



## Workshop “Il quartiere Libertà: la nuova area a ridotte emissioni di rumore – L’esperienza del progetto Life Monza”



**Dati sulla percezione delle condizioni di vita e della qualità dell’ambiente da parte dei cittadini del quartiere “Libertà”. Prima sezione del questionario e interviste a testimoni qualificati**

***Manlio Maggi (Ispra), Antonio Fasanella (Sapienza Università di Roma), Andrea Amico (Censis) e Giampiero D’Alessandro (Dottore di ricerca)***

Monza  
11 febbraio 2020

## Inchiesta campionaria prevista dal progetto “MONZA”

### ***Studio degli effetti delle azioni previste dal progetto MONZA (interventi infrastrutturali, organizzativi e di sensibilizzazione) sul sistema sociale locale***

Utilizzazione di metodi di ricerca tesi a rilevare, analizzare e valutare giudizi, percezioni e atteggiamenti della popolazione interessata su aspetti legati alla vivibilità del quartiere e alle condizioni di benessere ambientale e sociale



### **Disegno quasi-sperimentale campioni separati pre-test e post-test**

		$T_1$	$T_x$	$T_2$
Gruppo di controllo (GC)	R	$O_1$	(X)	
Gruppo sperimentale (GS)	R		X	$O_2$

## Inchiesta campionaria prevista dal progetto “MONZA”

**ANTE OPERAM:** somministrazione di un questionario di *pre-test* a un campione rappresentativo della popolazione residente nel quartiere “Libertà”

**POST OPERAM:** riproposizione dello stesso questionario (*post-test*), con pochissime domande aggiuntive, a un altro campione estratto con i medesimi criteri

*per **analizzare e valutare i cambiamenti** intervenuti nelle **percezioni** e nei **giudizi** dei diversi gruppi di cittadini della zona coinvolta*

## La strategia di campionamento: **numerosità del campione**

Le dimensioni demografiche del quartiere in esame, con una popolazione pari a 7.690 unità, indicano l'opportunità di adottare una formula di calcolo che tenga conto del fattore di correzione per popolazioni finite (cfr. Corbetta, 1999, pp. 323-324):

$$n = (z^2 pq / e^2) (1 - f)$$

dove “n” è l'ampiezza del campione, “z” è il coefficiente dipendente dal livello di fiducia della stima, ovvero il livello di sicurezza o confidenza che il risultato sia compreso entro il limite di errore stabilito “e”, “p\*q” esprime la variabilità, “1-f” il fattore di correzione per popolazioni finite (con “f” frazione di campionamento dove  $f = n/N$ , con N che indica la popolazione di riferimento).

## La strategia di campionamento: **numerosità del campione**

Si procede dapprima al calcolo di  $n_0$  (vale a dire dell'ampiezza del campione senza il fattore di correzione), applicando la formula

$$n_0 = z^2 pq / e^2$$

e successivamente si determina il valore di  $n$  con:

$$n = n_0 / (1 + n_0 / N)$$

Il calcolo è stato fatto sulla **effettiva popolazione di riferimento**, costituita dai soggetti *maggioresnni*, fino all'età di **80 anni** (alla data del 26 gennaio 2018, giorno stabilito per l'avvio della prima rilevazione). Per il pre-test sono risultati presenti 6.150 soggetti.

## La strategia di campionamento: **numerosità del campione**

Posto  $z=2$  (livello di fiducia del 95,46%) e un errore campionario del 4%, assumendo il valore di dispersione espresso da  $p*q$  più sfavorevole (più elevato) (ovvero considerando ogni variabile come indipendente, ponendosi nella peggiore situazione possibile, vale a dire nell'ipotesi che ogni singola caratteristica sia egualmente distribuita, ad es. presente/assente, sì/no, ecc., con probabilità del 50%), quindi  $p=0,50$  e  $q=0,50$ , abbiamo:

$$n_0 = 4*0,25/0,0016=625$$

quindi:

$$n = 625/(1+625/6150) = 568\sim$$

## La strategia di campionamento: **numerosità del campione**

**Campione di 568 unità, arrotondabili a 570,**  
da suddividere in base a **tre variabili di stratificazione**  
proporzionalmente alle loro dimensioni in termini di popolazione  
residente, secondo lo schema descritto nella tabella seguente

Genere	Collocazione spaziale	Classe di età		
		18-35 anni	36-60 anni	>60 anni
Femminile	Zona 1			
	Zona 2			
Maschile	Zona 1			
	Zona 2			

Le variabili di stratificazione sono state scelte secondo un ragionamento che tiene conto del grado di esposizione alle fonti di rumore e di inquinamento atmosferico.

**Zona 1** = residenze entro 30 m da viale Libertà

**Zona 2** = residenze con distanza > 30 m

## La strategia di campionamento: stratificazione del campione

Il campione corrisponde a circa il 9,2683% della popolazione di riferimento.

Utilizzando le tre variabili di stratificazione come sopra indicato, la popolazione di riferimento risulta suddivisa in **12 tipi-profil** come riportato nella seguente tabella

Genere	Collocazione spaziale	Classe di età			Totale
		18-35	36-60	<60	
F	<i>Entro 30 mt</i>	66	127	67	260
F	<i>Oltre 30 mt</i>	634	1416	876	2.926
M	<i>Entro 30 mt</i>	69	113	52	234
M	<i>Oltre 30 mt</i>	629	1293	808	2730
<b>Totale</b>		1.398	2.949	1.803	<b>6.150</b>



## La strategia di campionamento: stratificazione del campione

Distribuendolo proporzionalmente alla stratificazione dei 12 sottoinsiemi della popolazione di riferimento, il campione è stato quindi ripartito come descritto nella tabella

Genere	Collocazione spaziale	Classe di età			Totale
		18-35	36-60	61-80	
F	<i>Entro 30 mt</i>	6	12	6	24
F	<i>Oltre 30 mt</i>	59	131	81	271
M	<i>Entro 30 mt</i>	6	11	5	22
M	<i>Oltre 30 mt</i>	58	120	75	253
<b>Totale</b>		130	273	167	<b>570</b>

[illegible]

## Campione raggiunto al pre-test e al post-test

### Pre-Test

Genere	Collocazione spaziale	Classe di età			Totale
		18-35	36-60	61-80	
F	<i>Entro 30 mt</i>	10	10	7	<b>27</b>
F	<i>Oltre 30 mt</i>	12	27	21	<b>60</b>
M	<i>Entro 30 mt</i>	5	7	5	<b>17</b>
M	<i>Oltre 30 mt</i>	7	24	29	<b>60</b>
<b>Totale</b>		<b>30</b>	<b>68</b>	<b>62</b>	<b>164</b>

Missing: 13 (7,3%)

### Post-Test

Genere	Collocazione spaziale	Classe di età			Totale
		18-35	36-60	61-80	
F	<i>Entro 30 mt</i>	5	7	5	<b>17</b>
F	<i>Oltre 30 mt</i>	11	31	22	<b>64</b>
M	<i>Entro 30 mt</i>		5	7	<b>12</b>
M	<i>Oltre 30 mt</i>	6	20	29	<b>55</b>
<b>Totale</b>		<b>22</b>	<b>63</b>	<b>63</b>	<b>148</b>



## Il questionario e la rilevazione dei dati

### Struttura del questionario:

- **Dati socio-anagrafici**
- **Abitazione** (collocazione, esposizione al rumore, tempi di permanenza in casa)
- **Qualità della vita nel quartiere** (giudizio su aspetti sociali, economici e ambientali)
- **Percezione dell'inquinamento atmosferico**
- **Percezione del rumore**
- **Salute e qualità della vita**
- **Mobilità**
- **Progetto MONZA e suoi possibili impatti su alcuni aspetti del sistema locale**

*Segue una seconda sezione con un test «breve» sulla qualità della vita proposto dal gruppo di Medicina del lavoro dell'Università di Firenze*

## Il questionario e la rilevazione dei dati

### Caratteristiche delle domande

Per lo più domande a **risposta chiusa**;

- alcune domande richiedono di esprimere un'unica risposta tra quelle indicate (ad es. domanda sul titolo di studio);
- altre richiedono di indicare una risposta per ciascuna riga (ad es. d.40):

39. È a conoscenza del progetto LIFE MONZA? 1. ☐ Sì, 2. ☐ No

40. Se sì, secondo Lei, il progetto potrà migliorare

	1. Poco	2. Abbastanza	3. Molto
40.1 La viabilità	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40.2 La qualità dell'aria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40.3 La rumorosità dell'ambiente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40.4 I trasporti pubblici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40.5 Le relazioni sociali	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Il questionario e la rilevazione dei dati

- per altre è possibile esprimere più di una risposta (ad es. d.27):***

27. Quali sono, secondo Lei, le principali cause dell'inquinamento dell'aria nel quartiere Libertà? *(dopo avere letto l'elenco proposto, riportare i numeri corrispondenti alle cause selezionate – al massimo tre – nelle caselle sottostanti, in ordine di importanza)*

1. Traffico privato,
2. Traffico da trasporto pubblico,
3. Traffico da trasporto merci,
4. Produzione grande o piccolo-media industria manifatturiera,
5. Grandi centrali termiche,
6. Riscaldamento abitazioni,
7. Agricoltura e zootecnia,
8. Altro (specificare: .....)

<i>Prima causa</i>	<i>Seconda causa</i>	<i>Terza causa</i>

## Il questionario e la rilevazione dei dati

- in molti casi viene chiesto di esprimere una opinione secondo una scala da 0 a 10 (ad es. d18):***

*Il quartiere in cui risiede*

18. Come giudica la qualità della vita nel quartiere Libertà in ordine a *(per ogni argomento esprimere un giudizio da 0 a 10, con 0=completamente negativo e 10 massimamente positivo)*:

	Giudizio sulla qualità della vita nel quartiere										
1. Quietude	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Sicurezza/legalità	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Condizioni igieniche	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Adeguatezza delle aree verdi (parchi, giardini, ecc.)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Varietà dell'offerta commerciale	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Relazioni sociali	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

## Il questionario e la rilevazione dei dati

### Rilevazione dei dati (somministrazione dei questionari)

#### *Regime di «**autosomministrazione**».*

Appurata l'impossibilità pratica di effettuare una consegna-raccolta "**porta a porta**" (soluzione ottimale), è stato necessario adottare una soluzione «di ripiego», vale a dire:

**Spedizione postale** del questionario di cui si è chiesta:

- o la restituzione «spontanea» presso **determinati punti di raccolta**,
- o la **compilazione via internet**, con l'accesso diretto di ciascun intervistato al questionario (nella lettera di accompagnamento è stato indicato un sito a cui collegarsi).



## Andamento della raccolta dati

### Pre-test

Periodo di rilevazione: **febbraio-giugno 2018.**

Totale rispondenti: **177, pari a circa il 31% del campione estratto**

### Post-test

Periodo di rilevazione: **aprile-luglio 2019.**

Totale rispondenti: **148, pari a circa il 26,0% del campione estratto**

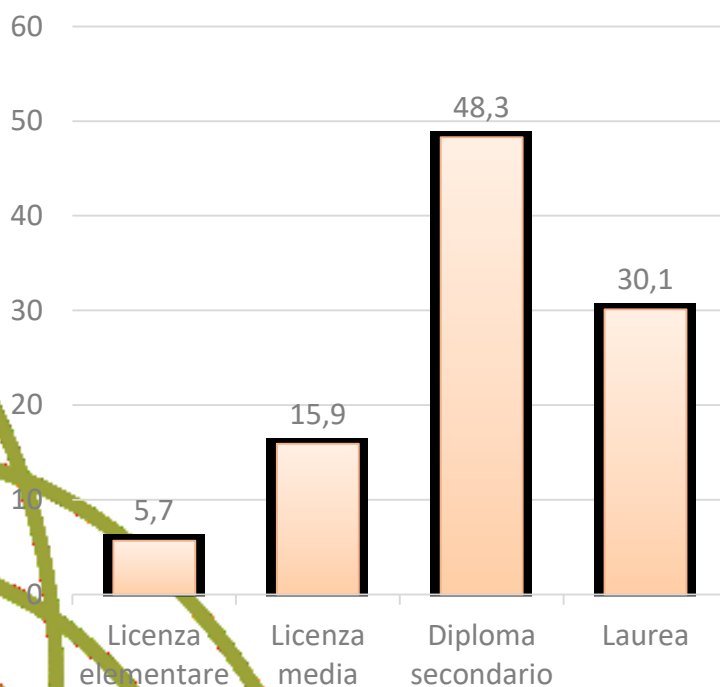
**Andamento insoddisfacente della raccolta dei questionari,** prevedibile, viste le difficoltà di copertura connesse all'uso del canale postale, da sempre segnalate in letteratura.

In tutte e due le fasi, sono state messe in campo iniziative di **prolungamento della raccolta** e di **predisposizione di azioni informative tese al “recupero” dei soggetti appartenenti al campione estratto**, che però hanno ottenuto effetti limitati.

## Titolo di studio dei rispondenti

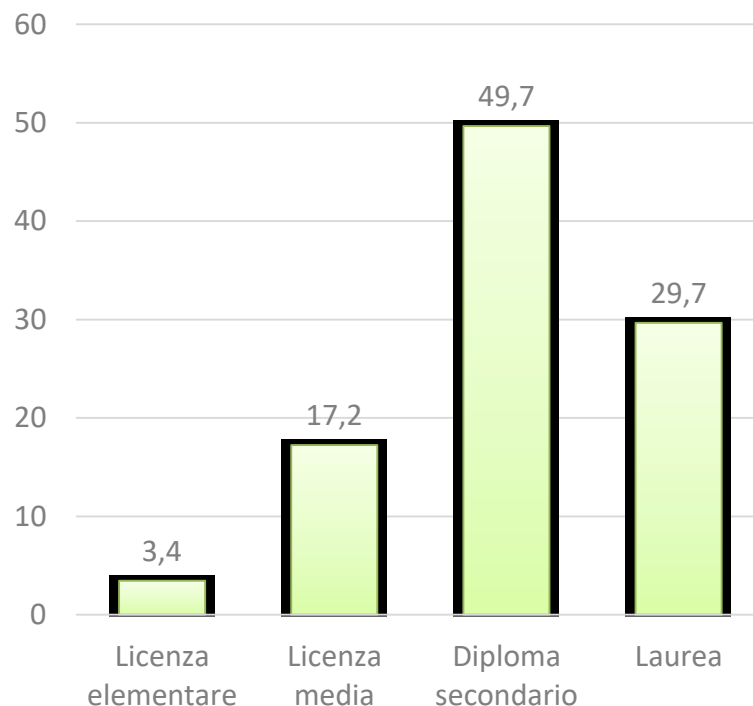
### Pre-test

Titolo di studio  
(valori %)



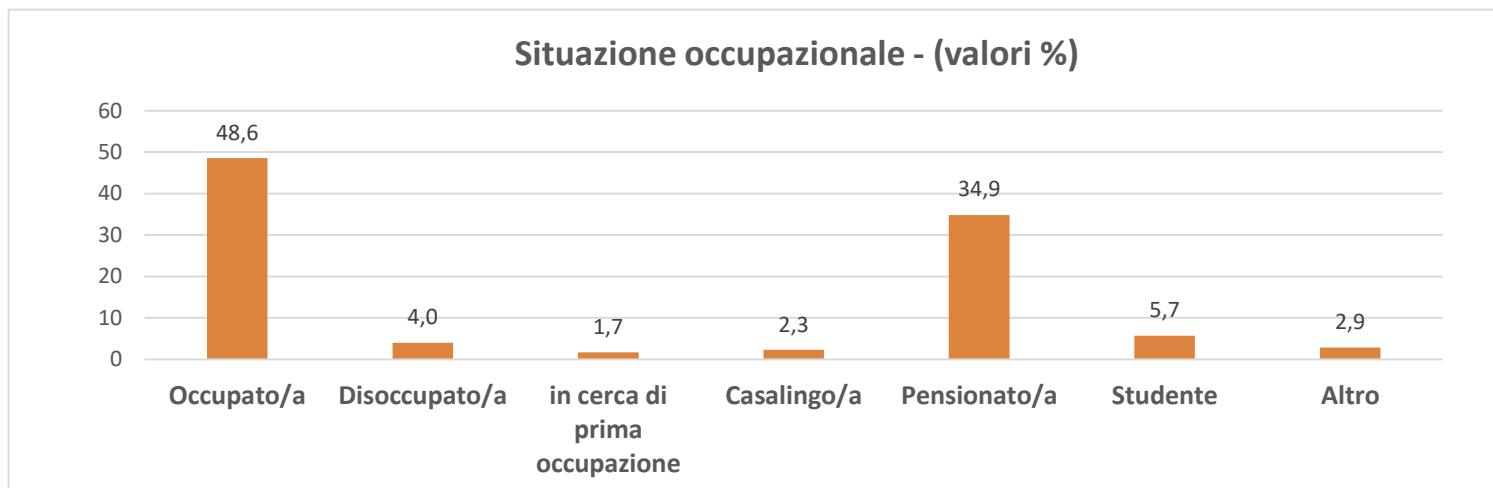
### Post-test

Titolo di studio  
(valori %)

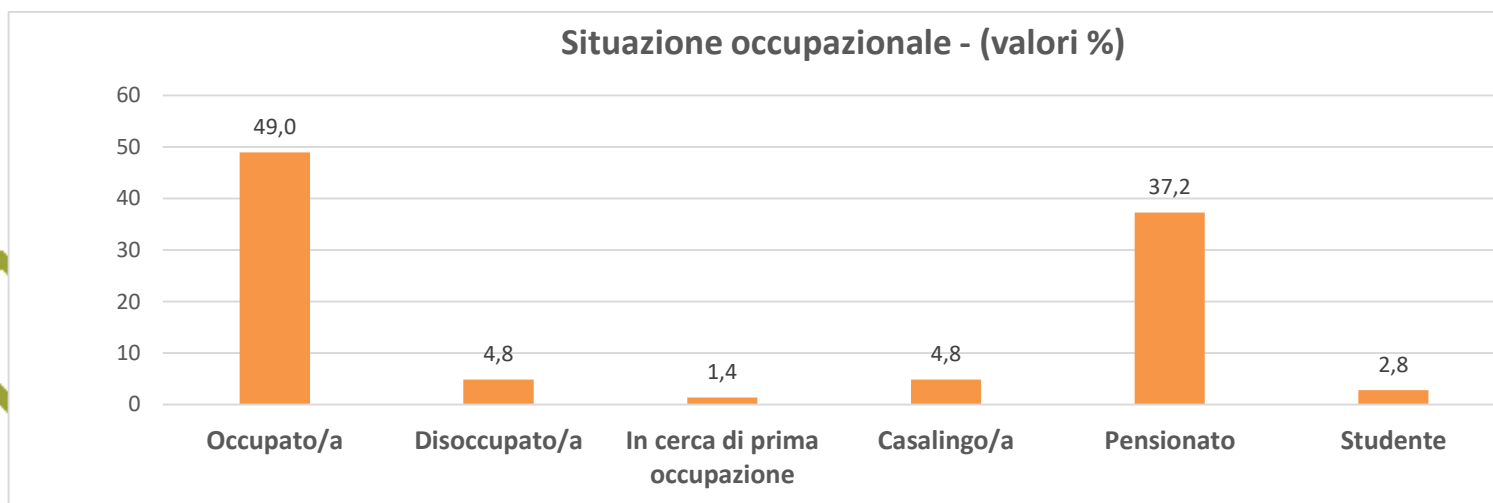


## Situazione occupazionale dei rispondenti

**Pre-test**



**Post-test**



## Gli indici di qualità della vita

Il questionario è stato costruito in modo da permettere di seguire differenti definizioni operative del concetto di soddisfazione per la qualità della vita in sede di analisi dei dati:

**DEFINIZIONE 1 (S1):** la definizione operativa più comune, che rileva la soddisfazione su una batteria di indicatori, ricomposti (con lo stesso peso) in seconda battuta in un unico indice di soddisfazione sulla qualità della vita nel quartiere;

$$S_1 = \frac{\sum_{j=1}^k S_j}{k}$$

**DEFINIZIONE 2 (S2):** un'ulteriore definizione operativa che, nella determinazione della soddisfazione complessiva, tiene conto del diverso peso degli indicatori (cioè della loro importanza per gli intervistati);

$$S_2 = \frac{\sum_{j=1}^k (s_j p_j)}{\sum_{j=1}^k p_j}$$

## Gli indici di qualità della vita

La **domanda in batteria** utile alla rilevazione della qualità della vita degli intervistati ha tenuto conto dei seguenti **aspetti**:

- Quiete
- Sicurezza/legalità
- Condizioni igieniche
- Adeguatezza delle aree verdi (parchi, giardini ecc.)
- Varietà dell'offerta commerciale
- Relazioni sociali

Per ciascun aspetto, all'intervistato è stato richiesto di esprimere un **giudizio di punteggio** da 0 (*completamente negativo*) - 10 (*massimamente positivo*).

Per l'indice ponderato (S2) la domanda successiva chiedeva all'intervistato di esprimere, per ciascun aspetto, l'**importanza** relativa, sempre con un punteggio 0 (*completamente irrilevante*) – 10 (*della massima importanza*)

## ANOVA – Indici di qualità della vita nel quartiere per distanza da Viale Libertà

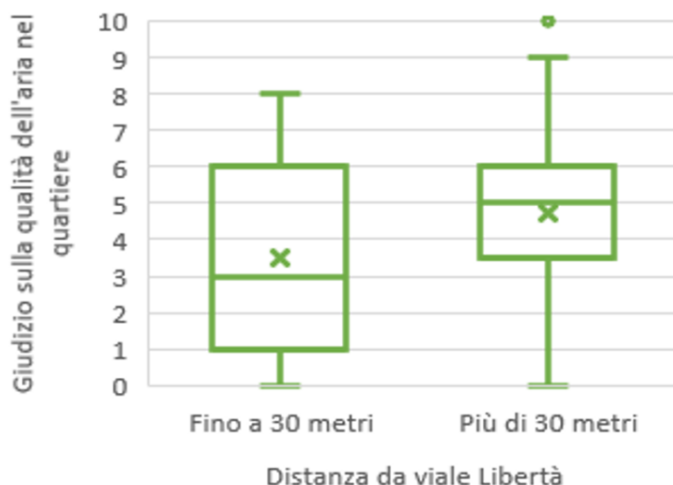
Sia l'indice S1 che all'S2 registrano in T2 un **incremento nelle medie della qualità della vita percepita** pur non essendo in nessuno dei due casi una differenza statisticamente significativa.

ANOVA – Indici di qualità della vita nel quartiere per distanza da Viale Libertà			
Osservazione		Indice qualità della vita nel quartiere (S1)	Indice ponderato qualità della vita nel quartiere (S2)
Pre-test	Media	5,8075	<b>5,8493</b>
	N	170	152
	Dev. std.	1,45505	1,45956
Post-test	Media	6,0144	<b>6,0951</b>
	N	146	140
	Dev. std.	1,53303	1,47796
Totale	Media	5,9031	5,9671
	N	316	292
	Dev. std.	1,49277	1,47103
ANOVA	F	1,510	2,042
	Sig.	,220	,154

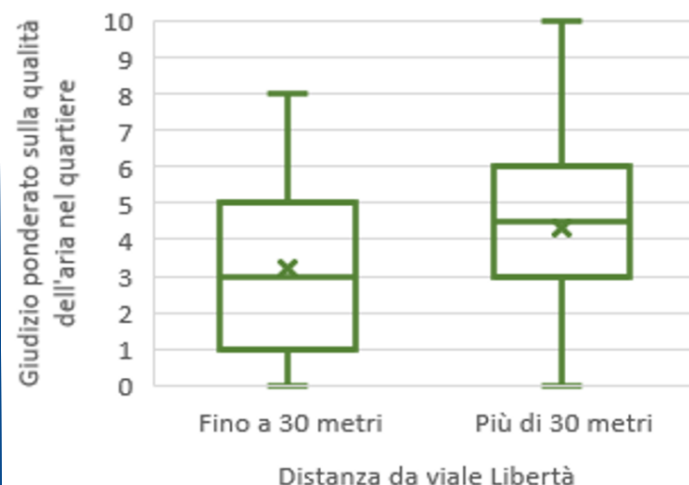
## Box-plot indici (S1-S2) di qualità dell'aria nel quartiere

Pre-test

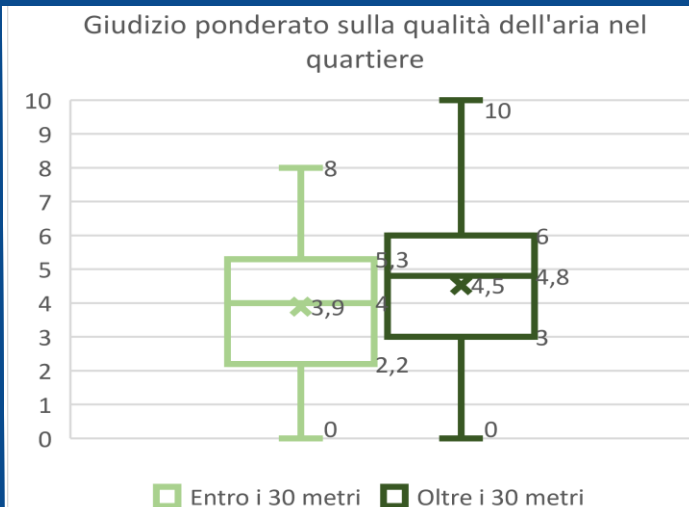
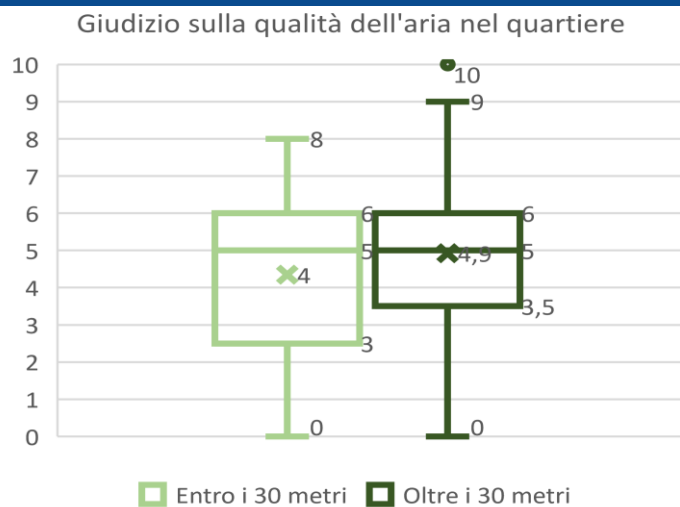
S1



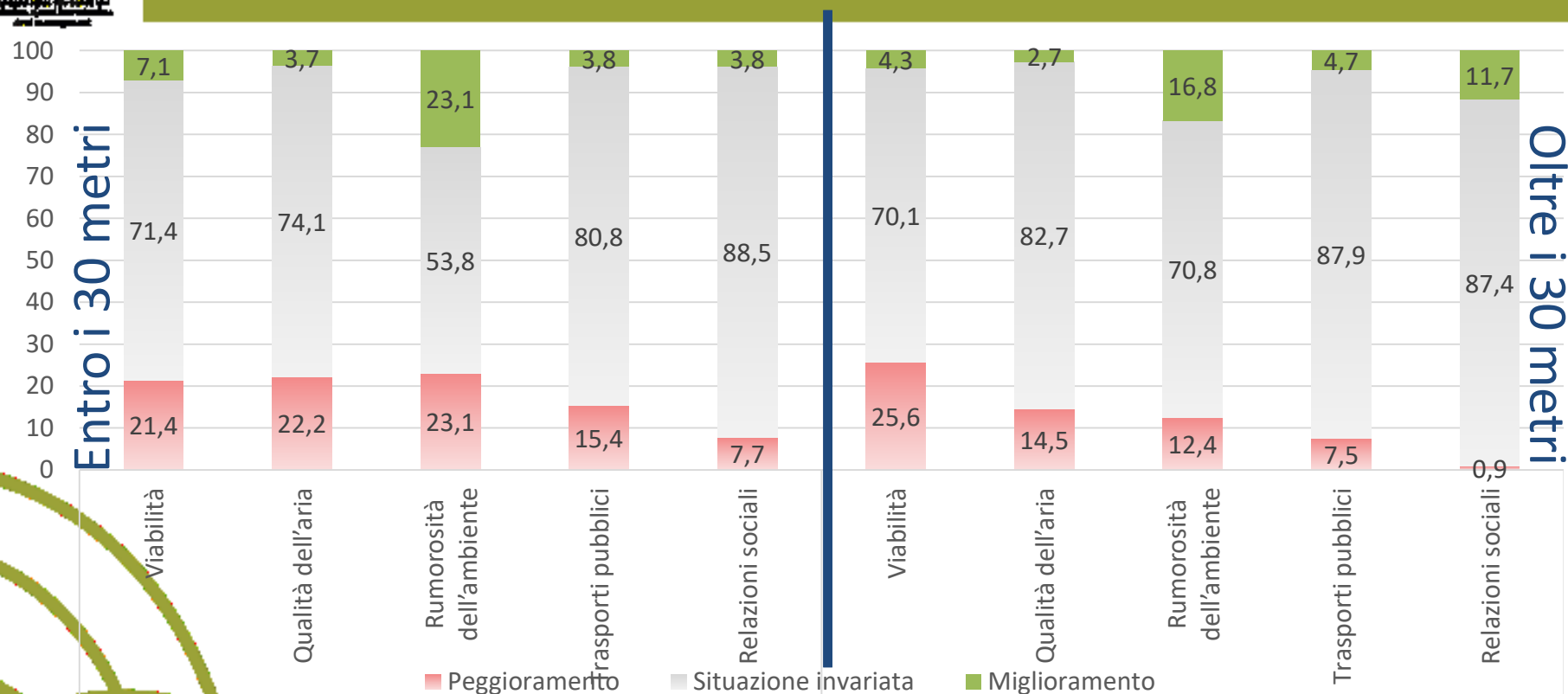
S2



Post-test



## Cambiamento percepito nel quartiere negli ultimi 6 mesi



Analizzando le risposte relative al cambiamento percepito negli ultimi 6 mesi è possibile notare che per entrambi i gruppi (entro e oltre i 30 metri da Viale Libertà) la situazione negli aspetti indagati è rimasta pressoché inalterata. Un **miglioramento significativo** è, però, segnalato nella **rumorosità dell'ambiente**, in **misura maggiore nel gruppo di rispondenti che vive entro i 30 metri da Viale Libertà**. Questo miglioramento è sicuramente un segnale positivo indice dell'efficacia della nuova pavimentazione stradale a bassa-emissione e in generale del funzionamento della "Noise Low Emission Zone".

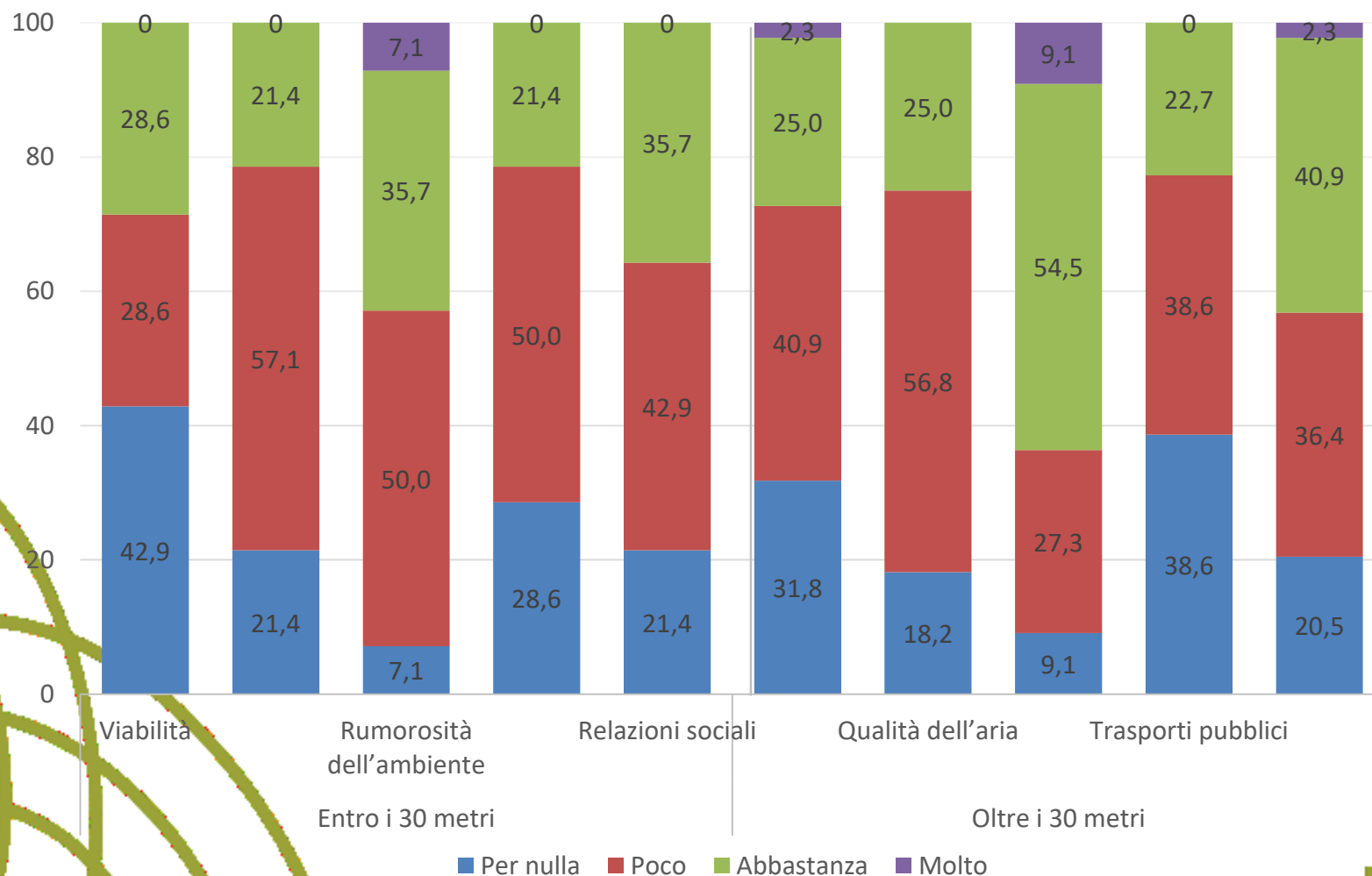


## Influenza del progetto "Life Monza" su alcuni aspetti della qualità della vita

Per le sole persone che hanno dichiarato di conoscere il progetto "Life Monza" è stata prevista anche una domanda che ha chiesto di **valutare l'influenza degli interventi realizzati su alcuni degli aspetti relativi alla qualità della vita**. Delle **58** persone che hanno dichiarato di conoscere il progetto (39,2% del totale dei rispondenti al post-test), 14 vivono nella zona più interessata ai lavori di riqualificazione (entro 30 metri da Viale Libertà) mentre 44 vivono più distanti (oltre 30 metri da Viale Libertà).

In entrambi i gruppi è segnalata una **diminuzione della rumorosità ambientale**, in linea con gli obiettivi iniziali del progetto "Life Monza". Gli altri aspetti hanno ricevuto valutazioni meno positive soprattutto nei **trasporti pubblici** e nella **viabilità in generale**. La mancata creazione di una «zona 30» nelle vie limitrofe a Viale Libertà insieme allo scarso controllo del traffico pesante sulla stessa via ha fatto sì che il progetto non sia stato in grado di incidere positivamente sulla riorganizzazione complessiva del traffico della zona oggetto di analisi.

## Influenza del progetto "Life Monza" su alcuni aspetti della qualità della vita



## Risultati interviste presso testimoni privilegiati

Per integrare le informazioni ricavate dall'inchiesta diacronica è stata realizzata una indagine attraverso **19 “interviste discorsive”** ad alcuni “testimoni qualificati”, effettuate tra il 13 maggio e l'11 giugno 2019.

### *Breve sintesi dei contenuti emersi*

L'intervento che ha riscontrato il massimo consenso fra gli intervistati in ordine alla sua efficacia è stato quello della **ripavimentazione basso-emissiva**, che per 15 soggetti ha portato a una **sensibile riduzione del rumore da traffico** (tre intervistati non si sono espressi in quanto non hanno avuto esperienza diretta, una sola persona non ha riscontrato effetti significativi).

Al contrario, da parte della maggioranza degli intervistati (13) sono stati espressi giudizi che sottolineano la **nulla o limitata efficacia del blocco dei mezzi pesanti** (soprattutto per carenze di controlli accurati), 4 non si pronunciano nel merito, mentre **due evidenziano la riduzione del traffico pesante** (in un caso se ne sottolinea “la minore presenza, grazie ai controlli e alle attività di informazione”).

**Iniziative di sensibilizzazione e di coinvolgimento poco riscontrate** da gran parte dei testimoni. Qualche soggetto sa di **iniziative presso le scuole**, sicuramente **positive** ma **limitate agli istituti coinvolti**, alcuni fanno notare lunghi periodi di **assenza di informazioni** e una sostanziale **assenza di forme di coinvolgimento**, altri sottolineano la **positività dei tentativi** ma anche la necessità di un **maggiore impegno dell'amministrazione locale**; la lettura più ottimistica (un caso) segnala la **positività della disseminazione di buone pratiche** e l'acquisizione di nuova consapevolezza presso una parte della popolazione.

## Risultati interviste presso testimoni privilegiati

Il **Pedibus** è apprezzato come **positivo ed efficace** da tutti coloro che ne sono al corrente (**11 casi**), soprattutto ai fini della socializzazione dei bambini e della prevenzione dell'inquinamento.

È emerso un **generale apprezzamento degli attraversamenti pedonali protetti**, che hanno migliorato **relazioni sociali e vivibilità** del quartiere, superando in parte l'effetto barriera costituito da Viale Libertà.

Si conviene che il **traffico** sia rimasto sostanzialmente **invariato**, e, conseguentemente, sia rimasta **invariata la qualità dell'aria**.

Le azioni del progetto **non hanno inciso sulle attività commerciali locali**, né sono stati segnalati effetti di rilievo sul **mercato immobiliare**.

Le **iniziative di sensibilizzazione, di informazione e di coinvolgimento** – da tutti condivise in linea di principio – sono state **poco visibili** per gran parte dei testimoni. Alcuni degli intervistati hanno dichiarato di essere al corrente di iniziative svolte presso le scuole, azioni sicuramente **positive** ma **limitate agli istituti coinvolti**.

In sintesi, il giudizio sul progetto "MONZA" è **generalmente positivo**, in svariati casi accompagnato dalla **segnalazione della necessità di un maggior coinvolgimento dei cittadini** a livello locale e di una più **accurata informazione** sulle azioni in corso; inoltre, è stato fatto presente che **alcune attività previste non sono state poi portate avanti** (ad es. "zona 30", bike sharing, biciplan).

## Collaborazioni

*Hanno contribuito in modo continuativo alla realizzazione dell'indagine:*  
**Carolina Laudiero, Alessandra Luzi e Patrizia Polidori (ISPRA).**

*Hanno inoltre collaborato:*  
**Salvatore Curcuruto** (ISPRA, responsabile del Progetto “MONZA”), **Letizia Giacchetti, Giorgio Cattani, Rosalba Silvaggio e Antonio Scaramella** (ISPRA); **Ilda Ronzitti** (coordinatrice del Centro Civico “Liberthub” di Monza); il **Comune di Monza**, **l'Università degli Studi di Firenze** e **Vie En.Ro.Se Ingegneria** (partner del Progetto LIFE “MONZA”).

**Grazie per l'attenzione!**