

Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica e strutturale

## *Workshop*

*Progetto DPC\_ ReLUIS - biennio 2022-2024*

*Roma 6 luglio 2022*

*WP5*

*INTERVENTI DI RAPIDA ESECUZIONE A BASSO IMPATTO ED INTEGRATI*

*Coordinatori: Francesca da Porto e Andrea Prota*

# Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica e strutturale

## UNIVERSITA' - ENTI (23) e U.R. (40) COINVOLTE NEL WP5



Università di Padova  
F. da Porto, M.R. Valluzzi



Università di Napoli Federico II  
A. Prota, R. Landolfo,  
E. Nigro, G.M. Verderame,  
G. Della Corte, C. Menna,  
G. Brandonisio, F. Portioli  
F. Marotti De Sciarra



Università di Salerno  
G. Rizzano



Università di Pavia  
R. Pinho, A. Penna/F.Graziotti



Università di Bergamo  
A. Marini



Università di Genova  
S. Lagomarsino / S. Cattari



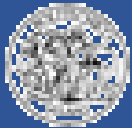
Università della Campania  
A. Mandara



Università La Sapienza  
L. Sorrentino, L. Giresini  
G. Monti / N. Nisticò



Università di Napoli  
Parthenope  
N. Caterino



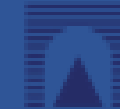
Politecnico di Milano  
C. Chesi, G. Milani



Università della Basilicata  
G. Santarsiero



ITC - CNR  
C. Modena



Università Roma Tre  
G. de Felice



Università di Udine  
M. Pauletta



Università di Brescia  
G. Metelli



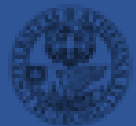
IUSS - Pavia  
R. Monteiro, G.M. Calvi



Università del Sannio  
A. De Angelis, C. Del Vecchio,  
L. Di Sarno



Università di Cagliari  
M. Sassu



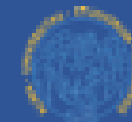
Università di Trento  
I. Giongo



Università di Trieste  
N. Gattesco



Politecnico di Torino  
G. Ferro



Università di Parma  
G. Royer Carfagni



Università di Catania  
I. Caliò  
C.F. Carocci

# Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica e strutturale

## WP5 – CONTESTO ATTUALE

- Le notizie di anteprima sulla legge di bilancio sembrano indicare che il bonus facciate al 90% diventerà meno interessante (60% ???)
- Questo potrebbe rendere il superbonus la scelta prevalente dei condomini
- E' ancor più forte dunque l'attenzione a come integrare la parte energetica (quella da cui cittadini, tecnici e imprese tipicamente partono) con interventi strutturali compatibili con i requisiti di basso impatto per i residenti
- Necessario valutare anche il comportamento di cappotti e simili interventi per verificare la tenuta dei collegamenti e dei sistemi sotto azione sismica
- E' indispensabile approfondire come trattare gli aggregati
- Sembra importante validare e fornire materiale di supporto ai tecnici in merito agli interventi locali su cui la Commissione di Monitoraggio del CSLP ha predisposto una risposta già pubblicata

# Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica e strutturale

## **OBIETTIVO COMPLESSIVO DEL WP5**

**Produrre strumenti operativi e linee guida che abbiano lo scopo di favorire l'implementazione, da parte dei professionisti e dei proprietari, di strategie sostenibili ed integrate per la mitigazione del rischio sismico e l'efficientamento energetico del patrimonio edilizio esistente, in un contesto in cui gli interventi per l'efficientamento energetico assumono un ruolo trainante.**

# Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica e strutturale

## NUOVA STRUTTURA DEL WP5

**Task 5.1 – Interventi di rapida esecuzione e a basso impatto**

**Task 5.2 – Interventi integrati e sostenibili per la riqualificazione di edifici esistenti**

**TRIENNIO 2019-21**



**BIENNIO 2022-24**

**Task 5.1 – Interventi integrati e sostenibili per la riqualificazione di edifici esistenti**

- ✓ messa a punto di strategie e tecniche di intervento che integrino aspetti sismici/strutturali ed energetici

**Task 5.2 – Metodi di valutazione integrati (12 UR)**

- ✓ metodi di valutazione della sostenibilità generale degli interventi (prestazioni, consumi, tempi, invasività...)

**Task 5.3 – Interventi su edifici vincolati monumentali e chiese (16 UR)**

- ✓ messa a punto strategie di intervento per edifici vincolati monumentali e chiese

**Task 5.4 – Interventi di miglioramento ed adeguamento di ponti esistenti (11 UR)**

- ✓ definizione di interventi per i ponti esistenti al fine di migliorarne le prestazioni strutturali e valutare e contenere gli effetti del degrado

# Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica e strutturale

## APPROCCIO DEL WP5

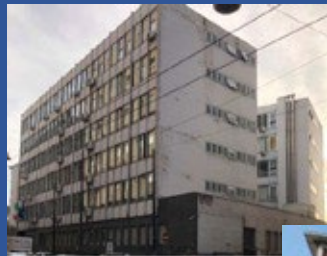
**Task 5.3 Chiese**



**Task 5.4 Ponti**



**CASE-STUDY  
CENTRED**



**Task 5.1/5.2  
Edifici**

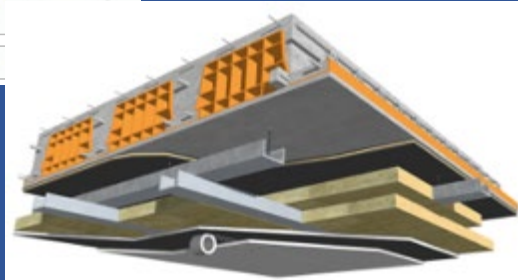
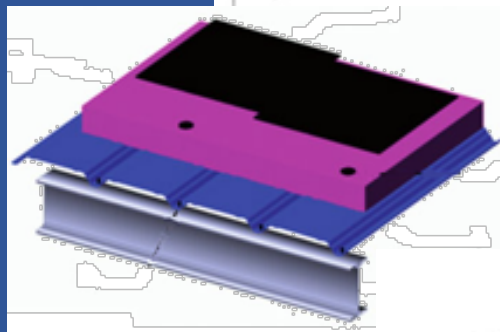
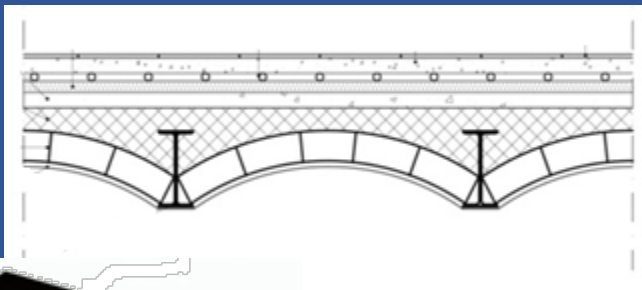


# Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica e strutturale

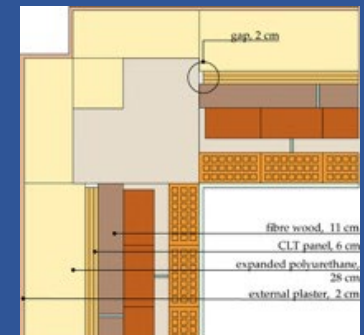
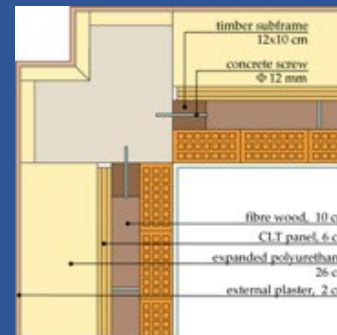
## TASK 5.1 (25 UR) - OBIETTIVI nel biennio 2022-2024

- Approfondimenti (sviluppo e progettazione) su tecniche integrate per miglioramento sismico ed efficientamento energetico simultaneo

### INTERVENTI COMBINATI



### INTERVENTI INTEGRATI

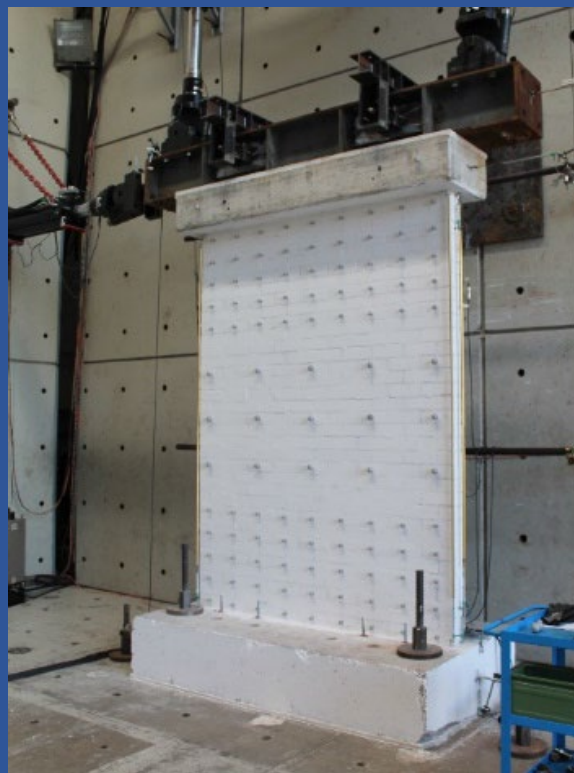




# Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica e strutturale

## TASK 5.1 (25 UR) - OBIETTIVI nel biennio 2022-2024

- Prove sperimentali centralizzate su tecniche di intervento e messa a disposizione dei dati per analisi e rielaborazione dati; sperimentazione relativa all'applicazione e alla tenuta di sistemi di isolamento termico

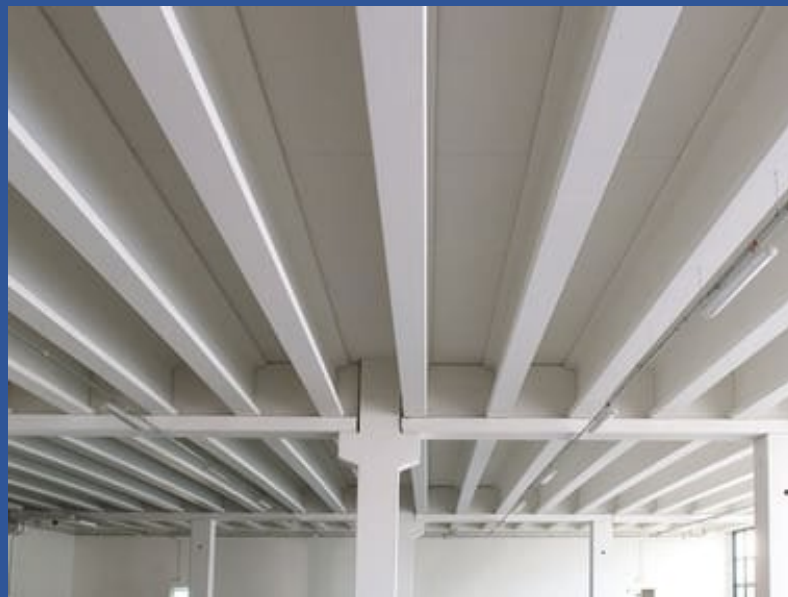




# Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica e strutturale

## **TASK 5.1 (25 UR) - OBIETTIVI nel biennio 2022-2024**

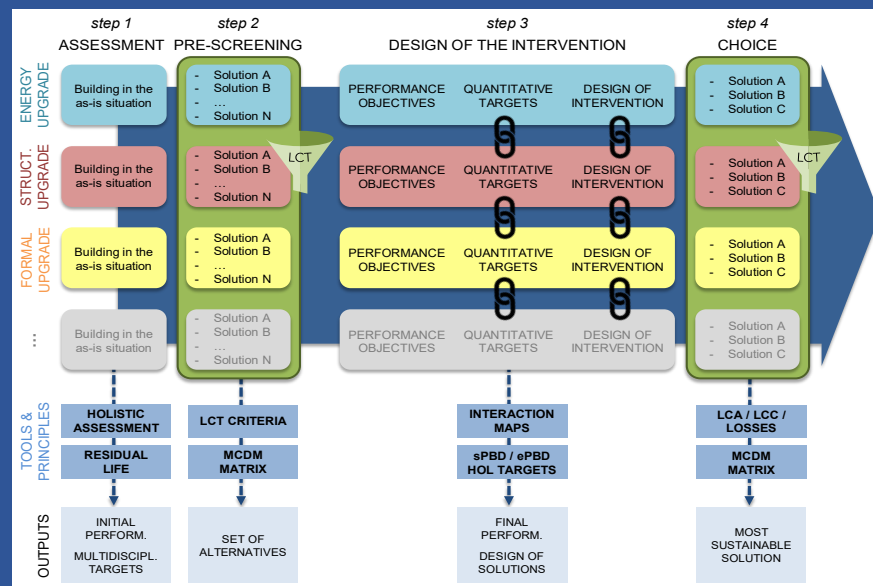
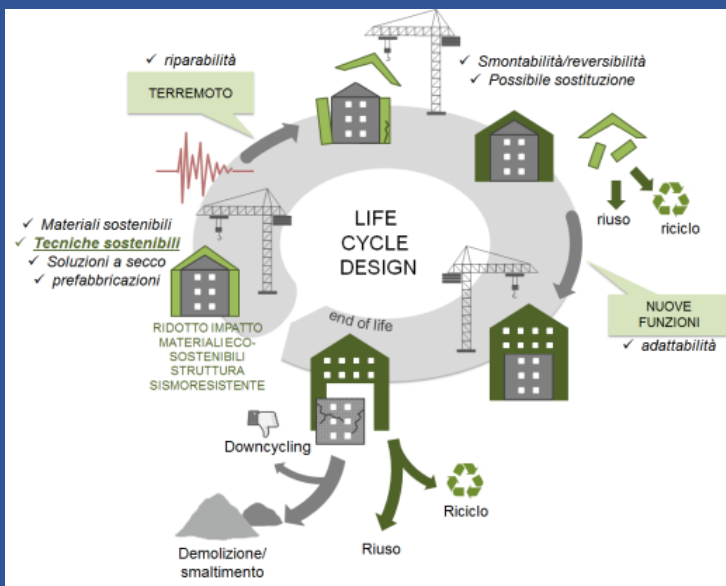
- Ricerca mirata su aspetti critici di applicazione dell'eco- e sisma-bonus, esempio interventi locali, interventi su edifici in aggregato (in collaborazione con WP10), interventi su strutture industriali in CAP, etc.



# Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica e strutturale

## TASK 5.2 (12 UR) - OBIETTIVI nel biennio 2022-2024

- Sviluppo e definizione di metodi di valutazione integrata, basati su parametri di performance strutturale, energetica, ambientale, e di costo, per aiutare i professionisti nella scelta della strategia di intervento ottimale
- Portare a compimento i casi studio già sviluppati ed utilizzarli per applicazioni di interventi alternativi e confronti su costi / benefici



# Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica e strutturale

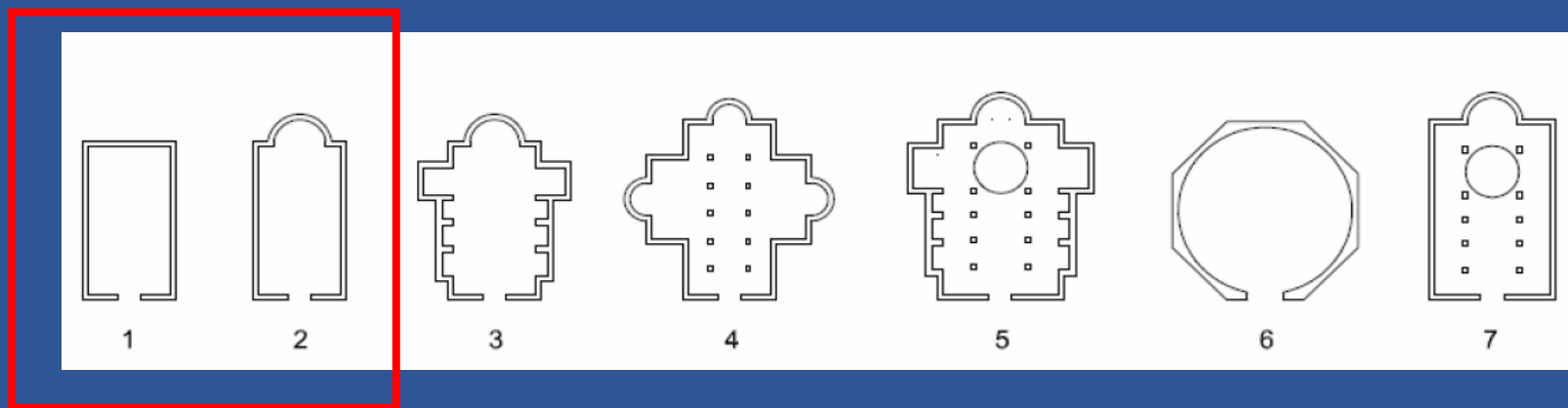
## TASK 5.1 – 5.2 – PRODOTTI ATTESI

- ✓ Report sulle tecniche di intervento combinate/integrate e relative analisi di costo/efficacia/impatto
- ✓ Pubblicazione casi studio completati / nuovi
- ✓ Pubblicazione linee guida operative per la progettazione
- ✓ Sviluppo nuovi metodi di valutazione integrata e software
- ✓ Applicazione, calibrazione e confronto dei metodi di valutazione integrati
  
- ✓ SINERGIE con WP10 (interventi locali per edifici in aggregato) e WP4 (utilizzo di modelli pre- post-intervento per analisi di rischio)

# Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica e strutturale

## TASK 5.3 (16 UR) - OBIETTIVI nel biennio 2022-2024

- Arricchimento del database di correlazione tra i danni osservati e gli interventi eseguiti, per valutazioni di efficacia degli interventi
- Estensione analisi per case-study a tipologie/geometrie di chiese più complesse, con progettazione interventi
- Analisi di aspetti specifici, es. l'interazione con torri campanarie, etc.



Tipologie maggiormente indagate nel triennio 2019-21

# Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica e strutturale

## TASK 5.3 – PRODOTTI ATTESI

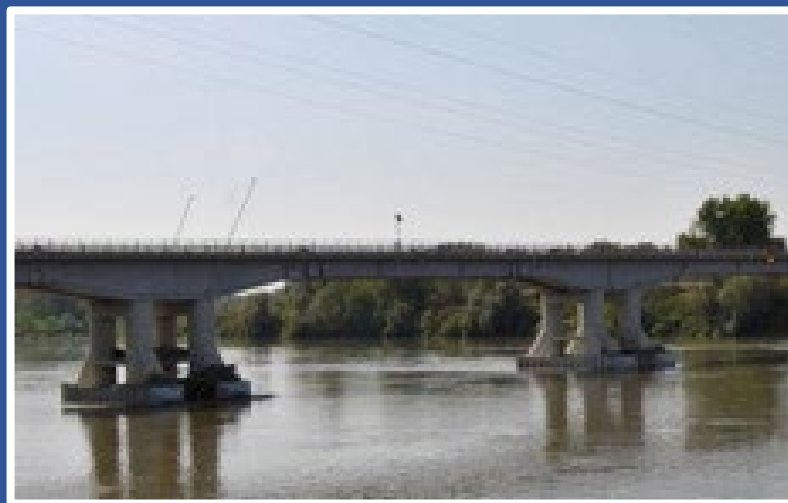
- ✓ Database di correlazione danni osservati / interventi eseguiti
- ✓ Linee guida per la modellazione ed analisi
- ✓ Pubblicazione casi studio completati / nuovi
- ✓ Analisi costi / benefici e valutazioni di efficacia per gli interventi
  
- ✓ SINERGIE con WP4 (utilizzo di modelli pre- post-intervento per analisi di rischio) e WP7, per le valutazioni di costo utili alla valutazione in sito post-evento (Modello A-DC), e alla calibrazione di analisi costo-beneficio (per estensione procedure tipo sisma-bonus)



# Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica e strutturale

## TASK 5.4 (12 UR) - OBIETTIVI nel biennio 2022-2024

- Estensione analisi tipologica: caratteristiche costruttive e modalità di progettazione ed esecuzione per altre tipologie strutturali di ponti
- Analisi delle problematiche e carenze tipiche, anche in relazione a casi reali di ponti fortemente degradati o collassati, e studio delle soluzioni di intervento disponibili
- Approfondimenti su problemi specifici per ponti, ad es. effetti del degrado; valutazione effetti di interazione terreno-struttura, etc.



# Rete dei Laboratori Universitari di Ingegneria Sismica e strutturale

## TASK 5.4 – PRODOTTI ATTESI

- ✓ Analisi per diverse tipologie strutturali di ponte e linee guida tipologiche
- ✓ Pubblicazione casi studio completati / nuovi
- ✓ Linee guida per aspetti specifici
- ✓ Affinamento strumenti per valutazioni di pre-fattibilità degli interventi
  
- ✓ SINERGIE con WP4 (utilizzo di modelli pre- post-intervento per calibrazione e taratura di modelli di vulnerabilità e fragilità per le analisi di rischio) e con progetto CSLPP per monitoraggio e calibrazione applicazione Linee Guida.