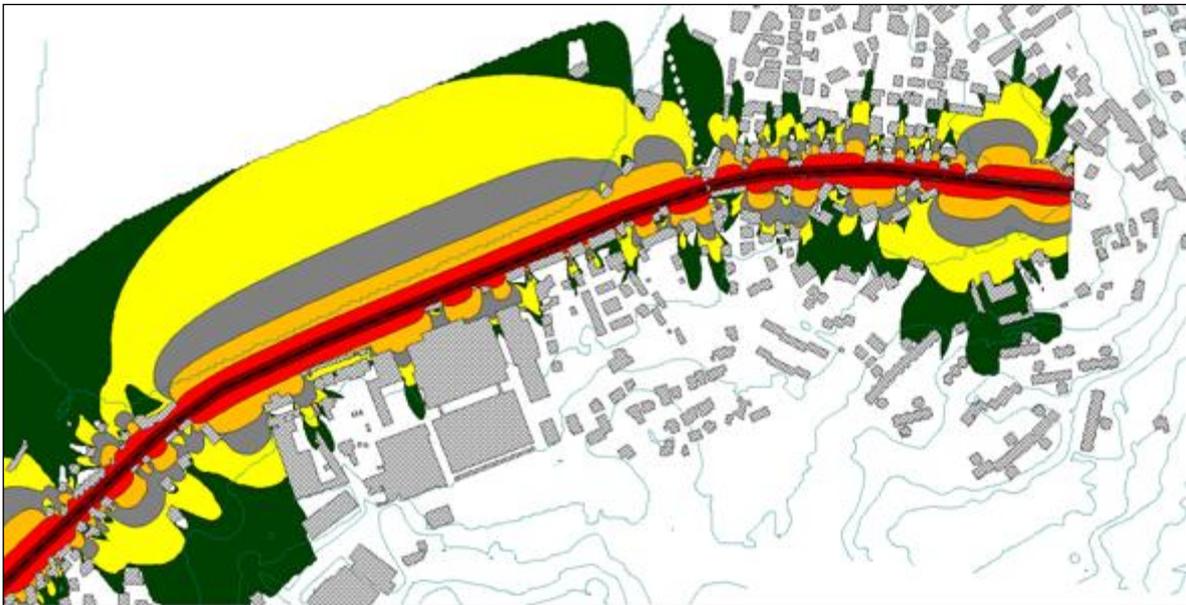




**PIANO D'AZIONE DELLA RETE FERROVIARIA EAV
AI SENSI DEL D.LGS. N.194 DEL 19/08/05**

Sintesi non tecnica



Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Controllato	Approvato	Nome file
02	SINTESI DEL PIANO D'AZIONE Rete Ferroviaria EAV	04/05/2018	Funzionario T/A Sig. Valterino Ziviello	Ing. Cosimo Maisto	Ing. Pasquale Sposito	ACU-11-RG-0001-XX-7S-02.doc
			Dr.ssa Imma Nuzzolo			
			Dr.ssa Paola Villano			
			Ing. Maria Giovanna Ruotolo			
			Geom. Domenico Cinquegrana			
			ing. Salvatore Gismondi			

Progetto	Livello prog.	Documento	Progressivo	Area	Impianto	Revisione	Formato	N° pagine	Scala
A C U	1 1	R G	0 0 0 1	X X	7 S	0 2	A 4	0 1 0	-

Gruppo di Lavoro

incaricato con Ordine di Servizio EAV n. 80/2018



Ente Autonomo Volturno s.r.l.

ING. COSIMO MAISTO – SUPERVISORE

FUNZIONARIO T/A SIG. VALTERINO ZIVIELLO – TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE

GEOMETRA DOMENICO CINQUEGRANA – COMPONENTE

ING. SALVATORE GISMONDI – COMPONENTE

DOTT.SSA IMMA NUZZOLO – SEGRETERIA AMMINISTRATIVA E COORDINAMENTO LOGISTICO

ING. MARIA GIOVANNA RUOTOLO – COMPONENTE

DOTT.SSA PAOLA VILLANO – COMPONENTE

INDICE

1	CONTENUTI E OBIETTIVI DEL PIANO D'AZIONE	3
2	DESCRIZIONE DEGLI ASSI FERROVIARI PRINCIPALI	3
3	AUTORITA' COMPETENTE	5
4	CONTESTO GIURIDICO.....	5
5	DESCRITTORI ACUSTICI E VALORI LIMITE	5
6	SINTESI DELLA MAPPATURA ACUSTICA	6
7	VALUTAZIONE DEL NUMERO STIMATO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE, INDIVIDUAZIONE DI PROBLEMI E SITUAZIONI DA MIGLIORARE.....	7
8	MISURE ANTIRUMORE GIÀ IN ATTO E PROGETTI IN PREPARAZIONE	8
9	STRATEGIA A LUNGO TERMINE	9
10	INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO	10
11	VALUTAZIONE DELL'ATTUAZIONE DEL PIANO D'AZIONE	10

1 CONTENUTI E OBIETTIVI DEL PIANO D'AZIONE

La presente relazione rappresenta una sintesi non tecnica del Piano d'Azione eseguito da EAV. Con atto di fusione del 27/12/2012 l'Ente Autonomo Volturno S.r.l. (socio unico Regione Campania) ha incorporato le società Circumvesuviana, MetroCampania NordEst e Sepsa. In seguito a tale incorporazione, EAV:

- esercita il servizio ferroviario e funiviario regionale;
- cura la realizzazione delle opere di manutenzione, ammodernamento e potenziamento della rete ferroviaria regionale;
- gestisce il patrimonio infrastrutturale,

fornendo altresì supporto alla Regione Campania nelle attività di pianificazione, progettazione, programmazione e controllo dei progetti ed investimenti regionali nel campo della mobilità e del trasporto. L'EAV ha definito il proprio piano d'azione sul rumore ambientale degli assi principali della rete infrastrutturale in esercizio su cui transitano più di 30.000 convogli l'anno. Lo studio è stato eseguito secondo i criteri indicati nel D.Lgs. 194/2005 e, in particolare, risponde a quanto previsto dall'articolo 4, comma 3. La presente sintesi non tecnica è stata redatta sulla base della "Linea guida per la redazione delle relazioni descrittive allegata ai piani di azione, destinati a gestire problemi di inquinamento acustico ed i relativi effetti" inviata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territori e del Mare.

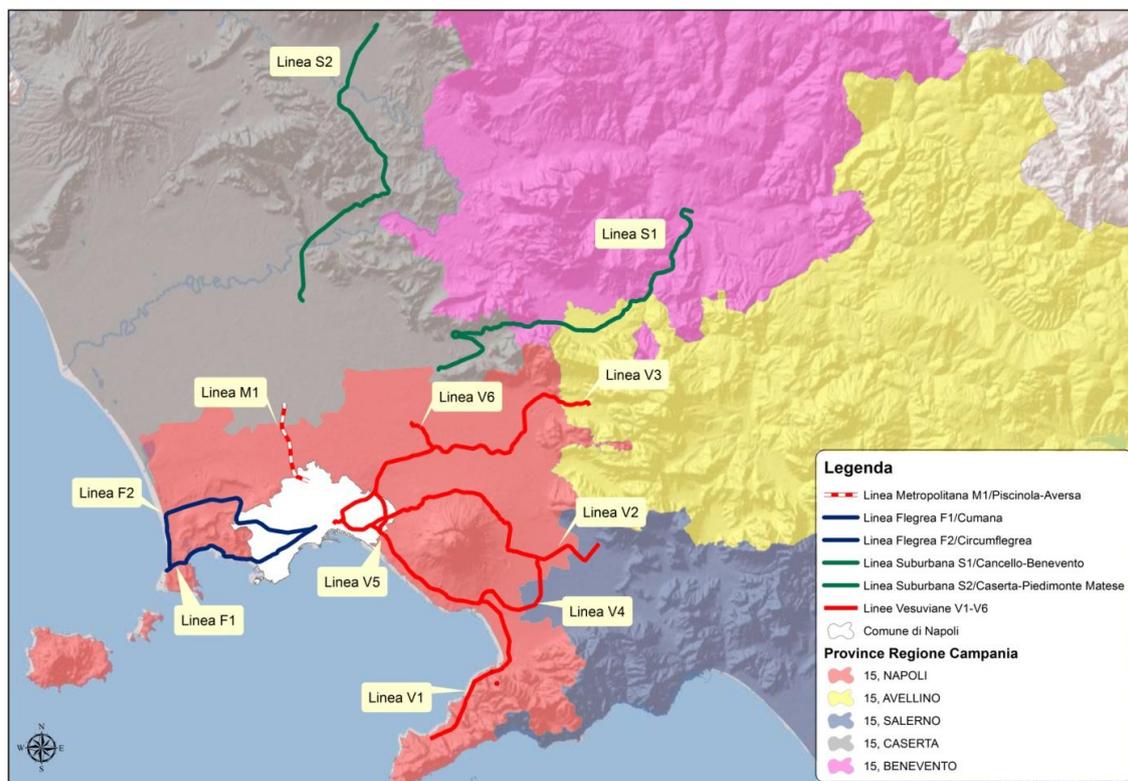
2 DESCRIZIONE DEGLI ASSI FERROVIARI PRINCIPALI

La rete ferroviaria aziendale è costituita dalla fusione di tre reti ferroviarie. L'intera rete EAV è suddivisa in linee ferroviarie denominate sulla base del territorio servito e del servizio effettuato:

- Linee vesuviane (rete ferroviaria della ex Circumvesuviana s.r.l.)
- Linee flegree (rete ferroviaria della ex Sepsa S.p.A.),
- linee sub-urbane (rete ferroviaria della ex Metrocampania NordEst s.r.l.)
- linea metropolitana (rete metropolitana della ex Metrocampania NordEst s.r.l.).

La ferrovie dell'Ente Autonomo Volturno servono in totale 71 Comuni della Regione Campania, con una popolazione interessata di circa 2.800.000 abitanti, una rete di 142 km ed il trasporto di circa 150.000 viaggiatori/giorno. Ai fini della mappature acustiche e del presente Piano d'Azione, ai sensi del D.Lgs. 194/2005 sono state considerate le sole tratte ferroviarie ove il traffico supera i 30.000 treni/anno, e riportate nella tabella seguente:

Codifica EAV	Linea Ferroviaria	Codifica Mappatura Acustica ex D.Lgs. 194/2005 DF4_8 * in Agglomerato Urbano	Tratta	Treni anno [T/anno]	Lunghezza tratta [m]
Linea V1	Linee Vesuviane	IT_a_rl004 1000*	Porta Nolana - Piazza Garibaldi	97 820	345
		IT_a_rl004 2000*	Piazza Garibaldi - Barra	55 845	3 990
		IT_a_rl004 3100* IT_a_rl004 3200 IT_a_rl004 3300 IT_a_rl004 3400	Barra - Torre Annunziata	40 880	13 982
Linea V3		IT_a_rl004 4000*	Piazza Garibaldi - Volla	41 975	3 716
Linea F1	Linee Flegree	IT_a_rl004 5100* IT_a_rl004 5200 IT_a_rl004 5300	Cumana	37 230	8 995
Linea F2		IT_a_rl004 6100* IT_a_rl004 6200* IT_a_rl004 6300	Circumflegrea	37 200	13 501



3 AUTORITA' COMPETENTE

Con D.G.R. 292/2006 la Regione Campania individuava l'ARPAC quale Autorità competente all'elaborazione e trasmissione delle mappe acustiche strategiche e dei piani di azione nonché dei dati e delle sintesi di cui agli artt. 3 e 4 del D.Lgs. 194/2005 del pertinente agglomerato regionale. Con successiva D.G.R. 298/2015 la Regione Campania ha individuato l'Ente Locale quale Autorità competente all'elaborazione ed alla trasmissione delle mappe acustiche strategiche e dei piani di azione. Pertanto, relativamente agli agglomerati urbani con popolazione superiore a 250.000 abitanti è stato individuato quale autorità competente il Comune di Napoli, con un numero di abitanti totali pari a 1.004.500 e una estensione della superficie pari a 11.727.000 km².

4 CONTESTO GIURIDICO

Di seguito vengono riportati le principali norme di settore.

- La Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico n. 447 del 26 ottobre 1995
- Il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 16 marzo 1998 - *Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*
- Il Decreto del Presidente della Repubblica n. 459 del 18 novembre 1998 - *Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario*
- Il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 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”*
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n. 194 *“Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale”*.

5 DESCRITTORI ACUSTICI E VALORI LIMITE

La Legge Quadro 447/95 e i successivi decreti attuativi adottavano i seguenti descrittori acustici

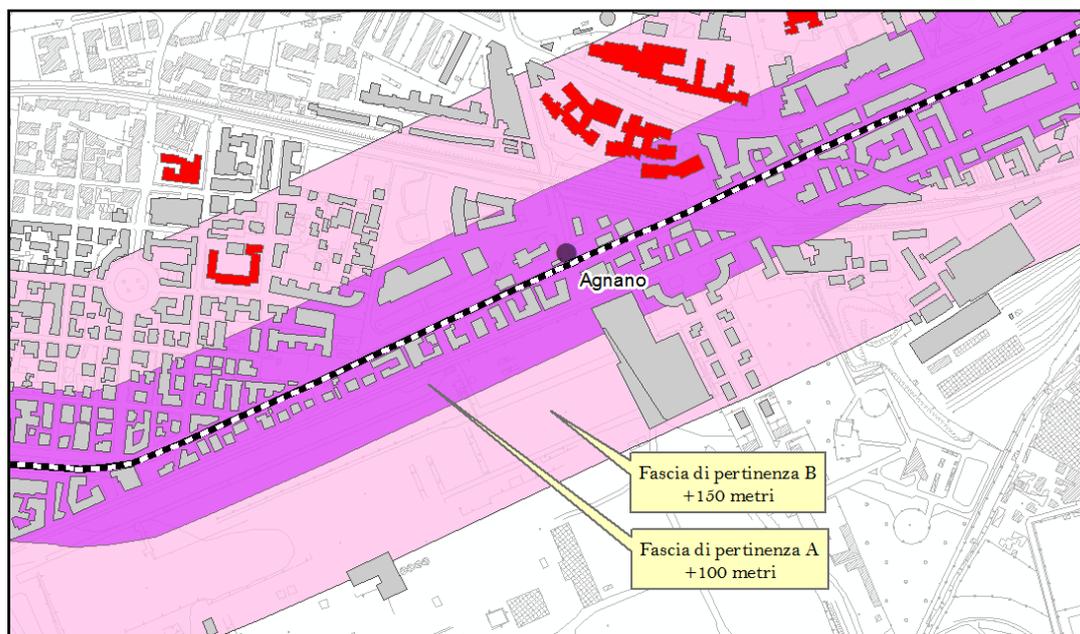
- LA_{eq} diurno: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A dalle 6.00 alle 22.00
- LA_{eq} notturno: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato A dalle 22.00 alle 6.00

I valori limiti definiti nel DPR 459/1998 all'interno delle fasce di pertinenza ferroviaria con i quali confrontarli venivano espressi in funzione di questi due descrittori acustici, diurno e notturno. Di seguito una rappresentazione grafica delle fasce di pertinenza entro cui sono fissati i seguenti valori:

- A) LA_{eq} diurno: 70 dB(A) - LA_{eq} notturno: 60 dB(A) per i ricettori all'interno della fascia di pertinenza ferroviaria “A” (100 m);
- B) LA_{eq} diurno: 65 dB(A) - LA_{eq} notturno: 55 dB(A) per i ricettori all'interno della fascia “B” (+150 m)

C) LA_{eq} diurno: 50 dB(A) - LA_{eq} notturno: 40 dB(A) per scuole, ospedali, case di cura e rispo nell'intera fascia di pertinenza ferroviaria (+250 m); per le scuole vale il solo limite diurno.

Al di fuori delle fasce di pertinenza A+B, l'infrastruttura ferroviaria concorre al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione stabiliti nel DPCM 14/11/1997. Analogamente, valori limite di immissione sono stabiliti dallo stesso decreto per le infrastrutture di nuova realizzazione.



I decreti per la conversione degli indici acustici presi a riferimento dalla normativa con quelli definiti nel D.Lgs. 194/05 non sono stati ancora emanati; i descrittori utilizzati nelle valutazioni inerenti l'impatto acustico nell'intorno ferroviario e impiegati per la stesura della mappatura acustica sono L_{den} e L_{night} . In assenza del previsto aggiornamento normativo, i descrittori ex L.447/95 sono da considerarsi distinti e non confrontabili con i nuovi descrittori: pertanto ogni valutazione per la determinazione di eventuali superamenti di valori limite nonché della definizione di processi restrittivi in termini di operatività e funzionalità dell'infrastruttura ferroviaria non può essere rappresentativa.

6 SINTESI DELLA MAPPATURA ACUSTICA

L'obiettivo della mappatura acustica è quello di individuare le tratte ferroviarie su cui transitano più di 30.000 convogli all'anno (dati 2016) e di elaborarne la mappatura acustica secondo quanto previsto dall'art. 3 del D.Lgs. 194/05 mediante una procedura di stima dei livelli sonori. L'obiettivo è stato conseguito mediante l'applicazione di un modello di simulazione alimentato con banche dati relative all'emissione acustica delle diverse tipologie di treni, all'entità ed alla composizione del traffico circolante e alla caratterizzazione del territorio circostante l'infrastruttura ferroviaria con i dati del Censimento ISTAT 2011. Si ricorda che L_{den} è un descrittore acustico del D.Lgs. 194/05 per il quale non sono ancora stati definiti i limiti (si veda paragrafo precedente).

7 VALUTAZIONE DEL NUMERO STIMATO DI PERSONE ESPOSTE AL RUMORE, INDIVIDUAZIONE DI PROBLEMI E SITUAZIONI DA MIGLIORARE

L'analisi dei risultati del lavoro svolto ha consentito di stimare i seguenti dati di sintesi (arrotondati al centinaio) relativi alla popolazione interessata:

- sono state individuate 6 tratte ferroviarie con traffico maggiore di 30.000 treni/anno per un totale di circa 72 km di infrastruttura ferroviaria, di cui 27 km si sviluppano in galleria:
 - Tratta Porta Nolana - Piazza Garibaldi
 - Tratta Piazza Garibaldi - Barra
 - Tratta Barra - Torre Annunziata
 - Tratta Piazza Garibaldi - Volla
 - Linea Cumana
 - Linea Circumflegrea
- la mappatura è stata effettuata per il solo agglomerato del Comune di Napoli e per 10 Comuni minori in cui ricadono le tratte su cui transitano più di 30.000 treni/anno;
- la popolazione totale residente esposta è di 40.300 per livelli di L_{den} superiori a 55 dB, e di 1.600 per livelli di L_{den} superiori a 65 dB;
- la popolazione totale residente esposta è pari a 4.700 per livelli di L_{night} superiori a 50 dB, e pari a 700 per livelli di L_{night} superiori a 60 dB;
- il numero totale di abitazioni esposte è pari a 13.600 per livelli di L_{den} superiori a 55 dB, e a 500 per livelli di L_{den} superiori a 65 dB;
- il numero totale di recettori sensibili esposti è risultato pari a 3 per livelli di L_{den} superiori a 55 dB, e a 5 per livelli di L_{den} superiori a 60 dB.
- il numero totale stimato di persone che vivono in abitazioni esposte agli intervalli di livelli di L_{den} indicati al punto 1.5 dell'all. 6 del D.Lgs. 194/05 a 4 metri di altezza sulla facciata più esposta è pari a 2.700, di cui 1.000 all'interno dell'agglomerato urbano e 1.700 all'esterno;
- il numero totale stimato di persone che vivono in abitazioni esposte agli intervalli di livelli di L_{night} indicati al punto 1.6 dell'all. 6 del D.Lgs. 194/05 a 4 metri di altezza sulla facciata più esposta è pari a 2.400, di cui 800 all'interno dell'agglomerato e 1.600 all'esterno;
- la superficie totale esposta è pari a 2,25 Km² per livelli di L_{den} superiori a 55 dB, e a 0,23 Km² per livelli di L_{den} superiori a 65 dB;

La mappatura acustica ha evidenziato un basso impatto dell'esercizio ferroviario sulla popolazione circostante determinato anche dall'assenza di popolazione esposta a livelli L_{den} oltre 70 dB(A).

Questo principalmente per il tipo di esercizio ferroviario di EAV (passeggeri e non merci, e velocità di esercizio non elevate) e per il fatto che le linee corrono per buona parte in trincea/rilevato e in galleria.

8 MISURE ANTIRUMORE GIÀ IN ATTO E PROGETTI IN PREPARAZIONE

Gli interventi pianificati dall'EAV al fine di ridurre le emissioni sonore sono dovute al normale esercizio dell'infrastruttura ferroviaria, non disgiunti pertanto dagli obiettivi generali di potenziamento del servizio ferroviario e di riduzione dell'inquinamento derivante dal traffico automobilistico.

Relativamente all'armamento ferroviario EAV gestisce un contratto di manutenzione ordinaria della sede ferroviaria in cui sono previsti tra l'altro specifiche attività che, oltre a garantirne il buono stato di conservazione, assicurano la regolare e sicura circolazione del materiale rotabile, con benefici anche per la riduzione delle emissioni sonore. In particolare la manutenzione al binario, che in maniera più pregnante contribuisce allo scopo del presente documento, consta degli interventi di seguito elencati:

- risanamento
- livellamento
- ricambio rotaie
- realizzazione di lunga rotaia saldata con eliminazione delle luci di dilatazione
- apporto termico dei cuori e di altre parti dei deviatori
- posa di pannelli in gomma vulcanizzata tipo *Strail* per passaggi a livello.

Nell'ambito della manutenzione ordinaria sono stati eseguiti anche interventi di carattere sperimentale con l'obiettivo di migliorare il confort della marcia treno e le prestazioni della sede ferroviaria, riguardanti la posa di tappetini elastici sotto-ballast e l'incollaggio della massicciata.

Attualmente è in fase di avvio un contratto di manutenzione straordinaria relativo alle sole linee Vesuviane e Flegree che prevede attività di rinnovamento di alcune tratte delle linee menzionate, comprensive di:

- sostituzione di deviatori con quelli innovativi;
- ricambio di traverse e rotaie;
- utilizzo di pietrisco siliceo con migliori proprietà meccaniche, con conseguente riduzione dell'inquinamento della massicciata e miglioramento delle prestazioni della sede ferroviaria.

L'intervento di manutenzione straordinaria per le **Linee Flegree** riguarderà:

- **4300 metri ca. di binario (linea e piazzali)**
- **n. 32 deviatori**
- **n. 3 intersezioni.**

L'intervento di manutenzione straordinaria per le **Linee Vesuviane** riguarderà:

- **8000 metri ca. di binario (linea e piazzali)**
- **n. 8 deviatori.**

9 STRATEGIA A LUNGO TERMINE

Le attività sull'armamento ferroviario già eseguite e in corso di realizzazione consentiranno di migliorare le prestazioni della sede ferroviaria soggetta ad usura naturale dei materiali che la costituiscono. L'adozione di materiali di più moderna concezione, quali:

- rotaie realizzate con acciaio duro;
- deviatori innovativi costituiti di cuscinetti autolubrificanti e cuori fusi al manganese;
- traverse monoblocco in c.a.p.v. (cemento armato precompresso e vibrato);
- pietrisco silicio,

offriranno pertanto migliori prestazioni in termini di confort della marcia treno e l'allungamento dei tempi di vita utile di tutti i componenti la sede ferroviaria, in considerazione anche delle migliori caratteristiche meccaniche dei materiali. Tutto ciò concorrerà a ridurre le attività di manutenzione necessarie per mantenere il buono stato della sede ferroviaria con la garanzia di migliori prestazioni anche nei confronti dell'impatto sul rumore.

EAV da molti anni persegue l'obiettivo del contenimento del rumore ferroviario, dotandosi internamente di specifiche risorse professionali ed in riferimento non solo alle tratte oggetto del presente Piano d'Azione, ma all'intera rete aziendale. Ai fini del prescritto adeguamento dell'intera rete ferroviaria alla normativa di settore è in corso una sistematizzazione e un coordinamento delle procedure e delle modalità operative per le tre linee ferroviarie EAV (linea flegrea, vesuviana e sub-urbana) con lo scopo di definire le priorità di intervento, pianificare le opere necessarie e pervenire al conseguimento degli obiettivi di mitigazione del rumore e delle vibrazioni, anche in relazione a quanto già trasmesso dalla Circumvesuviana s.r.l. negli anni passati. Tuttavia, la strategia cui EAV mira per la riduzione del rumore ambientale, anche in attuazione della complessa normativa di settore in continua evoluzione, si basa sulla possibilità di poter convogliare gli eventuali finanziamenti concessi anche a motivo della concessione regionale delle ferrovie, sui programmi di rinnovo del materiale rotabile e di ammodernamento dell'infrastruttura, coerentemente alle priorità che la legge stabilisce per l'attuazione degli interventi di riduzione del rumore ambientale. Al riguardo, è opportuno precisare che per le aree non ancora edificate ovvero per le aree edificate successivamente alla data di entrata in esercizio e interessate dall'attraversamento di infrastrutture in esercizio, gli interventi per il rispetto dei limiti in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario di cui al DPR 459/98 art. 3 c.3 restano a carico del titolare della concessione edilizia rilasciata all'interno delle fasce di pertinenza ferroviarie, mentre per i nuovi interventi in ambito ferroviario in corso e/o programmati per i quali si dovessero rendere necessari interventi di mitigazione acustica per il contenimento dei livelli di rumore in corrispondenza dei ricettori sensibili (ospedali, scuole, case di cura, ecc...), residenziali, delle aree naturalistiche vincolate e comunque individuati come "critici" in fascia di pertinenza ferroviaria, EAV si è già impegnata con la Direzione



Generale Regionale a quantificare l'impegno economico derivante ai fini di una adeguata programmazione delle somme occorrenti.

Per tutto quanto sopra, nel ribadire impegno e piena volontà nel voler procedere proficuamente ad un adeguamento delle infrastrutture ferroviarie alle normative di settore, EAV conferma:

- di non essere interessata da circolazione di treni a velocità superiori a 90 km/h, considerando pertanto trascurabili le componenti aerodinamiche al rumore,
- di non essere interessata da traffico di treni merci,
- di non essere interessata da traffico di treni nelle ore notturne; i primi transiti avvengono dopo le 5 del mattino, gli ultimi transiti entro le 23.

10 INFORMAZIONI DI CARATTERE FINANZIARIO

I lavori afferenti al contratto di manutenzione straordinaria della rete EAV entro cui ricadono interventi sulla rete con immediati effetti tra l'altro anche sul rumore e sulle vibrazioni sono stati avviati in attuazione della convenzione con la Regione Campania per effetto della D.G.R. 25 del 10/08/2016, col quale si allocano risorse FSC 2014-2020 per aree tematiche; in particolare, per il settore delle Infrastrutture della Direzione Generale per la Mobilità della Regione Campania è stato individuato l'intervento denominato "*Armamento Ferroviario sulle linee ferroviarie regionali EAV*", per un importo complessivo di 15.000.000,00 €.

11 VALUTAZIONE DELL'ATTUAZIONE DEL PIANO D'AZIONE

Sono previste nel prossimo futuro ulteriori indagini fonometriche da effettuarsi sulla intera rete EAV anche a seguito degli interventi previsti, del rinnovo del materiale rotabile e del risanamento della linea ferroviaria, affinché si possano confrontare i risultati della mappatura acustica con quelli rilevati direttamente su campo, e provvedere ad effettuare una ulteriore valutazione della riduzione del numero di persone esposte al rumore.

A questo scopo, molto utile risulta la banca dati che EAV va via via implementando ed aggiornando, anche in ragione delle segnalazioni diretta dei cittadini, delle relazioni acustiche e dei suddetti rilievi fonometrici necessari a monitorare direttamente gli interventi di mitigazione prima e dopo gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria previsti.