

La ricerca europea nel campo delle infrastrutture: il progetto AlterPave

The European research on infrastructure: the AlterPave project



RIASSUNTO

Il giorno 27 febbraio 2018, presso la sede della Impresa Bacchi (Carpiano, Milano), sono stati presentati i risultati del progetto europeo AlterPave, dedicato alla promozione di materiali sostenibili e alla economia circolare, nella costruzione delle strade. Oltre alla Bacchi, i partner del progetto sono la Università di Cantabria, Acciona Infraestructuras, l'Istituto svedese di ricerche VTI, il Western Research Institute (WRI, USA). Varie presentazioni dei partner internazionali hanno illustrato gli scopi e i risultati del progetto. È seguita nel pomeriggio una visita alle stese sperimentali su strada, eseguite dalla Impresa Bacchi, e una visita agli impianti di produzione.

SUMMARY

The 27th of February 2018, in Carpiano, near Milan, there was a general presentation of the AlterPave European Project, aimed at the promotion of sustainable materials and circular economy in the road construction. The partners of the project are, besides Impresa Bacchi, the University of Cantabria, Acciona Infraestructuras, the Swedish Research Institute VTI and the American Western Research Institute (WRI). The two most promising mixes have been upgraded to the industrial scale by implementing a road test section in Italy. In the afternoon a visit has been organized in the road test sections laid by Impresa Bacchi and to the production plant.

Il programma Infraviation

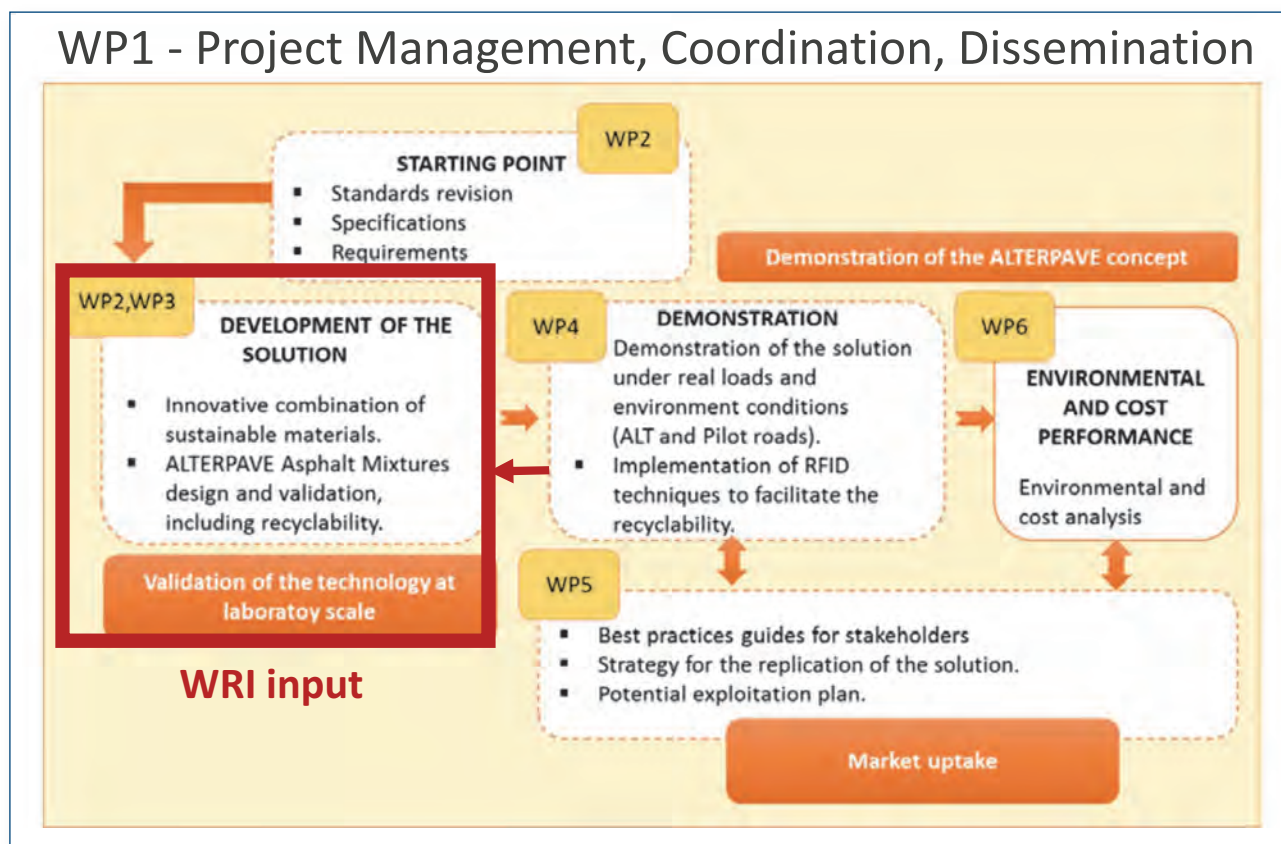
Nel 2014 la Comunità Europea ha lanciato il programma “ERA-NET Plus INFRAVIATION”, con un sostanzioso finanziamento, per promuovere una ricerca consorziata finalizzata allo sviluppo di innovazione nelle infrastrutture del trasporto, che deve essere *smart*, *green* e integrata. Le priorità sono state individuate da un pool di esperti internazionali guidati dal FEHRL.

Alla fine del 2015 sono stati scelti e finanziati 9 progetti, con 20 partner di 11 Paesi, inclusi Stati Uniti e Israele; i progetti sono i seguenti:

- » AlterPave, per l’uso di rifiuti, materiali a fine ciclo vita e leganti alternativi, nelle pavimentazioni.
- » BioRePavation, per l’innovazione nel bio-riciclaggio delle vecchie pavimentazioni asfaltiche.

- » Eclips, il miglioramento della vita del calcestruzzo nelle infrastrutture.
- » FasstBridge, per migliorare la durata dei ponti in acciaio.
- » HealRoad, per aumentare la durabilità dell’asfalto mediante calore indotto.
- » SeaCon, per creare calcestruzzi sostenibili con l’uso di acqua di mare e inerti contaminati.
- » SeeBridge, per modelli di ponti innovativi.
- » Shape, per la predizione della variazione di resistenza dei ponti.
- » SureBridge, per il rinnovo sostenibile dei ponti esistenti.

Come si vede, ben 4 progetti sono dedicati ai ponti, due al calcestruzzo, tre alle pavimentazioni asfaltiche; di questi ultimi, i primi due hanno particolarmente interesse per la formulazione di nuovi tipi di pavimentazioni bituminose me-



Schema delle attività del progetto AlterPave



Alcuni dei relatori del convegno

dianze materiali considerati green. Di Alterpave si parla nel seguito. BioRePavation è un progetto particolare, in quanto usa prodotti *etichettati*, e cioè del commercio, cosa insolita in un progetto finanziato dalla Comunità. Il rigenerante è

della Kraton; il bio-binder (legante alternativo) è un prodotto Eiffage, costituito da pitch-pine, colofonia, SBS; il bio-asphalt della Iowa University è un metil-soyato epossidato che abbassa la rigidità del legante bituminoso (materiale di partenza: olio di soia). In questo progetto ben due partner (Iowa e WRI) su sei sono americani.

Il progetto Alterpave

Uno dei progetti più importanti e già in avanzato stato di esecuzione è AlterPave, che è stato presentato il 27 febbraio scorso a Carpiano, nelle vicinanze di Milano, presso la sede dell'Associato Impresa Bacchi. La Bacchi figura infatti tra i partner del progetto, insieme alla Università di Cantabria (che funge da coordinatore) al prestigioso Western Research Institute di Laramie (WRI, USA), allo Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI) e ad Acciona Infraestructuras (Gruppo dedicato allo sviluppo e gestione di infrastrutture ed energie rinnovabili). Erano presenti qualificati rappresentanti di Eurobitume, European Road Federation, »



Il laboratorio di Carpiano

World Highways, Politecnico di Milano, varie società italiane ed estere, oltre ovviamente ai rappresentanti delle parti coinvolte nella ricerca. SITEB era rappresentato dal prof Giavarini. Le presentazioni, che si sono alternate dopo il saluto di benvenuto di Mauro Bacchi, hanno sottolineato i vari aspetti del progetto. In particolare, Livio Trussardi ha efficacemente illustrato l'attività svolta presso l'Impresa Bacchi, che è consistita nello studiare, controllare e predisporre una stesa sperimentale di 150 metri di pavimentazione, realizzata sulla base di due diverse ricette.

Lo scopo del progetto AlterPave è stato quello di promuovere l'uso efficiente delle risorse e di materiali alternativi nelle pavimentazioni, rimpiazzando aggregati e leganti con RAP e agenti flussanti e rigeneranti *green*; assicurando la riciclabilità delle strade fatte con questi materiali, si è creato un approccio di economia circolare. Fra gli altri, sono stati impiegati materiali come le scorie dei forni ad arco elettrico per l'acciaio e le sabbie di fonderia. La selezione dei materiali si è basata su criteri di reperibilità nelle regioni interessate al progetto, sulla economicità e su aspetti (oltre che tecnici) ambientali ed economici. Sono state progettate 14 diverse

miscele con diverse combinazioni dei materiali alternativi e del RAP. Studi e caratterizzazioni con tecniche molto moderne e (pure loro) innovative sono stati fatti presso il WRI di Laramie. Ciò ha portato alla selezione di due bio-rigeneranti, usati nelle miscele per le stese finali. La benefica influenza dei rigeneranti, che non hanno apparentemente avuto alcun effetto chimico, si è manifestata soprattutto alle basse temperature, mentre minore è stato l'impatto nei confronti del *thermal cracking*. Presso Acciona sono state portate a termine caratterizzazioni meccaniche e accelerate su scala reale, con mezzi dell'ultima generazione. Per la identificazione delle tratte posate, nel presente e nel futuro, è stato creato un sistema di etichettatura (*smart labelling*) basato sulla identificazione con radiofrequenze e con codici QR, tramite testimoni inseriti nella pavimentazione. E' stato portato a termine anche uno studio di Life Cycle Assessment (LCA) di confronto con i materiali tradizionali, oltre che una analisi di confronto dei costi.

L'attività presso l'Impresa Bacchi

Sulla base di test di laboratorio, presso la Bacchi è stata de-



Una delle sezioni della stesa sperimentale fatta dalla Impresa Bacchi



Jean Pascal Planche, V. President del WRI di Laramie, insieme a Edith Tartari (Albania), al Prof. Giavarini e a Mauro Bacchi

finita la nuova miscela per la prova di stesa, poi calibrata per l'impianto; essa era composta per il 29% da RAP; per il 38 e 18%, rispettivamente, da due diversi tipi di scorie di forni ad arco elettrico; per il 4% da sabbie di fonderia, oltre a filler e sabbia (5% e 6%, rispettivamente). E' stato reintegra-

to il legante del RAP in modo da portare la miscela al 4,4% circa di legante. Le due stese di manto di usura, di 75 m ciascuna (spessore 5 cm e larghezza 4 m), differivano per il tipo di bio-rigenerante impiegato.

Per la stesa sono state effettuate le operazioni di fresatura, pulizia, applicazione dell'emulsione, produzione e stesa delle miscele, compattazione. I controlli effettuati hanno compreso prove Marshall (compattazione e stabilità), pressa girettoria, trazione indiretta, rigidità e, dopo la stesa, il controllo dello spessore, dei vuoti e della rugosità. E' previsto un monitoraggio nel corso del tempo e un riciclo con uso del RAP per una ulteriore stesa; questo sarà (a pare nostro) uno degli aspetti più interessanti della ricerca. Per il momento i risultati delle prove sulle due miscele sono stati incoraggianti: il modulo di rigidità è risultato più alto di una miscela convenzionale e migliore è risultata la aderenza.

Nel pomeriggio i partecipanti hanno effettuato una visita al tratto stradale sperimentale, posato già da alcuni mesi, che è apparso in ottimo stato. È poi seguita una visita al sito di produzione della Impresa Bacchi. In conclusione, un evento di notevole interesse ottimamente organizzato in tutti i suoi dettagli.

