



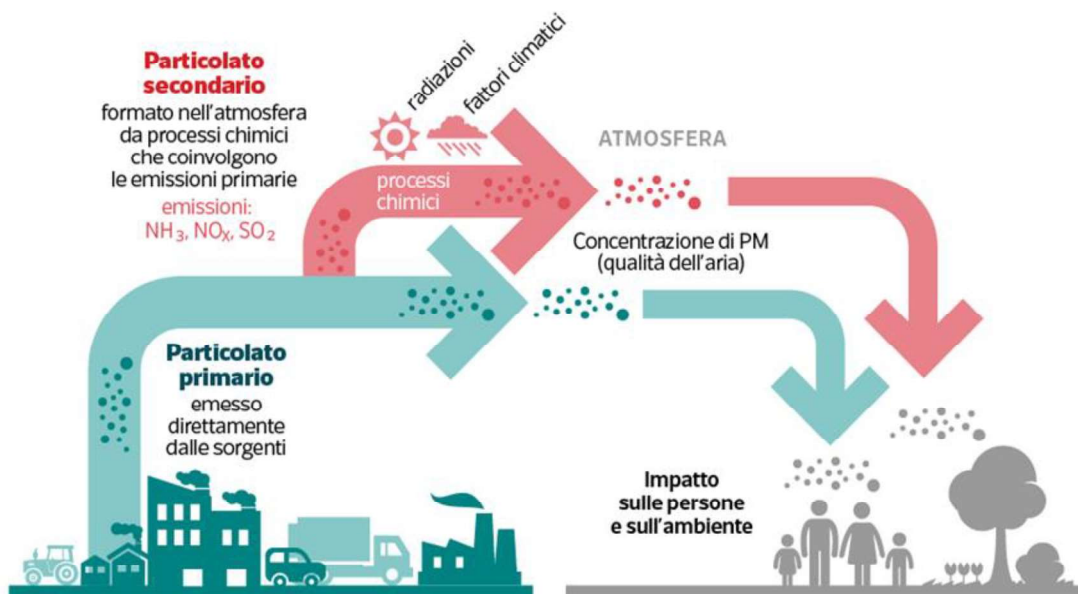
Inquinamento dell'aria e benessere dei bambini a scuola

J. Bonan, F. Granella, S. Renna, L. Sarmiento

Politecnico di Milano

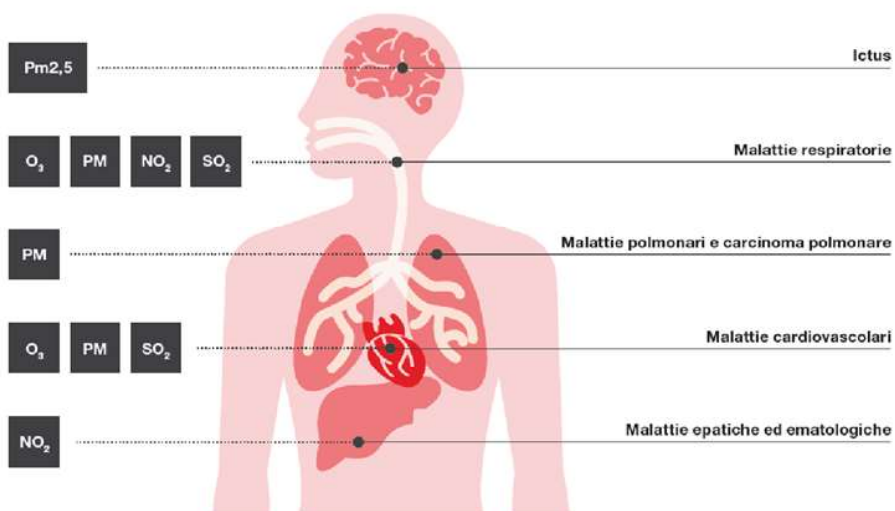
RFF-CMCC European Institute on Economics and the Environment

Inquinamento dell'aria



La relazione tra inquinamento e benessere dei bambini

Effetti sulla salute umana



Fonte: Agenzia Ambientale Europea (EEA) e Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS)

● Impatti avversi sulla salute dei bambini:

- alterazione risposta immunitaria
- malattie respiratorie
- malattie cardio-metaboliche
- sviluppo cognitivo

Impatti indiretti su:

- assenteismo scolastico
- risultati scolastici
- aggressività

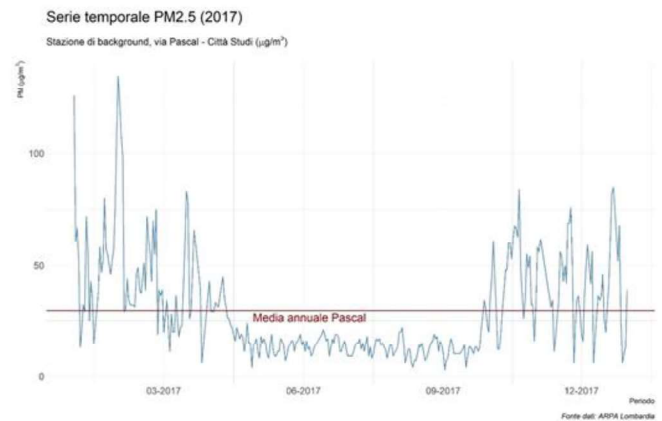
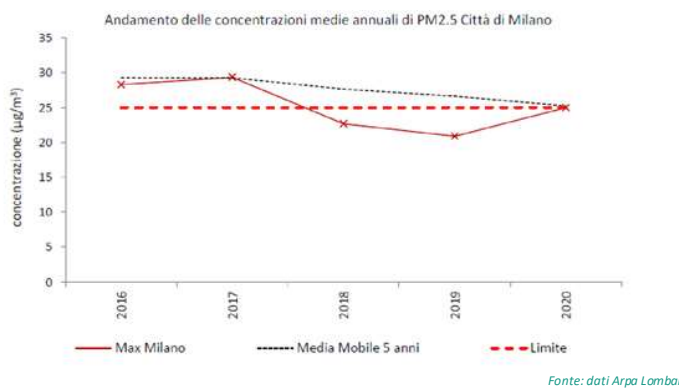
Chi siamo: European Institute on Economics and the Environment



- **Mission:** migliorare le decisioni in materia di ambiente, energia e risorse naturali attraverso una ricerca economica imparziale e rigorosa
- **Il team coinvolto nel progetto:**
 - esperti di politiche ambientali e cambiamenti climatici
 - esperti di inquinamento
 - esperti di design di studi sperimentali, economia comportamentale e analisi econometriche
- **Ma soprattutto:**
 - appassionati cittadini / genitori / milanesi (di nascita o adozione)



L'inquinamento atmosferico a Milano: PM2.5



- Miglioramento nel tempo: grande sforzo di politiche per riduzione inquinamento
- Livelli medi annuali si avvicinano a limiti EU, ma molto alti rispetto a limiti OMS 2021 (10 – 5 µg/m³)
- Livelli medi nascondono grande variabilità nel corso dell'anno: picchi rilevanti nella stagione

Scuole e inquinamento

- Bambini-ragazzi trascorrono almeno 1/3 della giornata all'interno delle aule scolastiche, soprattutto nei mesi invernali
- Scuole sono posizionate spesso nelle vicinanze di strade trafficate
- Edifici vecchi, privi di sistemi di areazione e filtraggio
- Assenza di evidenza/monitoraggio sui livelli di inquinamento indoor

Proposta di collaborazione di ricerca

- **Studiare** gli impatti dell'inquinamento dell'aria sul **benessere degli studenti**
- **Collaborare** allo studio di soluzioni per la **mitigazione** degli impatti
 - **soluzioni tecnologiche:** rimozione degli inquinanti da ambienti indoor -> **purificatori** d'aria
 - **soluzioni comportamentali:** evitare l'esposizione agli inquinanti -> sistema di **alert** e suggerimenti di comportamento
- **Valutare l'impatto delle soluzioni**
 - Il progetto di ricerca è supportato dalla Direzione Educazione e Ambiente del Comune di Milano, nel contesto del Piano Aria e Clima
 - Il progetto ha ricevuto finanziamenti nell'ambito dei Progetti di rilevante interesse nazionale (PRIN) e del consorzio GRINS-PNRR

Perchè è importante

- Il problema dell'inquinamento a Milano non si risolverà nel breve periodo
- Serve trovare soluzioni immediate per la protezione della salute dei bambini
- Avanzare proposte efficaci supportate dall'evidenza scientifica alle istituzioni scolastiche dovrebbe favorirne l'implementazione

Di cosa abbiamo bisogno

1. Condivisione di dati amministrativi, in conformità a norme di tutela della privacy
2. Possibilità di sperimentare soluzioni per la riduzione dell'esposizione all'inquinamento nelle classi
 - a. Utilizzo purificatori e monitor inquinamento indoor
 - b. Invio di alert
3. Supporto della scuola nell'eventuale necessità di raccogliere dati ulteriori (es. questionari, monitoraggio inquinamento indoor)

Contatti referente progetto

Jacopo Bonan
jacopo.bonan@polimi.it

Assistant Professor, Politecnico di Milano
Affiliated Scientist, RFF-CMCC European Institute on Economics and the Environment