



COMUNE DI RIMINI

Decreto Legislativo 19/08/2005, n. 194 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale"

Piano d'Azione - Aggiornamento 2018

AGGLOMERATO DI RIMINI (agglomerato con più di 100.000 abitanti)

REGIONE: EMILIA-ROMAGNA

IT_a_AP_Ag00035_SummaryReport.pdf
Sintesi non tecnica del piano d'azione

COMUNE DI RIMINI
Dipartimento Territorio
Settore Infrastrutture Mobilità e Qualità Ambientale
U.O. Qualità Ambientale
Via Rosaspina, 21 – 47923 Rimini

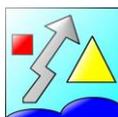


DIRIGENTE SETTORE INFRASTRUTTURE MOBILITÀ E QUALITÀ AMBIENTALE
Ing. Alberto Dellavalle

RESPONSABILE DEL PROGETTO
Dott.ssa Elena Favi

COLLABORATORE
Per. Ind. Roberto Bronzetti

Vie en.ro.se. Ingegneria S.r.l.
Via Stradivari, 19 – 50127 Firenze
acustica@vienrose.it



DIRETTORE TECNICO
Dott. Ing. Sergio Luzzi
Dott. Ing. Francesco Borchi

PROJECT MANAGER
Dott.ssa Raffaella Bellomini

RESPONSABILE MODELLISTICA
Dott. Ing. Andrea Guido Falchi

COLLABORATORI
Dott. Ing. Gianfrancesco Colucci
Dott. Arch. Sara Delle Macchie

14/09/2018 Rev.2

Scala: -

Formato: A4.pdf



1. INTRODUZIONE GENERALE

Questo Report di Sintesi descrive la metodologia ed i risultati del Piano di Azione dell'agglomerato di Rimini, avente un numero di abitanti superiore a 100.000 unità ai sensi dell'Art. 2, comma 1, lettera a del D. Lgs. 194/2005 e quindi soggetto a adempiere alla procedure previste dalla Direttiva 2002/49/CE. Il report, in conformità con i contenuti minimi dei piani d'azione riportati nell'allegato 5, punto 1, lettere da a a n, del D. Lgs 194/2005, è stato redatto con riferimento al documento "Linea guida per predisposizione della documentazione inerente ai Piani d'Azione, destinati a gestire i problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti, e per la redazione delle relazioni di sintesi descrittive allegare ai piani" edito dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare in data 26/01/2018.

2. DESCRIZIONE DELL'AGGLOMERATO

L'agglomerato di Rimini, coincide come estensione territoriale con il Comune di Rimini. Nella seguente tabella è riportata una sintesi delle informazioni principali relativamente all'agglomerato.

Tabella 1 – Descrizione dell'agglomerato di Rimini

CODE DF7_10: IT_a_AP_Agg00035	
Superficie (in km ²)	135,27
Numero di residenti (al 31/12/2016)	147.346
Numero di iscritti a scuole di ogni ordine e grado	25.029
Numero di posti letto in ospedali, case di riposo, case di cura	1.575
Numero di edifici residenziali	22.840
Numero di edifici scolastici	133
Numero di edifici sanitari	34

All'interno dell'agglomerato di Rimini, sono presenti le seguenti sorgenti acustiche soggette a mappatura acustica (ai sensi della direttiva 2002/49/CE):

- ✓ infrastrutture stradali PRINCIPALI "MAJOR ROAD", ovvero interessate da un traffico veicolare superiore ai 3.000.000 di veicoli/anno;
- ✓ infrastrutture stradali NON PRINCIPALI "ROAD", ovvero interessate da un traffico veicolare inferiore ai 3.000.000 di veicoli/anno;
- ✓ infrastrutture ferroviarie "RAIL", ovvero linee ferroviarie interessate da un traffico di treni superiore ai 60.000 convogli/anno;
- ✓ siti industriali "IND": siti ricadenti all'interno delle classi V (aree prevalentemente industriali) e VI (aree esclusivamente industriali), definite ai sensi del D.P.C.M. 14/11/1997.
- ✓ Il rumore prodotto dall'esercizio dell'Aeroporto Internazionale Federico Fellini (componente AIR) non è stato invece considerato in quanto non si configura come aeroporto principale ai sensi del D. Lgs. 194/2005.

3. AUTORITÀ COMPETENTE

- ✓ AUTORITÀ: COMUNE DI RIMINI, Dipartimento Territorio Settore Infrastrutture Mobilità e Qualità Ambientale U.O. Qualità Ambientale
- ✓ INDIRIZZO: Via Rosaspina, 21 – 47923 Rimini (Italia);
- ✓ NUMERI DI TELEFONO: +39-0541704719, +39-0541704958 (segreteria)
- ✓ E-MAIL: roberto.bronzetti@comune.rimini.it elena.favi@comune.rimini.it
- ✓ INDIRIZZO PEC: dipartimento3@pec.comune.rimini.it
- ✓ RESPONSABILI:
 - DIRIGENTE SETTORE INFRASTRUTTURE MOBILITÀ E QUALITÀ AMBIENTALE: Ing. Alberto Dellavalle
 - RESPONSABILE U.O. QUALITÀ AMBIENTALE: Dott.ssa Elena Favi
 - COLLABORATORE: Per. Ind. Roberto Bronzetti

4. CONTESTO GIURIDICO

Il presente Piano d'Azione è redatto ai sensi della Direttiva Europea 2002/49/CE, del D.Lgs 194/2005 e della Legge 447/1995. L'elenco completo di tutti i riferimenti legislativi e normativi è riportato nel capitolo 1.2 dell'elaborato "IT_a_AP_agg00035.pdf".

5. INDICATORI E VALORI LIMITE

Le simulazioni sono state eseguite utilizzando gli indicatori acustici relativi allo standard europeo, definito ai sensi della Direttiva Europea 2002/49/CE e del D. Lgs 194/2005: livello L_{den} in dB(A), valutato nel periodo giorno-sera-notte e livello L_{night} in dB(A), valutato nel periodo notte (22.00 – 6.00).

I risultati delle simulazioni sono stati utilizzati per il confronto con le fasce di esposizione (come definito nella fase di mappatura acustica), per la redazione delle mappe acustiche e per il confronto con i valori limite determinati ai sensi della legge 447/1995 e dei suoi decreti applicativi, sia per lo stato ante-operam che per lo stato post-operam (risultati dell'aggiornamento delle simulazioni una volta inseriti nello scenario di simulazione gli interventi di mitigazione acustica).

Tale confronto è risultato possibile dal momento che le Linee Guida dell'Emilia-Romagna definiscono una metodologia di conversione dei limiti dai parametri previsti dallo standard italiano a quelli previsti dallo standard europeo, utilizzando l'ALTERNATIVA 3: adozione degli indicatori europei e la conversione tecnica dei valori limite italiana, viene definito un algoritmo di conversione in L_{den} e L_{night} dei valori limite $L_{Aeq,diurno}$ e $L_{Aeq,notturno}$ previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997 per il P.C.C.A. e dal D.P.R. 142/2004 per il rumore da traffico stradale. Il decreto definisce l'estensione di una area limitrofa all'infrastruttura stradale, denominata fascia di pertinenza acustica, all'esterno della quale il rumore prodotto dall'infrastruttura concorre al superamento dei limiti di zona (vedasi Tabella C allegata al D.P.C.M. 14/11/1997), mentre all'interno i limiti di riferimento per il rumore prodotto dall'infrastruttura



stradale vengono stabiliti dallo stesso decreto D.P.R. 142/2004. L'estensione della fascia di pertinenza dell'infrastruttura ed i limiti ad essa relativi sono definiti in base alla tipologia di strada. Le tipologie di strada (definita secondo Codice della Strada, D.L. n. 285 del 1992 e successive modificazioni) dei tratti di infrastruttura ricadenti all'interno dell'agglomerato di Rimini, sono indicate all'interno dello shapefile "Strade_comunali". La tabella associata a tale database contiene, tra gli altri, gli attributi necessari per identificare univocamente ciascuna strada (mediante il campo "NOME_STRAD") e la categoria secondo il vigente codice della strada (mediante il campo "CLASS"). Per quanto riguarda le strade statali ed autostradali, la tipologia è stata attribuita secondo quanto riferito dai rispettivi Enti gestori. Nella pratica, per mezzo del suddetto campo, è stato possibile identificare gli archi viari di tipologia E ed F per le cui fasce di pertinenza valgono i limiti riferiti al P.C.C.A.

Per quanto riguarda l'assegnazione dei valori limite relativi al rumore prodotto dall'infrastruttura ferroviaria, viene fatto riferimento al D.P.R. 459/1998, il quale definisce l'estensione della fascia di pertinenza, all'esterno della quale il rumore prodotto dall'infrastruttura concorre al superamento dei limiti di zona (vedasi Tabella C allegata al D.P.C.M. 14/11/1997), mentre all'interno della quale i limiti di riferimento per il rumore prodotto dall'infrastruttura vengono stabiliti dallo stesso decreto. Tali limiti sono opportunamente convertiti mediante la metodologia definita dalla Linee Guida. Per l'assegnazione dei limiti ferroviari a ciascun punto della griglia di calcolo, la procedura seguita è analoga a quella descritta nel precedente paragrafo, utilizzando le fasce di pertinenza ferroviarie fornite dal gestore.

Mediante le procedure descritte, è stato possibile associare a ciascun punto di calcolo ed a ciascun edificio dell'agglomerato di Rimini i relativi valori limite riferiti a tutte le sorgenti infrastrutturali presenti sul territorio. Una volta definiti i limiti, sono stati selezionati tutti i punti e edifici per i quali si verifica una concorsualità delle sorgenti, ovvero quelli che ricadono in zone di sovrapposizione di fasce di pertinenza relative a diverse infrastrutture. Per tali elementi, come stabilito dal D.M. Ambiente 29/11/2000, il limite di riferimento sarà il valore massimo tra quelli associati alle diverse infrastrutture coinvolte ed ognuna di queste parteciperà al suo superamento. Dal momento che nel suddetto decreto non viene specificata una metodologia per determinare il contributo massimo consentito a ciascuna infrastruttura, viene utilizzato un metodo alternativo recentemente proposto in letteratura (riportato come procedura applicativa proposta nell'azione 16 Progetto Life+2008/386 HUSH, cofinanziato dall'Unione Europea ed avente come obiettivo quello della proposta di una metodologia di armonizzazione delle norme italiane ed europee proprio per la redazione dei Piani d'Azione) e già utilizzato per la redazione del Piano di Azione dell'agglomerato di Firenze, di Monza, di Forlì e di Ravenna.

6. IL MODELLO DI SIMULAZIONE ACUSTICA

La base dati territoriale per la costruzione del modello acustico di simulazione del rumore è costituita dai seguenti elementi: dati per la costruzione del modello del terreno; dati per la modellazione degli edifici; dati relativi alla caratterizzazione della sorgente acustica "traffico stradale"; dati relativi alla popolazione.

Il **tematismo dell'edificio** riveste nel modello acustico molteplici funzioni. In città i principali schermi alla propagazione sonora sono proprio gli edifici che, oltre a costituire una superficie riflettente, sono anche gli elementi ricettori sulle cui facciate è eseguito il calcolo dei livelli di esposizione. Per quanto riguarda la funzione schermante si è ritenuto opportuno inserire nel modello tutti gli edifici cartografati sul territorio comunale. In particolare, relativamente agli edifici è stato reperito utilizzato il database del primo ciclo di Mappatura Acustica Strategica (anno 2014), composto dai seguenti shapefile: Edifici_Residenziali: contiene tutti gli edifici di tipologia residenziale presenti sul territorio comunale; Edifici_Scolastici: contiene tutti gli edifici di tipologia scolastica (scuole dell'infanzia, elementari, medie, istituti superiori, asili nido, università, sia pubblici che privati) presenti sul territorio comunale; Edifici_Ospedalieri: contiene tutti gli edifici di tipologia sanitaria (ospedali, case di riposo, case di cura) presenti sul territorio comunale; Edifici_Else: contiene tutti gli altri edifici presenti sul territorio comunale (attività commerciali, industriali, produttive, sportive, di culto, baracche, ruderi, tettoie, silos, stabilimenti balneari, garage e rimesse annessi a edifici residenziali ecc).

Inoltre, è stato reperito presso l'amministrazione Comunale, il database del Sistema Informativo Territoriale (S.I.T.) rappresentante gli edifici presenti sul territorio comunale nell'anno 2016. Con tale tematismo è stato effettuato un confronto, integrando gli edifici presenti nello scorso ciclo di mappatura acustica con quelli che nel frattempo si sono aggiunti sul territorio: in particolare, è stato aggiunto un edificio scolastico realizzato nel 2015, ovvero il plesso scolastico "XX settembre" sito in Via A. da Brescia.

Per quanto riguarda il **dato di popolazione** è stato reperito ed utilizzato lo shapefile poligonale "sez_censimento", che contiene tutte le sezioni di censimento 2011 relative all'intero territorio regionali. Da tale database è stato utilizzato un campo denominato "Popolazione" contenente il numero di residenti per ciascuna sezione aggiornato al censimento 2011. Il dato di popolazione è stato quindi distribuito su tutti gli edifici di tipologia residenziale presenti in ciascuna sezione censuaria, prendendo in considerazione le dimensioni volumetriche degli edifici ed inserito all'interno del database utilizzando un apposito campo "utenti". Sulla base di questo database, la popolazione residente complessivamente nel territorio comunale di Rimini ed attribuita agli edifici di tipologia residenziale è risultata pari a 147.346 abitanti.

La procedura di assegnazione degli utenti è stata effettuata anche per i ricettori scolastici e per i ricettori sanitari presenti all'interno dell'agglomerato. In particolare, è stato assegnato: il numero di studenti iscritti per ciascun edificio scolastico: è stato assegnato un totale di 25.029 persone assegnate a 133 edifici; Il numero di posti letto relativo a edificio sanitario: è stato assegnato un totale di 1.575 persone assegnate a 34 edifici.

Per quanto riguarda la **modellazione delle sorgenti acustiche**, il Piano d'Azione dell'agglomerato di Rimini è stato redatto integrando i contributi prodotti dalle seguenti componenti: Mappatura acustica del rumore stradale (componente ROAD); Mappatura acustica del rumore industriale (componente IND); Mappatura acustica del rumore ferroviario (componente RAIL); Mappatura acustica del



contributo prodotto da tutte le sorgenti (componente ALL); il rumore prodotto dall'esercizio dell'Aeroporto Internazionale Federico Fellini (componente AIR) non è stato invece considerato in quanto non si configura come aeroporto principale ai sensi del D. Lgs. 194/2005. Per quanto riguarda le procedure di caratterizzazione acustica e geometrica delle sorgenti di rumore sopra riportate, viene fatto esplicito riferimento a quanto contenuto nella relazione tecnica della Mappatura Acustica dell'agglomerato di Rimini (redatta nel mese di ottobre 2017).

Di seguito vengono descritte **le misure di riduzione acustica** già realizzate alla data di stesura di questo aggiornamento del Piano d'Azione. Tutti gli elementi descritti sono stati inseriti all'interno dello scenario di simulazione ante-operam, al fine di determinare i livelli acustici presenti nello stato attuale all'interno del territorio dell'agglomerato di Rimini.

INTERVENTI REALIZZATI DAL COMUNE DI RIMINI

Tali misure sono state desunte da un'analisi degli interventi previsti nel primo aggiornamento del Piano d'Azione (redatto dalla scrivente società nell'anno 2015), selezionando quelli che sono stati effettivamente realizzati.

INTERVENTO BP1: fluidificazione del traffico asse mediano

INTERVENTO BP2: Strada di collegamento Via Tonale-SS16.

INTERVENTO BP3: Introduzione di una pista ciclabile Via Ortigara, da Porto Canale a Piazza della Balena, a San Giuliano Mare.

INTERVENTO BP4: Anello verde circuito ciclopedonale:

INTERVENTO BP5: Rifunzionalizzazione assi di penetrazione viabilità esistente:

INTERVENTO BP6: Rifunzionalizzazione Circonvallazione Urbana:

INTERVENTO BP7: Allargamento di via Diredaua e collegamento con via Tolemaide ed inserimento di rotatoria con via Apollonia.

INTERVENTO BP8: Intervento di riorganizzazione della circolazione e della sosta in prossimità del Borgo San Giuliano.

INTERVENTO BP10: Prolungamento di Via Sozzi e realizzazione di una nuova rotatoria.

INTERVENTO BP11: Interventi di manutenzione straordinaria (asfaltature) comunale e di Anthea:

INTERVENTO BP12: Interventi di manutenzione straordinaria (ASFALTATURE) comunale e di Anthea:

INTERVENTO BP13: Interventi di manutenzione straordinaria (ASFALTATURE) comunale e di Anthea:

INTERVENTO BP14: intervento previsto presso plesso scolastico XX settembre, Via A. da Brescia: realizzazione di scuola materna.

INTERVENTO BP15: intervento previsto presso scuola infanzia Gabbianella, Via Po 2: ampliamento nuove aule e sostituzione infissi.

INTERVENTO BP19: intervento previsto presso edificio scolastico: Scuola Corpò via Marecchiese 654 (sostituzione serramenti).

INTERVENTO BP20: Realizzazione di nuova scuola elementare Villaggio 1^a Maggio ed installazione di 205 metri lineari di barriera.

INTERVENTO BP22: Istituzione di un servizio navetta intorno alla circonvallazione, con sostruzione di linee transitanti nel centro.

INTERVENTO BP23: Realizzazione di nuova rotatoria Via Losanna/Via Costantinopoli nell'ambito del proseguimento di via Roma.

INTERVENTI REALIZZATI DA AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.P.A.

Il Comune di Rimini ha ricevuto da AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.p.A. in data 16/02/2017 protocollo numero 0036083 la mappatura acustica delle proprie infrastrutture nei tratti interni all'agglomerato. Da tale documentazione è stato desunto lo shapefile "RIMINI_INTERVENTI_ESISTENTI" riportante gli interventi di mitigazione acustica realizzati lungo l'autostrada A14 nel Comune di Rimini. Si tratta di 127 elementi tra barriere e muti in trincea, di cui viene esplicitata anche l'altezza sulla quota della strada.

7. SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA (ANTE-OPERAM)

I risultati sono forniti secondo quanto richiesto ai sensi degli Allegati IV e VI della Direttiva Europea 2002/49/CE (recepita dal D. Lgs 194/2005); vengono riportate le stime sotto forma di istogrammi e tabelle (assolute e percentuali) del numero delle persone residenti e degli edifici di tipologia residenziale esposte agli intervalli L_{den} e L_{night} previsti dalla suddetta normativa.

Per entrambe le elaborazioni, le percentuali sono espresse rispetto al numero di abitanti attribuito agli edifici ricadenti nell'area di calcolo definita come l'intero territorio comunale di Rimini, e quindi esposti alla rumorosità prodotta dalle varie sorgenti oggetto di mappatura.

Secondo quanto specificato dalle Nuove linee guida dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 14-16 Marzo 2017, sono stati valutati in modo separato i seguenti contributi:

- ✓ numero di persone esposte a livelli acustici prodotti da tutti i tipi di infrastrutture stradali;
- ✓ numero di persone esposte a livelli acustici prodotti dalle sole infrastrutture stradali principali (ovvero, con un traffico superiore a 3.000.000 di veicoli/anno);
- ✓ numero di persone esposte a livelli acustici prodotti dalle sorgenti industriali;
- ✓ numero di persone esposte a livelli acustici prodotti dalla somma di tutti i contributi di rumore sopra definiti, oltre che dal contributo di tipologia ferroviario prodotto da RFI S.p.A.

Sulla base dei risultati riportati nel capitolo precedente è possibile trarre le seguenti conclusioni relativamente alle percentuali di popolazione esposta e considerando gli indicatori previsti dalla Direttiva Europea.

Tabella 2 – Dati riepilogativi della mappatura acustica

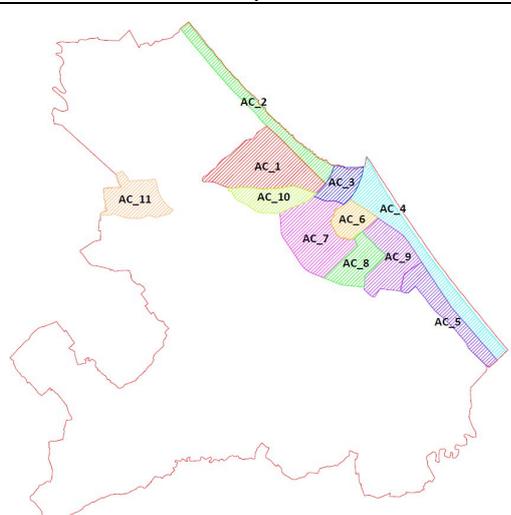
Codice Agglomerato	Contributo	% pop $L_{DEN} < 55 \text{ dB(A)}$	% pop $L_{DEN} > 65 \text{ dB(A)}$	% pop $L_{NIGHT} < 50 \text{ dB(A)}$	% pop $L_{NIGHT} > 60 \text{ dB(A)}$
IT_a_ag00035	ROAD + MAJOR ROAD	49.1	14.5	62.9	6.4
IT_a_ag00035	MAJOR ROAD	79.6	6.4	84.4	3.9
IT_a_ag00035	INDUSTRY	99.4	0.0	100.0	0.0
IT_a_ag00035	OVERALL SOURCES	45.2	15.6	39.2	9.1

8. IL PIANO D'AZIONE

AREE CRITICHE

L'individuazione delle criticità è finalizzata ad evidenziare le situazioni che richiedono un intervento di diminuzione dei livelli di inquinamento acustico. Essa viene effettuata a partire dai risultati ottenuti nell'ambito della precedente fase di mappatura acustica, in relazione ai ricettori e alle sorgenti di rumore. Alla base delle procedure da mettere in atto per la redazione del Piano d'Azione c'è l'individuazione delle "aree critiche", intese in generale come le aree in cui risulta elevato non solo il livello sonoro, ma anche il numero di persone esposte al rumore. Queste sono state individuate mediante la combinazione dei seguenti aspetti: superamento dei limiti previsti dalla vigente normativa; individuazione delle aree ad elevata densità di popolazione residente, o attribuibile a edifici di tipologia sensibile (ovvero, numero di iscritti per gli edifici scolastici, numero di posti letto per gli edifici sanitari). La procedura di individuazione delle aree critiche è stata effettuata seguendo quanto previsto dalle LL.GG. per quanto riguarda gli agglomerati urbani. Per tali ambiti, viene suggerito di definire delle opportune "aree ambientali", costituite da porzioni di territorio delimitate dalla rete delle infrastrutture di trasporto principali (in questo caso, stradali e di pertinenza comunale) e da discontinuità di tipo naturale (ad esempio fiumi, orografia ecc.) e di tipo logistico (ad esempio suddivisione in quartieri o in diverse zone funzionali della città ecc.). Sono state individuate le aree critiche appartenenti all'agglomerato di Rimini riepilogate nella seguente tabella. Nella successiva figura viene invece riportata la loro dislocazione planimetrica.

Tabella 3 – Aree critiche dell'agglomerato di Rimini

Codifica	Azioni di risanamento previste	Collocazione planimetrica
AC_1	ASF_20, ASF_101, ASF_107	
AC_2	ASF_04, ASF_07, ASF_11, ASF_12, ASF_13, ASF_15, ASF_16, ASF_17, ASF_23, ASF_26, ASF_30, ASF_101, ASF_102, SCO_02, SCO_08, STR_03	
AC_3	ASF_45, ASF_46, ASF_47, ASF_48, ASF_87, ASF_90, ASF_91, ASF_92, ASF_93, ASF_94, ROT_15	
AC_4	ASF_08, ASF_09, ASF_14, ASF_18, ASF_32, ASF_33, ASF_34, ASF_41, ASF_80, ASF_88, ROT_15, STR_01, STR_06, STR_11	
AC_5	ASF_28, ASF_56, ASF_57, ASF_58, ASF_82, ASF_83, ROT_07, ROT_09	
AC_6	ASF_19, ASF_38, ASF_39, ASF_40, ASF_50, ASF_51, ASF_52, ASF_81, ROT_05, ROT_11, ROT_15	
AC_7	ASF_05, ASF_06, ASF_10, ASF_59, ASF_84, ROT_03, ROT_04, SCO_07, STR_07	
AC_8	ASF_03, ASF_24, ASF_25, ASF_37, ASF_49, ASF_76, ASF_77, ASF_78, ASF_79, ASF_85, ASF_86, ROT_01, ROT_05, ROT_13, ROT_14, SCO_05	
AC_9	ASF_02, ASF_19, ASF_22, ASF_24, ASF_31, ASF_37, ASF_53, ASF_54, ASF_55, ASF_56, ASF_58, ASF_82, ASF_86, ROT_01, ROT_05, ROT_06, ROT_14, SCO_04, STR_08	
AC_10	ASF_71, ASF_103, ASF_104, ASF_105, ASF_106, ROT_02, ROT_12,	
AC_11	ASF_68, ASF_44, STR_09	

INTERVENTI

Gli interventi di riduzione del rumore che vengono previsti nel presente Piano d'Azione, sono stati definiti a discrezione dell'Amministrazione Comunale. Sono state inserite non solo le attività direttamente incentrate sul fenomeno acustico, ma anche attività strategiche relative alla pianificazione urbanistica, alla mobilità, alla mobilità ciclabile e sostenibile, al traffico pubblico e privato, alle attività volte ad informare il pubblico ecc., tali comunque da comportare un potenziale effetto, diretto o indiretto, di riduzione dell'emissione acustica delle sorgenti stradali relative alle infrastrutture di pertinenza comunale.

Gli interventi sono stati suddivisi tra:

- ✓ misure già realizzata alla data di stesura della Mappatura Acustica Strategica (redatta nel mese di novembre 2017, ma con riferimento alla situazione attualizzata al mese di maggio 2017), e descritti nel paragrafo 6.7 del presente report;
- ✓ misure di Breve Periodo, realizzate nel periodo compreso tra maggio 2017 (stesura della Mappatura Acustica Strategica) e luglio 2018 (stesura del presente Piano d'Azione) o da realizzarsi entro l'anno corrente 2018;
- ✓ misure di Medio Periodo da realizzarsi entro il prossimo aggiornamento del Piano d'Azione previsto nell'anno 2023;
- ✓ misure di Lungo Periodo che verranno valutati nel prossimo aggiornamento del Piano d'Azione, in quanto si tratta di interventi non ancora provvisti di una specifica programmazione attuale, dei costi e di una progettazione in stato avanzato.

Gli interventi già realizzati e quelli di breve/medio periodo sono stati inseriti all'interno della configurazione post-operam del modello di propagazione acustica, al fine di effettuare un aggiornamento delle simulazioni e una conseguente quantificazione del miglioramento apportato dall'inserimento delle azioni stesse. Di contro, gli interventi di lungo periodo, sono stati descritti soltanto qualitativamente, rimandando una loro eventuale stima quantitativa ad una successiva fase di aggiornamento del Piano d'Azione. Per l'elenco completo di tutti gli interventi previsti dal Piano d'Azione, si rimanda alla descrizione riportata nel Report (tabelle da 15 a 20), comprensiva del periodo in cui è prevista la realizzazione e, ove disponibile, la quantificazione del costo.

AREE QUIETE

Per quanto riguarda la definizione delle aree quiete, deve essere fatto innanzitutto riferimento all'articolo 2, punto 1, comma aa del D. Lgs. 194/2005, nel quale si definisce come "zona silenziosa di un agglomerato" una zona delimitata dall'autorità comunale nella quale L_{den} , o altro descrittore acustico appropriato relativo a qualsiasi sorgente non superi un determinato valore limite. In realtà,



nel citato decreto legislativo e nella successiva emanazione di linee guida proposte dai vari enti preposti, non vengono stabiliti ne' i descrittori acustici ne' i metodi da utilizzare per la definizione di tali aree. In questo Piano d'Azione, l'Amministrazione Comunale ha deciso di procedere con l'individuazione di 3 aree quiete presenti sul territorio. Tali aree sono state scelte sulla base della fruizione presente e futura che l'Amministrazione intende pianificarvi, proponendo quindi un'individuazione non esclusivamente dipendente dai livelli sonori rilevati tramite misure o calcolati tramite simulazioni acustiche, ma anche dalla destinazione d'uso e dalla pianificazione del territorio, dalla percezione del paesaggio sonoro, dall'aspettativa dei fruitori ecc. Per l'individuazione, la selezione, l'analisi e la gestione delle aree quiete viene fatto riferimento a quanto contenuto nelle Linee Guida del Progetto Life+10 ENV/IT7407 – QUADMAP (QUIet Areas Definition & Management in Action Plans, sito internet di riferimento: www.quadmap.eu). In particolare, fra i criteri esposti nelle Linee Guida, è stato considerato come valore limite da attribuire ad una potenziale area quieta, un livello L_{den} uguale od inferiore a 55 dB(A). Sulla base di quanto detto, l'Amministrazione Comunale ha provveduto ad individuare le 3 aree quiete elencate di seguito.

- ✓ AREA QUIETA 1: ex cava In. Cal. System, area riqualificata (estensione totale di circa 510.000 m²);
- ✓ AREA QUIETA 2: Parco Giovanni Paolo II – Lago Mariotti (estensione totale di circa 155.000 m²);
- ✓ AREA QUIETA 3: Parco XXV Aprile – Parco Marecchia (estensione totale di circa 370.000 m²).

Di seguito, vengono riportati i risultati delle simulazioni effettuate presso le 3 aree quiete definite all'Amministrazione. Il calcolo è stato effettuato mediante la produzione di mappe acustiche, (griglia di punti 5 x 5 m, altezza di 1.50 m). È stata utilizzata la metodologia di calcolo definita dallo standard europeo, mediante il descrittore acustico giorno/sera/notte L_{den} . In particolare, fra i criteri esposti nelle Linee Guida, è stato considerato come valore limite da attribuire ad una potenziale area quieta, un livello L_{den} uguale od inferiore a 55 dB(A).

Tabella 4 – Sintesi dei risultati presso le aree quiete

AREA QUIETA	Estensione territoriale complessiva (m ²)	
	Estensione territoriale esposta ad un livello di L_{den} superiore a 55 dB(A) (m ²)	Percentuale di territorio esposto ad un livello di L_{den} superiore a 55 dB(A) rispetto al totale
AREA QUIETA 1 ex cava In. Cal. System	512.300	0 %
	50	
AREA QUIETA 2 Parco Giovanni Paolo II	154.300	17 %
	26.700	
AREA QUIETA 3 Parco XXV Aprile	367.025	1 %
	3.700	

9. SINTESI DEI RISULTATI DEL PIANO D'AZIONE

Utilizzando il modello di simulazione descritto nel capitolo 6 del presente report, nel quale sono stati inseriti gli interventi di mitigazione acustica descritti nel paragrafo 83, le simulazioni sono state ripetute nella configurazione post-operam. In questo capitolo vengono riportati ed analizzati i risultati del Piano d'Azione. Questi vengono forniti secondo quanto richiesto ai sensi dell'articolo 1, lettera f, Allegato 5 del D. Lgs. 194/2005, per la fase di valutazione del beneficio degli interventi.

CALCOLO DEI VALORI DI ECU_{den}

Nella seguente tabella vengono riportati i valori assunti dagli indicatori di criticità acustica $ECU_{den,r}$.

Tabella 5 – Valori di ECU_{den}

ID Area critica	$ECU_{den,rd}$			$ECU_{den,all}$			$ECU_{den,rl}$	$ECU_{den,ind}$
	A.O.	P.O.	confronto	A.O.	P.O.	confronto		
AC_1	74,6	74,6	-0,1	74,5	74,5	0,0	74,3	64,2
AC_2	74,8	73,8	-1,0	74,9	74,4	-0,5	75,4	0
AC_3	77,8	77,7	-0,1	77,0	76,9	-0,1	74,7	0
AC_4	83,1	82,4	-0,7	80,5	80,5	0,0	75,7	0
AC_5	75,3	74,9	-0,4	75,2	75,2	0,0	75,9	0
AC_6	77,4	77,2	-0,3	77,3	77,1	-0,3	69,1	0
AC_7	74,9	74,7	-0,3	74,9	74,7	-0,2	0	0
AC_8	74,1	73,9	-0,2	74,1	73,9	-0,2	0	0
AC_9	77,8	76,6	-1,3	77,2	76,0	-1,1	75,0	0
AC_10	77,8	77,0	-0,8	77,4	76,6	-0,8	67,5	68,2
AC_11	79,2	73,9	-5,3	78,4	74,2	-4,2	73,5	0

QUANTIFICAZIONE DEL NUMERO DEGLI ESPOSTI

Di seguito viene valutato il numero (assoluto e percentuale) di esposti a livelli acustici superiori ai limiti consentiti, in termini di persone (residenti e/o iscritti e/o posti letto), confrontando la situazione ante-operam con quella post-operam. Anche in questo caso, elaborazioni sono state effettuate in modo separato per ciascuna area critica.

Nelle seguenti tabelle vengono riportati i risultati del confronto, che vengono poi visualizzati negli istogrammi riportati nella successiva figura, con riferimento alle seguenti componenti:

- ✓ rumore stradale ROAD+MAJOR ROAD;
- ✓ rumore dato dalla contributo di tutte le componenti OVERALL SOURCES.



Tabella 6 – Sintesi dei risultati del Piano d’Azione (quantificazione del numero di esposti, ROAD+MAJOR ROAD)

ID area critica	Persone esposte a livelli acustici superiori ai limiti – L _{den}					ID area critica	Persone esposte a livelli acustici superiori ai limiti – L _{night}				
	Situazione ANTE-OPERAM				Diminuzione %		Situazione POST-OPERAM				Diminuzione %
	Numero		Percentuale				Numero		Percentuale		
AC_1	4.438	39,7	4.375	39,2	-0,6	AC_1	2.984	26,7	2.875	25,7	-1,0
AC_2	2.894	26,1	2.182	19,7	-6,4	AC_2	2.914	26,2	2.579	23,2	-3,0
AC_3	3.318	36,9	3.130	34,8	-2,1	AC_3	2.381	26,5	2.222	24,7	-1,8
AC_4	5.656	38,7	5.601	38,3	-0,4	AC_4	3.627	24,8	3.513	24,0	-0,8
AC_5	3.759	25,5	3.498	23,7	-1,8	AC_5	3.600	24,4	3.403	23,1	-1,3
AC_6	5.201	48,3	5.113	47,5	-0,8	AC_6	2.472	23,0	2.397	22,3	-0,7
AC_7	8.261	32,0	8.027	31,1	-0,9	AC_7	8.738	33,9	8.524	33,0	-0,8
AC_8	5.122	53,2	4.892	50,8	-2,4	AC_8	4.372	45,4	4.248	44,1	-1,3
AC_9	10.272	50,5	9.655	47,4	-3,0	AC_9	6.754	33,2	6.305	31,0	-2,2
AC_10	1.219	29,8	1.154	28,2	-1,6	AC_10	1.107	27,1	996	24,4	-2,7
AC_11	687	31,1	604	27,3	-3,8	AC_11	644	29,1	544	24,6	-4,5

Tabella 7 – Sintesi dei risultati del Piano d’Azione (quantificazione del numero di esposti, OVERALL SOURCES)

ID area critica	Persone esposte a livelli acustici superiori ai limiti – L _{den}					ID area critica	Persone esposte a livelli acustici superiori ai limiti – L _{night}				
	Situazione ANTE-OPERAM				Diminuzione %		Situazione POST-OPERAM				Diminuzione %
	Numero		Percentuale				Numero		Percentuale		
AC_1	4.257	38,1	4.150	37,2	-1,0	AC_1	5.801	51,9	5.576	49,9	-2,0
AC_2	2.389	21,5	2.016	18,2	-3,4	AC_2	3.704	33,4	3.381	30,4	-2,9
AC_3	3.696	41,1	3.486	38,8	-2,3	AC_3	2.678	29,8	2.664	29,6	-0,2
AC_4	5.656	38,7	5.578	38,2	-0,5	AC_4	6.829	46,7	6.761	46,3	-0,5
AC_5	4.226	28,7	4.071	27,6	-1,1	AC_5	10.367	70,3	10.300	69,9	-0,5
AC_6	5.163	48,0	5.025	46,7	-1,3	AC_6	2.751	25,6	2.644	24,6	-1,0
AC_7	8.280	32,1	8.108	31,4	-0,7	AC_7	8.486	32,9	8.422	32,6	-0,2
AC_8	5.122	53,2	4.892	50,8	-2,4	AC_8	4.372	45,4	4.248	44,1	-1,3
AC_9	10.188	50,1	9.554	46,9	-3,1	AC_9	10.357	50,9	9.999	49,1	-1,8
AC_10	1.245	30,4	1.195	29,2	-1,2	AC_10	1.033	25,3	996	24,4	-0,9
AC_11	711	32,2	611	27,6	-4,5	AC_11	894	40,5	871	39,4	-1,0

CONCLUSIONI E COMMENTO DEI RISULTATI

Dall’analisi dei risultati è possibile fare le seguenti considerazioni.

AREA CRITICA AC_1

Sono presenti, come sorgenti acustiche significative, principalmente la linea ferroviaria Rimini-Forlì-Bologna (componente RAIL), l’infrastruttura stradale principale S.S. 16 (componente MAJOR ROAD) e in generale le infrastrutture stradali non principali (componente ROAD). Presente, ma non significativa, anche una sorgente acustica industriale (componente IND). L’introduzione degli interventi di mitigazione acustica ASF_20, ASF_101, ASF_107 su assi stradali che interessano un cospicuo numero di residenti (Via Palotta e Via Sacramora) comportano:

- ✓ Indicatori di criticità acustica ECU_{den}
 - Diminuzione di 0.1 dB(A) dell’indicatore ECU_{den,rd} (riferito al contributo del rumore stradale)
 - Variazione non significativa dell’indicatore ECU_{den,all} (riferito al contributo di tutte le sorgenti)
- ✓ Intervalli di esposizione
 - Aumento degli esposti nella fascia L_{den} < 55 dB(A) di 0.6% (riferito al contributo del rumore stradale)
 - Aumento degli esposti nella fascia L_{night} < 50 dB(A) di 3.4% (riferito al contributo del rumore stradale)
 - Aumento degli esposti nella fascia L_{den} < 55 dB(A) di 0.8% (riferito al contributo di tutte le sorgenti)
 - Aumento degli esposti nella fascia L_{night} < 50 dB(A) di 0.8% (riferito al contributo di tutte le sorgenti)
- ✓ Quantificazione del numero di esposti
 - Diminuzione di circa 1% del numero di esposti a livelli di rumore stradale superiore ai limiti previsti (L_{den})
 - Diminuzione di circa 1% del numero di esposti a livelli di rumore stradale superiore ai limiti previsti (L_{night})
 - Diminuzione di circa 1% del numero di esposti a livelli di rumore dovuto a tutte le sorgenti superiore ai limiti previsti (L_{den})
 - Diminuzione di circa 2% del numero di esposti a livelli di rumore dovuto a tutte le sorgenti superiore ai limiti previsti (L_{night})

AREA CRITICA AC_2

Sono presenti, come sorgenti acustiche significative, principalmente la linea ferroviaria Rimini-Ravenna (componente RAIL) e in generale le infrastrutture stradali non principali (componente ROAD). In questa area critica è presente l’intervento SCO_08, che comporta la dismissione degli edifici scolastici scuola elementare “Carla Ronci”, scuola elementare “Anna Frank”, scuola elementare “Casa Nuove – Orsoletto” e la conseguente costruzione del Nuovo Polo Scolastico di Viserba Monte, collocato poco lontano dal confine est dell’area critica AC_2. Vengono introdotti gli interventi di mitigazione acustica ASF_04, ASF_07, ASF_11, ASF_12, ASF_13, ASF_15, ASF_16, ASF_17, ASF_23, ASF_26, ASF_30, ASF_101, ASF_102, SCO_02, SCO_08, STR_03. In particolare, la pedonalizzazione di un esteso tratto di lungomare nord (intervento STR_03) e la riasfaltatura di assi stradali che interessano un cospicuo numero di residenti, comportano:

- ✓ Indicatori di criticità acustica ECU_{den}
 - Diminuzione di 1.0 dB(A) dell’indicatore ECU_{den,rd} (riferito al contributo del rumore stradale)



Diminuzione di 0.5 dB(A) dell'indicatore ECU_{den_all} (riferito al contributo di tutte le sorgenti)

✓ Intervalli di esposizione

Aumento degli esposti nella fascia $L_{den} < 55$ dB(A) di 4.6% (riferito al contributo del rumore stradale)

Aumento degli esposti nella fascia $L_{night} < 50$ dB(A) di 4.6% (riferito al contributo del rumore stradale)

Aumento degli esposti nella fascia $L_{den} < 55$ dB(A) di 6.6% (riferito al contributo di tutte le sorgenti)

Aumento degli esposti nella fascia $L_{night} < 50$ dB(A) di 3.3% (riferito al contributo di tutte le sorgenti)

✓ Quantificazione del numero di esposti

Diminuzione di circa 7% del numero di esposti a livelli di rumore stradale superiore ai limiti previsti, L_{den}

Diminuzione di circa 3% del numero di esposti a livelli di rumore stradale superiore ai limiti previsti, L_{night}

Diminuzione di circa 4% del numero di esposti a livelli di rumore dovuto a tutte le sorgenti superiore ai limiti previsti, L_{den}

Diminuzione di circa 3% del numero di esposti a livelli di rumore dovuto a tutte le sorgenti superiore ai limiti previsti, L_{night}

AREA CRITICA AC_3

Sono presenti, come sorgenti acustiche significative, principalmente la linea ferroviaria Rimini-Pescara (componente RAIL) e in generale le infrastrutture stradali non principali (componente ROAD). L'introduzione degli interventi di mitigazione acustica ASF_45, ASF_46, ASF_47, ASF_48, ASF_87, ASF_90, ASF_91, ASF_92, ASF_93, ASF_94, ROT_15 comporta:

✓ Indicatori di criticità acustica ECU_{den}

Diminuzione di 0.1 dB(A) dell'indicatore ECU_{den_rd} (riferito al contributo del rumore stradale)

Diminuzione di 0.1 dB(A) dell'indicatore ECU_{den_all} (riferito al contributo di tutte le sorgenti)

✓ Intervalli di esposizione

Aumento degli esposti nella fascia $L_{den} < 55$ dB(A) di 0.4% (riferito al contributo del rumore stradale)

Aumento degli esposti nella fascia $L_{night} < 50$ dB(A) di 0.2% (riferito al contributo del rumore stradale)

Aumento degli esposti nella fascia $L_{den} < 55$ dB(A) di 0.5% (riferito al contributo di tutte le sorgenti)

Aumento degli esposti nella fascia $L_{night} < 50$ dB(A) di 0.4% (riferito al contributo di tutte le sorgenti)

✓ Quantificazione del numero di esposti

Diminuzione di circa 2% del numero di esposti a livelli di rumore stradale superiore ai limiti previsti, L_{den}

Diminuzione di circa 2% del numero di esposti a livelli di rumore stradale superiore ai limiti previsti, L_{night}

Diminuzione di circa 2% del numero di esposti a livelli di rumore dovuto a tutte le sorgenti superiore ai limiti previsti, L_{den}

Diminuzione trascurabile del numero di esposti a livelli di rumore dovuto a tutte le sorgenti superiore ai limiti previsti, L_{night}

AREA CRITICA AC_4

Sono presenti, come sorgenti acustiche significative, principalmente la linea ferroviaria Rimini-Pescara (componente RAIL) e in generale le infrastrutture stradali non principali (componente ROAD). Gli interventi di mitigazione acustica ASF_08, ASF_09, ASF_14, ASF_18, ASF_32, ASF_33, ASF_34, ASF_41, ASF_80, ASF_88, ROT_15, STR_01, STR_06 e STR_11 comportano:

✓ Indicatori di criticità acustica ECU_{den}

Diminuzione di 0.7 dB(A) dell'indicatore ECU_{den_rd} (riferito al contributo del rumore stradale)

Variazione non significativa dell'indicatore ECU_{den_all} (riferito al contributo di tutte le sorgenti)

✓ Intervalli di esposizione

Aumento degli esposti nella fascia $L_{den} < 55$ dB(A) di 1.1% (riferito al contributo del rumore stradale)

Aumento degli esposti nella fascia $L_{night} < 50$ dB(A) di 0.7% (riferito al contributo del rumore stradale)

Aumento degli esposti nella fascia $L_{den} < 55$ dB(A) di 1.4% (riferito al contributo di tutte le sorgenti)

Aumento degli esposti nella fascia $L_{night} < 50$ dB(A) di 0.6% (riferito al contributo di tutte le sorgenti)

✓ Quantificazione del numero di esposti

Diminuzione di circa 1% del numero di esposti a livelli di rumore stradale superiore ai limiti previsti, L_{den}

Diminuzione di circa 1% del numero di esposti a livelli di rumore stradale superiore ai limiti previsti, L_{night}

Diminuzione di circa 1% del numero di esposti a livelli di rumore dovuto a tutte le sorgenti superiore ai limiti previsti, L_{den}

Diminuzione di circa 1% del numero di esposti a livelli di rumore dovuto a tutte le sorgenti superiore ai limiti previsti, L_{night}

AREA CRITICA AC_5

Sono presenti, come sorgenti acustiche significative, principalmente la linea ferroviaria Rimini-Pescara (componente RAIL) e in generale le infrastrutture stradali non principali (componente ROAD). L'introduzione degli interventi di mitigazione acustica ASF_28, ASF_56, ASF_57, ASF_58, ASF_82, ASF_83, ROT_07, ROT_09 comporta:

✓ Indicatori di criticità acustica ECU_{den}

Diminuzione di 0.4 dB(A) dell'indicatore ECU_{den_rd} (riferito al contributo del rumore stradale)

Variazione non significativa dell'indicatore ECU_{den_all} (riferito al contributo di tutte le sorgenti)

✓ Intervalli di esposizione

Aumento degli esposti nella fascia $L_{den} < 55$ dB(A) di 1.3% (riferito al contributo del rumore stradale)

Aumento degli esposti nella fascia $L_{night} < 50$ dB(A) di 1.1% (riferito al contributo del rumore stradale)

Aumento degli esposti nella fascia $L_{den} < 55$ dB(A) di 1.2% (riferito al contributo di tutte le sorgenti)

Aumento degli esposti nella fascia $L_{night} < 50$ dB(A) di 0.9% (riferito al contributo di tutte le sorgenti)

✓ Quantificazione del numero di esposti



Diminuzione di circa 2% del numero di esposti a livelli di rumore stradale superiore ai limiti previsti, L_{den}

Diminuzione di circa 2% del numero di esposti a livelli di rumore stradale superiore ai limiti previsti, L_{night}

Diminuzione di circa 1% del numero di esposti a livelli di rumore dovuto a tutte le sorgenti superiore ai limiti previsti, L_{den}

Diminuzione di circa 1% del numero di esposti a livelli di rumore dovuto a tutte le sorgenti superiore ai limiti previsti, L_{night}

AREA CRITICA AC_6

Sono presenti, come sorgenti acustiche significative, principalmente la linea ferroviaria Rimini-Pescara (componente RAIL) e in generale le infrastrutture stradali non principali (componente ROAD). L'introduzione degli interventi di mitigazione acustica ASF_19, ASF_38, ASF_39, ASF_40, ASF_50, ASF_51, ASF_52, ASF_81, ROT_05, ROT_11, ROT_15 comporta:

- ✓ Indicatori di criticità acustica ECUden
 - Diminuzione di 0.3 dB(A) dell'indicatore ECUden_rd (riferito al contributo del rumore stradale)
 - Diminuzione di 0.3 dB(A) dell'indicatore ECUden_all (riferito al contributo di tutte le sorgenti)
- ✓ Intervalli di esposizione
 - Aumento degli esposti nella fascia $L_{den} < 55$ dB(A) di 0.4% (riferito al contributo del rumore stradale)
 - Aumento degli esposti nella fascia $L_{night} < 50$ dB(A) di 1.5% (riferito al contributo del rumore stradale)
 - Aumento degli esposti nella fascia $L_{den} < 55$ dB(A) di 0.2% (riferito al contributo di tutte le sorgenti)
 - Aumento degli esposti nella fascia $L_{night} < 50$ dB(A) di 0.6% (riferito al contributo di tutte le sorgenti)
- ✓ Quantificazione del numero di esposti
 - Diminuzione di circa 1% del numero di esposti a livelli di rumore stradale superiore ai limiti previsti, L_{den}
 - Diminuzione di circa 1% del numero di esposti a livelli di rumore stradale superiore ai limiti previsti, L_{night}
 - Diminuzione di circa 2% del numero di esposti a livelli di rumore dovuto a tutte le sorgenti superiore ai limiti previsti, L_{den}
 - Diminuzione di circa 1% del numero di esposti a livelli di rumore dovuto a tutte le sorgenti superiore ai limiti previsti, L_{night}

AREA CRITICA AC_7

Sono presenti, come sorgenti acustiche significative, principalmente le infrastrutture stradali principali Autostrada A14 e S.S. 16 (componente MAJOR ROAD) e in generale le infrastrutture stradali non principali (componente ROAD). In questa area critica è presente l'intervento SCO_07, che comporta la dismissione dell'attuale Scuola Primaria "Maria Montessori" in Via Codazzi e la conseguente costruzione della nuova sede in via Cuneo. L'intervento STR_07 non è stato inserito nel modello di simulazione acustica, dal momento che allo stato attuale non esiste una progettazione di nessun livello dell'opera stradale alternativa che verrà realizzata. Questo vale sia per uno studio trasportistico adeguato (e definitivo) che coinvolga tutta l'area, che per una progettazione del nuovo tracciato stradale e delle opere di bonifica acustica, come ad esempio le barriere che dovranno essere previste. L'introduzione degli interventi di mitigazione acustica ASF_05, ASF_06, ASF_10, ASF_59, ASF_84, ROT_03, ROT_04, SCO_07, STR_07 comporta:

- ✓ Indicatori di criticità acustica ECUden
 - Diminuzione di 0.3 dB(A) dell'indicatore ECUden_rd (riferito al contributo del rumore stradale)
 - Diminuzione di 0.2 dB(A) dell'indicatore ECUden_all (riferito al contributo di tutte le sorgenti)
- ✓ Intervalli di esposizione
 - Aumento degli esposti nella fascia $L_{den} < 55$ dB(A) di 1.6% (riferito al contributo del rumore stradale)
 - Aumento degli esposti nella fascia $L_{night} < 50$ dB(A) di 0.4% (riferito al contributo del rumore stradale)
 - Aumento degli esposti nella fascia $L_{den} < 55$ dB(A) di 1.2% (riferito al contributo di tutte le sorgenti)
 - Aumento degli esposti nella fascia $L_{night} < 50$ dB(A) di 0.4% (riferito al contributo di tutte le sorgenti)
- ✓ Quantificazione del numero di esposti
 - Diminuzione di circa 1% del numero di esposti a livelli di rumore stradale superiore ai limiti previsti, L_{den}
 - Diminuzione di circa 1% del numero di esposti a livelli di rumore stradale superiore ai limiti previsti, L_{night}
 - Diminuzione di circa 1% del numero di esposti a livelli di rumore dovuto a tutte le sorgenti superiore ai limiti previsti, L_{den}
 - Diminuzione di circa 1% del numero di esposti a livelli di rumore dovuto a tutte le sorgenti superiore ai limiti previsti, L_{night}

AREA CRITICA AC_8

Sono presenti, come sorgenti acustiche significative, principalmente le infrastrutture stradali principali Autostrada A14 e S.S. 16 (componente MAJOR ROAD) e in generale le infrastrutture stradali non principali (componente ROAD). L'introduzione degli interventi di mitigazione acustica ASF_03, ASF_24, ASF_25, ASF_37, ASF_49, ASF_76, ASF_77, ASF_78, ASF_79, ASF_85, ASF_86, ROT_01, ROT_05, ROT_13, ROT_14, SCO_05 comporta:

- ✓ Indicatori di criticità acustica ECUden
 - Diminuzione di 0.2 dB(A) dell'indicatore ECUden_rd (riferito al contributo del rumore stradale)
 - Diminuzione di 0.2 dB(A) dell'indicatore ECUden_all (riferito al contributo di tutte le sorgenti)
- ✓ Intervalli di esposizione
 - Aumento degli esposti nella fascia $L_{den} < 55$ dB(A) di 0.6% (riferito al contributo del rumore stradale)
 - Aumento degli esposti nella fascia $L_{night} < 50$ dB(A) di 1.6% (riferito al contributo del rumore stradale)
 - Aumento degli esposti nella fascia $L_{den} < 55$ dB(A) di 0.6% (riferito al contributo di tutte le sorgenti)
 - Aumento degli esposti nella fascia $L_{den} < 50$ dB(A) di 1.2% (riferito al contributo di tutte le sorgenti)
- ✓ Quantificazione del numero di esposti



Diminuzione di circa 3% del numero di esposti a livelli di rumore stradale superiore ai limiti previsti, L_{den}

Diminuzione di circa 2% del numero di esposti a livelli di rumore stradale superiore ai limiti previsti, L_{night}

Diminuzione di circa 3% del numero di esposti a livelli di rumore dovuto a tutte le sorgenti superiore ai limiti previsti, L_{den}

Diminuzione di circa 2% del numero di esposti a livelli di rumore dovuto a tutte le sorgenti superiore ai limiti previsti, L_{night}

AREA CRITICA AC_9

Sono presenti, come sorgenti acustiche significative, principalmente la linea ferroviaria Rimini-Pescara (componente RAIL), l'infrastruttura stradale principale S.S. 16 (componente MAJOR ROAD) e in generale le infrastrutture stradali non principali (componente ROAD). L'introduzione degli interventi di mitigazione acustica ASF_02, ASF_19, ASF_22, ASF_24, ASF_31, ASF_37, ASF_53, ASF_54, ASF_55, ASF_56, ASF_58, ASF_82, ASF_86, ROT_01, ROT_05, ROT_06, ROT_14, SCO_04, STR_08 comporta:

✓ Indicatori di criticità acustica ECUden

Diminuzione di 1.3 dB(A) dell'indicatore ECUden_rd (riferito al contributo del rumore stradale)

Diminuzione di 1.1 dB(A) dell'indicatore ECUden_all (riferito al contributo di tutte le sorgenti)

✓ Intervalli di esposizione

Aumento degli esposti nella fascia $L_{den} < 55$ dB(A) di 2.0% (riferito al contributo del rumore stradale)

Aumento degli esposti nella fascia $L_{night} < 50$ dB(A) di 0.9% (riferito al contributo del rumore stradale)

Aumento degli esposti nella fascia $L_{den} < 55$ dB(A) di 2.2% (riferito al contributo di tutte le sorgenti)

Aumento degli esposti nella fascia $L_{night} < 50$ dB(A) di 1.3% (riferito al contributo di tutte le sorgenti)

✓ Quantificazione del numero di esposti

Diminuzione di circa 3% del numero di esposti a livelli di rumore stradale superiore ai limiti previsti, L_{den}

Diminuzione di circa 3% del numero di esposti a livelli di rumore stradale superiore ai limiti previsti, L_{night}

Diminuzione di circa 3% del numero di esposti a livelli di rumore dovuto a tutte le sorgenti superiore ai limiti previsti, L_{den}

Diminuzione di circa 2% del numero di esposti a livelli di rumore dovuto a tutte le sorgenti superiore ai limiti previsti, L_{night}

AREA CRITICA AC_10

Sono presenti, come sorgenti acustiche significative, principalmente la linea ferroviaria Rimini-Forlì-Bologna (componente RAIL), le infrastrutture stradali principali S.S. 9 ed S.S. 16 (componente MAJOR ROAD) e in generale le infrastrutture stradali non principali (componente ROAD). Presente, ma non significativa, anche una sorgente acustica industriale (componente IND). L'introduzione degli interventi di mitigazione acustica ASF_71, ASF_103, ASF_104, ASF_105, ASF_106, ROT_02, ROT_12 comporta:

✓ Indicatori di criticità acustica ECUden

Diminuzione di 0.8 dB(A) dell'indicatore ECUden_rd (riferito al contributo del rumore stradale)

Diminuzione di 0.8 dB(A) dell'indicatore ECUden_all (riferito al contributo di tutte le sorgenti)

✓ Intervalli di esposizione

Aumento degli esposti nella fascia $L_{den} < 55$ dB(A) di 2.1% (riferito al contributo del rumore stradale)

Aumento degli esposti nella fascia $L_{night} < 50$ dB(A) di 2.5% (riferito al contributo del rumore stradale)

Aumento degli esposti nella fascia $L_{den} < 55$ dB(A) di 0.5% (riferito al contributo di tutte le sorgenti)

Aumento degli esposti nella fascia $L_{night} < 50$ dB(A) di 2.1% (riferito al contributo di tutte le sorgenti)

✓ Quantificazione del numero di esposti

Diminuzione di circa 2% del numero di esposti a livelli di rumore stradale superiore ai limiti previsti, L_{den}

Diminuzione di circa 3% del numero di esposti a livelli di rumore stradale superiore ai limiti previsti, L_{night}

Diminuzione di circa 1% del numero di esposti a livelli di rumore dovuto a tutte le sorgenti superiore ai limiti previsti, L_{den}

Diminuzione di circa 1% del numero di esposti a livelli di rumore dovuto a tutte le sorgenti superiore ai limiti previsti, L_{night}

AREA CRITICA AC_11

Sono presenti, come sorgenti acustiche significative, principalmente la linea ferroviaria Rimini-Forlì-Bologna (componente RAIL), le infrastrutture stradali principali Autostrada A14 ed S.S. 9 (componente MAJOR ROAD) e in generale le infrastrutture stradali non principali (componente ROAD). Per tale area è prevista l'introduzione degli interventi di mitigazione acustica ASF_68, ASF_44, STR_09. Di questi quello maggiormente rilevante è la realizzazione della circonvallazione (STR_09), che comporta un significativo scarico del traffico stradale che insiste attualmente sulla S.S. 9 all'interno dell'abitato di Santa Giustina. Il tracciato della nuova infrastruttura è previsto a distanza dal centro abitato e quindi comporterà un miglioramento acustico generalizzato sull'area critica.

✓ Indicatori di criticità acustica ECUden

Diminuzione di 5.3 dB(A) dell'indicatore ECUden_rd (riferito al contributo del rumore stradale)

Diminuzione di 4.2 dB(A) dell'indicatore ECUden_all (riferito al contributo di tutte le sorgenti)

✓ Intervalli di esposizione

Aumento degli esposti nella fascia $L_{den} < 55$ dB(A) di 14.8% (riferito al contributo del rumore stradale)

Aumento degli esposti nella fascia $L_{night} < 50$ dB(A) di 7.0% (riferito al contributo del rumore stradale)

Aumento degli esposti nella fascia $L_{den} < 55$ dB(A) di 9.0% (riferito al contributo di tutte le sorgenti)

Aumento degli esposti nella fascia $L_{night} < 50$ dB(A) di 4.9% (riferito al contributo di tutte le sorgenti)

✓ Quantificazione del numero di esposti

Diminuzione di circa 4% del numero di esposti a livelli di rumore stradale superiore ai limiti previsti, L_{den}

Diminuzione di circa 5% del numero di esposti a livelli di rumore stradale superiore ai limiti previsti, L_{night}

Diminuzione di circa 5% del numero di esposti a livelli di rumore dovuto a tutte le sorgenti superiore ai limiti previsti, L_{den}
 Diminuzione di circa 1% del numero di esposti a livelli di rumore dovuto a tutte le sorgenti superiore ai limiti previsti, L_{night}

10. REQUISITI DEL PIANO D'AZIONE (ALLEGATO 5 D. LGS. 194/2005)

INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO

In questo paragrafo viene definita la stima dei costi attualizzati per la realizzazione degli interventi di mitigazione acustica presenti nel Piano d'Azione. Si procede a valutare i costi degli interventi di breve/medio periodo, desunti dalla documentazione reperita presso l'Amministrazione Comunale. Di seguito è riportata la quantificazione dei costi gli interventi descritti.

Tabella 8 – Costo degli interventi del Piano d'Azione

annualità	ID intervento	Note
2017	ASF_2017: 421.000 €, ROT_01: 450.000€, ROT_02: 390.000 €, CIC_01: 154.609 €, ROT_03: 2.658.000 €, SCO_01: 560.000 €, SCO_02: 38.000 €, SCO_03: 18.300€, SCO_04: 7.320 €, SCO_05: 7.320 €, SCO_06: 9.800 €	-
2018	ASF_2018: 2.199.000€, ROT_04: 2.300.000€, CIC_02: 1.000.000 €, CIC_03: 649.000 €, STR_01: 4.514.000 €, STR_02: 6.480.000 €, STR_03+CIC_04+STR_04+STR_05: 18.032.040 €, CIC_05: 876.999,44 €, CIC_06: 0 € (*), CIC_07: 44.500 €, SCO_07: 2.000.000 €	(*) il costo di 105.065,20 € è desunto da un finanziamento europeo e quindi non a carico del Comune di Rimini.
2019	ASF_2019: 1.250.000 €, ROT_05: 150.000 €, ROT_06+ROT_07: 500.000 €, CIC_08: 250.000 €, STR_06: 17.743.000 €, STR_07: 5.400.000 €, ROT_08: 1.800.000 €, ROT_09: 3.100.000 €, STR_08: 500.000 €, CIC_09: 200.000 €, ROT_10: 200.000 €, CIC_10+ROT_11+CIC_11: 700.000 €, STR_09: 8.740.000 €, ROT_12: 1.800.000 €, STR_10: 15.700.000 € (*), ROT_13+ROT_14+CIC_12: 1.500.000 € (**), SCO_08: 8.500.000 €	(*) del costo totale di 93 milioni € è a carico del Comune di Rimini solo la cifra indicata. (***) Del costo totale di 12 milioni € è a carico del Comune di Rimini solo la cifra indicata
2020	ASF_2020: 1.250.000 €, ROT_15: 200.000 €, STR_11: 17.743.000 €, CIC_13: 1.400.000 €, CIC_14: 700.000 €	-
COSTO TOTALE DEL PIANO D'AZIONE: € 132.135.888		

CONSULTAZIONI PUBBLICHE (ART. 8)

Per ottemperare a quanto richiesto dall'articolo 8 del D. Lgs. 194/2005, comma 1, 2 e 3, relativamente all'informazione e alla consultazione del pubblico dei Piani d'Azione, l'Amministrazione ha proceduto alla pubblicazione del Piano sul sito web istituzionale. L'informazione ai cittadini ha dato conto dei concetti generali dell'inquinamento acustico e delle procedure seguite nella redazione del Piano d'Azione, oltre ad una sintesi della situazione ante-operam e post-operam, con una descrizione di massima degli interventi da realizzare. Secondo quanto previsto ai sensi dell'allegato 5, punto 4 del suddetto decreto legislativo, le informazioni richieste sono riportate (oltre che nel presente Report) all'interno di una sintesi non tecnica compilata con riferimento al documento "Linea guida per la redazione delle relazioni descrittive allegate ai piani d'azione, destinati a gestire problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti" edito dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare. Tale sintesi, parte integrante della consegna, è rappresentata dai seguenti documenti, contenuti nella directory "AP_REPORT": IT_a_AP_Agg00035_SummaryReport.pdf: sintesi non tecnica del Piano d'Azione; IT_a_AP_Agg00035_Declaration_SummaryReport.pdf: dichiarazione della data di adozione del piano d'azione; IT_a_AP_Agg00035_Webform.doc: modello riportante le informazioni di sintesi del piano d'azione predisposto da EIONET. Il presente Piano d'Azione è stato pubblicato sul sito internet istituzionale del Comune di Rimini al seguente indirizzo www.comune.rimini.it/comune-e-citta/comune/ambiente-sviluppo-sostenibile-blu-economy/rumore/piani-e-progetti il giorno 27/07/2018. Inoltre, è stato depositato (in forma cartacea) a libera visione del pubblico presso gli uffici della U.O. Qualità Ambientale del Comune di Rimini in via Rosaspina n.21 L'informazione della sua pubblicazione è avvenuta tramite Albo Pretorio e il sito internet istituzionale del Comune di Rimini. I cittadini hanno avuto 45 giorni di tempo, ovvero fino al 10/09/2018, secondo quanto indicato dall'articolo 8, comma 2, per inviare le loro osservazioni, pareri e memorie in forma scritta. In tale periodo (dal 27 luglio al 10 settembre 2018) non è pervenuta nessuna osservazione, parere o memoria in forma scritta. I cittadini sono stati infine informati della decisione presa per mezzo di comunicazione su Albo Pretorio e la versione finale del piano adottato viene resa disponibile e consultabile al seguente link:

✓ www.comune.rimini.it/comune-e-citta/comune/ambiente-sviluppo-sostenibile-blu-economy/rumore/piani-e-progetti

RESOCONTO DELLE MISURE ANTIRUMORE

Ai sensi dell'articolo 4, comma 5 del D. Lgs. 194/2005 e dell'Allegato 5, comma 1, lettera h dello stesso decreto, tra i requisiti minimi del Piano d'Azione devono essere riportate le misure antirumore già in atto, oltre ai progetti in preparazione di cui è stato già dato conto nella descrizione degli interventi del piano stesso.

Per quanto riguarda la messa in opera degli interventi di mitigazione acustica, l'amministrazione gestore intende procedere con la seguente tempistica:

- ✓ misure già realizzate alla data di stesura della mappatura acustica strategica (redatta nel mese di novembre 2017, ma con riferimento alla situazione attualizzata al mese di maggio 2017), e descritti nel paragrafo 6.7 del presente report;
- ✓ misure di breve periodo, realizzate nel periodo compreso tra maggio 2017 (stesura della mappatura acustica strategica) e luglio 2018 (stesura del presente piano d'azione) o da realizzarsi entro l'anno corrente 2018;
- ✓ misure di medio periodo da realizzarsi entro il prossimo aggiornamento del piano d'azione previsto nell'anno 2023;
- ✓ misure di lungo periodo che verranno valutati nel prossimo aggiornamento del piano d'azione, in quanto si tratta di interventi non ancora provvisti di una specifica programmazione attuale, dei costi e di una progettazione in stato avanzato.

VALUTAZIONE DELL'ATTUAZIONE E DEI RISULTATI DEL PIANO

La valutazione ed il monitoraggio dei risultati del Piano dovrà essere effettuata mediante opportune misurazioni fonometriche atte a verificare l'efficacia acustica post-operam degli interventi e la durata delle prestazioni acustiche nel tempo.