

Foto d'apertura: L'azienda Cavalca vernicia a liquido e a polvere manufatti di qualsiasi peso e dimensione.



Efficienza produttiva e sostenibilità ambientale consolidate con la tecnologia di pretrattamento monostadio a freddo

Monica Fumagalli **ipcm**®

n tutti i settori industriali italiani non è raro incontrare piccole o medie aziende che gestiscono la propria attività produttiva con l'obbligo morale di scelte ecosostenibili, nonostante le risorse destinate all'aggiornamento delle strutture impiantistiche siano, per forza di cose, limitate e nonostante gli sporadici controlli ambientali attenti ed efficaci da parte degli enti preposti possano risultare un incentivo ad agire in senso opposto.

Nel cuore dell'Emilia Romagna, a Bagnolo in Piano (Reggio Emilia), abbiamo incontrato una società che ha fatto della vocazione ambientale la propria strategia vincente: Cavalca Verniciature è l'evoluzione aziendale di Carrozzeria Cavalca, nata negli anni Sessanta per la riparazione degli autoveicoli. A partire dal 2007 ha convertito la propria produzione alla verniciatura a polvere e liquido in conto terzi di manufatti metallici - in particolare in acciaio e alluminio - provenienti principalmente dal settore ACE e da quello delle macchine utensili (rif. foto

d'apertura).

"Trattiamo soprattutto pezzi di carpenteria di medie e grandi dimensioni ed elementi complementari di minuteria in due linee di verniciatura, una a liquida e una a polvere" - precisa Riccardo Cavalca, titolare con il

figlio Gabriele della verniciatura omonima (fig. 1).

"Nonostante la complessità dei materiali lavorati, non abbiamo mai smesso di rivolgere un'attenzione particolare alla qualità dei processi produttivi, alla cura delle persone che

Cavalca Verniciature ha optato per il Toran3[®] di Chemtec come trattamento preliminare all'applicazione delle polveri. allo scopo di velocizzare ulteriormente le fasi produttive, in particolare quelle legate al lavaggio dei componenti. Certe tipologie di pezzi, come quelli di grandi dimensioni o dalle geometrie molto complesse, richiedevano tempi troppo lunghi di pulizia e una gestione complicata a livello di movimentazione del materiale, costringendo ad alzare i costi di produzione. Chemtec ha risolto gueste due problematiche e non solo, dando la certezza di un lavaggio uniforme e ottimale anche dei supporti più complessi con la garanzia di una soluzione rispettosa dell'ambiente."

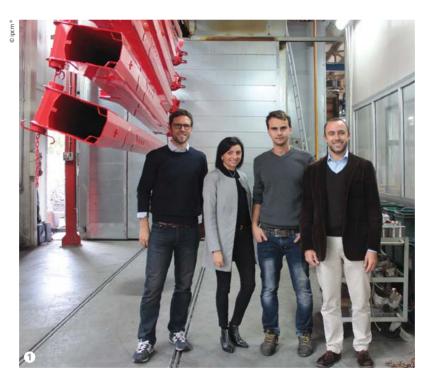


Figura 1: Da destra a sinistra: Carlo Guidetti, titolare di Chemtec: Gabriele Cavalca di Cavalca Verniciature; Alessia Venturi, di ipcm[®] e Tommaso Giovenzana, Product Manager di Chemtec.

li eseguono e all'ambiente in cui operano, oltre, ovviamente, alla qualità del prodotto finito. Da diversi anni siamo certificati UNI EN ISO 9001. Cavalca Verniciature è anche una delle pochissime aziende in Italia che, nell'ambito della verniciatura industriale, vanta la certificazione

ambientale UNI EN ISO 14001. a dimostrazione che l'azienda opera nel pieno rispetto dell'ambiente. Il "segreto" è effettuare investimenti che consentano processi reali e testati in termini di risparmio economico e minor consumo delle risorse energetiche. A prova di ciò, circa un anno fa, quando abbiamo deciso di automatizzare la linea di verniciatura a polvere, abbiamo optato per una soluzione innovativa: un sistema di pretrattamento monostadio a freddo chiamato Toran 3® e fornito dalla società Chemtec di Corbetta (Milano), che rappresenta un'efficace alternativa ecosostenibile al fosfosgrassaggio o alla fosfatazione seguita dalla passivazione".

Esperienza, flessibilità e rapidità delle consegne: i cardini di Cavalca **Verniciature**

Oltre ad un'esperienza guarantennale nella verniciatura dei mezzi di trasporto, Cavalca Verniciature presenta tra i propri punti di forza anche una flessibilità produttiva per cui è in grado di trattare ogni tipo di manufatto di qualsiasi dimensione e peso, offrendo al tempo stesso un servizio veloce ed efficiente, grazie alla rapidità sia in termini di produzione che di consegna.

"Il nostro mercato di riferimento è soprattutto locale – conferma Cavalca. La rapidità di gestione del flusso produttivo e di consegna dei prodotti finiti sono due elementi fondamentali per poter contrastare la concorrenza. È il motivo per cui ci siamo attrezzati per gestire sia grandi commesse che

Filtrazione per impianti di verniciatura Rotoli, pannelli e celle in fibra di vetro Celle filtranti per alte temperature Rotoli e pannelli in fibra sintetica Accumulatore vernice "Columbus" Filtri "Andreae" Cartucce filtranti Filtering for Filtri assoluti finishing lines Applicazioni speciali Rolls, panels and cells of glass fiber Filtering cells for high temperatures Rolls and panels of synthetic fiber Paint accumulator "Columbus" "Andreae" filters Filtering cartridges Absolute filters Special application



Via Vincenzo Monti, 173 – 20099 Sesto San Giovanni (Mi) – ITALY
Tel. (+39) 02.24.89.583 / 02.26.224.313 – Fax (+39) 02.26.21.065
e-mail: info@defil.it – web: www.defil.it



Figura 2: Applicazione manuale di vernici in polvere.

piccoli quantitativi e soprattutto manufatti di grandi dimensioni: oggi abbiamo un impianto di verniciatura a polvere moderno in grado di trattare componenti fino a 13,20 metri di lunghezza, 3,20 metri di altezza e 3,20 metri di larghezza. La versatilità degli impianti ci consente inoltre di gestire al meglio le lavorazioni più urgenti in modo da consegnare al cliente il prodotto finito in tempi rapidissimi".

Processi di verniciatura a liquido e a polvere

I trattamenti superficiali sono eseguiti sulle due linee di verniciatura con

applicazione manuale

(fig. 2).

"Per il sistema di verniciatura a liquido non si tratta di una vera e propria linea continua: abbiamo dislocato più postazioni nei nostri due capannoni. Questo ci permette di rendere più flessibile la fase di asciugatura all'aria con abbattitori di calore, successiva all'applicazione. Se necessario e su specifica richiesta del cliente, i pezzi sono sottoposti ad un trattamento iniziale di sabbiatura



Figura 3: L'impianto automatico di granigliatura.

FOCUS ON TECHNOLOGY

per rimuovere ossidazioni e calamina, rimasti sulle superfici del supporto a seguito delle lavorazioni meccaniche, e ottenere un grado di rugosità di Sa 2 ½ - Sa 3 (fig. 3). La sabbiatura rappresenta in genere il trattamento preliminare di quei manufatti per cui ci richiedono cicli marini (C5-MH): si tratta di pezzi particolari destinati ad aree con elevata salinità come per esempio le aree offshore o comunque quelle zone caratterizzate da fenomeni atmosferici molto aggressivi. Per questo motivo il ciclo di verniciatura prevede diverse mani, sia di fondo che di smalto, in modo tale da avere uno spessore medio di vernice di almeno 320 micron. Oltre a questi cicli, applichiamo pitture intumescenti, vernici ad alto solido in grado di garantire un minor impatto ambientale, vernici poliuretaniche ed epossidiche. Per la linea a polvere utilizziamo prodotti vernicianti epossipoliesteri applicati in 2 mani, un primer zincante e la finitura con una fase di polimerizzazione intermedia (fig. 4). "La verniciatura a polvere – precisa Cavalca - presenta numerosi vantaggi rispetto a quella tradizionale, tra cui l'abbattimento dei costi dovuto al fatto che il processo di lavorazione risulta più veloce e che i costi di smaltimento sono minori. Inoltre dal punto

di vista ecologico, la polvere riduce notevolmente l'inquinamento e consente di evitare l'uso di solventi. Con le moderne tecnologie introdotte in azienda abbiamo raggiunto elevati livelli qualitativi anche con la polvere, non solo in termini estetici, ma anche anticorrosivi. Abbiamo infatti ottenuto risultati straordinari permettendo ai particolari verniciati di superare anche le 2000 ore in nebbia salina".

Come trattamento preliminare all'applicazione delle polveri l'azienda emiliana ha optato per la soluzione Toran 3º di

"Circa un anno fa abbiamo valutato che per essere ancora più competitivi avremmo dovuto velocizzare ulteriormente le fasi produttive, in particolare quelle legate al lavaggio dei componenti

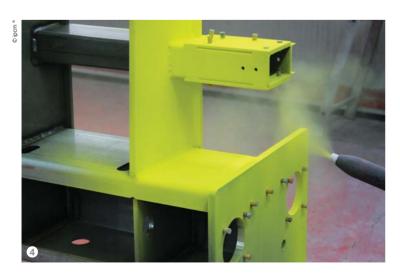
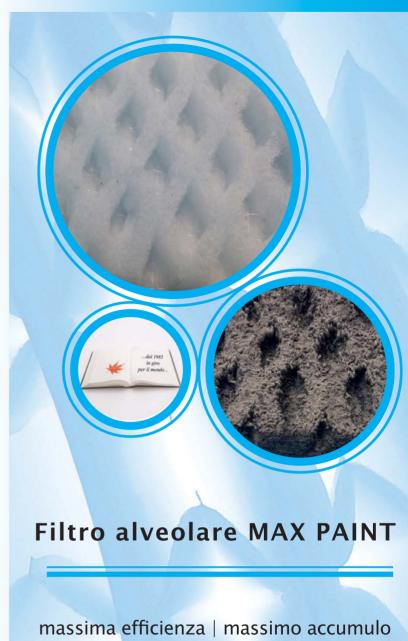


Figura 4: Dettaglio del risultato di applicazione a polvere.



di vernice | massima durata

minori costi di smaltimento minori costi di manutenzione

L'esclusivo design alveolare permette di trattenere quantità di overspray notevolmente superiori rispetto ai filtri oggi in commercio.



www.defil.it



Figura 5: Il tunnel di pretrattamento con Toran 3º di Chemtec.

- prosegue Cavalca. Certe tipologie di pezzi, come quelli di grandi dimensioni o dalle geometrie molto complesse, richiedevano tempi troppo lunghi di pulizia e una gestione complicata a livello di movimentazione del materiale, costringendoci ad alzare i costi di produzione: con l'intervento di Chemtec abbiamo risolto queste due problematiche e non solo: abbiamo la certezza di un lavaggio uniforme e ottimale anche dei supporti più complessi con la garanzia di una soluzione rispettosa dell'ambiente".

Toran 3[®]: processo multimetal monostadio

"Toran 3® è un processo di sgrassaggio adatto a qualsiasi tipo di materiale che opera in un unico stadio a freddo e che può essere introdotto anche su linee di lavaggio preesistenti" – precisa Carlo Guidetti, titolare di Chemtec. "Nel tunnel con applicazione a spruzzo a bassa pressione, il tempo di contatto tra il prodotto chimico e la superficie del supporto varia da 1 a 3 minuti, a seconda del livello di contaminazione

del pezzo e al tempo di processo stabilito (**fig. 5 e 6**). Seguono 5 minuti di sgocciolamento del prodotto e l'asciugatura in forno. Il tempo di asciugatura standard è di 10 minuti a 130-140 °C. Per Cavalca sale a 180 °C a causa della particolare geometria e dimensione dei pezzi".



Figura 6: Interno del tunnel di pretrattamento.

La fase di sgocciolamento è una delle più problematiche: se la conformazione del pezzo è particolarmente complessa, il prodotto rischia di non drenare in modo adeguato ed è quindi necessario intervenire manualmente (**fig. 7**). All'interno del tunnel di pretrattamento



Figura 7: Un esempio di componenti con una complessa conformazione.



Figura 8: Ingresso dei pezzi nel tunnel di pretrattamento.

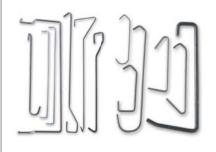
Al termine del processo, dopo l'essiccazione del prodotto, il pezzo è pulito e rivestito da un polimero organico con spessore di circa 300 nm in grado di garantire sia la protezione temporanea del pezzo, per cui le superfici non si ossidano se lasciate all'interno del tunnel, sia un'ottima adesione della vernice. Allo stesso tempo questo polimero è in grado di incapsulare al suo interno i contaminanti oleosi. In questo modo, il prodotto trasforma gli olii da inquinanti a componenti attivi del polimero che riveste il componente e non rappresentano più degli scarti da smaltire. La fase di risciacquo è così eliminata, dal momento che il processo non prevede l'impiego di acqua, bensì quello di fluidi organici non pericolosi e non tossici."

sono presenti delle rampe di nebulizzazione basculanti: sono montate su un carrello, attivato da un pistone ad aria compressa, che procede con movimento oscillatorio all'interno della camera di lavaggio per consentire, da un lato, un risultato di pulizia più omogeneo e uniforme dei pezzi trattati e, dall'altro, la riduzione del volume dell'impianto (fig. 8).

"Al termine del processo, dopo l'essiccazione del prodotto – prosegue Guidetti - il pezzo è pulito e rivestito da un polimero organico con spessore di circa 300 nm in grado di garantire sia la protezione temporanea del pezzo, per cui le superfici non si ossidano se lasciate all'interno del tunnel, sia un'ottima adesione della vernice. Allo stesso tempo questo









SMALL METAL ITEMS

Feltani Reti snc

via Bassa Prima, 219
S. Andrea di Campodarsego (PD)
T +39 049.5564837
F +39 049.7423260
info@feltanireti.it

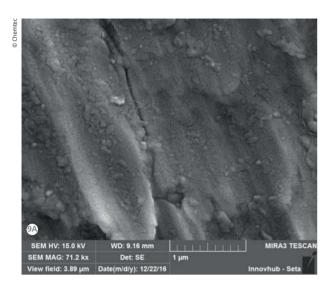


Figura 9A: Risultati dell'analisi al SEM: Q panel sgrassato con solvente.

polimero è in grado di incapsulare al suo interno i contaminanti oleosi. In questo modo, il prodotto trasforma gli olii da inquinanti a componenti attivi del polimero che riveste il componente e non rappresentano più degli scarti da smaltire. La fase di risciacquo è così eliminata, dal momento che il processo non prevede l'impiego di acqua, bensì quello di fluidi organici non pericolosi e non tossici."

"Il vantaggio è che in questo modo il prodotto ha una vita sostanzialmente illimitata - interviene Cavalca. Non è necessario sostituire l'agente di lavaggio, ma solo rabboccarlo. Questo garantisce anche interventi di manutenzione ridotti al minimo e per lo più limitati alla pulizia del filtro che risulta a volte ostruito da pulviscoli di micro-particelle metalliche risultanti dal lavaggio. In un anno di attività non abbiamo mai svuotato la vasca o pulito gli ugelli. Un ulteriore benefit è che il prodotto di lavaggio mantiene sempre ottime prestazioni e una qualità di processo costante nel tempo, per cui non è più necessario effettuare da parte nostra analisi giornaliere o mensili, che vengono invece eseguite trimestralmente dallo staff di Chemtec".

I vantaggi di Toran 3®

"Grazie all'introduzione di Toran 3® abbiamo rilevato notevoli benefici in più ambiti conclude Cavalca. Innanzitutto abbiamo centrato l'obiettivo per cui avevamo valutato la necessità di un nuovo sistema di pretrattamento: la maggiore rapidità e facilità di gestione del flusso produttivo dovuto allo stadio unico di lavaggio garantisce oggi quella velocità di consegna al

Figura 9B: Q panel trattato con Toran 38.

cliente che rappresenta uno dei nostri punti di forza per essere concorrenziali anche e soprattutto a livello di costi. L'ingombro ridotto di una camera monostadio consente inoltre di risparmiare spazio utile ai fini di una maggiore rapidità e facilità di movimentazione logistica dei pezzi di grosse dimensioni.

Figura 9C: Q panel trattato con Toran 3[®] inquinato con 2% di olio; sono visibili le micro-gocce di olio intrappolate nel polimero.

La costanza delle caratteristiche del prodotto chimico, che si mantengono inalterate nel tempo, garantisce un buon aggrappaggio del film di vernice applicata a polvere e la ripetibilità dei risultati ottenuti, incrementando allo stesso tempo la resistenza alla corrosione del ciclo di verniciatura. Prima di introdurre Toran 3®, abbiamo eseguito delle prove, i cui risultati hanno garantito 700 ore di resistenza in nebbia salina con le polveri epossipoliesteri con cui lavoriamo, un ottimo risultato per i prodotti da noi trattati che sono destinati ad essere esposti in ambienti molto aggressivi

(fig. 9a, 9b e 9c).

L'ultimo e il più importante vantaggio da sottolineare è quello relativo alla maggiore salubrità dell'ambiente lavorativo e al minor impatto della nostra attività produttiva sull'ambiente grazie all'utilizzo di un prodotto esente COV e classificato come non pericoloso per l'uomo e per l'ambiente, in base alle normative europee vigenti, alla mancanza di scarti con i quali il rischio di contaminazione idrica resta elevato e alla riduzione dei consumi energetici: la soluzione Chemtec da noi scelta ha soddisfatto appieno tutte le nostre aspettative".

