



Ministero della Salute

PIANO NAZIONALE PER GLI INVESTIMENTI COMPLEMENTARI (PNC)

Investimento E.1: Salute, ambiente, biodiversità e clima

ARIA OUTDOOR E SALUTE

**Un atlante integrato a supporto delle
decisioni e della ricerca**

Atlante aria e salute



Serena
Broccoli
Paola Angelini

14 Maggio 2024



PNC Salute, ambiente,
biodiversità e clima

Contesto e basi del progetto

- Persistenti situazioni di superamento dei livelli di inquinanti atmosferici in varie aree del paese, in particolare bacino padano ma non solo
- Necessità di avere a disposizione informazioni sui determinanti ambientali e di salute conseguenti, nonché di poterle comunicare efficacemente a stakeholder e popolazione
- Rendere esigibile la capacità di valutare l'impatto dell'inquinamento dell'aria sulla salute per informare i processi decisionali, come supporto alla governance

ARIA OUTDOOR E SALUTE

Un atlante integrato a supporto delle decisioni e della ricerca

Caratteristiche generali: durata e finanziamento



PNC Salute, ambiente,
biodiversità e clima

- Durata del Progetto: 4 anni
- Data d'inizio ufficiale: 04 gennaio 2023
- Termine ultimo per conclusione delle attività: 31 dicembre 2026

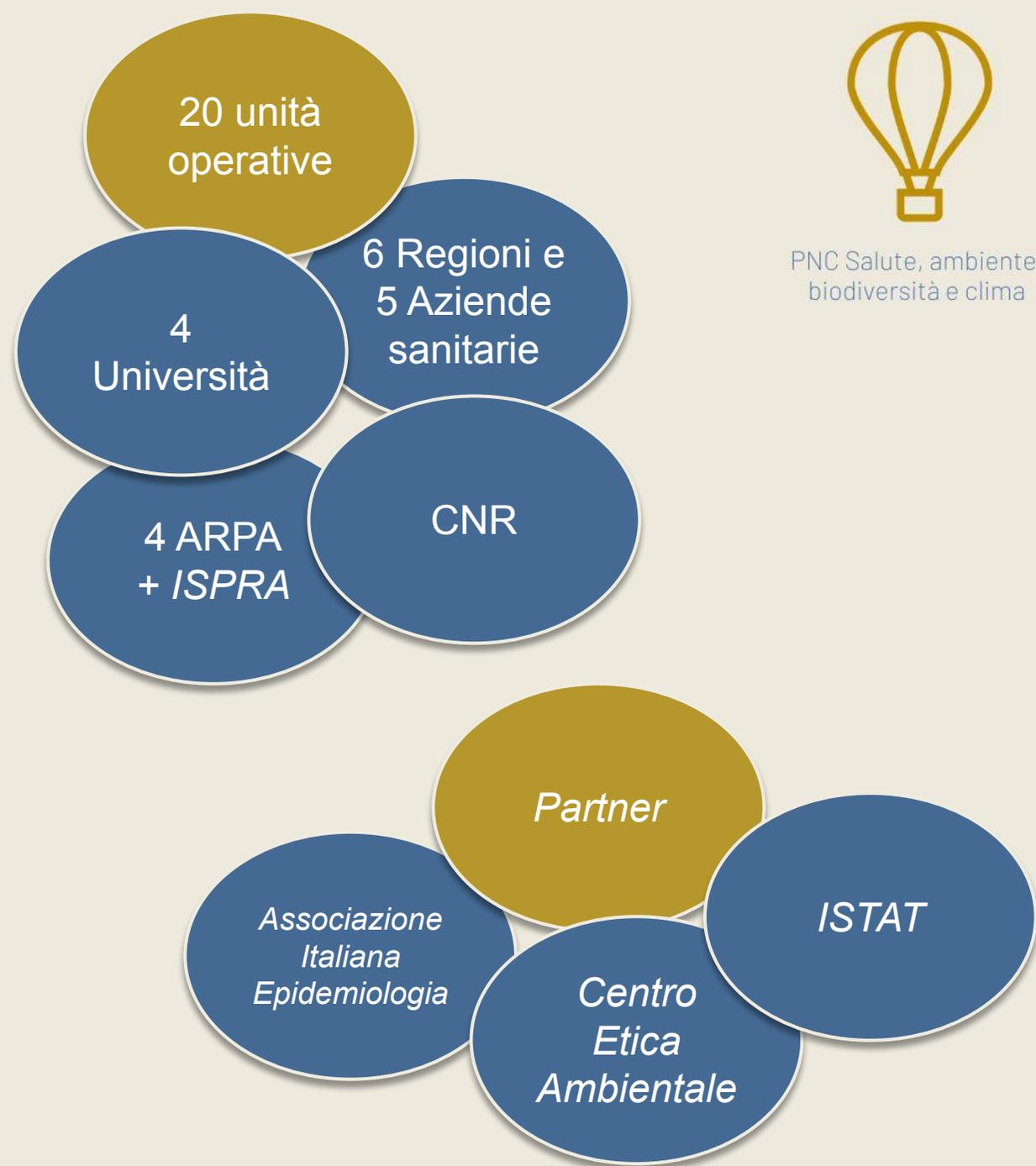
- Finanziamento complessivo di € 2.100.000
- Accordo di collaborazione tra Regione Emilia-Romagna e IRCCS - Az.Usl di Reggio Emilia quale soggetto attuatore
- A seguire accordi tra IRCCS Az.Usl di Reggio Emilia e le U.O. partner

ARIA OUTDOOR E SALUTE

Un atlante integrato a supporto delle decisioni e della ricerca



PNC Salute, ambiente,
biodiversità e clima



Lombardia:

- DG Welfare e DG Ambiente e Clima - Regione Lombardia
- ATS Città Metropolitana di Milano
- Università degli Studi di Milano

Veneto:

- DG Prevenzione, Sicurezza alimentare, Veterinaria e Direzione Ambiente e transizione ecologica - Regione Veneto
- Azienda Zero - Regione Veneto
- Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto - ARPAV

Emilia-Romagna:

- Settore Prevenzione collettiva e sanità pubblica - Regione Emilia-Romagna
- AUSL - IRCSS di Reggio Emilia
- Agenzia Regionale per la Prevenzione, l'Ambiente e l'Energia dell'Emilia Romagna – ARPAE
- *Centro di Etica Ambientale (CEA)*

Lazio:

- Dipartimento di Epidemiologia del Servizio Sanitario Regionale del Lazio (DEP)
- *ISPRA*
- Università Cattolica del Sacro Cuore

Puglia:

- Agenzia Regionale Strategica per la Salute e il Sociale della Regione Puglia (AReSS)
- *Agenzia Regionale Prevenzione e Protezione Ambiente della Puglia (ARPA Puglia)*

Piemonte:

- Settore Prevenzione, sanità pubblica veterinaria e sicurezza alimentare (Sanità e Welfare) e Emissioni e Rischi Ambientali (Ambiente) - Regione Piemonte
- ASL TO3, Servizio Sovrazonale di Epidemiologia (SEPI) - Regione Piemonte
- Università degli Studi di Torino

Sicilia:

- Dip.to Attività Sanitarie ed Osservatorio Epidemiologico (DASOE) - Servizio "Sorveglianza ed epidemiologia valutativa" - Regione Sicilia
- Istituto di Farmacologia Traslazionale (IFT) - Sede secondaria di Palermo, Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)
- *Institute of Atmospheric Sciences and Climate, Consiglio Nazionale delle Ricerche (ISAC CNR)*
- *Associazione Italiana Epidemiologia*

Campania:

- Università degli Studi della Campania L. Vanvitelli
- *ISTAT*

Marche: Agenzia Regionale Protezione Ambientale delle Marche (ARPAM)

Molise: Agenzia Regionale protezione Ambientale del Molise (ARPA Molise)



PNC Salute, ambiente,
biodiversità e clima

Obiettivi generali

Definire una governance delle informazioni disponibili, favorendo relazioni strutturate tra SNPS e SNPA e con gli altri enti partecipanti al sistema ambiente e salute e, dove possibile, stimolando un luogo di incontro tra i vari portatori di interesse.

Costruire un atlante capace di valutare l'impatto dell'inquinamento dell'aria sulla salute per informare i processi decisionali.

Definire protocolli condivisi per elaborazioni su inquinanti non convenzionali, su esiti di salute non prontamente ricavabili da dati correnti e per una migliore gestione della variabile di condizione socio-economica.

Impostare metodologie per stime di impatto anche attraverso l'approfondimento di alcuni casi-studio su aree circoscritte, ma ad alta criticità, che fungano da esempi paradigmatici.

ARIA OUTDOOR E SALUTE

Un atlante integrato a supporto delle decisioni e della ricerca

6 linee progettuali



Obiettivo 1
Cabine di Regia



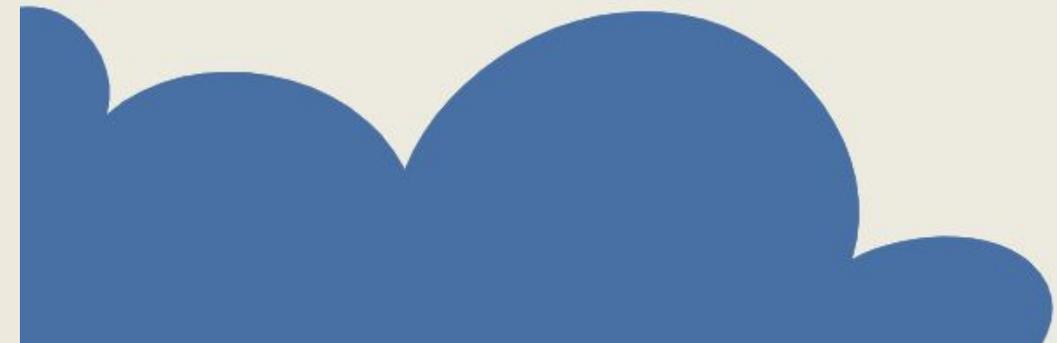
Obiettivo 2
Sviluppo Altante



Obiettivi 3, 4, 5
Ricerca



Obiettivo 6
Formazione e
Comunicazione



Atlante Aria-Salute

La popolazione
Distribuzione e fragilità

Gli inquinanti e
l'esposizione

La salute

Scenari futuri

L'impatto

Le fonti
(immagine centralina
e ospedale?)

La metodologia

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



Sei un operatore?

Navigando nel sito come operatore, troverai dei testi con uso di termini tecnici non sempre di facile comprensione



Sei un cittadino?

Navigando nel sito come cittadino, troverai dei testi con meno termini tecnici. I dati mostrati e le mappe che si possono costruire sono le stesse del profilo operatore

inquinanti

SELEZIONA

-Indicatore

- Concentrazioni medie annue
- Giorni sopra soglia

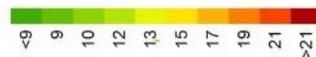
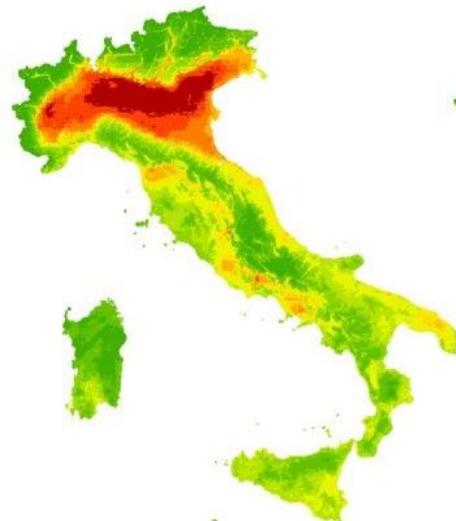
- Anno

- ultimo anno disponibile
- seleziona uno o più anni

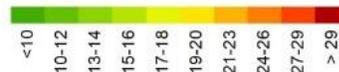
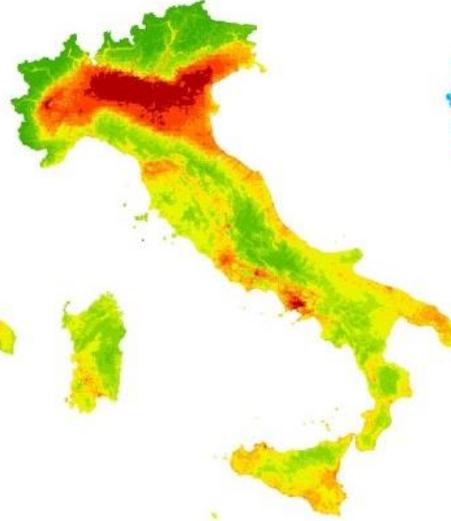
○ Trend

Concentrazioni medie annue (PM10, PM2,5 e NO2, $\mu\text{g}/\text{m}^3$) maggio-ottobre (O3, $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

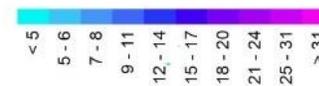
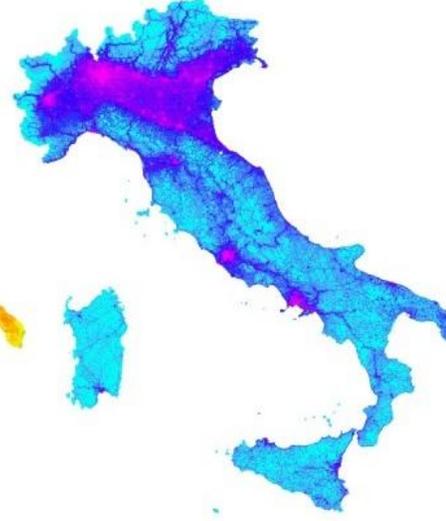
PM_{2,5}



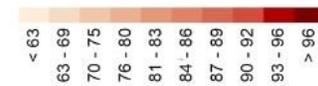
PM₁₀



NO₂



O₃ (MAG-OTT)



QUALI SONO
LE AREE
PIU'
INQUINATE?

Calcola l'esposizione





ARIA OUTDOOR E SALUTE

Un atlante integrato a supporto delle decisioni e della ricerca

Atlante Aria-Salute

La popolazione
Distribuzione e fragilità



Gli inquinanti e
l'esposizione

La salute

Scenari futuri

L'impatto

Le fonti
(immagine centralina
e ospedale?)

La metodologia

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



Sei un operatore?

Navigando nel sito come operatore, troverai dei testi con uso di termini tecnici non sempre di facile comprensione



Sei un cittadino?

Navigando nel sito come cittadino, troverai dei testi con meno termini tecnici. I dati mostrati e le mappe che si possono costruire sono le stesse del profilo operatore

Sezione descrittiva - popolazione

SELEZIONA

-Area geografica

- Anno

- ultimo anno disponibile
- seleziona uno o più anni

--Genere

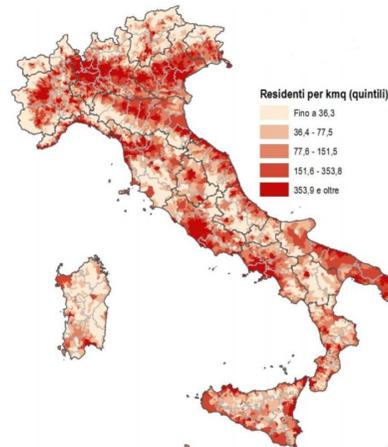
- tutti
- seleziona un sesso

- (Area di residenza)

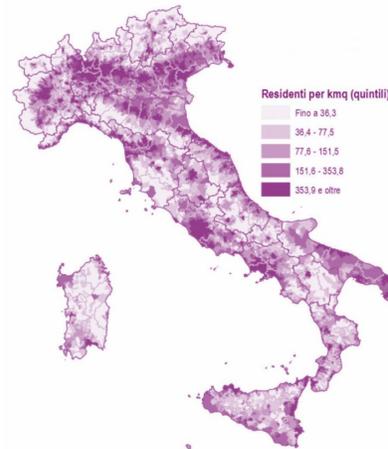
- urbana/rurale, costa interno...

□ Popolazione

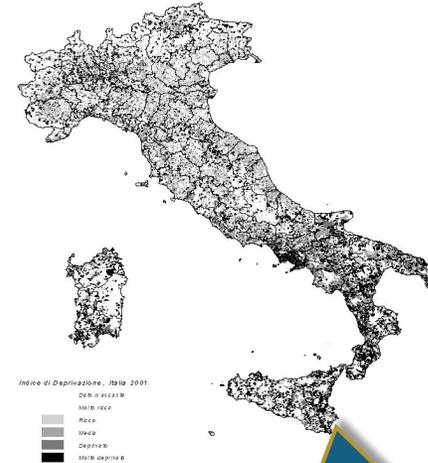
Densità abitativa



% >=65 anni



Indice di deprivazione nelle sezioni di censimento



Fragili



QUALI SONO
LE AREE
PIU'
POPOLATE?

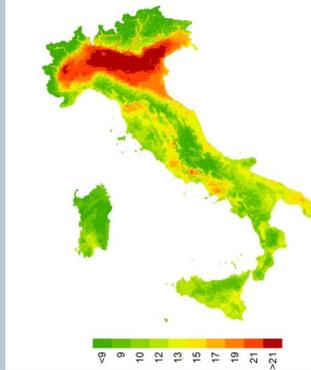
QUALI SONO
LE AREE PIU'
POPOLATE DA
POPOLAZIONI
PIU' FRAGILI?

Esposizione

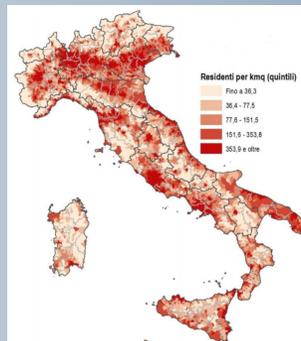
SELEZIONA

- concentrazione

PM_{2,5}
($\mu\text{g}/\text{m}^3$, concentrazioni medie 2015-2020)

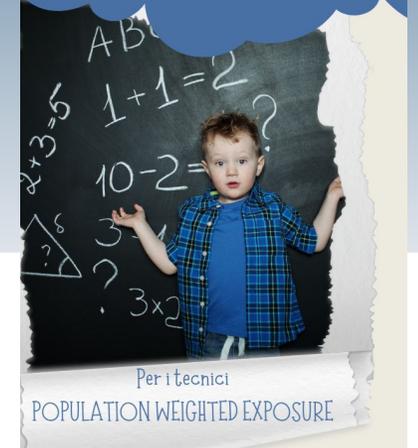
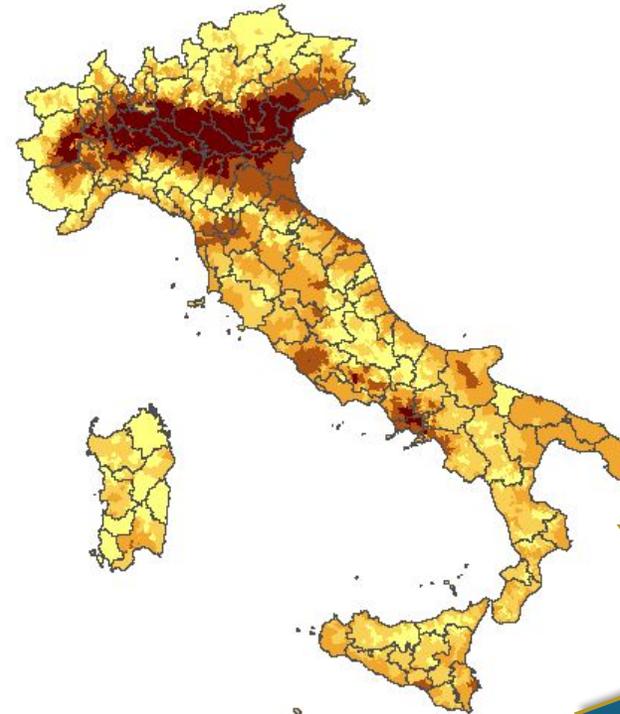


- Popolazione (densità)



- PWE

Esposizione pesata per la popolazione residente



QUALI SONO
LE AREE
PIU'
INQUINATE
DOVE
VIVONO PIU'
PERSONE?

Atlante Aria-Salute

La popolazione
Distribuzione e fragilità

Gli inquinanti e
l'esposizione

La salute



Scenari futuri

L'impatto

Le fonti
(immagine centralina
e ospedale?)

La metodologia

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



Sei un operatore?

Navigando nel sito come operatore, troverai dei testi con uso di termini tecnici non sempre di facile comprensione



Sei un cittadino?

Navigando nel sito come cittadino, troverai dei testi con meno termini tecnici. I dati mostrati e le mappe che si possono costruire sono le stesse del profilo operatore

Sezione descrittiva - Stato di salute

SELEZIONA

-Area geografica

- Anno

- ultimo anno disponibile
- seleziona uno o più anni

-Classe di età

- tutte le classi
- seleziona una o più classi di età

-Genere

- tutti
- seleziona un sesso

- (Area di residenza)

- urbana/rurale,
- costa interno...

- (SES)

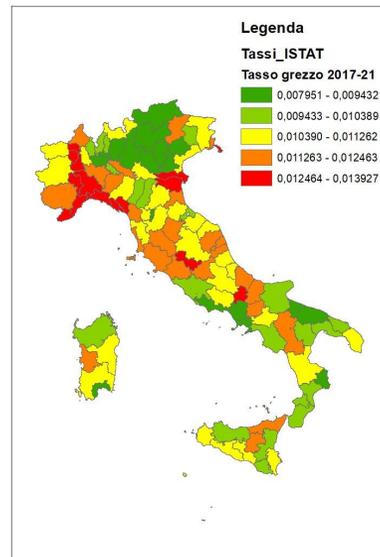
- (Prevalenza di patologie)

□ Esiti

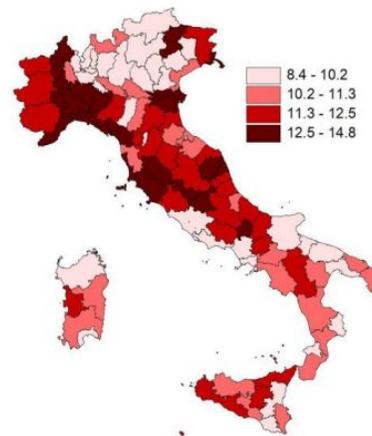
Tassi grezzi di mortalità per provincia, per mille

Mortalità

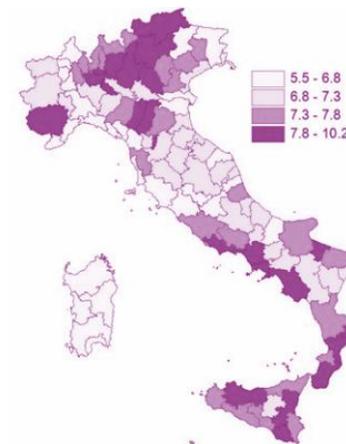
Tutte le cause



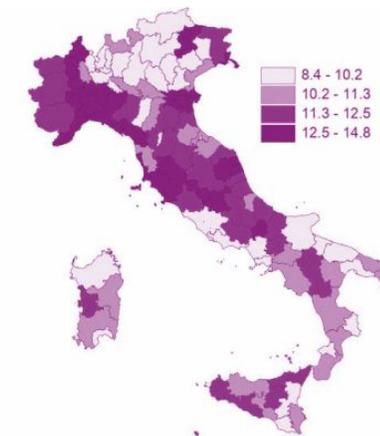
Cardiovascolare



Respiratoria



Tumore del polmone



Il tasso grezzo di mortalità è influenzato dall'età della popolazione. Le differenze fra province possono essere dovute a una differente proporzione di persone anziane.

Per confrontare i tassi di mortalità fra province al netto delle differenze di età, si usa il [tasso standardizzato](#).

Atlante Aria-Salute

La popolazione
Distribuzione e fragilità

Gli inquinanti e
l'esposizione

La salute

Scenari futuri

L'impatto

Le fonti
(immagine centralina
e ospedale?)

La metodologia

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



Sei un operatore?

Navigando nel sito come operatore, troverai dei testi con uso di termini tecnici non sempre di facile comprensione



Sei un cittadino?

Navigando nel sito come cittadino, troverai dei testi con meno termini tecnici. I dati mostrati e le mappe che si possono costruire sono le stesse del profilo operatore

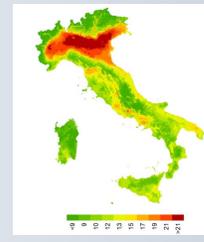
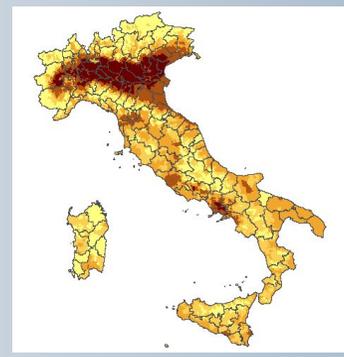
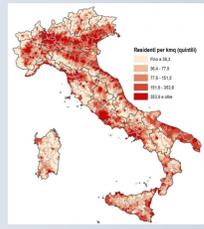
Sezione variazione frazione attribuibile

SELEZIONA

PWE

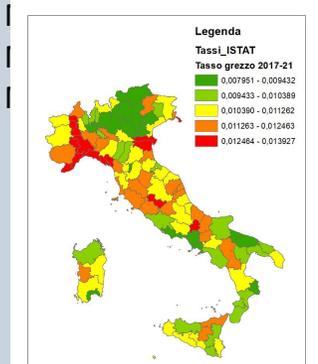
PM_{2,5}

NO2



Esito di salute

Mortalità tutte le cause



Frazione attribuibile

Decessi per cause non accidentali attribuibili a PM_{2,5} per 100.000 residenti



QUANTI SONO I DECESSI CAUSATI DALL'INQUINAMENT O DELL'ARIA CHE RESPIRIAMO?

Atlante Aria-Salute

La popolazione
Distribuzione e fragilità

Gli inquinanti e
l'esposizione

La salute

Scenari futuri

L'impatto

Le fonti
(immagine centralina
e ospedale?)

La metodologia

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



Sei un operatore?

Navigando nel sito come operatore, troverai dei testi con uso di termini tecnici non sempre di facile comprensione



Sei un cittadino?

Navigando nel sito come cittadino, troverai dei testi con meno termini tecnici. I dati mostrati e le mappe che si possono costruire sono le stesse del profilo operatore

Sezione «Scenari Futuri»

•In questa sezione, l'Atlante presenterà le stime di come cambierebbe l'impatto sulla salute se i livelli di inquinanti cambiassero nei prossimi anni.

•Vengono proposti alcuni scenari definiti sulla base degli obiettivi stabiliti dall'Unione Europea, dall'Organizzazione Mondiale della sanità e nelle sezioni regionali, dai piani regionali aria.

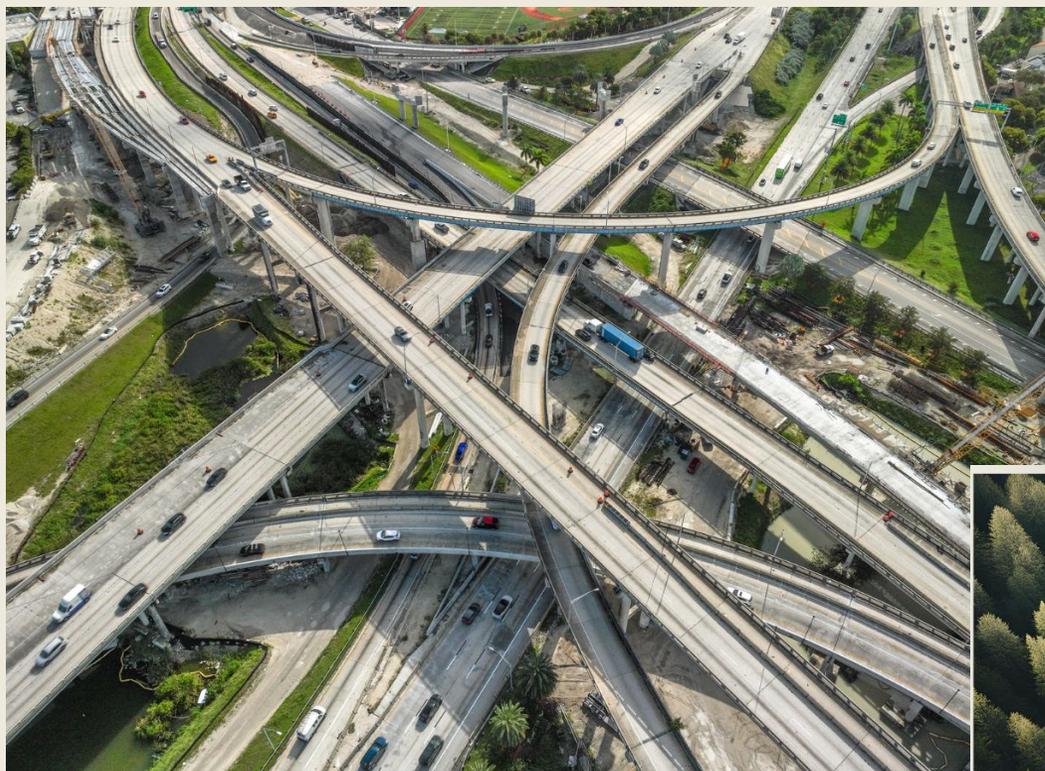
•L'utente può impostare uno scenario scegliendo il livello finale dell'inquinante scelto e il tempo in cui il livello dovrebbe essere raggiunto.

203

ARIA OUTDOOR E SALUTE

Atlante integrato a supporto delle decisioni e della ric

202



PNC Salute, ambiente,
biodiversità e clima

Gli spazi verdi e “blu”
possono ridurre i rischi
ambientali come
l'inquinamento atmosferico e
il rumore e mitigare gli
impatti di eventi estremi
(ondate di calore,
precipitazioni estreme o
inondazioni).

ISS

ARIA OUTDOOR E SALUTE

Un atlante integrato a supporto delle decisioni e della ricerca

Grazie per l'attenzione



PNC Salute, ambiente,
biodiversità e clima



ARIA OUTDOOR E SALUTE

Un atlante integrato a supporto delle decisioni e della ricerca