

# AGGLOMERATO DI FERRARA

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

PROVINCIA DI FERRARA

## PIANO D'AZIONE DELL'AGGLOMERATO DI FERRARA

### IT\_a\_ag00017


AI SENSI DEL DECRETO LEGISLATIVO N. 194/2005



COMUNE DI FERRARA

Città Patrimonio dell'Umanità

**Sintesi non Tecnica**

<i>Società e professionisti incaricati</i>	<i>Timbro e Firma del tecnico</i>
 <p>INGEGNERIA PER L'AMBIENTE del Porto, 1 - 40122 Bologna Tel 051/266075 - Fax 266401 e-mail: <a href="mailto:info@airis.it">info@airis.it</a></p> <p>Dott.sa Francesca RAMETTA* <i>Responsabile di commessa</i> Ing. Francesco MAZZA* Ing. Giacomo NONINO Dott. Fabio MONTIGIANI* Geom. Andrea BARBIERI</p> <p>* tecnico acustico competente, abilitato ai sensi della legge 447/95</p>	



COMUNE DI FERRARA

Città Patrimonio dell'Umanità



## **1 PREMESSA**

Il presente Piano è riferito alla scadenza normativa del 2017-2018, previsto dal Decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 194 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale". Come per tutti i piani, è soggetto all'iter disposto dalla normativa italiana, che prevede l'adozione, la pubblicazione e l'approvazione, cioè l'entrata in vigore.

Il Piano valuta gli effetti degli interventi e delle azioni, individuati dall'Agglomerato di Ferrara per il territorio di propria competenza, volti alla riduzione dell'esposizione al rumore della popolazione. La documentazione tecnica del Piano è stata redatta con il supporto tecnico di AIRIS Srl, Società di Ingegneria certificata ISO 9001:2015.

## **2 DESCRIZIONE DELL'AGGLOMERATO**

L'Agglomerato di Ferrara individuato dalla Regione Emilia-Romagna è stato identificato in un'unica area, con popolazione superiore a 100.000 abitanti, che coincide con il territorio del Comune di Ferrara. L'Agglomerato si estende su una superficie pari a 404 kmq, ha una popolazione di 132.776 abitanti ed è individuato con il codice identificativo IT\_a\_ag00017. Ai fini della direttiva europea 2002/49/CE le sorgenti di rumore presenti nell'agglomerato sono: sorgenti stradali di pertinenza comunale; sorgenti stradali principali di pertinenza di ANAS S.p.A. (RA08-SS16-SS64); sorgenti stradali principali di pertinenza di AUTOSTRADE PER L'ITALIA S.p.A. (A13-D23); sorgenti ferroviarie di pertinenza RFI (linee BO-VE, FE-RA+Codigoro, FE-Bondeno); Polo Industriale e Tecnologico.

## **3 AUTORITA' COMPETENTE**

L'autorità competente per il Piano d'Azione dell'Agglomerato è il Comune di Ferrara. Si riportano di seguito i riferimenti: Responsabile: Dirigente - Servizio Qualità Ambientale Adattamento Climatico, indirizzo: Via Marconi n. 39, Tel +39 0532418804 Fax +39 0532418826, Mail: [a.stabellini@comune.fe.it](mailto:a.stabellini@comune.fe.it), PEC: [servizioambiente@cert.comune.fe.it](mailto:servizioambiente@cert.comune.fe.it).

## **4 IL CONTESTO GIURIDICO**

Il Piano d'Azione dell'Agglomerato di Ferrara è redatto ai sensi della Direttiva Europea 2002/49/CE, del disposto nazionale che ne costituisce il recepimento, ovvero il DLgs 194/2005, della Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico 447/1995 e dei relativi decreti attuativi. Nell'elaborazione e nella stesura del Piano si è tenuto conto di quanto previsto dal DLgs 194/2005, dalle linee guida Ministeriali e dalle linee guida Regionali. L'elenco completo dei riferimenti legislativi e normativi è riportato nel capitolo 2 della Relazione Tecnica del Piano d'Azione.

## **5 VALORI LIMITE IN VIGORE AI SENSI DELL'ARTICOLO 5 DEL DLGS 194/05**

In base al DLgs 194/05, la valutazione del clima acustico del territorio deve essere basata sul livello di rumore giorno-sera-notte (Lden), determinato dall'insieme dei periodi giornalieri di un anno solare ed il livello di rumore notturno (Lnight), determinato dall'insieme dei periodi notturni (ore 22.00-06.00) di un anno solare. Non essendo stati emanati dal Legislatore italiano i decreti per la conversione dei limiti normativi nei nuovi indicatori europei, il presente Piano ha tenuto conto della metodologia suggerita dalla Regione Emilia-Romagna nelle proprie linee guida, considerando, nell'individuazione delle aree critiche, anche il parametro ECUden (parametro che permette di evidenziare il grado di criticità di una determinata area in termini di esposizione al rumore, come meglio descritto nella Relazione tecnica, alla quale si rimanda per gli approfondimenti in merito ai vigenti limiti italiani ed alla metodologia utilizzata per la loro conversione).

## **6 SINTESI DEI RISULTATI DELLA MAPPA ACUSTICA STRATEGICA**

Occorre premettere che nell'ambito della stesura della mappatura acustica strategica relativa alla scadenza normativa 2017, a cui il presente Piano fa riferimento, è stata effettuata una campagna di monitoraggio acustico e di traffico nelle medesime postazioni già utilizzate per la campagna di misure

rumore/traffico finalizzata alla stesura della mappatura acustica strategica relativa alla precedente scadenza normativa 2012.

Il confronto tra i flussi veicolari ed i rilievi acustici rilevati sulle sezioni di rilievo dell'Agglomerato di Ferrara nella suddetta campagna di misure e quelli rilevati in occasione della mappatura acustica relativa alla precedente scadenza normativa 2012, ha evidenziato uno scostamento medio sul totale delle sezioni analizzate pari a 0,3 dBA con una deviazione standard pari a 2,6 dBA, valori che dimostrano una variazione tutto sommato contenuta.

Alla luce di ciò, nella mappatura acustica strategica relativa alla scadenza normativa 2017 sono state mantenute valide le stesse analisi acustiche effettuate relativamente alla precedente mappatura acustica relativa alla scadenza normativa 2012.

Nel seguito si riportano pertanto, le analisi e le considerazioni relative alle criticità effettuate in occasione precedente Piano d'Azione relativo alla scadenza normativa 2012, che si basa sui dati estratti dalla mappatura relativa alla scadenza normativa 2012.

Il Piano d'Azione è basato sulla Mappa acustica strategica, approvata dal Comune di Ferrara e trasmessa alla Regione Emilia-Romagna. Oltre alle mappe vere e proprie (riferite sia alla singola tipologia di infrastruttura, sia al loro contributo complessivo), nella Mappa acustica strategica è stata valutata anche la popolazione esposta ai diversi intervalli di rumore.

**Tab.1 – Popolazione esposta a livelli di Lden e Lnight derivanti dalla rete stradale comunale**

*Strade Comunali*

Livelli di LDEN	n. abitanti	Livelli di LNIGHT	n. abitanti
		40<Lnight<=45	28,100
50<Lden<=55	25200	45<Lnight<=50	22,800
55<Lden<=60	21100	50<Lnight<=55	23,200
60<Lden<=65	22100	55<Lnight<=60	13,800
65<Lden<=70	11500	60<Lnight<=65	4,700
70<Lden<=75	2500	65<Lnight<=70	100
Lden>75	0	Lnight>70	0

*Area produttiva*

Livelli di LDEN	n. abitanti	Livelli di LNIGHT	n. abitanti
		40<Lnight<=45	5,300
50<Lden<=55	5800	45<Lnight<=50	5,300
55<Lden<=60	5700	50<Lnight<=55	5,400
60<Lden<=65	1900	55<Lnight<=60	1,100
65<Lden<=70	0	60<Lnight<=65	0
70<Lden<=75	0	65<Lnight<=70	0
Lden>75	0	Lnight>70	0

**Tab.2 – Popolazione esposta a superamenti dei limiti di norma per il rumore delle sorgenti stradali non principali per l'Agglomerato di Ferrara**

	Superamento Lden	Superamento Lnight
	n. abitanti	n. abitanti
0< superamento <=5	116.736	110.917
5< superamento <=10	9.327	12.035
10< superamento <=15	4.688	6.615
superamento >15	1.887	3.071

**Tab.3 – Popolazione esposta a superamenti dei limiti di norma per il rumore delle sorgenti industriali per l’Agglomerato di Ferrara**

	Superamento Lden	Superamento Lnight
	n. abitanti	n. abitanti
0< superamento <=5	132-310	131-260
5< superamento <=10	301	1079
10< superamento <=15	21	273
superamento >15	6	26

## **7 VALUTAZIONE DEL NUMERO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE, INDIVIDUAZIONE DEI PROBLEMI E DELLE SITUAZIONI DA MIGLIORARE**

Per l’individuazione e gerarchizzazione delle criticità acustiche indotte dal traffico stradale sulla viabilità di competenza dell’Amministrazione comunale, è stato considerato il parametro ECUden, il quale tiene conto del livello assoluto di rumore calcolato nel punto di maggiore esposizione del singolo edificio (considerando le mitigazioni presenti nel territorio al momento della stesura della Mappa Acustica Strategica), il numero di residenti all’interno dello stesso e la sua destinazione d’uso. Poiché tale parametro non tiene conto del superamento o meno dei limiti di rumore individuati dalle Classificazioni acustiche comunali, per la gerarchizzazione delle criticità è stato considerato anche il superamento dei limiti di rumore. Dall’analisi delle criticità a livello di Agglomerato è emersa una serie di arterie stradali lungo le quali c’è la maggior concentrazione di edifici con priorità “altissima”. Tali aree sono concentrate nel centro urbano di Ferrara.

**Fig. 1 – Individuazione delle aree di criticità dell’Agglomerato di Ferrara**



La gerarchizzazione delle criticità ha consentito di individuare le aree prioritarie sui cui concentrare le azioni del Piano. Dall’analisi delle criticità a livello di Agglomerato, nonché in base alla conoscenza da parte dell’Amministrazione del territorio sono state individuate le potenziali azioni da mettere in atto.

## **8 MISURE ANTIRUMORE IN ATTO E IN FASE DI PREPARAZIONE, INTERVENTI PIANIFICATI PER I SUCCESSIVI CINQUE ANNI E STRATEGIE DI LUNGO TERMINE**

### **8.1 Misure antirumore già in atto ed in fase di preparazione**

Le azioni messe in campo dal Comune di Ferrara per il contenimento dell'inquinamento acustico riguardano sia la messa a sistema di un impianto di strumenti e regolamenti che consente di gestire il tema del rumore nell'ambito delle attività di pianificazione e ordinarie dell'Amministrazione comunale, sia veri e propri interventi ed azioni finalizzati a limitare l'esposizione al rumore della popolazione. In tal modo, la progettazione delle nuove aree si è posta fin dalle prime fasi l'obiettivo di minimizzare l'esposizione al rumore indotto dalle infrastrutture di trasporto presenti sul territorio, garantendo inoltre un miglioramento del clima acustico anche per i ricettori esistenti. In tale ottica, assume particolare importanza la recente approvazione (deliberazione Giunta Comunale n. 2016/354 - 28 giugno 2016) delle "Linee di indirizzo del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) in attuazione del protocollo di intesa sottoscritto con la Regione Emilia-Romagna approvato con atto di G.C. n. 665/2015 P.G. 130478/2015. La proposta di Piano Urbano della Mobilità Sostenibile è stata adottata con deliberazione di Giunta n.180 P.G. 39115 del 26 marzo 2019 e successivamente approvato nella seduta del Consiglio Comunale del 16 dicembre 2019.

Il PUMS pone al centro le persone e la soddisfazione delle loro esigenze di mobilità, seguendo un approccio trasparente e partecipativo che prevede il coinvolgimento attivo dei cittadini e di altri portatori di interesse fin dall'inizio del suo processo di definizione. Con il PUMS si opera un passaggio fondamentale dalla pianificazione dei trasporti alla mobilità sostenibile, in quanto si supera l'approccio ex post che vedeva il traffico come elemento critico su cui operare, a favore della valutazione delle esigenze di spostamento delle persone e della relativa offerta di modalità di spostamento sostenibile. Le caratteristiche che rendono sostenibile un Piano Urbano della Mobilità prevedono la creazione di un sistema urbano dei trasporti che persegua almeno i seguenti obiettivi:

- garantire a tutti cittadini opzioni di trasporto che permettano loro di accedere alle destinazioni e ai servizi chiave;
- migliorare le condizioni di sicurezza;
- ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e i consumi energetici;
- migliorare l'efficienza e l'economicità dei trasporti di persone e merci;
- contribuire a migliorare l'attrattività del territorio e la qualità dell'ambiente urbano e della città in generale a beneficio dei cittadini, dell'economia e della società nel suo insieme.
- Di seguito si riporta la tabella sintetica con l'indicazione degli obiettivi generali, degli obiettivi specifici, delle strategie e la specifica delle azioni da mettere in campo per il loro raggiungimento:

	<b>Obiettivi</b>	<b>Obiettivi specifici</b>	<b>Strategia</b>
1	Qualità dell'aria	1.1 Ridurre le emissioni inquinanti derivanti dal settore dei trasporti	Ridurre le emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera generate dai trasporti
2	Sicurezza stradale	2.1 Ridurre significativamente l'incidentalità stradale, con particolare attenzione ai pericoli cui sono esposti gli utenti più vulnerabili, con l'obiettivo di azzerare gli incidenti mortali	Ridurre i "costi umani", derivanti dalla perdita di produttività per la società, dalla perdita affettiva, nonché dei "costi generali" riferiti all'incidente stradale derivati dai danni al veicolo, dalle spese per il rilievo degli incidenti e dei servizi di emergenza, dai costi legali e amministrativi di gestione, dai danni causati all'infrastruttura stradale e agli edifici
3	Mobilità sostenibile	3.1 Garantire l'accessibilità completa alla città mediante l'ottimizzazione dell'offerta e l'integrazione trasporto Privato/Pubblico/Ferroviani o/Mobilità Dolce	Ridurre la percentuale complessiva di spostamenti effettuati con l'auto privata, a favore delle alternative di spostamento più sostenibili (mobilità pedonale, mobilità ciclistica, mobilità pubblica su gomma e su ferro)

		3.2 Ridurre la dipendenza dal mezzo privato motorizzato, a favore di modi di trasporto a minore impatto (con particolare attenzione agli	
		3.3 Riequilibrare e recuperare quote di rete stradale e spazi pubblici a favore di una loro migliore fruibilità e condivisione da parte di pedoni, ciclisti e utenti del TPL	Riprogettare gli spazi dedicati in ambito urbano alle varie forme di mobilità
		3.4 Incentivare i comportamenti "corretti" di mobilità e di fruizione della strada, attraverso un maggiore e più efficace controllo del rispetto delle regole di circolazione e sosta dei veicoli	
4	Equità, sicurezza e inclusione sociale	4.1 Ridurre l'esposizione della popolazione al rumore e agli inquinanti atmosferici, in particolare	Ridurre le emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera (PM10, NOX, ecc.) generate dai trasporti
		4.2 Ridurre le barriere di accesso ai servizi di mobilità	Gli interventi del PUMS nel loro insieme devono assicurare a tutti i cittadini, in particolare alle fasce <del>deboli / minor reddito</del>
		4.3 Aumentare la consapevolezza e la libertà di scelta verso modi di mobilità più sostenibili, diffondendo e migliorando l'informazione resa a residenti	Migliorare la soddisfazione dei cittadini per i diversi mezzi di trasporto utilizzati, in particolare per i mezzi più sostenibili (a piedi, in bici, con mezzi pubblici, con mezzi in condivisione) e rispetto a
5	Qualità ambientale	5.1 Prevenire e contenere l'inquinamento acustico	Ridurre le emissioni acustiche generate dai trasporti
		5.2 Ridurre i consumi energetici e le emissioni di gas climalteranti derivanti dal settore dei trasporti	Ridurre le emissioni di sostanze in grado alterare il clima del pianeta (CO2, etc.).
		5.3 Migliorare la qualità del paesaggio urbano, contenere il consumo di suolo e la sua impermeabilizzazione	
6	Efficienza economica - sostenibilità della spesa	6.1 Rendere efficace ed efficiente la spesa pubblica destinata alla mobilità (infrastrutture e servizi)	
		6.2 Rendere espliciti ed internalizzare nelle politiche pubbliche i costi indiretti connessi ai diversi modi di trasporto (esternalità: costi ambientali, sociali e sanitari, etc.)	
		6.3 Favorire un'azione degli Uffici Comunali efficace ed efficiente (manutenzioni,	

Tutte le attività di progettazione degli interventi strutturali e anche della pianificazione del territorio terranno conto delle linee strategiche definite nel presente piano e riportate sinteticamente nel paragrafo successivo.

### **8.2 Azioni previste dal Piano d'azione**

L'obiettivo generale del Piano d'Azione è la riduzione del numero di esposti a livelli elevati di rumore pertanto contempla provvedimenti di varia natura, quali veri e propri interventi di mitigazione acustica ma anche interventi di pianificazione urbanistica o sulla mobilità e l'attuazione delle disposizioni riportate negli strumenti urbanistici e nei piani di settore vigenti. La scelta degli interventi di riduzione dei livelli acustici adottata dall'amministrazione comunale scaturisce dalla sintesi di una valutazione, operata caso per caso, di diversi elementi quali ad esempio le peculiari caratteristiche del contesto urbano di inserimento dell'opera, la tipologia della sorgente da mitigare, l'entità dei livelli sonori ante operam, la dislocazione dei ricettori rispetto alla sorgente da mitigare e il numero di persone esposte. La gerarchizzazione delle criticità emerse dalle analisi, già effettuate nel precedente Piano d'Azione relativo alla scadenza normativa 2012, riportata graficamente nella

figura 5.1, ha costituito una prima importante informazione che ha consentito di individuare le aree d'intervento prioritarie sui cui concentrare le azioni del Piano. Dall'analisi delle criticità a livello di Agglomerato è emersa una serie di edifici con priorità "altissima", in base ai criteri definiti nella tabella 5.3; tali aree sono concentrate lungo la viabilità principale del centro cittadino. Alla luce di ciò, nonché in base alla conoscenza da parte dell'Amministrazione del territorio sono state individuati gli interventi prioritari sui cui concentrare, in questa fase, le azioni del Piano; in accordo con l'Amministrazione comunale, si è deciso di effettuare analisi di dettaglio mediante simulazioni con software previsionale su 4 aree per le quali sono previste diverse tipologie di intervento, considerate significative e rappresentative delle azioni che possono essere messe in campo dall'Amministrazione per ridurre le criticità emerse. Gli interventi individuati per le analisi di dettaglio sono i seguenti:

1. Tangenziale di Porotto
2. Estensione della ZTL nella zona di via Scandiana
3. Estensione della zona 30 nell' area di via XX Settembre
4. Tangenziale Ovest

### **8.3 Strategie di lungo termine**

Fra le diverse opzioni di intervento previste dall'allegato 5 del decreto legislativo n. 194 (pianificazione del traffico, pianificazione territoriale, accorgimenti tecnici a livello delle sorgenti, scelta di sorgenti più silenziose, riduzione della trasmissione del suono e misure di regolamentazione o misure economiche o incentivi), l'Amministrazione comunale continuerà a mettere in atto le seguenti attività:

Interventi direttamente sulla sorgente, che dovranno per lo più riguardare e raggiungere i seguenti obiettivi:

- Riduzione del numero di veicoli circolanti;
- Riduzione della velocità dei veicoli;
- Interventi di fluidificazione del traffico;
- Riduzione dell'emissione sonora dei veicoli;

Tali obiettivi potranno essere raggiunti:

- Garantendo e migliorando l'accessibilità al territorio, rispetto alle necessità percorsi casa-lavoro e casa-scuola, al turismo ed allo svago, potenziamento del trasporto pubblico, diffusione del car sharing e del car pooling. Coordinare ZTL e gestione della sosta per governare la domanda veicolare in accesso al Centro Storico.
- Garantire e migliorare l'accessibilità alle persone, attraverso la fruibilità del trasporto pubblico, il miglioramento dell'accessibilità degli spazi pubblici ai pedoni, l'integrazione e completamento dei percorsi ciclabili, l'adeguamento di tutte le forme di trasporto alle necessità delle persone con capacità motoria ridotta.
- Migliorare la qualità dell'aria e dell'ambiente urbano, sviluppando politiche ed azioni che incentivino le forme di mobilità sostenibile disincentivino la mobilità più inquinante, anche con l'ampliamento delle zone pedonali e l'istituzione di "zone 30" e isole ambientali.
- Aumentare l'efficacia del trasporto pubblico, inducendo un riequilibrio della domanda di trasporto tra collettivo e individuale, in modo da diminuire la congestione, favorire l'intermodalità, migliorando l'accessibilità alle diverse funzioni urbane.
- Garantire efficienza e sicurezza al sistema della viabilità e dei trasporti, con adeguamenti della rete stradale nel suo complesso (di quartiere, locale e extraurbana), perseguendo il miglioramento della sicurezza stradale anche con riferimento alle criticità legate alla fruizione delle scuole di ogni ordine e grado.
- Governare la mobilità attraverso le tecnologie innovative e la sharing economy.

- Incrementare la comunicazione per informare e sensibilizzare maggiormente i cittadini sulle scelte strategiche della Città sulla mobilità sostenibile, soprattutto qualora impattino fortemente su abitudini e bisogni individuali.
- Garantire la sostenibilità economica e la fattibilità gestionale degli interventi sulla Mobilità, coordinando le azioni con gli altri Enti Pubblici e con il settore privato.
- Proseguimento dell'attività di programmazione e attuazione degli interventi che consentano la fluidificazione del traffico nei nodi che presentano le maggiori congestioni;
- Proseguimento nello studio e attuazione di interventi che riguardano la riduzione della velocità di transito dei mezzi o la realizzazione di Zone 30, l'apposizione di dissuasori, il restringimento del piano viabile attraverso l'inserimento di isole di parcheggio, piste ciclabili, marciapiedi e la predisposizione di elementi progettuali che incrementino la tortuosità dei percorsi.

Interventi per la riduzione della trasmissione del suono possono riguardare interventi diretto sulla sorgente o interventi sulla linea di propagazione del suono e possono essere i seguenti:

- Manti stradali fonoassorbenti o a bassa rumorosità;
- Barriere fonoisolanti;
- Barriere vegetali;

Interventi sui ricettori che potranno prevedere:

- Sostituzione degli infissi;
- Miglioramento delle prestazioni acustiche dei componenti di facciata (serramenti, prese d'aria ecc.);
- Ridistribuzione delle funzioni interne agli edifici.

## **9 INFORMAZIONE E CONSULTAZIONE SUL PIANO D'AZIONE**

Per ottemperare a quanto richiesto dall'articolo 8 del D.Lgs 194/05 in merito all'informazione e alla consultazione del pubblico, l'Agglomerato di Ferrara, una volta che il Piano sarà stata adottato dall'Amministrazione comunale, procederà alla sua pubblicazione sul sito web istituzionale del Comune. In tale avviso sarà riportati il link al sito web dove scaricare o consultare il Piano, individuato il periodo di pubblicazione ed il termine entro cui potranno essere consegnate eventuali osservazioni, nonché specificate le modalità secondo cui queste dovranno essere presentate.

Il Piano è consultabile alla seguente pagina web predisposta dal Comune di Ferrara: <http://servizi.comune.fe.it/7187/area-tecnica>

Le osservazioni al Piano potranno essere inviate al Comune sia in forma telematica, sia tramite lettera scritta, all'indirizzo di seguito riportato:

Comune di Ferrara, PEC: [servizioambiente@cert.comune.fe.it](mailto:servizioambiente@cert.comune.fe.it)

Lettera: Comune di Ferrara – Servizio Qualità Ambientale Adattamento Climatico via Marconi n.39 44122 Ferrara

Come richiesto dalla normativa, il Piano d'azione contiene anche la Sintesi non tecnica per l'agevole consultazione al pubblico, nell'ambito della quale è fornita una sintesi della normativa di riferimento, nonché riportata la metodologia seguita per la predisposizione del Piano e la descrizione degli interventi di mitigazione implementati.

In ottemperanza a quanto richiesto dal D.Lgs 194/05, la pubblicazione avrà una durata di 45 giorni, durante i quali sarà dato modo alla cittadinanza di proporre e di comunicare, con le modalità sopra specificate, eventuali osservazioni relativamente al Piano d'azione.

Una volta conclusa la fase di pubblicazione del Piano, la presente Relazione tecnica e la Sintesi non tecnica saranno modificate o integrate in base alle eventuali osservazioni pervenute.

Il Piano sarà infine approvato, dal Comune di Ferrara e, infine, inviato alla Regione Emilia-Romagna per i successivi adempimenti previsti dal D.Lgs 194/05.

## **10 DISPOSIZIONI PER LA VALUTAZIONE DELL'ATTUAZIONE E DEI RISULTATI DEL PIANO D'AZIONE**



Nell'ambito del Piano d'azione è necessario pianificare delle attività in cui verificare il suo stato di attuazione ed i risultati conseguiti, anche nell'ottica di reperire dati utili per l'aggiornamento quinquennale. Il Comune di Ferrara, relativamente alle infrastrutture di propria competenza, provvederà a porre in atto le azioni di monitoraggio finalizzate a verificare l'efficacia degli strumenti adottati e, nel caso, a definire eventuali azioni integrative o correttive.

## 11 NUMERO DI PERSONE ESPOSTE CHE BENEFICIANO DELLA RIDUZIONE DEL RUMORE

Sulla base degli interventi previsti dai piani triennali dei lavori pubblici per il periodo di attuazione del presente Piano d'Azione 2017–2018, è stata effettuata una quantificazione della popolazione potenzialmente soggetta a miglioramento del clima acustico, conseguente alla loro realizzazione. Si tratta di diverse tipologie principali di interventi, per ognuna delle quali è stata stabilita una modalità di quantificazione della popolazione che potrà subire benefici acustici:

Tipologia di intervento	Buffer di calcolo della popolazione esposta	Beneficio acustico
realizzazione di roatorie	50 m per lato dal confine stradale, per una lunghezza pari a 150 m dall'intersezione, su tutte le strade afferenti l'intersezione	Dovuto alla riduzione delle velocità di marcia derivanti dall'introduzione della rotatoria, nonché alla fluidificazione del flusso di traffico
realizzazione di nuovi tratti stradali	50 m per lato dal confine stradale, lungo le arterie stradali che vengono alleggerite dai flussi di traffico convogliati sull'arteria di nuova realizzazione	Il beneficio sulla viabilità che si scarica è ovvio; la popolazione esposta al nuovo tratto stradale potrebbe subire peggioramenti del clima acustico ma la nuova viabilità nasce senz'altro già nel rispetto dei limiti di norma (non necessariamente lo è invece la viabilità esistente) ed inoltre è solitamente localizzata in ambiti scarsamente abitati
realizzazione di piste ciclabili	50 m per lato dal confine stradale, lungo le arterie stradali che vengono alleggerite dai flussi di traffico grazie alla diversione modale determinata dall'introduzione della ciclabile	Riduzione dei flussi di traffico veicolare a favore della viabilità ciclabile
manutenzione straordinaria della pavimentazione in conglomerato bituminoso	50 m per lato dal confine stradale, lungo i tratti interessati dalla ripavimentazione	La stesura di nuovo asfalto, anche se non acusticamente performante, porta di norma un beneficio acustico quantificabile in almeno 2 dBA
miglioramento acustico di edifici scolastici (infissi, barriere)	Utenti ed addetti della scuola	Grazie alla posa di infissi acusticamente performanti ed all'inserimento di barriere il clima acustico interno all'edificio scolastico nonché nelle aree di pertinenze esterne subisce un miglioramento

La tabella seguente riporta un elenco degli interventi analizzati e la relativa popolazione coinvolta dal potenziale miglioramento acustico, secondo i criteri espressi nella tabella precedente.

Intervento	Popolazione potenzialmente soggetta a miglioramento (n. abitanti)
Adeguamento della viabilità dell'incrocio tra Viale Po e Via Belvedere	542
Completamento della pista ciclabile da Via Chiesa a Via Frascaona	158
Completamento della pista ciclabile Via Bologna, tratto da Via Caselli a Via Sammartina	111
Realizzazione della pista ciclabile per il collegamento della città al Polo Ospedaliero di Cona – 2° lotto da Via Colombara a Via Mingozzi;	39
Realizzazione di pista ciclabile per il collegamento della città al nuovo Polo ospedaliero di Cona – 1° lotto da Via Colombara a Cona Via Aldo Moro;	77
Realizzazione di pista ciclabile per il collegamento della città al nuovo Polo ospedaliero di Cona – 3° lotto da Via Mingozzi a Via del Parco;	337
Realizzazione di rotatoria tra Via Modena e Via Eridano	332
<b>Totale</b>	<b>1.596</b>

Le analisi di dettaglio dei 4 interventi descritti in precedenza hanno permesso di quantificare i benefici di tali azioni in termini di riduzione della popolazione esposta ai livelli acustici generati dalla rete stradale comunale.

La popolazione che potenzialmente risulterà soggetta a miglioramento acustico risulterà pari a 2.650.

## 12.ZONE SILENZIOSE

Il D.Lgs. n. 194/2005 definisce “zona silenziosa di un agglomerato” una zona delimitata dall’ autorità comunale nella quale Lden, o un altro indicatore acustico appropriato relativo a qualsiasi sorgente non superi un determinato valore limite; il D.Lgs. n. 194/2005 non definisce però un criterio specifico per l’individuazione delle zone silenziose/aree quiete. Nel presente piano d’azione, così come previsto dal d.lgs. 194/2005, vengono proposte come aree prioritarie di tutela della quiete tre aree silenziose già appartenenti alla classe I della zonizzazione acustica:

- Il Parco Pareschi
- Il Parco Massari
- Il Giardino delle Duchesse

Si riportano le aree particolarmente protette previste e tutelate dal piano di classificazione acustica comunale; fra queste il presente Piano pone l’attenzione su tre parchi urbani (evidenziati in verde) che già godono di un clima acustico contenuto, ponendosi l’obiettivo di non peggiorarlo.

Descrizione dell’area	Localizzazione	Intersezione con fascia di pertinenza di infrastruttura esistente	Infrastruttura esistente
Giardino delle duchesse	Giardino delle duchesse	No	No
Parco delle mura - est	Parco delle mura	Si	Via Pomposa
Parco delle mura - sud	Parco delle mura	Si	Ferrovia Bo - Ve
Parco Massari	C.so Porto mare	No	No
Parco Pareschi	C.so Glovecca	No	No
Verde pubblico - grattacielo	Viale della Costituzione	Si	Ferrovia Bo - Ve
Verde pubblico	Via Silone	Si	Ferrovia Fe - Codigoro
Verde pubblico - Via Bologna	Via Passega	Si	Ferrovia Fe - Codigoro
Verde pubblico	Via Nievo	Si	Ferrovia Fe - Codigoro
Verde pubblico	Via Verga	Si	Via Wagner
Verde pubblico	Viale Krasnodar	Si	Ferrovia Fe - Codigoro
Parco delle Mura	Via Gramicia, via Pannonio	Si	via Pannonio
Parco Schiaccianoci	Via Caretti	Si	Via Caretti

## 13 INFORMAZIONE DI CARATTERE FINANZIARIO

Dal punto di vista finanziario, essendo questo un piano di indirizzi, dove gli interventi indicati fanno riferimento a strumenti di pianificazione e programmazione già adottati dall’Amministrazione si riporta di seguito i costi programmati per gli interventi richiamati al paragrafo 7.3 suddivisi per annualità.

Per l’anno 2018 l’importo complessivo per la realizzazione degli interventi sopra riportati è pari a: 20.070.984,00 €;

Per l’anno 2019 l’importo complessivo per la realizzazione degli interventi sopra riportati è pari a: 14.020.000,00 €;

Per l’anno 2020 l’importo complessivo per la realizzazione degli interventi sopra riportati è pari a: 1.200.000,00 €;