

TASK 4.4 – Esposizione/Vulnerabilità del residenziale

UR UNIPR: B. Belletti, P. Bernardi, D. Ferretti, E. Michellini

ATTIVITA' PREVISTE

2024 – Stato dell'arte sugli effetti della corrosione negli elementi di telai in cemento armato (travi, colonne, nodi).

2025 – Valutazione degli effetti del degrado indotto da corrosione sulla definizione degli EDP e sulla risposta sismica di elementi (colonne) di strutture esistenti a telaio in cemento armato.

2026 – Costruzione di curve di fragilità sismica tempo-dipendenti.

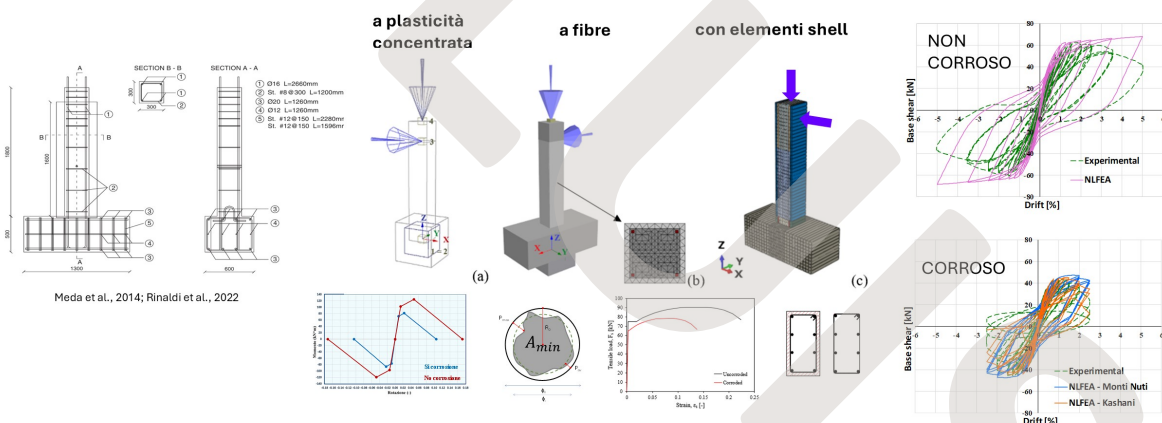
Individuazione di parametri di danno significativi e variabili nel tempo in funzione del livello di corrosione delle armature, da utilizzare per lo sviluppo di curve di fragilità meccanico-numeriche tempo-dipendenti

Damage state	Valori limite delle deformazioni nei materiali	Descrizione qualitativa del danno
LS1	LS1s: $\epsilon_x = \epsilon_y$	▪ Snervamento delle armature longitudinali.
LS2	$\min \begin{cases} LS2c: \epsilon_{c,cover} > 0.004 \\ LS2b: \epsilon_{s,comp} > \epsilon_y + \gamma_s \end{cases}$	▪ Spalling del calcestruzzo del copriferro, la resistenza può continuare ad aumentare; ampiezza di fessura: 1–2 mm. ▪ Inizio del buckling delle armature compresse.
LS3	$\min \begin{cases} LS3c: \epsilon_{c,cover} \geq 0.004 + 1.4 \cdot \rho_w \cdot \frac{f_{yw}}{f_c} \cdot \epsilon_{sw} \\ LS3b: \epsilon_{s,comp} > \epsilon_{inf} \end{cases}$	▪ Inizio del crushing nel calcestruzzo confinato; ampiezze di fessura > 2 mm. ▪ Buckling dell'armatura longitudinale compressa.
LS4	$\min \begin{cases} V < 0.8 V_{max} \\ LS4s: \epsilon_s \geq \epsilon_{su} \end{cases}$	▪ Perdita della capacità portante, collasso. ▪ Rottura a trazione delle barre longitudinali.

Le grandezze in grassetto dipendono dal livello di corrosione

CONTROLLO IN POST-PROCESSING DELLE ROTTURE A TAGLIO NELLE COLONNE

Modellazione del danno indotto da corrosione in colonne esistenti in c.a. utilizzando diversi approcci



Effetto del degrado da corrosione sulla risposta sismica di un intero edificio prototipo a telaio in c.a.

- Stesso archetipo analizzato in assenza di corrosione nel WP4 2022-24 (edificio a telaio anni '50 GLD)
- Valutazione dell'influenza della corrosione sulla risposta sismica dell'edificio (corrosione applicata alla base delle colonne del piano terra)

➡ OBIETTIVO: CORREGGERE LE CURVE DI FRAGILITA' RIFERITE ALL'AS-BUILT PER TENER CONTO DELL'AGEING

