



Indicatori di consapevolezza del pericolo e di percezione del rischio ambientale per la salute: spunti dal progetto Life Gioconda

Fabrizio Minichilli*, Alessio Coi*, Liliana Cori*, Federica Manzoli**,
Samuele Marinello**, Meri Scaringi**, Stefano Zauli**,
Fabrizio Bianchi*

**Istituto di fisiologia clinica, Consiglio nazionale delle ricerche, Pisa*

***Agenzia Prevenzione Ambiente Energia Emilia-Romagna Direzione
Tecnica Sezione di Ravenna (ARPAE SEZRA)*

Fabrizio Minichilli - minichilli@ifc.cnr.it



**LE EVIDENZE
IN EPIDEMIOLOGIA:
UNA STORIA
LUNGA 40 ANNI**

TORINO, 19-21 OTTOBRE 2016
XL CONGRESSO DELL'ASSOCIAZIONE
ITALIANA DI EPIDEMIOLOGIA

A I E
Associazione
Italiana
di Epidemiologia



INTRODUZIONE

- Il progetto LIFE GIOCONDA mira a fornire alle autorità locali un supporto alle politiche in materia di ambiente e salute attraverso una metodologia innovativa che coinvolge i giovani
- I giovani tra i soggetti più vulnerabili della pressione ambientale, sono gli attori chiave nelle future azioni volte a migliorare la qualità dell'ambiente
- La loro percezione del rischio è un importante indicatore di atteggiamenti, preoccupazioni e di desideri di tutta la comunità

Project LIFE13 ENV/IT/000225 GIOCONDA
(June 2014 - November 2016)



RAZIONALE E OBIETTIVO

- La capacità dell'individuo di percepire rischi ambientali dipende da diversi fattori psicologici (conoscenza e sensibilità per i problemi ambientali) e socio-economici (istruzione, contesto sociale...) e dal tipo di informazione fruibile
- Nonostante l'importanza di questo problema, poco si sa su percezione del rischio nei bambini
- **Nel quadro del progetto di GIOCONDA sono state valutate le esposizioni ambientali (rumore e inquinamento atmosferico), le percezioni del rischio legate al rumore e all'inquinamento atmosferico e la loro correlazione**

METODI



4 Aree con caratteristiche ambientali e socio-economiche diverse

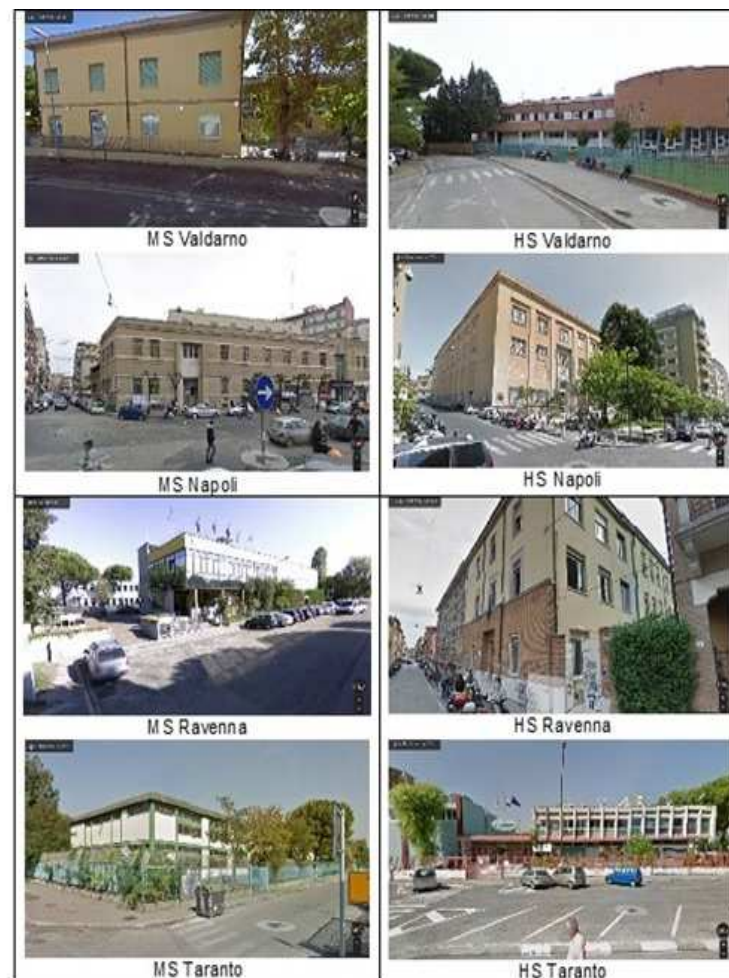
2 scuole per ogni area

Napoli (Campania), città con quasi un milione di abitanti con inquinamento antropico di diversa origine (traffico, area portuale, industrie)

Ravenna (Emilia-Romagna), città industriale (area portuale, petrolchimico) con 154,000 abitanti

Taranto (Apulia), città industriale (raffineria, siderurgia, area portuale) con 198,000 abitanti.

Vald'arno Inferiore (Toscana), area con industrie conciarie e agricoltura con 65,000 abitanti.



METODI

Questionari auto-somministrati che esplorano la percezione del rischio degli studenti su un campione di bambini raccolto per area, sesso, tipo di scuola (medie e superiori) di età compresa tra 11-17 anni.

521 studenti suddivisi in 24 classi, 503 questionari validi per la costruzione degli Indici di Percezione del Rischio (IPR).

Sia per rumore che per Aria sono stati definiti 2 IPR:

- Il primo contenente un set di domande riguardanti sia la percezione dell'inquinamento ambientale sia il grado di consapevolezza del rischio sanitario legato all'inquinamento ambientale (IPR_SAN)
- Un secondo più specifico riguardante la sola percezione del rumore o del inquinamento atmosferico presente nell'ambiente (IPR_AMB)

METODI

- Monitoraggio del rumore sulla base di parametri acustici di diverso tipo (misure interne nelle aule ed esterne alle scuole, riverbero, isolamento dell'edificio) per definire uno SCORE GLOBALE DI RUMORE (GNS) in grado di fornire un giudizio sulla situazione acustica
- Monitoraggio atmosferico sia indoor sia outdoor mediante particolato (PM₁₀ e PM_{2.5}), Composti Organici Volatili (COV), biossido di azoto (NO₂), le aldeidi
- Il monitoraggio si è svolto per almeno una 1 settimana al mese per 4 periodi distinti tra novembre 2014 e maggio 2015

METODI

IPR calcolato come media pesata delle frequenze assolute di ogni modalità della scala Likert (1-Per niente 2-Un po' 3-Abbastanza 4-Molto 5-Moltissimo):

$$IPR = \frac{\sum_i^k n_i \pi_i}{N \cdot (k)}$$

n_i = frequenza assoluta dell'i-esima modalità

π_i = peso assegnato all'i-esima modalità

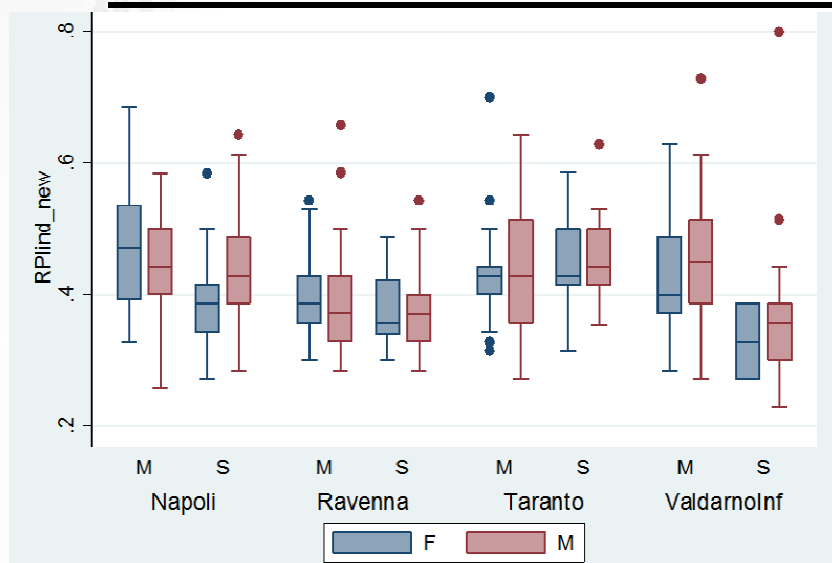
N = Numero totale di osservazioni (numero di rispondenti);

k = peso maggiore (nell'esempio pari a 5) della scala Likert.

RPI è risultato un indicatore valido in quanto risulta essere fortemente correlato con un indicatore (SEM-RPI) definito attraverso un modello di equazioni strutturali

RISULTATI IPR RUMORE

AREA	n	media	dev std	25°p	50°p	75°p	95°p	min	max
RA	153	0.39	0.06	0.34	0.39	0.43	0.50	0.29	0.66
VALD	120	0.40	0.10	0.34	0.39	0.46	0.59	0.23	0.80
NA	128	0.43	0.08	0.37	0.41	0.49	0.58	0.26	0.69
TA	102	0.44	0.08	0.37	0.43	0.50	0.59	0.27	0.70
TOTALE	503	0.41	0.08	0.35	0.4	0.46	0.56	0.22	0.8



I valori medi sono eterogenei ($p < 0.001$) con IPR che risulta più elevato nell'area di Taranto seguito da Napoli e infine Vald'arno inferiore e Ravenna. Ci sono differenze anche per tipo di scuola e sesso.

Si evidenzia una maggiore variabilità nei campioni di Taranto e del Valdarno e una minore variabilità in quello di Ravenna.

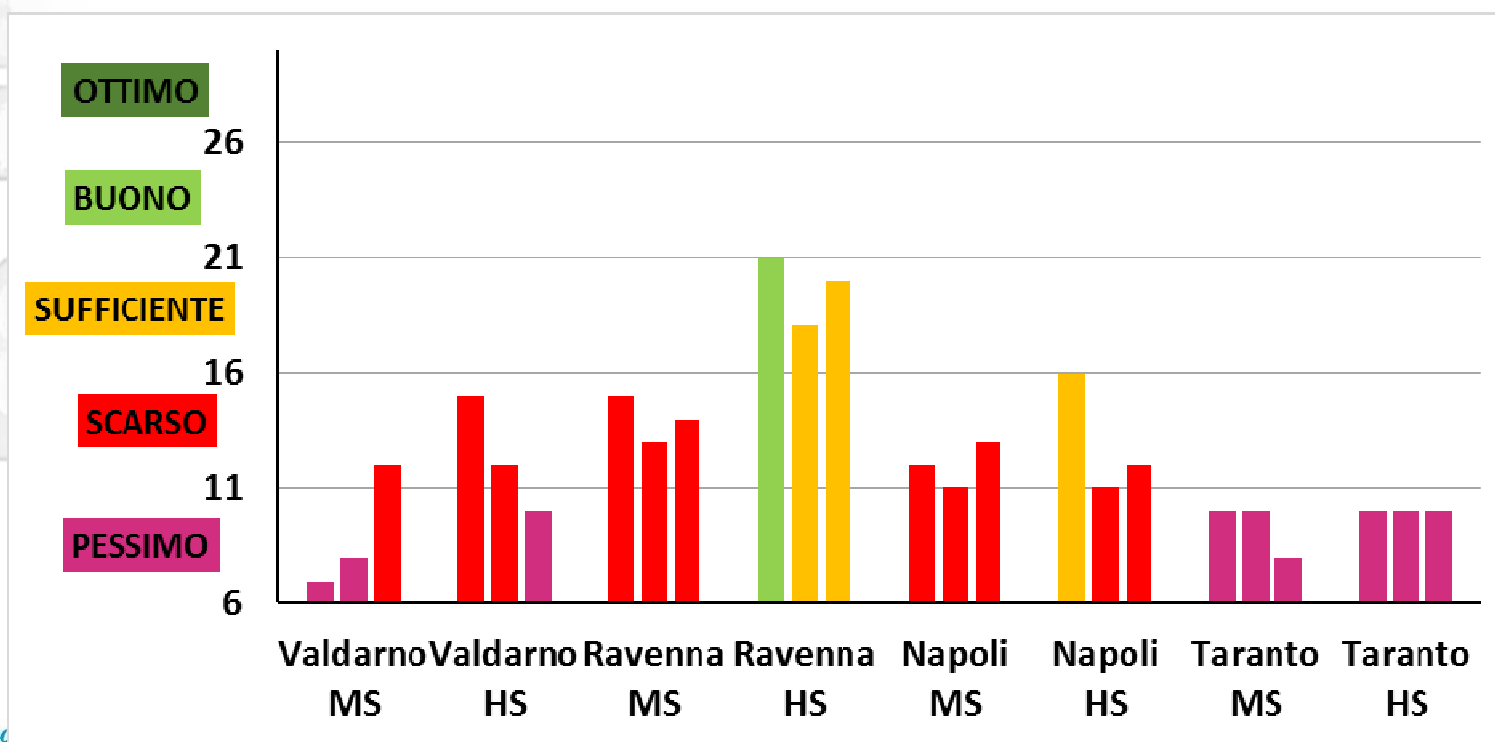
RISULTATI RUMORE

GLOBAL NOISE SCORE



Somma di 6 parametri sul Monitoraggio interno ed esterno, riverbero, Isolamento dell'edificio

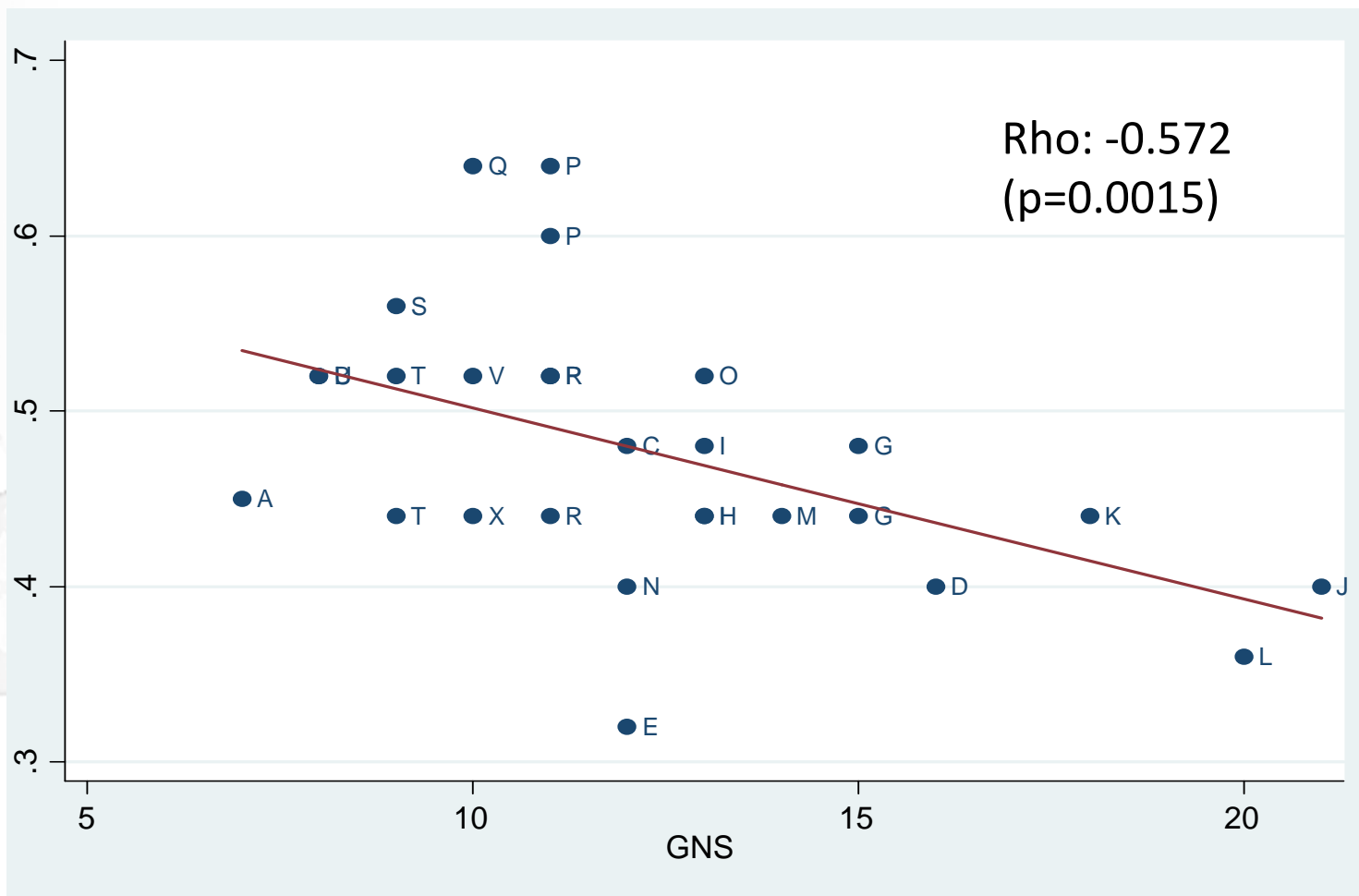
GIUDIZIO SULLA SITUAZIONE ACUSTICA



RISULTATI CORRELAZIONI IPR-RUMORE



IPR-AMB



**LE EVIDENZE
IN EPIDEMIOLOGIA:
UNA STORIA
LUNGA 40 ANNI**

TORINO, 19-21 OTTOBRE 2016
XL CONGRESSO DELL'ASSOCIAZIONE
ITALIANA DI EPIDEMIOLOGIA



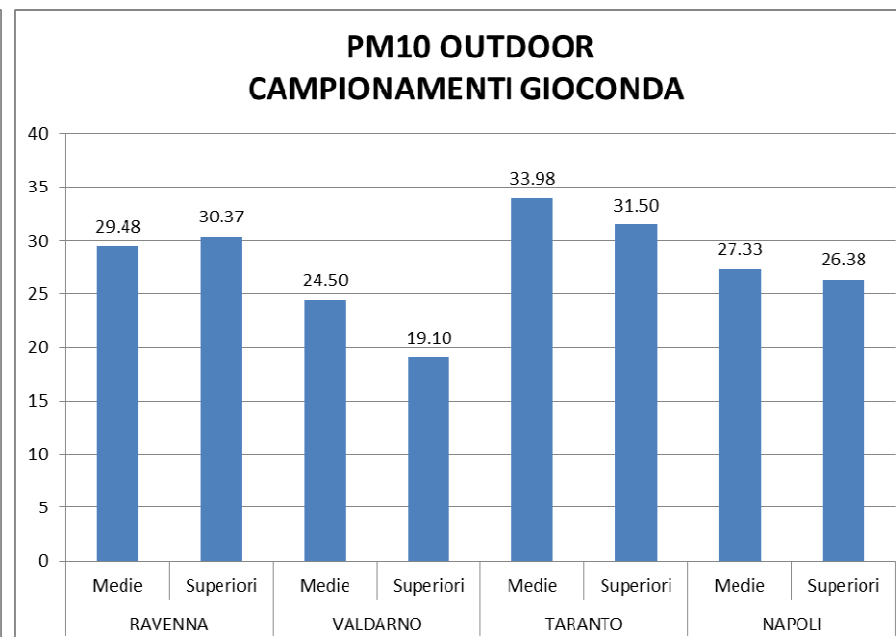
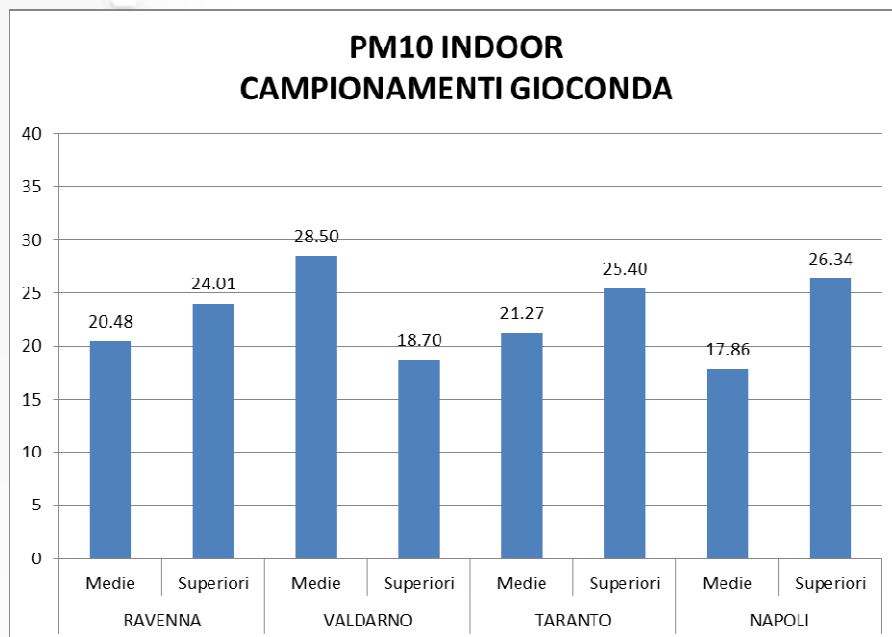
RISULTATI IPR_ARIA

AREA	n	media	dev std	25°p	50°p	75°p	95°p	min	max
NA	128	0,64	0,12	0,55	0,63	0,74	0,85	0,37	0,90
RA	153	0,58	0,11	0,50	0,58	0,65	0,78	0,30	0,88
TA	102	0,78	0,12	0,70	0,80	0,88	0,95	0,45	1,00
VALD	120	0,58	0,12	0,50	0,58	0,65	0,81	0,33	0,90
TOTALE	503	0,63	0,14	0,52	0,63	0,73	0,88	0,30	1

IPR più elevato nell'area di Taranto seguito da Napoli, Ravenna e Vald'arno inferiore ($p < 0.001$). Le variabilità entro area sono simili.

IPR non è influenzato dal sesso e dal tipo di scuola eccetto per l'area Valdarno dove alle scuole medie c'è una percezione significativamente più elevata rispetto a quella della scuola superiore (0,61 vs 0,54; $p < 0,001$).

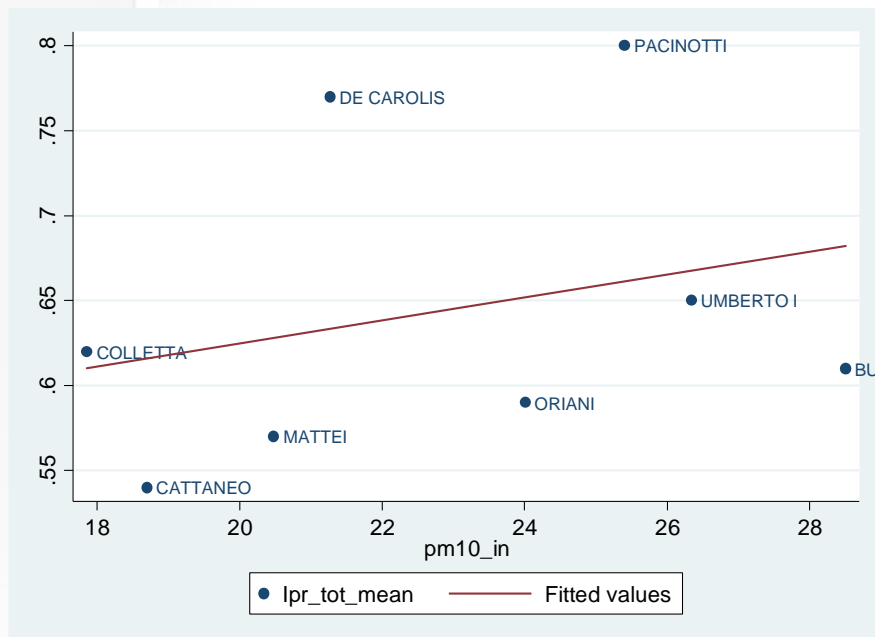
RISULTATI ARIA – PM₁₀



PM₁₀ inferiore ai valori limite di legge ma spesso superiore ai valori guida WHO (20microg/m³). PM₁₀ indoor inferiore a PM₁₀ outdoor eccetto per le medie del Valdarno dove inoltre si evidenzia il valore indoor più elevato.

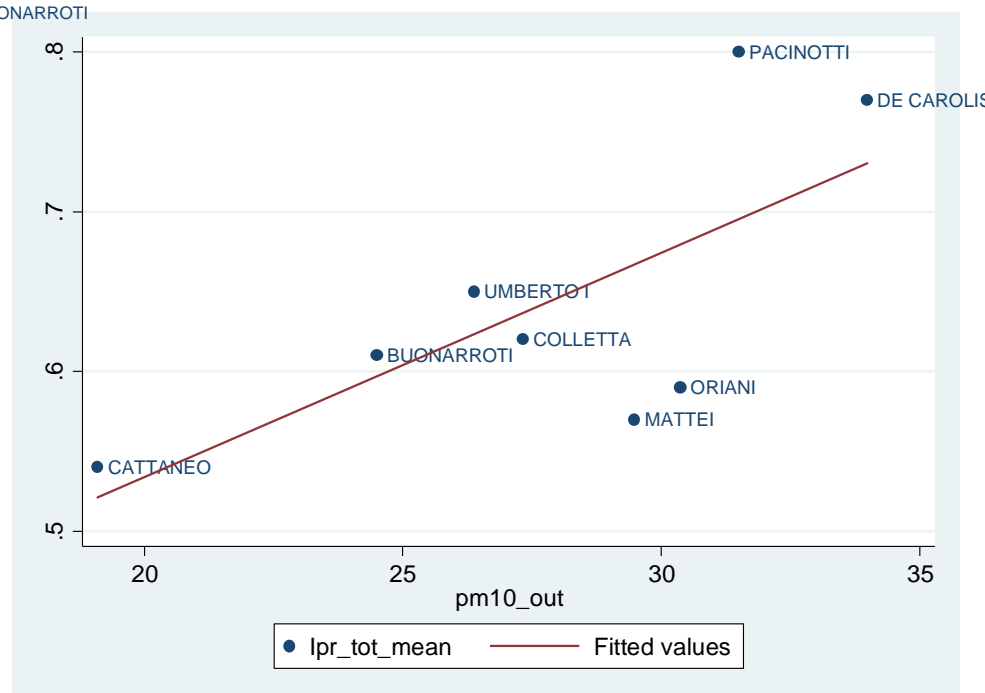
In generale le correlazioni tra i dati rilevati all'esterno delle scuole e quelli delle stazioni fisse sono significative.

RISULTATI CORRELAZIONI IPR-PM₁₀



IPR-PM₁₀ indoor:
 $r = 0.2766$, $p = 0.5072$

IPR-PM₁₀ outdoor:
 $r = 0.6971$, $p = 0.0547$



CONCLUSIONI

- La percezione del rischio sul rumore è tendenzialmente medio-bassa con differenze tra aree anche se non rilevanti
- I bambini hanno una bassa percezione del rischio sul rumore nonostante siano presenti significativi livelli di rumore in numerose attività quotidiane
- IPR dipende dalla combinazione area/sexo/età
- La percezione del rischio sull'inquinamento dell'aria è più elevata della percezione sul rumore, si evidenziano differenze rilevanti tra aree e con valori più elevati nelle aree più industrializzate (più al centro dell'attenzione mediatica)

CONCLUSIONI

- Le correlazioni significative indicano che la valutazione della percezione del rischio dei ragazzi è un utile strumento di supporto per le politiche ambientali
- L'affidabilità del RPI può essere migliorata attraverso lo studio di un campione più ampio di scuole e valutando il ruolo di altre variabili che potenzialmente influenzano la percezione del rischio, come ad esempio i determinanti socio-economici, culturali e l'influenza mediatica

In conclusione tali risultati suggeriscono un ruolo significativo della percezione del rischio sul tema ambiente e salute