
SIN Valle del Sacco: i dati epidemiologici

Biomonitoraggio e Sorveglianza sanitaria

Paola Michelozzi

Dipartimento di Epidemiologia del SSR del Lazio- ASL ROMA 1

La Valle del Sacco

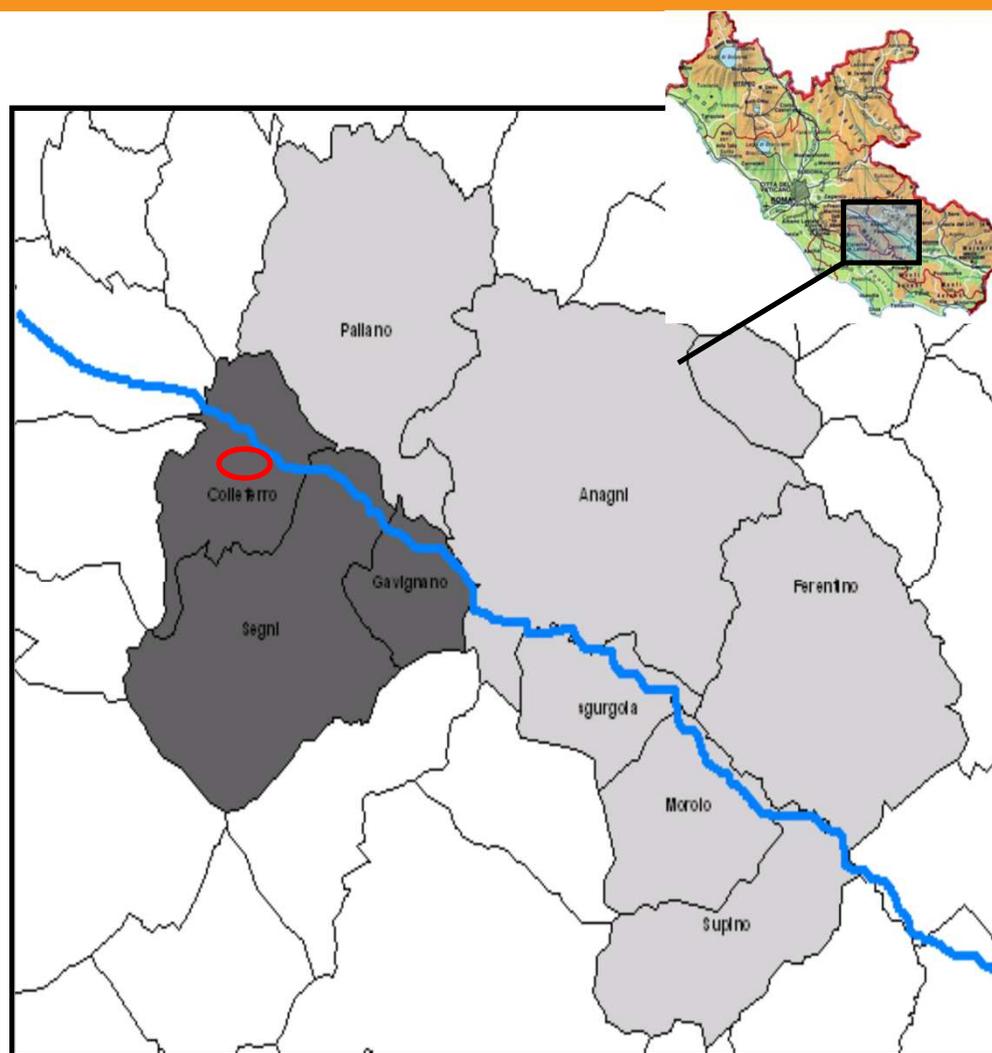
Fin dagli inizi del '900 a nord di Colleferro: area industriale (1000 ha) con una occupazione che ha raggiunto 8000 addetti per la produzione di:

esplosivi

carrozze ferroviarie

motori di lancio

**sostanze chimiche
(insetticidi,
organoclorurati, esteri
fosforici, chetoni, ecc.)**



 area industriale

La contaminazione da β -HCH

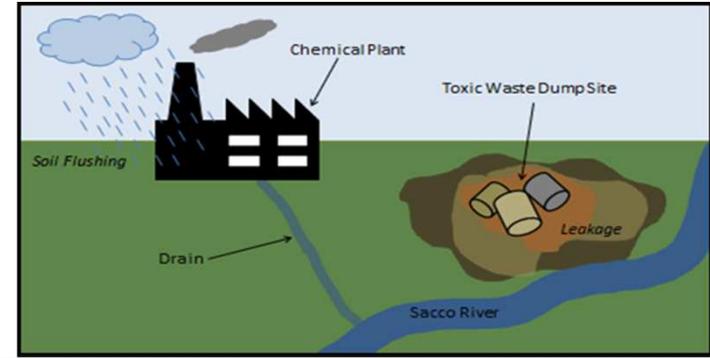
Marzo 2005 in un campione di latte crudo di un'azienda bovina sono rilevati livelli di beta-esaclorocicloesano (**β -HCH**), una sostanza organica clorurata persistente, sottoprodotto di reazione ottenuta durante la sintesi dell'insetticida lindano (γ -HCH), prodotto da un'azienda chimica del Gruppo SNIA

Catena di contaminazione

Discariche di rifiuti tossici

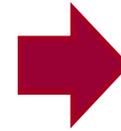


Dilavamento



Contamination...

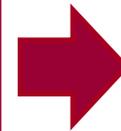
...FIUME



... SUOLO E LE ACQUE



... ANIMALI



... UOMO



Contaminazione umana da β -HCH

Esistono varie modalità di esposizione all' β -HCH: l'inalazione, la via orale, la pelle.

La distribuzione degli isomeri dell'HCH, nell'uomo e negli animali, è concentrata principalmente **nei tessuti adiposi**, ma anche nel **cervello**, **nei reni**, **nei muscoli**, **nel sangue e in altri tessuti**.

Contaminazione umana da β -HCH

L'esposizione umana avviene principalmente attraverso la dieta: prodotti caseari, carni bovine, pesce, pollame, frutta, ortaggi, olio e grassi, zucchero

Studi epidemiologici hanno riportato un'associazione tra l'esposizione a sostanze organoclorurate ed effetti nocivi sulla salute:

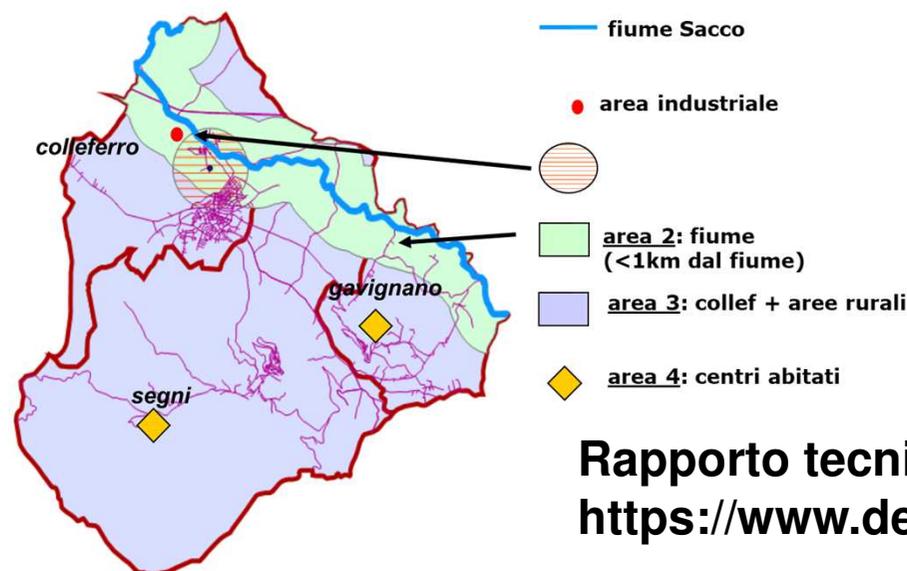
- tumori (cervello, pancreas, tiroide, sarcomi dei tessuti molli)
- morbo di Parkinson;
- alterazione dello sviluppo nei bambini
- eventi avversi della riproduzione
- asma bronchiale

Biomonitoraggio

La prima indagine di biomonitoraggio ha evidenziato una contaminazione umana di carattere cronico da beta-esaclorocicloesano (β -HCH), in particolare nelle persone residenti lungo il fiume, che hanno consumato cibi di produzione propria e utilizzato acqua dei pozzi privati

Interviste: 509

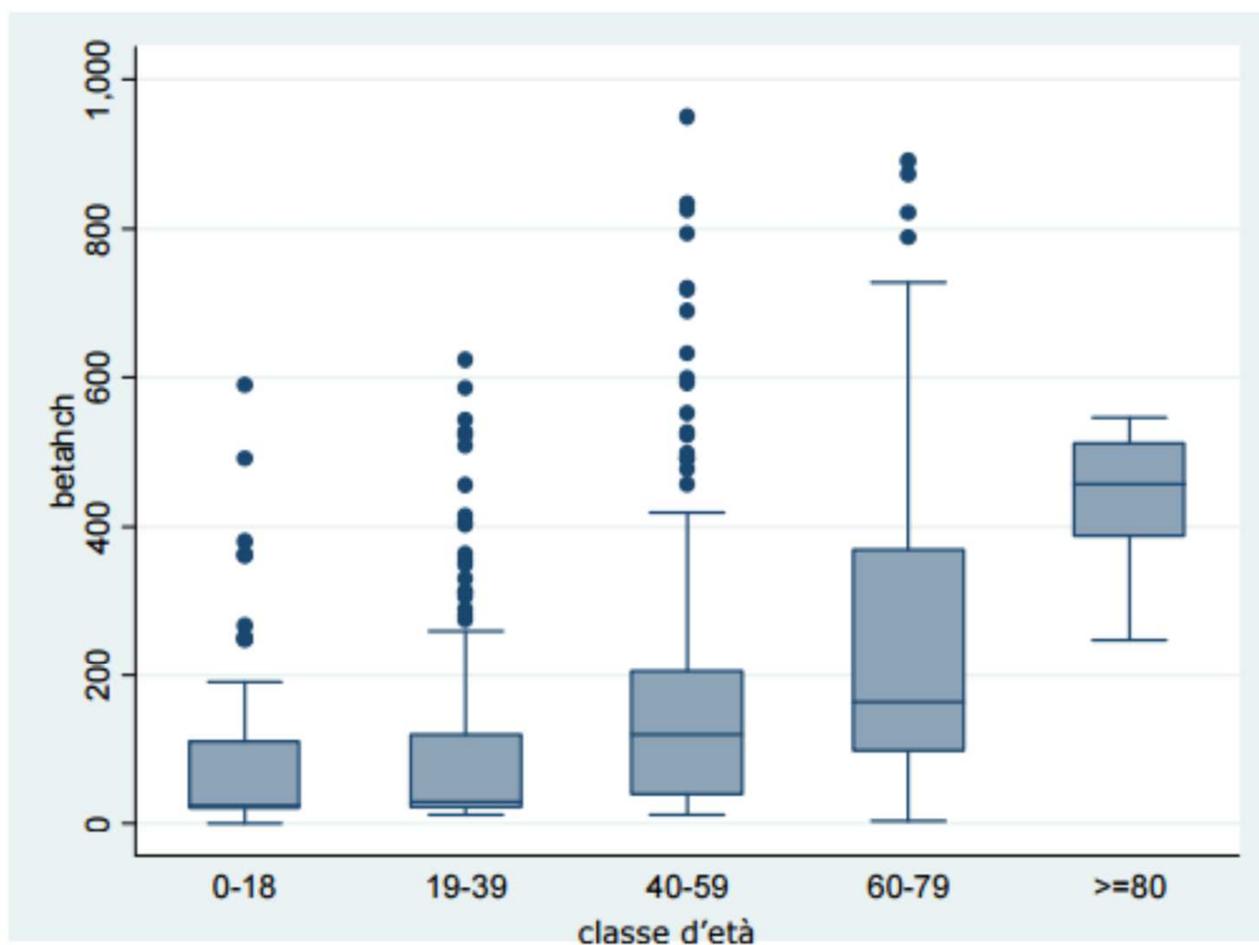
Prelievi: 246



Rapporto tecnico attività 2010-2013
<https://www.deplazio.net/>

Biomonitoraggio: determinazioni β -HCH (ng/g lipidi) per classe di età

Figura 2 - Box-plot delle concentrazioni ematiche del β -HCH (ng/g lipidi) per classe d'età



Sorveglianza: popolazione in studio

- Persone residenti al 1 Gennaio 2005 (o che possiedono un terreno) entro 1 km dal fiume Sacco, nei comuni di Colleferro, Segni, Gavignano (provincia di Roma), Anagni, Sgurgola e Morolo (provincia di Frosinone)

I fase: 2010-2012

II fase: 2013-2015

- **690 contattati**
- **602 partecipanti (87.2%)**
- **225 famiglie**

III fase: **Ampliamento ad un campione di 600 persone residenti nei comuni della provincia di Frosinone, iniziata nel 2018 ancora in corso**

Quali sono stati i principali risultati dell'indagine?

- **La pressione sistolica è risultata associata ad alte concentrazioni di β -HCH**
- **Associazione tra β -HCH e frequenza cardiaca**
 - elevata frequenza cardiaca a riposo è associata ad un aumento di patologie cardiovascolari
 - Il battito è considerato come misura approssimativa di iperattività simpatica globale, che è un importante meccanismo patologico

Quali sono i principali risultati dell'indagine?

- **Forte evidenza di associazione del β -HCH sierico con Indice di Massa Corporea e circonferenza addominale**
 - la perdita di peso provoca l'aumento delle concentrazioni sieriche dell'inquinante a causa della riduzione della capacità di stoccaggio nel tessuto adiposo e del conseguente rilascio di β -HCH nel sangue;
 - l'aumento di peso porta alla diminuzione delle concentrazioni sieriche di β -HCH attraverso la mobilizzazione dell'inquinante nel tessuto adiposo;

Quali sono i principali risultati dell'indagine?

“Results: A total of **602 subjects** (87.2%) agreed to participate in the surveillance. The β -HCH geometric mean serum concentration was 72 ng/g lipid. The regression analysis showed that **being female** (GMR: 1.32, 95%CI: 1.14–1.53), **elderly** (GMR $>$ 70yy: 10.04, 95%CI: 6.65–15.15), **obese** (GMR: 1.63, 95%CI: 1.28–2.08), **eating food of local/own production** (GMR 1.47, 95%CI: 1.15–1.88) and **using water from private wells** (GMR_{drink}:1.47, 95%CI: 1.00–2.14 and GMR_{bwash}: 1.48, 95%CI: 1.17–1.87) were associated with higher β -HCH values. There was inverse association with breastfeeding (GMR: 0.64, 95%CI: 0.47–0.86). The focus on specific foods showed that the most important factors were eggs and beef. “

Environmental Health, Narduzzi et al. 2019

Nuovo Programma di valutazione epidemiologica

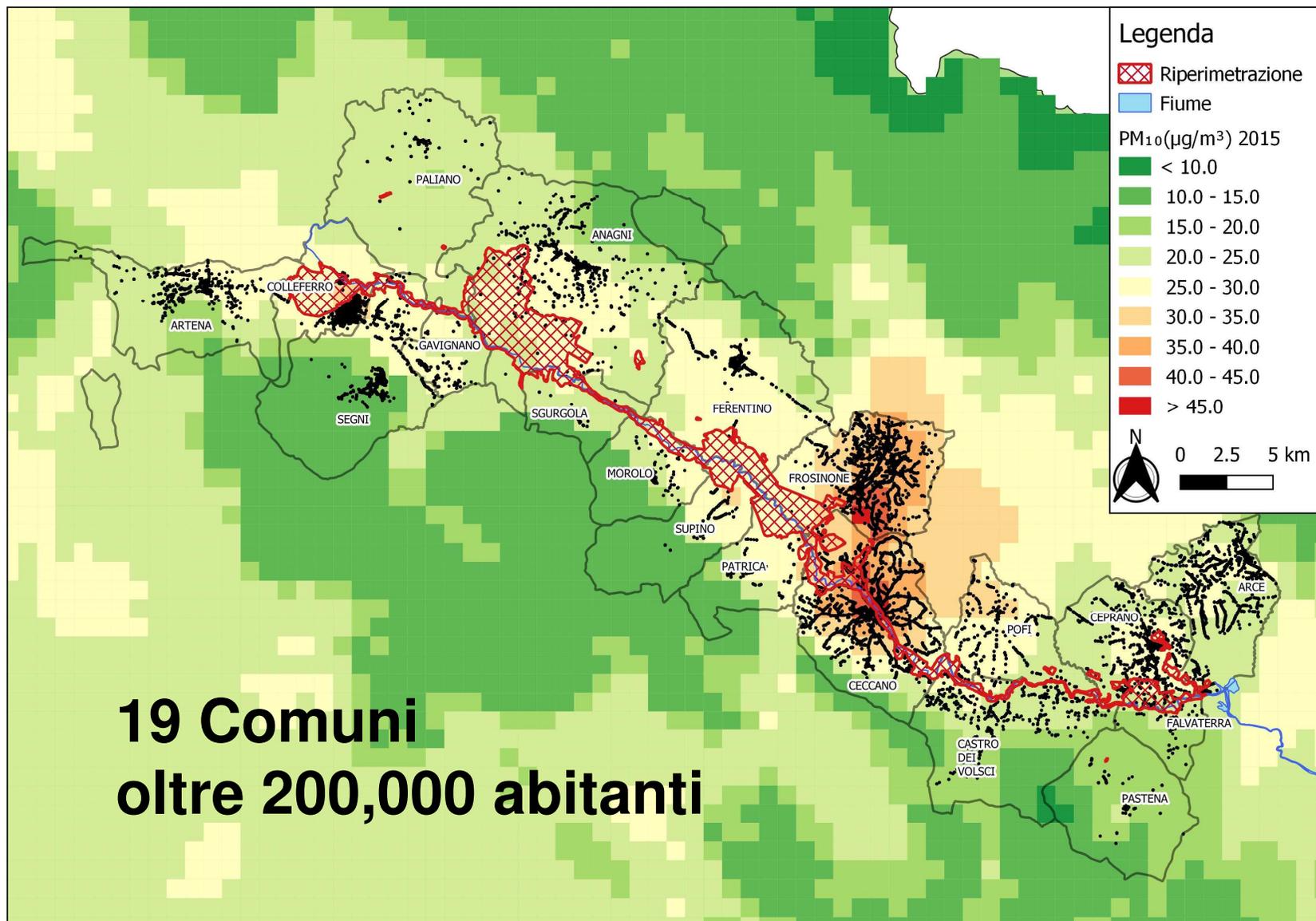
Programma di valutazione epidemiologica» della popolazione residente nel Sito di Interesse Nazionale (S.I.N.) Valle del Sacco (DGR 9 maggio 2017, n 228)

Sorveglianza sanitaria e biomonitoraggio della contaminazione umana da parte di sostanze organiche persistenti dei residenti nella Valle del Sacco

Studi epidemiologici (coorte dei residenti) per valutare l'effetto di inquinanti atmosferici, di inquinanti delle acque sulla salute della popolazione residente

Coorte di nati nei Comuni del SIN

Mappa della Valle del sacco con la nuova riperimetrazione del SIN e livelli di PM10 (2015)



Sorveglianza sanitaria

<https://www.opensalutelazio.it/salute/>

OPEN SALUTE LAZIO

DATI SULLO STATO DI SALUTE DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE NELLA REGIONE LAZIO

SALUTE LAZIO
SISTEMA SANITARIO REGIONALE

REGIONE LAZIO

D/EP/Lazio
Dipartimento di Epidemiologia
Servizio Sanitario Regionale
Regione Lazio

SINTESI STATO DI SALUTE

POPOLAZIONE E DEMOGRAFIA

SALUTE MATERNO-INFANTILE

FREQUENZA MALATTIE

TUMORI MALIGNI

CAUSE DI RICOVERO

CAUSE DI MORTE

IL SITO | CHI SIAMO | METODI | GUIDA |

Questo sito è uno strumento di informazione sullo **stato di salute della popolazione residente nella Regione Lazio**; contiene dati e infografiche utili agli operatori del settore e agli amministratori per scopi di programmazione sanitaria. Il sistema offre un quadro sintetico dello **stato di salute** della popolazione residente nella **Regione**, in una singola **ASL**, un **Distretto**, un **Comune** o in aggregati di Comuni selezionabili da mappa. Le elaborazioni si basano sui dati dei **sistemi informativi sanitari correnti** e dei registri di popolazione dove disponibili. La tempestività delle informazioni è vincolata alla disponibilità di tali dati. Gli algoritmi utilizzati e le metodologie di analisi sono descritte nella **sezione Metodi**. **Le stime vengono periodicamente aggiornate.**

- Sintesi stato di salute
- Popolazione e demografia (2006-2018)
- Salute materno-infantile (2006-2016)
- Frequenza malattie (2016)
- Tumori maligni (2010-2017)
- Cause di ricovero (2007-2017)
- Cause di morte (2006-2017)

Per una veloce visione d'insieme guarda la **PANORAMICA DEL SITO**. Per imparare a navigare guarda il **TUTORIAL**.

Le misure riportate in questo sito non consentono l'interpretazione delle informazioni in termini di associazione causale con fattori di rischio individuali o ambientali.

POPOLAZIONE E DEMOGRAFIA

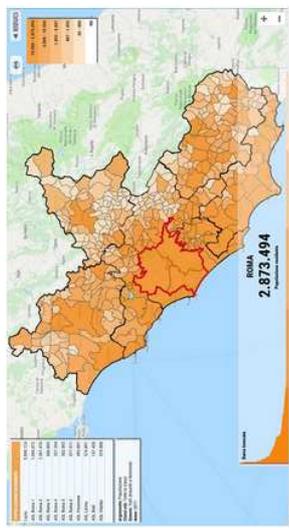
Per ogni Comune della Regione Lazio sono disponibili:

Numero di residenti e indici demografici
indice di vecchiaia, indice dipendenza anziani, indice dipendenza struttura popolazione per fascia di età (0-14; 15-64; ≥65)

In questa sezione il sito permette di selezionare:

genere: M, F, M+F
classe di età: una o più classi di età quinquennali (da 0-4 anni a 85+)
periodo: uno o più anni

I risultati sono disponibili in **forma tabellare** e in **forma grafica** (grafici disposti in ordine decrescente o in ordine alfabetico per Comune).



TUMORI MALIGNI

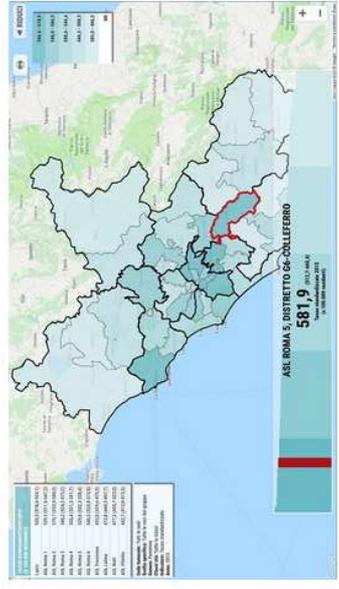
Per Regione, Distretti, ASL e per la città di Roma sono disponibili:

numeri assoluti, tassi grezzi, tassi standardizzati e rischi relativi

In questa sezione il sito permette di selezionare:

genere: M, F, M+F
classe di età: una o più classi di età quinquennali (da 0-4 anni a 85+)
periodo: uno o più anni

I risultati sono disponibili in **forma tabellare** e in **forma grafica** (grafico a barre disposti in ordine decrescente o in ordine alfabetico per area geografica).



SALUTE MATERNO-INFANTILE

Per Regione, ASL, Distretti e Comuni sono disponibili:

numeri assoluti di nuovi nati, parti gemellari, basso peso alla nascita neonatale (a 7, 28, 365 giorni dalla nascita)

Per Regione, ASL, Distretti e per la città di Roma sono disponibili anche in questa sezione il sito permette di selezionare il **periodo:** uno o più

I risultati sono disponibili in **forma tabellare** e in **forma grafica** (grafici disposti in ordine decrescente o in ordine alfabetico per area geografica).



CAUSE DI RICOVERO

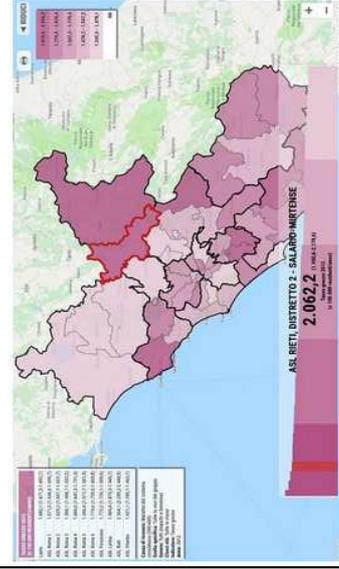
Per Regione, Distretti, ASL e per la città di Roma sono disponibili:

numeri assoluti, tassi grezzi, tassi standardizzati e rischi relativi

In questa sezione il sito permette di selezionare:

genere: M, F, M+F
classe di età: una o più classi di età quinquennali (da 0-4 anni a 85+)
periodo: uno o più anni

I risultati sono disponibili in **forma tabellare** e in **forma grafica** (grafico a barre disposti in ordine decrescente o in ordine alfabetico per area geografica).



FREQUENZA MALATTIE

Per Regione, Distretti, ASL e per la città di Roma sono disponibili:

numeri assoluti, tassi grezzi, tassi standardizzati e rischi relativi

In questa sezione il sito permette di selezionare:

genere: M, F, M+F
classe di età: una o più classi di età quinquennali (da 0-4 anni a 85+)
periodo: uno o più anni

I risultati sono disponibili in **forma tabellare** e in **forma grafica** (grafico a barre disposti in ordine decrescente o in ordine alfabetico per area geografica).



CAUSE DI MORTE

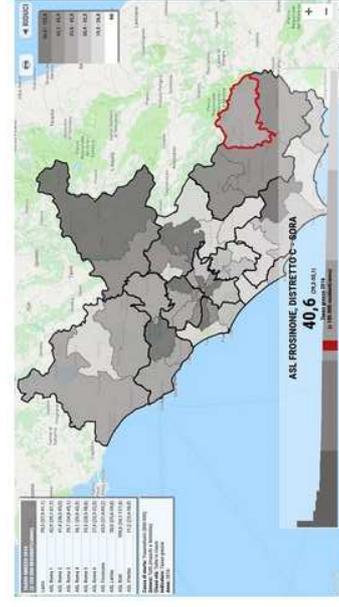
Per Regione, Distretti, ASL e per la città di Roma sono disponibili:

numeri assoluti, tassi grezzi, tassi standardizzati e rischi relativi

In questa sezione il sito permette di selezionare:

genere: M, F, M+F
classe di età: una o più classi di età quinquennali (da 0-4 anni a 85+)
periodo: uno o più anni

I risultati sono disponibili in **forma tabellare** e in **forma grafica** (grafico a barre disposti in ordine decrescente o in ordine alfabetico per area geografica).



Coorte di nati nella Valle del Sacco, per valutare la salute dei bambini in relazione a fattori ambientali, genetici, e stili di vita.

Gli studi di coorte di nati permettono di studiare gli effetti delle esposizioni precoci in modo prospettico e in più momenti durante lo sviluppo del bambino, e consentono la raccolta di materiale biologico di madri e bambini, per misure i biomarcatori genetici ed epigenetici.

Coordinamento con lo studio Neonatal Environment and Health Outcomes) nelle aree di Crotone, Milazzo-Valle del Mela and Augusta-Priolo (CNR)

Coorte di nati nella Valle del Sacco, per valutare la salute dei bambini in relazione a fattori ambientali, genetici, e stili di vita.

- **Arruolare nell'arco di 18 mesi una coorte di 500 neonati** residenti nei comuni del SIN Valle del Sacco negli ospedali di Frosinone e Palestrina
- **Raccogliere dati individuali, della famiglia e ambientali**
- **Realizzare una Banca Biologica** con i campioni di DNA e di sangue dei bambini e delle madri, per future determinazioni di inquinanti e analisi di marcatori genetici ed epigenetici
- **Seguire i bambini nei primi anni di vita** per la valutazione dello stato di salute anche in relazione agli inquinanti presenti nell'area

Grazie per l'attenzione