



ASSESSORATO REGIONALE DELLA SALUTE

Dipartimento Attività Sanitarie
ed Osservatorio Epidemiologico

U.O. 12 Possibili attività nell'abito del progetto

Progetto di Dottorato attivato su nota prot. servizio 9 n. 17551 del 18 maggio 2023 del DASOE REGIONE SICILIA per n. 1 Borsa di Dottorato di Ricerca in Scienza della Terra e dell'Ambiente della durata di anni tre, per l'A.A. 2023/2024 – XXXIX ciclo, da avviare presso l'Università degli Studi di Catania.

I CObenefici di Salute e l'equità coMe supportO ai piani di riSposta ai cambiamenti climatici – COSMOS

Dott.ssa Maria Castrogiovanni

Tutor scientifico:

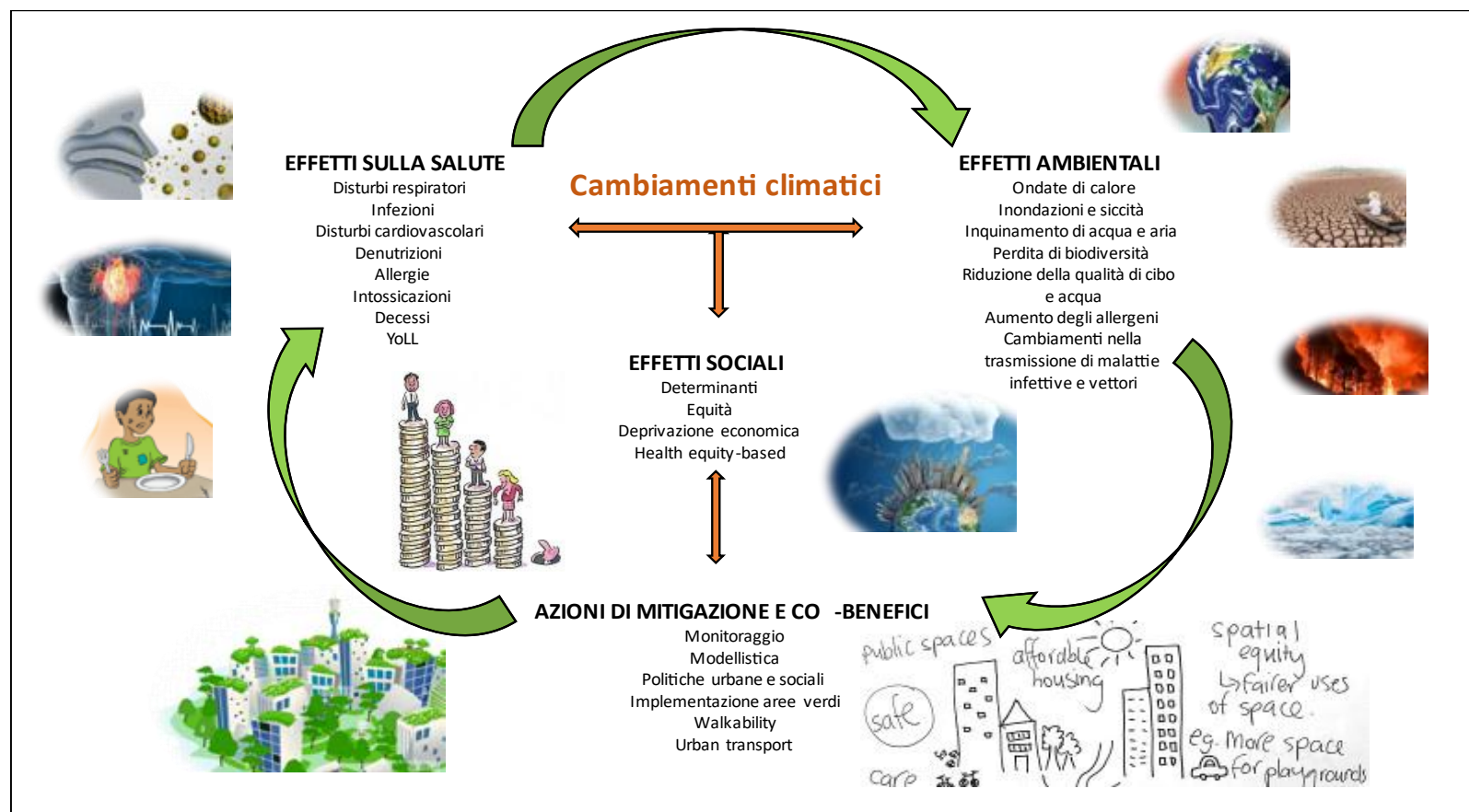
Prof.ssa Margherita Ferrante

Cotutor:

Prof. Carlo Colloca

Tutor DASOE:

Dott. Walter Pollina



Finanziato su fondi
Piano Nazionale Investimenti
Complementari al PNRR – **Codice del progetto** PREV- A – 2022 – 12376994.
Investimento E.1 “Salute - Ambiente – Biodiversità – Clima”.

Linea 1.4 Promozione e finanziamento di ricerca applicata con approcci multidisciplinari in specifiche aree di intervento di salute – ambiente – biodiversità – clima.

Area A 6 – Riduzione dei rischi diretti e indiretti per la salute umana associati ai cambiamenti climatici.

Progetto COSMOS

Summary

The aim of the COSMOS project is both to monitor environmental impacts and estimate health impacts effects of climate change, especially regarding temperatures and air quality in urban environment of big cities of Sicily, both on current and future scenarios and after mitigation actions (e.g. urban greenery, walkability, sustainable mobility, etc.) to assess direct and indirect co-benefits on lifestyles, chronic diseases prevalence and mental health.

The project also aims to accelerate efforts towards achieving international targets for sustainable development, mitigation and adaptation to climate change in the urban environment, promoting the "health and equity-based" approaches for planning of policies and interventions at local level, giving priority to "evidence-based" measures associated with the greatest direct and indirect health benefits, and at the same time reducing social and gender inequalities. Social distress is one of the most important determinants of health even in developed countries, with an important impact in terms of morbidity, premature mortality and health care. The only possible response to these multiple risks (environmental, clinical and social) is based on the "Health in All Policies" approach that requires a new governance capacity in public policies, based on research evidence, especially locally to transform the city into the "healthy city".

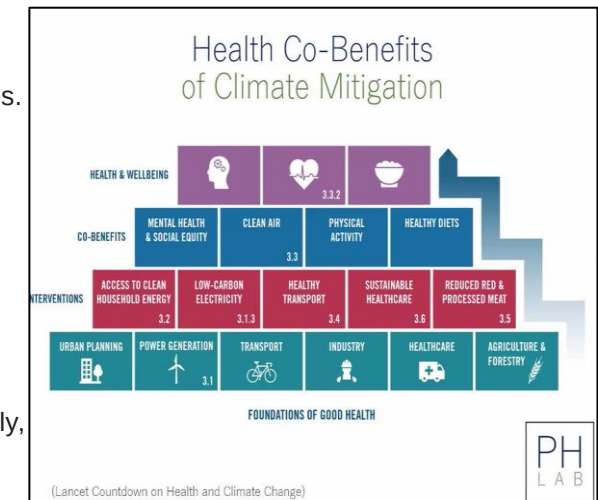
Moreover, the project aims to increase knowledge and awareness of health and environment risks associated with climate change in order to facilitate changes in citizen lifestyles and in practices associated with major cobenefits at all levels, with focus on urban greenery and sustainable mobility.

Objectives of the study:

- Assessment of environmental exposure to air pollutants and high temperatures as result of climate change in Sicilian biggest cities.
- Estimates of temperature and air pollution attributable deaths for biggest cities of Sicily.
- Evaluation of mitigation effects in order to assess of potential direct and indirect co-benefits on health.
- Walkability index/scores for Catania city and direct estimates of health impacts.

Involved Institutions

- **University of Catania, Operational Unit of Hospital Hygiene** (Scientific Tutor Prof. Ferrante Margherita, with the collaboration of Prof. Gea Oliveri Conti, SSD MED42 General and Applied Hygiene):
 - Coordination of project various phases
 - Collection, evaluation, and analysis of monitoring data of air pollutants and temperature, relating to major urban centers in Sicily,
 - Estimates of current and future temperature and air pollution attributable deaths.
 - Monitoring and evaluation of direct and indirect health co-benefits associated with climate change mitigation interventions.
 - Walkability scores and direct estimates of health impacts in Catania city.
- **University of Catania, Department of Political Science** (Co-Tutor Prof. Carlo Colloca, SPS/10 - Sociology of Environment and Territory)
- **ARPA Sicilia (Sicilian Regional Environment Protection Agency)**: providing temperature and air quality monitoring data and mapping air pollutants concentration.
- **DASOE (Department of Health and Epidemiological Observatory, Regional Health Authority of Sicily Region)** - Service 9 - Surveillance and Evaluative Epidemiology (Dott. Sebastiano Walter Pollina): providing mortality and morbidity data for assessment of exposure and health impacts in biggest Sicilian cities.
- **MOC-LLAB (Metabolism of Cities Living Lab), San Diego State University**, Department of Geography, Center for Human Dynamics in the Mobile Age, San Diego, California, USA (collaboration with Dr. Gabriela Fernandez).



Possibili revisioni

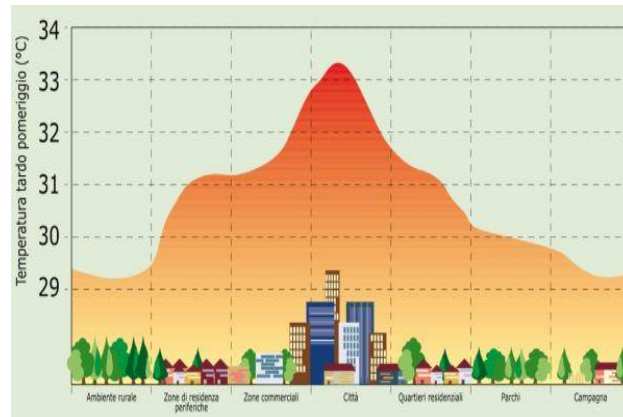
- **Salute e Fioriture Algali con focus sulle patologie mentali** collegate all'aumento delle temperature e alla vicinanza a specchi d'acqua. In particolare si valuteranno gli **effetti di salute nelle città costiere** collegandolo all'aspetto del **Blu** e della **Siccità**.



Survey

Valutazione impatti degli interventi

- Non è possibile valutare direttamente gli impatti durante il progetto.
- Si potranno sviluppare proiezioni e modelli di simulazione per valutare interventi di mitigazione (implementazione di aree verdi e mobilità sostenibile), analizzati in termini di co-benefici di salute verificando l'equità della distribuzione di questi benefici tra le diverse fasce della popolazione e considerando l'accessibilità agli interventi proposti.



Possibili strumenti **GRATUITI** per simulazioni e modellistiche riguardanti la mitigazione degli effetti del cambiamento climatico e la valutazione dei co-benefici per la salute della popolazione urbana

- **HEAT (Health Economic Assessment Tool):** sviluppato dall'OMS per valutare i benefici per la salute derivanti da politiche di mobilità sostenibile, come camminare e andare in bicicletta. Aiuta a quantificare i benefici per la salute della popolazione urbana derivanti dalla riduzione dell'inquinamento atmosferico e dall'aumento dell'attività fisica.
- **CommunityViz:** è uno strumento di modellazione e simulazione che supporta la pianificazione della crescita urbana sostenibile. È utilizzato per visualizzare e analizzare impatti ambientali, economici e sociali delle decisioni di pianificazione, inclusi gli effetti delle aree verdi e blu sulla qualità dell'aria e sulla salute della popolazione.

Possibili modelli **A PAGAMENTO per comprendere gli impatti dell'inquinamento atmosferico sulla salute umana e per supportare decisioni informate nella gestione e nella pianificazione urbana.**

- BenMAP-CE:** È uno strumento software sviluppato dall'Agenzia di Protezione Ambientale degli Stati Uniti (EPA) per valutare i benefici per la salute derivanti da miglioramenti della qualità dell'aria. È usato per stimare gli impatti sanitari e monetari delle modifiche dei livelli di inquinanti atmosferici.
- Copert (Computable General Equilibrium Emission Reduction Tool):** Questo strumento è stato sviluppato dal Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (UNEP) per valutare gli impatti economici e ambientali di politiche di riduzione delle emissioni.
- HEI Health Effects of Air Pollution:** È un programma di ricerca che fornisce valutazioni scientifiche indipendenti sugli effetti per la salute dell'inquinamento atmosferico.
- AERMOD:** È un modello di dispersione dell'inquinante atmosferico ampiamente utilizzato per calcolare la dispersione di inquinanti atmosferici a scala locale e regionale.
- CALPUFF:** È un altro modello di dispersione dell'inquinante atmosferico che tiene conto di effetti a lungo raggio e di scala temporale più lunga rispetto ad altri modelli.
- CMAQ (Community Multiscale Air Quality):** È un modello numerico per la simulazione dell'inquinamento atmosferico sviluppato dall'EPA degli Stati Uniti per prevedere la qualità dell'aria su diverse scale spaziali e temporali.