

STRADE & AUTOSTRADE

COSTRUZIONE E MANUTENZIONE DI STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, GALLERIE
 Studi e Progetti • Grandi infrastrutture • Cantieri • Impianti • Ambiente • Macchine • Tecnologie • Materiali

FOCUS ON **CANTIERI & SICUREZZA**

www.stradeeautostrade.it



FRESA BM 2000/65
POTENZA E PRODUTTIVITÀ
AI MASSIMI LIVELLI

INFRASTRUTTURE

Gran San Bernardo, il traforo compie 60 anni: il progetto, la storia, gli interventi

L'adeguamento sismico dei viadotti con rinforzi CFRP

Degrado e sicurezza del viadotto Rago

MATERIALI

Qualità del mix per conglomerati da competizione

Asfalto drenante fibrorinforzato con fibre aramidiche Forta-Fi

Sostenibilità dei calcestruzzi e digitalizzazione vanno a braccetto

MACCHINE

Vögele: la vibrofinitrice scende in pista per il Palio di Siena

Develon: l'escavatore entra in galleria

Dulevo: innovazione nella pulizia stradale

CO-BIT 50 anni di successi



Amedeo Fontana
 Consigliere delegato

GRANELLA® MIGLIORA LA SICUREZZA SULLE STRADE DI MONTAGNA

IL CASO DELLA STRADA CANEBOLA A FAEDIS. FRA GLI OBIETTIVI DELL'INTERVENTO: MIGLIORARE L'IMPERMEABILIZZAZIONE E LA DURABILITÀ DEL MANTO STRADALE, FAVORIRE L'ADERENZA, RIDURRE IL RISCHIO DI AQUAPLANING, AUMENTARE LA RESISTENZA ALLA FORMAZIONE DEL GHIACCIO. IL TUTTO IMPIEGANDO MATERIALI SOSTENIBILI

In un'epoca in cui l'efficienza e la sicurezza delle infrastrutture stradali sono fondamentali, il caso di studio della manutenzione straordinaria della strada Canebola a Faedis (UD) rappresenta un esempio eccellente di come l'uso di tecnologie avanzate e materiali innovativi possa fare la differenza. Questo intervento, commissionato dalla Protezione Civile del Friuli-Venezia Giulia e realizzato dall'impresa Slurry Srl, ha visto l'utilizzo di tecnologie innovative per migliorare la sicurezza e la funzionalità del tratto stradale soggetto a deterioramento.

LA SFIDA DELLE STRADE DI MONTAGNA

Progettare, costruire e mantenere strade efficienti nelle aree montuose è da sempre un compito arduo. Le problematiche geologiche e morfologiche del territorio richiedono soluzioni specifiche. Le strade montane, caratterizzate da forti dislivelli e terreni variabili, sono particolarmente soggette all'erosione causata dagli agenti atmosferici, che ne compromette la pavimentazione e richiede frequenti interventi di manutenzione.

IL CONTESTO GEOGRAFICO

La strada Canebola si snoda attraverso i colli orientali del Friuli, un territorio rinomato per la qualità dei suoi vini. Canebola, un piccolo paese situato a quasi 700 metri di altitudine, è abitato da una cinquantina di persone. La strada che collega Canebola a Faedis attraversa una zona boscosa ed è l'unica via di collegamento per gli abitanti del paese. La combinazione di condi-

zioni atmosferiche avverse e fenomeni geologici come crolli e frane ha reso necessario un intervento urgente per ripristinare la sicurezza e la funzionalità del tratto stradale.

OBIETTIVI DELL'INTERVENTO

Gli obiettivi principali dell'intervento erano molteplici:

- migliorare l'impermeabilizzazione della strada per proteggerla dalle intemperie;
- aumentare la rugosità della pavimentazione per favorire l'aderenza e il drenaggio delle acque superficiali;
- ridurre il rischio di aquaplaning;
- aumentare la resistenza alla formazione del ghiaccio;
- migliorare la durabilità del manto stradale per ridurre gli interventi di manutenzione.

QUALITÀ E VANTAGGI DELLA GRANELLA®

Sono questi i motivi che hanno portato a scegliere Granella® nell'attività di ripristino della strada. Nell'esecuzione dei lavori è stato realizzato un trattamento superficiale del manto stradale con l'obiettivo di migliorarne l'impermeabilizzazione così da ricoprirlo e proteggerlo dalle intemperie. Inoltre, è stata migliorata la rugosità, così da favorire l'aderenza, assicurando un buon drenaggio delle acque superficiali, diminuendo il rischio di aquaplaning e offrendo una buona resistenza alla formazione del ghiaccio. Sempre sul fronte sicurezza, in termini di aderenza e di controllo del veicolo in tutte le situazioni, Granella®, grazie

all'elevato valore VL, garantisce almeno 10 punti di CAT (Coefficiente di Aderenza Trasversale) in più rispetto a un analogo conglomerato confezionato con aggregati naturali pregiati.

LA TECNOLOGIA DI SLURRY SRL

Slurry Srl, l'impresa incaricata dei lavori, è specializzata nel settore delle pavimentazioni stradali e si distingue per il suo impegno nella ricerca e sviluppo di tecnologie che rispettino l'ambiente e garantiscano elevati standard di sicurezza. Per il rifacimento della strada Canebola, Slurry ha utilizzato trattamenti superficiali di irruvidimento a freddo, sia in mono sia in doppio strato, a seconda delle condizioni del manto stradale preesistente.

TRATTAMENTI SUPERFICIALI DI IRRUVIDIMENTO A FREDDO

I trattamenti bituminosi a freddo sono tecniche stradali che utilizzano emulsioni bituminose al 65% o emulsioni di bitume modificato al 70% e Granella®. Questi interventi mirano a migliorare l'aderenza, garantire una perfetta impermeabilità della superficie stradale e ripristinare esteticamente la pavimentazione esistente. La procedura prevede l'applicazione di emulsione bituminosa a freddo (60 °C) seguita dalla stesa della Granella® mediante macchina combinata, che applica uno o due strati di emulsione bituminosa e granella direttamente sull'asfalto deteriorato, con successiva aspiratura dell'eventuale eccedenza. L'elasticità e l'impermeabilità dei trattamenti garantiscono una lunga durata, a meno di ammaloramenti dovuti all'instabilità del fondo per movimenti franosi e/o infiltrazioni d'acqua.

GRANELLA®: UNA SOLUZIONE EFFICACE E SOSTENIBILE

Il progetto ha impiegato principalmente due tipologie di Granella®, fornite da Ferriere Nord SpA (azienda del Gruppo Pittini): Granella® 8/14mm e Granella® 4/8mm.

Questi materiali sono stati scelti per le loro eccellenti proprietà tecniche, che includono:

- migliorata impermeabilizzazione del manto stradale;
- aumento della rugosità per migliorare l'aderenza e il drenaggio delle acque superficiali;
- riduzione del rischio di aquaplaning e resistenza alla formazione del ghiaccio;
- elevato Coefficiente di Aderenza Trasversale (CAT), che garantisce un controllo del veicolo superiore.



1. Strada Faedis - Canebola prima dell'intervento di rifacimento del manto. Si notano gli evidenti ammaloramenti



2. Strada Faedis - Canebola dopo la stesa di asfalto con Granella® effettuata da Slurry Srl

STRUTTURA DEI TRATTAMENTI SUPERFICIALI

I trattamenti superficiali possono essere eseguiti in due configurazioni principali: monostrato e doppio strato.

Trattamento monostrato

La struttura monostrato viene utilizzata quando la superficie esistente ha perso completamente la rugosità e non presenta alcun tipo di fessurazione. In questi casi, il trattamento è realizzato con emulsione di bitume modificato e granella di pezzatura 4/8 o 3/6.

La procedura include l'applicazione di una mano di emulsione bituminosa modificata al 70% in ragione di 1,8 kg/m² e granella in ragione di 10-12 kg/m², seguita da rullatura con rullo da 4/6 t.

Trattamento doppio strato

La struttura doppio strato è utilizzata quando la superficie esistente presenta anche fessurazioni. Questo trattamento è realizzato in due fasi:

1. prima mano di emulsione di bitume modificato e granella 4/8 o 8/14 (1,5 kg/m² di emulsione e 7-8 kg/m² di granella), seguita da rullatura;
2. seconda mano con emulsione di bitume modificato (1,8 kg/m²) e granella 4/8 o 3/6 (10-12 kg/m²), seguita da rullatura.

VANTAGGI DEI TRATTAMENTI SUPERFICIALI

I trattamenti superficiali offrono numerosi vantaggi:

- allungano la durata della pavimentazione esistente mantenendo la rugosità più a lungo rispetto a un normale tappeto d'usura;
- risparmio economico, poiché non richiedono fresature aggiuntive grazie al loro spessore ridotto;

- velocità di intervento senza necessità di chiusura del traffico;
- migliorano la sicurezza stradale riducendo il rischio di aquaplaning e aumentando la resistenza alla formazione del ghiaccio.

CONCLUSIONI

L'intervento sulla strada Canebola a Faedis rappresenta un esempio significativo di come l'innovazione tecnologica e l'uso di materiali avanzati possano migliorare la qualità e la sicurezza delle infrastrutture stradali. Il progetto, condotto da Slurry Srl sotto la commissione della Protezione Civile FVG, ha dimostrato l'efficacia di trattamenti superficiali a freddo con Granella® nel garantire pavimentazioni durevoli e sicure.

PROSPETTIVE FUTURE

Alla luce dei risultati ottenuti, si prevede un aumento dell'adozione di tecnologie simili in altre regioni, specialmente in aree soggette a condizioni climatiche avverse. Il continuo sviluppo e perfezionamento di queste tecniche sarà fondamentale per affrontare le sfide future nel campo della manutenzione stradale. Granella® si dimostra quindi una valida soluzione ingegneristica per ridurre gli interventi di manutenzione alla pavimentazione stradale, migliorare la sicurezza del traffico in transito e assicurare un maggiore comfort di guida. ■

⁽¹⁾ Responsabile prodotto Granella

⁽²⁾ Responsabile Marketing del Gruppo Pittini

⁽³⁾ Direttore Tecnico Slurry Srl



3. Impianto di produzione Granella®, materiale ottenuto dalla lavorazione di residui non metallici di acciaieria

DATI TECNICI

Lavori di manutenzione straordinaria del tratto stradale presso Canebola, Faedis (UD).

Committente: Protezione Civile FVG

Impresa: Slurry Srl

Fornitore: Ferriere Nord SpA

Tipologia fornitura: Granella® 8/14mm – Granella® 4/8mm

Quantità fornitura: 120 t Granella® 8/14mm e 220 t Granella® 4/8mm