

Il recupero del Ponte della Gora sul Greve e la sua riqualificazione con soluzioni e prodotti DRACO

DRACO ITALIANA - Prodotti chimici per l'edilizia

L'utilizzo di malte cementizie tixotropiche della Linea Restauro e Protezione di DRACO, formulate per il ripristino strutturale e la riparazione del calcestruzzo anche in ambienti fortemente aggressivi, è particolarmente indicato per la manutenzione di ponti e viadotti esistenti in calcestruzzo armato

Il recupero di ponti e viadotti esistenti è oggi uno dei problemi rilevanti nell'ambito delle infrastrutture pubbliche. Da qualche anno amministrazioni locali ed enti gestori hanno preso atto della necessità di una manutenzione, in alcuni casi sottovalutata, di questa tipologia di strutture, legata all'inevitabile deterioramento delle stesse nel tempo, in piccola o grande misura. Le motivazioni degli interventi possono essere riassunte sostanzialmente in tre concetti: manutenzione, controllo e/o adeguamento ai carichi di Normativa, adeguamento o miglioramento sismico. Gli aggiornamenti normativi delle NTC 2018, risentendo dell'evoluzione nei mezzi di trasporto commerciali in fatto di pesi e di portate, oltre che di aumenti nella frequenza dei transiti, hanno imposto "Carichi accidentali" più impegnativi rispetto a quelli delle precedenti Norme; allo stesso tempo, l'introduzione della zonizzazione sismica, con tutto quanto consegue relativamente agli oneri sui manufatti e, nel caso specifico, sui ponti, ha comportato la necessità di prevedere sollecitazioni maggiori rispetto a quelle dell'epoca della costruzione.

Per la riqualificazione e il consolidamento del Ponte della Gora sul Greve, oggetto di questo articolo, sono state scelte **le malte cementizie tixotropiche della Linea Restauro e Protezione di DRACO, ideali per il ripristino strutturale e la riparazione del calcestruzzo anche in ambienti fortemente aggressivi**. Si tratta di malte cementizie, monocomponenti, fibrorinforzate con fibre polimeriche ad azione microstrutturale e fibroarmate con fibre inorganiche alcali resistenti, inossidabili e flessibili, da mescolare con acqua per ottenere impasti tixotropici a ritiro compensato in aria, che sviluppano alte resistenze meccaniche iniziali e finali, sono impermeabili, durevoli anche in ambienti altamente aggressivi e garantiscono un'elevata adesione all'acciaio e al calcestruzzo. Le caratteristiche di queste malte le rendono ideali per i ripristini strutturali e corticali del calcestruzzo, la riparazione del copriferro distaccato a seguito dell'ossidazione dei ferri d'armatura e la ricostruzione volumetrica e ringrosso di manufatti in calcestruzzo con spessori fino a 5 cm per strato. Da menzionare inoltre che la specifica formulazione rende possibile l'applicazione a spruzzo, senza cassetta, facilitando e riducendo le operazioni e i tempi di posa in opera.

Grazie alle sue molteplici linee di prodotti e sistemi per l'edilizia, con soluzioni collaudate e innovative, DRACO può fornire la risposta appropriata per tutti i tipi di progetto: dalla riparazione e protezione delle strutture in calcestruzzo da agenti aggressivi al consolidamento statico incrementandone la durabilità, dall'impermeabilizzazione dell'impalcato da ponte, alla sigillatura ad alte prestazioni, al rinforzo strutturale e alla protezione alla corrosione dell'acciaio.

La struttura

Nel 2019, la Direzione Nuove Infrastrutture e Mobilità del Comune di Firenze, nell'ambito del Progetto relativo a "Interventi di consolidamento strutturale di manufatti stradali a servizio di strade comunali" - Piano Triennale Investimenti 2017/2019 - ha incaricato la Società AVR Spa di eseguire una serie di indagini, ispezioni e verifiche sulle condizioni strutturali del Ponte della Gora sul torrente Greve, a Galluzzo, in provincia di Firenze, a seguito delle quali è stato riscontrato un certo degrado nelle parti strutturali del ponte per il quale, a partire dal 2020, sono state disposte limitazioni di carico, distanziamento tra veicoli pesanti, istituzione di senso unico alternato. Su richiesta della AVR, la società Smart Engineering S.r.l. ha elaborato un documento denominato "Studio di Fattibilità degli interventi di ripristino strutturale del Ponte" e la giunta comunale, nell'ambito del programma di manutenzione straordinaria dei ponti e viadotti cittadini, ha approvato il progetto esecutivo di consolidamento per ripristinare la piena percorribilità e funzionalità del ponte. Secondo il cronoprogramma, i lavori sul Ponte della Gora dovrebbero terminare a febbraio 2022.

Il progetto dell'intervento

Il progetto di consolidamento della struttura prevede opere di recupero e ripristino delle strutture, opere idrauliche e opere stradali. In dettaglio si tratta di interventi su tutte le strutture del ponte (pile, spalle, impalcato e cordoli), la realizzazione di un nuovo cordolo perimetrale a sostegno delle barriere di sicurezza stradale e la sostituzione dei dispositivi di appoggio in gomma armata collocati sulle pile su cui è posato il ponte. Per effettuare quest'ultimo intervento l'impalcato sarà sollevato con martinetti per fasi in modo da poter procedere con la sostituzione. Previsti anche interventi idraulici sulla pila destra del ponte che si presenta deteriorata a causa dell'azione dell'acqua del torrente Greve che crea anche accumuli di materiale trasportato dalla corrente come legname. Saranno quindi eseguiti interventi di ottimizzazione della forma delle pile per evitare questo fenomeno e per la protezione delle pile saranno posizionate protezioni in pietra. L'intervento si conclude con il rifacimento della pavimentazione stradale, la sostituzione dei giunti stradali e la messa in opera di nuove barriere stradali. Per il ripristino strutturale del ponte, l'impresa AVR, esecutrice dei lavori, ha utilizzato i **prodotti DRACO della Linea RESTAURO E PROTEZIONE**, ideale per il consolidamento, il ripristino e l'adeguamento sismico di strutture e infrastrutture in calcestruzzo c.a. e c.a.p. Una gamma completa di trattamenti protettivi, prodotti cementizi e resine per la protezione del calcestruzzo dagli agenti aggressivi, dall'inquinamento e per incrementare la durabilità delle strutture, sia di nuova costruzione che esistenti.

Le fasi dell'intervento con i prodotti DRACO

Il Ponte della Gora sul Greve interessa via Volterrana, in località prossima all'abitato di Galluzzo, in provincia di Firenze. È un ponte in c.a. a tre campate, di luci 14,00, 20,00 e 14,00 m che scavalca il torrente con un impalcato in calcestruzzo di lunghezza pari a 48 m, la cui sezione trasversale ha larghezza totale di 8,50 m, comprensiva dei cordoli, poggiante quindi su due pile in alveo.

Il progetto relativo al consolidamento delle pile, dei pulvini e delle spalle del Ponte della Gora ha previsto la preparazione delle superfici da ripristinare con asportazione del calcestruzzo ammalorato mediante scalpellatura a mano e idrolavaggio al fine di ottenere un supporto solido, esente da parti in distacco e sufficientemente ruvido; la rimozione di eventuali ferri d'armatura disposti erroneamente all'esterno delle staffe trasversali; la risagomatura e la pulizia delle armature esistenti laddove necessaria; la passivazione delle armature corrose affioranti mediante **DRACOSTEEL**, malta cementizia bicomponente pennellabile ad azione passivante e protettiva per le armature, a base di polimeri idrodispersi, leganti cementizi e inibitori di corrosione; la posa in opera di nuove barre di armatura longitudinale in aderenza a quelle verticali

esistenti precedentemente passivate. Successivamente, le fasi dell'intervento hanno previsto, come da progetto, l'inghisaggio della nuova gabbia in acciaio e la ricostruzione della sezione del calcestruzzo, con spessore finale che consentisse un copriferro finito di 40 mm, con **FLUECO 80 T FIBER**, malta tixotropica fibroarmata a ritiro compensato, in abbinamento a **PRESIDIO SRA**, additivo stagionante liquido che riduce il ritiro idraulico di malte e betoncini e regola dall'interno l'evaporazione dell'acqua d'impasto (internal curing) controllando così i fenomeni fessurativi e il curling. L'additivazione della malta con **PRESIDIO SRA** favorisce lo svolgersi del fenomeno espansivo anche in assenza di maturazione in ambiente sufficientemente umido assicurando le massime prestazioni anche nelle reali condizioni di cantiere. Il controllo del ritiro conferisce alla malta stabilità dimensionale e assenza di fessurazioni determinando una migliore aderenza della malta e monoliticità con il supporto. **FLUECO 80 T FIBER** è resistente all'aggressione chimico-ambientale ed è idoneo a tutte le classi di esposizione previste dalla UNI 11104. Alle superfici è stato quindi applicato **ACRIPRIMER**, una resina in nanoemulsione pronta all'uso, utilizzata quale aggrappante per incrementare l'adesione del rivestimento realizzato con **ACRIFLEX** simil ral 7032 (grigio), rivestimento elastico monocomponente in dispersione acquosa a base di resine acriliche. **ACRIFLEX** è un prodotto di pratica e rapida applicazione che permette di ottenere finiture superficiali continue senza giunti di elevata resa estetica anche su supporti microfessurati e soggetti a deformazioni, caratterizzato da elevata adesione al supporto, elasticità anche alle basse temperature ed elevata resistenza alle atmosfere aggressive e all'invecchiamento. A questo primo stralcio dei lavori, che ha richiesto la chiusura dell'infrastruttura, seguirà una seconda trincea nel corso della quale si ripristinerà il flusso veicolare mediante senso unico alternato con semaforo, lavorando su una corsia per volta. Nella seconda fase sono previste la rimozione dell'asfaltatura, la rimozione dei parapetti metallici, la fresatura della pavimentazione esistente e la demolizione dei cordoli, la realizzazione di una nuova soletta in c.a. alleggerito, l'impermeabilizzazione dell'impalcato e la ricostruzione dei giunti a tampone. Per il rivestimento impermeabilizzante verrà utilizzato dapprima **WEPOX PRIMER**, un formulato a base di resine epossidiche modificate in dispersione acquosa reso emulsionabile da uno specifico agente catalizzatore, che, grazie alla sua capacità impregnante e consolidante, è ideale quale aggrappante per incrementare l'adesione dei successivi rivestimenti resinosi; quindi sarà applicato **ELASTOPROOF**, un rivestimento bicomponente impermeabile elastico ad elevata resistenza meccanica e termica esente da solventi, plastificanti e bitume di origine petrolifera. **ELASTOPROOF** è un formulato a base di resine poliuretaniche e epossidiche modificate con resina idrocarbonica specifico della LINEA IMPERMEABILIZZAZIONE di DRACO. La sua natura chimica e le sue prestazioni lo rendono ideale per l'impermeabilizzazione del calcestruzzo anche preliminarmente alla realizzazione di manti bituminosi posati a caldo.

>>> [Scopri di più nella pagina dedicata alla linea RESTAURO E PROTEZIONE](#) <<<

>>> [Scopri di più nella pagina dedicata alla linea IMPERMEABILIZZAZIONE](#) <<<



Figura 1 - Consolidamento delle pile con FLUECO 80 T FIBER.



Figura 2 - Dettaglio relativo all'applicazione a spruzzo di FLUECO 80 T FIBER.



Figura 3 - Rivestimento della superficie della pila con ACRIPRIMER e ACRIFLEX.



Figura 4 - Vista del Ponte della Gora a ripristino di pile e pulvini terminato.