

QUALITA' DI FINITURA ELEVATA E COSTANTE, E RISPARMIO DI VERNICE NELLA VERNICIATURA A POLVERI DI PROFILATI ED ELETTRODOMESTICI

di

Alessia Venturi

RC Marketing - Vimercate (Mi)

Introduzione

Quattro sono le parole chiave che determinano il successo di un'azienda che vernicia, in proprio o per conto terzi: elevata produttività, economicità del ciclo, elevata qualità di finitura e rispetto per l'ambiente. Alla base di tutto sta l'innovazione tecnologica, dei cicli e degli impianti. Riportiamo qui di seguito l'esperienza di due aziende trentine che effettuano una verniciatura a polveri di elevata qualità e che hanno trovato il modo di ottimizzare la produzione, garantire una costante qualità di finitura e ridurre i costi di gestione, installando un sistema tecnologico di ottimizzazione della verniciatura elettrostatica, il sistema Atimix della Ate di Vighizzolo di Cantù (Co), il cui direttore commerciale, Simone Barbieri, ci ha accompagnato nella visita.

L'esperienza di Gallox: aumento della produttività e alta qualità nella finitura di profilati in alluminio

La Gallox di Rovereto (Tn), gestita dal 1958 dalla famiglia Zandonai (fig. 1), è specializzata nelle lavorazioni dell'alluminio - tagli, tranciatrici, forature, fresature, curvature - e nella verniciatura dei profilati, e offre ai propri clienti un servizio completo a partire dal trattamento del materiale grezzo fino alla finitura a polveri. Nonostante la stasi economica italiana, aggravatasi in questo ultimo periodo, Gallox ha registrato in questi primi mesi del 2005 un aumento produttivo del 10% e una diminuzione del 12% a livello di



Fig. 1 - Uno dei due stabilimenti Gallox a Rovereto

costi, grazie ad un'attenta riorganizzazione e ottimizzazione del processo produttivo e grazie agli investimenti in tecnologia. Una delle ultime tecnologie introdotte in azienda a questo scopo è il sistema di ottimizzazione della verniciatura elettrostatica a polveri Atimix.

«In qualità di terzisti e di fornitori di profilati in alluminio di aziende leader sul mercato nei rispettivi settori merceologici - ha spiegato

Ornella Zandonai, amministratore delegato dell'azienda - abbiamo il dovere di garantire un'elevata qualità di finitura dei profilati (fig. 2), costante e duratura nel tempo. Per questo motivo abbiamo scelto di installare il sistema Atimix per la gestione dell'applicazione elettrostatica delle polveri: questa apparecchiatura ci assicura un'elevata qualità della finitura, sia relativamente alla distensione della polvere sul pezzo sia allo spessore».

IL SISTEMA ATIMIX

di

Simone Barbieri - ATE
Vighizzolo di Cantù, (Co)

Si tratta di un dispositivo realizzato per ottimizzare la resa degli impianti di verniciatura elettrostatica manuali ed automatici che utilizzano vernici (fig. A):

- a polveri, con pistole corona, supercorona, triboelettriche e dischi elettrostatici
- a liquido (a base solvente o all'acqua), con coppe rotanti, pistole airless, misto aria ad alta e a bassa pressione.

Il sistema Atimix migliora l'utilizzo della corrente elettrostatica, consentendo alla pistola di trasferire la vernice in una maniera più diretta ed efficiente sul manufatto, incrementando la qualità di verniciatura (uniformità,

distribuzione, penetrazione, problemi di sporco sul pezzo), riducendo drasticamente l'over-spray e i consumi di vernice.

Uno stesso sistema Atimix è in grado di gestire più cabine e più pistole e lavora specificatamente su tre fattori dell'impianto di verniciatura: il campo elettrostatico, l'aria di spruzzatura e la vernice.

Il campo elettrostatico

Il sistema neutralizza le cariche elettrostatiche di disturbo che si creano durante la fase di verniciatura: accumuli di vernice sui bordi dei manufatti, problemi di penetrazione (gabbia di Faraday), problemi di buccia d'arancia e dispersione di vernice in cabina.

Per neutralizzare tali cariche vengono utilizzati due dispositivi:

- ACEV (assorbitore di correnti elettrostatiche e vaganti (indicati con il numero 3 nello schema di fig. B): questi dispositivi assorbono in tempo reale gli accumuli di cariche statiche nelle zone critiche del manufatto (angoli e spigoli) e scaricano la struttura della cabina mantenendola sempre neutra
- dispersore di correnti elettrostatiche (indicato con il numero 4 nello schema): neutralizzano in tempo reale le cariche statiche di disturbo assorbite dagli Acev.



Fig. A - Il contenitore aperto del sistema Atimix: si notino la compattezza e le dimensioni ridotte dell'apparecchiatura

Il ciclo di verniciatura dell'alluminio

Il ciclo di preparazione del materiale in alluminio per verniciatura consiste in un trattamento di conversione cromica gialla superficiale e si ottiene sottoponendo il materiale a tre fasi di trattamento spray. Nel primo stadio, il materiale entra nel tunnel di trattamento e viene investito da getti di

sgrassaggio alcalino che, associato all'azione termica (50-60 °C), crea sul metallo una microsatinatura.

Proseguendo il trattamento, il pezzo viene lavato con getti d'acqua di rete e viene sottoposto al secondo stadio, dove, tramite l'azione di una soluzione acida che agisce ad una temperatura di 30-40 °C, crea sulla superficie una forte azione disossidante depatinante.

L'aria di spruzzatura della pistola

Il sistema Atimix lavora sull'aria di spruzzatura tramite una colonna dispensatrice in alluminio (indicata con il numero 2 nello schema).

L'aria proveniente dal compressore dopo essere stata trattata dai vari filtri ed essiccatori, prima confluisce nella colonna e solo successivamente viene utilizzata dalla pistola erogatrice.

L'aria, entrando nella colonna, viene proiettata sul fondo della stessa dove è situato un serbatoio interno contenente il liquido Atimix (brevettato) (fig. B).

Il trattamento della colonna ha una duplice funzione:

- "lavare" l'aria, trattenendo le tracce di sporco, olio e altre impurità (garantendo la stessa qualità di aria per tutto l'arco dell'anno indipendente dal clima esterno)
- creare aria deionizzata, in grado di aumentare la capacità dell'aria di inglobare e trasportare le cariche elettrostatiche, trasferendole in una maniera più diretta al manufatto.

La vernice

Il sistema Atimix lavora sulla vernice tramite la miscela gassosa Atimix (indicata con il numero 1 sempre nello schema di fig. B).

Tale miscela è composta da gas inerti e non esplosivi a base di argo, azoto ed elio e viene immessa con un tubo in Rilsan 6x4, direttamente nel contenitore delle vernici (pressione utilizzo 0,2 bar).

La miscela penetra all'interno di tutte le particelle della vernice e migliora la loro capacità di ricevere la carica

elettrostatica (in particolare il gas lavora sulle particelle più piccole che tendono a rimanere inerti e volatili). L'impiego di questa miscela permette quindi di ottenere una migliore copertura, reticolazione e distribuzione della vernice sul manufatto.

Vantaggi

I principali vantaggi che si ottengono con l'applicazione del sistema Atimix sono:

- migliore uniformità e distensione della vernice in polvere
- migliore penetrazione e avvolgimento
- riduzione del consumo di vernice
- riduzione dell'over-spray e della dispersione di vernice nell'ambiente di verniciatura
- riduzione degli scarti di produzione.

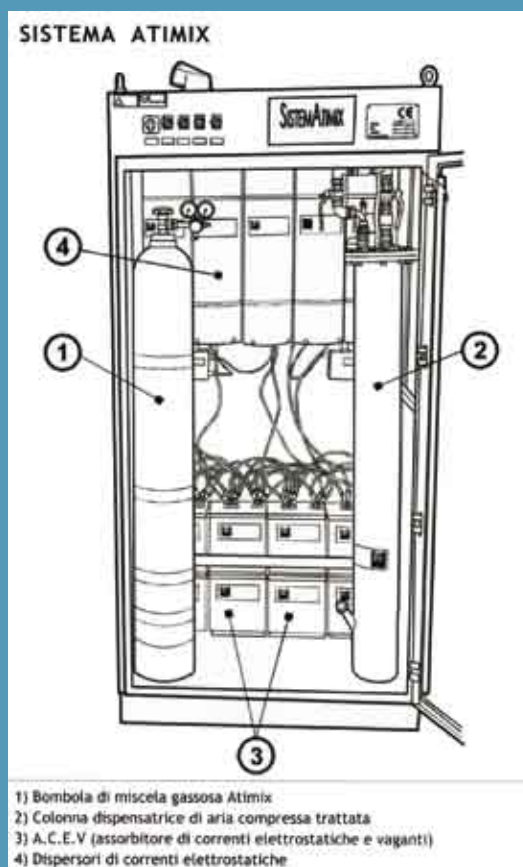


Fig. B - Schema del sistema Atimix



Questo ciclo di trattamento preliminare alla conversione cromica garantisce un'asportazione d'alluminio non inferiore a 1 g/m^2 . Il materiale viene nuovamente lavato con getti d'acqua corrente, successivamente sottoposto alla fase finale spray di conversione cromica, che agisce ad una temperatura di $30-40 \text{ }^\circ\text{C}$. Ogni singolo stadio di pretrattamento ha una durata che può variare tra un minuto e mezzo e due minuti.

Dopo il pretrattamento, il lavaggio finale è eseguito con acqua demineralizzata (conduttività dell'acqua inferiore a 30 mS a $20 \text{ }^\circ\text{C}$) e dopo quest'ultimo stadio i pezzi vengono asciugati ad una temperatura compresa fra $65-90 \text{ }^\circ\text{C}$. La finitura è a polveri in mano unica (fig. 3) con spessore compreso fra 80 e $100 \text{ }\mu\text{m}$ e polimerizzazione in forno a $180/200 \text{ }^\circ\text{C}$ per $15/20 \text{ min}$. E' in questa fase del ciclo di trattamento dei profilati d'alluminio che va ad inserirsi il sistema Atimix di ottimizzazione della verniciatura elettrostatica a polveri (fig. 4).

«Uno dei vantaggi qualitativi più evidente è lo spessore del rivestimento, che viene mantenuto costante su tutto il profilato: questo perché la polvere è più fluida durante l'applicazione e la penetrazione nei profili è maggiore - ha proseguito Ornella Zandonai - adesso con l'applicazione di $40 \text{ }\mu\text{m}$ di polvere otteniamo un'ottima resa e copertura di tutto il pezzo. L'ottimizzazione dell'applicazione della polvere porta con sé

anche un risparmio nel consumo di vernici, anche se per noi è impossibile rilevare dei dati certi a causa dei numerosi cambi colore giornalieri, che oscillano tra i 16 e i 18 , e a causa della variazione nella dimensione dei profili, che vanno dall'etto al metro lineare ai 3 kg al metro. Da questo punto di vista uno dei cambiamenti più evidenti è la maggior pulizia del reparto verniciatura e la maggior rapidità di cambio colore, che per noi è fondamentale perché trattiamo circa 30 tonnellate al giorno di profili: attualmente non abbiamo fermi impianto per il cambio colore superiori a qualche minuto.

Fig. 2 - L'impianto di verniciatura in verticale di profilati in alluminio: particolare della zona di scarico

Fig. 3 - La zona di cabina di applicazione polveri

Fig. 4 - L'"armadio" contenente parte del sistema Atimix, con accanto Simone Barbieri, direttore commerciale della Ate di Vighizzolo di Cantù



Fig. 5 - Il reparto produttivo della Girardini di Tione di Trento



Fig. 6 - Alcuni pezzi stampati e verniciati da Girardini

L'esperienza di Girardini: risparmio di vernice ed elevata qualità di finitura

Simile a quella di Gallox, ma con un più evidente risparmio a livello di consumo di vernice, è l'esperienza di Girardini, importante azienda terzista di stampaggio e verniciatura a polveri di Tione di Trento (fig. 5), attiva nei settori dell'elettrodomestico e dell'automobile, e principale terzista di Wihrlpool per il settore frigoriferi. L'azienda si occupa di progettazione CAD di stampi

Fig. 7 - I pezzi all'ingresso del tunnel di pretrattamento



e attrezzature, stampaggio e deformazione a freddo di lamiera, saldatura a proiezione, saldatura MIG robotizzata, assiemaggi, verniciatura a polveri, serigrafia, e tampografia. Produce semilavorati in lamiera su ordine e disegno dei clienti ed è specializzata anche nella costruzione e manutenzione di stampi e attrezzature.

«Lavorando per un settore ad alto contenuto di design (fig. 6) e con un'estetica spinta come quello dell'elettrodomestico - ci ha spiegato Biagio Leonardi, responsabile generale dell'azienda - Girardini è certificata

sia a livello di progettazione che a livello di produzione e attribuisce grandissima importanza alla finitura dei pezzi. Sebbene alcuni stampati vengano venduti grezzi, la maggior parte vengono forniti verniciati, con altissimi livelli estetici e prestazionali: garantiamo, infatti, per qualsiasi colore, una resistenza di 500 ore in camera di nebbia salina».

I pezzi, stampati a freddo all'interno dell'azienda, sono in lamiera comune e vengono sottoposti a un ciclo di pretrattamento in tunnel (fig. 7), con due fasi di fosfosgrassaggio, due lavaggi con acqua di rete e un risciacquo con acqua demineralizzata.

Successivamente i pezzi entrano nell'impianto di verniciatura, dimensionato per pezzi con grandezza massima di 2000x1000x400mm, dove viene applicato un rivestimento in polvere mano unica, con pistole tribo e corona.

«Abbiamo installato il sistema Atimix (fig. 8) due anni fa per migliorare ulteriormente la qualità e soprattutto per migliorare l'applicazione e la resa delle polveri - ci ha spiegato Andrea Chiodega, responsabile del reparto verniciatura - dopo l'acquisto abbiamo registrato un risparmio di vernice che si aggira intorno al 10-15% e un grande miglioramento della distensione della vernice applicata (fig. 9), con conseguente eliminazione dei problemi di sinterizzazione, scomparsa della "buccia d'arancia", ed elevata costanza nello spessore del rivestimento, misurato da un sistema elettronico di accettabilità. Abbiamo poi avuto dei vantaggi collaterali, ma importantissimi a livello di produttività e ambiente di lavoro: estrema pulizia del reparto verniciatura e rapidità nel cambio colore, soprattutto tenuto conto che abbiamo circa 37 colori a cartella».

↳ Segnare 4 su cartolina informazioni



Fig. 8 - Da sx a dx: Andrea Chiodega, responsabile verniciatura, Biagio Leonardi, responsabile della Ate davanti al sistema Atimix.



Fig. 9 - La cabina di verniciatura a polveri dei pezzi stampati