

asfalti
& bitumi

Team Road Engineering Line di Mapei SpA

ASFALTO A CHILOMETRO ZERO

MAPEI, IN COLLABORAZIONE CON A35 BREBEMI E UNIVERSITÀ DI PARMA, HA SVILUPPATO L'ADDITIVO ANTI RAVELING MAP, CHE PERMETTE IL RICICLO FINO AL 35% DI ASFALTO FRESATO IN SITU ALL'INTERNO DI STRATI DI CONGLOMERATO BITUMINOSO DRENANTE. LA SOLUZIONE RIDUCE LE EMISSIONI DI CO₂ E I COSTI, DIMOSTRANDO LA REPLICABILITÀ DELLA TECNOLOGIA NELL'ECONOMIA CIRCOLARE STRADALE

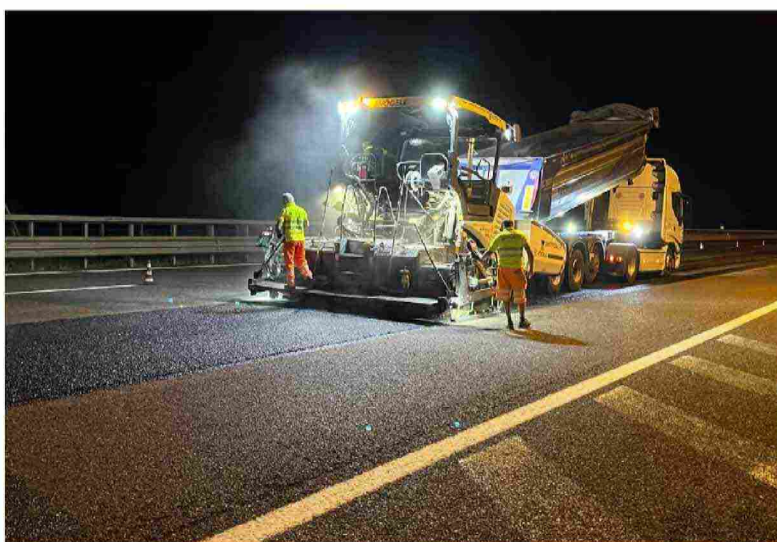
Mapei, azienda da 90 anni attiva nella produzione di prodotti chimici per il mondo delle costruzioni, ha sviluppato in collaborazione con A35 Brebemi e l'Università di Parma l'additivo Anti Raveling MAP, una tecnologia brevettata che consente il riciclo fino al 35% dell'asfalto fresato direttamente sulla stessa autostrada. Questa soluzione permette di ridurre del 20% le emissioni di CO₂ rispetto alle pavimentazioni tradizionali, aprendo opportunità nell'economia circolare del settore stradale. Il progetto "asfalto a chilometro zero" realizzato sulla A35 Brebemi rappresenta un progresso nel panorama delle infrastrutture italiane. L'azienda milanese ha messo a disposizione il proprio know-how scientifico per affrontare la sfida di trasformare il fresato d'asfalto, impiegato anche nell'asfalto drenante, da rifiuto in risorsa.

DALLA RICERCA DI LABORATORIO ALLA STRADA

L'additivo Mapei Anti Raveling M.A.P. (acronimo di Mapei-Aleatica-Parma) nasce dalla tradizione di ricerca e sviluppo del Gruppo. L'azienda ha dovuto affrontare la sfida tecnica di sviluppare un additivo capace di rigenerare il bitume invecchiato presente nel fresato, garantendo prestazioni meccaniche e di durabilità equivalenti ai materiali vergini. Il team di ricerca, guidato dal Dottor Gilberto Del Zoppo, Corporate R&D group leader per la Road Engineering, è stato impegnato dal 2021 per formulare un pro-

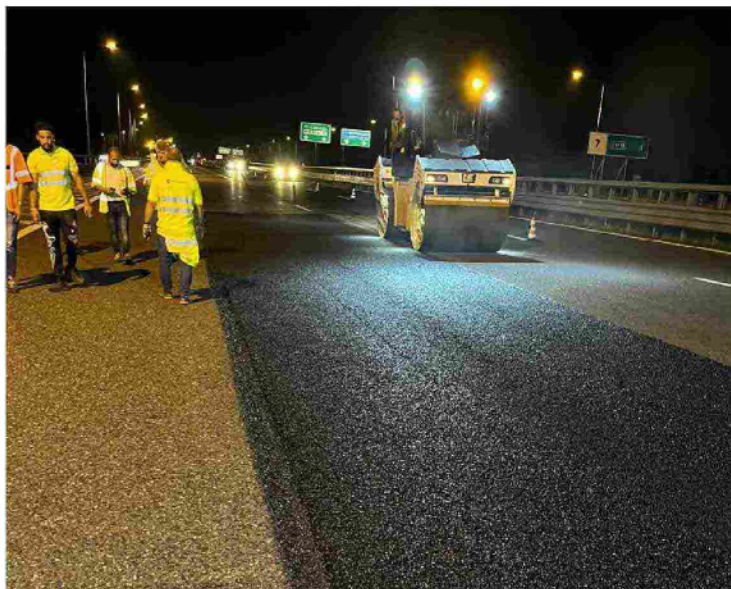
dotto che potesse rispondere a specifiche tecniche rigorose. L'additivo doveva garantire resistenza allo sgranamento, migliorare l'adesione all'interno del legante bituminoso, non interferire negativamente con la reologia del bitume e resistere nel tempo all'ossidazione ultravioletta e atmosferica.

La formulazione chimica dell'additivo MAP è il risultato di sperimentazione nei laboratori Mapei, dove sono state sviluppate sostanze chimiche in grado di migliorare le performance del le-



1. Formulato nei laboratori Mapei, l'additivo MAP migliora la resistenza al dilavamento e la compatibilità del legante bituminoso con gli aggregati

ADDITIVI SINTETICI



2. Il team Mapei ha reso industriale l'additivo Anti Raveling MAP, producendo in impianti esistenti il composto efficace sviluppato in laboratorio



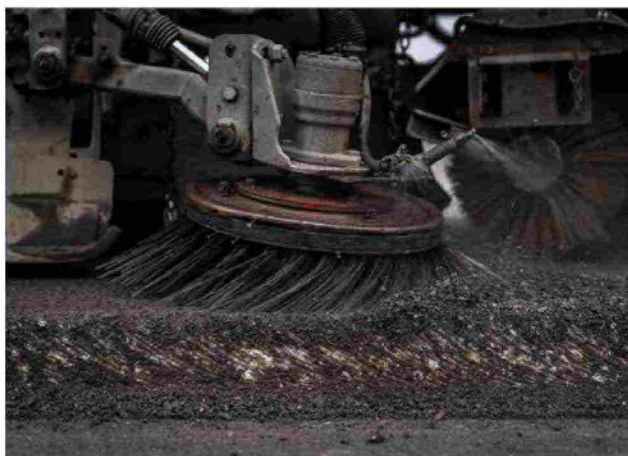
3. La tecnologia Mapei garantisce all'additivo MAP di usare fino al 35% di RAP nel conglomerato drenante

gante bituminoso, aumentandone la resistenza al dilavamento e la compatibilità con gli aggregati. Questa innovazione consente di conservare più a lungo le caratteristiche reologiche del materiale, conseguenti alla minor ossidazione subita, aumentandone la durata nel tempo e la tenacità coesiva.

IL PROCESSO INDUSTRIALE: INNOVAZIONE E PRATICITÀ

Una delle sfide affrontate dal team Mapei è stata l'industrializzazione del prodotto Anti Raveling MAP. L'additivo risultato efficace in laboratorio è stato prodotto negli impianti di produzione esistenti senza modifiche sostanziali.

L'additivo liquido sintetico brevettato da Mapei presenta caratteristiche specifiche.



4. Secondo l'Università di Parma, l'uso del 20-35% di RAP con la tecnologia Mapei riduce fino al 20% il potenziale di riscaldamento globale (GWP) rispetto a miscele completamente vergini

La sua formulazione contiene sostanze chimiche capaci di migliorare le performance del legante bituminoso, aumentandone la resistenza al dilavamento e la compatibilità con gli aggregati. Quando utilizzato in unione agli ACF (Additivi per Conglomerati Fresati) della linea Mapei, consente l'utilizzo di frazioni di fresato d'asfalto nei conglomerati bituminosi, favorendone l'integrazione e permettendo il raggiungimento di prestazioni, in molti casi, superiori anche a quelle di un conglomerato bituminoso vergine.

La tecnologia sviluppata da Mapei ha dimostrato la propria efficacia attraverso test di laboratorio e prove sul campo. L'additivo MAP permette di utilizzare percentuali di RAP (Reclaimed Asphalt Pavement) variabili dal 20% al 35% nel conglomerato bituminoso drenante, mantenendo tutte le caratteristiche prestazionali dell'asfalto tradizionale.

SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE: I NUMERI DELL'INNOVAZIONE MAPEI

L'impatto ambientale della tecnologia Mapei è quantificabile attraverso dati scientifici elaborati dall'Università di Parma mediante Life Cycle Assessment (LCA).

Secondo queste analisi, considerando un tratto standard di un chilometro, l'utilizzo del 20% di RAP consente una riduzione del 15% del "potenziale di riscaldamento globale GWP" rispetto a una miscela interamente vergine. Incrementando la percentuale dell'asfalto riciclato RAP al 35%, si ottengono riduzioni sino al 20% del GWP.

Il contributo di Mapei alla sostenibilità va oltre i numeri dell'LCA. Realizzare un chilometro di autostrada utilizzando il 15% di materiale riciclato consente di risparmiare l'emissione di 100,732 tonnellate di anidride carbonica, equivalente alla piantumazione di 1.300 alberi. Con il 40% di asfalto riciclato, il risparmio sale a 187,354 tonnellate di CO₂, pari alla piantumazione di 2.417 alberi.

asfalti & bitumi



5. Sulla A35 Brebemi il nuovo asfalto Mapei incorpora il 25% di materiale riciclato, con prestazioni monitorate costantemente

LA PARTNERSHIP: MAPEI AL CENTRO DELL'INNOVAZIONE

Il progetto "asfalto a chilometro zero" nasce dalla collaborazione scientifica con A35 Brebemi e l'Università di Parma. Il team di sviluppo è stato coordinato da due figure chiave di A35 Brebemi: l'ingegnere Giuseppe Mastroviti, Direttore tecnico e di Esercizio, e l'ingegnere Lorenzo Cicciu, entrambi responsabili dello sviluppo progetto. La metodologia di lavoro adottata ha visto Mapei fornire prodotti sperimentali dapprima testati nei laboratori universitari, e successivamente ottimizzati negli aspetti chimici e adattati a quelli produttivi. Questo approccio integrato ha permesso di verificare le prestazioni meccaniche e di condurre tratte sperimentali sulla stessa A35 Brebemi.

RISULTATI OPERATIVI E PROSPETTIVE FUTURE

I risultati del progetto Mapei sono già tangibili sulla A35 Brebemi, dove il nuovo asfalto contiene il 25% di materiale riciclato, con monitoraggio continuo delle prestazioni. La strategia prevede un incremento progressivo delle percentuali di RAP, per arrivare entro il quinquennio alla totalità delle stese con almeno il 35% di materiale riciclato.

Mapei ha condotto una vasta gamma di prove per garantire la validità della soluzione: dalle prove dinamiche alla prova Cantabro, dalle prove Marshall allo scuffing resistance test. Inoltre, i partner coinvolti hanno sviluppato protocolli per l'analisi delle microfessurazioni, effettuando controlli a cadenze regolari su sezioni definite dell'autostrada.

L'ESPERIENZA MAPEI NEL CONTESTO STRADALE

Il progetto MAP si inserisce in un più ampio panorama di innovazioni Mapei nel settore stradale. L'azienda milanese aveva precedentemente sviluppato la linea di additivi ACF per il riciclo degli strati di usura, che permetteva già di reintrodurre il RAP, seppur con percentuali più limitate nelle pavimentazioni drenanti. L'esperienza di Mapei in progetti come Arena del Futuro, dove aveva già collaborato con A35 Brebemi per l'integrazione di sistemi di ricarica wireless nell'asfalto, ha fornito le basi per affrontare la sfida del riciclo ad alta percentuale.

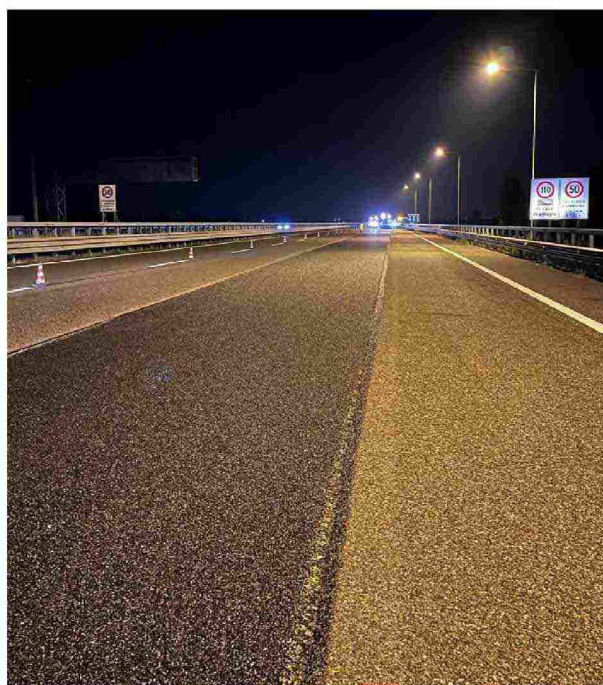
IMPATTI ECONOMICI E REPLICABILITÀ DELLA TECNOLOGIA

L'innovazione Mapei non si limita agli aspetti ambientali, ma genera anche vantaggi economici. La riduzione dell'uso di materiali vergini, unita alla valorizzazione del fresato come risorsa anziché come rifiuto, comporta una diminuzione dei costi complessivi di gestione soprattutto nello stato di usura drenante che in autostrada rappresenta la maggior parte degli interventi di riqualifica.

La tecnologia MAP è progettata per essere replicabile su qualsiasi impianto italiano senza necessità di modifiche sostanziali. Questa ottimizzazione è un elemento chiave per la diffusione della tecnologia Mapei su scala nazionale.

VERSO IL FUTURO DELLE INFRASTRUTTURE SOSTENIBILI

Il progetto "asfalto a chilometro zero" con l'additivo MAP rappresenta un punto di svolta per il settore stradale italiano. L'azienda milanese ha dimostrato come la ricerca scientifica, supportata da investimenti in R&D e partnership strategiche, possa generare soluzioni concrete per le sfide ambientali. I risultati raggiunti sulla A35 Brebemi costituiscono l'inizio di una rivoluzione tecnologica che vedrà Mapei coinvolta nella definizione di nuovi standard per l'economia circolare nelle infrastrutture. La capacità dell'azienda di coniugare innovazione, sostenibilità ed efficienza economica conferma il ruolo di Mapei nel guidare la transizione verso infrastrutture più sostenibili. Con l'obiettivo di estendere questa tecnologia ad altre realtà autostradali, Mapei prosegue il suo impegno. ■



6. Il progetto "asfalto a chilometro zero" con MAP mostra come Mapei trasformi ricerca e partnership in soluzioni concrete per l'ambiente stradale