

PIANO D'AZIONE
DELL'AGGLOMERATO DI FOGGIA
(Codice identificativo univoco: **AG_IT_00_00018**)

AUTORITÀ COMPETENTE:

ARPA Puglia
Direzione Scientifica
U.O.S. Agenti Fisici

Responsabile tecnico - scientifico: Dott.ssa Anna Guarnieri Calò Carducci

Gruppo di lavoro ARPA Puglia: Dott. Ing. Francesco Cardillo
Dott. Ing. Benedetto Figorito
Dott. Arch. Rocco Di Modugno
Dott. Ing. Gianluca Primavera

SINTESI NON TECNICA

Aggiornamento	Riferimento normativo	Estremi atto di adozione
Rev.0	Aprile 2024	Piano approvato dal Comune di Foggia con D.G.C.n.XXX del XX/XX/20XX <u>Data adozione:XX/XX/20XX</u>

Indice

1	Premessa.....	3
2	Generalità e sorgenti considerate	3
3	Autorità competente.....	3
4	Contesto normativo.....	3
5	Valori limite	4
6	Sintesi dei risultati della mappatura acustica	4
7	Stima numero di persone esposte al rumore	5
8	Effetti nocivi del rumore ambientale sulla salute	6
9	Resoconto delle consultazioni pubbliche	6
10	Misure di mitigazione del rumore	6
11	Informazioni di carattere finanziario	9
12	Valutazione dei risultati del Piano di Azione	10
13	Valutazione riduzione numero delle persone esposte	10

1 Premessa

Il D.Lgs. 194/2005 e s.m.i. prevede l'obbligo da parte degli agglomerati urbani con popolazione superiore a 100.000 abitanti di predisporre la Mappa Acustica Strategica (art.3) e i Piani d'Azione (art.4). Il presente documento costituisce la sintesi non tecnica del terzo aggiornamento quinquennale del Piano di Azione dell'agglomerato di Foggia, elaborato da ARPA Puglia in qualità di Autorità Competente individuata dalla Regione Puglia con DGR n. 1009 del 26/06/2007, secondo i "Requisiti minimi dei piani d'azione" di cui all'Allegato 5 del D.Lgs.194/2005 e s.m.i. e le Linee Guida elaborate dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica in collaborazione con ISPRA, aggiornate a novembre 2023.

2 Generalità e sorgenti considerate

L'agglomerato di Foggia (Codice identificativo univoco: AG_IT_00_00018) si estende per circa 510 km² e interessa 146.017 abitanti (ultimi dati ISTAT disponibili al 01/01/2023 sul sito <http://dati.istat.it/#>). Le sorgenti sonore considerate per l'elaborazione della mappa acustica strategica dell'agglomerato di Foggia, propedeutica al presente piano di azione, sono sintetizzate in Tabella 2.1.

Tabella 2.1 – Sorgenti sonore dell'Agglomerato di Foggia		
SORGENTI SONORE	QUANTITÀ	GESTORI
Rete stradale	~ 720 km	Comune di Foggia, ANAS, Provincia Foggia, Autostrade per l'Italia
Rete ferroviaria	~ 107 km	Rete Ferroviaria Italiana (RFI), Ferrovie del Gargano
Altre sorgenti/Siti industriali sottoposti ad A.I.A.	n.7	Fenice S.p.a.Soc. Coop. Nuova S.Michele, Istituto Poligrafico e Zecca Stato S.p.a., Barilla G. e R. F.Ili S.p.A.,Moderne Semolerie Italiane, Società consortile Alimentare Futuragri, Amiu Puglia Spa
Altre sorgenti/Aeroporto	n.1	Aeroporto di Foggia "Gino Lisa"

3 Autorità competente

L'Autorità competente alla realizzazione di quanto previsto dall'art.3 e dall'art.4 del D.Lgs. 194/2005 e s.m.i. è l'ARPA Puglia, così come stabilito dalla Delibera di Giunta Regionale n. 1009 del 26 giugno 2007. E' opportuno specificare che nel caso degli agglomerati della Regione Puglia l'autorità competente per la redazione del Piano di Azione (Arpa Puglia) non coincide con l'ente preposto per la sua realizzazione (l'amministrazione comunale).

4 Contesto normativo

Il piano d'azione dell'agglomerato di Foggia è stato elaborato nel contesto giuridico definito dalle norme di seguito elencate:

- D. Lgs. 17 febbraio 2017, n. 42. *Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico*;
- D. Lgs. 19 agosto 2005, n. 194. *Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale*;
- L. 26 ottobre 1995, n.447. *Legge quadro sull'Inquinamento acustico*;
- DPR 30 marzo 2004, n. 142. *Disposizioni per il contenimento e la prevenzione; dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare*;
- DPCM 1 marzo 1991. *Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*;
- DPCM 14 novembre 1997. *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*;

- DPR 18 novembre 1998, n. 459. *Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della Legge n. 447 del 26 ottobre 1995 in materia di inquinamento acustico*;
- DM 31 ottobre 1997. *Metodologia di misura del rumore aeroportuale*;
- DPR 11 dicembre 1997, n.496. *Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili*;
- DM 29 novembre 2000. *Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore*;
- LR 12 febbraio 2002, n.3. *Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico*;
- DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2021/1967 DELLA COMMISSIONE dell'11 novembre 2021;
- DIRETTIVA (UE) 2020/367 DELLA COMMISSIONE del 4 marzo 2020;
- Decreto Direttoriale MASE n. 16 del 24/03/2022 *"Definizione delle modalità per l'individuazione e la gestione delle zone silenziose di un agglomerato e delle zone silenziose in aperta campagna, in ottemperanza al comma 10 -bis, articolo 4 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 194"*.
- Decreto Direttoriale MASE n. 664 DEL 13/12/2023. *"Adozione delle linee guida per la redazione dei Piani di Azione e Zone silenziose in conformità ai criteri e alle specifiche indicate dalla direttiva 2007/2/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 14 marzo 2007"*.

5 Valori limite

Nelle more dell'approvazione del Piano di Classificazione Acustica Comunale ex art.6 della L.447/95 si applicano per le sorgenti sonore fisse i limiti di accettabilità previsti dall'art.6 del DPCM 1° marzo 1991. Per le infrastrutture stradali, ferroviarie ed aeroportuali valgono i limiti stabiliti rispettivamente dal DPR 142 del 30 Marzo 2004, dal DPR 18 novembre 1998, n. 459 e dal D.M.A. del 31 ottobre 1997 all'interno delle rispettive fasce di pertinenza (per strade e ferrovie) e delle zone di rispetto (per gli aeroporti). Al di fuori delle fasce di pertinenza o delle zone di rispetto le infrastrutture concorrono al rispetto dei limiti assoluti di immissione.

6 Sintesi dei risultati della mappatura acustica

L'ARPA Puglia, in forza del mandato ricevuto dalla Regione Puglia, ha provveduto al terzo aggiornamento quinquennale (scadenza marzo 2022) della Mappa Acustica Strategica dell'Agglomerato di Foggia secondo quanto previsto dalla normativa vigente. La quantificazione dell'esposizione è stata stimata in relazione ai due indicatori L_{den} e L_{night} , così come definiti nel D.Lgs 194/05 e s.m.i.. Nelle tabelle seguenti si riportano in sintesi i risultati relativi all'esposizione della popolazione negli edifici residenziali distinti per tipologia di sorgente di rumore.

Tabella 6.1: Numero di persone esposte a livelli di L_{den} [dB(A)] per tipologia di sorgente

SORGENTI	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Traffico veicolare	41.299	34.954	13.166	637	6
Rumore ferroviario	9.985	5.003	981	88	0
Rumore Aeroportuale	0	0	0	0	0
Insedamenti industriali	54	37	4	0	0

Tabella 6.2: Numero di persone esposte a livelli di L_{night} [dB(A)] per tipologia di sorgente

SORGENTI	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Traffico veicolare	40.088	16.610	2.581	65	0
Rumore ferroviario	9.076	4.276	395	33	1
Rumore Aeroportuale	0	0	0	0	0
Insedamenti industriali	5	38	3	0	0

La metodologia di studio ha sostanzialmente ricalcato quella utilizzata nei cicli precedenti, con l'importante novità consistente nell'utilizzo dei nuovi modelli per la determinazione del rumore denominati CNOSSOS-EU, nonché dei nuovi metodi per la stima della popolazione esposta all'interno degli edifici; pertanto non è stato possibile effettuare un confronto con i risultati dei cicli di mappatura precedenti.

Con riferimento alle sorgenti di rumore considerate è emerso, ancora una volta, che l'incidenza del traffico stradale sul rumore complessivo risulta significativamente superiore rispetto alle altre sorgenti; con riferimento all'esposizione globale (all Sources) della popolazione ai livelli superiori alle soglie di potenziale rischio definite a livello internazionale (65 dB(A) per L_{den} e 55 dB(A) per L_{night}), otteniamo il 15% della popolazione dell'agglomerato per L_{den} ed il 20,7% per L_{night} .

7 Stima numero di persone esposte al rumore

L'individuazione delle aree critiche presenti nell'agglomerato di Foggia è stata effettuata a partire dall'analisi dei risultati della relativa Mappa Acustica Strategica considerando le principali sorgenti impattanti ovvero le strade e le ferrovie. Il grado di criticità è stato valutato separatamente a seconda della sorgente sia in base all'entità del superamento dei limiti di rumorosità sia al numero di persone esposte, tenendo in giusta considerazione i ricettori sensibili.

Sono stati fissati come termini di confronto i limiti di rumore della vigente normativa italiana, in attesa dell'emanazione dei decreti legislativi previsti dal D.Lgs 194/05 e s.m.i. finalizzati alla definizione di limiti condivisi a livello europeo per i descrittori L_{den} e L_{night} .

Dalle tabelle riportate al paragrafo 6 si evince che la sorgente avente la maggiore incidenza è il traffico stradale. Per questa tipologia di sorgente sonora il principale riferimento normativo è il DPR 142 del 30 Marzo 2004, a partire dal quale si è scelto di associare le strade esistenti alla tipologia *D* indicata nello stesso, e nello specifico al sottotipo *Db-tutte le altre strade di scorrimento*, i cui limiti all'interno della relativa fascia di pertinenza acustica (100 m), espressi in termini di L_{day} e L_{night} , sono stati convertiti nei rispettivi descrittori europei L_{den} e L_{night} per adattarsi ai risultati delle mappature acustiche. Essi sono pari a 62,7 dB(A) per L_{den} e 52 dB(A) per L_{night} per i ricettori residenziali e pari a 47,7 dB(A) per L_{den} e 37 dB(A) per L_{night} per i ricettori sensibili.

Relativamente al rumore ferroviario, il riferimento normativo è rappresentato dal DPR 459/98 i cui limiti all'interno delle fasce di pertinenza dell'infrastruttura, dopo la conversione nei corrispettivi descrittori europei sono pari a 67,7 dB(A) per L_{den} e 57 dB(A) per L_{night} in fascia A e 62,7 dB(A) per L_{den} e 52 dB(A) per L_{night} in fascia B per i ricettori residenziali; per i ricettori sensibili i limiti sono pari a 47,7 dB(A) per L_{den} e 37dB(A) per L_{night} sia in fascia A che in fascia B.

Per quanto riguarda invece il rumore aeroportuale si segnala che, pur essendo stata approvata la caratterizzazione acustica dell'intorno aeroportuale dalla Commissione istituita ex art. 5 del D.M. 31/10/1997 (nota ENAC prot. n. 67138 del 15/06/2021), non è stata riscontrata alcuna area critica, visti i volumi di traffico aereo nettamente inferiori a quelli presi come riferimento per la succitata caratterizzazione.

Avendo inoltre focalizzato, come evidenziato in seguito, la pianificazione di gran parte degli interventi sui ricettori sensibili di cui le scuole costituiscono la parte preponderante, si è scelto di basare lo studio sul descrittore L_{den} , in quanto l' L_{night} non consente di valutare l'esposizione degli edifici scolastici in termini di superamento dei limiti.

Una volta fissati i limiti di riferimento, sono stati individuati i ricettori critici (ovvero gli edifici presso cui fosse riscontrato un superamento dei limiti applicabili) ed a ciascuno di essi è stato attribuito un indice di priorità IP così come definito nella normativa italiana dal D.M. 29/11/2000. Esso consente di tenere in giusta considerazione l'entità di superamento del limite ed il numero di persone esposte per ogni singolo edificio.

Per individuare le zone residenziali dell'agglomerato maggiormente critiche per il rumore da traffico stradale, sono stati selezionati tutti gli edifici aventi un valore dell'IP uguale o superiore a 300 e sono stati successivamente aggregati distinguendoli per singolo asse stradale disturbante. Per il rumore ferroviario sono stati invece individuati gli edifici aventi un IP maggiore di zero, sempre distinti per singolo asse ferroviario.

In questo modo la criticità dell'area e la sua conseguente gestione sono state completamente associate all'asse critico più impattante, in modo da consentire una pianificazione degli interventi più semplice ed immediata, dove il livello di urgenza dell'intervento sull'area critica dipende dall'indice di priorità assegnato al relativo asse ferroviario/stradale critico, determinato

dalla somma degli IP di tutti gli edifici in affaccio alla sorgente disturbante in questione. In tal modo è stato possibile ricavare una classifica delle aree in ordine di IP decrescente, al fine di fissare delle priorità in fase di pianificazione degli interventi. Inoltre, per ogni area critica, è stato ricavato il numero di persone esposte come somma degli abitanti/alunni/degenti degli edifici ricompresi nella stessa area.

8 Effetti nocivi del rumore ambientale sulla salute

La determinazione degli effetti nocivi del rumore ambientale sulla salute è stata effettuata sulla base delle indicazioni riportate nell'allegato III della Direttiva 2002/49/CE. In particolare gli effetti considerati sono stati la Cardiopatia Ischemica (IHD), il Fastidio Forte (HA), ed i Disturbi Gravi del Sonno (HSD); per ogni sorgente di rumore, con l'ausilio del software di simulazione CadnaA che implementa i metodi descritti nel succitato allegato III, è stato calcolato il numero di casi attribuibili o il numero di individui interessati a ciascuno di tali effetti.

Nella tabella seguente si riportano i risultati relativi all'Agglomerato di Foggia.

Tabella 8.1: Numero totale di casi o di individui interessati agli effetti nocivi del rumore ambientale nell'Agglomerato di Foggia			
	Cardiopatia Ischemica (IHD)	Fastidio forte (HA)	Disturbi Gravi del Sonno (HSD)
Rumore stradale	3.037	15.965	4.551
Rumore ferroviario	--	2.768	1.530
Rumore aeroportuale	--	7	0

La quantificazione del numero di casi di Cardiopatia Ischemica è stata effettuata considerando un fattore di incidenza pari a 1.00; la mancanza del dato relativo all'esposizione al rumore ferroviario ed aeroportuale è dovuta alla indisponibilità di un modello empirico. I dati relativi al rumore aeroportuale trovano invece giustificazione nei livelli molto bassi ottenuti dalla mappatura della sorgente.

9 Resoconto delle consultazioni pubbliche

Il presente paragrafo sarà completato al termine della fase di consultazione pubblica prevista dall'art.8 del D.Lgs.194/05 e s.m.i. (con la quale tutti i soggetti potenzialmente interessati possono produrre osservazioni in merito ai contenuti del Piano d'Azione) e comunque prima dell'approvazione definitiva del Piano da parte del Comune di Foggia.

10 Misure di mitigazione del rumore

La Legge Quadro 447/1995 definisce le competenze relative alla pianificazione acustica del territorio sia a livello regionale che locale. Esse sono il Piano di Classificazione Acustica Comunale (ex art. 6, comma 1, lett. a), lo Stato acustico del territorio (ex art. 7, comma 5) e il Piano di Risanamento Acustico Comunale (ex art. 7).

Ad oggi il Comune di Foggia ha adottato il Piano di Classificazione acustica comunale e il relativo Piano di Risanamento Acustico attraverso quello che lo stesso Comune ha denominato "Piano di Disinquinamento Acustico"; tuttavia esso risulta attualmente non vigente per effetto della mancata approvazione della Provincia (come disposto dalla L.R. n.03 del 12/02/2002).

Con Delibera di Giunta Comunale n.141 del 03/10/2018 il Comune di Foggia ha altresì approvato il Piano di Azione (PdA) dell'agglomerato, redatto da Arpa Puglia ai sensi del D.Lgs. 194/05 e s.m.i. e relativo al terzo ciclo di scadenze normative (luglio 2018).

Nel periodo intercorso tra il precedente Piano di Azione e il presente studio, il Comune ha promosso azioni che, specie nell'area della mobilità urbana, potrebbero aver avuto una ricaduta positiva sul clima acustico del territorio, sia a livello generale sia localmente in corrispondenza delle aree critiche individuate nel vecchio Piano di Azione. Con riferimento, invece, ai progetti in preparazione si segnala che il Comune di Foggia, nell'ultimo Programma Triennale dei Lavori Pubblici 2023-2025 (approvato con Deliberazione dei Commissari straordinari n.67 del

01/06/2023), ha previsto la realizzazione di alcuni interventi nel campo della mobilità, edilizia scolastica, rigenerazione urbana che potrebbero avere effetti positivi sul miglioramento del clima acustico. Maggiori dettagli su interventi già realizzati e/o su quelli in preparazione, con particolare riferimento a quelli previsti presso le aree critiche, potranno essere riportati nella relazione tecnica definitiva di Piano e relativi allegati.

Per quanto riguarda le infrastrutture ricadenti nell'agglomerato di Foggia in carico agli altri enti gestori (ANAS, RFI, Ferrovie del Gargano, Autostrade per l'Italia) le misure di mitigazione preventivate, laddove presenti, sono quelle riferite ai rispettivi Piani di Azione e/o Piani di Contenimento ed Abbattimento del Rumore prodotti ai sensi del D.M. 29/11/2000 e sono indirizzate a ricettori ricadenti in tratti dell'infrastruttura presso i quali sono stati riscontrati livelli di immissione del rumore eccedenti i valori limite definiti dalla vigente normativa nazionale.

ANAS s.p.a., nell'ambito dell'aggiornamento degli elaborati ex D.Lgs.194/05 e s.m.i., ha confermato i risultati delle ultime mappature consegnate, *“non avendo ancora potuto procedere alla realizzazione delle opere del Piano [Piano di Contenimento e Abbattimento del Rumore]”*.

In sintesi gli interventi proposti da ciascun ente gestore sono:

- ANAS S.p.a: stesa di asfalti fonoassorbenti, lungo alcuni tratti della SS16 e della SS665 e la NSA361 per una lunghezza complessiva pari a 300 m;
- RFI: Installazione di barriere fonoassorbenti per un totale di circa 4,114 Km e n.12 interventi diretti al ricettore (sostituzione degli infissi) su ricettori isolati all'interno dell'agglomerato;
- Autostrade per l'Italia nel sessennio 2022-2028 non ha previsto interventi all'interno dell'agglomerato di Foggia.

Relativamente all'infrastruttura aeroportuale occorre segnalare che la commissione aeroportuale di cui all'art.5 del D.M. 31/10/1997 ha approvato le procedure antirumore previste dallo stesso articolo (provvedimento ENAC 1/2007 del 16/01/2007). Inoltre, con nota ENAC n. 67138 del 15/06/2021, la commissione ha approvato la caratterizzazione acustica aeroportuale ai sensi del D.M. 31/10/1997.

Per tutte le infrastrutture non principali ai sensi del D.Lgs. 194/05 e s.m.i. il presente piano prevede azioni di risanamento indirizzate in prima battuta al traffico veicolare, risultata la sorgente più critica dell'agglomerato e in seconda battuta al traffico ferroviario, avente un impatto enormemente inferiore. Non sono emerse invece particolari criticità relativamente al rumore emesso dalle sorgenti industriali e dall'aeroporto.

Nel descrivere le strategie di intervento previste per le criticità sopra indicate è importante sottolineare nuovamente che in Puglia l'autorità responsabile della loro adozione e successiva realizzazione (Comune di Foggia) differisce da quella che le ha elaborate (Arpa Puglia). Pertanto è necessario che le soluzioni di mitigazione acustica individuate siano fatte proprie e successivamente messe in campo attraverso uno specifico atto di adozione da parte del Comune di Foggia.

La pianificazione degli interventi considerati nel presente studio si sviluppa attraverso i seguenti ambiti strategici:

- **“interventi pianificati dalle autorità competenti per i successivi cinque anni” (pt. I, all.6 D.Lgs. 194/05 e s.m.i.)**, i quali definiscono le misure di intervento da attuare con particolare urgenza presso aree dove il rumore immesso dalla sorgente o dal complesso delle sorgenti risulta significativamente maggiore rispetto ai limiti previsti;
- **“strategie di lungo termine” (pt. I, all.6 D.Lgs. 194/05 e s.m.i.)**, le quali definiscono le diverse possibili azioni per il contenimento e la riduzione complessiva del rumore nell'intero territorio cittadino in un orizzonte temporale di lungo periodo. Esse sono adottate per far fronte a qualsiasi situazione di criticità acustica presente nel territorio comunale.

La prima tipologia di interventi viene presa in considerazione per le prime dieci aree risultate più critiche in termini di Indice di Priorità (Figura 1). Per ognuna di esse sono stati ipotizzati vari scenari di risanamento, ottenuti dalla combinazione di differenti interventi di mitigazione, di cui è stata analizzata sia la fattibilità tecnica (adattamento dello scenario al contesto urbano attuale) che

quella economica (calcolo di un indicatore costi benefici). Le dieci aree maggiormente critiche sono quelle riferibili ai seguenti assi stradali: *Via Napoli*, *Via Giuseppe Imperiale*, *Via Bari/Via Di Vittorio*, *Via Michele Mastelloni*, *Viale Europa*, *Via Carlo Baffi*, *Via Ortona Lavello*, *Via Luigi Rovelli/Via Mario Altamura*, *Via Mario Natola/Via Paolo Telesforo*, *Viale S. Alfonso Maria de' Liguori/Via Onorato*.

I risultati delle analisi sono stati poi organizzati e messi a confronto in opportune schede di dettaglio, che saranno pubblicate negli elaborati definitivi del Piano d'Azione dell'agglomerato di Foggia.



Figura 1 - Localizzazione delle prime dieci aree critiche

A tutte le altre aree critiche, ovvero quelle dall'undicesima posizione in poi in termini di IP, vengono indirizzati gli interventi nel lungo termine, che saranno studiati nel dettaglio solo in seguito al risanamento delle prime dieci aree critiche o eventualmente in sede di aggiornamento del Piano a fronte di un'eventuale rivalutazione del punteggio di priorità ad esse assegnato. Al momento per esse sono suggerite soltanto delle soluzioni indicative e generiche, senza entrare nel merito della loro fattibilità tecnica ed economica, in considerazione del fatto che il Piano d'Azione ha un orizzonte temporale che si aggiorna ogni 5 anni e pertanto non è stato ritenuto significativo pianificare nel dettaglio scenari di risanamento che potrebbero essere meglio focalizzati in fase di aggiornamento.

Relativamente alle *zone silenziose in agglomerato*, si segnala che il Direttore generale valutazioni ambientali del MASE ha approvato il Decreto n. 16 del 24/03/2022 "Definizione delle modalità per l'individuazione e la gestione delle zone silenziose di un agglomerato e delle zone silenziose in aperta campagna, in ottemperanza al comma 10 -bis, articolo 4 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 194". Vista la necessità di procedere all'individuazione delle suddette zone con la piena collaborazione dell'amministrazione comunale, nel presente Piano di Azione si è deciso di riproporre le stesse aree individuate nel precedente piano, come consentito dall'art.8 comma 2 del succitato Decreto.

Per ciascuna zona è stata effettuata una simulazione acustica ad un'altezza di 1,7 m per il calcolo della griglia di valori L_{den} , che sono stati successivamente confrontati con il valore limite di riferimento, ottenuto convertendo in L_{den} il valore limite di immissione in periodo diurno previsto per aree di classe I dal DPCM 14.11.1997. Ciò ha consentito di ottenere delle *mappe di conflitto*, utili a proporre alcuni interventi di risanamento con relativa priorità.

Nel presente Piano di Azione sono state pertanto riproposte le seguenti 11 zone silenziose: *Cimitero comunale*, *Area verde della Casa Divina Provvidenza Don Uva*, *Villa Comunale/Parco dei Campi Diomedei*, *Area verde dell'Ospedale D'Avanzo*, *Parco San Felice*, *Area Verde del Reparto Maternità Ospedali Riuniti*, *Area verde della Casa di Cura M. Grazia Barone*, *Parco Volontari per la pace*, *Parco dei Fiori*, *Parco giochi Angelo Ricci*, *Parco Iconavetere*.

Il confronto con il valore limite ha permesso di produrre delle *mappe di conflitto*, utili a definire le priorità di intervento per la mitigazione del rumore per le quali, come fatto per le aree

critiche, sono stati presi spunti dalle azioni mitigative previste nel Piano Urbano della Mobilità Sostenibile del Comune di Foggia. Nella tabella seguente sono riassunti gli interventi considerati nel Piano d'Azione, l'orizzonte temporale del loro sviluppo e le condizioni di criticità che li attivano.

Tabella 10.1 : Azioni di Risanamento previste per il traffico veicolare in funzione dei superamenti dei descrittori acustici in facciata per i diversi ambiti di intervento

Ambito intervento	Criticità	Orizzonte temporale	Interventi previsti
Aree Critiche dalla 1° alla 10° in classifica in ordine di indice di priorità	Ricettori con $IP > 300$	Breve-Medio Termine	• Approvazione del Piano di Zonizzazione Acustica Comunale • Posa di pavimentazioni stradali fonoassorbenti e/o sistemi di riduzione della velocità dei veicoli, es. impianti di rilevamento della velocità, cartelli di segnalazione, utilizzo di rotonde, onde verdi semaforiche, passaggi pedonali rialzati (<i>interventi alla sorgente</i>)
Zone Silenziose	$L_{den} > 47,7 \text{ dB(A)}$	Breve-Medio Termine	• Installazione di barriere fonoassorbenti (<i>interventi lungo la via di propagazione</i>) Sostituzione dei semafori con rotonde presso gli incroci • Realizzazione di piste ciclabili • Sostituzione degli infissi in facciata (<i>interventi al ricettore, non applicabili alle zone silenziose</i>) • <i>Interventi nel breve termine previsti dal Comune nell'ambito della pianificazione territoriale (es. Piano Urbano della Mobilità)</i>
Aree Critiche dalla 11° posizione in poi in ordine di indice di priorità	Ricettori sensibili con $L_{den} > 47,7$ Ricettori residenziali con $L_{den} > 67,7$ Ricettori con $IP > 0$	Lungo Termine	• Sinergia strategica tra i piani di risanamento dell'Amministrazione Comunale e quelli di tutti gli altri settori interessati nella pianificazione e gestione del territorio e dei trasporti (Infrastrutture e Mobilità, Urbanistica ed Edilizia Privata) • Riduzione emissioni sonore dei singoli veicoli • Riduzione delle velocità di percorrenza nel rispetto dei limiti di velocità anche attraverso creazione di zone residenziali a bassa velocità (Zone 30) • Incentivazione e sviluppo della mobilità alternativa (mezzi pubblici, ciclabile, pedonale) • Interventi sul trasporto pubblico: rinnovo del parco veicoli (sostituzione dei mezzi rumorosi di vecchia fattura) e gestione più efficiente della rete • Cambiamento dello stile di guida/comportamento degli abitanti

11 Informazioni di carattere finanziario

Allo stato attuale non risultano disponibili informazioni di carattere finanziario per quanto riguarda gli interventi previsti nel piano quinquennale relativamente ai tratti stradali provinciali.

Per quanto riguarda i tratti di competenza comunale, non essendoci un piano di risanamento acustico redatto dall'Amministrazione Comunale, né essendo deducibili i costi previsti per la realizzazione degli interventi contemplati dal Piano Urbano della Mobilità Sostenibile del Comune di Foggia, non è possibile fornire informazioni di carattere finanziario; tuttavia si rimanda l'aggiornamento delle informazioni suddette a seguito del recepimento del presente Piano d'Azione da parte del Comune di Foggia a cui vanno in carico tutti gli oneri di spesa derivanti dagli interventi proposti.

Per le infrastrutture principali in gestione ad ANAS e RFI, è previsto lo stanziamento rispettivamente di circa 200.000 Euro (secondo il PdA del 2012) e di circa 16,940 milioni di Euro per la realizzazione degli interventi previsti dai rispettivi Piani di Contenimento e Abbattimento del Rumore.

12 Valutazione dei risultati del Piano di Azione

Il Piano d'Azione prevede la predisposizione di un sistema di monitoraggio per verificare l'efficacia degli interventi previsti nel breve, medio e lungo termine, sia dal punto di vista delle soluzioni tecniche che della percezione del rumore.

Ciascun gestore, relativamente alle infrastrutture di propria competenza, deve provvedere a campagne di rilievi fonometrici finalizzate a sondare l'esaustività degli strumenti adottati e quindi a definire eventuali azioni integrative o correttive.

Per le infrastrutture in carico al comune di Foggia, le attività di monitoraggio potranno essere svolte con il supporto di Arpa Puglia, a seguito di accordi definiti sulla base di opportuni protocolli operativi. Inoltre si segnala l'opportunità da parte del Comune di Foggia di dotarsi di una rete di centraline fisse di monitoraggio per la verifica dello stato di rumorosità in punti strategici del territorio.

13 Valutazione riduzione numero delle persone esposte

Per la stima del numero di persone che beneficiano di una riduzione del disturbo da rumore è stata effettuata una nuova simulazione acustica prendendo in considerazione per ogni area critica gli interventi previsti nel breve e medio termine relativi allo scenario migliore in termini di costi-benefici. Nel modello di simulazione acustica sono stati ricostruiti gli scenari di risanamento: è stata applicata una riduzione della potenza sonora degli assi stradali nel caso di interventi alla sorgente (pavimentazioni fonoassorbenti e/o sistemi di riduzione della velocità), sono state inserite le barriere fonoassorbenti come ostacolo fisico nel caso di interventi lungo il percorso di propagazione mentre nel caso di interventi al ricettore (sostituzione degli infissi) è stata applicata una riduzione del livello di rumore in facciata pari all'abbattimento atteso dall'intervento. Nella Tabella 13.1 si riporta il numero di persone esposte ai livelli di rumore prodotti dalle infrastrutture stradali e ferroviarie per il descrittore L_{den} prima e dopo gli interventi previsti dal presente Piano di Azione.

Tabella 13.1: Numero totale di persone esposte ai livelli di L_{den} prima e dopo il Piano di Azione (breve e medio termine)				
Numero di persone esposte a livelli di L_{den} [dB(A)] – pre PdA				
55-59	60-64	65-69	70-74	>75
47638	42945	15772	690	21
Numero di persone esposte a livelli di L_{den} [dB(A)] – post PdA				
55-59	60-64	65-69	70-74	>75
48197	40870	13452	683	21
Differenza pre-post risanamento				
55-59	60-64	65-69	70-74	>75
-559	2075	2320	7	0

La riduzione del numero di persone esposte a livelli sonori di L_{den} superiori alla soglia di potenziale rischio definita a livello internazionale dall'O.M.S., fissata in 65 dB(A), ammonta a 2327 unità. Occorre precisare che i numeri riportati in tabella tengono conto degli esposti all'interno degli edifici sensibili (numero di studenti nelle scuole, numero di posti letto nelle strutture sanitarie), di cui non si era tenuto conto nell'elaborazione dell'ultima Mappa Acustica Strategica (rif.2022) in cui è prevista la sola valutazione dei ricettori residenziali.