



**PIANO D'AZIONE  
DELL'AGGLOMERATO DI BARI**  
(Codice identificativo univoco: IT\_a\_ag00001)

**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  
Dott.ssa Micaela Menegotto

**SINTESI NON TECNICA**

<b>Aggiornamento</b>	<b>Riferimento normativo</b>	<b>Estremi atto di adozione</b>
Rev.0	Luglio 2018	Piano approvato dal Comune di Bari con D.G.C. n. _____ Data adozione: _____

## Indice

1	Descrizione dell'agglomerato, delle infrastrutture e di altre sorgenti .....	3
2	Autorità competente .....	3
3	Contesto giuridico.....	3
4	Valori limite in vigore .....	4
5	Mappa acustica strategica dell'agglomerato di Bari ex D.Lgs. 194/05 e s.m.i.....	4
6	Valutazione del numero stimato di persone esposte al rumore, individuazione dei problemi e delle proposte di mitigazione .....	5
7	Resoconto delle consultazioni pubbliche.....	5
8	Misure antirumore in atto e in fase di preparazione, interventi pianificati per i successivi cinque anni e strategia di lungo termine.....	6
9	Informazioni di carattere finanziario.....	9
10	Disposizioni per la valutazione dell'attuazione e dei risultati del piano d'azione.....	9
11	Stima della riduzione del numero di persone esposte al rumore .....	9

## 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 secondo aggiornamento quinquennale del Piano di Azione dell'agglomerato di Bari, 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.

### 1 Descrizione dell'agglomerato, delle infrastrutture e di altre sorgenti

L'agglomerato di Bari si estende per circa 116 km<sup>2</sup> e interessa 326.344 abitanti (ultimi dati ISTAT disponibili al 01/01/2016 sul sito <http://dati.istat.it/#>). Le sorgenti sonore considerate per l'elaborazione della mappa acustica strategica dell'agglomerato di Bari, propedeutica al presente piano di azione, sono sintetizzate in Tabella 1.1.

SORGENTI SONORE	QUANTITÀ	GESTORI
Rete stradale	~ 668 km	Comune di Bari, ANAS, Provincia Bari, Autostrade per l'Italia
Rete ferroviaria	~ 83 km	Rete Ferroviaria Italiana (RFI), Ferrotramviaria Spa, Ferrovie Appulo Lucane, Ferrovie del Sud Est
Altre sorgenti/Porto	285 ettari di bacino	Porto di Bari
Altre sorgenti/Siti industriali sottoposti ad A.I.A.	n.7	BARI FONDERIE MERIDIONALI S.P.A., METALGALVANICA Soc. Coop. a.r.l., O-I MANUFACTURING ITALY S.P.A., CHIMICA DR. FR. D'AGOSTINO S.P.A., B B BARI S.R.L., AMIU BARI S.P.A., BIRRA
Altre sorgenti/Aeroporto	n.1	Aeroporto di Bari-Palese

### 2 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).

### 3 Contesto giuridico

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

- D. Lgs. 17/02/2017, n.42 *Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a) , b) , c) , d) , e) , f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161;*
- 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.*

#### 4 Valori limite in vigore

Nelle more della predisposizione 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 DMA 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.

#### 5 Mappa acustica strategica dell'agglomerato di Bari ex D.Lgs. 194/05 e s.m.i.

L'ARPA Puglia, in forza del mandato ricevuto dalla Regione Puglia, ha provveduto al secondo aggiornamento quinquennale (scadenza giugno 2017) della Mappa Acustica Strategica dell'Agglomerato di Bari secondo quanto previsto dal D.Lgs.194/2005 e s.m.i. (allegato 4). 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 5.1: 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	70.000	100.100	64.800	17.600	200
Rumore ferroviario	2.700	1.900	200	0	0
Rumore Aeroportuale	4.400	1.100	100	0	0
Insedamenti industriali e porto	200	100	0	0	0

Tabella 5.2: 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	104.400	64.600	27.300	4.900	0
Rumore ferroviario	3.000	2.400	300	100	0
Rumore Aeroportuale	1.200	100	0	0	0
Insedamenti industriali e porto	0	0	0	0	0

Dai risultati delle mappature elaborate e dal confronto con quelli della precedente Mappa Strategica (rif. norm. 2012) è possibile osservare principalmente due dati: l'incidenza del traffico stradale sul rumore complessivo ancora significativamente superiore rispetto alle altre sorgenti e un lieve miglioramento complessivo del clima acustico dell'agglomerato, con lo spostamento degli esposti dagli intervalli più elevati a quelli più bassi per entrambi gli indicatori  $L_{den}$  e  $L_{night}$ , che potrebbe essere correlato, direttamente o indirettamente, con alcune delle azioni sulla mobilità urbana messe in campo dal Comune nel periodo intercorso tra il primo e il secondo ciclo di mappatura (cfr. Par. 8).

## 6 Valutazione del numero stimato di persone esposte al rumore, individuazione dei problemi e delle proposte di mitigazione

L'individuazione delle aree critiche presenti nell'agglomerato di Bari è stata effettuata a partire dall'analisi dei risultati dell'ultima Mappa Acustica Strategica (rif. norm. 2017) 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 5 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 37 dB(A) per  $L_{night}$  sia in fascia A che in fascia B. Per quanto riguarda invece il rumore aeroportuale bisogna segnalare che al momento, anche se è stata costituita la commissione ex art.5 del D.M. 31/10/1997, non si è ancora concluso l'iter per la caratterizzazione dell'intorno aeroportuale ex D.M. 31/10/1997 e pertanto viene a mancare il termine di confronto per l'individuazione delle criticità ad esso relative.

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, a differenza del precedente Piano di Azione, che prendeva in considerazione aree critiche più ampie, ottenute mediante l'aggregazione anche di più assi critici. Questo consente 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.

## 7 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 Bari.

## 8 Misure antirumore in atto e in fase di preparazione, interventi pianificati per i successivi cinque anni e strategia di lungo termine

Il Comune di Bari non si è dotato, allo stato attuale, dei principali strumenti di pianificazione previsti dalla LQ 447/1995 (Piano di Classificazione Acustica Comunale, Stato acustico del territorio e Piano di Risanamento Acustico Comunale); tuttavia occorre segnalare che con Delibera di Giunta Comunale n.334 del 26/05/2016 lo stesso ha preso atto della Mappa Acustica Strategica dell'Agglomerato di Bari (rif. normativo 2012) e approvato il relativo Piano di Azione (rif. normativo 2013), redatti da Arpa Puglia ai sensi del D.Lgs. 194/05 e s.m.i..

Inoltre nel periodo intercorso tra il precedente Piano di Azione e il presente studio, il Comune ha messo in campo alcune azioni, in particolare sulla mobilità urbana, che 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 (realizzazione di nuovi percorsi ciclo-pedonali, sostituzione di alcune intersezioni semaforiche con rotatorie, modifiche sulle carreggiate di alcuni assi stradali, centralizzazione delle intersezioni semaforiche).

Alcuni di questi interventi, insieme alla variazione del numero di alunni presenti negli edifici scolastici nell'anno di redazione del precedente Piano di Azione (rif. norm. 2013) rispetto al successivo aggiornamento (rif. norm. 2018), ha portato ad escludere alcune delle precedenti aree critiche da quelle maggiormente prioritarie e quindi oggetto di interventi nel breve-medio termine.

Per quanto riguarda i progetti in preparazione, il Comune ha condiviso con la scrivente Agenzia informazioni su piani e progetti di prossima realizzazione (in particolare il Piano Triennale delle Opere Pubbliche e il Progetto Periferie Aperte) che potranno plausibilmente contribuire alla mitigazione dell'inquinamento acustico dell'agglomerato e che per tale motivo sono stati implementati tra le strategie di intervento nel breve e medio termine previste per le aree critiche del presente Piano di Azione. Gli interventi già realizzati e quelli in preparazione, con particolare riferimento a quelli previsti presso le aree critiche, sono descritti nel dettaglio nella relazione tecnica e relativi allegati.

Per quanto riguarda le infrastrutture ricadenti nell'agglomerato di Bari in carico agli altri enti gestori (ANAS, RFI, Ferrotramviaria, FSE, 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 della precedente mappatura e del relativo piano di azione (rif. 2012/2013).

In sintesi gli interventi proposti da ciascun ente gestore sono:

- *ANAS S.p.a.*: stesa di asfalti fonoassorbenti, posa di barriere fonoassorbenti, interventi diretti al ricettore lungo alcuni tratti della SS16 e della SS 96;
- *RFI*: Installazione di barriere fonoassorbenti per un totale di circa 13,5 Km e n.13 interventi diretti al ricettore su varie tratte comprese all'interno dell'agglomerato;
- *FERROTRAMVIARIA*: nel proprio piano di azione il gestore ha individuato un tratto critico in prossimità dell'intersezione tra Corso Italia e via Martiri d'Otranto in Bari dove è prevista la specchiatura del muro di confine dell'area di sedime dell'infrastruttura;
- *FERROVIE del SUD EST*: non sono previsti nuovi interventi rispetto a quanto già attuato nell'ambito del D.M. 29/11/2000 (barriere fonoassorbenti di altezza pari a 5 metri per una lunghezza complessiva di 170 m);
- Autostrade per l'Italia non ha previsto interventi all'interno dell'agglomerato di Bari.

Relativamente all'infrastruttura aeroportuale occorre segnalare che la commissione aeroportuale di cui all'art.5 del D.M. 31/10/1997 ha approvato (con ordinanza del direttore della circoscrizione aeroportuale n.5/2006) le *procedure antirumore* previste dallo stesso articolo. Inoltre è stata convocata la commissione aeroportuale ai fini dell'adozione del piano di zonizzazione 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.

Per le sorgenti industriali e portuali non sono emerse particolari criticità, analogamente all'aeroporto, per il quale si auspica ad ogni modo l'approvazione in tempi brevi della caratterizzazione dell'intorno ex D.M. 31/10/1997, i cui lavori sono attualmente in corso.

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 Bari) differisce da quella che le ha elaborate (Arpa Puglia). Pertanto è necessario che le soluzioni di mitigazione acustica individuate, seppur già condivise in una prima fase con il Comune di Bari, siano fatte proprie e successivamente messe in campo attraverso uno specifico atto di adozione da parte dello stesso Comune.

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).

I risultati delle analisi sono stati poi organizzati e messi a confronto in opportune schede di dettaglio, per il cui approfondimento si rimanda agli allegati della relazione tecnica del Piano d'Azione.

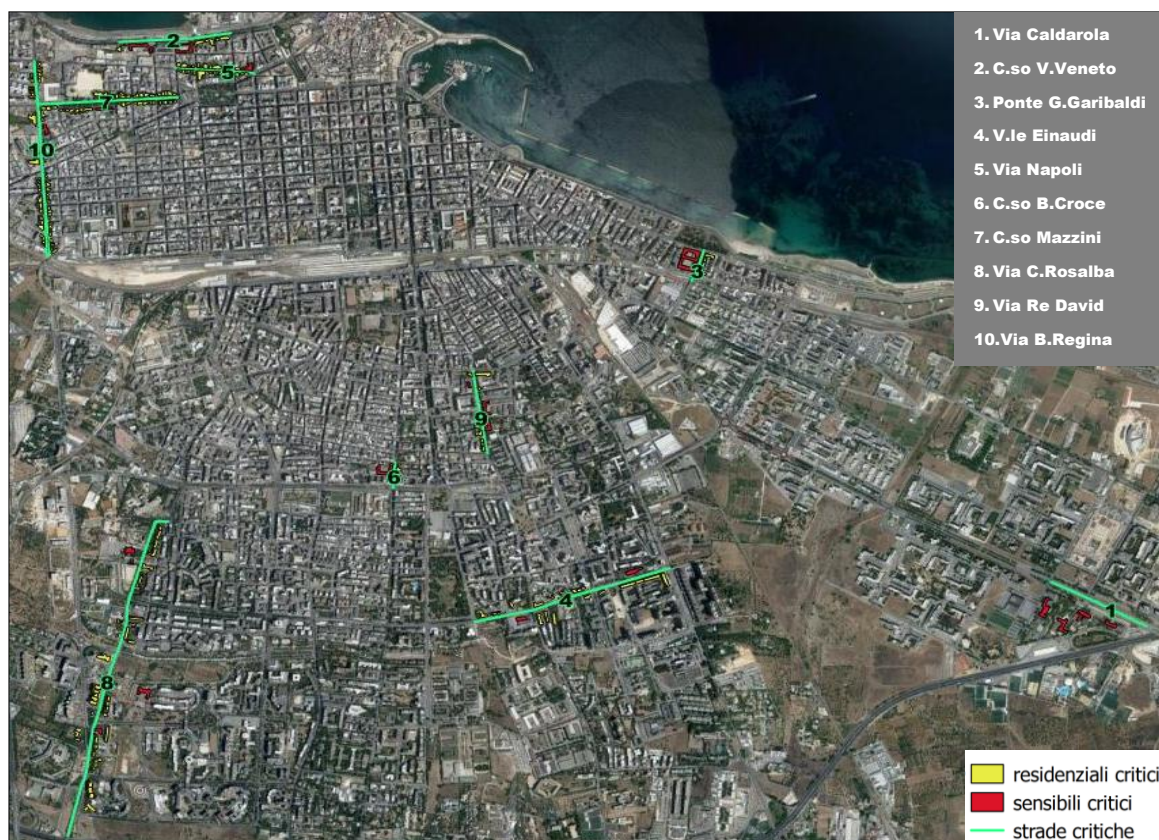


Figura 1 - Localizzazione delle prime dieci aree critiche

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.

Nel Piano d'Azione di Bari sono stati forniti inoltre alcuni spunti relativamente alla gestione del rumore presso le cosiddette *aree silenziose*, definite, secondo le ultime modifiche introdotte dal D.Lgs. 42/2017 come zone, delimitate dall'autorità competente ex D.Lgs. 194/05 e s.m.i., in cui  $L_{den}$  o un altro indicatore acustico non superi un determinato valore. Le zone individuate nel presente Piano sono le stesse già segnalate nel precedente Piano di Azione (rif. norm. 2013) più una nuova area introdotta a seguito del confronto sul tema con il Comune di Bari. Pertanto, come in precedenza, per l'individuazione delle aree silenziose sono state considerate inizialmente tutte le aree classificate come "aree verdi" e rese disponibili come dataset in formato shapefile dal comune di Bari sul proprio sito istituzionale. Successivamente sono state selezionate quelle aventi estensione superiore a 10.000 mq e con le maggiori criticità sotto il profilo acustico, data la loro vicinanza ad importanti arterie stradali, ad eccezione di quelle impattate da infrastrutture di trasporto "principali" ai sensi del D.Lgs 194/05 e s.m.i in quanto la competenza sulla gestione di dette aree è in carico agli enti gestori. Per ognuna di esse è stata effettuata una simulazione acustica via software 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. Quest'ultimo è stato ottenuto convertendo in  $L_{den}$  il valore limite di immissione in periodo diurno previsto per aree di classe I dal DPCM 14.11.1997, ovvero aree per le quali la quiete rappresenta un requisito fondamentale. Attraverso la procedura descritta sono state individuate le seguenti 13 aree silenziose: Cimitero monumentale di Bari, Pineta di San Francesco alla Rena, Parco Due Giugno (lato sud), Parco urbano Giovanni Paolo II (ex Parco Europa), area attrezzata a verde via Nicolas Green, giardino di piazza Gramsci, giardini di Piazza Garibaldi, giardini di Piazza Umberto I, giardini di piazza G. Romita, Parco Don Tonino Bello, area attrezzata a verde via SS. Cirillo e Metodio, parco ex Villa Capriati. 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. Nella Tabella 8.1 sono riassunti gli interventi considerati nel Piano d'Azione, l'orizzonte temporale del loro sviluppo e le condizioni di criticità che li attivano.

Tabella 8.1 : 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Approvazione del Piano di Zonizzazione Acustica Comunale</li> <li>• Posa di pavimentazioni stradali fonoassorbenti e/o sistemi di riduzione della velocità dei veicoli, es. zone "30", impianti di rilevamento della velocità, cartelli di segnalazione, utilizzo di rotatorie, onde verdi semaforiche (<i>interventi alla sorgente</i>)</li> <li>• Installazione di barriere fonoassorbenti (<i>interventi lungo la via di propagazione</i>)</li> </ul>
Aree Silenziose	$L_{den} > 47,7$ dB(A)	Breve-Medio Termine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sostituzione dei semafori con rotatorie presso gli incroci</li> <li>• Realizzazione di piste ciclabili</li> <li>• Sostituzione degli infissi in facciata (<i>interventi al ricettore, non applicabili alle aree silenziose</i>)</li> <li>• <i>Interventi nel breve termine previsti dal Comune nell'ambito della pianificazione territoriale (es. Piano Triennale delle Opere Pubbliche e Progetto Periferie Aperte)</i></li> </ul>



Tabella 8.1 : Azioni di Risanamento previste per il traffico veicolare in funzione dei superamenti dei descrittori acustici in facciata per i diversi ambiti di intervento

Aree Critiche dalla 11° posizione in poi in ordine di indice di priorità	<p>Ricettori sensibili con IP&gt;0 e <math>L_{den} &gt; 47,7</math></p> <p>Ricettori residenziali con IP&gt;0 e <math>L_{den} &gt; 67,7</math></p>	Lungo Termine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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)</li> <li>• Riduzione emissioni sonore dei singoli veicoli</li> <li>• Riduzione delle velocità di percorrenza nel rispetto dei limiti di velocità anche attraverso creazione di zone residenziali a bassa velocità (Zone 30)</li> <li>• Incentivazione e sviluppo della mobilità alternativa (mezzi pubblici, ciclabile, pedonale)</li> <li>• Interventi sul trasporto pubblico: rinnovo del parco veicoli (sostituzione dei mezzi rumorosi di vecchia fattura) e gestione più efficiente della rete</li> <li>• Cambiamento dello stile di guida/comportamento degli abitanti</li> </ul>
--	--	---------------	---

## 9 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, non è possibile fornire informazioni di carattere finanziario; l'unica informazione attualmente disponibile è quella relativa alla spesa impegnata per la realizzazione degli interventi del Piano triennale delle Opere Pubbliche e del progetto Periferie Aperte in corrispondenza delle aree critiche, che ammonta a circa 2,9 milioni di Euro. Per avere un quadro più organico e strutturato degli investimenti necessari per il risanamento delle aree critiche si rimanda ad una fase successiva al recepimento del Piano d'Azione da parte del Comune di Bari 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 28,6 milioni di Euro (secondo il PdA del 2012) e di circa 52,5 milioni di Euro per la realizzazione degli interventi previsti dai rispettivi Piani di Contenimento e Abbattimento del Rumore.

Nel caso di Ferrotramviaria è prevista una spesa pari a 13.200 Euro per l'intervento di specchiatura del muro di confine dell'area di sedime dell'infrastruttura in corrispondenza dell'intersezione tra Corso Italia e via Martiri d'Otranto in Bari.

## 10 Disposizioni per la valutazione dell'attuazione e dei risultati del piano d'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 Bari, 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 Bari di dotarsi di una rete di centraline fisse di monitoraggio per la verifica dello stato di rumorosità in punti strategici del territorio.

## 11 Stima della riduzione del numero di persone esposte al rumore

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 ricevitore (sostituzione degli infissi) è stata applicata una riduzione del livello di rumore in facciata pari all'abbattimento atteso dall'intervento. Nella Tabella 11.1 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 11.1: Numero totale di persone esposte ai livelli di $L_{den}$ prima e dopo il Piano di Azione (breve e medio termine)				
<b>Numero di persone esposte a livelli di <math>L_{den}</math> [dB(A)] – pre PdA</b>				
55-59	60-64	65-69	70-74	>75
<b>85092</b>	<b>115283</b>	<b>70949</b>	<b>21649</b>	<b>173</b>
<b>Numero di persone esposte a livelli di <math>L_{den}</math> [dB(A)] – post PdA</b>				
55-59	60-64	65-69	70-74	>75
<b>87522</b>	<b>117929</b>	<b>69765</b>	<b>14289</b>	<b>105</b>
<b>Differenza pre-post risanamento</b>				
55-59	60-64	65-69	70-74	>75
<b>-2430</b>	<b>-2646</b>	<b>1184</b>	<b>7360</b>	<b>68</b>

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 8612 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.2017) in cui è prevista la sola valutazione dei ricettori residenziali.