



Methodologies for Noise low
emission Zones introduction
And management

LIFE MONZA

Methodologies for Noise low emission
Zones introduction And management

LIFE15 ENV/IT/000586



Layman's report

Methodologies for Noise low
emission Zones introduction
And management



Vie en.ro.se.
Ingegneria

LIFE MONZA is co-financed by LIFE+, the financial instrument for the environment of the European Commission (LIFE15 ENV/IT/000586)

Durata: 2017-2020

budget totale: 1,745,829.00 €

contributo EU: 942,661.00 €

Goal: valutare una nuova metodologia per la gestione del rumore all'interno di una LEZ, che sarà applicata in un'area pilota nella città di Monza, in Italia. La metodologia dovrebbe essere facilmente replicabile e contribuirà all'attuazione della direttiva UE sul rumore ambientale (END), che richiede l'elaborazione di piani di gestione del rumore.

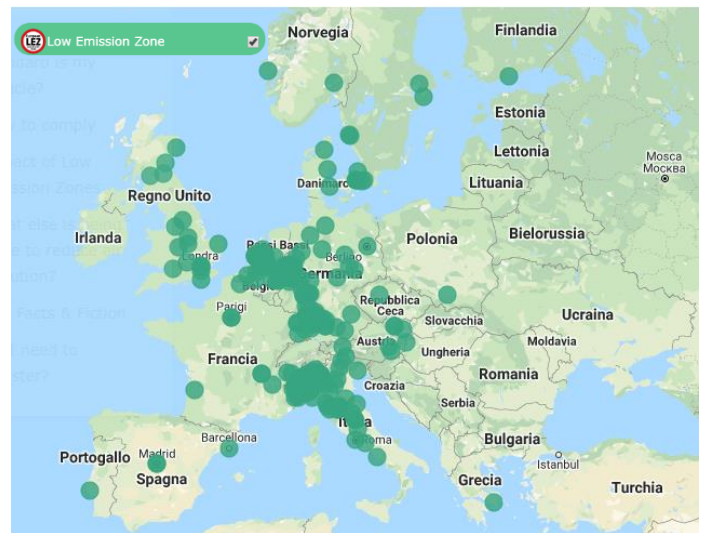
Beneficiario coordinatore: ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale; Italian National Institute for Environmental Protection and Research

Partners: Vie En.Ro.Se Ingegneria srl– Italy, University of Florence– Italy, Comune di Monza- Italy

Project website: <http://www.lifemonza.eu/>

Cosa sono le zone a bassa emissione?

Le zone a bassa emissione (LEZ) sono introdotte in conformità alla direttiva 2008/50/CE, come misure di mitigazione suggerite nella stesura di piani di miglioramento della qualità dell'aria a livello locale, regionale o nazionale. Le restrizioni possono riguardare, con decisioni prese a livello comunale, il divieto di accesso ai veicoli più inquinanti, limiti di velocità o limiti per il tipo di veicolo, pesante o leggero, accesso a pagamento o meno.



Institution of LEZs at EU level, image taken from <https://urbanaccessregulations.eu/userhome/map>.

Quali sono gli effetti dell'inquinamento acustico?

L'inquinamento acustico è uno dei maggiori problemi di salute ambientale in Europa. È causato da un numero variegato di sorgenti, in particolare il traffico stradale, ed è ampiamente presente principalmente negli ambienti urbani più trafficati. Gli effetti negativi si possono riscontrare nel benessere delle popolazioni umane esposte, nelle capacità dei bambini di apprendere correttamente a scuola e nell'alto prezzo economico che la società deve pagare a causa dell'inquinamento acustico.



Quali sono i limiti attuali delle LEZ?

Una definizione armonizzata di LEZ non è ancora disponibile e non è ufficialmente fornita a livello europeo. Il principale aspetto ambientale indirizzato alle LEZ è una buona qualità dell'aria, mentre non vi è alcun riferimento al rumore.



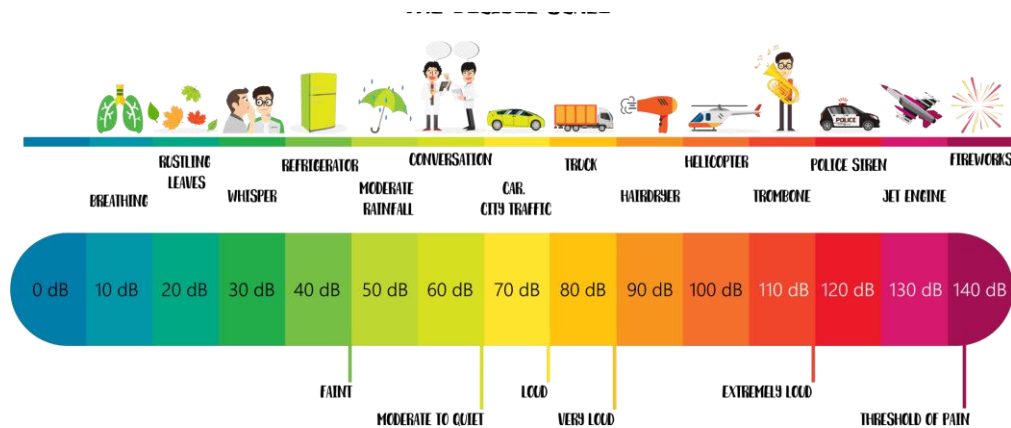
Le zone a bassa emissione di rumore sono menzionate in una direttiva europea sul rumore?

Solo in modo indiretto. In effetti, la direttiva 2002/49/CE relativa alla valutazione e alla gestione del rumore ambientale (direttiva sul rumore ambientale - END) impone agli Stati membri di elaborare piani d'azione per gestire i problemi di rumore e i loro effetti e indica, come misura da adottare, la pianificazione del traffico, che può essere collegato all'introduzione di zone a bassa emissione di rumore.



Come misurare il rumore?

Il suono è una variazione di pressione che può essere ascoltata dall'orecchio umano, su una gamma di frequenza da 20 Hz a 20 kHz per una persona giovane e sana. Il livello di pressione sonora dei suoni udibili è generalmente espresso in una scala logaritmica che si estende dalla soglia uditiva di 0 dB alla soglia del dolore corrispondente a 130 dB. Sebbene un aumento di 6 dB rappresenti un raddoppio del livello di pressione sonora, un aumento di circa 10 dB sono necessari per un suono soggettivamente più elevato (i cambiamenti più piccoli che possono essere percepiti corrispondono a 3 dB).



dB scale - Header image: Thaut Images, Adobe Stock

Obiettivi del Progetto

- 1) Introdurre un metodo facilmente replicabile per l'identificazione e la gestione di zone a bassa emissione di rumore (NLEZ).
- 2) Testare la metodologia in un'area pilota della città di Monza (Italia).
- 3) Attuare “misure top-down” riguardanti la gestione del traffico e la sostituzione della pavimentazione stradale in corrispondenza di una sezione di Viale Libertà a Monza caratterizzata da flussi significativi (circa 30.000 veicoli al giorno in entrambe le direzioni).
- 4) Trasformare il quartiere Libertà (popolazione totale 15000 persone) in una NLEZ permanente, anche attraverso la promozione di “misure bottom-up” relative al coinvolgimento dei cittadini per un attivo sistema di gestione della scelta dello stile di vita (sviluppo di un'App dedicata, organizzazione di un concorso di idee, ecc.).

- 5) Ottenere una principale riduzione del rumore medio e un miglioramento della qualità dell'aria in corrispondenza dell'asse di Viale Libertà e del quartiere Libertà.
- 6) progettare un sistema di monitoraggio del rumore smart e a basso-cost.

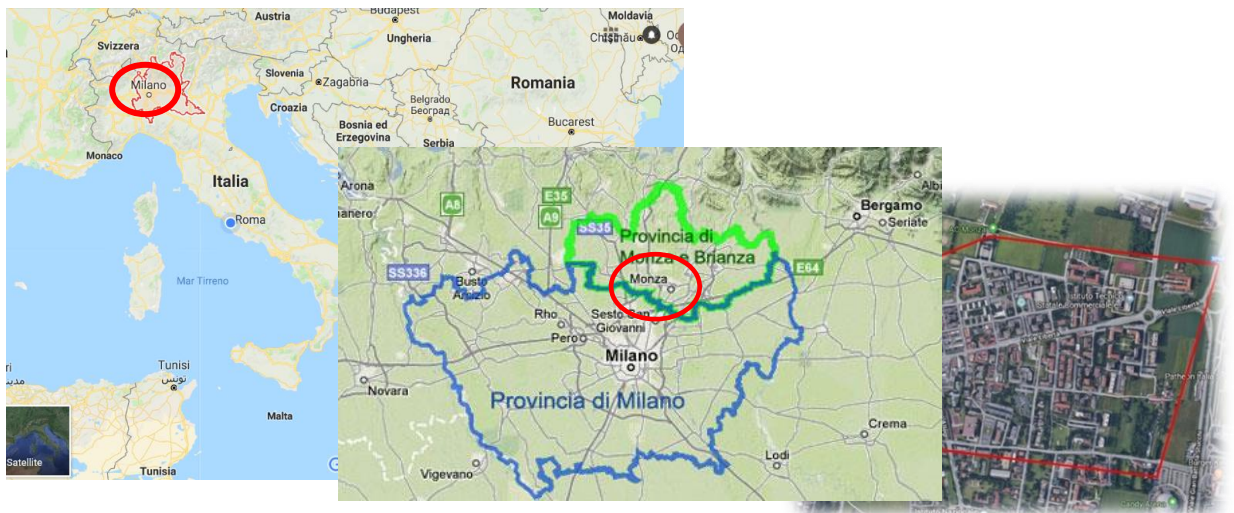
Partnership

Per raggiungere questi obiettivi, il beneficiario coordinatore del LIFE MONZA, ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) e i partner, Vie En.Ro.Se Ingegneria srl, Università di Firenze, Comune di Monza, hanno definito un nucleo di attività.



L'area pilota

Il distretto di Libertà di Monza (Italia) è stato identificato come area critica nel Piano d'azione elaborato ai sensi della Direttiva END. La mappa strategica del Comune di Monza mostra che a una distanza di 30 m da Viale Libertà il 100% dei ricettori è esposto a livelli di rumore superiori a 65 dB (A) durante il giorno e 55 dB (A) di notte.



Attività top-down

1) Sostituzione della pavimentazione stradale di Viale Libertà a settembre 2018, con un conglomerato bituminoso le cui caratteristiche granulometriche sono in grado di ridurre il rumore causato dal contatto delle ruote con il fondo stradale.

2) Gestione del traffico stradale: istituzione di nuovi limiti di velocità inferiori su Viale Libertà e, da dicembre 2018 a giugno 2019, è vietato il passaggio di veicoli oltre 3,5 t da Viale Libertà e da luglio 2019 a luglio 2020 veicoli di oltre 7,5 t.

3) - Partecipazione di alcune scuole di Monza al Noise Awareness Day negli anni 2017, 2018 e 2019.

- Elaborazione e amministrazione di un questionario su qualità della vita, percezione del rumore e qualità dell'aria con il coinvolgimento degli studenti per l'amministrazione, la raccolta e l'analisi;

- Realizzazione di incontri di formazione con circa 500 studenti su argomenti legati alla fisica del suono, al rumore e al comfort acustico;

- Attivazione di un corso di alternanza scuola-lavoro con studenti di tre classi allo scopo di fornire loro nozioni teoriche di base sull'acustica e coinvolgerli in un progetto per migliorare il comfort acustico di una classe;

- Creazione di un concorso di idee per la creazione di un logo e uno slogan per la comunicazione e la promozione della NLEZ del quartiere Libertà;

- Attivazione del servizio "Pedibus Libertà" dall'anno scolastico 2018/2019;

- Sviluppo di un'App gratuita per fornire informazioni aggiornate sul progetto, per la gestione del servizio Pedibus da parte di genitori e tutors e per stimolare stili di vita sostenibili attraverso l'assegnazione di "punti verdi" gratificanti.



Attività bottom-up



Sistemi di Monitoraggio

RUMORE

1) Nuovo sistema di monitoraggio del rumore smart e a basso costo sviluppato durante il progetto, in funzione da giugno 2017 in dieci posizioni del quartiere Libertà. Alla fine del progetto, il prototipo verrà consegnato gratuitamente alla città di Monza, che potrà usarlo per monitorare le attività nei tre anni successivi.

2) Catena tradizionale di monitoraggio del rumore con cui controllare periodicamente il sistema intelligente



QUALITÀ DELL'ARIA

Campagne di misura condotte dal Centro Regionale per il Monitoraggio della Qualità dell'Aria di ARPA Lombardia, finalizzate a caratterizzare la variabilità spaziale nell'area di alcuni inquinanti principalmente legate alle emissioni del traffico veicolare (benzene, toluene e biossido di azoto). Le misurazioni sono state condotte utilizzando campionatori passivi installati in 25 punti diversi, sia all'interno che all'esterno della NoiseLEZ. Il monitoraggio è stato effettuato per mezzo di un veicolo mobile situato in Viale della Libertà e i risultati sono stati confrontati con quelli ottenuti dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria in Lombardia.

Risultati ottenuti e benefici

RUMORE

La riduzione dei livelli di rumore misurati durante il giorno è di 2 dB (A). Nel periodo 'serale' e 'notturno' questa riduzione è di 5-6 dB (A). Questi risultati sono stati confermati dal monitoraggio effettuato con sensori intelligenti il cui utilizzo si è rivelato efficace e meno costoso dei sistemi tradizionali.

TRAFFICO

L'introduzione della limitazione dei veicoli pesanti ha comportato una significativa riduzione dei transiti, di circa il 17% misurata in inverno e persino di circa il 30% in estate. Anche i flussi di traffico giornalieri medi sono ridotti di circa il 5%.

QUALITA' DELL'ARIA

L'effetto dell'introduzione di NLEZ sull'inquinamento atmosferico sembra essere trascurabile per le frazioni di PM legate alla combustione e al carbonio. Il monitoraggio con campionatori passivi ha mostrato l'esistenza di un gradiente spaziale statisticamente significativo sulla microscala e la sua variabilità stagionale. I risultati sono confortanti in termini di capacità dei modelli utilizzati (GAM) di descrivere in modo affidabile la variabilità spaziale degli inquinanti legati al traffico e di identificare le variabili che "spiegano" almeno parte di questa variabilità.

QUESTIONARI

Dall'analisi delle risposte al questionario, si può vedere che l'intervento che ha trovato il massimo consenso tra gli intervistati è stato quello della ripavimentazione a bassa emissione, che per la maggior parte dei soggetti ha portato a una significativa riduzione del rumore da traffico veicolare. Inoltre, per quanto riguarda la fase ex ante, esiste una correlazione positiva tra livelli di concentrazione, disturbi del sonno e posizione dell'abitazione non rilevata nella fase post-operam e ciò potrebbe essere un'indicazione dell'efficacia della nuova pavimentazione a basse emissioni e dell'istituzione della NLEZ.



Methodologies for Noise low
emission Zones introduction
And management



Vie en.ro.se.
Ingegneria

Contatti

Project website: <http://www.lifemonza.eu/>

ISPRA

Via Vitaliano Brancati 48, 00144 Rome (Italy)
Email: salvatore.curcuruto@isprambiente.it
Tel. +39 0650071

UNIVERSITÀ DI FIRENZE

Piazza di San Marco, 4, 50121 Firenze (Italy)
Email: monica.carfagni@unifi.it
Tel. +39 055 2758742

VIENTROSE

Viale Belfiore 36, 50144 Firenze (Italy)
Email: raffaella.bellomini@vienrose.it
Tel. +39 055 4379140

COMUNE DI MONZA

Piazza Trento e Trieste, 20900 Monza (Italy)
Email: jmonti@comune.monza.it
Tel. +3903923721