



Mapei un partner con cui... fare strada

Per la BreBeMi un intervento a 360°

'Mapei Partner di progetti che puntano in alto': non è solo uno slogan ma anche un modo di essere, di pensare.

Ricerca, Formazione e Assistenza Tecnica costituiscono il carburante che fa girare il grande motore di un team che opera in tutto il mondo con successo nel settore dei Grandi Progetti: tutti i giorni fianco a fianco di progettisti e imprese, dal progetto al cantiere.

Fornire un range di soluzioni durabili ed ecosostenibili è la nostra mission, individuare, cioè, sistemi e cicli di prodotti, nel pieno rispetto delle normative vigenti, che interpretano e rispondono alle prescrizioni progettuali, spesso severe, proprie delle grandi opere.

Il cantiere di BreBeMi è un chiaro esempio di come si possa realizzare tutto questo.

Certamente si è trattato di un lavoro quotidiano, svolto da una squadra di tecnici Mapei altamente qualificati ed impegnati, ognuno secondo la propria competenza, a dare il proprio contributo. Ma non solo... si è creato un vero e proprio fil rouge che ha legato a doppio filo Committente, Direzione Lavori, Impresa e Mapei, nel rispetto dei singoli ruoli ma con un unico obiettivo: realizzare una grande opera a lungo attesa.

Con questo spirito sono stati messi a punto i mix design dei vari tipi di calcestruzzo per le diverse destinazioni d'uso,

individuati sistemi per la sigillatura dei giunti piuttosto che per l'impermeabilizzazione, proposti i sistemi per la protezione dei manufatti (viadotti e sottovie), con un preciso focus sulla durabilità. Tutto questo è stato prima studiato, poi testato nei Laboratori di R&S, proposto ai tecnici in cantiere, vagliato e approvato: un impegno costante svolto con entusiasmo e competenza.

La costruzione di BreBeMi è compiuta e noi siamo pronti a rimetterci in viaggio, pronti a misurarci su nuove sfide e su altri cantieri, come sempre!

Ing. Fiorella Rodio. Responsabile Divisione Grandi Progetti Mapei SpA

FINALMENTE IN VIAGGIO SULLA BREBEMI

Anni fa pensare di poter costruire un'autostrada era una cosa inimmaginabile. L'Italia è stata, e forse pochi se lo ricordano, la "prima della classe" a livello mondiale. Proprio in Italia, infatti, nel 1924 è iniziata la costruzione della prima autostrada che ha portato al collegamento delle città di Milano e Varese.

La nostra ingegneria civile in quegli anni era talmente all'avanguardia che il Moma (Museum of Modern Art) di New York ha dedicato una mostra a "un'opera d'arte italiana, l'A1", 774 km di asfalto che collegavano il Nord con il Sud d'Italia.

La costruzione delle autostrade aveva uno scopo chiaro: infittire la rete per migliorare gli scambi e il trasporto e renderli più sicuri. Verso la fine degli anni novanta nasceva un progetto che doveva rispondere al forte bisogno di un rapido collegamento tra Milano e una delle principali zone produttive italiane localizzata nel territorio

di Bergamo e Brescia. Prendeva così forma il tracciato della direttissima Brescia-Bergamo-Milano, la BreBeMi.

Nel 1999 veniva costituita la società e dieci anni dopo, il 22 luglio, venivano iniziati i lavori di costruzione veri e propri.

Oggi, 2014, gli utenti finalmente possono usufruire di questo importante collegamento autostradale che, una volta completato nella sua interezza (a ovest con la tangenziale est esterna milanese e a ovest con le opere bresciane), sarà un'ulteriore arteria est-ovest in grado di migliorare e favorire gli scambi economici e le relazioni sociali e di decongestionare le arterie esistenti, aumentando di conseguenza la sicurezza stradale. Buon viaggio!

Ing. Giuseppe Mastroviti. Direttore tecnico di BreBeMi



Scheda tecnica

Collegamento autostradale Brescia - Bergamo - Milano (BreBeMi)

Periodo di costruzione: 2010-2014

Periodo di intervento Mapei: 2010-2014

Ente appaltante: Brebemi SpA

Committente: C.A.L. Concessioni Autostradali Lombarde SpA (Infrastrutture Lombarde, ANAS)

Impresa esecutrice: Consorzio BBM

Subappaltatore: VER-POINT Srl

Direzione lavori: Pegaso Ingegneria

Coordinamento Mapei: Massimo Seregini, Pietro Lattarulo, Andrea Siboni, Stefano Barachetti, Davide Michelis, Paolo Banfo e A.T. Edilizia, Gianluca Brichese e Coating Lab. (Mapei SpA)

Prodotti Mapei utilizzati

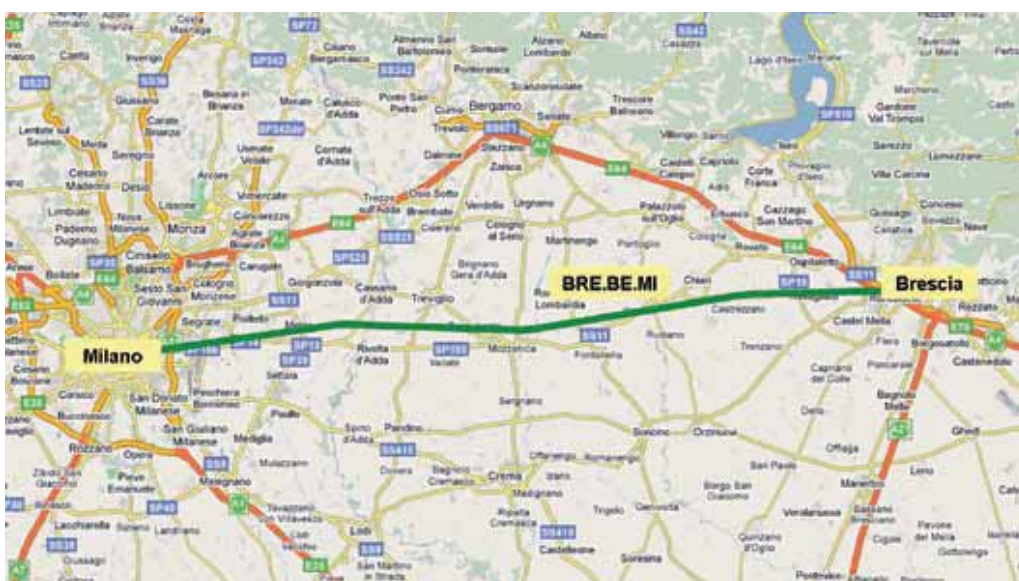
Adesilex PG1, Adesilex PG4, Cablejet, Dynamon SP1, Dynamon SX 22, Dynamon SX24, Dynamon NRG 1010, Dynamon NRG 1012, Elastocolor Pittura, Elastocolor Rasante SF, Epojet LV, Eporip, Expancrete, Foamjet F, Ghiaietto per malte 6-10 mm, Lamposilex, Malech, Mapecure SRA 25, Mapegel UTT Mapeasir AE20, Mapetard, Mapefibre ST42, Mapefill, Mapelastich chiaro e Mapelastich Smart, Mapefoam, Mapeflex PU 40, Mapeflex PB25, Planigrout 300, Mapeband TPE 170, Mapegrout T60, Mapegrout Colabile, Mapecoat I650 WT, Planitop 100, Resfoam 1 KM, Resfoam 1 KM Flex

Per maggiori informazioni sui prodotti visitare il sito internet www.mapei.it



Alla scoperta dell'A35. Viaggio sulla BreBeMi

Numerose le dotazioni innovative rese possibili
in sede di costruzione di un'autostrada tutta nuova



Questo articolo, scritto da Fabrizio Apostolo, è stato ripreso dal numero 7/2014 della rivista *leStrade* e fa parte di un ciclo di approfondimenti dedicati alla BreBeMi. Ringraziamo l'editore, Casa Editrice La Fiaccola di Milano, per la gentile concessione.





© leStrade

Il nuovo mondo si scopre nei dettagli. Quelli che mettono in rete, è il caso di dirlo, il progetto con la costruzione, e la costruzione con la manutenzione. Da limitare al minimo, è l'auspicio. Perché le strutture sono state pensate per durare di più e per dare meno disturbo possibile a quegli utenti che dal 23 luglio calcano l'asfalto della BreBeMi. L'autostrada del 2014. L'infrastruttura tutta nuova. E una novità, lasciando da parte in questa sede le questioni del finanziamento in PF, sta proprio nei dettagli costruttivi. Quelli che leStrade ha potuto osservare da vicino percorrendo la tratta in anteprima insieme al direttore tecnico di Brebemi SpA, l'ingegner Giuseppe Mastroviti. Con il

presidente di Brebemi Francesco Bettoni, l'amministratore delegato Claudio Vezzosi e il direttore generale Duilio Allegrini, l'ingegner Mastroviti è uno dei protagonisti di questo "varo" autostradale, complesso ma allo stesso tempo affascinante, anche perché di motorway nuove di zecca era parecchio tempo che non se ne vedevano in giro. L'infrastruttura è un nastro che corre per il 62,1 km tra Brescia e Milano attraversando quattro corsi d'acqua con opere di scavalco (fiumi Oglio, Serio e Adda, canale Muzza) ed è contrappuntato da 2 barriere di esazione (Chiari Est, Liscate) e 6 caselli (Chiari Ovest, Calcio, Romano di Lombardia, Bariano, Caravaggio e Treviglio). Per costruirlo sono stati

realizzati 58.369 m tra rilevati e trincee, nonché 3.279 m di viadotti (2.976 a conci coniugati prefabbricati). L'autostrada è protetta da 249.392 m di barriere di sicurezza e mitigata da 10.789 m di barriere antirumore. Tra i suoi fondamentali "dettagli", o accorgimenti, invece, rientrano per esempio la ricopertura di tutti i cordoli con un film protettivo anticorrosione, il raddoppio dello strato di base per quanto riguarda le pavimentazioni (per migliorare così, grazie a una doppia compattazione, la tenuta complessiva del pacchetto) o il fatto di eseguire le stese di conglomerato bituminoso prevedendo i giunti longitudinali esattamente dove verrà applicata la segnaletica orizzontale. Ma di questi e altri



© leStrade

© leStrade

3



© leStrade

4

SOPRA. La BreBemi lungo il raccordo iniziale di Brescia: le opere d'arte sono già predisposte al raddoppio.

FOTO 1. Rivestimento ceramizzante su opera in calcestruzzo.

FOTO 2. Viadotto Oglio: giunto a espansione, pavimentazione e barriere di sicurezza.

FOTO 3. Retro di una barriera acustica realizzata con pigmento a effetto legno.

FOTO 4. L'ingegner Giuseppe Mastroviti, direttore tecnico di BreBeMi.



5

aspetti tecnici, ci occuperemo proprio nel corso di questo viaggio nella tecnica della nuova A35 BreBeMi.

L'innovazione che si vede

Brescia, giugno 2014. Poco più di un mese all'inaugurazione. Avanzano i cantieri della riqualificazione dello svincolo di Brescia Ovest, sulla tangenziale, a cura di Brebemi ma ancora riguardante la viabilità cittadina (fine lavori 2015), mentre sono in dirittura d'arrivo quelli dei rami in ingresso nella nuova infrastruttura che dal nodo con la (sottopassata) autostrada A4 fino alla prima barriera di esazione è ancora a segnaletica blu (in gergo tecnico questo è il raccordo, RAC, A35) ma con gli attraversamenti tutti già predisposti per un futuro

allargamento. Quindi, una volta arrivati sul sedime autostradale, ecco le prime significative innovazioni: l'illuminazione degli svincoli con dispositivi a led e "accompagnamento" luminoso per chi entra e per chi esce e le cosiddette piazzole tecniche, non presenti sulle autostrade della precedente generazione: si tratta di aree di sosta non indicate dalla segnaletica verticale a uso degli utenti, ma contraddistinte da

una particolare segnaletica orizzontale a bande che indica come destinatari d'uso i soli addetti ai lavori. Ma a proposito di illuminazione e visibilità, un aspetto degno di nota riguarda la predisposizione, lungo tutta l'autostrada, di un sistema antinebbia di nuova concezione: "Non si tratta - spiega l'ingegner Mastroviti a leStrade - di un potenziamento dell'illuminazione, operazione che, sulla base degli studi più re-

FOTO 5. Accompagnamento luminoso a led.

FOTO 6. Piazzola tecnica.

FOTO 7. Dispositivo antinebbia.

FOTO 8. Vista laterale sul giunto a espansione e colorazione ambientale di una parte del viadotto.



7



8



6

centi, potrebbe essere controproducente, bensì di un sistema di accompagnamento che entra in funzione in caso di nebbia e che guida l'utente lungo un percorso delineato. Una sorta, per così dire, di filo d'arianna". Sicurezza, dunque, ma anche mitigazione degli impatti, anche attraverso le scelte illuminotecniche: non torri-faro imponenti bensì soltanto pali diffusi ma dalle altezze contenute e dal design peculiare.

Proteggere per durare

Passando dal piano visivo a quello strettamente costruttivo, abbiamo già avuto modo di accennare alla protezione dei cordoli. È questo soltanto uno dei numerosi elementi che è stato oggetto delle cure premurose di committenza, progettisti e imprese: "Per cercare di limitare le manutenzioni future - rileva Mastroviti - abbiamo optato per proteggere al massimo grado tutti gli elementi esposti, per esempio, all'acqua e ai cloruri. I cordoli, per esempio, sono tutti coperti con una speciale malta cementizia bicomponente elastica con funzioni prettamente protettive. Lo stesso accorgimento l'abbiamo adottato a tutela delle strutture in calcestruzzo dei viadotti, principali e secondari, così come in tutti quei punti localizzati delle strutture murarie che presentassero fessure, anche appena accennate. 'Chiuderle' tutte con questo prodotto significa infatti evitare che si ossidi il ferro e rallentare sensibilmente il degrado del calcestruzzo". È proprio

da questi particolari, dunque, che si può capire come tutta la costruzione della Bre-BeMi sia stata impostata con un occhio di riguardo alle future attività manutentive. Nonché, ecco l'altro aspetto cruciale, al migliore inserimento possibile nei territori attraversati. I viadotti, per esempio, oltre che con film protettivo (si tratta della soluzione MAPELASTIC, sviluppata da Mapei), sono stati trattati anche con la pittura ELASTOCOLOR sempre di Mapei (anch'essa con funzione protettiva oltre che estetica) caratterizzata da una particolare colorazione di verde che, secondo i dettami della Sovrintendenza per i Beni archeologici e paesaggistici della Lombardia, rappresenterebbe la sintesi perfetta dei toni degli

alberi circostanti. L'effetto che fa: i passeggeri dei treni della Milano-Venezia, quando guardano dal finestrino, si trovano di fronte a un paesaggio visivo assolutamente armonico. Ancora un dettaglio da segnalare in materia di protezioni strutturali: l'adozione di un trattamento protettivo con ceramizzante, usato nella galleria di Treviglio ma anche in altre gallerie artificiali lungo la tratta, a base di vernici bicomponenti che assicura lunga vita ai muri non esposti al naturale lavaggio dell'acqua piovana. Ovvero, mentre migliora la visibilità della struttura, fa da barriera contro gli agenti inquinanti e consente di diradare i cicli di riverniciatura (sono sufficienti i lavaggi).

NUOVA A35 BREBEMI: NUMERI, TECNICHE, APPARATI

Opere d'arte principali	4 viadotti (per 48 campate complessive) e una galleria artificiale
Opere di attraversamento	78 sottopassi scatolari
Mix design calcestruzzi	125 mix design qualificati e 16.000 prove sui calcestruzzi
Delimitazione ottica antinebbia	ogni 50 m lungo tutta la tratta
Pannelli a messaggio variabile	16 in itinere, 10 in accesso
Stazioni rilevazione meteo	16
Postazioni videosorveglianza	174