LA CERTEZZA DELLA DURATA DELLE OPERE

Pubblicato il 19/04/2023

Tag: Aeternum HTE, AeternumCal, Gallerie, Saie, SAIE LAB, Silvio Cocco, Tekna Chem, Torino

Nell'Aula Magna del Politecnico di Torino, si è tenuta la prima tappa dei Saie LAB: i laboratori itineranti del "saper fare" nelle costruzioni. Tekna Chem tra i protagonisti.

In Piemonte, a fine 2022, il comparto delle costruzioni, grazie a oltre 61.000 imprese attive (+1% sul 2021), rappresentava il 16% del tessuto produttivo. Con il PNRR, la centralità aumenterà: nel piano - giudicato da oltre un terzo delle imprese (36%) uno strumento importante per il rilancio del comparto dopo anni complessi - il governo ha stanziato 4,6 miliardi di euro per la Regione. Gran parte di tali risorse sarà destinata per l'edilizia e, in particolare, per la costruzione e l'ammodernamento delle gallerie. Due esempi, tra i maggiori: il Terzo Valico dei Giovi e la nuova linea ferroviaria ad alta velocità Genova-Tortona. Quest'ultima è la prima parte di quel Corridoio Reno – Alpi (TEN-T) che collegherà Genova con Anversa e Rotterdam: 90 chilometri di gallerie, per un investimento di quasi sette miliardi di euro. Si tratta di un'infrastruttura strategica per l'Italia e per l'Europa. E proprio sul tema gallerie, nell'Aula Magna del Politecnico di Torino, si è tenuta la prima tappa dei Saie LAB, i nuovi laboratori itineranti del "saper fare" nelle costruzioni, realizzati in avvicinamento a Saie, La Fiera delle Costruzioni: progettazione, edilizia, impianti (dal 19 al 21 ottobre 2023, a Bari, nei padiglioni della Nuova Fiera del Levante).

Organizzato in collaborazione con CIFI – Collegio Ingegneri Ferroviari Italiani, RFI – Rete Ferroviaria Italiana, Politecnico di Torino, SIG – Società Italiana Gallerie e OICE Confindustria, l'evento ha ospitato una serie di interventi tecnici sulla progettazione, la realizzazione, la manutenzione straordinaria e l'adeguamento infrastrutturale delle gallerie e ha visto la partecipazione, tra gli altri, di Giuseppe Andrea Ferro, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino e direttore Dip. DISEG Politecnico di Torino.

L'importanza delle infrastrutture

«In Italia finalmente ci si sta accorgendo dell'importanza delle infrastrutture per lo sviluppo del Paese», ha dichiarato Giuseppe Andrea Ferro, Presidente dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Torino e direttore Dip. DISEG Politecnico di Torino. E ha proseguito lamentando una carenza formativa: «Purtroppo, questa rinnovata attenzione non è stata supportata da politiche attive sul fronte della formazione. In tutto il Paese c'è una forte carenza di ingegneri civili, con gravi ripercussioni sul sistema delle Costruzioni e sono pochi, a fronte della domanda, gli studenti che scelgono questa strada. I motivi riguardano soprattutto le dimensioni e il giro d'affari degli studi professionali italiani, troppo ridotti rispetto ad altri Paesi».

Ruolo fondamentale delle gallerie

«Le gallerie rientrano tra le opere di ingegneria civile più importanti e assumono un ruolo fondamentale: unire e superare le barriere naturali per facilitare il trasporto di persone e merci», ha dichiarato Valerio Giovine, Segretario Generale di CIFI – Collegio Ingegneri Ferroviari Italiani. «Negli anni la tecnica ingegneristica in questo comparto ha avuto uno sviluppo significativo, sia per quanto riguarda l'aspetto della progettazione che quello dell'impatto ambientale. Le gallerie sono sicuramente meno visibili rispetto ad infrastrutture come i ponti, eppure sono opere invasive, che richiedono un'attenzione speciale nella fase di progettazione. L'obiettivo è quello di prolungare sempre più il ciclo di vita delle gallerie, di renderle più sicure e manutenibili».

L'Aula Magna del Politecnico di Torino, al Lingotto: la grande partecipazione all'edizione torinese del Saie LAB.

Le aziende

Accanto ai qualificatissimi relatori – oltre ai già citati, vanno ricordati almeno l'ing. Sebastiano Pelizza, Professore Emerito del Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture del Politecnico di Torino, e l'Ing. Pasquale Cialdini, Segretario Associazione del Genio Civile e Commissione d'inchiesta sull'incendio del traforo del Monte Bianco - anche le aziende, che, oltre a raccontare brevemente se stesse, hanno espresso una serie di approfondimenti su ciò che ruota attorno al ciclo di vita delle infrastrutture, gallerie comprese: presenti, l'Ing. Giorgio Giacomin, di G&P Intech; l'Arch. Enricomaria Gastaldo Brac, di

Penetron; l'ing. Marco Sganzerla, di Uretek, e il Geom. Silvio Cocco, di Tekna Chem (main sponsor dell'iniziativa).

La testimonianza di Tekna Chem

Diamo qui conto dell'intervento, svolto dal Geometra Silvio Cocco, CEO di Tekna Chem, al tavolo del Saie Lab di Torino, riportando integralmente le sue considerazioni, che hanno preso avvio da un rimando alla necessaria stagione di ricostruzione che seguirà l'attuale, tragica fase del conflitto russo-ucraino: «Mi ricollego a un passaggio di quanto ho ascoltato qui stamattina, vale a dire al tema del disastro dell'Ucraina, che prevede vent'anni di lavoro necessari per la ricostruzione di quel martoriato Paese, per sottolineare che, in Italia, abbiamo, su dichiarazione dell'Anas, qualcosa come oltre 19mila ponti da mettere in sicurezza. Considerando il fatto che le attuali possibilità d'intervento dell'Anas sono quantificabili in 400 interventi per lavori di risanamento all'anno, possiamo tranquillamente affermare che vent'anni di lavori li abbiamo anche in casa nostra, con conseguenze pesanti per le condizioni economiche dell'Italia».

Dopo questa digressione, amara ma realistica, il discorso del Geometra Cocco si è indirizzato verso la descrizione di alcuni prodotti offerti dall'azienda da lui stesso guidata. Un insieme di prodotti che fanno gruppo omogeneo e coerente, perché sono espressione di anni di lavoro di Tekna Chem fondati su una base logica di grande evidenza: dare al mercato una famiglia di soluzioni che si giustificano per un criterio: conferire la massima durabilità oggi possibile alle opere. «La mia azienda ha puntato, da sempre, sulla durabilità delle opere, mettendo a punto, ormai anni fa, l'Aeternum CAL, che ci consente di conferire al calcestruzzo un insieme di qualità: l'Aeternum CAL è composto da una molteplicità di additivi opportunamente proporzionati e tenuti insieme con l'obiettivo di operare all'unisono per il raggiungimento di risultati impensabili. L'Aeternum CAL è un compund che garantisce la possibilità di raddoppiare le resistenze del calcestruzzo, conferendogli permeabilità zero (zero certificata), compensazione del ritiro, resistenza all'aggressione chimica (alla carbonatazione). Quindi quanto di meglio possa garantire la durabilità delle opere.

Stiamo lavorando nella messa a punto di calcestruzzi per i conci delle gallerie. Abbiamo eseguito delle prove di invecchiamento rapido, superando i 300 anni senza nessun deterioramento.

Questo per noi significa anche grande rispetto per l'ambiente. Iniziare a pensare di costruire bene e a non essere il Paese del 'quanto costa', ma guardare con consapevolezza a cosa si fa e a che cosa si compra: questa è, a nostro avviso, la forma migliore per rispettare l'ambiente.

Molti Paesi hanno una forma progettuale che termina con lo smaltimento dell'opera. In Italia, invece, ci fermiamo miseramente al collaudo. L'ultima cosa che ci interessa in ciò che costruiamo è quanto l'opera possa durare. Ne conseguono manutenzioni, demolizioni, rifacimenti, vale a dire quanto di peggio si possa fare per il rispetto dell'ambiente.

A questo tavolo si è parlato anche della disgrazia del Monte Bianco, dell'incendio che si verificò la mattina del 24 marzo 1999. A seguito di quella tragica circostanza abbiamo presentato, sempre al Saie, insieme all'Ingegnere Pasquale Cialdini (Cialdini fu co-presidente della Commissione italo-francese di inchiesta sull'incidente del Traforo del Monte Bianco del 1999), un documento di tutto quanto è avvenuto. In quell'occasione avevamo presentato un nostro prodotto, l'Aeternum Fire, cioè uno speciale intonaco

premiscelato antifuoco capace di garantire l'efficacia e la continuità della massima protezione come richiesto in caso d'incendio. Impiegato per il trattamento antincendio dei rivestimenti delle gallerie, Aeternum Fire è certificato alla resistenza al fuoco secondo la normativa UNI 11076, classificazione T1 e T2 (certificazione più alta: M1): allo spessore raccomandato di sei centimetri, si mantiene strutturalmente integro per oltre due ore, a contatto diretto con le fiamme, con temperature maggiori di 1.400 °C , trasmettendo alla volta della galleria una temperatura che non supera gli 80 °C. Aeternum Fire è il risultato di molteplici test effettuati sia in laboratorio sia in situ. Dotato di bassissima conducibilità termica, è costituito di una miscela opportunamente bilanciata di leganti idraulici inorganici, composti altamente coibenti e particolarmente resistenti alle alte temperature ed agli shock termici. Riassumendo: la nostra ricetta per gallerie durabili e sicure prevede una malta antifuoco unica, classificata T1; il calcestruzzo AeternumCal, a permeabilità zero; Aeternum HTE, il microcalcestruzzo da ripristino strutturale dalle caratteristiche uniche, classificato 14D incrudente; e, infine, iniezioni in resina acrilica e poliuretanica per bloccaggi anche in pressione».

Tekna Chem è votata non solo al rivestimento delle gallerie, precisa il Geometra Cocco, ma, più in generale, «nella fornitura di prodotti per opere che, in tal modo, diventano durabili nel tempo».

Ai partecipanti al Saie LAB è stato chiesto di illustrare un'opera legata al territorio piemontese: «Visti i 63 anni che opero in questo settore – ha precisato il Geom. Cocco - ci sarebbe da elencare un gran numero di opere, ma il tempo che ci è concesso limita necessariamente l'elenco delle stesse. Inerente al Piemonte ricorderò, pertanto, solo un nostro intervento emblematico per durata. A Carisio, abbiamo realizzato, con il nostro Aeternum Cal, 280mila metri quadrati di pavimentazione industriale in completa assenza di giunti di costruzione, per un cliente del settore della logistica. Abbiamo realizzato quest'opera ormai 18 anni fa. A distanzia di quasi un ventennio, quella pavimentazione si presenta in perfetto stato di conservazione, senza fessure e senza particolari segni di usura. La proprietà assicura che in 18 anni non hanno avuto necessità di nessun tipo di manutenzione. È questo lavoro è uno dei nostri vanti. In Italia, di questo tipo di pavimentazioni realizzate con il nostro Aeternum Cal ne sono state realizzate molte (oltre 2milioni e mezzo di metri quadrati). Ne abbiamo terminata una a Caserta, proprio in questi giorni, di 14mila metri quadrati.

Un'altra opera che dimostra in modo significativo la bontà di Aeternum Cal: il rifacimento delle sponde del Canale Villoresi. I lavori sono stati divisi in quattro lotti. Uno di questi lotti è stato assegnato a Tekna Chem. Sono trascorsi solo sei anni, da allora e, oggi, si possono verificare gli stati d'opera degli interventi realizzati con i nostri materiali e quanto e come abbiamo resistito nel tempo: le altre parti del canale sono ammalorate, mentre il lotto realizzato da noi sembra un prefabbricato uscito il giorno prima dal cantiere. Questo per me significa reale durabilità delle opere e vero rispetto ambientale.

Ci tengo a ricordare, infine, che Tekna Chem ha una scuola da cui transitano la bellezza di 350 ragazzi all'anno, e che, da due anni, siamo provider: offriamo, pertanto, corsi di formazione, articolati e completi, sul calcestruzzo anche per i professionisti (con rilascio dei crediti formativi).

Concludo dicendo che Tekna Chem ha anche un un Istituto di ricerca (l'Istituto Italiano per il Calcestruzzo) e che Tekna Chem rispetta realmente l'ambiente, perché il rispetto dell'ambiente è un obiettivo perseguibile soltanto con prodotti – come i nostri - che consentano la costruzione di opere durevoli».

Il tavolo delle aziende: da sinistra, l'Arch. Enricomaria Gastaldo Brac, di Penetron, l'Ing. Giorgio Giacomin, di G&P Intech; l'ing. Marco Sganzerla, di Uretek, e il Geom. Silvio Cocco, di Tekna Chem.

L'ultimo nato dalla fucina Tekna Chem: l'Aeternum HTE

Aeternum HTE è uno speciale micro-calcestruzzo fibrorinforzato costituito da aggregati quarziferi (con diametro massimo di 6 millimetri) di elevata purezza e un compound di additivi che permettono un'ottima reologia in assenza di ritiro e di permeabilità. Con l'aggiunta dell'acqua assume le caratteristiche di un micro-calcestruzzo autolivellante – colabile, a ritiro compensato, non segregabile, privo di bleeding, con alte resistenze meccaniche iniziali e finali, impermeabile, durevole, con elevata adesione ai ferri d'armatura, alle parti metalliche ed al calcestruzzo.

La tecnologia Aeternum® HTE UHPFRCC (Ultra High Performance Fiber Reinforced Cementitious Composites) rappresenta un'evoluzione formulativa degli HPFRC (High Performance Fiber Reinforced Concretes); i prodotti appartenenti a questa tecnologia uniscono elevati valori di resistenze meccaniche (resistenza caratteristica

cilindrica a compressione pari a 100 MPa) con ottimali valori di duttilità (Classe di tenacità 14d ed Energia di Frattura 15.000-35.000 N/m) e di resistenza a trazione pura ≥ 9 MPa.

Grazie alla propria elevata resistenza a compressione, associata ad una non trascurabile resistenza a trazione, il microcalcestruzzo microarmato Aeternum HTE, ultimo nato dalla fervida ricerca Tekna Chem, costituisce una vera e propria innovazione nel settore dei materiali cementizi, perché permette di aumentare notevolmente le prestazioni di travi e pilastri in condizioni statiche e sismiche con spessori applicati contenuti. L'Aeternum HTE, microcalcestruzzo microarmato ad alta duttilità/tenacità (classe 14D), che consente l'utilizzo di calcestruzzo fibrorinforzato senza armatura tradizionale, si candida come principale soluzione per gli interventi sulle strutture e sulle infrastrutture esistenti, in Italia e nel mondo.

Intervento in galleria con i prodotti Tekna Chem.

Aeternum Fire

Stato: polvere eterogenea MV: 1,27 ± 0,03 g/cm3 . Va miscelato nel rapporto: 20 Kg prodotto/6-9 litri acqua. La miscelazione deve essere effettuata con un trapano a frusta o, meglio, con un miscelatore e prolungata fino ad ottenere un impasto omogeneo, privo di grumi, di consistenza tixotropica. La quantità d'acqua modifica ovviamente la reologia e quindi la tixotropicità dell'impasto; la variazione della quantità d'acqua è quindi in funzione della coesione che l'intonaco dovrà possedere una volta proiettato sulla parete verticale ed è in funzione del supporto alla quale dovrà aderire; essa dovrà essere aggiunta gradatamente. I tempi di presa dipenderanno, oltre che dalla temperatura dell'ambiente, anche dalla quantità d'acqua nell'impasto. L'impasto va applicato con una intonacatrice meccanica e lisciato non appena avuto inizio la presa.

Fabrizio Parati
LeStrade | Aprile 2023