

MAPPATURA ACUSTICA  
(D. Lgs. 194/05)

MAPPATURA DELLE INFRASTRUTTURE CON  
PIU' DI 3.000.000 DI VEICOLI/ANNO  
ANNO 2022 – Quarta Fase

GESTORE INFRASTRUTTURE:



**PROVINCIA DI RIMINI**

Servizio Viabilità  
Via Dario Campana, 64  
47922 – Rimini

Timbro e firma:



**Responsabile Tecnico**

Fabio Gilberti

*Tecnico competente in acustica*

**Progettisti**

Marcello Rebecchi

*Tecnico competente in acustica*

Raffaella Lugli

*Tecnico competente in acustica*

Giuseppe Casciello

*Gestione dati informativi e territoriali*

Data documento: **15/06/2022**

Codice Lavoro:

**AV0917**

Codice Ditta:

**5AS01rim**

Autore:

**RL**





## Sommario

Cap.	Contenuto	Pag.
1)	<b>INTRODUZIONE GENERALE</b>	<b>4</b>
2)	<b>QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO</b>	<b>5</b>
3)	<b>ASSI STRADALI PRINCIPALI</b>	<b>8</b>
3.1	Notifica dei tratti stradali principali anno 2020 – DF1_5	8
3.1	Nuova codifica stradale (UniqueRoad ID)	9
3.2	Assi stradali principali oggetto di mappatura anno 2022 – DF4_8	10
3.3	Tratti Stradali Soggetti A Mappatura: ubicazione, dimensioni, flussi di traffico	11
3.3.1	Flussi di traffico	12
3.4	Descrizione degli assi stradali principali e dell'area	13
3.4.1	Strada Provinciale SP 14 Santarcangelo RD_IT_0066_002	13
3.4.2	Strada Provinciale SP 17 Saludecese e SP17 v Pian Ventena RD_IT_0066_003	15
3.4.3	Strada Provinciale SP 31 Flaminia Conca RD_IT_0066_004	18
3.4.4	Strada Provinciale SP 35 Riccione Morciano RD_IT_0066_005	21
3.4.5	Strada Provinciale SP 41 Montescudo RD_IT_0066_006	23
3.4.6	Strada Provinciale SP 49 Trasversale Marecchia RD_IT_0066_007	25
3.4.7	Strada Provinciale SP 136 Tolemaide RD_IT_0066_011	27
4)	<b>FASI DEL PROCESSO DI MAPPATURA ACUSTICA</b>	<b>29</b>
5)	<b>DATI INFORMATIVI E TERRITORIALI</b>	<b>29</b>
5.1	Periodo di riferimento dei dati di input	29
5.2	Individuazione delle aree da mappare	29
5.3	Formati informatici di riferimento per i dati di input	30
5.3.1	Modello digitale del terreno	30
5.3.2	Caratterizzazione acustica del suolo	31
5.3.3	Edifici	31
5.3.4	Ambiti amministrativi	32
5.3.5	Infrastrutture stradali	32
5.3.6	Barriere acustiche stradali e terrapieni	32
5.4	Popolazione residente e numero di abitazioni	32
6)	<b>PROGRAMMI DI CONTENIMENTO DEL RUMORE</b>	<b>33</b>
7)	<b>INDICATORI UTILIZZATI PER LE MAPPATURE ACUSTICHE</b>	<b>34</b>
8)	<b>METODI DI CALCOLO E MODELLI APPLICATI</b>	<b>35</b>
8.1.1	Mappe acustiche	36



8.1.2	Mappe di esposizione.....	36
8.2	CARATTERISTICHE GENERALI DEL PROGRAMMA DI CALCOLO .....	38
8.3	VALORI DELLE IMPOSTAZIONI GENERALI DEL PROGRAMMA.....	39
9)	STIMA DEI RESIDENTI, DEGLI EDIFICI ESPOSTI E RICETTORI SENSIBILI.....	40
9.1	STRADA PROVINCIALE SP 14 “SANTARCANGELO” RD_IT_0066_002 .....	41
9.2	STRADA PROVINCIALE SP 17 SALUDECESE E SP17 V PIAN VENTENA RD_IT_0066_003 .....	42
9.3	STRADA PROVINCIALE SP 31 FLAMINIA CONCA RD_IT_0066_004 .....	43
9.4	STRADA PROVINCIALE SP 35 RICCIONE MORCIANO RD_IT_0066_005 .....	44
9.5	STRADA PROVINCIALE SP 41 MONTESCUDO RD_IT_0066_006.....	45
9.6	STRADA PROVINCIALE SP 49 TRASVERSALE MARECCHIA RD_IT_0066_007 .....	46
9.7	STRADA PROVINCIALE SP 136 TOLEMAIDE RD_IT_0066_011 .....	47
10)	SINTESI DEI RISULTATI.....	48
11)	MATERIALE TRASMESSO.....	52
12)	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....	54



## 1) INTRODUZIONE GENERALE

Il D.lgs. 194/05, che ha recepito la Direttiva Europea 2002/49/CE (END), definisce come mappatura acustica la rappresentazione di dati relativi a una situazione esistente o prevista in una zona, relativa ad una determinata sorgente, in funzione di un descrittore acustico che indichi il superamento di pertinenti valori limite vigenti, il numero di persone esposte in una determinata area o il numero di abitazioni esposte a determinati valori di un descrittore acustico in una certa zona.

Il D.lgs. 194/05 all'art.3 comma 6 prevede che le mappature acustiche siano riesaminate e, se necessario, rielaborate almeno ogni 5 anni dalla prima elaborazione.

La provincia di Rimini si configura come ente gestore di infrastrutture principali, strade con traffico veicolare >3.000.000 veicoli/anno, e pertanto è soggetta alla predisposizione delle mappature acustiche, del successivo Piano di azione e dei successivi aggiornamenti.

La prima fase di mappatura, fase in cui rientravano esclusivamente i tratti con un flusso superiore a 6.000.000 veicoli/anno, è stata gestita direttamente dalla Regione Emilia-Romagna in convenzione col Dipartimento di Ingegneria Energetica, Nucleare e del Controllo Ambientale (DIENCA) dell'Università di Bologna. Tale collaborazione aveva come primo obiettivo quello di individuare un'unica metodologia a livello regionale, sia per la realizzazione della mappatura acustica delle infrastrutture di pertinenza provinciale sia della mappatura acustica strategica dell'agglomerato di Bologna, propedeutiche alla predisposizione dei piani d'azione conforme ai requisiti del D.Lgs. 194/05. Ciò includendo l'integrazione e l'armonizzazione delle procedure già applicate in ottemperanza alla legislazione italiana precedente (L. 447/95 e decreti attuativi). Questo lavoro effettuato in coordinamento con le Province ed il Comune di Bologna ha portato all'elaborazione delle prime mappature e del primo Piano di azione ma anche alla stesura delle:

- "Linee guida per l'elaborazione delle mappe acustiche e dei piani d'azione relativi alle strade provinciali ed agli agglomerati della Regione Emilia Romagna".

Nei successivi cicli di mappatura la Provincia ha provveduto autonomamente alla redazione della mappatura acustica di tutti gli assi stradali principali di sua competenza, tramite affidamento di incarico esterno a studio professionale. Le mappe sono state redatte in conformità a quanto indicato dalle specifiche tecniche emanate dal MATTM nel 2012 e nel 2017 e dalle Linee Guida adottate dalla Regione Emilia-Romagna. Nei precedenti cicli per la determinazione del rumore prodotto dalle sorgenti stradali sono stati utilizzati i metodi ad interim previsti dall'Allegato 2 al D.Lgs 194/05 (per le sorgenti stradali NMPB-Routes 96).

Il presente ciclo di mappature si pone in discontinuità coi precedenti in quanto i metodi di calcolo ad oggi cogenti sono stati definiti dalla Commissione Europea con le Direttive (UE) 2015/996 e Direttiva (UE) 2021/1226 che hanno modificato l'Allegato 2 della Direttiva END.

La Provincia di Rimini ha adottato il nuovo metodo comune per la determinazione del rumore da traffico stradale denominato CNOSSOS 2020 e ha applicato quanto stabilito dall'Allegato 2 al D.lgs194/05 modificato a seguito degli aggiornamenti.



## 2) QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Si riportano di seguito i principali riferimenti normativi ad oggi in vigore in materia di acustica ambientale:

- **Legge 26 ottobre 1995, n. 447** “Legge quadro sull’inquinamento acustico” e relativi decreti attuativi.
- **Direttiva 2002/49/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 giugno 2002, relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale (**END**); La direttiva 2002/49/CE, brevemente detta END, è stata emanata con l’intento di valutare lo stato di inquinamento acustico del territorio e l’esposizione della popolazione e sviluppare dei piani d’azione coordinati per il contenimento del rumore ambientale e la preservazione delle zone silenziose, sulla base di criteri comuni ai diversi Stati Membri.

Per la prevenzione e la riduzione degli effetti nocivi dell’esposizione al rumore ambientale la END predispone l’attuazione di alcune azioni successive:

- determinazione dell’esposizione al rumore ambientale mediante la mappatura acustica realizzata sulla base di metodi e determinazioni comuni agli Stati Membri;
  - informazione al pubblico in merito al rumore ambientale ed ai relativi effetti;
  - adozione da parte degli Stati Membri di piani d’azione per l’abbattimento del rumore e la preservazione delle aree silenziose, basati sui risultati derivanti dalla mappatura acustica;
  - costituzione di una base dati per lo sviluppo di misure comunitarie di contenimento del rumore generato dalle principali sorgenti, in particolare veicoli di trasporto e relative infrastrutture, che consentano alla Commissione la predisposizione di proposte legislative da presentare al Parlamento Europeo.
- **Decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 194**, attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale;
  - **Direttiva 2015/996/CE** della Commissione, del 19 maggio 2015, che stabilisce metodi comuni per la determinazione del rumore a norma della direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
  - **Decreto legislativo 17 febbraio 2017, n. 42** - Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161;
  - **Direttiva 2007/2/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 marzo 2007, che istituisce un’infrastruttura per l’informazione territoriale nella Comunità europea (**INSPIRE**);
  - **Decreto legislativo 27 gennaio 2010, n. 32**, attuazione della Direttiva 2007/2/CE che istituisce un’infrastruttura per l’informazione territoriale nella Comunità europea.



Tra gli aggiornamenti normativi e i nuovi adempimenti previsti per la Direttiva 2002/49/CE di seguito quelli già in vigore:

- **Direttiva delegata 2021/1226/CE** della Commissione, del 21 dicembre 2020, che modifica, adeguandolo al progresso scientifico e tecnico, l'allegato II della direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio rendendo obbligatorio l'uso di un metodo comune di determinazione del rumore tra tutti gli Stati membri (recepita con **Decreto del Ministro della Transizione Ecologica del 14 gennaio 2022**);
- **Direttiva 2020/367/CE** della Commissione, del 4 marzo 2020, e successiva rettifica pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea L 110 dell'8 aprile 2020, che modifica l'allegato III della direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda la definizione di «metodi di determinazione degli effetti nocivi» del rumore ambientale (recepita con **Decreto del Ministro della transizione Ecologica del 14 gennaio 2022**);
- **Regolamento 2019/1010** del Parlamento europeo e del Consiglio del 5 giugno 2019 che armonizza gli obblighi di comunicazione nella normativa in materia di ambiente. Il Regolamento introduce la predisposizione di un archivio dati gestito dall'Agenzia europea dell'ambiente, impone l'utilizzo di un meccanismo digitale obbligatorio (Reportnet 3.0) di scambio delle informazioni per condividere i risultati delle mappe acustiche strategiche e delle sintesi dei piani di azione, posticipa di un anno, dal 2023 al 2024, la data della predisposizione e consegna alla CE del piano di azione per la quarta fase di attuazione della Direttiva
- **Decisione di Esecuzione (UE) 2021/1967** della Commissione dell'11 novembre 2021 che istituisce l'archivio dati obbligatorio e il meccanismo digitale obbligatorio di scambio delle informazioni in conformità della direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.

Si riportano inoltre le Linee Guida e i documenti Tecnici di riferimento per la quarta fase di mappature:

- **Linee guida: Definizione del contenuto minimo delle relazioni inerenti alla metodologia di determinazione delle mappe acustiche e valori descrittivi delle zone soggette ai livelli di rumore** - Ministero della Transizione Ecologica - marzo 2022.
- **Specifiche tecniche per la compilazione dei metadati relativi ai set di dati digitali relativi alle mappature acustiche e alle mappe acustiche strategiche (D.Lgs. 194/2005)** - Ministero della Transizione Ecologica - marzo 2022.
- **Specifiche tecniche per la predisposizione e la consegna dei set di dati digitali relativi alle mappature acustiche e alle mappe acustiche strategiche (D.Lgs. 194/2005)** - Ministero della Transizione Ecologica - marzo 2022.



L'aggiornamento dei documenti MiTE si è reso necessario alla luce delle nuove specifiche rilasciate dall'AEA e nello specifico:

1. "Environmental Noise Directive 2002/49/EC (END) - Data model documentation version 4.1", documento in cui vengono riportate tutte le informazioni necessarie alla comprensione e alla predisposizione dei flussi di dati (DF) e dei formati di scambio dati necessari per adempiere a quanto richiesto dalla Direttiva 2002/49/CE;
2. "Environmental Noise Directive - Reporting guidelines - DF1\_5 Noise sources – December 2021, Version 1.1", documento in cui vengono riportate tutte le informazioni necessarie alla predisposizione del flusso di dati relativo alla notifica (DF1\_5) delle sorgenti di rumore per le quali viene redatta la mappatura acustica e la mappa acustica strategica;
3. "Environmental Noise Directive - Reporting guidelines – DF4\_8 Strategic noise maps - December 2021, Version 1.1", documento in cui vengono riportate tutte le informazioni necessarie alla predisposizione del flusso di dati relativo alle mappature acustiche e alle mappe acustiche strategiche;
4. "Creating unique thematic identifiers for the END data model, luglio 2021, Version: 1.0" documento in cui vengono riportate le indicazioni per la creazione dei codici identificativi univoci che identificano gli agglomerati, gli aeroporti principali, le infrastrutture ferroviarie e stradali principali.

**- Linee guida per l'elaborazione delle mappe acustiche relative alle strade provinciali ed agli agglomerati della regione Emilia Romagna:** linee Guida elaborate dalla Regione in collaborazione con esperti in acustica dell'Università di Bologna e della Commissione "Acustica e Vibrazioni" dell'UNI – Ottobre 2012.





### 3) ASSI STRADALI PRINCIPALI

#### 3.1 NOTIFICA DEI TRATTI STRADALI PRINCIPALI ANNO 2020 – DF1\_5

A maggio 2020 la Provincia di Rimini sulla base dei dati di traffico in suo possesso e di analisi trasportistiche ha provveduto alla comunicazione alla Regione ER dei tratti con più di 3.000.000 di veicoli anno ai sensi dell'art.7 comma 2 b del D.Lgs. 194/05.

Tab.1: Notifica DF1\_5 maggio 2020:

Asse	Flusso annuale 2019	Codice univoco	Coordinate ETRS89 UTM32			
			Start		End	
SP 13 Uso	< 3.000.000	IT_a_rd0066001	-1	-1	-1	-1
SP 14 Santarcangelo	3.861.600	IT_a_rd0066002	12,4415	44,0585	12,4016	44,0047
SP 17 Saludecense - 17 V Pianventena	5.266.200	IT_a_rd0066003	12,7300	43,9572	12,6519	43,9151
SP 31 Flaminia Conca	4.330.400	IT_a_rd0066004	12,5796	44,0392	12,6040	43,9603
SP 35 Riccione Morciano	4.453.700	IT_a_rd0066005	12,6735	43,9749	12,6394	43,9149
SP 41 Montescudo	3.060.400	IT_a_rd0066006	12,5760	44,0415	12,5765	43,9726
SP 49 Trasversale Marecchia	4.200.800	IT_a_rd0066007	12,4509	44,0597	12,4697	44,0307
SP 49 Bis Gronda	< 3.000.000	IT_a_rd0066008	-1	-1	-1	-1
SP 50 Coriano Misano	< 3.000.000	IT_a_rd0066009	-1	-1	-1	-1
SP 58 Tavullia	3.083.100	IT_a_rd0066010	12,7130	43,9386	12,7293	43,9166
SP 136 Tolemaide	7.689.500	IT_a_rd0066011	12,4911	44,1028	12,4665	44,0784
SP 258 Marecchiese	5.868.400	IT_a_rd0066012	12,2869	43,8884	12,5422	44,0567





### 3.1 NUOVA CODIFICA STRADALE (UNIQUEROAD ID)

Nelle precedenti fasi di mappatura ogni tratto stradale era individuato attraverso un codice identificativo univoco (UniqueRoad ID) definito dalla seguente convenzione:

**IT\_a\_rdXXXXYYY**

dove **XXXX** era il codice identificativo numerico sequenziale, assegnato dal MATTM al gestore dell'infrastruttura stradale e **YYY** il codice identificativo dell'infrastruttura stradale.

Dalla **quarta fase** di attuazione è prevista la ridefinizione degli identificativi tematici univoci secondo le disposizioni stabilite dai nuovi modelli dati per la END. Le nuove "Specifiche tecniche per la predisposizione e la consegna dei set di dati digitali relativi alle mappature" del MiTE di marzo 2022 definiscono per le infrastrutture stradali il nuovo codice con la seguente convenzione:

**RD\_IT\_XXXX\_YYY**

Dove:

- **XXXX**: codice identificativo numerico sequenziale univoco assegnato dal MiTE al gestore dell'infrastruttura stradale (Provincia di Rimini = 0066)
- **YYY**: codice identificativo dell'infrastruttura stradale.



### 3.2 ASSI STRADALI PRINCIPALI OGGETTO DI MAPPATURA ANNO 2022 – DF4\_8

Con l'entrata in vigore del D.P.C.M. 21/11/2019 in merito alla "Revisione delle reti stradali relative alle regioni Emilia-Romagna, Liguria, Toscana e Veneto" una delle arterie stradali indicate nella comunicazione DF1\_5 del 2020 è stata riclassificata come strada di interesse nazionale e nel corso del primo semestre del 2021 è stata **trasferita alla gestione di ANAS Spa**. Tale tratto sarà escluso dalla mappatura. Di seguito l'elenco dei tratti oggetto del DF4\_8 con l'indicazione dei punti di inizio e di fine ed il flusso ricavato dai dati annuali del traffico al 2021 anno di riferimento per la mappatura.

Tab.2: Tratti oggetto di mappatura 2022 – DF4\_8:

Asse	Flusso annuale 2021	Codice univoco	Coordinate ETRS89-UTM32N			
			Start		End	
SP 13 Uso	-1 <sup>(2)</sup>	RD_IT_0066_001	-1	-1	-1	-1
SP 14 Santarcangelo	3.281.355	RD_IT_0066_002	12,4415	44,0585	12,4016	44,0047
SP 17 Saludecense - 17 V Pianventena	4.829.431	RD_IT_0066_003	12,7300	43,9572	12,6519	43,9151
SP 31 Flaminia Conca	3.914.305	RD_IT_0066_004	12,5796	44,0392	12,6040	43,9603
SP 35 Riccione Morciano	3.962.779	RD_IT_0066_005	12,6735	43,9749	12,6394	43,9149
SP 41 Montescudo	3.060.400	RD_IT_0066_006	12,5760	44,0415	12,5765	43,9726
SP 49 Trasversale Marecchia	3.889.104	RD_IT_0066_007	12,4509	44,0597	12,4697	44,0307
SP 49 Bis Gronda	-1 <sup>(2)</sup>	RD_IT_0066_008	-1	-1	-1	-1
SP 50 Coriano Misano	-1 <sup>(2)</sup>	RD_IT_0066_009	-1	-1	-1	-1
SP 58 Tavullia	-1 <sup>(2)</sup>	RD_IT_0066_010	-1	-1	-1	-1
SP 136 Tolemaide	6.942.492	RD_IT_0066_011	12,4911	44,1028	12,4665	44,0784
SP 258 Marecchiese	-1 <sup>(1)</sup>	RD_IT_0066_012	-1	-1	-1	-1

**Nota (1): tratto stradale trasferito ad ANAS Spa** che non sarà oggetto di mappatura;

**Nota (2):** tratti con flussi ad oggi <3.000.000

Per quanto riguarda la SP58 Tavullia i flussi nel 2021 si sono ridotti passando sotto i 3.000.000 e pertanto non viene mappata.



### 3.3 TRATTI STRADALI SOGGETTI A MAPPATURA: UBICAZIONE, DIMENSIONI, FLUSSI DI TRAFFICO

Nella tabella sottostante sono riportate la locazione dei tratti oggetto di mappatura, il flusso veicolare annuale aggiornato all'anno 2021. I flussi sono stati ricavati dai dati annuali di alcune centraline MTS e da rilievi di traffico settimanali eseguiti dalla Provincia di Rimini.

Alcuni assi non hanno flussi veicolari omogenei e pertanto sono stati suddivisi in due o più tratti. Di ciascuno è stata indicata la lunghezza.

Tab.3: assi stradali suddivisi per tratti omogenei

Asse stradale	Nodi	Codice Univoco	Flusso annuale 2021	Lunghezza (m)
<b>SP 14 Santarcangelo</b>	dall'incrocio con Via Celletta dell'Olio (Santarcangelo di R.) all'incrocio con SP14ter (loc. Colombare)	<b>RD_IT_0066_002</b>	<b>3.281.355</b>	6910
<b>SP 17 Saludecese SP17 V Pianventena</b>	Tratto 1: da inizio strada (abitato di Cattolica) alla rotatoria di accesso al casello dell'A14 (Km 0+960).	<b>RD_IT_0066_003</b>	<b>5.857.200</b>	8400
	Tratto 2: dalla rotatoria di accesso al casello dell'A14 fino alla rotatoria in ingresso a San Giovanni in Marignano (Km 1+750 circa)		<b>6.989.400</b>	
	Tratto 3: da rotatoria in ingresso a San Giovanni in Marignano a fine tratto a Morciano di Romagna		<b>4.829.431</b>	
<b>SP 31 Flaminia Conca</b>	Tratto 1: da inizio tratto nel comune di Rimini alla prima rotatoria (zona produttiva e di commercio all'ingrosso del GROSS Rimini)	<b>RD_IT_0066_004</b>	<b>5.896.700</b>	9930
	Tratto 2: dalla prima rotatoria a Rimini fino alla fine dell'abitato di Coriano		<b>3.914.305</b>	
<b>SP 35 Riccione Morciano</b>	Da inizio competenza nella frazione di Villaggio Argentina fino alla località Fornace, incrocio con SP18	<b>RD_IT_0066_005</b>	<b>3.962.779</b>	7800
<b>SP 41 Montescudo</b>	Tratto 1: da inizio competenza a Rimini in direzione Montescudo fino alla zona artigianale Primo Maggio	<b>RD_IT_0066_006</b>	<b>5.571.300</b>	8350
	Tratto 2: dalla zona artigianale Primo Maggio a loc. Pian delle Pieve Coriano		<b>3.060.400</b>	
<b>SP 49 Trasversale Marecchia</b>	Da inizio strada (Santarcangelo di R.) a incrocio con SP 258 R (Santarcangelo di R.)	<b>RD_IT_0066_007</b>	<b>3.889.104</b>	3750
<b>SP 136 Tolemaide</b>	Da incrocio con SS 16 (Rimini) a Via Emilia Vecchia (confine comunale Rimini-Santarcangelo di Romagna)	<b>RD_IT_0066_011</b>	<b>6.942.492</b>	3360



### 3.3.1 Flussi di traffico

I dati di traffico e velocità medie sono stati forniti dal Servizio Viabilità della Regione Emilia Romagna per quanto riguarda tutte le postazioni MTS installate su tratti oggetto di mappatura.

Si tratta di dati registrati da centraline del “Sistema automatizzato di monitoraggio dei flussi di traffico” (sistema M.T.S.) che registrano i passaggi dei veicoli (suddivisi su 10 classi). Sono stati utilizzati i dati orari delle centraline dell’intero anno 2021.

Sui tratti per i quali non risultano disponibili dati registrati da MTS o per avere un maggior dettaglio sui flussi stradali la Provincia di Rimini nel corso del 2021 ha effettuato rilievi settimanali di traffico veicolare.

Rispetto ai precedenti cicli di mappatura la normativa comunitaria prevede l’utilizzo di un metodo comune di calcolo del rumore stradale CNOSSOS-EU (Definito dalle Direttive Europee 2015/996 e 1226/2021) che parte dall’inserimento dei dati di flusso di traffico suddivisi in 4 categorie:

- Veicoli leggeri
- Veicoli medio pesanti
- Veicoli pesanti
- Veicoli a due ruote distinti tra ciclomotori e motocicli

Riportiamo di seguito la definizione delle categorie di veicoli come indicato sulla Direttiva CE 2015/996.

Tabella [2.2.a]

#### Classi di veicoli

Categoria	Nome	Descrizione		Categoria di veicoli nel sistema CE Omologazione dei veicoli completi <sup>(1)</sup>
1	Veicoli a motore leggeri	Autovetture, furgoni ≤ 3,5 tonnellate, SUV <sup>(2)</sup> , MPV <sup>(3)</sup> , inclusi rimorchi e roulotte		M1 e N1
2	Veicoli medio-pesanti	Veicoli medio-pesanti, furgoni > 3,5 tonnellate, autobus, camper, ecc. a due assi e con pneumatici accoppiati sull'asse posteriore		M2, M3 e N2, N3
3	Veicoli pesanti	Veicoli commerciali pesanti, vetture da turismo, autobus, con tre o più assi		M2 e N2 con rimorchio, M3 e N3
4	Veicoli a motore a due ruote	4a	Ciclomotori a due, tre e quattro ruote	L1, L2, L6
		4b	Motocicli con e senza sidecar, tricicli e quadricicli	L3, L4, L5, L7
5	Categoria aperta	Da definire in base alle esigenze future		n.d.

<sup>(1)</sup> Direttiva 2007/46/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 settembre 2007 (GU L 263 del 9.10.2007, p. 1), che istituisce un quadro per l'omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi, nonché dei sistemi, componenti ed entità tecniche destinati a tali veicoli

<sup>(2)</sup> Acronimo di Sport Utility Vehicle (veicolo utilitario sportivo) <sup>(3)</sup> Acronimo di Multi-Purpose Vehicle (veicolo multifunzionale)



Per quanto riguarda i veicoli a motore a due ruote, i sistemi di rilevazione impiegati dal sistema Regionale MTS e dallo studio che ha effettuato i monitoraggi settimanali non sono in grado di distinguere fra le due categorie di veicoli. Pertanto, i valori rilevati sono stati tutti attribuiti alla classe 4b in modo cautelativo.

I dati ottenuti sono stati elaborati in modo da definire i flussi medi orari e le velocità medie delle quattro classi di veicoli nei tre periodi di riferimento diurno, serale, notturno.

Per le centraline MTS che non hanno funzionato in modo continuativo durante tutto l'anno 2021 la Regione Emilia Romagna ha provveduto a calcolare i flussi medi orari di veicoli sulla base dei dati rilevati e di valutazioni trasportistiche. I dati sono pertanto stati validati dalla Regione stessa.

Per ogni tratto individuato nella tabella Tab.2 sul quale non era presente una centralina MTS è stato effettuato un rilievo.

Per la velocità media di veicoli nei tre periodi di riferimento si è fatto riferimento alle medie dei dati registrati dalle centraline M.T.S. o dai rilievi Provinciali nei tratti esterni ai centri urbani.

Nei centri abitati e nelle frazioni direttamente attraversate dall'infrastruttura la velocità è stata definita pari a 50 Km/ora così come richiesto dal codice stradale.

Per quanto riguarda la modellazione in prossimità di rotonde la velocità è stata posta pari a 40 Km/h e tramite un'apposita funzione del software sono stati inseriti i parametri previsti dal modello di calcolo CNOSSOS. Tramite la stessa funzione sono stati inseriti gli incroci dotati di impianto semaforico.

Flussi di traffico e velocità sono riportati nelle singole sezioni di descrizione degli assi stradali.

### **3.4 DESCRIZIONE DEGLI ASSI STRADALI PRINCIPALI E DELL'AREA**

#### **3.4.1 Strada Provinciale SP 14 Santarcangelo RD\_IT\_0066\_002**

Lo studio riguarda il tratto stradale che si sviluppa dall'abitato di Santarcangelo di Romagna (rotatoria via Cupa - Via Celletta dell'Olio) fino alla zona artigianale di Colombare (incrocio con SP14 ter). Il secondo tratto stradale, mappato nei cicli precedenti, da Colombare fino all'incrocio con la SP 258 in Comune di Verucchio (loc. Ponte Verucchio) ha assistito nel corso del 2020 e del 2021 ad una riduzione dei flussi di traffico al di sotto dei 3.000.000 veicoli/anno.

Dal punto di vista delle caratteristiche geometriche il tracciato stradale è sempre ad una sola corsia per senso di marcia, con pendenza longitudinale circa assente, con pavimentazione in conglomerato bituminoso tradizionale con carreggiata di larghezza media 6,50 m. Il tracciato corre sempre a livello del piano campagna.



## INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'ambito che va da inizio strada fino alla zona artigianale Colombare (incrocio con SP 14 ter) è schematizzabile come una alternanza continua di importanti abitati lineari sviluppati a fronte della carreggiata dx della strada (frazioni di San Michele – Santarcangelo, Sant'Andrea e Santo Marino – Poggio Torriana) e zone a prevalente natura agricola;

I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

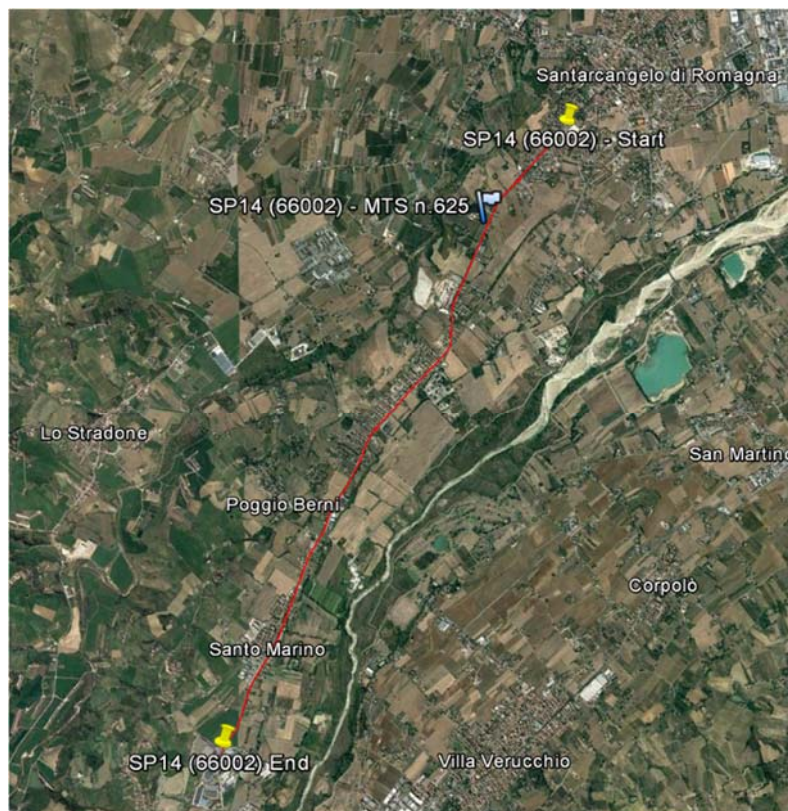
- Santarcangelo di Romagna;
- Poggio Torriana;
- Verucchio.

I centri abitati prossimi all'infrastruttura sono:

- Santarcangelo (comune);
- San Michele (centro abitato);
- Sant'Andrea (centro abitato);
- Stazione (centro abitato);
- Santo Marino (centro abitato);
- Colombare (area artigianale).

Nell'area di calcolo sono presenti numerosi ricettori sensibili che possono essere interessati dal rumore prodotto dall'infrastruttura (n.7 scuole, n.1 ospedale, n.1 casa di riposo).

Figura 1: RD\_IT\_0060\_002 – localizzazione tratto, postazione MTS e rilievi settimanali flussi di traffico





**Flussi di traffico rilevati al 2021:**

Postazione MTS	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo notturno media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
625	19	544	13	5	14	284	2	1	5	69	2	2

**Velocità rilevate al 2021:**

Postazione MTS	Periodo diurno velocità Km/h				Periodo serale velocità Km/h				Periodo notturno velocità Km/h			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
625	63	61	57	54	65	63	59	52	67	67	63	49

Nei tratti in attraversamento ai centri urbani indicati, la velocità è stata posta pari a 50 Km/ora come da limiti di velocità imposti dal codice stradale e dai cartelli segnaletici presenti. Nei restanti tratti sono state inserite le velocità rilevate dalle centraline MTS.

**3.4.2 Strada Provinciale SP 17 Saludecense e SP17 v Pian Ventena RD\_IT\_0066\_003**

Lo studio riguarda un tratto di circa 9,8 km che si sviluppa dall'abitato di Cattolica, attraversa il Comune di San Giovanni in Marignano e termina all'interno dell'abitato di Morciano di Romagna.

Dal punto di vista delle caratteristiche geometriche il tracciato stradale è sempre ad una sola corsia per senso di marcia, con pendenza media longitudinale circa assente (ad eccezione che nei tratti di raccordo con i rilevati e i viadotti), con pavimentazione in conglomerato bituminoso tradizionale.

Sono individuabili diverse sezioni tipo del tracciato:

- 1) Il tratto compreso tra l'abitato di Cattolica e la rotatoria presso l'accesso alla Autostrada A14 (km 0+960), si sviluppa sui viadotti di attraversamento della SS16 "Adriatica" e della stessa A14, sul rilevato compreso tra i due viadotti e sulle relative rampe di collegamento con larghezza media di 10,50 m. ad esclusione delle bretelle di collegamento di 6,50 m;
- 2) Nel tratto successivo fino al Km. 1+750 circa (innesto con rotatoria di ingresso a S. Giovanni in M.) la sede stradale è formata da due carreggiate separate con andamento pianeggiante di larghezza 5,25 m. ciascuna;
- 3) nel tratto successivo, all'incirca fino al ponte sul Torrente Ventena (km 2 ca.) il tracciato corre su morfologia pianeggiante a livello del piano campagna a carreggiata unica con larghezza 10,50 m.
- 4) Il tratto fino alla rotatoria posta al km 3+180 ed il contiguo tratto corrispondente alla Sp 17v "Variante Pian Ventena" (fino all'incrocio/rotatoria con Via Abbazia) di larghezza 10,50 m. si sviluppano su rilevato con altezza media di circa 1.5 dal p.c.
- 5) nel tratto finale, fino all'abitato di Morciano, il tracciato è posto al piede di un versante poco acclive che digrada da SE verso NO con larghezza 6,50 m.





## INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Dal punto di vista territoriale sono distinguibili quattro ambiti distinti, che attraversano territori con caratteristiche diverse:

- Tratto 1: da inizio strada fino alla rotatoria di accesso A14, il tracciato si sviluppa in assenza di edificato; in prossimità dell'inizio della strada il tracciato interseca, con attraversamenti su viadotto, i tracciati della SS16 "Adriatica" e della autostrada A14;
- Tratto 2: dalla rotatoria A14 fino al km 1+800 ca il tracciato attraversa la zona mista produttiva-residenziale Cattolica - San Giovanni in Marignano;
- Tratto 3: dall'abitato di San Giovanni fino all'incrocio con Via Don Domenico Masi (loc. Abbazia del Moscolo) l'ambito attraversato è di natura prevalentemente agricola o semi-naturale con edificato rado; l'ambito fino alla rotatoria con Via Forlani è urbanizzato di tipo prevalentemente residenziale (Morciano capoluogo). Presenti due barriere installate su una rotonda a Ghetto Abbazia.

I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

- Cattolica;
- San Giovanni in Marignano;
- San Clemente;
- Morciano di Romagna.

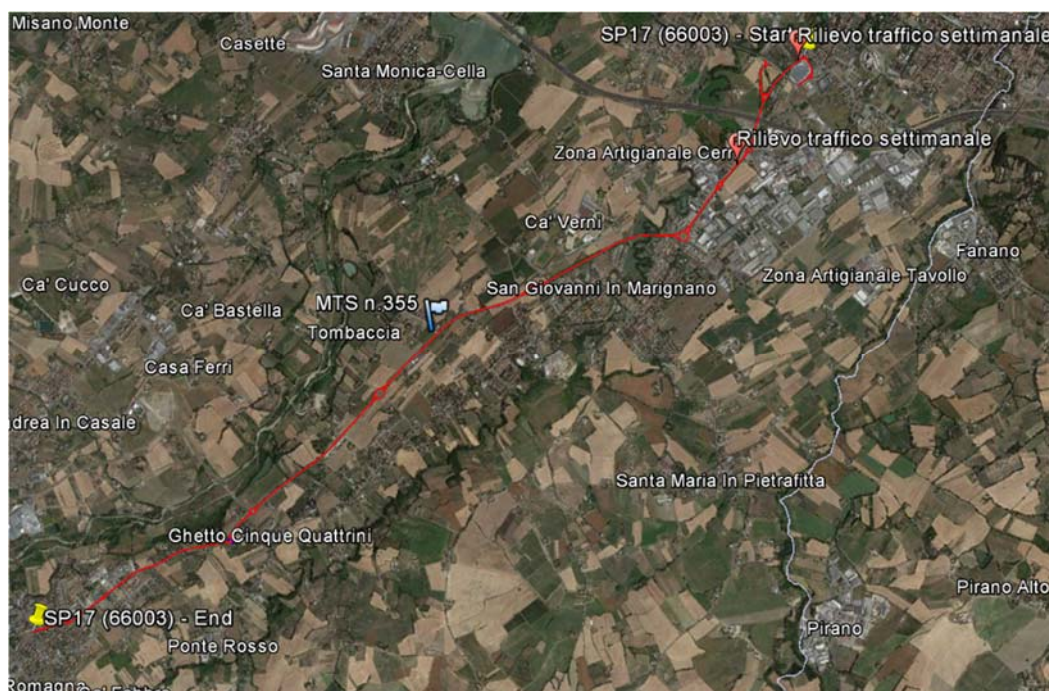
I centri abitati prossimi all'infrastruttura sono:

- Cattolica (comune);
- San Giovanni in Marignano (comune);
- La Tombaccia (nucleo abitato);
- Ghetto Abbazia (nucleo abitato);
- Abbazia del Moscolo (nucleo abitato);
- Morciano di Romagna (comune).

Nell'area di calcolo sono presenti numerosi ricettori sensibili che possono essere interessati dal rumore prodotto dall'infrastruttura (n.16 scuole, n.1 ospedale, n.1 casa di cura, n.2 case di riposo).



Figura 2: RD\_IT\_0066\_003 – localizzazione tratto, postazione MTS e rilievi settimanali flussi di traffico

**Flussi di traffico rilevati al 2021:****Tratto 1:**

Su questo tratto i flussi di traffico sono stati ottenuti tramite rilievo di traffico settimanale

	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo notturno media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
Rilevo settimanale 12/11-18/11/21	86	790	26	20	76	722	21	14	7	144	5	3

**Tratto 2:**

Su questo tratto i flussi di traffico sono stati ottenuti tramite rilievo di traffico settimanale.

	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo notturno media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
Rilevo settimanale 12/11-18/11/21	46	951	40	55	47	939	15	19	5	187	4	5

**Tratto 3:**

Su questo tratto i flussi di traffico sono stati ottenuti da centralina MTS.

Postazione MTS	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo notturno media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
355	27	799	19	16	18	385	2	2	9	96	2	3

**Velocità rilevate al 2021:****Tratto 1:**

Rilievo settimanale	Periodo diurno velocità Km/h				Periodo serale velocità Km/h				Periodo notturno velocità Km/h			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
12/11-18/11/21	32	36	31	27	34	37	32	28	37	40	33	30

Le velocità rilevate sono particolarmente basse perché il rilievo è stato effettuato vicino a una rotonda. Pertanto, questi valori non sono stati inseriti ma si è considerata su tutto il tratto la velocità di 50 Km/h.

**Tratto 2:**

Rilievo settimanale	Periodo diurno velocità Km/h				Periodo serale velocità Km/h				Periodo notturno velocità Km/h			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
12/11-18/11/21	44	46	43	40	47	48	44	40	50	55	51	44

**Tratto 3:**

Postazione MTS	Periodo diurno velocità Km/h				Periodo serale velocità Km/h				Periodo notturno velocità Km/h			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
355	69	66	64	62	71	68	64	60	72	71	66	64

Nei tratti in attraversamento ai centri abitati e nei nuclei Ghetto Abbazia e Abbazia del Moscolo la velocità è stata posta pari a 50 Km/ora come da limiti di velocità imposti dal codice stradale e dai cartelli segnaletici presenti. Nei restanti tratti sono state inserite le velocità indicate in tabella.

**3.4.3 Strada Provinciale SP 31 Flaminia Conca RD\_IT\_0066\_004**

Lo studio riguarda un tratto di circa 10,4 km che va dall'abitato di Rimini, in direzione Coriano, attraverso un breve tratto nel Comune di Riccione (zona via Veneto) fino a raggiungere l'incrocio con la via Scaricalasino, all'estremità sud del Capoluogo di Coriano.

Nel tratto studiato, il tracciato stradale è ad una sola corsia per senso di marcia con pavimentazione in conglomerato bituminoso tradizionale ed è a livello del piano campagna con carreggiata di larghezza media 6,50 m. La pendenza longitudinale è trascurabile circa fino al km 7 ca. (ponte sul Rio Melo) oltre il quale risulta apprezzabile in media intorno al 2% con massimi del 5-6% nel tratto dell'abitato di Coriano.



## INQUADRAMENTO TERRITORIALE

- Tratto1: nel tratto iniziale, per circa 900 m, la strada si svolge costeggiando la zona produttiva e di commercio all'ingrosso del GROSS Rimini;
- Tratto 2: l'ambito centrale attraversato è invece di natura prevalentemente agricola, pur essendo presenti modeste concentrazioni residenziali, la più importanti delle quali è compresa tra la loc. San Salvatore in Comune di Rimini e l'incrocio con Via Veneto in Comune di Riccione. Il tratto finale, dal km 8+500 ca., corrisponde ad un ambito urbanizzato di tipo prevalentemente residenziale.

L'estremità N del tratto studiato si trova a distanza inferiore a 300 metri dall'incrocio tra la SS16 Adriatica e la SP 41 Via Montescudo. La strada attraversa su viadotto l'Autostrada A14 tra il Km 4+400 e 4+800 ca.

Presente un terrapieno a Coriano.

I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

- Rimini;
- Riccione;
- Coriano.

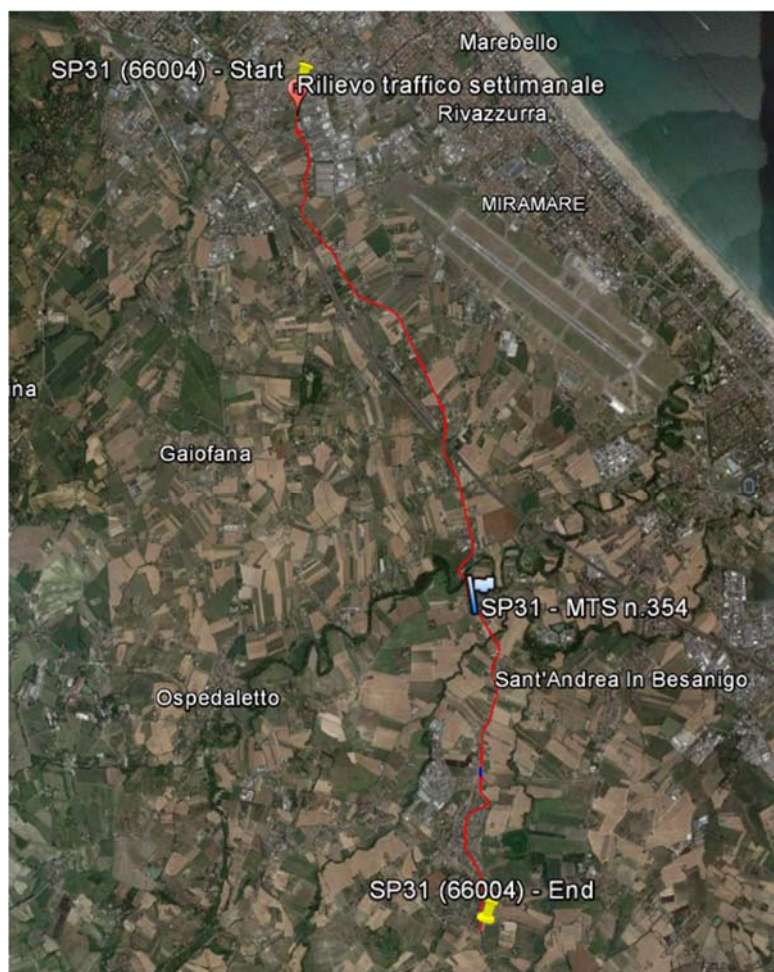
I centri abitati prossimi all'infrastruttura sono:

- Rimini (comune);
- Cà Acquabuona (nucleo abitato);
- Missiroli (nucleo abitato);
- Ghetto Tombanuova (nucleo abitato);
- Pozzi (nucleo abitato);
- Osteria del Fiume (nucleo abitato);
- Case del Molino (centro abitato);
- Case Cattani (nucleo abitato);
- C.se di Marano (nucleo abitato);
- Coriano (comune).

Nell'area di calcolo sono presenti numerosi ricettori sensibili che possono essere interessati dal rumore prodotto dall'infrastruttura (n.11 scuole, n.1 ospedale).



Figura 3: RD\_IT\_0066\_004 – localizzazione tratto, postazione MTS e rilievi settimanali flussi di traffico.



### Flussi di traffico rilevati al 2021:

Tratto 1:

Su questo tratto i flussi di traffico sono stati ottenuti tramite rilievo di traffico settimanale.

Rilievo settimanale 12/11- 18/11/21	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo notturno media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
	89	803	41	43	36	545	9	9	6	144	3	3

Tratto 2:

Su questo tratto i flussi di traffico sono stati ottenuti da centralina MTS.

Postazione MTS 354	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo notturno media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
	41	648	15	4	25	358	2	1	8	84	3	1



### Velocità rilevate al 2021:

#### Tratto 1:

Rilievo settimanale	Periodo diurno velocità Km/h				Periodo serale velocità Km/h				Periodo notturno velocità Km/h			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
12/11-18/11/21	47	52	47	45	55	56	49	47	59	64	56	52

#### Tratto 2:

Postazione MTS	Periodo diurno velocità Km/h				Periodo serale velocità Km/h				Periodo notturno velocità Km/h			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
354	45	45	41	39	52	50	46	43	54	54	51	46

Nei tratti in attraversamento ai centri abitati indicati la velocità è stata posta pari a 50 Km/ora come da limiti di velocità imposti dal codice stradale e dai cartelli segnaletici presenti. Nei restanti tratti sono state inserite le velocità indicate in tabella. La postazione dell'MTS è in un centro abitato e fornisce valori non rappresentativi (troppo bassi) delle velocità nei tratti extraurbani; pertanto, questi valori non sono stati inseriti ma si è considerata su tutto il tratto la velocità di 50 Km/h.

### 3.4.4 Strada Provinciale SP 35 Riccione Morciano RD\_IT\_0066\_005

Lo studio riguarda un tratto di circa 7,7 km che, dalla frazione di Villaggio Argentina, attraverso il centro abitato di Sant'Andrea in Casale, raggiunge la località Fornace.

Nel tratto studiato, il tracciato stradale è ad una sola corsia per senso di marcia con pavimentazione in conglomerato bituminoso tradizionale ed è a livello del piano campagna con carreggiata di larghezza media 6,50 m. La pendenza longitudinale è generalmente trascurabile ad esclusione dei tratti in pendenza dell'attraversamento della A14 e del tratto compreso tra il km 8 e il km 8+500 (incrocio SP 35b) in corrispondenza del quale risulta apprezzabile in media intorno al 2%.

#### INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'intera tratta studiata attraversa un territorio costituito da un'alternanza di ambiti urbanizzati di varie dimensioni ed importanza (Villaggio Argentina, Caselle, Cella, Sant'Andrea in Casale, Fornace) e ambiti a vocazione agricola. L'abitato di maggior dimensione attraversato dalla strada è la frazione di Sant'Andrea in Casale (Km 5+500 e 7+500 ca.). Tra il Km 5+500 e 6+500 ca. la strada attraversa la zona industriale/commerciale.

La strada studiata attraversa su viadotto l'Autostrada A14 (Km 2+000 +2+400 ca.).



I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

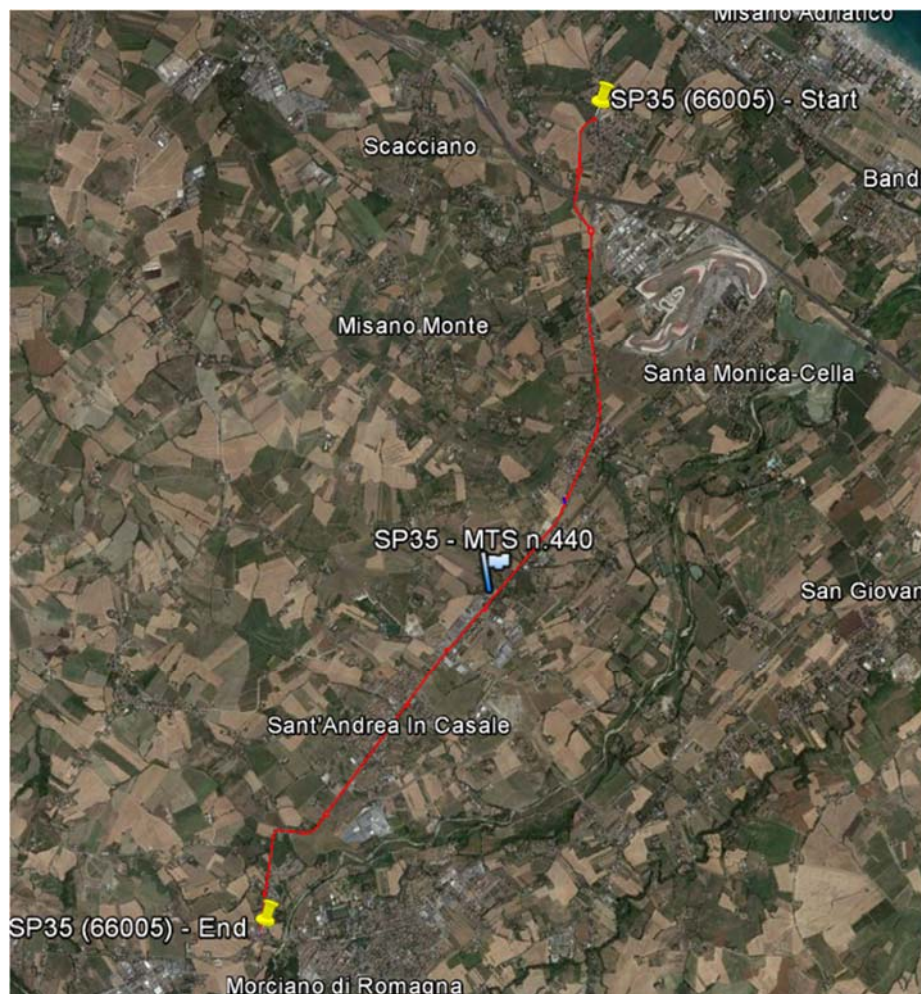
- Riccione;
- Misano Adriatico;
- San Clemente;
- Morciano di Romagna.

Le località abitate interessate dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

- Case Trebbio (nucleo abitato);
- Villaggio Argentina (centro abitato);
- Casette (nucleo abitato);
- Santa Monica - Cella (centro abitato);
- Metano (nucleo abitato);
- S. Andrea in Casale (centro abitato);
- Fornace (centro abitato).

Nell'area di calcolo sono presenti numerosi sensibili che possono essere interessati dal rumore prodotto dall'infrastruttura (n.9 scuole, n.1 casa di cura, n.2 case di riposo).

Figura 4: RD\_IT\_0066\_005 – localizzazione tratto, postazione MTS e rilievi settimanali flussi di traffico







### Flussi di traffico rilevati al 2021:

Postazione MTS	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo serale media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
440	43	654	15	4	29	360	2	1	10	91	2	1

### Velocità rilevate al 2021:

Postazione MTS	Periodo diurno velocità Km/h				Periodo serale velocità Km/h				Periodo serale velocità Km/h			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
440	53	52	48	45	59	55	51	43	60	58	52	45

### 3.4.5 Strada Provinciale SP 41 Montescudo RD\_IT\_0066\_006

Lo studio riguarda un tratto di circa 8,3 km che va dall'abitato di Rimini, in direzione Montescudo, fino a raggiungere la frazione di Pian delle Pieve in Comune di Coriano.

Nel tratto studiato, il tracciato stradale è ad una sola corsia per senso di marcia con pavimentazione in conglomerato bituminoso tradizionale ed è a livello del piano campagna con carreggiata di larghezza media 7,00 m. La pendenza longitudinale è generalmente trascurabile circa fino al km 7+200 ca. (ponte sul Torrente Marano) oltre il quale, per circa 700-800 metri risulta apprezzabile in media intorno al 2-3%.

#### INQUADRAMENTO TERRITORIALE

- Tratto 1: nel tratto iniziale, per circa 1,6 Km, la strada si svolge costeggiando prima la zona residenziale Villaggio Primo Maggio e quindi l'omonima zona artigianale.
- Tratto 2: l'ambito successivo attraversato è di natura prevalentemente agricola/semi-naturale, eccezion fatta per gli abitati di modeste dimensioni lineari denominati Ghetto Casale e Gaiofana. L'abitato di maggior dimensione attraversato dalla strada è la frazione Ospedaletto di Coriano (tra il Km 6+500 e 7+000 ca.). Il tratto finale, dal km 8+000 ca., corrisponde all'ambito urbanizzato di tipo prevalentemente residenziale di Pian delle Pieve.

L'estremità Nord del tratto studiato si trova in corrispondenza dell'incrocio con la SS16 Adriatica.

La strada studiata è attraversata dall'Autostrada A14 al Km 1+050 ca.

I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

- Rimini;
- Coriano



Le località abitate prossime all'infrastruttura sono:

- Rimini;
- Ghetto Casale (nucleo abitato);
- Gaiofana (centro abitato);
- Ospedaletto (centro abitato);
- C.se Pian delle Pieve (centro abitato).

Nell'area di calcolo sono presenti numerosi sensibili che possono essere interessati dal rumore prodotto dall'infrastruttura (n.14 scuole, n.1 ospedale, n.1 casa di riposo).

Figura 5: RD\_IT\_0066\_006 – localizzazione tratto, postazione MTS e rilievi settimanali flussi di traffico





### Flussi di traffico rilevati al 2021:

Tratto 1:

Su questo tratto i flussi di traffico sono stati ottenuti tramite rilevamento di traffico settimanale.

Rilevamento settimanale	Periodo diurno velocità Km/h				Periodo serale velocità Km/h				Periodo notturno velocità Km/h			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
12/11- 18/11/21	113	744	30	25	63	581	8	6	10	112	1	1

Tratto 2:

Su questo tratto i flussi di traffico sono stati ottenuti da centralina MTS.

Postazione MTS	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo notturno media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
350	25	452	13	5	16	229	3	1	6	55	3	2

### Velocità rilevate al 2021:

Tratto 1:

Rilevamento settimanale	Periodo diurno velocità Km/h				Periodo serale velocità Km/h				Periodo notturno velocità Km/h			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
12/11- 18/11/21	45	47	42	40	48	49	43	43	57	58	53	54

Tratto 2:

Postazione MTS	Periodo diurno velocità Km/h				Periodo serale velocità Km/h				Periodo notturno velocità Km/h			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
350	62	59	52	54	66	61	49	53	68	65	57	53

Nei tratti in attraversamento ai centri abitati indicati la velocità è stata posta pari a 50 Km/ora come da limiti di velocità imposti dal codice stradale e dai cartelli segnaletici presenti. Nei restanti tratti sono state inserite le velocità indicate in tabella.

### 3.4.6 Strada Provinciale SP 49 Trasversale Marecchia RD\_IT\_0066\_007

Lo studio riguarda l'intera strada che aggira ad est l'abitato di Santarcangelo di Romagna e collega il centro di Santarcangelo di Romagna con la SP 258 Marecchiese.

Il tracciato stradale è ad una sola corsia per senso di marcia con pavimentazione in conglomerato bituminoso tradizionale ed è a livello del piano campagna con pendenza longitudinale generalmente trascurabile con carreggiata di larghezza media 10,50 m.



## INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Nel tratto iniziale (centro abitato di Santarcangelo), per circa 1 Km fino all'incrocio con la SP 49 bis, la strada si svolge in ambito urbano.

Il successivo ambito, fino al km 2+900 ca., è di natura prevalentemente agricola/semi-naturale e comprende anche il ponte di attraversamento del Fiume Marecchia.

Il tratto finale attraversa il centro abitato di San Martino dei Mulini, fino all'incrocio con la SP 258.

I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

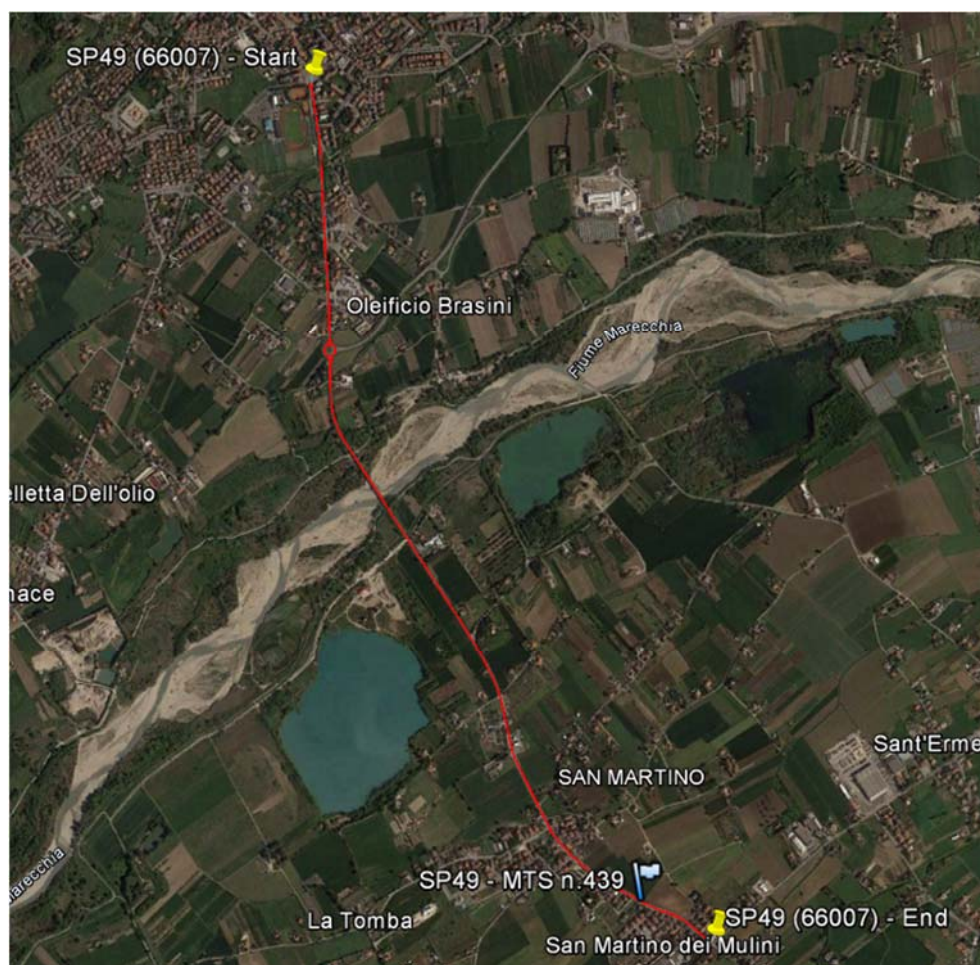
- Sant'Arcangelo di Romagna.

Le località abitate prossime all'infrastruttura sono:

- Sant'Arcangelo di Romagna;
- S. Martino dei Molini (centro abitato).

Nell'area di calcolo sono presenti alcuni sensibili che possono essere interessati dal rumore prodotto dall'infrastruttura (n.7 scuole, n.1 ospedale, n.1 casa di riposo).

Figura 6: RD\_IT\_0066\_007 – localizzazione tratto, postazione MTS e rilievi settimanali flussi di traffico







### Flussi di traffico rilevati al 2021:

Postazione MTS	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo notturno media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
439	26	622	28	17	16	300	2	2	5	81	4	2

### Velocità rilevate al 2021:

Postazione MTS	Periodo diurno velocità Km/h				Periodo serale velocità Km/h				Periodo notturno velocità Km/h			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
439	50	47	43	40	57	51	45	42	56	54	49	43

### 3.4.7 Strada Provinciale SP 136 Tolemaide RD\_IT\_0066\_011

Lo studio interessa la strada che dalla Via Emilia Vecchia (Km 0 confine comunale Rimini-Santarcangelo) procede in direzione mare fino alla SS 16 Adriatica.

Il tracciato stradale è ad una sola corsia per senso di marcia con pavimentazione in conglomerato bituminoso tradizionale ed è a livello del piano campagna con pendenza longitudinale generalmente trascurabile (ad eccezione dei tratti su viadotto) con carreggiata di larghezza media 11,5 m.

#### INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'intera strada attraversa un ambito a vocazione prevalentemente agricola.

La strada costituisce tuttavia un importante e molto frequentato asse di collegamento tra la SS9 Via Emilia, l'Autostrada A14 e la SS 16 Adriatica. Riceve inoltre la viabilità a servizio della zona per la grande distribuzione ingrosso e dettaglio che comprende "Ikea", "Mercatone Uno", "Metro", Centro Agro Alimentare.

La strada attraversa su viadotto la A14 (km 0+600 ca).

I comuni interessati dall'area oggetto di studio (della larghezza di 1 km per lato stradale) sono:

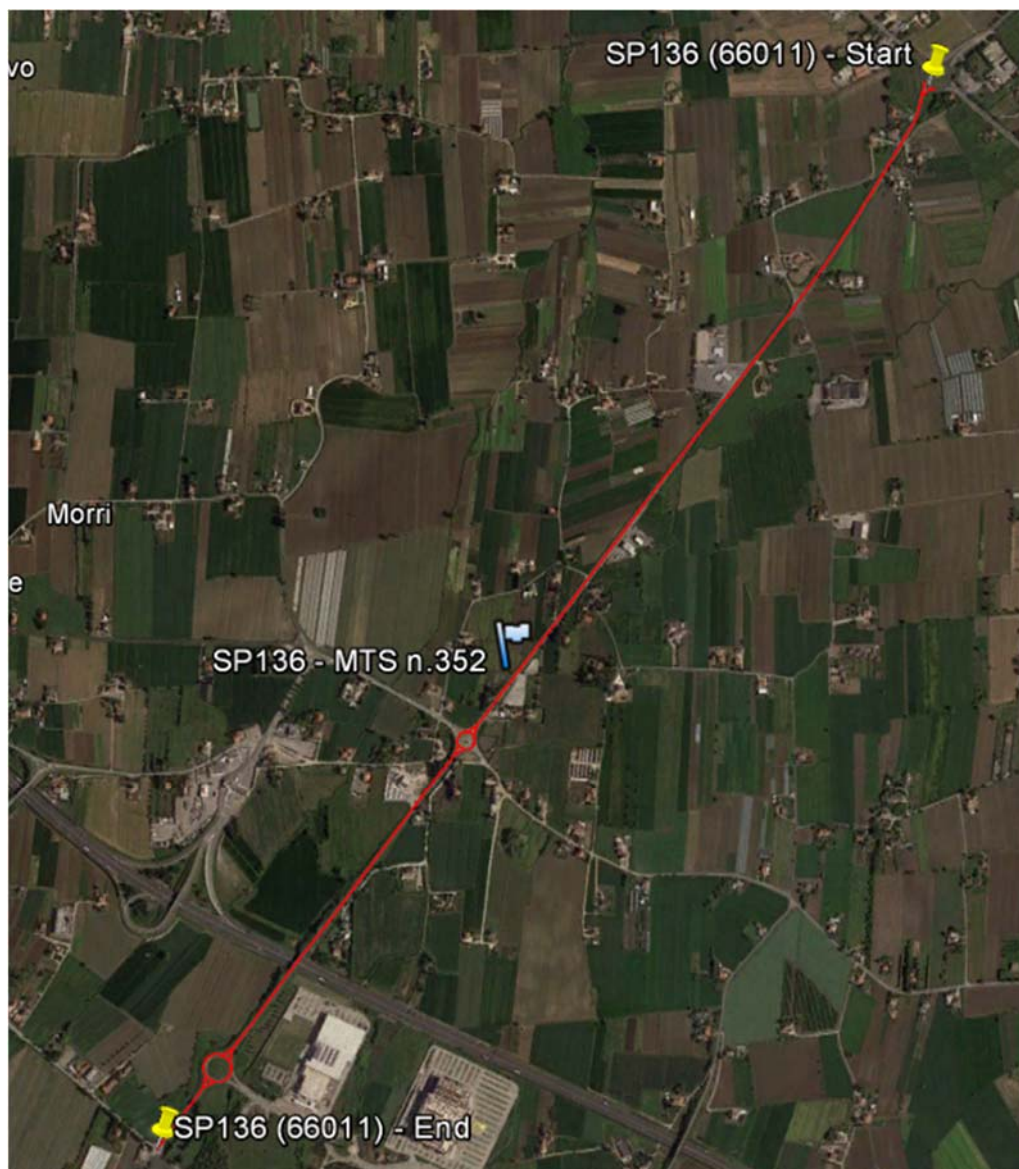
- Rimini;
- Sant'Arcangelo di Romagna.

Non sono presenti località abitate in affaccio o prossime all'infrastruttura.

Non sono presenti ricettori sensibili che possono risentire del rumore emesso dall'infrastruttura.



Figura 7: RD\_IT\_0066\_011 – localizzazione tratto, postazione MTS e rilievi settimanali flussi di traffico

**Flussi di traffico rilevati al 2021:**

Postazione MTS	Periodo diurno media oraria nelle 14 ore - dalle 6:00 alle 20:00				Periodo serale media oraria nelle 2 ore - dalle 20:00 alle 22:00				Periodo notturno media oraria nelle 8 ore - dalle 22:00 alle 06:00			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
439	26	622	28	17	16	300	2	2	5	81	4	2

**Velocità rilevate al 2021:**

Postazione MTS	Periodo diurno velocità Km/h				Periodo serale velocità Km/h				Periodo notturno velocità Km/h			
	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti	Due ruote	Leggeri	Medio pesanti	Pesanti
439	50	47	43	40	57	51	45	42	56	54	49	43



## 4) FASI DEL PROCESSO DI MAPPATURA ACUSTICA

Per la redazione della presente mappatura acustica si è proceduto secondo le seguenti fasi di lavoro:

- raccolta dei dati informativi e territoriali, con riferimento all'anno 2021, presso la Regione Emilia Romagna;
- predisposizione del sistema di calcolo per la stima dei livelli sonori;
- elaborazione delle mappe acustiche;
- predisposizione dei risultati secondo i formati stabiliti dagli organi competenti.

## 5) DATI INFORMATIVI E TERRITORIALI

### 5.1 PERIODO DI RIFERIMENTO DEI DATI DI INPUT

Per la stesura delle mappature oggetto di incarico i dati di input utilizzati si riferiscono ai flussi di traffico dell'anno 2021 mentre per tutti gli altri dati si è cercato di utilizzare i dati più recenti presenti presso le diverse amministrazioni pubbliche.

### 5.2 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DA MAPPARE

Secondo la direttiva 2002/49/CE, l'estensione dell'area da mappare comprende tutte le porzioni di territorio caratterizzate da valori dell'indicatore  $L_{den} \geq 55$  dB (è matematicamente dimostrabile che in tale area è sempre compresa l'area in cui il valore di  $L_{night} \geq 50$  dB).

Per il presente lavoro in continuità coi precedenti cicli di mappatura acustica è stato applicato il criterio cautelativo di estendere la mappatura acustica su di **un'area buffer di 1 km da ogni lato dell'infrastruttura** considerata, inclusi i punti terminali di "testa" e di "coda". Ad una distanza di 1 km i livelli di  $L_{den}$  prodotti da questo tipo di infrastrutture sono inferiori ai 55 dB.





### 5.3 FORMATI INFORMATICI DI RIFERIMENTO PER I DATI DI INPUT

I modelli di calcolo utilizzati per la mappatura acustica richiedono l'acquisizione in forma vettoriale e **georeferenziata** delle informazioni riguardanti le caratteristiche geometriche e morfologiche dell'area da mappare. I dati necessari per la stima dei livelli di pressione sonora comprendono:

1. andamento altimetrico del terreno;
2. localizzazione e caratterizzazione dimensionale delle sorgenti di rumore;
3. localizzazione e caratterizzazione geometrica degli edifici (perimetro, altezza, forma);
4. perimetro delle aree con specifiche caratteristiche di attenuazione dell'onda sonora (tipo di copertura del suolo);
5. localizzazione e caratterizzazione dimensionale di ostacoli naturali o artificiali alla propagazione;
6. distribuzione della popolazione negli edifici residenziali, intesa come numero di residenti per ogni edificio ad uso abitativo oppure come numero di residenti per numero civico su file georeferenziato sovrapponibile a quello degli edifici.

La cartografia utilizzata deriva dal database topografico regionale (DBTR) della Regione Emilia Romagna.

Tutti i file forniti erano georeferenziati secondo il sistema di riferimento ETRS89-UTM32N. Il progetto è stato sviluppato secondo questo sistema di riferimento ma i dataset geografici finali sono stati convertiti nel sistema di riferimento **ETRS89-GRS80** codificato dai sistemi GIS con EPSG:4258 (vedi "Specifiche tecniche per la predisposizione e la consegna dei set di dati digitali" MiSE marzo 2022).

#### 5.3.1 Modello digitale del terreno

Coperture cartografiche Regionali utilizzate:

- DBTR 2019 – *Punto quotato* – (PQT\_GPT): punti quotati isolati al suolo.
- DBTR 2019 – *Argine* – (ARG\_GPG): argini, fossi, scoline.
- DBTR 2019 – *Galleria* – (GAL\_GPG).
- DBTR 2019 – *Ponte/viadotto/cavalcavia* – (PON\_GPG).
- DBTR 2019 – *Area stradale* – (AST\_GPG).

I punti quota sono stati utilizzati per la creazione automatica da parte del programma del modello tridimensionale del terreno (DGM). Tale modello è stato corretto manualmente in caso di terrapieni, ponti, cavalcavia ...



### 5.3.2 Caratterizzazione acustica del suolo

Per l'uso del suolo è stata utilizzata la seguente cartografia Regionale:

*Coperture vettoriali dell'uso del suolo – edizione 2017:*

Ad ogni area identificata nella copertura vettoriale (identificata coi primi tre livelli derivati da *Corine Land Cover*) è stato associato un valore di *ground factor G* coerente con quanto indicato nella **Tabella 2.5.a dell'Allegato 2** al D.lgs 194/2005 (inserita a seguito del recepimento della Direttiva UE 2015-996). I valori di assorbimento acustico (*ground factor*) sono stati scelti a seconda della tipologia di terreno tra i valori 0 (superficie riflettente), 0,3, 0,7 e 1 (superficie ad alto assorbimento).

### 5.3.3 Edifici

Coperture cartografiche Regionali utilizzate:

- *DBTR 2019 – Edificio – (EDL\_GPG).*
- *DBTR 2019 – Unità volumetrica – (UVL\_GPG).*

La combinazione di queste due coperture ha permesso di ottenere shape file contenenti le seguenti informazioni rilevanti ai fini dello studio acustico:

- planimetria degli edifici;
- altezza degli edifici;
- destinazione d'uso.

Parte degli edifici presenti sulla cartografia Regionale e/o comunale non presentava l'informazione dell'altezza o aveva un'informazione sbagliata o una destinazione d'uso errata (ad es. altezza inferiore a 2,5 m anche per edifici residenziali, industriali o commerciali).

Per ovviare ad alcuni errori si è scelto di:

- correggere manualmente la destinazione d'uso di alcuni edifici (edifici di dimensioni molto ridotte o edifici con dimensioni e forme caratteristiche di edifici industriali/commerciali) dopo confronto con immagini satellitari fornite da Google Earth;
- modificare la destinazione d'uso di quegli edifici definiti come residenziali di superficie inferiore a 28 m<sup>2</sup>;
- assegnare di default un'altezza di 8 m a quegli edifici che non avevano l'informazione dell'altezza o un'altezza inferiore a 2,5 m (pur avendo una superficie significativa).
- assegnare di default un'altezza di 8 m agli edifici commerciali o industriali aventi superficie superiore a 100 m<sup>2</sup>

Per quanto riguarda i ricettori "sensibili" (scuole, ospedali, case di cura e di riposo) la destinazione d'uso, non essendo presente nelle coperture cartografiche Regionali, è stata assegnata manualmente dopo aver eseguito l'individuazione nel seguente modo:

- confronto con i ricettori sensibili individuati nelle precedenti mappature;
- verifiche tramite i singoli siti Comunali o altri siti inerenti all'istruzione e la sanità e le immagini satellitari fornite da Google Earth.



### 5.3.4 Ambiti amministrativi

Coperture cartografiche Regionali utilizzate:

- *DBTR 2019 – Comune – (COM\_GPT)*: definisce i confini comunali.
- *DBTR 2019 – Località abitata (aerale) – (LAB\_GPG)*: definisce centri abitati, nuclei abitati, frazioni ...
- *DBTR 2019 – Toponimo (scritta cartografica) – (TOP\_GPG)*: definisce il nome del comune, località ...

### 5.3.5 Infrastrutture stradali

Coperture cartografiche utilizzate:

- *DBTR 2019 – Toponimo stradale – (TRS\_GLI)*
- *Tratti stradali*: tratti stradali (archi) di competenza provinciale fornito dalla Provincia di Rimini.

Le caratteristiche dei singoli tratti stradali (numero e larghezza carreggiate, lunghezza ...) sono stati fornite dalla provincia di Rimini ed inserite manualmente nella modellazione stradale.

### 5.3.6 Barriere acustiche stradali e terrapieni

Su alcuni tratti stradali al 2021 erano presenti barriere acustiche o terrapieni. La definizione delle caratteristiche sia delle barriere che dei terrapieni (lunghezza, altezza, materiale) e del loro posizionamento è stata effettuata tramite rilevamenti diretti o tramite l'utilizzo di immagini e strumenti forniti da Google Earth. Con le stesse modalità sono state verificate le caratteristiche dei terrapieni (altezza, larghezza sommità, pendenza ai lati). La digitalizzazione è stata effettuata direttamente sul software acustico Sound Plan. Il coefficiente di assorbimento acustico delle barriere è stato definito in accordo al Toolkit 16 delle Good Practice Guide usando valori di  $\alpha = 0,2$  per barriere riflettenti, di  $\alpha = 0,6$  per barriere con determinate caratteristiche di assorbimento.

## 5.4 POPOLAZIONE RESIDENTE E NUMERO DI ABITAZIONI

Per la Provincia di Rimini il numero di abitazioni e di persone che vivono nelle abitazioni risulta disponibile e aggiornato sul portale ISTAT al 2021 per ambito comunale.

Il D.lgs 194/05 all'Allegato 2 punto 2.8.2 (CASO 1B) prevede che, qualora il numero di abitazioni e di persone che vivono nelle abitazioni sia noto per entità più grandi di un edificio (ad esempio le zone censuarie, gli isolati, i quartieri o l'intero comune), il numero di abitazioni e il numero di persone che vivono nelle abitazioni per un dato edificio sia stimato sulla base del volume dello stesso.

$$Inh_{building} = \frac{V_{building}}{V_{total}} \times Inh_{total}$$

(2.8.2a)

$$Dw_{building} = \frac{V_{building}}{V_{total}} \times Dw_{total}$$

(2.8.2b)



Il volume dell'edificio è calcolato come prodotto della sua superficie di base per l'altezza.

Ad oggi l'ISTAT effettua censimenti permanenti della popolazione. Non risultano aggiornati al 2021 i residenti e le abitazioni per zona censuaria. L'ultimo censimento decennale che associava i residenti e le abitazioni alle aree di censimento risale al 2011.

Considerando il maggior dettaglio che l'uso delle sezioni di censimento comporta rispetto all'uso di intere aree comunali, i dati per ciascuna zona censuaria sono stati adeguati calcolando per ciascun comune l'incremento percentuale della popolazione residente nel 2021 rispetto al 2011. Successivamente i residenti e le abitazioni di ciascuna area censuaria sono stati assegnati ai singoli edifici sulla base del volume.

Per i ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura e riposo) il numero di alunni o di posti letto sono stati forniti dai comuni o ricavati dal sito internet della struttura ed attribuiti manualmente agli edifici.

## **6) PROGRAMMI DI CONTENIMENTO DEL RUMORE**

Nei piani d'azione per il contenimento del rumore approvati dalla Provincia di Rimini sono stati previsti interventi di mitigazione acustici. Il Piano per il quinquennio 2018-2023 è pubblicato sul sito dell'ente all'indirizzo:

<https://www.provincia.rimini.it/prvcnrmn/zf/index.php/servizi-aggiuntivi/index/index/idtesto/100>

Rispetto agli interventi indicati nel piano di azione è stata realizzata la limitazione della velocità a 50 Km/h con l'installazione di autovelox o dissuasori in alcune zone residenziali di cui si è tenuto conto in mappatura.

Nel quinquennio precedente è stata ultimata la realizzazione del ponte sul Fiume Conca a Valle di Morciano che ha comportato una modifica dei flussi sulla SP17, SP35, SP50. La SP50 ad oggi ha un flusso < 3.000.000 veicoli/anno.

Su alcuni tratti oggetto di mappatura sono presenti barriere o terrapieni a protezione di edifici o centri residenziali. Le mappature tengono conto della presenza di tali sistemi di mitigazione acustica.



## 7) INDICATORI UTILIZZATI PER LE MAPPATURE ACUSTICHE

Ai fini dell'elaborazione della presente mappatura acustica delle strade provinciali sono stati utilizzati direttamente i descrittori acustici prescritti dalla Commissione Europea:  $L_{den}$  e  $L_{night}$ .

Il livello giorno-sera-notte (*day-evening-night level*)  $L_{den}$ , espresso in decibel ponderati "A", è definito dalla seguente espressione, per quanto riguarda l'Italia (cfr. D. Lgs. 194/05, allegato 1):

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left( 14 \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 2 \cdot 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

dove:

$L_{den}$  è il livello continuo equivalente a lungo termine ponderato "A", determinato sull'insieme dei periodi giornalieri di un anno;

$L_{day}$  è il livello sonoro medio a lungo termine ponderato "A", determinato sull'insieme dei periodi diurni di un anno;

$L_{evening}$  è il livello sonoro medio a lungo termine ponderato "A", determinato sull'insieme dei periodi serali di un anno;

$L_{night}$  è il livello sonoro medio a lungo termine ponderato "A", determinato sull'insieme dei periodi notturni di un anno.

Il periodo giorno-sera-notte si estende dalle 6:00 alle 6:00 del giorno successivo e, per quanto riguarda l'Italia, è suddiviso nelle seguenti fasce orarie (cfr. D. Lgs. 194/05, allegato 1):

- periodo diurno: dalle 6:00 alle 20:00,
- periodo serale: dalle 20:00 alle 22:00,
- periodo notturno: dalle 22:00 alle 6:00.

L'anno a cui si riferiscono i descrittori è l'anno di osservazione per l'emissione acustica ed un anno medio sotto il profilo meteorologico.

La determinazione di  $L_{day}$ ,  $L_{evening}$  ed  $L_{night}$  in facciata agli edifici ricettori esclude la componente riflessa dalla facciata retrostante (D. Lgs. 194/05, allegati 1 e 2).



## 8) METODI DI CALCOLO E MODELLI APPLICATI

Secondo il D. Lgs. 194/05, le mappe sono elaborate attraverso l'uso di modelli di calcolo in grado di determinare i valori dei descrittori a lungo termine nei tre periodi di riferimento diurno, serale e notturno, tenendo conto degli effetti meteorologici e delle fluttuazioni dell'emissione acustica delle sorgenti nell'anno di osservazione. A partire dal 31 dicembre 2018 non è più possibile utilizzare i metodi ad *interim* poiché è obbligatorio far ricorso ai metodi comuni riportati nell'Allegato alla direttiva delegata (UE) 2021/1226 che stabilisce "metodi comuni per la determinazione del rumore a norma della direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio" recepita con decreto del Ministro della Transizione ecologica del 14 gennaio 2022.

Tale modello di calcolo viene denominato CNOSSOS-EU 2020 ed è impiegato per l'elaborazione della mappatura acustica.

Sono state eseguite due tipologie di valutazioni:

- mappe acustiche: griglia di ricevitori entro l'area di calcolo posizionati ad un'altezza di 4 m dal livello del suolo consideranti tutte le riflessioni. Da tale elaborazione sono prodotte le curve e le aree di isolivello acustico.
- Mappe in facciata: serie di ricettori posti in facciata agli edifici ad un'altezza pari a 4 m dal livello del terreno consideranti tutte le riflessioni ad eccezione della riflessione della facciata stessa dell'edificio. Queste mappe permettono di individuare per ogni edificio valori di  $L_{den}$  e  $L_{night}$  in punti definiti e di effettuare stime sul numero di persone e di abitazioni esposte a determinati livelli di rumore.



### 8.1.1 Mappe acustiche

Le mappe acustiche valutano gli indicatori  $L_{den}$  e  $L_{night}$  ad un'altezza pari a 4m su una griglia con passo di 7,5 m.

I risultati ottenuti sono riportati su mappe cromatiche riportanti le curve e le aree di isolivello per multipli di 5 dB. Dalle mappe si desume l'estensione della superficie esposta a determinati livelli dell'indicatore  $L_{den}$  o  $L_{night}$ .

Le mappe (allegate in pdf) riportano:

- Curve isolivello  $L_{den}$  50, 55, 60, 65, 70, 75 dB;
- Curve isolivello  $L_{night}$  40, 45, 50, 55, 60, 65, 70 dB;
- Edifici distinti tra residenziali e con altra destinazione d'uso;
- Infrastrutture;
- Ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura ecc.);
- Barriere acustiche, terrapieni;
- Toponimi;
- Confini amministrativi.

Le mappe acustiche costituiscono la base geometrica per il modello di dati in formato GeoPackage.

### 8.1.2 Mappe di esposizione

Le mappe di esposizione sono ottenute attraverso un tipo di calcolo che è il calcolo in facciata.

Ai fini del calcolo del numero di abitazioni e di persone che vivono nelle abitazioni nel caso delle sorgenti di rumore terrestri, i punti ricettore sono ubicati di fronte alle facciate degli edifici residenziali ad una distanza di 0,1 m. Le riflessioni delle facciate interessate sono state escluse dal calcolo.

Per posizionare i punti ricettori si è utilizzata la procedura relativa al **caso 1** riportato dall'Allegato alla direttiva delegata (UE) 2021/1226:

Caso 1: facciate suddivise a intervalli regolari

- a) I segmenti di lunghezza superiore a 5 m sono suddivisi in intervalli regolari della massima lunghezza possibile (ma comunque non superiore a 5 m). I punti ricettore sono posti nel mezzo di ciascun intervallo regolare.
- b) I segmenti rimanenti di lunghezza superiore a 2,5 m sono rappresentati da un punto ricettore nel mezzo di ciascun segmento.
- c) I segmenti rimanenti adiacenti di lunghezza totale superiore a 5 m sono trattati come oggetti polilinea con modalità simili a quelle descritte alle lettere a) e b).





Per l'assegnazione delle abitazioni e delle persone che vivono nelle abitazioni ai punti ricettore si è utilizzata la procedura relativa al **caso 1b** riportato dall'Allegato alla direttiva delegata (UE) 2021/1226:

1b) Dalle informazioni disponibili risulta che le abitazioni all'interno di un condominio sono disposte in modo da avere più facciate esposte al rumore, oppure non sono disponibili informazioni riguardo al numero di facciate esposte al rumore: in tal caso, per ciascun edificio, l'insieme delle posizioni dei ricettori associati viene diviso in una metà inferiore e una superiore in base al valore mediano dei livelli calcolati per l'edificio. Se i punti ricettore sono in numero dispari si esclude la posizione del ricettore che presenta il livello di rumore più basso. Il numero di abitazioni e di persone che vivono nelle abitazioni è distribuito equamente tra i punti ricettore nella metà superiore dell'insieme di dati, in modo che la somma di tutti questi punti ricettore corrisponda al numero totale di abitazioni e di persone che vivono nelle abitazioni. Ai ricettori nella metà inferiore dell'insieme di dati non sono assegnate abitazioni né persone che vivono nelle abitazioni.

Il software di calcolo utilizzato permette di posizionare i punti ricettori conformemente a quanto sopra riportato (suddivisione regolare delle facciate) e di distribuire persone e abitazioni ai punti ricettori conformemente al caso 1b.

Il programma di calcolo permette inoltre di ottenere le seguenti informazioni in formato tabulare:

- numero totale di persone esposte a prefissati intervalli di livelli di  $L_{den}$  e  $L_{night}$ ;
- numero totale di abitazioni esposte a prefissati intervalli di livelli di  $L_{den}$  e  $L_{night}$ ;
- numero di edifici sensibili
- superficie totale, in  $km^2$ , esposta a livelli di  $L_{den}$  e  $L_{night}$  superiori a valori dati (questo dato è ottenuto dalle mappe acustiche areali).

Gli intervalli di rumore determinati sono i seguenti (quelli in grassetto sono richiesti obbligatoriamente):

- livelli di  $L_{den}$  compresi da 50 a 54 dB, **da 55 a 59 dB, da 60 a 64 dB, da 65 a 69 dB, da 70 a 74 dB e  $\geq 75$  dB.**
- livelli di  $L_{night}$  compresi da 40 a 44 dB, da 45 a 49 dB, **da 50 a 54 dB, da 55 a 59 dB, da 60 a 64 dB, da 65 a 69 dB e  $\geq 70$  dB.**



## 8.2 CARATTERISTICHE GENERALI DEL PROGRAMMA DI CALCOLO

Il programma di simulazione acustica utilizzato per il presente lavoro è il software tedesco **Sound Plan** Versione 8.2.

Il programma permette di adottare i modelli di calcolo, gli standard e i descrittori acustici raccomandati dalla commissione europea. In particolare, la Versione 8.2. ha implementato lo standard CNOSSOS 2020 richiesto dalle Linee Guida europee “ReportingGuidelines\_DF4\_8\_StrategicNoiseMaps” di dicembre 2021.

Il modello si interfaccia con altri programmi di calcolo ed elaborazione dati quali ArchGis, Autocad ed Excel. Tutti questi programmi sono stati utilizzati per l’elaborazione dei dati di input ed in alcuni casi dei dati di output.

Il programma permette la regolazione dei seguenti parametri di calcolo:

- raggio di ricerca delle sorgenti;
- margine di errore dinamico;
- minima lunghezza di una sezione di sorgente lineare;
- utilizzazione di DTM *contour line* o punti quota;
- raggio di influenza delle riflessioni;
- semplificazioni della propagazione;
- interpolazione della griglia di calcolo.

Per quanto riguarda il traffico stradale la sorgente è costituita da una linea di emissione per ogni direzione di marcia collocata al centro della corsia. Gli assi sono stati sezionati in segmenti omogenei identificati in base alla variazione significativa dei flussi veicolari, alla velocità veicolare, alla presenza di rotonde, di semafori, di svincoli, variazione del numero di corsie, di pendenza. È stata inserita la tipologia di manto stradale in accordo alla tabella F-4 dell’Allegato alla direttiva delegata (UE) 2021/1226.



### 8.3 VALORI DELLE IMPOSTAZIONI GENERALI DEL PROGRAMMA

Impostazioni:

- Ordine di riflessione: 2
- Max raggio di ricerca: 2500 m
- Max distanza riflessioni da ric.: 200 m
- Max distanza riflessioni sa srg.: 100 m
- Tolleranza: 0, 10 dB

Standard CNOSSOS-EU-2021/2015:

- Limitazione delle diffrazioni: Singole = 25 dB Multiple = 25 dB
- Propagazione in condizioni favorevoli: day = 50% evening = 75% night = 100%
- Ambiente: Standard ISO 9613-1 umidità=70% T= 15°C P atm=1013,3 mbar

**Mappa acustica areale:**

- Spaziatura griglia: 7,5 m
- Altezza dal terreno: 4 m

**Mappa di rumore in facciata:**

- I ricettori sono stati posti in facciata agli edifici in accordo con lo standard CNOSSOS-EU (caso 1 – Facciate divise ad intervalli regolari)
- Distanza dalla facciata 0,1 m. Nel calcolo si considera il suono incidente e si traslascia il suono riflesso dalla facciata.
- Altezza ricevitori sopra il terreno: 4 m



## 9) STIMA DEI RESIDENTI, DEGLI EDIFICI ESPOSTI E RICETTORI SENSIBILI

In questa sezione vengono riportati per ogni tratto stradale tabelle di sintesi riportanti le seguenti informazioni:

- **Tab.1** numero totale stimato di persone che occupano abitazioni situate **al di fuori degli agglomerati urbani** esposte a ciascuno dei seguenti intervalli  $L_{den}$  e  $L_{night}$ :

$L_{den}$  compresi da 50 a 54 dB, da **55 a 59 dB**, da **60 a 64 dB**, da **65 a 69 dB**, da **70 a 74 dB** e **≥75 dB**.

$L_{night}$  compresi da **50 a 54 dB**, da **55 a 59 dB**, da **60 a 64 dB**, da **65 a 69 dB** e **≥70 dB**.

I valori evidenziati in grassetto sono quelli richiesti obbligatoriamente dalle Linee Guida Europee e del MiTE.

Sono inoltre riportati il numero di abitazioni esposte e di ricettori sensibili anche se dati non obbligatori.

- **Tab.2** superficie totale esposta, numero totale stimato di persone e di abitazioni esposte agli intervalli di  $L_{den}$  superiori a 55, 65, 75 dB **incluso gli agglomerati urbani**. La tabella è riportata anche per le strade che non ricadono negli agglomerati.

$L_{den} < 50$  dB, compresi da 50 a 54 dB, da **55 a 59 dB**, da **60 a 64 dB**, da **65 a 69 dB**, da **70 a 74 dB** e **≥75 dB**.

Il numero di persone, abitazioni e ricettori è riportato in unità come richiesto Linee Guida Europee e del MiTE.

Sono indicate le aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello (superiori a  $L_{den}$  55 e superiori  $L_{night}$  50).

Sono inoltre riportate indicazioni relative ai ricettori sensibili più esposti ed i livelli calcolati in facciata.

**9.1 STRADA PROVINCIALE SP 14 "SANTARCANGELO" RD\_IT\_0066\_002****Tab.9.1.1:** ricettori esterni agli agglomerati:

<b>L<sub>DEN</sub></b>	<b>POPOLAZIONE ESPOSTA</b>	<b>ABITAZIONI</b>	<b>SCUOLE</b>	<b>OSPEDALI</b>	<b>L<sub>NIGHT</sub></b>	<b>POPOLAZIONE ESPOSTA</b>	<b>ABITAZIONI</b>	<b>SCUOLE</b>	<b>OSPEDALI</b>
<b>50-54</b>	1140	412	1	0	<b>50-54</b>	686	276	1	0
<b>55-59</b>	667	296	0	0	<b>55-59</b>	709	278	1	0
<b>60-64</b>	773	302	1	0	<b>60-64</b>	104	49	0	0
<b>65-69</b>	510	213	1	0	<b>65-69</b>	0	0	0	0
<b>70-74</b>	22	11	0	0	<b>≥ 70</b>	0	0	0	0
<b>≥ 75</b>	0	0	0	0				0	

**Tab. 9.1.2:** valori ottenuti includendo gli agglomerati:

<b>L<sub>DEN</sub></b>	<b>SUPERFICIE ESPOSTA Km<sup>2</sup></b>	<b>POPOLAZIONE ESPOSTA</b>	<b>ABITAZIONI</b>	<b>SCUOLE</b>	<b>OSPEDALI</b>
<b>&gt; 55</b>	1,018	1972	822	2	/
<b>&gt; 65</b>	0,286	532	224	1	/
<b>&gt; 75</b>	0	0	0	/	/

Il tratto in oggetto è tutto esterno all'agglomerato di Rimini.

Le aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello sono:

- Area residenziale in affaccio strada – comune di Sant'Arcangelo di Romagna;
- San Michele (centro abitato in affaccio strada) – comune di Sant'Arcangelo di Romagna;
- Sant'Andrea (centro abitato in affaccio strada) – comune di Poggio Torriana;
- Stazione (centro abitato in affaccio strada) – comune di Poggio Torriana;
- Santo Marino (centro abitato in affaccio strada) – comune di Poggio Torriana

Ricettori sensibili che risentono significativamente dell'infrastruttura:

<b>RIC. SENSIBILI</b>	<b>TIPOLOGIA/NOME</b>	<b>LOCALITÀ</b>	<b>ALUNNI</b>	<b>POSTI LETTO</b>	<b>L<sub>DEN</sub></b>	<b>L<sub>Night</sub></b>
Scuola	Infanzia Peter Pan	Stazione	108	/	59,8	/
Scuola	Primaria Moretti	Santo Marino	175	/	53,1	/



## 9.2 STRADA PROVINCIALE SP 17 SALUDECESE E SP17 v PIAN VENTENA RD\_IT\_0066\_003

**Tab. 9.2.1:** ricettori esterni agli agglomerati:

L <sub>DEN</sub>	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	L <sub>NIGHT</sub>	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
<b>50-54</b>	2260	1168	3	0	<b>50-54</b>	520	302	1	1
<b>55-59</b>	841	436	1	1	<b>55-59</b>	304	171	0	0
<b>60-64</b>	469	269	0	0	<b>60-64</b>	75	45	0	0
<b>65-69</b>	233	139	0	0	<b>65-69</b>	0	0	0	0
<b>70-74</b>	57	31	0	0	<b>≥ 70</b>	0	0	0	0
<b>≥ 75</b>	0	0	0	0					

**Tab. 9.2.2:** valori ottenuti includendo gli agglomerati:

L <sub>DEN</sub>	SUPERFICIE ESPOSTA Km <sup>2</sup>	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
<b>&gt; 55</b>	2,209	1600	875	1	1
<b>&gt; 65</b>	0,556	290	170	/	/
<b>&gt; 75</b>	0,009	0	0	/	/

Il tratto in oggetto è tutto esterno all'agglomerato di Rimini.

Le aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello sono:

- Area residenziale in affaccio strada – comune di San Giovanni in Marignano;
- Ghetto Abbazia (nucleo abitato in affaccio strada) – comune di Morciano di Romagna;
- Area residenziale in affaccio strada – comune di Morciano di Romagna.

Ricettori sensibili che risentono significativamente dell'infrastruttura:

RIC. SENSIBILI	TIPOLOGIA/NOME	LOCALITÀ	ALUNNI	POSTI LETTO	L <sub>DEN</sub>	L <sub>Night</sub>
Scuola	Primaria Maestre Pie	San Giovanni in Marignano	151	/	51,7	/
Scuola	Infanzia Corbucci-Verni	San Giovanni in Marignano	93	/	54,4	/
Scuola	Nido Pollicino	San Giovanni in Marignano	64	/	58,8	/
Scuola	Infanzia Capoluogo	San Giovanni in Marignano	56	/	54,4	/
Casa Protetta	San Giovanni in Marignano	San Giovanni in Marignano	/	40	58,3	49,8





### 9.3 STRADA PROVINCIALE SP 31 FLAMINIA CONCA RD\_IT\_0066\_004

**Tab.9.3.1:** ricettori esterni agli agglomerati:

<b>L<sub>DEN</sub></b>	<b>POPOLAZIONE ESPOSTA</b>	<b>ABITAZIONI</b>	<b>SCUOLE</b>	<b>OSPEDALI</b>	<b>L<sub>NIGHT</sub></b>	<b>POPOLAZIONE ESPOSTA</b>	<b>ABITAZIONI</b>	<b>SCUOLE</b>	<b>OSPEDALI</b>
<b>50-54</b>	534	261	1	0	<b>50-54</b>	403	167	0	0
<b>55-59</b>	620	250	0	0	<b>55-59</b>	687	187	1	0
<b>60-64</b>	454	147	0	0	<b>60-64</b>	53	24	0	0
<b>65-69</b>	484	160	1	0	<b>65-69</b>	0	0	0	0
<b>70-74</b>	4	2	0	0	<b>≥ 70</b>	0	0	0	0
<b>≥ 75</b>	0	0	0	0					

**Tab.9.3.2:** valori ottenuti includendo gli agglomerati:

<b>L<sub>DEN</sub></b>	<b>SUPERFICIE ESPOSTA Km<sup>2</sup></b>	<b>POPOLAZIONE ESPOSTA</b>	<b>ABITAZIONI</b>	<b>SCUOLE</b>	<b>OSPEDALI</b>
<b>&gt; 55</b>	1,875	2479	935	2	/
<b>&gt; 65</b>	0,450	682	243	1	/
<b>&gt; 75</b>	0	0	0	/	/

Le aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello sono:

- Area residenziale Primo Maggio – comune di Rimini;
- Pozzi (nucleo abitato) – comune di Rimini;
- Osteria del Fiume (nucleo abitato) – comune di Rimini;
- Case del Molino (centro abitato) – comune di Rimini;
- Case Cattani (nucleo abitato) – comune di Coriano;
- Area residenziale in affaccio strada – comune di Coriano.

Ricettori sensibili che risentono significativamente dell'infrastruttura:

<b>RIC. SENSIBILI</b>	<b>TIPOLOGIA/NOME</b>	<b>LOCALITÀ</b>	<b>ALUNNI</b>	<b>POSTI LETTO</b>	<b>L<sub>DEN</sub></b>	<b>L<sub>Night</sub></b>
Scuola	Primaria Gabellini	Coriano	411	/	66,7	/
Scuola	Primaria San Salvatore	Osteria del Fiume	116	/	55,9	/
Scuola	Primaria Villaggio 1° Maggio	Rimini	320	/	49,1	/
Scuola	Infanzia La Gabbianella	Rimini	175	/	51,8	/



#### 9.4 STRADA PROVINCIALE SP 35 RICCIONE MORCIANO RD\_IT\_0066\_005

**Tab.9.4.1:** ricettori esterni agli agglomerati:

L <sub>DEN</sub>	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	L <sub>NIGHT</sub>	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
<b>50-54</b>	1175	541	0	0	<b>50-54</b>	643	265	1	0
<b>55-59</b>	834	344	1	0	<b>55-59</b>	601	229	0	0
<b>60-64</b>	561	238	1	0	<b>60-64</b>	163	61	1	0
<b>65-69</b>	569	201	1	0	<b>65-69</b>	0	0	0	0
<b>70-74</b>	35	18	0	0	<b>≥ 70</b>	0	0	0	0
<b>≥ 75</b>	0	0	0	0					

**Tab.9.4.2:** valori ottenuti includendo gli agglomerati:

L <sub>DEN</sub>	SUPERFICIE ESPOSTA Km <sup>2</sup>	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
<b>&gt; 55</b>	1,349	1999	801	3	/
<b>&gt; 65</b>	0,347	604	219	1	/
<b>&gt; 75</b>	0	0	0	/	/

Il tratto in oggetto è tutto esterno all'agglomerato di Rimini.

Le aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello sono:

- Area residenziale Villaggio Argentina – comune di Misano Adriatico;
- Santa Monica Cella (centro abitato in affaccio strada) – comune di Misano Adriatico;
- Sant'Andrea in Casale (centro abitato in affaccio strada) – comune di San Clemente;
- Fornace (centro abitato in affaccio strada) – comune di San Clemente.

Ricettori sensibili che risentono significativamente dell'infrastruttura:

RIC. SENSIBILI	TIPOLOGIA/NOME	LOCALITÀ	ALUNNI	POSTI LETTO	L <sub>DEN</sub>	L <sub>Night</sub>
Strut. sanitaria	Residenza Sole	Rimini	/	100	48,8	40,9
Scuola	Primaria Gabelli	Santa Monica-Cella	111	/	62,2	/
Scuola	Primaria Sant'Andrea in Casale	Sant'Andrea in Casale	142	/	68,6	/
Scuola	Infanzia Sant'Andrea in Casale	Sant'Andrea in Casale	145	/	55,4	/



## 9.5 STRADA PROVINCIALE SP 41 MONTESCUDO RD\_IT\_0066\_006

**Tab.9.5.1:** ricettori esterni agli agglomerati:

L <sub>DEN</sub>	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI	L <sub>NIGHT</sub>	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	485	146	1	1	50-54	164	68	0	0
55-59	210	87	2	0	55-59	162	69	1	0
60-64	170	72	0	0	60-64	18	12	0	0
65-69	120	55	1	0	65-69	0	0	0	0
70-74	0	0	0	0	≥ 70	0	0	0	0
≥ 75	0	0	0	0					

**Tab.9.5.2:** valori ottenuti includendo gli agglomerati:

L <sub>DEN</sub>	SUPERFICIE ESPOSTA Km <sup>2</sup>	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
> 55	1,361	2459	900	3	/
> 65	0,326	647	278	1	/
> 75	0	0	0	/	/

Le aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello sono:

- Area residenziale Primo Maggio – comune di Rimini;
- Ghetto Casale (nucleo abitato) – comune di Rimini;
- Gaiofano (nucleo abitato) – comune di Rimini;
- Ospedaletto (centro abitato) – comune di Coriano;
- Pian della Pieve (nucleo abitato) – comune di Coriano

Ricettori sensibili che risentono significativamente dell'infrastruttura:

RIC. SENSIBILI	TIPOLOGIA/NOME	LOCALITÀ	ALUNNI	POSTI LETTO	L <sub>DEN</sub>	L <sub>Night</sub>
Scuola	Primaria Villaggio 1° Maggio	Rimini	320	/	57,1	/
Scuola	Infanzia La Gabbianella	Rimini	175	/	57,1	/
Scuola	Infanzia Maria Immacolata	Gaiofana	37	/	66,4	/
Scuola	Primaria Don Milani	Ospedaletto	184	/	49,8	/



## 9.6 STRADA PROVINCIALE SP 49 TRASVERSALE MARECCHIA RD\_IT\_0066\_007

**Tab.9.6.1:** ricettori esterni agli agglomerati:

<b>L<sub>DEN</sub></b>	<b>POPOLAZIONE ESPOSTA</b>	<b>ABITAZIONI</b>	<b>SCUOLE</b>	<b>OSPEDALI</b>	<b>L<sub>NIGHT</sub></b>	<b>POPOLAZIONE ESPOSTA</b>	<b>ABITAZIONI</b>	<b>SCUOLE</b>	<b>OSPEDALI</b>
<b>50-54</b>	699	304	1	0	<b>50-54</b>	274	129	0	0
<b>55-59</b>	379	174	0	0	<b>55-59</b>	178	81	0	0
<b>60-64</b>	234	110	0	0	<b>60-64</b>	29	14	0	0
<b>65-69</b>	150	68	0	0	<b>65-69</b>	0	0	0	0
<b>70-74</b>	14	7	0	0	<b>≥ 70</b>	0	0	0	0
<b>≥ 75</b>	0	0	0	0					

**Tab.9.6.2:** valori ottenuti includendo gli agglomerati:

<b>L<sub>DEN</sub></b>	<b>SUPERFICIE ESPOSTA Km<sup>2</sup></b>	<b>POPOLAZIONE ESPOSTA</b>	<b>ABITAZIONI</b>	<b>SCUOLE</b>	<b>OSPEDALI</b>
<b>&gt; 55</b>	0,709	777	359	/	/
<b>&gt; 65</b>	0,152	164	75	/	/
<b>&gt; 75</b>	0	0	0	/	/

Il tratto in oggetto è tutto esterno all'agglomerato di Rimini.

Le aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello sono:

- Area residenziale SE – comune di Santarcangelo di Romagna;
- San Martino dei Mulini (centro abitato) – comune di Santarcangelo di Romagna.

Ricettori sensibili che risentono dell'infrastruttura:

<b>RIC. SENSIBILI</b>	<b>TIPOLOGIA/NOME</b>	<b>LOCALITÀ</b>	<b>ALUNNI</b>	<b>POSTI LETTO</b>	<b>L<sub>DEN</sub></b>	<b>L<sub>Night</sub></b>
Scuola	Infanzia Pian dei Giullari	San Martino dei Mulini	47	/	51,8	/

**9.7 STRADA PROVINCIALE SP 136 TOLEMAIDE RD\_IT\_0066\_011****Tab.9.7.1:** ricettori esterni agli agglomerati:

<b>L<sub>DEN</sub></b>	<b>POPOLAZIONE ESPOSTA</b>	<b>ABITAZIONI</b>	<b>SCUOLE</b>	<b>OSPEDALI</b>	<b>L<sub>NIGHT</sub></b>	<b>POPOLAZIONE ESPOSTA</b>	<b>ABITAZIONI</b>	<b>SCUOLE</b>	<b>OSPEDALI</b>
<b>50-54</b>	13	10	0	0	<b>50-54</b>	0	0	0	0
<b>55-59</b>	4	1	0	0	<b>55-59</b>	2	1	0	0
<b>60-64</b>	1	0	0	0	<b>60-64</b>	0	0	0	0
<b>65-69</b>	1	1	0	0	<b>65-69</b>	0	0	0	0
<b>70-74</b>	0	0	0	0	<b>≥ 70</b>	0	0	0	0
<b>≥ 75</b>	0	0	0	0					

**Tab.9.7.2:** valori ottenuti includendo gli agglomerati:

<b>L<sub>DEN</sub></b>	<b>SUPERFICIE ESPOSTA Km<sup>2</sup></b>	<b>POPOLAZIONE ESPOSTA</b>	<b>ABITAZIONI</b>	<b>SCUOLE</b>	<b>OSPEDALI</b>
<b>&gt; 55</b>	1,283	143	81	/	/
<b>&gt; 65</b>	0,322	43	24	/	/
<b>&gt; 75</b>	0,041	0	0	/	/

Per questa infrastruttura non sono presenti aree residenziali limitrofe alle curve di isolivello ma solo ricettori isolati.



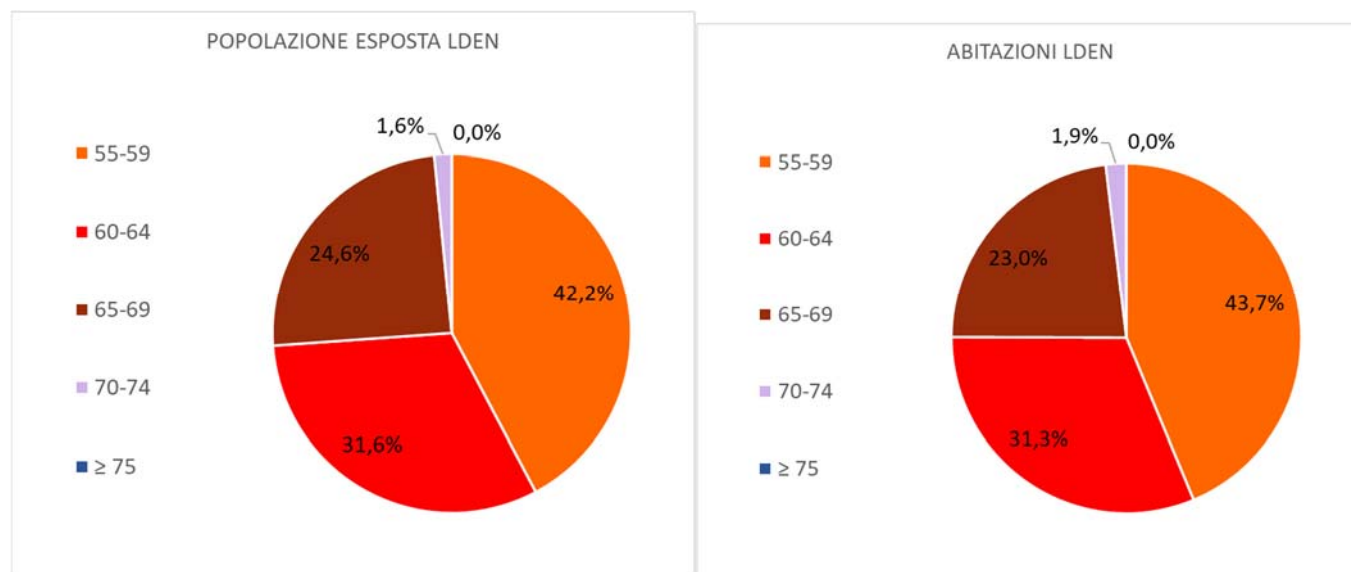
## 10) SINTESI DEI RISULTATI

Al fine di effettuare un'analisi complessiva dei dati ottenuti si riportano di seguito tabelle e grafici relativi alla popolazione, agli edifici e ai ricettori sensibili esposti a determinati range di rumore.

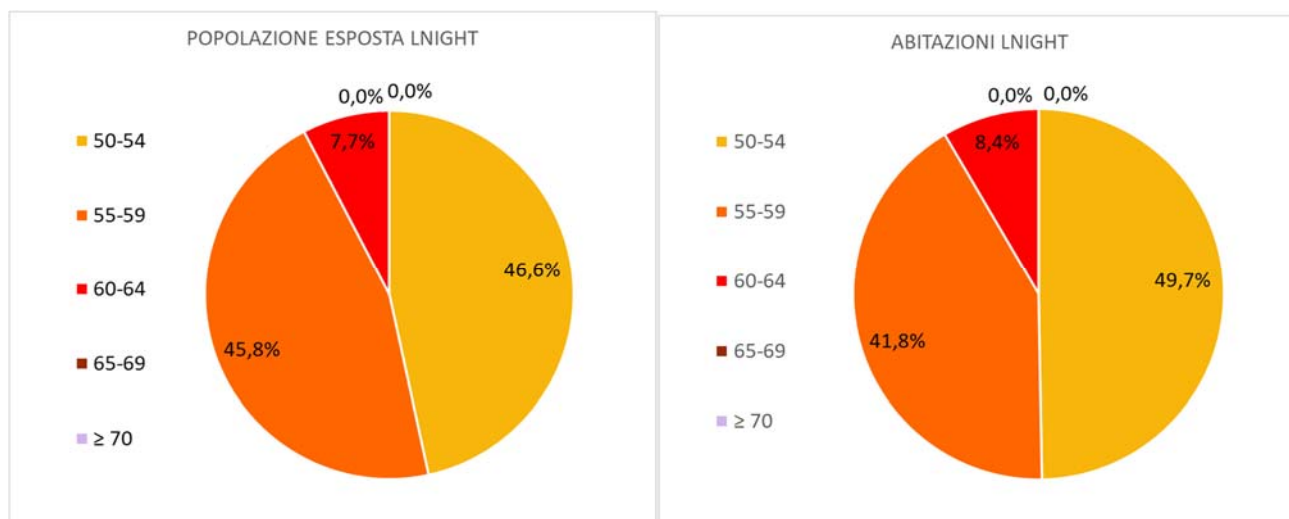
**Tab. 10.1:** Dati relativi ai ricettori **esterni agli agglomerati** esposti a rumore derivante dalle strade principali di competenza della Provincia di Rimini:

L <sub>DEN</sub>	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
55-59	3555	1588	2	1
60-64	2662	1138	2	0
65-69	2067	837	3	0
70-74	132	69	1	0
≥ 75	0	0	0	0
L <sub>NIGHT</sub>	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	2690	1207	0	1
55-59	2643	1016	0	0
60-64	442	205	0	0
65-69	0	0	0	0
≥ 70	0	0	0	0

Distribuzione dei ricettori **esterni agli agglomerati** nelle diverse fasce di esposizione:







**Tab. 10.2:** Dati relativi ai ricettori totali **inclusi gli agglomerati** esposti a rumore derivante dalle strade principali di competenza della Provincia di Rimini:

L <sub>DEN</sub>	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
55-59	4959	2030	5	1
60-64	3508	1510	2	0
65-69	2684	1101	4	0
70-74	278	132	0	0
≥ 75	0	0	0	0
L <sub>NIGHT</sub>	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
50-54	3545	1591	0	1
55-59	3344	1312	0	0
60-64	730	332	0	0
65-69	1	0	0	0
≥ 70	0	0	0	0

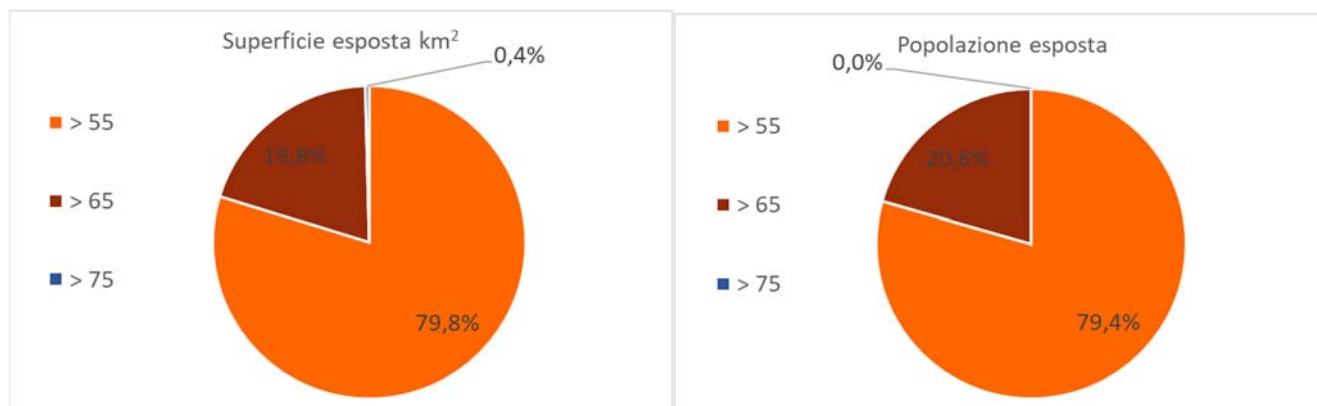


Distribuzione dei ricettori totali **inclusi gli agglomerati** nelle diverse fasce di esposizione:



**Tab. 10.3:** Dati relativi alla superficie esposta e ai ricettori totali **inclusi gli agglomerati** esposti a rumore derivante dalle strade principali di competenza della Provincia di Rimini:

L <sub>DEN</sub>	SUPERFICIE ESPOSTA Km <sup>2</sup>	POPOLAZIONE ESPOSTA	ABITAZIONI	SCUOLE	OSPEDALI
> 55	9,8040	11429	4773	11	/
> 65	2,4390	2962	1233	4	/
> 75	0,0500	0	0	/	/





## 11) MATERIALE TRASMESSO

La Direzione Generale Valutazioni Ambientali (VA) del Ministero della Transizione ecologica (MiTE), in qualità di autorità competente per gli adempimenti previsti dalla Direttiva 2002/49/CE (END), ha provveduto a collaborare con l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) al fine di aggiornare le specifiche tecniche, rilasciare per la prima volta nel 2012 e aggiornate nel 2017 per la terza fase di attuazione della Direttiva stessa, e destinate ai soggetti direttamente coinvolti nella redazione e trasmissione delle mappature acustiche e delle mappe acustiche strategiche secondo quanto disposto dalla normativa comunitaria e nazionale. Le specifiche sui set di dati relativi alle notifiche e alle mappature acustiche fanno riferimento ai nuovi modelli di dati, che soddisfano sia i requisiti END che quelli INSPIRE, sviluppati dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (AEA) per supportare i soggetti coinvolti nei loro obblighi di segnalazione e compatibili con la piattaforma Reportnet 3.0.

Gli elaborati prodotti a seguito delle attività di mappatura acustica sono stati predisposti secondo i formati standardizzati previsti dalle "Specifiche tecniche per la predisposizione e consegna dei set di dati digitali relativi alle mappature acustiche e mappe acustiche strategiche" MITE - Rev. marzo 2022.

Per ogni set di dati prodotto è stato predisposto e trasmesso il relativo metadato (vedi "Specifiche tecniche per la compilazione dei metadati relativi ai set di dati digitali relativi alle mappature acustiche e alle mappe acustiche strategiche (D.Lgs. 194/2005)" marzo 2022).

I file sono stati organizzati in cartelle secondo quanto indicato nel documento "Organizzazione della documentazione digitale".

La documentazione è stata suddivisa in tre cartelle principali:

- XLS: file DF2
- GEOPACKAGE\_METADATA: File.gpkg e metadato relativo alla notifica del 2020 (DF1\_DF5), File.gpkg e metadati relativi alla mappatura del 2022 (DF4\_DF8),
- REPORT: relazione in formato .pdf e mappe in formato .pdf



Tabella dei file editabili presentati:

NOME FILE	TIPOLOGIA	DESCRIZIONE	SISTEMA DI RIFERIMENTO	DATI ASSOCIATI
RD_IT_0066_Competent_Authority_DF2_2022.xls	DF2			
MajorRoadSource_2020_RD_IT_0066.gpkg	DF1_DF5	localizzazione	ETRS89-GRS80	polilinea
p_rn:meta_0001_no_dt2022	DF1_DF5			metadato
MajorRoads_StrategicNoiseMaps_2022_RD_IT_0066.gpkg	DF4_DF8	Aree Lden Aree Lnight	ETRS89-GRS80	Multi poligono
p_rn:meta_0001_ma_dt2022	DF4_DF8	Aree Lden		metadato
p_rn:meta_0002_ma_dt2022	DF4_DF8	Aree Lnight		metadato
MajorRoads_StrategicNoiseMaps_LineString_2022_RD_IT_0066.gpkg	DF4_DF8	curve Lden curve Lnight	ETRS89-GRS80	Polilinea
p_rn:meta_0003_ma_dt2022	DF4_DF8	curve Lden		metadato
p_rn:meta_0004_ma_dt2022	DF4_DF8	curve Lnight		metadato

Tabella dei file non editabili presentati:

NOME FILE	TIPOLOGIA	DESCRIZIONE	CODICE UNIVOCO
RD_IT_0066_report_2022.pdf	DF4_DF8	Relazione descrittiva	RD_IT_0066_
RD_IT_0066_002_Lden_2022.pdf	DF4_DF8	Curve Lden	RD_IT_0066_002
RD_IT_0066_003_Lden_2022.pdf	DF4_DF8	Curve Lden	RD_IT_0066_003
RD_IT_0066_004_Lden_2022.pdf	DF4_DF8	Curve Lden	RD_IT_0066_004
RD_IT_0066_005_Lden_2022.pdf	DF4_DF8	Curve Lden	RD_IT_0066_005
RD_IT_0066_006_Lden_2022.pdf	DF4_DF8	Curve Lden	RD_IT_0066_006
RD_IT_0066_007_Lden_2022.pdf	DF4_DF8	Curve Lden	RD_IT_0066_007
RD_IT_0066_011_Lden_2022.pdf	DF4_DF8	Curve Lden	RD_IT_0066_011
RD_IT_0066_002_Ln_2022.pdf	DF4_DF8	Curve Lnight	RD_IT_0066_002
RD_IT_0066_003_Ln_2022.pdf	DF4_DF8	Curve Lnight	RD_IT_0066_003
RD_IT_0066_004_Ln_2022.pdf	DF4_DF8	Curve Lnight	RD_IT_0066_004
RD_IT_0066_005_Ln_2022.pdf	DF4_DF8	Curve Lnight	RD_IT_0066_005
RD_IT_0066_006_Ln_2022.pdf	DF4_DF8	Curve Lnight	RD_IT_0066_006
RD_IT_0066_007_Ln_2022.pdf	DF4_DF8	Curve Lnight	RD_IT_0066_007
RD_IT_0066_011_Ln_2022.pdf	DF4_DF8	Curve Lnight	RD_IT_0066_011



## 12) RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] Direttiva Europea 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale (END).
- [2] Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n.194, Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale (G.U.R.I. n. 222 del 23/9/2005).
- [3] Ministero della Transizione Ecologica, Specifiche tecniche per la compilazione dei metadati relativi ai set di dati digitali relativi alle mappature acustiche e mappe acustiche strategiche (D.Lgs. 194/05), marzo 2022.
- [4] Ministero della Transizione Ecologica, Specifiche tecniche per la Predisposizione e consegna dei set di dati digitali relativi alle mappature acustiche e mappe acustiche strategiche (D.Lgs. 194/05), marzo 2022.
- [5] Ministero della Transizione Ecologica, Definizione del contenuto minimo delle relazioni inerenti alla metodologia di determinazione delle mappe acustiche e valori descrittivi delle zone soggette ai livelli di rumore – Linee Guida, marzo 2022.
- [6] Environmental Noise Directive 2002/49/EC (END) - Data model documentation version 4.1”
- [7] Environmental Noise Directive - Reporting guidelines - DF1\_5 Noise sources – December 2021
- [8] Environmental Noise Directive - Reporting guidelines – DF4\_8 Strategic noise maps - December 2021, Version 1.1
- [9] Creating unique thematic identifiers for the END data model, luglio 2021, Version: 1.0
- [10] GeoPackage Encoding Rule for Environmental Noise Directive Reporting Data, Luglio 2021, Versione 1.0
- [11] CLMS -EEA, CORINE Land Cover User Manual- Versione 1.0 Aprile 2021.
- [12] European Commission Working Group - Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN), Good practice guide for strategic noise mapping and the production of associated data on noise exposure (GPG), Vr. 2, 13 August 2007
- [13] Legge Regionale Emilia-Romagna 9 maggio 2001, n. 15, Disposizioni in materia di inquinamento acustico (B.U.R. n. 62 del 11/5/2001).
- [14] Delibera della Giunta Regionale 9 ottobre 2001, n. 2053, Criteri e condizioni per la classificazione acustica nel territorio ai sensi del comma 3 dell’art. 2 della L.R. 9-5-2001, n. 15 recante ‘Disposizioni in materia di inquinamento acustico’ (B.U.R. n. 155 del 31/10/2001).
- [15] Delibera della Giunta Regionale 17 settembre 2012, n. 1369, D. Lgs. 194/2005 “Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale” - Approvazione delle “Linee guida per l’elaborazione delle mappature acustiche e delle mappe acustiche strategiche relative alle strade provinciali ed agli agglomerati della regione Emilia-Romagna” (B.U.R. n. 198 del 02/10/2012).