

# Introduzione e gestione di una Noise Low Emission Zone: il progetto Life “MONZA”

**Sergio Luzzi** (1), Raffaella Bellomini (1), Rosalba Silvaggio (2),  
Monica Carfagni (3), **Francesco Borchì** (3)

1) Vie en.ro.se. Ingegneria, Firenze, [sergio.luzzi@vienrose.it](mailto:sergio.luzzi@vienrose.it); [raffaella.bellomini@vienrose.it](mailto:raffaella.bellomini@vienrose.it)

2) ISPRA, Roma, [rosalba.silvaggio@isprambiente.it](mailto:rosalba.silvaggio@isprambiente.it)

3) Università degli Studi di Firenze - DIF, Firenze, [monica.carfagni@unifi.it](mailto:monica.carfagni@unifi.it); [francesco.borchi@unifi.it](mailto:francesco.borchi@unifi.it)

Una **Low Emission Zone** (LEZ) è un'area urbana sottoposta a limitazioni di traffico, al fine di migliorarne la qualità dell'aria.

Una **Noise Low Emission Zone** è intesa come una LEZ in cui vengono considerati anche gli aspetti legati al rumore, valutando i benefici in termini di inquinamento acustico e definendo le sinergie tra le problematiche connesse al rumore e alla qualità dell'aria.

- L'introduzione di una Low Emission Zone (LEZ), tipologia riconducibile alla “Zona a Traffico Limitato (ZTL)” in Italia, comporta azioni consolidate nel governo delle città; mentre gli impatti sul miglioramento della qualità dell'aria sono ampiamente analizzati, effetti e benefici sulla riduzione del rumore non sono affrontati in modo sistematico.
- Il progetto LIFE MONZA (Methodologies fOr Noise low emission Zones introduction And management - LIFE15ENV/IT/586) affronta questi temi.

# Obiettivi del progetto



Il primo obiettivo del progetto, co-finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del programma Life2015, è quello di introdurre un modello facilmente replicabile per l'identificazione e la gestione delle zone a basse emissioni di rumore, definite "Noise LEZ", i cui impatti e benefici per quanto riguarda il rumore saranno analizzati e testati nell'area pilota individuata.

## ULTERIORI OBIETTIVI RIGUARDANO:



**Misure definite TOP-DOWN**, adottate dal Comune di Monza per trasformare l'area in una «Noise LEZ», attraverso l'introduzione della ZTL e di interventi di tipo infrastrutturale



**Riduzione dei livelli medi di rumorosità dell'area pilota** «Quartiere Libertà», con effetti positivi complementari sulla qualità dell'aria e sulla salute e benessere dei cittadini



Azioni mirate al coinvolgimento attivo dei residenti nella promozione e gestione di abitudini orientate alla riduzione del rumore e al miglioramento della qualità dell'aria e della salute nell'ambiente di vita e/o di lavoro (**Misure definite BOTTOM-UP**)

## Partner del progetto

**Coordinating Beneficiary: ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



**Associated Beneficiaries: Comune di MONZA**



**Università degli Studi di Firenze**



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



**Localizzazione area pilota: Quartiere Libertà, Comune di Monza**

**Il progetto è iniziato il 1 settembre 2016**

**La conclusione è prevista per il 30 giugno 2020**

# Azioni del progetto



## A. Azioni preliminari

## B. Implementazione

## C. Monitoraggio dell'impatto del progetto

## D. Sensibilizzazione e disseminazione dei risultati

## E. Gestione del progetto

- ✓ **A1** Individuazione e gestione del contesto operativo della Noise Low Emission Zones (LEZ)

- ✓ **B1** Progettazione delle Azioni TOP-DOWN nell'area pilota
- ✓ **B2** Progettazione delle Azioni BOTTOM-UP nell'area pilota e informazione e partecipazione del pubblico e degli stakeholders
- ✓ **B3** Prototipo del sistema di monitoraggio del rumore – definizione delle tecniche di analisi dei dati
- ✓ **B4** Implementazione delle azioni nell'area pilota
- ✓ **B5** Monitoraggio e raccolta dati per la valutazione dell'impatto.
- ✓ **B6** Linee guida per le Noise LEZ

- ✓ **C1** Monitoraggio dell'impatto del progetto. Le attività di monitoraggio nell'area pilota saranno effettuate fino a tre anni dopo la fine del progetto

- ✓ **D1** Informazione e attività di sensibilizzazione per la popolazione e gli stakeholders.
- ✓ **D2** Attività di divulgazione tecnica agli stakeholders che potrebbero trarre beneficio dall'esperienza del progetto

- ✓ **E1** Coordinamento, Monitoraggio e Gestione del Progetto
- ✓ **E2** Pianificazione della fase After-LIFE

# Dialogo fra cittadini e amministrazione

**Misure top-down** adottate dal Comune ai fini di **trasformare l'area in una ZTL e quindi in una Noise LEZ**, riguardanti:

- **azioni sul traffico** (limitazioni di velocità e divieto di accesso ai mezzi pesanti);
- **sostituzione della pavimentazione stradale;**
- **inserimento di attraversamenti pedonali protetti**

**Azioni bottom-up:** i cittadini saranno coinvolti in un sistema finalizzato a incoraggiare attivamente scelte di vita più sostenibili, correlate alla riduzione del rumore e al miglioramento della qualità dell'aria e in generale delle condizioni di benessere, sia nell'ambiente di vita che di lavoro.

Per rafforzare il coinvolgimento della comunità locale e incoraggiare il dialogo fra i cittadini e le amministrazioni, sono previste diverse attività quali:

- **incontri in scuole primarie e superiori**, per creare consapevolezza sui danni prodotti dal rumore;
- **concorso di idee** per l'ideazione di un pittogramma che rappresenti la Noise LEZ;
- **questionari** sulla qualità della vita e la percezione dell'inquinamento acustico e dell'aria;
- uso di una **App**, sviluppata durante il corso del progetto, rivolta a gestire le azioni volontarie portate avanti dai cittadini.

# Contributo del progetto e implicazioni sulle politiche di gestione del rumore

## Livello europeo

Per contribuire all'implementazione delle direttive europee, evitando duplicazioni e sovrapposizioni, il progetto analizza e considera potenziali sinergie fra le problematiche legate all'inquinamento acustico e quello dell'aria.

Il metodo proposto dovrebbe contribuire all'implementazione della Direttiva 2002/49/EC, (Environmental Noise Directive - END), che introduce Piani d'Azione progettati per gestire e, se necessario ridurre, problematiche relative al rumore.



# Contributo del progetto e implicazioni sulle politiche di gestione del rumore

## *Livello nazionale*

Armonizzazione e semplificazione del processo di trasposizione delle direttive europee su rumore e inquinamento dell'aria; definizione di una proposta di un metodo comune per la gestione delle NLEZ, come proposta da essere adottata in un decreto nazionale.

## *Livello locale*

Proposta di una procedura comune per le Noise LEZ, per rendere le città sempre più sostenibili; più conoscenza sugli impatti e i benefici conseguenti all'introduzione di una NoiseLEZ; implementazione delle direttive a livello locale; rafforzamento del dialogo fra le istituzioni pubbliche e i cittadini.

Il risultato generale è quello di fornire una **linea guida** che descriva una procedura, applicabile in diversi contesti, per la **definizione**, l'**identificazione** e la **gestione** delle **Noise LEZ**.

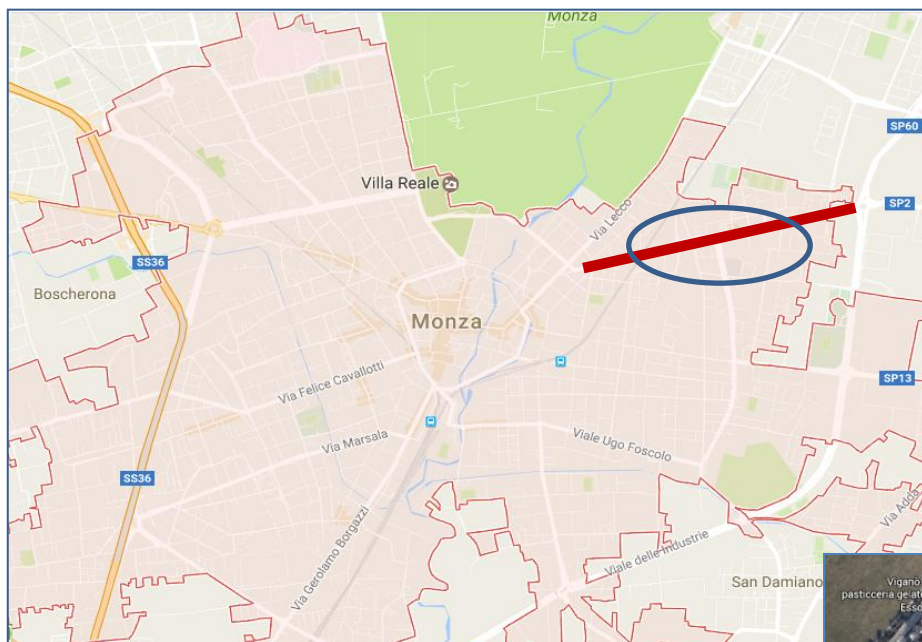
Implementazione e sperimentazione di un nuovo **sistema di monitoraggio smart** a lungo termine nell'area pilota.

Sviluppo di un'**app multimediale** per la gestione delle azioni bottom-up e la valutazione dei cambiamenti concreti nello stile di vita della popolazione, in modo da essere tradotti in bonus e incentivi per i cittadini.

**Test di lungo periodo** degli effetti degli interventi realizzati all'interno di un'area pilota.

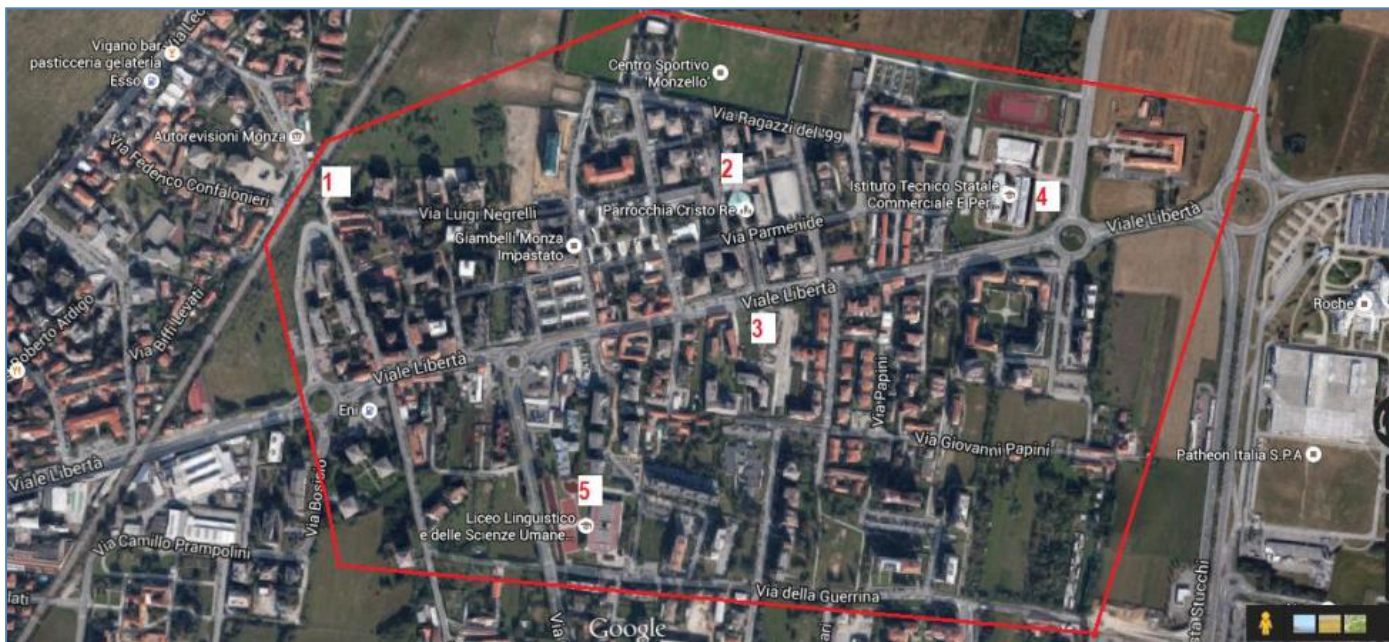


# L'area pilota – quartiere Libertà





# L'area pilota – quartiere Libertà



Il quartiere Libertà è stato identificato nel Piano d'Azione della città di Monza come area critica a causa degli elevati livelli medi di rumore che affliggono un considerevole numero di cittadini (circa 15.000).

La Mappatura Acustica Strategica del 2012, dimostra che, nel Viale Libertà, nella fascia di 30 m dall'infrastruttura, praticamente il 100% dei ricettori risulta esposto a livelli maggiori di 65 dB(A) durante il giorno e di 55 dB(A) durante la notte.

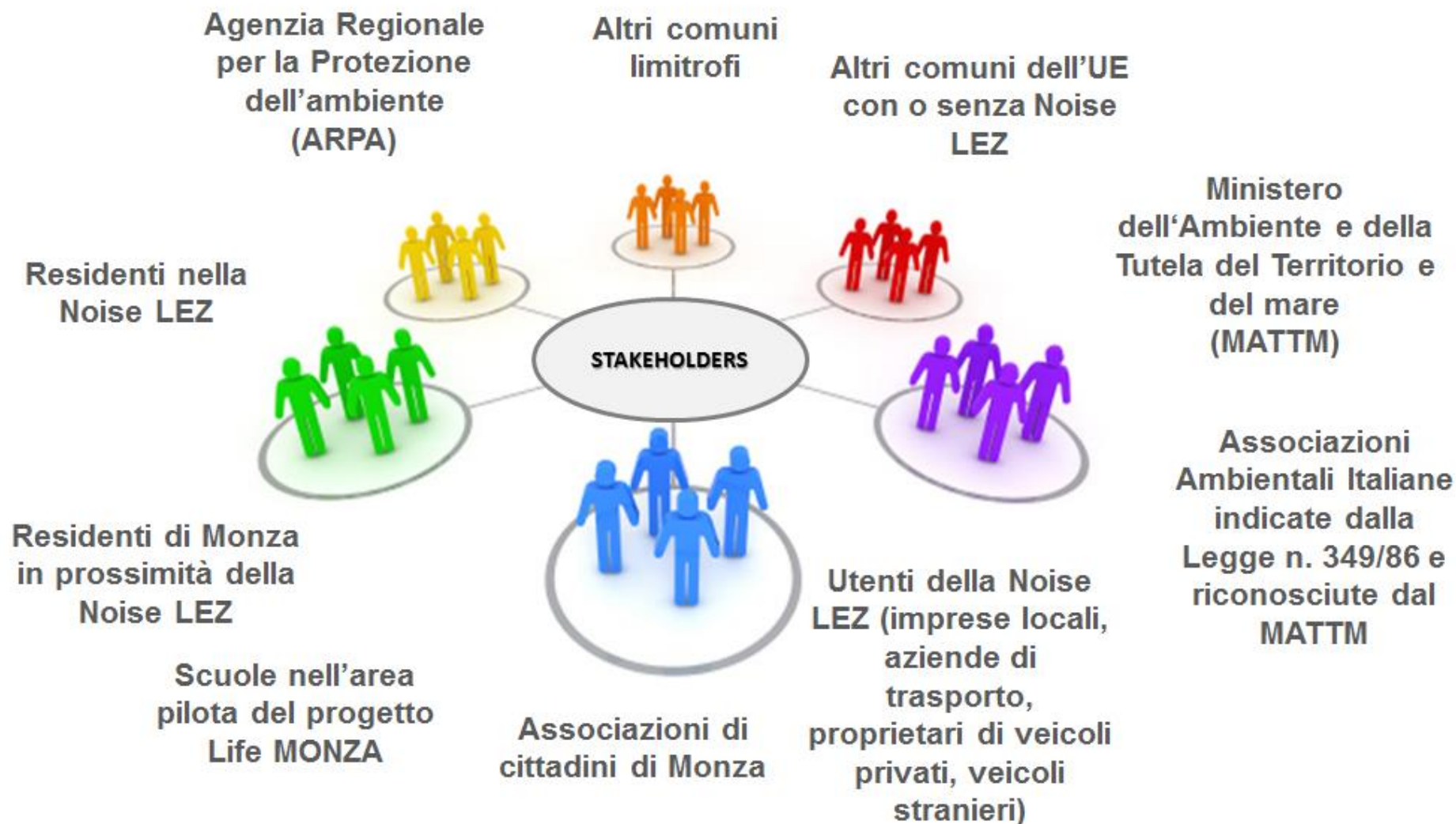
Nell'area pilota del quartiere Libertà è previsto un miglioramento degli **aspetti ambientali** legati al **rumore** e la **qualità dell'aria** e, di conseguenza, delle condizioni di benessere dei cittadini. In particolare, si stima:

- una riduzione del rumore e un miglioramento della qualità dell'aria nelle zone vicine al Viale Libertà dovuto all'introduzione dei seguenti interventi: a) una nuova pavimentazione a bassa rumorosità, b) una limitazione del passaggio dei veicoli pesanti; c) una riduzione della larghezza delle corsie con l'introduzione di due attraversamenti pedonali dotati di "isole di sicurezza"; d) una limitazione della velocità dei veicoli (50 km/h);
- una riduzione generale del flusso del traffico stradale nella Noise LEZ dovuta alle azioni bottom-up;
- una riduzione del rumore generale e un miglioramento della qualità dell'aria dovute alla riduzione del flusso di traffico stradale e all'aumentata sensibilità su uno stile di vita sostenibile;
- una riduzione del rumore nei pressi degli edifici scolastici come conseguenza dell'utilizzo dell'App;

Inoltre, sarà sviluppato un sito web a partire dall'inizio del progetto per la condivisione dei materiali e dei risultati con tutti gli **stakeholders**, sia nel corso del progetto che dopo la fine del progetto.



# Stakeholders



La sfida è scoprire e costruire insieme alla popolazione il “*genius loci*” dell’area, definendo un’identità territoriale della Noise LEZ, attraverso iniziative capaci di riprogettare una parte della città e condividere nuovi stili di vita.

- INAD – durante il Noise Awareness day of April 2017, sono stati organizzati diversi incontri nelle scuole elementari e superiori del quartiere Libertà, per creare consapevolezza sulle conseguenze dell’esposizione al rumore e incoraggiare nuovi sistemi di mobilità casa-scuola.
  - Concorso di idee nelle scuole superiori, per l’ideazione di un nuovo logo che identifichi la Noise LEZ e la proposta di nuove idee per la gestione e riduzione del rumore nell’area pilota.
  - Introduzione del pedibus nella scuola elementare.
  - Sviluppo di una app per smartphone e pc, per gestire azioni volontarie e “misurare” benefici e cambiamenti concreti nelle abitudini della popolazione.
- Tutte queste azioni prevedono incentivi, premi e bonus di vario tipo per i vincitori.



# Attività di monitoraggio e metodologie testate nell'area pilota

Obiettivo prioritario: **riduzione dei livelli medi di rumore** nell'area pilota “Quartiere Libertà”, con effetti complementari positive anche sulla **qualità dell'aria** e benefici sulle condizioni di **benessere degli abitanti**.

Monitoraggio del rumore	<ul style="list-style-type: none"><li>• Misure di tipo tradizionale</li><li>• Sensori Smart low-cost</li></ul>
Monitoraggio della qualità dell'aria	<ul style="list-style-type: none"><li>• Disposizioni della Direttiva EU</li><li>• Campionamento con campionatori passivi</li></ul>
Qualità della vita	<ul style="list-style-type: none"><li>• Questionario</li></ul>

Per il monitoraggio dell'impatto ambientale nell'area pilota saranno definiti **appositi indicatori** che terranno sia del rumore che della qualità dell'aria, oltre che delle condizioni di benessere della popolazione.



# Attività di monitoraggio e metodologie testate nell'area pilota

## Monitoraggio della qualità dell'aria

- Disposizioni della Direttiva EU
- Campionamento dei passivi

I monitoraggi della qualità dell'aria nell'area pilota saranno svolti seguendo i disposti della Direttiva Europea "Qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" (2008/50/CE)

Per l'indagine su larga scala dell'inquinamento dell'aria sarà usata la tecnica di monitoraggio con campionatori passivi.

Gli obiettivi del monitoraggio saranno valutare se l'introduzione della Noise LEZ contribuisce, come effetto secondario, a ridurre l'inquinamento dell'aria nell'area pilota.

# Attività di monitoraggio e metodologie testate nell'area pilota

## Qualità della vita

- questionario

Per quanto riguarda il monitoraggio della qualità della vita, sarà somministrato ad un campione di circa 2000 individui, un questionario in due step, prima e dopo l'introduzione della Noise LEZ.

Si propone l'utilizzo del questionario WHOQOL-Bref, che, al momento, è l'unico tool con un dominio ambientale specifico e già validato anche in lingua italiana.

# Monitoraggio del rumore nell'area pilota

**Monitoraggio  
del rumore**

**Misure di tipo tradizionale  
Sensori low cost**

Per quanto riguarda il monitoraggio, le attività saranno condotte sia con metodi tradizionali, usando fonometri tradizionali in classe I, che attraverso un sistema di monitoraggio smart low cost, progettato ad hoc.

# Monitoraggio del rumore nell'area pilota

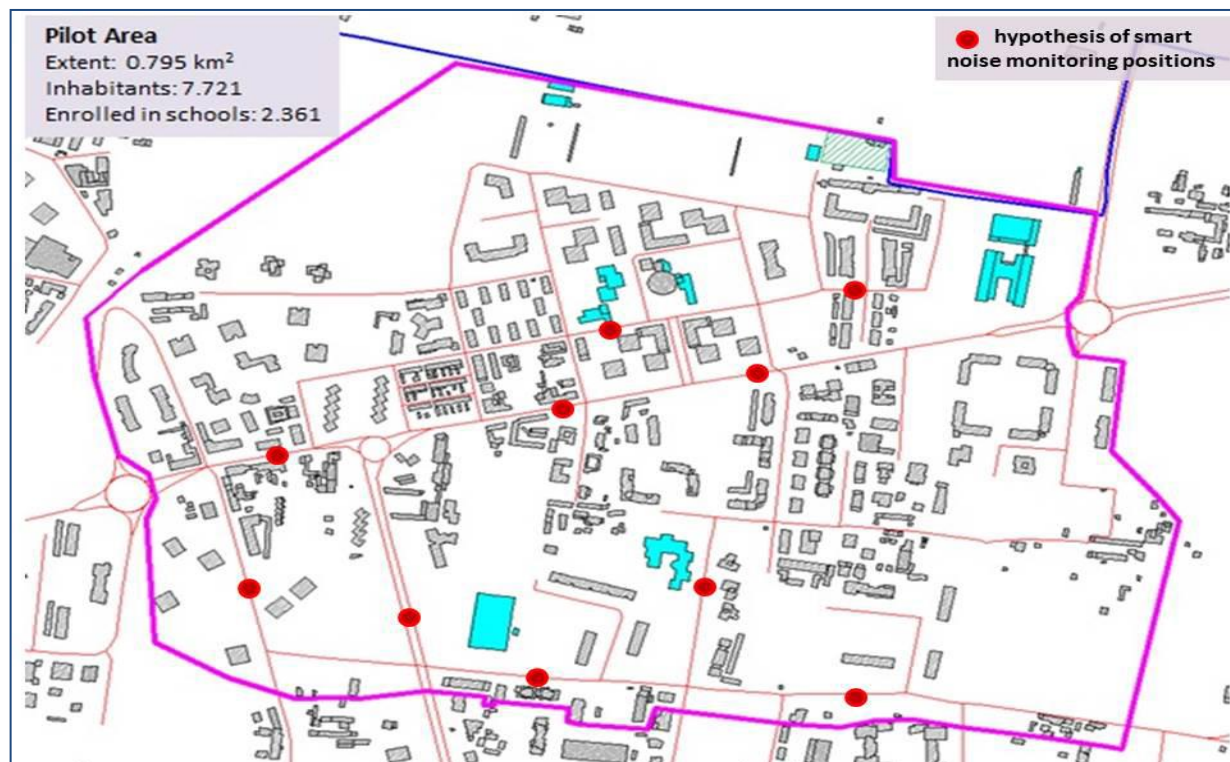
Un sistema prototipale per le attività di monitoraggio del rumore in continuo ante e post operam nell'area pilota è stato progettato e già realizzato. In particolare, a partire dallo stato dell'arte sui sistemi di monitoraggio definito da ISPRA, sono stati progettate le procedure di monitoraggio e post analisi dei dati da parte dell'Università di Firenze.

UNIFI ha sviluppato un Sistema originale per il controllo della calibrazione in situ e per la verifica della performance del sistema di monitoraggio nel suo complesso. Il controllo del sistema è effettuato da UNIFI per un primo periodo di due mesi prima dell'inizio del monitoraggio in continuo, e congiuntamente ai partner UNIFI/VIENROSE per un secondo periodo (2 anni: 1 nello scenario ante-operam e 1 in quello post-operam).

Dopo la conclusione del progetto LIFE MONZA il prototipo sarà ceduto gratuitamente al Comune di Monza che continuerà i monitoraggi per i tre anni successivi.

# Il sistema di Monitoraggio smart

Il sistema di monitoraggio smart e low cost, permettendo un monitoraggio estensivo e di lungo termine, in una scala quale un'area urbana, sembra in grado di assicurare output di buona qualità. Sono in corso di installazione 10 postazioni di monitoraggio, all'interno del quartiere Libertà.



Il progetto **LIFE MONZA** ha come obiettivo quello di definire una **linea guida** che descriva una procedura, applicabile in diversi contesti, per la **definizione**, l'**identificazione** e la **gestione** delle **Noise LEZ**.

Nel progetto saranno implementate e testate tecniche di intervento che prevedono il **coinvolgimento della popolazione** e l'utilizzo di una **App multimediale**.

All'interno delle attività del progetto è prevista l'implementazione e sperimentazione di un nuovo **sistema di monitoraggio del rumore a basso costo** che sarà testato a lungo termine nell'area pilota.

Per il monitoraggio dell'impatto ambientale nell'area pilota saranno definiti **appositi indicatori** che terranno in considerazione sia la componente rumore che la qualità dell'aria, oltre che le condizioni di benessere della popolazione.



# Grazie per l'attenzione

