

**CORTEC® MCI®-309 PROTECTS POST-TENSION STRANDS DURING CONSTRUCTION OF NEW ST. CROIX RIVER CROSSING**

**Cortec® MCI®-309 protegge i cavi post-tensione durante la costruzione del nuovo St. Croix River Crossing**



**T**he St. Croix Crossing, dedicated August 2<sup>nd</sup>, 2017, is a significant new structure connecting Oak Park Heights, Minnesota, with St. Joseph, Wisconsin (**ref. Opening Picture**). The new bridge is expected to promote regional economic development and reduce congestion by replacing the historic but aging Stillwater Lift Bridge (destined for pedestrian traffic) with an engineering masterpiece. The new St. Croix Crossing is designed to carry tens of thousands of vehicles in uninhibited travel across the St. Croix National Scenic Riverway every day.

Because of its unique environment, the approximately one mile long crossing was specially designed as an extra dosed bridge (combination box girder and cable stay bridge) to minimize the environmental and visual impact of the structure on the St. Croix River Valley. As one of only two of its kind in the United States, it is a model of engineering and design ingenuity. Cable stays support the bridge at five pier locations in the river, while approximately 1,000 pre-cast boxlike segments (**Fig. 1**) are connected by post-tensioning (PT) cables that are tensioned and grouted in place. PT was also used in the crossbeams connecting upstream and downstream towers at each of the five pier sites.

An unseen but important part of construction was protecting the PT tendons from corrosion before grouting. Grouting is commonly delayed several weeks or months on long-term projects or

the St. Croix Crossing, inaugurato il 2 agosto 2017, è una nuova importante struttura che collega Oak Park Heights, Minnesota, a St. Joseph, Wisconsin (**rif. foto d'apertura**). Il nuovo ponte dovrebbe contribuire alla promozione dello sviluppo economico locale e alla riduzione del traffico, andando a sostituire lo storico, ma ormai datato, Stillwater Lift Bridge (destinato al traffico pedonale) con un moderno capolavoro di ingegneria.

Il nuovo St. Croix Crossing è stato progettato per il passaggio quotidiano di decine di migliaia di veicoli attraverso la St. Croix National Scenic Riverway. A causa dell'unicità dell'ambiente circostante, questo attraversamento lungo circa un miglio è stato appositamente progettato come ponte *extradosed* (una combinazione tra ponte a cassone e ponte strallato) per ridurre al minimo l'impatto ambientale e visivo della struttura sulla St. Croix River Valley. Struttura unica nel suo genere negli Stati Uniti, il St. Croix Crossing è un esempio lampante di acume ingegneristico e progettuale. Gli stralli supportano il ponte in cinque punti del molo sul fiume mentre circa 1.000 segmenti a scatola prefabbricati (**fig.1**), sono collegati mediante cavi di post-tensionamento (PT) tesi e fucinati in sede. I cavi PT sono stati utilizzati anche per le travi trasversali che collegano le torri a monte e quelle a valle a ciascuno dei cinque moli.

Un processo non immediatamente visibile ma importante durante la costruzione, è consistito nel proteggere le basi dei cavi PT dalla corrosione prima dello riempimento con la malta. Nei progetti a lungo termine o quando le temperature invernali sono estremamente fredde, la fase di riempimento con la malta viene generalmente posticipata di diverse settimane o mesi in quanto il freddo non permette

**Opening photo:**  
The St. Croix Crossing connects Oak Park Heights, Minnesota, with St. Joseph, Wisconsin.

**Foto di apertura:**  
Il St. Croix Crossing collega Oak Park Heights in Minnesota a St. Joseph in Wisconsin.



when extremely cold winter temperatures interrupt continuous grouting. State and federal requirements typically call for corrosion inhibitor application if the waiting period is two weeks or longer.

The Lunda/Ames Joint Venture, a major partner in the multi-year construction of the St. Croix Crossing, chose to extensively apply an easy-to-use, low-toxicity corrosion inhibitor to protect various post-tension strands placed throughout the bridge during construction. MCI®-309 is a corrosion inhibiting powder produced as part of a line of Migrating Corrosion Inhibitor™ concrete protection products from Cortec® Corporation in White Bear Township, Minnesota, not far from the new St. Croix Crossing.

It has been used to protect PT strands in many important bridge projects across the country, including the Wakota Bridge in nearby Saint Paul, Minnesota. MCI®-309 can be easily fogged through post-tension ducts using a low-pressure air hose after PT strands are placed in the duct. The powder

vaporizes and adsorbs on metal surfaces, forming a protective molecular layer on the tendons. The layer helps reduce corrosion by inhibiting interaction with corrosive elements such as air, moisture, and chlorides. As a mixed inhibitor, MCI®-309 discourages both cathodic and anodic corrosion reactions from taking place on the tendons. Little or no surface preparation is required before application, and the MCI®-309 does not need to be flushed out before grouting, reducing labor. MCI®-309 can provide up to 24 months of continuous protection.

The St. Croix Crossing is an important economic connection for the two Midwestern U.S. states of Minnesota and Wisconsin, allowing unobstructed commerce and travel for thousands of commuters and vehicles each day. It also symbolizes ingenuity, not only in its design for low environmental and visual impact, but also in the important details of preserving integral post-tension strands with Cortec® MCI®-309 during construction.

For further information: <http://www.cortecmci.com> 

un riempimento continuo. I requisiti statali e federali richiedono quindi l'applicazione di inibitori della corrosione se il periodo di attesa è di due o più settimane.

Il Lunda/Ames Joint Venture, un *partner* chiave nella costruzione pluriennale del St. Croix Crossing, ha scelto di applicare un inibitore di corrosione facile da utilizzare e con un basso livello di tossicità per proteggere i diversi cavi post-tensionati posti sulla lunghezza del ponte durante la sua costruzione. MCI®-309 è una polvere inibitrice di corrosione prodotta come parte di una linea di prodotti per la protezione del cemento denominata Migrating Corrosion Inhibitor™ e di produzione Cortec® Corporation a White Bear Township, Minnesota, non lontano dal nuovo St. Croix Crossing. Questo stesso prodotto è stato utilizzato per proteggere cavi PT in diversi progetti di costruzione di ponti in tutto il paese, compreso il Wakota Bridge nella vicina Saint Paul, Minnesota.

MCI®-309 può essere facilmente spruzzato attraverso i condotti di post-tensione utilizzando un tubo d'aria a bassa pressione dopo che i cavi PT sono collocati nel condotto.

La polvere viene vaporizzata e assorbita a contatto con le superfici metalliche, andando a formare uno strato molecolare protettivo sulle basi dei cavi. Questo strato aiuta a ridurre la corrosione inibendo l'interazione con elementi corrosivi come l'aria, l'umidità e i cloruri. Essendo un inibitore misto, MCI®-309 previene sia le reazioni di corrosione catodiche che anodiche che si verificano sui cavi. Non è necessaria alcuna particolare azione di preparazione della superficie prima dell'applicazione e non è necessario risciacquare MCI®-309 prima del riempimento con la malta, riducendo così il carico di lavoro. MCI®-309 garantisce inoltre fino a 24 mesi di protezione continua.

Il St. Croix Crossing è un importante punto di connessione, dal punto di vista economico, per i due stati del Midwest, Minnesota e Wisconsin, e contribuisce quotidianamente a facilitare il commercio e gli spostamenti di migliaia di pendolari e veicoli. Simboleggia infine l'ingegnosità non solo dal punto di vista architettonico per il suo basso impatto ambientale e visivo, ma anche da quello funzionale per aver preservato l'integrità dei cavi post-tensione durante la costruzione grazie a MCI®-309 di Cortec®.

Per maggiori informazioni: [www.cortecmci.com](http://www.cortecmci.com) 



**1**  
**Cable stays support the bridge.**

**Gli stralli supportano la struttura del ponte.**