

Modellazione dei rischi causati da eventi estremi ed indotti da cambiamenti climatici con conseguenti interventi di ristrutturazione e di adattamento degli edifici (RISKADAPT)

WP2 – Stakeholders Workshop Meeting

Workshop

Trieste

12/05/2023

Prof. Silvana Di Sabatino,
Dr Carlo Cintolesi

Università di Bologna,
Dip. di Fisica e Astronomia
"Augusto Righi"



Horizon Innovation Actions | Project no. 101093939

Funded by the Horizon Europe
Framework Programme of the EU



RISKADAPT in breve



web: www.riskadapt.eu/

Durata 36 mesi

Inizio: 01/01/2023 | **Fine:** 31/12/2025

Budget 2.533.536,00 EUR

Argomento: HORIZON-MISS-2021-CLIMA-02-03
Verso una modellazione dei rischi climatici e dell'adattamento a livello di patrimonio infrastrutturale

No. di Partners: 18 | **No. di Paesi coinvolti:** 9

Motivazioni e Scopi Principali

High-Impact Low-Probability Events:

I cambiamenti climatici spesso provocano fenomeni meteorologici intensi, come temperature o precipitazioni estreme, le cui conseguenze possono compromettere la sicurezza di infrastrutture critiche, come edifici e ponti, che hanno una lunga durata di vita.



Motivazioni e Scopi Principali

High-Impact Low-Probability Events:

I cambiamenti climatici spesso provocano fenomeni meteorologici intensi, come temperature o precipitazioni estreme, le cui conseguenze possono compromettere la sicurezza di infrastrutture critiche, come edifici e ponti, che hanno una lunga attesa di vita.



Quindi è **necessaria ridurre il rischio** di danni e trovare strategie di **adattamento delle infrastrutture chiave** di fronte ad eventi estremi.

- RISKADAPT sviluppa la piattaforma P-RISKADAPT, per **supportare decisioni strategiche e informate che riducano ridurre il rischio di danni alle infrastrutture** derivante da eventi estremi ad alto impatto.
- P-RISKADAPT modellerà molteplici aspetti (infrastrutturali, sociali, economici) per una migliore comprensione del nesso tra rischi climatici, vulnerabilità economica e resilienza sociale.

Metodologia di lavoro

Ricerca basata su **casi studio reali** e sul **coinvolgimento della popolazione e degli attori locali** per generare risultati che siano efficaci e di immediata utilità.

Metodologia di lavoro

Ricerca basata su **casi studio reali** e sul **coinvolgimento della popolazione e degli attori locali** per generare risultati che siano efficaci e di immediata utilità.

Tre Casi studio principali:

1. **Ponte stradale in Grecia:** Soffre di corrosione estesa ed è soggetto ad alluvioni e a temperature estreme.
1. **Rete di trasmissione dell'energia in Svezia** soggetta a vento forte e congelamento che degenera la struttura.
1. **Ospedale pubblico in Italia:** edificio alto e sottoposto a venti forti e piogge intensive frequenti.

In ogni caso studio non si trascurano:

- **probabili rischi sociali** e gli impatti che possono essere creati sulla popolazione
- l'esistenza e lo sviluppo di **piani di prevenzione, adattamento e preparazione.**



Caso studio di Italiano:

L'ospedale Pubblico di Cattinara, Trieste



*Immagine del progetto di
ampliamento dell'ospedale
con un edificio aggiuntivo
ai due principali già esistenti*

Attività di ricerca

In breve, l'obiettivo è studiare **l'impatto di venti forti e piogge intense sull'edificio**, generando funzioni di stima analitiche e semi-empiriche.



1. In una prima fase si analizzerà lo scenario attuale e si svilupperanno stime attendibili tramite **simulazioni numeriche ad alta risoluzione** e dai dati ricavata da una **estesa campagna di misura**.
2. In una seconda fase si stimerà **l'impatto delle forzanti climatiche**, tramite simulazioni numeriche che incorporo le proiezioni climatiche e le distribuzioni di probabilità attese per eventi meteorologici estremi

Attività di ricerca

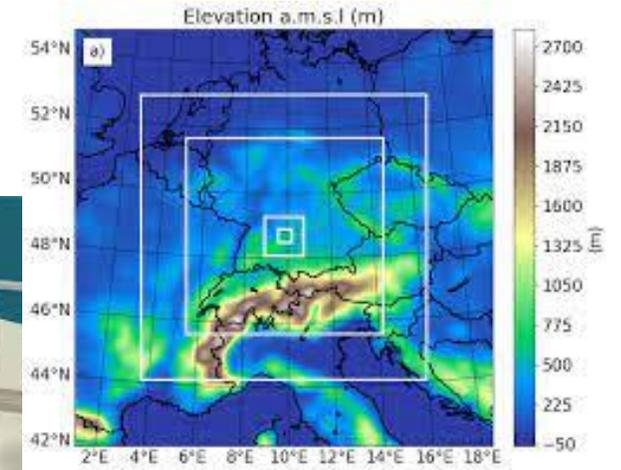
Campagna Sperimentale Autunno 2023



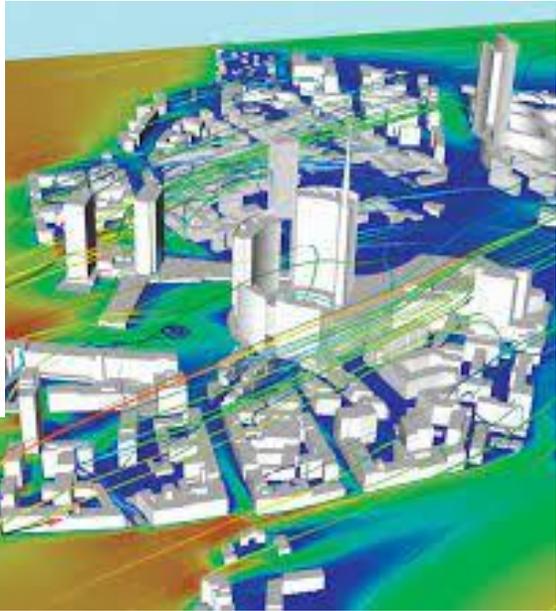
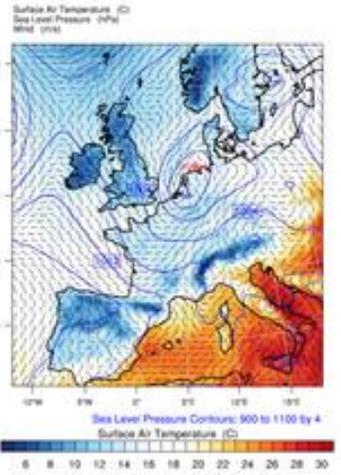
Estensiva campagna di misura sull'ospedale con un ampio parco di strumenti di misura diversificati, per produrre un **vasto database di misure meteo.**



Simulazioni numeriche ad alta

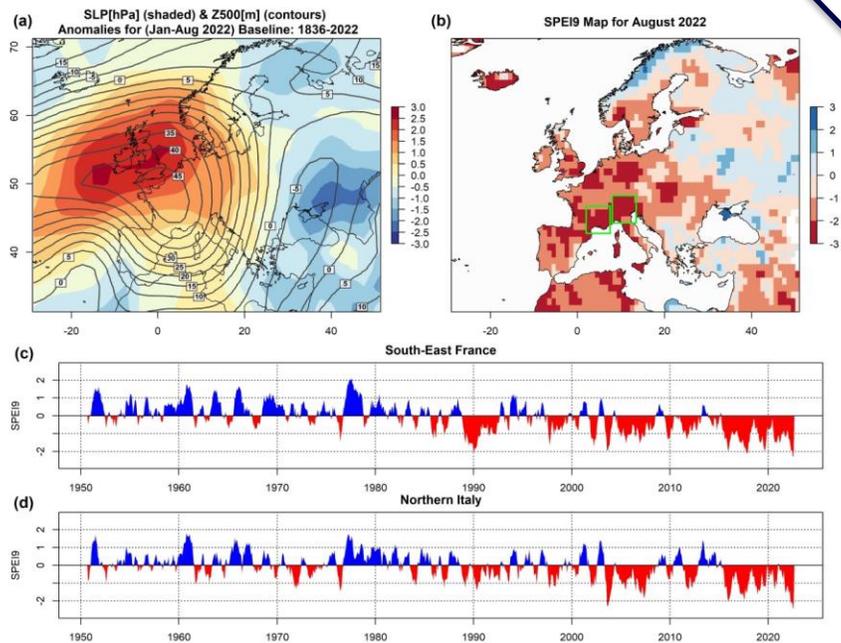


Il Dip. di Fisica e Astronomia "Augusto Righi", UNIBO mette a disposizione il proprio **supercomputer HPC** e **avanzate competenze di modellistica fluidodinamica** ambientale per riprodurre le condizioni meteorologiche estreme e il loro impatto sulla struttura dell'ospedale con altissima risoluzione.



Attività di ricerca

Proiezioni e previsioni climatiche sulla regione di Trieste verranno fornite dal Finnish Meteorological Institute.



I dati climatici verranno adattati all'uso nelle simulazioni CFD tramite un aprocedure di **downscaling dinamico** con l'uso di WRF, un modello meteorologico alla mesoscala intermedio. Le simulazioni CFD ad alta risoluzione che stimeranno l'impatto degli eventi meteo estremi in scenari futuri

I risultati delle simulazioni permetteranno di sviluppare stime e funzioni semplificate generali per prevedere l'impatto degli agenti atmosferici sugli edifici in condizioni climatiche future.



Risultati e impatti

I risultati previsti sono (tra gli altri) **lo sviluppo di strumenti** di facile utilizzo e provata attendibilità, per stimare l'impatto sugli edifici di eventi meteorologici estremi in scenari climatici futuri, nonché **l'individuazione di misure di adattamento e mitigazioni** per questi rischi.

In particolare:

- In collaborazione con l'Università di Hong Kong, si produrranno **algoritmi di stima dei danni agli infissi** e della rottura dei vetri a causa di eventi meteorologici estremi.
- I risultati dell'analisi fatta a Trieste saranno la base per generare **funzioni di stima generalizzate** ad altri contesti.
- La stima dei rischi della perdita di funzionalità o dei danni alle infrastrutture economiche e sociali porteranno allo **sviluppo di misure di prevenzione o adattamento** che includano le informazioni derivate dal confronto con i cittadini e gli attori economici, politici e sociali locali.

**Grazie per la
partecipazione!**



<http://riskadapt.eu/>

<https://www.linkedin.com/company/riskadapt/>

