ENVIRONMENTAL NOISE DIRECTIVE

ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA COMUNITARIA N. 2002/49/CE

RELATIVA ALLA DETERMINAZIONE E ALLA GESTIONE DEL RUMORE AMBIENTALE

PIANO D'AZIONE

DELL'AGGLOMERATO DI PALERMO AI SENSI DEL D.Lgs. 194/05

RELAZIONE TECNICA

Rev.	*Data emissione*	*Redazione*	*Descrizione*	*Codice*
1	Aprile 2016	ARPA Sicilia	RELAZIONE TECNICA	*az1pa*

Il presente lavoro è stato svolto da un gruppo di lavoro della Struttura Territoriale (S.T.) di Palermo e dalla Struttura Tecnica (ST2 – Monitoraggi Ambientali - ST2.1 Agenti Fisici) dell'ARPA Sicilia nell'ambito delle competenze attribuite sulla base del D.A. N16/GAB FEB 2007 Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente.

Autorità Competente	***ARPA Sicilia – Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente***
Gruppo di lavoro:	Dott. Antonio Sansone Santamaria– ST Palermo Arch. Fabio Patricolo – ST Palermo Dott.ssa Anna Abita - ST 2 Monitoraggi Ambientali Dott. Antonio Conti - ST 2 Monitoraggi Ambientali

Indice generale

1. INQUADRAMENTO NORMATIVO.... 4

2. L'AGGLOMERATO DI PALERMO.... 7

2.1. Le infrastrutture principali presenti nell'ambito territoriale di riferimento.... 7

3. INFRASTRUTTURE STRADALI E AUTOSTRADALI.... 8

3.1 Valori limite.... 10

3.1 ANAS – piano d'azione.... 11

4. INFRASTRUTTURE FERROVIARIE.... 14

4.1 RFI – piano d'azione.... 15

5. LE INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI.... 18

6. LE INFRASTRUTTURE INDUSTRIALI.... 18

7. LE INFRASTRUTTURE PORTUALI.... 18

8. COMUNE DI PALERMO – piano d'azione.... 19

9. SINTESI DELLA MAPPATURA ACUSTICA STRATEGICA - CITTÀ DI PALERMO.... 20

9.1 Infrastrutture stradali comunali.... 20

CONCLUSIONI.... 26

1. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Nell'ambito della problematica dell'inquinamento acustico, l'Unione Europea ha definito la direttiva comunitaria END (Environmental Noise Directive), con la finalità di determinare e quantificare l'esposizione della popolazione al rumore, indicando una metodologia legata alla conoscenza del territorio. Le mappe acustiche e le mappe acustiche strategiche rappresentano lo strumento definito dalla END, con cui poter osservare lo stato dell'inquinamento acustico esistente o previsto in una determinata area di studio.

Con il D.lgs. n°194 del 19/08/2005 è stata recepita in Italia la Direttiva Comunitaria n° 2002/49/CE relativa alla determinazione e gestione del rumore ambientale. Il D.lgs. n°194 richiede la determinazione di una serie di dati da trasmettere alla Commissione Europea, in particolare introduce l'obbligo di elaborare le mappe acustiche, le mappe acustiche strategiche e i piani di azione per le infrastrutture di trasporto e per gli agglomerati urbani principali. Attraverso la mappatura acustica dovrà realizzarsi l'obiettivo di valutazione, controllo e gestione del livello di esposizione al rumore della popolazione.

Ai sensi dell'art. 2 comma 1 del D.Lgs. 194/2005 si intende per mappatura acustica "la rappresentazione di dati relativi ad una situazione di rumore esistente o prevista in una zona, relativa ad una determinata sorgente, in funzione di un descrittore acustico che indichi il superamento di pertinenti valori limite vigenti, il numero di persone esposte in una determinata area o il numero di abitazioni esposte a determinati valori di un descrittore acustico in una certa zona"; per mappatura acustica strategica "una mappa finalizzata alla determinazione dell'esposizione globale al rumore in una certa zona a causa di varie sorgenti di rumore ovvero alla definizione di previsioni generali per tale zona". L'elaborazione delle suddette mappe è finalizzata alla successiva redazione dei "Piani di azione", per valutare gli effetti dell'inquinamento acustico e se necessario, provvedere alla sua riduzione mediante la progettazione di interventi opportunamente programmati.

Per l'elaborazione delle mappe acustiche e mappe acustiche strategiche, la Direttiva 2002/49/CE richiede l'uso di modelli di calcolo in grado di determinare i valori dei descrittori a lungo termine nei tre periodi di riferimento diurno, serale e notturno, tenendo conto degli effetti meteorologici e delle fluttuazioni dell'emissione acustica delle sorgenti. Nel D.lgs 194/2005 sono riportati i modelli di calcolo ad interim in attesa che si provveda alla formulazione di metodi nazionali di calcolo da adattare alle specifiche delle END. I requisiti minimi per le mappe acustiche strategiche relativi agli agglomerati sono:

- il numero totale stimato, arrotondato al centinaio, di persone che vivono nelle abitazioni esposte a vari intervalli di livelli di Lden in dB (55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75), misurati a 4 m di altezza sulla facciata più esposta, con distinzione fra rumore del traffico veicolare, ferroviario e aereo o dell'attività industriale e portuale.

- il numero totale stimato, arrotondato al centinaio, di persone che vivono nelle abitazioni esposte a vari intervalli di livelli di Lnight in dB(50-54, 55-59, 60-64, 65-69, >70), misurati a 4m di altezza sulla facciata più esposta, con distinzione fra rumore del traffico veicolare, ferroviario e aereo o dell'attività industriale e portuale.

L'Italia si è avvalsa della possibilità di modificare i periodi di riferimento standard (giorno 07:00-19:00, sera19:00-23:00, notte 23:00-07:00) indicati nella Direttiva per la determinazione del livello giorno-sera-notte (Lden). In particolare nell'Allegato 1 del citato Decreto il periodo giorno-sera-notte viene così suddiviso:

- periodo giorno: dalle 06:00 alle 20:00;
- periodo sera: dalle 20:00 alle 22:00;
- periodo notte: dalle 22:00 alle 06:00.

Le differenze rispetto ai periodi indicati dalla Direttiva 2002/49/CE sono relative sia alla durata dei

periodi temporali giorno e notte (rispettivamente di 14 ore e di 2 ore nella normativa italiana, di 12 ore e di 4 ore nella normativa europea), sia all'ora di inizio di tali periodi. Si può inoltre notare che il periodo di riferimento notturno utilizzato per valutare il livello Lnight coincide con quello attualmente usato (definito nel D.M.A. del 16 marzo 1998) per determinare il livello Leq(A) notturno.

In primo luogo occorre evidenziare la mancanza dei disposti normativi previsti dal D.Lgs.194/05 contenenti indicazioni specifiche sul modo in cui elaborare le mappe: il decreto finalizzato a definire i criteri e le metodologie per la predisposizione della mappatura acustica e delle mappe acustiche strategiche (articolo 3comma 5), il decreto relativo ai criteri e agli algoritmi per la conversione dei valori limite per i descrittori acustici Lden e Lnight (articolo 5 comma 2), nonché il disposto inerente i metodi di determinazione dei descrittori acustici Lden e Lnight (art.6 comma1). In ambito nazionale occorre precisare che quest'ultima normativa viene però ad inserirsi in un contesto giuridico regolamentato in atto dalla Legge Quadro n°447 del 26/10/1995 e successivi decreti attuativi (DPCM del 14/11/1997, DM 16/03/1998, DPR 142/2004, etc.).

Nasce quindi l'esigenza di armonizzare e coordinare i due diversi sistemi legislativi, con le notevoli difficoltà derivanti dalle diverse modalità e metodologie da essi previste, cui si aggiunge l'assenza dei provvedimenti attuativi collegati al richiamato D.lgs. 194/2005.

La Legge 447/95 è infatti sostanzialmente incentrata a fornire per ognuno dei descrittori acustici, i limiti da rispettare in funzione della classe di appartenenza e del periodo di riferimento, nonché le azioni di vigilanza da compiere e gli interventi di risanamento da intraprendere, in caso di superamento dei limiti da essa definiti. A tale proposito, si richiama il DPR n. 142 del 30 marzo 2004 che contiene le "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare" in ottemperanza dell'articolo 11 della L.26 ottobre 1995, n. 447, e il DMA 29 Novembre 2000 in cui sono indicati i 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.

Il D.lgs. 194/2005, invece, si pone come obiettivo fondamentale quello di contenere l'esposizione al rumore della popolazione, rendendo attiva la stessa popolazione, mediante programmi di informazione specifici, nonché di procedere alla stesura dei successivi piani di azione e di intervento per la mitigazione degli effetti indesiderati. Inoltre nel suddetto decreto è previsto un campo di applicazione destinato in modo particolare alla rilevazione dell'esposizione al rumore dovuto principalmente al traffico stradale, aeroportuale, portuale e da aree industriali, mediante la determinazione di soli due descrittori acustici Lden (livello giorno sera notte) ed Lnight (livello notturno) per la conseguente redazione di opportune mappe acustiche e strategiche, escludendo eventuali altre sorgenti legate allo svolgimento di attività pubbliche e commerciali, determinando di fatto una discontinuità con le attuali metodologie di riferimento. E' quindi opportuno definire appropriate procedure in grado di armonizzare tra loro i diversi parametri al fine di non disperdere il consistente patrimonio di dati rumore acquisiti e di giungere alla valutazioni dei nuovi limiti legislativi.

A tal fine l'UNI ha emanato la norma n°11252:2007 "Acustica – Procedure di conversione dei valori LAeq diurno e notturno e di LVA nei descrittori Lden ed Lnight" che consente di convertire dati ottenuti da rilevi sperimentali o da elaborazioni e modellizzazioni numeriche riguardanti il rumore prodotto da traffico stradale, ferroviario ed aeroportuale e dai siti di attività industriali. Rimane comunque necessario per ovvi motivi di chiarezza e normalizzazione, che si giunga in tempi brevi all'emissione delle norme attuative relative al D.L. 194/05.

Inoltre, si ricorda che il comma 8 dell'art. 4 del D.Lgs.194/05 recita: "***I piani d'azione previsti ai commi 1 e 3 recepiscono e aggiornano i piani di contenimento e di abbattimento del rumore prodotto per lo svolgimento dei servizi pubblici di trasporto, i piani comunali di risanamento acustico ed i piani regionali triennali di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico adottati ai sensi degli articoli 3, comma 1, lettera i), 10, comma 5, 7 e 4, comma 2, della legge 26 ottobre 1995, n. 447.***"

In ambito regionale, sono stati emanati i seguenti Decreti:

- D.A. n16/GAB del febbraio 2007 con cui la Regione Sicilia ha individuato l' ARPA Sicilia quale autorità competente per l'esecuzione delle attività previste dal decreto legislativo n. 194 del 19 agosto 2005. "Attuazione della direttiva 2002/46/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale".
- D.A. 11 settembre 2007 "Linee-guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni della Regione Siciliana" con cui l'Assessorato Territorio e Ambiente della Regione Siciliana indica le Linee guida redatte da ARPA Sicilia come l'elaborato tecnico di riferimento per procedere alla classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni della Regione Siciliana.

2. L'AGGLOMERATO DI PALERMO

La Regione Sicilia attraverso il D.A. n51/GAB del marzo 2007 ha individuato, come previsto dal decreto legislativo n. 194 del 19 agosto 2005, l'agglomerato urbano di Palermo nell'ambito della Regione Sicilia.

Tale Decreto è stato annullato dal D.A. n.105/GAB del 17-marzo-2016 per carenza di motivazione della metodologia utilizzata e per difformità all'art. 2, comma1, lett. a) del D.Lgs. 19-agosto-2005 n. 194.

Per quanto sopra, l'agglomerato di Palermo è individuato dal nuovo D.A. n.134/GAB del giorno 11-aprile-2016 che individua, ai sensi dell'art. 2 comma1, lett. a) del D.Lgs. 19-agosto-2005 n. 194, l'agglomerato di Palermo come di seguito definito:

"*zona individuata dalla delimitazione del centro abitato di cui alla definizione della Giunta n. 126 del 10-giugno-2003 e rappresentata graficamente dalla tavola A, allegata alla stessa <<Delimitazione dei centri abitati del Comune di Palermo-elaborato di sintesi"*.

L'estensione territoriale dell'agglomerato è pari quindi a quella del centro abitato del Comune di Palermo, con una estensione di 77,4 Kmq e una popolazione pari a 667'000 abitanti.

2.1. Le infrastrutture principali presenti nell'ambito territoriale di riferimento

Le principali infrastrutture sorgenti di rumore individuate nell'ambito territoriale urbano di riferimento sono:

- Infrastruttura stradale ed autostradale;
- Infrastruttura ferroviaria;
- Infrastruttura aeroportuale;
- Sito di attività industriale.

Per le modalità di acquisizione e di elaborazione dei dati relativi a ciascuna infrastruttura si rimanda alla relazione descrittiva "Predisposizione dei dati da trasmettere alla Commissione Europea nell'ambito della Mappatura Acustica Strategica dell'agglomerato di Palermo ai sensi del D.Lgs. 194/05".

La presente relazione riporta, per ogni infrastruttura considerata, la sintesi del risultato contenuto nel documento allegato.

In ogni caso, ai sensi dell'art.4, comma 6 D.Lgs. 194/05, anche in questo contesto, vengono riportati sviluppi sostanziali e significativi che vengono ad avere ricadute sulla situazione acustica esistente.

3. INFRASTRUTTURE STRADALI E AUTOSTRADALI

Il maggiore contributo all'esposizione al rumore della popolazione nell'ambito di riferimento dell'agglomerato di Palermo è da attribuire alle infrastrutture stradali ed autostradali in esso presenti.

La struttura viaria principale (rete portante della viabilità) di Palermo può essere descritta distinguendo i due sistemi in cui si articola: il sistema della viabilità di accesso alla città ed il sistema della viabilità urbana. Il sistema della viabilità che consente l'accesso alla città è costituito dalle autostrade (ente gestore: ANAS), dalla cosiddetta "circonvallazione" (ente gestore: Comune di Palermo) e dalle strade statali (ente gestore: ANAS) e provinciali (ente gestore: Libero consorzio comunele di Palermo) che con assetto radiale collegano il capoluogo con il suo hinterland: - l'autostrada A19 (Palermo-Catania), che serve le relazioni con le aree industriali di Termini Imerese, Bagheria e Brancaccio, nonché le relazioni con Messina e il continente, attraverso il collegamento con la A20 (Palermo-Messina) allo svincolo di Buonfornello e con le province di Catania, Siracusa, Ragusa, Enna, Caltanissetta; - l'autostrada A29 (Palermo - Trapani - Mazara del Vallo), che serve le relazioni con l'aeroporto di Punta Raisi, con l'area industriale di Carini e con la Sicilia Occidentale; Di questa autostrada (che è gestita da ANAS), solo il tratto autostradale della A29 che dallo svincolo "Belgio" va in direzione Trapani per un tratto complessivo di 5 Km interessa l'ambito territoriale di riferimento. - il viale della Regione Siciliana, con funzioni sia di sistema collettore e distributore urbano per i traffici interni e provenienti dagli assi di penetrazione radiali, sia di collegamento e di by-pass urbano per i traffici di attraversamento tra la A19 e la A29. - S.S. 113 est Settentrionale Sicula in direzione di Messina, con funzione di collegamento tra i centri costieri (Bagheria, Casteldaccia, Altavilla M., Termini I., Cefalù, ecc.); - S.S. 121 Catanese (per i collegamenti con Villabate, Misilmeri, Bolognetta, ecc. in direzione di Catania); - S.P. 37 di Gibilrossa (Ciaculli-Gibilrossa-Bv. Volpe); - S.P. 5 di Piana (Villagrazia-Altofonte-Piana degli Albanesi-Bv. Ficuzza); - S.S. 186 di Monreale; - S.P. 1 di Montelepre (Borgo Nuovo-Montelepre-Partinico); - la S.S. 113 ovest Settentrionale Sicula con flussi da/per Trapani, collega i centri costieri (Isola delle Femmine, Capaci, Cinisi, Terrasini) fino al bivio con la S.S. 187 per Partinico, Alcamo e Tra- pani. La "circonvallazione", che ha assunto oggi la funzione di arteria interna rispetto agli insediamenti, ha una sezione di tipo autostradale ed è essenzialmente utilizzata come tangenziale urbana, essendo la componente di traffico di attraversamento piuttosto modesta. Essa crea al piano di campagna una netta separazione tra il tessuto urbano interno più compatto e l'area periferica. Presenta inoltre alcuni vincoli strutturali che devono essere oggetto di interventi per la loro eliminazione, quali ad es. l'adeguamento dello svincolo di via Oreto, la realizzazione degli svincoli della zona industriale di Brancaccio, di via Perpignano e del viale Francia, il completamento dei ponti sul fiume Oreto, la realizzazione di sovrappassi pedonali e la necessità di realizzare nuove connessioni con la città, attraverso la razionalizzazione del sistema dei varchi di collegamento tra le corsie centrali e laterali. Il sistema della viabilità urbana è incentrato sul reticolo di strade a maglia ortogonale dell'area centrale (delimitata dal fiume Oreto a sud, dal viale Resurrezione a nord, dal mare ad est e dal tracciato della circonvallazione ad ovest). In particolare, l'area centrale di Palermo risulta caratterizzata dalla presenza di due importanti assi ortogonali: - via Vittorio Emanuele-corso Calatafimi, che costituisce la direttrice est-ovest su cui è sorto il nu- cleo originario della città (Cassaro), poi proseguita in epoca successiva fino a Monreale (SS 186); - via Maqueda, lungo il cui asse seicentesco sono state ordite le successive espansioni a sud lungo via Oreto ed a nord lungo l'itinerario via Ruggero Settimo-via della Libertà. I suddetti assi dividono in quattro settori ("mandamenti") il Centro Storico (compreso tra via Vol- turno-via Cavour, via Tukory-via Lincoln, c.so Amedeo-c.so Re Ruggero e il mare), caratterizzato al suo interno da una viabilità poco permeabile con sezione molto ridotta e disomogenea. Unica eccezione è via Roma, che attraversa il Centro Storico parallela a via Maqueda, collegando la Stazio- ne Centrale con la zona Politeama. Altri assi stradali principali che attraversano l'area urbana di Palermo in direzione nord-sud sono: - l'itinerario costiero, che partendo dalla S.S. 113 prosegue lungo il percorso via Messina Marine- Foro Umberto I°-via Cala-via F.sco Crispi-via Montepellegrino-viale Diana-Mondello; - via Oreto, che dalla circonvallazione si innesta in piazza G. Cesare (Stazione Centrale) sulla direttrice di via Roma; - corso dei Mille, che collega la zona Brancaccio con il Centro Storico; - l'asse corso Re Ruggero-piazza Indipendenza-via Bonello-via Papireto, che segue il

perimetro a monte delle mura del Centro Storico e, proseguendo con via N. Turrisi, si collega con la viabilità principale del centro città; - l'asse costituito dalle vie R. Nicoletti-Lanza di Scalea-Strasburgo-Restivo-Sciuti- Terrasanta-Cusmano-B. Latini-Goethe, che collega la zona nord della città con il Centro Storico; -l'asse costituito dalle vie Saline-Mattei-Castelforte-Duca degli Abruzzi-Del Fante, che costeggiando il Parco della Favorita, collega la borgata di Partanna/Mondello con la zona Stadio e piazza Vittorio Veneto; - l'asse Viale Margherita di Savoia-Via Diana, che parallelo all'asse precedente collega la borgata di Mondello con la zona "Fiera". I principali assi trasversali est-ovest sono: - via Lincoln-corso Tukory, che passando dalla Stazione Centrale prosegue a monte con Via Basile fino alla circonvallazione ed SS 624; - corso Vittorio Emanuele (il Cassaro) che costituisce l'asse principale dell'antica città e collega il mare con piazza Indipendenza, sulla quale confluiscono 4 importanti arterie stradali: corso Calatafimi (in prosecuzione con l'asse del Cassaro) verso Monreale, corso Pisani-via Palmerino fino alla circonvallazione, via Cappuccini-via Pitrè verso la borgata di Boccadifalco, via Colonna Rotta verso il quartiere Zisa; - via Cavour-via Volturno, sul tracciato delle vecchie mura e bastioni Nord, prosegue con corso Finocchiaro Aprile-via Noce-via E. Di Blasi-via Castellana verso Borgo Nuovo (tale itinerario è però interamente percorribile solo nel senso verso il centro); - l'asse via Emerico Amari-piazza Castelnuovo-via Dante; - l'asse costituito dalle vie dei Cantieri-Duca della Verdura-Notarbartolo-Leonardo da Vinci fino a Borgo Nuovo; - l'asse costituito dalle vie Imperatore Federico-Lazio-Michelangelo fino a Borgo Nuovo; - l'asse via Venere-via Olimpo, che collega Mondello con l'autostrada A29 tramite la via R. Nicoletti e lo svincolo "Tommaso Natale".

In generale si evidenzia che la confluenza d'assi stradali primari e secondari verso la città ed i forti movimenti veicolari che v'insistono - spesso su una rete viaria non più adeguata strutturalmente e vincolata da "barriere" quali la ferrovia, il fiume Oreto e gli ambiti urbanistici sostanzialmente impermeabili alla circolazione (cittadella universitaria, polo ospedaliero, area ex manicomio, zona Danisinni) ha portato progressivamente (in carenza di nuove e strategiche previsioni infrastrutturali) a far confluire impropriamente il traffico di attraversamento anche sulla viabilità urbana centrale. In definitiva, gli assi stradali principali di competenza ANAS su cui transitano più di 6.000.000 di veicoli all'anno, nell'Agglomerato di Palermo, sono:

Strada	Codice Strada ID	Comuni interessati	Tratta compresa tra le progressive:		Lunghezza (km)	Traffico medio annuo (veicoli/anno)
			Da progr. (km)	A progr. (km)		
A29	IT_A_RD0001002	Palermo	0	5	5	10.308.314

Tabella 1- assi di competenza ANAS, all'interno dell'agglomerato di Palermo, su cui transitano più di 6M di veicoli l'anno.

Si evidenzia che il numero di esposti al rumore per i tratti stradali con flussi maggiori di 6.000.000 veicoli/anno rientranti nell'agglomerato di riferimento adottato, è risultato poco significativo, in quanto tali tratti stradali interessano solo un'area limitata del territorio considerato. Le viabilità di tale tipologia, infatti, pur considerate nella mappatura acustica strategica in quanto contribuiscono nella stima globale previsionale, rientrano nei territori dei comuni limitrofi, per la quasi totalità dei relativi tracciati. Nella tabella 1 viene riportata la valutazione del numero di persone esposte al rumore effettuate dall' ANAS sulla porzione di asse stradale interessato:

A29 - IT_A_RD0001002		
Tratta compresa da Km 0 a Km 5		
Entità superamento limite normativo notturno (dBA)	**Numero Abitanti (arrotondati al centinaio)**	**Numero Abitazioni (arrotondati al centinaio)**
0 - 3	400	400
3 - 6	100	100

Tabella 2 - Valutazione del numero di persone esposte al rumore effettuate dall' ANAS sulla porzione di asse stradale compreso nell'agglomerato di Palermo.

3.1 Valori limite.

Ai fini di meglio potere interpretare i dati illustrati nel seguito, si ritiene opportuno spiegare il significato di “valore limite”.

Per valore limite si intende, ai sensi dell’art. 2, comma 1, lettera z, del Decreto legislativo 19 agosto 2005 n° 194 “un valore di L_{den} e L_{night} e, se del caso, di L_{day} e $L_{evening}$, il cui superamento induce le autorità competenti ad esaminare o applicare provvedimenti di attenuazione del rumore; i valori limite possono variare a seconda della tipologia di rumore, dell’ambiente circostante e del diverso uso del territorio; essi possono anche variare riguardo a situazioni esistenti o nuove come nel caso in cui cambi la sorgente di rumore o la destinazione d’uso dell’ambiente circostante”.

La definizione di valori limite in termini di L_{den} ed L_{night} è demandata a specifici decreti che lo Stato italiano non ha ancora emanato.

I descrittori individuati dalla normativa nazionale sono L_{eq}(A) diurno, L_{eq}(A) notturno ed L_{VA}. I limiti in termini di tali descrittori sono stabiliti dai Decreti di seguito illustrati.

Il D.P.C.M. 1 marzo 1991 avente ad oggetto “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno” prevede, in attesa che i Comuni approvino la Classificazione Acustica del territorio, i seguenti limiti, con riferimento alle zone definite all’art. 2 del Decreto Ministeriale 2 aprile 1968:

zona A: limite diurno Leq 65 dB(A) - limite notturno Leq 55 dB(A);

zona B: limite diurno Leq 60 dB(A) - limite notturno Leq 50 dB(A).

Per quanto riguarda le infrastrutture stradali il D.P.R. 30 marzo 2004 n° 142, ai fini dell’individuazione dei valori limite, distingue tra infrastrutture di nuova realizzazione e infrastrutture esistenti e assimilabili (varianti, affiancamenti e ampliamenti in sede). Nelle tabelle che seguono si riportano, per ogni tipologia di infrastruttura, la larghezza delle fasce di pertinenza ed i relativi limiti di immissione.

TIPO DI STRADA	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI	AMPIEZZA FASCIA DI PERTINENZA ACUSTICA (m)	SCUOLE*, OSPEDALI, CASE DI CURA E DI RIPOSO		ALTRI RICETTORI	
			DIURNO dB(A)	NOTTURNO dB(A)	DIURNO dB(A)	NOTTURNO dB(A)
A (autostrada)		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B (extraurbana principale)		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C (extraurbana secondaria)	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D (urbana di scorrimento)	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E (urbana di quartiere)		30	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM in data 14/11/1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come previsto dall’art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447/1995.			
F (locale)		30				

* Per le scuole vale solo il limite diurno

Tabella 2.1 – Fasce di pertinenza e relativi limiti di immissione per strade esistenti e assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

TIPO DI STRADA	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI	AMPIEZZA FASCIA DI PERTINENZA ACUSTICA (m)	SCUOLE*, OSPEDALI, CASE DI CURA E DI RIPOSO		ALTRI RICETTORI	
			DIURNO dB(A)	NOTTURNO dB(A)	DIURNO dB(A)	NOTTURNO dB(A)
A (autostrada)		250	50	40	65	55
B (extraurbana principale)		250	50	40	65	55
C (extraurbana secondaria)	C 1	250	50	40	65	55
	C 2	150	50	40	65	55
D (urbana di scorrimento)		100	50	40	65	55
E (urbana di quartiere)		30	Definiti dai comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM in data 14/11/1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come previsto dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447/1995.			
F (locale)		30				

* Per le scuole vale solo il limite diurno

3.1 ANAS – piano d'azione

L'ANAS ha presentato nel 2008 il proprio "Piano d'Azione" relativo agli assi stradali su cui transitano più di 6 milioni di veicoli/anno, di cui alcuni compresi nell'ambito territoriale dell'agglomerato di Palermo.



Figura 1 – Assi Stradali ANAS su cui transitano più di 6 milioni di veicoli/anno.

Nel piano di azione 2008 non sono previsti interventi di contenimento del rumore sugli assi stradali su cui transitano più di 6 milioni di veicoli/anno , ricadenti nell'agglomerato di Palermo; di conseguenza il piano di azione ANAS 2008 non comprende, relativamente alla rete stradale nel territorio dell'Agglomerato di Palermo, la stima del numero di persone esposte al rumore che usufruiscono di interventi di protezione acustica.

4. INFRASTRUTTURE FERROVIARIE

Delle tratte ferroviarie presenti all'interno dell'agglomerato, la Stazione di Palermo Centrale è il principale scalo ferroviario della città; è una stazione di testa, in quanto in essa confluiscono, terminando con un paraurti, i binari dalle varie direzioni di arrivo. È situata nel cuore della città, in piazza Giulio Cesare. È anche la stazione d'origine della linea per Punta Raisi del servizio ferroviario metropolitano.

All'interno dell'agglomerato si riscontrano 6 assi su cui transitano più di 30.000 convogli all'anno con uno sviluppo lineare di circa 20 Km di rete ferroviaria (*fonte RFI*) in parte interrata, in parte in trincea ed in parte in superficie con impatto acustico modesto. Di questi assi, solo due ricadono nell'ambito territoriale di riferimento. Si precisa, inoltre, che sono in corso lavori per il raddoppio e l'interramento del passante ferroviario da Brancaccio a Carini e lavori per il nuovo sistema tranviario organizzato su 3 linee per collegare le periferie con il centro che saranno oggetto di valutazione nel prossimo futuro. Dell'anello ferroviario sotterraneo attualmente esiste solo una parte che corrisponde a circa metà dell'intero tracciato dalla stazione Notarbartolo a piazza Giachery che comprende quattro fermate: *Notarbartolo*, *Imperatore Federico*, *Fiera* e *Giachery*.

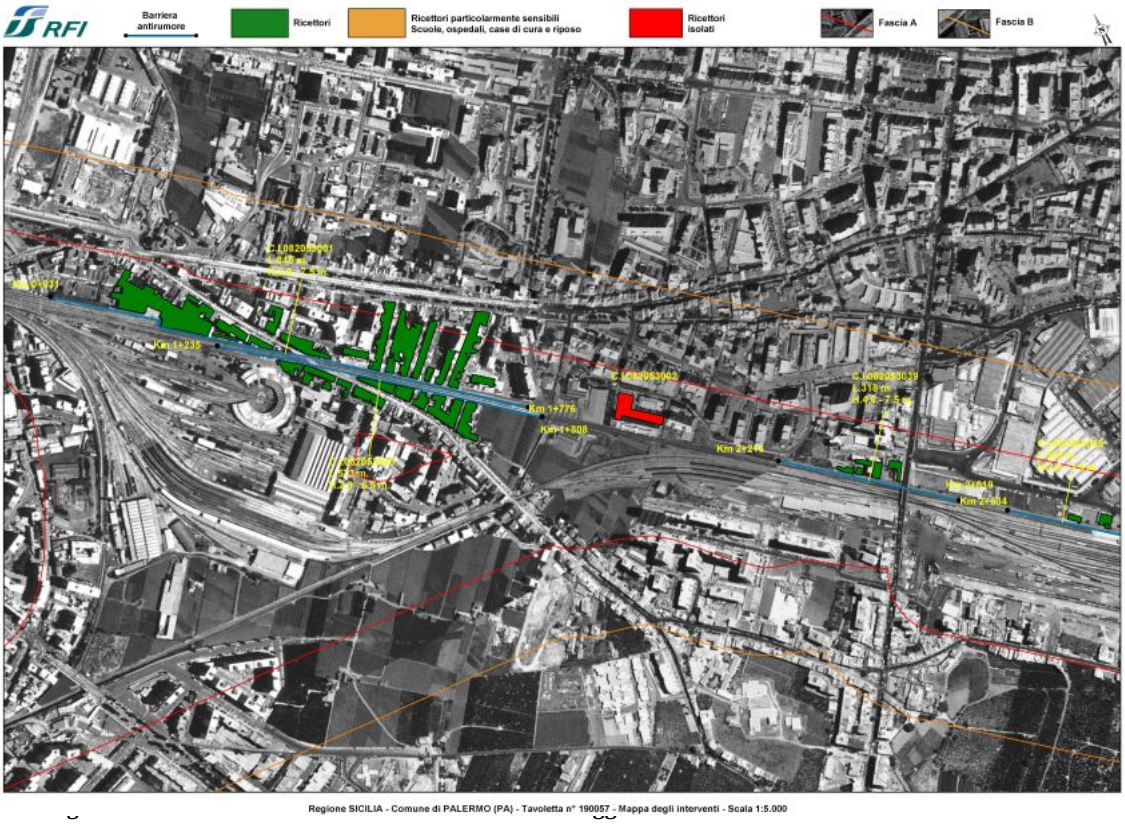


Figura 3 – Infrastrutture ferroviarie all'interno dell'agglomerato di Palermo.

4.1 RFI – piano d'azione

Nei piani di azione trasmessi ad ARPA Sicilia, relativamente agli assi ferroviari con più di 30.000 convogli all'anno, oggetto del presente studio, RFI ha recepito gli interventi previsti per tali assi dal piano di risanamento acustico ai sensi del DM Ambiente 29/11/2000, lasciando inalterati tutti gli elementi caratterizzanti quali i dati dimensionali, gli indici di priorità ed i costi. Al fine di integrare e aggiornare il piano di risanamento acustico redatto ai sensi del DM Ambiente 29/11/2000, tenendo conto dei risultati della mappatura acustica ai sensi del D.Lgs.194/05, RFI ha provveduto ad individuare i ricettori particolarmente sensibili nelle fasce "A" e "B" di pertinenza ferroviaria e i rimanenti ricettori residenziali in fascia "A" con livelli sonori che, a seguito dell'aggiornamento dei dati di traffico effettuato per la mappatura acustica ai sensi del D.Lgs. 194/05, sono risultati superiori ai limiti previsti dal DPR 459/98; tra questi sono stati selezionati i ricettori che risultavano prospicienti tratti di infrastruttura non interessati da interventi previsti dal piano di risanamento ai sensi del DM Ambiente 29/11/00.

Per i ricettori interessati sono stati previsti interventi integrati dalle seguenti modalità operative: o per i ricettori a distanza reciproca inferiore a 200 metri è stata prevista una nuova barriera; o per i ricettori a distanza inferiore a 200 metri da un ricettore su cui era stato già pianificato un intervento diretto, si è provveduto a sostituire l'intervento diretto con una nuova barriera. Di seguito, nella tabella 4 è riportato l'elenco con gli assi ferroviari con più di 30.000 convogli l'anno che interessano il comune di Palermo.

082053001	SICILIA	PALERMO	TR7684	BARRIERA	I
082053046	SICILIA	PALERMO	TR7684	BARRIERA	I
082053005	SICILIA	PALERMO	TR0606	BARRIERA	I
082053039	SICILIA	PALERMO	TR7684	BARRIERA	I
082053045	SICILIA	PALERMO	TR0606	BARRIERA	I
082053002	SICILIA	PALERMO	TR7684	DIRETTO	I
082053006	SICILIA	PALERMO	TR0606	DIRETTO	I
082053038	SICILIA	PALERMO	TR0606	DIRETTO	I

Tabella 4.a- elenco con gli assi ferroviari con più di 30.000 convogli l'anno che interessano il comune di Palermo

Nella tabella successiva, è dettagliata la metodologia con cui il piano d'azione ai sensi del D.Lgs.194/05 ha aggiornato e integrato il piano di risanamento acustico redatto secondo i dettami del DM Ambiente 29/11/2000.

N° progr. regola	Area A da risanare individuata ai sensi del D.Lgs.194/05	Intervento preesistente pianificato ai sensi del DM Ambiente del 29/11/2000	Distanza reciproca tra l'Area A da risanare e l'intervento preesistente [metri]	Nuovo intervento pianificato ai sensi del D.Lgs.194/05	Estremo iniziale della (eventuale) nuova barriera	Estremo finale della (eventuale) nuova barriera	Interferenza con intervento preesistente
1	1 solo ricettore Ai	Intervento diretto su ricettore isolato	< 200	Barriera a risanamento di entrambi i ricettori, che sostituisce l'ID	A 100 metri dall'ID preesistente	A 100 metri dal ricettore Ai	SI
2	1 solo ricettore Ai	Intervento diretto su ricettore isolato	> 200	Intervento diretto sul ricettore isolato Ai	n.a.	n.a.	NO
3	1 solo ricettore Ai	Intervento con Barriera pianificato ad un anno precedente o uguale al 4°	< 100	Intervento con Barriera in adiacenza all'intervento esistente (nuovo codice)	Coincidente con l'estremo della barriera preesistente più vicino al ricettore Ai	A 100 metri dal ricettore Ai	SI
4	1 solo ricettore Ai	Intervento con Barriera pianificato ad un anno successivo al 4°	< 100	Intervento con Barriera in sostituzione dell'intervento esistente (stesso codice)	Coincidente con l'estremo della barriera preesistente più lontano dal ricettore Ai	A 100 metri dal ricettore Ai	SI
5	1 solo ricettore Ai	Intervento con Barriera	> 100	Intervento diretto sul ricettore isolato Ai	n.a.	n.a.	NO
6	Gruppo di ricettori	Intervento diretto su ricettore isolato	< 200	Barriera a risanamento di tutti i ricettori che sostituisce l'ID	A 100 metri dall'ID esistente	A 100 metri dall'estremo opposto del Gruppo di ricettori	SI
7	Gruppo di ricettori	Intervento diretto su ricettore isolato	> 200	Barriera a risanamento del solo Gruppo di ricettori	A 100 metri dal primo ricettore del Gruppo	A 100 metri dall'ultimo ricettore del Gruppo	NO
8	Gruppo di ricettori	Intervento con Barriera pianificato ad un anno precedente o uguale al 4°	< 200	Intervento con Barriera in adiacenza all'intervento esistente (nuovo codice)	Coincidente con l'estremo della barriera preesistente più vicino al ricettore Ai	A 100 metri dall'estremo opposto del Gruppo di ricettori	SI
9	Gruppo di ricettori	Intervento con Barriera pianificato ad un anno successivo al 4°	< 200	Intervento con Barriera in sostituzione dell'intervento esistente (stesso codice)	Coincidente con l'estremo della barriera esistente più lontano dal gruppo di ricettori	A 100 metri dall'estremo opposto del Gruppo di ricettori	SI
10	Gruppo di ricettori	Intervento con Barriera	> 200	Barriera a risanamento del solo Gruppo di ricettori	A 100 metri dal primo ricettore del Gruppo	A 100 metri dall'ultimo ricettore del Gruppo	NO

Tabella 4b- Metodologia di aggiornamento ed integrazione del piano di risanamento acustico ai sensi del DM Ambiente 29/11/2000 .

Tali piani riportano come data di adozione 01/07/2004 e come data di completamento 01/07/2019.

Di seguito, gli interventi di RFI sul territorio di Palermo:

INTERVENTO	REGIONE	COMUNE	TRATTA INIZIO	TIPOPLOGIA DI INTERVENTO	CATEGORIA (*)
82053001	SICILIA	PALERMO	TR7684	BARRIERA	I
82053046	SICILIA	PALERMO	TR7684	BARRIERA	I
82053005	SICILIA	PALERMO	TR0606	BARRIERA	I
82053039	SICILIA	PALERMO	TR7684	BARRIERA	I
82053045	SICILIA	PALERMO	TR0606	BARRIERA	I
82053002	SICILIA	PALERMO	TR7684	DIRETTO	I
82053006	SICILIA	PALERMO	TR0606	DIRETTO	I
82053038	SICILIA	PALERMO	TR0606	DIRETTO	I

(*) Gli interventi del piano d'azione si classificano nelle seguenti categorie:

I. interventi previsti dal piano di contenimento e abbattimento del rumore ai sensi del DM Ambiente del 29/11/2000;

II. interventi relativi ad una revisione del piano di contenimento e abbattimento del rumore ai sensi del DM Ambiente del 29/11/2000 sviluppati a seguito di segnalazioni da parte degli enti locali, posteriori alla presentazione del piano nel dicembre 2003;

III. interventi relativi all'aggiornamento del piano di contenimento e abbattimento del rumore ai sensi del DM Ambiente del 29/11/2000 a seguito delle nuove prescrizioni del D.Lgs.194/05.

Anche per le infrastrutture ferroviarie il D.P.R. 18 novembre 1998, n° 459, ai fini dell'individuazione dei valori limite, distingue tra infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h e infrastrutture esistenti e assimilabili e infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h. Nella tabella seguente si riportano, per ogni tipologia di infrastruttura ferroviaria, la larghezza delle fasce di pertinenza ed i relativi limiti di immissione per i diversi tipi di ricettore.

TIPO DI FERROVIA	AMPIEZZA FASCIA DI PERTINENZA ACUSTICA (m)	SCUOLE*, OSPEDALI, CASE DI CURA E DI RIPOSO		ALTRI RICETTORI	
		DIURNO dB(A)	NOTTURNO dB(A)	DIURNO dB(A)	NOTTURNO dB(A)
NUOVA REALIZZAZIONE VELOCITA' DI PROGETTO > 200 km/h	250	50	40	65	55
NUOVA REALIZZAZIONE VELOCITA' DI PROGETTO < 200 km/h	100 m (Fascia A)	50	40	70	60
ESISTENTI E ASSIMILABILI	150 m (Fascia B)	50	40	65	55

* Per le scuole vale solo il limite diurno

Tabella 4.c – Fasce di pertinenza e relativi limiti di immissione per le infrastrutture ferroviarie

5. LE INFRASTRUTTURE AEROPORTUALI

L'agglomerato di Palermo non è interessato da infrastrutture aeroportuali.

6. LE INFRASTRUTTURE INDUSTRIALI

Ai fini della redazione della Mappa acustica strategica relativa al rumore di origine industriale sono state individuate le industrie sottoposte ad Autorizzazione Integrata Ambientale (di seguito, per brevità, AIA).

Il Decreto Legislativo del 19 agosto 2005 n° 194 definisce infatti i «siti di attività industriale» come le aree classificate in classe V o VI, ai sensi delle norme vigenti, in cui sono presenti attività industriali quali quelle definite nell'Allegato 1 del Decreto Legislativo 18 febbraio 2005, n° 59 avente ad oggetto "Attuazione integrale della Direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento".

All'interno dell'agglomerato di Palermo non vi sono attività soggette ad AIA e, in ogni caso, il rumore emesso dalle attività industriali ricadenti nella zona Industriale di Brancaccio è di modesta entità essendo prevalente quello di origine stradale.

7. LE INFRASTRUTTURE PORTUALI

Per quanto riguarda i trasporti marittimi il principale approdo è il porto di Palermo, importante scalo mercantile, di passeggeri, crocieristico e diportistico che si estende per alcuni chilometri, interamente racchiuso dal tessuto urbano della città ed a stretto contatto con le zone residenziali limitrofe.

Esistono, inoltre, altri approdi minori principalmente dedicati alle marinerie locali ed al diporto nautico: il porto dell'Acquasanta, il porto dell'Arenella, il porto della Cala, il porto dell'Addaura, il porto di Mondello, il porto della Fossa del Gallo, il porto di Sferracavallo, il porto della Bandita ed il porto di Sant'Erasmo.

Si è evidenziato già nella mappatura acustica strategica che il contributo dei rumori portuali è inferiore al rumore prodotto da traffico stradale, anche negli edifici ricadenti all'interno del porto e del Molo Trapezoidale (principalmente ad uso non abitativo).

8. COMUNE DI PALERMO – piano d'azione

La Direttiva Europea 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, recepita dal D.Lgs. 194/05, prevede la predisposizione di un Piano d'Azione che individui le azioni strategiche per il processo di risanamento dal rumore e per la tutela delle zone silenziose. Il Piano d'Azione è finalizzato ad evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi, compreso il fastidio, dell'esposizione al rumore ambientale, nonché a conservare la qualità acustica dell'ambiente al fine di conseguire e garantire un elevato livello di tutela della salute.

Nel periodo temporale di riferimento, il Comune di Palermo ha lavorato alla redazione di un Piano Urbano del Traffico (PUT).

Nell'ambito del PGTU sono previste diverse azioni, riportate di seguito:

- **Azioni e interventi sullo schema di circolazione – le "ZTL"**

Sulla base delle scelte compiute con la nuova classificazione, è stato definito il novero di strade (in termini di percorsi) in cui occorrerà privilegiare il deflusso veicolare, quale maglia viaria portante della città, allontanando, per far ciò, la sosta (parzialmente o totalmente).
Pertanto, sono stati condotti diversi interventi per fluidificare la circolazione:

- provvedimenti di limitazione al traffico con l'istituzione delle ZTL "Palermo Arabo-Normanna" e "Maqueda";
- Abolizione dell'incrocio con la via Perpignano, con la ricongiunzione degli spartitraffico al margine delle carreggiate centrali;
- abolizione dell'incrocio con la via Oreto, con la chiusura dello spartitraffico centrale;
- riqualificazione di varchi ed intersezioni.

- **Trasporto collettivo**

Nell'ambito del miglioramento dell'efficienza del trasporto pubblico, sono in corso di ultimazione i lavori delle tre nuove linee tranviarie, mentre sono in itinere i lavori del prolungamento dell'anello ferroviario e del passante ferroviario, che con le loro linee e fermate saranno in grado di offrire un efficiente sistema di trasporto su ferro in grado di spostare sempre maggiori aliquote di spostamenti dalla modalità privata al trasporto collettivo.

- **Mobilità sostenibile**

Il Comune, di concerto con Amat Palermo S.p.A., ha provveduto a potenziare l'offerta di trasporto con espansione della flotta (anche con veicoli elettrici) e degli stalli riservati al servizio, in molte zone della città. Inoltre è stata avviata la realizzazione (in corso) delle infrastrutture necessarie all'attivazione del servizio di "bike sharing".

9. SINTESI DELLA MAPPATURA ACUSTICA STRATEGICA - CITTÀ DI PALERMO

9.1 Infrastrutture stradali comunali

Il calcolo dei livelli di rumore generati dal traffico veicolare è stato eseguito avvalendosi del metodo di calcolo ufficiale francese "NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPCCSTB)", come indicato nell'Allegato 2 del D.Lgs. 194/05". Per i dati di ingresso concernenti l'emissione, questi documenti fanno capo alla "Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prevision des niveaux sonores" edita dal CETUR nel 1980. Per l'applicazione del metodo è stato scelto il software di calcolo previsionale SoundPlan. Nella modellizzazione dell'infrastruttura stradale si è, inoltre, fatto riferimento ai criteri contenuti nella "Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data of Noise Exposure" (WG-AEN).

Si ribadisce che la mappatura acustica redatta è relativa solo ad una parte del comune di Palermo per l'insufficienza dei dati forniti dal comune di Palermo (il P.U.T. redatto dal comune conteneva dati non rappresentativi dell'intero periodo annuale ed è stato necessario integrarli) dall'Anas e dalle Ferrovie dello Stato (RFI) e, pertanto, a fronte di circa 680.000 abitanti residenti nel centro urbano di Palermo, quelli interessati dalla simulazione sono stati poco più di 89.000 (popolazione relativa alle 85 sezioni di strade). Gli obiettivi sensibili sono conteggiati per un totale di 113 edifici ospedalieri e 115 scuole. Quest'ultimo è un dato sottostimato. Degli edifici ospedalieri 65 ricadono fuori dalle mappe L_{den} e 83 fuori dalle mappe L_{night}. Delle scuole 25 ricadono fuori dalle mappe L_{den} e 69 ricadono fuori dalle mappe L_{night}.

Di seguito si riporta la rappresentazione grafica dei livelli di rumore espressi in termini degli indicatori, previsti dalla Direttiva 2002/49/CE del 25 gennaio 2002, L_{den} (mappe di Figure 4-7) ed L_{night} (mappe di Figure 8-11).

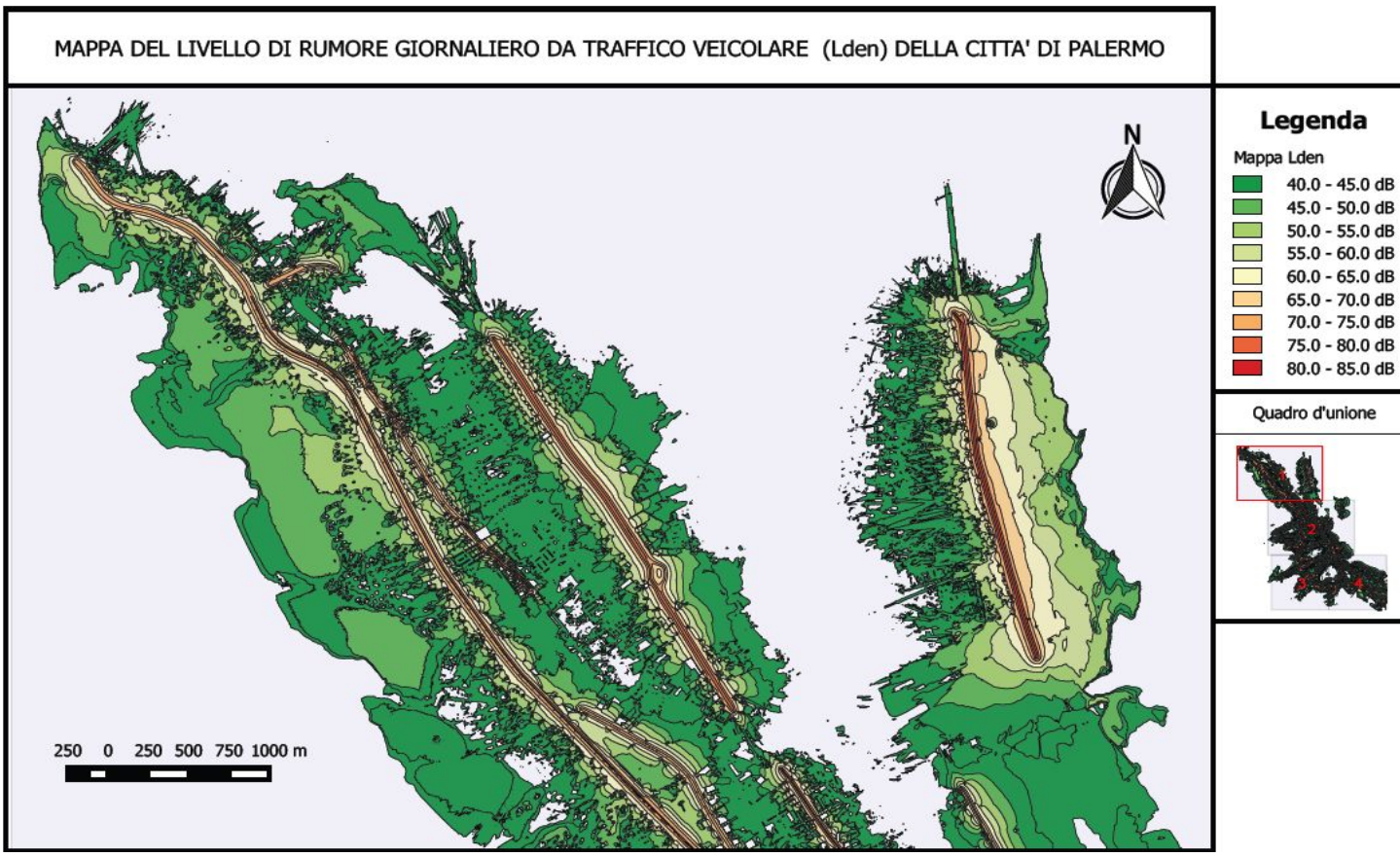


Figura 4 Mappa del rumore – Lden-Tavola 1



Fig.5-Mappa del rumore Lden –Tavola 2

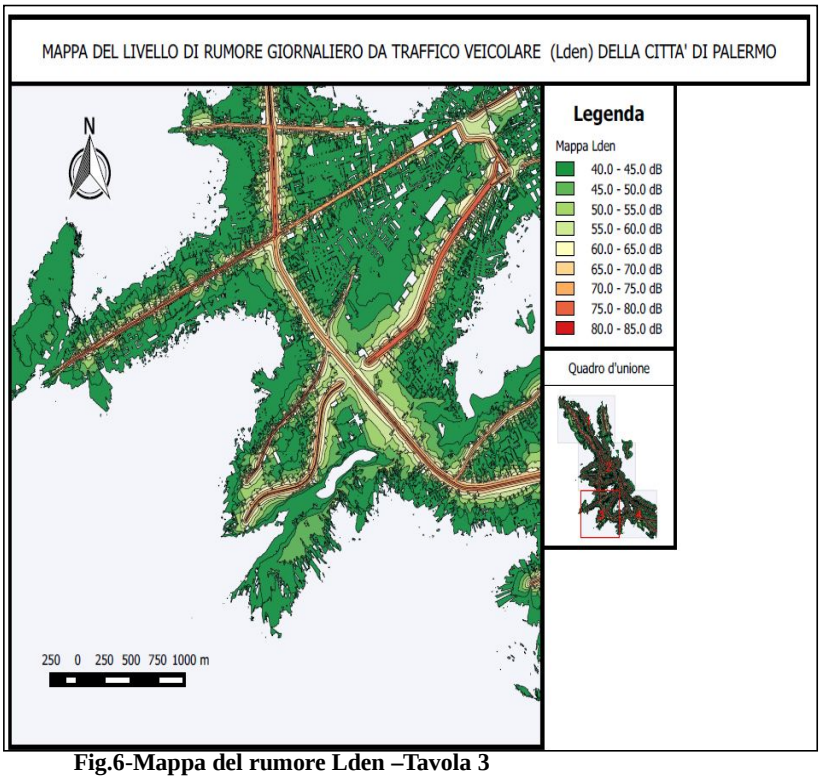


Fig.6-Mappa del rumore Lden –Tavola 3

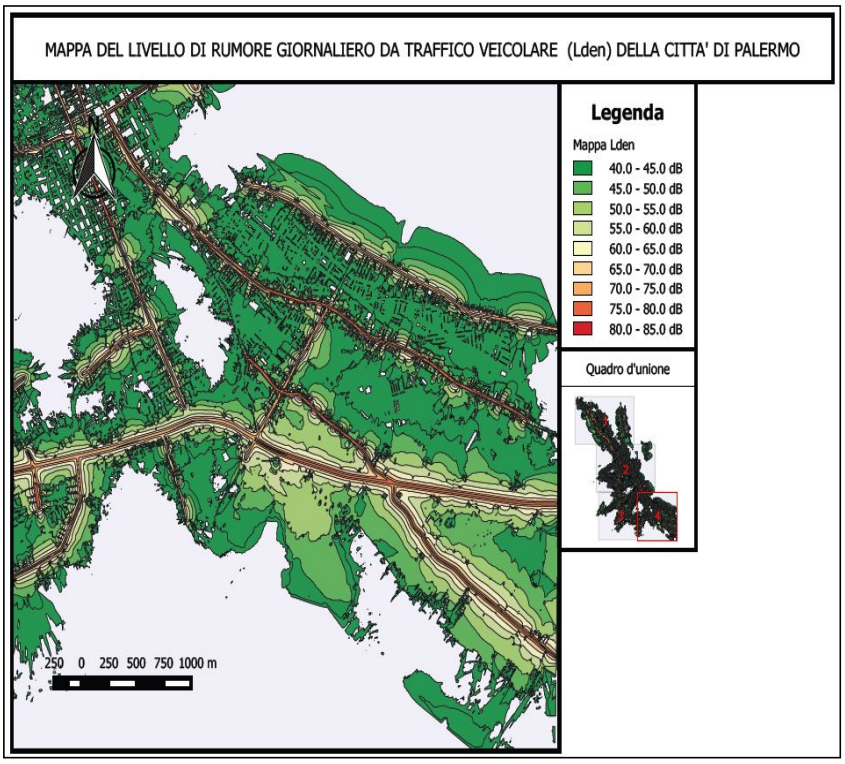


Fig.7-Mappa del rumore Lden –Tavola 4



Fig. 8-Mappa del rumore Lnight –Tavola 1



Fig. 9-Mappa del rumore Lnight –Tavola 2

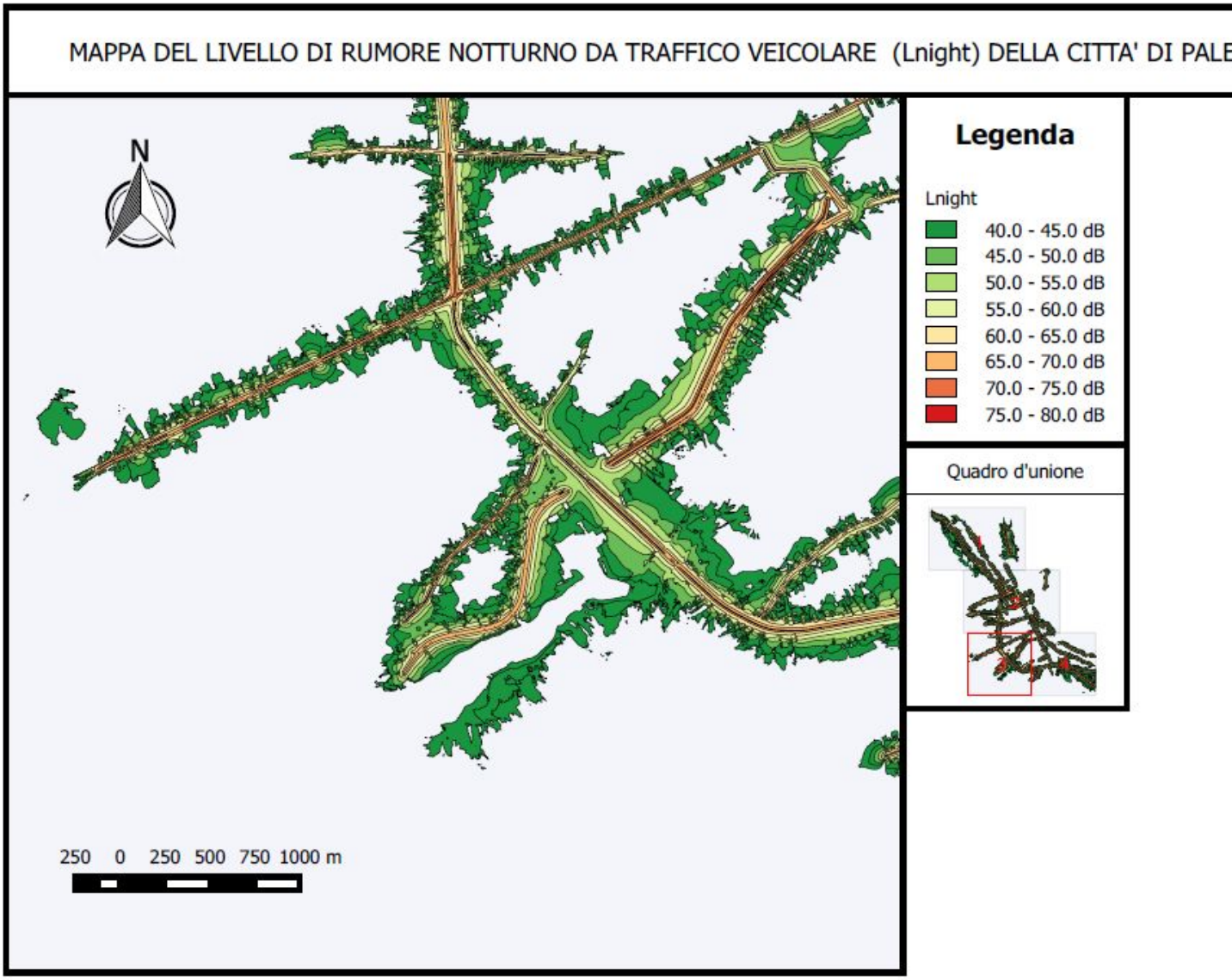


Fig. 10-Mappa del rumore Lnight –Tavola 3

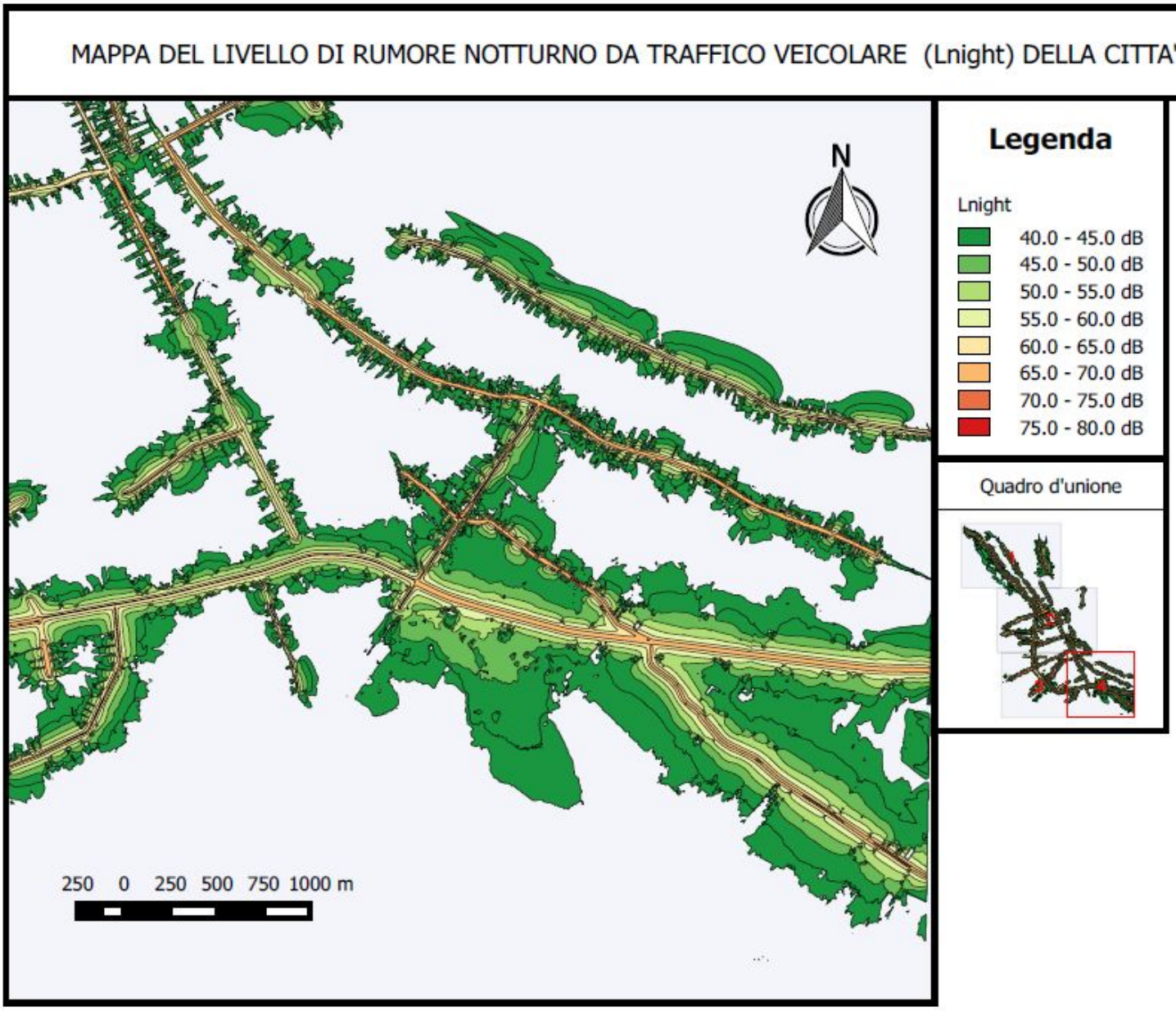


Fig. 11-Mappa del rumore Lnight –Tavola 4

In sintesi, dallo studio effettuato, si è potuto evincere che, per ciò che concerne l'L den, circa un terzo della popolazione investigata vive con un livello di pressione sonora inferiore a 55

dB, mentre d'altro canto risalta come il 29 % sia costretto a convivere con dei valori superiori ai 65

dB nel corso dell'intera giornata ed addirittura il 7 % debba convivere con livelli superiori ai 75 dB.

Per quanto riguarda invece la mappa Lnight si può affermare che il 67 % della popolazione investigata sia interessata da un valore di pressione sonora inferiore o uguale ai 55 dB, il 33 % è interessata da un valore di pressione sonora superiore al 55 dB ed esiste circa il 10 % che nelle ore notturne è sottoposta a valori superiori ai 65 dB.

I risultati sono graficamente rappresentati in figura 12.

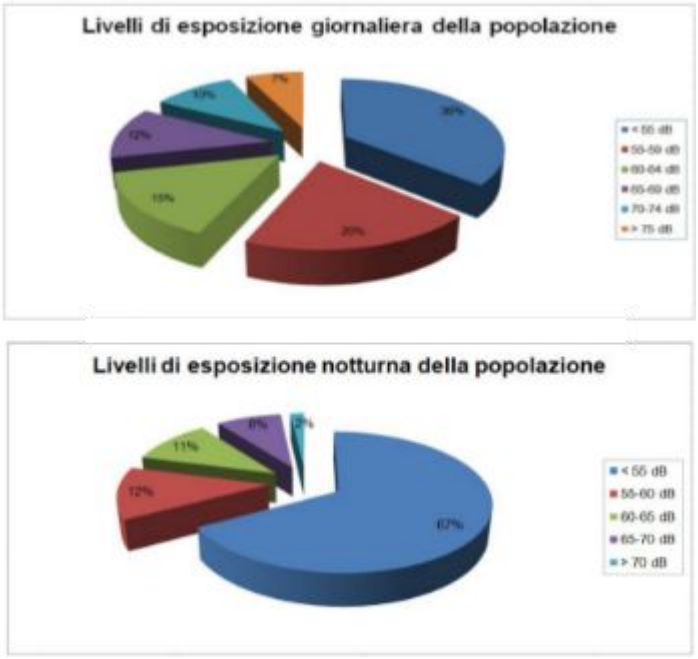


Figura 12 – rappresentazione grafica delle percentuali di popolazione esposta ai livelli diurni e notturni, nell'area di interesse dell'agglomerato di Palermo.

Sinteticamente il tutto è riportato nella tabella 5 seguente

		Popolazione esposta	Area edifici abitativi (m2)	Scuole	Ospedali
Intervalli Lden	55-59	17778	343686	4	2
	60-64	13191	246642	2	1
	65-69	10474	207816	2	3
	70-74	8879	166725	7	2
	>75	6163	129695	12	2
Intervalli Lnight	50-54	14520	271160	5	3
	55-59	11091	215308	1	0
	60-64	9568	188790	8	2
	65-69	7506	136357	5	2
	>70	1560	43291	7	3

Tabella 5 - Dati di sintesi di popolazione, edifici e recettori sensibili esposti ai livelli L_{den} e L_{night}

Complessivamente, a fronte di circa 680.000 abitanti residenti nel centro urbano di Palermo, quelli interessati dalla simulazione sono stati poco più di 89.000 (popolazione relativa alle 85 sezioni di strade). Gli obiettivi sensibili sono conteggiati per un totale di 113 edifici ospedalieri e 115 scuole. Quest'ultimo è un dato sottostimato. Degli edifici ospedalieri 65 ricadono fuori dalle mappe Lden e 83 fuori dalle mappe Lnight. Delle scuole 25 ricadono fuori dalle mappe Lden e 69 ricadono fuori dalle mappe Lnight.

Per quanto riguarda il livello Lden si ha che circa un terzo della popolazione investigata vive con un livello di pressione sonora inferiore a 55 dB, mentre d'altro canto risalta come il 29 % sia costretto a convivere con dei valori superiori ai 65 dB nel corso dell'intera giornata ed addirittura il 7 % debba convivere con livelli superiori ai 75 dB. Per quanto riguarda invece la mappa Lnight si può affermare che il 67 % della popolazione investigata sia interessata da un valore di pressione sonora inferiore o uguale ai 55 dB, il 33 % è interessata da un valore di pressione sonora superiore al 55 dB ed esiste circa il 10 % che nelle ore notturne è sottoposta a valori superiori ai 65 dB.

CONCLUSIONI

Gli interventi proposti dalle RFI, da Anas (seppure limitatamente al territorio comunale di Palermo) e dal comune di Palermo elencati nelle superiori tabelle sono orientati alla diminuzione dei flussi di traffico veicolare e/o alla riduzione del rumore al recettore.

Sarà cura dell'Arpa Sicilia, come autorità incaricata dalla regione Sicilia ai sensi del D.lgs 194/05, verificare gli effetti di tali interventi tramite monitoraggi di flussi di traffico e di rumore completando ed aggiornando, inoltre, la mappatura acustica del Comune di Palermo e dell'intero agglomerato.

- ARPA Sicilia ha pubblicato, sul proprio sito internet, la relazione descrittiva completa di allegati. Ad oggi, non sono pervenute osservazioni.
  http://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/inquinamento-acustico/