

Adeguamento sismico con avanzati sistemi di rinforzo strutturale Ruregold

Scuola professionale alberghiera IPSSAR di Castrovillari (CS)

Per la struttura è stato necessario un intervento di adeguamento strutturale che ora garantisce agli studenti cosentini dell'istituto alberghiero una migliore risposta ad un eventuale sisma.

Ne è conseguito un intervento effettuato con tecniche poco invasive e soprattutto che non hanno alterato né la massa né la rigidità degli elementi strutturali, attraverso l'applicazione dei sistemi di rinforzo strutturale Ruregold.

Grazie ai lavori di adeguamento sismico effettuati e finanziati dalla Provincia di Cosenza, oggi i giovani studenti calabresi della scuola professionale alberghiera IPSSAR di Castrovillari potranno seguire le proprie lezioni in sicurezza. I progettisti, dopo aver svolto una serie di attività tecniche e scientifiche finalizzate a conseguire l'obiettivo previsto, determinando il livello di sicurezza sismica dell'edificio, attraverso rilievi, indagini e verifiche sismiche, hanno redatto un dettagliato piano delle indagini in conformità in un'area, quella del Pollino, che dal 2010 è caratterizzata da periodi di attività sismica frequente intervallati da periodi di relativa calma.

Dallo studio della struttura all'individuazione degli interventi di rinforzo

Lo studio della struttura ha permesso di verificare le dimensioni degli elementi strutturali e determinare le armature necessarie da installare. Per l'adeguamento alle norme vigenti antisismiche della struttura scolastica è stato quindi necessario un intervento di adeguamento strutturale che avrebbe garantito all'istituto una migliore risposta alle azioni sismiche del terreno: i lavori, effettuati con tecniche poco invasive che non hanno alterato né la massa né la rigidità degli elementi strutturali, hanno visto l'applicazione dei sistemi di rinforzo strutturale FRCM di Ruregold, con materiali compositi in fibra e matrice inorganica che aumentano notevolmente la resistenza delle strutture con la realizzazione di placcaggi con tessuti bidirezionali in PBO.



Committente:
Provincia di Cosenza (CS)

Progettista e DL:
ing. Francesco Fanigliulo

Impresa:
ENERSUD S.r.l.

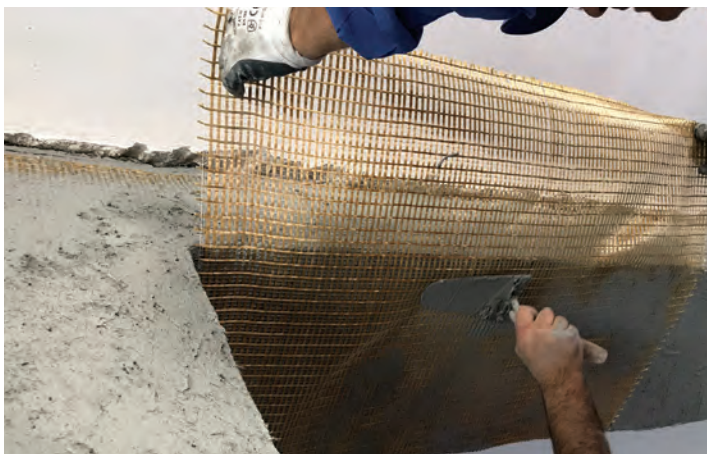


Trattamento dei ferri d'armatura con la malta anticorrosiva Passivante e ricostruzione dei pilastri con malta tixotropica fibrata MX Gold R4.





Preparazione del supporto, pulizia e posa del Passivante (malta a base di leganti cementizi anticorrosiva per la protezione dei ferri di armatura)



Posa del primo strato di malta PBO-MX Gold Calcestruzzo e posa delle rete PBO-Mesh Gold.



Rinforzo strutturale dei nodi Trave-Pilastro con FRCM in fibra di PBO.

Le analisi strutturali hanno dato modo di verificare che la maggiore carenza nei confronti della sicurezza strutturale è data dall'acciaio presente, tanto nei pilastri quanto nelle travi: si sono quindi individuati gli elementi strutturali che necessitavano di rinforzo e si è determinata, in via quantitativa, la carenza in termini di capacità dell'elemento. Per gli elementi strutturali individuati sono state poste in essere cerchiature e confinamenti con rinforzi in PBO in grado di incrementare la capacità resistente dell'elemento. Inoltre, sempre utilizzando reti in PBO, per le travi è stata prevista un'integrazione dell'armatura esistente resistenti a flessione e taglio.

Il sistema FRCM con fibre PBO-Mesh Gold 70/18 utilizzato per il rinforzo della scuola, sostituisce e migliora l'affidabilità e le prestazioni delle tecniche tradizionali basate sull'impiego dei sistemi FRP con tutti i tipi di fibre.

Inoltre le malte speciali, differenziate nella formulazione per ciascun specifico sistema di rinforzo, assicurano un'efficace adesione tra le fibre strutturali e i materiali che costituiscono il sottofondo, garantendo un'elevata adesione e quindi affidabilità del rinforzo strutturale.

I vantaggi del sistema di rinforzo Ruregold.

Rispetto a un sistema FRP con matrice epossidica, i sistemi di rinforzo strutturale FRCM offrono numerosi vantaggi, quali una resistenza alle alte temperature identica a quella del supporto, resistenza all'umidità, applicabilità su supporti umidi in quanto a base inorganica, facilità di manipolazione e lavorabilità anche su superfici scabre e irregolari e, più in generale, una maggiore versatilità d'impiego. Anche la messa in opera risulta molto più semplice rispetto agli altri sistemi e non richiede manodopera specializzata.



RINFORZO STRUTTURALE FRCM CON FIBRE IN PBO-MESH GOLD 70/18

Pbo-Mesh Gold 70/18 è un sistema di rinforzo strutturale FRCM con rete bidirezionale in PBO e matrice inorganica stabilizzata per le costruzioni in calcestruzzo armato e muratura. La conformazione di questa rete in PBO la rende idonea per applicazioni tipo la fasciatura di pilastri in calcestruzzo o muratura e il rinforzo dei nodi trave-pilastro.

Questo sistema di rinforzo non utilizza resine epossidiche ed eguaglia le prestazioni dei tradizionali FRP con fibre di carbonio e legante epossidico.



Resistente al fuoco



Supporti umidi



Permeabilità al vapore



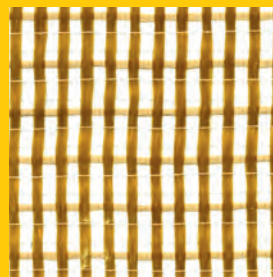
Facilità di posa



Matrice non nociva



Resistente ai cicli di gelo/disgelo



► PBO-MESH GOLD 70/18

Rete bidirezionale in fibra di PBO da 70 g/m² in ordito e 18 g/m² in trama, disponibile in due altezze:

- 50 cm (lunghezza bobine pari a 15 m)
- 100 cm (lunghezza bobine pari a 15 m).



► PBO-MX GOLD CALCESTRUZZO

Matrice inorganica stabilizzata specifica per le applicazioni sui supporti in calcestruzzo (conforme alla norma UNI EN 1504-3).

PROPRIETÀ DEL SISTEMA

- Incremento della resistenza a flessione semplice, taglio e pressoflessione di pilastri e travi, della duttilità nelle parti terminali di travi e pilastri, della resistenza dei nodi travi-pilastro;
- Elevato incremento della duttilità nell'elemento strutturale rinforzato, grande capacità di dissipazione dell'energia ed elevata affidabilità del sistema, anche se sottoposto a sovraccarichi di tipo ciclico (es. sisma).

TRATTAMENTO DEI FERRI D'ARMATURA E RICOSTRUZIONE DEL CALCESTRUZZO

Passivante Ruregold è una malta a base di leganti cementizi anticorrosiva monocomponente per la protezione dei ferri di armatura.

MX Gold R4 è un premiscelato a base di cemento, inerti selezionati, additivi superfluidificanti, agenti per il controllo del ritiro sia in fase plastica (UNI 8996) sia in fase indurita (UNI 8147) e fibre di polipropilene. Dopo l'aggiunta di acqua si ottiene una malta tixotropica, fortemente adesiva al calcestruzzo, al laterizio e al ferro, durabile e idonea per riparazioni e rivestimenti strutturali, senza ritiro.



► Passivante

Malta anticorrosiva per i ferri di armatura.



► MX GOLD R4

Malta tixotropica fibrata per il ripristino del calcestruzzo e la preparazione del fondo all'applicazione dei rinforzi strutturali.