21 10 UF2S/W	60	43,2	50	38
IPkt366	lotto 21 10 UF3S/W	60	45	50	41,1
IPkt372	lotto 21 12 UF1South	60	43,2	50	37,6
IPkt373	lotto 21 12 UF2South	60	44,1	50	38,5
IPkt374	lotto 21 12 UF3South	60	45,6	50	41
IPkt376	lotto 21 13 UF1S/E	60	48,6	50	42,3
IPkt377	lotto 21 13 UF2S/E	60	49,1	50	43,5

		Giorno		Notte	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt378	lotto 21 13 UF3S/E	60	49,9	50	46
IPkt388	lotto 21 16 UF1East	60	46,2	50	39,6
IPkt389	lotto 21 16 UF2East	60	46,5	50	40
IPkt390	lotto 21 16 UF3East	60	47,1	50	41,6
IPkt392	lotto 21 17 UF1East	60	52,1	50	45,5
IPkt393	lotto 21 17 UF2East	60	52,1	50	46,6
IPkt394	lotto 21 17 UF3East	60	52,4	50	48,1
IPkt396	lotto 21 18 UF1N/E	60	52,5	50	47,2
IPkt397	lotto 21 18 UF2N/E	60	52,8	50	48,7
IPkt398	lotto 21 18 UF3N/E	60	53	50	50
IPkt412	lotto 24 4 UF1S/W	60	53,1	50	47
IPkt413	lotto 24 4 UF2S/W	60	53	50	47
IPkt414	lotto 24 4 UF3S/W	60	52,9	50	47,7
IPkt416	lotto 24 5 UF1South	60	49,1	50	43,1
IPkt417	lotto 24 5 UF2South	60	49,3	50	43,5
IPkt418	lotto 24 5 UF3South	60	49,7	50	44,7
IPkt424	lotto 24 7 UF1S/E	60	44,4	50	38,2
IPkt425	lotto 24 7 UF2S/E	60	45	50	39,1
IPkt426	lotto 24 7 UF3S/E	60	46,2	50	41,7
IPkt432	lotto 24 9 UF1East	60	45,2	50	40,4
IPkt433	lotto 24 9 UF2East	60	46,3	50	42,5
IPkt434	lotto 24 9 UF3East	60	47,7	50	44,7
IPkt436	lotto 24 10 UF1East	60	47,1	50	44,7
IPkt437	lotto 24 10 UF2East	60	48,7	50	47,1
IPkt438	lotto 24 10 UF3East	60	50,1	50	49,1
IPkt444	lotto 24 12 UF1N/E	60	47,9	50	44,9
IPkt445	lotto 24 12 UF2N/E	60	49,1	50	47,1
IPkt446	lotto 24 12 UF3N/E	60	50,4	50	49,2
IPkt448	lotto 24 13 UF1North	60	50,8	50	46,1
IPkt449	lotto 24 13 UF2North	60	51,3	50	47,9
IPkt450	lotto 24 13 UF3North	60	52,1	50	49,9
IPkt460	lotto 24 16 UF1N/W	60	48,6	50	44,6
IPkt461	lotto 24 16 UF2N/W	60	49,4	50	46,8
IPkt462	lotto 24 16 UF3N/W	60	50,7	50	49,3
IPkt464	lotto 24 17 UF1N/W	60	52,9	50	47,5
IPkt465	lotto 24 17 UF2N/W	60	53	50	48,5
IPkt466	lotto 24 17 UF3N/W	60	53,4	50	50,0
IPkt468	lotto 24 18 UF1West	60	53,7	50	47,6
IPkt469	lotto 24 18 UF2West	60	53,6	50	47,8
IPkt470	lotto 24 18 UF3West	60	53,4	50	48,2

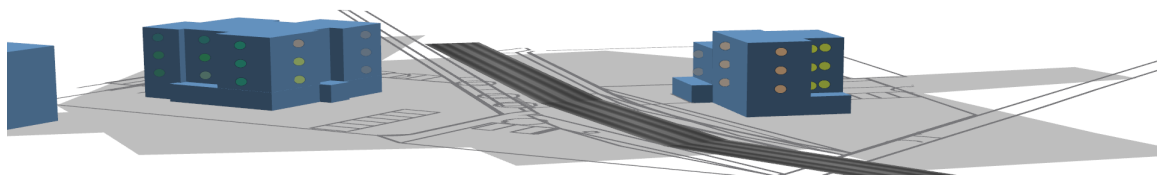
		Giorno		Notte	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB



*Localizzazione punti bersaglio presso gli affacci dei lotti 21, 24 e 25*

IPkt484	lotto 19 4 UF1S/E	60	48	50	43,1
IPkt485	lotto 19 4 UF2S/E	60	48,8	50	44,9
IPkt486	lotto 19 4 UF3S/E	60	49,7	50	46,8
IPkt488	lotto 19 5 UF1South	60	41	50	35,6
IPkt489	lotto 19 5 UF2South	60	42,3	50	36,8
IPkt490	lotto 19 5 UF3South	60	44,1	50	39,9
IPkt496	lotto 19 7 UF1S/W	60	33,9	50	30,5
IPkt497	lotto 19 7 UF2S/W	60	36,1	50	33
IPkt498	lotto 19 7 UF3S/W	60	40,6	50	38,2
IPkt504	lotto 19 9 UF1West	60	36,8	50	32,3
IPkt505	lotto 19 9 UF2West	60	38,6	50	34,2
IPkt506	lotto 19 9 UF3West	60	41,8	50	38,8
IPkt508	lotto 19 10 UF1West	60	43,9	50	42,9
IPkt509	lotto 19 10 UF2West	60	45,9	50	45,3
IPkt510	lotto 19 10 UF3West	60	47,8	50	47,3
IPkt516	lotto 19 12 UF1N/W	60	44,3	50	42,8
IPkt517	lotto 19 12 UF2N/W	60	46,3	50	45,3
IPkt518	lotto 19 12 UF3N/W	60	48,1	50	47,4
IPkt520	lotto 19 13 UF1North	60	48,1	50	45
IPkt521	lotto 19 13 UF2North	60	49,4	50	47,3
IPkt522	lotto 19 13 UF3North	60	50,5	50	49
IPkt528	lotto 19 15 UF1North	60	46,5	50	43,9
IPkt529	lotto 19 15 UF2North	60	48	50	46,4
IPkt530	lotto 19 15 UF3North	60	49,3	50	48,2
IPkt532	lotto 19 16 UF1N/E	60	46,3	50	43,7
IPkt533	lotto 19 16 UF2N/E	60	47,7	50	46
IPkt534	lotto 19 16 UF3N/E	60	48,9	50	47,7
IPkt536	lotto 19 17 UF1N/E	60	50,7	50	46,4
IPkt537	lotto 19 17 UF2N/E	60	51,4	50	48,2
IPkt538	lotto 19 17 UF3N/E	60	52,1	50	49,6

		Giorno		Notte	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt540	lotto 19 18 UF1East	60	50,1	50	44,6
IPkt541	lotto 19 18 UF2East	60	50,6	50	46,2
IPkt542	lotto 19 18 UF3East	60	51,2	50	47,8
IPkt544	lotto 23 1 UF1East	60	44,8	50	43,9
IPkt545	lotto 23 1 UF2East	60	47,1	50	46,6
IPkt547	lotto 23 2 UF1N/E	60	45,3	50	43,8
IPkt548	lotto 23 2 UF2N/E	60	47,4	50	46,6
IPkt550	lotto 23 3 UF1North	60	43,7	50	43,2
IPkt551	lotto 23 3 UF2North	60	46,4	50	46,2
IPkt553	lotto 23 4 UF1N/W	60	49	50	44,9
IPkt554	lotto 23 4 UF2N/W	60	50	50	47,2
IPkt556	lotto 23 5 UF1West	60	52,3	50	46,3
IPkt557	lotto 23 5 UF2West	60	52,4	50	46,8
IPkt580	lotto 23 4 UF1West	60	52,7	50	46,7
IPkt581	lotto 23 4 UF2West	60	52,7	50	47
IPkt582	lotto 23 4 UF3West	60	52,7	50	47,6
IPkt584	lotto 23 5 UF1South	60	50,2	50	44
IPkt585	lotto 23 5 UF2South	60	50,3	50	44,3
IPkt586	lotto 23 5 UF3South	60	50,6	50	45,3
IPkt588	lotto 23 6 UF1S/E	60	44,7	50	40,4
IPkt589	lotto 23 6 UF2S/E	60	45,8	50	42
IPkt590	lotto 23 6 UF3S/E	60	47,4	50	44,8
IPkt592	lotto 23 7 UF1East	60	46,4	50	41
IPkt593	lotto 23 7 UF2East	60	47,1	50	42
IPkt594	lotto 23 7 UF3East	60	48	50	43,9
IPkt596	lotto 23 8 UF1N/E	60	45,3	50	44
IPkt597	lotto 23 8 UF2N/E	60	47,3	50	46,5
IPkt598	lotto 23 8 UF3N/E	60	49,2	50	48,7



*Localizzazione punti bersaglio presso gli affacci dei lotti 19 e 23*

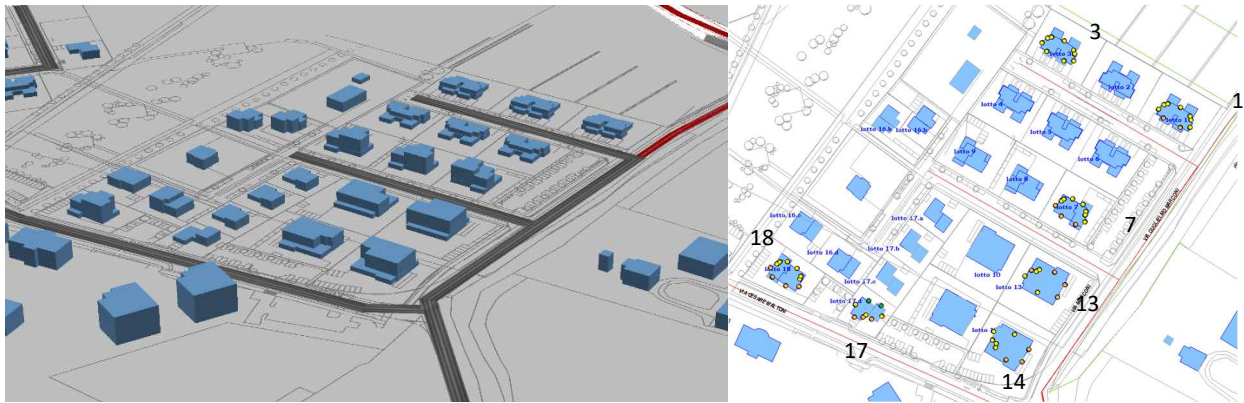
Esiti calcolo puntuale ai recettori di facciata – Sub-Comparto Est

I lotti presso cui si è proceduto nel calcolo sono quelli frontistanti la viabilità e quelli affacciati verso nord, dove troviamo le due sorgenti dominanti di zona per lo scenario di progetto, la ferrovia e la circonvallazione nord.

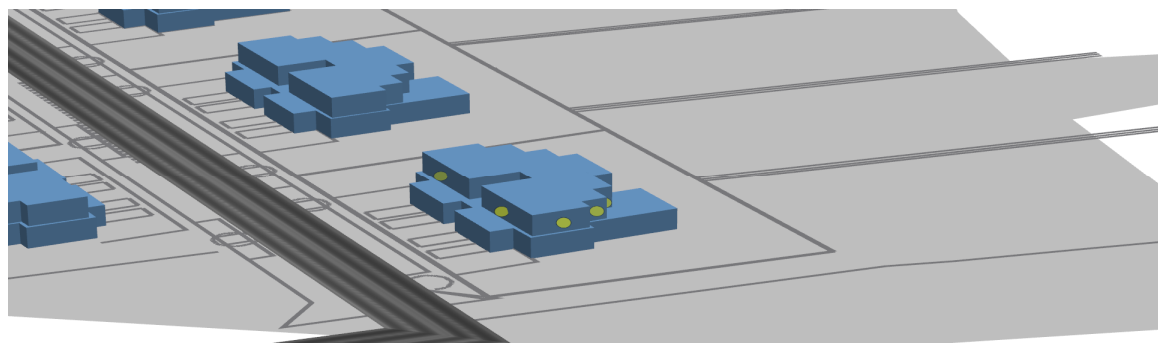
Gli specifici lotti assoggettati a verifica sono evidenziati con la relativa numerazione di progetto, nell'immagine d'insieme sottostante.

Nelle tabelle di calcolo i recettori di facciata sono identificati in funzione del livello da terra (GF = piano terra; UF1 = piano primo; UF2 = piano secondo; ecc.) e dell'esposizione (Nord, Sud, Est, Ovest). Il valore riportato in colonna LV riferisce il valore limite di zona; in colonna Lr,A, quello di calcolo.

Le situazioni di superamento dei limiti sono evidenziate con una campitura rossa della cella di calcolo.

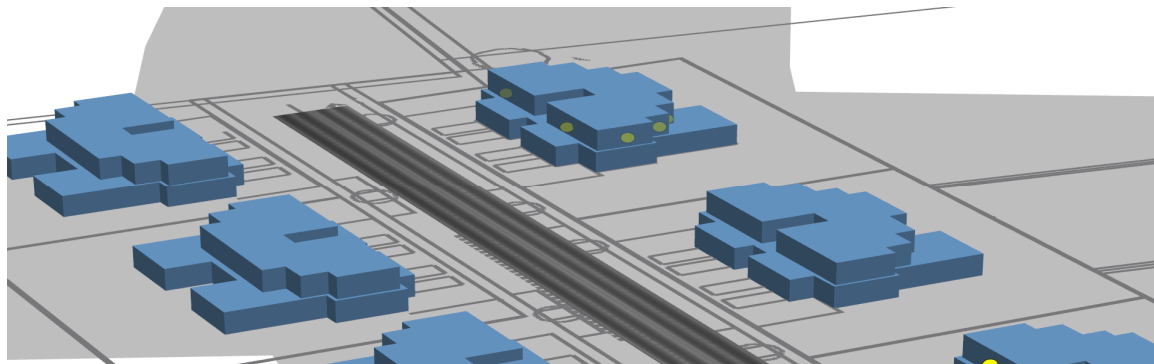


		Giorno		Notte	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt602	lotto 1 2 UF1N/E	60	48,5	50	46,6
IPkt612	lotto 1 7 UF1West	60	49,5	50	46,5
IPkt614	lotto 1 8 UF1West	60	50,2	50	44,2
IPkt622	lotto 1 12 UF1South	60	50,3	50	44,1
IPkt624	lotto 1 13 UF1S/E	60	49,7	50	45,1
IPkt606	lotto 1 4 UF1N/W	60	47,9	50	46,3
IPkt608	lotto 1 5 UF1N/W	60	48,2	50	46,2
IPkt628	lotto 1 15 UF1East	60	47,5	50	44,4
IPkt630	lotto 1 16 UF1East	60	47,9	50	45,3



Localizzazione punti bersaglio presso gli affacci del lotto 1

		Giorno		Notte	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt634	lotto 3 2 UF1N/E	60	47,6	50	46,4
IPkt644	lotto 3 7 UF1West	60	47,4	50	45,9
IPkt646	lotto 3 8 UF1West	60	48,8	50	42,8
IPkt654	lotto 3 12 UF1South	60	49,4	50	43,3
IPkt656	lotto 3 13 UF1S/E	60	48,7	50	44,7
IPkt638	lotto 3 4 UF1N/W	60	47,2	50	46,3
IPkt640	lotto 3 5 UF1N/W	60	46,6	50	45,8
IPkt660	lotto 3 15 UF1East	60	46,9	50	44,5
IPkt662	lotto 3 16 UF1East	60	46,5	50	45

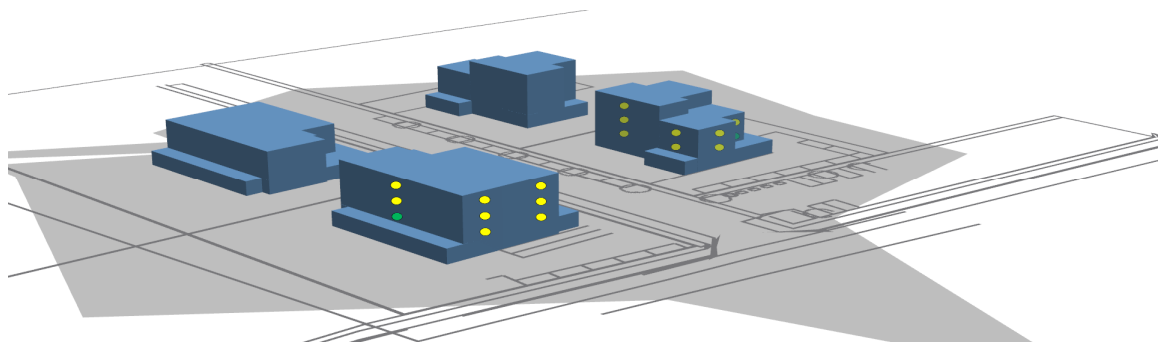


*Localizzazione punti bersaglio presso gli affacci del lotto 3*

IPkt664	lotto 7 1 UF1North	60	46,9	50	45,6
IPkt665	lotto 7 1 UF2North	60	48,1	50	47
IPkt667	lotto 7 2 UF1N/E	60	46,2	50	42,1
IPkt668	lotto 7 2 UF2N/E	60	47,1	50	43,5
IPkt670	lotto 7 3 UF1East	60	45,2	50	41,9
IPkt671	lotto 7 3 UF2East	60	46,5	50	43,9
IPkt673	lotto 7 4 UF1S/E	60	49,2	50	44
IPkt674	lotto 7 4 UF2S/E	60	49,7	50	44,8
IPkt676	lotto 7 5 UF1South	60	50,2	50	43,8
IPkt677	lotto 7 5 UF2South	60	50,4	50	44,1
IPkt700	lotto 7 4 UF1S/W	60	49,8	50	43,3
IPkt701	lotto 7 4 UF2S/W	60	49,9	50	43,5
IPkt702	lotto 7 4 UF3S/W	60	50,1	50	44,4
IPkt704	lotto 7 5 UF1West	60	47,8	50	44,8
IPkt705	lotto 7 5 UF2West	60	48,7	50	46,5
IPkt706	lotto 7 5 UF3West	60	50,3	50	49
IPkt708	lotto 7 6 UF1N/W	60	45	50	44,8
IPkt709	lotto 7 6 UF2N/W	60	46,4	50	46,4
IPkt710	lotto 7 6 UF3N/W	60	48,5	50	48,6
IPkt712	lotto 7 7 UF1North	60	45,6	50	44,8

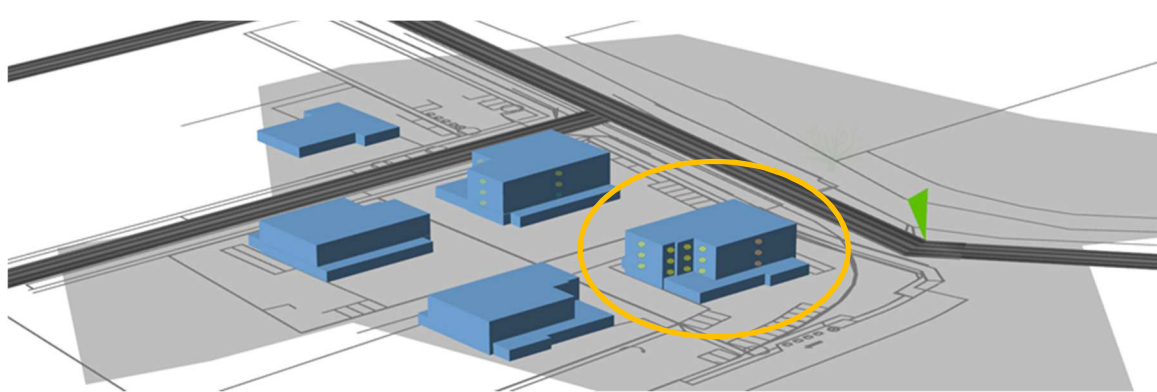


		Giorno		Notte	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt713	lotto 7 7 UF2North	60	47	50	46,4
IPkt714	lotto 7 7 UF3North	60	48,8	50	48,5
IPkt716	lotto 7 8 UF1N/E	60	46,6	50	45,5
IPkt717	lotto 7 8 UF2N/E	60	47,8	50	46,9
IPkt718	lotto 7 8 UF3N/E	60	49,7	50	49,1
IPkt720	lotto 13 1 UF1West	60	46,1	50	43,9
IPkt721	lotto 13 1 UF2West	60	47,9	50	46,3
IPkt722	lotto 13 1 UF3West	60	49,5	50	48,4
IPkt724	lotto 13 2 UF1N/W	60	47,4	50	44,9
IPkt725	lotto 13 2 UF2N/W	60	49,3	50	47
IPkt726	lotto 13 2 UF3N/W	60	50,4	50	48,8
IPkt732	lotto 13 4 UF1N/W	60	46,5	50	44,4
IPkt733	lotto 13 4 UF2N/W	60	48,7	50	46,7
IPkt734	lotto 13 4 UF3N/W	60	50	50	48,7
IPkt736	lotto 13 5 UF1North	60	46,8	50	44,2
IPkt737	lotto 13 5 UF2North	60	48,6	50	46,5
IPkt738	lotto 13 5 UF3North	60	49,8	50	48,4
IPkt740	lotto 13 6 UF1N/E	60	50,9	50	46,5
IPkt741	lotto 13 6 UF2N/E	60	51,5	50	47,9
IPkt742	lotto 13 6 UF3N/E	60	52,1	50	49,4
IPkt744	lotto 13 7 UF1East	60	51,3	50	45,4
IPkt745	lotto 13 7 UF2East	60	51,6	50	45,8
IPkt746	lotto 13 7 UF3East	60	51,9	50	47
IPkt752	lotto 13 9 UF1S/E	60	51,1	50	45,2
IPkt753	lotto 13 9 UF2S/E	60	51,4	50	45,6
IPkt754	lotto 13 9 UF3S/E	60	51,7	50	46,5
IPkt756	lotto 13 10 UF1S/W	60	46,3	50	40,1
IPkt757	lotto 13 10 UF2S/W	60	47,2	50	40,9
IPkt758	lotto 13 10 UF3S/W	60	47,9	50	42,4



Localizzazione punti bersaglio presso gli affacci dei lotti 7 e 13

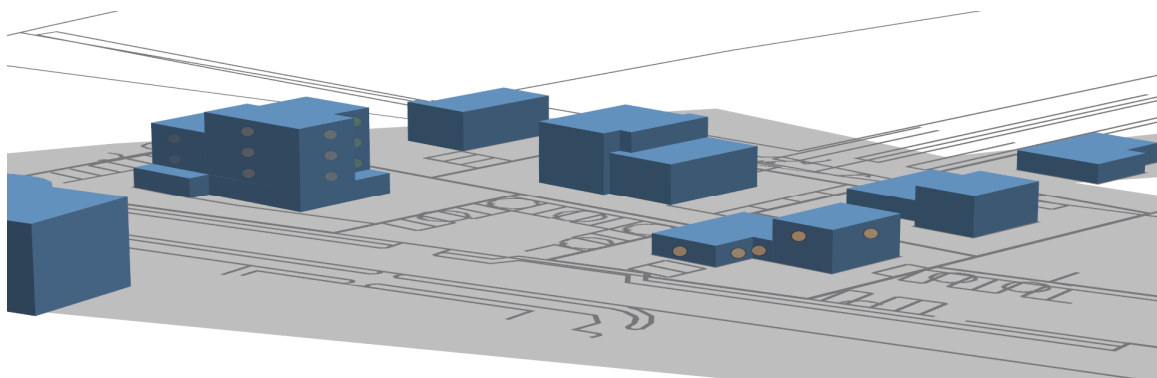
		Giorno	L r,A	Notte	L r,A
		LV		LV	
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt760	lotto 12 1 UF1N/W	60	47,1	50	44,4
IPkt761	lotto 12 1 UF2N/W	60	48,5	50	46,4
IPkt762	lotto 12 1 UF3N/W	60	49,5	50	47,7
IPkt764	lotto 12 2 UF1West	60	47,3	50	40,2
IPkt765	lotto 12 2 UF2West	60	48,1	50	41,2
IPkt766	lotto 12 2 UF3West	60	48,7	50	43,3
IPkt772	lotto 12 4 UF1West	60	46,6	50	39,5
IPkt773	lotto 12 4 UF2West	60	47,3	50	40,4
IPkt774	lotto 12 4 UF3West	60	47,9	50	42
IPkt776	lotto 12 5 UF1West	60	47	50	41,2
IPkt777	lotto 12 5 UF2West	60	47,8	50	42,8
IPkt778	lotto 12 5 UF3West	60	48,9	50	45,3
IPkt780	lotto 12 6 UF1South	60	51,3	50	44,1
IPkt781	lotto 12 6 UF2South	60	51,8	50	44,7
IPkt782	lotto 12 6 UF3South	60	51,9	50	45,2
IPkt784	lotto 12 7 UF1S/E	60	52,9	50	46,4
IPkt785	lotto 12 7 UF2S/E	60	53	50	46,7
IPkt786	lotto 12 7 UF3S/E	60	53,1	50	47,3
IPkt792	lotto 12 9 UF1East	60	52,3	50	46
IPkt793	lotto 12 9 UF2East	60	52,5	50	46,4
IPkt794	lotto 12 9 UF3East	60	52,6	50	47,2
IPkt796	lotto 12 10 UF1North	60	46,8	50	44,3
IPkt797	lotto 12 10 UF2North	60	48,4	50	46,3
IPkt798	lotto 12 10 UF3North	60	49,8	50	48,5



*Localizzazione punti bersaglio presso gli affacci del lotto 12*

IPkt802	lotto 17.d 2 UF1N/E	60	44,9	50	44,4
IPkt804	lotto 17.d 3 UF1S/E	60	49,8	50	43,5
IPkt806	lotto 17.d 4 UF1S/W	60	52,8	50	45,3
IPkt807	lotto 17.d 1 GF N/E	60	40,9	50	40,7
IPkt809	lotto 17.d 3 GF S/E	60	49,7	50	42,6
IPkt810	lotto 17.d 4 GF South	60	50,3	50	43,2

		Giorno		Notte	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt811	lotto 17.d 5 GF S/W	60	53	50	45,7
IPkt812	lotto 17.d 6 GF N/W	60	47,4	50	42,7
IPkt826	lotto 18 4 UF1S/W	60	53,7	50	46,1
IPkt827	lotto 18 4 UF2S/W	60	53,6	50	46
IPkt828	lotto 18 4 UF3S/W	60	53,4	50	46,2
IPkt830	lotto 18 5 UF1S/E	60	50,8	50	44
IPkt831	lotto 18 5 UF2S/E	60	51	50	45,2
IPkt832	lotto 18 5 UF3S/E	60	51,3	50	46,6
IPkt834	lotto 18 6 UF1East	60	43,8	50	40,5
IPkt835	lotto 18 6 UF2East	60	45,7	50	43,5
IPkt836	lotto 18 6 UF3East	60	47,6	50	46,1
IPkt838	lotto 18 7 UF1East	60	46,3	50	41,4
IPkt839	lotto 18 7 UF2East	60	47,2	50	43,2
IPkt840	lotto 18 7 UF3East	60	48,4	50	45,4
IPkt842	lotto 18 8 UF1N/E	60	45,2	50	45
IPkt843	lotto 18 8 UF2N/E	60	46,9	50	46,8
IPkt844	lotto 18 8 UF3N/E	60	48,6	50	48,4
IPkt846	lotto 18 1 UF1N/E	60	45,1	50	44,9
IPkt847	lotto 18 1 UF2N/E	60	46,8	50	46,7
IPkt849	lotto 18 2 UF1North	60	46,7	50	44,9
IPkt850	lotto 18 2 UF2North	60	47,9	50	46,5
IPkt852	lotto 18 3 UF1N/W	60	44,9	50	44,5
IPkt853	lotto 18 3 UF2N/W	60	46,6	50	46,4
IPkt855	lotto 18 4 UF1West	60	50,3	50	46,1
IPkt856	lotto 18 4 UF2West	60	50,8	50	47,3
IPkt858	lotto 18 5 UF1S/W	60	53,2	50	45,6
IPkt859	lotto 18 5 UF2S/W	60	53,2	50	45,9



*Localizzazione punti bersaglio presso gli affacci dei lotti 17 e 18*

Proseguiamo infine la trattazione, verificando l'incidenza dell'intervento in progetto, sui recettori esistenti.

Si sono quindi individuati quei bersagli residenziali che si trovano collocati in affaccio alla rete viaria di progetto (il nuovo asse che si va a connettere con la Circonvallazione Nord), oltre che sulla rete viaria esistente, per i tratti ove maggiormente viene alterato l'attuale flusso di traffico (via Maltoni e via Marconi).

In particolare, si segnala la presenza di un edificio scolastico, arretrato rispetto al fronte di via Maltoni e Marconi, ma comunque potenzialmente esposto agli aumenti di traffico dovuti all'attuazione del PUA.

Gli scenari posti a confronto, in ottica in particolare di verificare l'incidenza del nuovo asse sull'adiacente urbanizzazione di progetto per via dell'Ambiente, sono stati i seguenti:

- Scenario 1, di taratura per lo stato di fatto;
- Scenario 2 di progetto, che vede l'inserimento in mappa della lottizzazione Ex Ellebigi e del tratto di completamento della nuova Circonvallazione;
- Scenario 3 di progetto, ove agli elementi di scenario 2 si aggiunge anche la lottizzazione di Parco Centonara.

Vediamo nelle immagini seguenti la posizione dei recettori individuati, in riferimento alle mappe di progetto rappresentative degli scenari 2 e 3.



Scenario di progetto 2: individuazione recettori sensibili esistenti



Scenario di progetto 3: individuazione recettori sensibili esistenti

Noise prediction							Noise prediction					Noise prediction						
taratura: SCENARIO DI STATO DI FATTO							SCENARIO PROGETTO: CIRCONVALLAZIONE + Lott. EX ELLEBIGI					SCENARIO PROGETTO: CIRCONVALLAZIONE + Lott. EX ELLEBIGI + Lott. PARCO CENTONARA						
			Giorno		Notte				Giorno		Notte				Giorno		Notte	
			LV	L r,A	LV	L r,A			LV	L r,A	LV	L r,A			LV	L r,A	LV	L r,A
			/dB	/dB	/dB	/dB			/dB	/dB	/dB	/dB			/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt0066	2B	3 GF East	60	42,4	50	42,3	IPkt0066	60	45,2	50	43,2	IPkt0066	60	45,9	50	43,3		
IPkt0067	2B	3 UF1East	60	43,6	50	43,2	IPkt0067	60	46,4	50	44,2	IPkt0067	60	48,1	50	44,5		
IPkt0078	2D	3 GF Nort	60	45	50	45,8	IPkt0078	60	46,8	50	45,7	IPkt0078	60	46,8	50	45,7		
IPkt0079	2D	3 UF1Nort	60	45,6	50	46,4	IPkt0079	60	47,9	50	46,8	IPkt0079	60	47,9	50	46,8		
IPkt0080	2D	4 GF N/E	60	47,5	50	48,1	IPkt0080	60	50,5	50	48,5	IPkt0080	60	50,4	50	48,5		
IPkt0081	2D	4 UF1N/E	60	48,1	50	48,6	IPkt0081	60	51,8	50	49,8	IPkt0081	60	51,8	50	49,7		
IPkt0082	2D	5 GF East	60	45,1	50	44,7	IPkt0082	60	48,2	50	45,6	IPkt0082	60	48,8	50	45,8		
IPkt0083	2D	5 UF1East	60	46	50	45,3	IPkt0083	60	49,4	50	46,7	IPkt0083	60	50,4	50	46,8		
IPkt0088	2C	2 GF N/E	60	47,1	50	47,8	IPkt0088	60	49,8	50	48,2	IPkt0088	60	49,8	50	48,2		
IPkt0089	2C	2 UF1N/E	60	47,6	50	48,3	IPkt0089	60	51	50	49,3	IPkt0089	60	50,9	50	49,3		
IPkt0860	Ambiente 1		55	n,d,	45	n,d,	IPkt0860	55	49,3	45	46,1	IPkt0860	55	50,4	45	46,6		
IPkt0861	Ambiente 2 GF		55	n,d,	45	n,d,	IPkt0861	55	45,7	45	43,8	IPkt0861	55	47,5	45	44,2		
IPkt0862	Ambiente 2 UF1		55	n,d,	45	n,d,	IPkt0862	55	46,6	45	44,7	IPkt0862	55	49,3	45	45,0		
IPkt0863	Ambiente 3 GF		55	n,d,	45	n,d,	IPkt0863	55	45,3	45	43,4	IPkt0863	55	47,2	45	44,1		
IPkt0864	Ambiente 3 UF1		55	n,d,	45	n,d,	IPkt0864	55	45,3	45	43,7	IPkt0864	55	48,1	45	44,2		
IPkt0865	Ambiente 4 GF		55	n,d,	45	n,d,	IPkt0865	55	43,3	45	42,2	IPkt0865	55	44,5	45	42,4		
IPkt0866	Ambiente 4 UF1		55	n,d,	45	n,d,	IPkt0866	55	44,3	45	43,2	IPkt0866	55	46	45	43,5		
IPkt0883	Maltoni A 5 GF S/E		60	41	50	39,8	IPkt0883	60	40,5	50	40	IPkt0883	60	47	50	42,7		
IPkt0884	Maltoni A 5 UF1S/E		60	42,4	50	41,5	IPkt0884	60	41,9	50	41,6	IPkt0884	60	49,4	50	44,3		
IPkt0885	Maltoni A 5 UF2S/E		60	44	50	43,4	IPkt0885	60	43,7	50	43,6	IPkt0885	60	50,1	50	45,5		
IPkt0886	Maltoni A 5 UF3S/E		60	45,9	50	45,5	IPkt0886	60	46,1	50	45,7	IPkt0886	60	50,7	50	47		

Noise prediction		Noise prediction				Noise prediction				
taratura: SCENARIO DI STATO DI FATTO		SCENARIO PROGETTO: CIRCONVALLAZIONE + Lott. EX ELLEBIGI				SCENARIO PROGETTO: CIRCONVALLAZIONE + Lott. EX ELLEBIGI + Lott. PARCO CENTONARA				
		Giorno		Notte		Giorno		Notte		
		LV	L r,A	LV	L r,A	LV	L r,A	LV	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	
IPkt0887	Maltoni A 6 GF N/E	60	42,9	50	43,6	IPkt0887	60	43,6	50	43,8
IPkt0888	Maltoni A 6 UF1N/E	60	44,4	50	45,1	IPkt0888	60	45	50	45,2
IPkt0889	Maltoni A 6 UF2N/E	60	46,2	50	46,9	IPkt0889	60	46,7	50	47
IPkt0890	Maltoni A 6 UF3N/E	60	47,7	50	48,4	IPkt0890	60	48,3	50	48,5
IPkt0923	Maltoni B 7 GF East	60	47,1	50	43,9	IPkt0923	60	43,4	50	43,6
IPkt0924	Maltoni B 7 UF1East	60	48,7	50	45,5	IPkt0924	60	44,7	50	45
IPkt0925	Maltoni B 7 UF2East	60	49,2	50	47	IPkt0925	60	46,4	50	46,7
IPkt0926	Maltoni B 7 UF3East	60	49,7	50	48,3	IPkt0926	60	48,1	50	48,2
IPkt0955	Maltoni B 15 GF N/W	60	47,9	50	44	IPkt0955	60	43,4	50	43,6
IPkt0956	Maltoni B 15 UF1N/W	60	49,4	50	45,6	IPkt0956	60	44,8	50	45,1
IPkt0957	Maltoni B 15 UF2N/W	60	49,6	50	47,1	IPkt0957	60	46,5	50	46,8
IPkt0958	Maltoni B 15 UF3N/W	60	50,1	50	48,4	IPkt0958	60	48,2	50	48,3
IPkt0959	Maltoni B 16 GF N/W	60	48,8	50	43,5	IPkt0959	60	42,6	50	42,6
IPkt0960	Maltoni B 16 UF1N/W	60	49,8	50	44,9	IPkt0960	60	44	50	44
IPkt0961	Maltoni B 16 UF2N/W	60	49,8	50	46,1	IPkt0961	60	45,4	50	45,6
IPkt0962	Maltoni B 16 UF3N/W	60	50,2	50	47,5	IPkt0962	60	47,2	50	47,2
IPkt0987	Maltoni C 7 GF East	60	46,6	50	43,7	IPkt0987	60	43,4	50	43,5
IPkt0988	Maltoni C 7 UF1East	60	48,3	50	45,4	IPkt0988	60	44,7	50	45
IPkt0989	Maltoni C 7 UF2East	60	49	50	46,9	IPkt0989	60	46,4	50	46,7
IPkt0990	Maltoni C 7 UF3East	60	49,7	50	48,2	IPkt0990	60	48,1	50	48,2
IPkt1019	Maltoni C 15 GF N/W	60	47,2	50	43,9	IPkt1019	60	43,4	50	43,5
IPkt1020	Maltoni C 15 UF1N/W	60	48,8	50	45,5	IPkt1020	60	44,7	50	45

Noise prediction		Noise prediction				Noise prediction									
taratura: SCENARIO DI STATO DI FATTO		SCENARIO PROGETTO: CIRCONVALLAZIONE + Lott. EX ELLEBIGI				SCENARIO PROGETTO: CIRCONVALLAZIONE + Lott. EX ELLEBIGI + Lott. PARCO CENTONARA									
		Giorno		Notte				Giorno		Notte					
		LV	L r,A	LV	L r,A	LV	L r,A	LV	L r,A	LV	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt1021	Maltoni C 15 UF2N/W	60	49,2	50	47	IPkt1021	60	46,4	50	46,7	IPkt1021	60	53,1	50	48,5
IPkt1022	Maltoni C 15 UF3N/W	60	49,8	50	48,3	IPkt1022	60	48,1	50	48,2	IPkt1022	60	53,4	50	49,5
IPkt1045	Maltoni D 4 GF N/E	60	45,5	50	43,4	IPkt1045	60	43,2	50	43,3	IPkt1045	60	50,5	50	45,6
IPkt1046	Maltoni D 4 UF1N/E	60	47,5	50	45	IPkt1046	60	44,6	50	44,8	IPkt1046	60	52,1	50	47,1
IPkt1047	Maltoni D 4 UF2N/E	60	48,3	50	46,6	IPkt1047	60	46,1	50	46,5	IPkt1047	60	52,5	50	48,2
IPkt1048	Maltoni D 4 UF3N/E	60	49	50	47,9	IPkt1048	60	47,9	50	47,9	IPkt1048	60	52,8	50	49,2
IPkt1049	Maltoni D 4 UF4N/E	60	49,1	50	48,2	IPkt1049	60	48,4	50	48,3	IPkt1049	60	52,8	50	49,4
IPkt1050	Maltoni D 4 UF5N/E	60	49,4	50	48,5	IPkt1050	60	48,8	50	48,7	IPkt1050	60	52,8	50	49,6
IPkt1051	Maltoni D 5 GF North	60	45,8	50	43,7	IPkt1051	60	43,6	50	43,6	IPkt1051	60	50,4	50	45,4
IPkt1052	Maltoni D 5 UF1North	60	47,6	50	45,3	IPkt1052	60	45	50	45,1	IPkt1052	60	51,8	50	47
IPkt1053	Maltoni D 5 UF2North	60	48,5	50	46,8	IPkt1053	60	46,6	50	46,7	IPkt1053	60	52,2	50	48,1
IPkt1054	Maltoni D 5 UF3North	60	49,4	50	48,2	IPkt1054	60	48,4	50	48,2	IPkt1054	60	52,5	50	49,2
IPkt1055	Maltoni D 5 UF4North	60	49,7	50	48,6	IPkt1055	60	49	50	48,7	IPkt1055	60	52,6	50	49,4
IPkt1056	Maltoni D 5 UF5North	60	49,9	50	48,9	IPkt1056	60	49,4	50	49	IPkt1056	60	52,6	50	49,7
IPkt1075	Scuola 1 GF S/E	50	37,9	-	-	IPkt1075	50	37,7	-	-	IPkt1075	50	45,1	-	-
IPkt1076	Scuola 2 GF N/E	50	43,5	-	-	IPkt1076	50	43,3	-	-	IPkt1076	50	48	-	-
IPkt1077	Scuola 3 GF N/E	50	43,1	-	-	IPkt1077	50	42,8	-	-	IPkt1077	50	45,4	-	-
IPkt1078	Scuola 4 GF North	50	43	-	-	IPkt1078	50	42,9	-	-	IPkt1078	50	46,1	-	-
IPkt1085	Scuola 11 GF S/W	50	37,3	-	-	IPkt1085	50	37,9	-	-	IPkt1085	50	41,8	-	-
IPkt1086	Scuola 12 GF South	50	37,2	-	-	IPkt1086	50	37,4	-	-	IPkt1086	50	42,6	-	-



#### 4 LA VERIFICA NORMATIVA

Come accennato in premessa, la verifica normativa relativa alla presente proposta di intervento, viene affrontata secondo un duplice approccio:

- **Compatibilità dell'area ad ospitare le destinazioni di progetto**, in ottica di rispetto dei **valori limite di classe III**, per contributo cumulativo di tutte le sorgenti sonore d'area, comprendendo quindi sia la linea ferroviaria, che la nuova circonvallazione nord di Ozzano (attualmente ancora non completata, di prevista apertura al traffico allo stesso orizzonte temporale di attuazione del presente intervento) unitamente alla restante rete viaria di zona, con anche il nuovo connettore con la circonvallazione medesima, una volta tenuto conto sia del traffico ordinario attuale che del traffico generato dall'attuazione del PUA;
- **Sostenibilità degli impatti nei confronti dei recettori esistenti** più prossimi alla rete viaria di progetto e/o agli assi viari attuali maggiormente coinvolti dal traffico aggiuntivo generato dall'attuazione del PUA. In questo caso si tratta di recettori generalmente compresi in classe III; sono invece in classe II i recettori di progetto dell'adiacente ambito di Ex Ellebigi di via dell'Ambiente; è infine in classe I l'area scolastica posta a sud dell'intersezione fra via Maltoni e via Marconi.

La prima verifica riguarda quindi **l'edificato di progetto**.

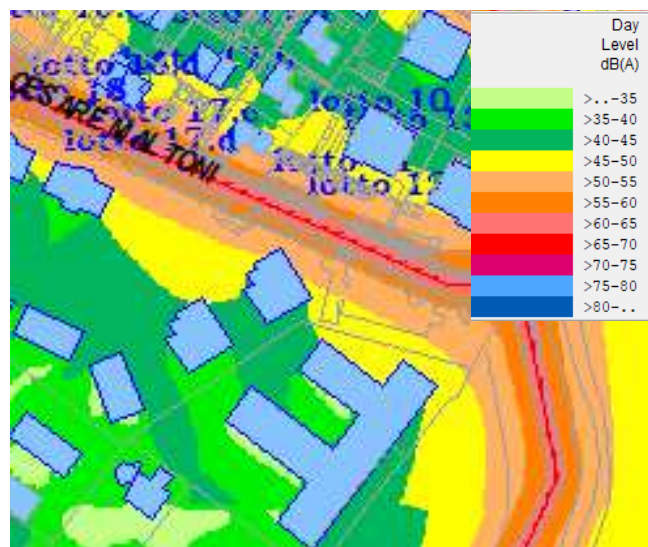
In base alla lettura delle mappe di calcolo, oltre che delle tabelle riportanti i livelli di esposizione di dettaglio ai recettori di facciata, possiamo asserire la globale compatibilità dell'area ad ospitare le previste destinazioni di progetto, avendo dato riscontro a **livelli d'impatto sempre inferiori ai limiti di zona dei 60dBA diurni e 50dBA notturni**.

In quanto all'edificato esistente, verifichiamo in primo luogo **lo stato futuro di esposizione a rumore presso l'area scolastica e i frontisti di via Maltoni**: in entrambi i casi si tratta di edifici che sono esposti all'aumentato traffico circolante indotto dall'attuazione del PUA.

In entrambi i casi, di nuovo, diamo necessariamente riscontro all'aumento dei livelli di esposizione, rispetto all'attuale, ma senza che tale aumento comporti dei superamenti in quanto ai limiti di zona, così da poter quindi asserire la **piena sostenibilità degli impatti, nel rispetto dei limiti**.

Con specifico riferimento all'area scolastica, i livelli d'impatto sono stati calcolati su diverse porzioni dell'edificio, verificando per il solo periodo diurno (nel notturna l'assenza di utenza rende non significativa la verifica) che i livelli sonori di esposizione sono sempre inferiori ai 50dBA limite di I classe.

Attraverso la mappa acustica riportata qui a fianco (stralcio zoomato della mappa d'area vasta già allegata in precedenza) e relativa al livello della fruizione pedonale dell'area, possiamo verificare che anche per le aree cortilive esterne non si da evidenza a superamenti.



Rispetto ai **recettori di via dell'Ambiente**, assegnati alla II classe acustica per via della ridotta densità edilizia prevista in progetto, si rileva il rispetto dei limiti per tutti gli edifici verificati, ad eccezione del solo fronte "Ambiente 1", quello relativo al volume edificato previsto sulla porzione più a nord dell'area di intervento.

Presso detto recettore il superamento è relativo al solo periodo notturno e si rileva già nel primo scenario di progetto indagato, quello in cui l'intervento di via dell'Ambiente è impattato solo dalla nuova circonvallazione e dalla ferrovia.

L'inserimento in mappa del comparto di Parco Centonara e della nuova viabilità di connessione alla circonvallazione peggiora la condizione di esposizione a rumore presso detto fronte edificato, portando l'impatto in facciata da 46,1 a 46,6dBA, contro i 45dBA limite.

A fronte di tale situazione di criticità, già in sede di verifica previsionale per l'area Ex Ellebigi si era effettuato un approfondimento di analisi relativo allo stesso fronte edificato, dove si evidenziava come la sola ferrovia apparisse determinante ai fini del superamento normativo denunciato, superamento poi aumentato per sovrapposizione del contributo da traffico.

Riprendiamo, a tal proposito, uno stralcio della relazione previsionale che accompagnava il progetto attuativo per via dell'Ambiente:

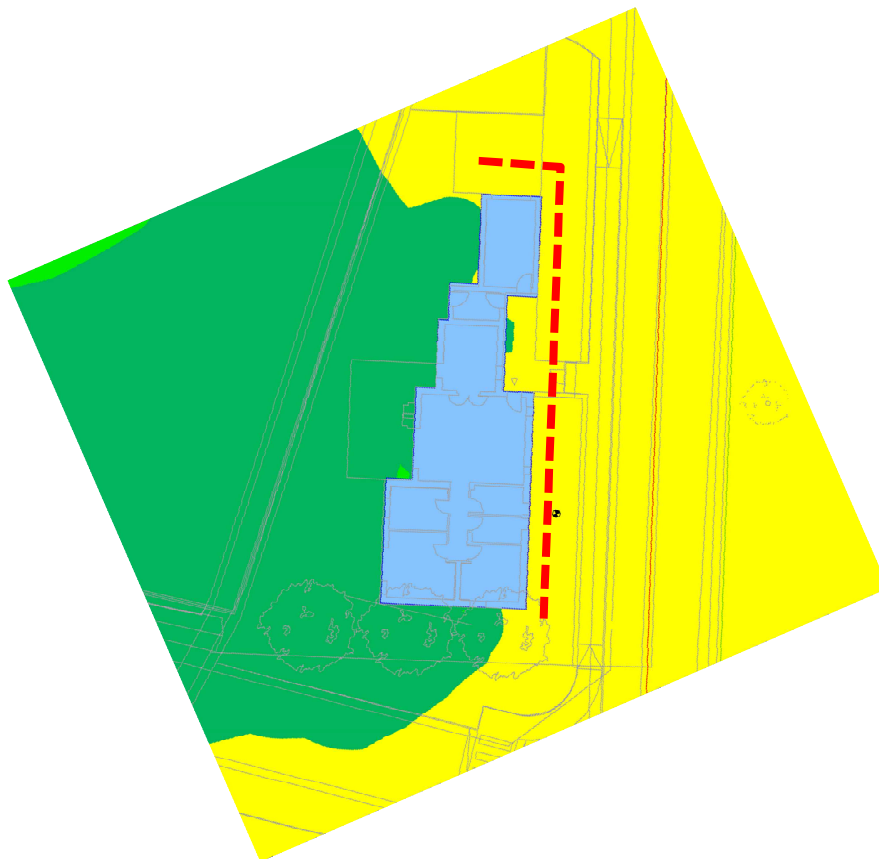
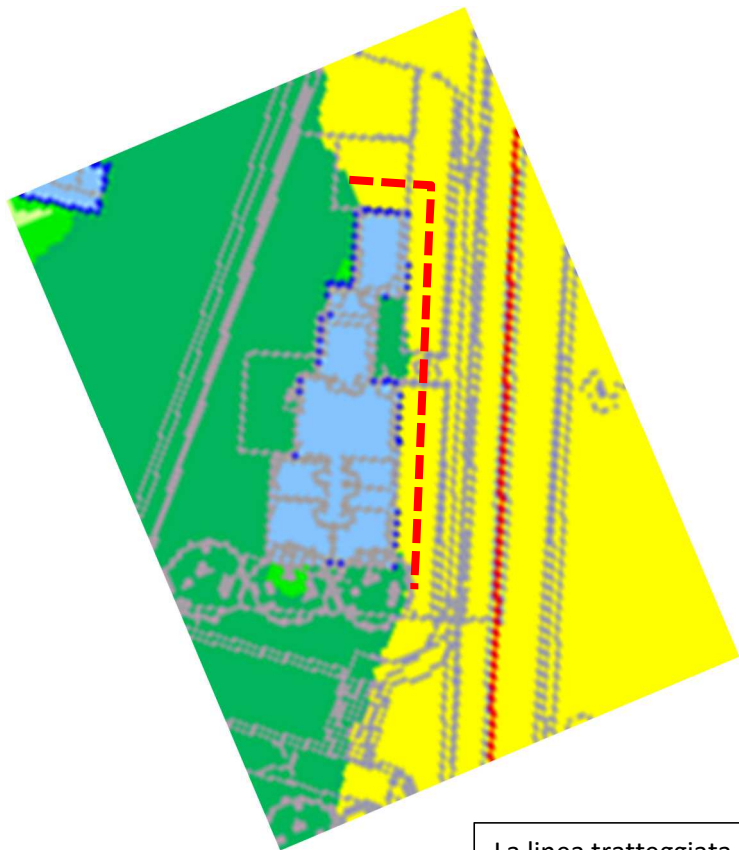
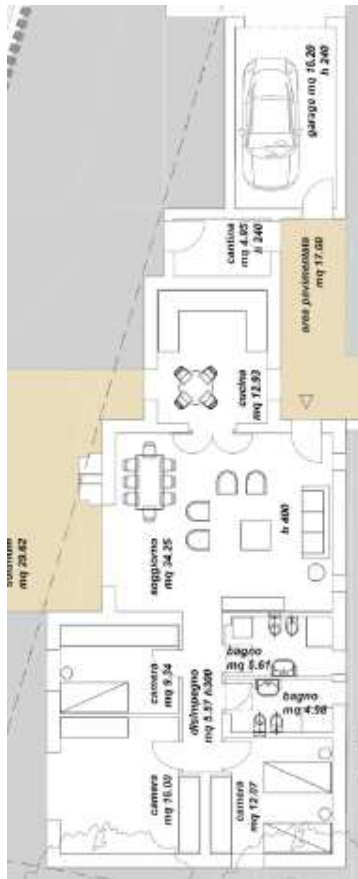
*"A fronte dei calcoli previsionali effettuati in riferimento allo scenario di progetto, **appare confermata la compatibilità d'area ad accogliere le funzioni di progetto, nel rispetto dei valori limite caratteristici della II classe acustica (55dBA diurni e 45dBA notturni), nel rispetto dei limiti di legge.***

*In base alle verifiche previsionali precedentemente illustrate è stato infatti possibile verificare che, in riferimento all'edificato di progetto, l'indotto della sorgente dominante d'area, la ferrovia, è tale da generare i livelli d'impatto di periodo diurno pienamente compatibili con i limiti della II classe assegnata al comparto (livelli d'impatto ai recettori sempre inferiori a 50dBA).*

*In riferimento al periodo notturno, quando la soglia limite normativa scende a 45dBA, ma il traffico lungo la linea ferroviaria resta pressoché invariato, dobbiamo invece dare atto di una situazione di parziale superamento presso l'edificio di progetto collocato sul lotto più a nord e quindi più prossimo alla ferrovia.*

*Presso tale lotto dobbiamo tuttavia considerare che quello di prevista edificazione è un edificio ad un solo livello fuori terra (solo PT), la cui distribuzione planimetrica, posta a confronto con uno zoom dedicato sulla mappa di simulazione del PT è la seguente: le potenziali criticità riferite poco sopra si annullano, trattandosi di superamenti di periodo notturno, ma riferiti unicamente ad affacci giorno o non sensibili (fronti nord ed est dell'edificio), mentre le camere da letto si trovano tutte in condizioni di protezione acustica dal rumore esterno, essendo affacciate verso ovest o verso sud."*

Preso atto di quanto su esposto, riportiamo nella pagina seguente la planimetria relativa alla distribuzione interna dell'edificio oggetto di approfondimento, oltre alle mappe di calcolo relative agli scenari di progetto "1" e "2". In entrambi i casi, il confronto con la planimetria interna d'alloggio evidenzia l'assenza di affacci notte sui fronti presso cui si sono denunciati i superamenti (zone mappate con il colore giallo). La criticità appare così implicitamente risolta, grazie agli accorgimenti progettuali adottati, così da poter sostenere **la piena rispondenza normativa degli impatti determinati dall'attuazione del comparto ANS C2.1, anche nei confronti dei recettori di via dell'Ambiente.**



La linea tratteggiata rossa individua i fronti dell'edificio in criticità acustica per il periodo notturno: in alto si rappresenta lo scenario di progetto "1"; in basso lo scenario di progetto "2", dove oltre alla nuova circoscrizione si prevede anche la realizzazione del nuovo asse di connessione alla stessa.

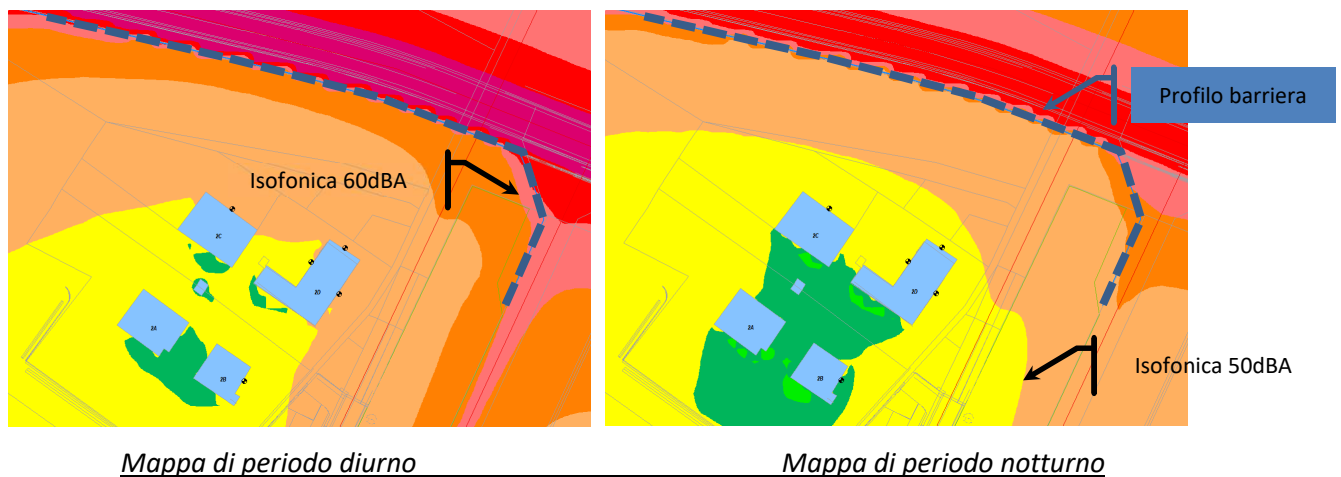
In entrambi i casi, il confronto con la planimetria interna d'alloggio evidenzia l'assenza di affacci notte su tali fronti. La criticità appare così implicitamente risolta, grazie agli accorgimenti progettuali adottati.

Un'ultima riflessione riguarda infine i **recettori posti in corrispondenza dell'innesto del nuovo asse di connessione alla circonvallazione ed alla circonvallazione medesima.**

In seno al progetto esecutivo della circonvallazione si era prevista la realizzazione di una barriera acustica a protezione di questa corte colonica, barriera che oggi entra in conflitto con il nuovo asse di progetto, inizialmente non previsto: l'incrocio fra detti due assi viari è infatti previsto su parte del tratto viario principale dove si sarebbe dovuta realizzare la barriera.

A fronte di ciò, si è previsto di modificare la sistemazione planimetrica della barriera, seguendo il profilo della nuova intersezione, in modo tale da mantenere ugualmente in protezione la corte colonica in oggetto.

Riportiamo di seguito due zoomate relative a periodo diurno e notturno rispettivamente, tratte dalle mappe d'area calcolate in riferimento al primo ed ultimo piano degli edifici ivi collocati (quota 4,5m da terra), con indicazione delle isofoniche limite per la classe III (60dBA in diurno e 50dBA in notturno).



La lettura di dette due mappe, unitamente ai risultati del calcolo ai bersagli ai recettori relativi, permettono di asserire che anche **gli impatti determinati presso detti recettori sono compatibili con i relativi limiti di legge.**

Riportiamo, a titolo di completezza, alcuni elementi dalla relazione acustica che ha accompagnato il progetto esecutivo per il completamento della circonvallazione nord, intervento infrastrutturale di imminente attuazione.

#### 4.1.1 Riferimenti di interesse dalla relazione acustica relativa al progetto di completamento della Tangenziale Nord di Ozzano

“... La caratterizzazione dei volumi di traffico di scenario attuale e futuro è stata realizzata prendendo a riferimento le analisi trasportistiche che sono state realizzate in seno alla stesure di PSC (estensori dello studio: TPS – Bologna), da parte dei tre comuni associati: Ozzano, San Lazzaro e Castenaso, nell'ambito di un'analisi dei trasporti, con scenario di proiezione al 2020, che tiene conto di tutte le previsioni infrastrutturali su scala provinciale, oltre che delle ipotesi di incremento di traffico per attuazione delle previsioni urbanistiche future.

23/11/2018	Progetto di PUA relativo all'ambito ANS_C2.1 – Parco Centonara, in, comune di Ozzano dell'Emilia	Rev. 1
------------	--	--------

*In particolare, per quanto riguarda l'evoluzione della domanda di traffico sul territorio, nello scenario tendenziale<sup>3</sup> di progetto preso a riferimento in sede di Screening (documento a cui si rimanda per i necessari approfondimenti settoriali), era stata effettuata la stima al 2020, utilizzando, per quanto riguarda i mezzi pesanti, le stesse previsioni utilizzate dalla provincia per il PMP, mentre per quanto riguarda i veicoli leggeri si era effettuata una proiezione apposita della domanda sulla base di dati specifici relativi a una stima di variazione della popolazione e dei posti di lavoro nei comuni di Castenaso, Ozzano e San Lazzaro.*

*I flussi di traffico che in riferimento allo scenario ante opera percorrevano la rete stradale urbana di Ozzano sono definiti, per l'ora di punta del mattino, dal grafo di simulazione elaborato dall'Ufficio traffico della Provincia di Bologna, tarato sulla base della campagna di rilievo realizzata ad hoc nell'anno 2005, basata su conteggi ed interviste su strada, così da ricostruire con correttezza flussi e matrice O/D di riferimento.*

*A fronte delle simulazioni effettuate in proiezione allo scenario 2020, l'aumento di domanda (pari al 29% complessivo nell'area) porta ad un incremento quasi generalizzato dei flussi sulla rete. In particolare l'aumento appare nella figura molto consistente lungo le strade di nuova realizzazione (come la Lungo Savena, la Complanare nord, la variante di Ozzano e il nuovo svincolo della Complanare in corrispondenza della zona Industriale la Cicogna) per la semplice ragione che per queste strade la differenza con il traffico attuale è una differenza con il valore zero.*

*Viceversa si registrano anche delle diminuzioni di flusso, che riguardano numerose strade urbane che vengono alleggerite grazie alle nuove realizzazioni di strade primarie extraurbane.*

*A Ozzano in particolare, grazie alla variante alla Via Emilia, si hanno diminuzioni su quasi tutta la rete urbana con una diminuzione media circa di 423 veicoli (pari al 33%) sulla sezione trasversale della via Emilia (ma non sul Viale 2 Giugno). I nuovi flussi simulati sono quelli evidenziati in figura 4.*

---

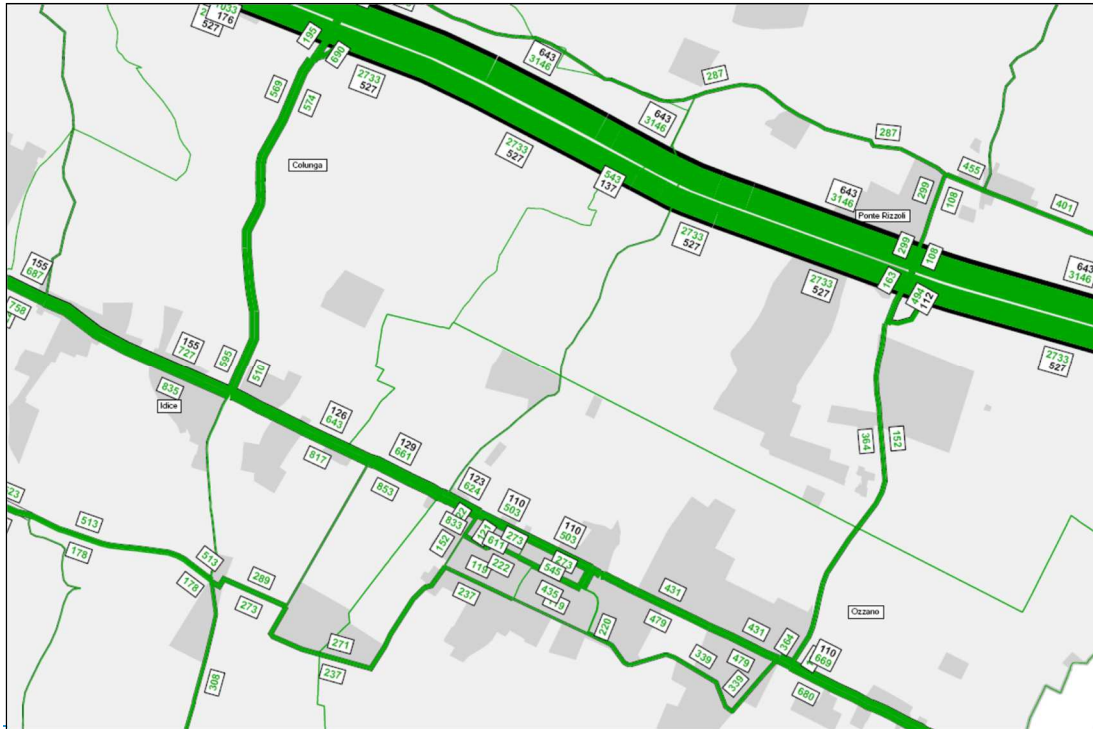
<sup>3</sup> Per quanto riguarda il sistema autostradale/Tangenziale, lo 'scenario tendenziale' contemplava il completamento dei lavori allora in corso sulla Tangenziale di Bologna con l'apertura al traffico della terza corsia dinamica tra Bologna San Lazzaro e Bologna Borgo Panigale (n.1), nonché la complanare nord tra San Lazzaro e Osteria Grande (n.2).

Per quanto riguarda gli interventi sulla rete stradale principale di interesse regionale, comprende il completamento dei lotti 1, 2 e 2 bis della Lungo Savena, da Via dell'Industria alla Trasversale di Pianura e da Via dell'Industria alla San Vitale (n.3).

Per quanto riguarda l'ulteriore viabilità extraurbana (rete regionale di base e rete di interesse provinciale) lo scenario comprende: la realizzazione del collegamento della zona industriale la Cicogna con una nuova uscita della complanare (n.4); l'adeguamento dello svincolo nord dell'uscita 13 della Tangenziale di Bologna su via Caselle (n.5); la realizzazione della circoscrizione a nord di Ozzano in variante alla via Emilia (n.6).

Infine per quanto riguarda la viabilità principale urbana, si prevede la realizzazione della viabilità locale di collegamento al nuovo insediamento residenziale fra via Paolo Poggi e via Caselle (n.7) e la realizzazione di un collegamento a ovest di Castenaso tra via Marano e via Bargello (n.8).

Ad oggi, gran parte delle opere su citate sono state effettivamente realizzate, così da poter ritenere ancora valida la proiezione di carico al 2020 descritta in relazione di Screening.



*Figura n° 3 – Flussi di traffico attuali, sulla rete urbana di Ozzano: il numero in verde riporta i flussi di veicoli leggeri; quello in nero i pesanti, ove presenti*



*Figura n° 4 – Flussi di traffico al 2020, sulla rete urbana di Ozzano.*

La lettura della tavola di cui sopra pone in evidenza, sull'asse di circonvallazione, l'assenza di traffico pesante, così come lo stesso traffico pesante che nello scenario attuale attraversava il centro di Ozzano è stato eliminato.

Reputando tale mancanza soltanto come un refuso nel report di analisi di PSC, si è assunto che gran parte dell'attuale quota di veicoli pesanti (ad esclusione, ovviamente del servizio pubblico di linea) che attraversa l'Emilia venga deviata sulla circonvallazione, una volta completata l'opera infrastrutturale (circa il 10% del traffico totale).

Per tradurre i dati sopra riportati (relativi alla sola ora di punta del mattino) in flussi di giornalieri si sono poi prese a riferimento le curve di deflusso relative ai conteggi effettuati su strada sulle vie Tolara, Olmatello ed Emilia, durante l'anno 2005: tali valori sono stati acquisiti dall'Ufficio traffico della Provincia di Bologna a titolo di taratura del modello di simulazione per la ricostruzione del grafo precedentemente descritto.

In base all'analisi di dette curve è stato possibile determinare i flussi dell'ora media giornaliera e di periodo diurno e notturno.

Tab.1 Flussi di traffico nello scenario attuale (veicoli equivalenti): ora di punta e ore medie giornaliera, diurna e notturna

Asse viario	Ora di punta 8:00 – 9:00	Ora media giornaliera 0:00 – 24:00	Ora media diurna 6:00 – 22:00	Ora media notturna 22:00 – 6:00
Via Emilia: tratto compreso fra le vie Tolara e Marconi	910	548	743	157
Via Emilia: tratto compreso fra le vie Marconi e Olmatello	776	452	615	122
Via Olmatello, fra la via Emilia e l'innesto sulla circonvallazione	< 150	< 100	< 100	< 20
Via Olmatello, a nord dell'innesto sulla circonvallazione	< 150	< 100	< 100	< 20
Via Tolara, fra la via Emilia e l'innesto sulla circonvallazione	516	232	336	23
Via Tolara, a nord dell'innesto sulla circonvallazione	516	232	336	23
<b>Nuova circonvallazione, tratto ovest</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Nuova Circonvallazione, tratto est</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

*Tab.2. Flussi di traffico nello scenario di progetto (veicoli equivalenti): ora di punta e ore medie giornaliera, diurna e notturna*

Asse viario	Ora di punta 8:00 – 9:00	Ora media giornaliera 0:00 – 24:00	Ora media diurna 6:00 – 22:00	Ora media notturna 22:00 – 6:00
<i>Via Emilia: tratto compreso fra le vie Tolara e Marconi</i>	537	323	439	92
<i>Via Emilia: tratto compreso fra le vie Marconi e Olmatello</i>	715	416	566	112
<i>Via Olmatello, fra la via Emilia e l'innesto sulla circonvallazione</i>	852	391	569	36
<i>Via Olmatello, a nord dell'innesto sulla circonvallazione</i>	322	148	215	13
<i>Via Tolara, fra la via Emilia e l'innesto sulla circonvallazione</i>	1.094	491	712	49
<i>Via Tolara, a nord dell'innesto sulla circonvallazione</i>	1.075	483	700	48
<b>Nuova circonvallazione, tratto ovest</b>	<b>1.017</b>	<b>592</b>	<b>805</b>	<b>160</b>
<b>Nuova Circonvallazione, tratto est</b>	<b>1.447</b>	<b>871</b>	<b>1.182</b>	<b>249</b>

...

*Per la verifica dell'impatto acustico relativo al disegno di progetto definitivo si era tenuto conto, in evoluzione rispetto a quanto verificato in precedenza, alla modifica della distanza tra la sede stradale la barriera acustica, recependo in tal modo un'esplícita richiesta dell'Amministrazione comunale. In particolare, si chiedeva di collocare l'opera ad una distanza di circa 2,5 metri dal ciglio del nuovo tracciato, in modo da poter realizzare autonomamente il guard-rail e la barriera (inizialmente si prevedeva la realizzazione di un sistema integrato).*

*Questa scelta di allontanamento e il disegno di tracciato indagato in progetto definitivo sono stati poi confermati anche in esecutivo, così da poter mantenere la validità degli assunti allora avanzati.*

*La nuova modellazione tiene conto, come detto, del posizionamento della barriera acustica ad una distanza di circa 2,5 metri dal ciglio della strada. In tale configurazione, l'opera avrà una quota di imposta diversa da quella della strada, dipendente dall'andamento topografico nella porzione laterale rispetto al rilevato.*

*Per ovviare a tale potenziale problema il modello utilizzato è stato riferito a quote assolute rispetto al ciglio del rilevato, in modo che i dati fossero comunque confrontabili e che le differenze di quota imputabili alla topografia del piano campagna fossero compensate da una maggiore o minore altezza della fondazione del manufatto e della barriera stessa.*

....



Pertanto, è stato mantenuta la lunghezza pari a **240m** ma la sua superficie complessiva nella nuova ipotesi è pari a circa **1023 mq**, ed così composta (lettura del dato, da ovest a est):

- 1<sup>a</sup> tratto, da nodo 1 a nodo 3: lunghezza 18m e altezza pari a 3m (a livello compositivo si tratterebbe di 6moduli barriera, con interasse 3m da montante a montante), per una superficie parziale di 54mq;
- 2<sup>a</sup> tratto, da nodo 3 a nodo 7: lunghezza 42m e altezza pari a 4m (14 moduli barriera), per una superficie parziale di 168mq;
- 3<sup>a</sup> tratto, da nodo 7 a nodo 20 lunghezza pari a 129 m e altezza pari a 5m (43 moduli barriera), per una superficie parziale pari a 645 mq;
- 4<sup>a</sup> tratto, da nodo 20 a nodo 22: lunghezza pari a 18 m e altezza pari a 4m (6 moduli barriera), per una superficie parziale pari a 72 mq;
- 5<sup>a</sup> tratto, da nodo 22 a nodo 24: lunghezza pari a 18 m e altezza pari a 3m (6 moduli barriera), per una superficie parziale pari a 54 mq;
- 6<sup>a</sup> tratto, da nodo 24 a nodo 26: lunghezza pari a 15 m e altezza pari a 2m (5 moduli barriera), per una superficie parziale pari a 30 mq.

Tratto barriera	lunghezza	altezza	superficie
1	18	3	54
2	42	4	168
3	129	5	645
4	18	4	72
5	18	3	54
6	15	2	30
<b>totale</b>	<b>240</b>	<b>varie</b>	<b>1023</b>

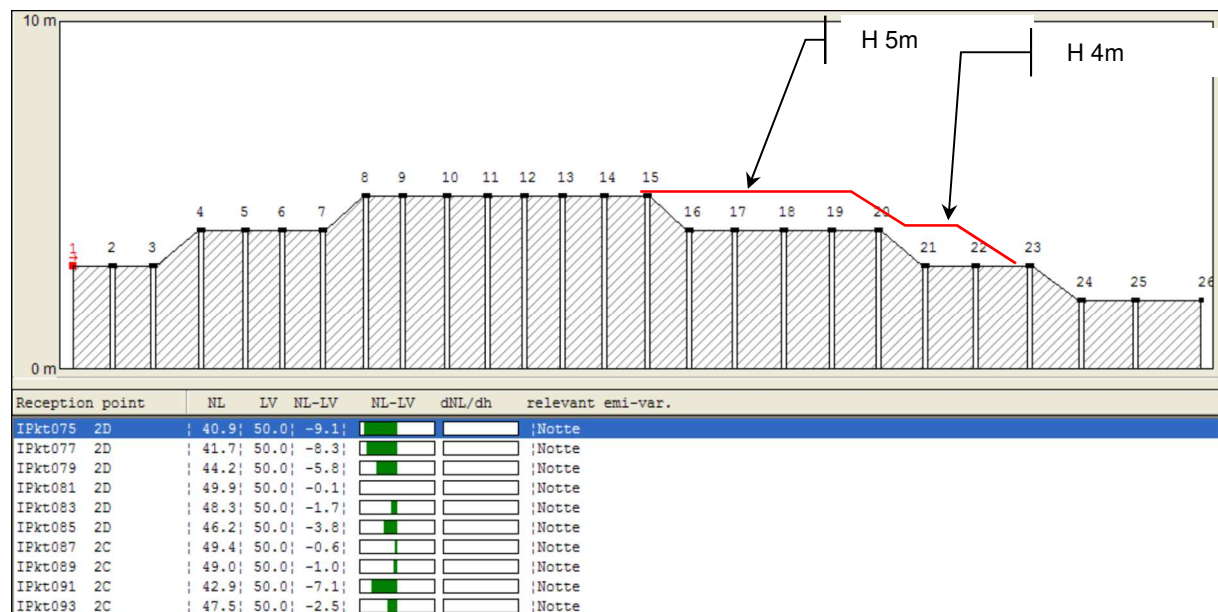


Figura n° 11 – Prospetto della barriera, ottimizzata per il rispetto, sui bersagli, dei parametri di III classe

23/11/2018	Progetto di PUA relativo all'ambito ANS_C2.1 – Parco Centonara, in, comune di Ozzano dell'Emilia	Rev. 1
------------	--	--------

*Attraverso questa modifica al profilo della barriera i valori di pressione sonora attesa rientrano nello stesso range di valori descritti dalle simulazioni antecedenti il progetto definitivo, seppure con qualche piccola variazione in positivo o in negativo.*

*Nel complesso, comunque, **il manufatto descritto in progetto definitivo e confermato in esecutivo consente di valutare il pieno rispetto dei limiti assoluti di III classe atteso presso tutti i recettori considerati nel presente studio.***



...

*A titolo di completezza, riportiamo di seguito alcune immagini relative a tipologie di schermo adeguate al presente intervento, tipologie che saranno comunque da intendersi del tutto esemplificative.*

*Saranno al contrario vincolanti i **requisiti prestazionali minimi** di seguito indicati:*

- Assorbimento acustico (EN 1793-1/2017) –  $D_{Ia} \geq 8dB$  indice di valutazione dell'assorbimento acustico – (valore corrispondente alla precedente Categoria assorbimento acustico – A3 – UNI 1796-1/1999);
- Isolamento acustico (EN 1793-2/2013) –  $D_{Lr} \geq 25dB$ , indice di valutazione dell'isolamento acustico – (valore corrispondente alla Categoria isolamento acustico – B3).

## 5 ALLEGATO: CERTIFICATI DI TARATURA

 Microbel S.r.l. Corso Primo Levi, 23b 40058 Rivoli (TO)	Centro di Taratura N°213 Calibration Centre Laboratorio Accreditato di Taratura	 LAT N° 213 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF and ILAC Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements
Pagina 1 di 3 Page 1 of 3		
<b>CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S1817200SSR</b> <i>Certificate of calibration</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- data di emissione <i>date of issue</i></li> <li>- cliente <i>customer</i></li> <li>- destinatario <i>receiver</i></li> <li>- richiesta <i>application</i></li> <li>- in data <i>date</i></li> <li><u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i></li> <li>- oggetto <i>item</i></li> <li>- costruttore <i>manufacturer</i></li> <li>- modello <i>model</i></li> <li>- matricola <i>serial number</i></li> <li>- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i></li> <li>- data delle misure <i>date of measurement</i></li> <li>- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i></li> </ul>	2018-06-14  ING. FRANCA CONTI Via Massimo Gorki, 11 40128 Bologna (BO)  ING. FRANCA CONTI Via Massimo Gorki, 11 40128 Bologna (BO)  Ordine  2018-06-06  Calibratore  Norsonic  1251  32752  2018-06-08  2018-06-14  2018051403	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.  <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>
<p>I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura date 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.</p> <p><i>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.</i></p> <p>Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alle Guide 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.</p> <p><i>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.</i></p>		
Il Responsabile del Centro Head of the Centre  Enrico Natalini		

 <b>microbel</b> Microbel S.r.l. Corso Primo Levi 23b 10098 Rivoli (TO)	<b>Centro di Taratura N°213</b> <i>Calibration Centre</i> <b>Laboratorio Accreditato di</b> <b>Taratura</b>	 <b>ACCREDIA</b> <small>THE ITALIAN MARK</small> LAT 213 Membro della Accia di Metro Riconoscimento EA, IAF, ILAC Operatore di EA, IAF, ILAC Centro Riconosciuto Accreditato
Pagina 1 di 8 Page 1 of 8		
<b>CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S1817400SLM</b> <i>Certificate of calibration</i>		
data di emissione <i>date of issue</i> - cliente <i>customer</i>  - destinatario <i>receiver</i>  - richiesta <i>application</i> - in data <i>date</i>  Si riferisce a <i>referring to</i> - oggetto <i>item</i> - costruttore <i>manufacturer</i> - modello <i>model</i> - matricola <i>serial number</i> - data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i> - data delle misure <i>date of measurement</i> - registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	2018-06-14 ING. FRANCA CONTI Via Massimo Gorki, 11 40128 Bologna (BO)  ING. FRANCA CONTI Via Massimo Gorki, 11 40128 Bologna (BO)  Ordine 2018-06-06  Fonometro Norsonic 140 1404105 2018-06-08 2018-06-14 2018061405	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 ritenibilità 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 esplicita autorizzazione scritta da parte del Centro.  <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>
<p>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 ritenibilità 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.</p> <p><i>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 metrological competence of the Centre. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.</i></p> <p>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.</p> <p><i>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 assumed multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor is 2.</i></p>		
Il Responsabile del Centro <i>Head of the Centre</i>  Franco Nafagni		



**Centro di Taratura  
LAT N° 146  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura**



Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 08847**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2017/06/22</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Trescal S.r.l.</b> Via dei Metalli, 1 - 25039 Travagliato (BS)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Conti Ing. Franca</b> Via Gorki, 11 - 40128 Bologna (BO)
- richiesta <i>application</i>	<b>T159/17</b>
- in data <i>date</i>	<b>2017/06/21</b>
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>RION</b>
- modello <i>model</i>	<b>NL-52</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>00632033</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2017/06/21</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2017/06/22</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>FON08847</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.*

*ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e 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 EA-4/02. They were 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*

Firmato digitalmente da

**TIZIANO MUCHETTI**

T - Ingegnere  
Data e ora della firma:  
23/06/2017 16:51:55

*Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.*



TRESCAL s.r.l.  
Via dei Metalli, 1  
25039 Travagliato (BS)  
Tel. 030 21491 - Fax 030 6842599  
<http://www.trescal.it> - e-mail: [it.info.bs@trescal.com](mailto:it.info.bs@trescal.com)

Centro di Taratura LAT N° 051  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 051  
Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC  
Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 9  
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-SLM-30-2017  
*Certificate of Calibration No.*

- Data di emissione <i>date of issue</i>	2017/05/10
- Cliente <i>customer</i>	PIERO CAVAROCCHI
- destinatario <i>addressee</i>	PIERO CAVAROCCHI
- richiesta <i>application</i>	1
- in data <i>date</i>	2017/05/05
<b>Si riferisce a</b> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Fonometro
- costruttore <i>manufacturer</i>	01 dB
- modello <i>model</i>	SOLO + MCE212
- matricola <i>serial number</i>	61204+31366
- data ricev. Oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017/05/10
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017/05/10
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Acustica_2017.xls

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 051 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 051 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure 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 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 their 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 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 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.*

Trescal CENTRO DI  
TARATURA  
Head of the Centre  
RESPONSABILE (Ing. CARLO FENOTTI)



ISOambiente S.r.l.  
 Ufficio Operativo Principato di Ternoli (CB)  
 Via Inda, 35A - 80039 Ternoli (CB)  
 Tel & Fax +39 0875 706542  
 Web : [www.isoambiente.com](http://www.isoambiente.com)  
 e-mail: [info@isoambiente.com](mailto:info@isoambiente.com)

Centro di Taratura  
 LAT N° 146  
 Calibration Centre  
 Laboratorio Accreditato  
 di Taratura



LAT N° 146

Pagina 1 di 3  
 Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09469  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2018/04/17</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Vulcanoline di Mugnaini Cristian Angelo</b> Via De Sorfis, 4 - 35049 Viareggio (LU)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Cavarocchi Piero</b> Via Murri, 44 - 40137 Bologna (BO)
- richiesta <i>application</i>	<b>T124/18</b>
- in data <i>date</i>	<b>2018/04/09</b>
<b>Si riferisce a</b> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Calibratore</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>01 dB</b>
- modello <i>model</i>	<b>CAL 21</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>51031056</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2018/04/13</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2018/04/17</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>CAL09469</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.*

*ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alle pagine seguenti, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e 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 EA-4/02. They were 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

Firmato digitalmente da

**TIZIANO MUCHETTI**

T = Ingegnere  
 Data e ora della firma:  
 17/04/2018 12:14:05

*Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. in norme collegate.*



**Centro di Taratura  
LAT N° 146  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura**



Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 09468**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2018/04/17</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Vulcanoline di Mugnaini Cristian Angelo</b> Via De Sertis, 4 - 35049 Viareggio (LU)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Cavarocchi Piero</b> Via Murri, 44 - 40137 Bologna (BO)
- richiesta <i>application</i>	<b>T124/18</b>
- in data <i>date</i>	<b>2018/04/09</b>
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Fonometro</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>01 dB</b>
- modello <i>model</i>	<b>Solo</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>11405</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2018/04/13</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2018/04/17</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>FON09468</b>

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 146 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT).

ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 146 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System.*

*ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well, from which starts the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity. 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 al documento EA-4/02 e 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 EA-4/02. They were 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*  
Firmato digitalmente  
da

**TIZIANO MUCHETTI**

T = Ingegnere  
Data e ora della firma:  
17/04/2018 12:16:57

*Documento informatico sottoscritto con firma digitale ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate.*