

PROGRAMMA PRIN 2022 - BANDO PRIN 2022 Decreto Direttoriale n. 102 del 02-02-2022

**TITOLO DEL PROGETTO: PrEDICT (PREDICTION OF DEGRADATION EVOLUTION FOR ORDINARY AND PRESTRESSED REINFORCED CONCRETE ELEMENTS: ALKALI-SILIKA REACTION – POST TENSIONING STRANDS CORROSION - STRENGTHENING SYSTEMS DEGRADATION) - 20227RM7P3**

CODICE CUP: E53D23002770006

Budget DIST: 38.078 €

Responsabile Unità Locale: Prof. Andrea Prota

Altre Unità di Ricerca coinvolte nel progetto: Università IUAV di Venezia; Università degli Studi di Tor Vergata; Università di Pisa; Università degli Studi di Bologna

### **Descrizione del progetto**

Il progetto è stato focalizzato sullo sviluppo di una metodologia capace di prevedere gli effetti dell'evoluzione del degrado in elementi in calcestruzzo armato ordinario e precompresso. Il tema è di grande rilevanza socio-economica per la sicurezza strutturale e di interesse scientifico per l'approccio innovativo proposto, che integra sperimentazioni e modellazione mediante tecniche di identificazione numerica, analisi inversa e algoritmi genetici per la calibrazione dei parametri dei modelli meccanici. I modelli sono stati calibrati sulla base di test sperimentali e virtuali e sono aggiornabili e generalizzati nel tempo, includendo ulteriori forme di degrado. La ricerca si è concentrata su tre fenomeni principali: corrosione delle armature di precompressione post-tese, degrado del calcestruzzo (in particolare da reazione alcali-aggregati) e deterioramento dei sistemi di ripristino o rinforzo. Il progetto ha previsto la definizione di scenari ambientali comuni e una campagna sperimentale articolata, con analisi a livello di materiale e di elemento strutturale, considerando anche l'interazione tra diverse tipologie di degrado. Le attività sviluppate dall'unità di ricerca UniNa nell'ambito della Task 2 si sono concentrate sull'analisi dei principali meccanismi di degrado del calcestruzzo, con particolare riferimento alla reazione alcali-silice (ASR) e agli effetti delle alte temperature sul comportamento termo-meccanico del materiale.