

MAPPATURA ACUSTICA STRATEGICA

DI REGGIO EMILIA

Aggiornamento previsto dal D.Lgs 195/2005 per la “terza fase” di attuazione della Direttiva 2002/49/CE
- quinquennio 2017-2021 -

R01 – Relazione Tecnica aggiornamento 2017-2021

APPROVATO DALLA GIUNTA COMUNALE CON DELIBERA N. ____ DEL ____/____/2017

SINDACO
LUCA VECCHI

ASSESSORE A INFRASTRUTTURE DEL TERRITORIO E BENI COMUNI
MIRKO TUTINO

DIRETTORE AREA RISORSE DEL TERRITORIO
Massimo Magnani

DIRIGENTE DEL SERVIZIO AMBIENTE
dott.ssa Laura Montanari

GRUPPO DI LAVORO
dott. Moreno Veronese
dott. Luca Dall'Aglio

Indice generale

1.Introduzione generale.....	3
2.Quadro normativo di riferimento.....	4
3.Descrizione dell'agglomerato.....	5
4.Metodi di calcolo e modelli applicati.....	8
Strumenti utilizzati.....	8
Valutazione rumore stradale.....	8
Valutazione del rumore ferroviario.....	8
Valutazione del rumore da altre sorgenti sonore.....	9
Valutazione esposizione abitanti.....	9
5.Sintesi dei risultati.....	10
6.Materiale trasmesso.....	11
8.Riferimenti bibliografici.....	13

1.Introduzione generale

Legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento acustico attribuendo ai Comuni il compito di provvedere all'approvazione della Classificazione Acustica del territorio comunale e all'adozione dei piani di risanamento acustico"; mentre il D.Lgs. 194/2005 recante "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione del rumore ambientale" prevede:

- a) l'elaborazione delle mappature acustiche e delle mappe acustiche strategiche per determinare quale sia l'esposizione al rumore ambientale;
- b) l'elaborazione e l'adozione di piani d'azione, per evitare e ridurre il rumore ambientale;
- c) di assicurare l'informazione e la partecipazione del pubblico in merito al rumore ambientale ed ai relativi effetti.

Pertanto il Comune di Reggio nell'Emilia in ottemperanza dell'articolo 3 del D. Lgs. n. 194/2005 ha approvato con deliberazione nr. 95 del 30.04.2014 della Giunta Comunale la **Mappatura Acustica relativa al quinquennio 2012-2016**. Tale mappa acustica strategica consiste in una mappa finalizzata alla determinazione dell'esposizione globale al rumore in una certa zona a causa delle principali sorgenti di rumore sul territorio comunale (in particolare le infrastrutture di trasporto - strade, ferrovie).

Visto quanto emerso dalla Mappatura Acustica, il Comune di Reggio nell'Emilia con deliberazione nr. 186 del 28.11.2016 del Consiglio Comunale, ha approvato il primo **Piano di Azione**, strumento destinato a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, compresa, se necessario, la sua riduzione.

Al fine di garantire l'informazione e la consultazione del pubblico entrambi gli elaborati ed i relativi aggiornamenti sono pubblicati sul sito istituzionale del Comune di Reggio nell'Emilia.

Le Mappe Acustiche degli Agglomerati Urbani necessitano di aggiornamenti a cadenza quinquennale, il primo dei quali da predisporre entro l'anno 2017 (quinquennio 2017-2021), gli aggiornamenti hanno la funzione di verificare l'evoluzione dell'inquinamento acustico del territorio comunale in seguito all'attuazione delle strategie di risanamento previste dal Piano di Azione.

Successivamente all'Approvazione del Piano di Azione non sono ancora stati attuati nel territorio comunale interventi sulla viabilità di entità tale da alterare in modo evidente lo scenario infrastrutturale valutato all'interno della Mappatura Acustica 2012-2016, pertanto non sono state effettuate campagne consistenti di rilevamento dei flussi di traffico tali da poter offrire uno scenario completamente aggiornato dei livelli acustici sul territorio.

Il Comune di Reggio nell'Emilia ha predisposto un aggiornamento formale della Mappa Acustica Strategica tenendo in considerazione alcuni interventi locali applicati alla riorganizzare i dati digitali relativi alla Mappatura Acustica, richiesti per l'aggiornamento 2017-2021.

2. Quadro normativo di riferimento

Nel 2002 la Comunità Europea ha emanato la Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, che mira a combattere il rumore cui sono esposte le persone nelle zone edificate, nei parchi pubblici o in altre zone silenziose degli agglomerati, nelle zone silenziose in aperta campagna, nei pressi delle scuole, degli ospedali e di altri edifici e zone particolarmente sensibili al rumore. Non si applica al rumore generato dalla persona esposta stessa, dalle attività domestiche o dal vicinato, né al rumore sul posto di lavoro o a bordo dei mezzi di trasporto dovuto ad attività svolte nelle zone militari.

Il decreto legislativo 194/2005, attuativo della direttiva europea, impone agli "agglomerati urbani" (aree urbane con popolazione superiore ai 100.000 abitanti) la redazione della Mappatura Acustica Strategica e del conseguente Piano di Azione ai fini della gestione delle problematiche relative all'inquinamento acustico.

La Regione Emilia Romagna con nota n. 225431 del 1 ottobre 2008 del Servizio Regionale Servizio Risanamento atmosferico, acustico, elettromagnetico, ha preliminarmente comunicato ai Comuni di Piacenza, Parma, Reggio Emilia, Modena, Ferrara, Ravenna, Forlì e Rimini la designazione ad Autorità Competenti per i rispettivi agglomerati coincidenti con il territorio comunale.

Con Del. della Giunta Regionale 1369/2012 la Regione Emilia Romagna ha emanato le Linee guida per l'elaborazione delle mappature acustiche e delle mappe acustiche strategiche relative alle strade provinciali e agli agglomerati della regione, strumento operativo di supporto alla determinazione all'esposizione al rumore della popolazione dei singoli agglomerati urbani.

La Giunta Comunale di Reggio Emilia, nell'aprile del 2014, ha approvato la Mappatura Acustica Strategica 2012-2016, in coerenza con quanto dettato dal decreto 194/2005 e con le linee guida regionali. Nella Mappatura sono individuati i livelli di esposizione della popolazione al rumore generato da infrastrutture (stradali e ferroviarie).

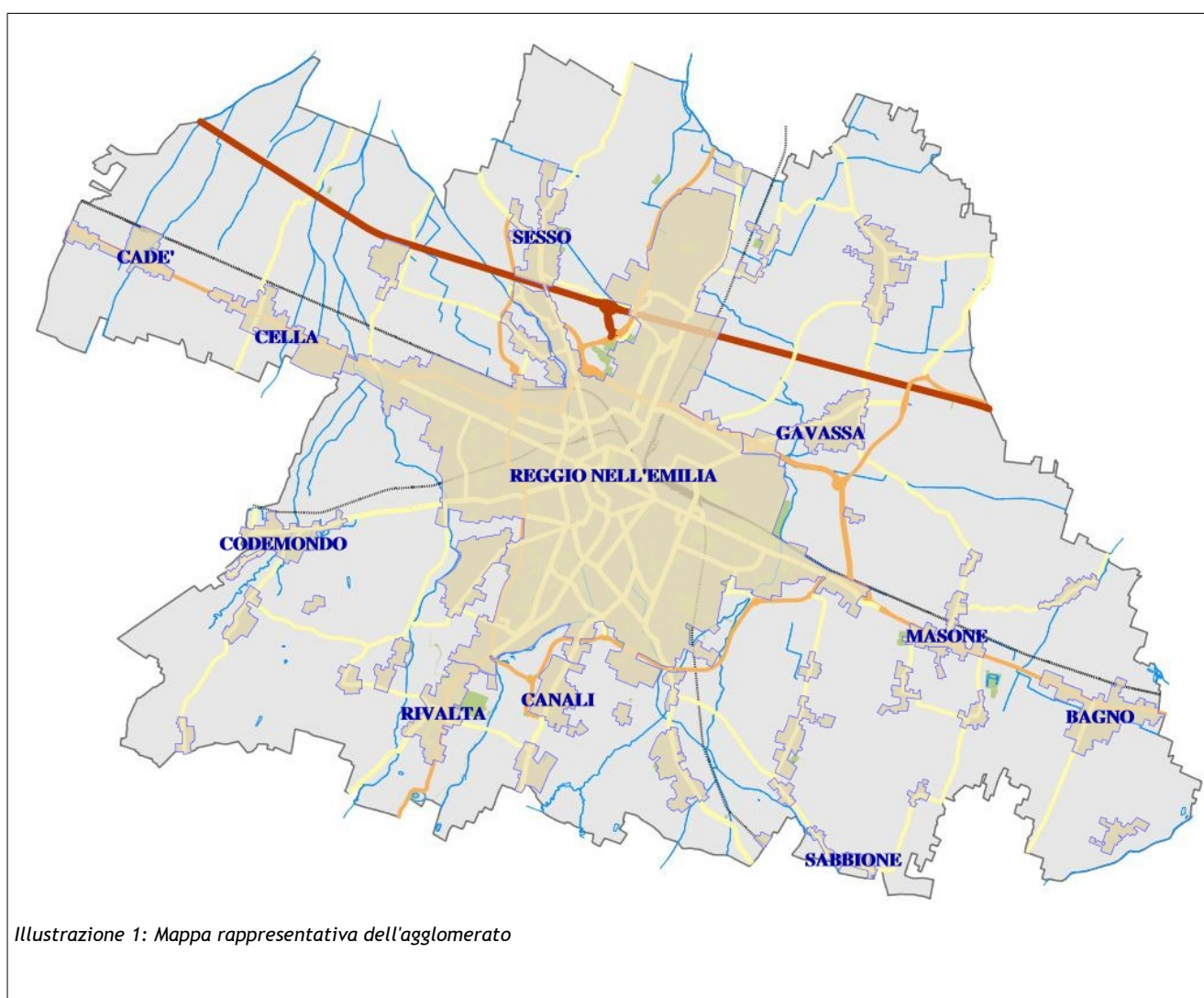
Con Del. della Giunta Regionale 1339/2013 la Regione Emilia Romagna ha emanato le Linee guida per l'elaborazione dei piani di azione relativi alle strade e agli agglomerati della regione. Le linee guida si propongono come strumento tecnico di supporto alle attività di elaborazione dei piani d'azione per le infrastrutture stradali principali di competenza regionale e per gli agglomerati ai sensi del decreto 194/05, definendo criteri e modalità omogenee sul territorio regionale. Esse forniscono ai soggetti responsabili delle attività di pianificazione e risanamento acustico uno strumento tecnico operativo che esplicita i principi generali individuati dalla legislazione vigente in merito alla produzione degli elaborati, individuando le modalità tecniche applicative per la loro implementazione.

Il Consiglio Comunale di Reggio Emilia, nel novembre del 2016 ha approvato il Piano di Azione con lo scopo di definire un programma attuativo delle possibili azioni di risanamento delle aree in cui siano state individuate le principali criticità in termini di inquinamento acustico generato da infrastrutture.

3.Descrizione dell'agglomerato

L'agglomerato di Reggio Emilia, con codice identificativo univoco IT_a_ag00034, ha come autorità competente il Comune di Reggio Emilia come disposto dalla nota n. 225431 del 1 ottobre 2008 del Servizio Regionale Servizio Risanamento atmosferico, acustico, elettromagnetico, la Regione Emilia Romagna ha comunicato al Comune di Reggio Emilia la designazione ad Autorità Competente per il rispettivo agglomerato coincidente con il territorio comunale.

Tale attribuzione è stata confermata anche con Delibera della Giunta Regionale del 17/09/2012, n°1369 DLgs 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".



Quindi risulta che l'agglomerato di Reggio nell'Emilia è composto dal solo territorio comunale di Reggio nell'Emilia per la totalità della sua estensione (231,56 Km^q) che conta 172600 residenti.

Tale territorio è suddiviso in 64 ambiti territoriali: Orologio, Porta S. Croce, Codemondo, Regina Pacis, Roncina, Masone, S. Pietro, San Maurizio, San Zenone, Porta Castello, Ospizio, Bell'Albero Premuda, Piazza Fontanesi Strada Alta, Mirabello, Migliolungo, Rosta Nuova, Buon Pastore, Crocetta, San Pellegrino, Villaggio Stranieri, Bazzarola, Castellazzo, Pappagnocca, San Bartolomeo, Belvedere, Buco del Signore, Rivalta, Baragalla, Marmirolo, Bagno, Canali, Roncadella, Sesso, Cella, Massenzatico, Cadé, Mancasale, Roncocesi, Pratofontana, Gaida, San Prospero Strinati, Cavazzoli, Pieve Modolena, Gavassa, Carrozzone, Tondo, Tribunale, Santa Croce, S. Pietro, San Nicolò, Duomo, San Zenone, Santo Stefano, Gardenia, Fogliano, Piazza S. Prospero, Porta Castello, Piazza Fontanesi, Strada Alta, Gavasseto, Sabbione, Corticella, Coviolo, Porta S. Croce, Santo Stefano e Giardini Pubblici.

Comuni	Estensione territoriale (Kmq)		Numero persone	
	Intero territorio	Agglomerato	Intero territorio	Agglomerato
Reggio nell'Emilia	231.56	231.56	172600	172600

Vale la pena ricordare che il Comune di Reggio nell'Emilia è inserito integralmente nel sistema delle relazioni di scala sovra-regionale consolidatosi nell'area padana attorno ai processi di infrastrutturazione ferroviaria prima e autostradale poi. La conformazione della provincia, ortogonale alla via Emilia, ha favorito le relazioni con le aree confinanti (Modena e Parma), in particolare tra i capoluoghi e i comuni della cintura, accrescendo l'importanza di questo sistema territoriale all'interno del contesto regionale e mediopadano.

La collocazione di Reggio nell'Emilia ha garantito alla città elevati livelli di accessibilità dal territorio nazionale. Questa condizione di relativa centralità, accentuata ulteriormente dall'apertura della Stazione Mediopadana sulla linea ad alta velocità, è sicuramente tra i fattori di successo del sistema socioeconomico locale, improntato com'è ad un'elevata apertura ai mercati e agli scambi.

La struttura insediativa del territorio reggiano si può definire dispersa; infatti sia le abitazioni che le industrie non sono concentrate in città, bensì distribuite nelle frazioni del forese e con minore intensità anche nelle campagne. Questa situazione, che ha una radice storica ed è stata uno dei fattori di successo nella distribuzione della ricchezza, oggi produce effetti moltiplicativi della domanda di mobilità e complica notevolmente la gestione del traffico sommandosi ad un'altra peculiarità di Reggio e del suo territorio: una rete di strade strette e inadatte al traffico, di antica fondazione, urbanizzate in città come fuori. L'alto tasso di motorizzazione e il prevalente uso dell'auto producono intasamento e la conseguente perdita di efficienza del sistema. Il problema del congestionamento del traffico si presenta su due livelli: nella quantità complessiva di veicoli in circolazione e nell'utilizzo di strade centrali e intasate a scapito di quelle più recenti ed esterne alla città. Gli investimenti sul sistema delle tangenziali della città, con la recente realizzazione della tangenziale sud-est e con il prossimo completamento della tangenziale nord, vanno proprio nella direzione di offrire un'alternativa efficace agli attraversamenti urbani e un decongestionamento delle aree maggiormente edificate. Analogo obiettivo è stato perseguito negli ultimi anni anche con riferimento a frazioni più periferiche: si pensi ad esempio all'apertura della variante est all'abitato di Gavassa (connessione tra la tangenziale nord della città e il nuovo asse Reggio-Correggio) o alla più recente variante all'abitato di Canali. Altri interventi analoghi sono di prossima realizzazione, come la bretella di Rivalta e la variante all'abitato di Fogliano.

Restano particolarmente delicate le situazioni in corrispondenza di alcuni assi urbani, dove i flussi di traffico – con particolare riferimento alle ore di punta – risultano intensi: si pensi ad esempio ai viali di circonvallazione, all'asse di via del Partigiano/via dell'Aeronautica, alla via Emilia (verso est e verso ovest), al nodo "dell'acquedotto" lungo via Gorizia, ecc.

Con riferimento agli obiettivi del Piano di Azione, la presenza di flussi significativi, la velocità di percorrenza, le condizioni di prossimità tra le infrastrutture e le edificazioni (soprattutto le abitazioni residenziali e le strutture "sensibili"), sono i primi aspetti da considerare in quanto potenzialmente generatori di emissioni acustiche in grado di incidere sul benessere dei residenti.

Questo scenario, riferito essenzialmente alle infrastrutture per la mobilità su gomma, va integrato con lo scenario, altrettanto importante per il sistema urbano reggiano, delle infrastrutture su ferro. La linea storica Milano-Bologna attraversa diverse zone della città in direzione est-ovest ed è oggetto di una propria programmazione di interventi di mitigazione acustica, che mira proprio a mitigare l'impatto acustico sulle aree edificate maggiormente esposte all'impatto acustico generato dal traffico ferroviario. Alla linea storica, come detto, si è aggiunta di recente la linea ad alta velocità, anch'essa orientata alle connessioni di ampia scala (in questo caso addirittura internazionali), che presenta tuttavia caratteristiche ben diverse dalla linea storica, soprattutto con riferimento ad un minor interessamento di aree densamente edificate. Questi due assi infrastrutturali principali si incrociano con il sistema storico delle ferrovie locali che si diramano dalla città in direzione sud-ovest (verso Ciano d'Enza), sud-est (verso Scandiano-Sassuolo) e nord (verso la Stazione Mediopadana, Bagnolo, Novellara e Guastalla). In questi casi il rapporto tra il tessuto edificato ed il traffico ferroviario (sia civile che di merci) è spesso ancor più delicato, poiché riferito ad uno sviluppo storico del territorio che ha da sempre puntato alla convivenza ravvicinata tra queste due funzioni e che nel corso degli anni ha mostrato un progressivo accentuarsi di conflittualità locali talvolta sottostimate.

4. Metodi di calcolo e modelli applicati

Strumenti utilizzati

- QGIS - software per la gestione e l'elaborazione dei dati di input in forma vettoriale e georeferenziata;
- Soundplan 7.1 - software di simulazione acustica.

Sono utilizzati i descrittori acustici europei Lden e Lnight, entrambi basati sul livello continuo equivalente LAeq e impiegati per valutare il disturbo (annoyance) indotto sulla popolazione (Lden) e l'interferenza del rumore sul sonno (Lnight).

Lden è il livello continuo equivalente a lungo termine ponderato "A", determinato sull'insieme dei periodi giornalieri di un anno (il periodo giorno-sera-notte si estende dalle ore 6:00 alle ore 6:00 del giorno successivo); mentre Lnight è il livello sonoro medio a lungo termine ponderato "A", determinato sull'insieme dei periodi notturni di un anno (dalle 22:00 alle 6:00).

Valutazione rumore stradale

La rete è stata suddivisa in 4 principali tipologie di strade, distinte per ente gestore. In genere ogni strada è stata modellizzata con due linee sorgente, una per ogni verso di marcia. Le velocità di percorrenza utilizzate su ogni arco sono generalmente quelle di deflusso ad arco scarico, ricavate dagli shapefiles relativi ai flussi stradali. Il tracciato stradale è sempre stato considerato "a raso" e la pavimentazione con asfalto di tipo tradizionale.

Per calcolare il rumore stradale è stato utilizzato il metodo di calcolo ufficiale francese NMPB-Routes-96 (nella versione aggiornata al 2008, NMPB 2008, implementata da Soundplan 7.1) al fine di ottenere i descrittori acustici Lday, Levening e Lnight (poi combinati insieme per ottenere Lden).

Il livello sonoro è dato separatamente per un singolo veicolo leggero e un singolo veicolo pesante all'ora. Per questi tipi distinti di veicoli, il livello sonoro è funzione della velocità, del flusso di traffico e del profilo longitudinale. Possono essere introdotte anche correzioni per la superficie stradale.

Alle rotonde è stato assegnato un livello di potenza sonora al metro lineare inferiore di 2 dB rispetto al livello di potenza sonora al metro lineare della corsia sull'arco stradale acusticamente più gravoso ad essa collegato (le linee guida ANPA riportano un guadagno acustico compreso tra 1 e 4 dB).

Sono stati esaminati due grandi parcheggi pubblici, quello di Piazzale Europa e del Centro Commerciale "I Petali". Il metodo di calcolo utilizzato per la stima dell'impatto acustico dei parcheggi, implementato dal software previsionale, è il "metodo integrato" descritto nelle linee guida "Parking Area Noise" della Bayerisches Landesamt Umwelt (pubblicato nel 2007), che tiene conto sia del traffico per la ricerca del posto auto sia del traffico di ingresso/uscita, ivi compresi la manovra, l'apertura e la chiusura delle porte, l'avvio e la partenza.

Valutazione del rumore ferroviario

Per quanto riguarda la linea AV è stato inserito nel modello di calcolo il numero dei convogli in transito nel territorio comunale nei periodi diurno, serale e notturno. Per quanto riguarda la linea FFSS MI-BO, non potendo disporre del numero dei convogli distinti per tipologia, il livello di rumore dato dall'infrastruttura è stato introdotto nel modello di calcolo assegnando alla sorgente il livello di potenza sonora corrispondente al livello di pressione sonora rilevato strumentalmente nell'intero arco della giornata in due distinti punti ubicati in prossimità dell'infrastruttura. Infine, per quanto riguarda le linee di trasporto ferroviario locale gestite da FER (tratte Reggio E. Sassuolo, Reggio E. - Ciano d'Enza, Reggio E. - Guastalla), si è provveduto ad effettuare specifici campionamenti in continuo nell'arco delle 24 ore in giorni feriali ad una distanza di riferimento da ciascuna linea.

Il metodo di calcolo ad interim raccomandato per il rumore ferroviario è il modello di calcolo

nazionale olandese "RMR" pubblicato in "Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaai '96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 November 1996". Il software utilizza la metodologia RMR 2002.

Valutazione del rumore da altre sorgenti sonore

L'assoluta variabilità ed imprevedibilità del rumore generato dalle attività, tra cui quello di tipo antropico per il settore commerciale e terziario, rende assai complessa una descrizione o previsione attendibile dei relativi contributi. A seguito di analisi del territorio comunale si è peraltro convenuto che non insistono insediamenti industriali con rilevante impatto acustico di conseguenza non sono stati introdotti nel modello dati relativi a siti industriali acusticamente critici.

Anche il rumore causato dall'aeroporto turistico di Reggio Emilia ("Campo Volo") in seguito all'esito di alcuni monitoraggi effettuati nell'intorno aeroportuale è stato considerato trascurabile rispetto a quelli derivanti dalle vicine infrastrutture stradali e ferroviarie.

Valutazione esposizione abitanti

La quantificazione del numero di abitanti esposti a determinati valori dei descrittori acustici è derivata dalla mappa acustica di rumore complessiva o singola per le sorgenti individuate (nel caso della sola sorgente "strade" o "ferrovie"), in termini di Lden e Lnight, e i livelli sono stati incrociati con i dati sulla distribuzione della popolazione avvalendosi di QGis, mediante il quale è stato possibile associare ad ogni edificio il corrispondente numero residenti.

5.Sintesi dei risultati

Infrastrutture stradali						
Intervallo	Lden <55	55<Lden<60	60<Lden<65	65<Lden<70	70<Lden<75	Lden>75
n.ro abitanti	95100	29100	28100	15900	4200	200
Intervallo	Lnight <50	50<Lnight<54	55<Lnight<60	60<Lnight<65	65<Lnight<70	Lnight>70
n.ro abitanti	124800	20300	18900	7900	600	0
Infrastrutture ferroviarie						
Intervallo	Lden <55	55<Lden<60	60<Lden<65	65<Lden<70	70<Lden<75	Lden>75
n.ro abitanti	160100	5500	2700	2000	2000	300
Intervallo	Lnight <50	50<Lnight<54	55<Lnight<60	60<Lnight<65	65<Lnight<70	Lnight>70
n.ro abitanti	162200	4600	2200	1600	1900	100
Tutte le sorgenti						
Intervallo	Lden <55	55<Lden<60	60<Lden<65	65<Lden<70	70<Lden<75	Lden>75
n.ro abitanti	91100	30100	27400	18200	5200	600
Intervallo	Lnight <50	50<Lnight<54	55<Lnight<60	60<Lnight<65	65<Lnight<70	Lnight>70
n.ro abitanti	105900	29400	20200	8200	8800	100

6. Materiale trasmesso

Tabella dati in formato non editabile

Titolo documento	Nome	Tipologia	Descrizione	Scala	Percorso	Estensione	Data emissione	CD
IT_a_DF4_8_2017_Agg_IT_a_ag00034_Report	R01	Relazione descrittiva	Report	n.a.	:\\REPORT_IMAGES\DF1_DF5_DF4_DF8	pdf	06/2017	Volume 1

Tabella dati in formato editabile

Nome del file	Descrizione	Tipologia	Sistema di riferimento	Dati associati
IT_a_DF1_5_2015_Agg_IT_a_ag00034_Location	Area urbana costituita da un centro abitato la cui popolazione complessiva è superiore a 100.000 abitanti	Shapefile poligono	ETRS89	
IT_a_DF4_8_2017_Agg_IT_a_ag00034_Roads_NoiseContourMap_Lden	Rappresentazione delle curve Lden 55,60,65,70,75 dB	Shapefile poligono	ETRS89	
IT_a_DF4_8_2017_Agg_IT_a_ag00034_Roads_NoiseAreaMap_Lden	Rappresentazione delle fasce di isolivello Lden corrispondenti agli intervalli 55-59,60-64,65-69,70-74,>75 dB	Shapefile polilinea	ETRS89	
IT_a_DF4_8_2017_Agg_IT_a_ag00034_Roads_NoiseContourMap_Lnight	Rappresentazione delle curve Lden 50,55,60,65,70 dB	Shapefile poligono	ETRS89	
IT_a_DF4_8_2017_Agg_IT_a_ag00034_Roads_NoiseAreaMap_Lnight	Rappresentazione delle fasce di isolivello Lden corrispondenti agli intervalli 50-54,55-59,60-64,65-69,>70 db	Shapefile polilinea	ETRS89	
IT_a_DF4_8_2017_Agg_IT_a_ag00034_Rails_NoiseContourMap_Lden	Rappresentazione delle curve Lden 55,60,65,70,75 dB	Shapefile poligono	ETRS89	
IT_a_DF4_8_2017_Agg_IT_a_ag00034_Rails_NoiseAreaMap_Lden	Rappresentazione delle fasce di isolivello Lden corrispondenti agli intervalli 55-59,60-64,65-69,70-74,>75 dB	Shapefile polilinea	ETRS89	
IT_a_DF4_8_2017_Agg_IT_a_ag00034_Rails_NoiseContourMap_Lnight	Rappresentazione delle curve Lden 50,55,60,65,70 dB	Shapefile poligono	ETRS89	
IT_a_DF4_8_2017_Agg_IT_a_ag00034_Rails_NoiseAreaMap_Lnight	Rappresentazione delle fasce di isolivello Lden corrispondenti agli intervalli 50-54,55-59,60-64,65-69,>70 db	Shapefile polilinea	ETRS89	
IT_a_DF4_8_2017_Agg_IT_a_ag00034_OverallSurces_NoiseContourMap_Lden	Rappresentazione delle curve Lden 55,60,65,70,75 dB	Shapefile poligono	ETRS89	
IT_a_DF4_8_2017_Agg_IT_a_ag00034_OverallSurces_NoiseAreaMap_Lden	Rappresentazione delle fasce di isolivello Lden corrispondenti agli intervalli 55-59,60-64,65-69,70-74,>75 dB	Shapefile polilinea	ETRS89	

MAPPA ACUSTICA STRATEGICA – RELAZIONE DI AGGIORNAMENTO 2017-2021

IT_a_DF4_8_2017_Agg_IT_a_ag00034_OverallSurces_NoiseContourMap_Lnight	Rappresentazione delle curve Lden 50,55,60,65,70 dB	Shapefile poligono	ETRS89	
IT_a_DF4_8_2017_Agg_IT_a_ag00034_OverallSurces_NoiseAreaMap_Lnight	Rappresentazione delle fasce di isolivello Lden corrispondenti agli intervalli 50-54,55-59,60-64,65-69,>70 db	Shapefile polilinea	ETRS89	

8. Riferimenti bibliografici

- *"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"* - Autore: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Data: 10 marzo 2017
- *"Predisposizione e consegna della documentazione digitale relativa alle mappature acustiche e mappe acustiche strategiche (D.Lgs. 194/05) - Specifiche tecniche"* - Autore: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Data: 10 marzo 2017
- *"Specifiche e consegna della -documentazione digitale relativa alle mappature acustiche e mappe acustiche strategiche (D. Lgs. 194/05) - Reporting Mechanism, Strati informativi georeferenziati"* - Autore: Direzione Generale per i Rifiuti e l'Inquinamento Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare- Data: 14 - 16 marzo 2017
- *"Definition of Noise Directive Dataflow 2 dataset – Version:1"* – Autore: European Environment Agency
- *"Definition of Noise Directive Dataflow 1 and 5 dataset – Version:1"* – Autore: European Environment Agency
- *"Definition of Noise Directive Dataflow 4 and 8 dataset – Version:1"* – Autore: European Environment Agency