



With the contribution of  
the LIFE programme of the European Union



# LIFE MONZA

## Methodologies for Noise Low Emission Zones introduction and management

### PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

S.CURCURUTO, R. SILVAGGIO, E. MAZZOCCHI, G. MARSICO

### GIORNATA DI STUDIO

# NOISE AND THE CITY

## L'ANIMA SONORA DELLE CITTÀ

Limitazione del Disturbo – Progettazione del Risanamento

**Firenze 11 aprile 2018**

**Palazzo Vecchio - Salone dei Cinquecento**

Partner:



**ISPRA**  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**COMUNE DI  
MONZA**



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE**



**Vie en.ro.se.**  
Ingegneria

## Campo di applicazione e obiettivi del progetto

### Low Emission Zones (LEZ)

Le *Low Emission Zones (LEZ)*, zone urbane con limitazioni di traffico stradale, sono state introdotte in varie città europee per garantire il rispetto dei valori limiti degli inquinanti atmosferici stabiliti dalla Direttiva Europea 2008/50/CE sulla qualità dell'aria ambiente, senza considerare le variazioni e gli eventuali benefici indotti dalla LEZ sull'inquinamento acustico, rispetto al quale, nel progetto, è focalizzata l'attenzione.

### Obiettivo principale del progetto

Introdurre una metodologia facilmente replicabile, per l'individuazione e la gestione della **NOISE LOW EMISSION ZONE (NLEZ)**, area urbana a basse emissioni di rumore, soggetta a restrizioni del traffico stradale, i cui impatti e benefici saranno analizzati e testati in un'area pilota della città di Monza.

## Campo di applicazione e obiettivi del progetto

### Ulteriori Obiettivi

- ❑ istituire nel quartiere Libertà della città di Monza una *NLEZ* permanente, mediante interventi sulle infrastrutture stradali, sulla mobilità urbana e la promozione di azioni di dialogo tra le istituzioni ed i cittadini (top-down and bottom-up measures)
- ❑ ridurre i livelli di inquinamento acustico e migliorare la qualità dell'aria nel quartiere, stimando i potenziali effetti sulle condizioni di salute e sulla qualità della vita
- ❑ avviare il monitoraggio dell'inquinamento acustico dell'area sia con metodi tradizionali sia con tecnologia SMART, mediante la realizzazione di un prototipo costituito da una rete di micro sensori (*noise smart low cost monitoring system*)
- ❑ Implementare la partecipazione attiva ed il coinvolgimento della popolazione.

## Partners del progetto

ISPRA- Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



Comune di Monza



UNIFI - Università degli Studi di Firenze



Vie en.ro.Se. Ingegneria srl



Il progetto ha avuto inizio a Settembre 2016 e la conclusione è prevista per giugno 2020

## Il Progetto – Le Azioni



### A. Preparatory actions

- ✓ **A1** Operational context for Noise Low Emission Zones (LEZ) detection and management

### B. Implementation actions

- ✓ **B1** TOP-DOWN actions planning in the pilot area
- ✓ **B2** BOTTOM-UP actions planning in the pilot area and public and stakeholders information and participation
- ✓ **B3** Prototype of monitoring system for Noise LEZ design - data analysis techniques definition
- ✓ **B4** Pilot area actions implementation
- ✓ **B5** Monitoring and data collection for impact assessment
- ✓ **B6** Noise LEZ Guidelines

### C. Monitoring of the impact of the project actions

- ✓ **C1** Monitoring of the impact of the project actions. The monitoring activities in the pilot area will be carried out up to three years after the project end

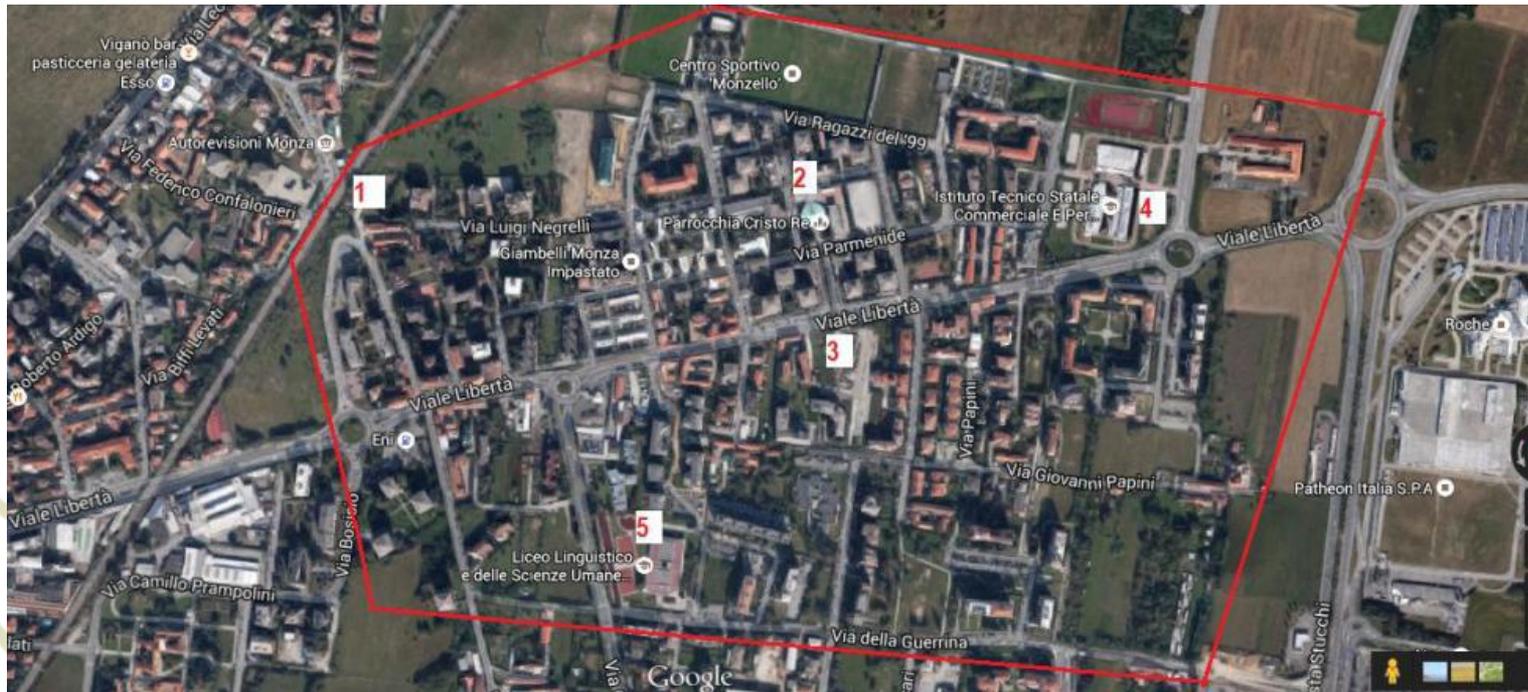
### D. Public awareness and dissemination of results

- ✓ **D1** Information and awareness raising activities regarding the project to the general public and stakeholders
- ✓ **D2** Technical dissemination activities to stakeholders could usefully benefit from project's experience

### E. Project management

- ✓ **E1** Coordination, Monitoring and Project Management
- ✓ **E2** After-LIFE Plan

## Area Pilota - Quartiere Libertà - Comune di Monza



Il quartiere Libertà è individuato quale area critica nel Piano di Azione redatto ai sensi della Direttiva END, relativa alla determinazione e gestione del rumore ambientale.

La mappa strategica del Comune di Monza (2012), evidenzia che nella fascia di 30 m da Viale Libertà il 100% dei ricettori è esposto a livelli di rumore maggiori di 65 dB(A) durante il giorno e 55 dB(A) durante la notte.

## Area Pilota del progetto - misure top-down

Misure **top-down** adottate dall'Amministrazione Comunale - interventi riguardanti le infrastrutture stradali e la mobilità urbana, quali:

- la pianificazione dei flussi di traffico (area 50 km/h; divieto di accesso ai mezzi pesanti 7.5 t)
- l'adozione di pavimentazioni a bassa rumorosità in Viale Libertà, caratterizzato da un significativo flusso di traffico di mezzi pesanti;
- l'introduzione di due attraversamenti pedonali

## Area Pilota del progetto - misure bottom-up

Misure **bottom-up**: promozione di azioni di dialogo tra le istituzioni ed i cittadini, perché siano partecipi dello sviluppo del proprio quartiere;

- Incontri con i cittadini e con i portatori di interesse;
- Incontri con le Scuole del Quartiere Libertà e coinvolgimento nelle manifestazioni previste dal Noise Awareness Day;
- Concorso di idee, dedicato agli Studenti delle Scuole Secondarie, riguardante la creazione del “logo” della Noise Low Emission Zone del Quartiere Libertà, che sarà riprodotto sulla pavimentazione, e le potenziali buone pratiche per ridurre il rumore nell’ area;
- Indagine scientifica mediante questionari sulle percezioni degli impatti dovuti al rumore; sulla qualità della vita, sulla qualità dell’ aria, sugli aspetti sociali;
- Sviluppo di una App, una applicazione mobile, dedicata ai cittadini, per gestire le “azioni sostenibili” volontarie (Pedibus, utilizzo delle biciclette) e “misurare” i potenziali benefici e i cambiamenti nello stile di vita e “premiare” i comportamenti sostenibili, mediante bonus; le buone pratiche suggerite dagli Studenti potranno essere utilizzate nell’ App; .

## Area Pilota del progetto - Monitoraggi

### Monitoraggi delle componenti ambientali nell' area pilota

- Monitoraggio dell' inquinamento acustico – con strumentazione classica e mediante un prototipo smart low cost;
- Monitoraggio della qualità dell' aria – mediante laboratorio mobile ARPA Lombardia
- Monitoraggio dei flussi di traffico
- Controllo e sorveglianza da parte della Polizia Municipale

## Area Pilota del progetto - Attività di analisi e monitoraggio

**Obiettivo:** ridurre i livelli medi di rumore nell'area pilota del quartiere Libertà, con effetti complementari positivi anche sulla qualità dell'aria e benefici sulle condizioni di benessere degli abitanti.

Monitoraggio dell'inquinamento acustico

- Metodo e strumentazione tradizionale
- Prototipo sensori low-cost

Monitoraggio della qualità dell'aria

- Requisiti Direttiva Europea
- Campionamento passivo

Qualità della vita

- Indagine sulla qualità della vita

## Area Pilota- Attività e metodi di monitoraggio

### Monitoraggio Qualità dell'aria

- Metodi e requisiti introdotti dalla Direttiva Europea
- Campionamento passivo

Il monitoraggio della qualità dell'aria all'interno dell'area pilota sarà condotto in accordo ai requisiti richiesti dalla Direttiva 2008/50/EC relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

Sarà inoltre utilizzata la tecnica del campionamento passivo, per una indagine su larga scala con elevata risoluzione spaziale.

Al fine di confrontare la variabilità spaziale dell'inquinamento atmosferico prima e dopo l'implementazione della Noise LEZ, verranno sviluppati modelli di regressione dell'uso di NO<sub>2</sub> e benzene in una zona urbana di Monza, compresa l'area pilota. Obiettivo del monitoraggio sarà valutare se l'introduzione della Noise LEZ contribuisce, come effetto ausiliario, a ridurre i livelli di inquinamento atmosferico nell'area pilota.

## Area Pilota- Attività e metodi di monitoraggio

### Monitoraggio Qualità dell'aria

- Metodi e requisiti introdotti dalla Direttiva Europea
- Campionamento passivo

Il monitoraggio della qualità dell'aria all'interno dell'area pilota sarà condotto in accordo ai requisiti richiesti dalla Direttiva 2008/50/EC relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

Sarà inoltre utilizzata la tecnica del campionamento passivo, per una indagine su larga scala con elevata risoluzione spaziale.

Al fine di confrontare la variabilità spaziale dell'inquinamento atmosferico prima e dopo l'implementazione della Noise LEZ, verranno sviluppati modelli di regressione dell'uso di NO<sub>2</sub> e benzene in una zona urbana di Monza, compresa l'area pilota. Obiettivo del monitoraggio sarà valutare se l'introduzione della Noise LEZ contribuisce, come effetto ausiliario, a ridurre i livelli di inquinamento atmosferico nell'area pilota.

## Area Pilota- Attività e metodi di monitoraggio

### Qualità della vita

- Indagine mediante la somministrazione di un questionario

Per quanto riguarda il monitoraggio della qualità della vita, verrà effettuato un sondaggio a due fasi: prima e dopo l'istituzione della *Noise LEZ*.

Per identificare lo strumento migliore per rispondere allo scopo dello studio, sono stati esaminati i diversi questionari utilizzati nella letteratura scientifica, tenendo conto di alcune caratteristiche: la possibilità di essere auto-somministrato e la possibilità di rilevare, attraverso un giudizio personale espresso dai partecipanti, la differenza in *QOL (Quality Of Life)* correlata agli interventi strutturali proposti e sviluppati nello studio. Sulla base dell'analisi degli studi identificati in letteratura, è stato prescelto l'utilizzo del questionario WHOQOL-Bref che è l'unico strumento che abbia uno specifico dominio ambientale. Inoltre, esso può essere di uso immediato perché è già stato validato in lingua italiana.

## Area Pilota- Attività e metodi di monitoraggio

### Monitoraggio del rumore ambientale

- Mediante strumentazione tradizionale
- Mediante lo sviluppo e l'utilizzo di un sistema di sensori smart e low-cost

Per quanto riguarda le fasi di monitoraggio del rumore previste nell'area pilota, le attività saranno effettuate con riferimento ai metodi standard, utilizzando misuratori di livello del livello di precisione di classe I, nonché sviluppando e utilizzando un sistema intelligente di controllo a basso costo.

## Finalità del progetto

I risultati del progetto e la sperimentazione condotta nell' area pilota del Quartiere Libertà di Monza consentiranno la redazione di **Linee Guida per l' introduzione e la gestione della Noise Low Emission Zone**.

La metodologia sviluppata sarà presentata ai cittadini, ai portatori di interesse e alle istituzioni pubbliche, anche al fine di contribuire all' implementazione delle direttive europee in materia di inquinamento acustico e qualità dell' aria.

## Contributi ai processi decisionali

**Livello Europeo** - quale contributo all'attuazione delle direttive europee e al fine di evitare duplicazioni e sovrapposizioni, saranno esaminate le potenziali sinergie tra gli ambiti relativi all'inquinamento acustico e alla qualità dell'aria durante il progetto. Il metodo relativo all'introduzione e gestione della Noise LEZ contribuirà all'attuazione della Direttiva 2002/49/CE, con particolare riguardo ai piani d'azione destinati a gestire i problemi causati dal rumore ambientale.

**Livello Nazionale** – contributo al processo di armonizzazione e semplificazione tra i decreti di recepimento delle direttive comunitarie in materia di rumore e di qualità dell'aria;  
definizione di una proposta di un metodo comune per l'introduzione e la gestione della NLEZ, da adottare in ambito nazionale

**Livello Locale** - disponibilità di una procedura comune per la NLEZ, capace di rendere le città più sostenibili;  
maggiore conoscenza sugli impatti e sui benefici dovuti all'introduzione della NLEZ;  
attuazione delle direttive comunitarie a livello locale;  
sviluppo del dialogo tra le istituzioni pubbliche e i cittadini.

**Grazie per l'attenzione**