



**L'Impresa Bacchi in collaborazione con Enti di Ricerca:
una filosofia volta alla ricerca e allo sviluppo per l'ambiente.
Il trattamento Coverlite® per ridurre gli inquinanti nell'aria
e un impianto per produrre conglomerato risparmiando energia**

MATERIALI E TECNOLOGIE IN PERFETTA SINERGIA: L'UNIONE "IMPIANTO-LABORATORIO-RICERCA" PER LE PAVIMENTAZIONI STRADALI

Loretta Venturini*
Matteo Bacchi**

Le risorse economiche aziendali sono sovente dedicate a investimenti in nuove attrezzature, nuovi impianti super-tecnologici e Maestranze con indiscutibile esperienza. Raramente, Aziende di piccola-media grandezza si impegnano nell'ambito della "Ricerca & Sviluppo": una di queste è l'Impresa Bacchi Srl di Carpiano (MI).

Letteralmente con il termine "Ambiente" si indicano le sostanze, le circostanze, gli oggetti, le persone, gli animali, il luogo e le condizioni che ci circondano.

E' risaputo che l'ambiente è ormai da anni sofferente a causa dell'operato dell'uomo. Chiari esempi di questa condizione sono la crisi energetica - giornalmente evidenziata dall'aumento del petrolio - e l'inquinamento di acqua, di aria e del terreno ormai visibili anche "a occhio nudo".

Pertanto è doveroso intraprendere un intervento immediato e repentino per cercare di alleviare tali problematiche, poiché il futuro è nelle nostre mani: le pavimentazioni stradali rappresentano sicuramente un buon punto di partenza per migliorare tali condizioni.

La strategia

Uno degli attuali obiettivi dell'Impresa Bacchi è proprio, appunto, l'ambiente: notevoli energie e investimenti sono da essa costantemente dedicati al raggiungimento di tale obiettivo.

Ma che relazione sussiste tra l'Impresa Bacchi e "Ricerca & Sviluppo"? E' una relazione bilaterale che esiste da più di 25 anni. Precisamente, l'Azienda è sempre stata all'avanguardia mettendo in campo i propri mezzi, la manovalanza più esperta e l'esperienza ed è stata una delle prime Aziende che si è impegnata nel riciclaggio a caldo di materiale fresato in situ (1982: Pista Pirelli-Lainate), che ha eseguito stabilizzazione a cemento di terreni in situ (1986: Autostrada Milano-Laghi), che ha prodotto e posato conglomerato bituminoso di tipo drenante (1988: Comune di Milano).

Quest'ultimo è preferito come materiale all'avanguardia pur appartenendo alla lista dei prodotti dell'impresa da vent'anni. La dedizione alla ricerca si è approfondita negli ultimi quattro anni, politica che si è tradotta nel motto "L'unione fa la forza": in tal senso sono state concordate diverse collaborazioni sia con Aziende del settore sia con Enti che han-

no permesso di sviluppare ricerche avanzate come con il Politecnico di Milano e l'Università "La Sapienza" di Roma. Racchiudendo l'Impresa Bacchi a una macchina, "impianto-laboratorio-ricerca" sono tre dei diversi ingranaggi che la compongono. Solo la perfetta sinergia tra essi può portare a risultati soddisfacenti. Basti pensare che:

- ♦ l'esistenza di un laboratorio sussiste, se e solo se, esiste un impianto di produzione da controllare e/o se qualche ricercatore sviluppa nuove teorie da poi controllare in piccola grandezza;
- ♦ l'impianto per poter produrre materiali di elevata qualità deve avere a disposizione un laboratorio che permetta di effettuare prove di routine in tempo reale e, per essere sempre all'avanguardia, deve essere corredato da un team di Ricercatori che consentano continue migliorie;
- ♦ senza un laboratorio per le prove in scala e un impianto di produzione per le prove in vera grandezza un gruppo di ricerca non avrebbe motivo di esistere.

E' evidente che, se l'equilibrio tra i "tre ingranaggi" venisse a mancare, sarebbe impossibile il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

L'impianto

Le caratteristiche tecniche del nuovo impianto di produzione Asphalt Technologies sono di certo strabilianti e ne fanno uno dei più grandi dell'area lombarda per capacità produttive e di stoccaggio; le peculiarità maggiormente da valorizzare, però, non sono tanto le grandezze fisiche quanto le nuove tecnologie di produzione eseguibili.

Infatti, accanto alla tradizionale tecnologia produttiva a "caldo" con una temperatura di produzione del conglomerato bituminoso intorno ai 160°C, sono stati affiancati gli apparati tecnologici che permettono la produzione sia di conglomerato bituminoso di tipo "tiepido" sia di tipo "freddo". Tali nuovi metodi di produzione permettono un cospicuo risparmio energetico e un'evidente diminuzione delle emissioni in ambiente.



Figura 1 - L'ingegner Loretta Venturini Responsabile Ricerca e Sviluppo dell'Impresa Bacchi Srl



Figura 2 - Il nuovo impianto di produzione asfalto realizzato dalla Asphalt Technologies per l'impresa Bacchi



Figura 4 - La realizzazione di un campo prove

La temperatura di produzione di conglomerati bituminosi a freddo corrisponde a 25-80°C; per la produzione a "tiepido" la temperatura finale del prodotto è invece pari a circa 100-120°C. Le tecnologie produttive sopra elencate possono produrre sia conglomerati bituminosi composti da sole materie prime vergini sia con l'aggiunta di materiale riciclato (fresato). La stesa in situ delle miscele bituminose a temperature inferiori è comunque garantita dalla bassa viscosità del bitume, conferita non più dall'elevata temperatura fornita durante il processo produttivo ma da nuove tecnologie che diminuiscono comunque la consistenza del bitume (un esempio sono le emulsioni bituminose).

Il laboratorio

Nato alla fine degli anni Novanta con l'acquisto delle prime strumentazioni, il laboratorio ha subito un'evoluzione e un consistente ampliamento soprattutto negli ultimi quattro anni (Figura 3).



Figura 3 - Il laboratorio

Basta pensare che con la costruzione del nuovo polo produttivo, l'area dedicata al laboratorio è quattro volte quella precedente, senza considerare le aree dedicabili ai campi prove, sia all'interno del polo produttivo (Figura 4) sia sulla strada di immisione all'area industriale di Francolino di Carpiano (per concessione e convezione con il Comune di Carpiano - MI).

Il laboratorio fu inizialmente improntato per affiancare gli impianti dell'Azienda con lo scopo di ottenere una produzione dall'elevato livello qualitativo attraverso l'esecuzione di prove in tempo reale. Inoltre, con l'entrata in vigore della Norma relativa alla Marcatura CE dei conglomerati bituminosi, compito del laboratorio è stato quello di eseguire tutte le analisi degli ITT (Initial Type Testing) e di verificare che il prodotto fosse conforme a quanto previsto dal progetto della miscela (FPC - Factory Production Control).

Utilizzando la Normativa in vigore CNR e UNI EN sia per quanto riguarda le materie prime sia per quanto concerne i prodotti finiti, i materiali normalmente analizzati sono i seguenti:

- ◆ terre e stabilizzati granulometrici;
- ◆ stabilizzati a calce o a cemento;
- ◆ misti cementati;
- ◆ aggregati e filler;
- ◆ bitumi;
- ◆ conglomerati bituminosi.

Inoltre, con l'avvento dei prodotti fotocatalitici e della nuova Normativa di riferimento, il laboratorio è stato dotato di apposita strumentazione per l'analisi della capacità di abbattimento di sostanze inquinanti. Accanto alle attrezzature per le prove di routine



Figura 5 - La mescolatrice automatica



Figura 6 - La Cooper-NAT

(come la macchina palla-anello, il penetrometro, la pressa Marshall, ecc.), il laboratorio dell'Impresa è provvisto di attrezzature all'avanguardia dedicate quasi esclusivamente alla ricerca. Esse permettono di caratterizzare i conglomerati bituminosi anche dal punto di vista reologico con particolare riferimento alla vita utile delle pavimentazioni. Di particolare interesse sono le seguenti macchine:

- ♦ una mescolatrice automatica che permette di riprodurre in laboratorio conglomerato bituminoso, con badge sino a 70 kg, riscaldandolo grazie all'azione di olio diatermico (Figura 5);
- ♦ una macchina Cooper-NAT per prove dinamiche che permette di determinare la resistenza alla trazione indiretta, la deformazione permanente (creep), la resistenza a fatica a trazione indiretta e su quattro punti (Figura 6);
- ♦ una macchina dinamica di ultima generazione UTM-25 che consente di eseguire le stesse prove riportate nel punto precedente ma con un ampio spettro di frequenze (Figura 7);



Figura 7 - La macchina dinamica ad ampio spettro di frequenze



Figura 8 - La compattatrice automatica

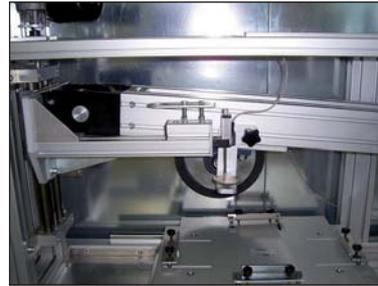


Figura 9 - L'ormai aiola

- ♦ una compattatrice che permette la realizzazione di campioni di laboratorio rappresentativi di adeguata compattazione, perché simula il costipamento in situ della miscela bituminosa stessa eseguito tradizionalmente con rulli (Figura 8);
- ♦ un'ormai aiola che simula il passaggio di una ruota sulla pavimentazione, verificando l'effetto del traffico veicolare e quindi la resistenza all'ormaiamento (Figura 9).

Come già accennato, un ulteriore strumento che rappresenta un punto di forza del laboratorio è la camera climatizzata per la determina-

zione della concentrazione degli NOx secondo la Norma UNI 11247, ovvero permette di verificare la capacità fotocatalitica dei prodotti fotocatalitici.

La ricerca

Ma quali sono i "macro-argomenti" di ricerca sviluppati dall'Impresa Bacchi?

Materiali e nuove tecnologie, peraltro collegate da un "filo diretto": spesso a un nuovo prodotto corrisponde una nuova tecnologia di produzione e/o di posa in opera e viceversa.

La logica con cui è normalmente svolta la ricerca si basa su alcuni punti fondamentali: il rispetto dell'ambiente, la produzione di materiali di elevata qualità (conglomerati bituminosi, terre, misti stabilizzati granulometricamente, misti cementati, stabilizzati a calce o a cemento), l'acquisto e la messa in opera di prodotti idonei e di massima qualità, l'utilizzo di tecnologie avanzate.

In merito a quanto sopra riportato, gli argomenti di maggior risalto sono sicuramente i seguenti:

- ♦ gli additivi per conglomerati bituminosi;
- ♦ le membrane e i geocompositi;
- ♦ i sigillanti per giunti di pavimentazioni a elementi;
- ♦ le malte cementizie (M.C.) a rapida presa per Open Grade (O.G.);
- ♦ i conglomerati bituminosi "freddi" con emulsione bituminosa con/senza riciclaggio di fresato;
- ♦ i prodotti fotocatalitici per conglomerati bituminosi.

Con l'intento di illustrare brevemente la filosofia di ricerca, di seguito si riportano alcuni esempi in modo semplificato.

I sigillanti per i giunti di pavimentazioni ad elementi

Il giunto è l'elemento cardine delle pavimentazioni a elementi ma, come "non esiste una medicina per tutte le malattie", non esiste un sigillante per tutti i giunti. A seconda della natura della pavimentazione (lastre di calcestruzzo, masselli in pietra, elementi prefabbricati) e in funzione della loro collocazione (pavimentazioni stradali, piazze e zone pedonali, marciapiedi e piste ciclabili), risulta differente la tipologia del sigillante da utilizzare e il relativo metodo di posa.

Durante l'esecuzione di una sigillatura deve essere posta particolare attenzione perché il giunto sigillato:



- ◆ rappresenta la connessione tra gli elementi (interlock);
- ◆ impedisce che l'acqua penetri verso il piano di posa;
- ◆ impedisce che nelle fughe si fermi sporczia e cresca erba;
- ◆ rende più uniforme la superficie della strada;
- ◆ permette il lavaggio della sede stradale senza inconvenienti;
- ◆ riduce le spese di manutenzione.

Pertanto, un sigillante per risultare conforme deve avere adeguata consistenza indipendentemente dalla temperatura atmosferica, adeguata viscosità per la messa in opera, elevata elasticità dopo la messa in opera e lento invecchiamento.

Per la verifica dei sigillanti su giunti in vera grandezza simulati in laboratorio, le prove normalmente eseguite sono la resistenza alla trazione, la suscettibilità agli sbalzi termici, la resistenza ai carburanti, l'adesione alle pareti del giunto e il metodo per la messa in opera.

Naturalmente la procedura di verifica appena esposta è applicata a tutti i materiali utilizzati presso i cantieri dell'Impresa. Tale verifica riguarda soprattutto i prodotti speciali di non normale utilizzo come i calcestruzzi particolari, le guaine e le membrane bituminose, i geotessuti e le geogriglie, gli impermeabilizzanti, gli antievaporanti, i coloranti e le vernici, gli acceleranti e i ritardanti, gli additivi (fibre, rigeneranti, additivi di adesione).

Generalmente, tali ricerche-studi sono sviluppati in collaborazione con le Aziende produttrici sia per verificare tra la gamma a disposizione quale sia il prodotto migliore sia per apportare modifiche alle formulazioni sia per la realizzazione di nuovi prodotti.

Le malte cementizie a rapida presa per Open Grade (O.G.M.C.)

Con il termine Open Grade si indica un conglomerato bituminoso ad elevato contenuto di vuoti che, con lo scopo di migliorarne le caratteristiche fisico-meccaniche, è intasato con idonea Malta Cementizia (Figura 10).



Figura 10 - Un provino O.G.M.C.

Le caratteristiche di una pavimentazione così realizzata sono:

- ◆ le elevate resistenze meccaniche;
- ◆ la flessibilità;
- ◆ le elevate resistenze all'usura;
- ◆ la resistenza a possibili sversamenti di carburante e di oli;
- ◆ le elevate prestazioni in termini di portanza e di durabilità;
- ◆ un'ottima resistenza ai cicli di gelo-disgelo.

La tradizionale malta cementizia in commercio ha tempi di presa pari a 48 ore, caratteristica che comporta una riapertura al traffico della pavimentazione solo dopo due giorni dalla posa in opera. Purtroppo, le tempistiche dei cantieri non sempre consentono un'attesa così "lunga" per la riapertura al traffico, ma spesso si deve consentire il passaggio dei veicoli già solo poche ore dopo la fine della lavorazione. Pertanto, risulta necessario l'utilizzo di malte a rapida presa che ammettono l'apertura ai mezzi di trasporto, con particolare riferimento a quelli pesanti, anche solo dopo due ore.

Per la progettazione del nuovo prodotto, sviluppato in collaborazione con una nota Azienda per materiali edili, in soli dieci giorni si sono eseguite una grande quantità di prove di laboratorio che hanno permesso di verificare le seguenti caratteristiche su campioni confezionati appositamente:

- ◆ tempi di presa;
- ◆ percolazione;
- ◆ viscosità;
- ◆ rottura a compressione della malta cementizia;
- ◆ rottura a compressione e a trazione indiretta dell'insieme O.G.M.C. a rapida presa.

Palesamente, le relative caratteristiche fisico-meccaniche sono state confrontate con la malta per intasamento in commercio. Determinata la "formula" dell'idonea malta a rapida presa, si è passati a prove in grande scala con la preventiva realizzazione del campo prove. Un importante cantiere presso il quale è stata utilizzata questa tecnologia è quello del Piazzale Velivoli Nord di SEA Aeroporto di Linate.

Il cantiere prevedeva la realizzazione di circa 60.000 m² di pavimentazione in O.G.M.C. "realizzata a zone": il programma lavori prevedeva la chiusura di sottoaree pari a circa 3.000 m² ciascuna, che sarebbero state riaperte dopo 48 ore dalla fine dei lavori. Durante queste fasi lavorative, il traffico aereo sarebbe stato garantito comunque in modo continuativo utilizzando percorsi alternativi.

La lavorazione critica del cantiere era rappresentata da un'area denominata "Raccordo Golf" che risulta essere un nodo nevralgico della viabilità aeroportuale; la chiusura di tale area avrebbe determinato il fermo degli atterraggi e dei decolli, essendo questo l'unico accesso dalla pista al piazzale e non esistendo la possibilità di un percorso sostitutivo.

Quindi per quest'area si è proceduto esclusivamente a lavorazioni notturne con riaperture entro le 6.00 del mattino, grazie all'utilizzo della miscela a rapida presa progettata. Tale soluzione ha evitato la chiusura dell'aeroporto per diversi giorni.

Il conglomerato bituminoso "freddo"

Con lo scopo di produrre conglomerati bituminosi che richiedano un impegno di energia minore e che consentano la produzione di emissioni inferiori rispetto le tradizionali produzioni a caldo, si è proceduto a verificare in laboratorio la possibilità di produrre a "freddo" del conglomerato bituminoso composto dal 100% di fresato. L'utilizzo del solo fresato è stata una scelta non solo di carattere economico, ma soprattutto proiettata verso la salvaguardia dell'ambiente. Il legante utilizzato per tali miscele è l'emulsione bituminosa. Il conglomerato dovrebbe essere destinato a strati di base (Tout Venant) e, nei migliori dei casi, per strati di collegamento (binder).

Come tutte le ricerche, anche questa è stata sviluppata per fasi:

- ◆ l'analisi bibliografica dello stato dell'arte;
- ◆ il reperimento di emulsioni bituminose;
- ◆ le prove pilota;
- ◆ le prove sulle materie prime e sul prodotto finito;
- ◆ il campo prove.

Dopo la stesura di un'apposita procedura di mix-design e delle analisi sulle materie prime, si è continuato con lo sviluppo delle prove di laboratorio per la determinazione delle percentuali ottimali di acqua d'apporto, di cemento e di emulsione bituminosa. Tutti i provini sono stati costipati per mezzo della pressa giratoria (Figura 11), utilizzando la dedicata fustella forata. Una serie di prove pilota iniziali hanno permesso di determinare anche il numero di giri adeguato per il costipamento.



Figura 11 - Il costipamento del conglomerato bituminoso freddo con la pressa giratoria

Il contenuto ottimo di E.B. è stato determinato verificando quale fosse il mix migliore che restituisce i maggiori valori di modulo (E) e di resistenza a trazione indiretta (Rt; CTI), con il minor contenuto di vuoti (Figura 12). In funzione dei risultati ottenuti si è proceduto successivamente alla produzione a "freddo" in impianto.

La scelta tecnica è stata quella di utilizzare sia materiali vergini sia fresato con concentrazione pari al 30%. In funzione della modifica apportata alla ricetta, si sono eseguite ulteriori prove di laboratorio per la verifica.

Il riscontro in situ del materiale prodotto è stato realizzato tramite un apposito campo prove che ha permesso il controllo in vera grandezza del prodotto.

I prodotti fotocatalitici

I prodotti fotocatalitici sono materiali che, posati su superfici lambite dalla luce solare, permettono l'abbattimento degli inquinanti atmosferici grazie alla capacità fotocatalitica di uno dei suoi componenti. Il



Figura 13 - Un esempio di spruzzatura dell'emulsione fotocatalitica

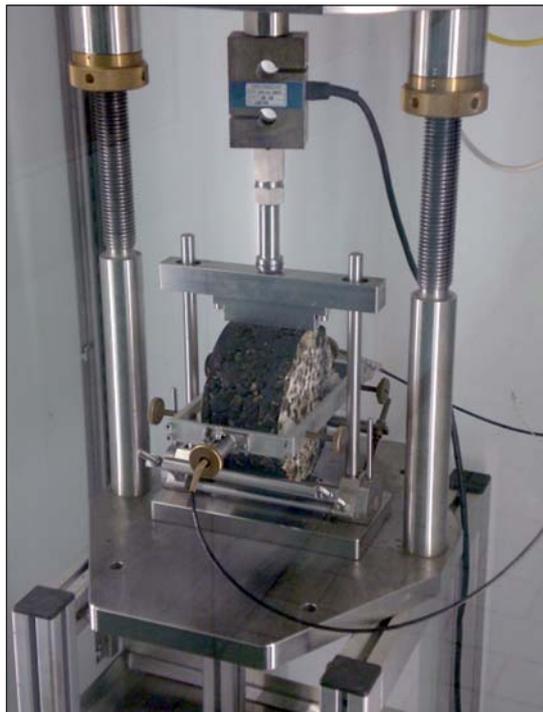


Figura 12 - La determinazione del modulo E con macchina Cooper

la durata per prodotto sottoposto all'azione generata dal rotolamento degli pneumatici);

- ◆ l'interazione chimica "TiO₂ - base miscelazione".

Determinati i componenti del prodotto fotocatalitico, dopo la relativa miscelazione si sono eseguiti diversi test sia in laboratorio sia in situ (Figura 13) per la verifica di quanto segue:

- ◆ la capacità fotocatalitica del prodotto finito;
- ◆ l'interazione "prodotto fotocatalitico-pavimentazione in conglomerato bituminoso";
- ◆ l'aderenza "pneumatico-pavimentazione trattata con prodotto fotocatalitico";
- ◆ la vita utile del trattamento.

Dall'esperienza sviluppata è stato progettato Coverlite®.

Conclusioni

Gli investimenti dell'Impresa Bacchi per lo sviluppo e la ricerca sono stati rilevanti sia dal punto di vista economico sia di quello del Personale e del tempo dedicato.

Visti i risultati ottenuti come la qualità dei prodotti, dei lavori eseguiti e della progettazione di nuovi materiali, si può di certo asserire che gli investimenti non sono stati a fondo perduto. Infatti, un'Azienda che ha come obiettivo il costante miglioramento, come riferimento l'ambiente e come proiezione il futuro non può esimersi dall'investire in ricerca per perseguire un proficuo sviluppo.

Allo stesso tempo non bisogna comunque dimenticare che un'Impresa, e quindi un laboratorio, non sono formati da sole macchine ma esiste un team di persone che permettono il loro funzionamento.

* Dottor Ingegnere e Responsabile Ricerca e Sviluppo dell'Impresa Bacchi Srl

** Ingegnere

LE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO ECR 300

Piero Francioli****

La linea produttiva della Serie ECR è stata progettata dalla Asphalt Technologies tenendo in considerazione gli orientamenti e le esigenze del mercato, in particolar modo per produrre conglomerato bituminoso risparmiando energia, per riciclare mantenendo la qualità del prodotto e per ridurre al minimo le emissioni in atmosfera. Anche in fase costruttiva si sono adottati accorgimenti finalizzati al rispetto dell'ambiente, come ad esempio l'utilizzo di speciali vernici non inquinanti e la zincatura a caldo di una parte delle strutture. Lo scopo è dare la possibilità alla Clientela di produrre conglomerati con nuove tecnologie attraverso la più ampia possibilità di utilizzo di componenti e di additivi attualmente presenti sul mercato.



Figura 14 - L'impianto della Serie ECR

Altre caratteristiche finalizzate al risparmio energetico e al rispetto dell'ambiente offerte da Asphalt Technologies sono l'utilizzo del cilindro Eco-recycling® che consente di riciclare a caldo, i motori elettrici a basso consumo di energia, le coibentazioni di tutte le parti calde evitando, di fatto, la dispersione termica, i serbatoi di stoccaggio del bitume riscaldati elettricamente, con la conseguente eliminazione di un punto di emissione, e l'olio termico. Il riscaldamento è a sezioni separate e, attraverso la gestione computerizzata, sono mantenute in temperatura di esercizio solo le parti dedicate all'utilizzo in funzione delle temperature programmate.

I riscaldatori sono gestiti in funzione delle temperature esterne e interne e dei livelli: in tal modo si limitano gli sprechi di energia. Inoltre, la fase di riscaldamento dei prodotti stoccati avviene nelle ore notturne, momento in cui il costo dell'energia è più basso.



Figura 15 - Il forno rotante di produzione asfalto



Figura 16 - Le bocche di scarico del materiale prodotto



Figura 17 - I filtri e il portale di carico dei prodotti finiti



Figura 19 - La cabina di comando ai piedi dell'impianto



Figura 18 - I serbatoi verticali del bitume riscaldati elettricamente



Figura 20 - Le tramogge del materiale inerte

Le caratteristiche tecniche

Produzione: 360 t/h massimo;
Vaglio: a sette selezioni;
Pesature installate: inerti, due filler, bitume, bitume neutro, emulsione, due additivi solidi, additivo liquido, riciclato freddo;
Mescolatore: capacità di 3,5 t;
Silo stoccaggio prodotto finito: a sette scomparti, capacità di 485 t;
Motori elettrici ABB: ad alto rendimento e a basso consumo di energia;
Serbatoi di stoccaggio bitume: sei, riscaldati elettricamente con gestione computerizzata, per una capacità totale di 420 m³.



Figura 21 - Grande affluenza di pubblico all'inaugurazione del nuovo impianto

Le caratteristiche produttive

Riciclaggio a caldo con esclusione della vagliatura;
Riciclaggio a caldo + freddo;
Riciclaggio a caldo con utilizzo della vagliatura;
Riciclaggio a freddo con emulsione;
Riciclaggio a freddo con schiumatura;
Produzione di conglomerato a freddo con emulsione;
Produzione di conglomerato a freddo con schiumatura;
Produzione di conglomerati tiepidi con additivi liquidi e solidi;
Produzione di conglomerati colorati;
Sistema di dosaggio e di pesatura per additivi in polveri e granuli

- ◆ per additivi liquidi;
- ◆ per polveri e granuli.

La Serie

ECR 200: 210t/h;
ECR 240: 250t/h;
ECR spazio 280: 300t/h;
ECR spazio 300: 360t/h.

**** Amministratore Delegato di Asphalt Technologies Srl

IL TRATTAMENTO COVERLITE®

Armando Martignani***

Frutto di oltre due anni di ricerca sviluppati in collaborazione con il Politecnico di Milano e l'Università La Sapienza di Roma, Coverlite® è un trattamento per pavimentazioni in conglomerato bituminoso che consente di ridurre significativamente la presenza di inquinanti nell'aria tramite un processo fotocatalitico che abbatte gli inquinanti atmosferici per effetto dell'azione combinata tra luce solare e biossido di titanio presente nel prodotto.



I test di laboratorio del campo prova di Carpiano, sito di fronte alla sede societaria, effettuati su campioni prelevati dalla pavimentazione trattata con Coverlite® hanno rilevato un abbattimento degli inquinanti nell'ordine dell'80% (Figura 23). In particolare, il trattamento fotocatalitico messo a punto è costituito da un'emulsione a base di acqua - quindi priva di solventi - additivata con biossido di titanio applicabile su ogni tipo di conglomerato bituminoso (normale, modificato, drenante-fonoassorbente, vergine o riciclato, oppure di altro tipo ancora) di strade, autostrade, parcheggi, piazzali, piste ciclabili, marciapiedi, pavimentazioni di aree industriali, zone di stoccaggio, porti e aeroporti. E' un prodotto pre-miscelato e pronto all'uso da applicarsi con un apposito macchinario dotato di adeguato sistema di spruzzatura (Figura 24).

Da evidenziare che l'applicazione non ritarda l'esecuzione dei lavori e anzi consente l'apertura al traffico negli stessi tempi del conglomerato bituminoso tradizionale. La sua applicazione sulla pavimentazione permette di ottenere i seguenti benefici:

- ◆ la riduzione degli agenti inquinanti del traffico;
- ◆ il mantenimento e la valorizzazione delle caratteristiche tecniche del manto;
- ◆ la durata e l'efficienza nel tempo.

Riassumendo, si può affermare che è la risposta alle Comunità che vogliono un nuovo equilibrio tra responsabilità ambientale e viabilità e alle Imprese che desiderano qualificare le loro opere per qualità, effetti e costi. ■



Figura 23 - La posa in opera dell'emulsione catalitica

Figura 24 - Una carota prelevata dal campo prove

*** Responsabile Commerciale di Coverlite® dell'Impresa Bacchi Srl