



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Dipartimento di Ingegneria
“Enzo Ferrari”

*L'epidemiologia del COVID-19, i dati
satellitari e l'Intelligenza Artificiale per la
lotta alle pandemie – Reggio Emilia,
02/12/2021*

Epidemiologia e prevenzione del COVID-19: metodologie innovative non convenzionali

Sergio Teggi

- *LARMA Laboratorio di Analisi, Rilievo e Monitoraggio Ambientale*
- *Osservatorio Geofisico*

Ambiente

Epidemiologia

 **UNIMORE**
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

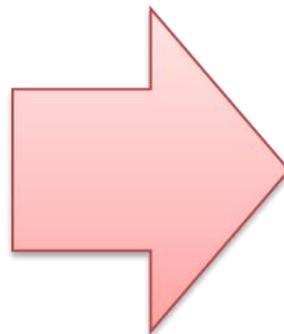
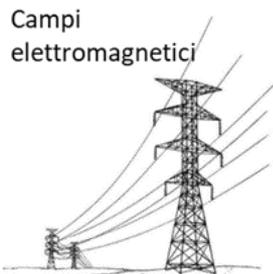
LARMA
Laboratorio di Analisi,
Rilievo e Monitoraggio
Ambientale

**Ricerche nel settore
dell'Epidemiologia
Ambientale**

 **UNIMORE**
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

CREAGEN
Centro di Ricerca in
Epidemiologia Ambientale,
Genetica e Nutrizionale

Fattori di Rischio



Patologie

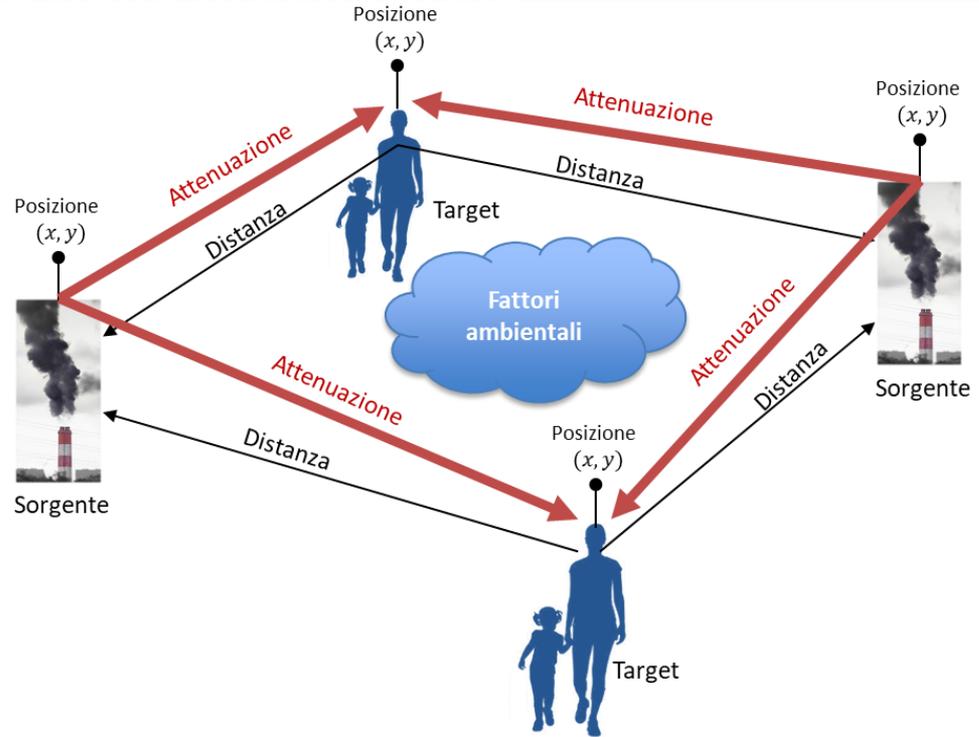
Popolazione



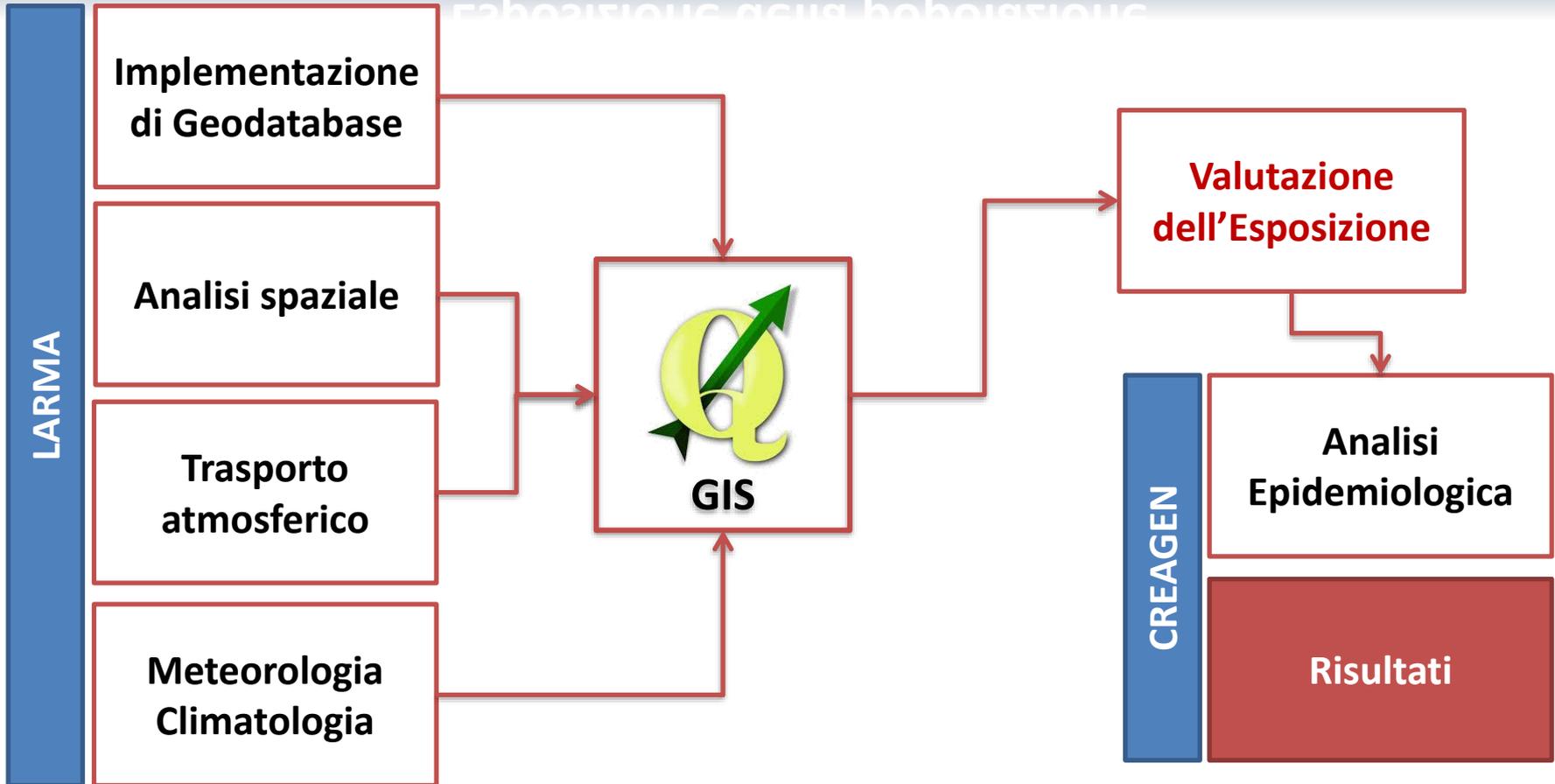
SLA, leucemia, aborti, malformazioni congenite, tumore, ...

Esposizione della popolazione

- **Sorgenti:**
 - Tipo di emissione
 - Intensità di emissione
 - Posizione
- **Bersagli:**
 - Tipo di bersaglio
 - Posizione
 - Distanza
 - Densità di popolazione
- **Attenuazione:**
 - Trasporto atmosferico
 - Attenuazione con la distanza
 - Fasce categoriche
 - Lineare
 - Inverso della distanza
- **Fattori ambientali:**
 - Clima (T, RH, T percepita, precipitazioni, ...)
 - Radiazione solare (UV/VIS/NIR)

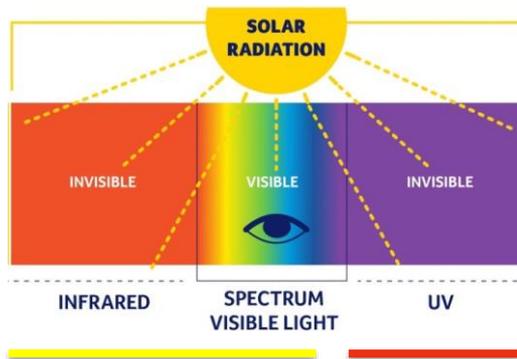


Esposizione della popolazione



Valutazione dei possibili effetti della radiazione solare UV sulla trasmissione del virus SARS-CoV-2

Valutazione dei possibili effetti della radiazione solare UV sulla trasmissione del virus SARS-CoV-2



UVA	(315–400 nm)
UVB	(280–315 nm)
UVC	(100–280 nm)

UV INDEX	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

Altri parametri ambientali



- Radiazione solare VIS-NIR
- Temperatura
- Umidità
- Velocità del vento
- Precipitazione
- Indici di disagio



Effetti sulla trasmissione del virus

Valutazione dei possibili effetti della radiazione solare UV sulla trasmissione del virus SARS-CoV-2

Condizioni ambientali per i comuni della Provincia di Modena, periodo 01/01/2020 – 30/06/2021 (dati orari circa 13000 ore)



Reanalisi (ERA5, griglia)

- UV (20 km x 27 km)
- Temperatura (8 km x 11 km)
- Umidità (8 km x 11 km)
- Precipitazione (8 km x 11 km)
- Vento (8 km x 11 km)
- Radiazione VIV-NIR (8 km x 11 km)



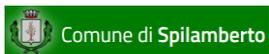
20 Stazioni

- Temperatura
- Umidità
- Precipitazione [*]
- Vento [*]

[*] Non misurate in tutte le stazioni

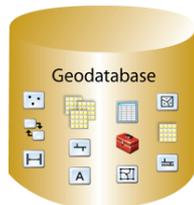
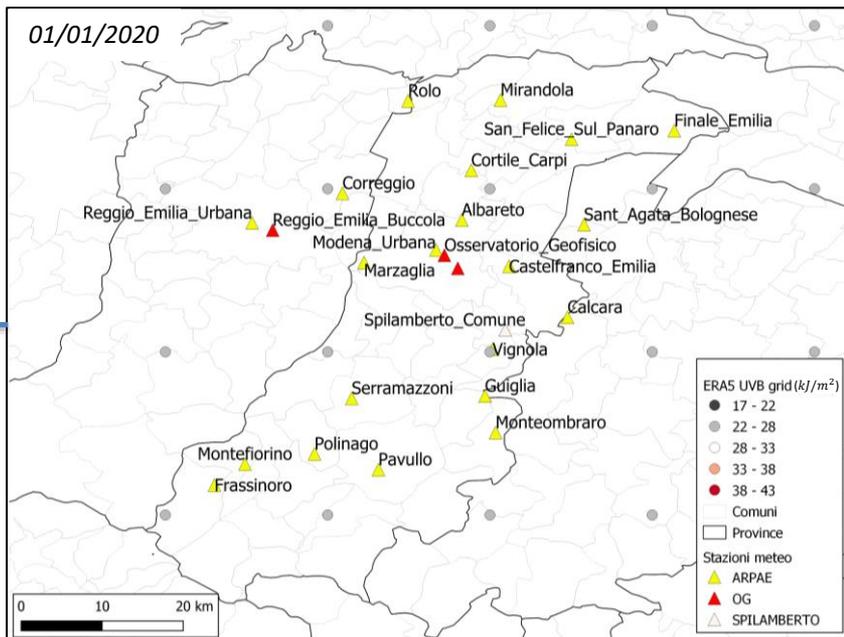


Osservatorio Geofisico



4 Stazioni: Palazzo Ducale, Campus Dief, Reggio Emilia Buccola, Spilamberto

- UV
- Temperatura
- Umidità
- Precipitazione
- Vento
- Radiazione VIV-NIR



Valutazione dei possibili effetti della radiazione solare UV sulla trasmissione del virus SARS-CoV-2

Condizioni ambientali per le Province italiane, periodo 01/01/2020 – 30/06/2021 (dati orari circa 13000 ore)



Reanalisi (ERA5, griglia)

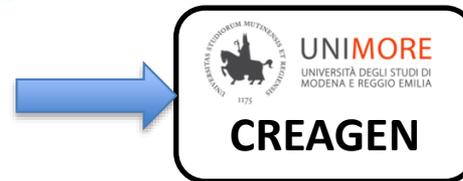
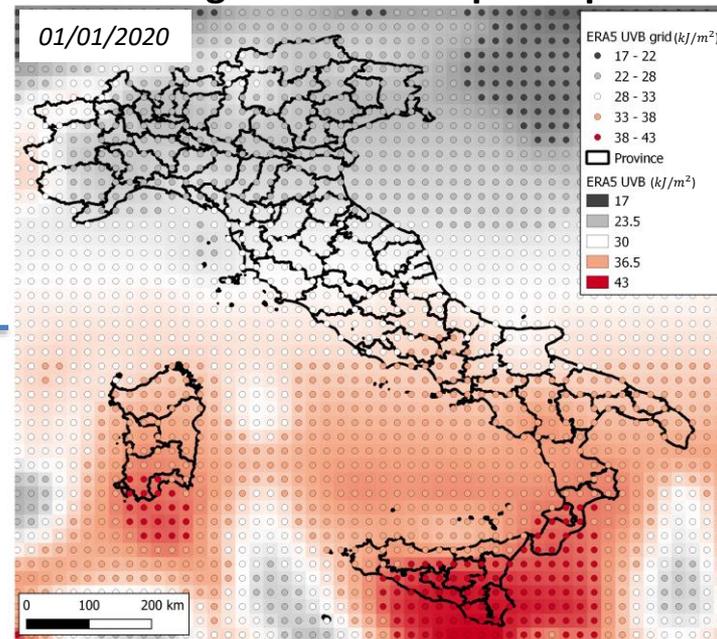
- **UV** (20 km x 27 km)
- Temperatura (8 km x 11 km)
- Umidità (8 km x 11 km)
- Precipitazione (8 km x 11 km)
- Vento (8 km x 11 km)
- Radiazione VIV-NIR (8 km x 11 km)

Densità di popolazione per comune

Per ogni Provincia:

- Valori giornalieri **semplici**
- Valori giornalieri **pesati spazialmente con la densità di popolazione dei comuni** per ogni Provincia

Valori giornalieri semplici e pesati





Osservatorio Geofisico



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Grazie per l'attenzione



FONDAZIONE
DI **MODENA**