

A	Aprile '21	Accordo Operativo_Area Ex SFIR			
REV.	DATA	DESCRIZIONI	GRAFICA	RESPONSABILE	CONTROLLO

Provincia di Forlì Cesena <b>ACCORDO OPERATIVO</b> ai sensi dell' ATTO DI INDIRIZZO approvato con <b>Delibera di consiglio Comunale n° 72</b> <b>del 28/11/2018</b>  <b>AREA EX - SFIR</b>	Comune di Forlimpopoli 	N. ALLEGATO/TAVOLA <b>ALL.08</b>  <b>ICA- 01</b>
--	--	---

Committente:

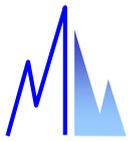
**S.F.I.R. - Società Fondiaria Industriale Romagnola S.r.l. IN LIQUIDAZIONE**

Progettisti:   <b>ARVALLI STUDIO ASSOCIATO</b> Ing. Arch. ALBERTO ARVALLI Palazzo Papafava dei Carraresi Via Marsala 59 - 35122 Padova (PD) TEL 049-8774693 FAX 049-8219189	Collaboratori:  Dott. Ing. MARILA BALBONI Via Aurelio Saffi n°13/5 40131 Bologna (BO) email: info@marila-balboni.it PEC: marila.balboni@pec.it
---	--

DATA: <b>APRILE 2021</b>	SCALA: -
-----------------------------	-------------

TITOLO: **DOCUMENTAZIONE DI IMPATTO E CLIMA ACUSTICO**

COMMESSA	LIVELLO	TAVOLA			
		TIPO	CODICE	ALL/TAV	REVISIONE
<b>59_09_S</b>	<b>PP</b>	<b>U</b>	<b>ICA</b>	<b>01</b>	<b>A</b>



dott. ing. **MARILA BALBONI**

ingegnere edile Ordine di Bologna al n. 5669A - tecnico competente in acustica n ENTECA n. 5061

C.F.: BLBMRL72L62A944G - P.I.: 02041721206



PROVINCIA DI FORLÌ-CESENA



COMUNE DI FORLIMPOPOLI

**IMPATTO ACUSTICO  
ACCORDO OPERATIVO  
AI SENSI DELL' ATTO DI INDIRIZZO APPROVATO CON  
D.C.C. N. 72 DEL 28/11/2018  
AMBITO DA RIQUALIFICARE A11.1: AREA EX – SFIR**

*ai sensi della L. n. 447/95.L.R. n. 15/2002 e del DPR n. 142/2004*



**Relazione del marzo 2021**

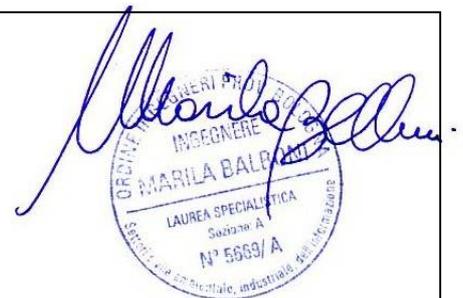
VERIFICA CONDOTTA DA:

**dott. ing. Marila Balboni**

tecnico competente in acustica ENTECA n. 5061

via Aurelio Saffi n. 13/5 - 40131 Bologna

telefax. 051 6494429



Bologna, marzo 2021 - rev. 0

dott. ing. **MARILA BALBONI**

via Aurelio Saffi n. 13/5, 40131 Bologna - telefax. 051 6494429 - email: info@marila-balboni.it - marila.balboni@pec.it

## INDICE

	<b>pag.</b>
<b>PREMESSA</b>	<b>2</b>
§ 1 - Localizzazione dell'intervento, delle sorgenti sonore ambientali della zona .....	4
§ 2 - Descrizione dell'intervento di AO area ex-SFIR .....	8
§ 2.1 - Traffico indotto dall'AO area ex-SFIR .....	17
§ 3 - Classificazione acustica della zona .....	24
§ 4 - Rilievi fonometrici condotti sul perimetro dell'area ex-SFIR nel gennaio 2021 .....	31
§ 5 - Normativa di riferimento vigenti al 2021 .....	48
§ 6 - Strumentazione utilizzata in fase di rilievo fonometrico del gennaio 2021 .....	55
§ 8 - Considerazioni sul rispetto dei limiti sonori assoluti territoriali .....	56
§ 8 - Considerazioni sul rispetto del criterio differenziale ai ricettori .....	59
<b>CONCLUSIONI</b>	<b>60</b>
<b>ALLEGATI</b>	
Allegato 1 - Certificati di taratura della strumentazione impiegata al 2021	
Allegato 2 - Attestato di riconoscimento di Tecnico Competente in acustica	

**• PREMESSA**

La sottoscritta, dott. ing. Marila Balboni, libero professionista con studio a Bologna (40131) in via Aurelio Saffi n. 13/5 (Partita I.V.A. n. 02041721206 e C.F. BLBMRL72L62A944G), interno 2, iscritta allo Albo degli Ingegneri della provincia di Bologna al n. 5669A, all'elenco nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica ENTECA al n. 5061 del 2018 (cfr. Allegato 2), è a presentare la **relazione di compatibilità acustica in termini di di impatto acustico per Accordo Operativo (di seguito AO) ai sensi dell'Atto di Indirizzo approvato con DCC n. 17 del 28/11/2018, in zona urbana denominata AREA EX-SFIR nel comune di Forlimpopoli (FC), sita fra le arterie viarie di via Togliatti e via Amendola, identificata nella Scheda di Valutazione n. 17 al PSC vigente approvato con DCC n. 31 del 18/05/2019 dedicata come ambito da riqualificare A11.18 (vd. pagg. 13÷15).**

In questa fase progettuale sono stati due usi urbanisticamente insediabili all'interno di questa area: uso direzionale-terziario e commerciale con struttura di media vendita (sotto i 2.500 m<sup>2</sup> di SV). La Superficie Territoriale dell'area ex-SFIR è di 122.158 m<sup>2</sup>.

Il progetto di AO sull'area ex-SFIR NON introduce ricettori sensibili, pertanto la valutazione acustica ambientale volgere verso l'analisi esclusivamente di tipo impattivo.

La Classificazione acustica del territorio comunale allegata al RUE vigente, adottata con DCC n. 85 del 22/10/2007 (non approvata), unico strumento urbanistico di acustica ambientale disponibile, è costituita da tavole e dalla relazione Tecnica con NTA annesse ed allegate al RUE adottato con DCC n. 85 del 22/10/2007. Il presente intervento farà pertanto riferimento alla:

- o TAVOLA ZAC\_2      Zonizzazione Acustica Comunale
- o Allegato G          Relazione Tecnica e NTA *Classificazione acustica del territorio*

e, in adempimento ai contenuti della vigente DGR n. 2053/2001 "*Criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio ai sensi del comma 3 dell'art. 2 della L.R.n. 15 del 09/05/2001 recante Disposizione in materia di inquinamento acustico*", si perseguirà quanto contenuto nella relazione tecnica di *Classificazione acustica del territorio* per le assegnazioni dirette delle UTO a classi acustiche.

L'area ex-SFIR oggetto di intervento vedrà edifici posti tutti all'esterno delle fasce acustiche pertinenti ferroviarie ex-DPR 459/98 della tratta BO-AN: in fascia B ricadranno solo aree verdi e parcheggi (vd. Immagine 5.4).

Se sull'area ex-SFIR non stralciata dall'area denominata "Bernardi" sono previsti usi svolti e con attività compiute esclusivamente durante il periodo di riferimento notturno delle ore 22-06 e ore notturne. Solo l'impiantistica esterna a servizio di queste sarà operativa, seppur parzialmente, anche di notte.

Nel gennaio 2019, in occasione dello stralcio dell'area –Bernardi dal comparto ex-SFIR furono condotte dal dott. Paolo Galeffi delle misure fonometriche spot ad Ovest dell'area, nel gennaio 2021 la scrivente ha condotto indagini strumentali sonore di lunga durata sul lato Est del comparto (vd. § 4).

Per quanto attiene la verifica del criterio differenziale diurno e notturno di cui all'art. 14 del DPCM 14/11/97 "*Determinazione dei valori limite d'emissione delle sorgenti sonore*" che recita:

**Art. 4.**

***Valori limite differenziali di immissione***

1. I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A allegata al presente decreto.

2. Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;

b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

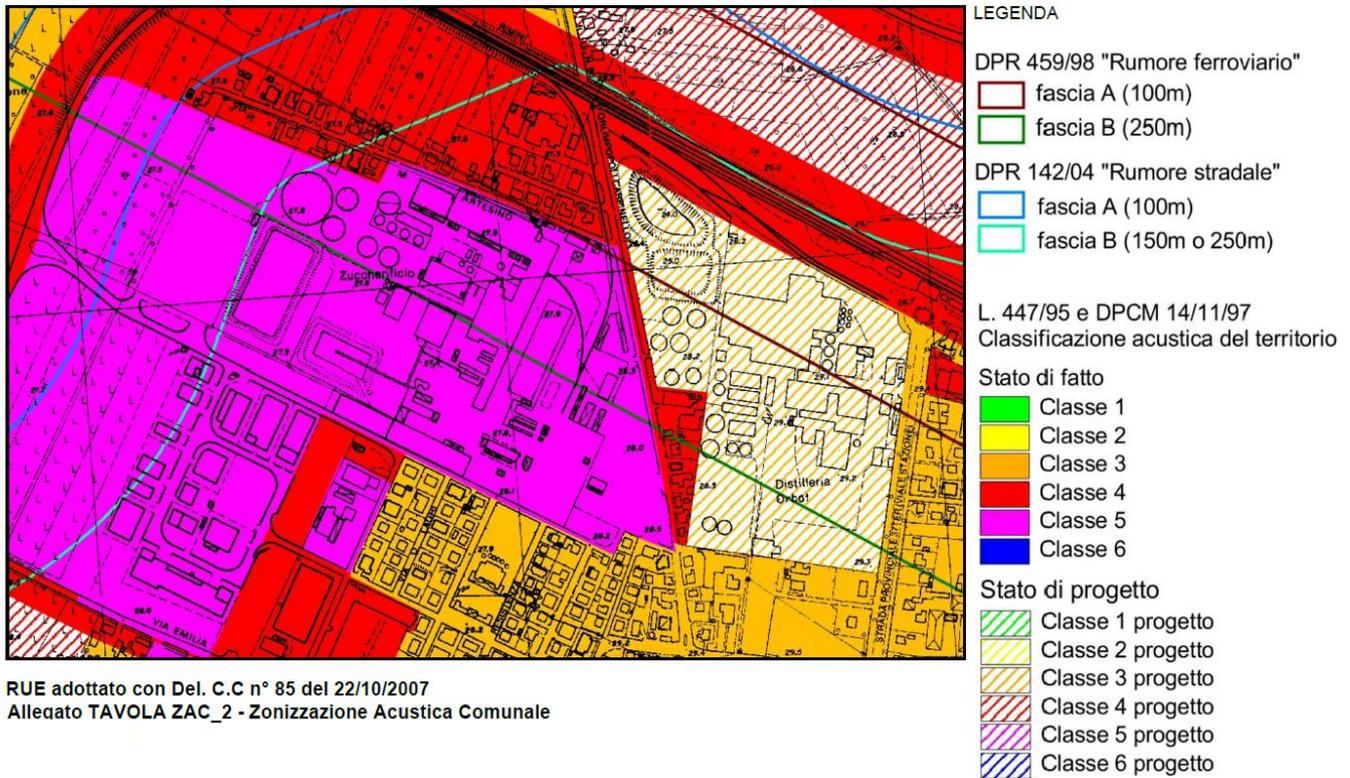
rispetto alle sorgenti sonore esterne potenzialmente indotte dal progetto, al momento non è possibile condurre valutazioni acustiche al riguardo, non essendo stati identificati gli impianti necessari alle varie attività direzionali e commerciali qui proposte.

Difatti, a tutti gli effetti, la verifica di compatibilità acustica per questo ambito va condotta, per essere utile ed attendibile, in fase di Permesso di Costruire, quando si avranno anche i dati legati alla rumorosità impiantistica introdotta dall'intervento calato a livello progettuale attuativo.

Le analisi di impatto acustico sia in termini assoluti che differenziali potrà essere svolta in fase di Permesso di Costruire dei vari lotti una volta definiti i progetti dei singoli edifici e quindi le necessità impiantistiche degli stessi.



La Classificazione acustica comunale di Forlimpopoli risale al 2007, è stata solo adottata in occasione della variante al RUE attuata con DCC n. 85 del 22/10/2007, ma già in essa si nota l'attribuzione dell'area ex-SFIR ad un uso prettamente produttivi, con assegnazione acustica territoriale in classe V, come da seguente estratto (vd. § 3).



Le **arterie viarie** che delimitano l'area ex-SFIR sono tutte classificate ai sensi del DPR 142/2004 come strade locali, di tipo F, o di quartiere, di tipo E, caratterizzate quindi dagli stessi limiti sonori emissivi delle classi acustiche a cui sono assegnate le UTO che tali strade attraversano.

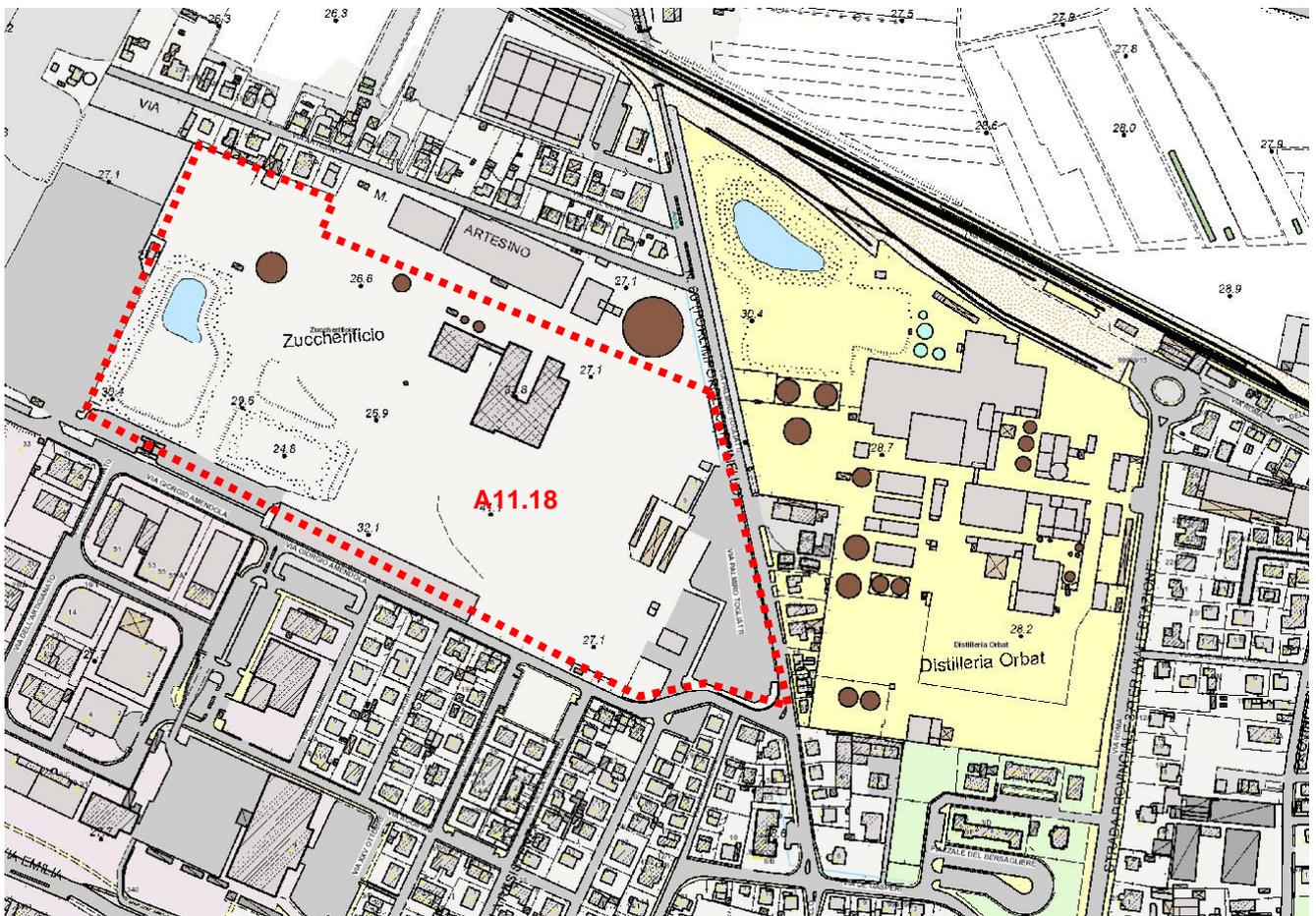
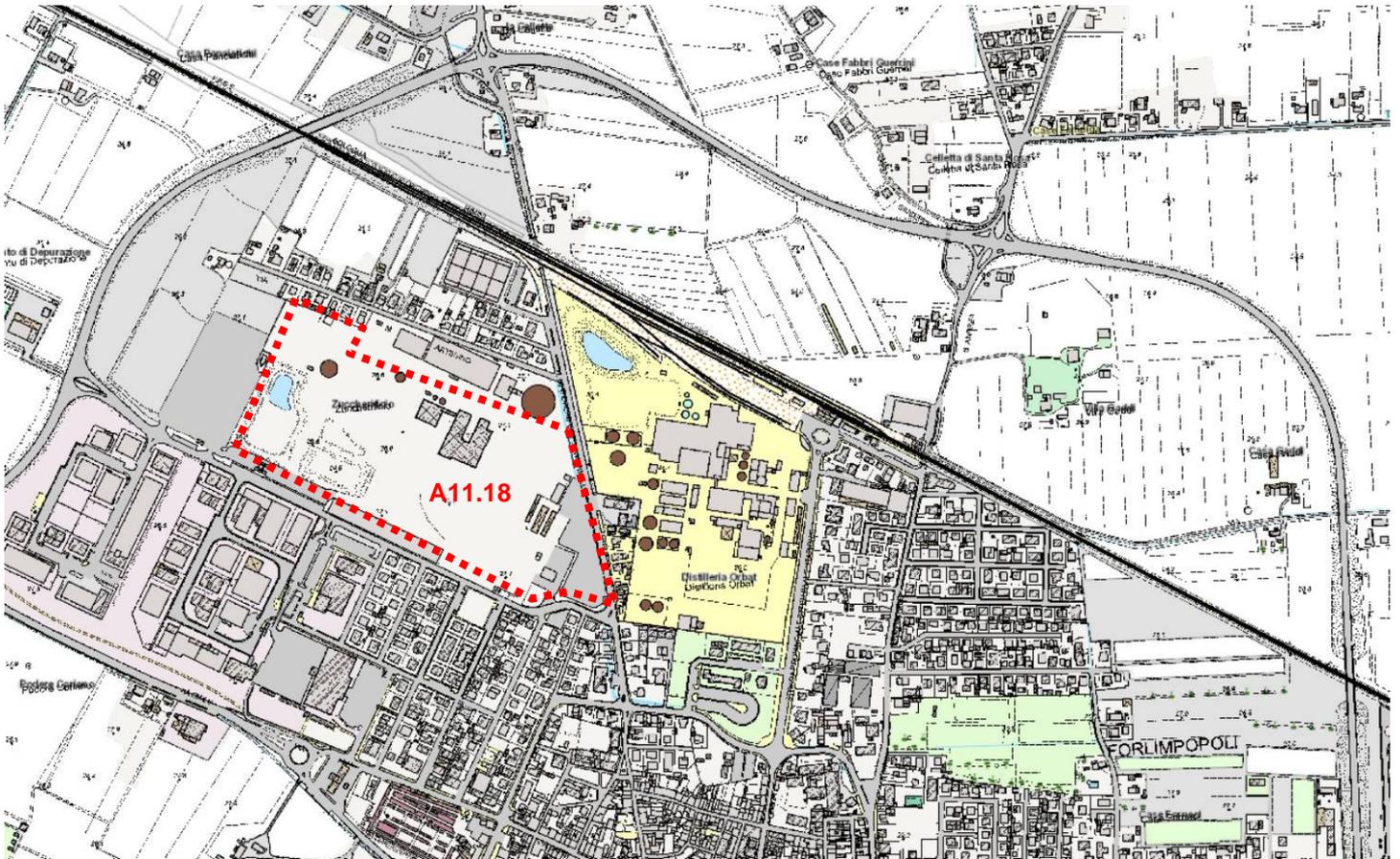
Si tratta di:

- via Togliatti ad Est, che muore nel sottopassaggio ciclo-pedonale ferroviario, a carico veicolare estremamente ridotto,
- via Amendola, a Sud, a carico veicolare mediamente sostenuto.

Immagine 1 – Localizzazione su ortofoto dell'area ex-SFIR allo stato attuale



Immagine 2.1 – Localizzazione dell'area su estratto cartografico CTR



## § 2 – DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DI AO AREA EX-SFIR

L'area ex-SFIR è stata frazionata nello scenario progettuale nei tre comparti di cui alle Immagini 3 seguenti. Gli usi qui previsti sono di tipo “non sensibile”, direzionali e commerciali, divenendo, giustamente, elemento intermedio a livello urbanistico, “cuscinetto”, quale passaggio fra la SS9 (e facilmente accessibile da essa), la zona produttiva a Sud-Ovest e ciò che sarà volto agli usi più sensibili quali lo scolastico, l'assistenziale (RSA) ed il residenziale ad Est sull'area ex-ORBAT.

Sull'area ex-SFIR sono stati impostati i collegamenti ed i passaggi ciclo-pedonali, in raccordo alla città ed all'area A11.1, oltre che quelli carrabili di penetrazione ai vari lotti interni.

L'area ex-SFIR è stata frazionata in tre comparti, ospitanti due diversi usi:

### COMPARTO 1 USI DIREZIONALI

- Costituito da un unico lotto privato 1a  
 uso direzionale      ST = 66.906 m<sup>2</sup>      SL = 27.000 m<sup>2</sup>

### COMPARTO 2 USI DIREZIONALI

- Costituito da un unico lotto privato 2a  
 uso direzionale      ST = 35.837 m<sup>2</sup>      SL = 16.000 m<sup>2</sup>

### COMPARTO 3 USI COMMERCIALI

- Costituito da un unico lotto privato 2a  
 uso direzionale      ST = 19.415 m<sup>2</sup>      SL = 3.000 m<sup>2</sup>  
 con media struttura di vendita SL = 3.000 m<sup>2</sup>

### Immagine 3.1.1 – Legenda del masterplan ambito A11.18 ex-SFIR

	<b>AREA EX - SFIR</b> Superficie Territoriale (St)      122.158 mq
	<b>COMPARTO 1</b> Destinazione d'uso: <b>DIREZIONALE</b> Superficie Territoriale (St)      66.906 mq SL prevista*      27.000 mq <small>* secondo quanto previsto dalla SCHEDA DI VALUTAZIONE 17 approvata con Delibera di Consiglio comunale n°17 del 28/11/2018 ai sensi della nuova L.R.n° 24/2017, art. 4.</small>
	<b>LOTTO PRIVATO 1a</b> Destinazione d'uso: <u>Terziario direzionale</u> Superficie fondiaria (Sf)      25.035 mq SL di progetto      27.000 mq
	<b>COMPARTO 2</b> Destinazione d'uso: <b>DIREZIONALE</b> Superficie Territoriale (St)      35.837 mq SL prevista*      16.000 mq <small>* secondo quanto previsto dalla SCHEDA DI VALUTAZIONE 17 approvata con Delibera di Consiglio comunale n°17 del 28/11/2018 ai sensi della nuova L.R.n° 24/2017, art. 4.</small>
	<b>LOTTO PRIVATO 2a</b> Destinazione d'uso: <u>Terziario direzionale</u> Superficie fondiaria (Sf)      10.936 mq SL di progetto      16.000 mq
	<b>COMPARTO 3</b> Destinazione d'uso: <b>COMMERCIALE</b> Superficie Territoriale (St)      19.415 mq SL prevista*      3.000 mq <small>* secondo quanto previsto dalla SCHEDA DI VALUTAZIONE 17 approvata con Delibera di Consiglio comunale n°17 del 28/11/2018 ai sensi della nuova L.R.n° 24/2017, art. 4.</small>
	<b>LOTTO PRIVATO 3a</b> Destinazione d'uso: <u>Media Struttura di Vendita - alimentari</u> Superficie fondiaria (Sf)      10.077 mq SL di progetto      3.000 mq
	ACCESSO CARRABILE
	ACCESSO PEDONALE

Immagine 3.1.2 – Masterplan ambito A11.18 ex-SFIR

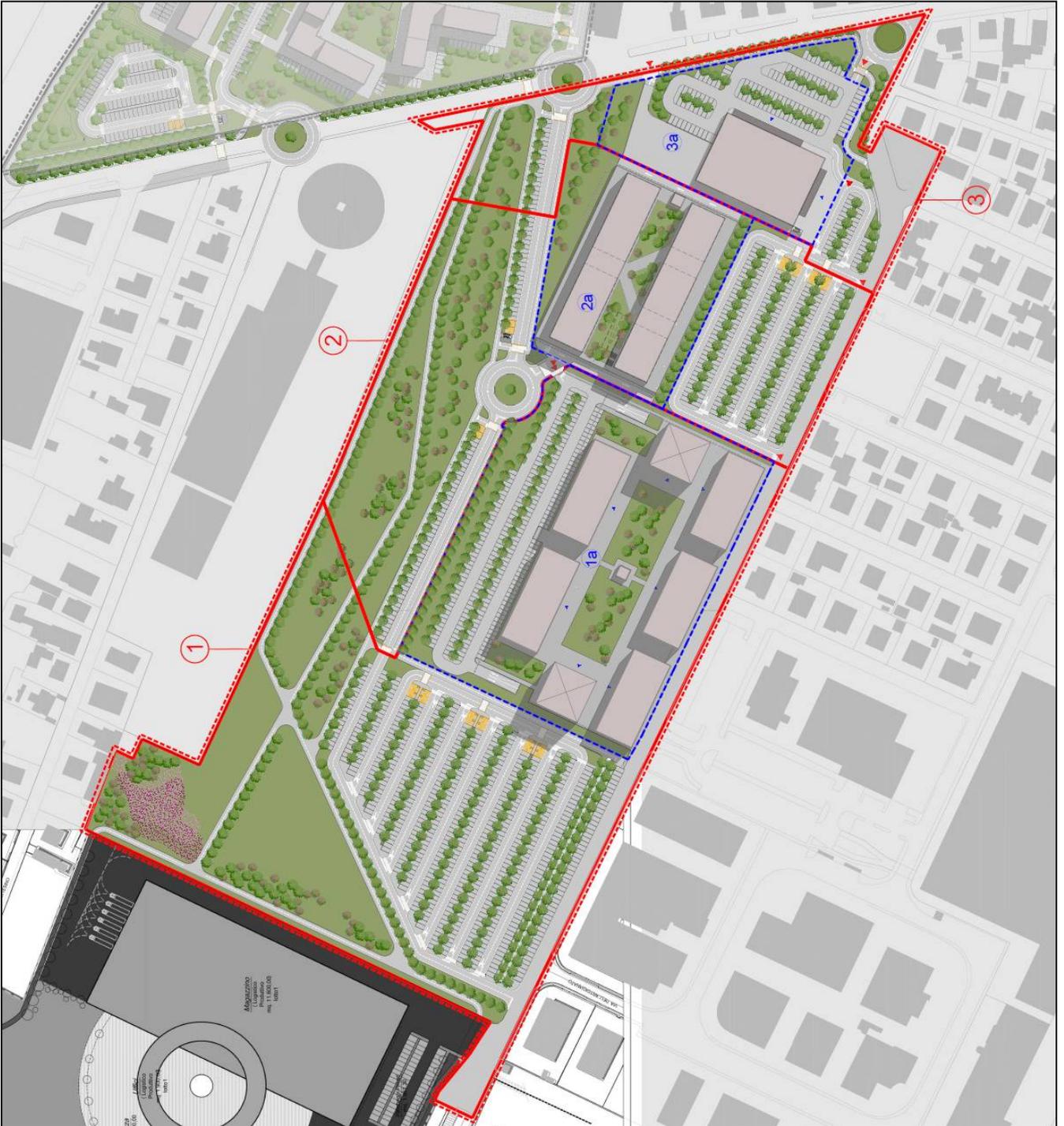


Immagine 3.2 – Standard urbanistici ambito A11.18 ex-SFIR

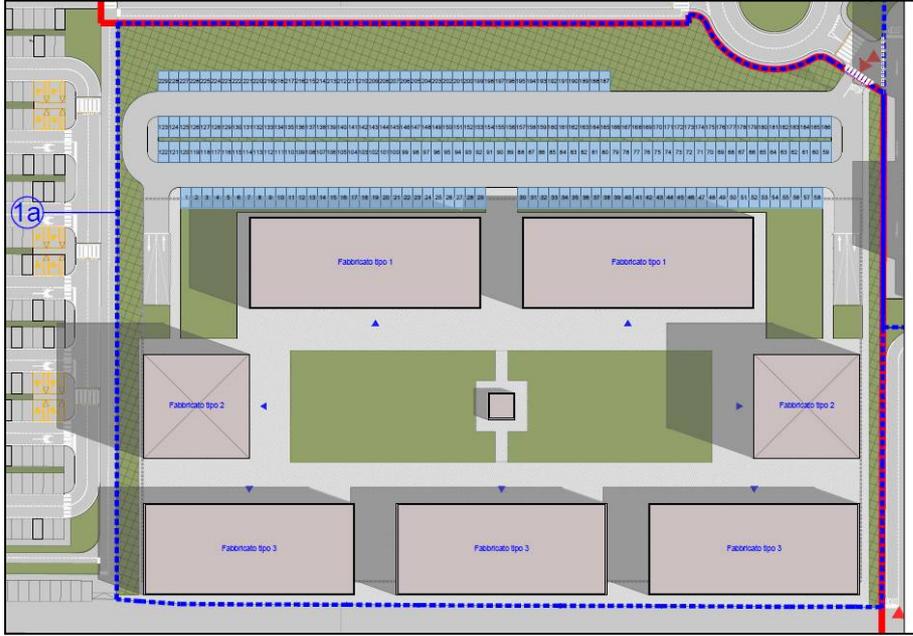
	<b>AREA EX - SFIR</b>	Superficie Territoriale (St)	122.158 mq
		SL prevista*	46.000 mq
		Lotto privato	
<b>PERCORSI CICLABILI*</b>		Richiesto 6 m/ 100 mq di SL = 2.760 m *	
	PERCORSI CICLABILI	Garantito: Pc 4	136 m +
	PERCORSI CICLO-PEDONALI	Garantito: Pc 1	238 m +
		Pc 2	161 m +
		Pc 3	136 m +
		Pc 5	362 m +
		Pc 6	481 m +
		Pc 7	406 m +
		Pc 8	136 m +
		Pc 9	181 m +
		Pc 10	128 m +
		Pc 11	60 m +
		Pc 12	509 m =
<b>TOTALE</b>	<b>Garantito</b>	<b>2.934 m &gt; 2.760 m</b>	
	Percorso pedonale in area Ex Orbat		
	Percorso ciclabile in area Ex Orbat		
	Percorso ciclo-pedonale in area Ex Orbat		
per il collegamento dei tratti ciclopedonali previsti in area Ex SFIR			

	<b>COMPARTO 1</b>	SL prevista*	27.000 mq
<b>DOTAZIONI TERRITORIALI*</b>			
	<b>VERDE PUBBLICO</b>	Richiesto:	60 mq/ 100 mq di SL = 16.200 mq *
		Garantito:	V1 804 mq +
			V2 5.013 mq +
			V3 5.980 mq +
			V4 1.320 mq +
			V5 2.150 mq +
			V6 1.100 mq +
			V7 602 mq =
			<b>16.969 mq &gt; 16.200 mq</b>
	<b>PARCHEGGIO PUBBLICO</b>	Richiesto:	P1 4 mq /100 mq di SL = 1.080 mq
		P2	40 mq / 100 mq di SL = 10.800 mq
		<b>TOTALE</b>	<b>11.880 mq *</b>
		Garantito:	Pk1 867,50 mq +
			Pk2 1.070,00 mq +
			Pk3 1.310,00 mq +
			Pk4 1.522,50 mq +
			Pk5 1.762,50 mq +
			Pk6 2.002,50 mq +
			Pk7 2.040,00 mq +
			Pk8 2.040,00 mq =
			<b>12.615 mq &gt; 11.880 mq</b>

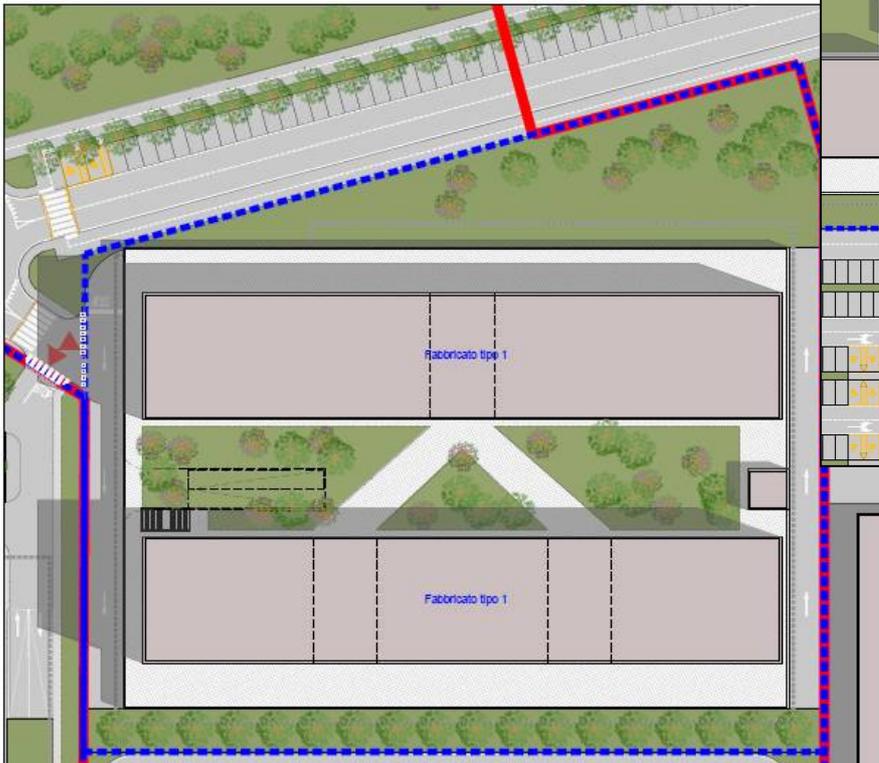


	<b>COMPARTO 2</b>	SL prevista*	16.000 mq
<b>DOTAZIONI TERRITORIALI*</b>			
	<b>VERDE PUBBLICO</b>	Richiesto:	60 mq/ 100 mq di SL = 9.600 mq *
		Garantito:	V8 180 mq +
			V9 4.004 mq +
			V10 5.132 mq +
			V11 200 mq +
			V12 98 mq =
			<b>9.614 mq &gt; 9.600 mq</b>
	<b>PARCHEGGIO PUBBLICO</b>	Richiesto:	P1 4 mq /100 mq di SL = 640 mq
		P2	40 mq / 100 mq di SL = 6.400 mq
		<b>TOTALE</b>	<b>7.040 mq *</b>
		Garantito:	Pk9 1.300,00 mq +
			Pk10 675,00 mq +
			Pk11 1.045,00 mq +
			Pk12 1.520,00 mq +
			Pk13 1.520,00 mq +
			Pk14 1.520,00 mq =
			<b>7.5880 mq &gt; 7.040 mq</b>
	<b>COMPARTO 3</b>	SL prevista*	3.000 mq
<b>DOTAZIONI TERRITORIALI*</b>			
	<b>VERDE PUBBLICO</b>	Richiesto:	60 mq/ 100 mq di SL = 1.800 mq *
		Garantito:	V13 60 mq +
			V14 174 mq +
			V15 1.100 mq +
			V16 80 mq +
			V17 402 mq +
			V18 374 mq =
			<b>2.190 mq &gt; 1.800 mq</b>
	<b>PARCHEGGIO PUBBLICO</b>	Richiesto:	P1 4 mq /100 mq di SL = 120 mq
		P2	40 mq / 100 mq di SL = 1.200 mq
		<b>TOTALE</b>	<b>1.320 mq *</b>
		Garantito:	Pk15 525,00 mq +
			Pk16 385,00 mq +
			Pk17 417,00 mq =
			<b>1.327 mq &gt; 1.320 mq</b>

Immagine 3.3 – Lotti edificati dell'ambito A11.18 ex-SFIR

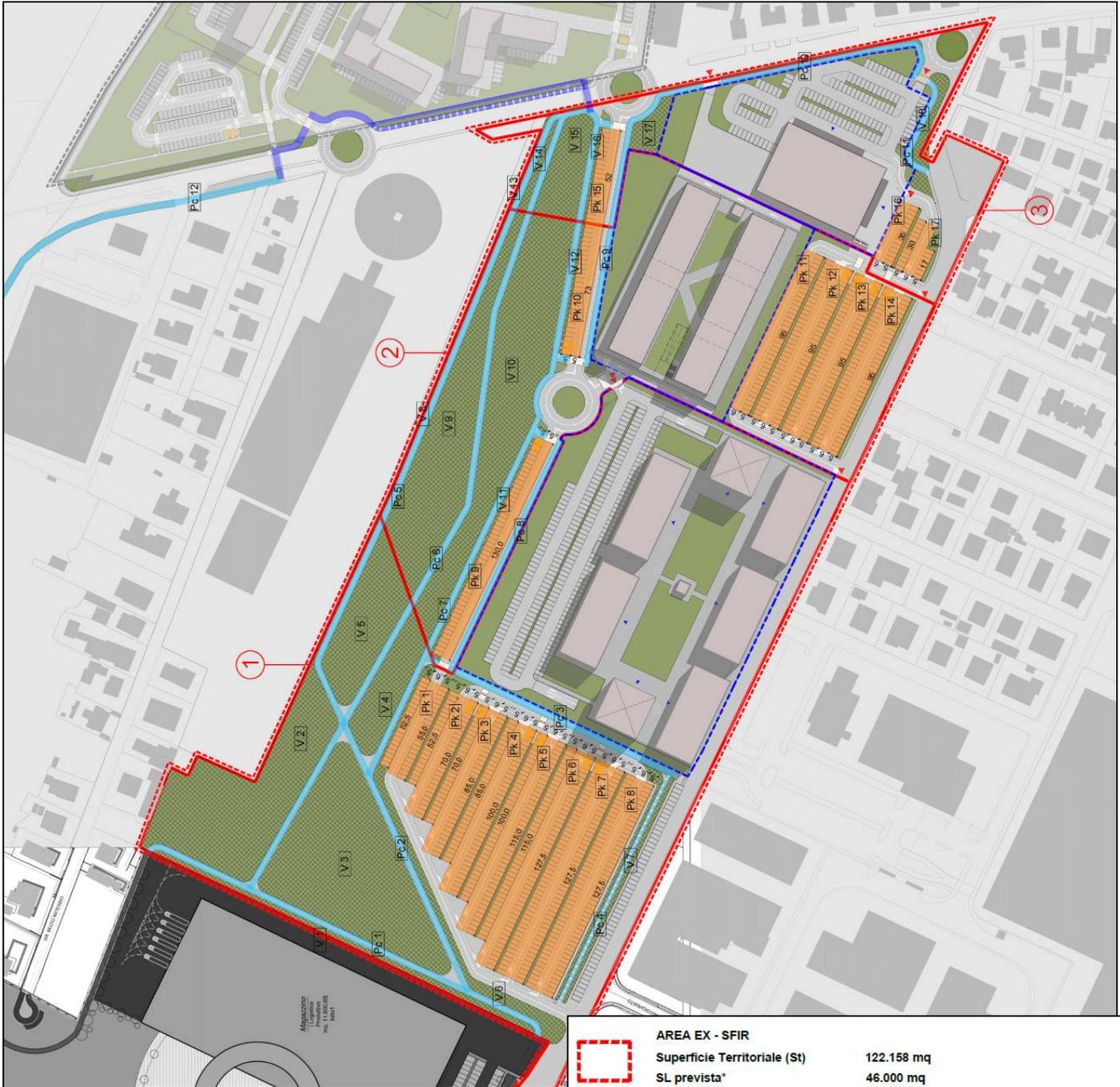


COMPARTO 1 - Lotto 1:



COMPARTO 2 - Lotto 2b

Immagine 3.4 – Piste ciclo-pedonali ambito A11.18 ex-SFIR



	<b>AREA EX - SFIR</b>		
	Superficie Territoriale (St)	122.158 mq	
	SL prevista*	46.000 mq	
	<b>COMPARTO</b>		
	<b>LOTTO PRIVATO</b>		
	<b>PERCORSI CICLABILI*</b>	Richiesto 6 m / 100 mq di SL = 2.760 m *	
	<b>PERCORSI CICLABILI</b>		
	<b>PERCORSI CICLO-PEDONALI TOTALE</b>	Garantito	2.937 m > 2.760 m
	* secondo quanto previsto dalla SCHEDA DI VALUTAZIONE 17 approvata con Delibera di Consiglio comunale n°17 del 28/11/2018 ai sensi della nuova L.R.n° 24/2017, art. 4.		
	<b>Percorso pedonale in area Ex Orbat</b>	} per il collegamento dei tratti ciclopedonali previsti in area Ex SFIR	
	<b>Percorso ciclabile in area Ex Orbat</b>		
	<b>Percorso ciclo-pedonale in area Ex Orbat</b>		

## SCHEDA DI VALUTAZIONE N. 17 DEL 2017 REV. DEL 22/11/2018

COMUNE DI FORLIMPOPOLI – Art. 4 LR 24/2017

SCHEDA DI VALUTAZIONE

PROT. 19287 del 30/11/17

17\_NUOVA PROPOSTA

PROPONENTE: Dott. Giorgio Dall'Ara liquidatore SFIR Spa

**AREE INTERESSATE DALL'ATTUAZIONE:**

Foglio 12 p.lle 2298, 20, 2092, 2301, 2093

Foglio 13 p.la 2397, 2399, 2398, 2396, 2236, 2235, 696, 12

St Area SFIR = 119.600 MQ

St Area Ex-Orbat = 105.675 MQ

Stabilimento SFIR 29.988 MQ (non compreso)

**POTENZIALITA' EDIFICATORIA ATTESA:**

Potenzialità edificatoria	SL residenziale Area ex Orbat	SL non residenziale Area SFIR	SL non residenziale	SL residenziale e non
	Richiesta	Richiesta	Indice scheda PSC Area SFIR (adottata) Ut= 0,35 mq/mq comprensivo esistente	Indice scheda PSC Area ex Orbat
	20.000 mq + 20.000 mq (housing sociale)	46.000 mq	0,38 mq/mq (come da proposta che non comprende l'esistente) <sup>1</sup>	Residenziale 20.000 mq Produttiva/terziaria 20.000 mq
Totale	40.000 mq	46.000 mq		

**DOCUMENTAZIONE TECNICA:**

Idonea per illustrare la proposta per il bando, successivamente da integrare con la documentazione prevista all'art. 38 c. 3 let. a), b), c), d) della L.R. 24/2017 per la presentazione dell'Accordo Operativo. Dovrà essere presentata in allegato alla proposta di Accordo Operativo, idonea relazione geologica/sismica e ~~specifico relazione di Valsat (con approfondimento relativo al sistema idrico integrato).~~

**RISPETTO DELLE DOTAZIONI TERRITORIALI MINIME (ai sensi del RUE vigente art. 4.9) :**

DOTAZIONI TERRITORIALI	USO	PARAMETRO STANDARD	RICHIESTI	PROGETTO
	A1 – Residenza	Per PUA		
Verde	<u>20.000 mq + 20.000 mq (housing sociale)</u>	V= 16mq ogni 100 mq di SL	6400 mq	Da realizzare
Parcheggi		P1= 4mq ogni 100 mq di SL +	8000 mq	Da realizzare

<sup>1</sup> L'aumento dell'indice fino a 0,40 mq/mq (comprensivo dell'esistente) è considerato accoglibile in quanto coerente con le valutazioni della variante al PSC di recente adozione e della relativa VALSAT

## COMUNE DI FORLIMPOPOLI – Art. 4 LR 24/2017

## SCHEDA DI VALUTAZIONE

		P2= 16 mq ogni 100 mq di SL		
Aree per attrezzature di interesse comune + aree per istruzione dell'obbligo		19mq ogni 100 mq di SL + 9mq ogni 100 mq di SL	11.200 MQ	30.000 MQ
Pista ciclabile		6m ogni 100 mq di SL	2400 ml	Da realizzare
Verde		V= 60mq ogni 100 mq di SL	27600 mq	Da realizzare
Parcheggi	Terziario/Direzionale/Commerciale <u>46.000 mq SFIR</u>	P1= 4mq ogni 100 mq di SL + P2= 40 mq ogni 100 mq di SL	20240 mq	Da realizzare
Pista ciclabile		6m ogni 100 mq di SL	2760 ml	Da realizzare
Viabilità				Da quantificare

**ELEMENTI DI PARTECIPAZIONE:**

- Cessione area all'A.C. per la realizzazione del nuovo Istituto Alberghiero (30.000 mq)
- Cessione Lagoni SFIR lungo il fiume Ronco e relativo impianto di canalizzazione
- Collegamento ciclo-pedonale Via Palmiro Togliatti
- Cessione porzione strada Via Giorgio Amendola, di cui alla Convenzione Urbanistica Rep. 75526/1990 (Fg. 12 p.lle 2093)

**OSSERVAZIONI PRELIMINARI:**

- Area compresa all'interno del Sub-Ambito per attività produttive e terziarie da riconvertire A13b (ex SFIR) del RUE (nuova scheda variante specifica al PSC A11-18 adottata) e Ambiti da riqualificare disciplinati dal PSC A11-1 Area ex Orbat;
- Elementi di partecipazione al bando buoni;
- **Ai sensi dell'art. 8 comma 1 lettera b) della nuova legge urbanistica LR 24/2017, per gli interventi di ristrutturazione urbanistica ed edilizia, addensamento o sostituzione urbana all'interno del territorio urbanizzato, il contributo di costruzione è ridotto nella misura percentuale pari al 50% stabilita dal Consiglio Comunale nella Delibera di approvazione delle proposte;**
- Non sono soggetti a contributo di sostenibilità ai sensi della nuova legge urbanistica LR n. 24/2017 art. 8 comma 1;

**CONDIZIONI E PRESCRIZIONI:**

- L'intervento proposto rappresenta un masterplan di riferimento dell'intera area ex-Sfir-Orbat suddiviso in quadranti e pertanto tutti gli elementi in esso contenuti sono da considerarsi indicativi. Vista la complessità dovuta all'ampiezza dell'area e alla strategicità degli interventi previsti, ogni Accordo Operativo è condizionato alla verifica di contesto rispetto al quadrante di riferimento nonché al masterplan

generale, al fine di garantire la coerenza e meglio definire le quote di standard e compensazioni dovute;

- Verificare allacci reti sotto servizi e stato quali/quantitativo (fogne, gas, acqua...)
- L'assetto progettuale definitivo delle opere pubbliche da realizzare e cedere all'A.C. dovrà essere redatto ai sensi del nuovo Codice della Strada e relativo Regolamento di esecuzione e attuazione nonchè concordato con il Settore LL.PP.
- Quantificare le dotazioni territoriali (verde, parcheggi, pista ciclabile) che verranno realizzate e cedute all'A.C.;
- Verificare la SL esistente;
- Il quadrante n. 4 riportato nello schema grafico allegato alla proposta, dovrà essere destinato alla realizzazione del nuovo Istituto Alberghiero da parte dell'Amministrazione e pertanto il terreno verrà ceduto all'A.C. come standard;
- Risulta necessaria la cessione delle aree interessate dalla Via Meldola, in esecuzione della Convenzione urbanistica del 10/08/1990 Rep. 75526, come da note pregresse inviate da parte dell'A.C. (Fg. 12 p.lle 2093);
- Si prescrive la cessione di un Lotto ad indice zero e/o è necessario individuare alcuni lotti da destinare all'edilizia agevolata (canone calmierato) per rispondere all'esigenza di pubblica utilità; (raggiungere una qualità progettuale in linea con quanto previsto all'art. 8 c.1 let. f) della L.R. 24/17 quali ad esempio “..la realizzazione di insediamenti abitativi di cohousing e altri interventi residenziali innovativi per rispondere al disagio abitativo di categorie sociali deboli”.)
- Si chiede di inserire tra le funzioni ammesse l'uso residenziale specialistico a campus scolastico/universitario;<sup>2</sup>
- I permessi di costruire dei fabbricati dovranno essere redatti ai sensi della normativa edilizia regionale vigente (LR 15/17), utilizzando le Definizioni Tecniche Uniformi (DTU) di cui alla DGR N. 922 del 28/06/2017 e s.m. e i.
- Frazionamento e cessione immediata delle aree destinate alla realizzazione degli standard a stipula della convenzione urbanistica, compresa quella per la realizzazione del nuovo 'Istituto alberghiero.
- Salvaguardia attuazione fino all'approvazione della variante al PSC adottata;

#### **TEMPI DI ATTUAZIONE:**

- I tempi della presentazione dell'Accordo Operativo nonché quelli di stipula della convenzione urbanistica, dovranno rientrare in quelli previsti dalla nuova legge urbanistica LR 24/2017 :
  - *L'art. 3 comma 1 della stessa prevede l'avvio del processo di adeguamento della pianificazione urbanistica vigente con il nuovo PUG, entro il termine perentorio di tre anni dalla data di entrata in vigore della legge (cioè entro il 01/01/2021). Successivamente a tale data ai sensi dell'art. 4 comma 7 della LR 24/2017 non sarà più possibile dare attuazione alle previsioni in espansione.*
  - *L'art. 4 comma 5 “La stipula della convenzione urbanistica .....deve avvenire entro il termine perentorio di cinque anni dalla data di entrata in vigore della presente legge. Trascorso tale termine, i medesimi strumenti urbanistici perdono la loro efficacia. La convenzione deve altresì prevedere termini perentori, a pena di decadenza, per la presentazione dei titoli abilitativi richiesti, allo scopo di assicurare l'immediato avvio dell'attuazione degli interventi”*

#### **NOTE:**

<sup>2</sup> Richiesta formulata dalla Commissione Consiliare del 19/11/2018

<b>VALUTAZIONE PROPOSTA</b>	
1) Criteri di qualità urbana e ambientale / infrastrutturale (max punti 35)	<b>30</b>
2) Criteri socio-economici (max punti 25)	<b>18</b>
3) Coerenza con Indirizzi e Obiettivi dell'AC, criteri di programmazione temporale e pianificazione urbanistica (max punti 45)	<b>40</b>
<b>TOTALE</b>	<b>88</b>

## SCHEDA INTRODOTTA SU AREA EX-SFIR, VARIANTE APPORTATA CON DCC n. 31 del 18/05/2019



## Sistema insediativo storico

Centro storico (Art. A-7)

## Territorio urbano

Ambiti urbani consolidati (Art. A-10)

Ambiti da riqualificare (Art. A-11)

Ambiti per nuovi insediamenti (Art. A-12)

Ambiti specializzati per attività produttive esistenti (Art. A-13)

Ambiti specializzati per nuove attività produttive (Art. A-13)

Attrezzature e spazi collettivi consolidati (Art. A-24)

Aree standard verde e servizi

Ambiti specializzati per attività terziarie (Art. A-13)

Dotazioni ecologiche

Aree confermate da PRG

Ambito agricolo periurbano (Art. A-20)

Aree di ricostituzione della rete ecologica di pianura

## Reti tecnologiche

Rete acquedottistica

Condotte Romagna Acque  
esistenti  
di progetto

Infrastrutture acquedottistiche

Rete di distribuzione gas

Rete gas SNAM

Rete fognaria

Depuratori

Rete elettrica Alta Tensione

Rete elettrica Media Tensione

Fascia di rispetto SNAM

Fascia di rispetto linee elettriche

Fascia di rispetto cimiteriale

Pozzo n. 54 S.I.I. (Romagna Acque) e fascia di tutela assoluta (10m)

Viabilità esistente

Viabilità di progetto

Pista ciclabile  
di progetto

Connessione percorsi  
di valorizzazione e  
fruizione territoriale

Confine comunale

## § 2.1 – TRAFFICO INDOTTO DALL'AO AREA EX-SFIR

Dal documento di impatto acustico riferito all'area ex-Bernardi al gennaio 2019 erano stati rilevati i seguenti carichi veicolari fra le ore 15-17 del 07/01/2019:

INFRASTRUTTURE VIARIE	STATO ATTUALE			
	flusso medio orario diurno			
	mezzi leggeri	velocità media	mezzi pesanti	velocità media
Circonvallazione S.S. n.9	888	70 km/h	72	60 km/h
via G. Amendola	326	50 km/h	16	50 km/h
Via E. Berlinguer	90	30 km/h	8	30 km/h
Via Dell'Artigianato	60	30 km/h	2	30 km/h

Lo scenario veicolare futuro a seguito dell'attuazione dell'area Bernardi che prevede

- ST 69098 m<sup>2</sup>
  - SL 13.144 di m<sup>2</sup> cui 10.500 m<sup>2</sup> di logistica e 2.644 m<sup>2</sup> di direzionale e commerciale
- valutato nello studio di impatto acustico dal dott. Galeffi (agli atti) è stato il seguente:

PUA BERNARDI			flusso incrementale ora media diurna acustica 6-22		flusso incrementale ora media notturna acustica 22-6
			leggero	pesante	leggero
infrastruttura	% leggeri	% pesanti	leggero	pesante	leggero
via Amendola dir Forlimpopoli	50%	0%	23	0.0	9
via Amendola dir SS9	50%	100%	23	0.6	9
SS9 dir Forli	25%	50%	12	0.3	4
SS9 dir Cesena	25%	50%	12	0.3	4

INFRASTRUTTURE VIARIE	STATO FUTURO			
	flusso medio orario diurno			
	mezzi leggeri	velocità media	mezzi pesanti	velocità media
Circonvallazione S.S. n.9	900	70 km/h	73	60 km/h
via G. Amendola	349	50 km/h	17	50 km/h
Via E. Berlinguer	90	30 km/h	8	30 km/h
Via Dell'Artigianato	60	30 km/h	2	30 km/h

Per quanto attiene la restante porzione dell'ambito A11.18, la procedura che si intende qui utilizzare per il calcolo della domanda di mobilità indotta dalle funzioni da insediare, ovvero per prevedere i flussi generati ed attratti nelle varie fasce orarie nel giorno di riferimento, prende spunto dalla metodologia consolidata facente capo alla teoria dei trasporti, ed è supportata, per quanto riguarda l'utilizzo dei coefficienti, dall'utilizzo di tabulati desunti dalla analisi diretta di attività di uso del suolo (residenziale, attività commerciali, tempo libero, ecc.) esistenti in contesti socio-territoriali e temporali analoghi urbanizzati a quelli in esame.

In sintesi il modello utilizzato è il seguente :

### **GENERAZIONE SPOSTAMENTI**

- *attività e funzioni da insediare;*
- *motivo dello spostamento (lavoro scuola, acquisti, tempo libero, .....)*
- *ambito temporale*

$$O^m = k^m \times X_F$$

$$D^m = h^m \times Y_F$$

$O^m$ ,  $D^m$  spostamenti originati/attratti per motivo m dalla funzione F

$X_F$ ,  $Y_F$  valore dei generatori della funz. F (sup. utile, residenti, unità di vendita, ...)

$k^m$ ,  $h^m$  coefficienti di mobilità (desunti dalla analisi di attività esistenti).

### **RIPARTIZIONE TEMPORALE**

- *analisi attività esistenti*
- *rilievi flussi di traffico*
- *indagini O/D.*

**Spostamenti giornalieri, distribuzione oraria e nelle ore di punta**

### **RIPARTIZIONE MODALE**

- *tasso di motorizzazione*
- *reddito medio*
- *motivo dello spostamento*
- *livello di servizio della rete*
- *costo dei vari sistemi*
- Piedi, bici*
- Mezzo pubblico (autobus, treno, tram, metrò)*
- Mezzo privato (conducente, passeggero)*

### **DISTRIBUZIONE SPOSTAMENTI**

- *zonizzazione del territorio;*
- *carichi urbanistici delle varie zone*
- *funzioni di impedenza*

$$s_{i,j} = (P_i \times P_j) / (d_{i,j})^n$$

$s_{i,j}$  spostamenti dalla zona i alla zona j

$P_i, P_j$  pesi generativi ed attrattivi delle zone

$d_{i,j}$  funzione di impedenza tra le zone  $i$  e  $j$

### ASSEGNAZIONE ALLA RETE

- caratteristiche funzionali della rete

- metodo di assegnazione

$s_{i,j}$  (matrice O/D)

- flusso orario veicolare sui rami della rete (veic. leggeri, veic. pesanti, veic. equiv.)

- flusso passeggeri sulle linee di trasp. pubblico

Il calcolo degli spostamenti indotti si ottiene applicando al numero medio di presenze giornaliere, calcolabile con i precedenti fattori, alcuni parametri, differenziati per tipologia di presenza, relativi a:

- numero medio di viaggi giornalieri,
- percentuale di uso dell'auto,
- indice di occupazione dell'auto,
- percentuale di uso del mezzo pubblico.

La distribuzione oraria del totale degli spostamenti giornalieri viene effettuata per analogia, dalla analisi della ripartizione temporale degli spostamenti relativi a funzioni già insediate simili a quelle in analisi e collocate in realtà territoriali simili (si tratta di dati statistici medi), sia per gli spostamenti in entrata che per quelli in uscita.

COMPARTO 1 DIREZIONALE (tutto sul Lotto 1a)

ST = 66.906 m<sup>2</sup> SL<sub>prevista-progetto</sub> = 27.000 m<sup>2</sup>

COMPARTO 2 DIREZIONALE (tutto sul Lotto 2a)

ST = 35.837 m<sup>2</sup> SL<sub>prevista-progetto</sub> = 16.000 m<sup>2</sup>

COMPARTO 3 COMMERCIALE (tutto sul Lotto 3a)

ST = 19.415 m<sup>2</sup> SL<sub>prevista-progetto</sub> = 3.000 m<sup>2</sup>

#### RIPARTIZIONE DELLA SUPERFICIE UTILE SECONDO GLI USI PREVISTI

USO	S <sub>L</sub> (m <sup>2</sup> )
terziario direzionale lotto 1A	27.000
terziario direzionale lotto 2A	16.000
Commerciale struttura di vendita media lotto 3A	≈ 3.000

ATTIVITÀ INSEDIATA	RESIDENTI per m <sup>2</sup> di S <sub>L</sub>	ADDETTI per m <sup>2</sup> di S <sub>L</sub>	UTENTI per m <sup>2</sup> di S <sub>L</sub>	VISITATORI per m <sup>2</sup> di S <sub>L</sub>
Direzionale	0	0,025	0,015	0,004
Commerciale	0	0,018	0,25	0,004

Relativamente alla giornata di riferimento, la punta oraria in termini di flussi veicolari potrà essere determinata sommando ora per ora, i flussi indipendenti dagli insediamenti in esame con quelli indotti da questi ultimi (casella indicata con freccia blu nella Immagine 4).

Vi è da segnalare la presenza della fermata ferroviaria di Forlimpopoli-Bertinoro proprio al termine di viale Roma: il polo ricettivo e scolastico così prossimi a questo servizio di trasporto pubblico (qui assimilabile ad un SFM) permette praticamente di annullare (o quasi) l'indotto del traffico veicolare privato in riferimento all'uso scolastico e del campus.

Inoltre, con tale rivalorizzazione dell'area ciò che oggi è solo una *Fermata ferroviaria*, tornerebbe ad essere una STAZIONE FERROVIARIA.

Nei parametri che seguono si terrà conto di questo aspetto estremamente positivo della logistica di questo intervento di AO.

I dati che seguono sono stati impostati in maniera prudenziale per il contesto.

### ➤ **Stima dei movimenti veicolari riferiti al direzionale nei sub-1a e sub-1b**

Parametri utilizzati

- numero di viaggi/giorno addetti = 2
- percentuale di utilizzo del mezzo privato = 60%
- indice di occupazione auto addetti = 1,2
  
- numero di viaggi/giorno utenti = 2
- percentuale di utilizzo del mezzo privato = 47%
- indice di occupazione auto utenti = 1,15
  
- numero di viaggi/giorno visitatori = 2
- percentuale di utilizzo del mezzo privato = 50%
- indice di occupazione auto visitatori = 1,5

SL = 43.000 m<sup>2</sup> come somma dei lotti 1a e 1b ex-SFIR

Movim. auto addetti     $43.000 * 0,025 * 2 * 0,60 / 1,2 = 1.077$  **movimenti auto / giorno**

Movim. auto utenti     $43.000 * 0,015 * 2 * 0,47 / 1,15 = 527$  **movimenti auto / giorno**

Movim. auto visitatori     $43.000 * 0,004 * 2 * 0,50 / 1,5 = 114$  **movimenti auto / giorno**

## DISTRIBUZIONE TEMPORALE DEI MOVIMENTI VEICOLARI RIFERITI AGLI USI TERZIARI DIREZIONALI

ora	Entrata		Uscita	
	residenti	visitatori e addetti	residenti	visitatori e addetti
6-7	44	2	2	0
7-8	222	6	7	0
<b>8-9</b>	<b>433</b>	<b>58</b>	<b>13</b>	<b>19</b>
9-10	61	92	20	64
10-11	33	125	30	88
11-12	20	103	20	107
12-13	9	95	85	125
13-14	20	37	105	95
14-15	161	19	50	13
15-16	30	24	9	19
16-17	20	30	20	24
17-18	9	24	257	30
<b>18-19</b>	<b>9</b>	<b>19</b>	<b>376</b>	<b>37</b>
19-20	0	6	48	19
20-21	0	0	20	0
21-22	0	0	9	0
22-06	0	0	0	0
<b>Media giorno</b>	<b>67 v/h</b>	<b>40 v/h</b>	<b>67 v/h</b>	<b>40 v/h</b>
<b>Media notte</b>	<b>0 v/h</b>	<b>0 v/h</b>	<b>0 v/h</b>	<b>0 v/h</b>
<b>tot. gen.</b>	<b>1073</b>	<b>640</b>	<b>1073</b>	<b>640</b>

➤ **Stima dei movimenti veicolari riferiti al commerciale sub-3A**

Parametri utilizzati

- numero di viaggi/giorno addetti = 2
- percentuale di utilizzo del mezzo privato = 70;
- indice di occupazione auto addetti = 1
- numero di viaggi/giorno visitatori = 1
- percentuale di utilizzo del mezzo privato = 80%
- indice di occupazione auto visitatori = 1,15.

SL = 3.000 m<sup>2</sup> del lotto 3a e 1bMovim. auto addetti  $3.000 * 0,018 * 2 * 0,70 / 1 = 76$  **movimenti auto / giorno**Movim. auto visitatori  $3.000 * 0,004 * 1 * 0,80 / 1,15 = 834$  **movimenti auto / giorno**

**DISTRIBUZIONE TEMPORALE DEI MOVIMENTI VEICOLARI RIFERITI AGLI USI TERZIARI DIREZIONALI**

ora	Entrata		Uscita	
	residenti	visitatori e addetti	residenti	visitatori e addetti
6-7	1	0	0	0
7-8	5	0	0	0
8-9	26	6	0	17
9-10	3	61	0	33
10-11	2	69	0	66
11-12	1	71	2	66
12-13	1	56	9	66
13-14	7	47	16	74
14-15	18	74	25	50
15-16	8	93	5	75
16-17	3	94	2	75
17-18	0	97	2	79
18-19	0	99	1	86
19-20	0	63	0	79
20-21	0	3	8	66
21-22	0	0	8	0
22-06	0	0	0	0
Media giorno	5 v/h	52 v/h	5 v/h	52 v/h
Media notte	0 v/h	0 v/h	0 v/h	0 v/h
<b>tot. gen.</b>	<b>76</b>	<b>834</b>	<b>76</b>	<b>834</b>

Nel complesso, quindi, questo intervento si prospetta con un traffico indotto distribuito a livello orario e globale giornaliero medio come da Immagine 4, da cui si vede che le entrate e le uscite si equivalgono, restando il bilancio coerente nella valutazione.

Si segnala che questo indotto è sovradimensionati per il contesto urbano e per la presenza della vicina tratta ferroviaria con annessa fermata, pertanto i calcoli qui effettuati sono certamente sovradimensionati, quindi prudenziali.

Immagine 4 – Distribuzione oraria media giornaliera di giorno tipo per l'intervento nel suo complesso area ex-SFIR

	Terziario direzionale				Commerciale				TOT			
	Entrata		Uscita		Entrata		Uscita		Entrata		Uscita	
	utenti	visitatori	utenti	visitatori	utenti	visitatori	utenti	visitatori	TOT	TOT	TOT	TOT
06-07	44	2	2	0	1	0	0	0	47	2	49	06-07
07-08	222	6	7	0	5	0	0	0	233	7	240	07-08
08-09	433	58	13	19	26	6	17	333	523	49	572	08-09
09-10	61	92	20	64	3	61	33	117	216	117	333	09-10
10-11	33	125	30	88	2	69	66	184	230	184	413	10-11
11-12	20	103	20	107	1	71	66	195	196	195	391	11-12
12-13	9	95	85	125	1	56	66	285	161	285	446	12-13
13-14	20	37	105	95	7	47	74	291	111	291	403	13-14
14-15	161	19	50	13	18	74	50	137	272	137	409	14-15
15-16	30	24	9	19	8	93	75	108	154	108	262	15-16
16-17	20	30	20	24	3	94	75	122	147	122	269	16-17
17-18	9	24	257	30	0	97	79	368	131	368	498	17-18
18-19	9	19	376	37	0	99	86	500	127	500	627	18-19
19-20	0	6	48	19	0	63	79	146	69	146	215	19-20
20-21	0	0	20	0	0	3	66	95	3	95	98	20-21
21-22	0	0	9	0	0	0	0	17	0	17	17	21-22
22-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22-06
<b>tot. gen.</b>	<b>1073</b>	<b>640</b>	<b>1073</b>	<b>640</b>	<b>76</b>	<b>834</b>	<b>834</b>	<b>2622</b>	<b>2622</b>	<b>2623</b>	<b>2623</b>	



#### Più distanti

- la strada statale SS9, ora SP a Nord, a livello acustico classificata come arteria viaria di tipo Ca “strada extraurbana secondaria” (100+150m) ai sensi del DPR 142/2004,
- la strada statale SP37, attraversa il centro di Forlimpopoli, ma a livello acustico quando attraversa il centro al più è classificata come “strada urbana di quartiere” di tipo E, con gli stessi limiti sonori emissivi delle classi acustiche a cui sono assegnate le UTO che tale strada attraversa; all'esterno del centro urbanizzato diviene una arteria viaria di tipo Ca “strada extraurbana secondaria” (100+150m) ai sensi del DPR 142/2004,
- la strada provinciale, SP61 verso Est, verso Panighina, a livello acustico è classificata come è classificata come “strada urbana di quartiere” di tipo E ai sensi del DPR 142/2004.

Relativamente alla fonte sonora ferroviaria, il **DPR n. 459 del 18/11/1998**, “*Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario*”, fissa i limiti acustici massimi emissivi nelle fascia A dei primi 100 m laterali e B degli ultimi 150 m laterali sui 250 m complessivi rispetto ai binari di una tratta ferroviaria esistente, nei quali non possono essere immessi oltre 70 dB(A) giorno e 60 dB(A) notte in fascia A e oltre 65 dB(A) giorno e 55 dB(A) notte in fascia B dovuti ai transiti dei convogli ferroviari. Tali limiti vigono oltre, ovvero “a parte”, rispetto alle verifiche delle altre fonti sonore urbane e antropiche territoriali.

**Alla luce di ciò, la proposta di aggiornamento della classificazione acustica adottata mostrata nella Immagine 5.2 diviene, alla luce del masterplan proposto nell'AO in oggetto, quella mostrata nell'Immagine 5.3.**

Immagine 5.1 - Classificazione acustica comunale adottata con DCC n. 85 del 22/10/2007 – classificazione acustica territoriale e infrastrutturale di Forlimpopoli

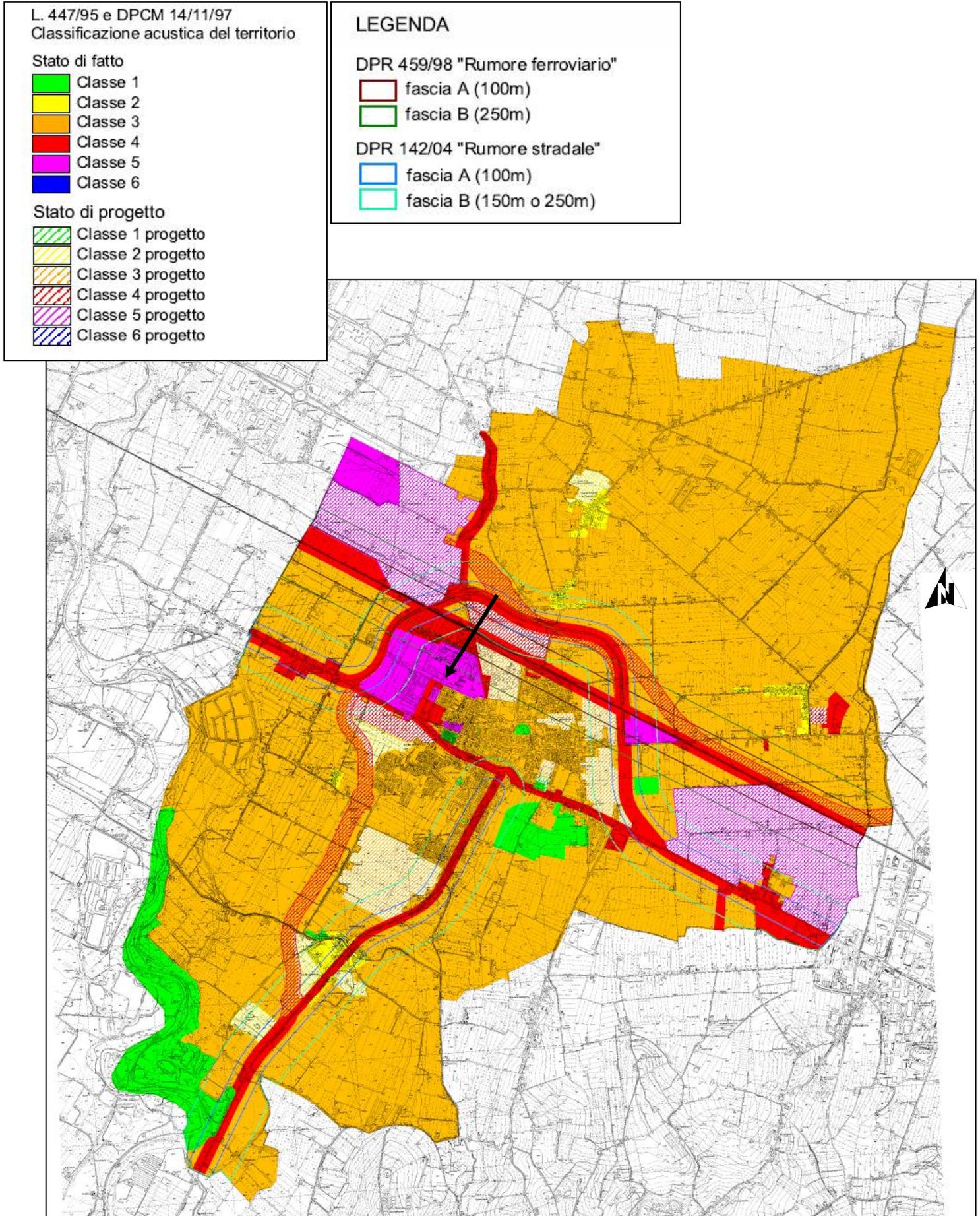
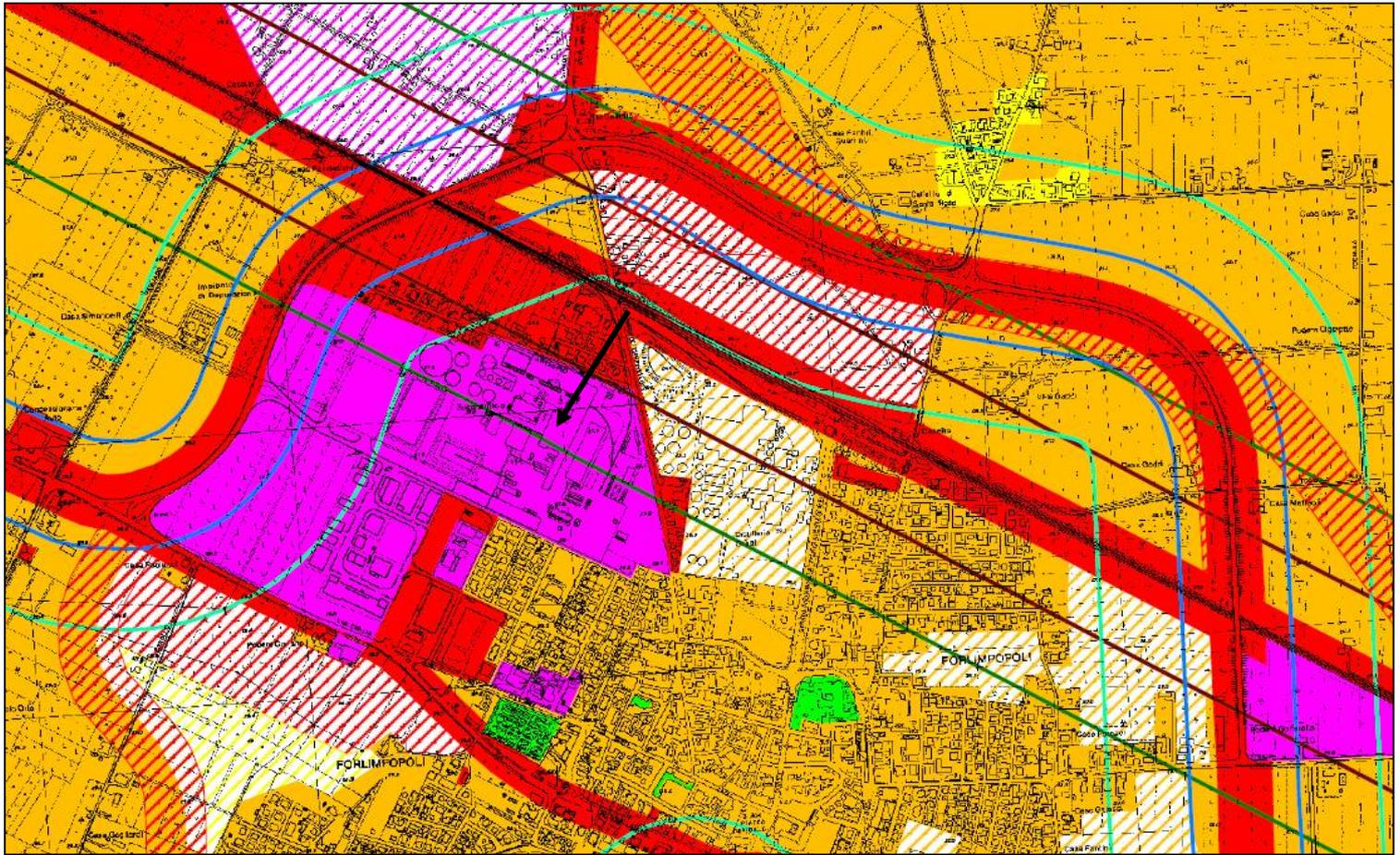


Immagine 5.2 - Classificazione acustica area ex-SFIR con visione estesa delle infrastrutture circostanti – adoz. 2007



L. 447/95 e DPCM 14/11/97  
Classificazione acustica del territorio

Stato di fatto

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4
- Classe 5
- Classe 6

Stato di progetto

- Classe 1 progetto
- Classe 2 progetto
- Classe 3 progetto
- Classe 4 progetto
- Classe 5 progetto
- Classe 6 progetto

## LEGENDA

DPR 459/98 "Rumore ferroviario"

- fascia A (100m)
- fascia B (250m)

DPR 142/04 "Rumore stradale"

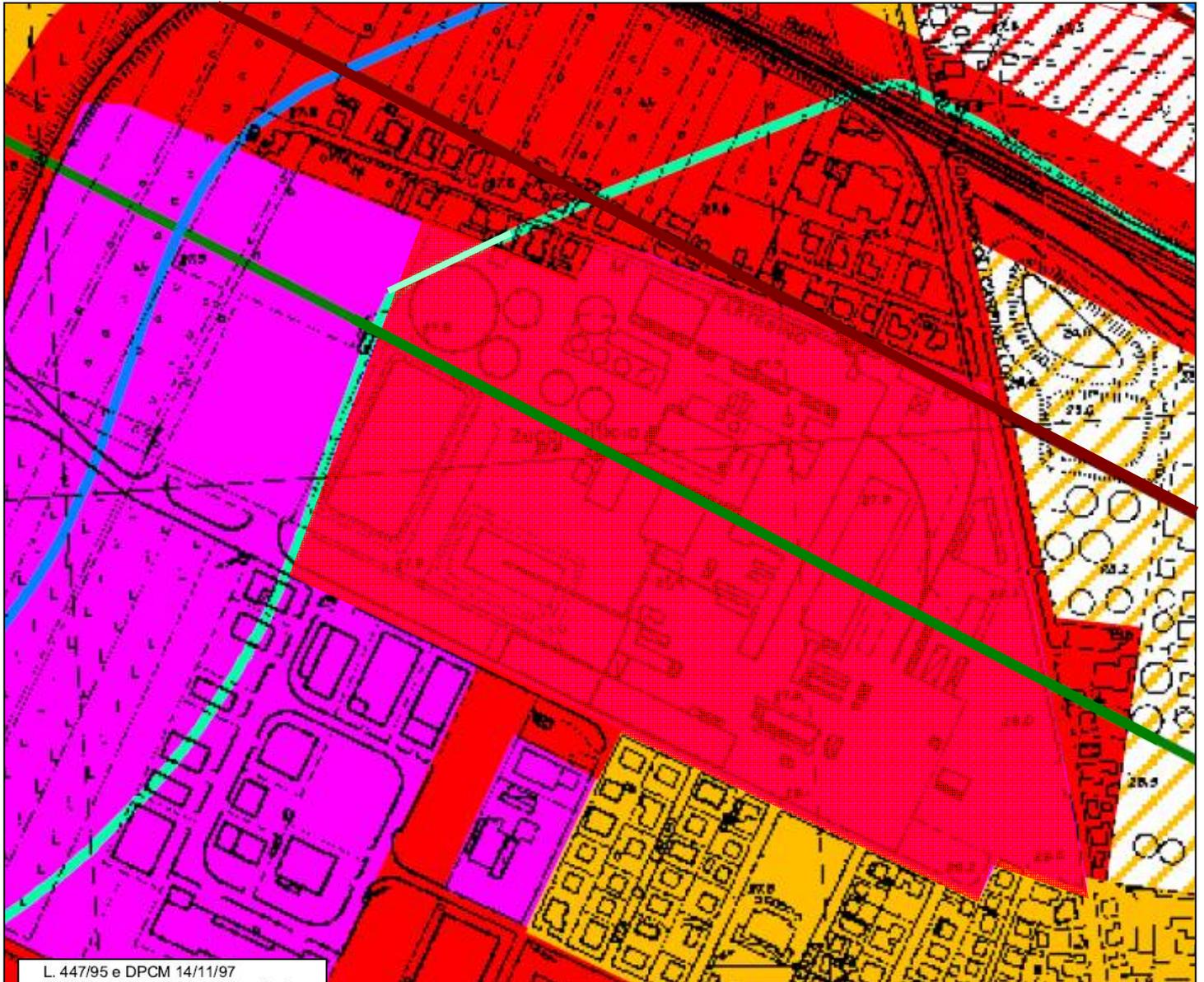
- fascia A (100m)
- fascia B (150m o 250m)



## LEGENDA

<b>Classe I: Aree particolarmente protette</b> 50 dB(A) giorno; 40 dB(A) notte
<b>Classe II: Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</b> 55 dB(A) giorno; 45 dB(A) notte
<b>Classe III: Aree di tipo misto</b> 60 dB(A) giorno; 50 dB(A) notte
<b>Classe IV: Aree di intensa attività umana</b> 65 dB(A) giorno; 55 dB(A) notte
<b>Classe V: Aree prevalent. industriali</b> 70 dB(A) giorno; 60 dB(A) notte
<b>Classe IV: Aree esclusivamente industriali</b> 70 dB(A) giorno; 70 dB(A) notte

Immagine 5.3 – Proposta di classificazione acustica comunale in base agli usi previsti sull'area ex-SFIR



L. 447/95 e DPCM 14/11/97  
Classificazione acustica del territorio

Stato di fatto

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4
- Classe 5
- Classe 6

Stato di progetto

- Classe 1 progetto
- Classe 2 progetto
- Classe 3 progetto
- Classe 4 progetto
- Classe 5 progetto
- Classe 6 progetto

**LEGENDA**

DPR 459/98 "Rumore ferroviario"

- fascia A (100m)
- fascia B (250m)

DPR 142/04 "Rumore stradale"

- fascia A (100m)
- fascia B (150m o 250m)

**LEGENDA**

*Classe I: Aree particolarmente protette*

50 dB(A) giorno; 40 dB(A) notte

*Classe II: Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale*

55 dB(A) giorno; 45 dB(A) notte

*Classe III: Aree di tipo misto*

60 dB(A) giorno; 50 dB(A) notte

*Classe IV: Aree di intensa attività umana*

65 dB(A) giorno; 55 dB(A) notte

*Classe V: Aree prevalent. industriali*

70 dB(A) giorno; 60 dB(A) notte

*Classe IV: Aree esclusivamente industriali*

70 dB(A) giorno; 70 dB(A) notte

Immagine 5.4 – Fasce pertinenziali ferroviarie sull'area ex-SFIR su ortofoto e su progetto



Misura distanza  
 Fai clic sulla mappa da aggiungere al tuo percorso  
 Distanza totale: 280,40 m (919,96 pd)



**LEGENDA**

DPR 459/98 "Rumore ferroviario"

- fascia A (100m)
- fascia B (250m)

DPR 142/04 "Rumore stradale"

- fascia A (100m)
- fascia B (150m o 250m)

L. 447/95 e DPCM 14/11/97

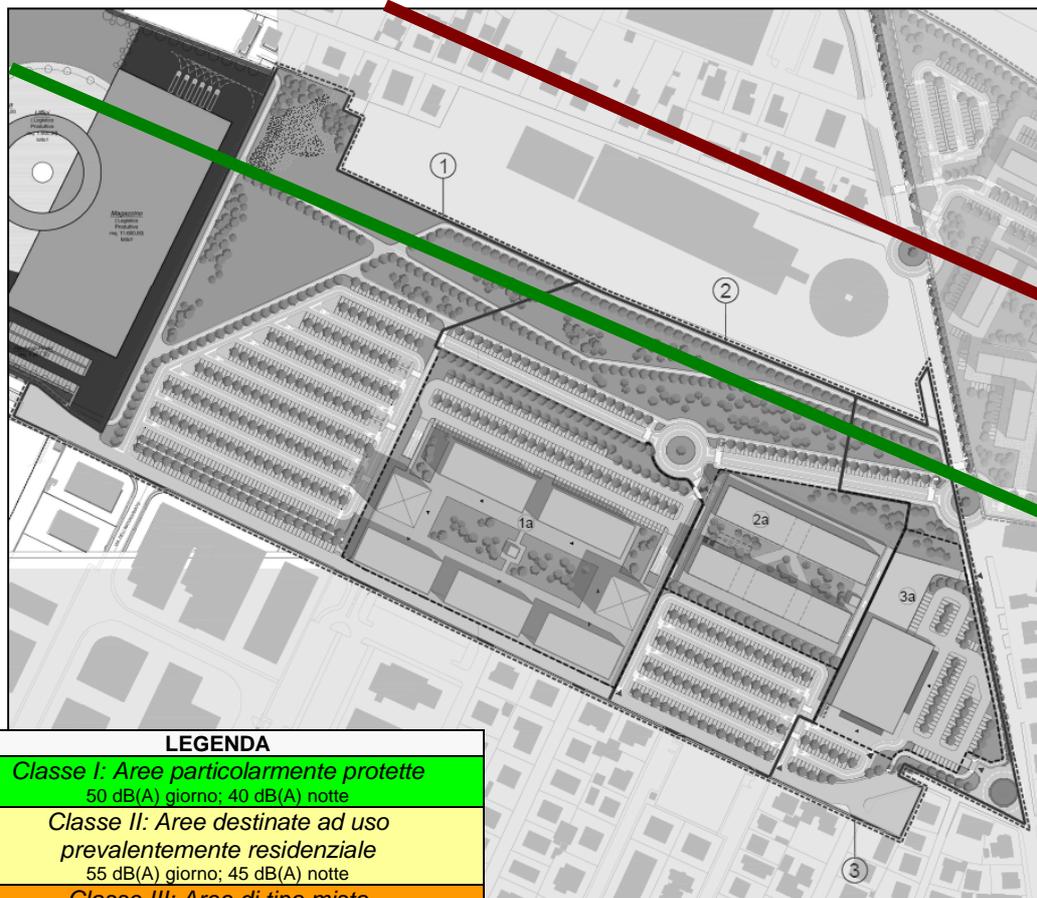
Classificazione acustica del territorio

Stato di fatto

- Classe 1
- Classe 2
- Classe 3
- Classe 4
- Classe 5
- Classe 6

Stato di progetto

- Classe 1 progetto
- Classe 2 progetto
- Classe 3 progetto
- Classe 4 progetto
- Classe 5 progetto
- Classe 6 progetto



**LEGENDA**

<b>Classe I: Aree particolarmente protette</b> 50 dB(A) giorno; 40 dB(A) notte
<b>Classe II: Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</b> 55 dB(A) giorno; 45 dB(A) notte
<b>Classe III: Aree di tipo misto</b> 60 dB(A) giorno; 50 dB(A) notte
<b>Classe IV: Aree di intensa attività umana</b> 65 dB(A) giorno; 55 dB(A) notte
<b>Classe V: Aree prevalent. industriali</b> 70 dB(A) giorno; 60 dB(A) notte
<b>Classe IV: Aree esclusivamente industriali</b> 70 dB(A) giorno; 70 dB(A) notte

Pertanto, ai fini della valutazione del clima acustico assoluto nell'area ex-SFIR in base agli usi in essa previsti, occorrerebbe verificare il rispetto dei limiti sonori della classe acustica IV, dei 65 dB(A) giorno e 55 dB(A) notte, se vi fossero usi da considerare quali ricettori, ma avendo solo usi direzionali e commerciali la verifica del clima acustico NON è dovuta in quanto NON vi sono di fatto ricettori sensibili introdotti dal progetto.

Questa tipologia di intervento induce rumore tramite:

- 1) la rumorosità degli impianti esterni introdotti dalle destinazioni direzionali e commerciali,
- 2) il traffico indotto (vd. § 2.1).

Per quanto attiene il primo punto, ad oggi, trovandosi ancora a scala urbanistica di AO, non è noto alcunché dell'impiantistica a servizio dei futuri uffici e del supermercato con superficie di media vendita, pertanto le relative valutazioni di impatto acustico in termini sia differenziale che assoluti andranno condotte in fase di progettazione attuativa (come è stato fatto per l'area Bernardi). I relativi ricettori potenzialmente impattati saranno gli usi residenziali di social-housing nella porzione ad Est dell'area ex-ORBAT e le residenze di tre piani fuori terra a Sud di via Amendola.

Per quanto attiene il traffico indotto questo è stato valutato al § 2.1 (vd. Immagine 4) e rispetto alla rumorosità di questo sui ricettori residenziali preesistenti in zona si dirà al § 7.

#### **§ 4 - RILIEVI FONOMETRICI CONDOTTI SUL PERIMETRO DELL'AREA EX-SFIR NEL GENNAIO 2021**

Visti:

- l'estensione dell'area ex-SFIR,
- le misure fonometriche condotte lungo via Togliatti nel gennaio 2021 dalla scrivente (vd. Immagini 6 e 8),
- il documento di impatto acustico del 2019 a firma del dott. Galeffi agli atti riferito all'area Bernardi, costruita dalla porzione più ad Ovest dell'area ex-SFIR (vd. Immagine 7),

si possono trarre informazioni sul clima sonoro attuale della zona e ricavare dati utili per la futura valutazione di impatto acustico per quando si scenderà a scala attuativa.

Pertanto, si riportano i dati del 2019 di cui alle Immagini 7 e le risultanze delle misure fonometriche condotte nel gennaio 2021 dalla scrivente (vd. Immagini 6 e 8).

Nel gennaio 2021 si sono eseguiti rilievi fonometrici sia lunga durata (24/48 ore) che di media durata (1 ora nel TR diurno), fra le giornate del 25 e del 28 gennaio 2021, da lunedì a giovedì, i cui dati numerici e le cui storie temporali sono riportati alle pagg. 38÷47.

Le modalità esecutive di questi rilievi sono state le seguenti, nei seguenti punti di misura, di cui le postazioni sono mostrate alle Immagini 6:

- **nel punto A** rilievo eseguito nelle giornate del 26-28/01/2021, martedì-giovedì, di quasi 48 ore, dalle ore 10:27 alle ore 09:25 di due giorni successivi, con microfono a 4 m dal suolo ed a circa 60 m dalla tratta ferroviaria BO-AN, con l'intento di rilevare esclusivamente le immissioni sonore ferroviarie essendo questa zona priva di altre fonti sonore, trattandosi qui via Togliatti di strada cieca che prosegue nel sottopasso ciclo-pedonale della ferroviaria; in questa postazione si è utilizzato il fonometro analizzatore SOLO-01dB BLACK n. 65033 posizionato in apposita centralina per misure esterne dotata di batterie per misure di lunga durata; questa misura ha avuto l'intento di rilevare il clima sonoro esclusivamente ferroviario della zona in un punto acusticamente caratteristico e potenzialmente critico e senza ostacoli interposti – vd. foto di cui all'Immagine 8.1,
- **nel punto B** rilievo eseguito nella giornata del 27-28/01/2021, mercoledì-giovedì, di 24 ore, dalle ore 09:30 alle ore 09:30 del giorno successivo, con microfono a 4 m dal suolo ed a circa 3 m dal ciglio stradale di via Amendola – via Togliatti, all'incrocio, con l'intento di rilevare esclusivamente le immissioni sonore stradali nell'intersezione ad Est dell'area ex-SFIR (vd. Immagini 11.2); in questa postazione si è utilizzato il fonometro analizzatore SOLO-01dB BLACK n. 65576 posizionato in apposita centralina per misure esterne dotata di batterie per misure di lunga durata; da qui i transiti ferroviari non erano distinguibili e si aggiungono come contributo sono al clima sonoro generale della zona; questa misura ha avuto l'intento di rilevare il clima sonoro antropico e stradale della zona nel punto acusticamente più critico dell'orientamento Ovest dell'area, senza ostacoli interposti – vd. foto di cui all'Immagine 8.2.

Le posizioni indagate, A e B lungo via Togliatti sono rappresentative del clima sonoro ad Est della estesa area d'intervento, fornendo dati utili su tutti gli orientamenti dell'area in questione.

Le posizioni scelte per i rilievi fonometrici erano in sicurezza per la strumentazione ed ottimali per registrare il massimo della rumorosità ambientale generale della zona rispetto alle varie sorgenti sonore infrastrutturali.

Le posizioni dei rilievi fonometrici appena descritti sono state quelle mostrate nelle Immagini 6.

Alcune foto dei singoli punti di misura sono riportate nelle Immagini 8, molte altre sono disponibili se richieste.

Nelle Tabelle 1.1 e 1.2 si riportano in sintesi i livelli sonori diurni e notturni rilevati, distinti fra rumore ambientale e contributo dei treni ex-DPR 459/98.

**Immagine 6.1 – Punti di misura sul perimetro dell'area ex-SFIR del gennaio 2021 (in rosso) e del gennaio 2019 del dott. Galeffi (in giallo) – vd. anche Immagine 7**



Immagine 6.2 – Punti di misura sul perimetro dell'area ex-SFIR su ortofoto del gennaio 2021 (in rosso) e del gennaio 2019 del dott. Galeffi (in giallo) – vd. anche Immagine 7

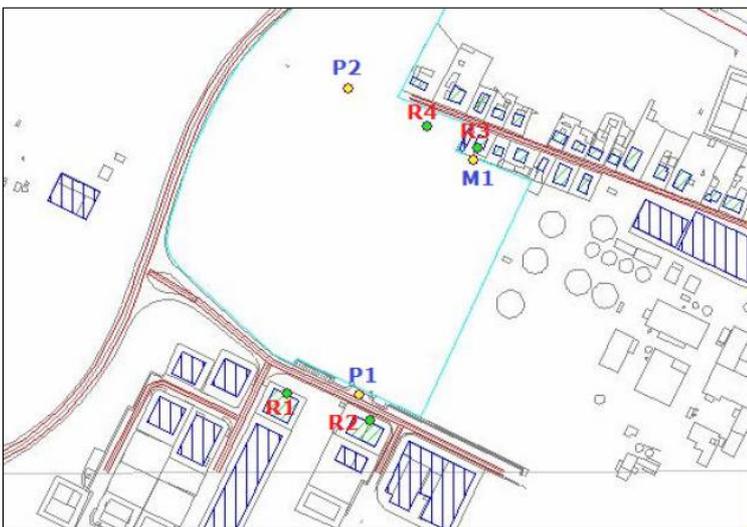
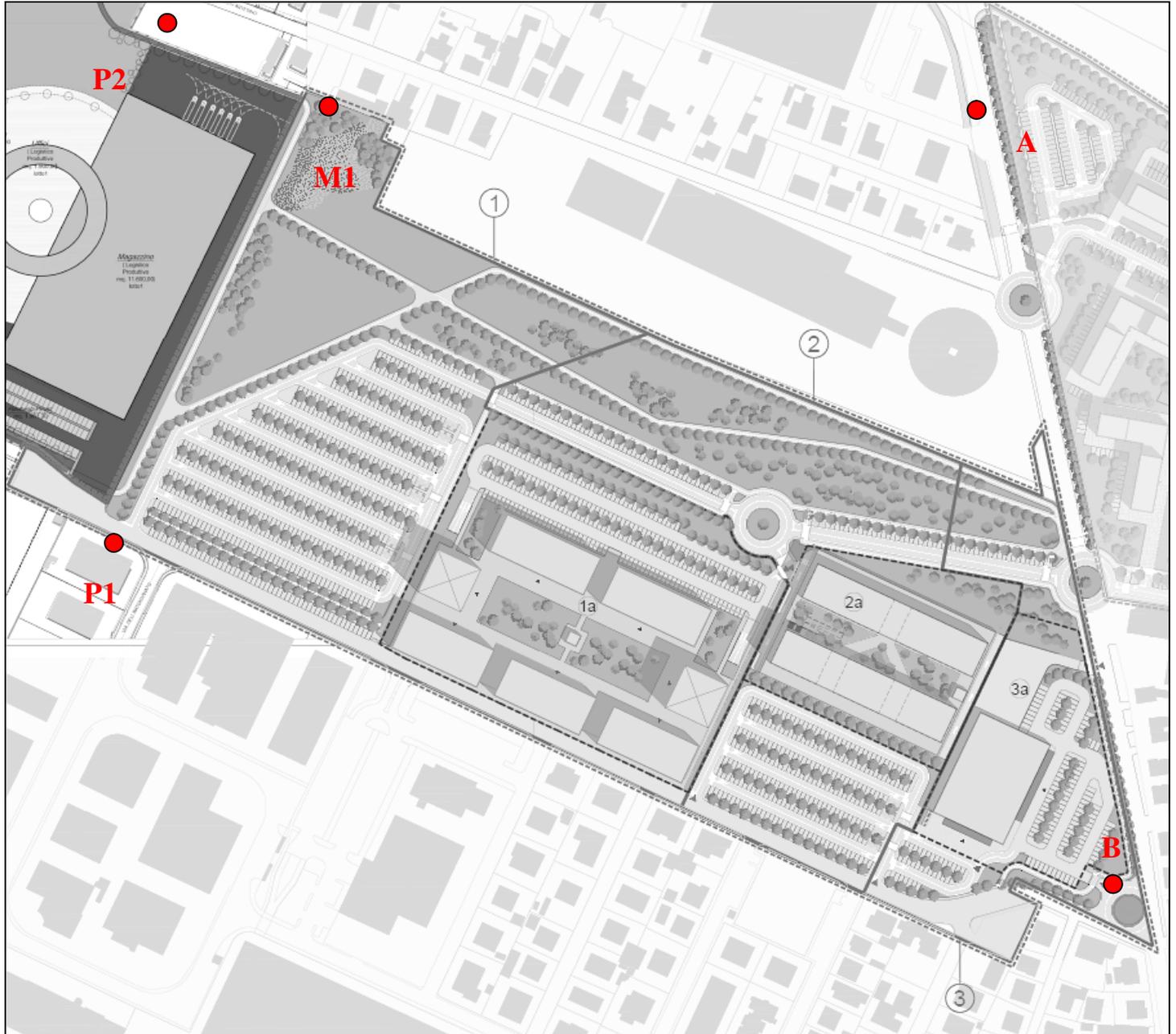
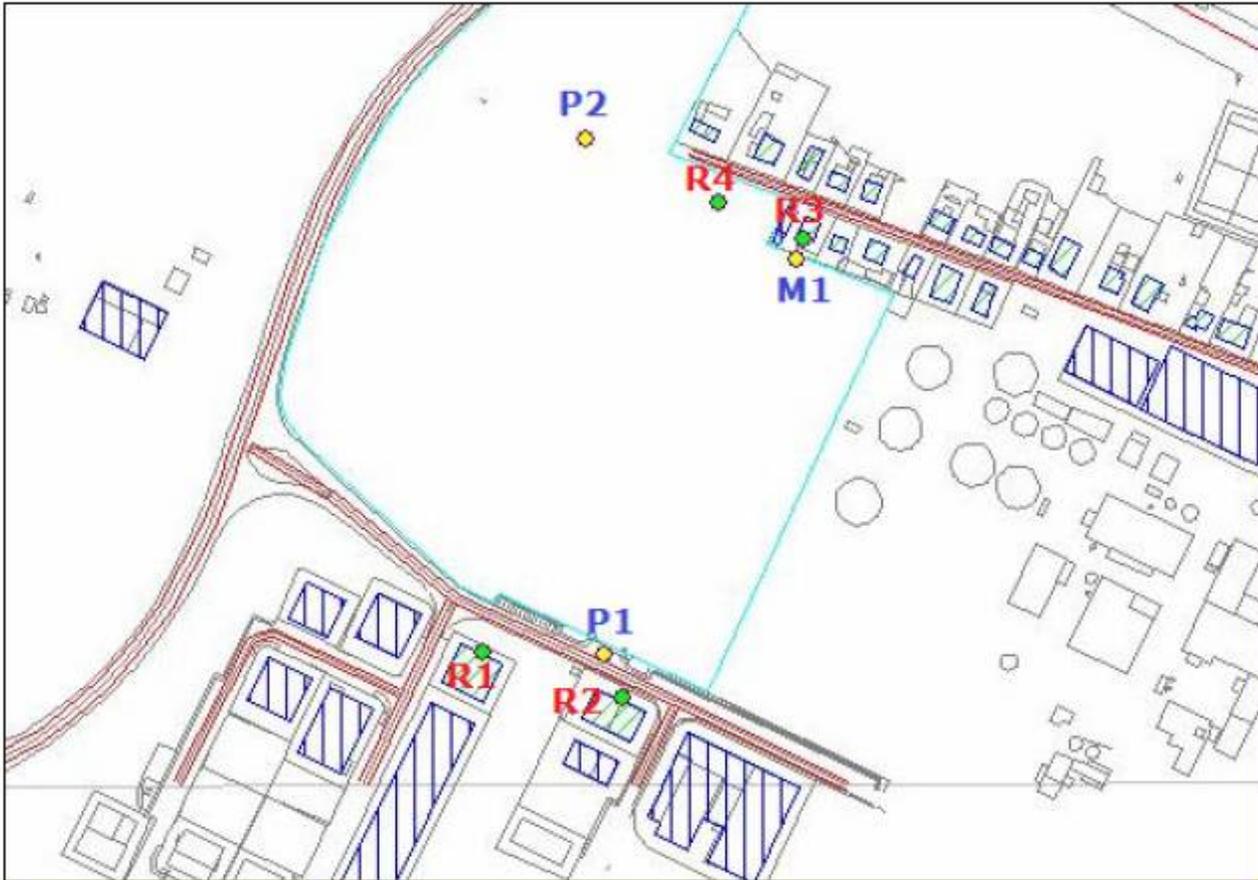


Immagine 7 – Punti di misura sul perimetro dell'area ex-SFIR del gennaio 2019 per area Bernardi (ref. dott. Galeffi)



N. id	Descrizione	Data	TO	Durata misura	Altezza microfono (m)	Leq dB(A)
<b>P1</b>	Caratterizzazione sorgente via Amendola e punto di calibrazione del modello di calcolo	07/01/2019	13:00-17:00	Dalle 13:44 alle 14:14	1,5	67,3
<b>P2</b>	Caratterizzazione sorgente via S.S. n.9 e punto di calibrazione del modello di calcolo	07/01/2019	13:00-17:00	Dalle 15:01 alle 15:21	4,0	57,9
<b>M1</b>	Rumore ambientale ante opera (punto di calibrazione e verifica al ricettore)	07/01/2019	13:00-17:00	Dalle 14:48 alle 14:58	4,0	52,3

Immagine 8.1 - Foto del punto di rilievo fonometrico in A



Immagine 8.2 - Foto del punto di rilievo fonometrico in B

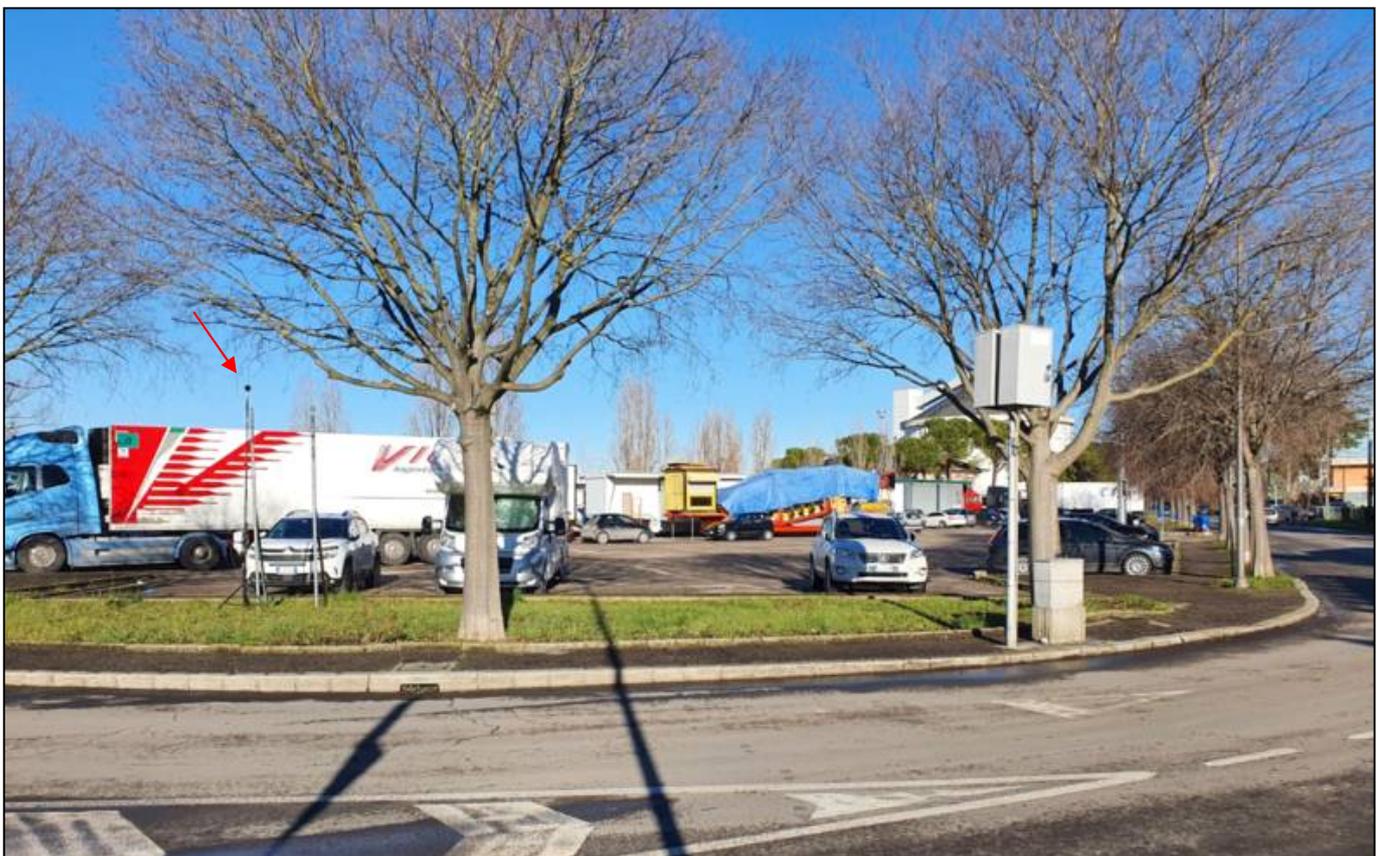


Tabella 1.1 – Tabella riassuntiva dei livelli sonori rilevati nel periodo di riferimento diurno presso l'area oggetto di AO (cfr. Immagini 6, 7 e 8)

GIORNI DI RILIEVO: 25-28 GENNAIO 2021 – DA LUNEDÌ A GIOVEDÌ

PERIODO DI OSSERVAZIONE: ORE 08:00 / 11:00 DI TRE GIORNI SUCCESSIVI

DURATA MISURAZIONE: DA 1 ORA A 48 ORE

PERIODO DI RIFERIMENTO DIURNO [06:00-22:00]						
Punto di rilievo Immagini 6	Durata misura	Livello sonoro ambientale globale $L_{eq,A,giorno}$ dB(A)	Livello sonoro equivalente territoriale arrotondato $L_{eq,A,giorno}$ dB(A)	$L_{A,eq,TR}$ , giorno dB(A)	$L_{90} = LR$ dB(A)	vd. Imm.
<b>Classe acustica III: limite sonoro 60 dB(A) e 57 dB(A) di qualità – cfr. Immagini 8</b> <b>Fascia pertinenziale ferroviaria A ex-DPR 142/2004: limite sonoro 70 dB(A) giorno</b> <b>Fascia pertinenziale ferroviaria B ex-DPR 142/2004: limite sonoro 65 dB(A) giorno</b>						
<b>A</b> in fascia A di RFI	30 ore	50,5 dB(A)	<b>50,5 dB(A)</b>	<b>62,0 dB(A)</b>	44,0 dB(A)	6.1
<b>B</b> in fascia B di RFI	16 ore	60,5 dB(A)	<b>60,5 dB(A)</b>	ininfluente	53,3 dB(A)	6.2
<b>P1 2019</b>	30'	67,3 dB(A)	<b>67,5 dB(A)</b>	non dato	/	7
<b>P2 2019</b>	20'	57,9 dB(A)	<b>58,0 dB(A)</b>	non dato	/	7
<b>M1 2019</b>	10'	52,3 dB(A)	<b>52,5 dB(A)</b>	non dato	/	7

Tabella 1.2 – Tabella riassuntiva dei livelli sonori rilevati nel periodo di riferimento notturno presso l'area oggetto di AO (cfr. Immagini 6 e 8)

GIORNI DI RILIEVO: 25-28 GENNAIO 2021 – DA LUNEDÌ A GIOVEDÌ

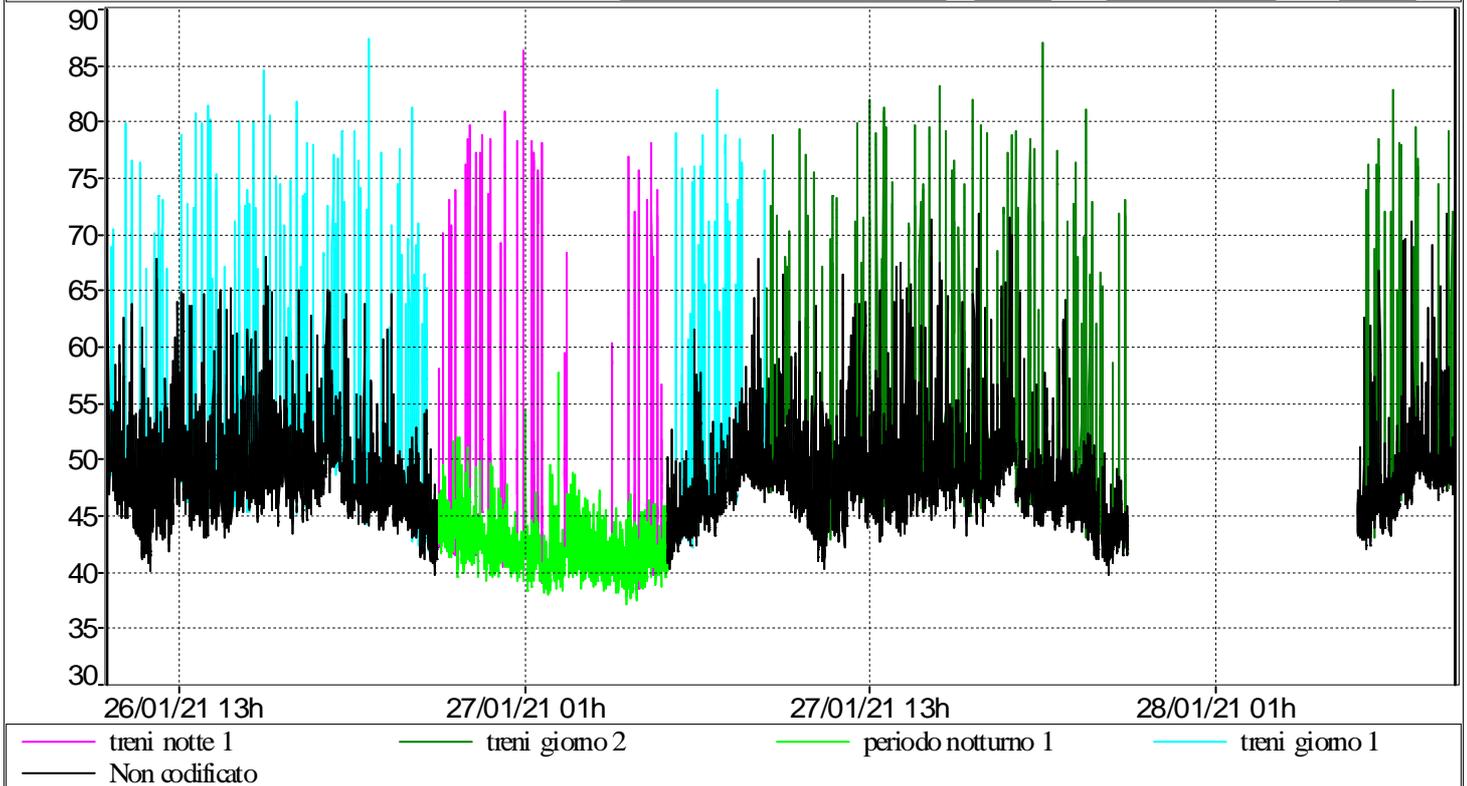
PERIODO DI OSSERVAZIONE: ORE 08:00 / 11:00 DI TRE GIORNI SUCCESSIVI

DURATA MISURAZIONE: DA 1 ORA A 48 ORE

PERIODO DI RIFERIMENTO NOTTURNO [06:00-22:00]						
Punto di rilievo Immagini 6	Durata misura	Livello sonoro ambientale globale $L_{eq,A,giorno}$ dB(A)	Livello sonoro equivalente territoriale arrotondato $L_{eq,A,giorno}$ dB(A)	$L_{A,eq,TR}$ , giorno dB(A)	$L_{90} = LR$ dB(A)	vd. Imm.
<b>classe acustica III: limite sonoro 50 dB(A) e 47 dB(A) di qualità – cfr. Immagini 8</b> <b>Fascia pertinenziale ferroviaria A ex-DPR 142/2004: limite sonoro 60 dB(A) notte</b> <b>Fascia pertinenziale ferroviaria B ex-DPR 142/2004: limite sonoro 50 dB(A) notte</b>						
<b>A</b> in fascia A di RFI	≈15 ore	42,3 dB(A)	<b>42,5 dB(A)</b>	<b>58,5 dB(A)</b>	39,2 dB(A)	6.1
<b>B</b> in fascia B di RFI	8 ore	55,3 dB(A)	<b>55,5 dB(A)</b>	ininfluente	50,1 dB(A)	6.2

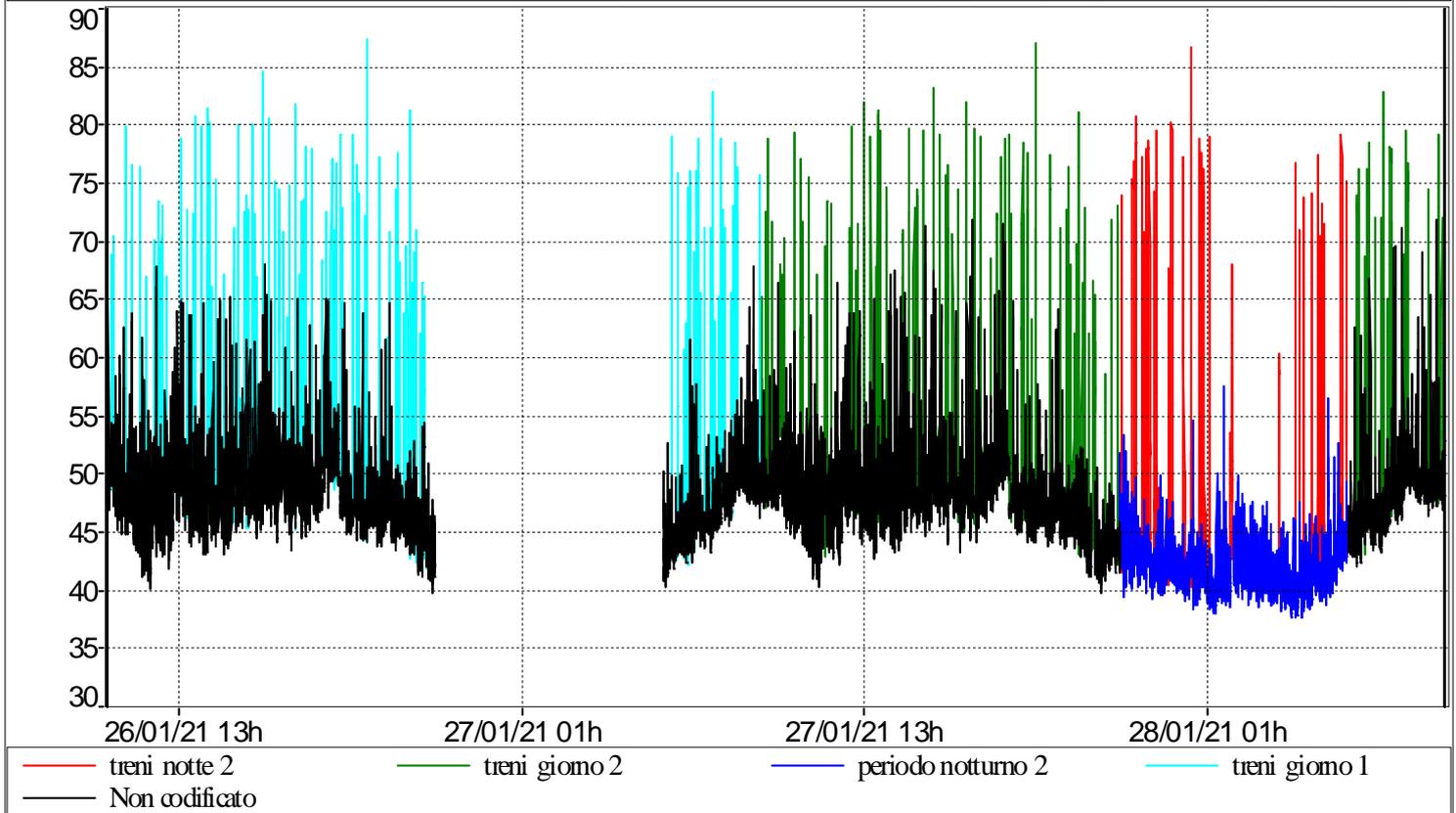
**RILIEVI FONOMETRICI DIURNO E NOTTURNO DEL 2021****RILIEVO NEL PUNTO A: 26-28 GENNAIO 2021, ORE 10:27 - 09:25****DURATA MISURA E TEMPO DI OSSERVAZIONE: QUASI 48 ORE - A CIRCA 4 M DAL P.C. E 5 M DAL CIGLIO STRADA****FONOMETRO INTEGRATORE: SOLO 01DB-BLACK N. 65033**

Solo 065033	Leq 5s A	Sorgente :treni giorno 2	28/01/21 09:25:02	66,6dB	1d22h57m15	SEL	106,3dB
Solo 065033	Leq 5s A	Sorgente :treni notte 1		66,6dB	1d22h57m15	SEL	102,7dB
Solo 065033	Leq 5s A	Sorgente :periodo nottu	28/01/21 09:25:02	42,3dB	1d22h57m15	SEL	86,2dB
Solo 065033	Leq 5s A	Sorgente :treni giorno 1	28/01/21 09:25:02	67,3dB	1d22h57m15	SEL	106,3dB
Solo 065033	Leq 5s A	Sorgente :Non codificat	28/01/21 09:25:02	50,5dB	1d22h57m15	SEL	100,3dB



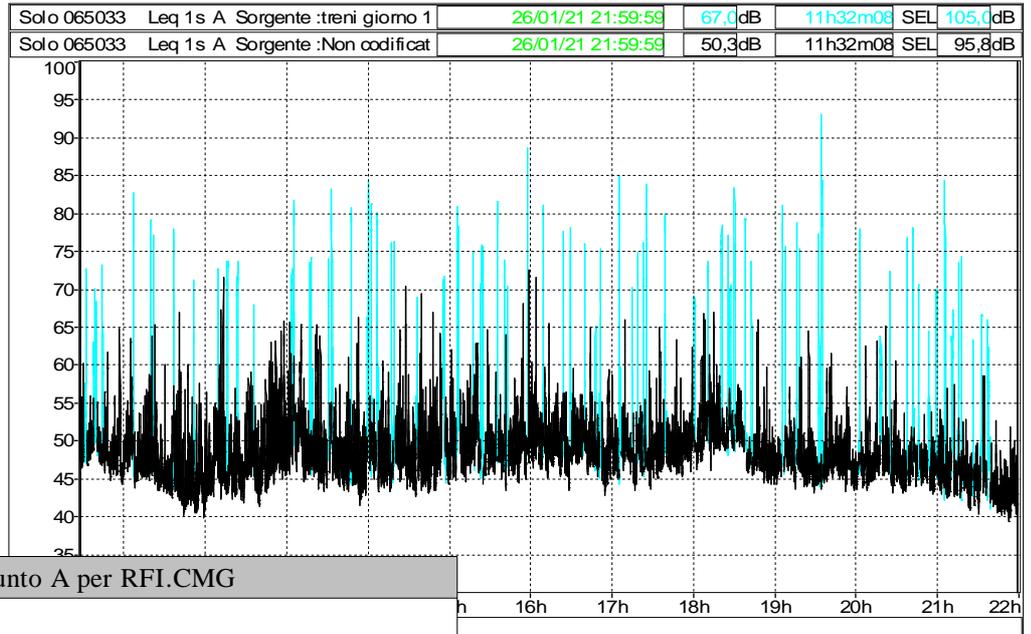
File	A_065033_210126_punto A per RFI.CMG								
Ubicazione	Solo 065033								
Tipo dati	Leq								
Pesatura	A								
Inizio	26/01/21 10:27:52:000								
Fine	28/01/21 09:25:05:500								
	Leq								Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	Conteggio	L95	L90	L50	L10	complessivo
	dB	dB	dB		dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
treni notte 2	67,1	38,5	87,1	29	40,7	41,5	45,6	69,6	01:03:20:000
treni giorno 2	66,6	40,6	95,9	84	44,3	45,3	50,1	68,3	02:33:40:000
periodo notturno 2	42,2	36,5	64,8	30	38,7	39,1	41,2	44,1	06:56:40:000
treni notte 1	66,6	38,0	87,1	31	40,2	40,9	45,3	68,5	01:08:20:000
periodo notturno 1	42,3	36,6	64,9	32	38,8	39,2	41,3	44,2	06:51:40:000
treni giorno 1	67,3	40,9	95,9	96	44,7	45,7	50,7	69,5	02:13:25:000
periodo diurno	50,5	39,2	78,0	183	43,0	44,0	47,6	52,0	26:10:08:000
Globale	59,0	36,6	95,9	485	39,7	40,5	46,2	52,3	46:57:13:000

Solo 065033	Leq 5s A	Sorgente :treni notte 2	28/01/21 09:25:02	67,1dB	1d22h57m15	SEL	102,9dB
Solo 065033	Leq 5s A	Sorgente :treni giorno 2		66,6dB	1d22h57m15	SEL	106,3dB
Solo 065033	Leq 5s A	Sorgente :periodo nottu	28/01/21 09:25:02	42,3dB	1d22h57m15	SEL	86,3dB
Solo 065033	Leq 5s A	Sorgente :treni giorno 1	28/01/21 09:25:02	67,3dB	1d22h57m15	SEL	106,3dB
Solo 065033	Leq 5s A	Sorgente :Non codificat	28/01/21 09:25:02	50,5dB	1d22h57m15	SEL	100,3dB



File	A_065033_210126_punto A per RFI.CMG								
Ubicazione	Solo 065033								
Tipo dati	Leq								
Pesatura	A								
Inizio	26/01/21 10:27:52:000								
Fine	28/01/21 09:25:05:500								
	Leq								Durata
Sorgente	Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	Conteggio	L95 dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	complessivo h:m:s:ms
treni notte 2	67,1	38,5	87,1	29	40,7	41,5	45,6	69,6	01:03:20:000
treni giorno 2	66,6	40,6	95,9	84	44,3	45,3	50,1	68,3	02:33:40:000
periodo notturno 2	42,2	36,5	64,8	30	38,7	39,1	41,2	44,1	06:56:40:000
treni notte 1	66,6	38,0	87,1	31	40,2	40,9	45,3	68,5	01:08:20:000
periodo notturno 1	42,3	36,6	64,9	32	38,8	39,2	41,3	44,2	06:51:40:000
treni giorno 1	67,3	40,9	95,9	96	44,7	45,7	50,7	69,5	02:13:25:000
Non codificato	50,5	39,2	78,0	183	43,0	44,0	47,6	52,0	26:10:08:000
Globale	59,0	36,6	95,9	485	39,7	40,5	46,2	52,3	46:57:13:000

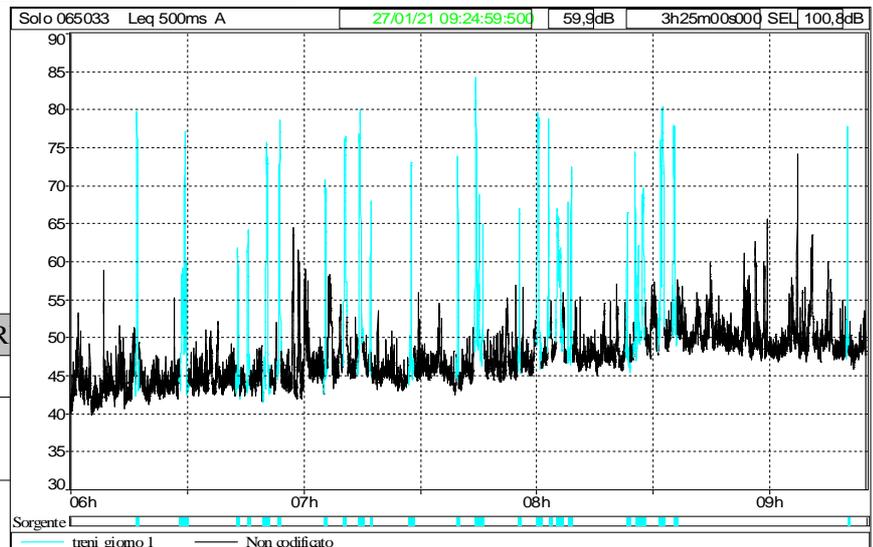
## GIORNO 1 IN A PER ANALISI TR ANS ITI TRENI EX-DPR 459/9 8



File	A_065033_210126_punto A per RFI.CMG					
Ubicazione	Solo 065033					
Tipo dati	Leq					
Pesatura	A					
Inizio	26/01/21 10:27:52:000					
Fine	26/01/21 22:00:00:000					
	Leq	Leq	Conteggio	L90	L50	Durata
Sorgente	Sorgente	(parziale)		dB	dB	complessivo
	dB	dB				h:m:s:ms
treni giorno 1	67,0	58,8	74	46,0	50,8	01:44:57:000
Non codificato	50,3	49,6	75	44,2	47,6	09:47:11:000
Globale	59,3	59,3	149	44,4	48,0	11:32:08:000

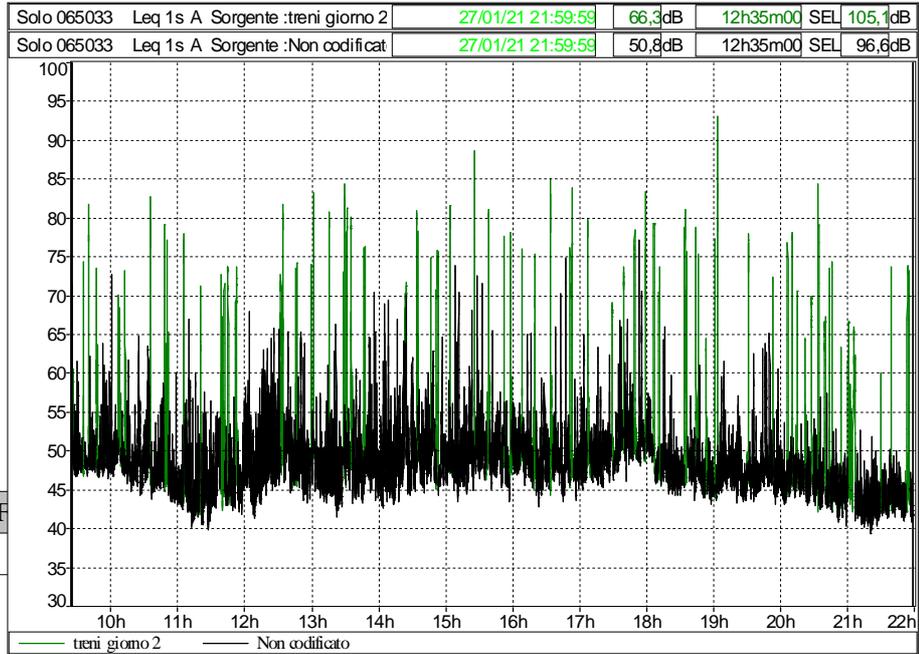
$$L_{eq,A,Tr,day} = 58,8 + \log 59,1 \text{ dB(A)} = 62,0 \text{ dB(A)}$$

$$62 \text{ dB(A)} < 70 \text{ dB(A)} \text{ diurni ex-DPR 459/98}$$



File	A_065033_210126_punto A per R					
Ubicazione	Solo 065033					
Tipo dati	Leq					
Pesatura	A					
Inizio	27/01/21 06:00:00:000					
Fine	27/01/21 09:52:00:000					
	Leq	Leq	Conteggio	L90	L50	Durata
Sorgente	Sorgente	(parziale)		dB	dB	complessivo
	dB	dB				h:m:s:ms
treni giorno 1	67,8	59,1	23	44,7	50,3	00:30:50:000
Non codificato	49,1	48,3	28	43,5	47,2	03:15:50:000
Globale	59,7	59,7	55	43,6	47,6	03:52:00:000

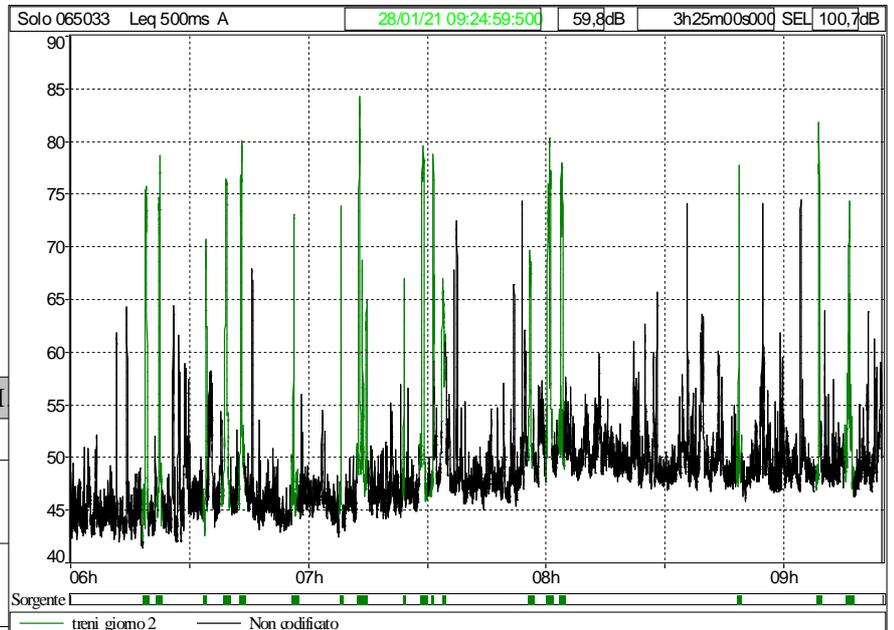
## GIORNO 2 IN A PER ANALISI TRANSITI TR ENI EX-DPR 459/9 8



File	A_065033_210126_punto A per RFI					
Ubicazione	Solo 065033					
Tipo dati	Leq					
Pesatura	A					
Inizio	27/01/21 09:25:00:00					
Fine	27/01/21 22:00:00:00					
Sorgente	Leq Sorgente dB	Leq (parziale) dB	Conteggio	L90 dB	L50 dB	Durata complessivo h:m:s:ms
treni giorno 2	66,3	58,5	66	45,2	50,0	02:07:10:000
Non codificato	50,8	50,0	67	44,0	47,6	10:27:49:500
Globale	59,1	59,1	133	44,1	47,9	12:34:59:500

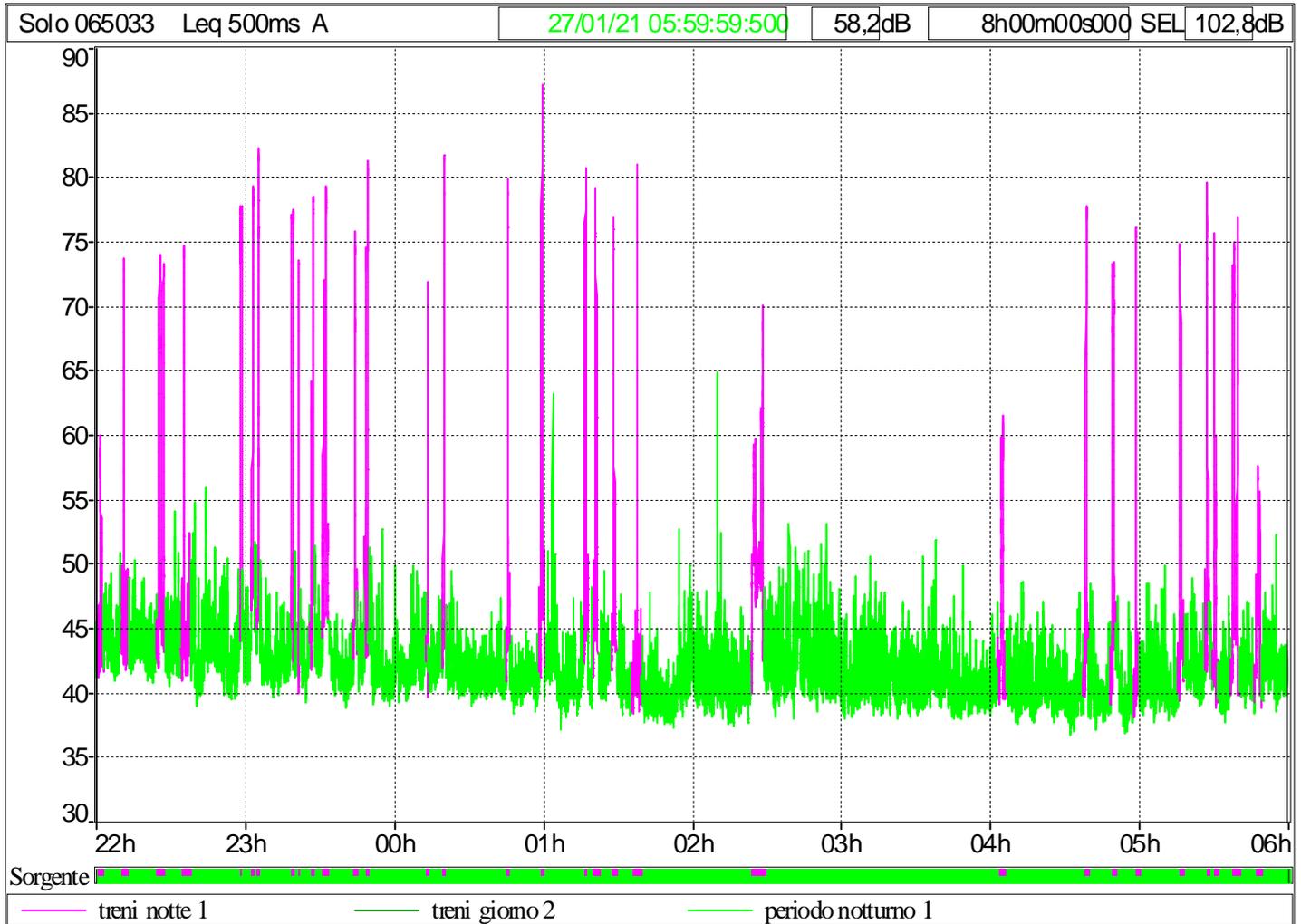
$$\text{Leq}_{A,Tr,day} = 58,5 + \log 59,3 \text{ dB(A)} = 62,0 \text{ dB(A)}$$

**62 dB(A) < 70 dB(A) diurni ex-DPR 459/98**



File	A_065033_210126_punto A per RFI					
Ubicazione	Solo 065033					
Tipo dati	Leq					
Pesatura	A					
Inizio	28/01/21 06:00:00:000					
Fine	28/01/21 09:25:00:000					
Sorgente	Leq Sorgente dB	Leq (parziale) dB	Conteggio	L90 dB	L50 dB	Durata complessivo h:m:s:ms
treni giorno 2	68,1	59,3	18	45,7	50,3	00:26:30:000
Non codificato	51,2	50,6	19	44,4	47,9	02:58:30:000
Globale	59,8	59,8	37	44,5	48,0	03:25:00:000

## NOTTE 1 IN A PER ANALISI TRANSITI TRENI EX-DPR 459/98

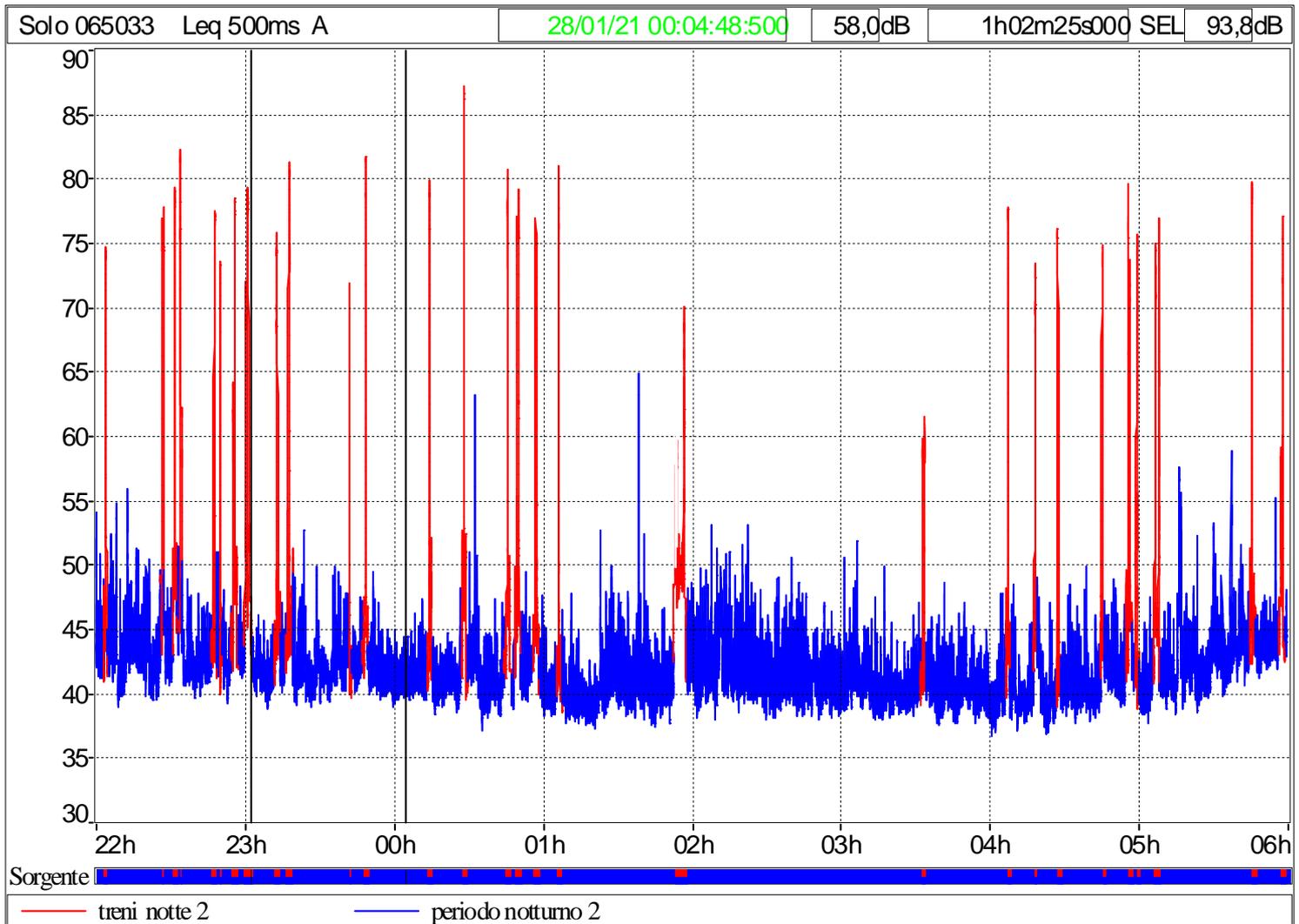


File	A_065033_210126_punto A per RFI.CMG									
Ubicazione	Solo 065033									
Tipo dati	Leq									
Pesatura	A									
Inizio	26/01/21 22:00:00:000									
Fine	27/01/21 06:00:00:000									
	Leq	Leq	Lmin	Lmax	Conteggio	L95	L90	L50	L10	Durata
Sorgente	Sorgente	(parziale)	dB	dB		dB	dB	dB	dB	complessivo
treni notte 1	66,6	58,1	38,0	87,1	31	40,2	40,9	45,3	68,5	01:08:20:000
periodo notturno 1	42,3	41,6	36,6	64,9	32	38,8	39,2	41,3	44,2	06:51:40:000
Globale	58,2	58,2	36,6	87,1	63	38,9	39,3	41,6	45,7	08:00:00:000

$$L_{eq,A,Tr,day} = 58,1 \approx 58 \text{ dB(A)}$$

**58 dB(A) < 60 dB(A) notturni ex-DPR 459/98**

**NOTTE 2 IN A PER ANALISI TRANSITI TRENI EX-DPR 459/98**



File	A_065033_210126_punto A per RFI.CMG									
Ubicazione	Solo 065033									
Tipo dati	Leq									
Pesatura	A									
Inizio	27/01/21 22:00:00:000									
Fine	28/01/21 06:00:00:000									
	Leq	Leq	Lmin	Lmax	Conteggio	L95	L90	L50	L10	Durata
Sorgente	Sorgente	(parziale)	dB	dB		dB	dB	dB	dB	complessivo
	dB	dB	dB	dB		dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
treni notte 2	67,1	58,3	38,5	87,1	29	40,7	41,5	45,6	69,6	01:03:20:000
periodo notturno 2	42,3	41,7	36,6	64,9	30	38,8	39,2	41,3	44,2	06:56:40:000
Globale	58,4	58,4	36,6	87,1	59	38,9	39,3	41,6	45,7	08:00:00:000

$L_{eq,A,Tr,day} = 58,3 \approx 58,5 \text{ dB(A)}$   
**58,5 dB(A) < 60 dB(A) notturni ex-DPR 459/98**

File	A_065033_210126_punto A per RFI.CMG						
Ubicazione	Solo 065033						
Tipo dati	Leq						
Pesatura	A						
Unit	dB						
Periodo	1h						
Inizio	26/01/21 11:00:00:000						
Fine	28/01/21 10:00:00:000						
Sorgente	treni notte 2	treni giorno 2	periodo notturno 2	treni notte 1	periodo notturno 1	treni giorno 1	Non codificato
Inizio periodo	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq	Leq
26/01/21 11:00:00:000						68,0	49,2
26/01/21 12:00:00:000						66,0	50,8
26/01/21 13:00:00:000						67,8	51,3
26/01/21 14:00:00:000						68,9	51,2
26/01/21 15:00:00:000						67,7	51,6
26/01/21 16:00:00:000						65,9	51,0
26/01/21 17:00:00:000						68,2	50,4
26/01/21 18:00:00:000						67,1	52,2
26/01/21 19:00:00:000						69,6	48,5
26/01/21 20:00:00:000						64,2	48,3
26/01/21 21:00:00:000						63,3	45,2
26/01/21 22:00:00:000				62,1	44,2		
26/01/21 23:00:00:000				69,8	43,2		
27/01/21 00:00:00:000				72,3	42,1		
27/01/21 01:00:00:000				66,6	41,6		
27/01/21 02:00:00:000				55,8	42,7		
27/01/21 03:00:00:000					41,5		
27/01/21 04:00:00:000				61,9	40,6		
27/01/21 05:00:00:000				62,7	41,6		
27/01/21 06:00:00:000						66,6	45,8
27/01/21 07:00:00:000						68,6	47,4
27/01/21 08:00:00:000						67,9	50,6
27/01/21 09:00:00:000		64,2				67,0	51,0
27/01/21 10:00:00:000		63,6					50,0
27/01/21 11:00:00:000		63,2					47,8
27/01/21 12:00:00:000		66,1					52,3
27/01/21 13:00:00:000		71,5					50,4
27/01/21 14:00:00:000		66,8					52,5
27/01/21 15:00:00:000		68,0					52,7
27/01/21 16:00:00:000		66,3					52,1
27/01/21 17:00:00:000		65,6					53,5
27/01/21 18:00:00:000		65,7					49,4
27/01/21 19:00:00:000		70,8					49,5
27/01/21 20:00:00:000		63,5					46,2
27/01/21 21:00:00:000		59,2					43,9
27/01/21 22:00:00:000	67,8		43,9				
27/01/21 23:00:00:000	67,5		42,4				
28/01/21 00:00:00:000	69,7		41,8				
28/01/21 01:00:00:000	61,1		41,6				
28/01/21 02:00:00:000			42,4				
28/01/21 03:00:00:000	55,3		41,0				
28/01/21 04:00:00:000	65,0		41,1				
28/01/21 05:00:00:000	65,6		43,7				
28/01/21 06:00:00:000		67,4					48,6
28/01/21 07:00:00:000		68,5					51,6
28/01/21 08:00:00:000		70,0					51,8
28/01/21 09:00:00:000		65,2					52,7
<b>Globali</b>	<b>67,1</b>	<b>66,6</b>	<b>42,3</b>	<b>66,6</b>	<b>42,3</b>	<b>67,4</b>	<b>50,5</b>

**SEL TRENI DIURNI E NOTTURNI SU 47 ORE DI RILIEVO FONOMETRICO NEL PUNTO A**

**Spalmando il SEL nelle due notti di 8 ore ciascuna si ottiene quanto mostrato a pag. 43,**

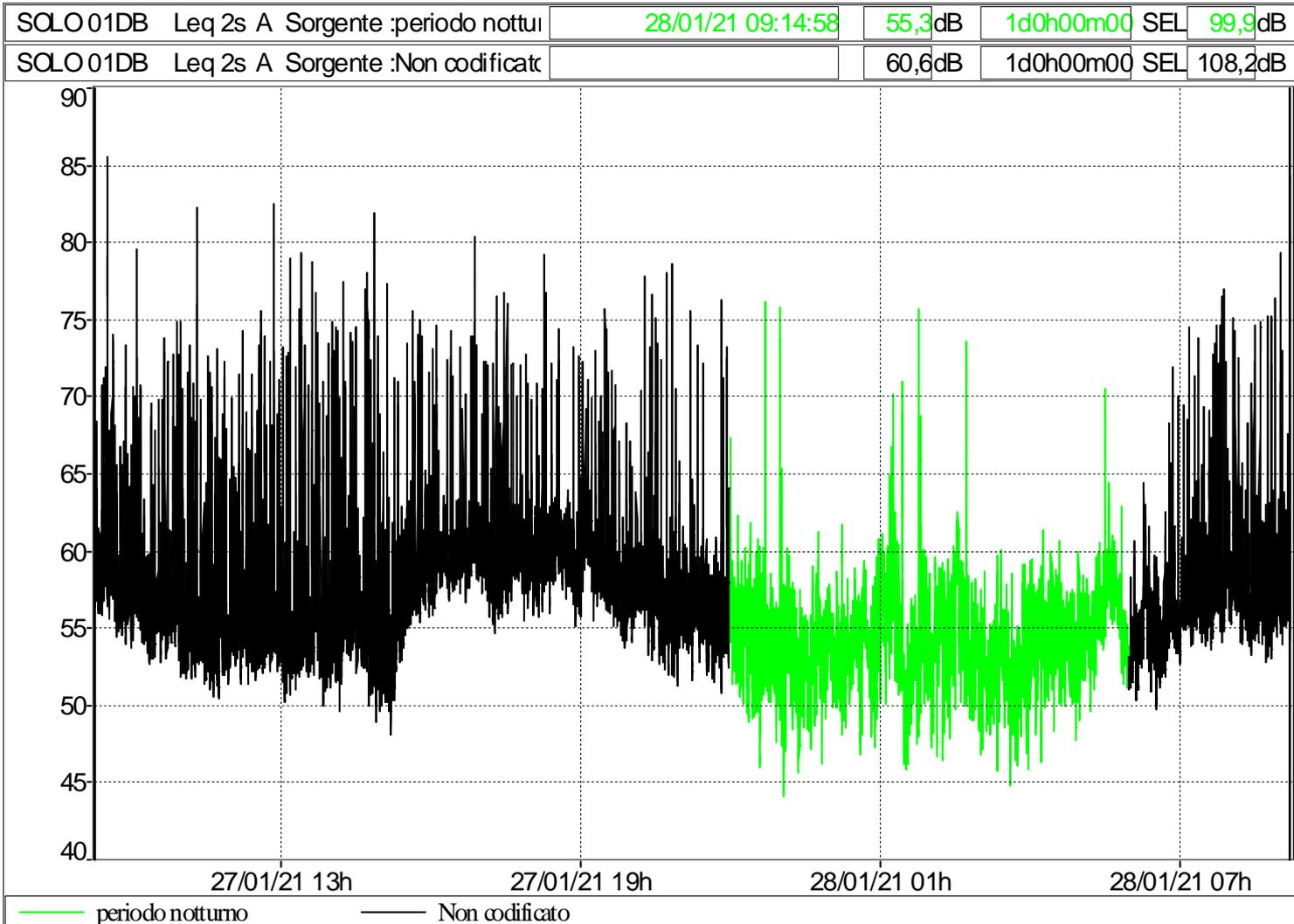
**ovvero  $L_{eq,A, tr,night-1} = 58,1 \text{ dB(A)}$  e  $L_{eq,A, tr,night-2} = 58,3 \text{ dB(A)}$**

File	A_065033_210126_punto A per RFI.CMG				
Ubicazione	Solo 065033				
Tipo dati	Leq				
Pesatura	A				
Inizio	26/01/21 10:27:52:000				
Fine	28/01/21 09:25:05:500				
	Leq	Leq			Durata
Sorgente	Sorgente	(parziale)	SEL	Conteggio	complessivo
	dB	dB	dB		h:m:s:ms
treni notte 2	67,1	50,6	102,9	29	01:03:20:000
treni giorno 2	66,6	54,0	106,3	84	02:33:40:000
treni notte 1	66,6	50,4	102,7	31	01:08:20:000
treni giorno 1	67,2	54,0	106,3	97	02:15:47:000
Non codificato	50,5	48,0	100,2	184	26:07:46:000
Globale	59,0	59,0	111,3	487	46:57:13:000

File	A_065033_210126_punto A per RFI.CMG				
Ubicazione	Solo 065033				
Tipo dati	Leq				
Pesatura	A				
Inizio	26/01/21 10:30:00:000				
Fine	27/01/21 10:30:00:000				
	Leq	Leq			Durata
Sorgente	Sorgente	(parziale)	SEL	Conteggio	complessivo
	dB	dB	dB		h:m:s:ms
treni notte 1	66,6	53,3	102,7	31	01:08:20:000
treni giorno 1	67,2	56,9	106,3	97	02:15:47:000
Non codificato	50,1	47,6	97,0	105	13:34:27:500
Globale	59,0	59,0	108,3	271	23:59:59:500

File	A_065033_210126_punto A per RFI.CMG				
Ubicazione	Solo 065033				
Tipo dati	Leq				
Pesatura	A				
Inizio	27/01/21 10:30:00:000				
Fine	28/01/21 10:30:00:000				
	Leq	Leq			Durata
Sorgente	Sorgente	(parziale)	SEL	Conteggio	complessivo
	dB	dB	dB		h:m:s:ms
treni notte 2	67,1	53,7	102,9	29	01:03:20:000
treni giorno 2	66,8	57,0	106,2	78	02:23:55:000
Non codificato	50,9	48,3	97,5	80	12:31:10:500
Globale	59,1	59,1	108,3	217	22:55:05:500

**RILIEVO NEL PUNTO B: 26-27 GENNAIO 2021, ORE 09:30 - 09:30**  
**DURATA MISURA E TEMPO DI OSSERVAZIONE: 24 ORE**  
**A 4,0 M DA TERRA ED A 3 M DAL CIGLIO STRADALE DI VIA AMENDOLA**  
**FONOMETRO INTEGRATORE: SOLO 01DB-BLACK N. 65576**



File	B_24 ore in B 27-28 01 2021.CMG							
Ubicazione	SOLO 01DB							
Tipo dati	Leq							
Pesatura	A							
Inizio	27/01/21 09:30:00:00							
Fine	28/01/21 09:30:00:00							
	Leq							Durata
Sorgente	Sorgente	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	complessivo
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	h:m:s:ms
periodo notturno	55,3	43,6	79,2	49,0	50,1	53,8	57,4	08:00:00:00
Non codificato	60,5	47,8	87,8	52,4	53,3	57,0	61,5	16:00:00:00
Globale	59,4	43,6	87,8	50,7	51,9	55,8	60,7	24:00:00:00

File	B_24 ore in B 27-28 01 2021.CMG	
Ubicazione	SOLO 01DB	
Tipo dati	Leq	
Pesatura	A	
Unit	dB	
Periodo	1h 9m	
Inizio	27/01/21 09:00:00:000	
Fine	28/01/21 09:09:00:000	
Sorgente	periodo notturno	Non codificato
Inizio periodo	Leq	Leq
27/01/21 09:00:00:000		62,3
27/01/21 10:09:00:000		59,1
27/01/21 11:18:00:000		59,4
27/01/21 12:27:00:000		61,0
27/01/21 13:36:00:000		61,5
27/01/21 14:45:00:000		60,5
27/01/21 15:54:00:000		62,0
27/01/21 17:03:00:000		61,3
27/01/21 18:12:00:000		61,7
27/01/21 19:21:00:000		60,0
27/01/21 20:30:00:000		59,0
27/01/21 21:39:00:000	56,0	58,3
27/01/21 22:48:00:000	54,7	
27/01/21 23:57:00:000	54,6	
28/01/21 01:06:00:000	56,7	
28/01/21 02:15:00:000	55,0	
28/01/21 03:24:00:000	54,0	
28/01/21 04:33:00:000	55,9	
28/01/21 05:42:00:000	55,8	55,3
28/01/21 06:51:00:000		60,0
28/01/21 08:00:00:000		60,4
Globali	55,3	60,5

## § 5 - RIFERIMENTI NORMATIVI VAGENTI AL 2021

La normativa **nazionale** sull'inquinamento acustico a cui si fa riferimento è costituita da:

- il D.P.C.M. del 01/03/1991, parzialmente abrogato dalle normative successive, ma vigente nello "scheletro";
- la Legge del 26 ottobre 1995, n. 447 "*Legge quadro sull'inquinamento acustico*" e dai relativi decreti attuativi:
  - il D.P.C.M. del 14/11/1997, relativo alla "*Determinazione dei valori limite d'emissione delle sorgenti sonore*";
  - il D.P.C.M. del 16/03/1998, relativo alle "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*";
  - il D.P.R. n. 459 del 18/11/1998, contenete il "*Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario*";
  - il D.P.R. n. 142 del 16/06/2004, contenete il "*Limiti sulle emissioni sonore delle infrastrutture stradali*";
  - Circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio del 06/09/2004, "*Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criteri differenziali e applicabilità dei valori limite differenziali*";
  - D.Lgs. n. 42 del 17/02/2017, *Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161.*

Relativamente alla normativa **regionale**, si fa riferimento ai seguenti:

- D.G.R. n. 2001/2053 del 9/10/2001 - *CRITERI E CONDIZIONI PER LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO AI SENSI DEL COMMA 3 DELL'ART. 2 DELLA R. 9 MAGGIO 2001 N. 15 RECANTE 'DISPOSIZIONE IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO*;
- Legge regionale n. 15 del 09/05/2001 "*Disposizioni in materia di inquinamento acustico*";
- D.G.R. n. 45 del 21/1/2002 *CRITERI PER IL RILASCIO DELLE AUTORIZZAZIONI PER PARTICOLARI ATTIVITÀ AI SENSI DELL'ARTICOLO 11, COMMA 1 DELLA R. 9 MAGGIO 2001, N. 45 RECANTE 'DISPOSIZIONI IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO*;
- D.G.R. n. 673/2004, "*CRITERI TECNICI PER LA REDAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE DI PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO E DELLA VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO*".

Il riferimento normativo che viene preso in considerazione come base nella presente verifica è il D.P.C.M. 14/11/1997 "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*".

Il D.P.C.M. 01/03/1991, a cui si rifà direttamente la **Legge Quadro 447/95**, individua 6 classi di aree in cui suddividere il territorio dal punto di vista acustico, riportando per ogni classe i valori dei limiti massimi di accettazione del livello sonoro equivalente e distinguendo temporalmente due *periodi di riferimento*: DIURNO (6.00-22.00), NOTTURNO (22.00-6.00), e due criteri di valutazione di superamento delle disposizioni normative:

- *criterio di limite massimo di esposizione al rumore in funzione delle destinazioni d'uso degli ambienti abitativi e dell'ambiente esterno* (utilizzato per la valutazione del rumore esistente in ambiente esterno);
- *criterio del limite massimo differenziale*, basato sul limite di tollerabilità della differenza tra rumore ambientale in presenza della sorgente e rumore residuo in assenza della sorgente disturbante (utilizzato per la valutazione del rumore esistente in ambiente abitativo).

Il Decreto del 01/03/1991 assume come indicatore dell'inquinamento acustico di una data zona il  $Leq(A),T =$  *Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A"*, che esprime il livello energetico medio del rumore ponderato secondo la curva A.

La Tab. 1 del decreto indica le 6 classi in cui suddividere il territorio, che sono:

*Classe I: Aree particolarmente protette*

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

*Classe II: Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale*

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

*Classe III: Aree di tipo misto*

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

*Classe IV: Aree di intensa attività umana*

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di attività commerciali ed uffici, di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.

*Classe V: Aree prevalentemente industriali*

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

*Classe VI: Aree esclusivamente industriali*

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

I limiti massimi del livello sonoro equivalente relativi alle varie classi sono riportati nella Tabella seguente, corrispondente alla Tab. 1 del D.P.C.M. 01/03/1991:

**Tabella A - Tabella tratta dal D.P.C.M. 01/03/1991**

<b>CLASSE</b>	<b>PERIODO DIURNO dB(A)</b>	<b>PERIODO NOTTURNO dB(A)</b>
I	50	40
II	55	45
III	60	50
<b>IV</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
V	70	60
VI	70	70

\* Sono segnalate in campitura grigia le classi interessate dal progetto.

I limiti massimi di emissione e di immissione del livello sonoro equivalente relativi alle varie classi sono riportati nella tabella seguente, corrispondenti rispettivamente alle Tab. B e C del D.P.C.M. 14/11/1997, mentre la Tabella D riporta i valori di qualità per ogni classe.

Tabella B - Valori limite di emissione - Leq in dB(A) (art. 2 del D.P.C.M. 14/11/97), da verificare sul confine

CLASSE	PERIODO DIURNO dB(A)	PERIODO NOTTURNO dB(A)
	(06.00-22.00)	(22.00-06.00)
I	45	35
II	50	40
III	55	45
<b>IV</b>	<b>60</b>	<b>50</b>
V	65	55
VI	70	60

\* Sono segnalate in campitura grigia le classi interessate dal progetto.

Tabella C - Valori limite di immissione - Leq in dB(A) (art. 3 del D.P.C.M. 14/11/97), da verificare presso i bersagli sensibili

CLASSE	PERIODO DIURNO dB(A)	PERIODO NOTTURNO dB(A)
	(06.00-22.00)	(22.00-06.00)
I	50	40
II	55	45
III	60	50
<b>IV</b>	<b>65</b>	<b>55</b>
V	70	60
VI	70	70

\* Sono segnalate in campitura grigia le classi interessate dal progetto.

Tabella D - Valori di qualità - Leq in dB(A) (art. 3 del D.P.C.M. 14/11/97), da verificare presso i bersagli sensibili

CLASSE	PERIODO DIURNO dB(A)	PERIODO NOTTURNO dB(A)
	(06.00-22.00)	(22.00-06.00)
I	47	37
II	52	42
III	57	47
<b>IV</b>	<b>62</b>	<b>52</b>
V	67	57
VI	70	70

\* Sono segnalate in campitura grigia le classi interessate dal progetto.

In riferimento al D.P.R. n. 142 del 30/03/2004, vigente dal 16/06/2004 e contenente il "Limiti sulle emissioni sonore delle infrastrutture stradali", si riporta la seguente tabella (Tab. 2 dell'Allegato 1 del D.P.R. n. 142/2004), in cui vengono messi in rilievo le distanze ed i livelli da dovere rispettare nelle relative fasce pertinenti infrastrutturali delle diverse tipologie di arterie viarie.

Estratto della Tabella 2 del D.P.C.M. n. 142 del 30 marzo 2004 (in vigore dal 16/06/2004)

**ALLEGATO 1 DPR 142/2004 – TABELLE RELATIVE AI VALORI LIMITE DI  
IMMISSIONE DEL RUMORE NELLE FASCE DI PERTINENZA ACUSTICA DELLE  
INFRASTRUTTURE STRADALI**

**Tabella 1  
STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE**

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Dm 5/11/01 – Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole (*), ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A – autostrada		250	50	40	65	55
B – extraurbana principale		250	50	40	65	55
C – extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D – urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n° 447 del 1995			
F - locale		30				

(\*) Per le scuole vale il solo limite diurno

**Tabella 2  
STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI  
Ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti**

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Dm 5/11/01 – Norme funz. E geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole (*), ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A – autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C – extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D – urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n° 447 del 1995			
F - locale		30				

(\*) Per le scuole vale il solo limite diurno

Nel caso specifico della sorgente sonora **TRENO**, il riferimento normativo è il **Decreto del Presidente della Repubblica n° 459 del 18/11/1998, "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"**, che fornisce indicazioni relative alle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture ferroviarie, mentre la Circolare Regionale n. 7 del 1° marzo 1993 dà indicazioni sulla classificazione acustica "urbanistico-territoriale" del comune. Il D.P.R. n° 459 del 18/11/1998 individua due fasce di pertinenza acustica della ferrovia, a partire dal binario più esterno per lato: si tracciano, quindi, la fascia A [70 dB(A) giorno e 60 dB(A) notte], larga 100 m oltre il binario più esterno per lato della ferrovia, e la fascia B [65 dB(A) giorno e 55 dB(A) notte], larga i successivi 150 m oltre la fascia A. Del D.P.R. n° 459 del 18/11/1998, in particolare, si citano estratti degli:

**Art. 3. - Fascia di pertinenza**

**1. A partire dalla mezzera dei binari esterni e per ciascun lato sono fissate fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture della larghezza di:**

**a) m 250 per le infrastrutture di cui all'articolo 2, comma 2, lettera a), e per le infrastrutture di nuova realizzazione di cui all'articolo 2, comma 2, lettera b), con velocità di progetto non superiore a 200 km/h. Tale fascia viene suddivisa in due parti: la prima, più vicina all'infrastruttura, della larghezza di m 100, denominata fascia A; la seconda, più distante dall'infrastruttura, della larghezza di m 150, denominata fascia B; [...]**

Art. 5. - Infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h.

**1. Per le infrastrutture esistenti, le loro varianti, le infrastrutture di nuova realizzazione in affiancamento di infrastrutture esistenti e le infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h, all'interno della fascia di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a), del presente decreto, i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dall'infrastruttura sono i seguenti:**

**a) 50 dB(A) Leq diurno, 40 dB(A) Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno;**

**b) 70 dB(A) Leq diurno, 60 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia A di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a);**

**c) 65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia B di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a).**

**2. Il rispetto dei valori di cui al comma 1 e, al di fuori della fascia di pertinenza, il rispetto dei valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, e' verificato con misure sugli interi periodi di riferimento diurno e notturno, in facciata degli edifici ad 1 m dalla stessa ed in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione, ovvero in corrispondenza di altri ricettori.**

**3. Qualora i valori di cui al comma 1 e, al di fuori della fascia di pertinenza, i valori stabiliti nella tabella C del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997, non siano tecnicamente conseguibili, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzino l'opportunità di procedere ad interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti:**

**a) 35 dB(A) Leq notturno per ospedali, case di cura e case di riposo;**

**b) 40 dB(A) Leq notturno per tutti gli altri ricettori;**

**c) 45 dB(A) Leq diurno per le scuole. [...]**

**1. I valori di cui al comma 3 sono misurati al centro della stanza, a finestre chiuse, con il microfono posto all'altezza di 1,5 m dal pavimento.**

**METODOLOGIA UTILIZZATA PER LA VALUTAZIONE DELLA RUMOROSITÀ FERROVIARIA (D.M. 16/03/98 E D.P.R. 459/98) E CALCOLO DELLE IMMISSIONI SONORE GLOBALI FS**

Per il rilievo fonometrico dei transiti ferroviari, il D.M. 16/03/98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" all'Allegato C Metodologia di misura del rumore ferroviario, predispone la misura del  $L_{AF}$ , del  $L_{AFmax}$  e del SEL o  $L_{AE}$  per ogni singolo transito.

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \sum_{i=1}^n (T_0) 10^{0,1(L_{AE})_i} - k$$

dove:

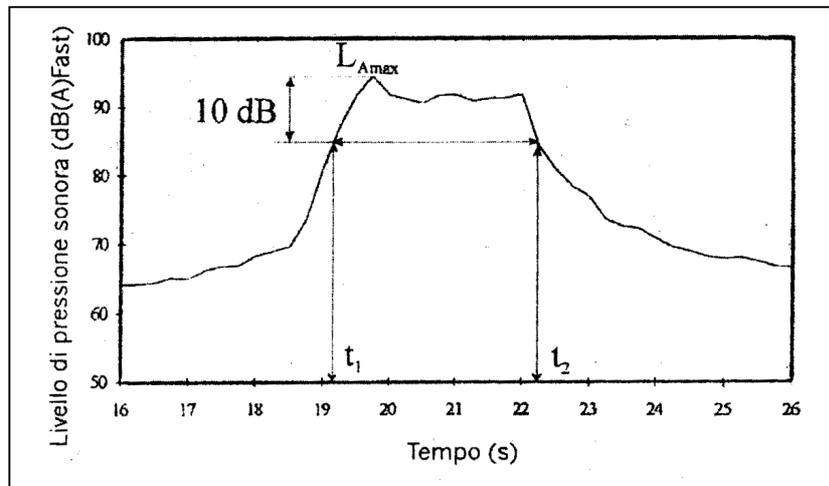
$T_R$  e' il periodo di riferimento diurno o notturno;

$n$  e' il numero di transiti avvenuti nel periodo  $T_R$ ;

$k = 47,6$  dB(A) nel periodo diurno (06-22) e  $k = 44,6$  dB(A) nel periodo notturno (22-06).

$$L_{Ae} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_0} \int_{t_0} 10^{L_{AF}/10} dt \right] \text{ dB(A)}$$

dove  $t_0 =$  tempo di riferimento pari a  $(t_2 - t_1)$ , intervallo durante il quale il livello di pressione sonora in dB(A) e rilevato con costante di tempo FAST,  $L_{AF}$ , si mantiene superiore al valore massimo  $L_{AFmax} - 10$  dB(A) (cfr. Figure sotto riportata).



Il livello equivalente continuo complessivo nel punto di ricezione si è determinato mediante la relazione:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[ \frac{1}{T_R} \sum_{k=1}^n 10^{0,1(L_{Aeq,TR})_k} \right] \text{ dB(A)}$$

essendo  $m$  il numero di binari.

**ALLEGATO C del D.M. del 16/03/1998**

“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”  
(pubblicato/a su Gazzetta Ufficiale Italiana n° 76 del 01/04/1998)

**1. Metodologia di misura del rumore ferroviario**

Le misure devono essere eseguite in condizioni di normale circolazione del traffico ferroviario e nelle condizioni meteorologiche di cui al punto 7 dell'allegato B <sup>3)</sup>. Il microfono, dotato di una cuffia antivento ed orientato verso la sorgente di rumore, deve essere posto a una distanza di 1 m dalle facciate di edifici esposti ai livelli sonori più elevati e ad una quota da terra pari a 4 m. Il misuratore di livello sonoro deve essere predisposto per l'acquisizione dei livelli di pressione sonora con costante di tempo "Fast" e consentire la determinazione dell'orario d'inizio, del valore del livello di esposizione sonora *LAE* e del profilo temporale *LAF(t)* dei singoli transiti dei convogli. Per una corretta determinazione dei livelli di esposizione, occorre che i valori di *LAFmax* siano almeno 10 dB(A) superiori al livello sonoro residuo. Il tempo di misura *TM* deve essere non inferiore 24 h. La determinazione dei valori *LAeq,TR* deve essere effettuata in base alla relazione seguente:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \sum_{i=1}^n (T_0) 10^{0,1(L_{AE})_i} - k$$

dove:

$T_R$  e' il periodo di riferimento diurno o notturno;

$n$  e' il numero di transiti avvenuti nel periodo TR;

$k = 47.6$  dB(A) nel periodo diurno (06-22) e  $k = 44.6$  dB(A) nel periodo notturno (22-06).

Sulla base dell'orario in cui si e' verificato l'evento e dall'esame dei profili temporali devono essere individuati gli eventi sonori non attribuibili al transito dei treni oppure caratterizzati da fenomeni accidentali. I valori di *LAE* corrispondenti a transiti di convogli ferroviari invalidati da eventi eccezionali devono essere sostituiti dal valore medio aritmetico di *LAE* calcolato su tutti i restanti transiti. Ai fini della validità del valore di *LAeq,TR* il numero di transiti di convogli ferroviari invalidati da altri fenomeni rumorosi, non deve superare il 10% del numero di transiti  $n$ . [...]

Per ciascun binario sarà determinata la media aritmetica delle differenze dei valori *LAE* misurati in *PR* e nel punto di ricezione.

Tale valor medio, per ottenere il corrispondente valore nel punto di ricezione, deve essere sottratto al valore *LAeq,TR* e' determinato nel punto *Pr*.

Il livello equivalente continuo complessivo nel punto di ricezione si determina mediante la relazione:

$$L_{Aeq,TR} = 10 \log \left[ \frac{1}{T_R} \sum_{k=1}^n 10^{0,1(L_{Aeq,TR})_k} \right] dB(A)$$

essendo  $m$  il numero di binari.

<sup>3)</sup> **Punto 7 dell'Allegato B.** Le misurazioni devono essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento deve essere non superiore a 5 m/s. Il microfono deve essere comunque munito di cuffia antivento. La catena di misura deve essere compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni e comunque in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994

## § 6 – STRUMENTAZIONE UTILIZZATA IN FASE DI RILIEVO ACUSTICO

### ▪ SOLO 01dB BLACK n. 65576 (fonometro integratore)

La strumentazione utilizzata per il rilievo sonoro è consistita in un fonometro integratore "real time" della 01dB, mod. SOLO-01dB di classe 1 (s.n. 65576), come definito dalle norme internazionali I.E.C. (International Electrotechnical Commission) n. EN 60651/1994 e n. 60804/1994.

Il microfono utilizzato è un MCE 212 n. 45028, free-field. Il microfono è conforme alle EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995 e EN 61094-4/1995. Il preamplificatore utilizzato è un PRE-21S n. 11292: entrambi sono stati tarati nella catena di misura completa.

Fonometro, microfono, preamplificatore e cavi sono stati sottoposti alla taratura dell'11/01/2018, presso il centro SIT autorizzato, Centro taratura n. 68 (cfr. Allegato 1.1).

Il fonometro è stato calibrato prima del ciclo di misura; al termine delle misure è stata fatta la verifica di calibrazione e la differenza è risultata dell'ordine di 0,1 dB.

La catena di misura era sempre compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si sono effettuate le misurazioni e in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

### ▪ SOLO 01dB BLACK n. 65033 (fonometro integratore)

La strumentazione utilizzata per il rilievo sonoro è consistita in un fonometro integratore "real time" della 01dB, mod. SOLO-01dB BLACK di classe 1 (s.n. 65033), come definito dalle norme internazionali I.E.C. (International Electrotechnical Commission) n. EN 60651/1994 e n. 60804/1994.

Il microfono utilizzato è un MCE 212 n. 84222, free-field. Il microfono è conforme alle EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995 e EN 61094-4/1995. Il preamplificatore utilizzato è un PRE-21S n. 11292: entrambi sono stati tarati nella catena di misura completa.

Fonometro, microfono, preamplificatore, cavi sono stati sottoposti alla taratura il 15/04/2019, presso il centro SIT autorizzato, Centro taratura n. 146 (cfr. Allegato 1.2).

Il fonometro è stato calibrato prima del ciclo di misura; al termine delle misure è stata fatta la verifica di calibrazione e la differenza è risultata dell'ordine di 0,0 dB.

La catena di misura era sempre compatibile con le condizioni meteorologiche del periodo in cui si sono effettuate le misurazioni e in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994.

Il calibratore utilizzato è un DELTA OHM HD2020 (n.s. 15030504), conforme alle CEI 29-4, sottoposto alla taratura del 30/08/2018 presso il centro SIT autorizzato, Centro taratura n. 146 (cfr. Allegato 1.3).

## § 6.1 – DATI METEOCLIMATICI DURANTE LE MISURE FONOMETRICHE DEL 2021

Come indicato dal D.M. 16/03/98, le misurazioni sono state eseguite nelle giornate dal lunedì a giovedì 25-26/01/2021 con i tre fonometri suddetti in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e neve; la velocità del vento era ampiamente inferiore a 5 m/s, come reperibile dal sito ARPA-METEO, come reperibile dal sito ARPA-METEO alla pagina web:

<https://simc.arpae.it/dext3r/>.

## § 7 - CONSIDERAZIONI SUL RISPETTO DEI LIMITI SONORI ASSOLUTI TERRITORIALI

Ai fini della valutazione del clima acustico assoluto nell'area ex-SFIR in base agli usi in essa previsti, occorrerebbe verificare il rispetto dei limiti sonori della classe acustica IV, dei 65 dB(A) giorno e 55 dB(A) notte, se vi fossero usi da considerare quali ricettori, ma avendo solo usi direzionali e commerciali la verifica del clima acustico NON è dovuta in quanto NON vi sono di fatto ricettori sensibili introdotti dal progetto.

Questa tipologia di intervento induce rumore tramite:

- 1) la rumorosità degli impianti esterni introdotti dalle destinazioni direzionali e commerciali,
- 2) il traffico indotto (vd. pag. 23).

Per quanto attiene il primo punto, si dirà al § 8.

Per quanto attiene il traffico indotto questo è stato valutato al § 2.1 (vd. pag. 23).

Il traffico in zona del 2019 era quello di cui a pag. 17, tratto dalla DOIMA del dott. Galeffi agli atti autorizzativi per l'intervento Bernardi. Sempre a pag. 17 viene mostrato anche il traffico futuro sulle arterie viarie di zona includendo l'indotto dell'intervento Bernardi.

L'indotto medio diurno (di notte non vi è indotto di traffico nell'area ex-SFIR di cui al presente AO) è quello mostrato a pag. 23, ovvero, considerando gli ingressi e le uscite, una media oraria di 107 v/h<sub>giorno</sub>.

Tenendo conto che via Berlinguer e via dell'Artigiano non saranno interessati dal traffico indotto nella area-ex-SFIR stralciata Bernardi, questo indotto rispetto a quello esistente sulle arterie viarie della zona si attesta su un +30% per via Amendola (107 v/h su 349 v/h previsti con intervento Bernardi) e + 12% per la SS9 (107 v/h su 900 v/h previsti con intervento Bernardi), indurrebbero nella zona al massimo ad + 1,5 dB(A). Ciò implica che i livelli sonori di progetto ai ricettori abitativi posti lungo via Amendola di cui alle Immagini 9.1 e 9.2 aumenterebbero solo di +1,5 dB(A) e SOLO di giorno, passando al più da 66,5 dB(A) a 68 dB(A) diurno, rimanendo entro i limiti dei 70 dB(A) diurni di classe acustica V a cui tali ricettori sono e restano attribuiti (vd. rettangolo rosso a pag. 58).

Vero è che qui non si può ancora tenere conto della rumorosità impiantistica, ma vista la distribuzione planimetrica della proposta progettuale, si ritiene che vi siano ampi spazi e numerose collocazioni autoschermate per posizionare gli impianti esterni a servizio dei nuovi usi direzionali e commerciali in spioni ove potranno non essere uditi ed avere impatto acustico di fatto nullo.

In termini sonori assoluti, pertanto, l'intervento di AO proposto sull'area ex-SFIR rispetterà ai ricettori abitativi pre-esistenti in zona i livelli sonori assoluti a cui questi bersagli sono assegnati (e restano assegnati) dalla Classificazione acustica comunale adottata.

Immagine 9.1 - Ricettori considerati per area Bernardi nel documento di impatto acustico del 2019 a firma dott. Galeffi



Sigla	Descrizione	Ubicazione	Caratteristiche
<b>R1</b> <b>p.1°</b>	Edificio misto produttivo (piano terra) e residenziale (piano primo) posto in via G. Amendola angolo via E. Berlinguer	A sud dell'area di progetto	Edificio in muratura con n.2 piani: abitativo solo il P.1°; altezza pari a circa 6 m
<b>R2</b>	Edificio residenziale posto in via G. Amendola angolo via Dell'Artigianato	A sud dell'area di progetto	Edificio in muratura con n.2 piani abitabili (P.T. e P.1°); altezza pari a circa 6 m
<b>R3</b>	Edificio residenziale posto in via Muzio Artesino	A nord dell'area di progetto	Edificio in muratura con n.2 piani abitabili (P.T. e P.1°); altezza pari a circa 6 m
<b>R4</b>	Area non edificata avente la destinazione d'uso residenziale	A nord dell'area di progetto	Potenzialità di edificio residenziale con n.2 piani abitabili (P.T. e P.1°) di altezza pari a circa 6 m

Immagine 9.2 – Livelli sonori considerati ai ricettori valutati nel documento di impatto acustico del 2019 a firma dott. Galeffi

### STATO 2019

Ricettore	Piano	Classe	Giorno,lim	Notte,lim	LA Giorno	LA Notte
			[dB(A)]		[dB(A)]	
R1	1°	V	70.0	/	63.9	/
R2	P.T.	V	70.0	/	66.2	/
R2	1°	V	70.0	/	66.6	/
R3	P.T.	IV	65.0	/	51.4	/
R3	1°	IV	65.0	/	54.5	/
R4*	P.T.	IV	65.0	/	55.0	/
R4*	1°	IV	65.0	/	56.4	/

(\*) Ipotetico edificio con PT e P1° su lotto non ancora edificato

Ricettore	Giorno,lim	Notte,lim	LA Giorno	LA Notte	Esito
	[dB(A)]		[dB(A)]		
R1 piano 1°	70.0	/	64.0	/	VERIFICATO
R2 piano P.T.	70.0	/	66.0	/	VERIFICATO
R2 piano 1°	70.0	/	66.5	/	VERIFICATO
R3 piano P.T.	65.0	/	51.5	/	VERIFICATO
R3 piano 1°	65.0	/	54.5	/	VERIFICATO
R4 piano P.T.	65.0	/	55.0	/	VERIFICATO
R4 piano 1°	65.0	/	56.5	/	VERIFICATO

N.B. Valori arrotondati a 0,5 dB (D.M. 16/03/98)

### PROGETTO BERNARDI

Ricettore	Piano	Classe	Giorno,lim	Notte,lim	LA Giorno	LA Notte
			[dB(A)]		[dB(A)]	
R1	1°	V	70.0	/	63.6	/
R2	P.T.	V	70.0	/	65.8	/
R2	1°	V	70.0	/	66.3	/
R3	P.T.	IV	65.0	/	49.8	/
R3	1°	IV	65.0	/	51.6	/
R4*	P.T.	IV	65.0	/	54.6	/
R4*	1°	IV	65.0	/	55.2	/

(\*) Ipotetico edificio con PT e P1° su lotto non edificato

Ricettore	Giorno,lim	Notte,lim	LA Giorno	LA Notte	Esito
	[dB(A)]		[dB(A)]		
R1 piano 1°	70.0	/	63.5	/	VERIFICATO
R2 piano P.T.	70.0	/	66.0	/	VERIFICATO
R2 piano 1°	70.0	/	66.5	/	VERIFICATO
R3 piano P.T.	65.0	/	50.0	/	VERIFICATO
R3 piano 1°	65.0	/	51.5	/	VERIFICATO
R4 piano P.T.	65.0	/	54.5	/	VERIFICATO
R4 piano 1°	65.0	/	55.0	/	VERIFICATO

N.B. Valori arrotondati a 0,5 dB (D.M. 16/03/98)

## **§ 8 - CONSIDERAZIONI SUL RISPETTO DEL CIRTERIO DIFFERENZIALE**

Vista la fase progettuale ancora a livello urbanistico, non essendo nota l'impiantista esterna che sarà a servizio dei vari usi introdotti dal progetto sull'area ex-SFIR, le valutazioni opportune ai sensi dell'art. 4 del DPCM 14/11/97, che recita:

### **Art. 4.**

#### *Valori limite differenziali di immissione*

1. I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A allegata al presente decreto.

2. Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;

b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

potranno venire condotte in fase di deposito dei Permessi di Costruire, tenendo conto che indicazione del rumore di fondo della zona è già presente nel presente elaborato ed è ricavabile dal valore dell'L90 delle misure condotte in sito nelle stesse postazioni illustrate alle Immagini 6 e 7 e riassunte nelle Tabelle 1 di cui a pag. 37.

Ai fini della valutazione del clima acustico assoluto nell'area ex-SFIR in base agli usi in essa previsti, occorrerebbe verificare il rispetto dei limiti sonori della classe acustica IV, dei 65 dB(A) giorno e 55 dB(A) notte, se vi fossero usi da considerare quali ricettori, ma avendo solo usi direzionali e commerciali la verifica del clima acustico NON è dovuta in quanto NON vi sono di fatto ricettori sensibili introdotti dal progetto.

Per quanto attiene la rumorosità degli impianti esterni introdotti dalle destinazioni direzionali e commerciali, ad oggi, trovandosi ancora a scala urbanistica di AO, non è noto alcunché dell'impiantistica a servizio dei futuri uffici e del supermercato con superficie di media vendita, pertanto le relative valutazioni di impatto acustico in termini sia differenziale che assoluti andranno condotte in fase di progettazione attuativa (come è stato fatto per l'area Bernardi). I relativi ricettori potenzialmente impattati saranno gli usi residenziali di social-housing nella porzione ad Est dell'area ex-ORBAT e le residenze di tre piani fuori terra a Sud di via Amendola.

## • CONCLUSIONI

La presente relazione ha valutato la compatibilità acustica del progetto proposto con Accordo Operativo sulla zona urbana dell'Ambito A11.18 denominata ex-SFIR, nel comune di Forlimpopoli (FC), fra le arterie viarie di via Togliatti e via Amendola.

La Classificazione Acustica del territorio comunale allegata al RUE vigente, adottata con DCC n. 85 del 22/10/2007, unico strumento urbanistico di acustica ambientale disponibile, è costruita da tavole e dalla relazione Tecnica con NTA annesse ed allegate al RUE adottato.

Il presente elaborato ha fatto riferimento alla:

- o TAVOLA ZAC\_2      Zonizzazione Acustica Comunale
- o Allegato G          Relazione Tecnica e NTA *Classificazione acustica del territorio*

e, in adempimento ai contenuti della vigente DGR n. 2053/2001 "*Criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio ai sensi del comma 3 dell'art. 2 della L.R.n. 15 del 09/05/2001 recante Disposizione in materia di inquinamento acustico*", si è perseguito quanto contenuto nella relazione tecnica di *Classificazione acustica del territorio*: nella Immagine 9 è stata proposta la variante alla classificazione acustica comunale a seguito degli usi introdotti nell'area ex-SFIR.

Al § 4 sono state descritte le misure fonometriche di media e di lunga durata condotte in sito nelle giornate dal 25 al 28 gennaio 2021, da lunedì a giovedì, scegliendo le posizioni di rilievo in punti rappresentativi della rumorosità ambientale complessiva massima cui saranno esposte le aree oggetto di intervento, e quelle tratte dal documento di impatto acustico del 2019 a firma del dott. Galeffi per l'area Bernardi stralciata dall'ex-SFIR.

Per quanto attiene la verifica del criterio differenziale diurno e notturno di cui all'art. 14 del DPCM 14/11/97 "*Determinazione dei valori limite d'emissione delle sorgenti sonore*", rispetto alle sorgenti sonore esterne potenzialmente indotte dal progetto, al momento non è possibile fare valutazioni acustiche al riguardo, non essendo ancora identificabili gli impianti necessari: tale analisi potrà essere svolta in fase di Permesso di Costruire dei vari lotti una volta definiti i progetti dei singoli edifici e quindi le necessità impiantistiche degli stessi.

Ai fini della valutazione del clima acustico assoluto nell'area ex-SFIR in base agli usi in essa previsti, occorrerebbe verificare il rispetto dei limiti sonori della classe acustica IV, dei 65 dB(A) giorno e 55 dB(A) notte, se vi fossero usi da considerare quali ricettori, ma avendo solo usi direzionali e commerciali la verifica del clima acustico NON è dovuta in quanto NON vi sono di fatto ricettori sensibili introdotti dal progetto.

Questa tipologia di intervento induce rumore tramite:

- 1) la rumorosità degli impianti esterni introdotti dalle destinazioni direzionali e commerciali,
- 2) il traffico indotto (vd. § 2.1).

Per quanto attiene il primo punto, ad oggi, trovandosi ancora a scala urbanistica di AO, non è noto alcunché dell'impiantistica a servizio dei futuri uffici e del supermercato con superficie di media vendita, pertanto le relative valutazioni di impatto acustico in termini sia differenziale che assoluti andranno condotte in fase di progettazione attuativa (come è stato fatto per l'area Bernardi). I relativi ricettori potenzialmente impattati saranno gli usi residenziali di social-housing nella porzione ad Est dell'area ex-ORBAT e le residenze di tre piani fuori terra a Sud di via Amendola.

Vista la distribuzione planimetrica della proposta progettuale, si ritiene che vi siano ampi spazi e numerose collocazioni autoschermate per posizionare gli impianti esterni a servizio dei nuovi usi direzionali e commerciali in spioni ove potranno non essere uditi ed avere impatto acustico di fatto nullo.

Per quanto attiene il traffico indotto questo è stato valutato al § 2.1 e rispetto alla rumorosità di questo sui ricettori residenziali preesistenti in zona, al § 8 si è dimostrato che in termini sonori assoluti l'intervento di AO proposto sull'area ex-SFIR rispetterà ai ricettori abitativi preesistenti in zona i livelli sonori assoluti a cui questi bersagli sono assegnati (e restano assegnati) dalla Classificazione acustica comunale adottata.

**Alla luce delle considerazioni qui fatte, è possibile concludere che l'attuazione delle previsioni del progetto di AO così come configurato al marzo 2021 per l'area ex-SFIR, comporta un impatto acustico gestibile (sia in termini assoluti che differenziali) in via distributivo-impiantistica agli edifici proposti con usi esclusivamente direzionali e commerciali.**

**L'intervento nel suo complesso si ritiene acusticamente compatibile con gli usi proposti nella zona del loro inserimento, e risulta potrà essere pienamente rispondente alle vigenti normative nazionali, regionali e comunali sull'inquinamento acustico ambientale, senza necessità di interventi mitigativi quali barriere o terrapieni.**

**Alla luce delle considerazioni sin qui fatte è possibile, dunque, concludere che progettando valutando preventivamente la posizione degli impianti tecnologici esterni ai servizi terziari e commerciale in progetto durante la fase progettuale attuativa (PdC), non occorreranno azioni mitigative acustiche esterne (quali barriere o terrapieni) per questo ampio intervento.**

Bologna, 29/03/2021

DOTT. ING. MARILA BALBONI

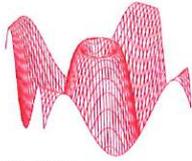
*ingegnere edile Città Metropolitana Bologna n. 5669A*

*tecnico competente in acustica elenco nazionale ENTECA n. 5061*



## **ALLEGATI**

**ALLEGATO 1.1 – CERTIFICATO TARATURA FONOMETRO INTEGRATORE SOLO 01-DB BLACK N. 65576**



**L.C.E. S.r.l.**  
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

**Centro di Taratura LAT N° 068**  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

Pagina 1 di 8  
Page 1 of 8

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 44676-A**  
Certificate of Calibration LAT 068 44676-A

- data di emissione date of issue	2020-02-05
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario receiver	BALBONI ING. MARILA 40131 - BOLOGNA (BO)
- richiesta application	20-00003-T
- in data date	2020-01-02
<b>Si riferisce a</b> Referring to	
- oggetto item	Analizzatore
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	Solo
- matricola serial number	65576
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2020-02-03
- data delle misure date of measurements	2020-02-05
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 068 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° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre



## ALLEGATO 1.2 – CERTIFICATO TARATURA FONOMETRO INTEGRATORE SOLO 01-DB BLACK N. 65033



Isoambiente S.r.l.  
 Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
 Via India, 36/a – 86039 Termoli (CB)  
 Tel. & Fax +39 0875 702542  
 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 8  
 Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 10530  
 Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2019/04/15</b> 
- cliente <i>customer</i>	<b>Balboni ing. Marila</b> Via Saffi, 13/5 - 40131 Bologna (BO)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Balboni ing. Marila</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T209/19</b>
- in data <i>date</i>	<b>2019/04/06</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>65033</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2019/04/10</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2019/04/15</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>19-0468-RLA</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 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:  
 15/05/2019 17:30:29

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



Isoambiente S.r.l.  
 Unità Operativa Principale di Termoli (CB)  
 Via India, 36/a - 86039 Termoli (CB)  
 Tel. & Fax +39 0875 702542  
 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 6  
 Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 146 10531  
 Certificate of Calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2019/04/15
- cliente <i>customer</i>	Balboni ing. Marila Via Saffi, 13/5 - 40131 Bologna (BO)
- destinatario <i>receiver</i>	Balboni ing. Marila
- richiesta <i>application</i>	T209/19
- in data <i>date</i>	2019/04/06
<b>Si riferisce a</b> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtro a banda di un terzo d'ottava
- costruttore <i>manufacturer</i>	01 dB
- modello <i>model</i>	Solo
- matricola <i>serial number</i>	65033
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2019/04/10
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2019/04/15
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	19-0469-RLA

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:  
 15/05/2019 17:31:50

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

## ALLEGATO 1.3 – CERTIFICATO DI TARATURA DEL CALIBRATORE DELTA OHM



**Isoambiente S.r.l.**  
 Unità Operativa Distaccata di Roma  
 Via Zoe Fontana 220, - 00161 - ROMA -  
 c/o Tecnocittà - Edificio B/2 - Scala A  
 Tel. & Fax +39 06 41 531 207  
 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 11970**  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione <i>date of issue</i>	<b>2020/09/08</b>
- cliente <i>customer</i>	<b>Balboni ing. Marila</b> Via A.Saffi, 13/5 - 40131 Bologna (BO)
- destinatario <i>receiver</i>	<b>Balboni ing. Marila</b>
- richiesta <i>application</i>	<b>T350/20</b>
- in data <i>date</i>	<b>2020/07/20</b>
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	<b>Calibratore</b>
- costruttore <i>manufacturer</i>	<b>DELTA OHM</b>
- modello <i>model</i>	<b>HD 2020</b>
- matricola <i>serial number</i>	<b>15030504</b>
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	<b>2020/09/02</b>
- data delle misure <i>date of measurements</i>	<b>2020/09/08</b>
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	<b>20-0839-RLA</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:  
 09/09/2020 09:21:59

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

**ALLEGATO 2 - ISCRIZIONE ALL'ELENCO NAZIONALE DEI TECNICI COMPETENTI IN ACUSTICA AI SENSI  
DEL D.LGS. N. 42/2017**

# ENTECA Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica

- Home
- Tecnici Competenti in Acustica
- Corsi
- Login

[Home](#) / [Tecnici Competenti in Acustica](#) / [Vista](#)

<b>N° Iscrizione Elenco Nazionale</b>	5061
<b>Regione</b>	Emilia Romagna
<b>N° Iscrizione Elenco Regionale</b>	RER/00013
<b>Cognome</b>	BALBONI
<b>Nome</b>	MARILA
<b>Titolo di Studio</b>	INGEGNERE
<b>Luogo nascita</b>	BOLOGNA
<b>Email</b>	info@marila-balboni.it
<b>Pec</b>	marila.balboni@pec.it
<b>Telefono</b>	0516494429
<b>Cellulare</b>	3392541909
<b>Dati contatto</b>	EMILIA ROMAGNA BOLOGNA (BO) VIA AURELIO SAFFI 13/5
<b>Data pubblicazione in elenco</b>	10/12/2018