il giornale dell'ARCHITETTURA.com
MAGAZINE LIBERO E INDIPENDENTE SULLE CULTURE DEL PROGETTO E DELLA CITTÀ



Recupero del Villaggio di Crespi d'Adda: l'intervento sulla Torre Sud

Tecnologie combinate e materiali compositi di ultima generazione Mapei hanno permesso il restauro e consolidamento dell'ultracentenario simbolo del villaggio, eretto nel 1878 a servizio della centrale termoelettrica

Patrimonio mondiale dell'Umanità Unesco dal 1995, il **Villaggio di Crespi d'Adda**, prende il nome dalla famiglia Crespi, industriali cotonieri lombardi, che a fine Ottocento realizzarono un moderno "villaggio ideale del lavoro" accanto al proprio opificio tessile, lungo la riva bergamasca del fiume Adda.
Ai lavoratori venivano messi a disposizione una casa con orto e giardino e tutti i servizi necessari. Nel villaggio potevano abitare solo coloro che lavoravano nell'opificio, e la vita di tutti i singoli e della comunità intera "ruotava attorno alla fabbrica stessa", ai suoi ritmi e alle sue esigenze.
Il **consolidamento statico e il rinforzo strutturale della Ciminiera Sud** del villaggio sono stati realizzati tramite tecnologie combinate con materiali compositi di ultima generazione a matrice inorganica Mapei FRG System e materiali compositi fibrorinforzati a matrice polimerica Mapei FRP System, che si sono affiancati allo

studio di progettazione dell'Ing. Giovanni Battista Scolari e all'impresa S.M.V. Costruzioni srl.

Consolidamento e rinforzo

La ciminiera ultracentenaria, che una volta veniva utilizzata dalla centrale termoelettrica, è stata eretta nel 1878 e **oggi resta il simbolo imponente del villaggio**. Le scelte progettuali si sono orientate verso interventi sull'intero impianto in muratura, per migliorare le prestazioni statiche ed eliminare le principali carenze strutturali, aumentando così il livello di sicurezza della struttura. Iniziato a novembre 2014 e terminato nel 2015, il **restauro conservativo** della torre ha inoltre previsto il **recupero del paramento esterno in cotto e la sua protezione**.

Inizialmente è stata effettuata la campionatura dei materiali, cui sono seguite le prove di Pull-Off per la validazione di questi ultimi. Successivamente, dopo un'accurata preparazione del supporto eseguita mediante idrolavaggio a bassa pressione per l'eliminazione delle efflorescenze e di tutte le parti incoerenti, si è applicato a spruzzo un primo strato di malta fibrorinforzata a elevata duttilità PLANITOP HDM MAXI, con posizionamento della rete in fibra di vetro A.R. MAPEGRID G220. L'applicazione è avvenuta procedendo dall'alto verso il basso attraverso la ciminiera.

Questa prima fase ha avuto come scopo quella di rinforzare la muratura e regolarizzare la superficie stessa, prima dell'applicazione dei tessuti in fibra di carbonio MAPEWRAP C UNI-AX.

Il **progetto di rinforzo** ha visto l'applicazione di otto fasce in doppio strato di tessuto in fibra di carbonio MAPEWRAP C UNI-AX, disposte in verticale per tutta l'altezza della ciminiera. Nel tratto compreso tra i 48,5 m ai 65,74 m (la parte più alta della torre) sono stati applicati tessuti disposti a spirale in quattro fasce in

doppio strato di MAPEWRAP C UNI-AX. Tutti gli incroci sono stati presidiati mediante connessioni puntuali realizzate con MAPEWRAP C FIOCCO/10 mm. I fori per l'applicazione dei fiocchi – necessari per evitare di forare di rinforzi applicati successivamente – sono stati opportunamente realizzati in precedenza e occlusi temporaneamente da segnalini removibili.
L'**applicazione dei tessuti** ha visto in sequenza, fresco su fresco, l'impiego del primer epossidico bicomponente MAPEWRAP PRIMER 1, dello stucco epossidico bicomponente a consistenza tissotropica MAPEWRAP 11, della resina epossidica bicomponente MAPEWRAP 31, necessaria per l'impregnazione dei tessuti e, infine, l'applicazione vera e propria dei tessuti unidirezionali in fibra di carbonio MAPEWRAP C UNI-AX.
Lo spaglio di sabbia di quarzo a rifiuto è stata l'operazione conclusiva. Per la creazione dei fiocchi, invece, la parte rigida è stata conformata mediante impregnazione con resina epossidica fluida MAPEWRAP 21 e successivo spaglio di sabbia di quarzo a rifiuto. Una volta induriti, sono stati inseriti negli appositi fori, mediante ancoraggio chimico a base di resina vinilestere MAPEFIX VE SF. La parte secca dei fiocchi, una volta aperta a ventaglio, a presidio dei tessuti precedentemente applicati, è stata stuccata mediante MAPEWRAP 31 e uno spaglio di sabbia di quarzo a rifiuto.

Consolidamento esterno

Per quanto riguarda invece la parte esterna della ciminiera, le operazioni hanno previsto l'**iniezione delle lesioni mediante boiacca realizzata con STABILCEM**. Per la rigenerazione della tessitura muraria, ovvero per la stilatura dei giunti, e per la ricostruzione delle porzioni mancanti dei mattoncini in cotto miscelato con opportuni ossidi per ottenere la stessa colorazione dei materiali originari, si è impiegato MAPEANTIQUE MC. Come fissativo dello spolverio

superficiale è stato inoltre impiegato il CONSOLIDANTE 8020. La protezione finale della ciminiera è stata eseguita mediante l'applicazione dell'idrorepellente a solvente ANTIPLUVIOL S.

La singolarità di quest'opera di rinforzo era rappresentata dalla particolare logistica, poiché l'unico modo possibile per poter raggiungere la parte più alta della ciminiera era quello di poter accedere con un ponteggio alto circa 70 m. Inoltre, la scelta di impiegare come tecnologia di rinforzo i materiali compositi si è rivelata come l'unica percorribile, poiché essi sono caratterizzati da un peso modesto e da una facile movimentazione ad altezze così elevate.

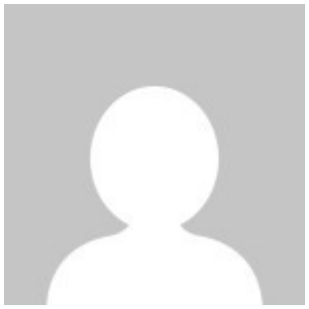
Per approfondire

Intervento: 2014-2015 **Committente e proprietà**: Odissea Srl (Bg) **Intervento Mapei**: consolidamento statico e rinforzo strutturale **Progetto**: Studio Ing. Giovanni Battista Scolari, Curno (Bg) **Impresa**: S.M.V. Costruzioni srl di Albano Sant'Alessandro (Bg) **Impresa per la riqualificazione muraria**: Cocciopesto Restauri sas di Casula Roberto e C., Mozzo (Bg) **Collaudatore**: MSC Associati srl, ing. Danilo Campagna **Coordinamento Mapei**: Giulio Morandini, Davide Bandera, Dominica Carbotti, Paolo Baldon e Alessandro Ladislai, Federico De Niederhausern (Mapei spa)

Prodotti Mapei

Rinforzo strutturale: Planitop HDM Maxi, Mapegrid G220, Mapewrap C Uni-AX, Mapewrap C Fiocco, Mapewrap Primer 1, Mapewrap 11, Mapewrap 31 **Consolidamento esterno**: Stabilcem, Mape-Antique Mc, Consolidante 8020, Antipluviol S

About Author



Redazione

See author's posts

Condividi