



PIANO D'AZIONE
DELL'AGGLOMERATO DI RIMINI
(agglomerato con più di 100.000 abitanti)
in applicazione del D. Lgs. 194/2005

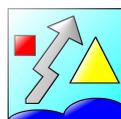
IT_a_Ag00035_ActionPlan_Report
Report di sintesi del Piano d'Azione



COMUNE DI RIMINI
Direzione Lavori Pubblici e Qualità
Urbana
Settore Infrastrutture e Grande Viabilità
U.O. Qualità Ambientale
Via Rosaspina, 7 – 47923 Rimini

Responsabili del Progetto:

Ing. Alberto Dellavalle
Ing. Massimo Paganelli
Ing. Sara Imola
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

24/04/2015 Rev.1

Scala: -

Formato: A4.pdf



INDICE

1.	INTRODUZIONE	5
1.1	INTRODUZIONE	6
1.2	RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI	12
1.3	AUTORITÀ COMPETENTE	14
1.4	DESCRIZIONE DELL'AGGLOMERATO	15
1.5	INDICATORI E VALORI LIMITE	16
1.5.1	<i>INDICATORI ACUSTICI UTILIZZATI</i>	16
1.5.2	<i>VALORI LIMITE RELATIVI AL RUMORE STRADALE</i>	16
1.5.3	<i>VALORI LIMITE RELATIVI AL RUMORE FERROVIARIO</i>	19
1.5.4	<i>PROBLEMATICHE CONNESSE CON LA CONCURSUALITÀ DELLE SORGENTI</i>	19
1.6	INDICATORI DI CRITICITÀ	21
1.7	INDIVIDUAZIONE DELLE AREE CRITICHE	23
1.8	AREE QUIETE	25
1.9	INTERVENTI	26
1.9.1	<i>VALUTAZIONE DEI VINCOLI AMBIENTALI</i>	26
2.	AREE CRITICHE	30
2.1	AREE CRITICHE INDIVIDUATE NELL'AGGLOMERATO DI RIMINI	31
2.2	CARATTERIZZAZIONE DELLE AREE CRITICHE	34
3.	AREE QUIETE	36
3.1	AREE QUIETE INDIVIDUATE NELL'AGGLOMERATO DI RIMINI	37
4.	INTERVENTI DI MITIGAZIONE	40
4.1	DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI	41
4.1.1	<i>BREVE PERIODO (ANNI DI RIFERIMENTO 2014/2015/2016)</i>	41
4.1.2	<i>MEDIO PERIODO (ANNI DI RIFERIMENTO 2017/2018)</i>	48
4.1.3	<i>LUNGO PERIODO (ANNI DI RIFERIMENTO POST 2018)</i>	49
4.2	INTERVENTI REALIZZATI IN ANNI PRECEDENTI	50
5.	SIMULAZIONI ACUSTICHE POST OPERAM	52
5.1	IL MODELLO DI SIMULAZIONE ACUSTICA	53
5.1.1	<i>BASE DATI PER LA MODELLAZIONE</i>	53
5.1.2	<i>SIMULAZIONI ACUSTICHE</i>	54
5.1.3	<i>VARIAZIONI DEL MODELLO RISPETTO ALLA FASE ANTE-OPERAM</i>	55
5.2	MODELLAZIONE DEGLI INTERVENTI	56



5.2.1	INTERVENTI DI RIASFALTATURA	57
5.2.2	INTERVENTI DIRETTI SUI RICETTORI SCOLASTICI	57
5.2.3	REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA VILLAGGIO 1° MAGGIO	57
5.2.4	REALIZZAZIONE DI NUOVE ROTATORIE	58
5.2.5	REALIZZAZIONE DI NUOVE VIABILITÀ	58
5.2.6	ISTITUZIONE DI NUOVE PEDONALIZZAZIONI	59
6.	PIANO D'AZIONE DEL RUMORE STRADALE (COM)	60
6.1	SINTESI DEI RISULTATI DEL PIANO D'AZIONE	61
6.1.1	INDICATORE ACUSTICO ECUDEN_COM	62
6.1.2	QUANTIFICAZIONE DEL NUMERO DI ESPOSTI	63
6.1.3	INTERVALLI DI ESPOSIZIONE	66
6.1.4	SIMULAZIONI PRESSO LE AREE QUIETE	70
6.1.5	DESCRIZIONE DEL DATABASE	72
6.2	RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE (ART. 8)	79
6.3	RESOCONTO DELLE MISURE ANTIRUMORE	81
6.4	INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO	82
6.5	VALUTAZIONE DELL'ATTUAZIONE E DEI RISULTATI DEL PIANO	84
7.	PIANI D'AZIONE DI ALTRI GESTORI	85
7.1	ACQUISIZIONE DEI DATI	86
7.1.1	PIANO D'AZIONE DI ANAS (COMPONENTE "ANAS")	86
7.1.2	PIANO D'AZIONE DELLE AUTOSTRADE (COMPONENTE "AUT")	88
7.1.3	PIANO D'AZIONE DELLA PROVINCIA DI RIMINI (COMPONENTE "PROV")	88
7.1.4	PIANO D'AZIONE DI RFI (COMPONENTE "RFI")	89



1. INTRODUZIONE



1.1 INTRODUZIONE

Con determinazione Dirigenziale n. 1771 del 11/11/2014 il Comune di Rimini ha affidato allo studio VIE EN.RO.SE. Ingegneria s.r.l. il servizio per l'esecuzione del "Piano d'Azione" dell'agglomerato di Rimini (agglomerato con più di 100.000 abitanti), ai sensi del D.Lgs. 194/2005 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale".

Secondo quanto stabilito nell'articolo 1, comma 5 del D.Lgs. 194/2005, i piani d'azione devono essere aggiornati ogni 5 anni. Il presente lavoro è relativo alla prima stesura del Piano d'Azione dell'agglomerato di Rimini, successivo alla precedente fase di **Mappatura Acustica Strategica**, eseguita nell'anno 2014 dalla società VIE EN.RO.SE. Ingegneria S.r.l. (di seguito indicata come Mappatura 2014) consegnata all'Amministrazione in data 14/05/2014.

Il presente lavoro è stato svolto per VIE EN.RO.SE. Ingegneria S.r.l. dal seguente gruppo di lavoro:

- ✓ Direttore Tecnico: Dott. Ing. Sergio Luzzi, tecnico competente in acustica ambientale n.67 della Regione Toscana, esperto qualificato di livello 3 CICPND in Acustica Suono e Vibrazioni n. 150/ASV;
- ✓ Direttore Tecnico: Dott. Ing. Francesco Borchì, tecnico competente in acustica ambientale n.38 della Provincia di Firenze;
- ✓ Project manager: Dott.ssa. Raffaella Bellomini, tecnico competente in acustica ambientale n.103 della Provincia di Firenze;
- ✓ Responsabile della modellistica: Dott. Ing. Andrea Falchi, tecnico competente in acustica ambientale n.120 della Provincia di Firenze.

Il Piano d'Azione dell'agglomerato di Rimini è stato predisposto con riferimento ai contributi della rumorosità prodotta da tutte le sorgenti acustiche presenti nel territorio comunale, ovvero:

- ✓ rumore stradale urbano (COMPONENTE DENOMINATA "COM"), prodotto dal contributo del traffico veicolare in transito sulle strade di pertinenza comunale;
- ✓ rumore del Trasporto Pubblico Urbano (COMPONENTE DENOMINATA "TPL"), prodotto dal contributo delle linee di Trasporto Pubblico Urbano su gomma;
- ✓ rumore stradale su strade provinciali (COMPONENTE DENOMINATA "PROV"), prodotto dal contributo del traffico veicolare in transito sulle strade gestite dalla Provincia di Rimini;
- ✓ rumore stradale su strade statali (COMPONENTE DENOMINATA "ANAS"), prodotto dal contributo del traffico veicolare in transito sulle strade gestite da ANAS S.p.A.;
- ✓ rumore stradale su autostrade (COMPONENTE DENOMINATA "AUT"), prodotto dal contributo del traffico veicolare in transito sulle strade gestite da Autostrade per l'Italia S.p.A.;



- ✓ rumore ferroviario (COMPONENTE DENOMINATA “RFI”), prodotto dall’esercizio delle infrastrutture ferroviarie gestite da RFI S.p.A.;
- ✓ rumore industriale (COMPONENTE “IND”), prodotto dai siti di attività industriale presi in considerazione nella precedente fase di Mappatura Acustica Strategica.

Il presente Piano è relativo al solo rumore stradale urbano prodotto dal contributo del traffico veicolare in transito sulle strade di pertinenza comunale (componente COM) per quanto riguarda la scelta degli interventi e delle azioni di riduzione della rumorosità ambientale nei confronti della popolazione. I contributi degli altri gestori sono stati utilizzati, come richiesto dalla normativa vigente in materia, per la definizione dello stato ante operam.

Tutti gli elaborati facenti parte della presente consegna, sono stati compilati con riferimento a:

- ✓ Deliberazione della Giunta Regionale Emilia Romagna 23 settembre 2013 – n. 1339 D.Lgs. 194/05 “Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale” – Approvazione delle “Linee Guida per l’elaborazione dei Piani d’Azione relative alle strade ed agli agglomerati della regione Emilia Romagna” (di seguito denominato LL.GG.);
- ✓ Documento “Linea guida per la redazione delle relazioni descrittive allegare 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.

Di seguito sono invece elencate e descritte le fasi di cui si compone il Piano d’Azione.

FASE 1: Piano d’Azione del rumore stradale (COM)

SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPATURA ACUSTICA

Vengono riepilogati i risultati della fase di Mappatura Acustica, con riferimento ai valori degli indicatori acustici europei L_{DEN} ed L_{NIGHT} , in termini di numero stimato di abitanti e di abitazioni esposte negli intervalli definiti ai sensi D.Lgs. 194/2005.

Con riferimento a quanto definito dalle LL.GG., il Piano d’Azione è stato impostato a partire dai risultati della Mappatura Acustica come stato ante-operam, utilizzando i suddetti descrittori acustici europei: sulla base di tali risultati vengono pertanto definiti gli interventi di mitigazione acustica strategici, finalizzati al miglioramento delle condizioni di propagazione acustica all’interno delle aree con criticità. In particolare, sono stati utilizzati i conflitti ante-operam (ovvero, i valori dei livelli acustici calcolati che superano i limiti imposti) generati dal rumore stradale urbano prodotto dal contributo del traffico veicolare in transito sulle strade di pertinenza comunale (componente COM).

Per la successiva fase di stato post-operam, i risultati vengono invece presentati sia in termini di descrittori acustici europei L_{DEN} ed L_{NIGHT} che in termini di descrittori acustici previsti dalla legislazione italiana, ovvero $L_{Aeq,diurno}$ ed $L_{Aeq,notturno}$.



DEFINIZIONE DELLE AREE CRITICHE

Per “aree critiche” si intendono generalmente le aree in cui risulta elevato non solo il livello sonoro, ma anche il numero di persone esposte al rumore. Queste vengono pertanto individuate mediante la combinazione di due diversi aspetti:

- ✓ superamento dei limiti previsti dalla vigente normativa, sulla base dei risultati della Mappatura Acustica;
- ✓ individuazione delle aree ad elevata densità di popolazione residente, o attribuibile ad edifici di tipologia sensibile (ovvero, numero di iscritti per gli edifici scolastici, numero di posti letto per gli edifici sanitari).

DEFINIZIONE DELLE AREE QUIETE

In questa fase, sono state individuate e definite le “aree quiete”, ovvero le aree silenziose richiamate ai sensi dell'articolo 2, punti 1, comma aa del D. Lgs. 194/2005.

IDENTIFICAZIONE E SCELTA DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA

Di concerto con l'amministrazione comunale, ed in base ai risultati della Mappatura Acustica e della valutazione sulle aree critiche di cui al punto precedente, sono stati definiti interventi di mitigazione acustica strategici, finalizzati al miglioramento delle condizioni di propagazione acustica all'interno delle aree con criticità. In particolare, la scelta seguita è stata quella di suddividere le azioni in interventi di breve, medio e lungo periodo, secondo la seguente scansione temporale:

- ✓ BREVE PERIODO: interventi realizzati successivamente alla stesura della Mappatura Acustica, in fase di realizzazione, o la cui realizzazione è prevista negli anni 2015 e 2016. Sono inoltre compresi gli interventi di cui si prevede l'inizio dei lavori entro il 2016 ed il relativo completamento nel 2017.
- ✓ MEDIO PERIODO: interventi la cui realizzazione è prevista negli anni 2017 e 2018.
- ✓ LUNGO PERIODO: interventi relativi agli anni successivi al 2018, ovvero la cui realizzazione è prevista in fase di stesura del prossimo step di aggiornamento del Piano d'Azione.

SIMULAZIONI ACUSTICHE POST-OPERAM

Gli interventi di mitigazione definiti nella fase precedente e relativi al breve ed al medio periodo, sono stati inseriti all'interno dello scenario di simulazione ed è stato effettuato un aggiornamento delle simulazioni acustiche. I risultati sono stati determinati sia secondo i descrittori acustici europei L_{DEN} , L_{NIGHT} che secondo i descrittori acustici previsti dalla legislazione italiana $L_{Aeq,diurno}$, $L_{Aeq,notturno}$.

Questi sono finalizzati alla quantificazione del miglioramento apportato dall'inserimento delle azioni, e sono stati utilizzati per ottemperare a quanto richiesto ai sensi dell'art. 1, lettera f, Allegato 5 del D.Lgs 194/2005: la valutazione del numero stimato di persone esposte al rumore ed un confronto puntuale con la situazione ante operam.



Inoltre, sono state effettuate specifiche simulazioni acustiche in corrispondenza delle aree quiete. Tali calcoli sono finalizzati alla verifica dei criteri di individuazione delle aree quiete stesse.

RISULTATI DEL PIANO D'AZIONE

I risultati complessivi dei calcoli del Piano d'Azione sono stati utilizzati per la quantificazione del beneficio apportato dall'inserimento degli interventi di mitigazione del rumore.

Questi sono finalizzati ad effettuare un confronto tra lo stato attuale (ante-operam) e lo stato futuro (post-operam), mediante la quantificazione della popolazione esposta a livelli acustici superiori ai limiti consentiti dalla vigente legislazione in materia.

RESOCONTO DELLE CONSULTAZIONI PUBBLICHE

In questo capitolo vengono definite le procedure mediante le quali l'Amministrazione Comunale di Rimini prevede di 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.

RESOCONTO DELLE MISURE ANTIRUMORE

Ai sensi di quanto richiesto dall'articolo 8 del D. Lgs. 194/2005, in questa parte di report vengono riepilogate le misure di mitigazione acustiche già presenti, secondo quanto dichiarato dall'Amministrazione Comunale, alla data di presentazione del Piano d'Azione.

INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO

Per quanto riguarda gli interventi di mitigazione acustica proposti nel presente piano e relativi agli interventi già realizzati e/o finanziati, viene definita la stima dei costi attualizzati degli interventi, secondo quanto dichiarato dall'Amministrazione Comunale.

VALUTAZIONE DELL'ATTUAZIONE E DEI RISULTATI DEL PIANO

In questo capitolo vengono descritte le tempistiche con le quali l'Amministrazione Comunale di Rimini intende procedere per quanto riguarda la realizzazione degli interventi di mitigazione acustica previsti dal Piano d'Azione e la valutazione dei risultati del Piano stesso.

DESCRIZIONE DEL DATABASE DEL PIANO D'AZIONE

Sono stati prodotti i seguenti elaborati, parte integrante del Piano d'Azione.

- ✓ Elaborati grafici (directory IT_a_Ag00035_ActionPlan\REPORT_IMAGES):
 - *IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_Inquadrimento*: planimetria di inquadramento delle Aree Critiche, delle Aree Quiete e degli Interventi.
 - *IT_a_ag00035_Com_ActionPlan_NoiseAreaMap*: curve isofoniche prodotte dal rumore di pertinenza comunale nel periodo di riferimento Giorno/Sera/Notte e Notte (secondo i descrittori



acustici europei L_{DEN} , L_{NIGHT}), ed individuazione degli edifici residenziali e sensibili (di tipologia scolastica ed ospedaliera), con superamento residuo nella fase post-operam.

- *IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_Conflitti_LDEN/LNIG*: rappresentazione grafica dei conflitti ante-operam (ovvero, valori dei livelli acustici calcolati che superano i limiti imposti) generati dal rumore stradale urbano prodotto dal contributo del traffico veicolare in transito sulle strade di pertinenza comunale (componente COM).
- *IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_CalcoloAreeQuiete*: rappresentazione planimetrica delle curve isofoniche dal rumore di pertinenza comunale nel periodo di riferimento Giorno/Sera/Notte (secondo il descrittore acustico europeo LDEN) sulle Aree Quiete.
- ✓ DATABASE (directory *IT_a_Ag00035_ActionPlan\REPORT_DATABASE*):
 - *IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_AreeCriche*: shapefile di tipologia poligonale di inquadramento delle aree critiche, riportante i parametri e le informazioni per le aree a criticità singola e/o multipla, così come richiesto ai sensi della Tabella 12 dell'Appendice C delle LL.GG (per la fase ante-operam) e della Tabella 16 dell'Appendice F delle LL.GG (per la fase post-operam e di valutazione del beneficio degli interventi).
 - *IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_AreeQuiete*: shapefile di tipologia poligonale di inquadramento delle Aree Quiete.
 - *IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_Interventi*: shapefile di tipologia poligonale di inquadramento degli Interventi del Piano d'Azione.
 - *IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_CalcoloAreeQuiete*: shapefile di tipologia puntiforme, contenente i punti di griglia ed i relativi risultati di calcolo sulle Aree Quiete.
 - *IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_NoiseAreaMap_LDEN/LNIG*: shapefile di tipologia poligonale, contenenti le curve isofoniche curve isofoniche prodotte dal rumore di pertinenza comunale nel periodo di riferimento Giorno/Sera/Notte e Notte (secondo i descrittori acustici europei L_{DEN} , L_{NIGHT}).
 - *IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_Edifici*: shapefile di tipologia poligonale contenenti i risultati del calcolo in facciata ai ricettori, in termini di valori limite imposti e superamenti (ante operam e post operam) sia secondo i descrittori acustici europei (L_{DEN} , L_{NIGHT}) che secondo i descrittori acustici previsti dalla legislazione italiana ($L_{Aeq,diurno}$, $L_{Aeq,notturno}$).
 - *IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_Conflitti_LDEN/LNIG*: shapefile di tipologia puntiforme, contenenti i conflitti ante-operam.
- ✓ Infine sono stati compilati i dataflow (in formato *.xls) previsti per i Piani d'Azione dal documento "Reporting Mechanism proposed for reporting under the Environmental Noise Directive 2002/49/CE –



Handbook edito dalla European Commission (Directorate General Environment). Questi dati sono contenuti nella directory IT_a_Ag00035_ActionPlan\DATAFLOW.

FASE 2: acquisizione dei piani d'azione predisposti dagli altri gestori

In questa fase sono stati reperiti i Piano d'Azione prodotto da dagli enti gestori per le infrastrutture di rispettiva competenza: gli interventi previsti sono stati recepiti ed inseriti nello scenario di simulazione.



1.2 RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

LEGISLAZIONE E NORMATIVA NAZIONALE

- ✓ Legge 26 ottobre 1995, n.447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico".
- ✓ D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento da rumore".
- ✓ D.P.C.M. 14 novembre 1997, Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore (G.U. n. 280 del 1 dicembre 1997).
- ✓ D.P.R. 30 marzo 2004, n 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447".
- ✓ D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459 Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.
- ✓ D.M. Ambiente 29 novembre 2000 "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore".
- ✓ D.Lgs. 19 agosto 2005 n. 194 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale".
- ✓ Norma UNI 9884 "Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale".

LEGISLAZIONE E NORMATIVA REGIONALE E COMUNALE

- ✓ Deliberazione della Giunta Regionale Emilia Romagna 17 settembre 2012 – n. 1369 D.Lgs. 194/05 "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 mappature acustiche strategiche relative alle strade provinciali ed agli agglomerati della regione Emilia Romagna".
- ✓ Deliberazione della Giunta Regionale Emilia Romagna 23 settembre 2013 – n. 1339 D.Lgs. 194/05 "Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale" – Approvazione delle "Linee Guida per l'elaborazione dei Piani d'Azione relative alle strade ed agli agglomerati della regione Emilia Romagna".
- ✓ Legge Regionale Emilia Romagna 9 maggio 2001, n. 15 recante "Disposizioni in materia di inquinamento acustico".
- ✓ Piano Comunale di Classificazione Acustica (P.C.C.A.) del Comune di Rimini.



LEGISLAZIONE E NORMATIVA INTERNAZIONALE

- ✓ Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale.
- ✓ Metodo di calcolo ufficiale francese NMPB-Routes-96;
- ✓ Guide du Bruit des Trasports Terretres – Prevision des niveaux sonores” del 1980.3



1.3 AUTORITÀ COMPETENTE

Di seguito vengono riportate le informazioni sull'autorità competente, relativamente alle infrastrutture stradali oggetto del presente Piano d'Azione:

- ✓ autorità: COMUNE DI RIMINI Direzione Lavori Pubblici e Qualità Urbana – Settore Infrastrutture e Grande Viabilità – U.O. Qualità Ambientale;
- ✓ responsabile: Massimo Paganelli, Sara Imola, Roberto Bronzetti;
- ✓ indirizzo: Via Rosaspina, 7 – 47923 Rimini (Italia);
- ✓ numero di telefono: +39-0541704719;
- ✓ e-mail: massimo.paganelli@comune.rimini.it / roberto.bronzetti@comune.rimini.it / sara.imola@comune.rimini.it .

1.4 DESCRIZIONE DELL'AGGLOMERATO

Oggetto del presente Piano d'Azione è l'agglomerato di Rimini, la cui estensione territoriale coincide con il Comune di Rimini.

Nella seguente tabella è riportata una sintesi delle informazioni principali relativamente all'agglomerato, in conformità ai contenuti minimi del Piano d'Azione riportati nell'Allegato 5 del D.Lgs 194/2005 lettera a.

Tabella 1 – Descrizione dell'agglomerato di Rimini

Codice identificativo dell'agglomerato (1)	IT_a_Ag00035
Superficie (in km ²)	135,27
Numero di abitanti (2)	147.341
Numero di edifici di tipologia residenziale e residenziale mista presenti nel territorio (3)	22.840
Numero di iscritti a scuole (di ogni ordine e grado) (4)	24.609
Numero di edifici scolastici (di ogni ordine e grado) presenti nel territorio (3)	131
Numero di posti letto (in ospedali, case di cura/riposo) (4)	1.575
Numero di edifici sanitari (ospedali, case di cura/riposo) presenti nel territorio (3)	34

(1): il codice identificativo è definito nel documento “*Predisposizione e consegna della documentazione digitale relativa alle mappature acustiche e mappe acustiche strategiche*” (versione 2.0, data 18/05/2012) edito dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare.

(2): il dato di popolazione, reperito presso l'Ufficio Statistica del Comune di Rimini, risulta aggiornato al censimento 2011.

(3): le strutture scolastiche e sanitarie sono state caratterizzate mediante la procedura di modellazione dell'intero edificato dell'agglomerato, descritta nella fase di Mappatura Acustica.

(4): il numero di iscritti a ciascuna scuola ed il numero di posti letto (dato relativo alle sole degenze notturne) di ciascun edificio ospedaliero presente nell'agglomerato è stato fornito dall'amministrazione comunale.

1.5 INDICATORI E VALORI LIMITE

1.5.1 INDICATORI ACUSTICI UTILIZZATI

Le simulazioni sono state eseguite utilizzando:

- ✓ **I descrittori 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;
 - livello L_{DAY} in dB(A), valutato nel periodo giorno (6.00 – 20.00);
 - livello $L_{EVENING}$ in dB(A), valutato nel periodo sera (20.00 – 22.00);
 - livello L_{NIGHT} in dB(A), valutato nel periodo notte (22.00 – 6.00).

- ✓ **I descrittori acustici previsti dalla legislazione italiana** $L_{Aeq,diurno}$, $L_{Aeq,notturmo}$
 - livello $L_{Aeq,diurno}$ in dB(A), valutato nel periodo diurno (6.00 – 22.00);
 - livello $L_{Aeq,notturmo}$ in dB(A), valutato nel periodo notturno (22.00 – 6.00).

Gli indicatori acustici relativi allo standard europeo sono stati utilizzati per il confronto con i valori limite, sia per lo stato ante-operam (risultati della mappatura acustica) che per lo stato post-operam (risultati dell'aggiornamento delle simulazioni). 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.

Secondo quanto definito dal D. Lgs 194/2005, le Mappature Acustiche ed i Piani d'Azione devono essere redatti utilizzando i descrittori acustici dello standard europeo e precisa che i valori limite dello standard nazionale, espressi tramite L_{Aeq} , siano convertiti in valori di L_{DEN} e L_{NIGHT} . Attualmente non è stato però redatto un riferimento legislativo per la conversione e pertanto i valori limite sono disponibili solo per gli indicatori nazionali. Tuttavia, nelle Linee Guida della Regione Emilia-Romagna, viene proposta una metodologia di conversione in L_{DEN} e L_{NIGHT} e dei valori limite previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997 per il P.C.C.A., dal D.P.R. 459/1998 per il rumore ferroviario e dal D.P.R. 142/2004 per il rumore da traffico stradale.

1.5.2 VALORI LIMITE RELATIVI AL RUMORE STRADALE

In questo paragrafo viene descritta la procedura di assegnazione dei valori limite relativi al rumore stradale.

Tale procedura risulta necessaria per la predisposizione delle mappe di conflitto ante e post-operam e per la valutazione degli esposti ed il calcolo degli indici di priorità, che saranno descritti di seguito.

In particolare, le disposizioni da seguire per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento del rumore derivante dal traffico stradale sono indicate dal D.P.R. 142/2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447". Il decreto definisce l'estensione di una particolare area limitrofa all'infrastruttura stradale, denominata fascia di pertinenza, all'esterno della quale il rumore prodotto dall'infrastruttura stradale 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 stradale vengono stabiliti dallo stesso decreto D.P.R. 142/2004. Di seguito viene riportata la tabella allegata al D.P.R. 142/2004 relativa alle "strade esistenti e assimilabili", in cui i valori limite sono stati convertiti in L_{DEN} e L_{NIGHT} in base alla metodologia prevista dalle Linee Guida.

Tabella 2 – Ampiezza delle fasce di pertinenza e limiti di immissione relativi ad infrastrutture stradali esistenti e assimilabili

TIPO DI STRADA (secondo Codice della Strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			L_{DEN} dB(A)	L_{NIGHT} dB(A)	L_{DEN} dB(A)	L_{NIGHT} dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50,7	40	70,7	60
		150 (fascia B)			65,7	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50,7	40	70,7	60
		150 (fascia B)			65,7	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50,7	40	70,7	60
		150 (fascia B)			65,7	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50,7	40	70,7	60
		50 (fascia B)			65,7	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50,7	40	70,7	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50,7	40	65,7	55
E - urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				
* per le scuole vale solo il limite diurno						

L'estensione della fascia di pertinenza dell'infrastruttura ed i limiti ad essa relativi sono definiti in base alla tipologia di strada. Secondo quanto dichiarato dall'Amministrazione Comunale, 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 e di pertinenza comunale, 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 provinciali, statali ed autostradali, la tipologia è stata attribuita secondo quanto riferito dai rispettivi Enti gestori. In particolare, l'autostrada A-14 è di tipologia A, le Strade Statali SS9, SS16, SS72 sono di tipologia Ca, la Strada Provinciale SP136 è di tipologia Cb, mentre le Strade Provinciali SP31, SP41, SP49, SP69, SP89 ed SP258 sono di tipologia F.

Nella pratica, per mezzo del campo "CLASS", 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., riportati nella seguente tabella.

Tabella 3 – Indicazioni dei valori limite indicati dalla Tabella C allegata al D.P.C.M. 14/11/1997

CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	L _{DEN} dB(A)	L _{NIGHT} dB(A)
Valori Limite Assoluti di Immissione - L_{eq} In dB (A)		
I aree particolarmente protette	50,7	40
II aree prevalentemente residenziali	55,7	45
III aree di tipo misto	60,7	50
IV aree di intensa attività umana	65,7	55
V aree prevalentemente industriali	70,7	60
VI aree esclusivamente industriali	76,2	70

Per le fasce di pertinenza delle infrastrutture di categoria superiore valgono invece i limiti riportati in tabella 2.

Per la redazione delle mappe dei conflitti, pertanto, si procede con l'assegnazione ai punti di una griglia di calcolo 10 m x 10 m corrispondente all'intero territorio dell'agglomerato di Rimini. In particolare, i limiti vengono attribuiti in base alla zonizzazione acustica al di fuori delle fasce di pertinenza dell'infrastruttura stradale (tabella 3). All'interno delle fasce di pertinenza stradali, per le strade tipo E/F gli edifici residenziali acquisiscono ancora i limiti da classificazione acustica (tabella 3), mentre per le strade tipo A, B, C e D, valgono i limiti del D.P.R. 142/2004 (tabella 2).

Analogamente, per la valutazione dei superamenti della quantificazione degli esposti, i limiti vengono attribuiti secondo un'analogha procedura, a tutti gli edifici presenti all'intero dell'agglomerato di Rimini.

1.5.3 VALORI LIMITE RELATIVI AL RUMORE FERROVIARIO

Per quanto riguarda l'assegnazione dei valori limite relativi al rumore prodotto dall'infrastruttura ferroviaria, viene fatto riferimento al D.P.R. 459/1998.

In particolare, il rumore prodotto dall'infrastruttura ferroviaria è regolamentato dal 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, opportunamente convertiti mediante la metodologia definita dalla Linee Guida, sono riepilogati nella seguente tabella.

Tabella 4 – Valori limite per il rumore ferroviario

TIPO DI FERROVIA	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole*, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
		L _{DEN} dB(A)	L _{NIGHT} dB(A)	L _{DEN} dB(A)	L _{NIGHT} dB(A)
Infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di prog. non superiore a 200 km/h	100 (fascia A)	50,7	40	70,7	60
	150 (fascia B)			65,7	55

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.

1.5.4 PROBLEMATICHE CONNESSE CON LA CONCORSALE DELLE SORGENTI

Mediante le procedure definite nei precedenti paragrafi, 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. Vengono di seguito riepilogati i valori limite per le diverse sorgenti considerate:

- ✓ LIM_COM: valori limite per il rumore stradale di pertinenza comunale, nel periodo di riferimento diurno e notturno;
- ✓ LIM_PROV: valori limite per il rumore stradale di pertinenza della Provincia di Rimini, nel periodo di riferimento diurno e notturno;
- ✓ LIM_AUT: valori limite per il rumore stradale di pertinenza di Autostrade per l'Italia S.p.A., nel periodo di riferimento diurno e notturno;
- ✓ LIM_ANAS: valori limite per il rumore stradale di pertinenza di ANAS S.p.A., nel periodo di riferimento diurno e notturno;
- ✓ LIM_RFI: valori limite per il rumore ferroviario di pertinenza di RFI S.p.A., nel periodo di riferimento diurno e notturno.



Una volta definiti i limiti, sono stati selezionati tutti i punti 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 edifici, 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 HUSH) ed utilizzato dalla scrivente società per la redazione del Piano di Azione dell'agglomerato di Firenze, di Monza e di Forlì. Tale metodo è basato su assunzioni cautelative che riducono il limite associato ad ogni infrastruttura, ed il contributo massimo consentito ("livello soglia") a ciascuna infrastruttura è definito dalla seguente procedura:

$$I_1 = 10^{L_1/10} \quad \text{dove } L_1 \text{ è il limite, in dB, per l'infrastruttura 1}$$

$$I_2 = 10^{L_2/10} \quad \text{dove } L_2 \text{ è il limite, in dB, per l'infrastruttura 2}$$

$$I_3 = 10^{L_3/10} \quad \text{dove } L_3 \text{ è il limite, in dB, per l'infrastruttura 3}$$

$$I_{\max} = \max (I_1, I_2, I_3)$$

$$L_{1_{\text{mod}}} = 10 \log \left(\frac{I_{\max} * I_1}{(I_1+I_2+I_3)} \right) \quad \text{dove } L_{1_{\text{mod}}} \text{ è il nuovo limite, in dB, per l'infrastruttura 1}$$

$$L_{2_{\text{mod}}} = 10 \log \left(\frac{I_{\max} * I_2}{(I_1+I_2+I_3)} \right) \quad \text{dove } L_{2_{\text{mod}}} \text{ è il nuovo limite, in dB, per l'infrastruttura 2}$$

$$L_{3_{\text{mod}}} = 10 \log \left(\frac{I_{\max} * I_3}{(I_1+I_2+I_3)} \right) \quad \text{dove } L_{3_{\text{mod}}} \text{ è il nuovo limite, in dB, per l'infrastruttura 3}$$



1.6 INDICATORI DI CRITICITÀ

Dal momento che, come esplicitato nell'appendice B delle LL.GG, la reale criticità di un'area non dipende soltanto dai livelli sonori e dalla conseguente entità del superamento dei valori limite fissati, ma anche dal numero delle persone esposte a tali superamenti, per la quantificazione della criticità di una certa zona deve essere definito un indicatore che tenga conto di entrambi gli aspetti.

A questo proposito, viene utilizzato l'indicatore **ECU_{DEN} (Exposure Comparison Unit)**, definito mediante la seguente formula:

$$ECU_{den} = 10 \lg \sum_{i=1}^N 10^{\frac{L_i + L_c}{10}}$$

dove:

- ✓ N è il numero di abitanti attribuiti ad un certo edificio
- ✓ L_i è il valore esatto del livello L_{DEN} della facciata più esposta dell'edificio (vengono considerati unicamente i valori L_{DEN} di superiori a 55 dB(A)).
- ✓ L_c è un fattore di correzione per gli edifici pari a:
 - 0 dB(A) per gli edifici residenziali;
 - +5 dB(A) per gli edifici a destinazione d'uso scolastica;
 - +10 dB(A) per gli edifici a destinazione d'uso sanitario/ospedaliera.

Nella pratica, per la stesura del presente Piano d'Azione, è stata fatta la scelta di calcolare il valore di ECU_{DEN} per ciascun edificio (residenziale e sensibile) presente nell'agglomerato di Rimini e di ricavare il valore globale di ECU_{DEN} per ciascuna area critica, attraverso l'aggregazione dei valori dei singoli edifici ricadenti nell'area stessa. Come indicato nelle LL.GG., i valori sono stati aggregati mediante la media logaritmica dei rispettivi livelli.

L'indicatore ECU_{DEN} è stato calcolato con riferimento sia a ciascuna sorgente concorsuale gestita da ente separato, che come valore globale relativo complessivamente a tutte le sorgenti considerate. Questo ha portato alla definizione dei seguenti indicatori:

- ✓ $ECU_{DEN_{com}}$, dato dal contributo del traffico veicolare in transito sulle strade di pertinenza comunale;
- ✓ $ECU_{DEN_{tpl}}$, dato dal contributo delle linee di Trasporto Pubblico Urbano su gomma;
- ✓ $ECU_{DEN_{prov}}$, dato dal contributo del traffico veicolare in transito sulle strade gestite dalla Provincia di Rimini;
- ✓ $ECU_{DEN_{anas}}$, dato dal contributo del traffico veicolare in transito sulle strade gestite da ANAS S.p.A.;



- ✓ ECU_{DEN_aut}, dato dal contributo del traffico veicolare in transito sulle strade gestite da Autostrade per l'Italia S.p.A.;
- ✓ ECU_{DEN_rf}, dato dall'esercizio delle infrastrutture ferroviarie gestite da RFI S.p.A.;
- ✓ ECU_{DEN_ind}, dato dal contributo dei siti di attività industriale presi in considerazione nella precedente fase di Mappatura Acustica Strategica;
- ✓ ECU_{DEN_all}, dato dalla combinazione di tutti i contributi definiti ai punti precedenti.

1.7 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE CRITICHE

Alla base delle procedure da mettere in atto per la redazione del Piano d'Azione c'è l'individuazione delle criticità: questa è finalizzata ad evidenziare le zone interne all'agglomerato che necessitano di un intervento di diminuzione dei livelli acustici.

Per "aree critiche" si intendono generalmente le aree in cui risulta elevato non solo il livello sonoro, ma anche il numero di persone esposte al rumore. Queste vengono pertanto individuate mediante la combinazione di due diversi aspetti:

- ✓ superamento dei limiti previsti dalla vigente normativa, sulla base dei risultati della Mappatura Acustica;
- ✓ individuazione delle aree ad elevata densità di popolazione residente, o attribuibile ad 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 richiesto 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.).

Di seguito viene descritta per punti la procedura utilizzata.

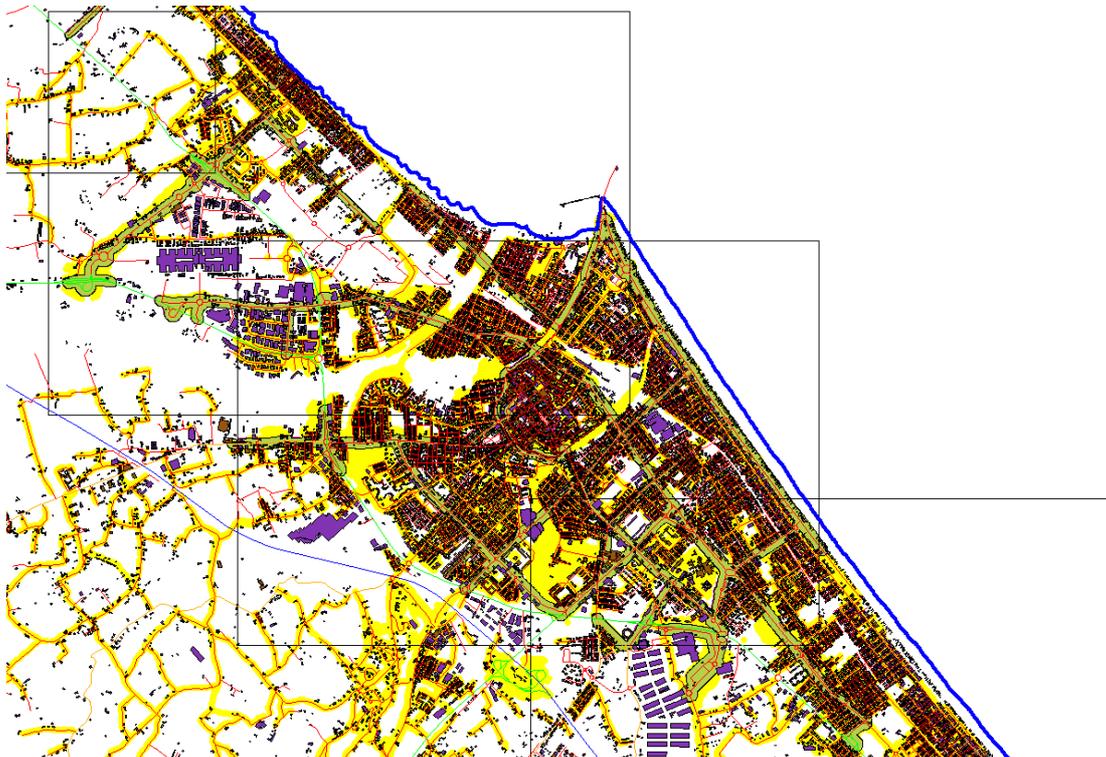
1. Suddivisione delle strade di pertinenza comunale nelle seguenti categorie:
 - ✓ strade secondarie: infrastruttura di categoria E od F, ed infrastrutture di categoria D aventi un flusso medio diurno inferiore a 500 veic/h;
 - ✓ strade principali: infrastrutture di categoria D aventi un flusso medio diurno superiore a 500 veic/h ed infrastrutture di categoria superiore.
 - ✓ Per quanto riguarda le strade principali, è stata definita una fascia di pertinenza pari a 30 m per ciascun lato dell'infrastruttura: tale fascia è stata scelta con un'ampiezza ridotta rispetto a quelle definite dal DPR 142/2004, per contestualizzarne l'estensione ad una realtà fortemente urbanizzata in cui il reticolo delle infrastrutture risulta estremamente fitto.
2. Sono stati utilizzati i risultati delle simulazioni della Mappatura Acustica per quello che riguarda il contributo del traffico veicolare in transito sulle strade di pertinenza comunale. In particolare, sono stati utilizzati i risultati del calcolo delle mappe acustiche. A tal proposito è stata definita una griglia di punti con passo di 10 m, posizionata ad un'altezza di 4 m dal suolo all'interno dell'area di calcolo corrispondente all'intera estensione dell'agglomerato di Rimini. I livelli acustici così definiti e calcolati,

sono stati confrontati con i limiti imposti (cfr. paragrafo 1.5 del presente Report) per individuare i punti della griglia 10x10 m che evidenziano un superamento rispetto a tali limiti.

3. Selezione dei punti con superamento notturno interni alle fasce di 30 m definite al punto 1.
4. Definizione di un'area circolare di raggio pari a 30 m attorno a ciascun punto, selezionato come al punto 3.
5. Accorpamento delle aree circolari contigue tra loro, per la definizione di zone di superamento da strade principali centrate sugli assi delle infrastrutture stesse.

La procedura esposta ha sostanzialmente permesso di suddividere l'agglomerato di Rimini in zone "con" ed in zone "senza" superamento, come è possibile notare nella figura sottostante. Nell'immagine riportata, le zone verdi rappresentano quelle dovute a superamenti generati da strade "principali", mentre quelle gialle da strade "secondarie": le zone in bianco sono ovviamente prive di superamenti.

Figura 1 – Individuazione delle zone con superamento nell'agglomerato di Rimini



Sulla base delle porzioni urbane circoscritte dalle aree con superamento dovuto alle strade principali, sono state quindi definite e perimetrare le aree critiche, il cui elenco e la cui descrizione viene riportato nel capitolo 2 del presente Report. La loro perimetrazione è stata comunque definita non solo sulla base della risultanza della procedura appena esposta, ma anche considerando gli interventi di riduzione del rumore che l'Amministrazione ha recentemente messo in atto o ritiene di farlo nel breve/medio/lungo periodo e che sono contenuti nel presente Piano d'Azione.



1.8 AREE QUIETE

Per quanto riguarda la definizione delle aree quiete, deve essere fatto innanzitutto riferimento all'articolo 2, punti 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 e dalla Regione Emilia Romagna, non vengono stabiliti ne' i descrittori acustici ne' i metodi da utilizzare per la definizione di tali aree.

Nel presente Piano d'Azione, l'Amministrazione Comunale ha deciso di procedere con l'individuazione di 3 aree quiete presenti sul territorio (descritte nel capitolo 3 del Report). 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).



1.9 INTERVENTI

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

Gli interventi sono stati suddivisi tra:

- ✓ BREVE PERIODO: interventi realizzati successivamente alla stesura della Mappatura Acustica, in fase di realizzazione, o la cui realizzazione è prevista negli anni 2015 e 2016. Sono inoltre compresi gli interventi di cui si prevede l'inizio dei lavori entro il 2016 ed il relativo completamento nel 2017.
- ✓ MEDIO PERIODO: interventi la cui realizzazione è prevista negli anni 2017 e 2018.
- ✓ LUNGO PERIODO: interventi relativi agli anni successivi al 2018, ovvero la cui realizzazione è prevista in fase di stesura del prossimo step di aggiornamento del Piano d'Azione.

Gli interventi già realizzati e quelli di breve e di medio periodo sono stati inseriti all'interno 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 stima quantitativa ad una successiva fase di aggiornamento del Piano d'Azione (prevista nel 2018).

Inoltre, è stato reperito presso gli Uffici dell'Amministrazione Comunale l'elenco di tutte le misure di riduzione acustica già realizzate alla data di stesura del presente aggiornamento del Piano d'Azione.

1.9.1 VALUTAZIONE DEI VINCOLI AMBIENTALI

Nel presente paragrafo, gli interventi di breve e medio/lungo periodo del Piano d'Azione, descritti nei precedenti paragrafi, vengono valutati dal punto di vista dell'impatto ambientale atteso dalla loro realizzazione e messa in opera.

Il paragrafo è finalizzato alla verifica dell'assoggettabilità a VAS (Valutazione Ambientale Strategica) del presente Piano d'Azione. Ai sensi del capitolo 2.3 delle LL.GG., è stato infatti assunto che i Piani d'Azione degli agglomerati sono soggetti a procedura di verifica alla assoggettabilità a VAS.

La descrizione completa di tutti gli interventi considerati nel presente Piano d'Azione è riportata nel capitolo 4.1 del Report. Questi, a prescindere dai tempi di realizzazione comunque fissati dal Piano, possono essere suddivisi nelle seguenti quattro categorie:



- ✓ **INTERVENTI STRATEGICI:** pedonalizzazioni (BP8, BP21, MP2, MP3), interventi di fluidificazione e rifunzionalizzazione del traffico (BP1, BP6, BP8, BP18), piste ciclabili (BP3, BP5, BP17) progetto Anello Verde (BP4), realizzazione di nuove infrastrutture stradali (BP2, BP7, BP9, BP10, BP16, BP18, BP23), modifiche sull'organizzazione del Trasporto Pubblico Locale (BP22, MP1).
- ✓ **BARRIERE ANTIRUMORE:** viene considerato l'intervento di realizzazione di barriere antirumore (BP20, BP16) in corrispondenza della Circonvallazione di Santa Giustina e di realizzazione della nuova scuola elementare Villaggio 1^a Maggio via Bidente .
- ✓ **SOSTITUZIONE DEGLI INFISSI:** questi interventi (BP14, BP15, BP19) sono relativi alla sostituzione degli infissi in corrispondenza di edifici scolastici.
- ✓ **STESA DI NUOVI ASFALTI:** nel Piano sono stati considerati tutti gli interventi di rifacimento del manto stradale in corrispondenza di numerosi tratti di infrastruttura stradale, consistenti generalmente nella stesa di asfalto tradizionale (BP11, BP12, BP13).

Per quanto riguarda gli **INTERVENTI STRATEGICI**, deve essere rilevato che gli interventi proposti, oltre ad avere ovviamente un impatto positivo sulla componente clima acustico riducendo il rumore prodotto dalle infrastrutture stradali verso gli edifici ricettori, sono fortemente improntati ad una diversa pianificazione dell'assetto urbanistico e della mobilità del traffico nell'Agglomerato di Rimini.

In pratica questi interventi, oltre ad avere ovviamente un impatto positivo sulla componente clima acustico riducendo il rumore prodotto dalle infrastrutture stradali verso gli edifici ricettori, per le altre componenti ambientali hanno un impatto da ritenersi certamente non significativo in fase di realizzazione e certamente positivo in fase di esercizio, sia dal punto di vista della riduzione del rumore che degli altri inquinanti atmosferici, certamente ridotti attraverso gli interventi previsti.

Gli interventi relativi alla **SOSTITUZIONE DEGLI INFISSI** sono invece localizzati unicamente sul ricettore scolastico di riferimento, e sono tali da apportare un effettivo beneficio acustico solo nei confronti dell'ambiente interno dell'edificio stesso. Hanno dunque un impatto ambientale da ritenersi trascurabile sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio. Inoltre, il potenziale impatto paesaggistico è certamente non significativo trattandosi di interventi puntuali e legati specificatamente ai ricettori sensibili.

Le azioni previste dal Piano che invece possono produrre effetti in termini ambientale sono invece gli interventi di **STESA DI NUOVI ASFALTI** e di messa in opera delle **BARRIERE ANTIRUMORE**.

Per quanto riguarda i primi, gli effetti negativi possono eventualmente concretizzarsi in fase di cantiere, ovvero per una durata limitata nel tempo, e non risultano impatti ambientali significativi, ad eccezione della riduzione dell'inquinamento acustico. Per le barriere permangono invece, rispetto alla fase di cantiere, dei potenziali impatti sulla componente di paesaggio e di utilizzo del suolo.

In generale si evidenzia come queste tipologie di intervento abbiano impatto positivo sulla componente acustica, riducendo il rumore prodotto dall'infrastruttura. Invece, per quanto riguarda le altre componenti

ambientali l'impatto è ritenuto certamente non significativo. In particolare, per quanto riguarda la fase di realizzazione delle pavimentazioni, le emulsioni bituminose verranno realizzate con tecnologie a freddo, al fine di minimizzare eventuali problematiche inerenti alla dispersione di sostanze volatili nell'area durante le fasi di cantierizzazione. Invece, per quanto riguarda gli interventi con barriera, il potenziale impatto paesaggistico è certamente non significativo trattandosi di interventi puntuali e legati specificatamente ai ricettori sensibili.

La rilevanza degli effetti prodotti dal Piano viene determinata dagli effetti diretti prodotti dalle azioni, dalle caratteristiche delle aree interessate dagli interventi e dalla durata degli impatti generati. Nella seguente tabella, per ciascun intervento, vengono individuati gli impatti indotti dalla loro realizzazione (unicamente nella fase di esercizio), sulle diverse componenti ambientali utilizzando il simbolo "+" nel caso di effetti positivi, ed il simbolo "-" per quelli negativi. Il numero di simboli utilizzati indica invece la rilevanza dell'impatto: ad esempio un solo simbolo indica che l'impatto, seppur presente, è ritenuto non significativo.

Tabella 5 – Impatti indotti dagli interventi del Piano d'Azione

INTERVENTO	Aria	Acqua	Suolo	Biodiversità	Paesaggio	Salute	Sicurezza
BP1 – strategico (rifunionalizzazione traffico)	++	+	+			+	+
BP2 – strategico (realizzazione nuove strade)	+	+	+		-	+	+
BP3 – strategico (piste ciclabili)	+++	+	+			+++	+
BP4 – strategico (piste ciclabili)	+++	+	+			+++	+
BP5 – strategico (piste ciclabili)	+++	+	+			+++	+
BP6 – strategico (rifunionalizzazione traffico)	++	+	+			+	+
BP7 – strategico (realizzazione nuove strade)	+	+	+		-	+	+
BP8/comparto 1 – strategico (rifunionalizzazione traffico)	++	+	+			+	+
BP8/comparto 2 – strategico (pedonalizzazione)	+++	+	+		++	+++	+++
BP9 – strategico (realizzazione nuove strade)	+	+	+		-	+	+
BP10 – strategico (realizzazione nuove strade)	+	+	+		-	+	+
BP11 – stesa di nuovi asfalti	+++					+++	+
BP12 – stesa di nuovi asfalti	+++					+++	+
BP13 – stesa di nuovi asfalti	+++					+++	+
BP14 – interventi su scuole	+++					+++	+
BP15 – interventi su scuole	+++					+++	+



INTERVENTO	Aria	Acqua	Suolo	Biodiversità	Paesaggio	Salute	Sicurezza
BP16 – strategico (realizzazione nuove strade)	+	+	+		-	+	+
BP16 – barriera antirumore	+++		-		-	+++	+
BP17 – strategico (piste ciclabili)	+++	+	+			+++	+
BP18 – strategico (realizzazione nuove strade)	+	+	+			+	+
BP19 – interventi su scuole	+++					+++	+
BP20 – barriera antirumore	+++		-		-	+++	+
BP21 – strategico (pedonalizzazione)	+++	+	+		++	+++	+++
BP22 – strategico (Trasporto Pubblico Locale) (*)	+++	+	+			+++	+
BP23 – strategico (realizzazione nuove strade)	+	+	+		-	+	+
MP1 – strategico (Trasporto Pubblico Locale) (*)	+++	+	+			+++	+
MP2 – strategico (pedonalizzazione)	+++	+	+		++	+++	+++
MP3 – strategico (pedonalizzazione)	+++	+	+		++	+++	+++

(*): gli impatti indotti dagli interventi strategici sul TPL, vengono valutati in considerazione della diminuzione del numero di utenti della strada derivanti dall'incentivo all'utilizzo del mezzo pubblico

Stanti le considerazioni sopra espresse, da un punto di vista tecnico e di valutazione degli impatti, non si ritiene pertanto che il Piano d'Azione dell'agglomerato di Rimini comporti impatti in alcun modo significativi. Tale conclusione dovrà comunque essere ratificata dall'Amministrazione competente, mediante un'apposita nota di esito favorevole alla non assoggettabilità a VAS.

2. AREE CRITICHE

2.1 AREE CRITICHE INDIVIDUATE NELL'AGGLOMERATO DI RIMINI

Mediante la procedura descritta nel paragrafo 1.7 del presente Report, 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.

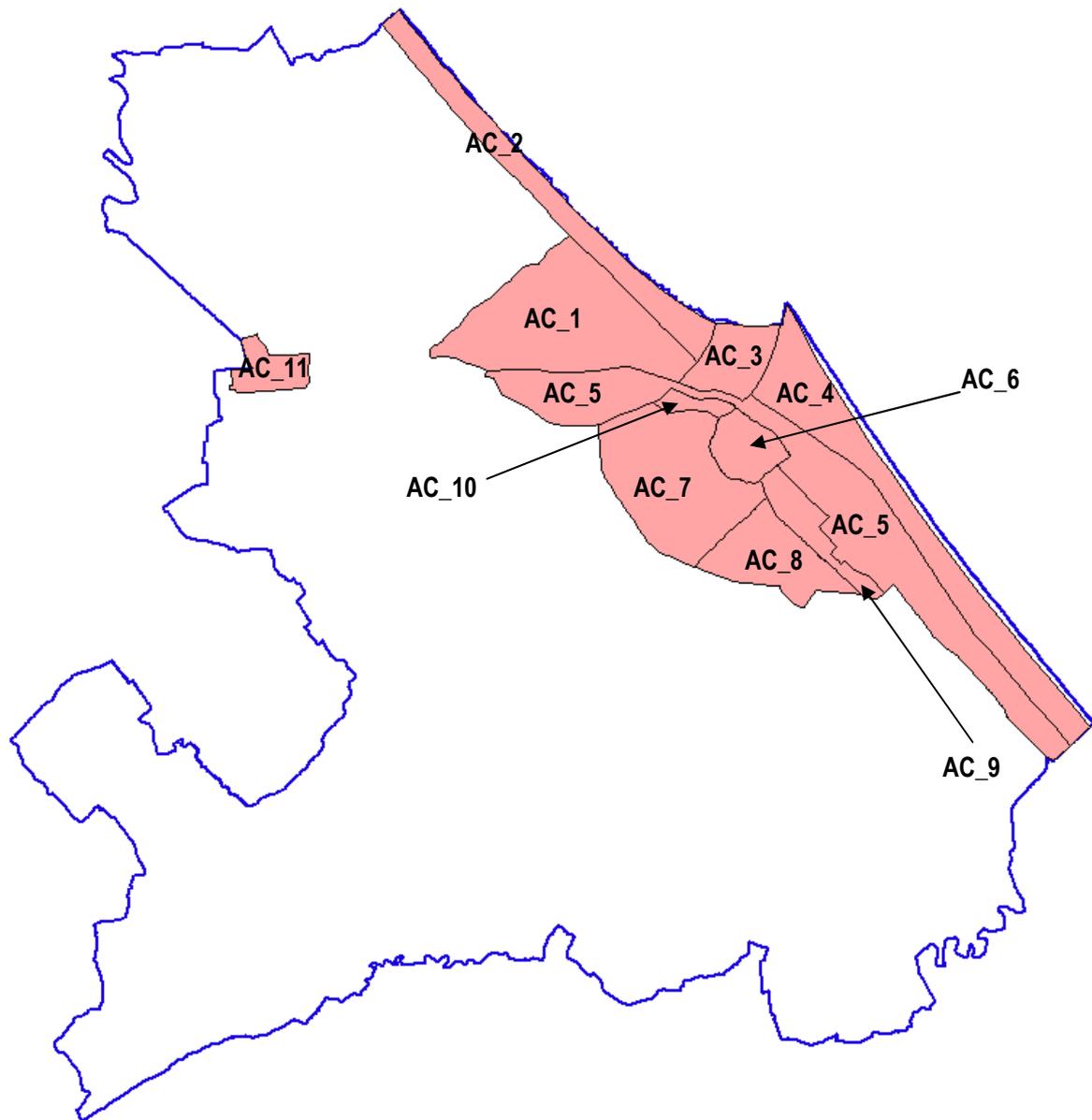
Tabella 6 – Aree critiche dell'agglomerato di Rimini

Codifica	Denominazione	Sorgenti	Azioni di risanamento Attuate (1)	Azioni di risanamento previste (2)
AC_1	Nuova Fiera	Strade di pertinenza comunale. Strade di pertinenza ANAS. Ferrovia. Stabilimenti industriali.	AP10, AP22	BP5, BP10, BP11
AC_2	Lungomare Nord	Strade di pertinenza comunale. Ferrovia.	-	BP7, BP12, BP13, MP3, LP3
AC_3	San Giuliano	Strade di pertinenza comunale. Ferrovia.	AP16	BP3, BP4, BP5, BP11, BP12
AC_4	Lungomare Sud	Strade di pertinenza comunale. Trasporto Pubblico Locale. Ferrovia.	AP25	BP4, BP5, BP11, BP12, MP1, MP2, LP2, LP3
AC_5	Fluidificazione Nord-Sud	Strade di pertinenza comunale. Strade di pertinenza ANAS. Trasporto Pubblico Locale. Ferrovia. Stabilimenti industriali.	AP5, AP15, AP23, AP31, AP32, AP33	BP1, BP_2, BP4, BP5, BP6, BP11, BP12, BP23, LP1
AC_6	Centro Storico	Strade di pertinenza comunale. Trasporto Pubblico Locale.	AP1	BP4, BP6, BP11, BP12, BP13, BP21, BP22, LP2
AC_7	Via Marecchiese – Via di Mezzo	Strade di pertinenza comunale. Strade di pertinenza ANAS. Strade di pertinenza Provincia Rimini. Strade di pertinenza Autostrade.	AP7, AP29, AP30	BP4, BP5, BP12, BP13, BP18
AC_8	Via Euterpe – Via della Repubblica	Strade di pertinenza comunale. Strade di pertinenza ANAS. Strade di pertinenza Provincia Rimini.	AP3, AP8, AP18, AP19, AP30	BP4, BP5, BP9, BP12, BP17
AC_9	Via Flaminia	Strade di pertinenza comunale. Strade di pertinenza ANAS. Trasporto Pubblico Locale.	AP2, AP17	BP4, BP5, BP6, BP14
AC_10	Borgo S. Giuliano	Strade di pertinenza comunale	AP24	BP4, BP8,
AC_11	Santa Giustina	Strade di pertinenza comunale. Strade di pertinenza ANAS.	-	BP16

(1): per la lettura della codifica degli interventi attuati, si rimanda al paragrafo 4.1 del presente Report.

(2): per la lettura della codifica degli interventi da attuare, si rimanda al paragrafo 4.2 del presente Report.

Figura 2 – Collocazione planimetrica delle critiche dell'agglomerato di Rimini



Nelle 11 aree critiche definite è presente un totale di 16.280 edifici, ai quali sono attribuite 133.268 persone. Nello specifico sono presenti:

- ✓ 16.139 edifici di tipologia residenziale;
- ✓ 110 edifici di tipologia scolastica;
- ✓ 32 edifici di tipologia ospedaliera;
- ✓ 109.846 persone residenti in edifici di tipologia residenziale;
- ✓ 21.898 alunni iscritti agli edifici di tipologia scolastica;
- ✓ 1.524 posti letto negli edifici di tipologia ospedaliera.

Nella seguente tabella sono riportate le informazioni descrittive principali delle 11 aree critiche definite (estensione territoriale, numero di persone e di edifici presenti nell'area e suddivisi tra residenziali, scolastici ed ospedalieri):

Tabella 7 – Descrizione delle aree critiche

Codifica	Superficie dell'area critica (km²)	Numero di persone presenti nell'area critica	Numero di edifici presenti nell'area critica
AC_1	4,2	Residenti: 8.529 Alunni iscritti: 2.638 Posti letto: 0	Residenziali: 862 Scolastici: 11 Ospedalieri: 1
AC_2	2,2	Residenti: 10.164 Alunni iscritti: 513 Posti letto: 427	Residenziali: 1.757 Scolastici: 7 Ospedalieri: 6
AC_3	1,1	Residenti: 6.162 Alunni iscritti: 1.653 Posti letto: 0	Residenziali: 1.001 Scolastici: 8 Ospedalieri: 2
AC_4	3,4	Residenti: 11.683 Alunni iscritti: 2.934 Posti letto: 0	Residenziali: 1.864 Scolastici: 10 Ospedalieri: 1
AC_5	5,6	Residenti: 30.413 Alunni iscritti: 5.651 Posti letto: 634	Residenziali: 4.137 Scolastici: 21 Ospedalieri: 15
AC_6	0,8	Residenti: 5.734 Alunni iscritti: 3.434 Posti letto: 211	Residenziali: 1.122 Scolastici: 13 Ospedalieri: 3
AC_7	3,4	Residenti: 21.564 Alunni iscritti: 1.745 Posti letto: 132	Residenziali: 2.680 Scolastici: 14 Ospedalieri: 3
AC_8	1,6	Residenti: 7.004 Alunni iscritti: 1.388 Posti letto: 0	Residenziali: 1.107 Scolastici: 5 Ospedalieri: 0
AC_9	0,8	Residenti: 4.740 Alunni iscritti: 1.527 Posti letto: 0	Residenziali: 721 Scolastici: 14 Ospedalieri: 0
AC_10	0,2	Residenti: 2.118 Alunni iscritti: 122 Posti letto: 120	Residenziali: 531 Scolastici: 4 Ospedalieri: 1
AC_11	0,6	Residenti: 1.735 Alunni iscritti: 293 Posti letto: 0	Residenziali: 357 Scolastici: 2 Ospedalieri: 0

2.2 CARATTERIZZAZIONE DELLE AREE CRITICHE

Secondo quanto richiesto ai sensi dell'Appendice C delle LL.GG., le aree critiche definite nel precedente paragrafo devono essere caratterizzate da una serie di informazioni e dati secondo lo schema riportato nella seguente tabella.

Tabella 8 – Parametri descrittivi delle aree critiche dell'agglomerato di Rimini

Tipologia di parametri e informazioni	Contenuti
Descrizione dell'area (1) + (2)	Codice identificativo (AC_1 ecc.)
Descrizione delle sorgenti (1)	Identificazione delle sorgenti che determinano la criticità
Descrizione ricettori a criticità multipla (2)	Numero edifici abitativi e popolazione residente Numero edifici scolastici e numero di alunni iscritti Numero edifici sanitari o ospedalieri e numero di posti letto
Livelli sonori in corrispondenza dei ricettori a criticità multipla (2)	Per ogni sorgente concorsuale e complessivamente, e per i parametri L_{DEN} ed L_{NIGHT} vengono individuati i valori massimi sui ricettori più esposti.
Esposizione della popolazione nei ricettori a criticità multipla (2)	Per ogni sorgente concorsuale e complessivamente, viene individuato: ✓ numero di persone esposte a $L_{DEN} >$ valori limite; ✓ numero di persone esposte a $L_{NIGHT} >$ valori limite.
Criticità (2)	Valore degli indicatori di criticità: ECU_{DEN_com} , ECU_{DEN_tpl} , ECU_{DEN_prov} , ECU_{DEN_anas} , ECU_{DEN_aut} , ECU_{DEN_ind} , ECU_{DEN_all} .
Azioni di risanamento attuate (1)	Descrizione degli interventi già realizzati
Azioni di risanamento previste (1)	Interventi in programma, diretti o derivanti da altre azioni di pianificazione, gestione e governo del territorio

(1): dati riportati nella tabella 5 del presente Report.

(2): dati riportati nello shepefile *IT_a_Agg00035_Com_ActionPlan_AreeCriciche*.

Nella seguente tabella, le aree critiche vengono infine ordinate secondo valori decrescenti di indicatore di criticità ECU_{DEN_com} . Deve comunque essere precisato che, così come consentito dalle LL.GG., l'Amministrazione ha deciso di seguire un criterio di realizzazione degli interventi collegata esclusivamente

alla tempistica di messa in opera di ciascuno di essi, e non alla classifica di criticità riportata nella seguente tabella.

Tabella 9 – Aree critiche dell'agglomerato di Rimini ordinate per indicatore di criticità

Posizione	Area Critica	ECU_{DEN.com}
1	AC_6	77,4
2	AC_9	76,0
3	AC_3	75,4
4	AC_4	75,0
5	AC_5	74,6
6	AC_1	72,4
7	AC_7	72,4
8	AC_8	72,1
9	AC_2	71,7
10	AC_10	68,1
11	AC_11	61,3



3. AREE QUIETE



3.1 AREE QUIETE INDIVIDUATE NELL'AGGLOMERATO DI RIMINI

Per quanto riguarda la definizione delle aree quiete, deve essere fatto innanzitutto riferimento all'articolo 2, punti 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 né i descrittori acustici né i metodi da utilizzare per la definizione di tali aree.

Nel presente Piano d'Azione, l'Amministrazione Comunale ha deciso di procedere con l'individuazione di 3 aree quiete presenti sul territorio (descritte nel capitolo 3 del Report). 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. Nella successiva tabella vengono riportati gli estratti planimetrici con la relativa individuazione territoriale.

- ✓ 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).

Tabella 10 – Individuazione delle aree quiete dell'agglomerato di Rimini

Denominazione	Localizzazione planimetrica
<p>AREA QUIETA 1 ex cava In. Cal. System</p>	
<p>AREA QUIETA 2 Parco Giovanni Paolo II</p>	

Denominazione	Localizzazione planimetrica
AREA QUIETA 3 Parco XXV Aprile	

4. INTERVENTI DI MITIGAZIONE

4.1 DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI

In questo capitolo vengono elencati e descritti gli interventi di riduzione del rumore che vengono previsti nel presente Piano d'Azione. Le misure di mitigazione sono state definite a discrezione dell'Amministrazione Comunale. Inoltre, sono state inserite non solo le attività direttamente incentrate sul fenomeno acustico, ma anche attività strategiche relative alla pianificazione urbanistica, alla mobilità, al traffico, attività volte ad informare il pubblico ecc., tali comunque da comportare un potenziale effetto di riduzione dell'emissione acustica delle sorgenti stradali relative alle infrastrutture di pertinenza comunale.

In particolare, la scelta seguita è stata quella di suddividere le azioni in interventi di breve, medio e lungo periodo, secondo la seguente scansione temporale:

- ✓ BREVE PERIODO: interventi realizzati successivamente alla stesura della Mappatura Acustica, in fase di realizzazione, o la cui realizzazione è prevista negli anni 2015 e 2016. Sono inoltre compresi gli interventi di cui si prevede l'inizio dei lavori entro il 2016 ed il relativo completamento nel 2017.
- ✓ MEDIO PERIODO: interventi la cui realizzazione è prevista negli anni 2017 e 2018.
- ✓ LUNGO PERIODO: interventi relativi agli anni successivi al 2018, ovvero la cui realizzazione è prevista in fase di stesura del prossimo step di aggiornamento del Piano d'Azione.

Per gli interventi di breve e di medio periodo, che sono stati inseriti all'interno dello scenario di simulazione, verrà effettuato un ulteriore aggiornamento dei calcoli, finalizzati alla quantificazione del miglioramento apportato dall'inserimento delle azioni stesse. Di contro, gli interventi di lungo periodo vengono descritti qualitativamente, rimandando la quantificazione dei costi e dei benefici alla successiva fase di aggiornamento del Piano (2018).

Di seguito viene riportata una descrizione sintetica degli interventi previsti dal Piano d'Azione.

4.1.1 BREVE PERIODO (ANNI DI RIFERIMENTO 2014/2015/2016)

INTERVENTO BP1: fluidificazione del traffico asse mediano (AREA CRITICA: AC_5)

Fase 1 – anno 2014 – costo 600.000 €,

Fase 2 – anno 2014 – costo 950.000 €:

- ✓ rotatoria all'intersezione Via Emilia/Via Popilia/Viale dei Cipressi (eliminazione impianto semaforico);
- ✓ rotatoria all'intersezione Via Mille/Via Roma/Corso Giovanni XXIII (eliminazione impianto semaforico);
- ✓ rotatoria all'intersezione Via Ravegnini/Via Savonarola;
- ✓ rotatoria all'intersezione Via Destra del Porto/Via Perseo/Via Coletti (eliminazione impianto semaforico);



- ✓ realizzazione Aiuola spartitraffico all'incrocio Via Roma/Via Gambalunga (eliminazione impianto semaforico);
- ✓ rotatoria all'intersezione Via Roma/Via Dante (eliminazione impianto semaforico);
- ✓ rotatoria all'intersezione Via Roma/Via Bastioni Orientali (eliminazione impianto semaforico);
- ✓ rotatoria all'intersezione Via Roma/Via Tripoli (eliminazione impianto semaforico);
- ✓ rotatoria all'intersezione Via Emilia/Via Italia;
- ✓ realizzazione nuovo impianto semaforico in corrispondenza dell'Anfiteatro (intersezione Via Roma/Via Bastioni Orientali).

Fase 2 – anno 2015 – costo 1.100.000 €:

- ✓ realizzazione sottopasso ciclopedonale AUSA ora presente semaforo a chiamata (intersezione Via Roma/Via Bastioni Orientali).

Fase 3 – anno 2016 – costo 450.000 €:

- ✓ manutenzione delle strade interferenti con l'asse mediano

INTERVENTO BP2: Strada di collegamento Via Tonale-SS16 (AREA CRITICA: AC_5) – costo 473.000 €.

INTERVENTO BP3: Introduzione di una pista ciclabile Via Ortigara, da Porto Canale a Piazza della Balena, a San Giuliano Mare (AREA CRITICA: AC_3) – costo 160.000 €.

INTERVENTO BP4: Anello verde circuito ciclopedonale (AREA CRITICA: AC_3, AC_4, AC_5, AC_6, AC_7, AC_8, AC_9, AC_10). I costi sono così suddivisi nel programma triennale:

Stralcio 1 – Anno 2015 - 600.000 €:

- ✓ intervento per la messa in sicurezza di 4 intersezioni stradali con l'anello verde;
- ✓ rifunzionalizzazione della attuale pista ciclabile da piazzale Boscovich al Faro;
- ✓ realizzazione nuova pista ciclabile dal Faro a Via Coletti;
- ✓ realizzazione nuova pista ciclabile da Via Coletti a Via Matteotti.

Stralcio 2 – Anno 2016 - 500.000 €:

- ✓ rifunzionalizzazione della ZTL nel tratto su Via Marecchia;
- ✓ manutenzione ordinaria del tratto da Via Tiberio a Via Marecchiese;
- ✓ manutenzione ordinaria del tratto da Via Marecchiese a Via Acquario;
- ✓ realizzazione nuova pista ciclabile da Via Acquario a Via Pomposa.

Stralcio 3 – Anno 2017 - 500.000 €:



- ✓ rifunzionalizzazione di Via Bastioni Settentrionali;
- ✓ realizzazione nuova pista ciclabile da Via Pomposa a Via Euterpe;
- ✓ rifunzionalizzazione della pista ciclabile nei tratti all'interno dei parchi urbani nella zona sud del centro di Rimini.

INTERVENTO BP5: Rifunzionalizzazione assi di penetrazione viabilità esistente:

- ✓ tratto di nuova pista ciclabile Via Marecchiese da Viale Valturio a SS 16 (AREA CRITICA: AC_7);
- ✓ tratto di nuova pista ciclabile Via Beltramini (AREA CRITICA: AC_1);
- ✓ tratto di nuova pista ciclabile Via Melozzo da Forlì (AREA CRITICA: AC_7);
- ✓ percorso ciclabile via Lavatoio – via di Mezzo – via Aldo Moro (tratto da Via Aldo Moro alla Via Marzabotto) (AREA CRITICA: AC_7);
- ✓ percorso ciclabile via Lavatoio – via di Mezzo – via Aldo Moro (tratto da Via del Lavatoio alla Via Marzabotto) (AREA CRITICA: AC_7);
- ✓ tratto di nuova pista ciclabile Via Coletti (dal nuovo Ponte di Rivabella al Ponte della Resistenza) (AREA CRITICA: AC_3);
- ✓ Via Flaminia / Via XX Settembre (AREA CRITICA: AC_8);
- ✓ tratto di nuova pista ciclabile Via Firenze / Via Chiabrera / Via Settembrini (AREA CRITICA: AC_4, AC_5, AC_9);
- ✓ tratto di nuova pista ciclabile Via Cavalieri di Vittorio Veneto (AREA CRITICA: AC_4, AC_5).

I costi sono così suddivisi nel programma triennale:

- ✓ Anno 2015 - 400.000 €;
- ✓ Anno 2016 - 500.000 €;
- ✓ Anno 2017 - 500.000 €.

INTERVENTO BP6: Rifunzionalizzazione Circonvallazione Urbana:

- ✓ Nuova Rotatoria ex distributore Fox (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Allargamento intersezione Largo Unità d'Italia (Olga Bondi)-via XX Settembre all'Arco d'Augusto (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Rotatoria incrocio via XX Settembre-Tripoli e semaforo via della Fiera e Circonvallazione Meridionale (AREA CRITICA: AC_9);
- ✓ Impianto semaforico/Rotatoria Sperimentale;
- ✓ Dal Ponte di Tiberio a Piazza Malatesta (AREA CRITICA: AC_6);



- ✓ Da Piazza Malatesta a Piazza Mazzini (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Da Piazza Mazzini all'ex distributore Fox (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Dall'ex distributore Fox all'Arco d'Augusto (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Dall'Arco d'Augusto a via Roma (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Via Roma fra via Dante e il Ponte dei Mille (AREA CRITICA: AC_5);
- ✓ Da via Roma al Ponte di Tiberio (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Riorganizzazione area esterna Rocca Malatestiana (piazza e parcheggio moto) (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Piazza Mazzini nuova fermata TPL (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Zona via Bastioni Meridionali - Via dei Molini (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Zona via Bastioni Occidentali (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Zona via Bastioni Settentrionali - via Ducale - via Cavalieri (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Rotatoria via Flaminia (zona Bigno) (AREA CRITICA: AC_9);
- ✓ Nuovo Ponte pedonale di attraversamento di via Roma (AREA CRITICA: AC_6).

I costi sono così suddivisi nel programma triennale:

- ✓ Anno 2015 - 400.000 €;
- ✓ Anno 2016 - 500.000 €;
- ✓ Anno 2017 - 500.000 €.

INTERVENTO BP7: Allargamento di via Diredaia e collegamento con via Tolemaide ed inserimento di rotatoria con via Apollonia (AREA CRITICA: AC_2) – costo 3.500.000 €.

INTERVENTO BP8: Intervento di riorganizzazione della circolazione e della sosta in prossimità del Borgo San Giuliano (AREA CRITICA: AC_10) – costo totale 950.000 € (500.000 € per il Comparto 1 e 450.000 € per il Comparto 2).

- ✓ Comparto 1: realizzazione di una nuova rotatoria in Piazzale Vannoni (intersezione Tonelli/XXIII Settembre/ Piazzale Vannoni) e la modifica degli impianti semaforici di via Zavagli/viale XXIII Settembre e via Bissolati/viale Matteotti che rimarranno come attraversamenti pedonali a chiamata. ricucitura del percorso ciclabile e pedonale in viale XXIII Settembre – viale Tiberio, nell'ambito del progetto Tiberio 2014-2015 – Piazzale Vannoni – anno 2014/2015 – costo totale 500.000 € (250.000 € per ciascuna voce);
- ✓ Comparto 2: pedonalizzazione di Ponte Tiberio – anno 2014/2015 – costo 450.000 €.



INTERVENTO BP9: Inserimento di due rotatorie sulla S.S. 16 in corrispondenza degli incroci direttrici verso San Marino e verso Montescudo e introduzione di una pista ciclabile in corrispondenza del sedime non più utilizzato dell'Autostrada zona Fabbrica Valentini (AREA CRITICA: AC_8) – costo 12.000.000 € a carico di Autostrade per l'Italia S.p.A. e 1.500.000 € a carico del Comune di Rimini.

INTERVENTO BP10: Prolungamento di Via Sozzi (Via Ceccaroni, Via Zangheri, Via Maestri del Lavoro) in collegamento con Via Sacramora e Via Popilia e realizzazione di una nuova rotatoria via Maestri del Lavoro / Via Sacramora / Viale XXV Marzo (AREA CRITICA: AC_1) – costo 5.300.000 €.

INTERVENTO BP11: Interventi di manutenzione straordinaria (ASFALTATURE) comunale e di Anthea – anno 2014 – costo 950.000 €:

- ✓ Via Serpieri (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Via Tartaglia (AREA CRITICA: AC_3);
- ✓ Via Bertola (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Via Bastioni Orientali (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Via Beccari tratto Via d'Azeglio/piazzetta San Martino (AREA CRITICA: AC_3);
- ✓ Via Bardolino (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Via Guerrazzi (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Via d'Azeglio tratto Piazza Malatesta/Via Beccari (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Via Bufalini tratto Via Bertani /Via Rosa (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Via Michele Rosa (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Via Attendolo (AREA CRITICA: AC_3);
- ✓ Via Piccinino (AREA CRITICA: AC_3);
- ✓ Via Montecuccoli (AREA CRITICA: AC_3);
- ✓ Via Tempio Malatestiano (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Via Gulli tratto Via Montecuccoli/Via Coletti (AREA CRITICA: AC_3);
- ✓ Viale Costantinopoli tratto sottopasso (AREA CRITICA: AC_4);
- ✓ Via Martinelli tratto sottopasso (AREA CRITICA: AC_4);
- ✓ Viale XXIII Settembre 1845 tratto Via Sacramora/Via Vincini (AREA CRITICA: AC_5);
- ✓ Viale XXV Marzo 1831 tratto Via Sacramora/ferrovia (AREA CRITICA: AC_1);
- ✓ Via Belvedere (AREA CRITICA: OUT);
- ✓ Via Casalecchio (AREA CRITICA: OUT);



- ✓ Via Cotignola (AREA CRITICA: OUT);
- ✓ Via Emilio Fattori (AREA CRITICA: OUT);
- ✓ Via Mercatale (AREA CRITICA: OUT);
- ✓ Via Montechiaro (AREA CRITICA: OUT);
- ✓ Via Montecieco (AREA CRITICA: OUT);
- ✓ Via San Lorenzo Monte (AREA CRITICA: OUT);
- ✓ Via Santa Cristina tratto comunale (AREA CRITICA: OUT);
- ✓ Viale delle Grazie (AREA CRITICA: OUT);
- ✓ Via Casareccio (AREA CRITICA: OUT).

INTERVENTO BP12: Interventi di manutenzione straordinaria (ASFALTATURE) comunale e di Anthea (in attesa di approvazione del progetto nel 2015) – anno 2015 – costo 2.100.000 €:

- ✓ Piazza Mazzini tratto Circonvallazione Bastioni (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Via Soleri Brancaleoni (AREA CRITICA: AC_7);
- ✓ Via Pronti (AREA CRITICA: AC_7);
- ✓ Via Arlotti (AREA CRITICA: AC_7);
- ✓ Via Trentanove (AREA CRITICA: AC_7);
- ✓ Via Vicinale dell'Ausa (AREA CRITICA: AC_7);
- ✓ Viale Cappellini tratto Via Gioia/Via Baldini (AREA CRITICA: AC_4);
- ✓ Via Tersicore (AREA CRITICA: AC_8);
- ✓ Via Erato (AREA CRITICA: AC_8);
- ✓ Via Torelli (AREA CRITICA: AC_5);
- ✓ Via Berardi (AREA CRITICA: AC_5);
- ✓ Viale Matteotti (AREA CRITICA: AC_5);
- ✓ Via Orione (AREA CRITICA: AC_7);
- ✓ Via Castore (AREA CRITICA: AC_7);
- ✓ Traversa Via Ariete (AREA CRITICA: AC_7);
- ✓ Via Pleiadi Cappellini tratto Via Ariete/Via Orsa Maggiore (AREA CRITICA: AC_7);
- ✓ Via Pegaso Cappellini tratto Via Ariete/Via Orsa Maggiore (AREA CRITICA: AC_7);



- ✓ Via Lince (AREA CRITICA: AC_7);
- ✓ Via Orsa Maggiore (AREA CRITICA: AC_7);
- ✓ Via Auriga (AREA CRITICA: AC_7);
- ✓ Via del Cigno (AREA CRITICA: AC_7);
- ✓ Via Libra (AREA CRITICA: AC_7);
- ✓ Viale Regina Elena (AREA CRITICA: AC_4);
- ✓ Via Coletti (AREA CRITICA: AC_3);
- ✓ Via Dati (AREA CRITICA: AC_2).

INTERVENTO BP13: Interventi di manutenzione straordinaria (ASFALTATURE) comunale e di Anthea (da progettare nel 2016) – anno 2016 – costo 1.500.000 €:

- ✓ Via Gaza, tratto non asfaltato da Via Tolemaide verso il mare per circa 400 m (AREA CRITICA: OUT);
- ✓ Via Boito (AREA CRITICA: OUT);
- ✓ Via Catalani (AREA CRITICA: AC_2);
- ✓ Via Gragnano (AREA CRITICA: OUT);
- ✓ Via Montegalda (AREA CRITICA: OUT);
- ✓ Via Montigiano (AREA CRITICA: OUT);
- ✓ Via Pangipane (AREA CRITICA: OUT);
- ✓ Via Solarolo (AREA CRITICA: OUT);
- ✓ Traversa Tolemaide accesso CAAR (AREA CRITICA: OUT);
- ✓ Via Spinello (AREA CRITICA: OUT);
- ✓ Via Tonti (AREA CRITICA: AC_5, AC_6);
- ✓ Via Antonelli (AREA CRITICA: AC_7);
- ✓ Via dei Cavalieri (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Via Angherà (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Via 22 Giugno (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Via Sella (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Piazzetta Agabiti (AREA CRITICA: AC_6);
- ✓ Piazzetta Teatini (AREA CRITICA: AC_6);

- ✓ Via Mazzini (AREA CRITICA: AC_2);
- ✓ Via Caprara (AREA CRITICA: AC_2);
- ✓ Via Serpieri (AREA CRITICA: AC_2).

INTERVENTO BP14: intervento previsto presso edificio scolastico: plesso scolastico XX settembre, Via A. da Brescia: realizzazione di una nuova scuola materna. Annualità 2015 – costo 2.800.000 € (AREA CRITICA: AC_9).

INTERVENTO BP15: intervento previsto presso edificio scolastico: scuola infanzia Gabbianella, Via Po 2: ampliamento nuove aule e sostituzione infissi. Annualità 2015 – costo 50.000 € (AREA CRITICA: OUT).

INTERVENTO BP16: Circonvallazione di Santa Giustina (AREA CRITICA: AC_11) – anno 2016 – costo 10.000.000 €.

INTERVENTO BP17: Realizzazione pista ciclabile via Coriano fino a Villaggio San Martino (AREA CRITICA: AC_8) – anno 2016 – costo 1.000.000 €.

INTERVENTO BP18: Realizzazione della Rotatoria SS16 in prossimità dello stabilimento Valentini e collegamento con via Aldo Moro (AREA CRITICA: AC_7) – anno 2016 – costo 5.000.000 €.

INTERVENTO BP19: intervento previsto presso edificio scolastico: Scuola Corpolò via Marecchiese 654 (sostituzione serramenti) anno 2014 (AREA CRITICA: OUT) – costo 5.980 €.

INTERVENTO BP20: Realizzazione di nuova scuola elementare Villaggio 1^a Maggio via Bidente anno 2014 ed installazione di 205 metri lineari di barriera acustica (AREA CRITICA: OUT) – costo 6.105.000 €.

INTERVENTO BP21: Pedonalizzazione di Piazza Malatesta con spostamento del mercato (AREA CRITICA: AC_6) – anno 2016 – costo 1.700.000 €.

INTERVENTO BP22: Istituzione di un servizio navetta intorno alla circonvallazione che dovrebbe sostituire alcune linee transitanti nel centro città (AREA CRITICA: AC_6) – anno 2016 – costo NON SPECIFICATO.

INTERVENTO BP23: Realizzazione di nuova rotatoria intersezione Via Losanna/Via Costantinopoli nell'ambito del proseguimento di via Roma (AREA CRITICA: AC_5) – costo NON SPECIFICATO.

4.1.2 MEDIO PERIODO (ANNI DI RIFERIMENTO 2017/2018)

INTERVENTO MP1: Progetto TRC (Trasporto Rapido Costiero) servizio su gomma su binari propri fra Rimini e Riccione (AREA CRITICA: AC_4) – previsto inizio servizio 2016/2017 – costo 93.000.000 € di cui 15.700.000 € a carico del Comune di Rimini.

INTERVENTO MP2: Attuazione Parco del Mare “Marina Centro”: Lungomare compreso tra Piazzale Kennedy e Parco Fellini a Marina Centro (AREA CRITICA: AC_4) – anno 2016 (intervento inserito nell'annualità 2016 solo per consentire di completare gli adempimenti necessari, ma realizzazione prevista



in anni successivi) – costo 19.000.000 €.

INTERVENTO MP3: Attuazione Parco del Mare “Mare Nord”: Primo miglio Lungomare Nord Torre Pedrera (AREA CRITICA: AC_2) – anno 2016 (intervento inserito nell’annualità 2016 solo per consentire di completare gli adempimenti necessari, ma realizzazione prevista in anni successivi) – costo 5.500.000 €.

4.1.3 LUNGO PERIODO (ANNI DI RIFERIMENTO POST 2018)

INTERVENTO LP1: Prolungamento Progetto TRC fino alla Fiera (AREA CRITICA: AC_5) – costo NON SPECIFICATO.

INTERVENTO LP2: Progetto per la logistica delle merci: Piano di distribuzione delle merci in Centro Storico e Marina Centro (AREA CRITICA: AC_4, AC_6) – costo NON SPECIFICATO.

INTERVENTO LP3: Pedonalizzazione del lungomare, stralci B-Viserba/Viserbella e C-Rivabella (AREA CRITICA: AC_2) E-Bellariva e F-Miramare (AREA CRITICA: AC_4) – costo NON SPECIFICATO.



4.2 INTERVENTI REALIZZATI IN ANNI PRECEDENTI

Di seguito vengono infine descritte le misure di riduzione acustica già realizzate alla data di stesura del presente aggiornamento del Piano d'Azione (codifica AP_X, ovvero Ante Piano).

INTERVENTO AP1: Scuola Ferrari via Gambalunga 106 (sostituzione serramenti a doppio vetro in alluminio a taglio termico) anno 2010 (AREA CRITICA: AC_6).

INTERVENTO AP2: Scuola XX Settembre via A. da Brescia 4 (insonorizzazione pavimento e soffitto) anno 2011 (AREA CRITICA: AC_9).

INTERVENTO AP3: Scuola Bertola via Euterpe 16 (sostituzione serramenti a doppio vetro in alluminio a taglio termico) anno 2012 (AREA CRITICA: AC_8).

INTERVENTO AP4: Scuola Gaiofana via Montescudo 288 (insonorizzazione soffitto e pareti, sostituzione serramenti) anno 2013 (AREA CRITICA: OUT).

INTERVENTO AP5: Scuola Alba Adriatica via Boselli (insonorizzazione soffitto e pareti, sostituzione serramenti) anno 2013 (AREA CRITICA: AC_5).

INTERVENTO AP6: Realizzazione di nuova scuola elementare Gaiofana anno 2013 (AREA CRITICA: OUT).

INTERVENTO AP7: Installazione di 35 metri lineari di barriera acustica presso polo scolastico Vergiano/Spadarolo via Mirandola 7 anno 2011 (AREA CRITICA: OUT).

INTERVENTO AP8: Installazione di 36 metri lineari di barriera acustica prolungamento di via Sozzi (via Ceccaroni angolo via Prampolini) anno 2012 (AREA CRITICA: AC_1).

INTERVENTO AP9: Installazione di 250 metri lineari di barriera acustica circonvallazione di Corpò (rotatoria via Ricci – via Baracchi) anno 2013 (AREA CRITICA: OUT).

INTERVENTO AP10: realizzazione di una nuova pista ciclabile SP41-Montescudo: tra Rimini e Montescudo nel 2011 (5 km) (AREA CRITICA: OUT).

INTERVENTO AP11: realizzazione di una nuova pista ciclabile SP 258 Marecchiese: tra il 2011 e il 2012 (2.5 km) (AREA CRITICA: OUT).

INTERVENTO AP12: SP14 sono stati realizzati 1,6 km di pista ciclabile nel 2011 (AREA CRITICA: OUT).

INTERVENTO AP13: percorso ciclabile sulla nuova strada di accesso al pronto soccorso della rotatoria di via Settembrini (150 m) (AREA CRITICA: AC_5).

INTERVENTO AP14: percorso ciclopedonale nel Piano Particolareggiato zona D3 a San Giuliano Mare (380 m) nella nuova via Muccioli (AREA CRITICA: AC_3).

INTERVENTO AP15: percorso ciclopedonale nel Programma Integrato di Intervento “via Flaminia – Nuova



Realtà urbana” (400 m) (AREA CRITICA: AC_9).

INTERVENTO AP16: realizzazione di una nuova pista ciclabile via Dello Scoiattolo (zona Grotta Rossa) nel 2012 (205 mt) (AREA CRITICA: AC_8).

INTERVENTO AP17: percorso in prossimità dell’attraversamento ciclopedonale semaforizzato della SS16 tra via della Fiera e via Dello Scoiattolo nel 2013 (AREA CRITICA: AC_8).

INTERVENTO AP18: Sulla SP 50 è stata realizzata una nuova pista ciclabile di lunghezza pari a 1,5 km (AREA CRITICA: OUT).

INTERVENTO AP19: Piano Particolareggiato “Corpolò” zona C1, realizzazione di una nuova pista ciclabile di lunghezza pari a 500 m nel 2013 (AREA CRITICA: OUT).

INTERVENTO AP20: realizzazione di una nuova pista ciclabile Via Sozzi (da via Popilia a via Presley e via Sacramora) per una lunghezza di 1635 m (AREA CRITICA: AC_1).

INTERVENTO AP21: realizzazione del percorso ciclabile denominato “Percorsi Sicuri casa-scuola” alla Colonnella approvato con delibera di Giunta Regionale n. 2261 del 27/12/2010 e delibera di Giunta Comunale n. 367 del 09/11/2010 (via Agnesi – via Colonna) (AREA CRITICA: AC_5).

INTERVENTO AP22: riorganizzazione funzionale del Lungomare di Rimini dal porto canale al Comune di Riccione ha comportato la realizzazione di una pista ciclabile per l'intera estensione del lungomare pari a 5,15 km e l'istituzione sempre per l'intero tratto di “Zona 30” (AREA CRITICA: AC_4).

INTERVENTO AP23: n.26 postazioni di Bike-sharing (presenti 17 ciclo-stazioni “centro in bici” + 9 ciclo-stazioni “mi muovo in bici”) (AREA CRITICA: VARIE).

INTERVENTO AP24: n.16 postazioni di Car-sharing (AREA CRITICA: VARIE).

INTERVENTO AP25: n.20 postazioni di ricarica auto elettrica (AREA CRITICA: VARIE).

INTERVENTO AP26: rotatoria Strada Statale 16 / via della Fiera (sostituzione semaforo) (AREA CRITICA: AC_7).

INTERVENTO AP27: rotatoria Strada Statale 16 / via Covignano (sostituzione semaforo) (AREA CRITICA: AC_7, AC_8).

INTERVENTO AP28: rotatoria Strada Statale 16 / Strada Statale 9 (AREA CRITICA: AC_5).

INTERVENTO AP29: rotatoria viale Stoccolma / via Ambrosoli / viale Parigi (AREA CRITICA: AC_5).

INTERVENTO AP30: rotatoria via Cavalieri di Vittorio Veneto / via Losanna / via Pullè (AREA CRITICA: AC_5).

INTERVENTO AP31: rotatoria via Covignano / via Santa Cristina (AREA CRITICA: OUT).



5. SIMULAZIONI ACUSTICHE POST OPERAM



5.1 IL MODELLO DI SIMULAZIONE ACUSTICA

5.1.1 BASE DATI PER LA MODELLAZIONE

Le simulazioni acustiche propedeutiche alla stesura del Piano d'Azione dell'agglomerato di Rimini sono state effettuate utilizzando il modello di simulazione acustica già impiegato per la precedente fase di Mappatura Acustica Strategica.

Per le fasi di costruzione del modello acustico, e per tutte le scelte e le metodologie modellistiche utilizzate nel calcolo della propagazione del rumore viene quindi fatto esplicito riferimento a quanto contenuto negli elaborati specifici della Mappatura 2014, ed in particolare:

- ✓ alla base dati della modellazione (modello digitale del terreno, modellazione degli edifici, grafo delle strade di pertinenza comunale);
- ✓ ai dati dei flussi di traffico e di velocità utilizzati come input per il modello acustico stradale. In particolare, le simulazioni acustiche sono state effettuate utilizzando i dati di traffico relativi all'anno 2014 per le zone che non hanno subito variazioni in seguito all'inserimento degli interventi di mitigazione descritti nel capitolo 4.1.
- ✓ alle impostazioni acustiche e di calcolo per il modello;
- ✓ alle procedure di calibrazione e di validazione del modello acustico sulla base di rilevazioni fonometriche specifiche.

Il dato di popolazione è stato reperito presso l'amministrazione sotto forma di shapefile poligonale delle sezioni di censimento 2011 e di numero di residenti per ciascuna sezione.

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 147.341 abitanti.

Inoltre la procedura di assegnazione degli utenti è stata effettuata anche per i ricettori scolastici ed ospedalieri. In particolare, è stato assegnato:

- ✓ il numero di studenti iscritti all'anno scolastico 2013/2014 per ciascun edificio scolastico individuato;
- ✓ Il numero di posti letto relativo a ciascun ospedale, casa di cura e casa di riposo.

Per quanto riguarda invece l'accuratezza del modello di calcolo impiegato, questa dipende da diversi fattori legati all'accuratezza dei dati di input ed all'accuratezza connessa con il modello di propagazione utilizzato (NMPB) e con il modello di emissione da questo richiamato.



5.1.2 SIMULAZIONI ACUSTICHE

Nella precedente fase di Mappatura Acustica, con gli adempimenti definiti ai sensi della Direttiva Europea 2002/49/CE (recepita in Italia dal D. Lgs 194/2005) relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, le simulazioni acustiche sono state svolte mediante il calcolo dei livelli in facciata ai ricettori ad una quota pari a 4.00 m sul piano di campagna (ai sensi del punto a, comma 2, articolo 1 dell'Allegato 1 del D. Lgs 194/2005). Inoltre, sono stati utilizzati gli indicatori acustici previsti in conformità alla Direttiva Europea 2002/49/CE (in termini di L_{DEN} , L_{DAY} , L_{EVE} , L_{NIGHT}).

Il calcolo dei livelli sonori sulla facciata di ciascun edificio di tipologia residenziale, residenziale mista o sensibile è stato effettuato mediante una corona di punti-ricettori posti ad 1 m di distanza da ciascuna facciata di ciascun edificio e ad un'altezza dal suolo pari a 4 m. Nella tabella associata è presente un campo che contiene valori di chiave primaria in comune tra i punti-ricettore ed i relativi edifici.

Gli interventi di mitigazione definiti nella fase precedente e relativi al breve e medio periodo, sono stati inseriti all'interno dello scenario di simulazione ed è stato effettuato un aggiornamento dei calcoli atto a definire la situazione post-operam.

L'aggiornamento delle simulazioni è stato eseguite utilizzando:

- ✓ **I descrittori 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;
 - livello L_{DAY} in dB(A), valutato nel periodo giorno (6.00 – 20.00);
 - livello $L_{EVENING}$ in dB(A), valutato nel periodo sera (20.00 – 22.00);
 - livello L_{NIGHT} in dB(A), valutato nel periodo notte (22.00 – 6.00).
- ✓ **I descrittori acustici previsti dalla legislazione italiana** $L_{Aeq,diurno}$, $L_{Aeq,notturno}$
 - livello $L_{Aeq,diurno}$ in dB(A), valutato nel periodo diurno (6.00 – 22.00);
 - livello $L_{Aeq,notturno}$ in dB(A), valutato nel periodo notturno (22.00 – 6.00).

Gli indicatori acustici relativi allo standard europeo sono stati utilizzati per il confronto con i valori limite, sia per lo stato ante-operam (risultati della mappatura acustica) che per lo stato post-operam (risultati dell'aggiornamento delle simulazioni nel presente Piano d'Azione). 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.

I risultati delle simulazioni sono finalizzati alla quantificazione del miglioramento apportato dall'inserimento delle azioni, e sono stati utilizzati per ottemperare a quanto richiesto ai sensi dell'art. 1, lettera f, Allegato 5



del D.Lgs 194/2005: la valutazione del numero stimato di persone esposte al rumore ed un confronto puntuale con la situazione ante-operam.

Al fine di predisporre il Piano d'Azione sono state quindi eseguite le seguenti simulazioni:

- ✓ calcolo dei valori acustici in facciata: i livelli sonori sono stati valutati come livelli massimi sulla facciata più esposta di ciascun edificio di tipologia residenziale, residenziale mista o sensibile, escludendo gli edifici non residenziali come le attività commerciali e/o produttive, i luoghi di culto, gli impianti sportivi ed i fabbricati quali baracche, tettoie, garage, ecc.
- ✓ calcolo delle mappe acustiche: è stata definita una griglia di punti di ampiezza 10.00 x 10.00 m, posizionata ad un'altezza di 4.00 m dal suolo all'interno di un'area di calcolo relativa all'intera estensione dell'agglomerato di Rimini.
- ✓ calcolo sulle aree quiete: le stesse simulazioni del precedente punto sono state riferite ad una griglia di punti di ampiezza 5.00 x 5.00 m relativa alle sole aree quiete, con un'altezza di calcolo pari a 1.50 m sulla quota del terreno.

5.1.3 VARIAZIONI DEL MODELLO RISPETTO ALLA FASE ANTE-OPERAM

Sono state effettuate alcune variazioni sul modello di simulazione, rispetto alla fase ante-operam su cui si è basata la Mappatura Acustica. Tali variazioni si sono rese necessarie per la correzione di errori di attribuzione delle seguenti infrastrutture stradali:

- ✓ Tratto di S.P. 258 "Marechiese" dallo svincolo con la S.S. 16"Emilia" verso est: strada di pertinenza della Provincia di Rimini e non di pertinenza Comunale;
- ✓ Svincoli Autostradali Rimini Sud e Rimini Nord: strada di pertinenza di Autostrade per l'Italia S.p.A. e non di pertinenza Comunale.

Inoltre, dal momento che il presente Piano d'Azione è relativo al solo rumore stradale urbano prodotto dal contributo del traffico veicolare in transito sulle strade di pertinenza comunale (componente COM), sono stati eliminati i seguenti contributi che invece erano stati considerati nella Mappatura Acustica:

- ✓ rumore prodotto dal traffico veicolare in transito sulle strade di pertinenza della Provincia di Rimini, classificate come infrastrutture NON PRINCIPALI (ovvero, caratterizzate da un volume di traffico inferiore a 3 milioni di veicoli all'anno);
- ✓ rumore prodotto dal traffico veicolare in transito sulla Strada Statale SS16 (di pertinenza di ANAS S.p.A.), nel tratto compreso tra il km 200+000 e il km 204+000: in tale tratto, pur classificato come infrastruttura PRINCIPALE, l'ente gestore non ha provveduto con la stesura della mappatura acustica del rumore di propria competenza;
- ✓ rumore prodotto dal transito delle linee di Trasporto Pubblico Urbano (TPL) su gomma.

5.2 MODELLAZIONE DEGLI INTERVENTI

In questo capitolo vengono descritte le metodologie di inserimento, all'interno dello scenario di simulazione, degli interventi di riduzione del rumore del Piano d'Azione dell'agglomerato di Rimini e descritti nel capitolo 4.1 del presente Report.

Le misure di mitigazione sono state definite a discrezione dell'Amministrazione Comunale. Inoltre, sono state inserite non solo le attività direttamente incentrate sul fenomeno acustico, ma anche attività strategiche relative alla pianificazione urbanistica, alla mobilità, al traffico, attività volte ad informare il pubblico ecc., tali comunque da comportare un potenziale effetto di riduzione dell'emissione acustica delle sorgenti stradali relative alle infrastrutture di pertinenza comunale.

In particolare, la scelta seguita è stata quella di suddividere le azioni in interventi di breve, medio e lungo periodo, secondo la seguente scansione temporale:

- ✓ BREVE PERIODO: interventi realizzati successivamente alla stesura della Mappatura Acustica, in fase di realizzazione, o la cui realizzazione è prevista negli anni 2015 e 2016. Sono inoltre compresi gli interventi di cui si prevede l'inizio dei lavori entro il 2016 ed il relativo completamento nel 2017.
- ✓ MEDIO PERIODO: interventi la cui realizzazione è prevista negli anni 2017 e 2018.
- ✓ LUNGO PERIODO: interventi relativi agli anni successivi al 2018, ovvero la cui realizzazione è prevista in fase di stesura del prossimo step di aggiornamento del Piano d'Azione.

Per gli interventi di breve e di medio periodo, che sono stati inseriti all'interno dello scenario di simulazione, è stato pertanto effettuato un ulteriore aggiornamento dei calcoli, finalizzati alla quantificazione del miglioramento apportato dall'inserimento delle azioni stesse. Di contro, gli interventi di lungo periodo vengono descritti qualitativamente, rimandando la quantificazione dei costi e dei benefici alla successiva fase di aggiornamento del Piano (2018).

Per quanto riguarda gli interventi inseriti nello scenario di simulazione, al fine di valutarne l'efficacia mediante i calcoli acustici effettuati con il modello di propagazione del rumore, sono state utilizzate le caratterizzazioni modellistiche descritte nei seguenti paragrafi.

Deve essere infine specificato che gli interventi che non possono essere tradotti in una forma di input modellistico (in pratica, la possibilità di variare la potenza sonora delle sorgenti acustiche stradali agendo sui parametri di input del software come i flussi di traffico, la velocità di transito dei mezzi, la tipologia di asfalto ecc.) non sono stati inseriti all'interno dello scenario di simulazione. Appartengono a questa tipologia interventi come la realizzazione di piste ciclabili, la realizzazione di sottopassi pedonali o di aiuole spartitraffico, l'istituzione del servizio navetta intorno alla Circonvallazione Urbana (BP22) ed il Progetto di realizzazione del Trasporto Rapido Costiero (MP1).

5.2.1 INTERVENTI DI RIASFALTATURA

In questo caso l'efficacia di mitigazione acustica è stata tradotta modellisticamente con una riduzione dell'emissione acustica dei tratti di infrastruttura stradale interessati dall'intervento di stesa di un asfalto nuovo. Sulla base di dati di letteratura, supportati da recenti misure di pass-by effettuate in scenari urbani di Firenze, è stata definita una riduzione di 2 dB(A) per le sorgenti stradali interessata dalla stesa di asfalto tradizionale, dal momento che non sono previsti interventi di stesa di pavimentazione a bassa rumorosità¹ (per la quale sarebbe ipotizzabile una riduzione di 4 dB(A)).

Gli interventi di questa tipologia sono:

- ✓ BP11: Interventi di manutenzione straordinaria (ASFALTATURE) comunale e di Anthea – anno 2014.
- ✓ BP12: Interventi di manutenzione straordinaria (ASFALTATURE) comunale e di Anthea (in attesa di approvazione del progetto nel 2015).
- ✓ BP13: Interventi di manutenzione straordinaria (ASFALTATURE) comunale e di Anthea (da progettare nel 2016).

5.2.2 INTERVENTI DIRETTI SUI RICETTORI SCOLASTICI

Questa tipologia di misura antirumore non è stata inserita direttamente nello scenario simulato, in quanto si configura come intervento diretto sull'edificio che garantisce una mitigazione acustica all'interno dell'edificio scolastico stesso e quindi non valutabile con i calcoli in facciata su cui si basano le simulazioni del Piano d'Azione, effettuate in ambiente esterno.

L'efficacia di questi interventi è stata comunque considerata per la definizione della sintesi dei risultati del Piano, assumendo che tutti gli iscritti a tali edifici risultino beneficiari degli interventi previsti. A questo proposito, il numero di iscritti a tali edifici è stato comunque considerato per la stima degli esposti.

Gli interventi diretti su edifici scolastici inseriti nel Piano d'Azione sono i seguenti:

- ✓ BP15: intervento previsto presso edificio scolastico: scuola infanzia Gabbianella, Via Po, ampliamento nuove aule e sostituzione infissi (area critica: OUT).
- ✓ BP19: intervento previsto presso edificio scolastico: Scuola Corpò via Marechiese, sostituzione serramenti (area critica: OUT).

5.2.3 REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA VILLAGGIO 1° MAGGIO

Agli edifici di tipologia scolastica già utilizzati per la Mappatura 2014, è stato aggiunto un ulteriore elemento relativo alla nuova scuola elementare in fase di realizzazione presso il Villaggio 1° Maggio (intervento BP20). A questo proposito, sono stati reperiti presso l'Amministrazione Comunale i dati

¹ I valori di attenuazione considerati sono relativi a risultati medi di riduzione del rumore ottenibile confrontando scenari ante e post operam su numerosi interventi di risanamento realizzati negli ultimi anni in contesti urbani.



progettuali principali del nuovo edificio, ovvero: la forma e la posizione planimetrica, l'altezza ed il numero di piani, il numero di iscritti previsto.

Risulta pertanto un singolo edificio, composto da due piani fuori terra, destinato ad accogliere circa 420 alunni. Inoltre è prevista la realizzazione di una barriera fonoassorbente di altezza pari a 3.00 m posta lungo il confine del giardino di pertinenza della suola, sul lato prospiciente a Via Bidente: anche la barriera è stata inserita nel modello di simulazione.

5.2.4 REALIZZAZIONE DI NUOVE ROTATORIE

Gli interventi codificati BP1 e BP6, sono incentrati sulla rifunzionalizzazione e fluidificazione del traffico, rispettivamente, dell'Asse Mediano (area critica AC_5) e della Circonvallazione Urbana (aree critiche AC_5, AC_6, AC_9). Questi prevedono, tra le varie azioni, la realizzazione di nuove rotatorie in corrispondenza di varie intersezioni, nel numero di 8 rotatorie per BP1 e 3 rotatorie per BP6.

Inoltre, la realizzazione di nuove rotatorie è prevista anche per i seguenti interventi:

- ✓ BP8: area critica AC_10, nel Borgo San Giuliano.
- ✓ BP9: area critica AC_8, numero 2 rotatorie lungo la S.S. 16.
- ✓ BP23: area critica AC_5.

La sostituzione di incroci tradizionali con rotatorie può essere considerata come una pratica utile anche ai fini della riduzione acustica, dal momento che tale tipologia di intervento è in grado di limitare le frenate e le accelerazioni dei veicoli. Ricerche sugli effetti acustici della sostituzione di semafori con rotatorie sono state in passato condotte ed hanno portato alla definizione di alcuni utili dati di letteratura, con riferimento alle riduzioni acustiche presso tali incroci. Ad esempio, le misure condotte dal Laboratoire Regional Ponts et Chaussees de Boise (Francia) a diverse distanze dall'incrocio (prima e dopo la realizzazione di una rotatoria) hanno mostrato che il cambiamento del traffico da "pulsato" a "fluidico" ha apportato riduzioni dei livelli di rumore di 2-3 dB(A) a circa 100 m dalla rotatoria stessa, ma con riduzioni minori anche nelle vicinanze meno immediate.

Assumendo che i volumi di traffico nell'intorno delle nuove rotatorie non varino in modo significativo, è stata quindi considerata una correzione di 2 dB(A) per tutti le parti degli archi stradali afferenti alla nuova rotatoria da realizzarsi, limitatamente ad un raggio di 50 m da questa.

5.2.5 REALIZZAZIONE DI NUOVE VIABILITÀ

Gli interventi di questa tipologia sono:

- ✓ BP2: Strada di collegamento Via Tonale-SS16 (area critica: AC_5).
- ✓ BP7: Allargamento di via Diredaia e collegamento con via Tolemaide ed inserimento di rotatoria con via Apollonia (area critica: AC_2).



- ✓ BP10: Prolungamento di Via Sozzi (area critica: AC_1).
- ✓ BP16: Circonvallazione di Santa Giustina (area critica: AC_11)
- ✓ BP18: Realizzazione della Rotatoria SS16 in prossimità dello stabilimento Valentini e collegamento con via Aldo Moro (area critica: AC_7).

La traduzione modellistica di tali interventi è stata effettuata attraverso la stima delle variazioni dei volumi di traffico nelle aree circostanti alle nuove infrastrutture. Sono stati reperiti, presso l'Amministrazione Comunale, gli studi di traffico parte integranti dei vari step di progettazione delle nuove strade. Le successive post-elaborazioni hanno riguardato non solo la quantificazione dei volumi di traffico previsti nelle nuove infrastrutture da realizzare, ma anche la variazione dei volumi in strade appartenenti alle aree circostanti e quindi interessate dalla realizzazione degli interventi stessi.

Questo ha comportato per alcuni assi stradali un sostanziale sgravio dei flussi di traffico conseguente all'apertura di viabilità alternative: ad esempio, l'apertura del collegamento tra Via Tonale e la S.S. 16 (intervento BP2) prevede di garantire una riduzione di circa il 20% dei volumi di traffico in corrispondenza di Via XXIII Settembre. Di contro, esiste la possibilità che alcune infrastrutture vengano caricate di un volume di traffico superiore a quello attuale, come ad esempio proprio su Via Tonale l'intervento BP2 prevede un raddoppio rispetto alla situazione odierna.

5.2.6 ISTITUZIONE DI NUOVE PEDONALIZZAZIONI

Gli interventi di questa tipologia sono stati inseriti nel modello di simulazione semplicemente ponendo a 0 i volumi di traffico delle infrastrutture interessate dall'istituzione delle nuove pedonalizzazioni.

Gli interventi per cui è prevista l'istituzione di nuove zone pedonali sono i seguenti:

- ✓ BP8: pedonalizzazione del Ponte Tiberio (area critica: AC_10).
- ✓ BP21: pedonalizzazione di Piazza Malatesta (area critica: AC_6).
- ✓ MP2: Attuazione Parco del Mare "Marina Centro": Lungomare compreso tra Piazzale Kennedy e Parco Fellini a Marina Centro (area critica: AC_4).
- ✓ INTERVENTO MP3: Attuazione Parco del Mare "Mare Nord": Primo miglio Lungomare Nord Torre Pedrera (area critica: AC_2).



6. PIANO D'AZIONE DEL RUMORE STRADALE (COM)

6.1 SINTESI DEI RISULTATI DEL PIANO D'AZIONE

Utilizzando il modello di simulazione descritto nel capitolo 5 del presente report, nel quale sono stati inseriti gli interventi di mitigazione acustica, sono stati calcolati i livelli acustici post-operam in facciata di ciascun edificio residenziale e sensibile.

In questo capitolo vengono riportati ed analizzati i risultati del Piano d'Azione, ricavati da una elaborazione dei risultati delle simulazioni introdotte nei precedenti capitoli. Questi vengono forniti secondo quanto richiesto ai sensi dell'articolo 1, lettera f, Allegato 5 del D. Lgs. 194/2005, e della Tabella 16 dell'Appendice F delle LL.GG (per la fase post-operam e di valutazione del beneficio degli interventi). In Particolare, vengono esplicitati I seguenti risultati:

- ✓ confronto dei valori degli indicatori acustici ECU_DEN, per ciascuna area critica, assunti nella fase ante-operam e post-operam;
- ✓ quantificazione del numero degli esposti a livelli acustici superiori ai limiti, per ciascuna area critica, nella fase ante-operam e post-operam;
- ✓ stima del numero di esposti agli intervalli di L_{DEN} ed L_{NIGHT} previsti ai sensi della Direttiva 2002/49/CE e confronto numerico tra le situazioni ante-operam e post-operam.

La fase di analisi ha pertanto previsto la determinazione, per ciascuna area critica, di una serie di informazioni e dati secondo lo schema riportato nella seguente tabella.

Tabella 11 – Parametri descrittivi delle aree critiche dell'agglomerato di Rimini (post-operam)

Tipologia di parametri e informazioni	Contenuti
Descrizione dell'area (1) + (2)	Codice identificativo (AC_1 ecc.)
Criticità (2)	Valore dell'indicatore di criticità ECUDEN _{com_po} , e confronto con il valore assunto dall'analogo indicatore nella fase ante-operam (cfr. tabelle 7 e 8 del presente Report).
Livelli sonori in corrispondenza dei ricettori (2)	Individuazione dei valori massimi su ciascun ricettore degli indicatori L _{DEN,com_po} ed L _{NIGHT,com_po} e confronto con gli analoghi valori assunti nella fase ante-operam (cfr. tabella 7 del presente Report).
Esposizione della popolazione nei ricettori (2)	Viene individuato: numero di persone esposte a L _{DEN,com_po} > valori limite; numero di persone esposte a L _{NIGHT,com_po} > valori limite. e confronto con gli analoghi valori assunti nella fase ante-operam (cfr. tabella 7 del presente Report).

(1): dati riportati nella tabella 6 del presente Report.

(2): dati riportati nello shepefile *IT_a_Agg00035_Com_ActionPlan_AreeCriche*.

6.1.1 INDICATORE ACUSTICO ECU_{DEN_com}

Nella seguente tabella, vengono riepilogati i valori che l'indicatore ECU_{DEN_com} assume per ciascuna area critica, nelle fasi ante e post-operam.

Tabella 12 – Confronto dell' indicatore di criticità ante-operam e post-operam

Area Critica	ECU_{DEN_com}	$ECU_{DEN_com_po}$	Confronto
AC_1	72,5	72,4	-0,1
AC_2	71,7	70,4	-1,3
AC_3	75,5	74,1	-1,4
AC_4	75,0	74,8	-0,2
AC_5	74,6	73,8	-0,8
AC_6	77,4	77,0	-0,4
AC_7	72,4	72,2	-0,2
AC_8	72,1	71,8	-0,3
AC_9	76,0	75,1	-0,9
AC_10	68,1	67,0	-1,1
AC_11	61,3	61,2	-0,1

Dai valori riportati in tabella è possibile notare che quanto segue:

- ✓ i decrementi più significativi dei valori di ECU_{DEN} sono osservati in corrispondenza delle aree critiche in cui viene previsto di realizzare interventi di sostanziale riduzione o rifunionalizzazione del traffico (aree critiche AC_2, AC_3, AC_10).
- ✓ Nelle aree critiche in cui sono previsti interventi di aperture di nuove infrastrutture stradali (aree critiche AC_1, AC_7, AC_11) vengono osservate riduzioni non significative dei valori di ECU_{DEN} dal momento che lo sgravio di alcune strade (ovviamente con effetti positivi sul numero di popolazione esposta al rumore) viene in parte compensato dall'aumento dei flussi su altre strade (con effetto, al contrario, negativo). In tali aree sono comunque previsti anche interventi di diversa natura (in particolar modo, le riasfaltature) che in ogni caso garantiscono una diminuzione dei livelli acustici calcolati e conseguentemente del numero degli esposti.
- ✓ L'area critica AC_5, pur interessata da interventi radicali di rifunionalizzazione del traffico lungo l'asse mediano (intervento BP1, riasfaltature, intervento BP23) presenta una riduzione dei valori di ECU_{DEN} contenuta. Questo è spiegato dal fatto che, trattandosi dell'area maggiormente popolosa dell'agglomerato di Rimini (oltre 35.000 tra residenti, iscritti a scuole e posti letto negli ospedali), l'incidenza degli interventi risulta attenuata proprio dal numero dei potenziali esposti.

6.1.2 QUANTIFICAZIONE DEL NUMERO DI ESPOSTI

In questo paragrafo viene valutata la stima del 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 per ciascuna area critica. Le percentuali sono state calcolate in base al numero totale di abitanti presenti nelle aree critiche, i cui valori numerici sono riportati nella tabella 7 del presente Report. Nella seguente tabella vengono riportati i risultati del confronto, che vengono poi visualizzati negli istogrammi riportati nella successiva figura.

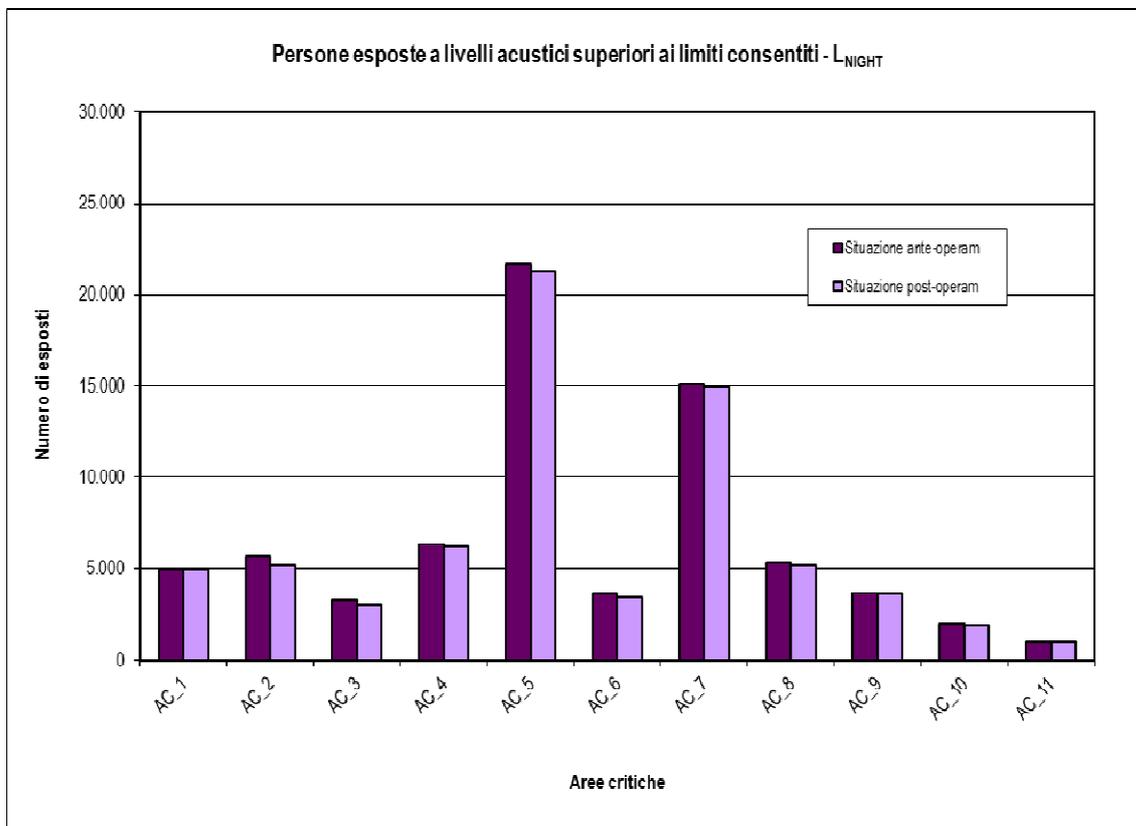
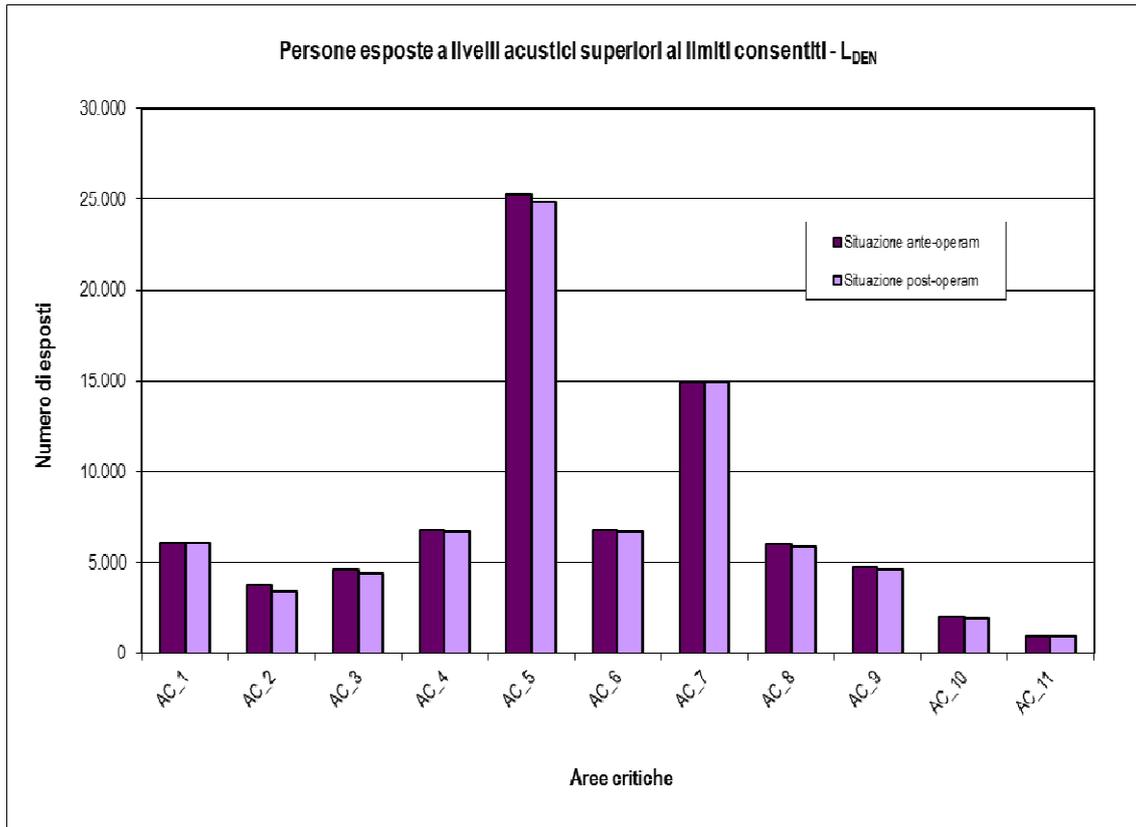
Tabella 13 – Sintesi dei risultati del Piano d'Azione (quantificazione del numero di esposti, L_{DEN})

Area Critica	Persone esposte a livelli acustici superiori ai limiti consentiti			
	Situazione ANTE-OPERAM		Situazione POST-OPERAM	
	Numero	Percentuale	Numero	Percentuale
AC_1	6.145	55,0	6.125	54,8
AC_2	3.761	33,9	3.425	30,8
AC_3	4.634	59,3	4.457	57,0
AC_4	6.797	46,5	6.731	46,0
AC_5	25.296	68,9	24.813	67,6
AC_6	6.770	72,2	6.712	71,6
AC_7	14.969	63,9	14.917	63,6
AC_8	6.067	72,7	5.913	70,9
AC_9	4.753	75,8	4.667	74,5
AC_10	2.005	85,0	1.965	83,3
AC_11	991	48,9	991	48,9

Tabella 14 – Sintesi dei risultati del Piano d'Azione (quantificazione del numero di esposti, L_{NIGHT})

Area Critica	Persone esposte a livelli acustici superiori ai limiti consentiti			
	Scenario ANTE-OPERAM		Scenario POST-OPERAM	
	Numero	Percentuale	Numero	Percentuale
AC_1	4.943	44,3	4.924	44,1
AC_2	5.698	51,3	5.231	47,1
AC_3	3.294	42,1	3.030	38,8
AC_4	6.360	43,5	6.224	42,6
AC_5	21.675	59,1	21.267	58,0
AC_6	3.595	38,3	3.436	36,6
AC_7	15.081	64,3	14.971	63,9
AC_8	5.351	64,1	5.222	62,6
AC_9	3.671	58,6	3.633	58,0
AC_10	1.956	82,9	1.867	79,1
AC_11	988	48,7	982	48,4

Figura 3 – Istogramma della quantificazione del numero di esposti





Dall'analisi dei risultati è possibile fare le seguenti considerazioni, inerenti alle diminuzioni del numero di esposti a livelli superiori ai limiti consentiti. Gli interventi di mitigazione definiti nel presente Piano d'Azione ed elencati nel capitolo 4 del Report, comportano:

- ✓ Area Critica AC_1: riduzione del numero di esposti non significativa per il periodo giorno/sera/notte (L_{DEN}) e per il periodo notte (L_{NIGHT}).
- ✓ Area Critica AC_2: riduzione del numero di esposti pari al 3% per il periodo giorno/sera/notte (L_{DEN}) e al 4% per il periodo notte (L_{NIGHT}).
- ✓ Area Critica AC_3: riduzione del numero di esposti pari al 2% per il periodo giorno/sera/notte (L_{DEN}) e all'3% per il periodo notte (L_{NIGHT}).
- ✓ Area Critica AC_4: riduzione del numero di esposti non significativa per il periodo giorno/sera/notte (L_{DEN}) e per il periodo notte (L_{NIGHT}).
- ✓ Area Critica AC_5: riduzione del numero di esposti pari all'1% per il periodo giorno/sera/notte (L_{DEN}) e per il periodo notte (L_{NIGHT}).
- ✓ Area Critica AC_6: riduzione del numero di esposti pari all'1% per il periodo giorno/sera/notte (L_{DEN}) e al 2% per il periodo notte (L_{NIGHT}).
- ✓ Area Critica AC_7: riduzione del numero di esposti non significativa per il periodo giorno/sera/notte (L_{DEN}) e per il periodo notte (L_{NIGHT}).
- ✓ Area Critica AC_8: riduzione del numero di esposti pari al 2% per il periodo giorno/sera/notte (L_{DEN}) e per il periodo notte (L_{NIGHT}).
- ✓ Area Critica AC_9: riduzione del numero di esposti pari all'1% per il periodo giorno/sera/notte (L_{DEN}) e per il periodo notte (L_{NIGHT}).
- ✓ Area Critica AC_10: riduzione del numero di esposti pari al 2% per il periodo giorno/sera/notte (L_{DEN}) e al 4% per il periodo notte (L_{NIGHT}).
- ✓ Area Critica AC_11: riduzione del numero di esposti non significativa per il periodo giorno/sera/notte (L_{DEN}) e per il periodo notte (L_{NIGHT}).

Riguardo all'Area Critica AC_11, devono essere fatte le seguenti considerazioni. L'apertura della Circonvallazione di Santa Giustina (BP16) rappresenta l'unico intervento previsto per tale Area, peraltro caratterizzata da un basso numero di potenziali esposti (circa 2.000 unità). Come descritto nel paragrafo 5.2.2, la traduzione modellistica di tale intervento è stata effettuata attraverso la stima delle variazioni dei volumi di traffico nelle aree circostanti alle nuove infrastrutture.

Questo ha comportato, per gli assi stradali di pertinenza comunale afferenti sulla Circonvallazione, un sostanziale sgravio dei flussi di traffico e, di contro, un aumento della rumorosità dovuto all'apertura



stessa della nuova infrastruttura, anche al netto dell'inserimento delle barriere antirumore previste dallo Studio Acustico reperito presso l'Amministrazione Comunale.

Inoltre, il fine principale della realizzazione della Circonvallazione è ovviamente lo scarico del traffico lungo la Via Emilia S.S. 9, di pertinenza ANAS: secondo il citato Studio Acustico, sono previste riduzione di oltre il 50-60% rispetto ai volumi attuali. Tale riduzione deve comunque essere valutata, in termine di riduzione del numero degli esposti, all'interno del Piano d'Azione dell'Ente Gestore, il quale prevede per tale tratto della via Emilia la posa di asfalto drenante fonoassorbente e interventi diretti sui ricettori.

6.1.3 **INTERVALLI DI ESPOSIZIONE**

In questo paragrafo, viene riportata la stima del numero assoluto e percentuale di popolazione e di edifici esposte ai seguenti intervalli, per il periodo di riferimento giorno/sera/notte (indicatore acustico L_{DEN}) e per il periodo di riferimento notturno (indicatore acustico L_{NIGHT}):

- ✓ $L_{DEN} < 55 \text{ dB(A)}$;
- ✓ $55 \text{ dB(A)} \leq L_{DEN} < 60 \text{ dB(A)}$;
- ✓ $60 \text{ dB(A)} \leq L_{DEN} < 65 \text{ dB(A)}$;
- ✓ $65 \text{ dB(A)} \leq L_{DEN} < 70 \text{ dB(A)}$;
- ✓ $70 \text{ dB(A)} \leq L_{DEN} < 75 \text{ dB(A)}$;
- ✓ $L_{DEN} \geq 75 \text{ dB(A)}$.
- ✓ $L_{NIGHT} < 50 \text{ dB(A)}$;
- ✓ $50 \text{ dB(A)} \leq L_{NIGHT} < 55 \text{ dB(A)}$;
- ✓ $55 \text{ dB(A)} \leq L_{NIGHT} < 60 \text{ dB(A)}$;
- ✓ $60 \text{ dB(A)} \leq L_{NIGHT} < 65 \text{ dB(A)}$;
- ✓ $65 \text{ dB(A)} \leq L_{NIGHT} < 70 \text{ dB(A)}$;
- ✓ $L_{NIGHT} \geq 70 \text{ dB(A)}$.

I dati riportati sono relativi al numero totale di esposti (residenti + iscritti a scuole + numero di posti letto negli ospedali) e di edifici (edifici residenziali + edifici scolastici + edifici ospedalieri), limitatamente a quelli compresi all'interno delle Aree Critiche, la cui quantificazione è riportata alle pagine 30 e 31 del presente Report. Inoltre, per quanto riguarda l'analisi nel periodo di riferimento notturno (indicatore acustico L_{NIGHT}), non viene fatto riferimento agli edifici scolastici ed ai relativi alunni iscritti, stante l'orario di attività delle strutture stesse.

Di seguito, i risultati del confronto vengono riportati sia sotto forma di tabella che di istogrammi.

Tabella 15 – Sintesi dei risultati del Piano d'Azione (intervalli di esposizione, popolazione, L_{DEN})

L_{DEN} [dB(A)]	Popolazione ANTE OPERAM		Popolazione POST OPERAM	
	TOTALE	PERCENTUALE	TOTALE	PERCENTUALE
<55	18.820	14,1	19.866	14,9
55-60	51.040	38,3	52.059	39,1
60-65	35.768	26,8	35.853	26,9
65-70	25.035	18,8	23.963	18,0
70-75	2.605	2,0	1.527	1,1
>=75	0	0,0	0	0,0
TOTALE	133.268	100,0	133.268	100,0

 Tabella 16 – Sintesi dei risultati del Piano d'Azione (intervalli di esposizione, popolazione, L_{NIGHT})

L_{NIGHT} [dB(A)]	Popolazione ANTE OPERAM		Popolazione POST OPERAM	
	TOTALE	PERCENTUALE	TOTALE	PERCENTUALE
<50	52.120	46,8	54.632	49,1
50-55	32.429	29,1	32.102	28,8
55-60	20.158	18,1	19.411	17,4
60-65	6.459	5,8	5.135	4,6
65-70	204	0,2	90	0,1
>=70	0	0,0	0	0,0
TOTALE	111.370	100,0	111.370	100,0

 Tabella 17 – Sintesi dei risultati del Piano d'Azione (intervalli di esposizione, edifici, L_{DEN})

L_{DEN} [dB(A)]	Edifici ANTE OPERAM		Edifici POST OPERAM	
	TOTALE	PERCENTUALE	TOTALE	PERCENTUALE
<55	2.423	14,9	2.589	15,9
55-60	6.595	40,6	6.836	42,1
60-65	4.297	26,4	4.203	25,9
65-70	2.551	15,7	2.364	14,5
70-75	381	2,3	259	1,6
>=75	4	0,0	0	0,0
TOTALE	16.251	100,0	16.251	100,0

 Tabella 18 – Sintesi dei risultati del Piano d'Azione (intervalli di esposizione, edifici, L_{NIGHT})

L_{NIGHT} [dB(A)]	Edifici ANTE OPERAM		Edifici POST OPERAM	
	TOTALE	PERCENTUALE	TOTALE	PERCENTUALE
<50	7.673	47,4	8.068	49,9
50-55	4.926	30,5	4.885	30,2
55-60	2.635	16,3	2.471	15,3
60-65	885	5,5	731	4,5
65-70	52	0,3	16	0,1
>=70	0	0,0	0	0,0
TOTALE	16.171	100,0	16.171	100,0

Figura 4 – Sintesi dei risultati del Piano d'Azione (intervalli di esposizione, popolazione, L_{DEN})

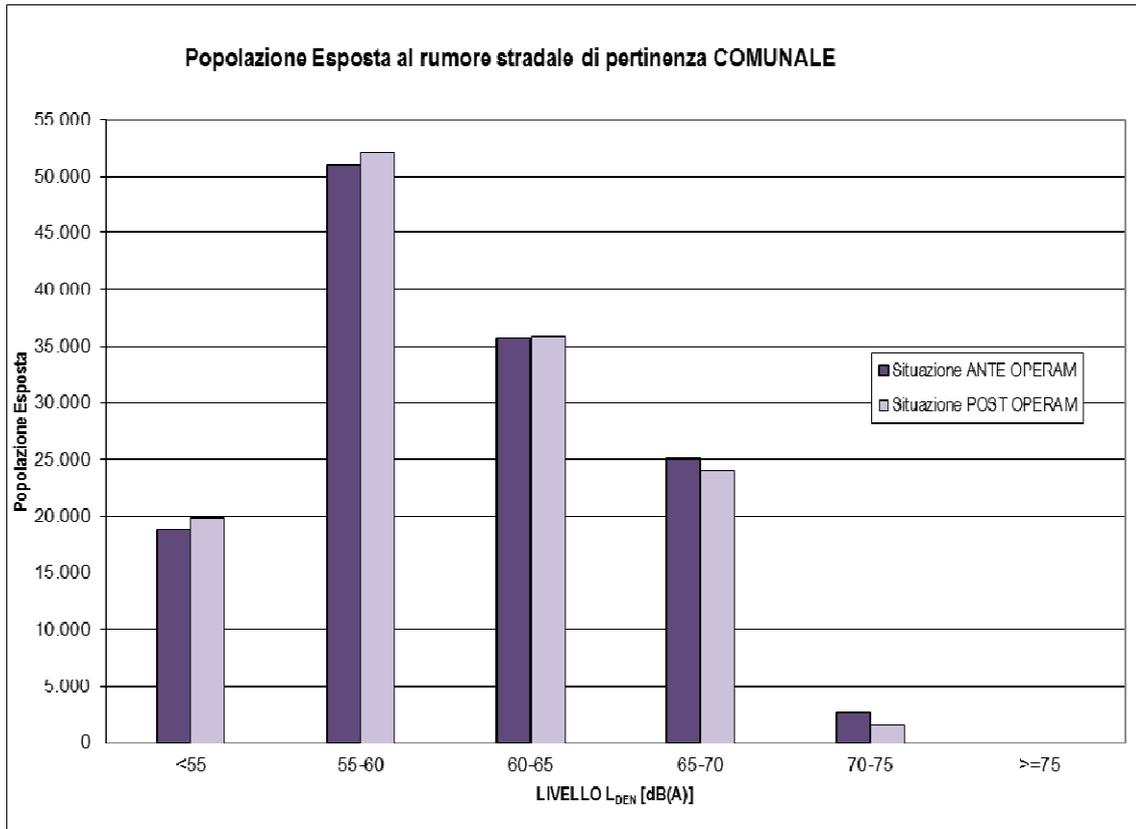


Figura 5 – Sintesi dei risultati del Piano d'Azione (intervalli di esposizione, popolazione, L_{NIGHT})

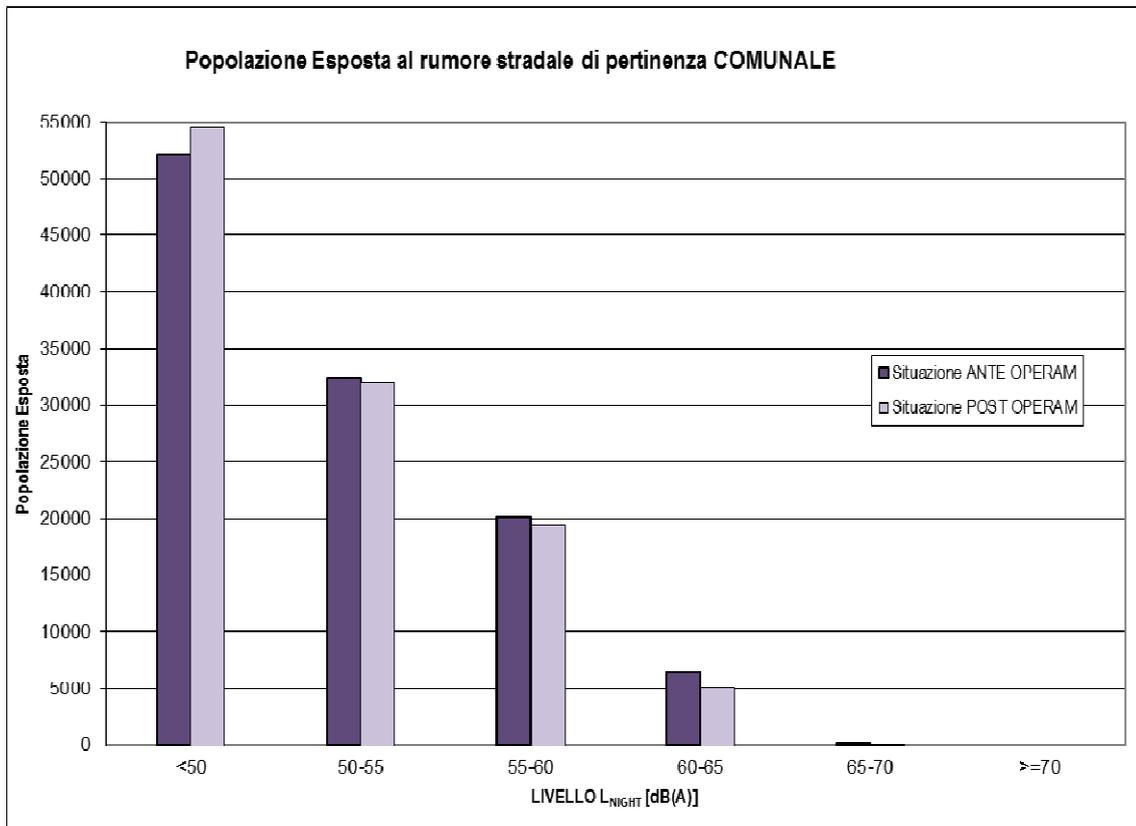


Figura 6 – Sintesi dei risultati del Piano d’Azione (intervalli di esposizione, edifici, L_{DEN})

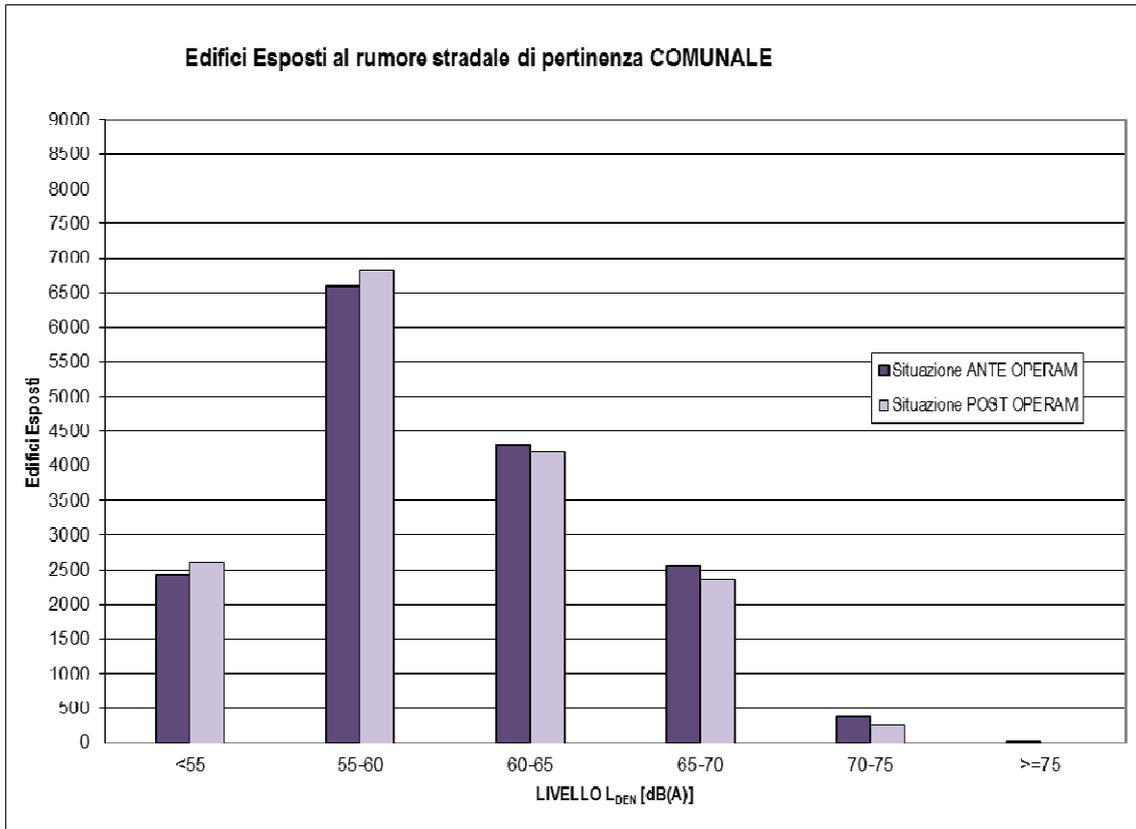
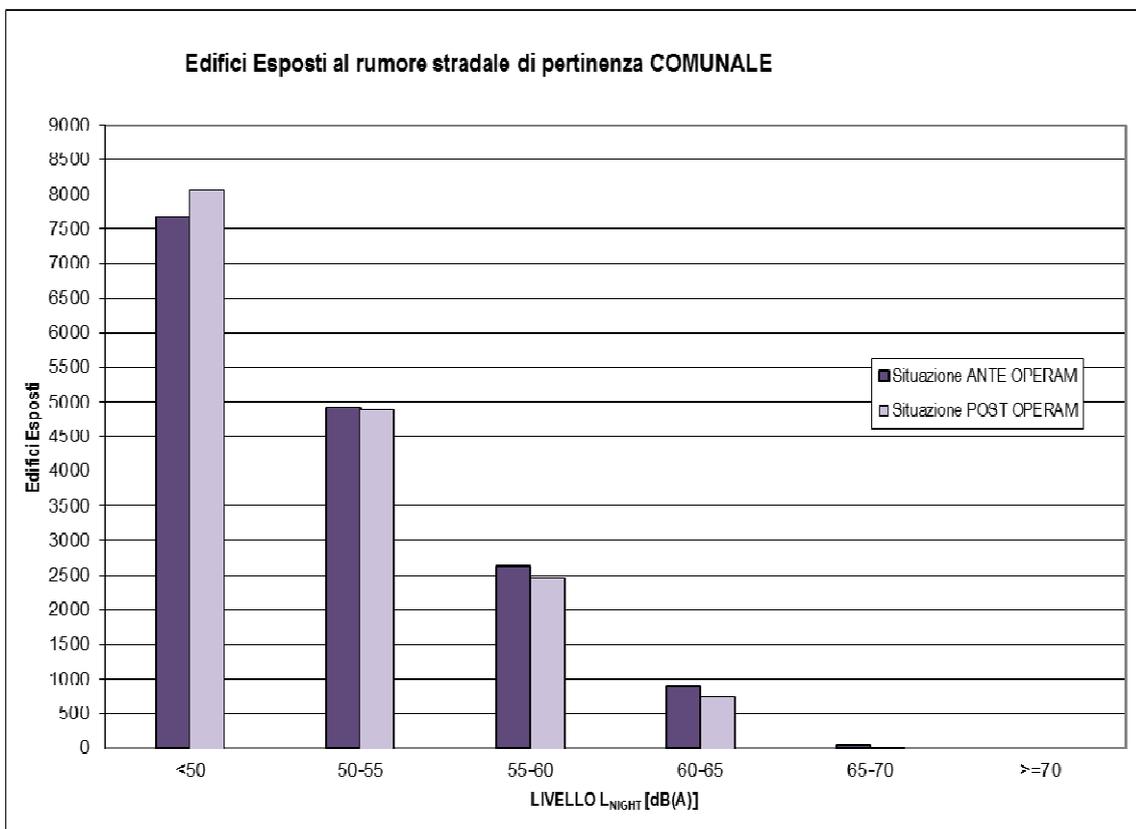


Figura 7 – Sintesi dei risultati del Piano d’Azione (intervalli di esposizione, edifici, L_{NIGHT})



Dall'analisi dei risultati riportati, può essere osservato quanto segue:

- ✓ il numero di popolazione e di edifici esposti a livelli acustici bassi (ovvero inferiori a 60 dB(A) per L_{DEN} e 50 dB(A) per L_{NIGHT}) aumenta tra la situazione ante-operam e la situazione post-operam;
- ✓ di contro, il numero di esposti a livelli acustici elevati (ovvero superiori ai valori precedentemente citati) tendono a diminuire, a conferma dell'efficacia degli interventi di mitigazione acustica inseriti nel presente Piano d'Azione.

6.1.4 SIMULAZIONI PRESSO LE AREE QUIETE

Infine, si riportano i risultati delle simulazioni effettuate presso le 3 aree quiete definite all'Amministrazione. Il calcolo è stato effettuato mediante la produzione di mappe acustiche, definendo una griglia di punti con passo di 5 m, posizionata ad un'altezza di 1.50 m dal suolo all'interno di aree di calcolo coincidenti con l'estensione delle aree quiete stesse. 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).

L'analisi dei risultati è finalizzata alla verifica dei seguenti criteri per l'individuazione delle aree quiete:

- ✓ L_{DEN} uguale od inferiore a 55 dB(A).

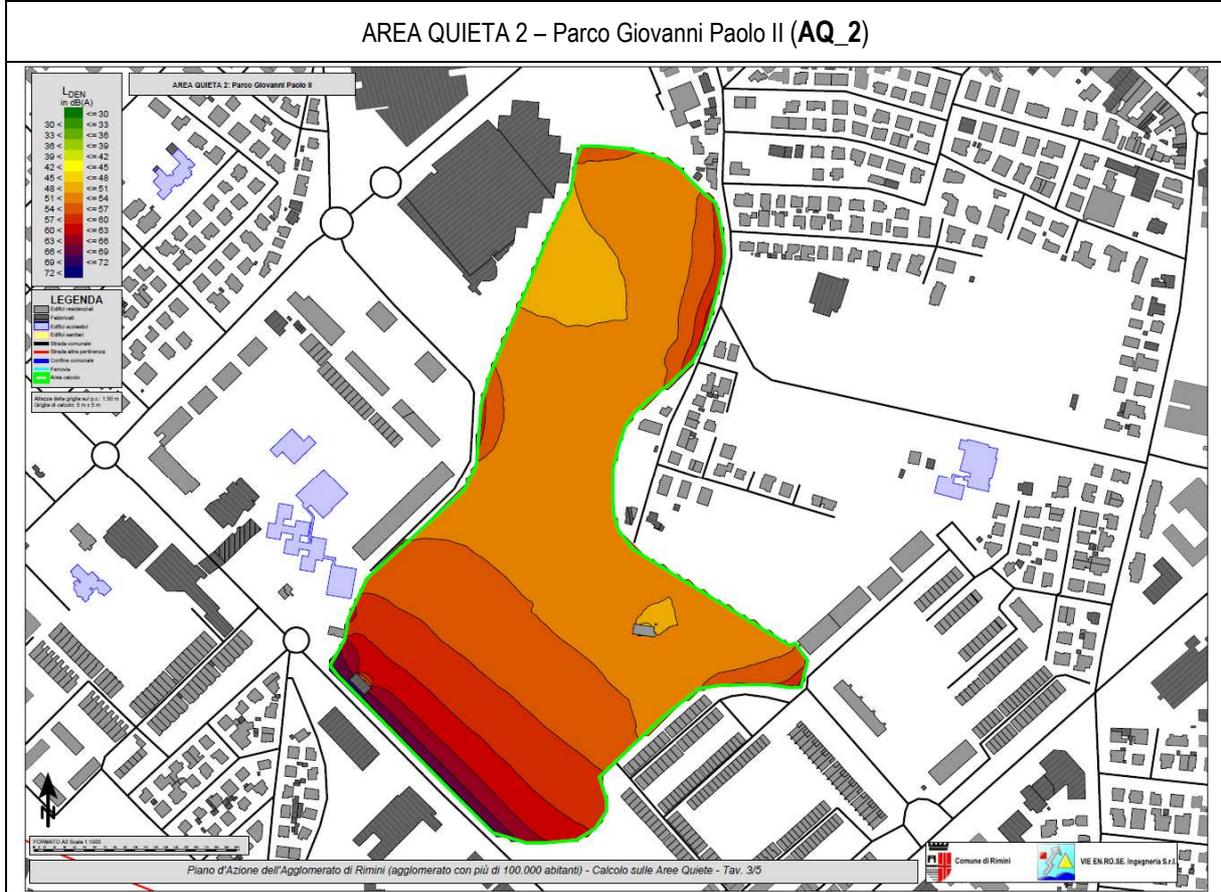
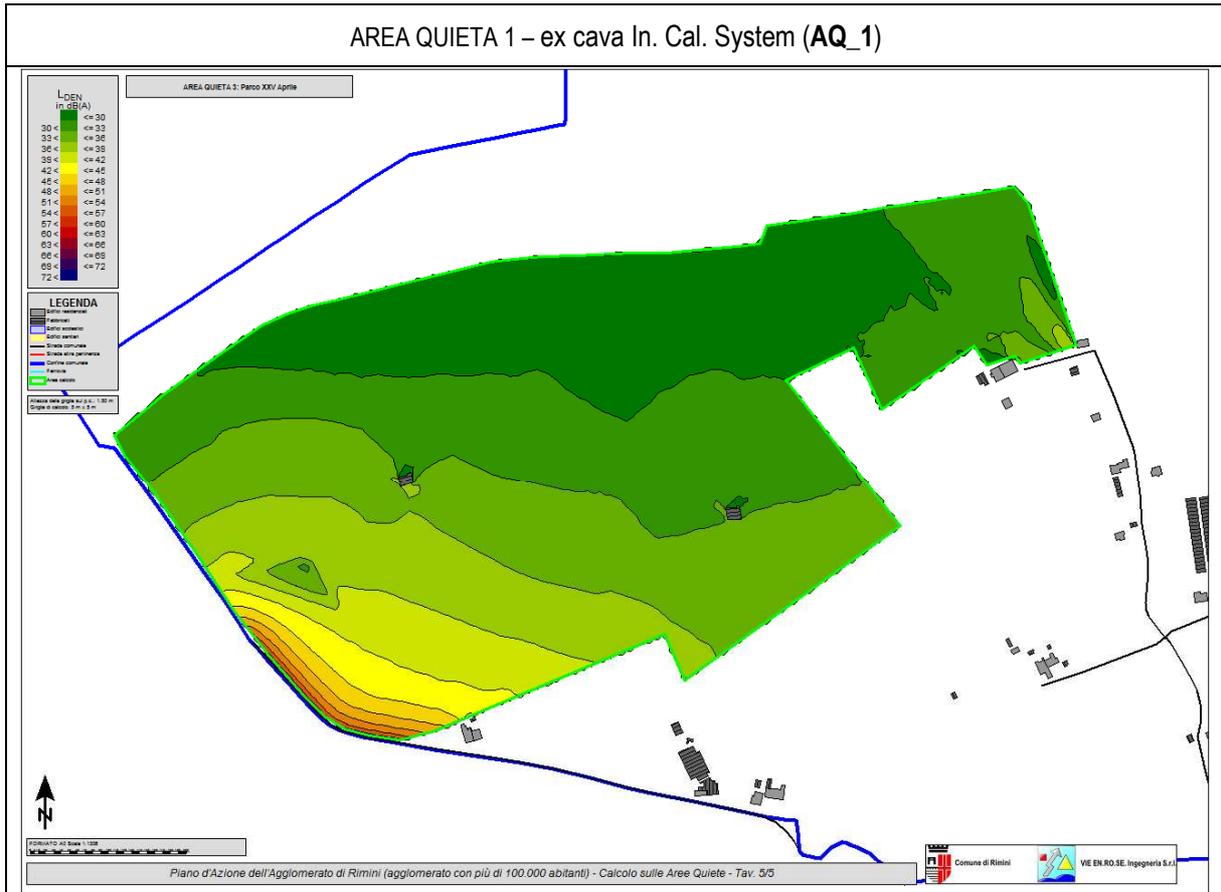
Tabella 19 – Sintesi dei risultati del Piano d'Azione (AREE QUIETE)

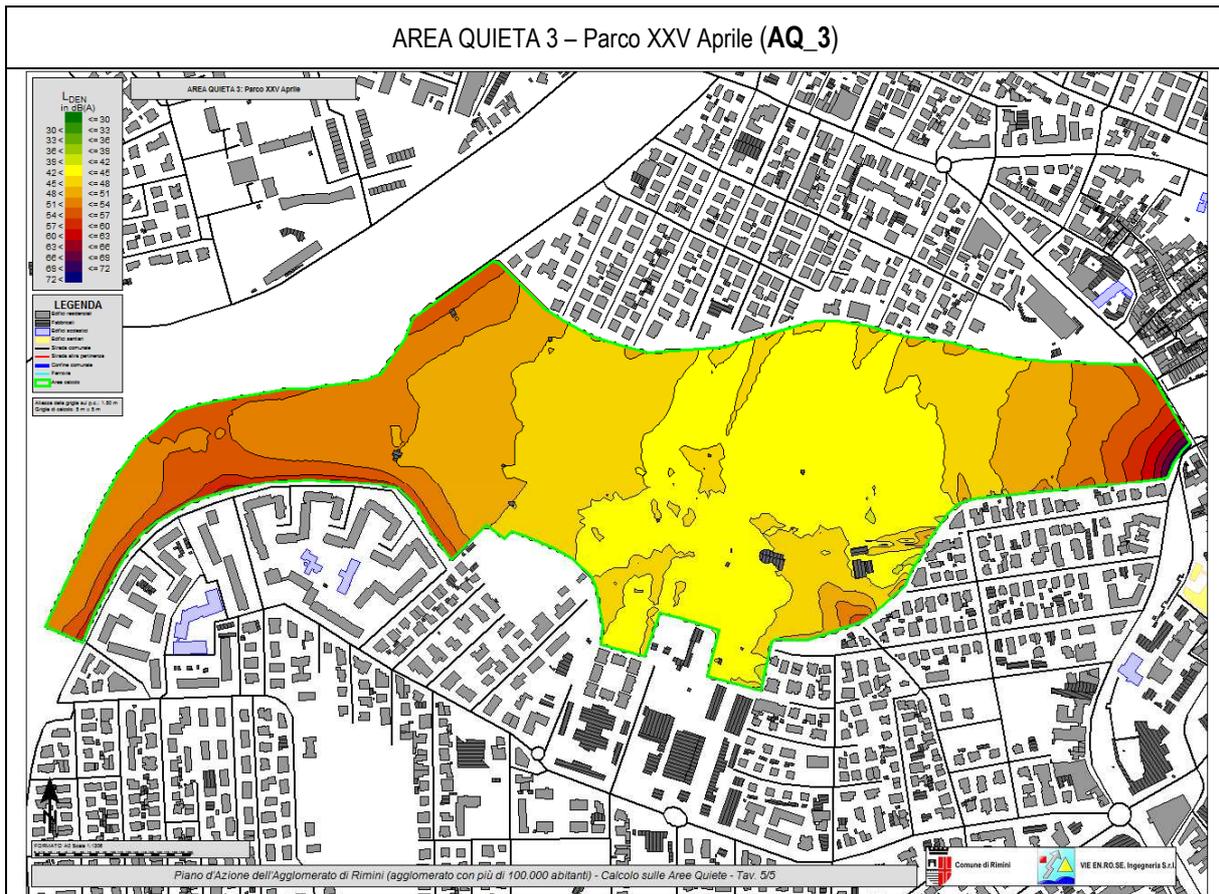
AREA QUIETA 1 ex cava In. Cal. System (AQ_1)	Estensione territoriale complessiva (m ²)	512.300
	Estensione territoriale esposta ad un livello di L_{DEN} inferiore a 55 dB(A) (m ²)	510.300
	Percentuale di territorio esposto ad un livello di L_{DEN} inferiore a 55 dB(A) rispetto al complessivo	99.6%
AREA QUIETA 2 Parco Giovanni Paolo II (AQ_2)	Estensione territoriale complessiva (m ²)	154.300
	Estensione territoriale esposta ad un livello di L_{DEN} inferiore a 55 dB(A) (m ²)	99.950
	Percentuale di territorio esposto ad un livello di L_{DEN} inferiore a 55 dB(A) rispetto al complessivo	64.8%
AREA QUIETA 3 Parco XXV Aprile (AQ_3)	Estensione territoriale complessiva (m ²)	367.025
	Estensione territoriale esposta ad un livello di L_{DEN} inferiore a 55 dB(A) (m ²)	343.575
	Percentuale di territorio esposto ad un livello di L_{DEN} inferiore a 55 dB(A) rispetto al complessivo	93.6%

Dall'analisi della sintesi dei risultati sopra riportata è possibile notare che il criterio di individuazione delle aree quiete è pienamente rispettato per AQ_1, AQ_2 e AQ_3. In particolare, la quasi totalità dei punti di calcolo per AQ_1 e AQ_2 presenta livelli di L_{DEN} inferiori a 55 dB(A), mentre per AQ_2 si riscontra in ogni caso una percentuale di circa il 65%.



Tabella 20 – Mappe acustiche sulle AREE QUIETE





6.1.5 DESCRIZIONE DEL DATABASE

Di seguito viene riportato l'elenco degli Shapefile che costituiscono il database del Piano d'Azione.

Tabella 21 – Descrizione degli shapefile

Nome File	Tipologia	Contenuto
IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_AreeCritiche	Polygon	Inquadramento delle Aree Critiche.
IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_AreeQuiete	Polygon	Inquadramento delle Aree Quiete.
IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_Interventi	Polygon	Inquadramento degli Interventi del Piano d'Azione.
IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_CalcoloAreeQuiete	Polygon	Punti di griglia e relativi risultati di calcolo sulle Aree Quiete.
IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_NoiseAreaMap_LDEN/LNIG	Polygon	Curve isofoniche prodotte dal rumore di pertinenza comunale nel periodo di riferimento Giorno/Sera/Notte e Notte (secondo i descrittori acustici europei L_{DEN} , L_{NIGHT}), nella fase Post Operam.
IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_Edifici	Polygon	Risultati del calcolo in facciata ai ricettori, in termini di valori limite imposti e superamenti (ante operam e post operam), sia secondo i descrittori acustici europei L_{DEN} , L_{NIGHT} che secondo i descrittori acustici italiani $L_{Aeq,diurno}$, $L_{Aeq,notturno}$.
IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_Conflitti_LDEN/LNIG	Point	Conflitti ante-operam.

Di seguito viene riportata la descrizione di tutti i tematismi significativi degli shapefile riportati in tabella 21.

Tabella 22 – Descrizione dei tematismi degli shapefile (INPUT NEL MODELLO DI CALCOLO)

Descrizione del tematismo IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_AreeCriche		
Campo	Tipo	Descrizione
ID	Text (5)	Codice univoco che identifica ciascuna Area Critica.
Denominaz_	Text (50)	Denominazione dell'Area Critica.
ECUDEN_rfi	Number (5,1)	Valore dell'indicatore di criticità ECUDEN relativo al solo contributo del rumore generato dalle infrastrutture ferroviarie.
ECUDEN_anas	Number (5,1)	Valore dell'indicatore di criticità ECUDEN relativo al solo contributo del rumore generato dalle infrastrutture stradali di pertinenza ANAS.
ECUDEN_aut	Number (5,1)	Valore dell'indicatore di criticità ECUDEN relativo al solo contributo del rumore generato dalle infrastrutture stradali di pertinenza AUTOSTRADE.
ECUDEN_aut	Number (5,1)	Valore dell'indicatore di criticità ECUDEN relativo al solo contributo del rumore generato dalle infrastrutture stradali di pertinenza PROVINCIA.
ECUDEN_tpl	Number (5,1)	Valore dell'indicatore di criticità ECUDEN relativo al solo contributo del rumore generato dal Trasporto Pubblico Locale.
ECUDEN_ind	Number (5,1)	Valore dell'indicatore di criticità ECUDEN relativo al solo contributo del rumore generato dalle attività industriali.
ECUDEN_com	Number (5,1)	Valore dell'indicatore di criticità ECUDEN relativo al solo contributo del rumore generato dalle infrastrutture stradali di pertinenza COMUNALE.
ECUDEN_all	Number (5,1)	Valore dell'indicatore di criticità ECUDEN relativo al contributo totale delle sorgenti elencate ai punti precedenti.
Ed_res	Number (10,0)	Numero di edifici di tipologia residenziale presenti nell'Area Critica.
Ed_sco	Number (10,0)	Numero di edifici di tipologia scolastica presenti nell'Area Critica.
Ed_osp	Number (10,0)	Numero di edifici di tipologia ospedaliera presenti nell'Area Critica.
Num_res	Number (10,0)	Numero di residenti presenti nell'Area Critica.
Num_sco	Number (10,0)	Numero di alunni iscritti alle scuole presenti nell'Area Critica.
Num_osp	Number (10,0)	Numero di posti letto delle strutture sanitarie presenti nell'Area Critica.
Ld_max_com Ln_max_com	Number (5,1)	Valore massimo di L _{DEN} (L _{NIGHT}) calcolato nell'Area Critica e dovuto al rumore COMUNALE.
Ld_max_tpl Ln_max_tpl	Number (5,1)	Valore massimo di L _{DEN} (L _{NIGHT}) calcolato nell'Area Critica e dovuto al rumore TPL.
Ld_max_ind Ln_max_ind	Number (5,1)	Valore massimo di L _{DEN} (L _{NIGHT}) calcolato nell'Area Critica e dovuto al rumore INDUSTRIALE.
Ld_max_anas Ln_max_anas	Number (5,1)	Valore massimo di L _{DEN} (L _{NIGHT}) calcolato nell'Area Critica e dovuto al rumore ANAS.
Ld_max_aut Ln_max_aut	Number (5,1)	Valore massimo di L _{DEN} (L _{NIGHT}) calcolato nell'Area Critica e dovuto al rumore AUTOSTRADE.
Ld_max_prv Ln_max_prv	Number (5,1)	Valore massimo di L _{DEN} (L _{NIGHT}) calcolato nell'Area Critica e dovuto al rumore PROVINCIA DI RIMINI.
Ld_max_rfi Ln_max_rfi	Number (5,1)	Valore massimo di L _{DEN} (L _{NIGHT}) calcolato nell'Area Critica e dovuto al rumore RFI.
Ld_max_all Ln_max_all	Number (5,1)	Valore massimo di L _{DEN} (L _{NIGHT}) calcolato nell'Area Critica e dovuto al contributo totale delle sorgenti elencate ai punti precedenti.

Descrizione del tematismo IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_AreeCriche		
Campo	Tipo	Descrizione
Esp_d_com Esp_n_com	Number (10,0)	Numero di persone esposte a L _{DEN} (L _{NIGHT}) > valori limite dovuto al rumore COMUNALE.
Esp_d_tpl Esp_n_tpl	Number (10,0)	Numero di persone esposte a L _{DEN} (L _{NIGHT}) > valori limite dovuto al rumore TPL.
Esp_d_ind Esp_n_ind	Number (10,0)	Numero di persone esposte a L _{DEN} (L _{NIGHT}) > valori limite dovuto al rumore INDUSTRIALE.
Esp_d_anas Esp_n_anas	Number (10,0)	Numero di persone esposte a L _{DEN} (L _{NIGHT}) > valori limite dovuto al rumore ANAS.
Esp_d_aut Esp_n_aut	Number (10,0)	Numero di persone esposte a L _{DEN} (L _{NIGHT}) > valori limite dovuto al rumore AUTOSTRADE.
Esp_d_prv Esp_n_prv	Number (10,0)	Numero di persone esposte a L _{DEN} (L _{NIGHT}) > valori limite dovuto al rumore PROVINCIA DI RIMINI.
Esp_d_rfi Esp_n_rfi	Number (10,0)	Numero di persone esposte a L _{DEN} (L _{NIGHT}) > valori limite dovuto al rumore RFI.
Esp_d_all Esp_n_all	Number (10,0)	Numero di persone esposte a L _{DEN} (L _{NIGHT}) > valori limite dovuto al contributo totale delle sorgenti elencate ai punti precedenti.
AREA	Number (16,0)	Estensione dell'Area Critica (valore espresso in m ²).
ECUDEN_po	Number (5,1)	Valore dell'indicatore di criticità ECUDEN relativo al solo contributo del rumore generato dalle infrastrutture stradali di pertinenza COMUNALE nella configurazione POST OPERAM.
Ld_maxPO Ln_maxPO	Number (5,1)	Valore massimo di L _{DEN} (L _{NIGHT}) calcolato nell'Area Critica e dovuto al rumore COMUNALE nella configurazione POST OPERAM.
Esp_dPO Esp_nPO	Number (10,0)	Numero di persone esposte a L _{DEN} (L _{NIGHT}) > valori limite dovuto al rumore COMUNALE nella configurazione POST OPERAM.

Descrizione del tematismo IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_AreeQuiete		
Campo	Tipo	Descrizione
ID	Text (50)	Codice univoco che identifica ciascuna Area Quieta e relativo nome.
AREA	Number (16,0)	Estensione dell'Area Quieta (valore espresso in m ²).

Descrizione del tematismo IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_Interventi		
Campo	Tipo	Descrizione
INTERVENTO	Text (50)	Codice univoco che identifica ciascun Intervento e relativo nome.

Descrizione del tematismo IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_CalcoloAreeQuiete		
Campo	Tipo	Descrizione
ID	Text (50)	Codice univoco che identifica ciascuna Area Quieta e relativo nome.
L _{DEN}	Number (5,1)	Livello Giorno/Sera/notte calcolato in conformità alla Direttiva Europea 2002/49/CE dovuto al rumore COMUNALE (POST OPERAM).

Descrizione del tematismo IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_NoiseAreaMap_LDEN/LNIG

Campo	Tipo	Descrizione
Ctry_CD	Text (2)	Country Code: codice univoco della Nazione (Italia = "IT").
RpEnt_CD	Text (1)	Reporting Entity Code (a).
UnAgglID	Text (5)	ID agglomerato (Rimini = "00035")
NoiseVal	Number (5, 1)	Livello LDEN (LNIGHT) calcolato per ciascun punto della griglia, nella situazione POST OPERAM.

Descrizione del tematismo IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_Edifici

Campo	Tipo	Descrizione
ObjectID	Text (16)	Codice univoco che identifica ogni edificio su cui vengono calcolati i livelli sonori.
N_piani	Number (10)	Numero di persone attribuite all'edificio (studenti per gli edifici scolastici e numero di posti letto per quelli ospedalieri).
Altezza	Number (5,3)	Altezza dell'edificio.
Tipologia	Text (50)	Tipologia del ricettore (residenziale, scolastico, ospedaliero).
LDEN_RFI LNIG_RFI	Number (5,1)	Livello giorno-sera-notte calcolato in conformità alla Direttiva Europea 2002/49/CE in facciata al ricettore (LDEN, LNIGHT) dovuto al rumore RFI.
LDEN_AUT LNIG_AUT	Number (5,1)	Livello giorno-sera-notte calcolato in conformità alla Direttiva Europea 2002/49/CE in facciata al ricettore (LDEN, LNIGHT) dovuto al rumore AUTOSTRADALE.
LDEN_ANAS LNIG_ANAS	Number (5,1)	Livello giorno-sera-notte (notte) calcolato in conformità alla Direttiva Europea 2002/49/CE in facciata al ricettore (LDEN, LNIGHT) dovuto al rumore ANAS.
LDEN_PROV LNIG_PROV	Number (5,1)	Livello giorno-sera-notte (notte) calcolato in conformità alla Direttiva Europea 2002/49/CE in facciata al ricettore (LDEN, LNIGHT) dovuto al rumore PROVINCIA DI RIMINI.
LDEN_COM LNIG_COM	Number (5,1)	Livello giorno-sera-notte (notte) calcolato in conformità alla Direttiva Europea 2002/49/CE in facciata al ricettore (LDEN, LNIGHT) dovuto al rumore COMUNALE.
LDEN_TPL LNIG_TPL	Number (5,1)	Livello giorno-sera-notte (notte) calcolato in conformità alla Direttiva Europea 2002/49/CE in facciata al ricettore (LDEN, LNIGHT) dovuto al rumore TPL.
LDEN_IND LNIG_IND	Number (5,1)	Livello giorno-sera-notte (notte) calcolato in conformità alla Direttiva Europea 2002/49/CE in facciata al ricettore (LDEN, LNIGHT) dovuto al rumore INDUSTRIALE.
LDEN_ALL LNIG_ALL	Number (5,1)	Livello giorno-sera-notte calcolato (notte) in conformità alla Direttiva Europea 2002/49/CE in facciata al ricettore (LDEN, LNIGHT) dovuto al contributo totale delle sorgenti elencate ai punti precedenti.
ECUDEN_rfi	Number (5,1)	Valore dell'indicatore di criticità ECUDEN relativo al solo contributo del rumore generato dalle infrastrutture ferroviarie.
ECUDEN_anas	Number (5,1)	Valore dell'indicatore di criticità ECUDEN relativo al solo contributo del rumore generato dalle infrastrutture stradali di pertinenza ANAS.
ECUDEN_aut	Number (5,1)	Valore dell'indicatore di criticità ECUDEN relativo al solo contributo del rumore generato dalle infrastrutture stradali di pertinenza AUTOSTRADE.

Descrizione del tematismo IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_Edifici		
Campo	Tipo	Descrizione
ECUDEN_prv	Number (5,1)	Valore dell'indicatore di criticità ECUDEN relativo al solo contributo del rumore generato dalle infrastrutture stradali di pertinenza PROVINCIA RN.
ECUDEN_tpl	Number (5,1)	Valore dell'indicatore di criticità ECUDEN relativo al solo contributo del rumore generato dal Trasporto Pubblico Locale.
ECUDEN_ind	Number (5,1)	Valore dell'indicatore di criticità ECUDEN relativo al solo contributo del rumore generato dalle attività industriali.
ECUDEN_com	Number (5,1)	Valore dell'indicatore di criticità ECUDEN relativo al solo contributo del rumore generato dalle infrastrutture stradali di pertinenza COMUNALE.
ECUDEN_all	Number (5,1)	Valore dell'indicatore di criticità ECUDEN relativo al contributo totale delle sorgenti elencate ai punti precedenti.
Lim_com_d2 Lim_com_n2	Number (5,1)	Limite previsto per il periodo giorno/ser/notte (notte) relativo al rumore COMUNALE, modificato secondo la procedura riportata nel paragrafo 1.5 del presente Report.
Lim_anas_d2 Lim_anas_n2	Number (5,1)	Limite previsto per il periodo giorno/ser/notte (notte) relativo al rumore ANAS, modificato secondo la procedura riportata nel paragrafo 1.5 del presente Report.
Lim_aut_d2 Lim_aut_n2	Number (5,1)	Limite previsto per il periodo giorno/ser/notte (notte) relativo al rumore AUTOSTRADE, modificato secondo la procedura riportata nel paragrafo 1.5 del presente Report.
Lim_prv_d2 Lim_prv_n2	Number (5,1)	Limite previsto per il periodo giorno/ser/notte (notte) relativo al rumore PROVINCIA RIMINI, modificato secondo la procedura riportata nel paragrafo 1.5 del presente Report.
Lim_rfi_d2 Lim_rfi_n2	Number (5,1)	Limite previsto per il periodo giorno/ser/notte (notte) relativo al rumore RFI, modificato secondo la procedura riportata nel paragrafo 1.5 del presente Report.
C_com_d C_com_n	Number (5,1)	Conflitto calcolato per il periodo giorno/ser/notte (notte) relativo al rumore COMUNALE, confrontando LDEN_COM/LDEN_NIGHT con Lim_com_d2 Lim_com_n2.
C_tpl_d C_tpl_n	Number (5,1)	Conflitto calcolato per il periodo giorno/ser/notte (notte) relativo al rumore TPL, confrontando LDEN_tpl/LDEN_tpl con Lim_com_d2 Lim_com_n2.
C_ind_d C_ind_n	Number (5,1)	Conflitto calcolato per il periodo giorno/ser/notte (notte) relativo al rumore INDUSTRIALE, confrontando LDEN_ind/LDEN_ind con Lim_com_d2 Lim_com_n2.
C_anas_d C_anas_n	Number (5,1)	Conflitto calcolato per il periodo giorno/ser/notte (notte) relativo al rumore ANAS, confrontando LDEN_anas/LDEN_anas con Lim_anas_d2 Lim_anas_n2.
C_aut_d C_aut_n	Number (5,1)	Conflitto calcolato per il periodo giorno/ser/notte (notte) relativo al rumore AUTOSTRADA, confrontando LDEN_aut/LDEN_aut con Lim_aut_d2 Lim_aut_n2.
C_aut_d C_aut_n	Number (5,1)	Conflitto calcolato per il periodo giorno/ser/notte (notte) relativo al rumore PROVINCIA RIMINI, confrontando LDEN_aut/LDEN_aut con Lim_aut_d2 Lim_aut_n2.
C_rfi_d C_rfi_n	Number (5,1)	Conflitto calcolato per il periodo giorno/ser/notte (notte) relativo al rumore RFI, confrontando LDEN_rfi/LDEN_rfi con Lim_rfi_d2/Lim_rfi_n2.
LDEN_COM2 LNIG_COM2	Number (5,1)	Livello giorno-sera-notte (notte) calcolato in conformità alla Direttiva Europea 2002/49/CE in facciata al ricettore (LDEN, LNIGHT) dovuto al rumore COMUNALE nella configurazione POST OPERAM.
Lg_COM3 Ln_COM3	Number (5,1)	Livello diurno (notturno) calcolato in conformità allo standard italiano dovuto al rumore COMUNALE nella configurazione POST OPERAM.
C_com_d2 C_com_n2	Number (5,1)	Conflitto calcolato per il periodo giorno/ser/notte (notte) relativo al rumore COMUNALE, confrontando LDEN_COM2/LDEN_NIGHT2 con



Descrizione del tematismo IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_Edifici		
Campo	Tipo	Descrizione
		Lim_com_d2/Lim_com_n2 nella configurazione POST OPERAM.
ECUDEN_com2	Number (5,1)	Valore dell'indicatore di criticità ECUDEN relativo al solo contributo del rumore generato dalle infrastrutture stradali di pertinenza COMUNALE nella configurazione POST OPERAM.
A_critica	Text (5)	Codice univoco dell'Area Critica di appartenenza.

Descrizione del tematismo IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_Conflitti		
Campo	Tipo	Descrizione
ID	Text (16)	Codice univoco che identifica ogni punto griglia 10 m x 10 m (altezza di calcolo 4.00 m).
LDEN_RFI LNIG_RFI	Number (5,1)	Livello giorno-sera-notte calcolato in conformità alla Direttiva Europea 2002/49/CE in facciata al ricevitore (LDEN, LNIGHT) dovuto al rumore RFI.
LDEN_AUT LNIG_AUT	Number (5,1)	Livello giorno-sera-notte calcolato in conformità alla Direttiva Europea 2002/49/CE in facciata al ricevitore (LDEN, LNIGHT) dovuto al rumore AUTOSTRADALE.
LDEN_ANAS LNIG_ANAS	Number (5,1)	Livello giorno-sera-notte (notte) calcolato in conformità alla Direttiva Europea 2002/49/CE in facciata al ricevitore (LDEN, LNIGHT) dovuto al rumore ANAS.
LDEN_PROV LNIG_PROV	Number (5,1)	Livello giorno-sera-notte (notte) calcolato in conformità alla Direttiva Europea 2002/49/CE in facciata al ricevitore (LDEN, LNIGHT) dovuto al rumore PROVINCIA RIMINI.
LDEN_COM LNIG_COM	Number (5,1)	Livello giorno-sera-notte (notte) calcolato in conformità alla Direttiva Europea 2002/49/CE in facciata al ricevitore (LDEN, LNIGHT) dovuto al rumore COMUNALE.
LDEN_TPL LNIG_TPL	Number (5,1)	Livello giorno-sera-notte (notte) calcolato in conformità alla Direttiva Europea 2002/49/CE in facciata al ricevitore (LDEN, LNIGHT) dovuto al rumore TPL.
LDEN_IND LNIG_IND	Number (5,1)	Livello giorno-sera-notte (notte) calcolato in conformità alla Direttiva Europea 2002/49/CE in facciata al ricevitore (LDEN, LNIGHT) dovuto al rumore INDUSTRIALE.
LDEN_ALL LNIG_ALL	Number (5,1)	Livello giorno-sera-notte calcolato (notte) in conformità alla Direttiva Europea 2002/49/CE in facciata al ricevitore (LDEN, LNIGHT) dovuto al contributo totale delle sorgenti elencate ai punti precedenti.
Lim_com_d2 Lim_com_n2	Number (5,1)	Limite previsto per il periodo giorno/ser/notte (notte) relativo al rumore COMUNALE, modificato secondo la procedura riportata nel paragrafo 1.5 del presente Report.
Lim_anas_d2 Lim_anas_n2	Number (5,1)	Limite previsto per il periodo giorno/ser/notte (notte) relativo al rumore ANAS, modificato secondo la procedura riportata nel paragrafo 1.5 del presente Report.
Lim_aut_d2 Lim_aut_n2	Number (5,1)	Limite previsto per il periodo giorno/ser/notte (notte) relativo al rumore AUTOSTRADALE, modificato secondo la procedura riportata nel paragrafo 1.5 del presente Report.
Lim_prov_d2 Lim_prov_n2	Number (5,1)	Limite previsto per il periodo giorno/ser/notte (notte) relativo al rumore PROVINCIA DI RIMINI, modificato secondo la procedura riportata nel paragrafo 1.5 del presente Report.
Lim_rfi_d2 Lim_rfi_n2	Number (5,1)	Limite previsto per il periodo giorno/ser/notte (notte) relativo al rumore RFI, modificato secondo la procedura riportata nel paragrafo 1.5 del presente Report.

Descrizione del tematismo IT_a_Ag00035_Com_ActionPlan_Conflitti		
Campo	Tipo	Descrizione
C_com_d C_com_n	Number (5,1)	Conflitto calcolato per il periodo giorno/ser/notte (notte) relativo al rumore COMUNALE, confrontando LDEN_COM/LDEN_NIGHT con Lim_com_d2 Lim_com_n2.
C_tpl_d C_tpl_n	Number (5,1)	Conflitto calcolato per il periodo giorno/ser/notte (notte) relativo al rumore TPL, confrontando LDEN_tpl /LDEN_tpl con Lim_com_d2 Lim_com_n2.
C_ind_d C_ind_n	Number (5,1)	Conflitto calcolato per il periodo giorno/ser/notte (notte) relativo al rumore INDUSTRIALE, confrontando LDEN_ind /LDEN_ind con Lim_com_d2 Lim_com_n2.
C_anas_d C_anas_n	Number (5,1)	Conflitto calcolato per il periodo giorno/ser/notte (notte) relativo al rumore ANAS, confrontando LDEN_anas /LDEN_anas con Lim_anas_d2 Lim_anas_n2.
C_aut_d C_aut_n	Number (5,1)	Conflitto calcolato per il periodo giorno/ser/notte (notte) relativo al rumore AUTOSTRADA, confrontando LDEN_aut /LDEN_aut con Lim_aut_d2 Lim_aut_n2.
C_prov_d C_prov_n	Number (5,1)	Conflitto calcolato per il periodo giorno/ser/notte (notte) relativo al rumore PROVINCIA RIMINI, confrontando LDEN_prov / LDEN_prov con Lim_prov_d2 / Lim_prov_n2.
C_rfi_d C_rfi_n	Number (5,1)	Conflitto calcolato per il periodo giorno/ser/notte (notte) relativo al rumore RFI, confrontando LDEN_rfi /LDEN_rfi con Lim_rfi_d2 / Lim_rfi_n2.



6.2 RESOCONTO DELLE 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 Comunale di Rimini ha proceduto con la pubblicazione del Piano sul sito web istituzionale.

In data 03/04/2015, infatti, la scrivente società ha consegnato all'Amministrazione una versione preliminare del Piano d'Azione, comprendente:

1. Report preliminare, relativo alle prime fasi di redazione del Piano d'Azione, ed in particolare:
 - ✓ L'identificazione delle aree critiche.
 - ✓ La definizione, per ciascuna area critica, dell'ordine di priorità.
 - ✓ L'identificazione delle aree quiete.
 - ✓ L'identificazione degli interventi previsti negli strumenti di pianificazione in vigore, e suddivisione in interventi di Breve, Medio e Lungo Periodo, nonché l'identificazione degli interventi già realizzati alla data di stesura del presente Piano.
 - ✓ La definizione delle strategie e delle tempistiche per il risanamento e delle soluzioni praticabili.
2. Planimetria di inquadramento delle Aree Critiche, delle Aree Quiete e degli Interventi.

Questa documentazione è stata pubblicata sul sito web del Comune di Rimini in data 16/04/2015, al seguente indirizzo:

- ✓ http://www.riminiambiente.it/aria/inq_acustico

Successivamente alla consegna del presente Piano d'Azione, il materiale aggiuntivo sarà anch'esso pubblicato sul sito web. Tale informazione ai cittadini dovrà contenere i concetti generali dell'inquinamento acustico e le procedure seguite nel monitoraggio e nella redazione dei Piani 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 allegare 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 dal documento denominato *DF10template_Agg_IT_a_Ag00035*.

Tale pubblicazione avrà una durata di 45 giorni (come previsto ai sensi del D. Lgs. 194/2005), durante i quali sarà dato modo alla cittadinanza di proporre e di comunicare, tramite apposito servizio di e-mail, eventuali osservazioni relativamente ai contenuti ed alla stesura del Piano. Il presente Report e la sintesi

non tecnica, saranno quindi modificati in base alle eventuali osservazioni pervenute per l'approvazione definitiva del Piano da parte del Consiglio Comunale.



6.3 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.

Nel capitolo 4.2 del presente Report sono state elencate e descritte le misure di riduzione acustica già realizzate alla data di stesura del presente aggiornamento del Piano d'Azione (codifica AP_X, ovvero Ante Piano).

Relativamente a questa tipologia, è stato predisposto il "*Noise Directive Dataflow 9*", previsto dalla European Environment Agency nel pacchetto di dati informativi integranti del Piano d'Azione e relativo alle informazioni riguardo ai programmi di controllo del rumore attuati precedentemente al Piano stesso.

6.4 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. In particolare vengono riepilogati gli importi, desunti dalla documentazione reperita presso l'Amministrazione Comunale, degli interventi inseriti nelle simulazioni per l'aggiornamento dei risultati del Piano (interventi già realizzati ed interventi di Breve e Medio Periodo).

Di seguito è riportata la quantificazione dei costi gli interventi descritti.

Tabella 23 – Stima dei costi del Piano d'Azione

INTERVENTO	COSTO	NOTE
BP1 - fase 1 (anno 2014)	€ 600.000,00	
BP1 - fase 2 (anno 2014)	€ 950.000,00	
BP1 - fase 2 (anno 2015)	€ 1.100.000,00	
BP1 - fase 3 (anno 2016)	€ 450.000,00	
BP2	€ 473.000,00	
BP3	€ 160.000,00	
BP4 - stralcio 1 (anno 2015)	€ 600.000,00	
BP4 - stralcio 2 (anno 2016)	€ 500.000,00	
BP4 - stralcio 3 (anno 2017)	€ 500.000,00	
BP5 (anno 2015)	€ 400.000,00	
BP5 (anno 2016)	€ 500.000,00	
BP5 (anno 2017)	€ 500.000,00	
BP6 (anno 2015)	€ 400.000,00	
BP6 (anno 2016)	€ 500.000,00	
BP6 (anno 2017)	€ 500.000,00	
BP7	€ 3.500.000,00	
BP8 - comparto 1	€ 500.000,00	
BP8 - comparto 2	€ 450.000,00	
BP9	€ 1.500.000,00	Ulteriori € 12.000.000 a carico di Autostrade per l'Italia S.p.A.



INTERVENTO	COSTO	NOTE
BP10	€ 5.300.000,00	
BP11	€ 950.000,00	
BP12	€ 2.100.000,00	
BP13	€ 1.500.000,00	
BP14	€ 2.800.000,00	
BP15	€ 50.000,00	
BP16	€ 10.000.000,00	
BP17	€ 1.000.000,00	
BP18	€ 500.000,00	
BP19	€ 5.980,00	
BP20	€ 6.105.000,00	
BP21	€ 1.700.000,00	
BP22	NON SPECIFICATO	
BP23	NON SPECIFICATO	
MP1	€ 15.700.000,00	Ulteriori € 77.300.000 a carico di altri Enti
MP2	€ 19.000.000,00	
MP3	€ 5.500.000,00	
COSTO TOTALE INTERVENTI	€ 86.293.980,00	



6.5 VALUTAZIONE DELL'ATTUAZIONE E DEI RISULTATI DEL PIANO

Per quanto riguarda la messa in opera degli interventi di mitigazione acustica, l'Amministrazione Comunale di Rimini intende procedere con una tempistica di breve e di medio/lungo periodo descritta nel presente Report di Sintesi.

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



7. PIANI D'AZIONE DI ALTRI GESTORI



7.1 ACQUISIZIONE DEI DATI

Nel presente capitolo vengono riepilogati e descritti i Piani d'Azione degli altri gestori di infrastrutture presenti nel territorio dell'agglomerato di Rimini e reperiti presso l'Amministrazione Comunale:

- ✓ rumore stradale su strade statali (COMPONENTE DENOMINATA "ANAS"), prodotto dal contributo del traffico veicolare in transito sulle infrastrutture gestite da ANAS S.p.A.;
- ✓ rumore stradale su autostrade (COMPONENTE DENOMINATA "AUT"), prodotto dal contributo del traffico veicolare in transito sulle infrastrutture gestite da Autostrade per l'Italia S.p.A.;
- ✓ rumore stradale su strade provinciali (COMPONENTE DENOMINATA "PROV"), prodotto dal contributo del traffico veicolare in transito sulle strade gestite dalla Provincia di Rimini;
- ✓ rumore ferroviario (COMPONENTE DENOMINATA "RFI"), prodotto dall'esercizio delle infrastrutture ferroviarie.

Tali Piani sono contenuti integralmente nella seguente cartella di consegna:

- ✓ *IT_a_Ag00035_PIANO_AZIONEALTRI_GESTORI.*

Per la stesura del Piano d'Azione strategico dell'Agglomerato di Rimini, gli interventi previsti dai piani degli altri gestori vengono recepiti ed inseriti nello scenario di simulazione, con lo scopo di tenere conto nella simulazione dei livelli acustici aggiornati della presenza di tali elementi, in termini di eventuale schermatura e/o riflessione del rumore stradale su strade di pertinenza comunale (COM) verso i ricettori presenti nello scenario.

Relativamente alle problematiche di concorsualità tra le sorgenti, in assenza della fase di concertazione tra gli enti prevista dal D.M. Ambiente 29/11/2000, nel prossimo aggiornamento dei Piani d'Azione dei gestori delle infrastrutture di trasporto, dovranno essere considerati in via cautelativa i limiti modificati introdotti nel presente Piano, nonché si dovrà fare riferimento al database geografico allegato al presente Piano facendo particolare riferimento agli shapefile degli edifici e dei relativi punti di calcolo (sia di facciata che sulle aree esterne) contenuto nel database seguendo la procedura indicata dalle Linee Guida del progetto HUSH (si veda anche il report dell'Azione 16 scaricabile dal sito del progetto HUSH: www.hush-project.eu).

A tal proposito, all'interno del database parte integrante del presente Piano d'Azione, sono stati forniti gli shapefile *IT_a_Ag00035_Rd_ActionPlan_Edifici*, che contengono i livelli limite modificati attribuiti a ciascuna infrastruttura concorsuale e definiti mediante la procedura descritta nel paragrafo 1.5.4.

7.1.1 PIANO D'AZIONE DI ANAS (COMPONENTE "ANAS")

Il Piano d'Azione reperito presso l'Amministrazione Comunale è stato redatto nel gennaio 2013 da ANAS S.p.A. ed è relativo all'intera rete di infrastrutture principali di loro pertinenza. All'interno dell'Agglomerato



di Rimini sono presenti le seguenti infrastrutture principali (ovvero, con traffico superiore a 3.000.000 di veicoli all'anno) gestite da ANAS S.p.A.:

- ✓ S.S. 9 "Emilia";
- ✓ S.S. 16 "Adriatica";
- ✓ S.S. 72 "di San Marino".

In base a tale Piano è prevista la realizzazione dei seguenti interventi.

- ✓ S.S. 9 "Emilia":
 - 18 tratti di riasfaltatura dell'infrastruttura stradale, utilizzando pavimentazione fonoassorbente;
 - 31 interventi diretti su ricettori isolati.
- ✓ S.S. 16 "Adriatica":
 - 56 tratti di riasfaltatura dell'infrastruttura stradale, utilizzando pavimentazione fonoassorbente;
 - 1 barriera fonoassorbente di lunghezza pari a 240 m e altezza sul piano stradale di 6.00 m;
 - 4 tratti di riduzione della velocità di transito;
 - 70 interventi diretti su ricettori isolati.
- ✓ S.S. 72 "di San Marino":
 - 38 tratti di riasfaltatura dell'infrastruttura stradale, utilizzando pavimentazione fonoassorbente;
 - 4 barriere fonoassorbenti di lunghezza totale a 700 m e altezze sul piano stradale variabili tra 2.00 m e 6.00 m;
 - 46 interventi diretti su ricettori isolati.

Per quanto riguarda la Strada Statale S.S. 16 "Adriatica", deve essere precisato che il tratto di circonvallazione del centro urbano di Rimini (compreso tra le progressive chilometriche 200+000 e 204+000) non è stato oggetto di una specifica mappatura da parte di ANAS S.p.A., pur essendo anch'esso un tratto di infrastruttura principale.

Presso l'Amministrazione Comunale è stato quindi reperito il Piano di Risanamento Acustico predisposto da ANAS S.p.A., per il tratto di infrastruttura stradale in questione, nel mese di aprile 2014. In base a tale Piano è prevista la realizzazione dei seguenti interventi:

- ✓ 3 tratti di riasfaltatura dell'infrastruttura stradale, utilizzando pavimentazione fonoassorbente;
- ✓ 6 interventi diretti su ricettori isolati.
- ✓ 5 barriere fonoassorbenti di altezze sul piano stradale variabili tra 2.00 m e 5.00 m.



7.1.2 PIANO D'AZIONE DELLE AUTOSTRADE (COMPONENTE "AUT")

Il Piano d'Azione reperito presso l'Amministrazione Comunale è stato redatto nel gennaio 2013 da AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.p.A. ed è relativo all'intera rete autostradale di loro pertinenza. In particolare, per l'Agglomerato di Rimini l'asse viario in questione è l'autostrada A14.

In base a tale Piano non è prevista la realizzazione di nuovi interventi.

Attualmente risultano comunque presenti 34 tratti di barriere fonoassorbenti esistenti ed appartenenti all'agglomerato di Rimini. Tutti gli interventi in questione sono riportati in appositi shapefile, riportanti la collocazione planimetrica ed il dimensionamento delle barriere antirumore.

7.1.3 PIANO D'AZIONE DELLA PROVINCIA DI RIMINI (COMPONENTE "PROV")

Il Piano d'Azione reperito presso l'Amministrazione Comunale è stato redatto nel gennaio 2013 dalla Provincia di Rimini ed è relativo all'intera rete di infrastrutture principali di loro pertinenza. All'interno dell'Agglomerato di Rimini sono presenti le seguenti infrastrutture principali (ovvero, con traffico superiore a 3.000.000 di veicoli all'anno) gestite dalla Provincia di Rimini:

- ✓ S.P. 31 "Coriano";
- ✓ S.P. 41 "Montescudo";
- ✓ S.P. 136 "Tolemaide";
- ✓ S.P. 258 "Marecchiese".

In base a tale Piano è prevista la realizzazione dei seguenti interventi.

- ✓ S.P. 31 "Coriano":
 - 9 tratti di riduzione della velocità di transito..
- ✓ S.P. 41 "Montescudo":
 - 4 tratti di riasfaltatura dell'infrastruttura stradale, utilizzando pavimentazione fonoassorbente
 - 1 tratto di riduzione della velocità di transito..
- ✓ S.P. 136 "Tolemaide":
 - 1 tratti di riasfaltatura dell'infrastruttura stradale, utilizzando pavimentazione fonoassorbente
 - 1 tratto di riduzione della velocità di transito..
- ✓ S.P. 258 "Marecchiese":
 - 7 tratti di riasfaltatura dell'infrastruttura stradale, utilizzando pavimentazione fonoassorbente
 - 1 tratto di riduzione della velocità di transito..

Sono inoltre presenti le seguenti infrastrutture NON principali, gestite dalla Provincia di Rimini, per le quali non è stato ovviamente predisposto alcun Piano d'Azione:

- ✓ S.P. 49 "Trasversale Marecchia";
- ✓ S.P. 69 "Rimini – San Marino";
- ✓ S.P. 89.

7.1.4 PIANO D'AZIONE DI RFI (COMPONENTE "RFI")

Il Piano d'Azione delle infrastrutture ferroviarie gestite da RFI, reperito presso l'Amministrazione Comunale, è stato redatto nel dicembre 2012 ed è relativo agli assi ferroviari principali (ovvero, con più di 30.000 convogli all'anno negli agglomerati con più di 100.000 abitanti ai sensi del D. Lgs. 194/2005).

Il Piano contiene anche lo shapefile degli interventi di mitigazione acustica previsti: il database riporta la collocazione planimetrica ed il dimensionamento di tali misure. Inoltre, sono presenti i Data Flow ed i metadati previsti dalla Direttiva 2002/49/CE, relativi all'esposizione al rumore ferroviario e la conseguente quantificazione del miglioramento apportato dalla realizzazione delle misure antirumore.

Relativamente all'agglomerato di Rimini, il piano prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

- ✓ 268 barriere antirumore, per un totale di circa 26 km di opere, da mettere in atto in un tempo previsto di 15 anni;
- ✓ 5 interventi diretti su ricettori isolati.



IL PRESENTE ELABORATO SI COMPONE DI 90 PAGINE.

QUESTO DOCUMENTO E' STATO REDATTO PER VIE EN.RO.SE. INGEGNERIA S.R.L.

DAL DOTT. ING. ANDREA GUIDO FALCHI

TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE N. 120 DELLA PROVINCIA DI FIRENZE

IL PRESENTE RAPPORTO E' STATO CONSEGNATO

IN DATA 24/04/2015

PER VIE EN.RO.SE. INGEGNERIA S.R.L.

DOTT. ING. SERGIO LUZZI (DIRETTORE TECNICO)



DOTT. ING. FRANCESCO BORCHI (DIRETTORE TECNICO)



DOTT. ING. ANDREA GUIDO FALCHI (RESPONSABILE MODELLISTICA)

DOTT.SSA RAFFAELLA BELLOMINI (PROJECT MANAGER)

VIE EN.RO.SE. Ingegneria S.r.l.
Via Stradivari, 19 50127 Firenze
C.Fisc e P.IVA 05806850482
Tel. 055 4379140 Fax 055 416835