

PIANO DI AZIONE

DI REGGIO EMILIA

ai sensi della Direttiva 2002/49/CE e del D.lgs. 194/2005
“Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla
determinazione e alla gestione del rumore ambientale”

R01 Relazione illustrativa

(SINTESI NON TECNICA)

SINDACO
LUCA VECCHI

ASSESSORE A INFRASTRUTTURE DEL TERRITORIO E BENI COMUNI
MIRKO TUTINO

DIRETTORE AREA RISORSE DEL TERRITORIO
Massimo Magnani

DIRIGENTE DEL SERVIZIO AMBIENTE
dott.ssa Laura Montanari

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



COMUNE DI REGGIO EMILIA

Assessorato alle Infrastrutture del Territorio e ai Beni Comuni

Assessore Mirko Tutino

Area Risorse del Territorio

Direttore d'Area Massimo Magnani

Servizio Ambiente

Dirigente Laura Montanari

Altri Servizi coinvolti

Servizio Rigenerazione Urbana, Dirigente Elisa Iori

Servizio Mobilità, Dirigente Alessandro Meggiato

Servizio Ingegneria e Infrastrutture, Dirigente Ermes Torreggiani

Servizio Comunicazione e Relazioni con la Città, Dirigente Nicoletta Levi

Gruppo di Lavoro

Moreno Veronese – coordinatore del progetto (Staff Assessorato)

Luca Dall'Aglio (Servizio Ambiente)

Consulenza tecnica per misurazioni, simulazioni ed elaborazioni cartografiche

Studio Alfa s.r.l.

SOMMARIO

Premesse ed impostazione metodologica	pag. 03
PARTE PRIMA – LO SCENARIO STRATEGICO	pag. 05
Cap_01 Il contesto giuridico-normativo	pag. 06
Cap_02 Le sorgenti del rumore: lo scenario infrastrutturale dell'agglomerato di Reggio Emilia	pag. 07
Cap_03 Le politiche per la mobilità nella programmazione vigente	pag. 09
Cap_04 Esposizione al rumore: esiti della Mappatura Acustica Strategica	pag. 11
Cap_05 Agenda rumore: segnalazioni e partecipazione dei cittadini	pag. 13
PARTE SECONDA – LO SCENARIO OPERATIVO: PIANO DI RISANAMENTO	pag. 16
Cap_06 Caratterizzazione delle aree critiche	pag. 17
Cap_07 Rassegna delle misure per il risanamento adottabili	pag. 29
Cap_08 Azioni di risanamento programmate da altri enti	pag. 31
Cap_09 Individuazione delle priorità	pag. 33
Cap_10 Azioni, costi e tempi di intervento	pag. 35
Cap_11 Simulazione dei benefici generati dal risanamento	pag. 37
Cap_12 Indicatori per il monitoraggio dell'efficacia del Piano	pag. 40
Elenco degli elaborati	pag. 41

PREMESSE ED IMPOSTAZIONE METODOLOGICA

Il rumore è una forma di inquinamento ambientale che, a seconda delle sue caratteristiche, può essere più o meno invasiva. La percezione del disturbo causato dal rumore è soggettiva, così come le conseguenze sul benessere dei cittadini.

L'inquinamento acustico provocato dal traffico, dall'industria e dalle attività ricreative costituisce a tutti gli effetti un problema ambientale, come testimoniano le crescenti segnalazioni e preoccupazioni da parte dei residenti di qualsiasi città.

L'obiettivo principale di una politica di controllo del rumore generato dalle varie sorgenti presenti nel territorio è quello di mantenere l'esposizione al rumore quanto più bassa possibile, così che la salute e il benessere della popolazione siano protetti.

Il Comune di Reggio Emilia, nel quadro delle sue competenze, ha cercato in questi anni di dotarsi di quegli strumenti di pianificazione e programmazione in grado di definire dei livelli massimi di rumore ammessi nelle diverse aree urbane (Zonizzazione Acustica Comunale), di calcolare a quanto rumore è esposto ciascun cittadino (Mappatura Acustica Strategica) e di individuare le strategie e le azioni più efficaci al fine di risanare le principali criticità (questo Piano di Azione).

Ma nella gestione quotidiana dell'inquinamento acustico la pianificazione è solo un aspetto. Oltre a questi compiti di pianificazione, il Comune è chiamato a porre delle regole chiare per lo svolgimento di attività rumorose – stabili o temporanee – nel territorio comunale, rilasciando le autorizzazioni, anche valutando eventuali richieste di deroga agli orari o ai limiti acustici. Lo fa all'interno del Regolamento per la disciplina delle attività rumorose, altro strumento che l'Amministrazione Comunale sta per adottare, al fine di completare ed aggiornare lo scenario di riferimento.

Infine, spetta al Comune (avvalendosi del supporto e delle misurazioni tecniche fornite da ARPAE) anche il compito di raccogliere e valutare le segnalazioni giunte da cittadini relative al mancato rispetto dei limiti acustici di legge, avviando procedimenti per il disturbo da rumore generato da attività produttive, commerciali e professionali, oppure verificando il disturbo generato da infrastrutture.

Con questo Piano di Azione e con il prossimo Regolamento per la disciplina delle attività rumorose, il Comune completerà quindi gli strumenti che disciplinano i vari aspetti dell'inquinamento acustico, costruendo i tasselli mancanti (come è il caso del Piano di Azione per il risanamento acustico) e aggiornando i tasselli già esistenti in base alle nuove norme uscite e in base all'esperienza quotidiana che gli uffici stanno conducendo.

Per far ciò, si è deciso di adottare un approccio partecipativo ancor prima di iniziare a lavorare a questo Piano, poiché i primi spunti di riflessione sono stati proprio i vari esposti e le segnalazioni che i reggiani hanno comunicato nel corso degli ultimi anni al Servizio Ambiente, che sono stati gestiti puntualmente ma che sono anche entrati a far parte di un database che ha consentito di individuare le aree a più alta concentrazione di problematiche, così come i fenomeni di inquinamento più ricorrenti nel territorio comunale.

Con il Piano di Azione sono state intraprese nuove forme di coinvolgimento e partecipazione (descritte più nel dettaglio all'interno del Capitolo 06 della presente relazione), ritagliate più nello specifico dei compiti del Piano. Dopo l'approvazione finale del Piano di Azione, le occasioni di confronto e partecipazione non si interromperanno: durante la fase attuativa, infatti, saranno nuovamente coinvolti i portatori di interessi di quei quartieri che, di volta in volta, saranno oggetto dei singoli progetti di risanamento.

Il presente Piano, infatti, non si ferma alla dimensione strategica ma si spinge invece ad una

dimensione più operativa, assumendo a tutti gli effetti anche di Piano di risanamento acustico ai sensi della legge quadro 447/1995 ed offrendo quindi uno scenario già piuttosto articolato degli interventi, in carico al Comune e agli altri soggetti gestori delle infrastrutture, in grado di incrementare il livello di benessere diffuso contrastando le principali criticità acustiche riscontrate.

PARTE PRIMA LO SCENARIO STRATEGICO

Cap_01 IL CONTESTO GIURIDICO-NORMATIVO

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

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

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

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

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

Il Piano di Azione ha lo scopo di definire, sulla scorta dei risultati ottenuti con l'elaborazione della Mappatura Acustica Strategica, un programma attuativo delle possibili azioni di risanamento delle aree in cui siano state individuate le principali criticità in termini di inquinamento acustico generato da infrastrutture.

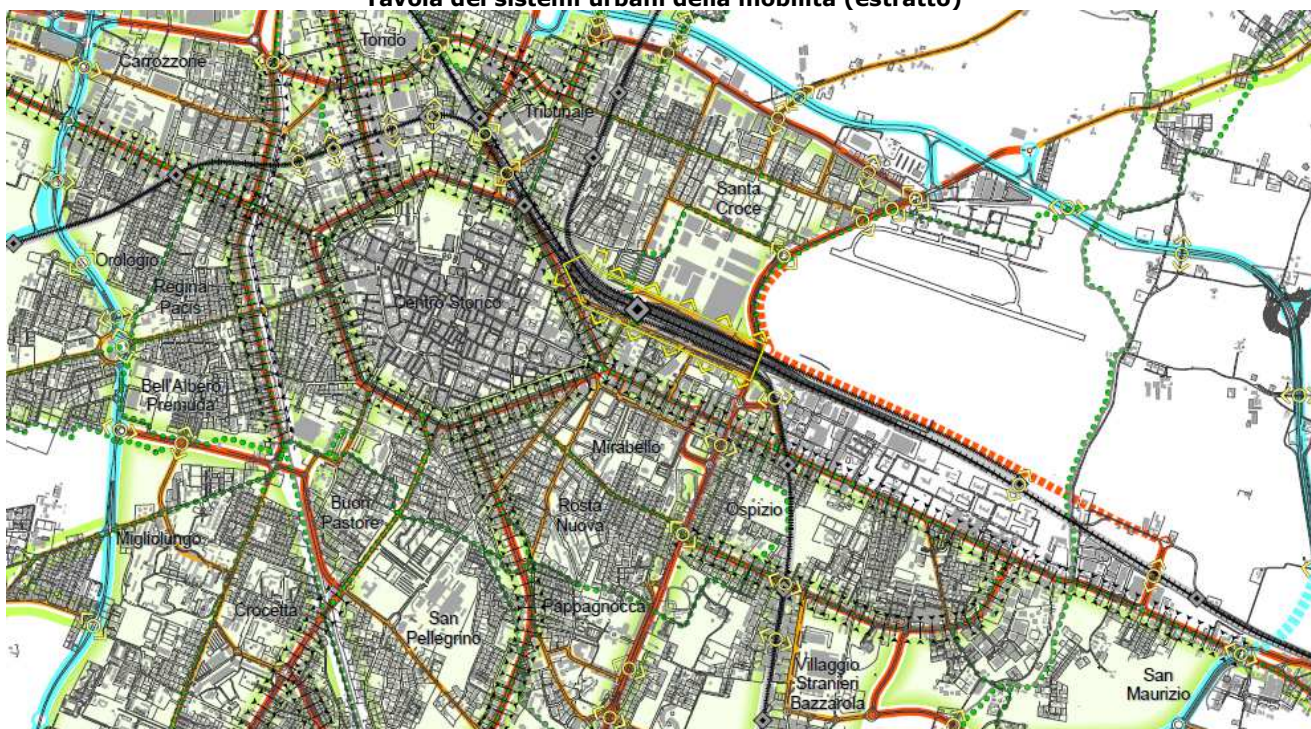
Con il Piano di Azione, quindi, si punta a riconoscere le aree urbane più critiche e a definire possibili interventi volti ad assicurare il rispetto dei limiti acustici fissati dalla vigente normativa in materia e, contestualmente, a migliorare la qualità della vita della città di Reggio Emilia.

Cap_02 LE SORGENTI DEL RUMORE: LO SCENARIO INFRASTRUTTURALE DELL'AGGLOMERATO DI REGGIO EMILIA

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

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

Tavola dei sistemi urbani della mobilità (estratto)



La struttura insediativa del territorio reggiano si può definire dispersa; infatti sia le abitazioni che le industrie non sono concentrate in città, bensì distribuite nelle frazioni del forese e con minore intensità anche nelle campagne. Questa situazione, che ha una radice storica ed è stata uno dei fattori di successo nella distribuzione della ricchezza, oggi produce effetti moltiplicativi della domanda di mobilità e complica notevolmente la gestione del traffico sommandosi ad un'altra peculiarità di Reggio e del suo territorio: una rete di strade strette e inadatte al traffico, di antica fondazione, urbanizzate in città come fuori. L'alto tasso di motorizzazione e il prevalente uso dell'auto producono intasamento e la conseguente perdita di efficienza del sistema. Il problema del congestionamento del traffico si presenta su due livelli: nella quantità complessiva di veicoli in circolazione e nell'utilizzo di strade centrali e intasate a scapito di quelle più recenti ed esterne alla città. Gli investimenti sul sistema delle tangenziali della città, con la recente realizzazione della tangenziale sud-est e con il

prossimo completamento della tangenziale nord, vanno proprio nella direzione di offrire un'alternativa efficace agli attraversamenti urbani e un decongestionamento delle aree maggiormente edificate. Analogo obiettivo è stato perseguito negli ultimi anni anche con riferimento a frazioni più periferiche: si pensi ad esempio all'apertura della variante est all'abitato di Gavassa (connessione tra la tangenziale nord della città e il nuovo asse Reggio-Correggio) o alla più recente variante all'abitato di Canali. Altri interventi analoghi sono di prossima realizzazione, come la bretella di Rivalta e la variante all'abitato di Fogliano.

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

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

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

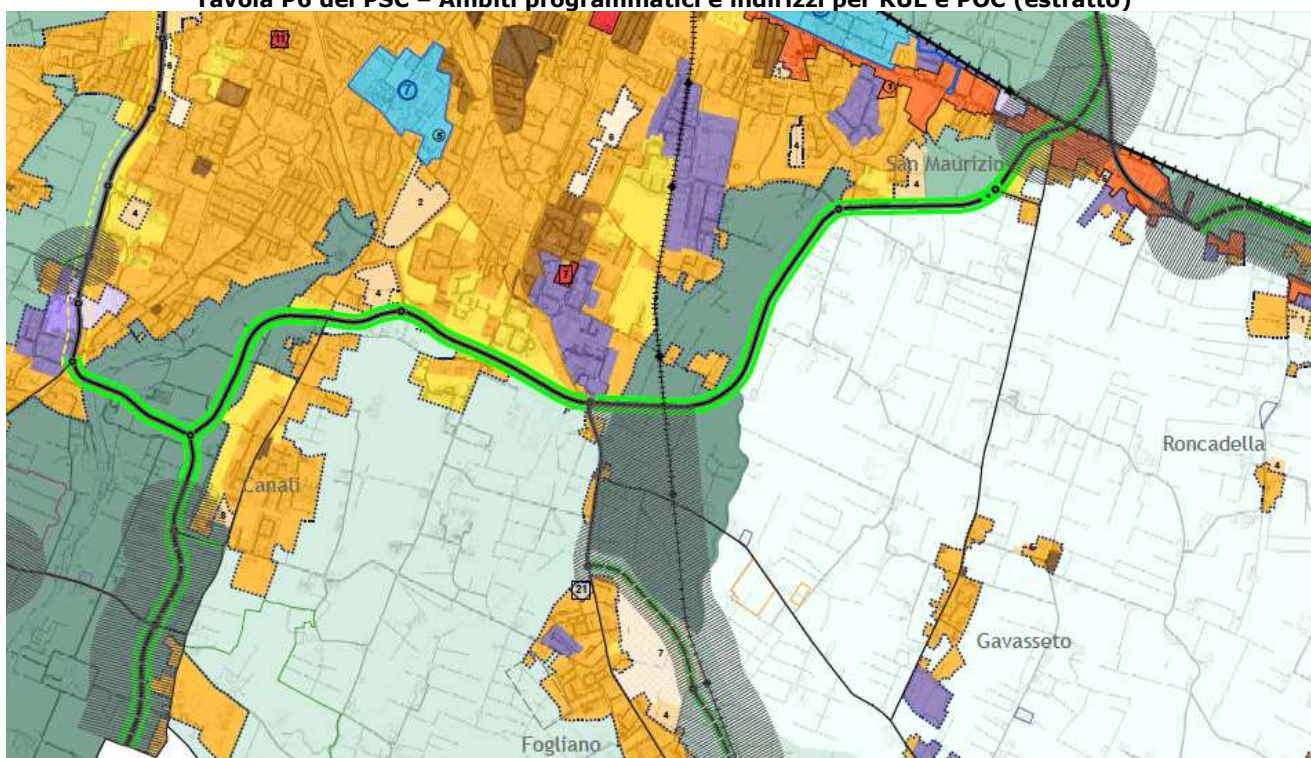
Cap_03 LE POLITICHE PER LA MOBILITA' NELLA PROGRAMMAZIONE VIGENTE

Con riferimento allo scenario infrastrutturale appena descritto nel Cap_02, il Piano Urbano della Mobilità di Area Vasta è lo strumento che ha delineato i principali progetti strategici, di diversa scala, che fungono da "mappa di navigazione" per comprendere la programmazione attuata nel corso degli ultimi anni e quella dei prossimi anni.

Guardando nello specifico alle linee di azione e alla progettualità definita per l'agglomerato urbano di Reggio Emilia, possiamo sinteticamente ricostruire il seguente scenario progettuale:

- mobilità ciclistica: bicipiano; rete di percorsi ciclabili funzionale e interconnessa con altre modalità di trasporto;
- trasporto collettivo: aumento della velocità commerciale; realizzazione di corsie preferenziali; messa a sistema delle varie modalità di trasporto; completamento del Centro di Interscambio della Mobilità (CIM);
- regolazione della sosta e degli accessi;
- viabilità e infrastrutture: completare l'anello delle tangenziali; migliorare l'efficienza trasportistica della grande viabilità; scaricare il traffico dalla circonvallazione, dalla via Emilia storica e dalle altre viabilità interne all'area urbana; risolvere le condizioni puntuali di inefficienza dei nodi della viabilità urbana; sviluppare progetti di moderazione del traffico nella viabilità interquartiere;
- qualità e sicurezza nelle strade: creazione di "zone 30".

Tavola P6 del PSC – Ambiti programmatici e indirizzi per RUE e POC (estratto)



Come già ricordato, gli aspetti infrastrutturali (e della relativa mobilità) e gli aspetti urbanistici devono essere analizzati contestualmente per comprendere alcune dinamiche presenti nel territorio comunale. Analogamente, questi aspetti devono essere affrontati in

maniera sinergica anche quando si entra nella dimensione progettuale-propositiva. A tal proposito il Piano Strutturale Comunale vigente prova ad individuare le strategie integrate finalizzate al contenimento e alla modifica strutturale della domanda di mobilità. Fra le politiche condivise che vengono perseguite con il PSC vi sono in particolare le seguenti:

- frenare la dispersione urbana e realizzare "città più compatte", laddove è presente un'efficiente rete di trasporto pubblico;
- individuare aree "car free" ben servite dai trasporti pubblici e non dalle auto;
- collocare le attività industriali e commerciali che generano i maggiori spostamenti solo in corrispondenza dei nodi fra le grandi infrastrutture;
- progettare e costruire nuove infrastrutture non assediate dallo sviluppo urbanistico;
- pianificare la nuova residenza solo in prossimità del trasporto collettivo, dotando al contempo gli insediamenti residenziali di "zone 30".

Nell'ambito delle infrastrutture, il sistema di programmazione e pianificazione vigente conferma lo scenario seguente:

- completamento tangenziale nord;
- verifica dell'ipotesi di un nuovo casello autostradale tra Modena e Reggio (previsto dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale vigente);
- realizzazione di due nuovi parcheggi scambiatori esterni a Rivalta e fra Codemondo e Cavriago;
- approfondire le ipotesi di realizzazione delle infrastrutture previste dal PUM di area vasta (tangenziale di Fogliano, tangenziale di Bagno, via Emilia bis, completamento dell'anello delle tangenziali, variante della via Emilia in direzione Modena, ...);
- verifica del sistema di accessibilità dell'area ex Reggiane, con riferimento alle politiche di riqualificazione definite dall'Amministrazione Comunale.

Cap_04 ESPOSIZIONE AL RUMORE: ESITI DELLA MAPPATURA ACUSTICA STRATEGICA

Le mappe di esposizione prodotte al termine del percorso di redazione della mappatura acustica strategica sono delle rappresentazioni che quantificano, in formato tabulare, il numero di abitanti e abitazioni esposte a determinati valori dei descrittori acustici.

Per ricavarle si è partiti dalla mappa acustica strategica di rumore (sorgenti "strade" + "ferrovie") o dalla mappatura acustica (nel caso della sola sorgente "strade" o "ferrovie"), in termini di *Lden* e *Lnight* (indicatori riferiti rispettivamente all'esposizione diurna e notturna, secondo le normative vigenti), e i livelli sono stati incrociati con i dati sulla distribuzione della popolazione avvalendosi di un GIS in grado di associare ad ogni edificio il corrispondente numero civico o i vari numeri civici (unità abitative) e il numero di abitanti per ogni unità abitativa (dati da anagrafe aggiornati al 31/12/2013).

Tavola M1 – Mappa strategica Lden (estratto)



Ad ogni unità abitativa è stato quindi assegnato il livello di rumore corrispondente alla facciata più esposta.

Il livello di facciata è stato desunto, dalle mappe di rumore calcolate su di una griglia regolare di punti che intersecano le facciate degli edifici; il livello al ricettore è quindi stato corretto togliendo 3 dBA per eliminare la componente riflessa dalla parete retrostante. Con riferimento a quest'ultimo punto si precisa infatti che la determinazione di *Lden* e *Lnight* in facciata agli edifici, ai fini della mappa di esposizione, esclude la componente riflessa della facciata retrostante (D.Lgs. 194/05, allegati 1 e 2).

Di seguito vengono rappresentate le tabelle di esposizione al rumore risultanti dal processo di mappatura acustica, che serviranno da riferimento anche per valutare l'efficacia delle

azioni proposte dal Piano di Azione, in termini di capacità di ridurre, all'interno del territorio comunale, il numero degli esposti a rumore oltre i limiti definiti dalla Zonizzazione Acustica Comunale vigente.

Tabelle di esposizione al rumore

Sorgenti: Strade + ferrovie

Figura 3: Numero di abitanti esposti ai diversi intervalli di livelli Lden (strade + ferrovie)

intervallo	Lden < 55	55 ≤ Lden < 60	60 ≤ Lden < 65	65 ≤ Lden < 70	70 ≤ Lden < 75	Lden ≥ 75
n.ro abitanti	91100	30000	27500	18200	5200	600
%	52.8	17.4	15.9	10.5	3.0	0.3

Figura 4: Numero di abitanti esposti ai diversi intervalli di livelli Lnight (strade + ferrovie)

intervallo	Lnight < 50	50 ≤ Lnight < 55	55 ≤ Lnight < 60	60 ≤ Lnight < 65	65 ≤ Lnight < 70	Lnight ≥ 70
n.ro abitanti	105900	29400	20200	8200	8800	100
%	61.4	17.0	11.7	4.8	5.1	0.1

Sorgenti: Strade

Figura 5: Numero di abitanti esposti ai diversi intervalli di livelli Lden (strade)

intervallo	Lden < 55	55 ≤ Lden < 60	60 ≤ Lden < 65	65 ≤ Lden < 70	70 ≤ Lden < 75	Lden ≥ 75
n.ro abitanti	95100	29000	28200	15900	4200	200
%	55.1	16.8	16.3	9.2	2.4	0.1

Figura 6: Numero di abitanti esposti ai diversi intervalli di livelli Lnight (strade)

intervallo	Lnight < 50	50 ≤ Lnight < 55	55 ≤ Lnight < 60	60 ≤ Lnight < 65	65 ≤ Lnight < 70	Lnight ≥ 70
n.ro abitanti	124800	20300	18900	7900	600	0
%	72.3	11.8	11.0	4.6	0.3	0.0

Sorgenti: Ferrovie

Figura 7: Numero di abitanti esposti ai diversi intervalli di livelli Lden (ferrovie)

intervallo	Lden < 55	55 ≤ Lden < 60	60 ≤ Lden < 65	65 ≤ Lden < 70	70 ≤ Lden < 75	Lden ≥ 75
n.ro abitanti	160100	5500	2700	2000	2000	300
%	92.8	3.2	1.6	1.2	1.2	0.2

Figura 8: Numero di abitanti esposti ai diversi intervalli di livelli Lnight (ferrovie)

intervallo	Lnight < 50	50 ≤ Lnight < 55	55 ≤ Lnight < 60	60 ≤ Lnight < 65	65 ≤ Lnight < 70	Lnight ≥ 70
n.ro abitanti	162200	4600	2200	1600	1900	100
%	94.0	2.7	1.3	0.9	1.1	0.1

Cap_05 AGENDA RUMORE: SEGNALAZIONI E PARTECIPAZIONE DEI CITTADINI

Da molti anni il Servizio Ambiente del Comune di Reggio Emilia, con la preziosa collaborazione di ARPA, gestisce quotidianamente le segnalazioni e gli esposti dei cittadini con riferimento ad episodi di inquinamento acustico, generato sia da attività sia da infrastrutture. Esiste quindi uno scenario delle criticità in atto che non è frutto di simulazioni modellistiche, bensì della prassi e dell'esperienza dell'Amministrazione nella gestione del tema acustico. Questo patrimonio di contributi e segnalazioni fornite dai cittadini è stato opportunamente integrato e confrontato con l'esito delle applicazioni tecniche, al fine di arrivare ad uno scenario delle priorità di intervento che tenga conto di quanto generato in forma di partecipazione spontanea dei cittadini nel corso degli anni.

Il percorso di redazione del Piano di Azione è stata l'occasione per offrire un ulteriore – e più specifico – momento di confronto e partecipazione sul tema del rumore generato dalle infrastrutture. Nel dicembre 2015 il Comune ha organizzato un evento pubblico per presentare l'iter per la costruzione del Piano, invitando la cittadinanza, l'associazionismo e tutti i soggetti gestori di infrastrutture non comunali, che a vario titolo saranno poi coinvolti nella fase attuativa, realizzando gli interventi di risanamento di propria competenza.

In quell'occasione l'Amministrazione ha invitato i cittadini a contribuire ulteriormente allo sviluppo del Piano, inviando nel mese successivo note, segnalazioni, commenti e suggerimenti sul tema. A tal fine l'Ufficio Relazioni con il Pubblico si è posto come punto di raccolta dei contributi liberi giunti dai cittadini. È stata inoltre offerta l'opportunità di fornire i propri contributi facilmente da casa, inviando una mail all'indirizzo mail predisposto per l'occasione.

All'invito dell'Amministrazione i cittadini hanno risposto in maniera significativa. All'attenzione del Servizio Ambiente sono giunti complessivamente 55 contributi liberi, 12 dei quali fuori dai termini annunciati (ma comunque valutati). Localizzando indicativamente le segnalazioni sulla cartografia, emergono delle concentrazioni significative a livello spaziale. Vi sono, infatti, delle aree urbane che sono state oggetto di svariate segnalazioni, a testimonianza dell'esistenza di criticità molte sentite e condivise.

Localizzazione delle segnalazioni pervenute

In molti casi le segnalazioni corrispondono ad esposti già presentati in passato, oggetto di misurazioni acustiche già condotte o in programmazione. Molti altri contributi si riferiscono a criticità puntuali, che si prestano ad essere affrontate come singoli procedimenti per la verifica del disturbo nei prossimi mesi da parte degli uffici comunali competenti. Altri casi, invece, rappresentano degli spunti importanti proprio per il perfezionamento del Piano di Azione, poiché individuano quelle criticità "di sistema" che meglio si prestano alla creazione di schede-progetto con azioni complesse da attuare da soggetti vari (non solo dal Comune). Sono questi ultimi i casi che il Comune ha deciso di valutare con riferimento alla complessità e alla frequenza con cui sono stati presentati, andando anche ad integrare lo scenario delle priorità di intervento di cui alla seconda parte di questa Relazione.

Nello specifico, il percorso di partecipazione svolto tra la fine del 2015 e l'inizio del 2016 ha condotto all'individuazione delle seguenti criticità "di sistema":

1. rapporto tra il traffico ferroviario sulla linea Reggio-Sassuolo ed i quartieri est della città, nella fascia che va dalla zona di Piazza Zara, attraversa il quartiere Ospizio e arriva fino alla zona di via Papa Giovanni e laterali. La criticità rilevata è dovuta al rumore e alle vibrazioni generate dai mezzi ferroviari in transito, anche in orario notturno (treni merci). Localmente la situazione è aggravata dall'incrocio con arterie stradali con volumi di traffico molto intensi (via Emilia Ospizio e via Papa Giovanni), generatori a loro volta di un disturbo acustico da parte dei veicoli (leggeri e pesanti) in transito. Recentemente alcune misurazioni acustiche effettuate da ARPAE su richiesta del Comune (in via Caravaggio) hanno confermato come tale ambito sia soggetto ad esposizione al rumore talvolta superiore ai limiti definiti dalla Zonizzazione Acustica Comunale. Tale criticità è stata segnalata in 19 dei contributi pervenuti.
2. rapporto tra il traffico ferroviario sulle linee Milano-Bologna e Reggio-Ciano ed i quartieri subito a nord dell'esagono del centro storico, nella fascia che va dalla zona di via Makallè/via Regina Margherita fino alla zona di via Fogliani e laterali. La criticità rilevata è dovuta al rumore e alle vibrazioni generate dai mezzi ferroviari in transito, anche in orario notturno (treni merci). Localmente la situazione è aggravata dalla vicinanza con arterie stradali con volumi di traffico molto intensi (viali di Circonvallazione, nodo di via Makallè e via Sforza) generatori a loro volta di un disturbo acustico da parte dei veicoli (leggeri e pesanti) in transito. Tale criticità è stata segnalata in 6 dei contributi pervenuti.
3. attraversamento della frazione di Rivalta. La criticità rilevata è dovuta al rumore generato dal forte traffico di attraversamento della frazione lungo l'asse stradale della SS63. Tale criticità è stata segnalata in 5 dei contributi pervenuti.

Vi sono poi alcuni ambiti urbani che, sebbene oggetto di poche segnalazioni durante questa fase, sono da valutare anche in relazione alle diverse segnalazioni giunte nei mesi precedenti e, talvolta, in relazione a misurazioni acustiche già condotte. Si tratta in particolare dei seguenti casi:

4. rumore generato dal transito aereo di velivoli ultraleggeri e di velivoli per il trasporto di paracadutisti, sia durante i passaggi sopra la città, sia durante le fasi di decollo e atterraggio dall'area del aeroporto. Tale criticità è stata segnalata nel corso degli ultimi due anni da residenti di tre aree urbane: la zona di Santa Croce, la frazione di Gavassa, la zona di San Maurizio. Recentemente alcune misurazioni acustiche effettuate da ARPAE su richiesta del Comune (nella frazione di Gavassa) hanno confermato come tale ambito sia soggetto ad esposizione al rumore prossima ai limiti definiti dalla Zonizzazione Acustica Comunale.
5. attraversamento di via f.lli Bandiera. La criticità rilevata è dovuta al rumore generato dal forte traffico di attraversamento del quartiere che si sviluppa lungo via f.lli Bandiera, aggravato dalla presenza di mezzi pesanti provenienti e diretti a strutture produttive e commerciali edificate alle spalle della residenza. Recentemente alcune misurazioni

acustiche effettuate da ARPAE su richiesta del Comune (in via f.lli Bandiera) hanno confermato come tale ambito sia soggetto ad esposizione al rumore talvolta superiore ai limiti definiti dalla Zonizzazione Acustica Comunale.

6. rapporto tra il traffico ferroviario della linea Milano-Bologna ed il quartiere di San Prospero Strinati, la tangenziale nord ed il quartiere di San Prospero (zona via Ferravilla/via Pezzana). La criticità rilevata è dovuta al rumore e alle vibrazioni generate dai mezzi ferroviari in transito, anche in orario notturno (treni merci). In alcune punti del quartiere la situazione è aggravata dalla vicinanza con la tangenziale nord della città, con volumi di traffico molto intensi generatori a loro volta di un disturbo acustico da parte dei veicoli (leggeri e pesanti) in transito, non sufficientemente schermato dalle barriere antirumore attualmente presenti.

Nell'aprile del 2016, con il perfezionamento delle elaborazioni tecniche integrate con gli esiti del coinvolgimento dei cittadini, il Comune ha organizzato un ulteriore evento pubblico per la presentazione della "proposta di Piano", una sorta di versione preliminare degli elaborati da portare in adozione. In questa occasione è stato possibile per tutti esporre considerazioni in merito ai lavori fatti, alle priorità individuate e alle azioni delineate all'interno delle schede-progetto per risolvere le criticità.

A valle di questi ulteriori contributi, il Servizio Ambiente ha elaborato la versione definitiva degli elaborati da presentare in Consiglio Comunale per l'adozione.

Nella fase di attuazione del Piano, ogni anno una o più aree urbane (a seconda dell'entità dell'investimento e dalla programmazione delle altre opere pubbliche) saranno interessate dalla concreta realizzazione dei contenuti delle schede-progetto, secondo l'ordine di priorità definito nella seconda parte della presente Relazione. Benché non richiesto dalle normative vigenti, l'Amministrazione Comunale ha deciso di dare una continuità al coinvolgimento dei cittadini anche in questa fase operativa. Saranno quindi organizzate, nei quartieri direttamente interessati da ogni fase attuativa, occasioni di presentazione e confronto sulle azioni dettagliate da intraprendere per risolvere le criticità in atto localmente. Sarà questa l'occasione anche per presentare un resoconto di quanto fatto e di quanto ancora da fare rispetto alle strategie contenute nel Piano di Azione.

PARTE SECONDA
LO SCENARIO OPERATIVO: PIANO DI RISANAMENTO

Cap_06 CARATTERIZZAZIONE DELLE AREE CRITICHE

Come si è avuto modo di illustrare nella prima parte della Relazione, l'individuazione degli ambiti urbani più critici è un'operazione che ha una componente riconducibile all'esperienza maturata dagli uffici comunali nella gestione quotidiana delle tematiche legate all'inquinamento acustico e una componente (correlata alla prima) legata alle segnalazioni dei cittadini e ai contributi raccolti nella campagna di partecipazione predisposta appositamente per la redazione del Piano di Azione.

Vi è tuttavia un'ampia componente riconducibile al rilievo scientifico del fenomeno, che è quella che viene presa in considerazione nella direttiva europea che introduce lo strumento del Piano di Azione e che è fortemente connessa ai flussi di traffico effettivamente misurati sui vari assi stradali, alle caratteristiche fisiche delle strade stesse e alla presenza di elementi di mascheramento/mitigazione delle emissioni sonore. Si tratta di un fondamentale contributo di natura modellistica e informatica, che consente anche di comprendere a pieno l'entità di certi fenomeni, in relazione alla quantità di residenti coinvolti.

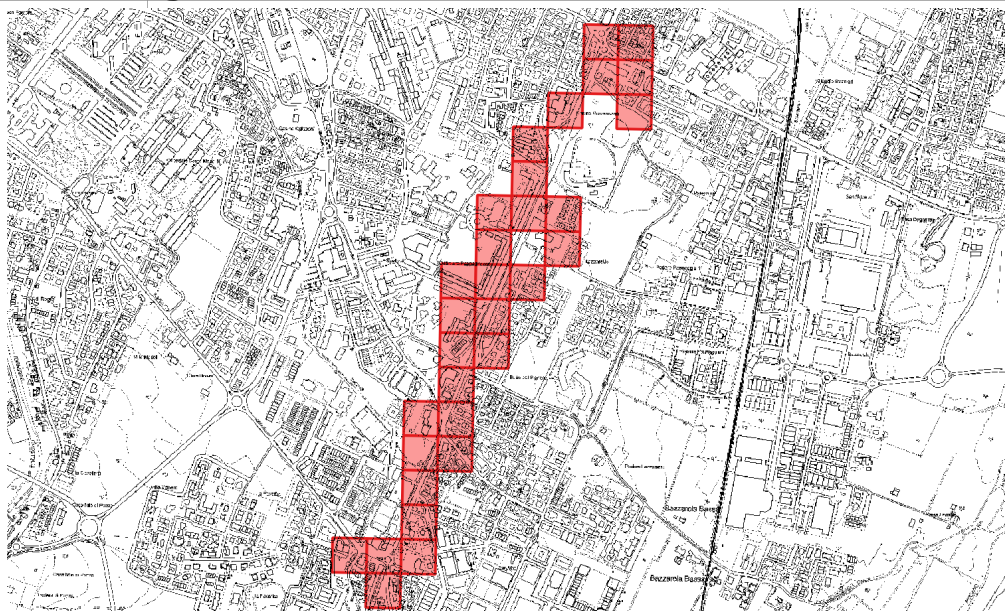
Elaborato T01 (estratto)

Operativamente, le simulazioni condotte partono dai principali risultati ottenuti dalla Mappatura Acustica Strategica approvata nel 2014, che ha consentito di individuare il livello di esposizione al rumore cui è sottoposto ciascun edificio (e quindi anche chi vi abita/lavora/frequenta). Il primo passaggio nei lavori di costruzione del Piano di Azione è stato il confronto tra i livelli di esposizione emersi dalla Mappatura ed i limiti acustici definiti per ciascuno ambito dalla Zonizzazione Acustica Comunale. In questa maniera il modello ha restituito graficamente tutte quelle situazioni ove si stima un livello di esposizione al rumore superiore a quelli che sono i limiti acustici previsti per ciascuna zona, individuando quindi delle aree di potenziale criticità. Queste aree di potenziale criticità sono poi state "calibrate" a seconda dell'entità del superamento dei limiti di acustici di zona e a seconda della quantità di cittadini indicativamente interessati da tale superamento, dato che è stato poi fondamentale anche per identificare il livello di priorità di cui si parlerà nel successivo Cap_08. Per la descrizione dettagliata della metodologia seguita per queste simulazioni, si rimanda all'elaborato R02 – *Descrizione metodologica delle simulazioni condotte*.

Dalle elaborazioni appena descritte è emerso uno scenario caratterizzato da criticità puntuali e da criticità, invece, "di sistema", ossia riconducibili non a casi valutabili singolarmente e puntualmente bensì a casi da valutare in riferimento alla concentrazione territoriale riscontrata, lungo un asse infrastrutturale particolare o in un determinato quartiere. Sono queste criticità "di sistema" l'oggetto principale del Piano di Azione, perché le relative azioni di risanamento vanno ricercate in maniera sinergica con i diversi soggetti gestori delle infrastrutture e con scelte progettuali che possono essere articolate e complesse.

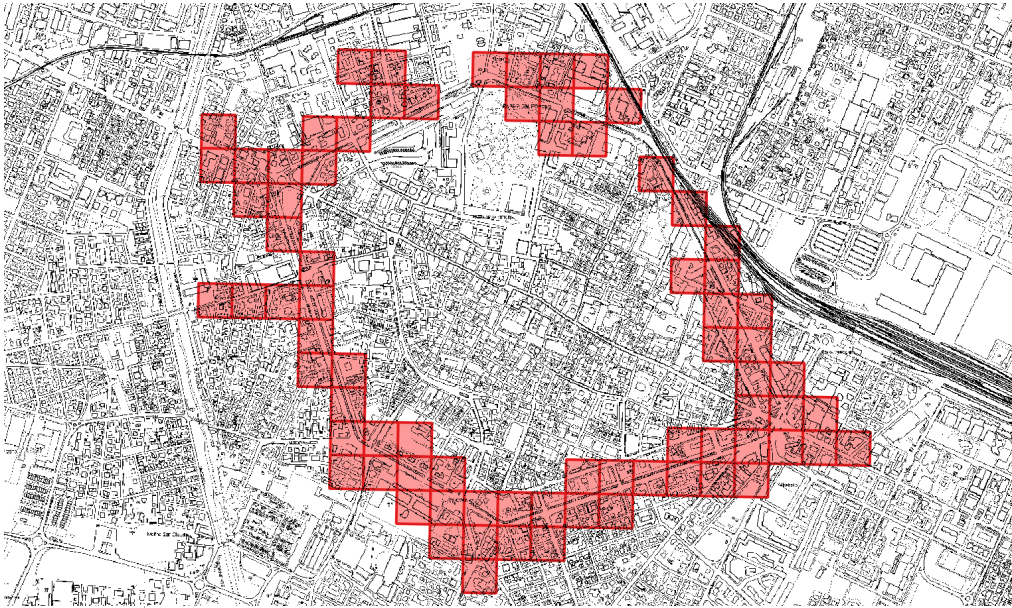
Di seguito vengono descritte le caratteristiche principali delle aree critiche che emergono dalle simulazioni condotte che, insieme a quelle emerse dal percorso partecipativo descritte nel precedente Cap_05, costituiranno la base di riferimento per la costruzione dell'elenco delle priorità di cui al successivo Cap_08 e la conseguente programmazione delle tavole. Le descrizioni seguenti vanno intese come una prima base informativa, da sviluppare in vere e proprie "schede progetto" dettagliate nella futura fase attuativa.

Asse di via del Partigiano (da via Papa Giovanni XXIII a via Martiri di Cervarolo)



<i>Criticità presenti</i>	Traffico intenso lungo l'asse di via del Partigiano/via Martiri di Cervarolo Transito mezzi pesanti Alta velocità di percorrenza Presenza di edifici residenziali e misti a ridosso dell'asse stradale Presenza di edifici residenziali e misti a ridosso di cavalcavia
<i>Principali ricettori</i>	<i>Edifici residenziali, anche di più piani, sul primo fronte stradale</i>
<i>Stima della popolazione esposta</i>	2884 residenti
<i>Opere di mitigazione acustica già presenti</i>	Presenza di barriere antirumore in corrispondenza dei cavalcavia (ambo i lati) Presenza di barriere antirumore sul lato est di via del Partigiano, a protezione delle abitazioni di via Casoli Limitazione della velocità di percorrenza a 50 km/h Interdizione al transito di mezzi superiori ai 35 quintali
<i>Azioni già programmate in grado di incidere e azioni di risanamento da prevedere</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Incremento controlli per far rispettare limite 50 km/h - Incremento controlli per far rispettare il divieto di transito mezzi pesanti - Previsione nuova rotatoria all'incrocio tra via del Partigiano e via Petrolini, per introdurre un fattore di limitazione alla velocità, oltre alla messa in sicurezza dell'incrocio - Parziale riduzione dei volumi di traffico a seguito del completamento della tangenziale di Fogliano - Successivo monitoraggio per verificare se a seguito di detti interventi resti necessaria l'incremento delle barriere fonoassorbenti e/o la sostituzione di alcune barriere esistenti con tipologia più performante
<i>Soggetti interessati</i>	Comune di Reggio Emilia

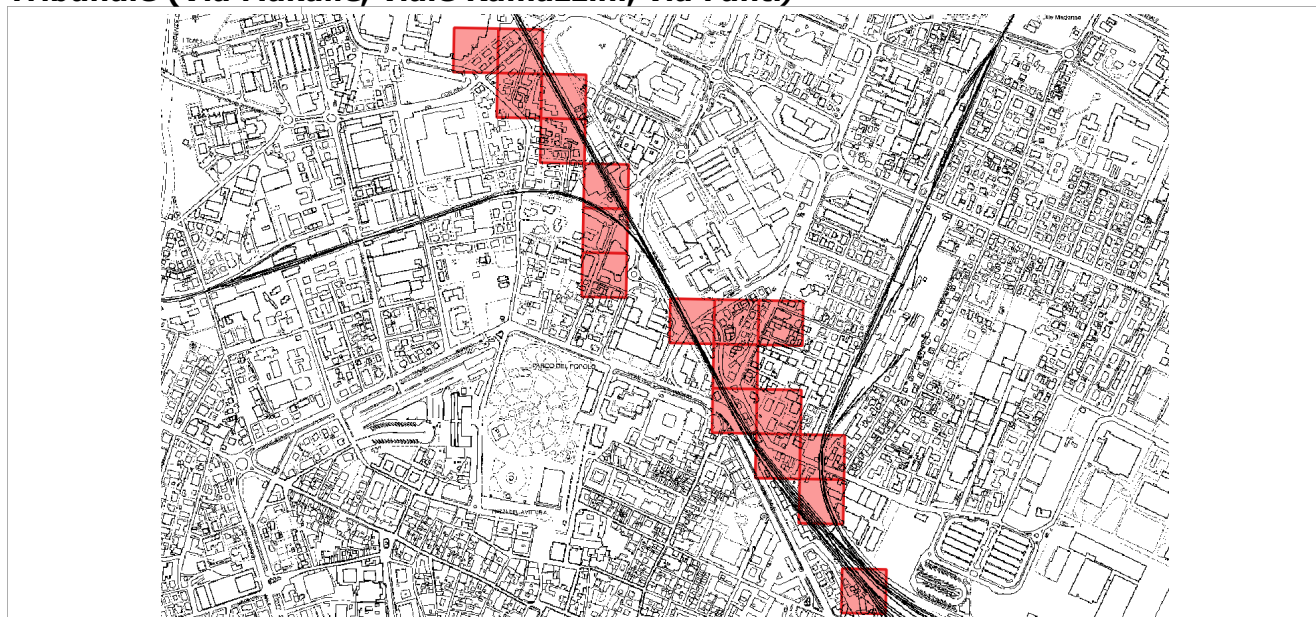
Viali di circonvallazione e assi di penetrazione

	
<p><i>Criticità presenti</i></p>	<p>Traffico molto intenso lungo l'intera circonvallazione (viale Piave, viale dei Mille, viale Timavo, viale Isonzo) Traffico molto intenso lungo le direttrici di accesso alla circonvallazione (via Emilia Ospizio, via Emilia all'Angelo, viale Umberto I, via Makalle, viale Simonazzi, via Regina Elena) Alta velocità di percorrenza nelle ore notturne Presenza di edifici residenziali e misti a ridosso della circonvallazione</p>
<p><i>Principali ricettori</i></p>	<p><i>Edifici residenziali, anche di più piani, sul primo fronte stradale. Aree scolastiche sul primo o secondo fronte stradale.</i></p>
<p><i>Stima della popolazione esposta</i></p>	<p>6123 residenti</p>
<p><i>Opere di mitigazione acustica già presenti</i></p>	<p>Limitazione della velocità di percorrenza a 50 km/h</p>
<p><i>Azioni già programmate in grado di incidere e azioni di risanamento da prevedere</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Introduzione di due impianti semaforici in corrispondenza di due attraversamenti pedonali già esistenti in viale dei Mille e in viale Piave, per la riduzione della velocità di scorrimento (soprattutto in orario notturno) - Riduzione significativa dei volumi traffico di attraversamento urbano a seguito dell'apertura della tangenziale nord della città - Incremento dei controlli sul rispetto del limite di 50 km/h - Introduzione in via sperimentale della sincronizzazione dei semafori per abbassare la velocità di transito in tutti i viali a 30 km/h - Piantumazione di nuovi filari di alberi per il miglioramento ecologico ambientale (Programma Reggio Respira)
<p><i>Soggetti interessati</i></p>	<p>Comune di Reggio Emilia</p>

Reggio Est (via Amendola, villaggio Stranieri, Bazzarola)

	
<i>Criticità presenti</i>	<p>Asse ferroviario Reggio-Scandiano e relativi passaggi a livello sulle principali viabilità (Via Papa Giovanni XXIII e Via Amendola) Traffico veicolare su Via Papa Giovanni XXIII e Via Amendola Traffico veicolare a ridosso di edifici residenziale (altezza piazza Zara)</p>
<i>Principali ricettori</i>	<p><i>Edifici residenziali sul primo fronte ferroviario ed in prossimità dei passaggi a livello</i></p>
<i>Stima della popolazione esposta</i>	<p>2801 Residenti</p>
<i>Opere di mitigazione acustica già presenti</i>	<p>Limitazione della velocità di percorrenza a 50 km/h</p>
<i>Azioni già programmate in grado di incidere e azioni di risanamento da prevedere</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Richiesta di nuova barriera a FER nel tratto ferroviario in prossimità di via Papa Giovanni XXIII - Ottenimento di una calendarizzazione certa per la realizzazione di tutte le barriere previste nel Piano di Risanamento di FER - Redazione di un documento di impegni sugli aspetti comportamentali e organizzativi da parte del soggetto responsabile dell'attività sulla tratta ferroviaria (Dinazzano Po S.p.a.) - allegato al Piano di Azione - Riorganizzazione dell'incrocio tra via Turri e lo svincolo di accesso al cavalcavia di via dell'Aeronautica (all'altezza di piazza Zara), con realizzazione di una nuova rotonda per la messa in sicurezza dell'incrocio e per la riduzione della velocità di transito dei veicoli
<i>Soggetti interessati</i>	<p>Comune di Reggio Emilia Soc. Dinazzano-Po S.p.a. F.E.R.</p>

Tribunale (Via Makallé, viale Ramazzini, via Fanti)



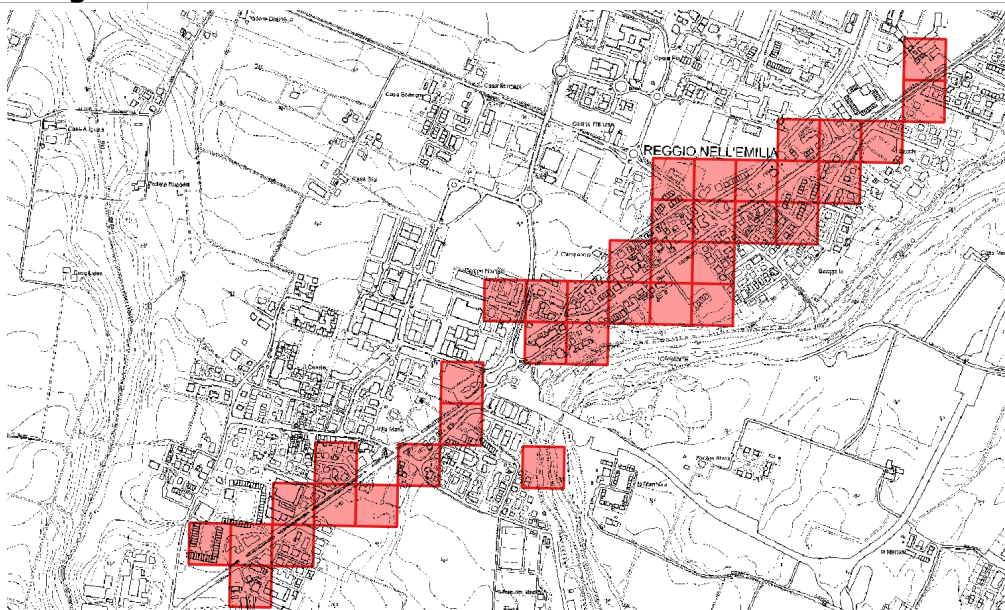
<i>Criticità presenti</i>	Traffico intenso lungo i viali di circonvallazione e via Makallé Alta velocità di percorrenza nelle ore notturne Presenza di infrastrutture ferroviarie (linea MI-BO e Linea Reggio-Ciano) Presenza di edifici residenziali e misti a ridosso delle infrastrutture Presenza di scuole a ridosso delle infrastrutture ferroviarie e viabilistiche
<i>Principali ricettori</i>	<i>Edifici residenziali e scolastici sul primo fronte ferroviario</i> <i>Edifici residenziali e scolastici in prossimità delle grandi infrastrutture viarie di accesso al centro storico</i>
<i>Stima della popolazione esposta</i>	1245 Residenti
<i>Opere di mitigazione acustica già presenti</i>	Limitazione velocità a 50 km/h
<i>Azioni già programmate in grado di incidere e azioni di risanamento da prevedere</i>	- Ottenimento di una calendarizzazione certa per la realizzazione di tutte le barriere previste nel Piano di Risanamento di FER e da quello di RFI, lungo tutto il tratto di criticità individuato - Realizzazione degli interventi già descritti con riferimento ai viali di circonvallazione
<i>Soggetti interessati</i>	Comune di Reggio Emilia RFI FER

San Prospero Strinati (via Ferravilla)




<i>Criticità presenti</i>	Ferrovia MI-BO Presenza di edifici residenziali a ridosso della ferrovia Presenza di edifici residenziali in prossimità della tangenziale nord
<i>Principali ricettori</i>	<i>Edifici residenziali sul primo fronte ferroviario</i>
<i>Stima della popolazione esposta</i>	748 Residenti
<i>Opere di mitigazione acustica già presenti</i>	- Barriere fonoassorbenti lungo la tangenziale nord
<i>Azioni già programmate in grado di incidere e azioni di risanamento da prevedere</i>	- Ottenimento di una calendarizzazione certa per la realizzazione di tutte le barriere previste nel Piano di Risanamento di RFI, lungo tutto il tratto di criticità individuato - Sostituzione di parte dell'asfalto della tangenziale nord (nei tratti non dotati di barriere) con asfalto innovativo ad alta capacità fonoassorbente
<i>Soggetti interessati</i>	RFI

Rivalta - Baragalla



<i>Criticità presenti</i>	Traffico di attraversamento dell'abitato lungo via Martiri della Bettola Presenza di edifici residenziali sul primo fronte stradale
<i>Principali ricettori</i>	<i>Edifici residenziali e scolastici sul primo fronte stradale</i>
<i>Stima della popolazione esposta</i>	1424 Residenti
<i>Opere di mitigazione acustica già presenti</i>	Limitazione della velocità di percorrenza a 50 km/h Barriere antirumore sulle scuole
<i>Azioni già programmate in grado di incidere</i>	Realizzazione di bretella di collegamento denominata "bretella di Rivalta"
<i>Azioni già programmate in grado di incidere e azioni di risanamento da prevedere</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Realizzazione bretella di collegamento denominata "bretella di Rivalta" - Realizzazione del tratto di collegamento tra via del Burracchione e la tangenziale di Canali, di competenza provinciale, con anticipazione dell'investimento da parte del Comune - Interdizione del traffico pesante in attraversamento alla frazione - Incremento dei controlli per il rispetto del limite di 50 km/h (soprattutto in orario notturno)
<i>Soggetti interessati</i>	Comune di Reggio Emilia, Provincia di Reggio Emilia

Pieve Modolena (via F.Ili Cervi - via Cafiero - via F.Ili Bandiera) – Reggio Ovest

	
<p><i>Criticità presenti</i></p>	<p>Traffico intenso lungo via F.Ili Cervi, via F.Ili Bandiera e via Cafiero Alta velocità di percorrenza Presenza di edifici residenziali e misti a ridosso della viabilità Presenza di edifici produttivi in contiguità con l'abitato residenziale.</p>
<p><i>Principali ricettori</i></p>	<p>Presenza di edifici residenziali sul primo fronte stradale ed in prossimità delle aree produttive</p>
<p><i>Stima della popolazione esposta</i></p>	<p>2878 Residenti</p>
<p><i>Opere di mitigazione acustica già presenti</i></p>	<p>Limitazione della velocità di percorrenza a 50 km/h Interventi di moderazione della velocità (dossi)</p>
<p><i>Azioni già programmate in grado di incidere</i></p>	<p>Prolungamento della tangenziale Nord per spostare il traffico di attraversamento da via F.Ili Cervi. Completamento del raccordo viabilistico tra via F.Ili Bandiera e via Chopin</p>
<p><i>Azioni già programmate in grado di incidere e azioni di risanamento da prevedere</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione consistente dei volumi di traffico di attraversamento a seguito del completamento della tangenziale nord fino a Corte Tegge - Completamento del raccordo viabilistico tra via f.Ili Bandiera e via Chopin - Interdizione al traffico pesante di via f.Ili Bandiera
<p><i>Soggetti interessati</i></p>	<p>Comune di Reggio Emilia</p>

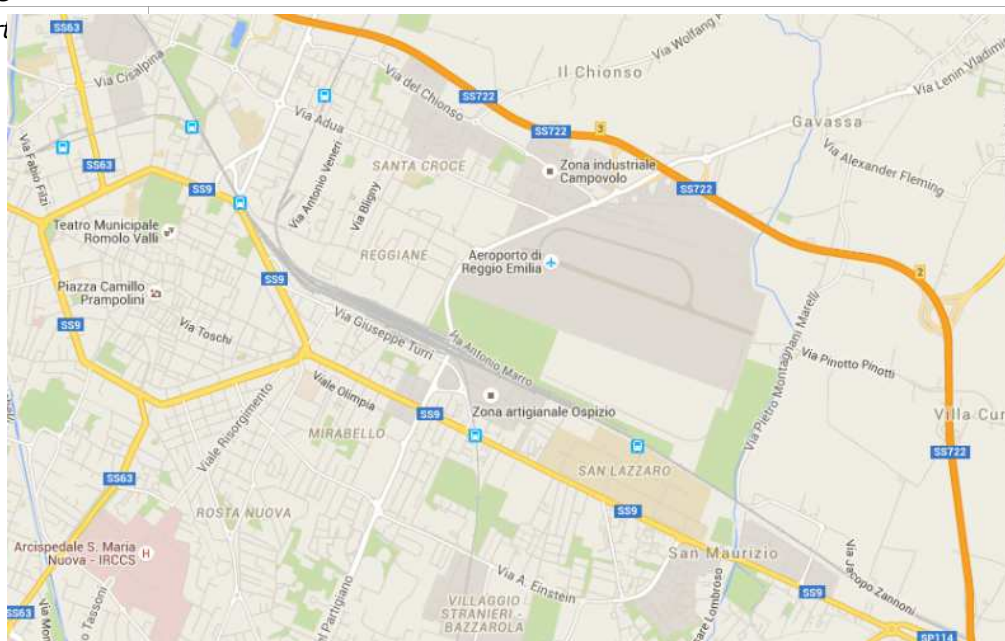
Frazioni sulla via Emilia (Gaida, Cadè, Cella, Masone, Bagno)



<i>Criticità presenti</i>	Traffico intenso lungo la via Emilia Alta velocità di percorrenza nelle ore notturne Presenza di abitati diffusi lungo la direttrice
<i>Principali ricettori</i>	Edifici residenziali, 2-3 piani fuori terra, in prossimità della viabilità
<i>Stima della popolazione esposta</i>	4202 Residenti
<i>Opere di mitigazione acustica già presenti</i>	Limitazione della velocità di percorrenza a 50 km/h
<i>Azioni già programmate in grado di incidere</i>	Il progetto complessivo di via Emilia Bis come recepito dal PSC vigente I piani di risanamento ferroviario di RFI prevedono l'adozione di barriere antirumore lungo tutto il tratto di criticità individuato
<i>Azioni già programmate in grado di incidere e azioni di risanamento da prevedere</i>	- Realizzazione variante di Bagno (tangenziale di Rubiera) - Incremento dei controlli della velocità di ingresso (limite 50 km/h) alle frazioni, soprattutto in orario notturno, con posizionamento di sistemi automatici di rilevamento della velocità tra Cella e Cadè e tra Bagno e Masone, previo ottenimento del decreto prefettizio e del permesso ANAS ove necessari
<i>Soggetti interessati</i>	Comune di Reggio Emilia

Aeroporto

Estratto cart



<i>Criticità presenti</i>	Rumore generato da velivoli ultraleggeri e velivoli al servizio di paracadutisti, in fase di decollo/atterraggio e in fase di transito sopra agli abitati
<i>Principali ricettori</i>	Tessuti densamente abitati riferiti principalmente a tre ambiti urbani: Santa Croce, Gavassa e San Maurizio
<i>Stima della popolazione esposta</i>	-
<i>Opere di mitigazione acustica già presenti</i>	-
<i>Azioni già programmate in grado di incidere e azioni di risanamento da prevedere</i>	- Campagna di monitoraggio dell'impatto acustico in collaborazione con ARPAE, nelle annualità 2015 (Gavassa), 2016 (Santa Croce) e 2017 (San Maurizio) - Redazione di un documento di impegni sugli aspetti comportamentali e organizzativi da parte del soggetto responsabile dell'attività (Società Aeroporto), con azioni già intraprese nell'annualità in corso e con disponibilità a intraprendere nuove azioni a seguito delle successive due campagne di misurazione acustica - allegato al Piano di Azione
<i>Soggetti interessati</i>	Comune di Reggio Emilia, Società Aeroporto

Criticità di II livello

Il calcolo delle classi di priorità di intervento ha evidenziato anche elementi, che per consistenza e possibilità di intervento, sono state considerate di II livello.

Le aree di II livello rappresentano situazioni a carattere prettamente locale, in particolare sono state individuate le seguenti zone:

Sesso: La recente realizzazione della tangenziale di Sesso ha contribuito a ridimensionare sensibilmente la problematica relativa alla rumorosità generata dal traffico di attraversamento, ciò nonostante permangono situazioni di lievi superamenti diffusi sulla frazione dovuti al traffico veicolare locale, in particolare notturno, su via dei Gonzaga e via Ferri.

Fogliano: Situazione di lievi superamenti diffusi sulla frazione dovuti al traffico veicolare, in particolare notturno, su via Fermi. Il Comune, in risposta a tale situazione ha già in programma l'intervento di realizzazione della variante stradale "Fogliano".

Santa Croce: situazione di criticità da lieve a modesta dovuta al traffico veicolare presente su via Adua ed all'alta densità di popolazione nella zona. Al fine di diminuire l'incidenza acustica di via Adua, il comune di Reggio Emilia ha trasformato l'intera viabilità in "zona 30" dotandola di attraversamenti rialzati, dissuasori di velocità, incroci semaforizzati e potenziando via del Chionso rendendola di fatto un'alternativa all'utilizzo di via Adua.

Roncina: situazione di lievi superamenti diffusi sulla frazione dovuti al traffico veicolare, in particolare notturno, su via Gorizia, via Teggi.

Coviolo: situazione di lievi superamenti diffusi sulla frazione dovuti al traffico veicolare, in particolare notturno, su via f.lli Rosselli.

Il Tondo: situazione di criticità da modesta a elevata dovuta al traffico veicolare presente su via Cisalpina ed all'alta densità di popolazione nella zona. Al fine di diminuire l'incidenza acustica di via Cisalpina, il comune di Reggio Emilia, ha dotato l'infrastruttura, ove possibile, di barriere acustiche.

Strutture scolastiche e sanitarie

Al fine della definizione delle aree della città oggetto di criticità acustiche sono state stralciate le aree scolastiche e sanitarie.

Questa scelta è motivata dal fatto che tali aree si trovano classificate all'interno della Zonizzazione Acustica Comunale come classi I e pertanto sono già soggette a criteri di attenzione e tutela.

Inoltre tali infrastrutture sono in massima parte gestite dall'Ente Comunale e già interessate da interventi controllo e/o di bonifica puntuali.

Cap_07 RASSEGNA DELLE MISURE PER IL RISANAMENTO ADOTTABILI

La prassi consolidata testimonia l'esistenza di svariate soluzioni possibili per il risanamento acustico di aree critiche. Nell'Appendice D della DGR 1339/2013 la Regione compie uno sforzo di sintesi di alcune delle principali linee di azioni percorribili, a titolo esemplificativo.

In maniera schematica questo capitolo contiene il sunto di quelle che paiono essere le azioni più riconducibili alle criticità emerse all'interno del caso reggiano, assumendo come riferimento bibliografico proprio quanto descritto più dettagliatamente nella citata Appendice D della delibera regionale.

Una distinzione utile ai fini della completezza di questa ricognizione è quella tra azioni "dirette" e "indirette". Le azioni dirette sono costituite da interventi sulla produzione e propagazione fisica delle onde sonore, la realizzazione dei quali produce la riduzione dell'inquinamento acustico. Si tratta in genere di interventi tecnici concreti che posseggono un marcato contenuto pratico, caratterizzato da elevata predicibilità degli effetti, semplice attribuzione degli oneri e delle responsabilità. Gli interventi diretti rappresentano spesso l'ossatura di un piano d'azione progettuale. Le azioni indirette sono invece quelle che incidono su comportamenti e situazioni di sorgente e ricettori agendo sui fattori determinanti l'inquinamento e sui fattori di pressione. L'intervento indiretto non ottiene di per sé la riduzione dell'inquinamento acustico, ma promuove azioni di altri soggetti che, se realizzate, producono l'effetto atteso. Negli interventi indiretti spesso si tratta di combinare diverse azioni consistenti nell'attuazione di politiche finalizzate a modificare situazioni, fatti o comportamenti generali di molti individui o soggetti economici. Gli interventi indiretti sono quindi, per loro natura, quasi sempre prerogativa dell'autorità, o almeno richiedono l'intervento e la mediazione di un organismo pubblico. Gli interventi indiretti sono caratterizzati in genere da una minore predicibilità ed immediatezza degli effetti, in quanto scontano l'incertezza dei comportamenti dei soggetti mediatori dell'azione di piano, ma non necessariamente da minore efficacia.

Per ogni tipo di sorgente esistono numerose tipologie d'intervento per la riduzione delle emissioni. Gli interventi possono essere alternativi, integrati o parzialmente sovrapponibili. Il repertorio, l'efficacia ed i costi delle soluzioni disponibili sono in continua evoluzione e non possono essere definiti una volta per tutte: la valutazione delle soluzioni praticabili dovrebbe essere operata aggiornandola al momento in cui il piano viene elaborato.

In particolare l'individuazione delle soluzioni praticabili dovrebbe esaminare gli interventi possibili e proporre una prima selezione sulla base dei seguenti criteri: l'ambito di efficacia e la durata della soluzione.

La ricognizione delle soluzioni praticabili dovrebbe analizzare quattro diversi ambiti:

- a) interventi diretti sulla sorgente;
- b) interventi sulla propagazione del rumore;
- c) interventi di difesa dei ricettori;
- d) interventi sulla distanza reciproca sorgente-ricettore.

Qui di seguito sono riportate, secondo l'articolazione sopra indicata, le principali tipologie di interventi diretti sulla sorgente da prendere in esame:

Infrastrutture stradali

- selezione di veicoli meno rumorosi
- Riduzione del numero totale dei transiti

- Interventi sulla velocità di transito
- Pavimentazioni stradali a bassa rumorosità

Infrastrutture ferroviarie

- selezione di materiale rotabile meno rumoroso
- Riduzione del numero totale dei transiti
- Interventi sulla velocità di transito
- Interventi sull'interfaccia ruota-binario
- Interventi sull'infrastruttura

Aeroporti

- la riduzione delle emissioni sonore degli aeromobili
- la messa in atto di restrizioni operative
- l'attuazione di procedure di abbattimento del rumore

Cap_08 AZIONI DI RISANAMENTO PROGRAMMATE DA ALTRI ENTI

La legge quadro sull'inquinamento acustico (L.447/1995) dispone, attraverso il D.M. 29/11/2000 "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" ed il D.P.R. n. 459 del 18/11/1998 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario", che i gestori delle infrastrutture di trasporto predispongano apposti piani pluriennali per il contenimento delle emissioni sonore.

Questi piani si configurano come veri e propri piani per il risanamento acustico, con attuazione programmata in un determinato arco temporale. Le infrastrutture ed i servizi pubblici tenuti alla presentazione di piani di contenimento acustico sul territorio comunale di Reggio Emilia sono:

- RFI con riferimento alla linea ferroviaria storica Milano-Bologna
- AUTOSTRADE con riferimento al tratto autostradale reggiano dell'autostrada A1;
- MINISTERO INFRASTRUTTURE con riferimento alla linea ferroviaria AAVV;
- ANAS con riferimento alle infrastrutture viarie di rango Nazionale, che per Reggio Emilia sono rappresentati da alcuni tratti della SS 9-via Emilia, dalla tangenziale nord (che si configura come variante alla SS 9-Via Emilia) e un tratto della SS 63- Valico del Cerreto;
- PROVINCIA DI REGGIO EMILIA con riferimento alle infrastrutture viarie di rango provinciale;
- ACT-FER con riferimento alle tre linee ferroviarie: Reggio - Ciano, Reggio-Sassuolo, Reggio-Guastalla;
- DINAZZANO PO in riferimento al servizio di trasporto su rotaia lungo il tratto ferroviario Reggio-Sassuolo;
- ACT autobus in riferimento al servizio di trasporto pubblico urbano ed extraurbano;
- IREN in riferimento al servizio di raccolta e smaltimento rifiuti svolto in sede stradale;

Si ritiene opportuno riportare schematicamente quale sia lo stato dell'opera dei piani di risanamento o Piani di Azione elaborati dai soggetti gestori delle infrastrutture sopra citate, poiché in alcuni casi individuano delle azioni (già programmate ma non ancora attuate) che possono contribuire a risolvere alcune delle criticità emerse durante l'elaborazione del Piano di Azione. In altri casi è possibile che gli esiti del Piano di Azione possano comportare la richiesta di un'integrazione/aggiornamento dei piani predisposti dai vari enti gestori, per far fronte alle criticità emerse.

Piano di Risanamento Acustico - RFI relativo alla linea ferroviaria storica Milano-Bologna

RFI ha presentato una prima versione del Piano di Risanamento Acustico nel 2004, questa versione è stata aggiornata nel 2008 e prevede alcuni interventi a carattere prioritario sul territorio comunale. Ad oggi nessuno degli interventi programmati è stato realizzato.

Il piano, tra gli altri interventi, prevede la realizzazione di barriere acustiche sui tratti ferroviari individuati dal Piano di Azione Comunale come:

- "Tribunale" (via Makallè, via Ramazzini, via Fanti);

- “San Prospero Strinati” (via Ferravilla).

Piano di Risanamento Acustico - Autostrade per l'Italia relativo all'Autostrada A1

Autostrade per l'Italia S.p.a. ha presentato una prima versione del Piano di Risanamento Acustico nel 2007, questa versione è stata parzialmente attuata e recentemente aggiornata (al 2015) con la previsione di un secondo stralcio di interventi denominati all'interno dello stesso piano macrointerventi 105 e 106.

Piano di risanamento ANAS - SS 9-via Emilia, Tangenziale nord e SS 63

Il Piano recentemente aggiornato (2013) prevede una serie di interventi di sostituzione degli asfalti con apposite coperture a bassa fonoemissività, praticamente su tutti i tratti di competenza delle infrastrutture individuate e la realizzazione di alcuni tratti di barriera fonoassorbente in località Bagno e l'integrazione di barriere sulla Tangenziale Nord. Al fine di ridurre le velocità di percorrenza sulla via Emilia il Piano prevede la realizzazione di 4 postazioni autovelox.

Allo stato attuale il piano risulta del tutto inattuato, fatta salva la parte relativa alle asfaltature di cui non è chiaro il grado di attuazione e manutenzione delle stesse.

Piano di Risanamento Acustico – A.C.T. in relazione al servizio ferroviario

A.C.T. ha presentato il Piano di Risanamento Acustico nel 2004 all'interno del quale veniva indagata l'emissione sonora delle linee ferroviarie Reggio-Ciano, Reggio-Sassuolo, Reggio-Guastalla. Il piano basava gli elementi di bonifica individuati anche sulla previsione futura di creazione di un servizio di metropolitana di superficie sui tratti Reggio-Bagnolo e Reggio Cavriago.

Il Piano per quanto riguarda la direttrice Reggio-Guastalla è stato completamente attuato, con la posa in opera delle barriere antirumore previste. Mentre per le restanti tratte non sono ancora stati eseguiti gli interventi previsti.

Alcuni dei sistemi di mitigazione indicati all'interno del Piano, lungo la direttrice Reggio-Sassuolo, rispondono parzialmente alle criticità individuate da Piano di azione relativamente alla scheda “Reggio Est”.

Piano di Risanamento Acustico – A.C.T. in relazione al servizio su gomma

A.C.T. ha presentato il Piano di Risanamento Acustico nel 2004 all'interno del quale veniva indagata l'emissione sonora delle linee urbane degli autobus. Lo stesso piano prevedeva una serie di interventi di mitigazione rappresentati in parte dalla sostituzione del parco veicoli a gasolio con mezzi a GPL o mezzi ibridi, ed in parte dalla sostituzione dei serramenti nelle strutture scolastiche maggiormente esposte.

Cap_09 INDIVIDUAZIONE DELLE PRIORITA'

Analogamente a quanto considerato con riferimento alle criticità, anche l'individuazione delle priorità di intervento ha una componente che fa riferimento agli esiti del percorso partecipativo e all'attività quotidiana di gestione della tematica acustica e una componente che invece fa riferimento all'esito delle elaborazioni scientificamente condotte.

Questa seconda, che nasce dallo scenario delle criticità descritto all'interno del precedente Cap_06, viene quantificata necessariamente con la metodologia descritta nell'Appendice E delle Linee guida per l'elaborazione dei Piani di Azione pubblicate dalla Regione Emilia Romagna con DGR 1339/2013.

I punteggi di priorità adottati sono stati basati su criterio di gravità costruito sulla base dell'entità del superamento del livello sonoro previsto dalla Zonizzazione Acustica, da perseguire come obiettivo del risanamento. In particolare, al fine della definizione della priorità, nelle diverse aree critiche individuate si è considerato il maggior superamento tra gli indicatori (Lden e Lnight) calcolati, di modo da operare in maniera sempre cautelativa. Mentre la tipologia di ricettori studiata è stata considerata sempre la medesima, rappresentata dai cittadini residenti nel Comune; tenuto conto della scelta di non includere le Classi I all'interno del Piano di Azione non sono stati utilizzati altri criteri per stabilire la suscettibilità al superamento della soglia.

Per quanto concerne la determinazione del peso da associare ai livelli di superamento dei limiti di rumore stimati si è scelto il criterio ECU (proposto nella Direttiva 2002/49/CE), tale criterio relazione il numero di abitanti di un edificio al Livello acustico della facciata più esposta, considerando solo i Livelli superiori ad una soglia data (Lden > 55 e Lnight >50). Il livello ECU è stato calcolato sia in relazione all'esposizione (ECUesp) che ai limiti acustici complessivi dettati dalla Zonizzazione acustica vigente (ECUott).

Gli ambiti di intervento, tenuto conto delle criticità individuate, sono stati aggregati in modo arbitrario in base: alle entità delle criticità, alla sorgente infrastrutturale interessata, alla suddivisione territoriale in quartieri o zone.

Si è quindi stabilito un valore di priorità dato dalla aggregazione della differenza tra ECUesp e ECUott, che esprime una valutazione di esposizione superiore ai limiti consentiti relativamente alle zone individuate.

Di seguito si riporta una tabella recante i livelli medi di differenza DELTA (ECUesp-ECUott) tra in funzione della zona individuata:

Da tale metodologia emerge il seguente, provvisorio, ordine di priorità:

Criticità individuata	Indicatore di priorità	Ordine di priorità
Asse di via del Partigiano	13,35	1
Viali di circonvallazione	12,6	2
Reggio Est	11,89	3
Tribunale	11,40	4
Baragalla - Rivalta	9,75	5
Pieve Modolena	9,25	6
Frazioni sulla via Emilia	9,1	7
San Prospero Strinati	6,26	8

In base a quanto emerso dal percorso partecipativo e con riferimento agli obiettivi strategici che l'Amministrazione Comunale si prefigge, l'elenco di cui sopra viene integrato con le azioni orientate alla soluzione delle criticità descritte nel Cap_06. L'esito di tale incrocio è l'elenco definitivo delle azioni del Piano di Azione, divise per annualità, come descritte schematicamente nel capitolo seguente.

Cap_10 AZIONI, COSTI E TEMPI DI INTERVENTO

In questo capitolo si intende fornire un quadro sintetico degli esiti del Piano di Azione, riportando schematicamente: gli ambiti urbani che saranno oggetto di azioni di risanamento; l'ordine di priorità con cui saranno affrontate le criticità; l'annualità in cui si intende attuare le azioni per ciascun ambito; la descrizione sintetica delle azioni da intraprendere; il soggetto responsabile dell'attuazione; la stima dei costi di attuazione.

<i>Criticità</i>	<i>Intervento</i>	<i>Costo (€)</i>	<i>Anno</i>	<i>Soggetto</i>
Via Partigiano	Rotonda incrocio via del Partigiano/via Petrolini	150.000	2017	Comune di Reggio Emilia
	Controlli per il rispetto dei limiti di velocità	0	2017	Comune di Reggio Emilia
	Riduzione volumi traffico post tangenziale Fogliano	0	2019	Comune di Reggio Emilia
	<i>Nuovo monitoraggio per verificare necessità di nuove barriere</i>	0	2019	<i>Comune di Reggio Emilia</i>
Viali di circonvallazione	Due impianti semaforici in v. dei Mille e v. Piave	30.000	2017	Comune di Reggio Emilia
	Controlli per il rispetto dei limiti di velocità	0	2017	Comune di Reggio Emilia
	Piantumazione nuovi alberi	Programmata <i>Reggio Respira</i>	2017	Comune di Reggio Emilia
	Riduzione volumi traffico post tangenziale nord	Già programmata	2021	Comune di Reggio Emilia
	<i>Sperimentazione limite 30 km/h nei viali</i>	0	2018	<i>Comune di Reggio Emilia</i>
Reggio Est	Realizzazione barriere previste nel piano risanamento FER	A carico di FER	Da definire	FER
	Nuova barriera in prossimità di v. Papa Giovanni XXIII	A carico di FER	Da definire	FER
	Rotonda incrocio tra via Torri e svicolo per cavalcavia v. Aeronautica	200.000	2018	Comune di Reggio Emilia
	Documento di impegni su mezzi, comportamenti e organizzazione	0	Allegato al Piano	Dinazzano-Po s.p.a.
	<i>Valutazione quota residua di rumore generato da via Papa G.</i>	0	2018	<i>Comune di Reggio Emilia</i>
Rivalta	Bretella di Rivalta	2.400.000	2017	Comune di Reggio Emilia
	Collegamento tra Bretella e tangenziale di Canali	Programmazione provinciale	2021	Comune di Reggio Emilia

PIANO DI AZIONE – RELAZIONE ILLUSTRATIVA

	Interdizione attraversamento mezzi pesanti a Rivalta	0	2018	Comune di Reggio Emilia
	Controlli per il rispetto dei limiti di velocità	0	2017	Comune di Reggio Emilia
Reggio Ovest	Riduzione volumi traffico post tangenziale nord	Già programmata	2021	Comune di Reggio Emilia
	Raccordo v. f.lli Bandiera/v. Chopin	300.000	2018	Comune di Reggio Emilia
	Interdizione attraversamento mezzi pesanti via f.lli Bandiera	0	2018	Comune di Reggio Emilia
V. Makallè/v. Fanti	Realizzazione barriere previste nel piano risanamento RFI-FER	A carico di RFI-FER	2017	RFI-FER
	Azioni relative ai v.li circonvallazione	v. sopra	v. sopra	Comune di Reggio Emilia
San Prospero	Realizzazione barriere previste nel piano risanamento RFI (v. Ferravilla)	A carico di RFI	Da definire	RFI
	Posa asfalto fonoassorbente tangenziale	A carico di ANAS	2017	ANAS
Frazioni v. Emilia	Controlli per il rispetto dei limiti di velocità	0	2017	Comune di Reggio Emilia
	Nuovi dispositivi per il controllo della velocità	10.000	2018	Comune di Reggio Emilia - ANAS
Aeroporto	Campagna triennale misurazioni acustiche in tre frazioni	0	2015-2017	Comune di Reggio Emilia - ARPAE
	Documento di impegni su mezzi, comportamenti e organizzazione	0	Allegato al Piano	Società Aeroporto

** in corsivo sono segnalate azioni integrative che possono essere attuate a valle delle altre azioni previste dal Piano.*

Cap_11 SIMULAZIONE DEI BENEFICI GENERATI DAL RISANAMENTO

La completa attuazione delle azioni di risanamento proposte con il presente Piano di Azione, comporterà un miglioramento del benessere dei cittadini, con particolare riferimento al numero di persone che vivono in ambiti esposti a livelli di rumore potenzialmente superiore ai limiti definiti dalla Zonizzazione Acustica Comunale.

È proprio il livello di esposizione l'indicatore che maggiormente si presta per rappresentare l'efficacia delle azioni previste nel Piano di Azione. È stata perciò compiuta un'ulteriore simulazione del livello di esposizione, attraverso la definizione di mappe di esposizione: rappresentazioni tabulari che quantificano il numero di abitanti e abitazioni esposte ai descrittori acustici Lden e Lnight delle diverse sorgenti considerate.

Tale quantificazione è stata ricavata in maniera analoga a quella condotta nella redazione della Mappatura Acustica Strategica, considerando però l'effetto mitigante generato dalle azioni di risanamento previste. Pertanto si è partiti dalla mappatura acustica delle singole sorgenti ("strade" o "ferrovie") che restituisce livelli Lden e Lnight di seguito incrociati con i dati di distribuzione della popolazione avvalendosi di Qgis, mediante il quale è stato possibile associare ad ogni edificio il numero di abitanti (dati da anagrafe aggiornati al 31/12/2013, gli stessi dati utilizzati per la Mappatura Acustica Strategica).

Ad ogni unità abitativa è stato assegnato il livello di rumore corrispondente alla facciata più esposta.

Il livello di facciata è stato desunto in Qgis dalle mappe di rumore calcolate su di una griglia regolare di punti che intersecano le facciate degli edifici; il livello al ricettore è quindi stato corretto togliendo 2 dB per eliminare la componente riflessa della parete retrostante.

Al fine di un confronto diretto col numero di abitanti esposti ricavato dalla Mappatura Acustica Strategica si sono applicati gli arrotondamenti nel numero di abitanti previsti dall'allegato 6 del D.Lgs 194/05:

- il numero totale stimato, arrotondato al centinaio, di persone che vivono nelle abitazioni esposte a ciascuno dei seguenti intervalli di livelli di Lden in dBA a 4 m di altezza sulla facciata più esposta. Le cifre vanno arrotondate al centinaio per eccesso o per difetto.
- il numero totale stimato, arrotondato al centinaio, di persone che vivono nelle abitazioni esposte a ciascuno dei seguenti intervalli di livelli di Lnight in dBA a 4 m di altezza sulla facciata più esposta. Le cifre vanno arrotondate al centinaio per eccesso o per difetto.

Da questo ricalcolo del livello di esposizione al rumore, emergono i seguenti risultati:

Sorgenti: Strade + ferrovie

Ante Operam						
intervallo	Lden < 55	55 ≤ Lden < 60	60 ≤ Lden < 65	65 ≤ Lden < 70	70 ≤ Lden < 75	Lden ≥ 75
n.ro abitanti	91100	30000	27500	18200	5200	600
%	52,8%	17,4%	15,9%	10,5%	3,0%	0,3%
Post Operam						
intervallo	Lden < 55	55 ≤ Lden < 60	60 ≤ Lden < 65	65 ≤ Lden < 70	70 ≤ Lden < 75	Lden ≥ 75
n.ro abitanti	113000	27500	22900	7500	1500	0
%	65,5%	16,0%	13,3%	4,4%	0,9%	0,0%

Illustrazione 1: Confronto numero di abitanti esposti ai diversi intervalli di livelli Lden

Ante Operam						
intervallo	Lnight < 55	55 ≤ Lnight < 60	60 ≤ Lnight < 65	65 ≤ Lnight < 70	70 ≤ Lnight < 75	Lnight ≥ 75
n.ro abitanti	105900	29400	20200	8200	8800	100
%	61,4%	17,0%	11,7%	4,8%	5,1%	0,1%
Post Operam						
intervallo	Lnight < 55	55 ≤ Lnight < 60	60 ≤ Lnight < 65	65 ≤ Lnight < 70	70 ≤ Lnight < 75	Lnight ≥ 75
n.ro abitanti	156200	13000	3200	100	0	0
%	90,6%	7,5%	1,9%	0,1%	0,0%	0,0%

Illustrazione 2: Confronto numero di abitanti esposti ai diversi intervalli di livelli Lnight

Sorgenti: Strade

Ante Operam						
intervallo	Lden < 55	55 ≤ Lden < 60	60 ≤ Lden < 65	65 ≤ Lden < 70	70 ≤ Lden < 75	Lden ≥ 75
n.ro abitanti	95100	29000	28200	15900	4200	200
%	55,1%	16,8%	16,3%	9,2%	2,4%	0,1%
Post Operam						
intervallo	Lden < 55	55 ≤ Lden < 60	60 ≤ Lden < 65	65 ≤ Lden < 70	70 ≤ Lden < 75	Lden ≥ 75
n.ro abitanti	116200	26100	22200	7000	900	0
%	67,4%	15,1%	12,9%	4,1%	0,5%	0,0%

Illustrazione 3: Confronto numero di abitanti esposti ai diversi intervalli di livelli Lden

Ante Operam						
intervallo	Lnight < 55	55 ≤ Lnight < 60	60 ≤ Lnight < 65	65 ≤ Lnight < 70	70 ≤ Lnight < 75	Lnight ≥ 75
n.ro abitanti	124800	20300	18900	7900	600	0
%	72,3%	11,8%	11,0%	4,6%	0,3%	0,0%
Post Operam						
intervallo	Lnight < 55	55 ≤ Lnight < 60	60 ≤ Lnight < 65	65 ≤ Lnight < 70	70 ≤ Lnight < 75	Lnight ≥ 75
n.ro abitanti	159600	11300	1500	0	0	0
%	92,6%	6,6%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%

Illustrazione 4: Confronto numero di abitanti esposti ai diversi intervalli di livelli Lnight

Sorgenti: Ferrovie

Ante Operam						
intervallo	Lden < 55	55 ≤ Lden < 60	60 ≤ Lden < 65	65 ≤ Lden < 70	70 ≤ Lden < 75	Lden ≥ 75
n.ro abitanti	160100	5500	2700	2000	2000	300
%	92,8%	3,2%	1,6%	1,2%	1,2%	0,2%
Post Operam						
intervallo	Lden < 55	55 ≤ Lden < 60	60 ≤ Lden < 65	65 ≤ Lden < 70	70 ≤ Lden < 75	Lden ≥ 75
n.ro abitanti	167100	2600	1200	1200	300	0
%	96,9%	1,5%	0,7%	0,7%	0,2%	0,0%

Illustrazione 5: Confronto numero di abitanti esposti ai diversi intervalli di livelli Lden

Ante Operam						
intervallo	Lnight < 55	55 ≤ Lnight < 60	60 ≤ Lnight < 65	65 ≤ Lnight < 70	70 ≤ Lnight < 75	Lnight ≥ 75
n.ro abitanti	162200	4600	2200	1600	1900	100
%	94,0%	2,7%	1,3%	0,9%	1,1%	0,1%
Post Operam						
intervallo	Lnight < 55	55 ≤ Lnight < 60	60 ≤ Lnight < 65	65 ≤ Lnight < 70	70 ≤ Lnight < 75	Lnight ≥ 75
n.ro abitanti	168200	1800	1300	1000	100	0
%	97,6%	1,0%	0,8%	0,6%	0,1%	0,0%

Illustrazione 6: Confronto numero di abitanti esposti ai diversi intervalli di livelli Lnight

Se ne deduce che le azioni di risanamento acustico proposte nel Piano di Azione comporteranno una sensibile riduzione del numero di cittadini esposti a livelli di rumore potenzialmente superiori ai limiti di zona, con un indice di miglioramento complessivo¹ del 7,3 % , pari a circa 21.000 persone.

¹ ricavato dalla variazione di abitanti esposti a livelli LDEN inferiori a 55 dB relativamente alla sorgente strade+ferrovie

Cap_12 **INDICATORI PER IL MONITORAGGIO DELL'EFFICACIA DEL PIANO**

Il Piano di Azione, essendo uno strumento di programmazione, ragiona in termini previsionali. Per quanto scientificamente supportate, le stime che vengono qui fornite sono da confrontare con gli effetti sul campo delle azioni che si intraprenderanno. Diventa perciò fondamentale una valutazione ex-post dell'efficacia del Piano, che può senz'altro avvenire adottando degli indicatori che vadano ad integrare il già efficiente sistema di indicatori ambientale che il Comune di Reggio Emilia tiene costantemente monitorati e che costituiscono annualmente la base di riferimento per la costruzione del Bilancio Ambientale.

In particolare, si individuano due categorie di indicatori che possono fungere da valido riferimento: la prima categoria si riconduce al numero di cittadini esposti a livelli di rumore superiore ai limiti di zona (effetti diretti); la seconda categoria invece si riconduce all'attività di segnalazione che i cittadini esercitano in presenza di presunti disturbi da rumore generati da infrastrutture (effetti indiretti). In entrambi i casi gli indicatori dovrebbero segnalare una progressiva diminuzione parallela all'attuazione delle azioni di risanamento previste

Questi sono gli indicatori che si suggerisce di mantenere monitorati per verificare l'efficacia delle azioni di risanamento proposte dal Piano di Azione:

- numero di cittadini potenzialmente esposti a livelli di rumore di poco superiori ai limiti di zona (superamento inferiore ai 5 decibel)
- numero di cittadini potenzialmente esposti a livelli di rumore di molto superiori ai limiti di zona (superamento superiore ai 5 decibel)
- numero di esposti/segnalazioni riferite a disturbo da rumore generato da infrastrutture (giunte al Comune + giunte ad ARPAE)

ELENCO DEGLI ELABORATI

- R01 Relazione illustrativa
- R02 Descrizione metodologica delle elaborazioni condotte

- T01 Individuazione aree critiche
- T02a Individuazione delle priorità relativamente alla rumorosità stradale giornaliera
- T02b Individuazione delle priorità relativamente alla rumorosità stradale notturna
- T03a Individuazione delle priorità relativamente alla rumorosità ferroviaria giornaliera
- T03b Individuazione delle priorità relativamente alla rumorosità ferroviaria notturna