

COMUNICATO STAMPA

## Ruregold per il rinforzo strutturale di una villa Liberty a Rapallo

*Un importante complesso di edifici a Rapallo trova una seconda vita e nuove funzioni grazie alle soluzioni per il rinforzo strutturale Ruregold: ripristino della funzionalità statica e miglioramento del comportamento antisismico, nel pieno rispetto dei vincoli architettonici.*

La riqualificazione di edifici storici pone spesso importanti problematiche, dettate in particolare dalla necessità di coniugare il rispetto dei vincoli architettonici dettati dalle Soprintendenze con l'esigenza di ripristinarne la funzionalità statica con misure di importante entità in situazioni delicate dal punto di vista strutturale. Ed è proprio questo il quadro di partenza dell'intervento che ha interessato **un complesso storico a Rapallo**, nota località in Provincia di Genova, in cui hanno trovato esteso impiego le **soluzioni per il rinforzo strutturale Ruregold**.

L'intervento ha avuto come oggetto la **ristrutturazione di tre edifici storici** siti in via Gramsci a Rapallo, distribuiti in cinque piani fuori terra e uno interrato uniti al piano terra dai fabbricati caratterizzati in facciata da archi e colonne che fanno percepire l'insieme di edifici come un unico insieme senza soluzione di continuità. Il complesso, **nato come struttura alberghiera a fine '800** e in stato di abbandono da decenni, presentava una certa omogeneità sia dal punto di vista dei materiali costituenti le strutture che sotto il profilo geometrico, e in quanto soggetto a vincolo l'intervento di riqualificazione avrebbe dovuto mantenere completamente **intatte le facciate, le decorazioni e l'insieme architettonico**. Tutto ciò a fronte di uno stato di fatto che, dal punto di vista strutturale, presentava una serie di importanti problematiche. La struttura portante originale degli edifici era infatti costituita da muratura disordinata di elevato spessore intervallata da pilastri in calcestruzzo non armato; il nucleo centrale costituente il vano scale presentava murature in calcestruzzo per piano interrato e primo piano, che diventavano in mattoni pieni con malta fino alla copertura. I solai erano costituiti da piastre in cemento debolmente armato di circa 10 cm di spessore, nervate da travi intradossate di diverse misure ed interassi a seconda dell'orizzontamento.

Propedeutica alla definizione della strategia progettuale, affidata all'**Ing. Luca Romano** dello studio omonimo con la collaborazione dell'**ing. Alessandro Franchi**, è stata una

campagna di indagini mirata a definire con la necessaria precisione lo stato di fatto del complesso. È stato innanzitutto condotto un rilievo laser per reperire la geometria esatta dell'esistente (disposizione degli elementi, spessori, sezioni) così come un rilievo strutturale su murature, pilastri e travi, nonché indagini accurate sulle connessioni tra i vari elementi, tra cui travi e murature e pilastri e murature. Obiettivo del progetto era il **consolidamento statico e miglioramento sismico dell'edificio**, nel rispetto dei citati limiti imposti da una progettazione architettonica che doveva mantenere il più possibile tipologia e distribuzioni degli spazi conformi all'originale.

Sulla base delle risultanze delle indagini si è proceduto alla modellazione agli elementi finiti del complesso strutturale allo scopo di verificare che le strutture dell'edificio in progetto fossero staticamente verificate con i nuovi carichi di normativa, e alla definizione delle misure di rinforzo degli elementi critici dell'edificio esistente o, dove possibile, alla loro sostituzione totale compatibilmente con i vincoli tecnico-economici e paesaggistici. Gli interventi individuati comprendevano in particolare il **consolidamento della muratura perimetrale** solo dal lato interno per non modificare la facciata esterna vincolata e i frontali storici, il **consolidamento della muratura centrale** su entrambi i paramenti delle murature, il **consolidamento dei pilastri centrali** con aumento della sezione resistente, il **consolidamento dei solai esistenti all'estradosso e delle travi di solaio**.

Dopo un confronto con le imprese incaricate dei lavori, la **Giuggia** di Villanova Mondovì (CN) e la **Bequadro** di Neive (CN) per le opere speciali, per l'esecuzione di tali interventi la scelta è caduta su un articolato pacchetto di **soluzioni Ruregold**, fra cui il **sistema CRM di intonaco armato**, il **calcestruzzo fibrorinforzato Ruregold Micro Gold Steel**, il **sistema C-Wrap 310**, la **malta MX-R4 Ripristino**.

Le murature sono state consolidate con il sistema di intonaco armato CRM, una soluzione per il placcaggio delle murature finalizzata all'incremento della capacità portante e sismoresistente delle pareti. Il pacchetto utilizzato in questo caso ha incluso la rete preformata in materiale composito GFRP (Glass Fiber Reinforced Polymer) alcali resistente **G-Mesh 490**, caratterizzata da un elevato modulo elastico a trazione e ottime prestazioni di resistenza meccanica, un'alta compatibilità con le murature e una completa reversibilità, in combinazione con la malta **MX-RW Alte Prestazioni**, un premiscelato a base di legante idraulico ad alta pozzolanicità e basso contenuto di sali, inerti selezionati, additivi e fibre di polipropilene, appositi **connettori elicoidali** e i fazzoletti di infittimento **G-Mesh Fazzoletto** collocati in corrispondenza dei sistemi di connessione. Oltre a ripristinare e migliorare la funzionalità statica delle murature, la particolare efficacia del sistema CRM ha inoltre consentito di ridurre in misura importante lo spessore complessivo dell'intonaco armato rispetto ad altre soluzioni di rinforzo tradizionali.

I solai in calcestruzzo hanno visto protagonista il microcalcestruzzo fibrorinforzato con fibre metalliche **Micro Gold Steel**, utilizzato in aderenza per uno spessore di 3 cm. Micro Gold Steel, in particolare, è un premiscelato additivato con fibre metalliche studiato per il miglioramento sismico e il rinforzo delle strutture in calcestruzzo armato anche senza l'impiego di elementi metallici aggiuntivi.

Per il ripristino e il rinforzo strutturale delle travi sono stati utilizzati rispettivamente la malta **MX-R4 Ripristino** e il sistema di rinforzo strutturale FRP in fibre di carbonio con **C-Wrap 310**.

La prima è una malta tixotropica, fortemente adesiva al calcestruzzo, al laterizio e al ferro, durabile e idonea per riparazioni e rivestimenti strutturali senza ritiro. MX-R4 Ripristino presenta elevate resistenze meccaniche a compressione e a flessione, modulo elastico e coefficiente di espansione termica simile a quello del calcestruzzo, elevata resistenza a solfati e agenti chimici e impermeabilità all'acqua e alle soluzioni acquose aggressive, caratteristiche integrate dall'assenza di fessurazioni da ritiro e fenomeni di bleeding. Per il rinforzo strutturale degli elementi in calcestruzzo è stato utilizzato il sistema FRP con nastro in carbonio con C-Wrap nella versione da 310 g/m<sup>2</sup> in combinazione con il primer epossidico speciale ad alto potere impregnante C-Primer Wrap e la resina epossidica speciale ad alto potere adesivo C-Resin Wrap.

In alcuni ambienti caratterizzati da un elevato tasso di umidità il rinforzo degli elementi in calcestruzzo è stato realizzato con il sistema FRCM C-Mesh 182 composto da una rete unidirezionale da 182 g/m<sup>2</sup> in fibra di carbonio e da una matrice inorganica fibrata a base cementizia MX-C50 Calcestruzzo, ideale per consentire l'ottimale trasferimento delle tensioni dall'elemento strutturale alla rete di rinforzo.

Milano, Aprile 2021

IL COMUNICATO È DISPONIBILE ANCHE NELL'AREA STAMPA RUREGOLD SU [WWW.SILLABARIOPRESS.IT](http://WWW.SILLABARIOPRESS.IT)

**Per informazioni:**

Ufficio Stampa RUREGOLD

**Sillabario srl**

Via Alvisè Cadamosto, 8

20129 Milano

tel. 0287399276

[sillabario@sillabariopress.it](mailto:sillabario@sillabariopress.it)

Giacomo Galli

cell. 3333701412