



MAPPATURA ACUSTICA STRATEGICA AGGLOMERATO DI TERNI AG_IT_00_00040

Conforme al D. Lgs. 194/2005
“Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa
alla determinazione e alla gestione del rumore
ambientale”

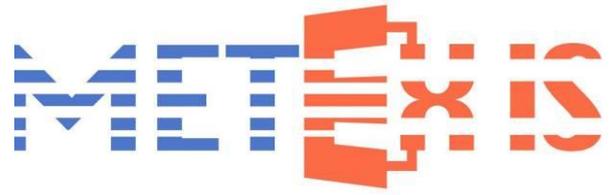
Novembre 2022





COMUNE DI TERNI

**Direzione Ambiente
Ufficio Programmazione in materia
Ambientale
Igiene e Sanità pubblica**



DIRIGENTE

Dott. Paolo Grigioni

Ing. Samuele Schiavoni

RUP

Ing. Marta Frittella

Ing. Giorgio Baldinelli

Sommario

Sommario.....	2
Introduzione generale.....	3
1 Quadro normativo di riferimento	4
1.1 D.Lgs. 194/2005 e Direttiva 2002/49/CE	4
1.2 Linee guida	6
2 Descrizione dell'agglomerato di Terni	7
2.1 Dati minimi richiesti	7
2.2 Inquadramento generale dell'agglomerato.....	7
2.3 Infrastrutture stradali e ferroviarie.....	8
2.4 Aviosuperficie "Alvaro Leonardi" di Terni.....	9
2.5 Sorgenti industriali e derivanti da attività commerciali.....	9
3 Programmi di contenimento del rumore.....	10
4 Metodi di calcolo e modelli applicati	12
4.1 Sorgenti stradali	12
4.1.1 Sorgenti stradali gestite da Comune di Terni.....	12
4.1.2 Strade Regionali gestite da Provincia di Terni	13
4.1.3 Strade Regionali gestite da ANAS	14
4.2 Sorgenti ferroviarie	15
4.3 Sorgenti industriali.....	16
4.3.1 Area impianto ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni	16
4.3.2 Area "Polo Chimico"	18
4.3.3 Altre aree industriali, artigianali e commerciali.....	19
5 Stima dei residenti, degli edifici esposti a livelli sonori in fasce stabilite e ricettori sensibili.....	20
5.1 Identificazione dei ricettori.....	20
5.2 Tutte le sorgenti.....	20
5.3 Sorgenti stradali	21
5.4 Sorgenti ferroviarie	21
5.5 Sorgenti industriali e commerciali	22
6 Sintesi dei risultati.....	23
7 Materiale trasmesso	24
Bibliografia	25
Allegato 1: Contenuti essenziali del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile dei Comuni di Terni e Narni.....	26

Introduzione generale

In data 29/12/2011 la Regione Umbria ha riconosciuto e individuato con la D.G.R. n. 1748 [1] l'area urbana urbana di Terni quale "agglomerato" tra 100.000 e 250.000 abitanti, secondo la definizione del Decreto Legislativo n. 194 del 19 agosto 2005 [2]. Tale Decreto costituisce l'attuazione della Direttiva n. 2002/49/CE [3], definendo un agglomerato come "un'area urbana...costituita da uno o più centri abitati...contigui fra loro e la cui popolazione complessiva è superiore a 100.000 abitanti". L'agglomerato urbano di Terni (Figura 1) coincide con il territorio del comune di Terni ed ha una superficie complessiva di 212 km², all'interno della quale nel 2011 sono stati censiti 110 940 abitanti [4].

L'autorità competente per l'agglomerato è il Comune di Terni, in quanto l'agglomerato ricade interamente nel suo territorio. All'agglomerato è assegnato il codice univoco IT_a_ag00040.

L'agglomerato è stato oggetto di mappatura acustica strategica nell'Agosto del 2018 e di Piano di Azione nel Dicembre 2020. È stato necessario procedere alla nuova valutazione dell'intero agglomerato anche per tenere conto dei nuovi metodi comuni per la determinazione del rumore riportati nell'Allegato alla Direttiva (UE) 2015/996 [5].

Con Determinazione Dirigenziale n. 1682/2022 il Comune di Terni ha affidato l'incarico per l'elaborazione dell'aggiornamento della mappa acustica strategica dell'agglomerato urbano di Terni ai sensi del D.Lgs. n.194/2005 a Metexis S.r.l.

1 Quadro normativo di riferimento

1.1 D.Lgs. 194/2005 e Direttiva 2002/49/CE

La Direttiva 2002/49/CE [3], recepita in Italia dal Decreto Legislativo 194/05 [2], costituisce lo strumento attraverso il quale il Parlamento e il Consiglio dell'Unione Europea hanno voluto attuare una politica volta a conseguire un elevato livello di tutela della salute e dell'ambiente.

L'obiettivo che si pone tale Direttiva è di evitare, prevenire o ridurre, gli effetti nocivi, compreso il fastidio, dell'esposizione al rumore ambientale, definendole competenze e le procedure per:

- la determinazione dell'esposizione al rumore ambientale mediante la mappatura acustica;
- l'informazione del pubblico in merito al rumore ambientale e ai relativi effetti;
- l'adozione da parte degli Stati membri dei piani d'azione, allo scopo di evitare e ridurre il rumore ambientale laddove necessario, nonché di conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona.

L'art. 5 stabilisce che nella realizzazione di mappe acustiche e mappature acustiche strategiche devono essere utilizzati i descrittori acustici L_{den} e L_{night} :

- L_{den} , o Livello day-evening-night, è il livello di pressione sonora relativo al tempo di riferimento pari ad un anno, calcolato dalla composizione dei livelli relativi a tre periodi della giornata (giorno pari a 12 ore, sera pari a 4 ore, notte pari ad 8 ore), che gli Stati membri possono adattare alle proprie abitudini di vita;
- L_{night} è il livello di pressione sonora relativo al tempo di riferimento pari ad un anno, calcolato soltanto limitatamente ai periodi notturni; è da utilizzare per la descrizione di particolari effetti sulla salute e conseguenze sociali legati all'esposizione al rumore nel periodo notturno.

L'allegato I del decreto specifica che possono anche essere utilizzati ulteriori descrittori, per valutare particolari condizioni di funzionamento della sorgente o di emissione del rumore: funzionamento per tempo parziale, componenti a bassa frequenza, tonali o impulsive, necessità di maggiore tutela in periodi specifici, della giornata, della settimana, dell'anno, ecc..

Il livello day-evening-night, L_{den} (dB(A)), è definito, per l'Italia, dalla seguente formula:

$$L_{den} = 10 \log \frac{1}{24} \left(14 * 10^{L_{day}/10} + 12 * 10^{L_{evening}/10} + 8 * 10^{L_{night}/10} \right) \quad (1.4)$$

dove:

- L_{day} è il livello sonoro medio a lungo termine ponderato «A», definito dalla norma ISO 1996-2: 1987, determinato sull'insieme dei periodi diurni di un anno;
- $L_{evening}$ è il livello sonoro medio a lungo termine ponderato «A», definito dalla norma ISO 1996-2: 1987, determinato sull'insieme dei periodi serali di un anno;
- L_{night} è il livello sonoro medio a lungo termine ponderato «A», definito dalla norma ISO 1996-2: 1987, determinato sull'insieme dei periodi notturni di un anno.

Nell'art.2 del decreto sono definiti i periodi temporali di riferimento dei tre descrittori acustici, L_{day} , $L_{evening}$, L_{night} :

- dalle 06:00 alle 20:00 il periodo relativo al descrittore L_{day} ;
- dalle 20:00 alle 22:00 il periodo relativo al descrittore $L_{evening}$;
- dalle 22:00 alle 06:00 il periodo relativo al descrittore L_{night} .

Nel caso del calcolo ai fini della mappatura acustica strategica in termini di esposizione al rumore all'interno e in prossimità degli edifici, i punti di misura per la determinazione di L_{den} devono essere collocati ad un'altezza dal suolo di $4,0 \pm 0,2$ m (3,8-4,2 m) e sulla facciata più esposta. Se ritenuto necessario, possono essere scelti altri punti di misura, ma la loro altezza dal suolo non deve mai essere inferiore a 1,5 m, ad esempio nel caso di:

- zone rurali con case a un solo piano,
- elaborazione di misure locali atte a ridurre l'impatto acustico su abitazioni specifiche,
- la mappatura acustica dettagliata di un'area limitata, con rappresentazione dell'esposizione acustica di singole abitazioni.

A partire dal 31/12/2018 i metodi di calcolo da utilizzare per le modellazioni ai fini della trasmissione dei dati relativi alla mappatura acustica strategica, sono quelli definiti dalla Direttiva UE 2015/996 [5].

Vengono introdotti inoltre, i concetti di mappatura acustica e mappatura acustica strategica. Quest'ultima è definita dalla direttiva come *una mappa finalizzata alla determinazione globale dell'esposizione al rumore in una certa zona a causa di varie sorgenti di rumore, ovvero alla definizione di previsioni generali per tale zona*. Una mappa acustica strategica deve rappresentare dati relativamente a uno dei seguenti aspetti:

- una situazione di rumore esistente, precedente o prevista in funzione di un descrittore acustico,
- il superamento di un valore limite,
- il numero stimato di abitazioni, scuole e ospedali di una determinata zona che risultano esposti a specifici valori di un descrittore acustico,
- il numero stimato delle persone che si trovano in una zona esposta al rumore.

Tali informazioni dovrebbero essere presentate al pubblico in forma di grafici e dati numerici. Le mappe relative agli agglomerati riguardano in particolar modo il rumore emesso dal traffico veicolare, ferroviario, aeroportuale e dai siti di attività industriale:

Al termine della realizzazione delle mappe acustiche strategiche, devono essere trasmessi alla Commissione un insieme di informazioni riportate nell'allegato VI della direttiva; nello specifico, per quanto riguarda il dato di popolazione esposta:

- il numero totale stimato di persone che vivono nelle abitazioni esposte a ciascuno dei seguenti intervalli di livelli di L_{den} in dB(A) a 4 m di altezza sulla facciata più esposta: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75, con distinzione fra rumore del traffico veicolare, ferroviario e aereo o dell'attività industriale;
- il numero totale stimato di persone che vivono nelle abitazioni esposte a ciascuno dei seguenti intervalli di livelli di L_{night} in dB(A) a 4 m di altezza sulla facciata più esposta: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70, con distinzione fra rumore del traffico veicolare, ferroviario e aereo o dell'attività industriale.

Il decreto non si applica al rumore generato dalla persona esposta o dovuto ad attività militari.

1.2 Linee guida

I dati da trasmettere alla Commissione Europea sono stati organizzati in modo conforme alle linee guida predisposte dal Ministero della Transizione Ecologica disponibile all'indirizzo [6].

Le linee guida in particolare definiscono:

1. 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);
2. 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);
3. Definizione del contenuto minimo delle relazioni inerenti alla metodologia di determinazione delle mappature acustiche e mappe acustiche strategiche e valori descrittivi delle zone soggette ai livelli di rumore - Linee guida;

La presente relazione è conforme ai contenuti della linea guida di cui al punto 3 del precedente elenco.

2 Descrizione dell'agglomerato di Terni

2.1 Dati minimi richiesti

Dato richiesto	Valore	Riferimento
Codice identificativo univoco	AG_IT_00_00040	Paragrafo 5.1.1 documento "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) [6]
Autorità competente per l'agglomerato	Comune di Terni	D.G.R. n. 1748 [1].
Riferimento normativo con il quale l'agglomerato è stato individuato dalla regione o la provincia autonoma competente;	D.G.R. n. 1748 [1].	-
Elenco dei centri abitati (e relativi comuni) che costituiscono l'agglomerato	Esclusivamente il Comune di Terni	Elenco delle frazioni presenti disponibile nel paragrafo 2.2.
Mappa rappresentativa dell'agglomerato	Figura 1	-
Popolazione totale del comune/centro urbano e la popolazione residente ricadente nella porzione di agglomerato	110.940 abitanti [4]	La Regione Umbria ha considerato coincidenti il territorio dell'agglomerato urbano di Terni con quello del comune di Terni.
Superficie complessiva in km ² del comune/centro urbano e area in km ² della porzione del centro urbano ricadente nell'agglomerato	211,90 km ²	-

2.2 Inquadramento generale dell'agglomerato

La città di Terni sorge sulle rive del fiume Nera in una vasta conca circondata dall'Appennino umbro-marchigiano e dal Subappennino laziale.

Il territorio comunale è ampio (211,90 km²), e si estende intorno alla città di Terni, fino alla Valnerina Ternana ad est e alle Terre Arnolfe a nord/nord-ovest.

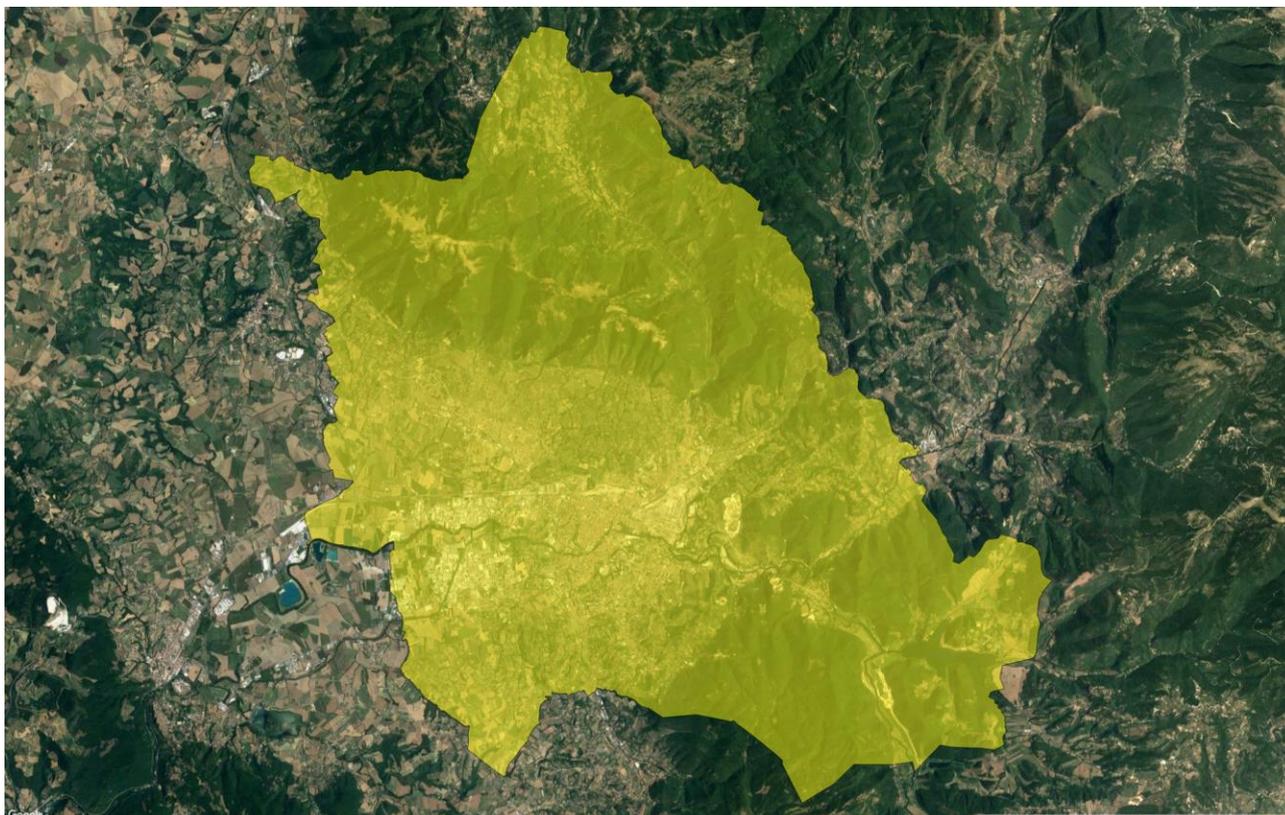


Figura 1: Mappa rappresentativa dell'agglomerato urbano di Terni

Il territorio comunale ha un dislivello di 1.017 m s.l.m.: si passa infatti dai 104 di Vocabolo Pantano, ai 1.121 del Monte Torre Maggiore ed è composto per il 52,6% da montagna, per il 31,6% da collina, per il 13,4% da pianura e per il 2,4% da laghi.

Dal punto di vista amministrativo il comune di Terni confina con i comuni di Acquasparta, Arrone, Colli sul Velino (RI), Labro (RI), Montecastrilli, Montefranco, Narni, Rieti (RI), San Gemini, Spoleto (PG) e Stroncone. Le frazioni principali sono le seguenti: Acquapalombo, Appecano, Battiferro, Cecalocco, Cesi, Collegiacone, Collescipoli, Collestatte, Giuncano, Marmore, Miranda, Papigno, Piediluco, Poggio Lavarino, Polenaco, Porzano, Pracchia, Rocca San Zenone, San Liberatore, Titurano, Torreorsina, San Carlo, La Castagna, e Colle Sant'Angelo.

La popolazione residente al 30/06/2018 è di 110.940 abitanti [4].

2.3 Infrastrutture stradali e ferroviarie

Nel territorio dell'agglomerato di Terni si sviluppano circa 800 km di infrastrutture stradali, escluse le mulattiere e le strade ad uso esclusivamente pedonale.

Di tale rete 777 km sono di competenza del Comune di Terni (approssimativamente il 97% del totale), 13 km della Regione Umbria (tratti della SR 209 e della SR313 ricadenti nel territorio del Comune di Terni **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** e 10 km di A NAS (SS3bis, SS675 e SS79bis).

Nelle aree interne della città sono presenti zone di traffico limitato.

La stazione di Terni costituisce la partenza delle linee ferroviarie Terni-Sulmona (gestita da RFI). Il territorio comunale è attraversato da Nord-Est a Sud-Ovest dalla linea Roma-Ancona (gestita da RFI), sulla quale transita la maggior parte del traffico su rotaia. Per quanto riguarda le infrastrutture gestite da RFI, sono stati acquisiti i relativi output relativi alla mappatura strategica eseguita.

2.4 Aviosuperficie “Alvaro Leonardi” di Terni

L'aviosuperficie di Terni, sita in zona Maratta, non è stata considerata nel processo di mappatura acustica strategica in quanto interessata da una movimentazione molto scarsa ed utilizzata unicamente per apparecchi per il volo da diporto e sportivo. Di conseguenza nel Piano di Azione non tratterà direttamente di essa.

2.5 Sorgenti industriali e derivanti da attività commerciali

Nel territorio del comune di Terni sono presenti due poli industriali di dimensioni significative: le acciaierie di Terni (Acciai Speciali Terni ora controllata dalla ThyssenKrupp AG) ed il “Polo Chimico” all'interno del quale sono presenti stabilimenti di Novamont, Treofan Italy, Meraklon Yarl (Beaulieu Fibres International) ed altre aziende operanti principalmente nel settore chimico.

Sono state inoltre considerate nei processi di simulazione acustica le attività artigianali/industriali identificate dall'analisi del PRG e i centri commerciali interessati dalla maggiore movimentazione di persone (Cospea, The Space Cinema ecc. La mappa completa è disponibile in Figura 2).

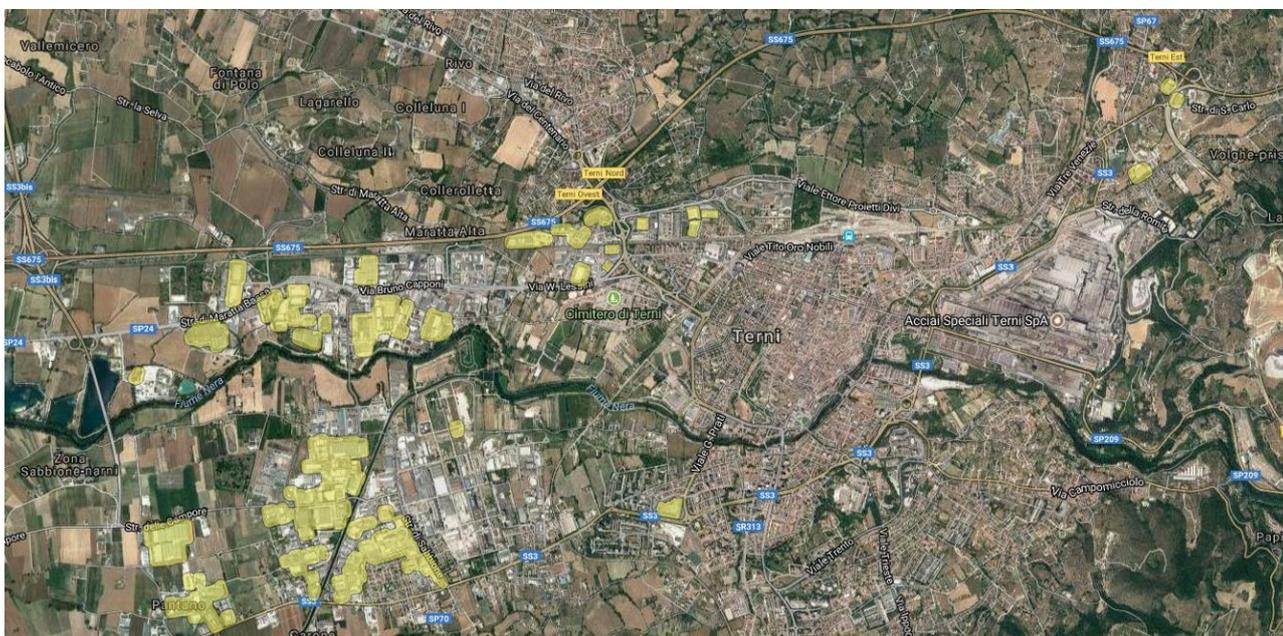


Figura 2: In giallo, le aree ad uso industriale/commerciale considerate nel processo di mappatura acustica strategica (acciaierie e “Polo Chimico” escluse)

3 Programmi di contenimento del rumore

L'area dell'agglomerato di Terni è interessata dai seguenti strumenti di pianificazione per il contrasto dell'esposizione a rumore:

- a) Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) [7]. L'elenco delle principali attività previste relative al territorio del comune di Terni è riportato in Allegato 1;
- b) Piano di azione dell'agglomerato di Terni (Dicembre 2022) [8]. L'elenco in ordine di priorità delle aree critiche individuate è riportato nell'allegato 2;
- c) Piano di contenimento ed abbattimento del rumore prodotto dalle infrastrutture stradali gestite dalla Provincia di Terni [9];
- d) La società Acciai Speciali Terni ha effettuato un censimento delle sorgenti di rumore interne allo stabilimento ed una valutazione di impatto acustico dell'intero polo siderurgico, dal quale è emerso il superamento dei limiti dettati dal Piano Comunale di Classificazione Acustica. Nel 2016 ha provveduto a definire un piano di bonifica acustica, individuando 54 sorgenti su cui intervenire. Nell'ambito dei lavori della Conferenza dei Servizi per il rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) del polo siderurgico, la società ha trasmesso un cronoprogramma degli interventi di bonifica acustica (Tabella 1), che è stata approvata con il rilascio dell'AIA avvenuta con Determinazione Dirigenziale del Servizio Autorizzazioni Ambientali della Regione Umbria n. 12812 del 12/12/2019;
- e) ANAS S.p.A. e R.F.I. S.p.A.: Da interlocuzioni intercorse per le vie brevi con il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica si è venuti a conoscenza che i Piani di contenimento ed abbattimento del rumore dei gestori ANAS S.p.A. e Rete Ferroviaria Italiana S.p.A. devono essere ancora approvati ai sensi del d.m. 29 novembre 2000. Per il piano di Rete Ferroviaria Italiana S.p.A., tuttavia, la Conferenza Unificata si è espressa positivamente per gli interventi previsti nel primo quadriennio dello stesso che, pertanto, la società sta provvedendo a realizzare.

Tabella 1: Cronoprogramma degli interventi di mitigazione acustica per l'area del polo siderurgico presentato durante la Conferenza dei Servizi e contenuto nell'allegato A dell'AIA.

<i>Sorgente acustica</i>	<i>Progettazione esecutiva</i>	<i>Completamento intervento</i>
Motori emissione in atmosfera Daneco E10/01 (n. 3 motori) - ACC	In fase di rimodulazione - prevista entro Aprile 2019	Dicembre 2021
Motori emissione in atmosfera Daneco E11/01 (n. 2 motori) - ACC	In fase di rimodulazione - prevista entro Aprile 2019	Dicembre 2021
Impianto ASEA/DE CARDENAS - E12/01 - ACC	Presente	Terminata
Pompe pozzo - SIDA	Presente - inviata con la presente nota, secondo iter prescrizione 3	Dicembre 2019
Pompe Marelli - SIDA	Presente inviata con la presente nota, secondo iter prescrizione 3	Dicembre 2019
Nastropresse - SIDA	Presente inviata con la presente nota, secondo iter prescrizione 3	Dicembre 2019
Compressore DEMAG - Centrale Aria SAU	Gara in corso - siamo in attesa di ricevere le offerte - l'ordine verrà assegnato entro il Dicembre 2019	Dicembre 2020
Essiccatore 6 - Centrale Aria SAU	Gara in corso - siamo in attesa di ricevere le offerte - l'ordine verrà assegnato entro il Dicembre 2019	Dicembre 2020
Sala Compressori - Centrale Aria SAU	Gara in corso - siamo in attesa di ricevere le offerte - l'ordine verrà assegnato entro il Dicembre 2019	Dicembre 2020
Ventilatori di adduzione aria comburente WB - LAC	Gara in corso - siamo in attesa di ricevere le offerte - l'ordine verrà assegnato entro il Dicembre 2019	Maggio 2022
Motore emissione E08/03 - aspirazione treno combinato - LAC	Gara in corso - siamo in attesa di ricevere le offerte - l'ordine verrà assegnato entro il Dicembre 2019	Maggio 2022
Aspirazione treno finitore E10/03 - LAC	Gara in corso - siamo in attesa di ricevere le offerte - l'ordine verrà assegnato entro il Dicembre 2019	Maggio 2022

4 Metodi di calcolo e modelli applicati

Tutte le simulazioni acustiche sono state realizzate utilizzando il software SoundPLAN 8.2.

4.1 Sorgenti stradali

Tutte le simulazioni acustiche sono state eseguite utilizzando il modello di calcolo definito dalla Direttiva 2015/996 [5]

4.1.1 Sorgenti stradali gestite da Comune di Terni

I dati di input necessari per la caratterizzazione delle emissioni acustiche della rete stradale gestita dal Comune di Terni sono stati forniti dagli uffici tecnici del medesimo Comune.

In accordo con gli uffici Tecnici del Comune è stato riproposta la stessa procedura eseguita per la realizzazione della mappatura del 2018. La rete strada comunale è stata suddivisa in 10 diverse categorie di traffico stradale.

I risultati della correttezza di tale assunzione sono stati verificati mediante un confronto fra gli output della simulazione acustica e quelle delle misure fonometriche più recenti a disposizione del Comune di Terni relative a tale sorgente di rumore Tabella 2.

Tabella 2: Risultati del processo di calibrazione.

Punto	ID	MISURATO				SIMULATO				MISURATO-SIMULATO			
		Diu (dB(A))	Not (dB(A))	Day (dB(A))	Eve (dB(A))	Diu (dB(A))	Not (dB(A))	Day (dB(A))	Eve (dB(A))	Diu (dB(A))	Not (dB(A))	Day (dB(A))	Eve (dB(A))
Strada della Val di serra	E2	62,4	57,3	62,4	61,8	61,3	55,1	61,4	60,8	1,1	2,2	1	1
Via Cavour	CU1	60	55,9	60	59,2	60,6	55,0	60,9	58,7	-0,6	0,9	-0,9	0,5
Strada Flaminia	E3	69,7	64,4	70	66,9	69,5	63,4	69,7	68,4	0,2	1	0,3	-1,5
Via Primo Maggio*	CU2	63,9	56,3	64,1	61,5	63,3	54,1	63,6	60,4	0,6	2,2	0,5	1,1
Via Lessini	U4	75,3	67,7	75,6	72,5	74,5	67,2	74,6	72,9	0,8	0,5	1	-0,4
Via Magenta*	U1	57,3	51,8	57,5	55,7	58,7	51,9	58,9	57,0	-1,4	-0,1	-1,4	-1,3
Via Monti Martani	U1.5	62,4	55,8	62,5	61,6	63,8	56,7	63,9	62,8	-1,4	-0,9	-1,4	-1,2
Viale Proietti Divi Ettore	U2	68,6	63,9	68,5	68,7	68,6	62,9	68,7	67,7	0	1	-0,2	1
Viale Bramante Donato	U3	72,4	66	72,7	69,6	71,8	65,6	72,0	70,9	0,6	0,4	0,7	-1,3
Via Martin Luther King	U3	71,7	65,1	71,9	70	70,4	64,1	70,5	69,1	1,3	1	1,4	0,9
Viale Quinto Granati*	E1	58	53,1	58,1	57	59,0	50,9	59,1	58,5	-1	2,2	-1	-1,5

La media dei valori assoluti degli scarti osservati è risultata essere inferiore a **1.2 dB(A) per ognuno dei periodi di riferimento**, a dimostrazione dell'adeguatezza dei dati di calcolo considerati.

In Tabella 3 è riportata la classificazione considerata delle strade gestite dal Comune di Terni presenti nel territorio dell'agglomerato. In Tabella 4 e Tabella 5 sono riportati rispettivamente i flussi di traffico medi orari e le velocità medie dei veicoli utilizzati differenziati per tipologia di infrastruttura stradale (Tabella 3), tipo di veicolo [5] e periodo di riferimento.

Tabella 3: Classificazione delle infrastrutture di trasporto gestite dal comune di Terni e considerate nella mappatura acustica dell'agglomerato.

Identificativo	Descrizione
U1	Strade urbane di servizio usate in larga parte dai residenti degli edifici prospicienti a tali infrastrutture
U1.5	Strade urbane secondarie che raccolgono il traffico di più strade urbane di servizio non molto trafficate
U2	Strade urbane secondarie che raccolgono il traffico di più strade urbane di servizio mediamente trafficate
U3	Strade urbane principali che raccolgono il traffico di più strade secondarie.
U4	Arterie Urbane principali caratterizzate da un traffico particolarmente intenso
E1	Strade all'interno dei centri urbani delle frazioni di Terni
E2	Strade che collegano le frazioni di Terni fra loro
E3	Strade che collegano Terni con le sue frazioni
CU1	Strade a traffico limitato o site all'interno del centro storico, ma non molto trafficate
CU2	Strade all'interno del centro storico con maggiori volumi di traffico

Tabella 4: Flussi di traffico considerati nella modellazione acustica delle strade gestite dal Comune di Terni.

ID	Veicoli a motore leggeri Classe (1) della Direttiva 2015/996 [5]			Veicoli medio-pesanti Classe (2) della Direttiva 2015/996 [5]			Veicoli pesanti Classe (3) della Direttiva 2015/996 [5]			Veicoli a motore a due ruote Classe (4b) della Direttiva 2015/996 [5]		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
U1	79,3	56	15,3	2,4	0,7	0,3	0,1	0	0	4,3	3	1,3
U1.5	187,7	160,8	39,1	6,7	2,1	0,4	0,4	0,1	0	5,2	7,7	1,3
U2	593,7	456,6	133,8	43,3	22,2	5,2	2,3	1,2	0,3	43	21,9	5,5
U3	1064,4	764,7	228,8	72,8	33,7	7,4	3,8	1,8	0,4	62,7	29,8	8,3
U4	1420	916	265	152,1	73,6	13,3	8	3,9	0,7	120,7	47,5	9,5
CU1	88,5	63,2	19,5	2,3	0,5	0,2	0,1	0,0	0,0	4,3	3,0	1,3
CU2	107,6	71,7	20	26,9	10,1	1,8	1,4	0,5	0,1	14,9	10,3	2,4
E1	56,4	50,3	10,7	3,5	1,4	0,4	0,2	0,1	0	3	2	0,4
E2	44,1	40	14,3	7,7	5,8	0,7	0,4	0,3	0	6,3	4,9	2,2
E3	518,9	392,2	115,3	43,4	19,7	7,5	2,3	1	0,4	27	14,7	2,8

Tabella 5: Velocità medie dei veicoli considerati nella modellazione acustica delle strade gestite dal Comune di Terni.

ID	Veicoli a motore leggeri Classe (1) della Direttiva 2015/996 [5]			Veicoli medio-pesanti Classe (2) della Direttiva 2015/996 [5]			Veicoli pesanti Classe (3) della Direttiva 2015/996 [5]			Veicoli a motore a due ruote Classe (4b) della Direttiva 2015/996 [5]		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
U1	41,4	44,3	37,3	39,1	38,6	40,3	36,9	26,7	42,9	36,9	26,7	42,9
U1.5	38,5	31,8	38,8	49	47,9	48,8	46,3	41,8	43,4	46,3	41,8	43,4
U2	47,9	52,4	56	50,8	54,1	58,2	48,6	50,7	54,3	48,6	50,7	54,3
U3	43,1	49,1	51,4	47,6	50	52,8	43,8	45,7	47,4	43,8	45,7	47,4
U4	40	42,3	44,5	50	53,9	54,3	48,3	50,3	49,1	48,3	50,3	49,1
CU1	17,8	21,7	18,2	21,3	21,3	30,0	19,6	22,0	24,9	19,6	22,0	24,9
CU2	24,3	26,8	26	24,1	25,7	30	22	22,6	27,1	22	22,6	27,1
E1	36,9	40,6	36,5	33,9	40,5	34,8	40,8	40,8	27	40,8	40,8	27
E2	41,4	40,9	43,4	47,3	48	49,5	41,8	44,7	39,5	41,8	44,7	39,5
E3	58,8	62,5	61	62,5	64,1	66,4	57,7	58,1	59,5	57,7	58,1	59,5

4.1.2 Strade Regionali gestite da Provincia di Terni

Il flusso di traffico della Strade Regionale SR313, è stato ricavato dal "Piano di contenimento ed abbattimento del rumore prodotto dalle infrastrutture stradali gestite dalla Provincia di Terni [9].

Per quanto riguarda la SR209 è stato utilizzato il dato più recente in una sezione della SS209 in gestione di ANAS che ne costituisce la naturale continuazione (vedere paragrafo 4.1.3).

In entrambi i casi i rilievi dei flussi di traffico hanno avuto come obiettivo la suddivisione del traffico veicolare in due categorie di veicoli al posto delle quattro richiesti dal modello previsto da [5], pertanto è stato ritenuto necessario eseguire alcune approssimazioni.

In Tabella 6 e Tabella 7 sono riportati rispettivamente i flussi di traffico medi orari e le velocità medie dei veicoli utilizzati differenziati per infrastruttura stradale, tipo di veicolo [5] e periodo di riferimento.

Tabella 6: Flussi di traffico considerati nella modellazione acustica delle strade regionali gestite dalla Provincia di Terni.

ID	Veicoli a motore leggeri Classe (1) della Direttiva 2015/996 [5]			Veicoli medio-pesanti Classe (2) della Direttiva 2015/996 [5]			Veicoli pesanti Classe (3) della Direttiva 2015/996 [5]			Veicoli a motore a due ruote Classe (4b) della Direttiva 2015/996 [5]		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
SR209	498,3	274,6	74,1	14	3,6	1,5	3,5	0,9	0,4	26,2	14,4	3,9
SR313	177,1	177,1	38,7	2,7	2,7	0,3	0,2	0,2	0,0	9,36	9,36	2

Tabella 7: Velocità medie dei veicoli considerati nella modellazione acustica delle strade regionali gestite dalla Provincia di Terni.

ID	Veicoli a motore leggeri Classe (1) della Direttiva 2015/996 [5]			Veicoli medio-pesanti Classe (2) della Direttiva 2015/996 [5]			Veicoli pesanti Classe (3) della Direttiva 2015/996 [5]			Veicoli a motore a due ruote Classe (4b) della Direttiva 2015/996 [5]		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
SR209	57,5	60,5	62,5	54,5	56,5	56,5	54,5	56,5	56,5	57,5	60,5	62,5
SR313	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0

4.1.3 Strade Regionali gestite da ANAS

Il flusso di traffico delle Strade gestite da ANAS è stato ricavato da dati trasmessi dallo stesso ente agli Uffici Tecnici del Comune di Terni e riferiti a periodi di osservazione superiori a 280 giorni.

I risultati di tali rilievi suddividono il traffico veicolare in due categorie di veicoli al posto delle quattro richiesti dal modello previsto da [5], pertanto è stato ritenuto necessario eseguire alcune approssimazioni.

In Tabella 8 e Tabella 9 sono riportati rispettivamente i flussi di traffico medi orari e le velocità medie dei veicoli utilizzati differenziati per infrastruttura stradale, tipo di veicolo [5] e periodo di riferimento.

Tabella 8: Flussi di traffico considerati nella modellazione acustica delle strade regionali gestite da ANAS.

ID	Veicoli a motore leggeri Classe (1) della Direttiva 2015/996 [5]			Veicoli medio-pesanti Classe (2) della Direttiva 2015/996 [5]			Veicoli pesanti Classe (3) della Direttiva 2015/996 [5]			Veicoli a motore a due ruote Classe (4b) della Direttiva 2015/996 [5]		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
SS3bisNo rd	445,6	257	72,5	64,2	24,8	19	16	6,2	4,8	23,5	13,5	3,8
SS3bisSu d	519,6	244,2	74,1	60,1	31,2	25,2	15	7,8	6,3	27,3	12,8	3,9
SS79bisN ord	204,7	97,9	21,9	17,1	4	3,7	4,3	1	0,9	10,80	5,10	1,10
SS79bisS ud	186	81,2	23,6	18,6	4,8	2,8	4,7	1,2	0,7	9,8	4,3	1,2
SS209No rd	255,2	163,9	32,7	6,7	1,2	0,6	1,7	0,3	0,2	13,4	8,6	1,7
SS209Su d	243,1	110,7	41,4	7,3	2,4	0,9	1,8	0,6	0,2	12,8	5,8	2,2
SS675_W Nord	732,2	334,4	97,4	78,1	37,6	32,1	19,5	9,4	8	38,5	17,6	5,1
SS675_W Sud	746,5	393,8	102,2	90,9	30,8	21,3	22,7	7,7	5,3	39,3	20,7	5,4
SS675_E Nord	646,9	353,4	92,2	37,5	10,4	10,1	9,4	2,6	2,5	34	18,6	4,9
SS675_ES ud	637,3	324	77,2	36,8	8,8	7,3	9,2	2,2	1,8	33,5	17	4,1

Tabella 9: Velocità medie dei veicoli considerati nella modellazione acustica delle strade regionali gestite da ANAS.

ID	Veicoli a motore leggeri Classe (1) della Direttiva 2015/996 [5]			Veicoli medio-pesanti Classe (2) della Direttiva 2015/996 [5]			Veicoli pesanti Classe (3) della Direttiva 2015/996 [5]			Veicoli a motore a due ruote Classe (4b) della Direttiva 2015/996 [5]		
	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night	Day	Evening	Night
SS3bisNo rd	82	88	85	65	67	68	65	67	68	82	88	85
SS3bisSu d	109	112	108	82	84	83	82	84	83	109	112	108
SS79bisN ord	85	91	92	76	80	78	76	80	78	85	91	92
SS79bisS ud	83	90	93	76	81	80	76	81	80	83	90	93
SS209No rd	56	59	62	53	56	55	53	56	55	56	59	62
SS209Su d	59	62	63	56	57	58	56	57	58	59	62	63
SS675_W Nord	94	96	94	73	73	73	73	73	73	94	96	94
SS675_W Sud	99	103	102	80	82	82	80	82	82	99	103	102
SS675_E Nord	95	97	96	79	81	80	79	81	80	95	97	96
SS675_ES ud	102	105	103	84	87	85	84	87	85	102	105	103

4.2 Sorgenti ferroviarie

Per quanto riguarda le sorgenti ferroviarie (Figura 3) sono stati presi i risultati del processo di simulazione acustica eseguito da RFI ai sensi del D. Lgs. 194/05 presentato nel 31/01/2022 [10] e che tiene conto del modello di calcolo imposto dalla Direttiva 2015/996 CE [5].

Figura 3: Identificazione delle ferrovie nel territorio dell'agglomerato di Terni



4.3 Sorgenti industriali

Le sorgenti industriali e commerciali presenti nel territorio dell'agglomerato urbano di Terni sono state modellate utilizzando diverse metodologie, in funzione dei dati disponibili.

4.3.1 Area impianto ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni

Per quanto riguarda le emissioni dello stabilimento della ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni, è stata analizzata la relazione tecnica realizzata da SIMPES srl nel 2014 per la "mappatura acustica dell'area interna dello stabilimento TK-AST (censimento e relativa caratterizzazione geometrica ed acustica di tutte le sorgenti di rumore interne al sito) e conseguente valutazione di impatto acustico (ambito autorizzazione integrata ambientale D.d. 1986 del 11/03/2010)" e i documenti ad essa connessi [11].

Le informazioni in essa presenti non hanno consentito di identificare tutte le sorgenti presenti in AST ed assegnarne le caratteristiche di emissione nel rispetto di tempistiche compatibili alla realizzazione della mappatura acustica strategica dell'agglomerato urbano di Terni. Di concerto con gli uffici tecnici del Comune di Terni è stato scelto di adottare una procedura semplificata. L'emissione acustica dell'area in esame è stata schematizzata attraverso sorgenti puntuali ognuna delle quali caratterizzata da una propria caratteristica di emissione. La calibrazione delle emissioni di tali sorgenti è stata verificata considerando i risultati delle simulazioni acustiche nei 9 punti utilizzati come controllo all'interno della relazione [11].

Le sorgenti puntuali sono state collocate inizialmente nei centroidi di 12 aree considerate influenti nelle immissioni acustiche rilevate nei 9 punti di controllo.

Con tale configurazione non è stata osservata un'adeguata convergenza fra i risultati delle simulazioni acustiche e le immissioni acustiche delle sorgenti attribuibili allo stabilimento della ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni nei 9 punti di controllo. Pertanto è stato ritenuto opportuno modificare la posizione di alcune sorgenti ed aggiungerne altre 2. La planimetria delle sorgenti considerate e il posizionamento dei rilievi fonometrici è riportato in Figura 4. I risultati del processo di calibrazione sono riportati in Tabella 10.

Figura 4: Posizionamento delle misure fonometriche e delle sorgenti puntuali utilizzate per la simulazione delle emissioni acustiche delle sorgenti attribuibili allo stabilimento della ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni



Tabella 10: Risultati del processo di calibrazione del modello. Confronto fra le simulazioni eseguita da SIMPES e quelle eseguite nell'ambito della mappatura acustica strategica (MAS) nei periodi diurno e notturno

Punto di Controllo	Simulazione Simpes Diurno dB(A)	Simulazione Simpes Notturmo dB(A)	Simulazione MAS Terni Diurno dB(A)	Simulazione MAS Terni Diurno dB(A)	Scarto Diurno dB(A)	Scarto Notturmo dB(A)
R1	51,2	50,8	51,1	50,7	0,1	0,1
R2	49,5	49,4	49,7	49,7	-0,2	-0,3
R3	67,2	65,6	66,3	65,5	0,9	0,1
R4	58,6	58,5	57,7	57,7	0,9	0,8
R5	57,4	57,4	58,4	58,4	-1,0	-1,0
R6	56,8	56,8	56	56	0,8	0,8
R7	58,9	58,9	58,2	58,7	0,7	0,2
R8	47,5	47,2	48,1	48,2	-0,6	-1,0
R9	52,9	52,3	52,6	51,8	0,3	0,5

4.3.2 Area “Polo Chimico”

Gli uffici tecnici del Comune di Terni hanno fornito le seguenti valutazioni di impatto acustico riferite ad attività presenti all'interno dell'area del “Polo Chimico”:

- Valutazione previsionale dell'impatto acustico nell'ambiente esterno e negli ambienti abitativi interessati dalla nuova centrale di trigenerazione, con potenza pari a 3352 kWe, che sarà realizzata presso il sito Beaulieu Fibres International Terni all'interno dell'insediamento “ex-Polymer” di Terni;
- Valutazione dell'inquinamento acustico relativo alla conduzione dell'Impianto di Depurazione acque reflue consortili e alla gestione della Sala Pompe Antincendio;
- Valutazione dell'impatto acustico ambientale derivante dall'attività lavorativa della società NEOFIL TERNI srl;
- Valutazione previsionale dell'impatto acustico ambientale derivante dall'installazione di caldaie produzione vapore, compressori aria ed impianti produzione acqua demineralizzata a servizio delle lavorazioni della società NOVAMONT SPA all'interno della propria area di pertinenza sito “ex-Polymer” di Terni;
- Nota tecnica relativa all'impatto acustico della Beaulieu Fibres International Terni (BFIT);
- Valutazione dell'impatto acustico MIRACHROME srl;
- Valutazione previsionale dell'impatto acustico ambientale derivante dalla installazione di caldaie produzione vapore, a servizio delle lavorazioni della società Beaulieu Fibres International Terni (BFIT)All'interno della propria area di pertinenza sito “ex-Polymer” di Terni

Non è stato possibile utilizzare i contenuti di tali documenti direttamente per quantificare le immissioni acustiche causate dalle attività presenti all'interno del “Polo Chimico” nelle zone circostanti in quanto non sono state raccolte in modo omogeneo e riferite a porzioni limitate dell'area in esame. Le informazioni contenute sono state comunque impiegate per valutare qualitativamente le sorgenti presenti dell'area.

A tale scopo sono state assegnate le caratteristiche di emissione acustica di sorgenti puntuali presenti nell'area in prossimità delle facciate di edifici considerati emittenti a seguito di un confronto con gli Uffici Tecnici del Comune di Terni.

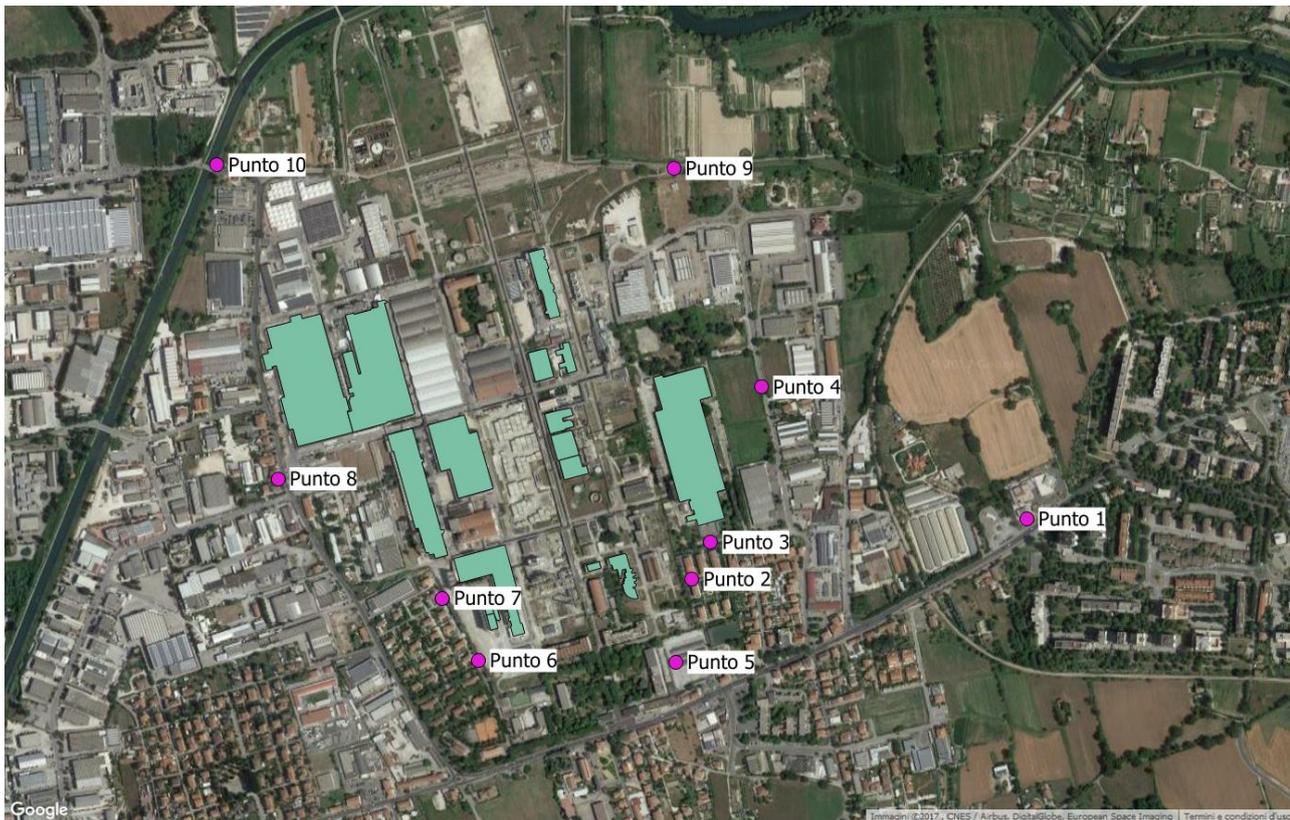
I risultati di tale simulazione acustica sono stati confrontati con i risultati di 6 delle 10 misure fonometriche eseguite nell'area oggetto di studio [12].

I punti 1, 8, 9 e 10 sono stati esclusi dal processo di controllo in quanto erano state eseguite per la caratterizzazione di emissioni stradali (Figura 5). La media fra i valori assoluti degli scarti fra i risultati delle misure fonometriche e delle simulazioni acustiche è risultata inferiore a 1,0 dB(A) per entrambi gli indicatori L_{den} e L_{night} (Tabella 11).

Tabella 11: Confronto fra livelli acustici misurati e simulati nei punti di controllo

Punto	Leq Misurato Lden	Leq Misurato Lnight	Leq Simulato Lden	Leq Simulato Lnight	Scarto Lden	Scarto Lnight
Punto 2	62,9	56,5	62,8	55,2	0,1	1,3
Punto 3	63,2	53,1	62,6	54,1	0,6	-1,0
Punto 4	66,4	58,8	66,4	59,2	0,0	-0,4
Punto 5	61,1	55	61,3	53,8	-0,2	1,2
Punto 6	64,6	53,2	64,9	52,8	-0,3	0,4
Punto 7	63,7	55,1	63,6	56,2	0,1	-1,1

Figura 5: Posizione dei punti di controllo



4.3.3 Altre aree industriali, artigianali e commerciali

Le rimanenti aree ad uso industriale, artigianale e commerciale, riportate in Figura 2, sono state individuate mediante l'analisi dei contenuti del PRG e da verifiche effettuate con Google Street View.

Su tali sorgenti non è disponibile alcuna caratteristica di emissione pertanto sono state utilizzate le indicazioni contenute nella [13]. Tali linee guida suggeriscono di assegnare alle aree industriali e commerciali le caratteristiche di emissione riportate in Tabella 10.

Tabella 12: Caratteristiche di emissione delle sorgenti industriali e commerciali suggerite da [13]

Tipo di sorgente	Valori di L_w (dB(A)/m ²)		
	day	evening	night
Industria leggera	60	60	60
Area Commerciale	60	60	45

5 Stima dei residenti, degli edifici esposti a livelli sonori in fasce stabilite e ricettori sensibili

5.1 Identificazione dei ricettori

I dati sono stati forniti dagli uffici tecnici del Comune di Terni in forma di *shapefile*. Tale formato consente di associare ad ogni poligono una serie di attributi che consentono di assegnare all'oggetto alcuni parametri che possono migliorare l'elaborazione dei dati di input.

Le informazioni più importanti contenute nello *shapefile* sono state le seguenti:

- Coordinate tridimensionali dei piani terra degli edifici;
- Utilizzo dell'edificio: Residenziale, Industriale, Commerciale, Scuole ecc.;
- Popolazione residente;
- Numero di piani.

La conoscenza delle coordinate tridimensionali dei piani terra degli edifici ha consentito di ottimizzare la realizzazione del modello digitale del terreno, rendendo evidenti eventuali errori dovuti alla non coerenza di informazioni ricavate da fonti diverse.

Il dato di popolazione residente è stato fornito direttamente dagli uffici dell'anagrafe consentendo una determinazione accurata del numero di residenti presenti in ogni edificio.

5.2 Tutte le sorgenti

Per tutte le sorgenti presenti nell'agglomerato, sono riportati in Tabella 13

- Numero totale stimato di persone che vivono nelle abitazioni esposte a ciascuno dei seguenti intervalli di livelli di Lden 55-59 dB, 60-64 dB, 65-69 dB, 70-74 dB, ≥ 75 dB e di Lnight 50-54 dB, 55-59 dB, 60-64 dB, 65-69 dB, ≥ 70 dB
- Superfici esposte ai livelli di Lden e Lnight previsti dal Decreto;
- Numero di recettori sensibili.

Tabella 13: Dati di sintesi di popolazione, edifici e recettori sensibili esposti ai livelli L_{den} e L_{night} tenendo conto di tutte le sorgenti di rumore presenti nell'agglomerato

		Popolazione esposta a rumore	Edifici abitativi	Scuole	Ricettori Sensibili Ospedalieri	Superficie esposta (kmq)
Intervalli L_{den}	55-59	13527	5065	10	0	27,5
	60-64	19312	7213	3	2	20,0
	65-70	31904	8215	28	5	9,1
	70-74	8158	2042	5	3	4,6
	>75	5541	1392	2	0	1,2
Intervalli L_{night}	45-49	11308	3855	7	0	29,0
	50-54	17145	6428	4	0	23,8
	55-59	30452	8651	21	6	11,9
	60-64	16828	3928	13	5	6,2
	65-69	7758	1938	7	2	2,3
	>70	1236	359	0	0	0,5

5.3 Sorgenti stradali

Per le sole sorgenti stradali presenti nell'agglomerato di cui al paragrafo 4.1, sono riportati in Tabella 14:

- Numero totale stimato di persone che vivono nelle abitazioni esposte a ciascuno dei seguenti intervalli di livelli di L_{den} 55-59 dB, 60-64 dB, 65-69 dB, 70-74 dB, ≥ 75 dB e di L_{night} 50-54 dB, 55-59 dB, 60-64 dB, 65-69 dB, ≥ 70 dB
- Superfici esposte ai livelli di L_{den} e L_{night} previsti dal Decreto;
- Numero di recettori sensibili.

Tabella 14: Dati di sintesi di popolazione, edifici e recettori sensibili esposti ai livelli L_{den} e L_{night} tenendo conto delle sole sorgenti stradali presenti nell'agglomerato

		Popolazione esposta a rumore	Edifici abitativi	Scuole	Ricettori Sensibili Ospedalieri	Superficie esposta (kmq)
Intervalli L_{den}	55-59	6346	4548	1	0	24,3
	60-64	15810	6654	7	4	16,5
	65-70	25647	6814	20	4	6,1
	70-74	4663	1140	4	0	3,0
	>75	4468	982	2	0	0,8
Intervalli L_{night}	45-49	4821	3725	2	0	na
	50-54	12173	6051	3	2	19,9
	55-59	25910	7779	19	6	8,6
	60-64	11295	2518	9	1	3,6
	65-69	4218	1018	4	0	1,4
	>70	743	166	0	0	0,3

5.4 Sorgenti ferroviarie

Per le sole sorgenti ferroviarie presenti nell'agglomerato di cui al paragrafo 4.2, sono riportati in Tabella 15:

- Numero totale stimato di persone che vivono nelle abitazioni esposte a ciascuno dei seguenti intervalli di livelli di L_{den} 55-59 dB, 60-64 dB, 65-69 dB, 70-74 dB, ≥ 75 dB e di L_{night} 50-54 dB, 55-59 dB, 60-64 dB, 65-69 dB, ≥ 70 dB
- Superfici esposte ai livelli di L_{den} e L_{night} previsti dal Decreto;
- Numero di recettori sensibili.

Tabella 15: Dati di sintesi di popolazione, edifici e recettori sensibili esposti ai livelli L_{den} e L_{night} tenendo conto delle sole sorgenti ferroviarie presenti nell'agglomerato

		Popolazione esposta a rumore	Edifici abitativi	Scuole	Ricettori Sensibili Ospedalieri	Superficie esposta (kmq)
Intervalli L_{den}	55-59	5510	1390	2	0	18,6
	60-64	2830	555	3	1	6,4
	65-70	595	285	2	0	1,9
	70-74	268	38	0	0	0,6
	>75	0	0	0	0	0,1
Intervalli L_{night}	45-49	8896	1156	7	2	13,1
	50-54	4439	418	3	1	4,0
	55-59	1597	201	2	0	1,2
	60-64	892	26	1	0	0,3
	65-69	72	0	0	0	0,02
	>70	0	0	0	0	0,00

5.5 Sorgenti industriali e commerciali

Per le sole sorgenti industriali presenti nell'agglomerato di cui al paragrafo 4.4, sono riportati in Tabella 16:

- Numero totale stimato di persone che vivono nelle abitazioni esposte a ciascuno dei seguenti intervalli di livelli di L_{den} 55-59 dB, 60-64 dB, 65-69 dB, 70-74 dB, ≥ 75 dB e di L_{night} 50-54 dB, 55-59 dB, 60-64 dB, 65-69 dB, ≥ 70 dB
- Superfici esposte ai livelli di L_{den} e L_{night} previsti dal Decreto;
- Numero di recettori sensibili.

Tabella 16: Dati di sintesi di popolazione, edifici e recettori sensibili esposti ai livelli L_{den} e L_{night} tenendo conto delle sole sorgenti industriali e commerciali presenti nell'agglomerato

		Popolazione esposta a rumore	Edifici abitativi	Scuole	Ricettori Sensibili Ospedalieri	Superficie esposta (kmq)
Intervalli L_{den}	55-59	5913	1478	2	1	2,5
	60-64	6097	1449	5	3	2,3
	65-70	4379	1252	5	1	1,9
	70-74	2682	807	1	2	0,8
	>75	920	303	0	0	0,4
Intervalli L_{night}	45-49	6832	1598	4	0	2,4
	50-54	6551	1560	3	1	1,5
	55-59	5117	1487	9	3	1,9
	60-64	3490	933	2	3	0,5
	65-69	2819	839	1	2	0,3
	>70	454	159	0	0	2,4

6 Sintesi dei risultati

Dai risultati complessivi contenuti nella relazione relativa alla mappatura acustica strategica è emerso come la sorgente stradale sia la maggior causa di inquinamento acustico all'interno dell'agglomerato. Un contributo non trascurabile è da attribuire alle sorgenti industriali, mentre risulta poco rilevante l'impatto delle infrastrutture ferroviarie. In Figura 6 tale confronto è riportato sotto forma di un grafico.

Dal grafico risulta evidente il maggior impatto delle sorgenti stradali in termini di popolazione esposta a L_{den} superiore a 60 dB(A) e L_{night} superiore a 50 dB(A).

Si può inoltre notare come la presenza di importanti aree industriali nella zona dell'agglomerato fa sì che nella fascia L_{den} 70-74 dB(A) e L_{night} 65-69 dB(A) l'impatto di tali sorgenti sia comparabile a quello delle sorgenti stradali.

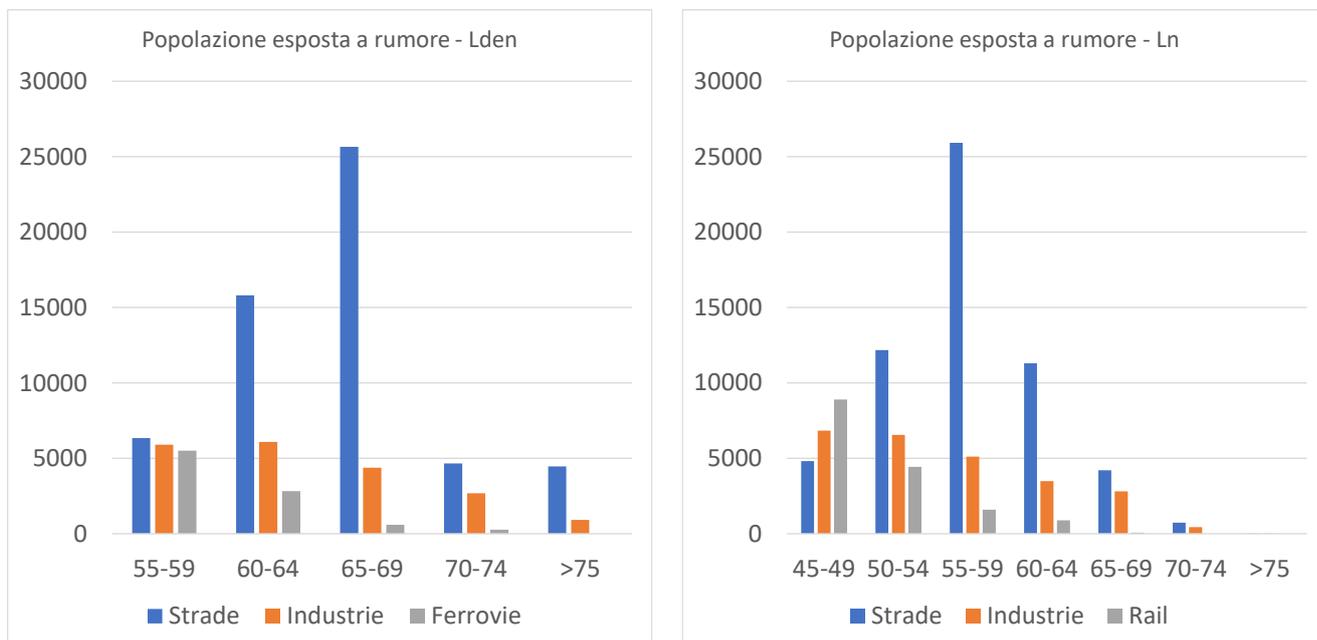


Figura 6: Confronto della popolazione esposta a rumore nell'agglomerato di Terni in funzione delle diverse tipologie di sorgente

7 Materiale trasmesso

Il materiale trasmesso, in accordo a quanto previsto dalle linee guida ministeriali, si compone di:

- File .XLS: AG_it_00_00040_Compentent_Authority_DF2_2022.xls;
- Geopackage DF1_DF5: Agglomerationsource_2020_ AG_IT_00_00040.gpkg;
- Geopackage DF4_DF8:
 - Agglomerations_StrategicNoiseMaps_2022_AG_IT_00_ 00040.gpkg;
 - Agglomerations_StrategicNoiseMaps_LineString_2022_AG_IT_00_ 00040.gpkg
- Report: AG_IT_00_00040_report_2022.pdf

Bibliografia

- [1]. Deliberazione della Giunta Regionale n. 1748 del 29/12/11, "Individuazione dell'agglomerato di Perugia e Terni e delle relative Autorità competenti ai fini degli adempimenti previsti dal D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 194 in materia di determinazione e gestione del rumore ambientale", pubblicato nel Bollettino Ufficiale della Regione Umbria il 29/02/2012;
- [2]. Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194, "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 222 del 23 settembre 2005;
- [3]. Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio 25 giugno 2002, Determinazione e gestione del rumore ambientale, GUCE L 189/12, 18.7.2002;
- [4]. Dato ISTAT al 30/06/2018;
- [5]. 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
- [6]. <https://www.mite.gov.it/pagina/documentazione-e-linee-guida> (Controllato in data 31/10/2022);
- [7]. <http://www.comune.terni.it/piano-urbano-della-mobilita-sostenibile>;
- [8]. https://www.comune.terni.it/system/files/allegato_1_-_piano_di_azione_agglomerato_di_terni-def-20.pdf (Controllato in data 31/10/2022);
- [9]. Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Perugia e Provincia di Perugia, "Piano di contenimento ed abbattimento del rumore prodotto dalle infrastrutture stradali gestite dalla Provincia di Terni", 2013;
- [10]. Mappatura acustica degli assi ferroviari principali con più di 30.000 convogli all'anno all'interno degli agglomerati con più di 100.000 abitanti ai sensi del D.Lgs.194/05, RFI, 31/01/2022;
- [11]. Simpes srl, Mappatura acustica dell'area interna dello stabilimento TK-AST (censimento e relativa caratterizzazione geometrica ed acustica di tutte le sorgenti di rumore interne al sito) e conseguente valutazione di impatto acustico (ambito autorizzazione integrata ambientale D.d. 1986 del 11/03/2010), 2014;
- [12]. Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Perugia, Valutazione della popolazione esposta a rumore in alcuni casi studio nei comuni di Perugia e Terni, 1° Rapporto intermedio, 2009;
- [13]. 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", 2007;

***Allegato 1: Contenuti essenziali del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile
dei Comuni di Terni e Narni***

Il Comune di Terni e il Comune di Narni hanno stabilito di elaborare congiuntamente il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) inteso come un “piano strategico di medio-lungo periodo che si propone di soddisfare la variegata domanda di mobilità delle persone e delle imprese nelle aree urbane e peri-urbane per migliorare la qualità della vita nelle città, contribuendo all’attuazione delle politiche europee per la lotta al cambiamento climatico, il risparmio energetico ed il miglioramento della qualità dell’aria.”

Gli interventi del PUMS hanno l’obiettivo di ridurre gli spostamenti su autoveicoli a favore di quelli mediante biciletta e autobus (Figura 7).

RIPARTO MODALE	Attuale	Scenario Breve – Medio (2025)		Scenario Medio – Lungo (2030)	
Autobus	12,1%	➡	12,1%	➡	12,1%
Bici	3,1%	➡	6,0%	➡	12,0%
Auto	84,8%	➡	81,9%	➡	75,9%

Figura 7: Obiettivi del PUMS

Per raggiungere tale scopo il PUMS ha in progetto l’identificazione di 12 itinerari ciclabili (biciplan), 6 zone 30 in ambito urbano e 6 zone 30 nelle frazioni circostanti.

Le zone 30 individuate interessano:

- Quartiere Sant’Agnese;
- Quartiere città giardino;
- Zona Cardeo;
- Chiesa di Santa Maria Regina;
- ZTL attuale;
- Papigno;
- Collestatte;
- Torreorsina;
- Collescipoli;
- Cesi;
- Piediluco.