



PROVINCIA DI REGGIO EMILIA - Servizio Infrastrutture, Mobilità Sostenibile e Patrimonio

IL DIRIGENTE: Dott.Ing. Valerio Bussei

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: Arch. Francesca Guatteri

**PROGETTAZIONE:**



COORDINAMENTO STUDI AMBIENTALI  
Ing. Gildo Tomassetti\*

RELAZIONE PAESAGGISTICA E VINCA  
Arch. Camilla Alessi

STUDIO IMPATTO ACUSTICO  
Dott.ssa Francesca Rametta\*

TEAM DI PROGETTO  
Ing. Francesco Mazza  
Dott. Per. Ind. Juri Albertazzi\*  
Ing. Irene Bugamelli  
Dott. Lorenzo Diani  
Geol. Valeriano Franchi  
Dott. Fabio Montigiani  
Ing. Giacomo Nonino  
Geom. Andrea Barbieri

(\*tecnico acustico competente ai sensi  
della Legge quadro sull'inquinamento acustico  
n° 447 del 1995)

ELABORATO

**STUDIO ACUSTICO**

**STUDIO IMPATTO ACUSTICO - INTEGRAZIONE**

**PROGETTO ESECUTIVO**

PARTE D'OPERA	DISCIPLINA	DOC. E PROG.	FASE	REV.
<b>PE</b>	<b>AC</b>	<b>RT01</b>	<b>3</b>	<b>0</b>

Cartella	File name	Prot.	Scala	Formato
00	PEACRT01_30_5010 -Documentazione impatto acustico - Integrazione	5010	Relazione	A4

5								
4								
3								
2								
1								
0	EMISSIONE	Verifica ottemperanza DGR n. 770 del 16 maggio 2022	Mag '22	F.Rametta	G.Tomassetti	I.Bugamelli		
REV.	DESCRIZIONE		Data	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO		



## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>L'INDAGINE INTEGRATIVA: RILIEVI FONOMETRICI E DI TRAFFICO .....</b>	<b>5</b>
	2.1 INDIVIDUAZIONE POSTAZIONI DI RILIEVO FONOMETRICO.....	5
	2.2 I RISULTATI DEI RILIEVI FONOMETRICI.....	11
	2.3 I RILIEVI DI TRAFFICO .....	12
<b>3</b>	<b>LA CALIBRAZIONE DEL MODELLO DI SIMULAZIONE .....</b>	<b>16</b>
	3.1 IL SOFTWARE UTILIZZATO PER LE VERIFICHE ACUSTICHE.....	16
	3.2 LA TARATURA DEL MODELLO DI SIMULAZIONE .....	18
<b>4</b>	<b>LIVELLI ACUSTICI NELLO SCENARIO FUTURO .....</b>	<b>21</b>
	4.1 I FLUSSI DI TRAFFICO NELLO SCENARIO FUTURO .....	21
	4.2 LA ZONIZZAZIONE ACUSTICA E LE FASCE INFRASTRUTTURALI .....	23
	4.3 I LIVELLI ACUSTICI CALCOLATI PER LO SCENARIO FUTURO.....	26
<b>5</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>31</b>

## ALLEGATI

Livelli acustici calcolati sui ricettori nello scenario ANTE OPERAM e POST OPERAM - Livelli sui ricettori corretti con taratura (+1,9 dBA di notte)

Rilievi fonometrici Aprile 2022

Rilievi di Traffico Aprile 2022





## 1 PREMESSA

La relazione che segue, integra lo Studio di Impatto Acustico relativo al Progetto definitivo del nuovo asse viario di collegamento tra le località di Fogliano, Due Maestà ed il raccordo all'esistente SP114, nella Provincia di Reggio Emilia, consegnato ad Ottobre 2021 (Elaborato PDACRT01\_20\_5010).

L'integrazione si è resa necessaria per rispondere a quanto riportato nella Delibera di Giunta Regionale Num. 770 del 16/05/2022 avente ad oggetto ART. 20, LR 4/2018: PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO COMPRENSIVO DEL PROVVEDIMENTO DI VIA RELATIVO AL PROGETTO DENOMINATO "TANGENZIALE DI FOGLIANO - DUE MAESTÀ IN COMUNE DI REGGIO EMILIA" DA REALIZZARSI IN COMUNE DI REGGIO EMILIA, LOCALITÀ FOGLIANO, PROPOSTO DALLA PROVINCIA DI REGGIO EMILIA.

Nella Delibera si legge infatti che *il progetto esaminato risulta ambientalmente compatibile e realizzabile nel rispetto delle condizioni ambientali riportate nel verbale conclusivo della Conferenza di servizi che costituisce l'Allegato 1, parte integrante e sostanziale della presente deliberazione, di seguito riportate:*

*1. in fase di Progetto Esecutivo relativamente al rumore:*

*- risultano necessarie ulteriori verifiche acustiche in merito alla necessità di eventuali interventi di mitigazione per i ricettori maggiormente impattati dalla nuova viabilità ed eventualmente collocati all'interno di due o più fasce di pertinenza di infrastrutture di trasporto (indicativamente i ricettori n° 11, 12, 14, 15), prestando particolare attenzione alla necessità di una progettazione integrata che consideri le eventuali interferenze con altri elementi territoriali - tra cui ad esempio manufatti in progetto (bacini di laminazione, piste di cantiere, vie di accesso alle abitazioni, ecc...) - e provveda alla puntuale risoluzione delle interferenze stesse.*

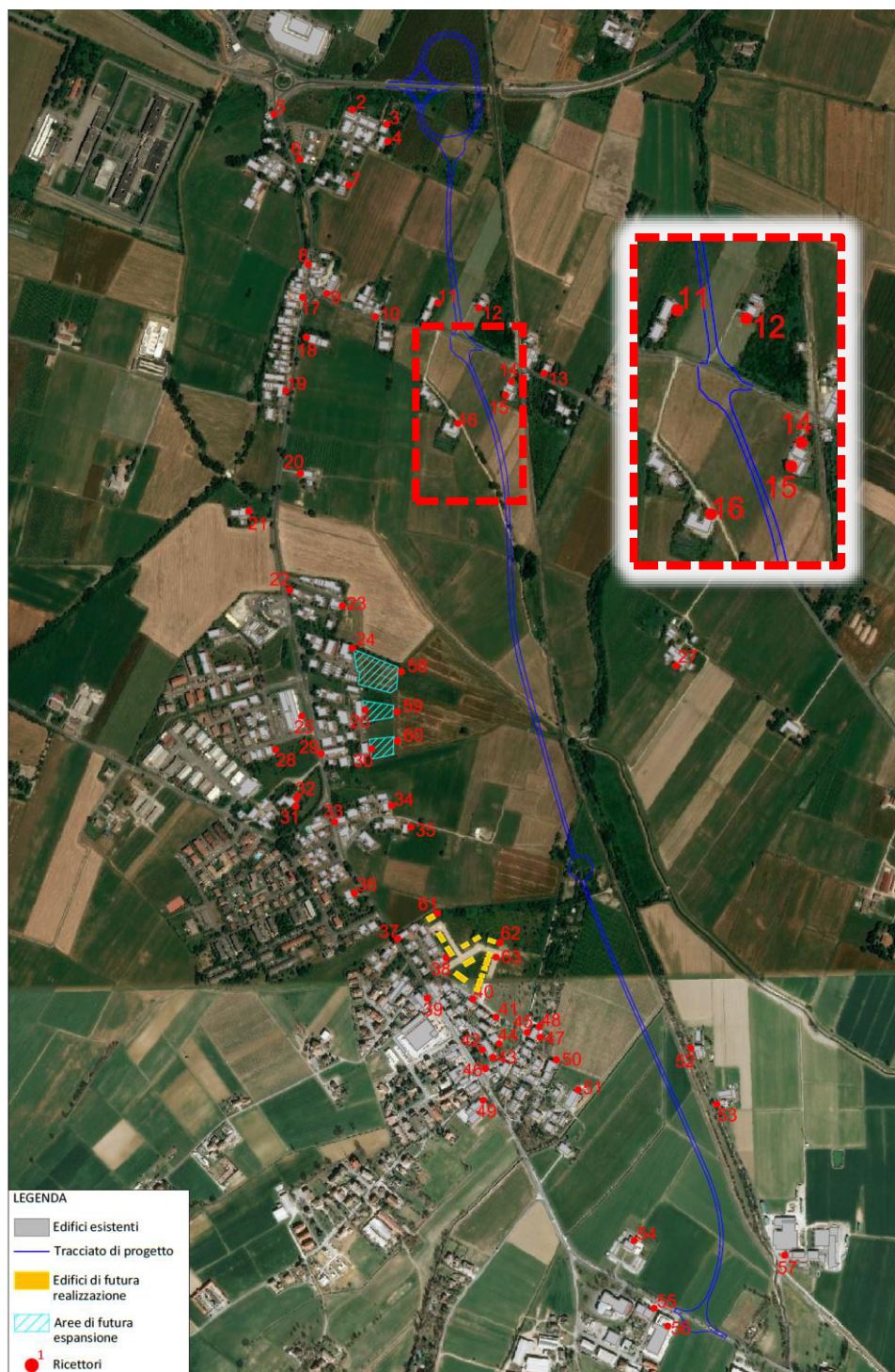
*Per interventi di mitigazione si intendono sia le barriere tradizionali, sia le dune o le terre armate oppure combinazioni delle tre tipologie, con il fine di garantire il miglior inserimento paesaggistico-ambientale.*

*In caso di impatti residui, vale a dire superamenti dei limiti normativi di lieve entità (indicativamente inferiori a 1 dBA), non si esclude la possibilità di sperimentare la posa di asfalti fonoassorbenti a lunga durata purché accompagnati da adeguata manutenzione nel tempo;*

*- con riferimento al tema della "concorsualità" è necessario verificare alcuni limiti riportati nella relazione di impatto acustico nella colonna "Limiti fasce nuova tangenziale con concorsualità" nella tabella 5.6 relativa allo scenario di progetto A (pag.62-66), non congrui con quanto riportato nella Delibera SNPA doc.68/CF, in particolare con le tabelle ivi contenute, prese a riferimento per definire i limiti della concorsualità di più infrastrutture di trasporto; una volta rivisti i limiti (e pure le previsioni dei LAeq in periodo notturno come indicato al trattino precedente) occorre verificarne il rispetto.*

La figura seguente mostra la localizzazione dell'area di intervento con l'individuazione dei ricettori oggetto dell'approfondimento di cui alla presente relazione.

Img. 1.1 -Individuazione dell'area di intervento e dei ricettori 11, 12, 14, 15



In allegato alla relazione si riporta infine tabella contenente i risultati delle verifiche acustiche su tutti i ricettori (oltre a quelli citati in precedenza), nella quale sono stati anche corretti alcuni refusi relativi ai limiti di norma.

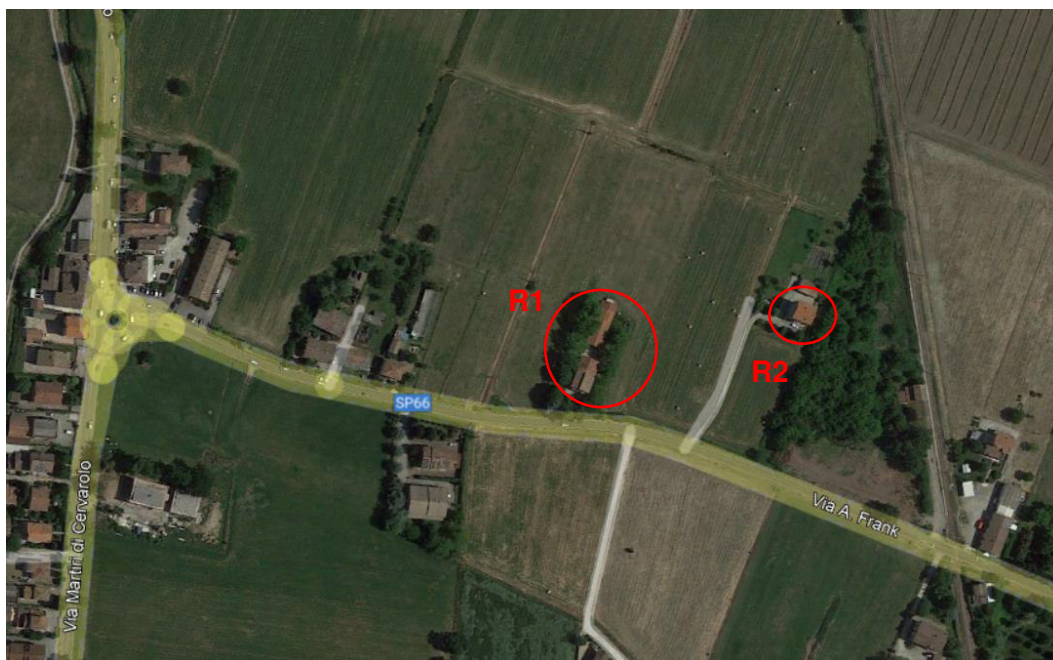
## 2 L'INDAGINE INTEGRATIVA: RILIEVI FONOMETRICI E DI TRAFFICO

L'approfondimento dello studio acustico centrato sui ricettori maggiormente impattati dalla nuova viabilità (ricettori n° 11, 12, 14, 15), è stato svolto effettuando una nuova campagna di rilievi acustici e di traffico al fine di caratterizzare il clima acustico attuale nonché i contributi delle diverse sorgenti su tali ricettori.

### 2.1 Individuazione postazioni di rilievo fonometrico

In corrispondenza dei recettori R1 (bersaglio 11 del Modello Acustico) ed R2 (bersaglio 12) sono state quindi eseguite le rilevazioni fonometriche utili alla caratterizzazione dello stato attuale e alla taratura del modello di simulazione.

Img. 2.1 – Foto aerea dei recettori caratterizzati



Di seguito si riporta una sintetica descrizione dei recettori oggetto di studio:

- R1– Con la denominazione R1 si indica un edificio residenziale situato al civico 20 di via Anna Frank. Il suddetto edificio si sviluppa sino a due piani fuori terra ed è localizzato a ovest dell'area in cui sorgerà il nuovo tracciato di progetto. La caratterizzazione dell'ambito specifico ha permesso di tarare via Anna Frank posta a sud e caratterizzare questo recettore residenziale potenzialmente impattato dal tratto centrale dell'infrastruttura di progetto.





- R2 – Con la denominazione R2 si indica un edificio residenziale situato al civico 22 di via Anna Frank. Il suddetto edificio si sviluppa sino a tre piani fuori terra ed è localizzato a est dell'area in cui sorgerà il nuovo tracciato di progetto. La caratterizzazione dell'ambito specifico ha permesso di tarare via Anna Frank posta a sud e caratterizzare questo recettore residenziale potenzialmente impattato dal tratto centrale dell'infrastruttura di progetto.



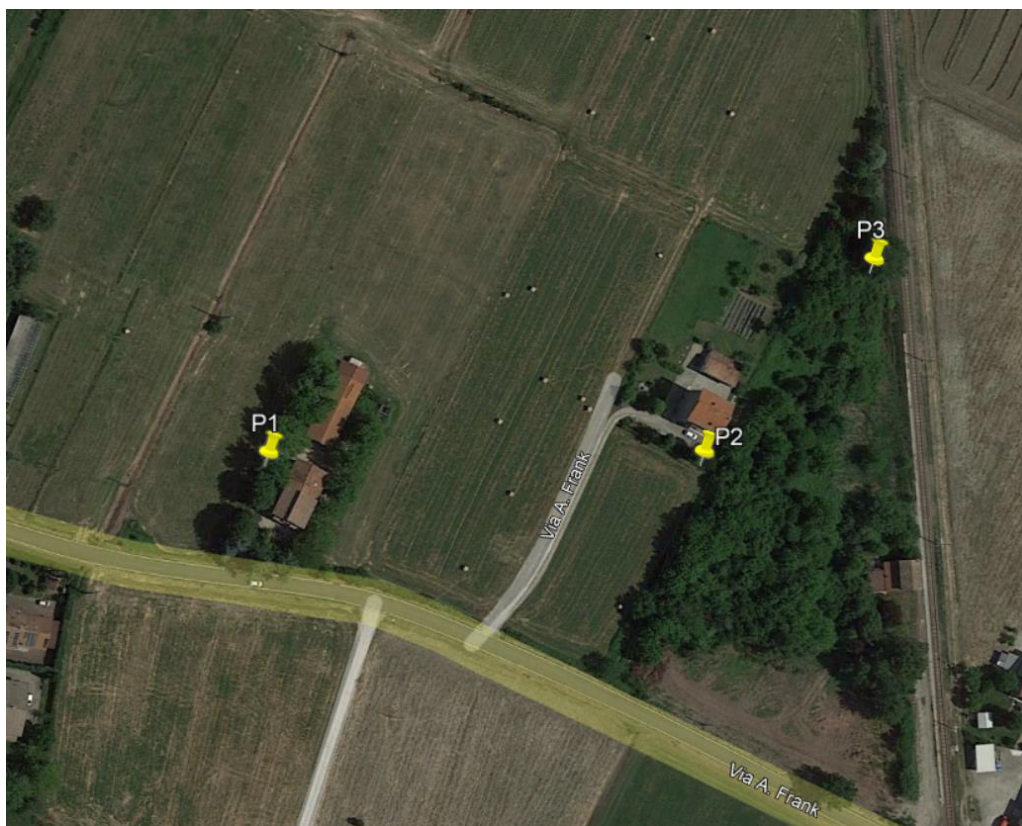
Le misure fonometriche finalizzate alla caratterizzazione acustica del territorio sono state eseguite tre le giornate di giovedì 28 e venerdì 29 aprile 2022.

Le verifiche svolte sono state eseguite in 3 postazioni di rilievo di lunga durata (48 ore), in corrispondenza degli ambiti ritenuti maggiormente critici.

La strumentazione, della Brüel & Kjær, utilizzata per i rilievi è rappresentata da catene di misura di I classe costituite da fonometri integratori e analizzatori di spettro mod. 2250. Il calibratore utilizzato è un Larson Davis mod CAL200. L'analisi in frequenza è stata condotta in banda di 1/3 di ottava, modalità che permette il riconoscimento e la valutazione delle eventuali componenti tonali e impulsive del rumore.

Nella seguente immagine si riporta la collocazione geografica delle postazioni di rilievo:

Img. 2.2 –Localizzazione postazioni di rilievo



Durante i rilievi fonometrici sono stati verificati i parametri meteo con la finalità di segnalare eventuali precipitazioni o situazioni di alta ventosità. Si ricorda infatti che nell'Allegato B del DM 16 marzo 1998 *“Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”* è previsto che *“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”*.

Contemporaneamente alla misura di lunga durata in corrispondenza della postazione P2 è stata installata una Stazione Meteo Vantage Vue della Davis Instruments ([www.davisnet.com](http://www.davisnet.com)). Nella seguente tabella è stata riportata una sintesi dei parametri meteo-climatici rilevati che potenzialmente potrebbero incidere sui rilievi fonometrici al fine di valutare l'effettiva validità dei rilievi acustici.



### Stazione Meteo Vantage Vue



**Tab. 2.1 – Parametri meteo-climatici misurati dal 28/4 al 29/4/2022**

Giovedì 28/4/2022			
Parametro misurato	Valore massimo	Valore minimo	Valore medio
Velocità vento	-	0.0 m/s (valore generalmente riscontrato)	1 m/s
Temperatura	22 °C	9 °C	15 °C
Umidità	-	-	56%
Velocità vento Superamenti 5 m/s	-		
Precipitazioni	0 (Kg/m2)		
Direzione principale del vento	E		

Venerdì 29/4/2022			
Parametro misurato	Valore massimo	Valore minimo	Valore medio
Velocità vento	-	0.0 m/s (valore generalmente riscontrato)	1.3 m/s
Temperatura	22 °C	9 °C	15 °C
Umidità	-	-	52%
Velocità vento Superamenti 5 m/s	-		
Precipitazioni	0 (Kg/m2)		
Direzione principale del vento	E		

Durante la campagna di monitoraggio non si sono registrati superamenti dei 5 m/s per quello che riguarda la velocità del vento<sup>1</sup>.

Di seguito si riporta una breve descrizione dei punti di misura.

**Postazione P1** – In tale postazione è stata svolta una misura di lunga durata (48 h). Il fonometro è stato ancorato ad un albero distante circa 6 metri dalla facciata dell'edificio residenziale precedentemente identificato con la denominazione R1. L'unità fonometrica è stata collocata ad una altezza di 4 metri sul piano stradale. Contemporaneamente alla misura fonometrica è stato svolto il rilievo dei flussi di traffico su via Anna Frank, localizzata alla distanza di circa 27 metri dalla postazione di rilievo, tramite l'installazione di radar doppler e riprese video.



**Postazione P2** – In corrispondenza di questa postazione è stata svolta una misura di lunga durata (48 h). Il fonometro è stato posizionato in corrispondenza del palo della linea telefonica posto a sud dell'edificio residenziale individuato in precedenza con la denominazione R2. Il fonometro risulta collocato ad una distanza di 11 metri dalla facciata sud dell'edificio. L'unità fonometrica risulta collocata ad una altezza di 4 metri sul p.c. Contemporaneamente alla misura fonometrica è stato svolto il rilievo dei flussi di traffico su via Anna Frank, localizzata alla distanza di circa 77 metri dalla postazione di rilievo, tramite l'installazione di radar doppler e riprese video.

---

<sup>1</sup> Secondo quanto previsto nell'Allegato B del DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"



**Postazione P3** – In corrispondenza di questa postazione è stata svolta una misura di lunga durata (48 h). Il fonometro è stato posizionato in corrispondenza di un albero localizzato a lato dell'asse ferroviario posto a est dell'edificio residenziale individuato in precedenza con la denominazione R2. Il fonometro risulta collocato ad una distanza di 10 metri dall'asse ferroviario. L'unità fonometrica risulta collocata ad una altezza di 3 metri sul p.c. Contemporaneamente alla misura fonometrica è stato svolto il rilievo dei transiti sull'asse ferroviario tramite riprese video.



## 2.2 I risultati dei rilievi fonometrici

I rilievi strumentali hanno avuto la finalità monitorare la rumorosità in corrispondenza dei ricettori individuati.

Le misure svolte tramite analisi acustica temporale hanno permesso di rendere immediatamente confrontabile la rumorosità in riferimento ai limiti di zona per i periodi temporali diurno (6.00-22.00) e notturno (22.00-6.00), come previsto dalle norme vigenti. In questo senso il dato fornisce un primo importante elemento di descrizione del clima acustico.

Nella Tabella seguente sono state riassunte le informazioni generali relative alla campagna di rilievo fonometrico<sup>2</sup>. In allegato sono stati riportati i report di misura certificanti i dati tecnici completi dei rilievi.

**Tab. 2.2 – Risultati dei rilievi fonometrici**

Post. Mis.	Tipologia dato	h fono. sul p.c.	Ora di inizio	Tempo misura	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
P1 TRD	Valore totale	4 m	28/04/2022 06:00	16:00:00	92,2	37,9	64,0	58,5	45,8	<b>61,1</b>
P1 TRN	Valore totale	4 m	28/04/2022 00:00	08:00:00	82,5	26,0	58,7	44,5	32,1	<b>54,1</b>
P1 TRD	Valore totale	4 m	29/04/2022 06:00	16:00:00	92,3	40,0	64,0	58,4	46,0	<b>61,3</b>
P1 TRN	Valore totale	4 m	29/04/2022 00:00	08:00:00	78,4	26,8	57,6	45,7	32,5	<b>53,4</b>
P2 TRD	Valore totale	4 m	28/04/2022 06:00	16:00:00	91,4	35,9	55,0	49,3	42,1	<b>54,4</b>
P2 TRD	Valore epurato da transiti treni	4 m	28/04/2022 06:00	15:34:01	83,9	35,9	54,6	49,2	42,1	<b>52,4</b>
P2 TRN	Valore totale	4 m	28/04/2022 00:00	08:00:00	77,5	28,1	50,9	41,8	31,5	<b>49,1</b>
P2 TRN	Valore epurato da transiti treni	4 m	28/04/2022 00:00	07:52:21	77,5	28,1	50,6	41,7	31,5	<b>47,3</b>
P2 TRD	Valore totale	4 m	29/04/2022 06:00	16:00:00	86,0	35,2	54,8	49,4	42,0	<b>53,0</b>
P2 TRD	Valore epurato da transiti treni	4 m	29/04/2022 06:00	15:31:02	83,6	35,2	54,4	49,3	42,0	<b>51,8</b>
P2 TRN	Valore totale	4 m	29/04/2022 00:00	08:00:00	75,8	27,7	51,4	42,7	31,9	<b>50,1</b>
P2 TRN	Valore epurato da transiti treni	4 m	29/04/2022 00:00	07:48:00	75,8	27,7	50,7	42,4	31,8	<b>47,9</b>
P3 TRD	Valore totale	4 m	28/04/2022 06:00	16:00:00	107,1	36,3	51,0	46,0	42,1	<b>64,8</b>

<sup>2</sup> I valori acustici anche se riportati con il decimale possono essere arrotondati, secondo le convenzionali procedure, allo 0.5 dBA superiore.

Post. Mis.	Tipologia dato	h fono. sul p.c.	Ora di inizio	Tempo misura	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
P3 TRD	Valore epurato da transiti treni	3 m	28/04/2022 06:00	15:29:12	80,2	36,3	50,5	45,9	42,1	<b>48,7</b>
Rumore Ferroviario diurno (31 Treni)					<b>LAeq 64,7 dBA</b>					
P3 TRN	Valore totale	3 m	28/04/2022 00:00	08:00:00	90,4	29,4	47,5	42,3	33,1	<b>59,9</b>
P3 TRN	Valore epurato da transiti treni	3 m	28/04/2022 00:00	07:54:44	86,3	29,4	47,4	42,2	33,1	<b>54,2</b>
Rumore Ferroviario notturno (5 Treni)					<b>LAeq 58,6 dBA</b>					
P3 TRD	Valore totale	3 m	29/04/2022 06:00	16:00:00	92,1	37,2	51,5	45,9	41,3	<b>62,6</b>
P3 TRD	Valore epurato da transiti treni	3 m	29/04/2022 06:00	15:31:45	85,1	37,2	51,1	45,8	41,2	<b>50,3</b>
Rumore Ferroviario diurno (28 Treni)					<b>LAeq 62,3 dBA</b>					
P3 TRN	Valore totale	3 m	29/04/2022 00:00	08:00:00	88,9	29,5	48,0	42,9	33,8	<b>61,0</b>
P3 TRN	Valore epurato da transiti treni	3 m	29/04/2022 00:00	07:49:00	70,0	29,5	47,7	42,8	33,7	<b>44,6</b>
Rumore Ferroviario notturno (7 Treni)					<b>LAeq 61 dBA</b>					

### 2.3 I rilievi di traffico

Al fine di caratterizzare lo stato del traffico veicolare circolante in via Anna Frank, contestualmente all'esecuzione dei rilievi fonometrici, sono stati installati due dispositivi di monitoraggio ad ovest della linea ferroviaria Reggio Emilia- Sassuolo.

I rilievi eseguiti su sede stradale sono stati condotti mediante dispositivi automatici, nello specifico si è trattato di radar doppler Compact 1000 JR prodotti dalla SISAS Srl, sono inoltre state utilizzate telecamere AXIS modello M1124-E al fine di svolgere un controllo sui dati raccolti.

Il monitoraggio del traffico ferroviario con classificazione dei convogli in passeggeri e merci è stata svolta mediante l'ausilio di telecamere.

I radar doppler sono stati installati ai lati della carreggiata in prossimità della segnaletica verticale; il monitoraggio ha avuto una durata di circa sei giorni da mercoledì 27 aprile a lunedì 2 maggio 2022.

La foto aerea dell'immagine seguente mostra la localizzazione della sezione di rilievo e dei punti di monitoraggio con telecamera che sono:

- T1 – Via E. Fermi, sezione a doppio senso di marcia;



Img. 2.3 -Localizzazione della sezione T1 di rilievo e dei punti di monitoraggio con telecamera



Img. 2.4 -Posizionamento dei dispositivi radar doppler



**Img. 2.5 -Posizionamento della telecamera B in corrispondenza della linea ferroviaria Reggio Emilia - Sassuolo**



La tabella che segue riporta una sintesi dei flussi veicolari rilevati nei periodi di riferimento per le analisi acustiche, periodo diurno tra le ore 6:00 e le ore 22:00 e per il periodo notturno dalle 22:00 alle 6:00, per tutte le giornate di rilievo.

**Tab. 2.1 -Flussi veicolari nei periodi diurno e notturno per tutti i giorni di monitoraggio**

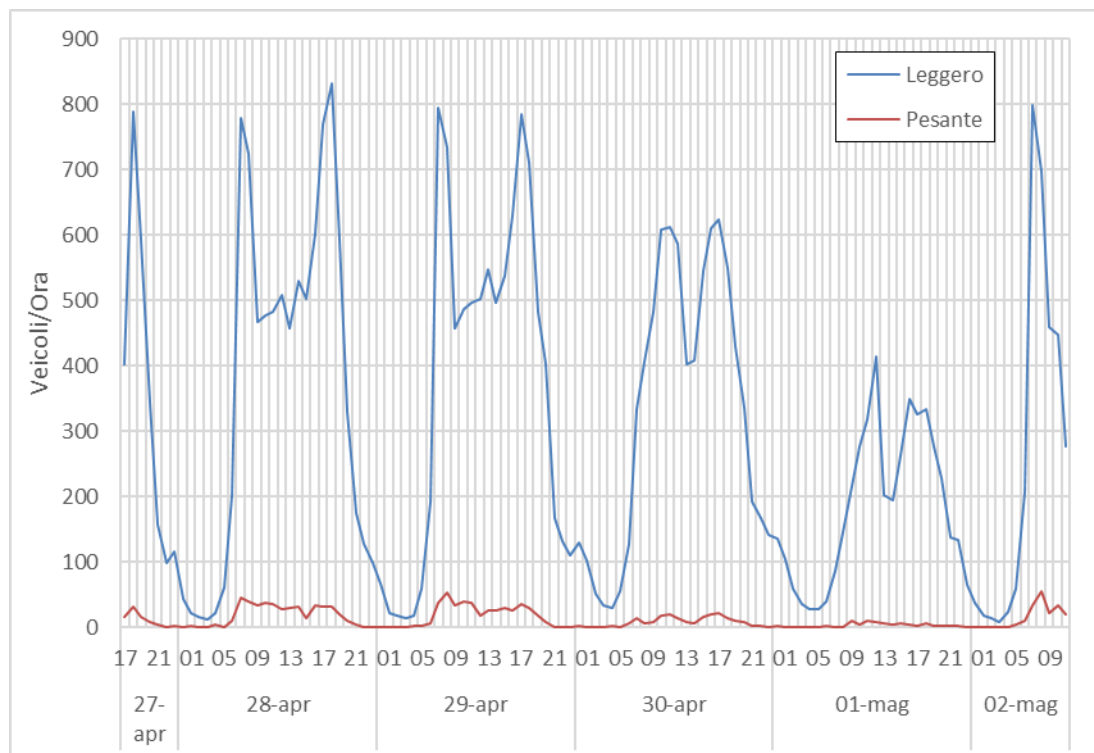
27/04/2022 - Giornata Parziale								
Sez	Strada	Dir	Periodo diurno ore 6-22 v/h			Periodo notturno ore 22-6 v/h		
			Leg	Pes	Tot	Leg	Pes	Tot
T1	Via Anna Frank	E	877	42	919	146	1	147
		W	1.405	33	1.438	72	0	72
28/04/2022 - Giornata Intera								
Sez	Strada	Dir	Periodo diurno ore 6-22 v/h			Periodo notturno ore 22-6 v/h		
			Leg	Pes	Tot	Leg	Pes	Tot
T1	Via Anna Frank	E	3.989	216	4.205	242	3	245
		W	4.439	213	4.652	177	2	179
29/04/2022 - Giornata Intera								
Sez	Strada	Dir	Periodo diurno ore 6-22 v/h			Periodo notturno ore 22-6 v/h		
			Leg	Pes	Tot	Leg	Pes	Tot
T1	Via Anna Frank	E	4.004	194	4.198	230	3	233
		W	4.420	222	4.642	216	1	217

30/04/2022 - Giornata Intera								
Sez	Strada	Dir	Periodo diurno ore 6-22 v/h			Periodo notturno ore 22-6 v/h		
			Leg	Pes	Tot	Leg	Pes	Tot
T1	Via Anna Frank	E	3.450	94	3.544	436	0	436
		W	3.805	90	3.895	290	3	293
01/05/2022 -Giornata Intera								
Sez	Strada	Dir	Periodo diurno ore 6-22 v/h			Periodo notturno ore 22-6 v/h		
			Leg	Pes	Tot	Leg	Pes	Tot
T1	Via Anna Frank	E	1.859	35	1.894	333	1	334
		W	1.948	22	1.970	278	1	279
02/05/2022 - Giornata Parziale								
Sez	Strada	Dir	Periodo diurno ore 6-22 v/h			Periodo notturno ore 22-6 v/h		
			Leg	Pes	Tot	Leg	Pes	Tot
T1	Via Anna Frank	E	1.442	82	1.524	77	2	79
		W	1.443	89	1.532	87	1	88

Fonte: rilievi Airis 2022

Il grafico che segue presenta la distribuzione dei flussi veicolari leggeri e pesanti come somma delle due direzioni della sezione T1 di via Anna Frank durante tutta la campagna di monitoraggio.

**Graf. 2.1 - Distribuzione oraria dei flussi leggeri e pesanti come somma delle direzioni, rilevati sulla sezione T1 di via Anna Frank**





In allegato si riportano le schede di rilievo per la sezione T1

Le riprese video hanno permesso una corretta post elaborazione e hanno avuto il fine ultimo di attribuire ad ogni asse stradale il corretto numero di transiti in fase di modellazione acustica.

Sulla base delle analisi svolte non sono emerse ulteriori sorgenti in grado di impattare in maniera significativa sui ricettori individuati, oltre a quelle costituite dalla viabilità stradale e dalla viabilità ferroviaria rilevata in corrispondenza della postazione P3 come indicato in precedenza.

Di seguito si riporta una tabella con il flusso di traffico ferroviario contemporaneo al rilievo in corrispondenza della postazione P3

**Tab. 2.3 – Flussi ferroviari contemporanei a P3**

Data	Tipologia	Periodo Diurno	Periodo Notturno
28 Aprile 2022	Merci	9	3
	Motrice singola	4	2
	Passeggeri	18	0
29 Aprile 2022	Merci	8	6
	Motrice singola	2	1
	Passeggeri	18	0

### 3 LA CALIBRAZIONE DEL MODELLO DI SIMULAZIONE

#### 3.1 Il software utilizzato per le verifiche acustiche

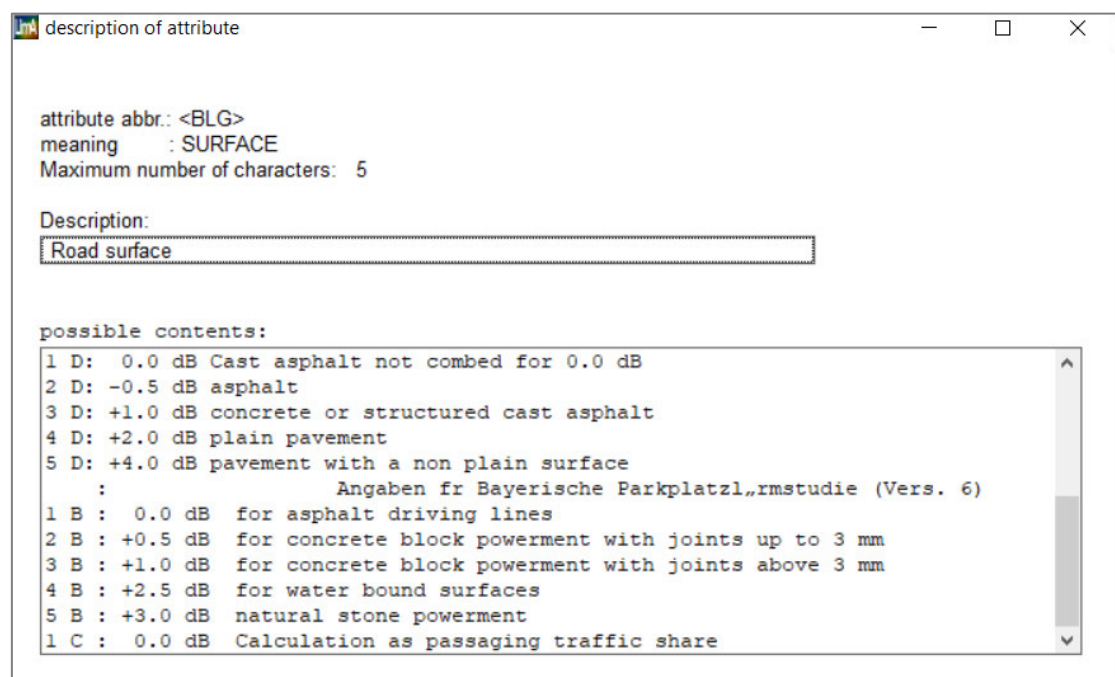
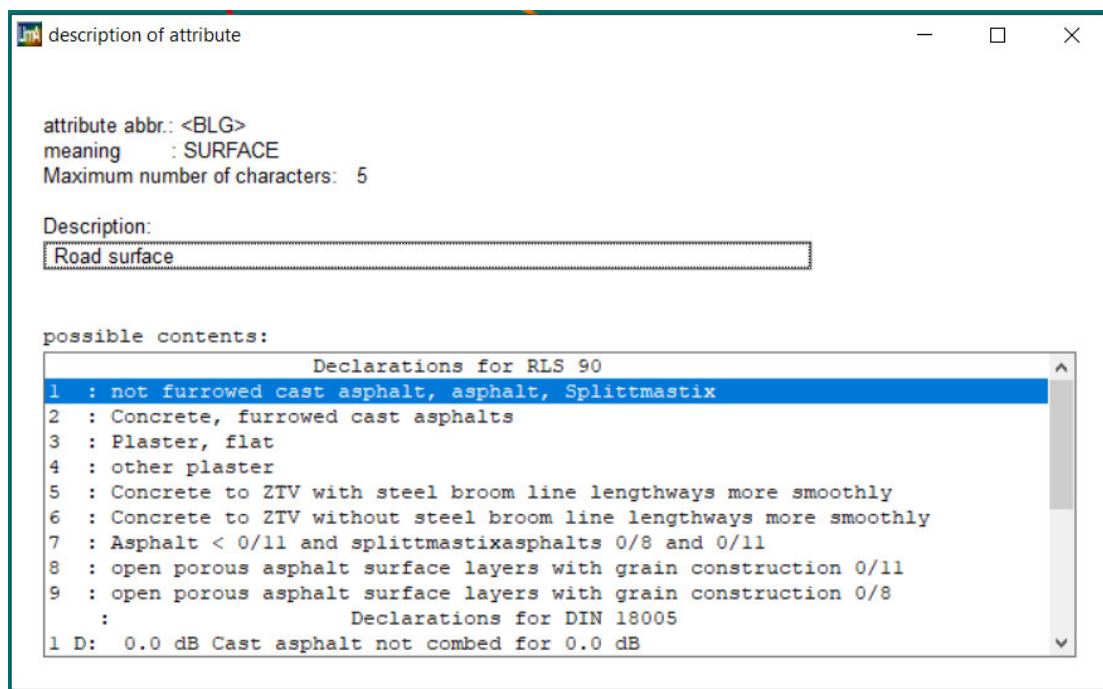
Per le verifiche acustiche tramite modello matematico è stato utilizzato il modello previsionale di calcolo LIMA<sup>3</sup>. Il programma, sviluppato in Germania da Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft di Dortmund; il software consente di costruire gli scenari acustici di riferimento rendendo così confrontabili i livelli sonori calcolati con i limiti di zona relativi ai periodi di riferimento diurno e notturno.

Il calcolo dell'immissione acustica in LIMA avviene tramite il cosiddetto 'metodo delle proiezioni', mentre il calcolo della propagazione può essere effettuato utilizzando diversi algoritmi. Nel caso specifico, per le sorgenti stradali è stato utilizzato il modello tedesco RLS90 e per le sorgenti ferroviarie il modello tedesco SCHALL 03.

Per quanto riguarda le sorgenti stradali, ad ogni strada viene assegnata una tipologia di

<sup>3</sup> Il modello attualmente è utilizzato a livello europeo presso numerosi dipartimenti regionali per la difesa dell'Ambiente (Baviera, del Baden-Württemberg, del Brandeburgo, dell'Assia, ecc..) e municipalità per la previsione ed il controllo dell'inquinamento acustico (Berlino, Bonn, Francoforte, Amburgo, Colonia, Birmingham, Linz, ecc...).

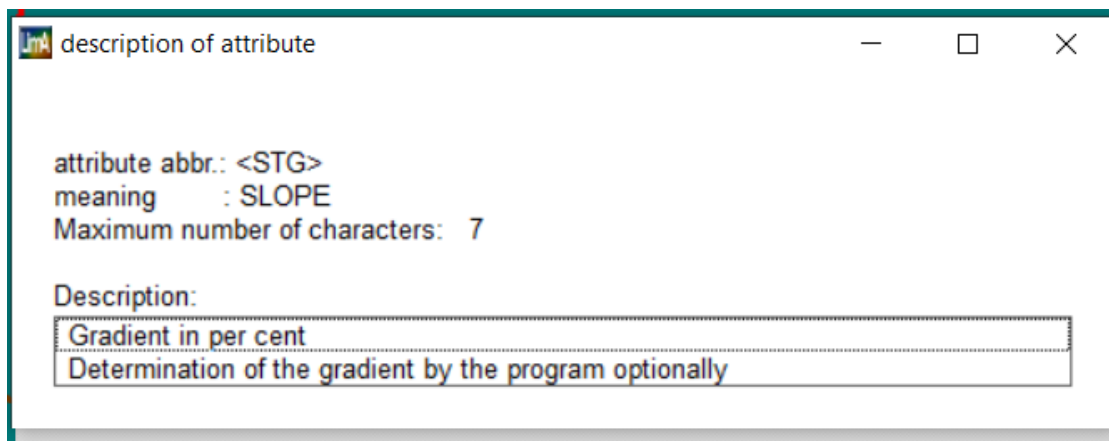
manto stradale in base alle seguenti opzioni:



Nel caso in esame il valore assegnato alla via Anna Frank, confermato dalla taratura, è uguale a 5 B, poiché la superficie stradale risulta assai sconnessa.

Un altro parametro è la pendenza, che viene calcolata automaticamente dal software in base alle coordinate degli estremi del tratto stradale.





Per quanto riguarda le sorgenti ferroviarie, ad ogni tratta viene assegnata una tipologia di manto stradale seguenti opzioni:

In LIMA vengono inoltre create le varie tipologie di treni a cui è possibile assegnare una velocità massima, una lunghezza media dei convogli ed una % di freni a disco (parametro che ha molta influenza sulla rumorosità); nel caso in oggetto sono state utilizzate le seguenti tipologia di treni, ricavati dalla taratura dei convogli descritta nel seguito del presente documento:

Tipologia	Velocità massima	Lunghezza media	% freni a disco
Passeggeri (regionali)	130	200	50
Merchi	130	300	0

Il ground factor utilizzato è 0,5 e sono state considerate le riflessioni degli edifici fino al terzo ordine.

### 3.2 La Taratura del Modello di Simulazione

I risultati dei rilievi fonometrici hanno permesso una dettagliata caratterizzazione dello scenario attuale e garantito una accurata taratura del modello di simulazione previsionale, utilizzato per la verifica di compatibilità acustica.

Una volta ricostruita tridimensionalmente la morfologia dell'area in esame, è stata effettuata una cosiddetta "taratura" del modello così costruito all'interno del software LIMA: i livelli acustici relativi al periodo diurno e notturno, ottenuti fornendo in ingresso al modello i flussi di traffico stradale rilevati, sono stati confrontati con quelli ottenuti durante la campagna di monitoraggio acustico contemporanea ai rilevamenti di traffico.

In linea con quanto previsto dalla metodologia indicata nell'appendice 1 della norma UNI 11143 parte 1 (Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 1: Generalità), la taratura del modello acustico è stata effettuata calibrando in una prima fase le misure sorgente-orientate, ovvero:

- P1 per Via Anna Frank;
- P3 per la Ferrovia.

Una volta tarati P1 e P3 abbiamo effettuato taratura di controllo su P2, rilievo ricettore orientato che risente dei contributi di entrambe le sorgenti.

La taratura del rilievo P3 è risultata coerente con quanto effettuato in precedenza.

**Tab. 3.1 Esito della taratura del modello di simulazione – sorgente ferroviaria**

Ferrovia	Rilievi		Modello						Differenza	
			Strade		Ferrovie		Totale			
	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
P3	63.5	59.8			64.1	60.8	64.1	60.8	0.6	1.0

La taratura di P1 ha reso necessaria l'introduzione di fattori correttivi, poiché inserendo nel modello flussi e velocità rilevati dagli strumenti è emersa una sovrastima di circa 2dB(A) nel periodo diurno ed una analoga sottostima nel periodo notturno.

**Tab. 3.2 Esito della taratura del modello di simulazione – sorgente stradale**

Tab. 5.12										
Fonte: dati elaborati dalla Direzione provinciale di Pavia - Ufficio di simulazione - Soggetti stradali										
Strade	Rilievi		Modello						Differenza	
			Strade		Ferrovie		Totale			
	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
P1	61.2	53.8	63.1	51.8			63.1	51.8	1.9	-1.9

Poiché il software Lima non ha la possibilità di agire su uno o più parametri adimensionali, la cui variazione permetta di adattare la previsione alla misura (e ovviamente dopo aver settato tutti gli altri parametri - rugosità, ground, ecc...), le alternative a disposizione per far convergere i due valori (previsione e misura) sono le seguenti:

- Correggere i livelli calcolati di un fattore (k) risultante dalla differenza tra quelli simulati e quelli rilevati (in questo caso  $\pm 1,9$  dB(A));
- Agire sulle velocità in modo opportuno;

Agendo sulle velocità la tabella sottostante riporta gli esiti di una possibile taratura su P1.

**Tab. 3.3 Esito della taratura del modello di simulazione – sorgente stradale (variazione della velocità)**

Strade	Rilievi		Modello						Differenza	
			Strade		Ferrovie		Totale			
	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
P1	61.2	53.8	62.1	54.3			62.1	54.3	0.9	0.6

Di seguito si riporta esito complessivo sulle tre postazioni di misura, utilizzando le due modalità, descritte in precedenza.

**Tab. 3.4 A) Esito della taratura del modello di simulazione punti P1, P2 e P3**  
**APPLICAZIONE FATTORE CORRETTIVO K = ± 1,9 dB(A)**

Complessivo	Rilievi		Modello						Differenza	
			Strade		Ferrovie		Totale			
	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
P1	61.2	53.8	61.2	53.7	37.1	33.8	61.2	53.8	0.0	0.0
P2	53.7	49.6	53.5	46.3	50.8	47.5	55.4	50.0	1.7	0.4
P3	63.7	60.5	48.5	41.8	64.1	60.8	64.2	60.9	0.5	0.4

**Tab. 3.5 B) Esito della taratura del modello di simulazione punti P1, P2 e P3**  
**VARIAZIONE DELLE VELOCITA'**

Complessivo	Rilievi		Modello						Differenza	
			Strade		Ferrovie		Totale			
	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
P1	61.2	53.8	62.1	54.3	37.1	33.8	62.1	54.4	0.9	0.6
P2	53.7	49.6	54.5	46.7	50.8	47.5	56.1	50.1	2.4	0.5
P3	63.7	60.5	49.7	41.6	64.1	60.8	64.3	60.9	0.6	0.4

A seguito di confronto con i tecnici ARPAE si è deciso di applicare un fattore correttivo pari a +1,9 dBA per il periodo notturno.

## 4 LIVELLI ACUSTICI NELLO SCENARIO FUTURO

### 4.1 I flussi di traffico nello scenario futuro

Le simulazioni dei livelli sonori in corrispondenza dei ricettori oggetto di approfondimento, è stata effettuata a partire dalle elaborazioni di traffico predisposte dalla Società Polinomia Srl su incarico della Provincia di Reggio Emilia<sup>4</sup> e già utilizzate nello Studio di Impatto Acustico allegato al Progetto Definitivo.

Partendo dalle simulazioni di traffico dell'ora di punta della mattina, è stato possibile calcolare i flussi di traffico veicolare nei periodi di riferimento diurno e notturno, nei diversi scenari (attuale, tendenziale senza intervento e futuro).

La tabella che segue riporta i flussi veicolari in corrispondenza delle sezioni di controllo per lo scenario di progetto A che è quello assunto come scenario futuro con la Nuova Tangenziale realizzata.

**Tab. 4.1 -Flussi veicolari nel periodo diurno e in quello notturno per lo Scenario di progetto A**

Sez	Strada	Dir	Periodo diurno ore 6-22 v/h			Periodo notturno ore 22-6 v/h		
			Leg	Pes	Tot	Leg	Pes	Tot
C1	SP n.467 via Enrico Fermi	2 dir	7.936	282	8.218	512	6	518
C2	Via Anna Frank	2 dir	7.942	216	8.158	230	1	231
C3	Tangenziale N	2 dir	16.931	1.092	18.023	1.092	25	1.117
C4	Tangenziale S	2 dir	9.400	810	10.210	607	18	625

Per il traffico ferroviario si è invece fatto riferimento ai dati di massimo traffico indicati da ARPAE a proposito dei transiti in corrispondenza della linea Reggio Emilia – Sassuolo, ovvero:

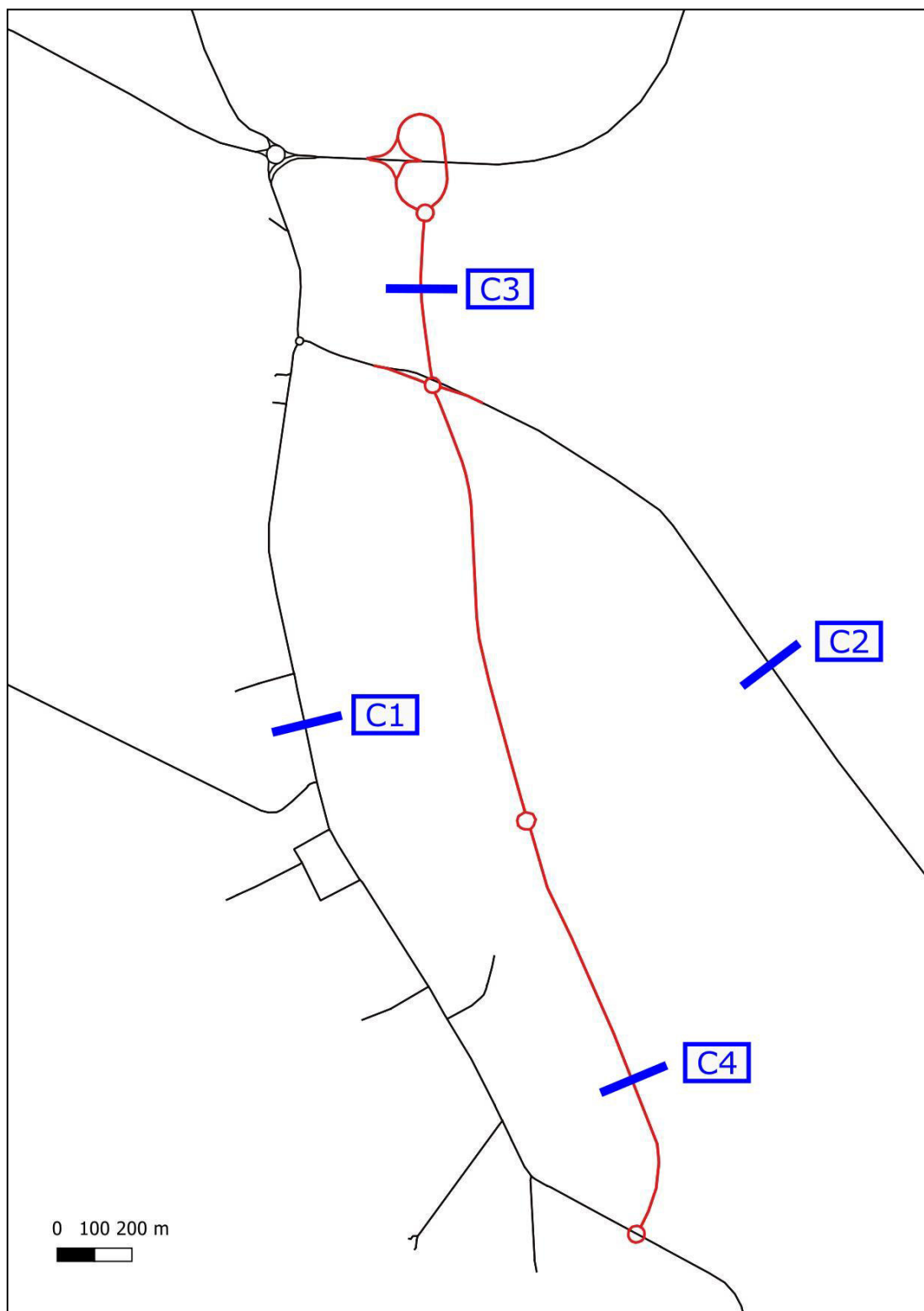
**Tab. 4.2 -Flussi ferroviari nel periodo diurno e in quello notturno utilizzati nelle simulazioni**

Tipologia treni	Periodo diurno	Periodo notturno
Passeggeri	18	
Merci	12	12

<sup>444</sup> Si vedano gli elaborati allegati alla documentazione di PAUR relativi agli studi di traffico prodotti dalla Società Polinomia S.r.l.

L'immagine che segue presenta le sezioni di controllo introdotte sui nuovi archi di progetto al fine di verificare i flussi veicolari nel periodo diurno e notturno per lo scenario di progetto A.

**Img. 4.1 -Localizzazione delle sezioni di controllo**



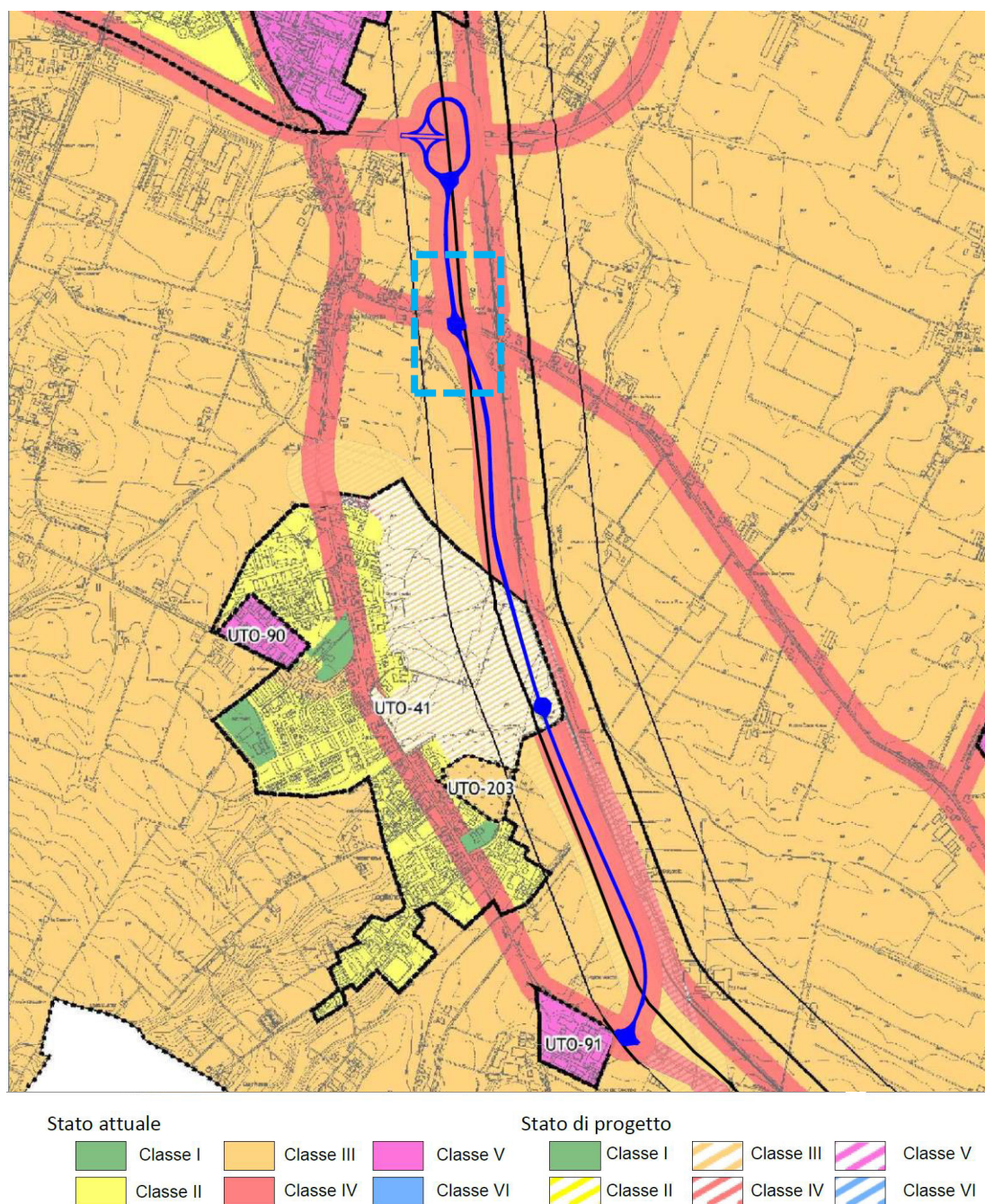


#### 4.2 La Zonizzazione Acustica e le fasce infrastrutturali

I livelli sonori in corrispondenza dei ricettori oggetto di approfondimento è stato confrontato con i valori limite derivanti dal Piano di Classificazione Acustica Comunale e con quelli propri delle infrastrutture lineari (stradali e ferroviarie).

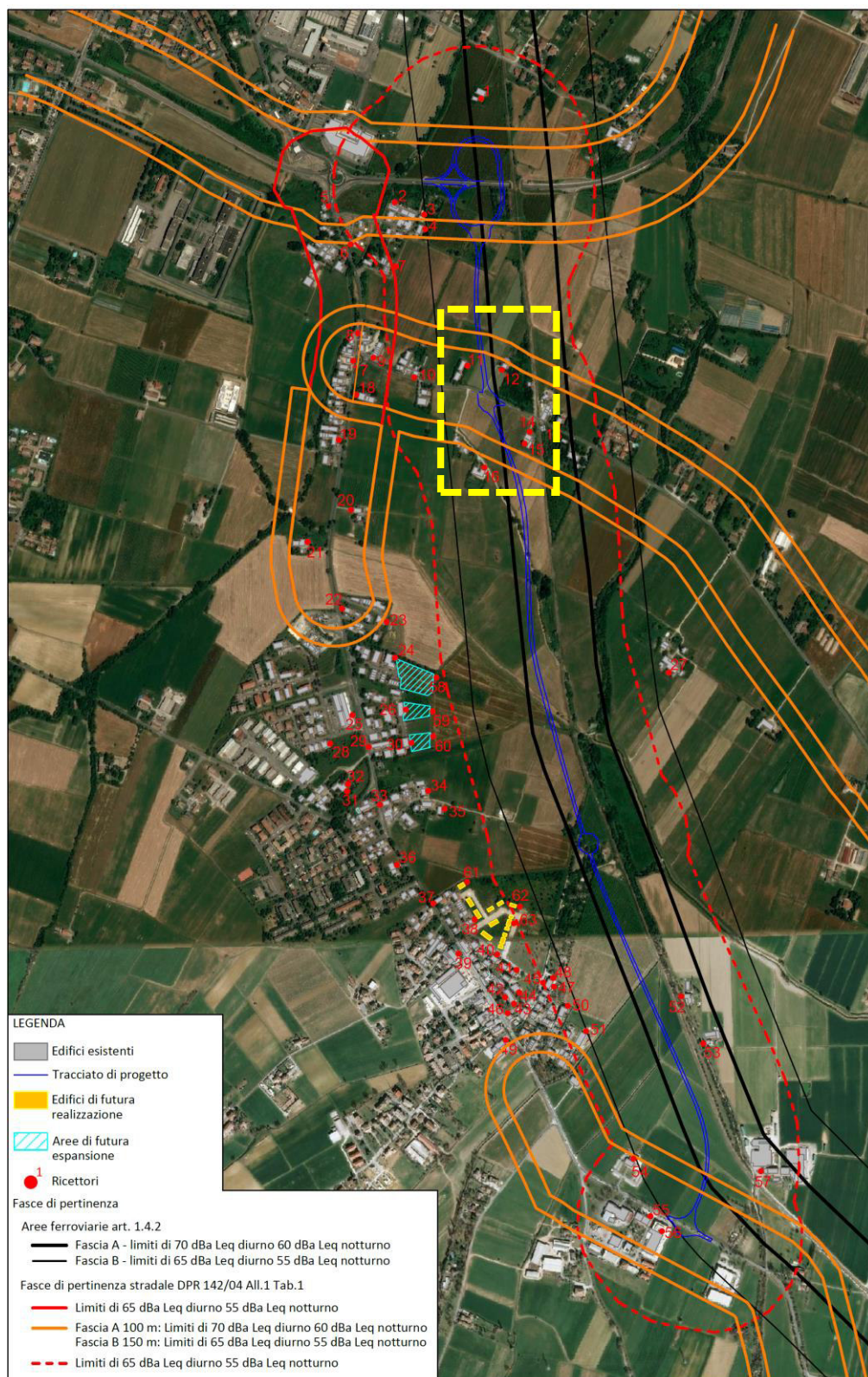
Nelle immagini successive si riporta stralcio del Piano di Classificazione Acustica e individuazione delle diverse fasce di pertinenza infrastrutturale. In entrambe le cartografie si tiene ovviamente conto della presenza del Nuovo Asse Tangenziale.

**Img. 4.2 - Variante al PCA Comunale (in colore ciano l'ambito di approfondimento)**





Img. 4.3 – Infrastrutture Lineari e fasce di pertinenza (in giallo l'area di approfondimento)



Si evidenzia che l'immagine 4.3 è stata modificata rispetto a quella contenuta negli elaborati precedenti in quanto non risultava congruente con la tavola Z2 – Allegato 1 del vigente piano di classificazione acustica comunale.

Il DPR n. 142/2004, fissa i limiti acustici relativi alle fasce di pertinenza stradale, entro le quali il rumore generato dall'infrastruttura stradale va valutato separatamente dalle rimanenti sorgenti. Al di fuori delle fasce di pertinenza, le emissioni generate dal traffico delle suddette arterie stradali concorrono al raggiungimento dei valori limite stabiliti dal DPCM 14 novembre 1997.

Analogamente il DPR n. 459/1998 fissa i limiti acustici relativi alle fasce di pertinenza ferroviaria, entro le quali il rumore generato dall'infrastruttura ferroviaria va valutato separatamente dalle rimanenti sorgenti. Al di fuori delle fasce di pertinenza, le emissioni generate dal traffico delle suddette arterie ferroviarie concorrono al raggiungimento dei valori limite stabiliti dal DPCM 14 novembre 1997.

Ai sensi del DPR n. 142, l'arteria stradale oggetto di verifica risulta classificata come strada di tipo C1 con un'unica fascia di 250 metri per lato all'interno della quale la rumorosità dell'arteria stessa deve rispettare limiti pari a 65 dBA diurni e 55 dBA notturni (tabella 1 del DPR n. 142).

I ricettori oggetto di approfondimento sono tutti localizzati all'interno della fascia di pertinenza della stessa Tangenziale e ricadono anche nella fascia di pertinenza ferroviaria che corre parallela alla nuova infrastruttura, e di quella di Via Anna Frank.

Sulla base di quanto previsto dal DM 29.11.2000, nel caso di sovrapposizione di due o più fasce di pertinenza, il valore limite è quello più elevato fra quelli associati ad ogni fascia di pertinenza. Al raggiungimento del limite così individuato concorrono tutte le infrastrutture a fasce sovrapposte. In tal caso, per ogni sorgente il limite all'interno della propria fascia di pertinenza viene ricalcolato sottraendo al limite definito dai relativi decreti una stessa quantità determinata in base al numero di fasce sovrapposte e al valore limite di ognuna. Di questo si è tenuto conto nella determinazione dei valori limite che l'arteria oggetto di verifica deve rispettare<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> I criteri che sono stati utilizzati per tenere conto della concorsualità tra più infrastrutture sono conformi ai principi enunciati nella Delibera SNPA doc.68/CF, del 15 marzo 2016 nel cap. 3.1.4.

### 4.3 I Livelli acustici calcolati per lo scenario futuro

Si riportano di seguito i risultati ottenuti dalle simulazioni dello scenario di progetto A, relativo all'area maggiormente critica che riguarda i ricettori su via Anna Frank e in prossimità della ferrovia (ricettori 10- 16).

Sono state impostate come velocità medie sulla nuova tangenziale i valori di 80 km/h per i veicoli pesanti e di 90 km/h per quelli leggeri nonché quelli derivanti dalla taratura del modello di simulazione sulla rimanente viabilità.

**Tab. 4.3 Livelli acustici calcolati sui ricettori – A) Livelli sui ricettori senza mitigazioni e senza taratura (Velocità Veicoli Leggeri = 90 Km/h Pesanti 80 = km/h)**

Ricettore	Piano	distanza	Limiti classificazione acustica		Limiti altra viabilità		Limiti fasce ferroviarie		Limiti fasce nuova Tangenziale con concorsualità		solo contributo nuova Tangenziale		superamenti fasce nuova Tangenziale	
			Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
10	PT	173	65	55	70	60			63.8	53.8	47,9	37,2	-	-
10	1	173	65	55	70	60			63.8	53.8	48,6	38,0	-	-
11	PT	39	60	50	70	60	65	55	62.9	52.9	63,4	53,0	0,5	0,1
11	1	39	60	50	70	60	65	55	62.9	52.9	64,5	54,2	1,6	1,3
11	2	39	60	50	70	60	65	55	62.9	52.9	65,7	55,3	2,8	2,4
12	PT	45	60	50	65	55	70	60	62.9	52.9	62,2	51,9	-	-
12	1	45	60	50	65	55	70	60	62.9	52.9	63,3	52,9	0,4	0,0
13	PT	151	65	55	70	60	70	60	61.4	51.4	47,8	37,1	-	-
13	1	151	65	55	70	60	70	60	61.4	51.4	52,1	41,4	-	-
14	PT	53	65	55	70	60	70	60	61.4	51.4	53,5	43,0	-	-
14	1	53	65	55	70	60	70	60	61.4	51.4	54,1	43,6	-	-
15	PT	50	65	55	70	60	70	60	61.4	51.4	60,1	49,5	-	-
15	1	50	65	55	70	60	70	60	61.4	51.4	61,0	50,3	-	-
16	PT	73	60	50			65	55	62	52	57,6	46,9	-	-
16	1	73	60	50			65	55	62	52	58,2	47,5	-	-



**Tab. 4.4 Livelli acustici calcolati sui ricettori – B) Livelli sui ricettori senza mitigazioni con taratura (+1,9 dBA di notte)**

Ricettore	Piano	distanza	Limiti classificazione acustica		Limiti altra viabilità		Limiti fasce ferroviarie		Limiti fasce nuova Tangenziale con concorsualità		solo contributo nuova Tangenziale		superamenti fasce nuova Tangenziale	
			Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
10	PT	173	65	55	70	60			63.8	53.8	47,9	39,1	-	-
10	1	173	65	55	70	60			63.8	53.8	48,6	39,9	-	-
11	PT	39	60	50	70	60	65	55	62.9	52.9	63,4	54,9	0,5	2,0
11	1	39	60	50	70	60	65	55	62.9	52.9	64,5	56,1	1,6	3,2
11	2	39	60	50	70	60	65	55	62.9	52.9	65,7	57,2	2,8	4,3
12	PT	45	60	50	65	55	70	60	62.9	52.9	62,2	53,8	-	0,9
12	1	45	60	50	65	55	70	60	62.9	52.9	63,3	54,8	0,4	1,9
13	PT	151	65	55	70	60	70	60	61.4	51.4	47,8	39,0	-	-
13	1	151	65	55	70	60	70	60	61.4	51.4	52,1	43,3	-	-
14	PT	53	65	55	70	60	70	60	61.4	51.4	53,5	44,9	-	-
14	1	53	65	55	70	60	70	60	61.4	51.4	54,1	45,5	-	-
15	PT	50	65	55	70	60	70	60	61.4	51.4	60,5	51,4	-	-
15	1	50	65	55	70	60	70	60	61.4	51.4	61,4	52,2	-	0,8
16	PT	73	60	50			65	55	62	52	57,6	48,8	-	-
16	1	73	60	50			65	55	62	52	58,2	49,4	-	-

Dai valori in tabella si riscontra che in corrispondenza del ricettore 11 si registrano dei superamenti dei limiti di legge dell'ordine di 3 dB(A) nel periodo diurno e di 4 dB(A) in quello notturno. Sono pertanto state dimensionate opportune mitigazioni, costituite da dune in terra posizionate ai lati della nuova tangenziale di progetto, finalizzate a ricondurre i livelli acustici sui ricettori 11 e 12 entro i limiti di norma. Tali dune, riportate planimetricamente nell'immagine seguente, hanno le seguenti dimensioni:

- DUNA a protezione del Ricettore 11: Lunghezza 120 m. Altezza 5 m.
- DUNA a protezione del Ricettore 12: Lunghezza 100 m. Altezza 4 m.

Oltre ai superamenti sui ricettori 11 e 12, si riscontra un superamento del limite notturno assai contenuto (0,8 dBA) sul ricettore 15; questo superamento, seguendo le indicazioni riportate nella DGR 770, viene mitigato utilizzando un asfalto fonoassorbente in luogo delle mitigazioni antirumore verticali o dune, avente lunghezza pari a 350 m. La tabella seguente riporta il risultato delle verifiche sui ricettori con le mitigazioni ipotizzate.

**Img. 4.4 - Individuazione ricettori oggetto di approfondimento e interventi di mitigazione acustica previsti**

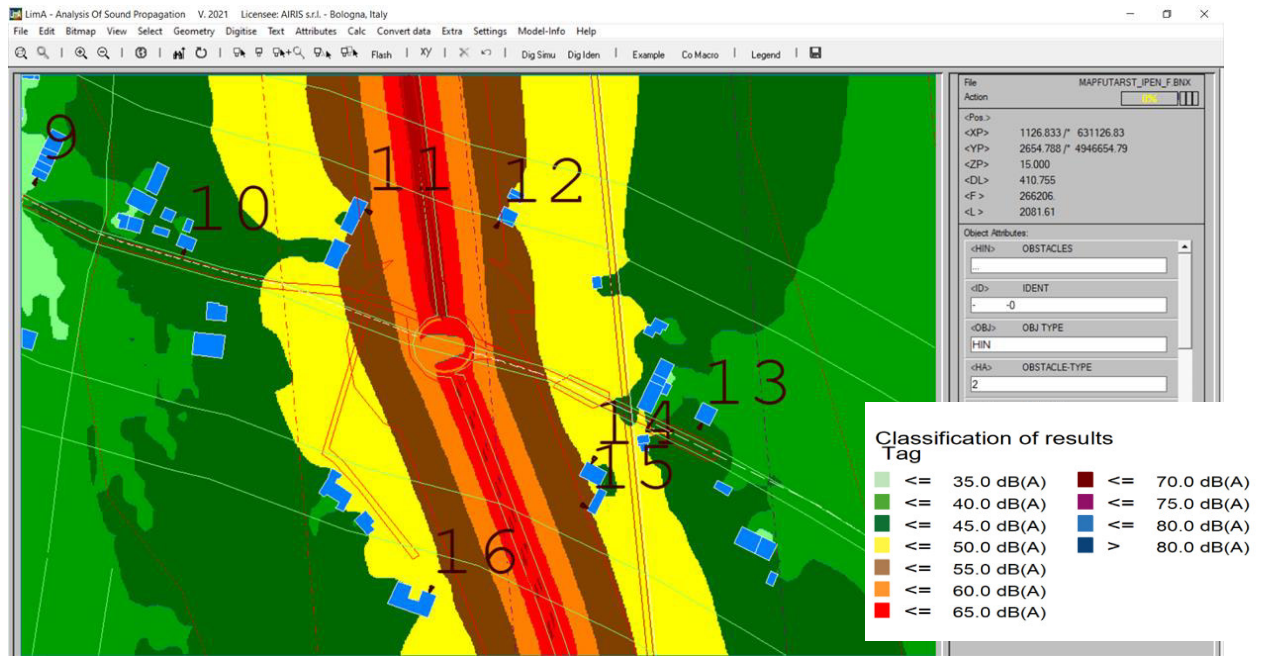


**Tab. 4.5 Livelli acustici calcolati sui ricettori – C) Livelli sui ricettori con taratura (+1,9 dBA di notte) con dune a protezione dei ricettori 11 e 12 e asfalto fonoassorbente per ricettore 15**

Ricettore	Piano	distanza	Limiti classificazione acustica		Limiti altra viabilità		Limiti fasce ferroviarie		Limiti fasce nuova Tangenziale con concorsualità		solo contributo nuova Tangenziale		superamenti fasce nuova Tangenziale	
			Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
10	PT	173	65	55	70	60			63.8	53.8	45,7	36,9	-	-
10	1	173	65	55	70	60			63.8	53.8	46,9	38,2	-	-
11	PT	39	60	50	70	60	65	55	62.9	52.9	54,6	46,0	-	-
11	1	39	60	50	70	60	65	55	62.9	52.9	57,8	49,3	-	-
11	2	39	60	50	70	60	65	55	62.9	52.9	61,5	52,7	-	-
12	PT	45	60	50	65	55	70	60	62.9	52.9	58,6	50,1	-	-
12	1	45	60	50	65	55	70	60	62.9	52.9	61,1	52,6	-	-
13	PT	151	65	55	70	60	70	60	61.4	51.4	46,7	37,9	-	-
13	1	151	65	55	70	60	70	60	61.4	51.4	50,5	41,7	-	-
14	PT	53	65	55	70	60	70	60	61.4	51.4	52,6	44,1	-	-
14	1	53	65	55	70	60	70	60	61.4	51.4	53,1	44,5	-	-
15	PT	50	65	55	70	60	70	60	61.4	51.4	57,8	49,0	-	-
15	1	50	65	55	70	60	70	60	61.4	51.4	58,7	49,9	-	-
16	PT	73	60	50			65	55	62	52	54,9	46,1	-	-
16	1	73	60	50			65	55	62	52	55,5	46,7	-	-

Si riporta di seguito un estratto della mappa acustica calcolata, per il solo contributo della nuova tangenziale nel periodo notturno (in assenza di dune), nell'intorno dei ricettori in questione; tale mappa mostra l'andamento planimetrico delle curve di livello a 4m sul p.c.

**Img. 4.5 -Mappa acustica calcolata per lo scenario futuro a 4 m sul p.c.; contributo della sola Tangenziale – periodo notturno; assenza di mitigazioni**



Infine, come specificato in premessa, in allegato alla relazione si riporta tabella contenente i risultati delle verifiche acustiche sui ricettori, nella quale sono stati corretti alcuni refusi relativi ai limiti di norma e sono stati incrementati i livelli acustici notturni di 1.9 dBA sia nello scenario ante operam che in quello post operam, al fine di tenere conto di quanto emerso in fase di calibrazione del modello.

Alla luce di tali verifiche su alcuni ricettori (30, 34, 35, 38, 40, 41 e 51) maggiormente esposti alla sorgente costituita dalla nuova tangenziale, emergono superamenti dei limiti non presenti nello scenario ante operam o incrementi di superamenti già presenti, generalmente contenuti comunque contenuti al di sotto di 1 dBA (circa 0,5 dBA) ad eccezione dei ricettori 34 e 41 in cui invece tale valore viene raggiunto.

Tali incrementi possono facilmente essere ridotti mediante l'utilizzo di asfalto fonoassorbente.

## 5 CONCLUSIONI

A seguito delle richieste, inerenti la matrice rumore di cui alla DGR n. 770 del 16/05/2022 relativa al procedimento di PAUR della Tangenziale di Fogliano – Due Maestà in Comune di Reggio Emilia, è stato predisposto studio integrativo di dettaglio per i ricettori 11, 12, 14 e 15 che risultano i più vicini al nuovo asse stradale, di cui la presente relazione costituisce l'elaborato conclusivo.

Si è proceduto quindi eseguendo una nuova campagna di misure sia fonometriche (punti P1, P2 e P3) che di traffico (stradale e ferroviario), in corrispondenza dei ricettori 11 e 12. Successivamente alla taratura del modello di simulazione, si è proceduto quindi a verificare il rispetto dei limiti di legge in corrispondenza delle facciate degli edifici ubicati nella zona di approfondimento dello studio acustico, registrandosi un superamento di 3-4 dB(A) nel periodo notturno per i ricettori posti a nord di Via Anna Frank (ricettori 11 e 12).

In corrispondenza del ricettore 15 invece lo sfioramento era contenuto ad un valore  $< 1$  dB(A).

In accordo quindi con quanto riportato nella DGR e nel verbale della CdS decisoria del 6 maggio 2022 sopra menzionata si è provveduto a dimensionare le opere di mitigazione acustica come segue:

- DUNA a protezione del Ricettore 11: Lunghezza 120 m. Altezza 5 m.
- DUNA a protezione del Ricettore 12: Lunghezza 100 m. Altezza 4 m.
- Realizzazione di Asfalto fonoassorbente per un tratto di 350 m. lineari a partire dalla rotatoria di nuova realizzazione su Via Anna Frank verso sud.

Si precisa che la realizzazione dell'asfalto fonoassorbente ricade nel Lotto 1 attualmente oggetto di progettazione esecutiva, mentre l'inserimento in progetto delle due dune a nord di Via Anna Frank dovrà essere previsto nel progetto esecutivo del Lotto 2.

Pertanto l'utilizzo dell'asfalto fonoassorbente consente di recuperare i modesti superamenti che si registrano in corrispondenza di alcuni ricettori, diversi da quelli sopra indicati, a seguito della realizzazione della nuova tangenziale, che possono essere ridotti dalla posa dell'asfalto fonoassorbente nel Lotto 1, su tutta la tratta.





## **ALLEGATI**

**Livelli acustici calcolati sui ricettori nello scenario ANTE OPERAM e POST OPERAM - Livelli sui ricettori corretti con taratura (+1,9 dBA di notte)**

**Livelli acustici calcolati sui ricettori nello scenario ANTE OPERAM - Livelli sui ricettori corretti con taratura (+1,9 dBA di notte)**

Ricettore	Piano	distanza	ANTE OPERAM											
			strade		ferrovia		somma		superamenti ZAC		superamenti fasce stradali		superamenti fascia ferro	
			Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
1	PT	115	48,1	40,3	47,8	48,7	51,0	49,2	-	-			-	-
1	1	115	48,9	41,1	49,0	49,8	52,0	50,4	-	-			-	-
2	PT	124	53,2	45,1	35,0	35,9	53,3	45,6	-	-				
2	1	124	54,4	46,2	37,9	38,7	54,4	46,9	-	-				
2	2	124	55,4	47,3	42,7	43,5	55,6	48,8	-	-				
3	PT	78	54,7	46,8	45,0	45,9	55,1	49,4	-	-				
3	1	78	55,3	47,5	45,2	46,1	55,7	49,8	-	-				
4	PT	87	48,2	40,6	45,5	46,4	50,1	47,4	-	-				
4	1	87	51,0	43,2	45,7	46,6	52,1	48,2	-	-				
5	PT	307	68,6	60,1	40,4	41,2	68,6	60,2	3,6	5,2				
5	1	307	68,4	59,9	40,4	41,3	68,4	60,0	3,4	5,0				
6	PT	269	64,2	55,8	26,6	27,5	64,2	55,8	-	0,8				
6	1	269	65,4	56,9	34,2	35,1	65,4	57,0	0,4	2,0				
7	PT	217	50,9	43,0	43,5	44,3	51,6	46,7	-	-				
7	1	217	54,3	46,1	43,6	44,5	54,6	48,4	-	-				
8	PT	310	70,1	61,8	22,5	23,3	70,1	61,8	5,1	6,8				
8	1	310	70,0	61,6	25,7	26,5	70,0	61,6	5,0	6,6				
8	2	310	69,4	61,0	34,1	34,9	69,4	61,0	4,4	6,0				
9	PT	283	60,9	52,4	35,6	36,5	60,9	52,5	-	-				
9	1	283	61,1	52,6	36,2	37,1	61,1	52,7	-	-				
9	2	283	61,2	52,7	37,5	38,3	61,2	52,8	-	-				
10	PT	173	65,4	56,9	37,9	38,8	65,4	57,0	-	-	-	-		
10	1	173	65,8	57,3	39,1	39,9	65,8	57,4	-	-	-	-		
11	PT	39	49,8	41,4	47,0	47,9	51,6	48,8			-	-	-	-
11	1	39	50,5	42,2	47,4	48,3	52,3	49,2			-	-	-	-
11	2	39	51,4	43,0	47,8	48,7	53,0	49,7			-	-	-	-
12	PT	45	49,6	41,3	44,4	45,2	50,7	46,7			-	-	-	-
12	1	45	50,3	42,1	45,6	46,4	51,5	47,8			-	-	-	-
13	PT	151	56,1	47,7	46,4	47,3	56,5	50,5			-	-	-	-
13	1	151	61,0	52,6	49,1	50,0	61,3	54,5			-	-	-	-
14	PT	53	50,1	41,6	56,8	57,7	57,7	57,8			-	-	-	-
14	1	53	51,4	43,4	59,1	59,9	59,8	60,0			-	-	-	-
15	PT	50	46,7	39,4	37,4	38,3	47,2	41,9			-	-	-	-
15	1	50	47,7	40,2	42,3	43,2	48,8	44,9			-	-	-	-
16	PT	73	45,3	37,3	46,6	47,5	49,0	47,9	-	-			-	-

Ricettore	Piano	distanza	ANTE OPERAM											
			strade		ferrovia		somma		superamenti ZAC		superamenti fasce stradali		superamenti fascia ferro	
			Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
16	1	73	45,6	37,6	47,0	47,9	49,4	48,3	-	-			-	-
17	PT	358	67,0	58,4	20,2	21,0	67,0	58,4	2,0	3,4				
17	1	358	67,8	59,3	21,3	22,1	67,8	59,3	2,8	4,3				
17	2	358	67,8	59,3	22,5	23,4	67,8	59,3	2,8	4,3				
18	PT	310	61,7	55,6	25,8	26,6	61,7	55,6	-	0,6				
18	1	310	63,7	57,8	33,9	34,7	63,7	57,8	-	2,8				
19	PT	449	51,0	45,4	40,0	40,8	51,4	46,7	-	-				
19	1	449	53,8	48,3	40,0	40,9	53,9	49,0	-	-				
19	2	449	57,9	52,6	40,1	40,9	58,0	52,8	-	-				
20	PT	436	57,1	51,7	25,6	26,5	57,1	51,7	-	1,7				
20	1	436	57,9	52,5	32,8	33,7	57,9	52,6	-	2,6				
21	PT	608	53,7	48,3	38,6	39,5	53,8	48,9	-	-				
21	1	608	54,7	49,4	38,7	39,5	54,8	49,8	-	-				
22	PT	489	62,5	57,2	27,2	28,0	62,5	57,2	-	2,2				
22	1	489	65,4	60,1	34,3	35,2	65,4	60,1	0,4	5,1				
23	PT	396	40,6	34,7	41,4	42,3	44,0	43,0	-	-				
23	1	396	41,8	36,1	41,5	42,4	44,7	43,3	-	-				
24	PT	383	36,2	28,9	41,9	42,7	42,9	42,9	-	-				
24	1	383	36,8	29,8	42,0	42,8	43,1	43,0	-	-				
24	2	383	37,9	31,3	42,1	43,0	43,5	43,3	-	-				
25	PT	530	61,2	55,9	38,6	39,4	61,2	56,0	-	1,0				
25	1	530	63,0	57,8	39,1	40,0	63,0	57,9	-	2,9				
26	PT	391	37,6	31,4	41,5	42,3	43,0	42,7	-	-				
26	1	391	38,1	32,0	41,6	42,4	43,2	42,8	-	-				
26	2	391	38,9	32,9	41,7	42,5	43,5	43,0	-	-				
26	3	391	39,8	33,9	41,8	42,6	43,9	43,2	-	-				
27	PT	342	37,8	32,2	44,2	45,0	45,1	45,2	-	0,2				
27	1	342	38,7	32,8	45,4	46,2	46,2	46,4	-	1,4				
28	PT	631	53,2	47,7	38,2	39,0	53,3	48,3	-	3,3				
28	1	631	53,7	48,3	38,3	39,1	53,8	48,8	-	3,8				
28	2	631	54,6	49,0	38,4	39,2	54,7	49,4	-	4,4				
29	PT	506	66,5	61,3	21,8	22,7	66,5	61,3	1,5	6,3				
29	1	506	67,5	62,3	25,3	26,1	67,5	62,3	2,5	7,3				
29	2	506	67,4	62,2	32,5	33,3	67,4	62,2	2,4	7,2				
30	PT	405	39,8	34,0	41,4	42,2	43,7	42,8	-	-				
30	1	405	40,2	34,3	41,5	42,3	43,9	43,0	-	-				
30	2	405	40,6	34,8	41,6	42,4	44,1	43,1	-	-				
30	3	405	41,6	35,9	41,7	42,5	44,6	43,4	-	-				

Ricettore	Piano	distanza	ANTE OPERAM											
			strade		ferrovia		somma		superamenti ZAC		superamenti fasce stradali		superamenti fascia ferro	
			Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
31	PT	595	57,4	50.8	38,3	39,2	57,4	51,1	7,4	-				
31	1	595	59,3	53.0	38,6	39,4	59,3	53,2	9,3	-				
32	PT	591	56,4	50.6	38,6	39,4	56,5	50,9	6,5	-				
32	1	591	58,9	52.7	38,6	39,5	58,9	52,9	8,9	-				
33	PT	506	70,1	64.8	25,9	26,8	70,1	64,8	5,1	9,8				
33	1	506	70,3	65.1	27,9	28,8	70,3	65,1	5,3	10,1				
33	2	506	69,7	64.5	32,5	33,4	69,7	64,5	4,7	9,5				
34	PT	386	37,4	31.2	41,7	42,6	43,1	42,9	-	-				
34	1	386	40,6	34.9	41,8	42,7	44,3	43,3	-	-				
35	PT	353	40,7	35.1	42,2	43,0	44,5	43,7	-	-				
35	1	353	41,7	36.1	42,3	43,2	45,0	44,0	-	-				
36	PT	510	48,9	42.4	39,6	40,5	49,4	44,5	-	-				
36	1	510	50,9	44.2	39,7	40,5	51,2	45,8	-	-				
36	2	510	52,5	46.0	39,8	40,6	52,8	47,1	-	-				
37	PT	422	67,7	62.4	26,4	27,3	67,7	62,4	2,7	7,4				
37	1	422	68,3	63.0	28,3	29,1	68,3	63,0	3,3	8,0				
37	2	422	68,3	63.0	34,3	35,1	68,3	63,0	3,3	8,0				
38	PT	358	41,0	35.3	42,0	42,9	44,6	43,6	-	-				
38	1	358	42,2	36.6	42,1	43,0	45,2	43,9	-	-				
38	2	358	44,1	38.6	42,2	43,1	46,3	44,4	-	-				
39	PT	442	65,0	59.6	36,2	37,0	65,0	59,7	-	4,7				
39	1	442	66,8	61.5	39,4	40,3	66,8	61,6	1,8	6,6				
39	2	442	67,1	61.8	40,9	41,7	67,1	61,8	2,1	6,8				
40	PT	338	43,7	37.7	42,5	43,4	46,1	44,4	-	-				
40	1	338	44,6	38.6	42,6	43,5	46,7	44,7	-	-				
40	2	338	45,9	40.1	42,7	43,6	47,6	45,2	-	0,2				
41	PT	308	45,6	38.6	43,1	44,0	47,5	45,1	-	0,1				
41	1	308	46,5	39.6	43,3	44,2	48,2	45,5	-	0,5				
41	2	308	47,8	41.0	43,4	44,3	49,2	46,0	-	1,0				
42	PT	352	58,0	52.8	23,3	24,2	58,0	52,8	8,0	-				
42	1	352	59,6	54.3	26,5	27,4	59,6	54,3	9,6	-				
42	2	352	60,9	55.7	35,0	35,8	60,9	55,7	10,9	-				
43	PT	344	56,5	50.4	39,3	40,2	56,6	50,8	6,6	-				
43	1	344	58,0	51.8	40,6	41,4	58,1	52,2	8,1	-				
43	2	344	59,0	53.0	41,1	42,0	59,1	53,3	9,1	-				
44	PT	322	50,4	43.4	41,2	42,1	50,9	45,8	0,9	-				
44	1	322	51,9	45.0	42,2	43,1	52,3	47,1	2,3	-				
44	2	322	54,1	47.6	42,7	43,5	54,4	49,0	4,4	-				



Ricettore	Piano	distanza	ANTE OPERAM											
			strade		ferrovia		somma		superamenti ZAC		superamenti fasce stradali		superamenti fascia ferro	
			Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
45	PT	245	47,3	39,2	42,4	43,3	48,5	44,7	-	-				
45	1	245	48,5	40,5	43,0	43,9	49,6	45,5	-	-				
45	2	245	53,2	46,7	43,3	44,2	53,6	48,6	3,6	-				
46	PT	365	63,8	57,3	38,2	39,1	63,8	57,4	-	2,4				
46	1	365	64,6	58,5	40,1	41,0	64,6	58,6	-	3,6				
47	PT	233	56,7	48,4	35,7	36,6	56,8	48,6	1,8	3,6				
47	1	233	57,7	49,4	37,9	38,8	57,7	49,7	2,7	4,7				
48	PT	224	47,7	39,7	44,8	45,7	49,5	46,6	-	1,6				
48	1	224	49,5	41,4	45,0	45,8	50,8	47,2	-	2,2				
49	PT	413	60,3	55,2	41,2	42,0	60,3	55,4	-	0,4				
49	1	413	62,1	57,1	41,4	42,3	62,1	57,2	-	2,2				
49	2	413	63,2	58,2	41,5	42,4	63,2	58,3	-	3,3				
50	PT	217	37,7	30,5	45,0	45,8	45,7	45,9	-	0,9				
50	1	217	39,0	32,1	45,1	46,0	46,1	46,2	-	1,2				
51	PT	198	35,8	29,3	45,5	46,4	46,0	46,5	-	1,5				
51	1	198	37,7	31,5	45,7	46,6	46,4	46,7	-	1,7				
52	PT	86	41,7	36,4	57,7	58,6	57,8	58,6	-	-			-	-
52	1	86	41,9	36,6	59,7	60,6	59,8	60,6	-	-			-	0,6
52	2	86	42,3	36,9	60,6	61,4	60,6	61,4	-	-			-	1,4
53	PT	89	43,3	38,0	55,7	56,6	56,0	56,6	-	-			-	-
53	1	89	43,5	38,2	57,0	57,9	57,2	57,9	-	-			-	-
53	2	89	44,0	38,5	58,2	59,1	58,4	59,1	-	-			-	-
54	PT	202	44,0	38,7	44,8	45,7	47,4	46,5	-	-				
54	1	202	44,3	39,0	45,0	45,8	47,6	46,7	-	-				
54	2	202	44,8	39,6	45,2	46,0	48,0	46,9	-	-				
55	PT	48	59,8	54,7	43,7	44,5	59,9	55,1	-	-				
55	1	48	61,7	56,6	43,8	44,7	61,8	56,8	-	-				
55	2	48	62,7	57,5	44,0	44,8	62,7	57,7	-	-				
56	PT	43	55,9	50,7	43,3	44,2	56,1	51,6	-	-				
56	1	43	57,3	52,2	43,5	44,3	57,5	52,8	-	-				
56	2	43	58,5	53,3	43,6	44,5	58,6	53,8	-	-				
57	PT	154	47,3	42,1	57,7	58,5	58,0	58,6	-	-			-	-
57	1	154	47,1	41,9	59,4	60,3	59,7	60,3	-	-			-	0,3
57	2	154	47,3	42,1	60,6	61,5	60,8	61,5	-	-			-	1,5

Livelli acustici calcolati sui ricettori nello scenario POST OPERAM - Livelli sui ricettori corretti con taratura (+1,9 dBA di notte)

											FUTURO A senza mitigazioni																			
Ricettore	Piano	distanza	Limiti classificazione acustica		Limiti altra viabilità		Limiti fasce ferroviarie		Limiti fasce nuova Tangenziale con concorsualità		contributo stradale complessivo		solo contributo nuova Tangenziale		contributo stradale esclusa nuova Tangenziale		contributo ferroviario		rumore residuo nuova Tangenziale		contributo stradale complessivo + ferroviario		superamenti classificazione acustica		superamenti fasce stradali		superamenti fasce ferroviarie		superamenti fasce nuova Tangenziale con concorsualità	
			Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
1	PT	115	60	50			70	60	63,8	53,8	50,9	42,2	46,8	38,4	48,7	39,0	47,8	48,7	51,3	49,1	52,6	49,5	-	-			-	-	-	-
1	1	115	60	50			70	60	63,8	53,8	52,0	43,2	48,5	40,1	49,5	39,9	49,0	49,9	52,3	50,3	53,8	50,7	-	-			-	-	-	-
2	PT	124	60	50	70	60			63,8	53,8	54,7	46,6	50,3	41,8	52,7	42,9	35,0	35,9	52,8	43,7	54,7	46,9	-	-					-	-
2	1	124	60	50	70	60			63,8	53,8	55,4	47,4	50,6	42,2	53,7	43,9	37,9	38,7	53,8	45,0	55,5	47,9	-	-					-	-
2	2	124	60	50	70	60			63,8	53,8	56,6	48,5	51,3	42,9	55,0	45,2	42,7	43,5	55,3	47,5	56,7	49,7	-	-						
3	PT	78	60	50	70	60			63,8	53,8	58,2	50,3	54,0	45,7	56,1	46,5	45,1	45,9	56,4	49,2	58,4	51,6	-	-					-	-
3	1	78	60	50	70	60			63,8	53,8	59,0	51,1	55,0	46,7	56,8	47,2	45,4	46,2	57,1	49,8	59,2	52,4	-	-					-	-
4	PT	87	60	50	65	55			62	52	56,6	48,5	55,5	47,1	50,4	40,9	45,6	46,5	51,6	47,6	57,0	50,6	-	-					-	-
4	1	87	60	50	65	55			62	52	57,9	49,8	56,0	47,7	53,5	43,9	45,8	46,7	54,2	48,5	58,2	51,6	-	-					-	-
5	PT	307	65	55							65,2	57,0	43,0	32,7	65,2	55,1	40,4	41,2	65,2	55,3	65,2	57,1	0,2	2,1						
5	1	307	65	55							65,0	56,8	43,5	33,2	65,0	54,9	40,4	41,3	65,0	55,1	65,0	56,9	0,0	1,9						
6	PT	269	65	55							61,3	53,1	29,8	21,3	61,3	51,2	26,6	27,5	61,3	51,2	61,3	53,1	-	-						
6	1	269	65	55							62,3	54,1	35,1	26,6	62,3	52,2	34,2	35,1	62,3	52,3	62,3	54,2	-	-						
7	PT	217	60	50	65	55			62	52	54,0	45,9	51,6	43,2	50,2	40,7	43,5	44,4	51,0	45,9	54,4	48,2	-	-					-	-
7	1	217	60	50	65	55			62	52	55,2	47,1	51,9	43,5	52,5	42,8	43,7	44,5	53,0	46,8	55,5	49,0	-	-					-	-
8	PT	310	65	55							66,9	58,9	27,7	19,3	66,9	57,0	22,6	23,4	66,9	57,0	66,9	58,9	1,9	3,9						
8	1	310	65	55							66,7	58,8	29,8	21,4	66,7	56,8	25,8	26,6	66,7	56,9	66,7	58,8	1,7	3,8						
8	2	310	65	55							66,1	58,2	33,8	25,4	66,1	56,2	34,1	35,0	66,1	56,3	66,1	58,2	1,1	3,2						
9	PT	283	65	55							57,7	50,8	48,2	39,8	57,1	48,5	35,5	36,4	57,2	48,8	57,7	51,0	-	-						
9	1	283	65	55							58,0	51,1	48,4	40,0	57,5	48,8	36,2	37,0	57,5	49,1	58,0	51,2	-	-						
9	2	283	65	55							58,1	51,1	48,6	40,2	57,6	48,8	37,9	38,8	57,6	49,3	58,1	51,3	-	-						
10	PT	173	65	55	70	60			63,8	53,8	58,5	51,6	47,9	39,1	58,1	49,4	38,0	38,9	58,2	49,8	58,6	51,8	-	-	-	-			-	-
10	1	173	65	55	70	60			63,8	53,8	58,8	51,9	48,6	39,9	58,4	49,7	39,3	40,1	58,4	50,1	58,9	52,1	-	-	-	-			-	-
11	PT	39	60	50	70	60	65	55	62,9	52,9	63,4	54,6	63,4	54,9	45,1	35,3	47,2	48,1	49,3	48,3	63,5	55,5			-	-	-	-	0,5	2,0
11	1	39	60	50	70	60	65	55	62,9	52,9	64,5	55,7	64,5	56,1	45,5	35,9	47,6	48,4	49,7	48,7	64,6	56,5			-	-	-	-	1,6	3,2
11	2	39	60	50	70	60	65	55	62,9	52,9	65,7	56,9	65,7	57,2	46,7	37,0	48,0	48,9	50,4	49,1	65,8	57,5			-	-	-	-	2,8	4,3
12	PT	45	60	50	65	55	70	60	62,9	52,9	62,3	53,0	62,2	53,8	45,8	35,7	44,5	45,3	48,2	45,8	62,4	53,6			-	-	-	-	-	0,9
12	1	45	60	50	65	55	70	60	62,9	52,9	63,4	54,0	63,3	54,8	46,4	36,5	45,7	46,6	49,1	47,0	63,5	54,7			-	-	-	-	0,4	1,9
13	PT	151	65	55	70	60	70	60	61,4	51,4	57,6	49,1	47,8	39,0	57,2	47,0	46,3	47,2	57,5	50,1	57,9	51,3			-	-	-	-	-	-
13	1	151	65	55	70	60	70	60	61,4	51,4	61,8	53,4	52,1	43,3	61,4	51,1	49,1	50,0	61,6	53,6	62,1	55,0			-	-	-	-	-	-

											FUTURO A senza mitigazioni																			
Ricettore	Piano	distanza	Limiti classificazione acustica		Limiti altra viabilità		Limiti fasce ferroviarie		Limiti fasce nuova Tangenziale con concorsualità		contributo stradale complessivo		solo contributo nuova Tangenziale		contributo stradale esclusa nuova Tangenziale		contributo ferroviario		rumore residuo nuova Tangenziale		contributo stradale complessivo + ferroviario		superamenti classificazione acustica		superamenti fasce stradali		superamenti fasce ferroviarie		superamenti fasce nuova Tangenziale con concorsualità	
			Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
14	PT	53	65	55	70	60	70	60	61,4	51,4	54,9	46,4	53,5	44,9	49,4	39,3	56,8	57,7	57,5	57,7	59,0	58,0			-	-	-	-	-	-
14	1	53	65	55	70	60	70	60	61,4	51,4	55,7	47,7	54,1	45,5	50,3	40,3	59,2	60,0	59,7	60,0	60,8	60,2			-	-	-	-	-	-
15	PT	50	65	55	70	60	70	60	61,4	51,4	60,6	51,5	60,5	51,4	45,0	35,7	37,7	38,6	45,7	40,4	60,6	51,7			-	-	-	-	-	-
15	1	50	65	55	70	60	70	60	61,4	51,4	61,5	52,4	61,4	52,2	46,5	36,8	42,8	43,7	48,0	44,5	61,6	52,9			-	-	-	-	-	0,8
16	PT	73	60	50			65	55	62	52	57,8	49,2	57,6	48,8	44,6	35,1	46,7	47,5	48,8	47,8	58,1	51,5	-	-			-	-	-	-
16	1	73	60	50			65	55	62	52	58,4	49,8	58,2	49,4	45,3	35,5	47,0	47,9	49,3	48,1	58,7	52,0	-	-			-	-	-	-
17	PT	358	65	55							64,1	57,8	40,9	30,4	64,0	55,9	20,4	21,2	64,0	55,9	64,1	57,8	-	2,8						
17	1	358	65	55							64,9	58,5	42,6	32,2	64,9	56,6	21,5	22,4	64,9	56,6	64,9	58,5	-	3,5						
17	2	358	65	55							64,8	58,4	43,1	32,7	64,8	56,5	22,8	23,6	64,8	56,5	64,8	58,4	-	3,4						
18	PT	310	65	55							58,6	53,2	30,2	21,6	58,6	51,3	25,8	26,7	58,6	51,3	58,6	53,2	-	-						
18	1	310	65	55							60,6	55,3	35,9	27,4	60,5	53,4	33,9	34,8	60,6	53,4	60,6	55,3	-	0,3						
19	PT	449	65	55							47,5	41,9	31,2	22,6	47,4	39,9	40,1	40,9	48,1	43,5	48,2	44,4	-	-						
19	1	449	65	55							49,9	44,5	34,8	26,3	49,7	42,5	40,1	41,0	50,2	44,8	50,3	46,1	-	-						
19	2	449	65	55							53,6	48,3	40,4	31,9	53,4	46,3	40,2	41,0	53,6	47,5	53,8	49,1	-	-						
20	PT	436	60	50							53,6	48,6	28,7	20,1	53,6	46,7	25,7	26,5	53,6	46,8	53,6	48,7	-	-						
20	1	436	60	50							54,5	49,5	34,8	26,2	54,4	47,5	33,1	33,9	54,4	47,7	54,5	49,6	-	-						
21	PT	608	60	50							50,5	45,3	40,1	31,6	50,1	43,2	38,6	39,5	50,4	44,7	50,8	46,3	-	-						
21	1	608	60	50							51,7	46,4	42,1	33,5	51,2	44,2	38,7	39,6	51,4	45,5	51,9	47,2	-	-						
22	PT	489	65	55							60,7	55,8	35,1	26,6	60,7	53,9	27,1	27,9	60,7	53,9	60,7	55,8	-	0,8						
22	1	489	65	55							62,7	57,8	37,3	28,8	62,7	55,9	34,1	35,0	62,7	55,9	62,7	57,8	-	2,8						
23	PT	396	55	45							48,8	40,5	48,3	39,6	39,0	31,5	41,4	42,3	43,4	42,6	49,5	44,5	-	-						
23	1	396	55	45							49,2	41,2	48,4	39,7	41,2	34,0	41,5	42,3	44,4	42,9	49,9	44,8	-	-						
24	PT	383	55	45							49,1	40,3	48,9	40,1	34,6	25,2	41,9	42,8	42,7	42,8	49,8	44,7	-	-						
24	1	383	55	45							49,2	40,5	49,0	40,2	35,3	26,2	42,0	42,9	42,9	43,0	50,0	44,9	-	-						
24	2	383	55	45							49,4	40,7	49,1	40,3	36,5	28,2	42,2	43,0	43,2	43,2	50,1	45,0	-	-						
25	PT	530	65	55							57,7	52,7	45,0	36,3	57,4	50,7	38,6	39,5	57,5	51,0	57,7	52,9	-	-						
25	1	530	65	55							59,5	54,5	45,5	36,7	59,3	52,5	39,1	40,0	59,4	52,8	59,5	54,7	-	-						
26	PT	391	55	45							48,6	39,9	48,4	39,6	35,3	27,1	41,6	42,4	42,5	42,6	49,4	44,3	-	-						
26	1	391	55	45							48,7	40,1	48,5	39,7	35,8	27,9	41,7	42,5	42,7	42,7	49,5	44,5	-	-						
26	2	391	55	45							48,8	40,2	48,6	39,8	36,4	28,8	41,8	42,6	42,9	42,8	49,6	44,6	-	-						
26	3	391	55	45							49,0	40,4	48,7	39,9	37,3	29,7	41,9	42,7	43,2	42,9	49,7	44,7	-	-						
27	PT	342	55	45							44,2	39,2	44,0	35,1	32,2	24,7	44,1	45,0	44,4	45,0	47,2	46,0	-	1,0						
27	1	342	55	45							45,1	40,2	44,8	36,0	33,5	25,7	45,2	46,1	45,5	46,1	48,2	47,0	-	2,0						

											FUTURO A senza mitigazioni																			
Ricettore	Piano	distanza	Limiti classificazione acustica		Limiti altra viabilità		Limiti fasce ferroviarie		Limiti fasce nuova Tangenziale con concorsualità		contributo stradale complessivo		solo contributo nuova Tangenziale		contributo stradale esclusa nuova Tangenziale		contributo ferroviario		rumore residuo nuova Tangenziale		contributo stradale complessivo + ferroviario		superamenti classificazione acustica		superamenti fasce stradali		superamenti fasce ferroviarie		superamenti fasce nuova Tangenziale con concorsualità	
			Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
28	PT	631	55	45							50,6	45,0	43,3	34,5	49,7	42,7	38,2	39,1	50,0	44,3	50,9	46,0	-	1,0						
28	1	631	55	45							51,2	45,5	44,0	35,2	50,2	43,2	38,3	39,2	50,5	44,7	51,4	46,4	-	1,4						
28	2	631	55	45							52,0	46,3	44,2	35,4	51,2	44,1	38,4	39,2	51,4	45,3	52,2	47,1	-	2,1						
29	PT	506	65	55							62,8	58,0	24,7	15,9	62,8	56,1	22,0	22,8	62,8	56,1	62,8	58,0	-	3,0						
29	1	506	65	55							63,7	58,9	27,2	18,4	63,7	57,0	25,5	26,3	63,7	57,0	63,7	58,9	-	3,9						
29	2	506	65	55							63,7	58,8	33,3	24,5	63,7	56,9	32,8	33,7	63,7	56,9	63,7	58,8	-	3,8						
30	PT	405	55	45							48,5	40,0	48,2	39,4	37,0	29,5	41,5	42,4	42,8	42,6	49,3	44,4	-	-						
30	1	405	55	45							48,6	40,2	48,3	39,5	37,5	30,0	41,6	42,5	43,0	42,7	49,4	44,5	-	-						
30	2	405	55	45							48,8	40,4	48,4	39,6	38,2	30,9	41,7	42,6	43,3	42,8	49,6	44,6	-	-						
30	3	405	55	45							49,5	41,8	48,5	39,7	42,6	35,6	41,8	42,7	45,2	43,5	50,2	45,3	-	0,3						
31	PT	595	50	-							55,0	48,9	43,5	34,7	54,7	46,8	38,3	39,2	54,8	47,5	55,1	49,4	5,1	-						
31	1	595	50	-							56,7	50,9	43,8	35,0	56,5	48,8	38,6	39,4	56,5	49,3	56,8	51,2	6,8	-						
32	PT	591	50	-							53,8	48,1	44,1	35,3	53,3	46,0	38,6	39,4	53,4	46,9	53,9	48,7	3,9	-						
32	1	591	50	-							56,3	50,5	44,3	35,5	56,0	48,4	38,6	39,5	56,1	48,9	56,3	50,8	6,3	-						
33	PT	506	65	55							66,8	62,1	24,7	15,9	66,8	60,2	26,0	26,9	66,8	60,2	66,8	62,1	1,8	7,1						
33	1	506	65	55							67,0	62,3	27,2	18,4	67,0	60,4	28,1	28,9	67,0	60,4	67,0	62,3	2,0	7,3						
33	2	506	65	55							66,5	61,8	33,3	24,5	66,5	59,9	32,6	33,5	66,5	59,9	66,5	61,8	1,5	6,8						
34	PT	386	55	45							48,5	40,0	48,2	39,4	36,6	29,1	41,8	42,7	43,0	42,9	49,3	44,6	-	-						
34	1	386	55	45							50,2	43,4	48,3	39,5	45,8	39,2	41,9	42,8	47,3	44,4	50,8	46,1	-	1,1						
35	PT	353	55	45							49,1	40,8	48,7	39,9	38,4	31,1	42,3	43,2	43,8	43,4	49,9	45,2	-	0,2						
35	1	353	55	45							49,3	41,2	48,8	40,0	39,6	32,5	42,4	43,3	44,2	43,6	50,1	45,4	-	0,4						
36	PT	510	65	55							46,5	40,3	26,2	17,4	46,4	38,4	39,6	40,5	47,3	42,6	47,3	43,4	-	-						
36	1	510	65	55							48,6	42,3	27,8	19,0	48,5	40,4	39,7	40,6	49,1	43,5	49,1	44,5	-	-						
36	2	510	65	55							50,3	44,0	29,6	20,8	50,2	42,1	39,8	40,6	50,6	44,4	50,6	45,6	-	-						
37	PT	422	65	55							63,8	59,4	29,5	20,7	63,8	57,5	26,6	27,5	63,8	57,5	63,8	59,4	-	4,4						
37	1	422	65	55							64,3	60,0	28,5	19,7	64,3	58,1	28,5	29,3	64,3	58,1	64,4	60,0	-	5,0						
37	2	422	65	55							64,2	59,8	34,9	26,1	64,2	57,9	34,7	35,5	64,2	58,0	64,2	59,8	-	4,8						
38	PT	358	55	45							44,9	38,7	43,1	34,3	40,1	33,4	38,6	39,4	42,4	40,4	45,8	42,1	-	-	-	-				
38	1	358	55	45							46,5	40,1	44,8	36,0	41,6	34,9	39,9	40,7	43,8	41,7	47,4	43,4	-	-	-	-				
38	2	358	55	45							48,9	42,1	47,4	38,6	43,5	36,7	41,9	42,7	45,8	43,7	49,7	45,4	-	0,4	-	-				
39	PT	442	65	55							61,0	56,6	40,7	31,9	61,0	54,7	36,5	37,3	61,0	54,8	61,1	56,7	-	1,7	-	4,7				
39	1	442	65	55							63,0	58,5	43,3	34,5	62,9	56,6	39,7	40,5	62,9	56,7	63,0	58,6	-	3,6	1,8	6,6				
39	2	442	65	55							63,2	58,8	45,6	36,8	63,2	56,9	40,9	41,8	63,2	57,0	63,3	58,9	-	3,9	2,1	6,8				

											FUTURO A senza mitigazioni																			
Ricettore	Piano	distanza	Limiti classificazione acustica		Limiti altra viabilità		Limiti fasce ferroviarie		Limiti fasce nuova Tangenziale con concorsualità		contributo stradale complessivo		solo contributo nuova Tangenziale		contributo stradale esclusa nuova Tangenziale		contributo ferroviario		rumore residuo nuova Tangenziale		contributo stradale complessivo + ferroviario		superamenti classificazione acustica		superamenti fasce stradali		superamenti fasce ferroviarie		superamenti fasce nuova Tangenziale con concorsualità	
			Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
40	PT	338	55	45							47,8	40,5	46,6	37,8	41,8	33,7	42,3	43,1	45,0	43,6	48,9	45,0	-	-						
40	1	338	55	45							48,5	41,4	47,2	38,4	42,8	34,8	42,5	43,4	45,7	43,9	49,5	45,5	-	0,5						
40	2	338	55	45							49,0	41,8	47,5	38,7	43,7	35,9	42,6	43,5	46,2	44,2	49,9	45,8	-	0,8						
41	PT	308	55	45							49,6	41,7	47,6	38,8	45,4	35,6	43,1	43,9	47,4	44,5	50,5	46,0	-	1,0						
41	1	308	55	45							50,2	42,3	47,9	39,1	46,2	36,4	43,2	44,1	48,0	44,7	50,9	46,3	-	1,3						
41	2	308	55	45							51,2	43,9	48,1	39,3	48,2	39,2	43,3	44,2	49,5	45,4	51,8	47,0	-	2,0						
42	PT	352	50	-							54,1	49,6	27,1	18,3	54,1	47,7	23,1	24,0	54,1	47,7	54,1	49,6	4,1	-						
42	1	352	50	-							55,6	51,1	29,6	20,8	55,6	49,2	26,2	27,1	55,6	49,3	55,6	51,1	5,6	-						
42	2	352	50	-							57,0	52,5	35,7	26,9	56,9	50,5	34,4	35,3	57,0	50,7	57,0	52,5	7,0	-						
43	PT	344	50	-							55,4	48,1	43,3	34,5	55,1	46,1	39,4	40,2	55,2	47,1	55,5	48,8	5,5	-						
43	1	344	50	-							57,2	49,8	45,0	36,2	56,9	47,7	40,6	41,5	57,0	48,6	57,3	50,4	7,3	-						
43	2	344	50	-							57,8	50,7	45,5	36,7	57,6	48,6	41,2	42,0	57,7	49,5	57,9	51,3	7,9	-						
44	PT	322	50	-							51,5	42,8	44,6	35,9	50,5	40,1	41,2	42,1	51,0	44,2	51,9	45,4	1,9	-						
44	1	322	50	-							52,9	44,3	45,9	37,1	51,9	41,6	42,2	43,0	52,3	45,4	53,2	46,7	3,2	-						
44	2	322	50	-							54,3	46,5	46,5	37,8	53,5	43,4	42,7	43,6	53,8	46,5	54,6	48,3	4,6	-						
45	PT	245	50	-							50,7	42,1	47,1	38,3	48,3	37,0	42,4	43,3	49,3	44,2	51,3	45,7	1,3	-	-	-				
45	1	245	50	-							51,7	43,1	47,8	39,0	49,5	38,3	43,0	43,9	50,4	44,9	52,3	46,5	2,3	-	-	-				
45	2	245	50	-							53,4	45,4	48,1	39,3	51,9	41,9	43,3	44,2	52,5	46,2	53,8	47,8	3,8	-	-	-				
46	PT	365	65	55							63,3	55,5	40,5	31,7	63,3	53,6	38,3	39,1	63,3	53,7	63,3	55,6	-	0,6						
46	1	365	65	55							63,2	56,2	42,4	33,6	63,2	54,3	40,1	40,9	63,2	54,5	63,2	56,3	-	1,3						
47	PT	233	55	45					65	55	57,9	48,7	44,4	35,6	57,7	46,5	36,0	36,8	57,7	47,0	57,9	49,0	2,7	2,0					-	-
47	1	233	55	45					65	55	58,6	49,4	45,1	36,3	58,4	47,2	38,1	39,0	58,4	47,8	58,6	49,8	3,4	2,8					-	-
48	PT	224	55	45					65	55	51,5	43,4	49,0	40,2	47,8	37,2	44,8	45,7	49,6	46,2	52,3	47,7	-	1,2					-	-
48	1	224	55	45					65	55	52,5	44,2	49,2	40,4	49,7	38,9	44,9	45,7	50,9	46,6	53,2	48,0	-	1,6					-	-
49	PT	413	65	55							55,7	51,8	45,5	36,7	55,2	49,7	41,1	42,0	55,4	50,4	55,8	52,2	-	-						
49	1	413	65	55							57,4	53,6	46,3	37,5	57,1	51,6	41,4	42,3	57,2	52,1	57,5	53,9	-	-						
49	2	413	65	55							58,5	54,7	46,5	37,7	58,2	52,7	41,6	42,4	58,3	53,1	58,5	54,9	-	-						
50	PT	217	55	45					65	55	50,0	41,8	49,6	40,9	39,3	30,2	45,0	45,8	46,0	45,9	51,2	47,3	-	0,9					-	-
50	1	217	55	45					65	55	50,3	42,1	49,9	41,1	40,3	31,6	45,1	45,9	46,3	46,1	51,5	47,4	-	1,1					-	-
51	PT	198	55	45					65	55	51,5	42,9	51,3	42,5	38,2	30,2	45,5	46,4	46,3	46,5	52,5	48,0	-	1,5					-	-
51	1	198	55	45					65	55	52,4	44,8	51,6	42,8	44,8	37,9	45,7	46,6	48,3	47,1	53,2	48,8	-	2,1					-	-
52	PT	86	60	50			70	60	63,8	53,8	53,3	48,8	53,2	44,4	37,2	29,5	57,8	58,6	57,8	58,6	59,1	59,1	-	-			-	-	-	-
52	1	86	60	50			70	60	63,8	53,8	57,2	49,3	57,1	48,4	38,6	31,0	59,8	60,7	59,8	60,7	61,7	61,0	-	-			-	0,7	-	-



											FUTURO A senza mitigazioni																			
Ricettore	Piano	distanza	Limiti classificazione acustica		Limiti altra viabilità		Limiti fasce ferroviarie		Limiti fasce nuova Tangenziale con concorsualità		contributo stradale complessivo		solo contributo nuova Tangenziale		contributo stradale esclusa nuova Tangenziale		contributo ferroviario		rumore residuo nuova Tangenziale		contributo stradale complessivo + ferroviario		superamenti classificazione acustica		superamenti fasce stradali		superamenti fasce ferroviarie		superamenti fasce nuova Tangenziale con concorsualità	
			Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N	Leq D	Leq N
52	2	86	60	50			70	60	63,8	53,8	58,7	50,0	58,7	49,9	40,6	32,0	60,7	61,5	60,7	61,5	62,8	61,8	-	-			-	1,5	-	-
53	PT	89	60	50			70	60	63,8	53,8	52,0	47,7	51,8	43,0	39,0	30,4	55,7	56,6	55,8	56,6	57,3	57,1	-	-			-	-	-	-
53	1	89	60	50			70	60	63,8	53,8	54,9	48,2	54,7	45,9	40,0	31,9	57,0	57,9	57,1	57,9	59,1	58,3	-	-			-	-	-	-
53	2	89	60	50			70	60	63,8	53,8	57,3	48,7	57,2	48,5	40,5	32,7	58,3	59,2	58,4	59,2	60,8	59,5	-	-			-	-	-	-
54	PT	202	60	50					65	55	52,6	44,2	52,4	43,6	39,7	33,6	45,0	45,8	46,1	46,1	53,3	48,1	-	-					-	-
54	1	202	60	50					65	55	52,8	44,4	52,6	43,8	39,9	34,0	45,2	46,0	46,3	46,3	53,5	48,3	-	-					-	-
54	2	202	60	50					65	55	53,2	44,8	52,9	44,1	41,2	35,0	45,3	46,2	46,8	46,5	53,8	48,6	-	-					-	-
55	PT	48	70	60					65	55	58,0	52,0	53,0	44,2	56,3	49,4	43,8	44,7	56,5	50,7	58,1	52,7	-	-					-	-
55	1	48	70	60					65	55	59,7	54,0	54,3	45,5	58,3	51,4	44,0	44,9	58,5	52,3	59,9	54,5	-	-					-	-
55	2	48	70	60					65	55	60,3	54,6	54,5	45,7	59,0	52,2	44,2	45,0	59,2	52,9	60,4	55,1	-	-					-	-
56	PT	43	70	60					65	55	54,3	47,8	50,5	41,8	52,0	44,6	43,5	44,3	52,6	47,5	54,7	49,4	-	-					-	-
56	1	43	70	60					65	55	56,9	49,9	54,2	45,5	53,6	46,1	43,7	44,5	54,0	48,4	57,1	51,0	-	-					-	-
56	2	43	70	60					65	55	58,4	51,2	56,0	47,3	54,7	47,3	43,8	44,7	55,1	49,2	58,6	52,1	-	-					-	-
57	PT	154	60	50			70	60	63,8	53,8	50,5	44,2	48,4	39,6	46,3	36,6	57,7	58,6	58,0	58,6	58,5	58,7	-	-			-	-	-	-
57	1	154	60	50			70	60	63,8	53,8	53,7	44,7	52,7	43,9	46,6	37,0	59,5	60,4	59,7	60,4	60,5	60,5	-	-			-	0,4	-	-
57	2	154	60	50			70	60	63,8	53,8	54,4	45,8	53,6	44,8	46,9	37,4	60,7	61,6	60,9	61,6	61,6	61,7	-	-	-	-	-	1,6	-	-
58	1	280	60	50					65	55	51,4	43,3	50,7	41,9	43,2	35,9	43,4	44,3	46,3	44,9	52,0	46,8	-	-						
59	1	317	60	50					65	55	50,7	42,8	49,9	41,1	43,3	36,2	42,9	43,7	46,1	44,4	51,4	46,3	-	-						
60	1	329	60	50					65	55	50,8	43,2	49,6	40,8	44,8	37,6	42,7	43,6	46,9	44,5	51,5	46,4	-	-						
61	PT	332	60	50					65	55	50,3	42,8	49,5	40,7	42,5	35,4	44,0	44,9	46,3	45,4	51,2	47,0	-	-						
61	1	332	60	50					65	55	50,5	43,1	49,6	40,8	43,2	36,2	44,1	45,0	46,7	45,5	51,4	47,1	-	-						
61	2	332	60	50					65	55	51,5	44,7	49,8	41,0	46,5	39,9	44,2	45,1	48,5	46,3	52,2	47,9	-	-						
62	PT	235	60	50					65	55	50,6	43,4	50,0	41,1	42,1	34,4	44,8	45,7	46,7	46,0	51,6	47,7	-	-					-	-
63	PT	259	60	50					65	55	50,5	43,4	49,8	41,0	41,6	32,5	45,4	46,2	46,9	46,4	51,6	48,0	-	-						
63	1	259	60	50					65	55	50,7	43,7	50,0	41,2	42,4	33,6	45,4	46,3	47,2	46,5	51,9	48,2	-	-						

**ALLEGATI**

**Rilievi fonometrici Aprile 2022**

**Rilievi di Traffico Aprile 2022**



**Rilievi fonometrici Aprile 2022**





# RILIEVI ACUSTICI NUOVA TANGENZIALE DI FOGLIANO –DUE MAESTÀ-REGGIO EMILIA (RE)

Codice Commessa  
19088SAVI

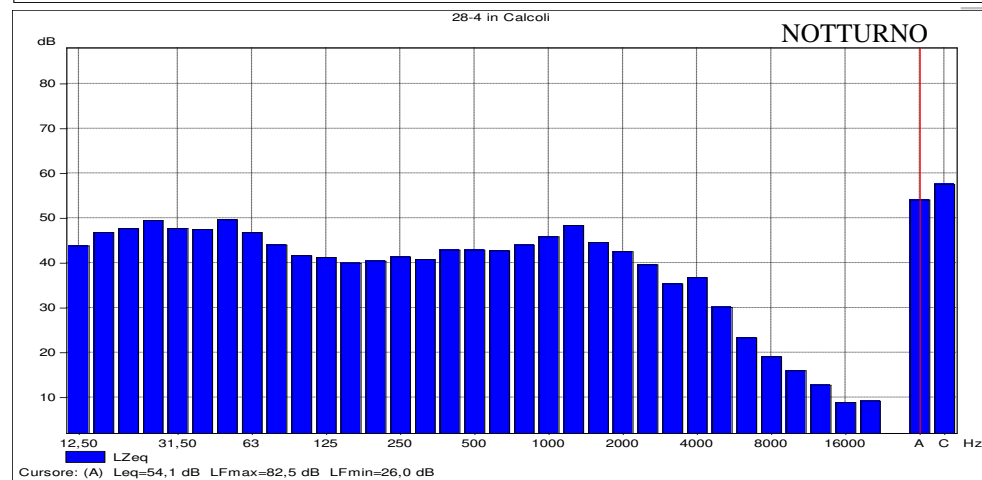
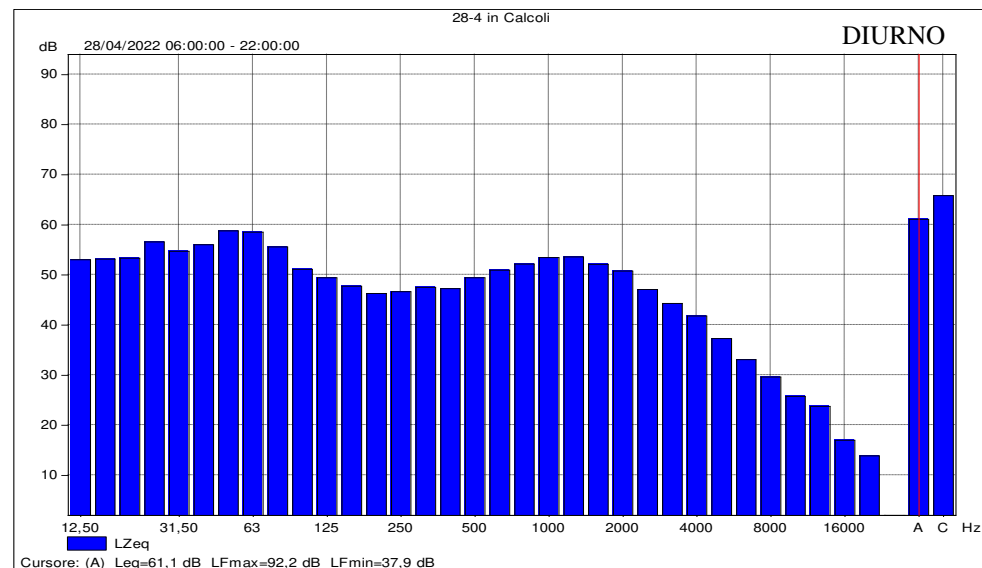
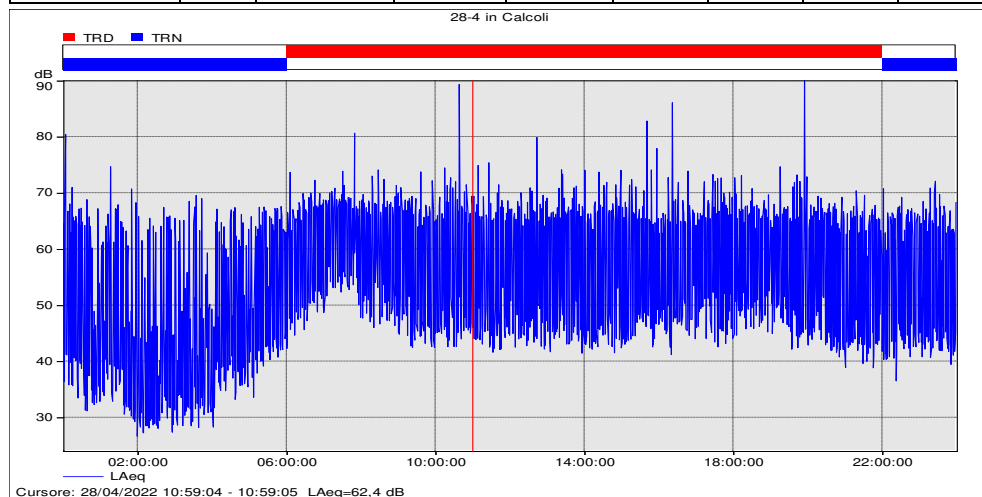
**STRUMENTAZIONE:** Il fonometro e il calibratore utilizzati per i rilievi sono modello **Bruel&Kjaer di classe I** e conformi a quanto richiesto dal decreto del 16.3.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".



## Postazione P1- Misura lunga durata (24h)-28-04-2022

STRUMENTAZIONE E PARAMETRI DI MISURA		
Strumento e applicazione:	2250, BZ7206 versione 2.2	
Larghezza banda:	1/3 ottava	
N. picchi:	140,0 dB	
Campo:	30,7-110,7 dB	
Misure in banda larga (Cost. tempo, filtri):	S, F, I	A, L
Picco in banda larga (-, filtri):	F	A
Parametri spettro (Cost. tempo, filtri):	F	L
Velocità campionamento:	1 s	
Registrazione BL (Statistiche complete, Parametri):	Tutti	Tutti
Parametri spettrali:	Tutti	Tutti

Tipologia dato	h fono. sul p.c.	Ora di inizio	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
TRD	4 m	28/04/2022 06:00	92,2	37,9	64,0	58,5	45,8	61,1
TRN	4 m	28/04/2022 00:00	82,5	26,0	58,7	44,5	32,1	54,1



I risultati dei rilievi vengono presentati ai sensi del decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" - allegato D.

I rilievi sono stati svolti dal tecnico competente dott. Juri Albertazzi, abilitato ai sensi della legge 447/95 - Iscrizione n. 5111 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA)

Report di Misura N° 22008- 1

# RILIEVI ACUSTICI NUOVA TANGENZIALE DI FOGLIANO –DUE MAESTÀ-REGGIO EMILIA (RE)

Codice Commessa  
19088SAVI

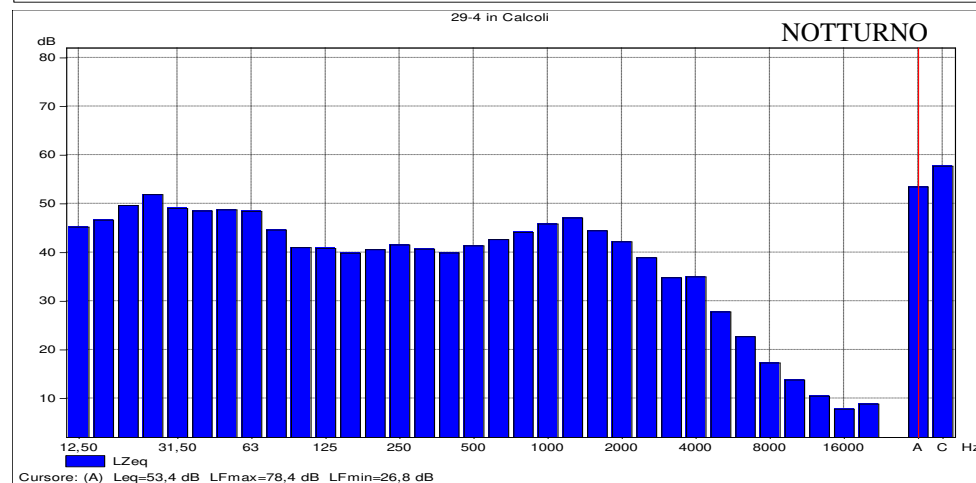
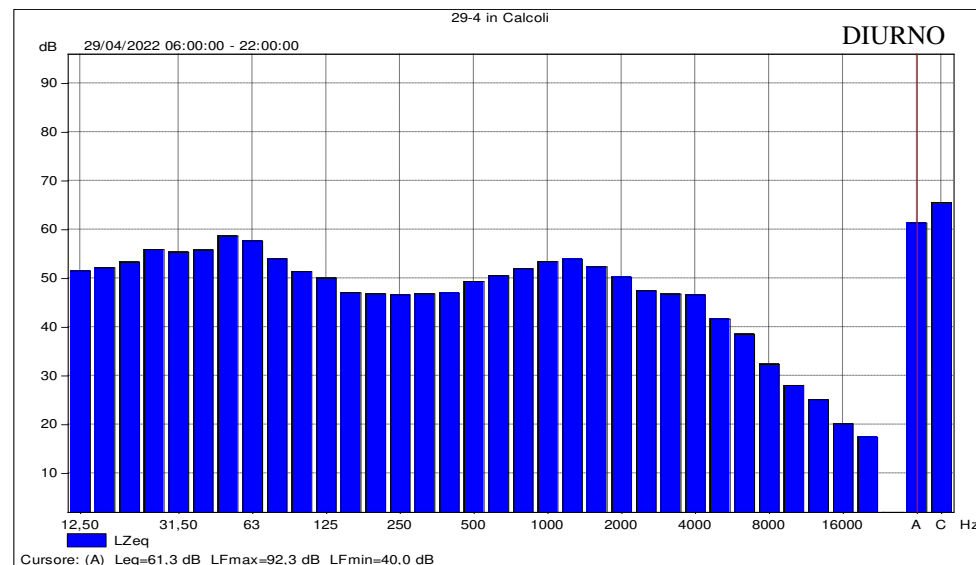
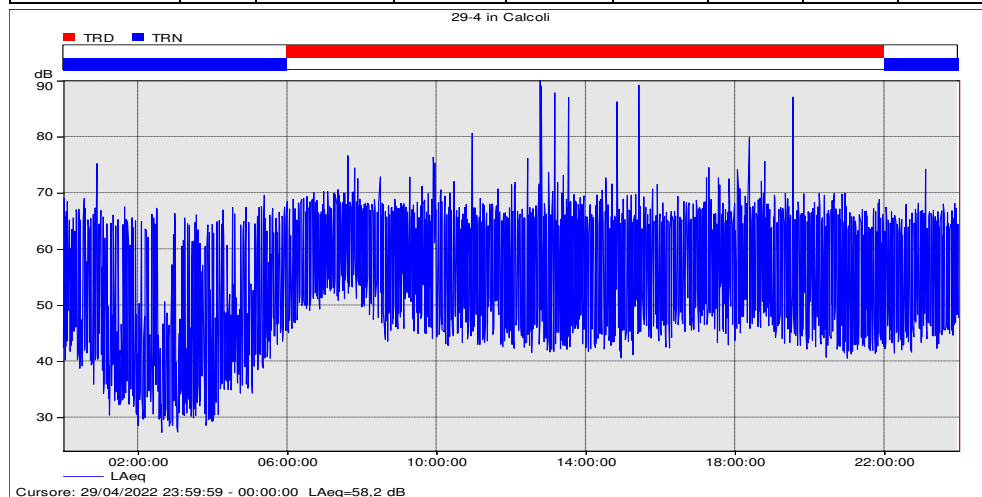
**STRUMENTAZIONE:** Il fonometro e il calibratore utilizzati per i rilievi sono modello **Bruel&Kjaer di classe I** e conformi a quanto richiesto dal decreto del 16.3.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".



## Postazione P1- Misura lunga durata (24h)-29-04-2022

STRUMENTAZIONE E PARAMETRI DI MISURA		
Strumento e applicazione:	2250, BZ7206 versione 2.2	
Larghezza banda:	1/3 ottava	
N. picchi:	140,0 dB	
Campo:	30,7-110,7 dB	
Misure in banda larga (Cost. tempo, filtri):	S, F, I	A, L
Picco in banda larga (-, filtri):	F	A
Parametri spettro (Cost. tempo, filtri):	F	L
Velocità campionamento:	1 s	
Registrazione BL (Statistiche complete, Parametri):	Tutti	Tutti
Parametri spettrali:	Tutti	Tutti

Tipologia dato	h fono. sul p.c.	Ora di inizio	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
TRD	4 m	29/04/2022 06:00	92,3	40,0	64,0	58,4	46,0	61,3
TRN	4 m	29/04/2022 00:00	78,4	26,8	57,6	45,7	32,5	53,4



I risultati dei rilievi vengono presentati ai sensi del decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" - allegato D.

I rilievi sono stati svolti dal tecnico competente dott. Juri Albertazzi, abilitato ai sensi della legge 447/95 - Iscrizione n. 5111 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA)

Report di Misura N° 22008- 2

# RILIEVI ACUSTICI NUOVA TANGENZIALE DI FOGLIANO –DUE MAESTÀ-REGGIO EMILIA (RE)

Codice Commessa  
19088SAVI

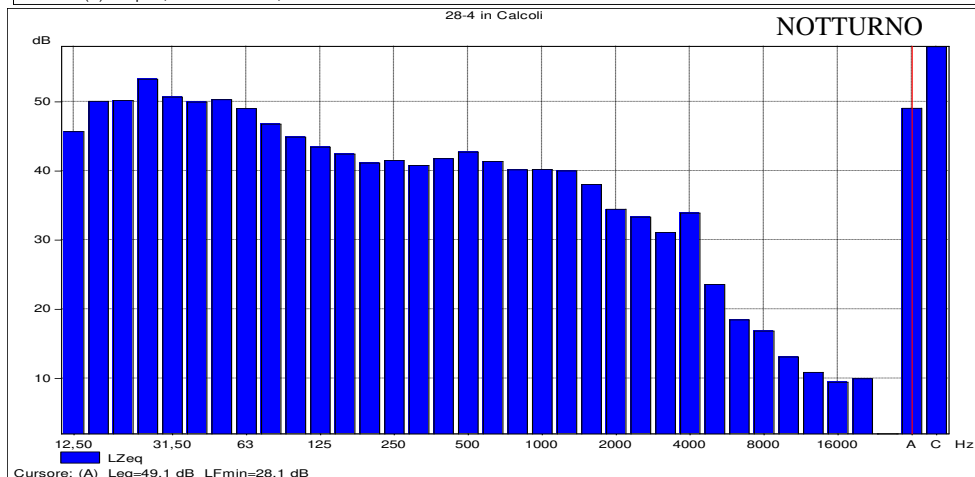
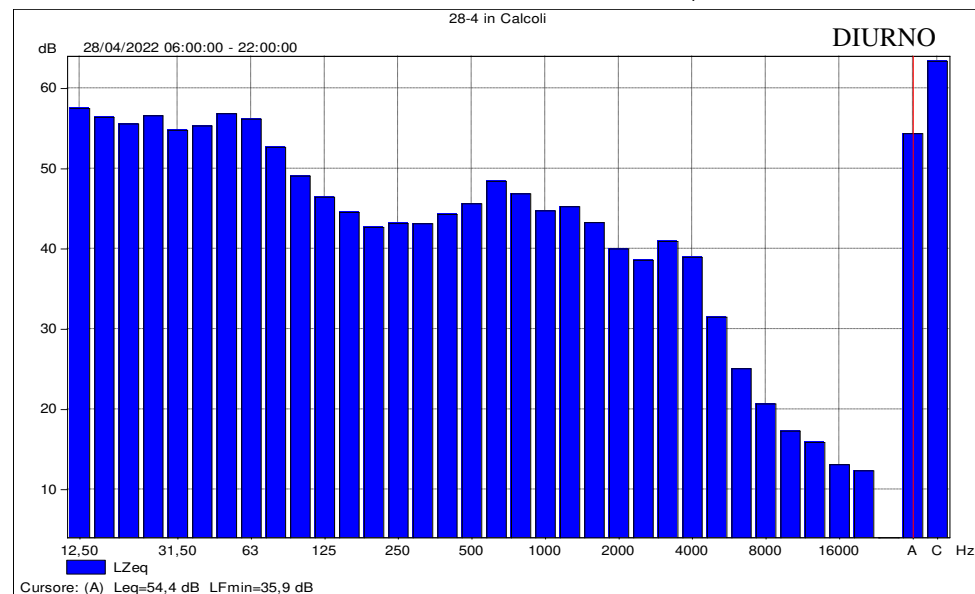
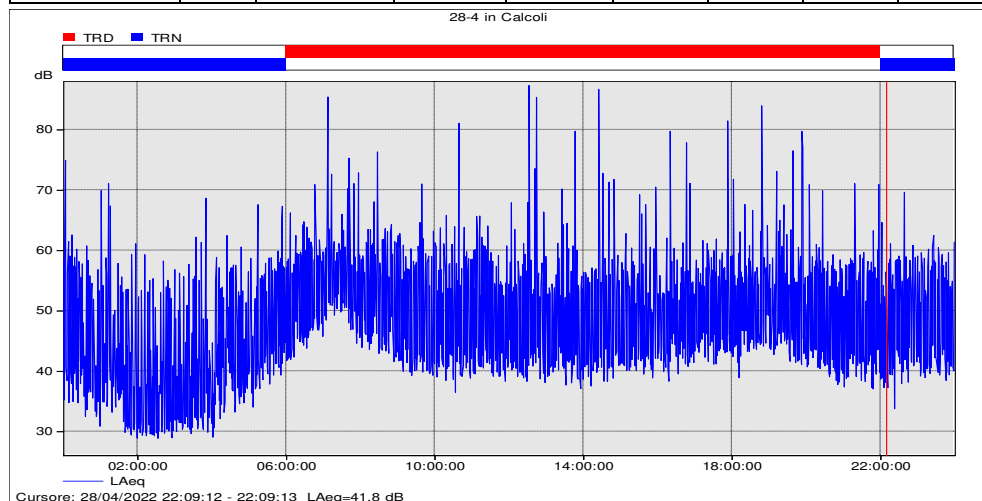
**STRUMENTAZIONE:** Il fonometro e il calibratore utilizzati per i rilievi sono modello **Bruel&Kjaer di classe I** e conformi a quanto richiesto dal decreto del 16.3.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".



## Postazione P2- Misura lunga durata (24h)-28-04-2022

STRUMENTAZIONE E PARAMETRI DI MISURA		
Strumento e applicazione:	2250, BZ7206 versione 2.2	
Larghezza banda:	1/3 ottava	
N. picchi:	140,0 dB	
Campo:	30,7-110,7 dB	
Misure in banda larga (Cost. tempo, filtri):	S, F, I	A, L
Picco in banda larga (-, filtri):	F	A
Parametri spettro (Cost. tempo, filtri):	F	L
Velocità campionamento:	1 s	
Registrazione BL (Statistiche complete, Parametri):	Tutti	Tutti
Parametri spettrali:	Tutti	Tutti

Tipologia dato	h fono. sul p.c.	Ora di inizio	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
TRD	4 m	28/04/2022 06:00	91,4	35,9	55,0	49,3	42,1	54,4
TRN	4 m	28/04/2022 00:00	77,5	28,1	50,9	41,8	31,5	49,1



I risultati dei rilievi vengono presentati ai sensi del decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" - allegato D.

I rilievi sono stati svolti dal tecnico competente dott. Juri Albertazzi, abilitato ai sensi della legge 447/95 - Iscrizione n. 5111 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA)

Report di Misura N° 22008- 3

# RILIEVI ACUSTICI NUOVA TANGENZIALE DI FOGLIANO –DUE MAESTÀ-REGGIO EMILIA (RE)

Codice Commessa  
19088SAVI

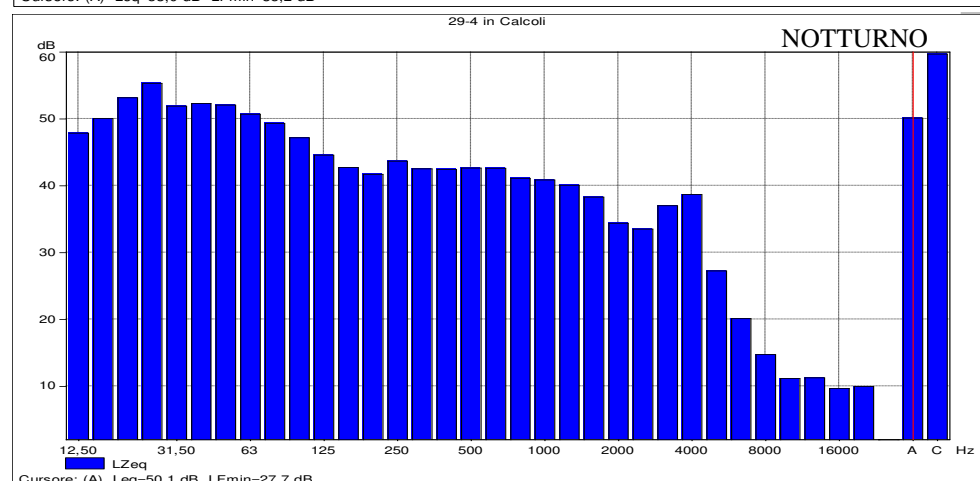
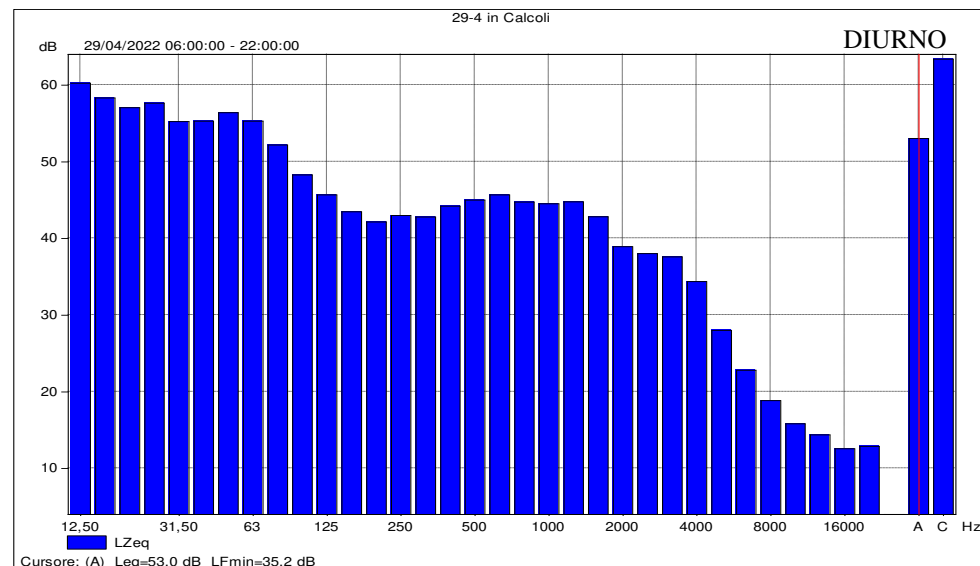
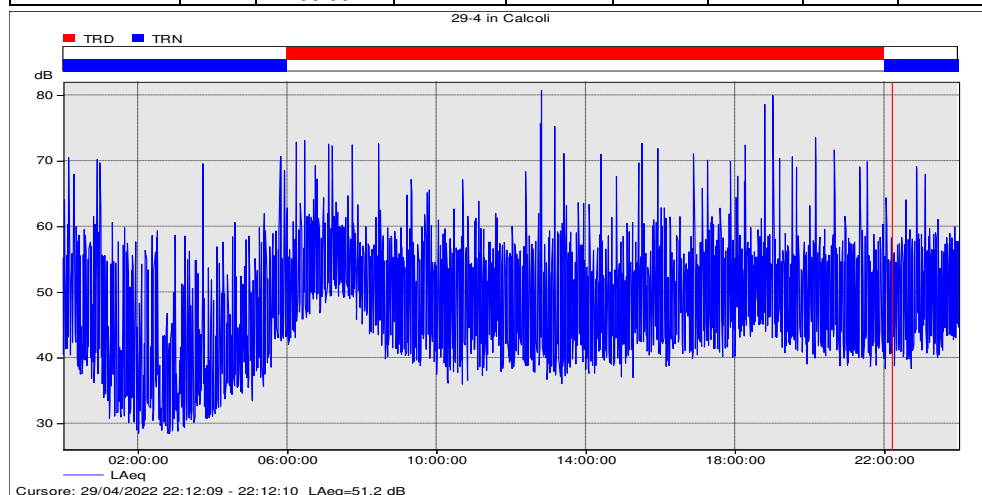
**STRUMENTAZIONE:** Il fonometro e il calibratore utilizzati per i rilievi sono modello **Bruel&Kjaer di classe I** e conformi a quanto richiesto dal decreto del 16.3.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".



## Postazione P2- Misura lunga durata (24h)-29-04-2022

STRUMENTAZIONE E PARAMETRI DI MISURA		
Strumento e applicazione:	2250, BZ7206 versione 2.2	
Larghezza banda:	1/3 ottava	
N. picchi:	140,0 dB	
Campo:	30,7-110,7 dB	
Misure in banda larga (Cost. tempo, filtri):	S, F, I	A, L
Picco in banda larga (-, filtri):	F	A
Parametri spettro (Cost. tempo, filtri):	F	L
Velocità campionamento:	1 s	
Registrazione BL (Statistiche complete, Parametri):	Tutti	Tutti
Parametri spettrali:	Tutti	Tutti

Tipologia dato	h fono. sul p.c.	Ora di inizio	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
TRD	4 m	29/04/2022 06:00	86,0	35,2	54,8	49,4	42,0	<b>53,0</b>
TRN	4 m	29/04/2022 00:00	75,8	27,7	51,4	42,7	31,9	<b>50,1</b>



I risultati dei rilievi vengono presentati ai sensi del decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" - allegato D.

I rilievi sono stati svolti dal tecnico competente dott. Juri Albertazzi, abilitato ai sensi della legge 447/95 - Iscrizione n. 5111 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA)

Report di Misura N° 22008- 4

# RILIEVI ACUSTICI NUOVA TANGENZIALE DI FOGLIANO –DUE MAESTÀ-REGGIO EMILIA (RE)

Codice Commessa  
19088SAVI

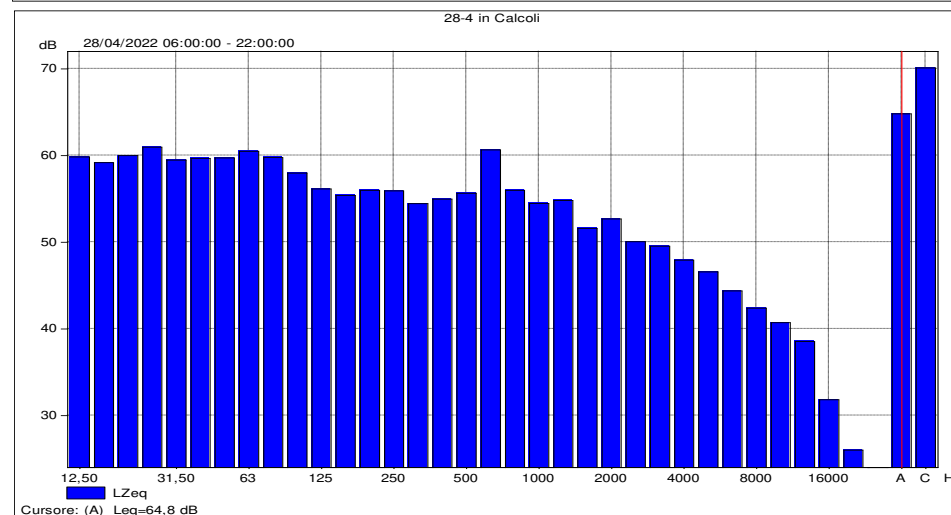
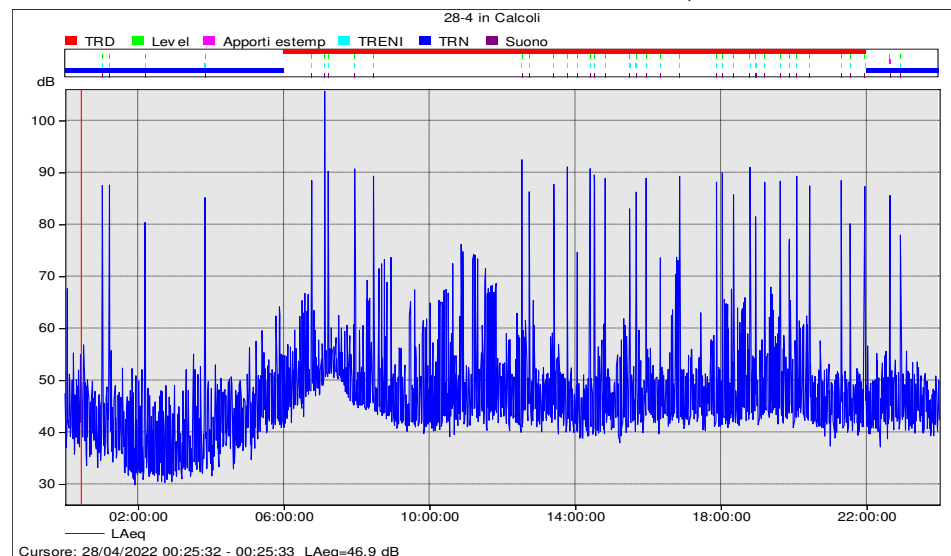
**STRUMENTAZIONE:** Il fonometro e il calibratore utilizzati per i rilievi sono modello **Bruel&Kjaer di classe I** e conformi a quanto richiesto dal decreto del 16.3.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".



## Postazione P3- Misura lunga durata (24h)-28-04-2022-Periodo diurno

STRUMENTAZIONE E PARAMETRI DI MISURA		
Strumento e applicazione:	2250, BZ7206 versione 2.2	
Larghezza banda:	1/3 ottava	
N. picchi:	140,0 dB	
Campo:	30,7-110,7 dB	
Misure in banda larga (Cost. tempo, filtri):	S, F, I	A, L
Picco in banda larga (-, filtri):	F	A
Parametri spettro (Cost. tempo, filtri):	F	L
Velocità campionamento:	1 s	
Registrazione BL (Statistiche complete, Parametri):	Tutti	Tutti
Parametri spettrali:	Tutti	Tutti

Tipologia dato	h fono. sul p.c.	Ora di inizio	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
Valore totale	3 m	28/04/2022 06:00	107,1	36,3	51,0	46,0	42,1	<b>64,8</b>
Valore epurato da transiti treni	3 m	28/04/2022 06:00	80,2	36,3	50,5	45,9	42,1	<b>48,7</b>
Rumore Ferroviario diurno (31 Treni)			<b>LAeq 64,7 dBA</b>					



I risultati dei rilievi vengono presentati ai sensi del decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" - allegato D.

I rilievi sono stati svolti dal tecnico competente dott. Juri Albertazzi, abilitato ai sensi della legge 447/95 - Iscrizione n. 5111 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA)

Report di Misura N° 22008- 5



# RILIEVI ACUSTICI NUOVA TANGENZIALE DI FOGLIANO –DUE MAESTÀ-REGGIO EMILIA (RE)

Codice Commessa  
19088SAVI

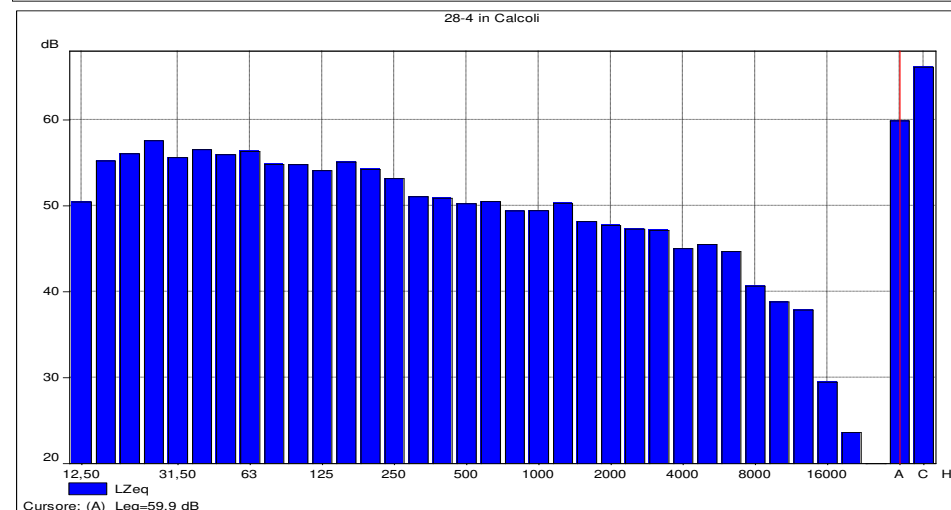
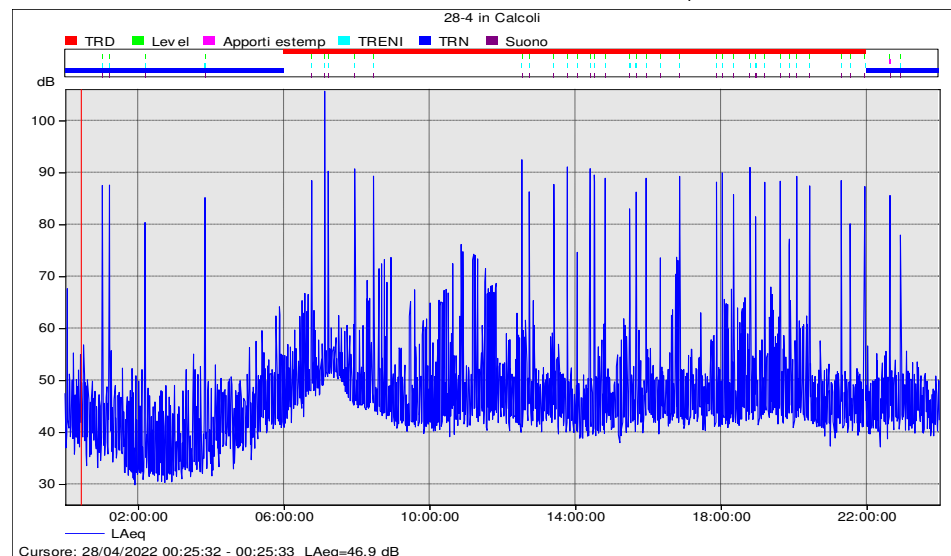
**STRUMENTAZIONE:** Il fonometro e il calibratore utilizzati per i rilievi sono modello **Bruel&Kjaer di classe I** e conformi a quanto richiesto dal decreto del 16.3.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".



## Postazione P3- Misura lunga durata (24h)-28-04-2022-Periodo notturno

STRUMENTAZIONE E PARAMETRI DI MISURA		
Strumento e applicazione:	2250, BZ7206 versione 2.2	
Larghezza banda:	1/3 ottava	
N. picchi:	140,0 dB	
Campo:	30,7-110,7 dB	
Misure in banda larga (Cost. tempo, filtri):	S, F, I	A, L
Picco in banda larga (-, filtri):	F	A
Parametri spettro (Cost. tempo, filtri):	F	L
Velocità campionamento:	1 s	
Registrazione BL (Statistiche complete, Parametri):	Tutti	Tutti
Parametri spettrali:	Tutti	Tutti

Tipologia dato	h fono. sul p.c.	Ora di inizio	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
Valore totale	3 m	28/04/2022 00:00	90,4	29,4	47,5	42,3	33,1	<b>59,9</b>
Valore epurato da transiti treni	3 m	28/04/2022 00:00	86,3	29,4	47,4	42,2	33,1	<b>54,2</b>
Rumore Ferroviario notturno (5 Treni)			<b>LAeq 58,6 dBA</b>					



I risultati dei rilievi vengono presentati ai sensi del decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" - allegato D.

I rilievi sono stati svolti dal tecnico competente dott. Juri Albertazzi, abilitato ai sensi della legge 447/95 - Iscrizione n. 5111 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA)

Report di Misura N° 22008- 6

# RILIEVI ACUSTICI NUOVA TANGENZIALE DI FOGLIANO –DUE MAESTÀ-REGGIO EMILIA (RE)

Codice Commessa  
19088SAVI

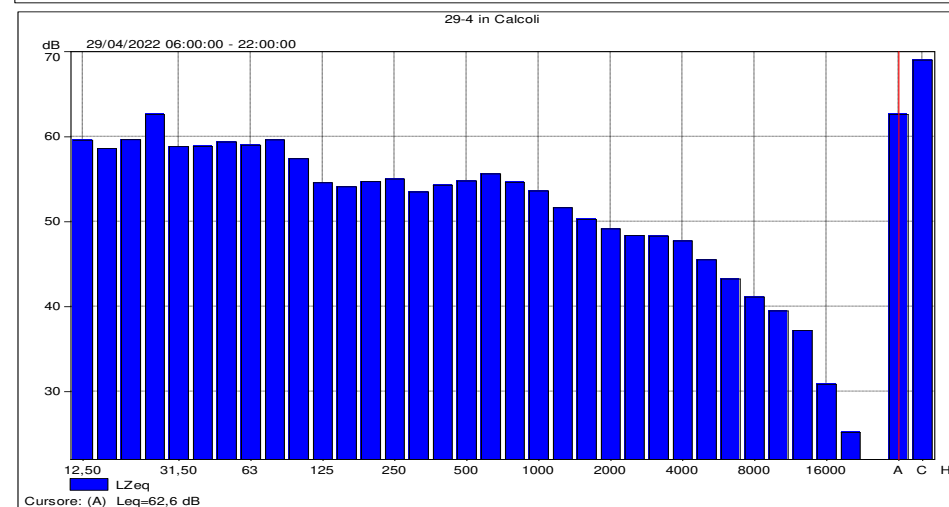
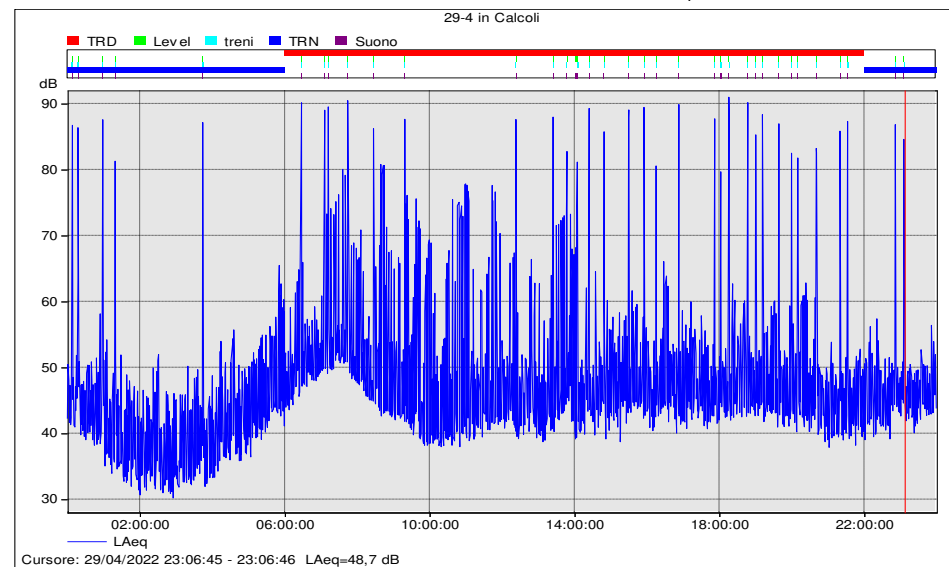
**STRUMENTAZIONE:** Il fonometro e il calibratore utilizzati per i rilievi sono modello **Bruel&Kjaer di classe I** e conformi a quanto richiesto dal decreto del 16.3.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".



## Postazione P3- Misura lunga durata (24h)-29-04-2022-Periodo diurno

STRUMENTAZIONE E PARAMETRI DI MISURA		
Strumento e applicazione:	2250, BZ7206 versione 2.2	
Larghezza banda:	1/3 ottava	
N. picchi:	140,0 dB	
Campo:	30,7-110,7 dB	
Misure in banda larga (Cost. tempo, filtri):	S, F, I	A, L
Picco in banda larga (-, filtri):	F	A
Parametri spettro (Cost. tempo, filtri):	F	L
Velocità campionamento:	1 s	
Registrazione BL (Statistiche complete, Parametri):	Tutti	Tutti
Parametri spettrali:	Tutti	Tutti

Tipologia dato	h fono. sul p.c.	Ora di inizio	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
Valore totale	3 m	29/04/2022 06:00	92,1	37,2	51,5	45,9	41,3	<b>62,6</b>
Valore epurato da transiti treni	3 m	29/04/2022 06:00	85,1	37,2	51,1	45,8	41,2	<b>50,3</b>
Rumore Ferroviario diurno (28 Treni)			<b>LAeq 62,3 dBA</b>					



I risultati dei rilievi vengono presentati ai sensi del decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" - allegato D.

I rilievi sono stati svolti dal tecnico competente dott. Juri Albertazzi, abilitato ai sensi della legge 447/95 - Iscrizione n. 5111 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA)

Report di Misura N° 22008- 7

# RILIEVI ACUSTICI NUOVA TANGENZIALE DI FOGLIANO –DUE MAESTÀ-REGGIO EMILIA (RE)

Codice Commessa  
19088SAVI

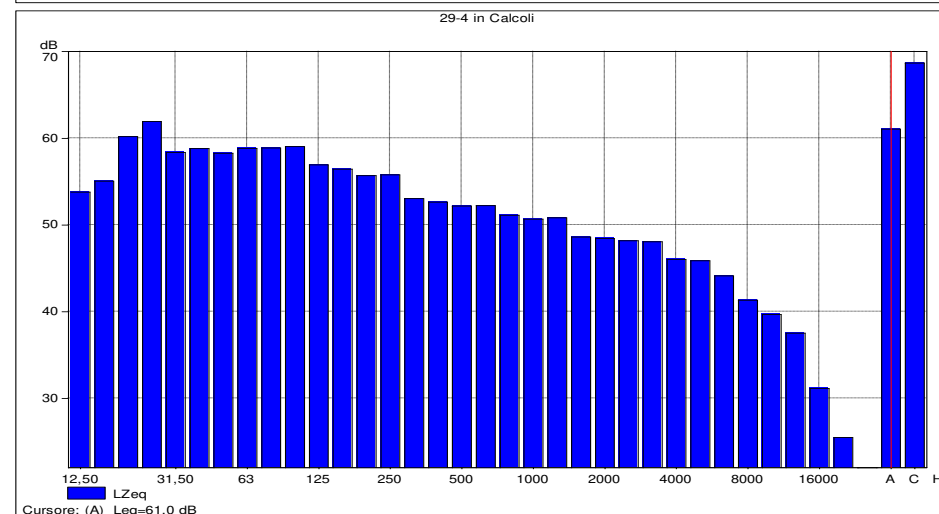
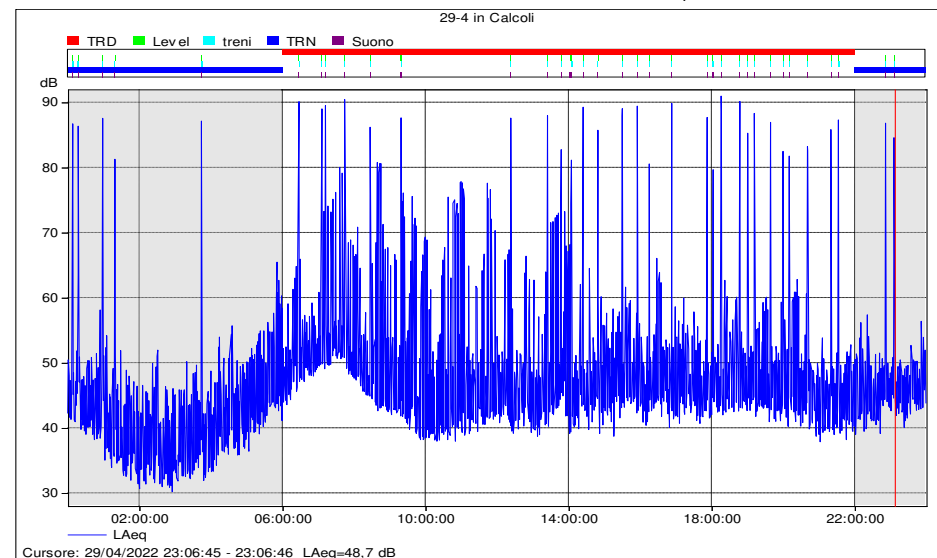
**STRUMENTAZIONE:** Il fonometro e il calibratore utilizzati per i rilievi sono modello **Bruel&Kjaer di classe I** e conformi a quanto richiesto dal decreto del 16.3.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".



## Postazione P3- Misura lunga durata (24h)-29-04-2022-Periodo notturno

STRUMENTAZIONE E PARAMETRI DI MISURA		
Strumento e applicazione:	2250, BZ7206 versione 2.2	
Larghezza banda:	1/3 ottava	
N. picchi:	140,0 dB	
Campo:	30,7-110,7 dB	
Misure in banda larga (Cost. tempo, filtri):	S, F, I	A, L
Picco in banda larga (-, filtri):	F	A
Parametri spettro (Cost. tempo, filtri):	F	L
Velocità campionamento:	1 s	
Registrazione BL (Statistiche complete, Parametri):	Tutti	Tutti
Parametri spettrali:	Tutti	Tutti

Tipologia dato	h fono. sul p.c.	Ora di inizio	LAFMax dB(A)	LAFMin dB(A)	LAF10 dB(A)	LAF50 dB(A)	LAF95 dB(A)	LAeq dB(A)
Valore totale	3 m	29/04/2022 00:00	88,9	29,5	48,0	42,9	33,8	<b>61,0</b>
Valore epurato da transiti treni	3 m	29/04/2022 00:00	70,0	29,5	47,7	42,8	33,7	<b>44,6</b>
Rumore Ferroviario notturno (7 Treni)			<b>LAeq 61 dBA</b>					



I risultati dei rilievi vengono presentati ai sensi del decreto 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" - allegato D.

I rilievi sono stati svolti dal tecnico competente dott. Juri Albertazzi, abilitato ai sensi della legge 447/95 - Iscrizione n. 5111 dell'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica (ENTECA)

Report di Misura N° 22008- 8



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
Calibration Centre

**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF ed ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/9752**

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 13  
Page 1 of 13

- Data di Emissione: 2020/07/30  
date of issue

- cliente: AIRIS S.r.l.  
customer  
Via Del Porto, 1  
40122 - Bologna (BO)

- destinatario: AIRIS S.r.l.  
addressee  
Via Del Porto, 1  
40122 - Bologna (BO)

- richiesta: 289/20  
application

- in data: 2020/07/28  
date

**- Si riferisce a:**  
Referring to

- oggetto: Fonometro  
item

- costruttore: Bruel & Kjaer  
manufacturer

- modello: 2250  
model

- matricola: 3024374 Filtri 1/3 Ott.  
serial number

- data delle misure: 2020/07/30  
date of measurements

- registro di laboratorio: -  
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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 ed 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 No. 185 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 Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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  
Responsible of the Centre

Ing. Ernesto MONACO



**CENTRO DI TARATURA LAT N° 185**  
Calibration Centre

**Laboratorio Accreditato di Taratura**

**Sonora S.r.l.**

Servizi di Ingegneria Acustica

Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta

Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196

www.sonorasrl.com - sonora@sonorasrl.com



LAT N°185

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10873**

Certificate of Calibration

Pagina 1 di 11  
Page 1 of 11

- Data di Emissione: 2021/08/02  
date of issue

- cliente: AIRIS S.r.l.  
customer  
Via Del Porto, 1  
40122 - Bologna (BO)

- destinatario: AIRIS S.r.l.  
addressee  
Via Del Porto, 1  
40122 - Bologna (BO)

- richiesta: 352/21  
application

- in data: 2021/07/26  
date

**- Si riferisce a:**  
Referring to

- oggetto: Fonometro  
item

- costruttore: Bruel & Kjaer  
manufacturer

- modello: 2250  
model

- matricola: 3007889  
serial number

- data delle misure: 2021/08/02  
date of measurements

- registro di laboratorio: 10873  
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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 ed 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 No. 185 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 Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in 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 al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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  
Responsible of the Centre



L.C.E. S.r.l. a Socio Unico  
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  
Accredited Calibration Laboratory



LAT N° 068

Pagina 1 di 9  
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 48936-A  
Certificate of Calibration LAT 068 48936-A

- data di emissione  
date of issue  
- cliente  
customer  
- destinatario  
receiver

2022-04-22  
AIRIS SRL  
40122 - BOLOGNA (BO)  
AIRIS SRL  
40122 - BOLOGNA (BO)

Si riferisce a  
Referring to

- oggetto  
item  
- costruttore  
manufacturer  
- modello  
model  
- matricola  
serial number  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item  
- data delle misure  
date of measurements  
- registro di laboratorio  
laboratory reference

Analizzatore  
Brüel & Kjaer  
2250  
3029418  
2022-04-21  
2022-04-22  
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.*

Direzione Tecnica  
(Approving Officer)



SERGENTI MARCO  
27.04.2022  
16:02:01 UTC



CENTRO DI TARATURA LAT N° 185  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di Taratura

Sonora S.r.l.

Servizi di Ingegneria Acustica  
Via dei Bersaglieri, 9 - Caserta  
Tel 0823 351196 - Fax 0823 351196  
www.sonora.srl.com - sonora@sonora.srl.com



LAT N° 185

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 185/10872  
Certificate of Calibration

Pagina 1 di 5  
Page 1 of 5

- Data di Emissione:  
date of issue  
- cliente  
customer  
- destinatario  
addressee  
- richiesta  
application  
- in data  
date  
- Si riferisce a:  
Referring to  
- oggetto  
item  
- costruttore  
manufacturer  
- modello  
model  
- matricola  
serial number  
- data delle misure  
date of measurements  
- registro di laboratorio  
laboratory reference

2021/08/02  
AIRIS S.r.l.  
Via Del Porto, 1  
40122 - Bologna (BO)  
AIRIS S.r.l.  
Via Del Porto, 1  
40122 - Bologna (BO)  
352/21  
2021/07/26  
Calibratore  
Larson Davis  
CAL200  
10781  
2021/08/02  
10872

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 185 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 ed 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 No. 185 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 Riferimento da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in 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 al 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.*

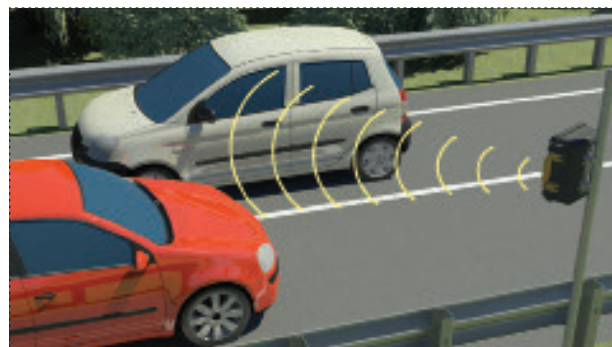
Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre



**Rilievi di Traffico Aprile 2022**



# Monitoraggio del Traffico "Compact 1000 JR"



	<b>Alimentazione:</b> 12 V <sub>dc</sub>		<b>Tipo di alimentazione:</b> 12V <sub>dc</sub> batteria 18Ah		<b>Dimensioni massimo ingombro:</b> 33,5 x 30 x 16 cm
	<b>Interfaccia di comunicazione:</b> RS232, bluetooth		<b>Sensore:</b> radar doppler K-Band apertura orizzontale 12° apertura verticale 25° alimentazione 20 dBm		<b>Peso:</b> 2,9 kg
	<b>Consumo:</b> massimo: 0,065 A				<b>Temperatura:</b> -20 °C - +85 °C



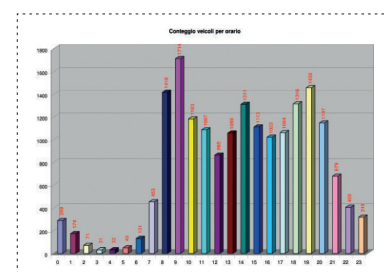
## Descrizione:

Il Compact 1000 JR è un dispositivo utilizzato per il monitoraggio e la classificazione del flusso del traffico. La tecnologia radar rende il dispositivo facile da utilizzare e da installare. Grazie al sensore radar Doppler, il dispositivo può essere applicato su ogni tipo di supporto. Il Compact 1000 JR può

monitorare fino a due marcie di corsia con direzioni opposte, i dati sono memorizzati nel file CSV, accessibile rimuovendo la memory card (SD-Card). Il consumo ridotto del dispositivo ed un'elevata capacità della batteria garantiscono una durata di rilevamento fino a 235 ore.

## Operating Description:

Il Compact 1000 JR è in grado di generare dati contenenti: data, tempo, velocità e lunghezza dei veicoli passanti. I files sono semplici da elaborare garantendo una totale libertà per il trattamento degli stessi a fini statistici.



Code	Description
203000005	110W fotovoltaic kit
200200019 / 200200018	Public network power supply kit (18Ah) / Public network power supply kit (40Ah)
204500217 / 205500114	GSM module / GSM module antenna
202900012	SD card
205500103	Blue tooth adapter



## Configurazione Software:

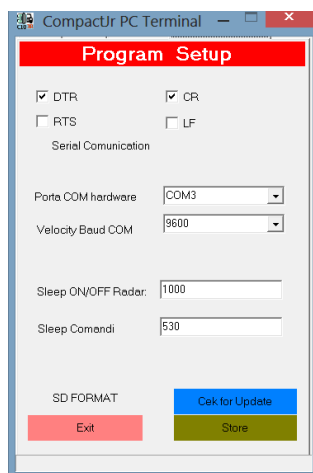
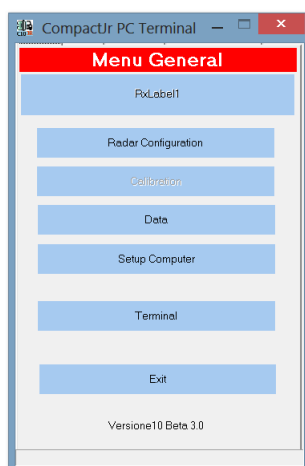
### Descrizione:

Insieme al sistema Compact1000JR viene fornito un software, Compact Config per la configurazione dei parametri e dei relativi messaggi. Il software è disponibile sia per sistemi operativi Microsoft Windows® che per sistemi Android®. La connessione può avvenire via cavo USB o Rs232 oppure con apposito modulo di comunicazione WIFI o Bluetooth® (opzionale).

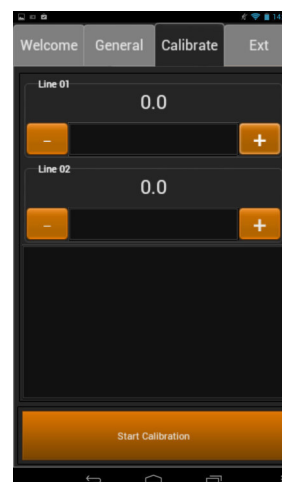
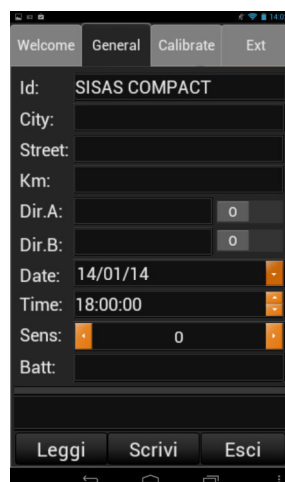
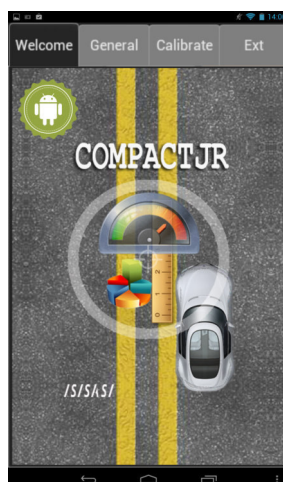
Attraverso un normalissimo NetPc oppure con un Tablet Android è possibile configurare in maniera semplice e sicura il dispositivo



### Configurazione Software Windows per NetPc



### Configurazione Software Windows per NetPc e Smart phone Tablet

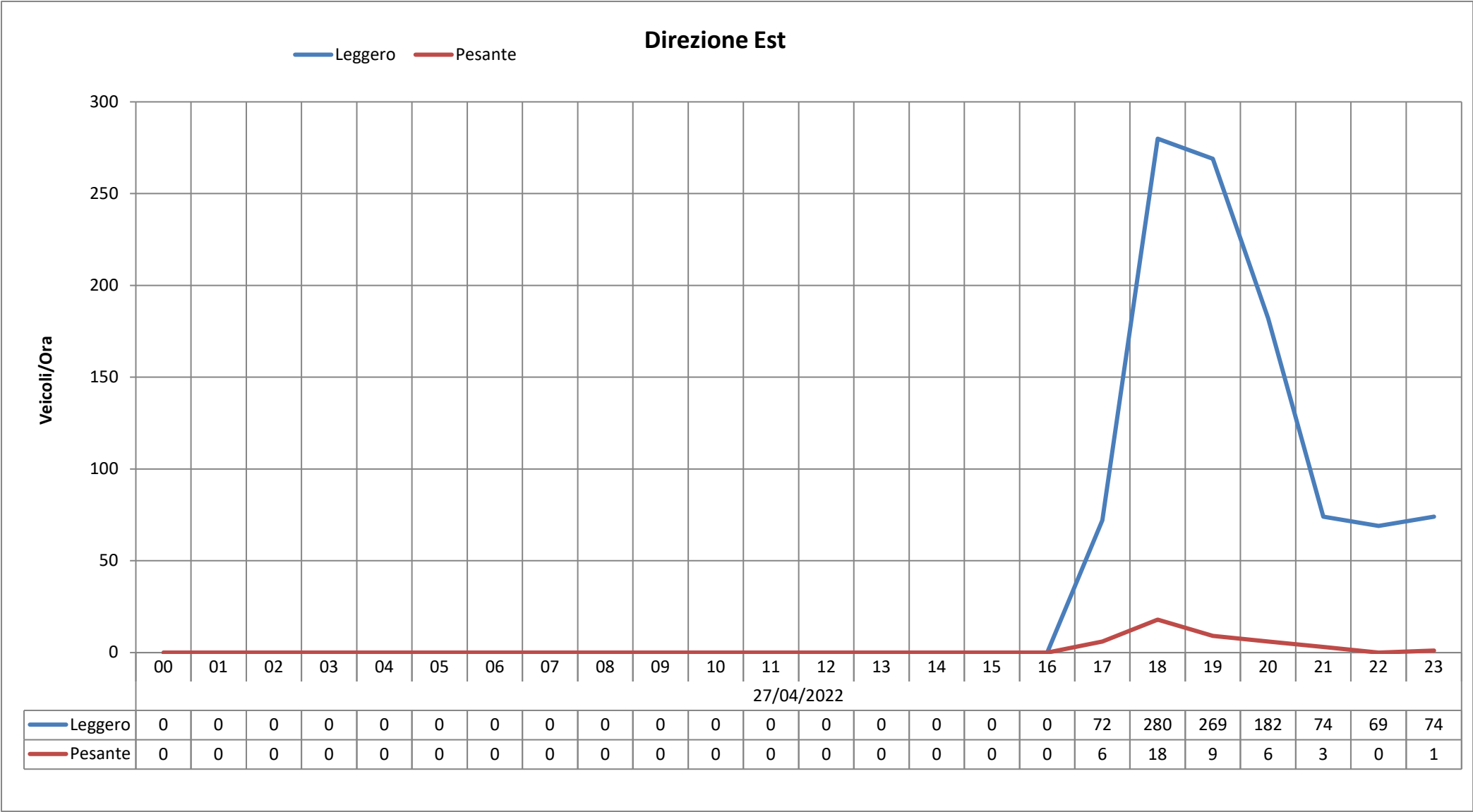


Comune:  
Fogliano (RE)  
Anno: 2022

Asse:  
Via Anna Frank  
Mese: Aprile/Maggio

Punto di rilevazione:  
A ovest della linea ferroviaria  
Giorno: 27-28-29-30-01-02

Postazione:  
T1

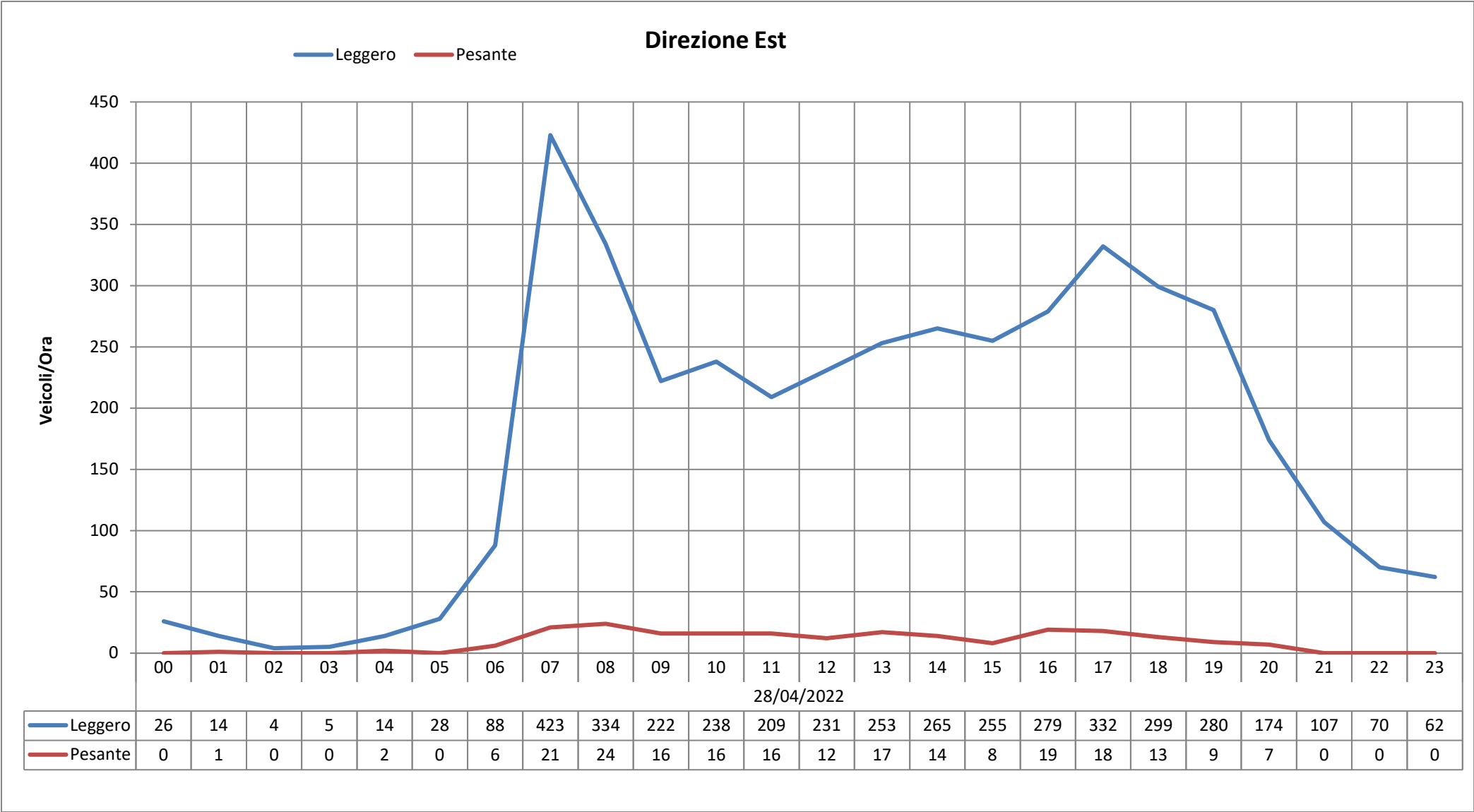


Comune:  
Fogliano (RE)  
Anno: 2022

Asse:  
Via Anna Frank  
Mese: Aprile/Maggio  
Giorno: 27-28-29-30-01-02

Punto di rilevazione:  
A ovest della linea ferroviaria

Postazione:  
T1



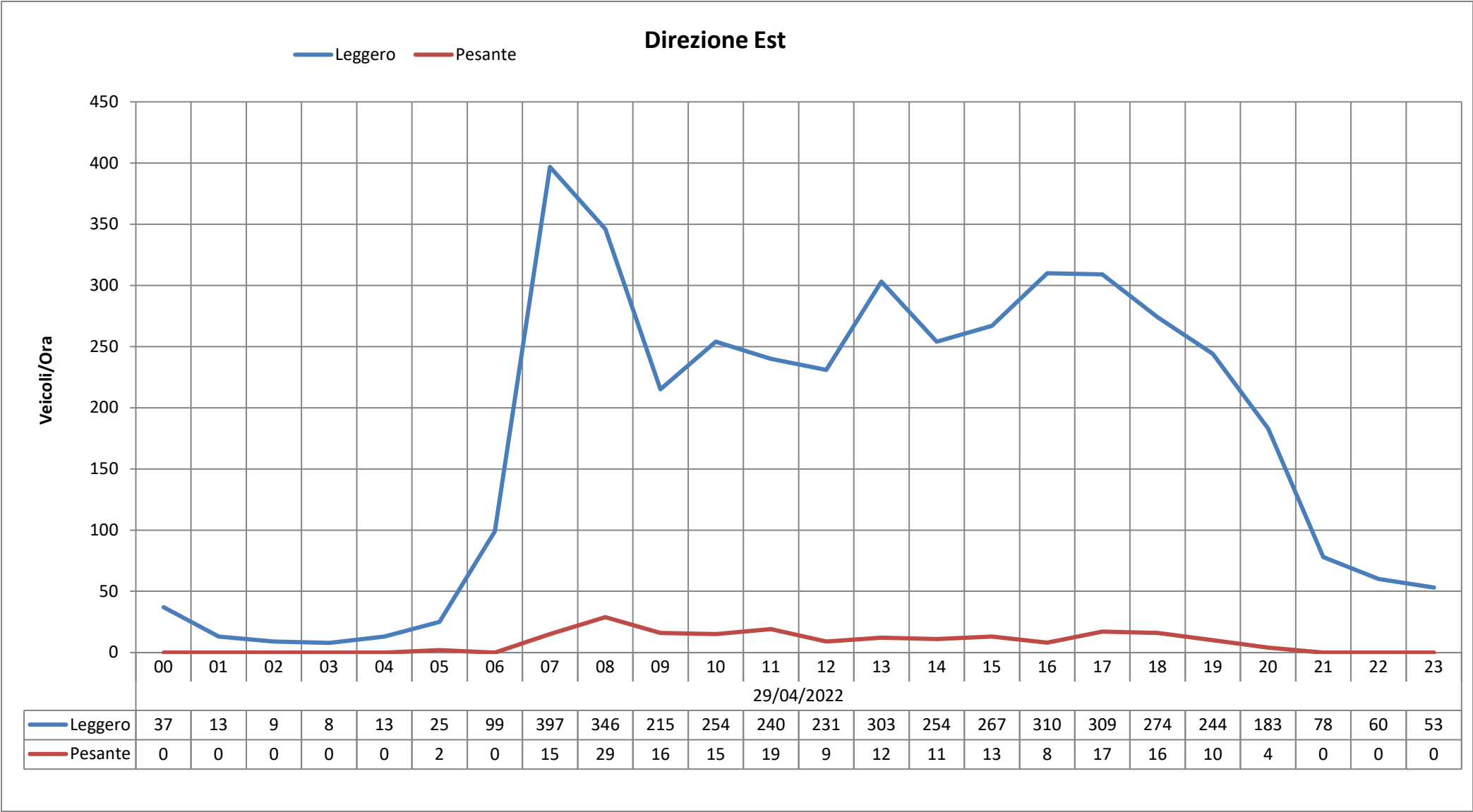


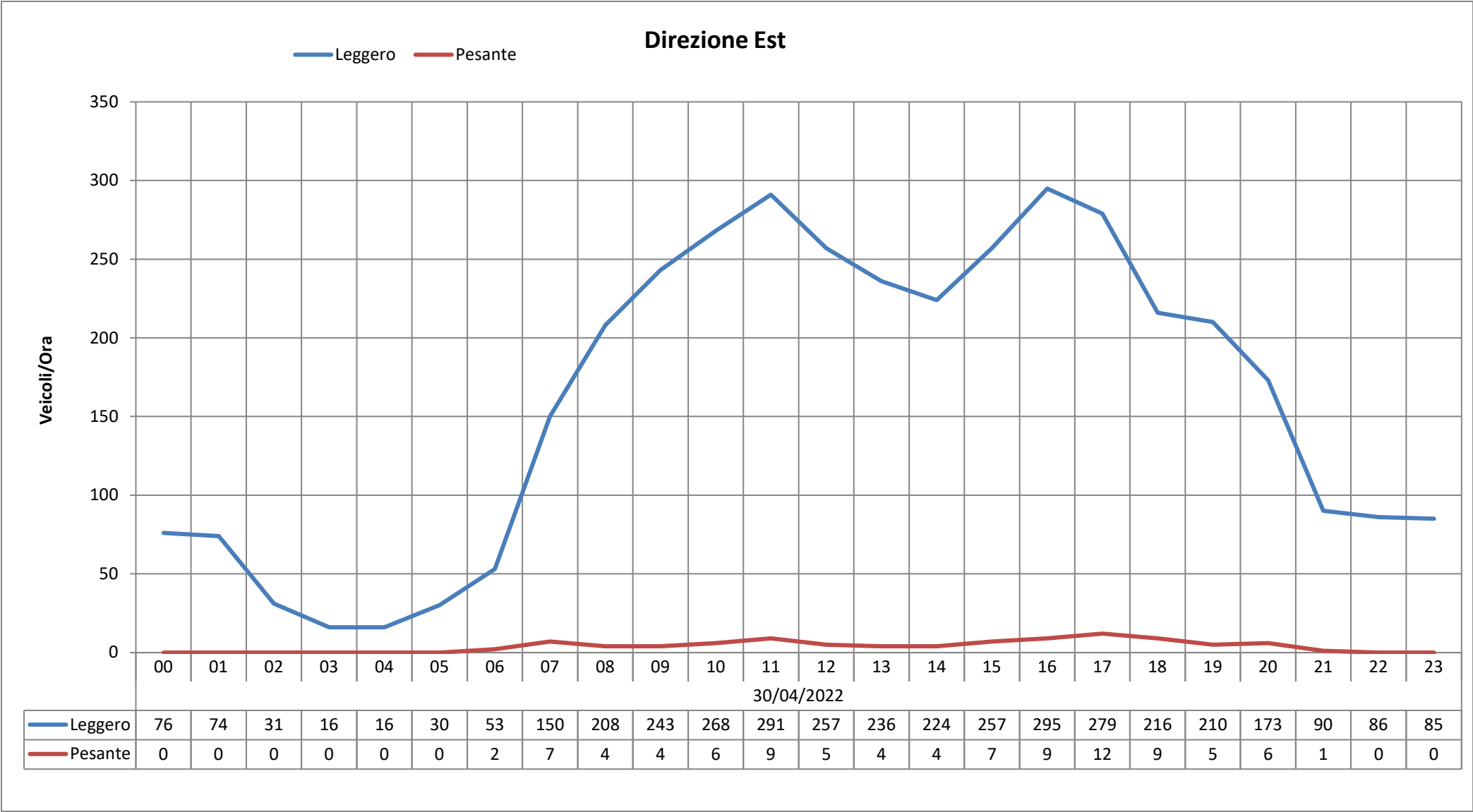
Comune:  
Fogliano (RE)  
Anno: 2022

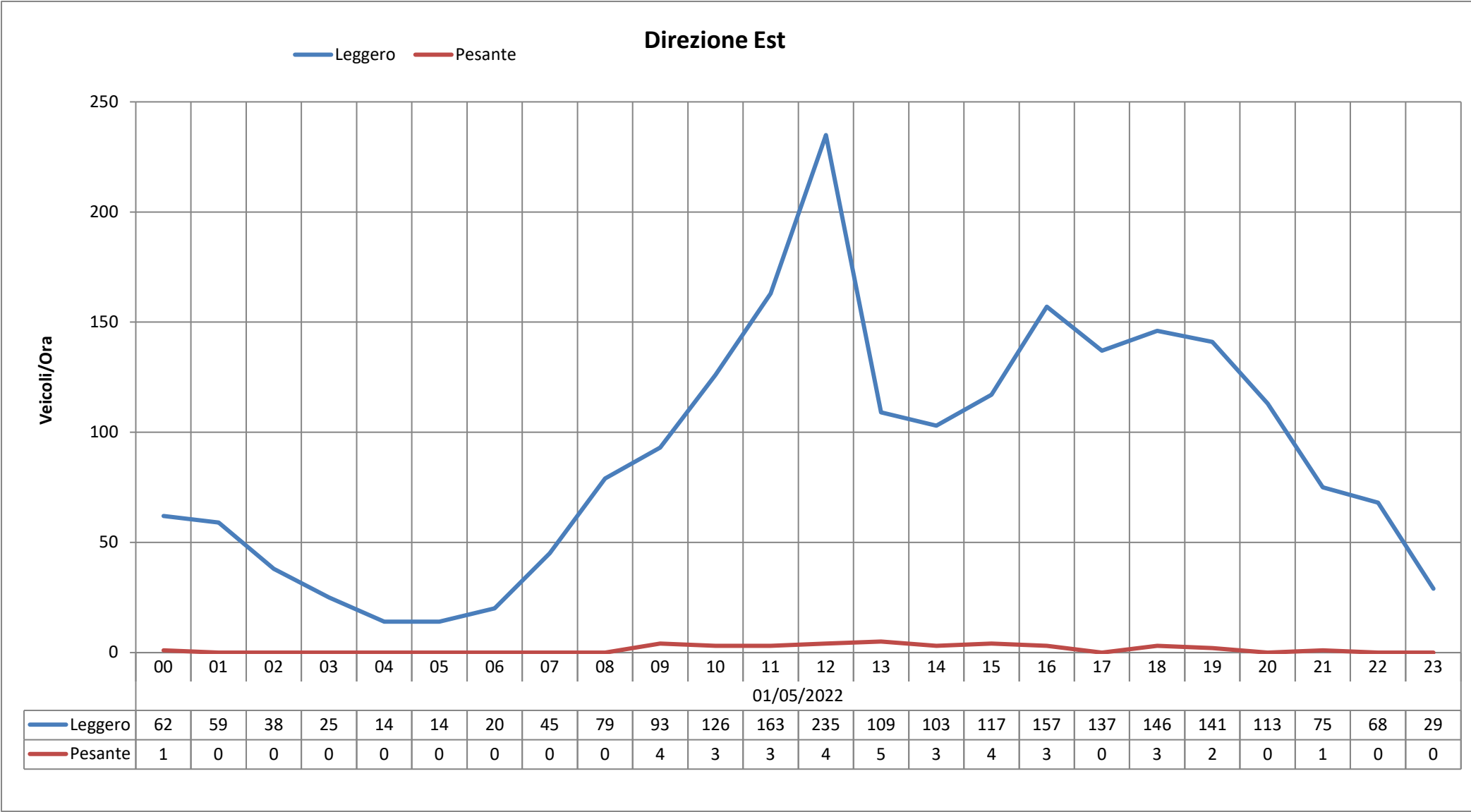
Asse:  
Via Anna Frank  
Mese: Aprile/Maggio  
Giorno: 27-28-29-30-01-02

Punto di rilevazione:  
A ovest della linea ferroviaria

Postazione:  
T1







Comune:

Fogliano (RE)

Anno: 2022

Mese: Aprile/Maggio

Asse:

## Via Anna Frank

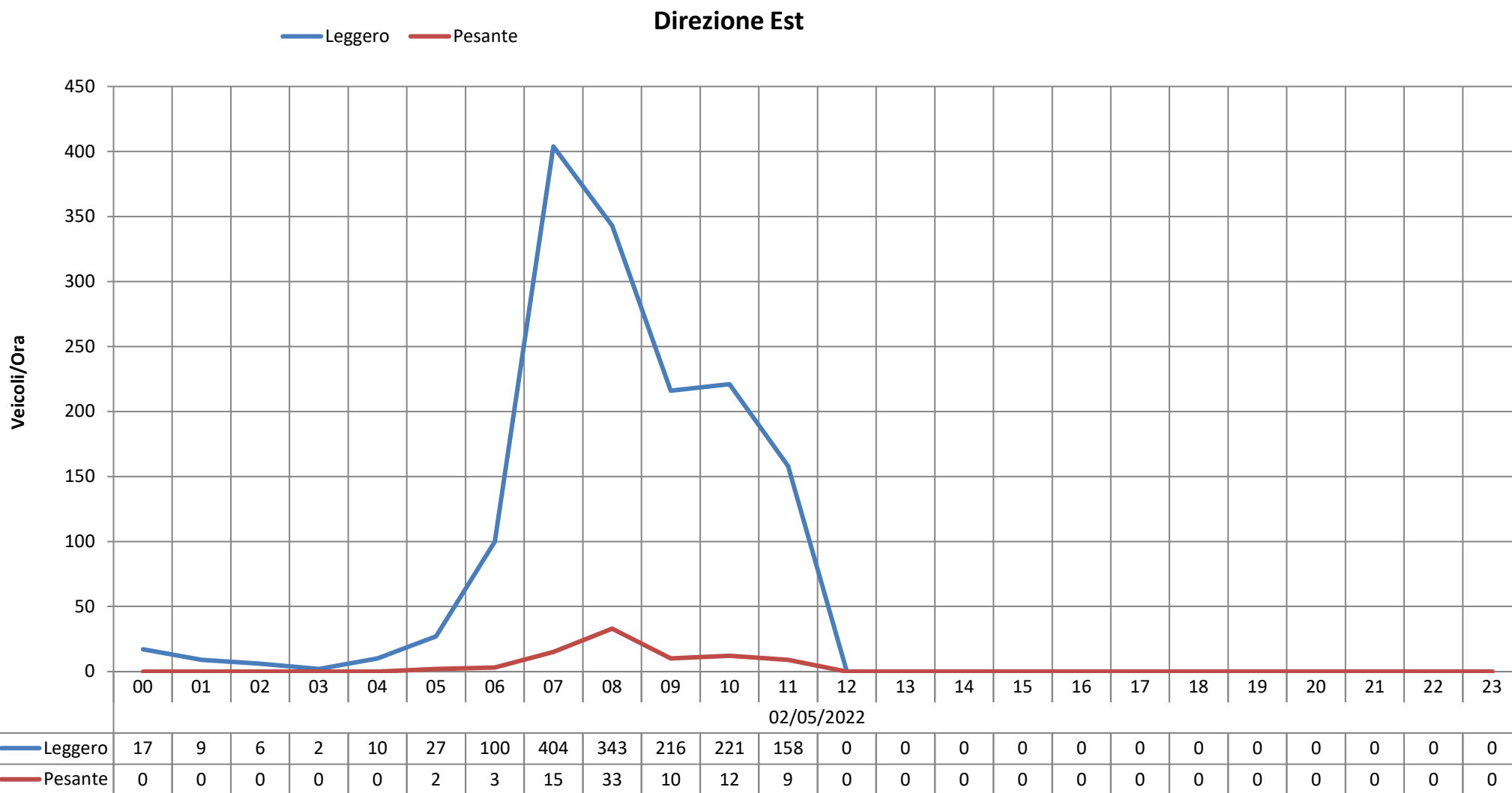
Giorno: 27-28-29-30-01-02

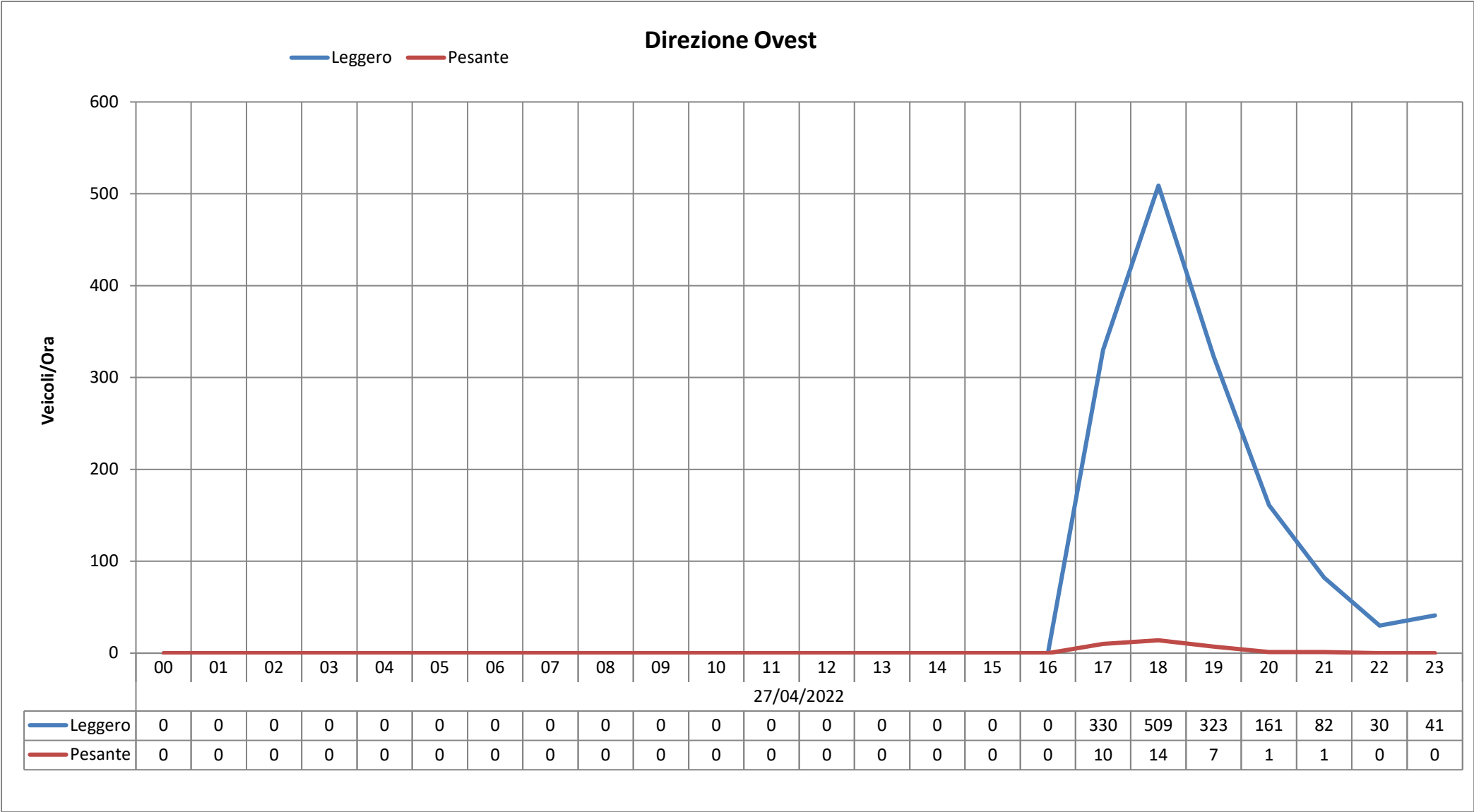
Punto di rilevazione:

A ovest della linea ferroviaria

Postazione:

T1



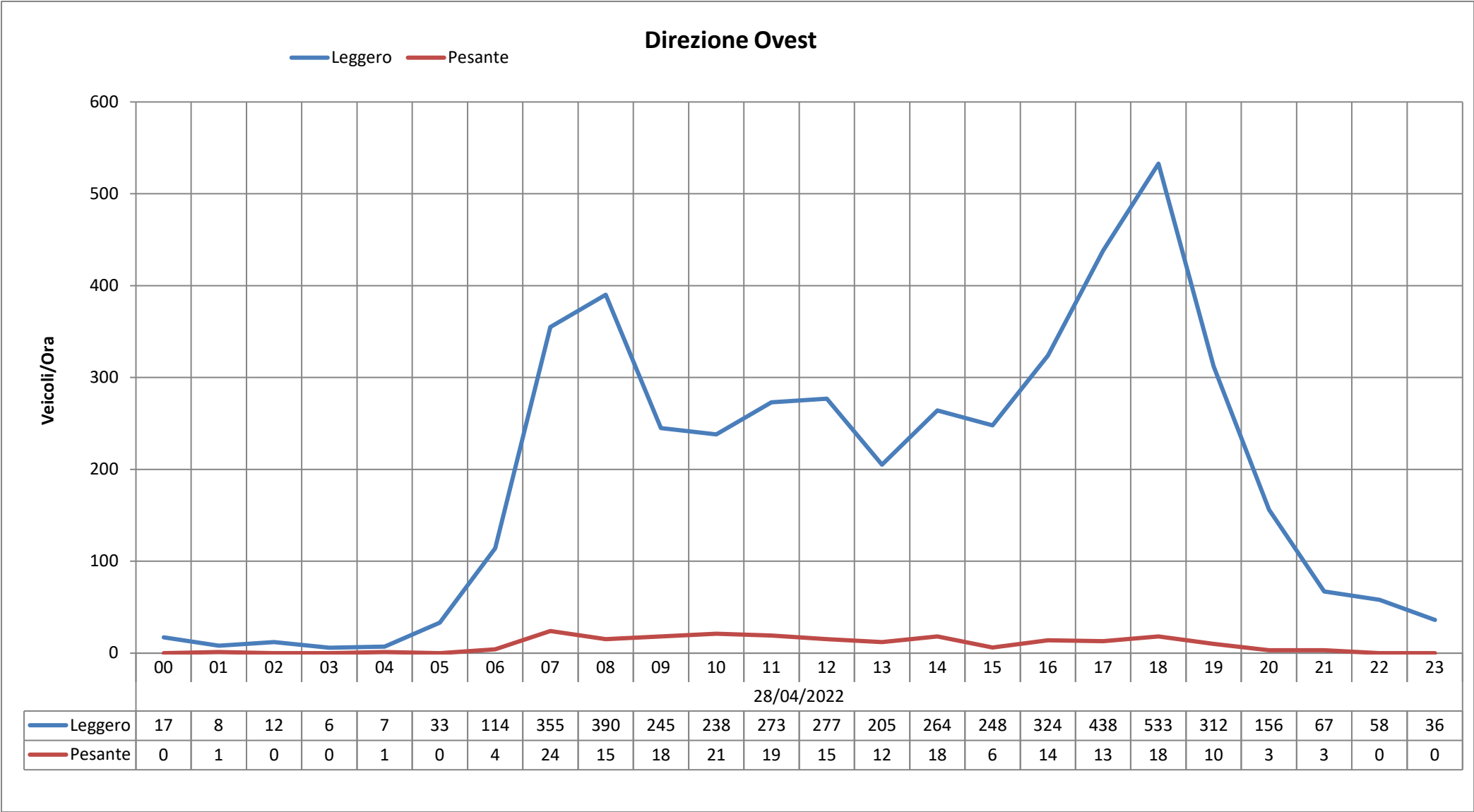


Comune:  
Fogliano (RE)  
Anno: 2022

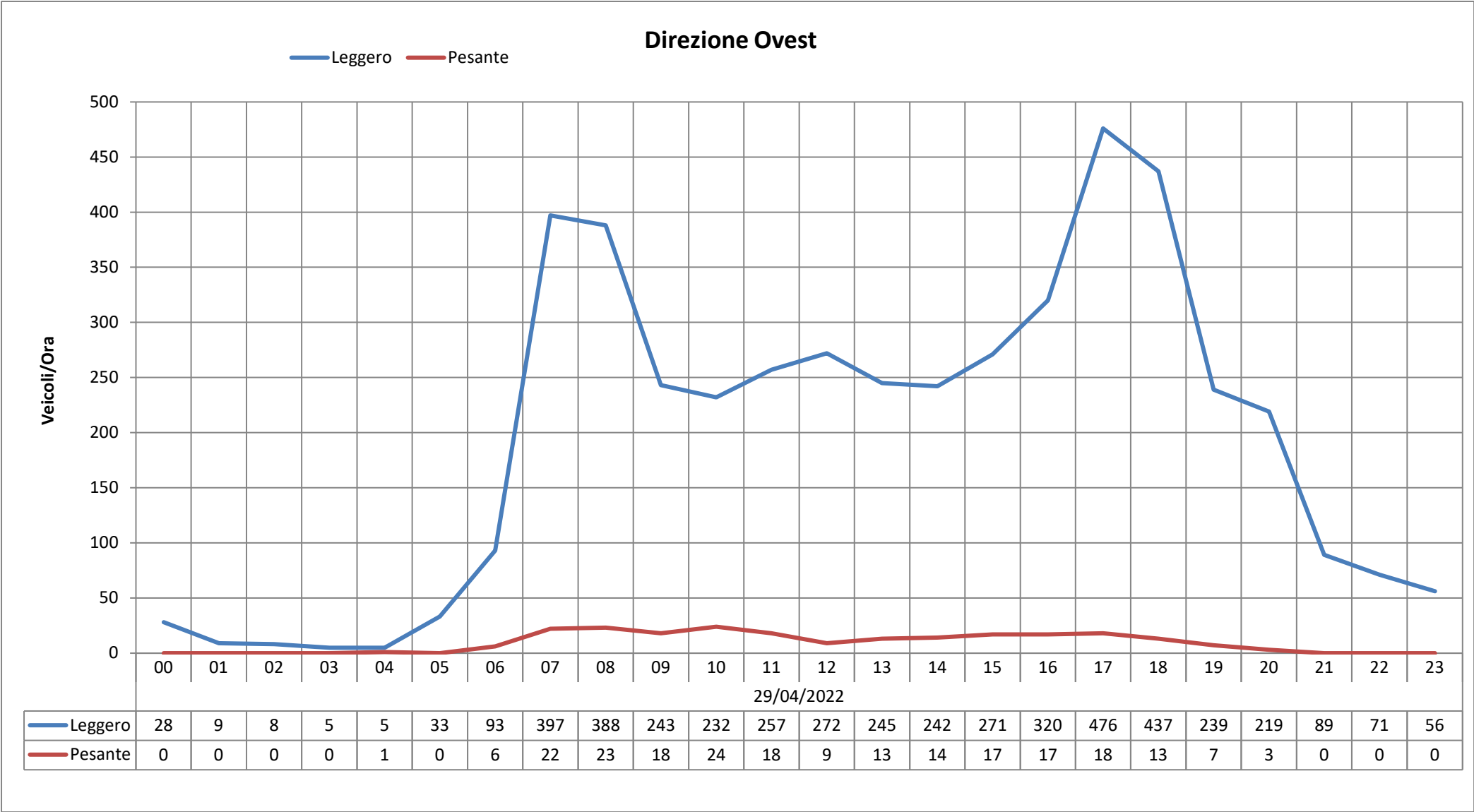
Asse:  
Via Anna Frank  
Mese: Aprile/Maggio

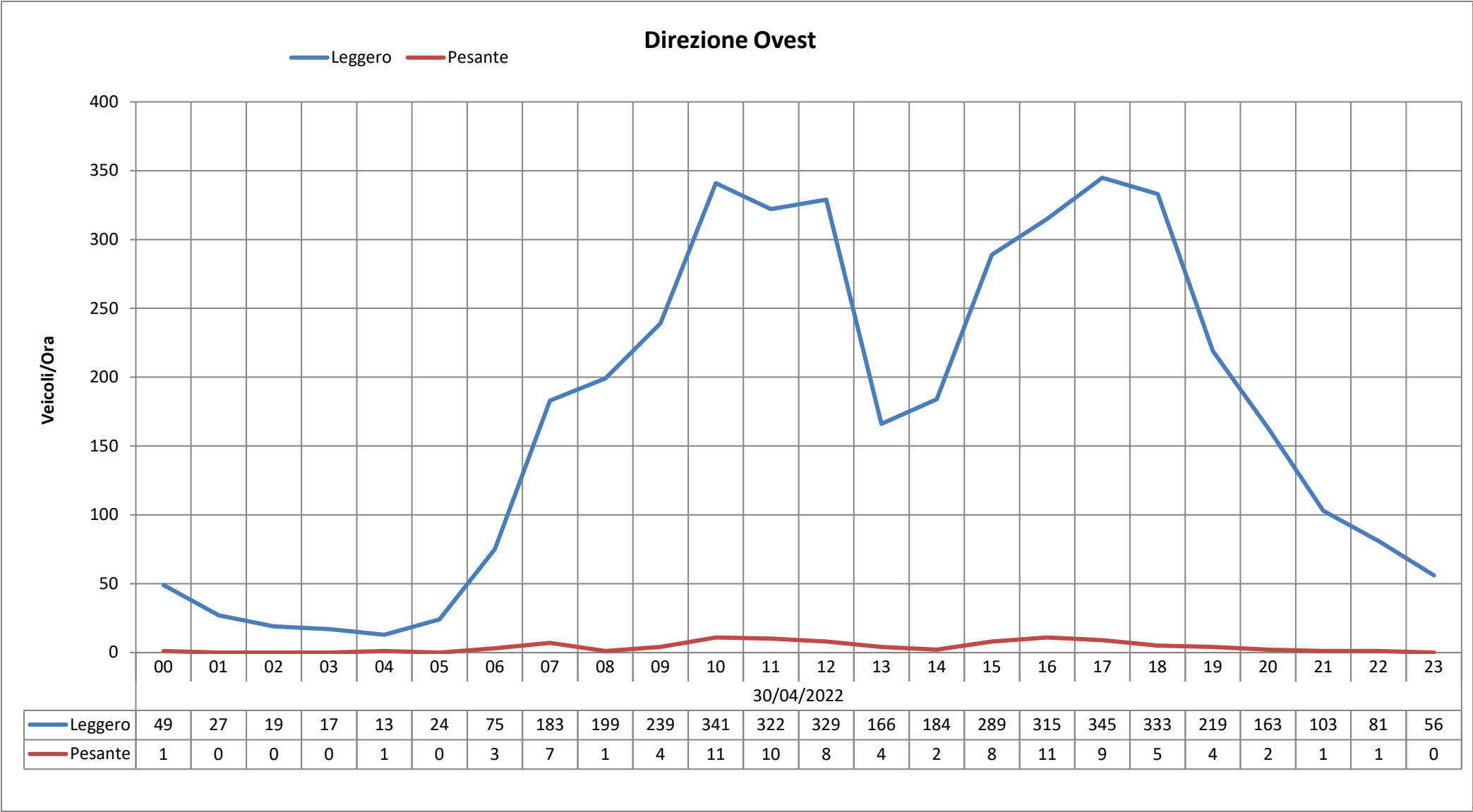
Punto di rilevazione:  
A ovest della linea ferroviaria  
Giorno: 27-28-29-30-01-02

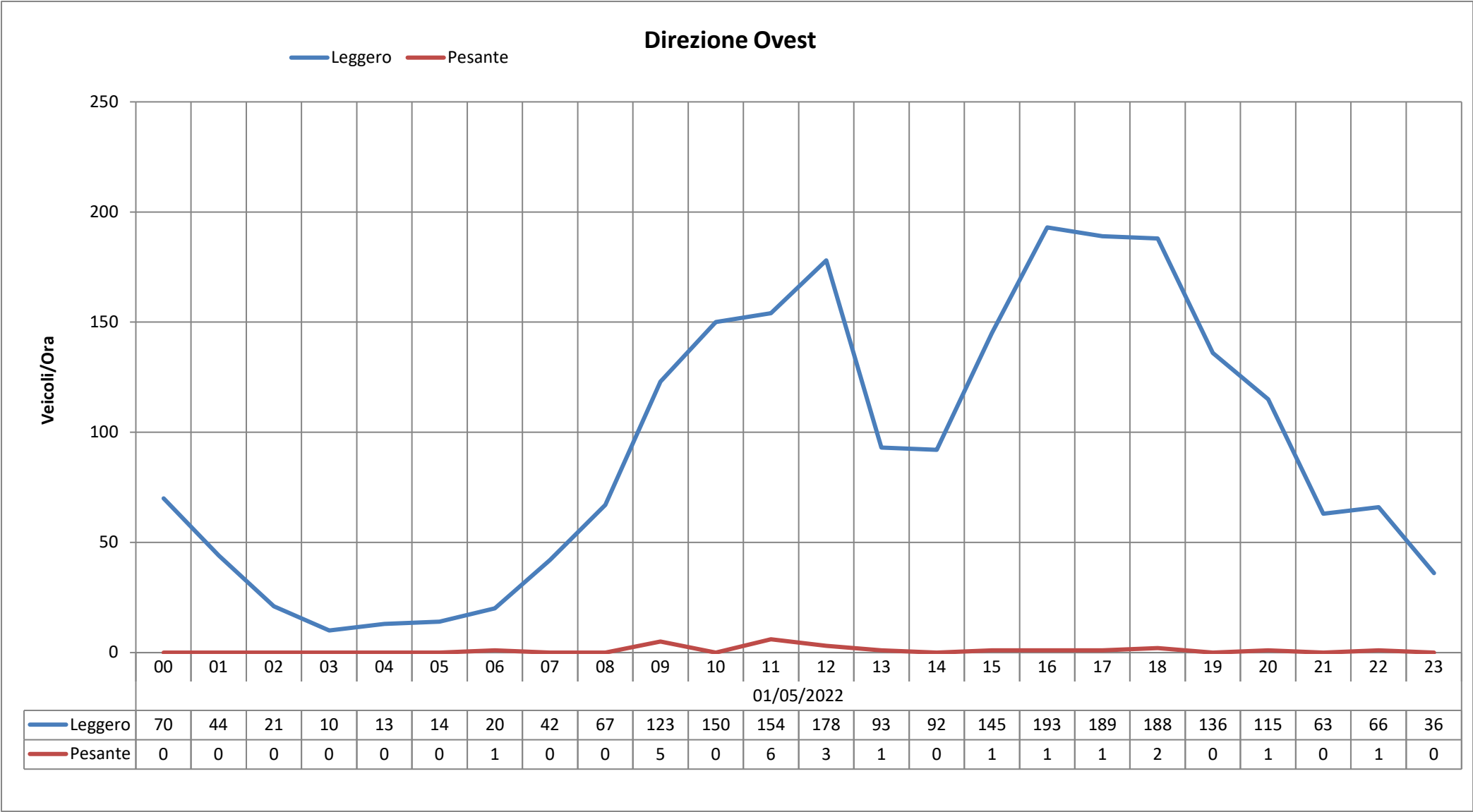
Postazione:  
T1











Comune:  
Fogliano (RE)

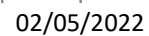
Asse:  
Via Anna Frank

Punto di rilevazione:  
A ovest della linea ferroviaria

Pos  
T1

Mese: Aprile/Maggio

Giorno: 27-28-29-30-01-02

[illegible]