



## SMART VISION

---

Il laboratorio  
che va oltre

## SMART VISION

---

La strada del futuro  
perpetua e sostenibile

## FOCUS ON

---

Laboratorio  
di eco-durabilità



**Valli Zabban**

DAL 1928

# Il laboratorio che va oltre

NON LIMITARSI ALLE SPECIFICHE DEI CAPITOLATI E PUNTARE SULLE PRESTAZIONI DI LEGANTI E CONGLOMERATI BITUMINOSI, VERSO IL TRAGUARDO DELLA MASSIMA QUALITÀ DI UNA PAVIMENTAZIONE STRADALE. È IL SENSO DEL LAVORO CHE VALLI ZABBAN, CHE SARÀ AD ASPHALTICA 2023, COMPIE OGNI GIORNO INVESTENDO IN RICERCA, SVILUPPO E STRUMENTAZIONI ALL'AVANGUARDIA.

Redazione VISIONJ

**A**lle radici della qualità di una strada - e della sua sicurezza intrinseca - c'è un mondo di innovazione. Il che non significa solo investimenti in tecnologia, ma anche una metodologia consolidata, che trova la sua essenza nella ricerca e sviluppo da un lato e nei controlli funzionali dall'altro. Il tutto in collaborazione con chi quella strada l'andrà a realizzare: le imprese. Una storia emblematica di questo approccio riguarda il cammino che porta dal bitume alla pavimentazione, passando attraverso i conglomerati bituminosi. Un percorso che troverà visibilità anche da Asphalti-



Da destra: Andrea Lazzarotto e Massimo Paolini, AD e Direttore tecnico Tecnologie Stradali Valli Zabban

ca 2023, in programma a Verona Fiere dal 3 al 7 maggio. Tra i protagonisti della kermesse vi sarà anche Valli Zabban, con la sua Divisione Tecnologie Stradali. L'azienda, guidata dall'AD Andrea Lazzarotto, fondata nello stesso anno di nascita dell'Anas, 1928, e parte del Gruppo Tonon, ha aperto le porte dei propri laboratori a VISIONJ.

## LEGANTI E PRESTAZIONI

Il punto di partenza sono i leganti, ovvero i bitumi, che vanno "indagati", spiegano da Valli Zabban, per far sì che rispettino le specifiche di capitolato, ma anche per conoscerne le prestazioni. L'azienda di Calenzano (Firenze) con laboratorio stradale a Bologna per raggiungere questi obiettivi punta sulla combinazione di laboratorio, know how e investimenti in tecnologie, che si traduce nell'identificazione del legante più funzionale a rispondere alle esigenze delle varie tipologie di intervento, dalle autostrade agli autodromi, dagli aeroporti alle aree logistiche.



Tecnici a confronto dopo una prova eseguita nel laboratorio mobile Valli Zabban

*"Per la designazione di un bitume modificato, per esempio - spiega Massimo Paolini, direttore tecnico Tecnologie Stradali VZ - bastano poche prove standard di laboratorio come la penetrazione e il punto di rammollimento. Ma per valutare le prestazioni di un legante è indispensabile andare oltre queste prove".* Parlare di prestazioni vuol dire infatti analizzare il comportamento del legante messo in opera e durante l'esercizio: *"Per questo occorre simulare in laboratorio l'invecchiamento del materiale. Si comincia con quello a breve termine: in che condizioni sarà il bitume dopo la produzione, il trasporto e la stesa del conglomerato? La risposta arriva dalla RTFOT Rolling Thin Film Oven Test e stiamo già parlando del 60-70% del suo invecchiamento totale.*

*Quindi, occorre simulare cosa gli accadrà a lungo termine e qui interviene la prova PAV, che ne mostrerà lo stato di forma a dieci anni dalla posa".*

E le prove prestazionali? Anche qui c'entrano la "gioventù" e la "vecchiaia" del bitume: *"Nei primi mesi dalla posa infatti - continua Paolini - il rischio maggiore sono le ormaie ma in questo caso i test con il DSR Dynamic Shear Rheometer sui campioni dopo RTFOT ci permettono di determinare fino a che temperatura il prodotto resisterà senza che si formino deformazioni permanenti".* Ma perché la pavimentazione in esercizio degenera fino a essere rimossa e sostituita? *"Perché i carichi ciclici del traffico innescano microfratture che, sopra una data temperatura, tenderanno ad autoripararsi mentre sotto a propagarsi, fino a causare il collasso del CB. Come conoscere e gestire questa temperatura in anticipo? Sempre attraverso la prova DSR, su provini dopo PAV".* Infine, ma in Italia è cosa rara, le bassissime temperature possono irrigidire il legante a un punto tale che i carichi potrebbero innescare fessurazioni longitudinali nella pavimentazione. Per prevenirle si può impiegare un legante formulato e verificato con la prova BBR Bending Beam Rheometer su provini dopo PAV. *"L'insie-*



Indagini sui bitumi: test DSR Dynamic Shear Rheometer



Strumentazione per prova PAV

me di questi test permette di stabilire il PG PerformanceGrade. Ora non solo sappiamo di che tipo di legante si tratta, ma anche esattamente per quale applicazione e quanto potrà funzionare al meglio”.

## CONGLOMERATI

Il percorso di R&D Valli Zabban prosegue con le prove dinamiche sul conglomerato bituminoso. Si comincia miscelando in laboratorio inerti e legante, così da produrre il CB che sarà poi compattato con pressa giratoria in modo da ottenere un campione che simuli le caratteristiche del materiale steso e compattato. Quindi entra in scena la macchina per prove dinamiche, AsphaltQube PRO. “Si tratta - entra nel merito Paolini - di una macchina elettromeccanica di ultimissima generazione con abbinata una cella climatica che consente di effettuare prove da -40 a +80 gradi. Le prove indispensabili per la caratterizzazione prestazionale del conglomerato sono la Fractur Energy (FE) a 10°C, ovvero l'energia necessaria per innescare la fessurazione nel CB; la prova a fatica per valutare la resistenza del materiale ai cicli di carico; la compressio-



Interno del laboratorio mobile Valli Zabban

ne coassiale per determinare la resistenza alle deformazioni permanenti (ormae) che si possono generare alle alte temperature di esercizio”.

Se le prove classiche empiriche come la trazione indiretta non consentono di restituire una fotografia esatta di quanto avviene su strada - non sottoposta a una forza continua e costante, ma a carichi ciclici - i test di natura dinamica sono invece perfettamente in grado di lavorare “per cicli”, simulando così il traffico e proponendosi come prove prestazionali. La “strada delle prestazioni” avviata con il legante (RTFOT, PAV, DSR, BBT) prosegue così, coerentemente, quando quest'ultimo entra a far parte della miscela bituminosa. “È questa la strada che conduce ai nostri prodotti - aggiunge Enrico Petelio, Direttore Commerciale Tecnologie Stradali VZ -: soluzioni avanzate e permeate di innovazione testata e verificata. Il loro valore aggiunto: avere alle spalle un intenso e lungo lavoro che punta a dare a chi progetta una pavimentazione tutto quello che occorre per farlo al meglio”.

raccontare... il laboratorio mobile Valli Zabban, struttura deputata all'attività di verifica dei materiali sul campo. “Il laboratorio mobile - spiega Paolini - è uno strumento prezioso, prima di tutto perché ci dà la possibilità di fornire assistenza diretta alle imprese che impiegano i nostri prodotti e poi perché ci permette di dialogare costantemente con stazioni appaltanti, università, impiantisti e con le stesse imprese, raccogliendo i feedback con cui alimentiamo il nostro lavoro di R&D di nuovi prodotti o miglioramento di quelli esistenti”. Il lab mobile, operando direttamente sul cantiere di stesa, consente di determinare in sito il contenuto di legante presente nel CB appena prelevato dalla finitrice, nonché la curva granulometrica del medesimo. Per questo si utilizza una centrifuga che, con l'aiuto di un solvente, consente di separare il bitume dagli inerti. La pressa giratoria permette quindi di compattare i provini che saranno poi testati nel laboratorio centrale per determinare il grado di addensamento del CB e sui quali poi saranno effettuate le prove dinamiche prestazionali: “Per queste ultime - conclude lo specialista VZ - è importante aver compattato i provini in sito così da evitare ulteriori riscaldamenti del conglomerato che, a quel punto, non sarebbe più rappresentativo del materiale steso”. ■

Macchina per prove dinamiche sui conglomerati bituminosi



## LABORATORIO MOBILE

Infine, è arrivato il momento di spostarci dal laboratorio al cantiere per

# RIGEVAL

L'EMULSIONE BITUMINOSA PER LA RIGENERAZIONE  
A FREDDO DELLE PAVIMENTAZIONI STRADALI.

## RIGENERAZIONE INFINITA



### 100% RICICLO, 100% A FREDDO.

Valli Zabban corre da sempre verso il futuro. I suoi prodotti abbinano sicurezza, contenimento dei consumi energetici e rispetto dell'ambiente. **RIGEVAL** è il frutto di questa vision e consente la rigenerazione a freddo delle pavimentazioni stradali, abbattendo così i costi energetici. Inoltre permette di reimpiegare fino al 100% di materiali di recupero, garantendo benefici economici, ambientali e prestazionali. Valli Zabban: per un futuro sostenibile, la miglior strada possibile.

Novità  
RIGEVAL PBT



 **Valli Zabban**  
TECNOLOGIE STRADALI

DAL 1928

LA QUALITÀ SCELTA DAI NUMERI UNO



[www.vallizabban.it](http://www.vallizabban.it)

VENITE A TROVARCI AD

**asphaltica**

Verona, 3-7 maggio 2023 • Padiglione 11 R90 - Stand F2

# La strada del futuro perpetua e sostenibile

DURATA E RECUPERO. OBIETTIVI RAGGIUNTI GRAZIE A UNA SERIE DI SOLUZIONI (BITUMI ED EMULSIONI PBT, PERPETUAL BINDER TECHNOLOGY) PRESENTATE DA VALLI ZABBAN AD ASPHALTICA 2023 E GIÀ IMPIEGATE IN CAMPO PROVE CON POSA DI BASE, BINDER E USURA COMPOSTA DA UN INNOVATIVO MICROTAPPETO DA 1 CM. IL PACCHETTO CONSENTE, A PARITÀ DI VITA UTILE, L'UTILIZZO DEL 90% (82% RAP + 8% AGGREGATI ARTIFICIALI) DI MATERIALI DA RICICLO.

Redazione VISIONJ

Viaggio dentro un progetto di ricerca che ha avuto come meta dichiarata la definizione di un nuovo stato dell'arte in materia di sostenibilità, in questo caso applicata alle pavimentazioni stradali. È il viaggio in cui è stata accompagnata il pubblico degli addetti ai lavori riunito ad Asphaltica 2023 e coinvolto nel convegno Valli Zabban dal titolo *"Elevata durabilità e alto conte-*

*nuto di fresato mediante l'impiego dei nuovi leganti PBT - Perpetual Binder Technology"*, a cui hanno preso parte, oltre agli specialisti dell'azienda di Calenzano (Firenze), anche rappresentanti dell'Università Politecnica delle Marche (Maurizio Bocci), dell'Università di Parma (Gabriele Tebaldi), dell'Università eCampus (Edoardo) e di Kao (Agustì Bueno), multinazionale giapponese della

chimica che in Europa ha *headquarters* a Barcellona. L'appuntamento fa seguito, idealmente, a quello del mese di novembre 2021, sempre ad Asphaltica Verona, in cui VZ ha alzato per la prima volta il sipario sulla sua tecnologia PBT, presentandone il capostipite Drenoal PBT. Ora, ecco le evoluzioni, non solo in termini di aggiornamenti R&D, ma anche e soprattutto di campi prove e prodotti. Due di questi, l'emulsione Rigeval PBT e il legante Rigenerval PBT erano già stati illustrati, singolarmente, alla comunità tecnica in precedenti occasioni divulgative. Le novità assolute raccolte da *VISION Journal* a Verona, invece, da un lato hanno riguardato il nuovo legante specifico per microtappeti Microval PBT, anima dell'*ultra-thin layer* denominato TRASUT-RA e, dall'altro, la realizzazione di un campo prove su una viabilità Anas in cui tutte le tecnologie sono state impiegate e testate insieme, in una stratigrafia base-binder-usura tipica di una strada extraurbana.



## DURATA E RECUPERO

Dopo i saluti del CEO di Valli Zabban, Andrea Lazzarotto, una panoramica sul percorso che dalla ricerca ha condotto alle soluzioni, con i relativi controlli di qualità in cantiere, è stata l'oggetto della presentazione di Massimo Paolini, direttore tecnico Tecnologie Stradali VZ: "Il fine ultimo dell'ecosostenibilità - ha esordito - è ridurre al massimo l'impatto ambientale di ogni tipo di azione svolta dall'uomo sulla Terra, perché le risorse vengano preservate a beneficio delle generazioni future. Il cambiamento climatico è correlato alle emissioni di anidride carbonica dovute proprio alle attività umane: occorre dunque sviluppare azioni che contribuiscano sia a ridurre emissioni, sia a recuperare la CO<sub>2</sub>". Entra qui in gioco il settore delle infrastrutture viarie, impegnato per esempio a implementare l'ecosostenibilità di una pavimentazione stradale. Come? Lavorando, essenzialmente su due fattori-obiettivo: la durata e il contenuto di materiale recuperato. "La pavimentazione - ha proseguito Paolini - deve durare il più



Un momento del convegno Valli Zabban ad Asphaltica 2023

a lungo possibile prevedendo tutti gli interventi di manutenzione necessari a preservarne la funzionalità. Inoltre, deve contenere quantitativi di materiale di recupero sempre più elevati, senza che ne venga compromessa la durata. Questi fattori-obiettivo sono entrambi centrali e devono procedere di pari passo".

Problemi e soluzioni. I primi sono, per esempio, i degradi della pavimentazione come i fenomeni di fessurazione a fatica (*fatigue cracking*) che determinano la perdita di funzionalità di una sovrastruttura stradale. Sono originati dai continui carichi veicolari, a cicli variabili, che a

ogni passaggio generano micro-lesioni, in accumulo nel tempo fino a diventare vere e proprie fratture e indurre così la pavimentazione al collasso. Senza contare che il decadimento del conglomerato bituminoso può essere amplificato dalle escursioni termiche. Oltre certe soglie di temperatura, spiegano gli esperti, le micro-lesioni si autoriparano, sotto tendono a propagarsi nel mastice del conglomerato bituminoso. E le soluzioni? La ricerca che ha condotto alla formulazione della famiglia PBT di Valli Zabban è partita proprio da qui, ovvero da un obiettivo chiaro e netto: rallentare la formazione e la propagazione

Conglomerati bituminosi ecosostenibili grazie a emulsioni e bitumi della famiglia PBT: il campo prove sulla SS 73 Bis





Dagli studi reologici avanzati sui bitumi alle prove dinamiche sui conglomerati: è l'approccio R&D di Valli Zabban

delle micro-lesioni nel conglomerato dando vita a un mastice bituminoso dall'elevata componente elastica, grazie all'introduzione di nuovi polimeri e specifici additivi. Il legante così formulato è stato quindi testato e inserito in conglomerati bituminosi le cui prestazioni sono state verificate in campi prova *ad hoc*, anche con l'apporto del laboratorio mobile Valli Zabban che ha provveduto a realizzare campioni compattati direttamente in sito (per l'approccio laboratoriale di VZ si veda anche l'articolo "Il laboratorio che va oltre", su *VISION Journal* Numero 1/Marzo 2023). Sulla base dei dati ricavati, un affinamento successivo ha riguardato per esempio il miglioramento dell'interazione tra il nuovo bitume e quello presente nel RAP, ovvero nel fresato d'asfalto, ottenuto ricreando un network polimerico estremamente coeso con l'apporto di ulteriori nuovi additivi. In questo percorso, va ancora una volta sottolineato, si sono rivelati preziosi gli strumenti di laboratorio di Valli Zabban, sia per quanto riguarda lo studio dei leganti per cui è stato impiegato anche un microscopio a fluorescenza per l'analisi ottica del-

la dispersione del bitume, sia per le indagini sulle prestazioni dei conglomerati bituminosi, dalle prove a fatica a quelle di *fracture energy*.

## SOLUZIONI

Ed eccoci ai prodotti della nuova famiglia PBT Perpetual Binder Technology. Passiamoli sinteticamente in rassegna.

*Rigeval PBT (C60BP10)*. È un'emulsione da bitume modificato (PmB 45/80-65) per riciclaggio a freddo che include un elevato contenuto di polimeri SBS e SBR, sviluppati per agire sulla staticità del mastice, nonché emulsionanti che migliorano la lavorabilità e la compattazione del riciclato e, per concludere, un nuovo additivo formulato per facilitare la fuoriuscita dell'acqua durante la fase di compattazione con rullo gommato, così da diminuire il tempo di maturazione dello strato riciclato.

*Rigenerval PBT60 (PmB 70/130-85)*. È un bitume modificato a elevato contenuto polimerico che consente di riciclare nei mix bi-

tuminosi fino al 50% di fresato. Presenta un'alta percentuale di componente aromatica funzionale ringiovanire il bitume presente nel fresato e include un additivo che migliora e velocizza la miscelazione tra bitume del RAP e bitume di apporto direttamente nel mescolatore dell'impianto. Per formularlo sono stati effettuati test avanzatissimi sui bitumi estratti dal RAP (inclusa l'analisi S.A.R.A. con latroscan), quindi sono state svolte accurate indagini comparative per stabilire il miglior "feeling" tra bitume vecchio e nuovo. Infine, è stato approfondito il comportamento viscoelastico di diverse tipologie di mix (misure delle *master curves*, Multi Stress Creep Recovery MSCR, LAS Linear Amplitude Sweep). Tutte le strade percorse hanno così portato al medesimo risultato: un CB con RigenervalPBT e il 50% di RAP funziona di più e anche meglio di un conglomerato con bitume modificato Hard.

*Microval PBT (PmB 45/80-70)*. È un bitume modificato specifico per microtappeti di 1 cm, una soluzione sviluppata in collaborazione con il partner Kao. Dato lo spessore mi-



Stesa (con monitoraggi in sito) e compattazione del microtappeto TRASUT-RA

nimo, per evitare fessurazioni il suo PG (*Performance Grade* - nel caso specifico 82-22) deve presentare un'elevata resistenza a deformazioni permanenti, fessurazioni a fatica e termiche. Nel prodotto sono stati inseriti additivi specifici per facilitare stesa e compattazione del microtappeto.

## CAMPO PROVE

Dal laboratorio al cantiere, nel nostro caso con funzione di campo prove. Proprio pochi giorni prima di Asphaltica 2023, Valli Zabban e una qualificata squadra di partner hanno messo su strada un nuovo "pacchetto completo" composto dalle tre soluzioni sopra descritte, per l'esattezza lungo la Strada Statale 73 Bis di Boccatrabaria, località Calmazzo, provincia di Pesaro Urbino, a gestione Anas. I partner dell'iniziativa, oltre alla stessa Anas, Costruzioni Nasoni, Versalis, Università di Parma, Università Politecnica delle Marche e Università degli Studi di Napoli Federico II.

La pavimentazione, tipica di una strada extraurbana ad alta per-

correnza, è stata realizzata con un conglomerato bituminoso riciclato a freddo composto da:

- 18 CM - *Base* riciclata a freddo impiegando il 95% di RAP, sabbia di recupero da termovalorizzatore (5%), cemento (1,5%) e Rigeval PBT (4%)
- 6 CM - *Binder* impiegando il 50% di RAP, aggregati artificiali (20%) e Rigenerval PBT60 (2,8%)
- 1 CM - Microtappeto di *usura* TRASUT-RA impiegando il 20% di RAP, aggregati artificiali (60%) e Microval PBT (5,8%).

Il pacchetto consente, a parità di vita utile, l'utilizzo del 90% (82% di RAP + 8% di aggregati artificiali) di materiali di recupero.

## MINDSET SOSTENIBILE

Il combinato disposto di ricerca industriale, ricerca accademica, innovazioni di laboratorio e testing innovativo (è il caso, per esempio, della misurazione dell'energia della frattura per quanto riguarda i con-

glomerati bituminosi) ha condotto così a una soluzione che centra in pieno gli obiettivi precedentemente esposti della durata e del recupero di materiali, ponendosi come una *best practice* incarnante tre principi-chiave della sostenibilità, che deve essere *ambientale* (massimo impiego di materiali di riciclo e riduzione degli impatti), *tecnica* (stesse prestazioni e vita utile) ed *economica* (riduzione dei costi, in prospettiva).

Un esempio tipico di questo mindset, portato all'attenzione da Paolini, ci fa tornare, per concludere, sul microtappeto, *"all'interno del quale la tecnologia Kao è stata integrata con polimeri SBS che potessero rendere lo strato adatto a combinarsi al meglio, anche rispetto all'aderenza, con una pavimentazione in cui la parte portante fosse composta da base e binder. È inoltre da sottolineare il fatto che applicando TRASUT-RA, quando occorre ripristinare l'aderenza non è più necessario procedere a fresatura, ma si può semplicemente 'ricaricare' lo strato arrivando così ai 20 anni di vita utile con un'aderenza sempre ottimale senza produrre ulteriori materiali da smaltire"*. ■

FOCUS  
ON

# Laboratorio di eco-durabilità

UTESAGGIO DEGLI STRALLI, NUOVA IMPERMEABILIZZAZIONE E PAVIMENTAZIONE CON MATERIALI INNOVATIVI. COSÌ, GRAZIE ALLA COLLABORAZIONE DI COMUNE DI REGGIO EMILIA E PARTNER TECNOLOGICI, IL FUTURO PRENDE FORMA GRAZIE A UN INTERVENTO SPERIMENTALE, IN ACCORDO CON L'APPROCCIO ECOSOSTENIBILE NEXT GENERATION UE, RIGUARDANTE IL PONTE NORD IDEATO DA CALATRAVA.

Fabrizio Apostolo





Un caso metodologicamente e tecnicamente esemplare di attuazione del PNRR, il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, ci arriva dalla città del Tricolore, ovvero il Comune di Reggio Emilia, e in particolare da uno dei suoi luoghi più iconici, le vele di Calatrava. Si tratta, come è noto, di un complesso di tre ponti, quello centrale ad arco a scavalco dell'Autostrada A1 e quelli Nord e Sud strallati. Un vero e proprio *landmark* infrastrutturale e territoriale che ha trovato completamento nella realizzazione della stazione Mediopadana dell'Alta Velocità, griffata sempre Calatrava, a dare corpo a un binomio strada-ferrovia nato e cresciuto sotto il segno dell'eccellenza.

Ma l'eccellenza infrastrutturale, naturalmente, va adeguatamente curata nel tempo e mantenuta. Per esempio, attraverso interventi di manutenzione straordinaria come quello messo a punto proprio dal Comune reggiano, con il suo Servizio Cura della Città, incentrato sulla pianificazione, esecuzione e monitoraggio di due attività specifiche, tra loro connesse: il ritesaggio degli stralli dei Ponti Nord e Sud funzionale a diminuire le sollecitazioni su appoggi e pavimentazione stradale e il rifacimento della stessa pavimentazione con l'obiettivo di ottenere una migliorata distribuzione dei carichi e un aumento degli standard di durabilità di sovrastruttura e impalcato nel suo complesso.





dalla collaborazione tra la parte strutturale e la nuova pavimentazione. Gli obiettivi: un alleggerimento dei carichi, anche sulla pavimentazione stessa, determinato dal ritesaggio degli stralli e una loro migliore distribuzione, con benefici per efficienza e vita utile dell'intera struttura, proprio grazie alle caratteristiche della nuova pavimentazione". Due attività progettualmente coordinate, dunque, e adeguatamente pianificate, volte a rappresentare un nuovo "tempo zero" nella storia di un'opera così peculiare. Avvicinando la lente alla pavimentazione, una sua particolarità è data dal fatto che il CB si dispiega direttamente sul cassone in acciaio della struttura per una stratigrafia pari a 6 cm complessivi. In sintesi, uno strato di usura finora incaricato di una doppia "incombenza": garantire il comfort di guida e assorbire le sollecitazioni dei carichi veicolari: "Ci siamo così concentrati - rileva Di Sano - sulla ricerca di un materiale in grado di assolvere, intrinsecamente, a questa duplice funzione anche e soprattutto in ottica di durabilità e, quindi, sostenibilità dell'opera nella sua interezza".

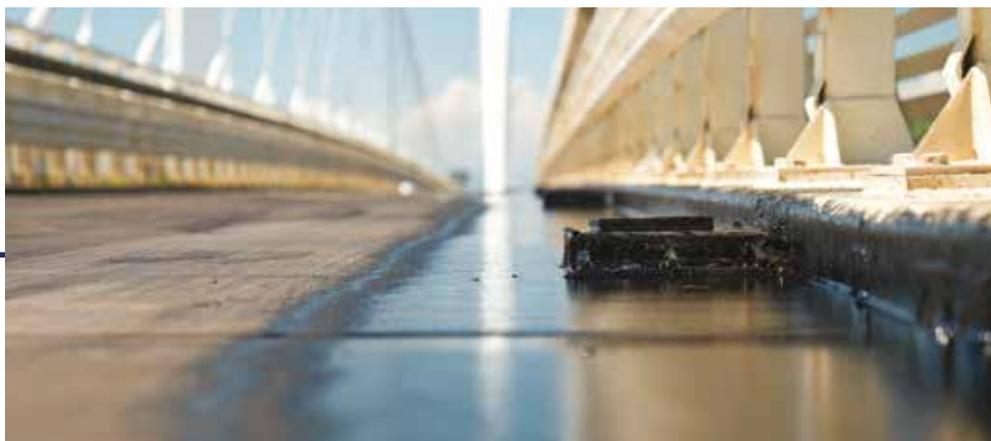
## PAVIMENTAZIONE DUREVOLE

Il progetto riguardante il rifacimento della pavimentazione del Ponte Nord di Calatrava, a Reggio Emilia, ha visto la collaborazione di un operatore del settore con quasi un secolo di storia nella specialità, Valli Zabban, fondata nel 1928, che ha messo in campo il suo know-how più avanzato anche sul piano dell'operatività. Dopo la rimozione della vecchia pavimentazione, con impiego di pallinatrice, di ogni residuo presente sulla lastra metallica del cassone, si è provveduto all'applicazione di Verval, un primer nero di bitume ossidato sciolto in solvente con funzione di impedire la formazione di ruggine che impedirebbe il corretto ancoraggio della nuova pavimentazione. Valli Zabban ha eseguito l'impermeabi-

lizzazione con il sistema STYR VZ, che prevede la stesa di bitume modificato, di tessuto non tessuto e di una seconda mano bitume, tutto in stretta successione e impiegando un'autocisterna con sistema di riscaldamento, per costituire così un manto impermeabile continuo in opera. I punti di forza: assenza di giunti o punti di sormonto, rapidità esecutiva e adesione ottimale del TNT al supporto. "In questa specifica lavorazione - spiega Massimo Paolini, Direttore Tecnico di Valli Zabban - al posto del bitume modificato tradizionale abbiamo impiegato Drenoval PBT, una soluzione di ultima generazione che garantisce migliore resistenza alle escursioni termiche e alle dilatazioni".

Drenoval PBT, sigla che sta per *Perpetual Binder Technology*, è un particolare tipo di bitume che ritrovia-

Particolare dell'impermeabilizzazione con bitume spruzzato sul bordo laterale





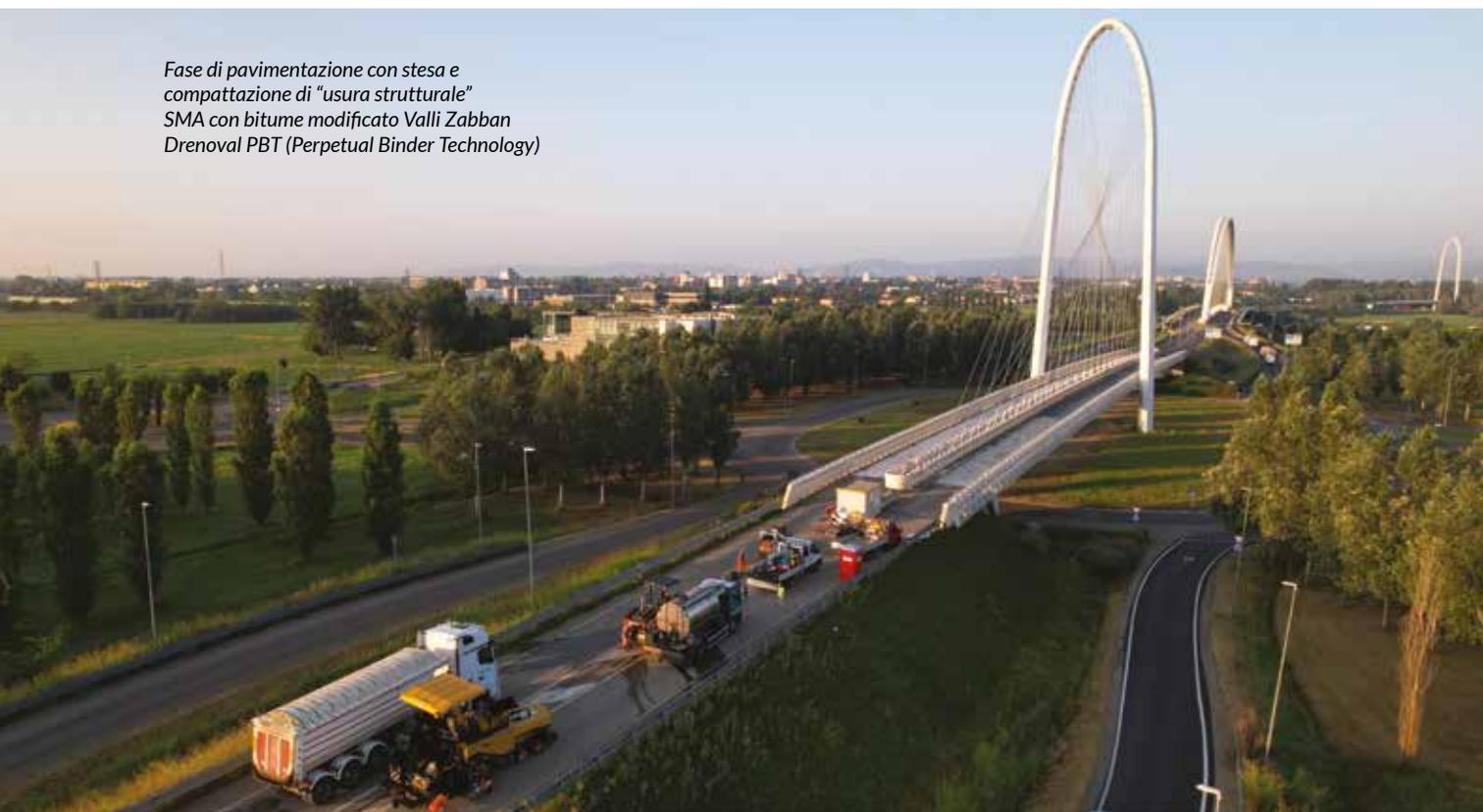
*Impermeabilizzazione con bitume modificato e TNT (sistema STYR VZ)*

mo anche all'interno del pacchetto studiato per lo "strato unico" della nuova pavimentazione del ponte: con solo 6 cm a disposizione Emilian Conglomerati (che per il consorzio si è occupata di produzione e stesa del conglomerato) ha quindi provveduto alla stesa di SMA,

Splitmastix Asphalt, "una soluzione - rileva Paolini - che impiega inerti di pezzatura tale da garantire alla pavimentazione un'adeguata funzionalità strutturale e presenta quantitativi di filler e bitume che assicurano un'ottima impermeabilità". Il risultato finale: "Un'usura strutturale allo stesso

*tempo portante e impermeabile".* In più, il legante prescelto è stato per l'appunto Drenoval PBT, una soluzione la cui elasticità è determinante per "bloccare sul nascere" le microfessurazioni generate al passaggio dei veicoli alle basse temperature. Un compito che un CB con Drenoval PBT, tra l'altro, ha già assolto in un'importante strada della Provincia Autonoma di Bolzano, oggetto di prove di diverse Università. Tra le caratteristiche di questo bitume modificato HiMA: l'abbinamento di un elevato contenuto di polimeri a una notevole lavorabilità, per contrastare efficacemente i fenomeni di fatica, deformazione e perdita di funzionalità di una pavimentazione in relazione a clima e traffico. Il fine ultimo: la durabilità, che, come insegnano tra proprio i CAM, è primo fattore di sostenibilità, tra i grandi obiettivi UE. La sua efficacia d'impiego a Reggio Emilia sarà studiata e valutata, con appositi test di laboratorio. ■

*Fase di pavimentazione con stesa e compattazione di "usura strutturale" SMA con bitume modificato Valli Zabban Drenoval PBT (Perpetual Binder Technology)*



# TECNOLOGIA VZ PBT

## UN FUTURO SOSTENIBILE SI COSTRUISCE STRATO SU STRATO.

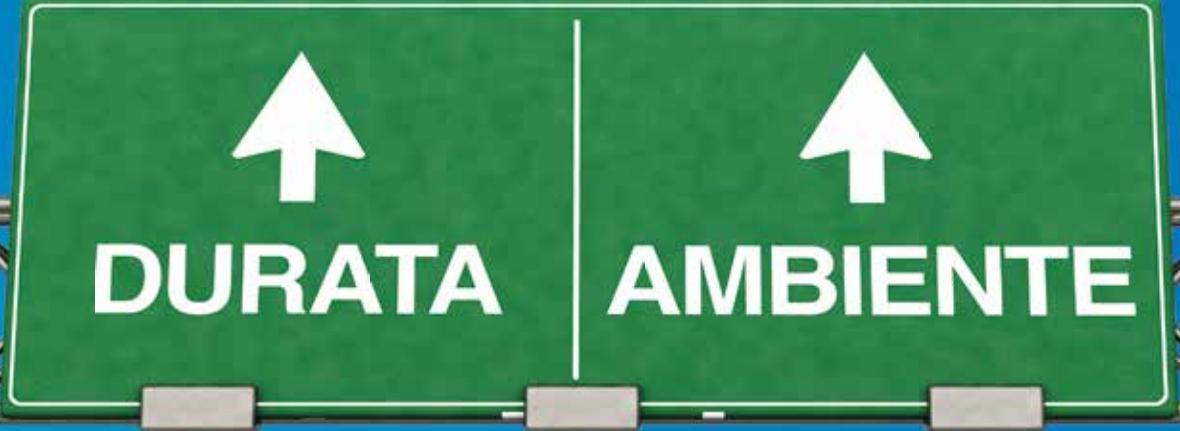


L'impegno di Valli Zabban per l'ambiente inizia dove non lo vedi, con la **TECNOLOGIA PBT** (Perpetual Binder Technology). **RIGEVAL PBT**, **RIGENERVAL PBT** e **MICROVAL PBT**: tre diversi leganti bituminosi modificati a elevata componente elastica, specifici per i vari strati della pavimentazione. È così possibile arrivare a un contenuto di **RAP dell'85%**, realizzando pavimentazioni sempre più ecosostenibili. Elevata durabilità e alto contenuto di fresato, per **strade sempre più rispettose dell'ambiente che attraversano**.



DAL 1928  
**Valli Zabban**  
TECNOLOGIE STRADALI

LA QUALITÀ SCELTA DAI NUMERI UNO



DURATA

AMBIENTE

# DRENOVAL PBT UNA STRADA, DUE TRAGUARDI.



[www.vallizabban.it](http://www.vallizabban.it)

Una pavimentazione stradale si può considerare ecosostenibile solo se viene progettata e realizzata per durare nel tempo con ridotti interventi di manutenzione. **DRENOVAL PBT (Perpetual Binder Technology)** è il nuovo legante bituminoso modificato **HiMA** messo a punto da Valli Zabban per garantire una maggior durata dell'efficienza funzionale e strutturale dell'opera stradale. **DRENOVAL PBT** contrasta efficacemente l'evoluzione dei fenomeni di fatica, deformazione e perdita di funzionalità, in relazione alle condizioni climatiche e di traffico cui la strada è sottoposta. Perché nella visione di Valli Zabban, innovazione tecnologica e rispetto ambientale viaggiano sempre di pari passo.



**Valli Zabban**  
DAL 1928

Ogni meta, con VZ