

Adeguamento sismico del ponte canale di Rosciano

con i calcestruzzi strutturali leggeri Leca

Un'opera idraulica quasi centenaria in Umbria recupera la sua piena funzionalità migliorandone il comportamento sismico grazie ai calcestruzzi leggeri strutturali Leca.

L'energia idroelettrica è tradizionalmente una fonte strategica per un paese come l'Italia, povero di idrocarburi ma percorso da una fitta e abbondante rete fluviale il cui sfruttamento ha avuto un forte impulso nei primi decenni del secolo scorso. Il numero e la complessità delle opere idrauliche realizzate a questo scopo ed estesamente diffuse sul nostro territorio è quindi particolarmente elevato, e alcune di esse rappresentano ancora oggi veri e propri capolavori di ingegneria; tra queste spicca il ponte canale in Loc. Rosciano ad Arrone (TR), una suggestiva **opera di ingegneria civile parte del nucleo idroelettrico Enel di Terni**, costruita negli anni '30 del '900 e recentemente oggetto di un importante **intervento di adeguamento sismico**, nel cui contesto hanno trovato spazio i **calcestruzzi leggeri strutturali Leca CLS di Laterlite**.

Il ponte canale di Rosciano è un'opera ingegneristica di grande valore storico e artistico, importante testimonianza del grande sviluppo industriale che ha interessato la zona all'inizio del secolo scorso. La struttura appartiene al canale derivatore Medio Nera, lungo 40 Km, realizzato per trasportare l'acqua dai bacini imbriferi più a monte fino al lago di Piediluco, che funge da serbatoio per la centrale idroelettrica di Galletto.

Lunga 150 metri, l'opera in particolare si compone di due archi in calcestruzzo non armato ravvicinati e divaricati, connessi tra loro mediante una serie di sbadacchi in calcestruzzo armato. Gli archi, insieme al sistema di pile in calcestruzzo armato che poggia su di essi o direttamente sui versanti rocciosi (per un'altezza massima delle pile di 30 metri), sostengono un canale in calcestruzzo armato di sezione rettangolare cava al cui interno scorre l'acqua.

Il ponte canale presenta quattro giunti di dilatazione simmetrici rispetto alla chiave degli archi. Oltre alle intrinseche problematiche progettuali dettate dalla sua peculiare impostazione strutturale e dalla particolare localizzazione del ponte canale, la sua riqualificazione e adeguamento sismico implicavano una serie di stringenti vincoli architettonici essendo la struttura sottoposta a tutela dalla locale Soprintendenza.

Tale circostanza ha imposto a **Bridge Engineering**, società di ingegneria



Località:
Arrone (TR)

Committente:
Enel Hydro Appennino Centrale S.r.l.
Terni (TR)

Progettazione:
BRENG srl
Roma

Direttore Lavori:
Studio Masciotta Engineers + Architects
Roma

Impresa:
TLS Tecnologie Lavori Stradali
Latina (LT)



romana specializzata nella progettazione di ponti e grandi strutture e affidataria del progetto, di individuare una **soluzione in grado di soddisfare gli obiettivi di incremento dei livelli prestazionali desiderati senza stravolgimenti nelle preziose caratteristiche architettoniche e di impianto originali**. Il progetto di adeguamento sismico è stato sviluppato dall'Ing. **Giuseppe Capogna** di Bridge Engineering.

La Direzione Lavori è stata affidata all'Ing. **Alessandro Masciotta** e ai suoi collaboratori dello **Studio Masciotta S.r.l.**, mentre l'impresa esecutrice è stata la **Tecnologie Lavori Stradali - TLS S.r.l.**

Dal punto di vista sismico, i requisiti richiesti sono stati raggiunti tramite la connessione dei cinque conci del canale mediante coppie di shock-transmitter a configurazione triangolare e mediante il rinforzo strutturale del canale. Quest'ultimo ha richiesto l'individuazione di una soluzione limitatamente invasiva e al tempo stesso in grado di reintegrare e migliorarne il comportamento, soluzione in questo caso consistente nella realizzazione di **quattro cordoli armati in corrispondenza dei quattro spigoli del canale**. L'impiego degli **shock-transmitters** ha permesso un comportamento di insieme prossimo a quello di una trave continua, con una **migliore ripartizione delle sollecitazioni sismiche trasversali sul sistema di pile e quindi minore impatto sull'arco**. A tal riguardo la configurazione triangolare è in grado di offrire un vincolo sia longitudinale che trasversale. Gli **shock-transmitter** sono stati installati su piastre d'acciaio ancorate al di sopra di una **contro-soletta in calcestruzzo armato**, con la funzione

di trasferire le forti azioni concentrate impresse da questi ultimi sugli elementi strutturali sottostanti.

Per la realizzazione di tale soletta e per i cordoli perimetrali la scelta è caduta su **Leca CLS 1800, calcestruzzo leggero strutturale** premiscelato in sacco ad alta resistenza e fibrorinforzato con fibre polimeriche adatto per la realizzazione di getti di rinforzo anche su solai metallici, getti strutturali o elementi prefabbricati e dovunque in cantiere sia richiesto un calcestruzzo strutturale ad elevata resistenza. In particolare, il prodotto premiscelato fornito da Laterlite ha permesso di **limitare il peso complessivo del getto** utilizzando allo stesso tempo un materiale a **prestazioni garantite**, e soprattutto di poterlo fare in maniera agevole grazie al pratico formato in sacchi del prodotto premiscelato, che ha permesso in fase di confezionamento e getto di superare le complesse condizioni al contorno del cantiere.

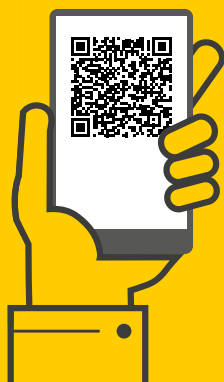
Caratterizzato da una densità di 1.800 kg/m³, notevolmente più leggero rispetto ai circa 2.400 kg/m³ del tradizionale calcestruzzo e utile al fine di ridurre il peso proprio delle strutture particolarmente in zona sismica, Leca CLS 1800 presenta una resistenza caratteristica a compressione pari a 45 MPa, paragonabile ai calcestruzzi tradizionali più prestazionali.

Grazie all'attenta progettazione, all'efficiente lavoro di direzione dei lavori, alle corrette lavorazioni eseguite dall'impresa e alle speciali proprietà del prodotto Laterlite è stato così possibile garantire l'**adeguamento sismico della struttura alle NTC 2018** tramite **interventi mirati e minimamente invasivi**.

IL SISTEMA COSTRUTTIVO UTILIZZATO

RINFORZO STRUTTURALE CON LecaCLS 1800

Leca CLS 1800 è il calcestruzzo leggero strutturale premiscelato in sacco ad alta resistenza e fibrorinforzato con una resistenza caratteristica a compressione di 45 MPa.



Per maggiori informazioni

