

WP6 – Monitoraggio e dati satellitari (coord. M.Savoia e F.Ponzo)

Task 6.2 – OR2 / Monitoraggio on-site - **Attività 2** - Identificazione automatica o semi-automatica di situazione di preallarme, allarme, danni o degradi nel tempo delle strutture a partire dai dati forniti dai sistemi di monitoraggio

Contributi di UniGE (UR10- Resp.S.Cattari) impiegando i dati di monitoraggio dell'Osservatorio Sismico delle Strutture del DPC

Università di Genova: S. Cattari, D.Sivori, M.G.B.Merani & DPC-OSS: D.Spina, F. Bocchi



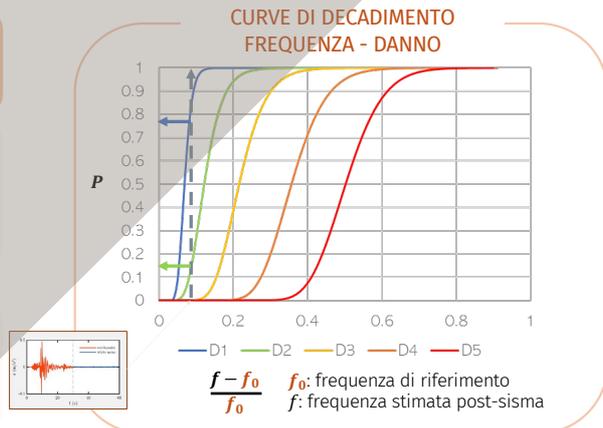
OBIETTIVO

Supporto decisionale model-driven in fase di emergenza post-sismica tramite dati di monitoraggio sismico

Utilizzo di **curve di decadimento frequenza-danno** per fornire delle **stime** di probabilità di raggiungimento di uno specifico livello di danno a supporto dei processi decisionali in fase di emergenza sismica

Sivori, D., Cattari, S., Lepidi, M.
doi: 10.1007/s10518-022-01345-8

Si entra nella curva con il valore di variazione di frequenza stimato dal sistema di monitoraggio a seguito dell'evento sismico per ricavare la probabilità di superamento di vari livelli di danno



Sviluppi UniGE nell'ambito del WP6 Biennio 2022-2024

1 Approfondimenti sugli **effetti ambientali** da monitoraggio permanente on-site per la stima di f_0 per 9 strutture monitorate e selezionate dall'OSS (collaborazione con D.Spina e F.Bocchi)

2 Sviluppo di **modelli a telaio equivalente¹ calibrati** per tre delle strutture analizzate e sviluppo delle curve da ADNL per 1 edificio

3 **muri** ¹ Lagomarsino et al. (2013)
doi:10.1016/j.engstruct.2013.08.002

1 APPROFONDIMENTI sugli effetti ambientali sugli edifici da monitoraggio permanente on-site

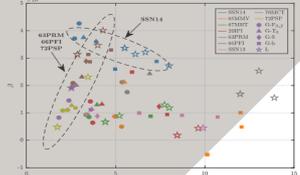
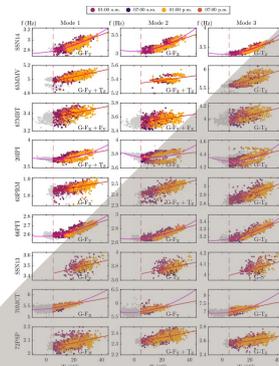
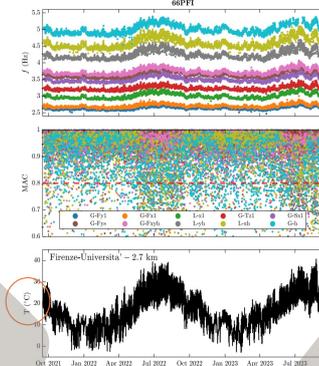
Sivori, D., Merani, M. G. B., Bocchi, F., Spina, D., & Cattari, S. (2024). JCSHM journal, doi: 10.1007/s13349-024- 00847-0

Selezione di **9 strutture strategiche** in muratura monitorate dall'OSS

Per ogni edificio **tracking delle frequenze** basato sul metodo Frequency Domain Decomposition

Modelli di regressione per la previsione delle frequenze naturali (f_0) depurate dagli effetti ambientali (in particolare la temperatura)

Tali strutture sono monitorate tramite **acquisizioni di vibrazione ambientale subgiornaliere** di durata 30 minuti per 4 volte al giorno

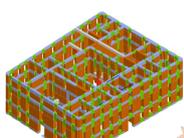


- Difficile riconoscere un trend analogo per tutti gli edifici, comportamento **building-dependent**
- Frequenze naturali aumentano con l'aumento della temperatura, ma si osserva un **plateau tra 0°C e 5°C**
- **Effetti non lineari sotto lo zero**: la tendenza delle frequenze si inverte
- Utilizzo **modelli di regressione lineari e quadratici**

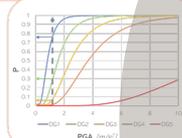
2 MODELLAZIONE a telaio equivalente calibrati ed esecuzione di ADNL a supporto del monitoraggio sismico

2 contributi su tali risultati sono stati presentati alla WCEE 2024 a Milano

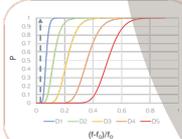
Palazzo Elefanti, Catania (SSN14)



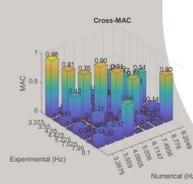
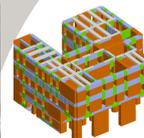
Curve di fragilità



Curve di decadimento frequenza-danno

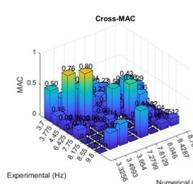
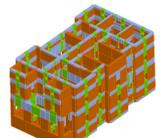


Palazzo Manara, Borgo Val di Taro (67MBT)



Analisi dinamiche nonlineari in corso di sviluppo nel 2024-2026

Villalago, Piediluco (201PI)



Analisi dinamiche nonlineari in corso di sviluppo nel 2024-2026