# Una pubblicazione Caterpillar per gli operatori del settore pavimentazioni stradali in tutto il mondo



Nuovo compattatore per asfalto Cat<sup>®</sup> CD54

Un assale tiene collegati i tamburi separati per un periodo di tempo prolungato





## La via verso la sostenibilità



**Lieven Van Broekhoven** Worldwide Sales and Marketing Manager

uesto numero di Paving News mette a fuoco in modo chiaro l'obiettivo della sostenibilità globale. Il suo contenuto illustra il modo in cui interventi all'apparenza modesti possono fruttare notevoli vantaggi in termini di riduzione dei consumi di risorse naturali e di estensione della vita utile dei materiali e delle macchine operatrici. Nel prendere le proprie decisioni, Caterpillar, i dealer Cat® e i loro clienti tengono conto dell'impatto sulla sostenibilità.

Un esempio eccellente in tal senso è costituito dall'estensione degli intervalli fra gli interventi di manutenzione ormai sempre più diffusa con le macchine Cat. Grazie a una tecnologia di progettazione avanzata, gli intervalli di sostituzione dell'olio idraulico di alcuni modelli Cat sono stati portati a 3.000 ore, a fronte di uno standard del settore pari a sole 1.000 ore. Se si assume, a titolo di esempio, che la capacità del serbatoio dell'olio idraulico sia pari a 200 litri, e si prevedono 7.000 ore di utilizzo della macchina in questione, occorre eseguire due cambi dell'olio idraulico nel caso di un prodotto Cat, e sei nel caso di una macchina standard del settore. Il consumo e lo smaltimento dell'olio idraulico si riducono di 800 litri. E tutto questo, per una sola macchina. È facile immaginare l'impatto globale di questo singolo progresso, frutto di una combinazione di fluidi Cat di elevata qualità e

dell'integrità dell'impianto idraulico Caterpillar.

Caterpillar realizza getta macchine destinate a durare, sviluppate e realizzate in base a standard qualitativi elevati. Grazie a tali caratteristiche, le macchine Cat si prestano ad essere rigenerate; che si tratti di una trasmissione, di un motore o di un'intera macchina, i programmi di rigenerazione Caterpillar forniti da molti dealer possono estendere la vita prevista delle macchine e dei componenti Cat.

Per ciò che concerne l'addestramento degli operatori, Caterpillar lo considera un contributo alla sostenibilità. Gli investimenti effettuati dai clienti per l'addestramento del personale sono recuperati sotto forma di una riduzione delle rilavorazioni. Eseguendo correttamente qualunque lavoro al primo tentativo, si realizzano risparmi non soltanto economici, ma anche di risorse. È proprio questo il motivo per cui Caterpillar pone un'enfasi così marcata sui programmi di addestramento e sulle consulenze a progetto.

Nel settore delle pavimentazioni in asfalto, Caterpillar è abituata a pensare al riciclaggio dei manti usurati realizzati con tale materiale. È opportuno abituarsi a tenere conto della sostenibilità ogni volta che si prende una decisione. Caterpillar ritiene che ogni aspetto sia rilevante lungo la via verso la sostenibilità.

La rivista Paving News è il frutto di una cooperazione tra il Global Paving Marketing Communications Group di Caterpillar Inc. e High Velocity Communications Inc ed è distribuita gratuitamente agli operatori del settore pavimentazione e costruzioni stradali. Se attualmente non ricevete Paving News ma desiderereste riceverlo oppure se avete recentemente cambiato indirizzo, siete pregati di inviare il vostro nominativo, nome dell'azienda e indirizzo a: Paving News Subscription Dept., 2444 North Grandview Blvd., Waukesha, WI 53188. CAT, CATERPILLAR, i rispettivi loghi aziendali, il colore Giallo Caterpillar e il marchio POWER EDGE, oltre all'identità e ai prodotti aziendali qui illustrati, sono marchi registrati Caterpillar e non possono essere utilizzati senza autorizzazione. Tutti i ornenuti di questa pubblicazione sono protetti dalle leggi internazionali e USA sul copyright e non possono essere iprodotti senza autorizzazione. Le macchine presentate possono essere dotate di speciali attrezzature per applicazioni particolari o essere state sottoposte a modifiche da parte del cliente non offerte da Caterpillar. Si prega di ricordare che le specifiche possono essere modificate senza preaviso, siete quindi pregati di verificare le caratteristiche tecniche dell'ultima versione della macchina con il vostro concessionario di fiducia. Stampato negli USA. Volume 1, Numero 2. © 2010 Caterpillar Tutti i diritti riservati









## In questo numero

Paving News: 2010 - Numero 2

Speciale:

Gli autocarri pesanti e il sole mettono a dura prova una strada rurale Una rigeneratrice/stabilizzatrice Cat® RM500 stabilizza una via di trasporto nel Sahara.

Trasformazione dello stadio di Pechino I compattatori Cat® ottengono la densità superficiale voluta proteggendo il livello sottostante

Presentazione del compattatore per asfalto CD54 Un assale tiene collegati i tamburi separati per un periodo di tempo prolungato

Vibrofinitrice Cat® AP655D Sulle strade di tutta Europa

> Tecnologia sostenibile integrata I miglioramenti più importanti passano spesso inosservati

Addestramento e supporto Il training favorisce la sostenibilità e la redditività



modo produttivo sul terreno argilloso.

RIGENERATRICE/ STABILIZZATRICE R<u>M500</u>

Motore:

Cat<sup>®</sup> C15 ACERT™

Potenza lorda:

403 kW (548 CV)

Peso con rotore universale:

28.145 kg (62.049 lb)

Larghezza massima:

2,98 m (9,58 ')

Larghezza alle ruote posteriori:

2,82 m (9,17 ')

Velocità di trasferimento:

9,2 km/h (5,7 mph)

Larghezza del rotore universale:

2.438 mm (96 ")

Diametro del rotore universale:

1.525 mm (54 ")

Profondità massima del rotore universale:

457 mm (8 ")



Per rinforzare la strada è stato applicato uno speciale agente adesivo

Il legante utilizzato è a basso impatto ambientale in quanto si tratta di una fibra vegetale naturale presente in alberi e piante.

## Gli autocarri pesanti e il sole mettono a dura prova una strada rurale

Una rigeneratrice/stabilizzatrice Cat® RM500 stabilizza una via di trasporto nel Sahara

a città di Tamanrasset, in Algeria, fu fondata secoli orsono lungo le carovaniere che attraversavano il Sahara. Tali vie di comunicazione si sono trasformate nell'attuale autostrada trans-Sahariana, di cui Tamanrasset è ancora oggi una tappa essenziale. Si tratta di un'oasi nella quale vengono coltivati agrumi, albicocche, datteri, fichi e altri prodotti ortofrutticoli.

Tamanrasset è inoltre un centro petrolifero di prima grandezza, nelle cui vicinanze si trovano alcuni grandi infrastrutture, collegate alla trans-Sahariana da un'unica strada in terra battuta simile a un cordone ombelicale.

Tale strada necessitava di riparazioni, il che non sorprende dato il logorio dovuto al traffico di autocarri pesanti che la percorrono e all'azione del sole. In questa città del deserto, che conta circa 70.000 abitanti, la

temperatura raggiunge valori fra i più alti mai registrati: a Luglio e Agosto le massime hanno toccato i 47,4 °C, mentre la temperatura media del mese di Luglio è pari a 35,9 °C.

La terra battuta delle strade può quindi diventare fragile sotto il peso dei grandi autocarri che le percorrono. Nel corso dell'anno, tuttavia, il manto stradale è esposto anche a escursioni di termiche estreme, con una temperatura media di soli 6,4 °C nel mese di Gennaio. Il personale attivo nel cantiere ritiene probabile che il deterioramento della strada abbia a che vedere tanto con le escursioni termiche quanto con il calore.

#### II progetto

L'intervento di riparazione della strada in terra battuta era ormai urgente. Poiché i costi erano un fattore determinante, si è deciso di procedere a una stabilizzazione, per la quale

l'azienda appaltatrice Chebli & Tellawi Corp. ha selezionato una rigeneratrice/ stabilizzatrice Cat® RM500.

Il progetto prevedeva la stabilizzazione mediante quest'ultima di tutti i 50 km della strada di collegamento, su una larghezza di 9 m e per una profondità di 20 cm. Nei piani era inoltre previsto l'uso di materiali adesivi speciali per rafforzare la strada diretta alle infrastrutture petrolifere.

#### Avvio dei lavori

I lavori sono iniziati nel mese di febbraio. Prima di potere mettere all'opera la rigeneratrice/stabilizzatrice RM500 erano necessari alcuni interventi di preparazione.

Un bulldozer ha anzitutto effettuato una prima passata di livellamento molto grossolano, che ha comportato principalmente la rimozione delle grandi pietre portate in superficie dal passaggio degli autocarri pesanti e dalle escursioni termiche. Il bulldozer ha inoltre rimosso grandi pezzi di argilla frantumata.

Un'autocisterna ha quindi irrorato la superficie livellata in modo grossolano, poi è stata eseguita una passata di stabilizzazione con la rigeneratrice/stabilizzatrice RM500, preceduta da un autocarro che trasportava il materiale adesivo. I due veicoli erano collegati mediante un tubo flessibile, e l'emulsione veniva mescolata al terreno nella camera di miscelazione della rigeneratrice/stabilizzatrice RM500.

L'agente adesivo è costituito da calcio e lignina, un polimero complesso estratto dalla pasta di legno utilizzata per la produzione della carta. La lignina è ecologica, in quanto si tratta di una fibra naturale presente negli alberi e nei vegetali in genere.

L'agente adesivo è stato selezionato per la sua affinità con il materiale della strada in terra battuta, in quanto contribuisce a renderlo più elastico e ad evitarne il distacco, agevolandone inoltre il compattamento.

Una livellatrice semovente ha quindi eseguito una passata di livellamento finale, seguita da un compattatore.

#### Le sfide

Il rispetto della scadenza era un elemento essenziale per il progetto: le eventuali inefficienze associate all'intervento avrebbero comportato per le società petrolifere impatti negativi in termini di tempo e denaro. Una volta avviato, il lavoro doveva essere ultimato rapidamente.

Il clima ha aggiunto un'ulteriore elemento di pressione sulle tempistiche: il progetto è iniziato nel mese di Febbraio, in cui la temperatura media è compresa fra 7,5 e 20,6 °C, ma la probabilità di un'ondata di caldo intenso aumentava di giorno in giorno.

Un'altra sfida era costituita dal fatto che gli operatori non avevano







mai lavorato in precedenza con una rigeneratrice/stabilizzatrice. La velocità di esecuzione del progetto è aumentata rapidamente a mano a mano che le squadre acquisivano esperienza. All'inizio la stabilizzazione procedeva a un ritmo di 58 m al giorno, che a metà del progetto erano già saliti a 600 m al giorno. Verso la fine delle attività, la velocità di lavoro delle squadre aveva raggiunto i 1.200 m al giorno.

Questo aumento sostanziale ha dimostrato con quale rapidità gli operatori sono in grado di adattarsi alla nuova macchina e di migliorare la produttività del cantiere.

Oltre che dalla produttività, Chebli & Tellawi Corp. è stata colpita favorevolmente anche dalla robustezza della RM500. Dal canto loro, gli operatori hanno apprezzato l'eccellente visibilità "Si tiene sempre sotto controllo l'aera operativa" ha dichiarato uno di loro.

#### SVILUPPARE I RAPPORTI

La rigeneratrice/stabilizzatrice Cat® RM500 utilizzata per l'intervento descritto è stata la prima macchina del suo genere venduta in Algeria. Per il buon esito del progetto, era essenziale garantire che gli operatori e il personale di supporto di Chebli & Tellawi Corp. fossero in grado di sfruttare al massimo le sue potenzialità.

Tramite il dealer Cat di zona, è stata quindi organizzata una settimana di addestramento. Un mese prima dell'avvio del progetto relativo alla strada per le infrastrutture petrolifere, gli istruttori di Caterpillar e quelli del dealer hanno tenuto un corso di formazione di tipo pratico, con l'obiettivo di fornire a due operatori e

un meccanico un addestramento sul funzionamento della macchina e sulle verifiche di manutenzione di routine mirate a evitare tempi di fermo imprevisti. Chebli & Tellawi ha scelto la rigeneratrice/stabilizzatrice RM500 anche per via del rapporto già instaurato con il dealer Cat. L'addestramento all'uso e alla manutenzione fornito da Bergerat Monnoyeur è un esempio eccellente del valore aggiunto che i dealer Cat possono offrire ai clienti. Fra le altre buone ragioni per scegliere le macchine Cat figurano la disponibilità dei ricambi e l'assistenza, essenziali in qualunque cantiere, ma soprattutto in luoghi remoti come Tamanrasset.







I compattatori Cat<sup>®</sup> ottengono la densità superficiale voluta proteggendo il livello sottostante

## La trasformazione dello stadio Bird's Nest

a Race of Champions si è svolta senza difficoltà presso lo stadio ✓Bird's Nest di Pechino, ma per le imprese che si sono occupate della pavimentazione della pista il momento topico si è avuto qualche giorno prima.

"Il progetto riguardava un evento importante al centro di grande attenzione," ha commentato Cao Ying, manager di Beijing Luyuantong Construction Equipment Rental Co. Ltd. "Non potevamo permetterci di commettere errori."

Il fatto che i risultati del progetto sarebbero stati sotto gli occhi di migliaia di persone aggiungeva pressione al lavoro e i tempi estremamente stretti facevano il resto. Oltre ad avere soltanto pochi giorni a disposizione per ultimare il lavoro, le imprese appaltatrici hanno dovuto affrontare anche sfide importanti a livello di sostenibilità.

#### **Trasformazione**

La gara si è svolta dal 3 al 5 novembre presso lo stadio nazionale di Pechino, più comunemente noto come stadio Bird's Nest, diventato famoso nel corso dei Giochi Olimpici del 2008. Lo stadio avrebbe dovuto essere trasformato in una pista per gare automobilistiche, per poi essere riportato a campo di atletica subito dopo lo svolgimento della corsa.

Le caratteristiche della Race of Champions richiedevano un'area della lunghezza di 1160 m con una superficie di 10.000 m<sup>2</sup>, e ogni corsia doveva essere ampliata fino a 7 m rispetto ai precedenti 6,5 m. Inoltre, la linea di partenza doveva essere allungata per consentire una velocità massima di 150 km/h sull'intero circuito.

Le limitazioni a livello di tempo e di budget hanno reso cruciale la

scelta delle attrezzature macchine da impiegare. La produttività costituiva una motivazione importante, ma non era sicuramente l'unico criterio. "Anche un altissimo livello di assistenza alla clientela ha contribuito a farci scegliere le macchine Cat®," ha precisato Cao Ying, un ingegnere con esperienza più che decennale nella gestione delle operazioni e delle pavimentazioni stradali.

Anche le capacità e la tecnica di costruzione erano fattori significativi. Queste esigenze sono state soddisfatte grazie alle macchine Cat e alla perizia messa a disposizione dalle imprese coinvolte.

Altri ostacoli, come il tempo e la protezione dell'impianto esistente, rimanevano. "Le difficoltà riguardavano in misura minore le capacità e le tecniche di costruzione, e in misura maggiore il modo in



"Il progetto era legato a un evento importantissimo e avrebbe attirato su di sé la massima attenzione."

cui portare a termine un progetto di qualità in un lasso di tempo limitato, proteggendo al contempo l'impianto preesistente del Bird's Nest," ha dichiarato Geng Jianguo, sovrintendente alle costruzioni per la pista da gara ROC e ingegnere del Beijing Construction Engineering Group.

Per proteggere il manto erboso, l'erba sintetica è stata temporaneamente trasferita prima della pavimentazione del tracciato. Anche la pista di plastica esistente doveva essere protetta, in quanto sarebbe stata usata per eventi sportivi che si sarebbero tenuti poco dopo la ROC.

"La procedura tradizionale avrebbe previsto la posa di piastre di alluminio dello spessore di 3 cm sopra la pista di plastica prima di collocare gli strati di base e l'asfalto," ha spiegato Geng

Jianguo. Ma anche in questo caso il tempo costituiva un problema. "Questo metodo richiede tempi di costruzione lunghi, seguiti da una rimozione spesso difficoltosa," ha dichiarato Geng Jianguo.

Al termine di uno studio approfondito, l'impresa appaltatrice ha deciso di sovrapporre una tela cerata a tenuta di polvere, ricoperta da uno strato di compensato di bambù. Il compensato era altamente flessibile e conferiva una protezione efficace alla pista di plastica, oltre ad essere leggero, economico, ecologico e facile da installare.

Il progetto relativo alla pavimentazione del tracciato di gara del Bird's Nest ha avuto inizio ufficialmente il 22 ottobre con il posizionamento del compensato di bambù che ha richiesto diversi giorni; il compensato è stato poi rapidamente ricoperto con una base di cenere volante e calce dello spessore di 15 cm. A quel punto ha avuto inizio la pavimentazione.

"Le operazioni di pavimentazione sono partite solo dopo aver ultimato questo strato protettivo a 'doppia sicurezza'," ha dichiarato Cao Ying. Una volta realizzata la protezione, il resto del progetto era nelle mani delle imprese di costruzioni. "La parte successiva del progetto dipendeva dalla capacità degli operatori e da macchine di alta qualità," ha precisato Cao Ying.

#### Inizio della pavimentazione

Durante il processo di pavimentazione, Luyuantong Construction Equipment Rental Company Ltd. ha fornito due compattatori vibranti per asfalto Cat CB534D, un piccolo compattatore per asfalto a doppio tamburo e un

#### SOSTENIBILITÁ

#### UN PROGETTO UNICO E SOSTENIBILE



Lo stadio Bird's Nest non è stato il primo campo di atletica ad essere trasformato in un tracciato per corse automobilistiche. Ma il progetto Race of Champions ha creato molti precedenti in termini di costi contenuti e sostenibilità. Tra di essi:

- Sono stati compiuti sforzi enormi per proteggere l'impianto esistente: tra questi l'uso di compensato di bambù, un materiale ecologicamente sensibile.
- Sempre a protezione delle superfici esistenti sono stati utilizzati i compattatori vibranti per asfalto Cat® CB534D oltre ad un compattatore CB14. Le macchine erano in grado di raggiungere la densità richiesta senza danneggiare i materiali di base presenti.
- Prima dell'inizio della costruzione dal campo di atletica è stato rimosso il tappeto erboso che è stato attentamente preservato durante il periodo di costruzione e di gara per poi essere ripristinato in condizioni di sicurezza.
- Al termine dell'evento ROC, una fresa Cat PM102 ha rimosso la base di calce e asfalto. Questi materiali sono stati riportati al fornitore per essere riciclati.
- Le basse emissioni delle macchine Cat hanno consentito di lavorare in sicurezza all'interno dello stadio coperto.



compattatore Cat CB14. Due finitrici prese a noleggio lavoravano in tandem.

"I compattatori Cat CB534D non garantivano soltanto una maggiore precisione, ma anche il vantaggio di una doppia ampiezza e doppia frequenza," ha spiegato Cao Ying. "Avremmo dovuto proteggere la pista di plastica del Bird's Nest realizzando al contempo un tracciato di gara adeguatamente resistente. Il CB534D ha consentito un'applicazione a sollevamento ridotto realizzando appieno i requisiti del progetto con i suoi sistemi vibranti multi-ampiezza e multi-frequenza oltre ad un sistema di controllo superiore."

Il 30 ottobre il progetto di pavimentazione dello stadio Bird's Nest era completato passando alla fase di collaudo. Due giorni dopo, un enorme tracciato di gara era pronto per accogliere i campioni desiderosi di dimostrare il loro coraggio.

#### Il ripristino

La fine della competizione segnava l'inizio di un altro round di lavoro per Cao Ying e la sua squadra per riportare il tracciato di gara allo stato precedente di campo di atletica. Il compito principale in questa fase consisteva nel rimuovere il tracciato in due giorni.

Per questo lavoro Cao Ying ha noleggiato una fresa Cat PM102. "La macchina è alimentata da un motore ecologico ultra-efficiente," ha dichiarato. "Grazie alle sue doti di durata e a comandi ad alta precisione la macchina è indicata per un'ampia gamma di applicazioni."

In seguito alla rimozione della pista, l'asfalto smantellato e la miscela di cenere volante e calce sono stati ricondotti al produttore originale per il riciclaggio.

A quel punto il lavoro era completato.

Informazioni e foto fornite da Shi Hui, Highway Construction and Maintenance (HCM).

### Nuovo compattatore per asfalto CD54

Un assale tiene collegati i tamburi separati per un periodo di tempo prolungato

1 compattatore per asfalto Drum Steer Cat® CD54 offre un sistema vibrante versatile che garantisce risultati ottimali con tutte le miscele di asfalto, dalle più morbide alle più

I collegamenti dei tamburi sono una peculiarità di questo nuovo compattatore Cat. Il design esclusivo del guscio tipo assale utilizza cuscinetti a rulli conici che non richiedono manutenzione e supportano ciascuna metà del tamburo, eliminando eventuali contatti potenziali tra le due metà. Molti altri produttori utilizzano cuscinetti grandi del tipo a piattaforma girevole che causano maggiore usura e richiedono una manutenzione più intensa. Le guarnizioni doppie forniscono due strati di protezione che consentono di prevenire la contaminazione e garantiscono prestazioni elevate a lungo termine. La lubrificazione in bagno d'olio fornisce un continuo ricircolo dell'olio all'interno dell'alloggiamento sigillato, garantendo intervalli di manutenzione più distanziati e costi operativi inferiori.

Inoltre, il CD54 può essere utilizzato in tutte le fasi di compattazione dell'asfalto, riducendo la necessità di una varietà di rulli. Ecco alcune caratteristiche principali:

#### Quattro modalità di sterzata

Il compattatore CD54 è caratterizzato da quattro modalità di sterzata: anteriore, posteriore, coordinata anteriore e posteriore e a granchio. Se completamente bilanciata, la sterzata coordinata produce un raggio interno di sterzata di 2,8 m per ottenere la massima manovrabilità sul cantiere.



#### Sterzata sensibile con il minimo sforzo

Il beneficio del servosterzo elettronico è associato a quello del servosterzo idraulico. Quando il tamburo incontra una resistenza. l'attrito al volante aumenta e fornisce una sensazione intuitiva estremamente utile durante il lavoro in prossimità di barriere verticali e bordi, oppure quando l'articolazione del tamburo raggiunge il fine corsa in curve strette.

#### Sterzate strette senza lacerazioni del

L'esclusivo sistema di trasmissione a tamburi separati consente di utilizzare il raggio di sterzata stretta senza danneggiare il manto ancora caldo. Durante la sterzata, la metà esterna del tamburo ruota più velocemente rispetto al tamburo interno, eliminando la possibilità di spostamento che si verifica nei design standard dei tamburi vibranti.

#### Ampio disassamento del tamburo

Il disassamento del tamburo pari a 1,3 m consente una copertura più ampia, determinando una maggiore produzione su manti sottili e contemporaneamente riducendo al

minimo la perdita di calore prima della compattazione. I comandi azionabili con la punta delle dita sulla leva di traslazione offrono una grande facilità d'uso impegnando una sola mano. Un allarme acustico avverte l'operatore quando i tamburi sono allineati.

#### Coppia bilanciata

La trasmissione a tamburi separati è caratterizzata da un controllo della trazione ad azionamento elettronico che impedisce una rotazione non uniforme delle metà dei tamburi e assicura una coppia bilanciata quando la macchina procede in direzione diritta. Per evitare lacerazioni al manto nelle curve strette, le metà dei tamburi ruotano a velocità diverse. Il sistema è inoltre caratterizzato da motorini della trasmissione con rilevamento della velocità che aggiungono un ulteriore flusso alla trasmissione esterna dei tamburi, assicurando una velocità proporzionale tra le due metà dei tamburi. Il sistema di guida a tamburi separati utilizza cuscinetti a rulli conici che non necessitano di manutenzione, per offrire la massima affidabilità.



Norvegia . L'AP655D di Velde Aggregates in un cantiere vicino a Stavanger, Norvegia, con il concessionario Cat PON.



a vibrofinitrice cingolata AP655D a elevate prestazioni prodotta da Caterpillar si sta dimostrando la macchina ideale per imprese appaltatrici impegnate in progetti svolti in tutta Europa, dal Portogallo alla Francia, alla Spagna, alla Germania e alla Norvegia. La possibilità di dotare la macchina, sia di cingoli di acciaio tradizionali sia del sistema di cingoli in gomma flessibile Mobil-tracTM System (MTS) offre ai clienti una vibrofinitrice con una manovrabilità eccezionale, grande capacità di trazione, velocità di trasferimento elevate e un buon galleggiamento.

La macchina offre tre modalità di sterzatura, vale a dire una per le operazioni di stesa, una per i trasferimenti e una di manovra; in quest'ultima i cingoli possono scorrere in senso opposto, consentendo alla vibrofinitrice di ruotare su se stessa. Questo sistema, progettato da Caterpillar, consente agli operatori di riposizionare rapidamente la macchina quando occorre spostarsi in un nuovo punto di partenza, nonché di accedere ai cantieri con vincoli di spazio, come quelli delle strette strade di montagna.

L'impresa appaltatrice portoghese Jose de Sousa Barra ha optato per l'acquisto di una macchina con cingoli di acciaio. L'azienda utilizzava già una serie di macchine Cat®, dagli escavatori ai compattatori, di cui conosceva quindi l'elevata qualità costruttiva, e aveva fiducia nel supporto offerto dal dealer di zona, Barloword STET.

La vibrofinitrice AP655D è stata messa all'opera nella cittadina di Vilamoura per riparare l'Avenida Cupertino de Miranda, via principale di questo operoso centro situato nel cuore dell'Algarve. L'azienda doveva pavimentare 1,3 km di strada in una sola giornata.

Ciò significava stendere 1.200 tonnellate di asfalto in un solo turno di otto ore utilizzando la vibrofinitrice AP655D in parallelo a un'unità Bitelli BB651C. L'accesso al cantiere era limitato in quanto era essenziale mantenere aperta al traffico questa arteria vitale per la cittadina.

Gli operatori sono rimasti particolarmente colpiti dalla potenza della vibrofinitrice AP655D e dalla sua guidabilità sul terreno.



### Vibrofinitrice Cat® **AP655D**

#### Sulle strade di tutta Europa

"La configurazione del carro oscillante assicura una buona trazione e una guida confortevole," ha dichiarato l'operatore Alexandre Brito.

"È stato molto sorprendente anche il livello della produzione, conseguita senza dover interrompere il lavoro," ha dichiarato Joao Feijao, collaboratore di Barra.

Ha utilizzato una vibrofinitrice AP655D anche l'impresa appaltatrice francese Braja, che l'ha impiegata su una stretta strada della regione Rhone-Alpes. Impegnata su un tratto di strada lungo 7,1 km fra Villepredix e Leoux, con una salita da 450 a 750 m. la macchina è riuscita a stendere 250 tonnellate di calcestruzzo bituminoso in soli 45 minuti.

Il giorno successivo, la stessa macchina è stata utilizzata per pavimentare un tratto di strada lungo 8 km fra Verclaus e Lemps, ancora una volta con un dislivello superiore

Il personale di Braja al lavoro nei cantieri ha dichiarato che la vibrofinitrice AP655D con sistema MTS di cingoli in gomma ha portato a termine il lavoro in un terzo del tempo che sarebbe stato necessario

con una macchina dotata di cingoli di acciaio tradizionali. Gli operatori hanno inoltre affermato che il sistema Mobil-Trac ha assicurato un livello più elevato di stabilità e sicurezza sulle strade di montagna.

Durante l'esecuzione dei contratti di Braja in Francia, oltre a risultare perfetto per le operazioni di stesa vere e proprie, il sistema con cingoli in gomma ha rappresentato anche una soluzione ideale per ovviare alle difficoltà di trasporto. A causa delle curve strette delle strade di montagna e delle limitazioni dello spazio disponibile, non è stato infatti possibile trasportare la macchina fino al cantiere mediante un autocarro. L'eccellente mobilità offerta dalla configurazione dei cingoli MTS ha tuttavia consentito all'unità di procedere speditamente in salita lungo le tortuose strade di montagna, senza danneggiare la pavimentazione esistente.

"Grazie all'elevata velocità di trasferimento e al carro dotato del sistema Mobil-Trac, la vibrofinitrice AP655D è riuscita a percorrere autonomamente senza difficoltà la strada di montagna in salita," ha dichiarato Pierre Boully, specialista

di prodotti per pavimentazioni presso il dealer Bergerat Monnoyeur.

"Essa ha coperto agevolmente in un'ora i 5 km richiesti, a riprova della versatilità del carro con cingoli in gomma e, di conseguenza, del fatto che le unità AP655D sono in grado di competere con gli elevati livelli di velocità di trasferimento e manovrabilità tipici delle vibrofinitrici gommate."

Nella Spagna occidentale, l'impresa appaltatrice Oviga ha maturato un'esperienza analoga in relazione alla manovrabilità delle macchine AP655D. Nell'ambito del primo contratto portato a termine per l'azienda, la vibrofinitrice è stata utilizzata per riparare un tratto danneggiato di una strada rurale presso Palais de Rei. Avvalendosi dell'aiuto di Davide Dalla, specialista Cat della messa in servizio, il dealer Cat Finanzauto ha messo in servizio la macchina direttamente in cantiere, consentendo a sua volta a Oviga di metterla immediatamente all'opera. Grazie al funzionamento intuitivo e all'addestramento iniziale fornito da Dalla, il personale di Oviga ha padroneggiato rapidamente



Germania - Steffes-Mies, una società del gruppo KH Gaul, ha acquistato una AP655D dopo averla vista al Bauma di Monaco di Baviera.

l'operatività della vibrofinitrice e ha portato a termine il progetto secondo le specifiche, entro la scadenza e con piena soddisfazione del cliente.

In Germania, anche l'impresa di costruzioni stradali Steffes-Mies, affiliata della società KH Gaul di Sprendlingen, ha messo a frutto le capacità della sua prima unità AP655D. L'azienda aveva preso visione della macchina in occasione della fiera Bauma di Monaco, ed era stata immediatamente colpita dalla qualità costruttiva e dalle sue caratteristiche tecniche, ordinandone quindi un esemplare.

In Norvegia, l'arrivo della prima vibrofinitrice AP655D è stato oggetto di grande interesse da parte delle imprese di costruzioni stradali. Le aziende appaltatrici norvegesi di solito optano per le macchine gommate, per via della loro maggiore mobilità, ma i cingoli in gomma dell'unità AP655D con sistema MTS hanno invogliato l'impresa appaltatrice Velde Aggregates a provare questa nuova tecnologia.

La prima macchina AP655D di Velde è stata messa all'opera in un cantiere situato nei pressi di Stavanger, dove occorreva stendere un tratto di strada lungo 1 km e largo da 4 a 8 m. Il dealer Cat norvegese PON era presente per garantire che il lavoro procedesse senza problemi.

Velde riferisce che la velocità di trasferimento della macchina, pari a 16 km/h, è buona e simile a quella delle vibrofinitrici gommate.

L'azienda è stata inoltre colpita favorevolmente dal basso livello di rumorosità prodotto sia dai cingoli in gomma, sia dal motore, in funzione a soli 1.280 giri/min. Sono stati inoltre rilevati l'eccellente stabilità della macchina, che ha permesso di realizzare una superficie finita perfettamente liscia, e i consumi di carburante particolarmente ridotti.

Il modello AP655D fa parte della linea di vibrofinitrici cingolate e gommate Caterpillar. Oltre alle macchine, Caterpillar e i suoi dealer sono in grado di offrire servizi di consulenza per i progetti, corsi di



formazione tecnica e di addestramento pratico, nonché un supporto completo per le macchine.

Caterpillar è attiva 24 ore su 24 per soddisfare le esigenze delle imprese appaltatrici di costruzioni stradali di tutta Europa, dell'Africa e del Medio Oriente, offrendo un ventaglio imbattibile di opzioni in grado di personalizzare le macchine in funzione dei requisiti specifici dei clienti. Con il modello AP655D, Caterpillar offre una vibrofinitrice altamente manovrabile, che assicura manti di ottima qualità, un'eccellente mobilità e un controllo di precisione in tutti i cantieri con vincoli di spazio, ovunque essi si trovino.

#### Quadro riepilogativo delle caratteristiche tecniche

La vibrofinitrice AP655D è azionata da un motore diesel Cat C6.6 con tecnologia ACERT e controllo elettronico, che con i suoi 6,6 litri offre una potenza di ben 129,5 kW (176 CV), inalterata fino a 3.000 metri di altitudine, pertanto cosa che la rende ideale anche nei lavori sulle strade di montagna.

Grazie alla sua elevata capacità, il sistema di raffreddamento di serie assicura un funzionamento efficiente nei climi più caldi, mentre il flusso d'aria che raffredda il motore viene indirizzato verso la tramoggia, invece che posteriormente verso la postazione dell'operatore. Una ventola azionata idraulicamente assicura il corretto raffreddamento su richiesta, riducendo i consumi di carburante e i livelli di rumorosità, che sono entrambi fattori di rilievo per i clienti, specialmente nel caso dei cantieri in ambito urbano.

La doppia postazione operatore dispone di due console complete, con indicatori della velocità di avanzamento, sedili a sospensioni regolabili e cinture di sicurezza autoavvolgenti per la massima protezione dell'operatore. Ciascuna postazione può essere disposta in quattro posizioni, in modo da offrire la massima visibilità dell'area di lavoro. È inoltre possibile inclinare le console di comando in modo da migliorare il comfort dell'operatore ovunque si posizioni il sedile.

La console situata dal lato sinistro comprende un display per il sistema di monitoraggio AMS, che fornisce agli operatori un elenco di controlli di avviamento nel quale essi possono impostare le preferenze operative e i parametri di funzionamento della macchina e del motore, come il controllo automatico del regime di quest'ultimo e la sensibilità dello sterzo.

Come già ricordato, la vibrofinitrice AP655D può essere equipaggiata con il carro Mobil-Trac, progettato per fornire le caratteristiche di galleggiamento e trazione tipiche delle macchine cingolate, unite alla mobilità e al comfort di guida propri di quelle gommate; il sistema MTS è

disponibile con cingoli lisci o dotati di battistrada. Entrambi forniscono livelli di prestazioni simili, ma quelli lisci incidono in misura minore i fondi cedevoli.

Sul lato anteriore, la vibrofinitrice AP655D offre un sistema di movimentazione del materiale automatico, con un controllo indipendente di ciascuna coclea e di ogni nastro. Ciò assicura una precisa erogazione del materiale, con un monitoraggio minimo da parte dell'operatore. Quando si cambia la velocità di stesa mediante il sistema di controllo, il rapporto fra la velocità del nastro e la velocità massima delle coclee è mantenuto automaticamente. Ciò risulta particolarmente utile quando la larghezza o lo spessore di stesa sono maggiori da un lato della macchina.

Un generatore AC monofase ad alta capacità eroga una potenza di 25 kW, in grado di alimentare il sistema di riscaldamento del rasatore elettrico e il pannello dell'alimentazione ausiliaria. Il generatore può essere azionato idraulicamente o mediante cinghie; nel primo caso esso eroga una frequenza fissa pari a 60 Hz quando il regime del motore è superiore a 1.275 giri/min, mentre nel caso dell'azionamento a cinghia la frequenza può variare quando il regime supera tale valore.

Il pannello dell'alimentazione ausiliaria permette di alimentare luci e attrezzi di lavoro, e dispone di due prese a 120 V o a 240 V.

Il modello AP655D è dotato del rasatore AS4251C con allargamenti a doppia larghezza. I clienti possono scegliere fra un sistema di riscaldamento elettrico e uno a GPL, con tamper e vibranti a frequenza variabile, in base ai requisiti dei loro cantieri. Il rasatore AS4251C è dotato di supporti per impieghi gravosi che assicurano la stabilità necessaria per risultati di qualità elevata su strade e autostrade, nonché per le applicazioni in ambito urbano.

La larghezza di stesa standard è compresa fra 2,55 e 5,00 m, ma può arrivare a un massimo di 8,00 m grazie agli allargamenti meccanici imbullonati.

#### LE CARATTERISTICHE TECNICHE IN BREVE

Peso operativo (con rasatore AS4251C):

19.165 kg

Larghezza massima di stesa: 8.00 m

**Larghezza del rasatore di base:** 2,55 m

Potenza erogata dal motore: 129,5 kW (176 CV)

Capacità della tramoggia:

14,1 tonnellate (6,5m<sup>3</sup>)

Opzioni per i cingoli:

carro con cingolo di acciaio oppure con sistema Mobil-Trac dotato di cingolo liscio o con battistrada

Velocità di trasferimento (Mobil-Trac):

25 m/min in stesa, 14,8 km/h in trasferimento

Velocità di trasferimento (cingolo di acciaio):

25 m/min in stesa, 5,3 km/h in trasferimento

Capacità del serbatoio del carburante:
290 litri



 Spagna . Una AP655D al lavoro per asfaltare una strada stretta nel centro di un piccolo paese.



I miglioramenti più importanti passano spesso inosservati

## Tecnologia sostenibile integrata

pesso le nuove tecnologie attirano l'attenzione. Ma la domanda principale che ci si pone sempre è: "La tecnologia è pratica?" Spesso è difficile considerare una novità un "progresso tecnologico" se un operatore non può interfacciarsi con essa sul posto di lavoro. Lontano dagli occhi, lontano dalla mente.

In realtà, alcune delle migliori tecnologie integrate nelle macchine Cat® lavorano dietro le quinte.
Alcuni degli sviluppi maggiormente significativi sono così poco evidenti che gli operatori sul campo non li notano neppure, mentre non sfuggono di certo agli addetti alla contabilità. E altre tecnologie che si interfacciano con l'operatore sono progettate per essere talmente intuitive da non sembrare quasi per nulla tecnologiche: esse prevedono un input dell'operatore

integrato in modo continuo con risposta da parte della macchina.

Caterpillar si prefigge proprio questo obiettivo: incorporare la tecnologia nelle macchine. Una tecnologia che non richiede training, ma riduce l'usura e contribuisce ad aumentare la durata dei componenti, delle macchine e persino dei fluidi.

Il beneficio di questa tecnologia a livello di profitti è evidente. Ma una durata maggiore comporta anche alcune implicazioni importanti a livello di sostenibilità.

Ecco qualche esempio di tecnologia incorporata, e di tecnologie più visibili, che producono benefici sia a livello aziendale che ambientale.

#### **Macchine robuste**

Il design robusto delle macchine Cat è un perfetto esempio dell'approccio "pratico". Le macchine e i componenti Cat sono robusti, forti e ben protetti. L'usura e il consumo sono ridotti grazie ai processi di progettazione e produzione utilizzati da Caterpillar. Il risultato non è soltanto una durata maggiore del componente, ma anche una durata prolungata dell'intero sistema. Ciò consente di ricostruire la macchina in base alle specifiche del costruttore originale ad una frazione del costo di acquisto di una macchina nuova.

#### Motori robusti

I motori delle macchine Cat sono adeguatamente dimensionati per il compito che devono svolgere. Essi non lavorano a carico massimo, ma in un range intermedio. Ciò significa un funzionamento ad una temperatura inferiore che riduce l'usura e

contribuisce a prolungare la durata dei componenti.

Anche il motore può essere rigenerato in base alle specifiche originali del costruttore, risparmiando sull'acquisto di un motore nuovo. Le parti rigenerate costano meno, ma sono altrettanto valide di quelle nuove e sono fornite con garanzie "come nuovo".

Nel frattempo la tecnologia ACERT<sup>TM</sup> riduce le emissioni continuando a fornire la potenza necessaria.

#### Intervalli di assistenza

La tecnologia ha consentito di prolungare gli intervalli di assistenza per le macchine Cat, contribuendo a favorire la sostenibilità e a ridurre i costi.

Ad esempio, l'olio idraulico Cat HYDOTM Advanced 10 offre una protezione migliore rispetto ai fluidi idraulici comunemente reperibili in commercio. In futuro, utilizzando questo olio Cat i clienti potranno allungare gli intervalli di assistenza di alcuni modelli di rulli compattatori fino a 3 anni/3.000 ore: la durata maggiore disponibile nel settore. (Molti altri produttori offrono un massimo di 1 anno/1.000 ore.)

In una durata tipica di circa 6.000 ore, il proprietario di una macchina Cat potrà cambiare il fluido idraulico una o due volte, rispetto a cinque o sei volte dei proprietari di attrezzature costruite da altri produttori. I benefici che ne derivano sono di carattere economico ed ambientale. Si dovrà smaltire una quantità decisamente inferiore di fluido e di filtri, con vantaggi sia per l'azienda sia per l'ambiente.

Caterpillar offre anche fluidi sostenibili. Molte pavimentatrici Cat possono essere usate con il fluido idraulico Bio HYDO Advanced. Bio HYDO Advanced è un prodotto completamente biodegradabile che

offre le prestazioni di oli a base minerale con un impatto minimo sull'ambiente.

#### Scarichi ecologici

Questi scarichi consentono al personale addetto all'assistenza di eseguire gli interventi di manutenzione con un minor rischio di perdite. Uno scarico ecologico è un dispositivo che controlla come e quando viene scaricato il fluido, impedendo la fuoriuscita accidentale o l'ondata di spruzzi che si verifica quando si toglie un tappo di scarico. Quando un tecnico aziona lo scarico, il fluido viene lentamente rilasciato in modo controllato, consentendogli di posizionare i recipienti di raccolta prima di aprire completamene lo scarico per il massimo efflusso.

I benefici in termini di sostenibilità sono evidenti, ma esiste anche un vantaggio economico; evitando le fuoriuscite non si dovrà perdere

tempo per ripulire, consentendo di svolgere le attività di manutenzione con la massima efficienza. E, poiché il processo è relativamente semplice e pulito, è meno probabile che subentrino ritardi nell'ambito degli interventi di assistenza. In questo modo si tutela l'investimento effettuato nella macchina e si rende massima la durata dei componenti.

#### Tecnologia AccuGrade™

La tecnologia AccuGrade produce un impatto sia in termini di redditività che di sostenibilità. Le efficienze sul posto di lavoro possono essere significative, aumentando la precisione e eliminando rifacimenti o rilavorazioni, riducendo i costi e i tempi di lavorazione. Ci sono vantaggi anche in termini di sostenibilità, sia perché si consuma meno combustibile e si riducono le emissioni, sia perchè si usurano meno i componenti e quindi c'è una minore necessità di parti nuove.

Riduzione dell'usura e dei guasti grazie al processo di progettazione e fabbricazione adottato da Caterpillar.





Un minore utilizzo delle risorse costituisce un vantaggio per le ditte che eseguono lavori di asfaltatura

## Il training favorisce la sostenibilità e la redditività

osa ha a che fare il training con la sostenibilità? Tutto. E cosa ha a che fare la sostenibilità con la redditività di un'azienda? La risposta è ancora: tutto.

La sostenibilità consiste nel realizzare un lavoro con meno risorse e il minor impatto ambientale possibile. Consiste anche nel prolungare la durata delle pavimentazioni.

Il training aiuta a realizzare entrambi questi obiettivi. In questo modo o, in altre parole avendo un focus sostenibile, si aiuta anche la propria attività aziendale. L'impiego di un minor numero di risorse determina un abbassamento dei costi e un miglioramento dei profitti, oltre a favorire la conquista di un maggior numero di gare di appalto. Una maggiore durata della pavimentazione, al tempo stesso, aiuta ad aumentare il valore per il cliente, offrendo un valido motivo per avvalersi nuovamente di una determinata azienda e facendo al contempo una buona pubblicità ai risultati ottenuti.

#### Maggiore durata

Il training aiuta gli operatori addetti alla pavimentazione a realizzare una levigatezza e una densità eccezionali del manto stradale. Ciò comporta implicazioni che vanno oltre la realizzazione delle specifiche, dichiara Terry Humphrey, Training Consultant di Caterpillar Global Paving.

"Se raggiungiamo la densità e la levigatezza giuste, il ciclo vitale della struttura di quella pavimentazione risulta prolungato," spiega Humphrey. "Il ciclo vitale di una strada 'ottima' può essere prolungato del 15 percento rispetto ad una strada 'buona'. Si tratta di un miglioramento significativo."

Una superstrada urbana ad alto scorrimento potrebbe avere bisogno di essere ripavimentata per riparare solchi e fessure ogni sette anni. Questo periodo di tempo può essere esteso a otto o nove anni se gli operatori vengono correttamente addestrati, portando ciò ad un "grande" risultato afferma Humphrey.

"Se la strada ha una durata superiore, guadagniamo un anno o due in più in cui non dobbiamo adottare misure di gestione del controllo del traffico," continua. "Non dobbiamo agire rallentando la circolazione, il che comporta sempre un aumento di emissioni dannose. Allungando l'intervallo si riduce il nostro impatto ambientale a livello di emissioni di carbonio. Si tratta di una differenza sostanziale".

Il training fa la differenza anche in modi che inizialmente sembrano insignificanti, ma non lo sono, prosegue Humphrey.

#### Giunti traversali

Un esempio specifico consiste nell'addestrare gli operatori a realizzare correttamente giunti trasversali e longitudinali.

"Se gli operatori realizzano dei giunti trasversali di buona qualità, quando avviano la finitrice non sarà poi necessaria una rettificatrice per levigarli," spiega Humphrey.

La rettifica non è efficace da molti punti di vista: richiede il trasporto e l'uso di una macchina con un doppio consumo di carburante. Richiede la limitazione del traffico ad una sola corsia con possibili lunghe code, uno spreco di carburante e un incremento delle emissioni.

"Pensiamo a quante migliaia di litri di gasolio potremmo risparmiare se eliminassimo tutte le rettifiche che sono effettuate sulle autostrade," fa notare Humphrey. "Inoltre non si dovrebbe rallentare il traffico e ciò costituirebbe un altro vantaggio."

I giunti trasversali sono anche un esempio di come impegnarsi per la sostenibilità comporti vantaggi economici per gli addetti alla pavimentazione. "Pensiamo ad esempio al fatto che la ditta non debba più tornare a rettificare i giunti trasversali," precisa Humphrey. Si avrebbe un risparmio in termini di manodopera, usura della macchina, consumo di carburante necessario per recarsi sul posto di lavoro e durante le operazioni. In alcuni casi, potrebbe essere in palio anche una gratifica.

#### Giunti longitudinali

Se collocati correttamente, i giunti longitudinali non devono essere sottoposti a sigillatura delle crepe. "Anche in questo caso non si tratta solamente del dover utilizzare altre macchine operatrici, ma del rallentamento del traffico che viene causato durante il lavoro," continua Humphrey. "Un'auto ferma a motore acceso crea molte più emissioni di un'auto che viaggia al limite di velocità."

"Training significa molto più che educare i direttori di squadra e gli operatori" dice Humphrey. "Dobbiamo addestrare e incoraggiare gli ingegneri a portare idee innovative per aumentare il riciclaggio dell'asfalto," afferma Humphrey. "Dobbiamo trovare delle soluzioni per incrementare il recupero, per svolgere il lavoro sul posto invece di portare via il materiale usurato per poi portarne del nuovo."

Queste innovazioni potranno determinare anche una riduzione dei costi fornendo un prodotto simile e forse migliore. Le aziende che riescono a soddisfare questi requisiti verranno compensate da un incremento delle commesse.

"Se tutti sono correttamente addestrati, non serve rifare il lavoro e la strada durerà più a lungo," continua Humphrey. "Se tutti sono addestrati, possiamo sfruttare al massimo le risorse disponibili.

Questi sforzi portano alla sostenibilità, un elemento importante per tutti noi. Fare la cosa giusta in termini di sostenibilità è facile poiché aiuta anche le aziende ad avere successo."

#### RUOLO DELLA FORMAZIONE

- Consente agli operatori di lavorare più velocemente, riducendo il consumo di carburante in loco e limitando infruttuosi ritardi del traffico.
- Aiuta gli operatori ad evitare nuovi interventi e tutte le attrezzature associate, ritardi del traffico e consumo di carburante connesso ai nuovi interventi.
- Aumenta la sicurezza degli operatori.
- Consente agli operatori di raggiungere obiettivi di compattazione con meno passaggi, meno carburante e anche meno macchinari macchine operatrici.



 Nell'ambito dell'addestramento, le nozioni apprese in aula sono successivamente messe alla prova sul campo.

**CAT.COM/Training** 

