

Sulla A12 Genova-Livorno un intervento di ricostruzione del cls ammalorato delle pile del viadotto Ferriere

di Ernesto Milazzo

La rinascita

Da sempre l'opinione pubblica è abituata a leggere sulle pagine notizie sui giornali dei grandi interventi infrastrutturali in fase di realizzazione o previsti nel nostro Paese per i prossimi anni: dal Ponte sullo stretto alla grande tangenziale di Mestre, dalla BreBeMi alla Variante di Valico, le principali Concessionarie Autostradali sono sempre in primo piano per investimenti e opere da realizzare.

Pochi però sanno che c'è un altro, ingente, capitolo di spesa che i gestori devono affrontare ad ogni approvazione di bilancio: quello della manutenzione della rete in esercizio e in particolar modo dei manufatti più importanti che vi insistono: i viadotti e le gallerie. COSTRUZIONI ha visitato proprio uno di questi cantieri di manutenzione straordinaria e, in compagnia dei responsabili di cantiere della Giuseppe Iorio



delle pile

Costruzioni di Caserta e di **GIUSEPPE BUONANNO** della Bunker-Teksped di Casandrino, ha potuto seguire il ripristino dell'integrità funzionale delle pile della carreggiata Sud del viadotto Ferriere, sulla A12 Genova-Livorno. L'intervento riguarda non solo le pile, ma anche le travi di bordo e prevede la realizzazione di un castello in ponteggio tubo-giunto attorno ad ogni singola pila dalla sua base alla sommità; lo stesso

ponteggio porta due livelli di lavoro e un sottoponte di sicurezza, destinati a traslare contestualmente all'avanzamento dei lavori.

Per la rimozione, veloce e completa, del calcestruzzo ammalorato è stata scelta la tecnica dell'idrodemolizione selettiva che sfrutta l'impatto distruttivo di getti d'acqua ad alta pressione; l'azione dell'acqua si esercita attraverso tre distinte azioni: impatto diretto sulla

matrice del materiale, pressurizzazione delle micro e macrofessure con conseguente esplosione del cls ammalorato, cavitazione. L'idrodemolizione, inoltre, non danneggia il cls sano e le armature, pulendo queste ultime dalle parti corrose. Le squadre della Giuseppe Iorio Costruzioni inoltre operano con la idrodemolitrice in modo da lasciare, a demolizione dell'area conclusa, una superficie di calcestruzzo ruvida allo scopo di ottenere così una base di aggrappo per il getto di ripristino. L'attrezzatura da idrodemolizione utilizzata è una Uraca da 2000 bar e 33 litri/minuto di portata, fornita dalla Idromig di Lazise e di proprietà dell'impresa. A idrodemolizione ultimata, prima del getto del calcestruzzo di risanamento, vengono posizionate una serie di armature strutturali aggiuntive, diversificate per diametri e densità a seconda della sezione delle pile, e costituite da una maglia di barre verticali e orizzontali con diametri variabili fra 10 e 20 mm. Prima del getto inoltre il cls viene ulteriormente lavato a rifiuto con acqua in pressione (circa 80-100 atm) in modo da asportare polvere e piccole parti incoerenti, ancora presenti dopo l'idroscarifica. Le cassature per la ricomposizione geometrica e strutturale delle pile sono state realizzate in legno e saturate con acqua per evitare che al momento del getto ne sottraessero all'impasto. Anche il calcestruzzo di supporto è stato saturato prima del getto del betoncino reoplastico e reodinamico di ripristino. Miscelato in betoniera – ubicata alla base della pila – il betoncino viene pompato in quota (dislivello massimo: 80 m) tramite una B100, pompa a cavità elicoidale fornita dalla Bunker-Teksped di Casandrino. La pompa opera spingendo il calcestruzzo di ripristino in un impianto fisso di tubi in acciaio che si allunga con l'innalzarsi del cantiere di lavoro lungo la pila stessa. Ogni getto viene eseguito in un'unica soluzione, senza interruzioni, da un lato solo del cassero per favorire l'uscita dell'aria dal cassero stesso. Lo scassero viene eseguito non prima delle 6 ore dal getto che diventano 12 in caso di aria troppo secca, basse temperature, presenza di vento o di altre condizioni climatiche avverse. A maturazione avvenuta, le pile verranno verniciate con pittura protettiva allo scopo di massimizzare la durata nel tempo dell'intervento di ripristino. ●

Specializzati in Autostrade

Il Gruppo d'impresa Iorio opera ininterrottamente dal 1967, specializzandosi nel tempo e diversificando l'attività aziendale che oggi è organizzata in tre società: la Giuseppe Iorio Costruzioni, la Tec.Mo. e la Ma.Gi. La Giuseppe Iorio Costruzioni è nata nel 1998 e opera per la maggior parte nel settore pubblico con una vocazione particolare per il ripristino, il risanamento e il consolidamento dei viadotti stradali. Tra i lavori più significativi, oltre quello per la Salt sul viadotto Ferriere oggetto dell'articolo, spiccano numerosi cantieri per Autostrade per l'Italia, per la stessa Salt, per la Sitrab e per l'Anas. Particolare interesse e difficoltà tecnica e realizzativa, anche per le condizioni ambientali in cui il lavoro è stato eseguito, desta il risanamento del Viadotto Curvone, il raccordo autostradale di accesso al Traforo del Gran Sanbernardo: la Giuseppe Iorio Costruzioni ha eseguito in questo caso i lavori di manutenzione straordinaria del raccordo autostradale in qualità di impresa esecutrice, su progetto Sineco, di tutti e quattro i lotti appaltati.





Calcestruzzo in movimento

La B100, prodotta dalla Bunker di Casandrino (NA), è una pompa polivalente a cavità elicoidale per il pompaggio, uniforme e senza urti, di calcestruzzo con granulometria fino a 25 mm, di malte comuni e speciali, malte fibrorinforzate, di sottofondi autolivellanti, cemento cellulare; è ideale per spruzzare intonaci e betoncini (spritz beton), iniettare cemento o miscele speciali in pareti, micropali e tiranti. La B100 consente di pompare materiali fino a 45 m in orizzontale, superando dislivelli verticali di 15 m. La macchina è controllata da una centralina oleodinamica alimentata da un motore diesel silenzioso da 18,5 kW con una portata idraulica di 60 l/min. Tali caratteristiche consentono alla pompa di raggiungere una portata teorica da 250 l/min, regolabile in continuo e una pressione teorica massima di 12 bar. La pompa può essere collegata oltre che alla propria centralina a una qualsiasi altra macchina da cantiere (escavatori, pale caricatori, minipale, perforatrici). Gli accessori consentono una buona versatilità di impiego: la macchina può, infatti, montare una lancia per spruzzare intonaci, una per il riempimento delle connessioni, una per iniezioni dotata di manometro, una in poliuretano per la proiezione di betoncini (spritz beton).

www.bunker-teksped.com

“Come Giuseppe Iorio Costruzioni siamo specializzati nel ripristino dei calcestruzzi ammalorati dei viadotti. Non si tratta solo di una competenza tecnica precisa, ma anche della capacità di organizzare i nostri cantieri in maniera estremamente puntuale sia dal punto di vista della gestione stessa sia da quello della sicurezza. Tutte le Concessionarie Autostradali, infatti, oggi sono molto esigenti per quel che riguarda le prescrizioni di sicurezza in cantiere, richiedendo anche allo stesso tempo il rispetto assoluto dei tempi previsti e la qualità massima delle opere realizzate. Queste richieste, molto impegnative, ci danno la possibilità di emergere su una concorrenza che ogni giorno si fa più agguerrita: il nostro bagaglio tecnologico e la nostra conoscenza delle problematiche che questo tipo di cantieri comportano ci dà infatti un vantaggio competitivo che ormai molte Concessionarie ci riconoscono. Questo cantiere ne è la prova emblematica; in esso si condensano tutti i fattori di difficoltà maggiori: condizioni logistiche e climatiche impietose, pile molto ammalorate e richieste di capitolato estremamente esigenti. Per ora siamo riusciti a rispettare i nostri tempi di lavorazione e le richieste della Committenza. Sono ottimista che questo trend sarà mantenuto fino al termine dei lavori.” **IN FOTO:** Ersinio Della Gatta, responsabile tecnico di cantiere per Giuseppe Iorio Costruzioni

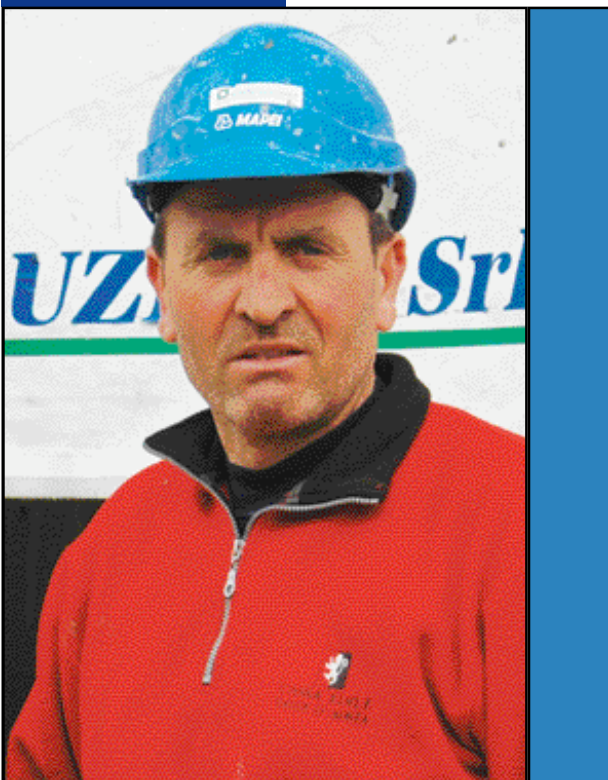


parliamone con...



Il binomio uomini e attrezzature

Parla Angelo Esposito, assistente di cantiere al viadotto Ferriere



D Dal punto di vista della gestione del parco attrezzature per il getto dei calcestruzzi quali erano le vostre esigenze?

R Quando si lavora in cantieri come questo, dove le condizioni logistiche sono estremamente complesse, si ha bisogno di attrezzature robuste, con pochi problemi di manutenzione o al massimo con caratteristiche manutentive tali da poter essere seguite dal nostro personale direttamente in cantiere. Abbiamo quindi scelto di gettare i calcestruzzi con una pompa a cavità elicoidale della Bunker alimentata direttamente da una minibetoniera per la miscelazione del calcestruzzo tixotropico additivato necessario ai getti.

D Quali erano le problematiche da superare?

R Oltre a quelle logistiche a cui ho già accennato, il problema principale era rappresentato dal fatto che le pile da ripristinare sono alte anche 80 metri; il calcestruzzo quindi doveva essere pompato a tale quota. Tra l'altro abbiamo deciso, in accordo con la committenza, di non occupare la sede stradale e quindi tutti i getti, anche quelli alle quote maggiori, dovevano essere eseguiti dalla base delle pile. La B100 ha rappresentato un valido strumento: assolutamente adeguata fino a quote di 40 metri, è riuscita anche a gettare molto più in alto con uno stratagemma: abbiamo aumentato la quota superabile immettendo aria a una certa altezza per aumentare la pressione nelle tubazioni. In questo modo siamo riusciti a mantenere le produzioni volute e stabilite nel capitolato.

D Un'applicazione di questo tipo usura molto le attrezzature...

R Certamente siamo ben consci di richiedere alle nostre attrezzature prestazioni ai limiti o anche oltre. Siamo anche quindi preparati a usure maggiori della media dei cantieri, ma sarebbe grave se non lo fossimo. Le macchine della Bunker hanno comunque risposto molto bene al superlavoro a cui erano soggette e anche nelle parti più sottoposte a usura, come lo statore ad esempio, non abbiamo rilevato particolari problemi. Devo anche dire che i tecnici e i responsabili dell'azienda di Casandrino ci hanno seguito con attenzione, cercando un dialogo, tecnico e gestionale, difficile da riscontrare normalmente nei fornitori di macchine e attrezzature. Un'ultima cosa: devo ricordare che anche il nostro personale, oltre alle attrezzature, si è dimostrato, come dire, resistente all'usura; in questa zona le condizioni ambientali sono veramente estreme in quasi tutte le stagioni dell'anno, ma i nostri uomini hanno lavorato sempre con lena e attenzione, consentendo di rispettare gli stati di avanzamento previsti.