# Le tecnologie del Wirtgen Group abbreviano decisamente i tempi di un intervento di stesa notturno

**Durante i lavori di ripristino lungo l’autostrada A1 in Germania varie macchine del Wirtgen Group hanno provveduto congiuntamente alla fresatura fine del manto esistente e alla stesa economica di un nuovo microtappeto d’usura in conglomerato bituminoso drenante e fonoassorbente di alta qualità – il tutto in sole 42 notti invece delle 55 programmate.**

Nel bacino della Ruhr, la regione di gran lunga più densamente popolata della Germania, una quindicina di anni fa la Straßen.NRW, l’autorità preposta alla rete viaria nel Land Renania Settentrionale-Vestfalia, ha commissionato per la prima volta la posa in opera di uno strato di usura in conglomerato bituminoso drenante e fonoassorbente lungo l’autostrada A1, tra il nodo autostradale di Westhofen e lo svincolo di Dortmund/Unna. Nel 2016 lo stato di ammaloramento del manto stradale ha reso necessario un ripristino completo dell’autostrada a tre corsie più una corsia d’emergenza per senso di marcia. Sulla prima corsia di destra e sulla corsia d’emergenza si doveva inoltre rinnovare anche lo strato di binder. Poiché il tratto lungo 7,2 km interessa una delle principali arterie della rete stradale tedesca ed è frequentato in media da 100 000 veicoli al giorno per senso di marcia, con un’incidenza di automezzi pesanti di circa il 17%, si voleva evitare la chiusura totale dell’autostrada. Varie scarificatrici Wirtgen e finitrici Vögele hanno assunto un ruolo da protagoniste: notte dopo notte hanno ripristinato il manto d’asfalto procedendo tratto per tratto e una corsia alla volta. Una parte del conglomerato bituminoso è stato prodotto da un impianto di confezionamento Benninghoven. Tutti hanno svolto bene il proprio lavoro – tanto bene che l’intervento è stato portato a termine già dopo 42 notti.

**Innovativo programma di ripristino**

Al fine di ridurre al minimo gli intralci alla circolazione durante l’intervento di ripristino, la Straßen.NRW ha sviluppato un programma innovativo: durante i periodi non di punta, ossia nelle fasce orarie comprese tra le ore 20 e le 5 del mattino, si doveva rinnovare una delle corsie larghe 3,75 m su un tratto lungo 700-900 m circa. Heike Gerlach, capo reparto costruzioni stradali della Sezione autostradale di Hamm, riassume il tutto come segue: “Se durante il giorno non si nota che qui nottetempo c’è stato un cantiere, abbiamo fatto tutto per il meglio”.

Per le corsie sinistra e centrale si sono rese necessarie le seguenti operazioni: chiudere al traffico il tratto interessato dai lavori, asportare lo strato d’usura con scarificatrici dotate di tamburi per fresatura fine, pulire la superficie fresata, applicare un interstrato SAMI (Stress Absorbing Membrane Interlayer), stendere un nuovo tappeto d’usura, farlo raffreddare e tracciarvi la segnaletica orizzontale. Sulla corsia destra c’era da fare qualche lavoro in più: qui delle scarificatrici a freddo hanno asportato gli strati d’usura e di binder in due passate. Poi si è proceduto alla stesa di uno strato di binder dello spessore di 12 cm. Durante un altro turno notturno la corsia destra e la corsia d’emergenza sono state fresate fino a 4 cm di profondità e ricoperte di un nuovo strato d’usura in conglomerato bituminoso drenante e fonoassorbente dello stesso spessore. Poi è seguita l’ultima operazione: l’esecuzione, in corrispondenza delle giunzioni longitudinali, di giunti speciali profondi 2 cm che hanno il compito di assicurare l’adesione durevole nel tempo tra le varie strisciate poste in opera senza ostacolare il deflusso delle acque piovane nell’asfalto drenante.

**Operazioni congiunte per garantire un alto livello di qualità: fresatura fine e stesa del microtappeto d’usura**

La GEHRKEN Straßen- und Tiefbau GmbH & Co. KG con sede a Dortmund ha eseguito i lavori in veste di impresa appaltatrice e coordinatrice del progetto. L’impresa ha affidato le posizioni chiave a varie macchine del Wirtgen Group. La GMS Fahrbahnsanierungen GmbH, azienda specializzata nella scarifica stradale, ad esempio, ha impiegato esclusivamente delle scarificatrici a freddo Wirtgen: due di grossa taglia modello W 210i e i nuovi modelli compatti W 100 CFi e W 150 CFi. Dopo la pulitura della superficie fresata, una finitrice spruzzatrice Vögele SUPER 1800-3i SprayJet ha svolto due compiti simultaneamente: con il modulo spruzzatore integrato ha applicato prima il nuovo interstrato SAMI e subito dopo ha steso il nuovo microtappeto d’usura a caldo. Una parte del conglomerato bituminoso giunto in cantiere è stato prodotto da un impianto di confezionamento Benninghoven modello BA 3000 della KEMNA BAU Andreae GmbH & Co. KG nella vicina località di Kamen-Heeren.

Le prestazioni delle macchine hanno entusiasmato su tutta la linea la committenza. L’ing. Udo Mattigkeit, capo progetto presso la Straßen.NRW, racconta che “alla fin fine le macchine si sono dimostrate addirittura più performanti di quanto non ci si aspettasse in fase di progettazione. Per questo dopo le prime notti abbiamo allungato i tratti di cantiere avanzando anche di 1300 m a notte. Così a conti fatti ci sono volute 13 notti in meno di quanto originariamente preventivato per portare a termine i lavori. E la qualità del nuovo tappeto d’usura è davvero al top”.

**Fresatura fine: scarificatrici Wirtgen di taglia grossa e compatta hanno creato la base per il microtappeto**

Una delle macchine impiegate è stata la W 150 CFi, la scarificatrice a freddo più potente della classe compatta Wirtgen. Grazie al suo contenuto peso in assetto di trasporto, nella maggior parte dei casi può essere movimentata senza dover richiedere un’autorizzazione speciale – un enorme vantaggio quando si tratta di eseguire in modo rapido e flessibile gli interventi di scarifica.

La scarificatrice con nastro di carico frontale, 283 kW di potenza e una larghezza operativa di 1,50 m è ideale per i cantieri più estesi ma con poco spazio disponibile per le manovre. Il collaudato sistema di visuale abbinato ai sistemi di telecamere aiuta l’operatore nel manovrare la scarificatrice. Specialmente durante le ore notturne le numerose telecamere disposte intorno alle scarificatrici hanno facilitato notevolmente il lavoro dei fresisti lungo la A1. “Vedo esattamente dove il fresato va a finire nel cassone dell’autocarro. Inoltre riconosco ciò che succede immediatamente davanti e dietro il tamburo fresante”, spiega il fresista Jens General. A ciò si aggiunge l’ottima illuminazione di tutto l’ambiente circostante le scarificatrici con lampade LED ad alta luminosità. La buona visuale aumenta da un lato la sicurezza e dall’altro aiuta a conseguire la precisione richiesta. Gli ampi angoli di sterzata delle ruote anteriori garantiscono inoltre raggi di volta molto piccoli, mentre gli ampi angoli di brandeggio del nastro convogliatore, di 60° verso i lati destro e sinistro, permettono di caricare il fresato anche in situazioni di cantiere difficili.

Per trasmettere a terra nel migliore dei modi la potenza della W 150 CFi, tale modello dispone inoltre dell’ISC (Intelligent Speed Control). In modo analogo al sistema antipattinamento di un’automobile, impedisce lo slittamento dei cingoli, garantendo la massima motricità su tutti e quattro i cingoli e quindi la massima resa possibile della scarificatrice.

Sono intervenute anche due scarificatrici Wirtgen di grossa taglia modello W 210i. Grazie alla loro grande produttività e ai processi di fresatura e livellazione precisi sono predestinate per eseguire in modo economico i più svariati interventi di scarifica – come quello di fresatura fine lungo la A1.

*Massima planarità grazie al sistema di livellazione* *multiplex*

Per la fresatura dello strato d’usura spesso 4 cm le specifiche di capitolato richiedevano l’uso di tamburi per fresatura fine. La GMS ha pertanto deciso di utilizzare per questo progetto tamburi per fresatura fine modello LA6 con due denti per ogni linea di taglio. A differenza di un tamburo fresante standard sono dotati di 672 denti anziché 168. La distanza di 6 mm tra le linee di taglio crea una tessitura superficiale molto finemente strutturata e caratterizzata da una bassa rugosità, che consente un ammorsamento ottimale fra la superficie fresata e il nuovo strato da posare in opera. Inoltre la GMS ha puntato sul sistema di livellazione multiplex, particolarmente indicato per gli interventi di fresatura fine mirati a compensare le irregolarità superficiali in senso longitudinale. A tale scopo vengono installati su uno o su entrambi i lati della macchina vari sensori (ad es. il sensore a cavo flessibile, il sensore a ultrasuoni o il sensore odometrico nel cilindro sollevatore), che misurano le quote altimetriche effettive della pavimentazione stradale. L’automatismo di livellazione calcola la media delle misure rilevate e sulla base di tale valore il sistema di controllo regola automaticamente la profondità di fresatura. Ciò permette di compensare molto bene le ondulazioni longitudinali e di ottenere un’elevata planarità.

Immediatamente dopo la fresatura la superficie fresata è stata pulita accuratamente con autospazzatrici aspiranti, per cui poco tempo dopo ha potuto mettersi all’opera la finitrice Vögele SUPER 1800-3i SprayJet. La finitrice spruzzatrice è stata progettata specificamente per la stesa di microtappeti a caldo su sigillante (DSH-V) e per la stesa convenzionale con spruzzatura preliminare di un’emulsione bituminosa. Però può essere impiegata anche per posare in opera strati di binder e d’usura senza attivare il modulo spruzzatore. Notte dopo notte, la squadra della GEHRKEN ha completato nel giro di 2-3 ore la stesa su circa 5000 m² avanzando con una velocità di 7-8 m/min. Quindi in seguito è rimasto tempo sufficiente per far raffreddare la pavimentazione e tracciarvi la segnaletica orizzontale, in modo che il tratto rinnovato potesse essere riaperto al traffico alle 5 del mattino in punto.

**La tecnologia Vögele SprayJet è ideale per la stesa di microtappeti d’usura in conglomerato bituminoso drenante e fonoassorbente**

L’uso di una finitrice spruzzatrice è irrinunciabile specialmente per la stesa di conglomerati bituminosi drenanti e fonoassorbenti, in quanto sotto lo strato di asfalto drenante deve essere steso un interstrato SAMI per proteggere gli strati sottostanti dall’infiltrazione d’acqua. Si tratta di una membrana impermeabile preposta a canalizzare l’acqua superficiale assorbita dall’asfalto drenante e a convogliarla verso i margini laterali. Il materiale d’elezione è costituito da un’emulsione impermeabile all’acqua in bitume modificato con polimeri o con polverino di gomma. Detto interstrato è in grado di espletare la propria azione impermeabilizzante solo se è intatto. Ecco perché è assolutamente vietato far transitare dei camion sul film di emulsione spruzzato. La tecnologia Vögele SprayJet risolve questo problema ricoprendo immediatamente di conglomerato bituminoso la pellicola di bitume appena applicata a spruzzo.

*Il principio dello SprayJet*

Per applicare l’emulsione bituminosa su tutta la superficie, la finitrice SprayJet è dotata di cinque barre spruzzatrici, tre delle quali sono installate in modo fisso. Una è collocata immediatamente dietro la traversa respingente, tra i cingoli della finitrice, e le altre due dietro ai cingoli destro e sinistro. Su ogni lato è inoltre montata una barra spruzzatrice mobile con sette ugelli. Questa disposizione delle barre spruzzatrici consente un’applicazione perfetta e omogenea dell’emulsione anche in presenza di larghezze operative variabili. La quantità da spruzzare può essere dosata con precisione da 0,3 a 1,6 kg/m² – lungo la A1 ne sono stati applicati 0,5 kg/m². Il conduttore della finitrice riceve tutte le informazioni importanti e può impostare molto facilmente sul display a colori la quantità da spruzzare. Gli ugelli SprayJet spruzzano l’emulsione a intermittenza e gli impulsi di spruzzo vengono adattati automaticamente in funzione della quantità di emulsione impostata, della velocità di stesa e della larghezza operativa. Ciò garantisce l’applicazione di un film di emulsione omogeneo su tutta la superficie.

L’intero modulo spruzzatore è stato realizzato come unità funzionale a se stante. Per questo la SUPER 1800-3i SprayJet può essere impiegata sia come finitrice spruzzatrice che come normale finitrice stradale. La sua larghezza massima di spruzzo è di 6,00 m. Come normale finitrice senza funzionalità di spruzzo la larghezza massima di stesa può addirittura arrivare fino a 9,00 m.

Per espletare la propria funzione, l’emulsione bituminosa applicata a spruzzo deve “rompersi”. Ciò significa che l’acqua in essa contenuta deve evaporare. A tale scopo è buona norma usare specifiche emulsioni cationiche modificate con polimeri a rapida rottura. L’emulsione bituminosa viene prelevata dalla cisterna dello SprayJet e spruzzata con una temperatura compresa tra 70 e 80 °C. Venendo poi a contatto con il conglomerato caldo ben oltre i 100 °C, gran parte dell’acqua evapora e l’emulsione “si rompe”. L’eventuale acqua ancora rimasta nell’emulsione potrà in seguito evaporare attraverso i pori del manto bituminoso.

*SUPER 1800-3i SprayJet: grande facilità d’uso e alto livello di qualità*

Oltre alla tecnologia SprayJet la SUPER 1800-3i SprayJet offre tutto ciò che distingue una finitrice stradale Vögele. Il rullo respingente a molle, ad esempio, compensa in modo affidabile gli scossoni trasmessi dai camion approvvigionatori, in modo da garantire la stesa di un manto d’asfalto perfettamente planare di alta qualità.

Anche la facilità d’uso ha convinto gli addetti ai lavori: già dopo poche notti il conduttore di finitrici Dietmar Langer sapeva manovrare a occhi chiusi la macchina acquistata dalla GEHRKEN in occasione di questo intervento stradale. Ciò è dovuto a un lato all’esperienza che Langer ha maturato lavorando nel settore delle costruzioni stradali, ma anche alla logica di comando intelligente, che è in larga misura autoesplicante. “A parte due pulsanti, i comandi sono identici a quelli di una normale finitrice Vögele – e questo mi piace parecchio”, racconta soddisfatto. Langer ha saputo apprezzare anche l’addestramento da parte del tecnico addetto all’assistenza della Wirtgen Windhagen, la succursale del Wirtgen Group competente per zona. Questi “ha accompagnato la nostra squadra per alcune notti, cosicché abbiamo potuto studiare tutte le applicazioni tipiche – e questo è stato davvero grandioso”, spiega il conduttore di finitrici.

**Il conglomerato bituminoso vergine è stato prodotto da un impianto Benninghoven nelle vicinanze del cantiere**

Durante alcune notti ha contribuito alla produzione del conglomerato bituminoso anche un altro prodotto del Wirtgen Group: l’impianto di confezionamento Benninghoven della KEMNA BAU Andreae GmbH & Co. KG. Allestito nel 1999 a Kamen-Heeren, l’impianto fisso per il confezionamento di conglomerati bituminosi modello BA 3000 ha convinto sin dall’inizio per un alto livello di qualità e la facilità di manutenzione: “L’impianto è davvero affidabile”, elogia il capo produzione Christoph Schauf. Uno dei motivi della qualità è il dimensionamento prudenziale dei componenti robusti e facili da manutenere, che possono essere esposti in modo continuativo a temperature superiori ai 400 °C. Inoltre tutti gli azionamenti sono installati in modo intelligente all’esterno, al fine di proteggerli dal calore eccessivo.

Poiché l’impianto di Kamen si trova nelle vicinanze di una zona residenziale, la KEMNA quale società di gestione è interessata a contenerne le emissioni di rumore e di polvere. Benninghoven ha risolto il problema incapsulando tutti i componenti. Inoltre tale accorgimento impedisce la radiazione termica verso l’esterno, ottimizzando il bilancio energetico dell’impianto. Oltre al contenuto consumo di energia, è esemplare anche la coibentazione termica delle sezioni calde, che contribuisce a ridurre l’impatto sulle risorse e a incrementare l’efficienza in termini di costi.

***La tecnologia del bruciatore è molto efficiente***

All’esercizio economico dell’impianto contribuisce anche l’efficiente bruciatore Benninghoven. A Kamen-Heeren è installato un bruciatore trifuel, cioè con alimentazione a polvere di lignite, gas e gasolio. Per passare da un combustibile all’altro basta premere un pulsante e non occorre apportare modifiche meccaniche al bruciatore. I gestori sono dunque al riparo da tempi di fermo dell’impianto dovuti alla mancanza di combustibile o a difficoltà nelle forniture dello stesso. E non da ultimo possono passare rapidamente a un combustibile più conveniente in caso di oscillazioni dei prezzi.

*La vagliatura a sei selezioni aumenta la flessibilità*

Con questo impianto la KEMNA serve soprattutto la densamente popolata parte orientale del bacino della Ruhr, dove rifornisce regolarmente diversi cantieri stradali in parallelo. “Poiché l’impianto di confezionamento dispone di una vagliatura a sei selezioni, siamo in grado di servire i nostri clienti in modo flessibile con differenti conglomerati bituminosi. E i sistemi convogliatori a nastro con motori controllati in frequenza favoriscono un dosaggio preciso degli ingredienti, nel pieno rispetto della ricetta compositiva”, spiega Christian Scherff, coordinatore di progetto presso la KEMNA.

*Il moderno sistema di controllo assicura la sostenibilità nel tempo*

Gli impianti di confezionamento Benninghoven sono progettati per una lunga durata di servizio. Ma siccome è chiaro che nel corso dei decenni si dovrà procedere alla sostituzione di alcuni componenti o li si potrà rimpiazzare con soluzioni più moderne, è possibile sostituirli senza problemi in base al principio modulare. Ciò vale anche per il complesso sistema di controllo. Dal 2014 l’impianto della KEMNA funziona con un nuovo sistema di controllo, che del resto può essere installato anche su impianti di altre marche. Da quando l’impianto è stato riattrezzato “ho ancora meglio sotto controllo il processo di miscelazione e posso impostare e monitorare tutti i parametri”, spiega il capo produzione Christoph Schauf. Apprezza la chiara rappresentazione grafica, la visualizzazione del processo molto aderente alla realtà e la facilità d’uso. E non c’è da meravigliarsene, visto che tutte le funzioni e tutti i comandi del sistema di controllo del processo sono gestiti tramite mouse o tastiera, ma possono essere attivati anche manualmente.

L’intelligente sistema di controllo consente di immettere e gestire un numero qualsiasi di ricette e di variare i parametri anche durante la miscelazione. Attraverso l’interfaccia utente è possibile creare e selezionare le ricette compositive, definire i parametri e stilare bilanci. Inoltre si può immettere un numero qualsiasi di commesse e suddividerle in commesse parziali o interrompere le commesse di determinati clienti per anticiparne altre. Tutto ciò garantisce trasparenza e qualità – anche durante la produzione del nuovo conglomerato bituminoso per la A1 tra il nodo autostradale di Westhofen e lo svincolo di Dortmund/Unna.

Foto:

|  |  |
| --- | --- |
|  | W210i\_00320\_HI\_Presse La scarificatrice di grossa taglia Wirtgen W 210 avanza speditamente senza perdere colpi. Grazie ai precisi processi di fresatura e al sistema di livellazione multiplex le scarificatrici hanno creato una superficie molto planare – e condizioni ideali per la stesa del microtappeto d’usura |

|  |  |
| --- | --- |
|  | S1800-3i\_Sprayjet\_00015\_HI\_Presse 1300 m durante ogni turno di lavoro: per evitare la chiusura totale, le macchine Wirtgen e Vögele hanno ripristinato nottetempo la pavimentazione della frequentatissima autostrada A1 in Germania. Un impianto di confezionamento Benninghoven BA 3000 ha prodotto una parte del conglomerato bituminoso drenante e fonoassorbente. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | BA3000\_00016\_HI\_Presse L’incapsulamento dell’impianto di confezionamento Benninghoven modello BA 3000 riduce al minimo le emissioni di rumore e di polvere, impedisce la radiazione termica verso l’esterno e ottimizza quindi il bilancio energetico dell’impianto. |

*Nota: Queste foto servono soltanto per la visualizzazione in anteprima. Per la stampa nelle pubblicazioni vi preghiamo di usare le foto in risoluzione 300 dpi, scaricabili dai siti web della Wirtgen GmbH e del Wirtgen Group.*

|  |  |
| --- | --- |
| Per maggiori informazioni vogliate contattare:  WIRTGEN GmbH  Corporate Communications  Michaela Adams, Mario Linnemann  Reinhard-Wirtgen-Straße 2  53578 Windhagen  Germania  Telefono: +49 (0) 2645 131 – 0  Telefax: +49 (0) 2645 131 – 499  E-mail: presse@wirtgen.com  www.wirtgen.com |  |