

# Un sistema di verniciatura assistito da azoto per la finitura di serramenti

Francesco Stucchi

## Introduzione

Abbiamo già riferito dei risultati ottenuti con l'adozione dell'innovativo sistema di verniciatura assistito da azoto nei reparti di finitura della CFZ (gruppo Friulintagli), per la verniciatura di profili e cornici (VdL 152/2007).

Abbiamo visto in opera il sistema anche presso un'importante azienda nel campo della serramentistica, impegnata sui mercati internazionali in cui, per l'alta qualità richiesta, il *made in Italy* rappresenta tuttora per il serramento un importante valore aggiunto.

Il sistema promosso, industrializzato e commercializzato nel nostro settore dalla Cancellier Dino Impianti di Verniciatura di Brugnera (Pn), è conosciuto con il nome di *Nitrothermospray*.

## Il sistema ad azoto

Il produttore di serramenti (finestre e porte) visitato vernicia nei suoi impianti tutti i pezzi prodotti. Dispone di 2 diverse linee di verniciatura, una dedicata alle finestre (fig. 1) e un'altra alle porte (pannelli). Tutti i componenti sono verniciati con prodotti all'acqua. Per quanto riguarda i prodotti destinati all'esterno (in particolare le finestre), il cambiamento tecnologico è stato deciso negli anni '90 ed ha rivoluzionato le tecnologie di protezione e finitura della carpenteria per esterno in tutta Europa. Anche la linea porte utilizza un ciclo a basso impatto ambientale, dalle tinte (applicate con verniciatrice rotativa)

al fondo acrilico UV a rullo, alla finitura all'acqua, applicata a velo.

Il principale fornitore dell'azienda visitata è Renner (Minerbio, Bologna), che mette a disposizione i propri laboratori anche per le periodiche verifiche di durata dei supporti finiti. Per gli interni i prodotti all'acqua sono invece forniti da

1 - Interno del tunnel d'essiccazione dell'impianto dedicato ai serramenti.





**2 - Il modulo principale del sistema Nitrothermospray (Cancellier Dino Impianti di Verniciatura). L'azoto viene prodotto in continuo per permeazione selettiva dell'aria attraverso membrane a fibre cave.**

**3 - Il serbatoio dell'azoto, assorbe le variazioni di domanda delle pistole.**

Vernici Industriali Piave, un produttore locale.

Il sistema d'applicazione con azoto è impiegato nella linea esterni, in cui l'applicazione della finitura è a spruzzo.

Nei sistemi tradizionali, la vernice è trasportata alla pistola e polverizzata, uscendo dall'ugello, con aria compressa filtrata a bassa o alta pressione (secondo il tipo di



prodotto applicato e altre necessità di tipo tecnico ed estetico).

Questo nuovo sistema utilizza invece, come fluido vettore, azoto puro al 99,5%, ottenuto per permeazione selettiva dell'aria attraverso membrane a fibre cave.

E' un sistema modulare. La configurazione di ciascuna macchina cresce in relazione al numero di pistole che si vogliono gestire, a partire dalla singola pistola per arrivare a un massimo di 8 contemporaneamente in erogazione, nel caso si debbano alimentare più linee o macchine automatiche (figg. 3, 4, 5 e 6).

«La tecnologia – ci spiegano durante la visita – è stata proposta dai tecnici della Cancellier in un incontro dove ne sono stati analizzati i vantaggi, se applicata al tipico processo di verniciatura del serramento.

Un processo oggi ben conosciuto, che presenta alcuni problemi ricorrenti che tutti i produttori di serramenti si trovano ad affrontare, e che più avanti sono segnalati in rapporto all'esperienza sviluppata con il processo ad azoto».

La Cancellier si rese disponibile a effettuare delle prove industriali nell'ambiente di lavoro, cosa giudicata molto importante sia dal fornitore che dall'utilizzatore. Gli stessi tecnici della Cancellier avevano interesse a verificare il sistema ad azoto in un'applicazione tipica per il serramento: il sistema ad azoto già si utilizzava nella verniciatura di altri tipi di manufatti (sulle cornici, per esempio, come già segnalato), ma un ciclo in un incontro dove ne sono stati analizzati i vantaggi, se applicata al tipico processo di verniciatura dell'acqua per esterni presenta una caratterizzazione specifica, sia per la natura dei prodotti applicati (sono

**4 - Un optional interessante: la pistola termica per soffiare le superfici, prima della verniciatura, con azoto riscaldato e ionizzato (la ionizzazione, che serve per neutralizzare elettricamente le superfici, è regolabile tramite selettore, in positivo o negativo).**



sistemi ad alto peso molecolare e alta viscosità), sia per le quantità applicate (si richiede alto spessore e una spiccata «verticalità»).

## Il ciclo di finitura

Il ciclo di finitura dei serramenti è così configurato:

- impregnazione
- applicazione del fondo
- applicazione di 1 o 2 mani di finitura, o anche più nel caso dei laccati, applicati con il sistema elettrostatico.

Dopo un periodo di prova di circa 2 mesi l'azienda decise di acquistare il sistema *Nitrothermospray*.

## I risultati

Il sistema ad azoto assiste l'applicazione della mano a finire dall'aprile 2006. «Il processo di valutazione della tecnologia –hanno sottolineato i responsabili della produzione del produttore di serramenti- è abbastanza complesso. L'azienda ha una tavola di dettaglio colori infinita, e fare prove da cui trarre conclusioni certe non è facile.

Comunque, il primo, importantissimo risultato, riscontrabile anche ad occhio nudo, è il

notevole miglioramento della trasparenza e della distensione del film applicato. In questo caso, è sufficiente comparare due pezzi, uno verniciato con sistema tradizionale e l'altro con azoto, e la differenza si nota immediatamente.

L'analisi al microscopio del film indurito permette riscontrare la bassissima presenza delle classiche bollicine microscopiche d'aria che si formano in applicazione e restano intrappolate durante la formazione della pellicola. Questa è una caratteristica molto importante, non solo per il miglioramento dell'aspetto estetico, ma anche perché migliora la resistenza del film. La presenza d'aria nel film secco può arrivare, nel tempo, a spaccare il film stesso, compromettendo la durata dell'infisso.

Le prime prove comparate eseguite presso i laboratori del fornitore di vernice hanno rilevato una diminuzione di oltre il 50% d'aria all'interno del film applicato (fermo restando che per la soluzione completa del fenomeno si devono risolvere anche altre problematiche: il legno, per sua natura, contiene una certa quantità d'aria).



Questa notevole riduzione consente comunque di ottenere una pellicola più trasparente, più liscia, più distesa: un risultato che, da solo – è l'opinione dell'utilizzatore - giustifica il costo, tra l'altro abbastanza ridotto, dell'attrezzatura».

Un altro vantaggio riscontrato dai responsabili di produzione del

**5 - Il modulo *Top Spray*: riscalda l'azoto e contribuisce a migliorare ulteriormente la formazione del film applicato.**



**6 - La centrale per l'applicazione elettrostatica delle vernici, all'interno della gabbia isolante.**

produttore di serramenti è la quantità di prodotto applicabile. Per ottenere ottimi risultati, garantiti nel tempo, normalmente venivano applicati 300 µm di prodotto, con più mani. Il sistema ad azoto permette di ottenere spessori fino a 500 µm con una sola mano, senza colature. La possibilità d'applicare elevati spessori di vernice è senz'altro un vantaggio significativo per questo tipo d'applicazione. La produzione nel caso in questione è di una vastità e complessità

incredibile; si cambia colore anche dieci volte al giorno, e si verniciano pezzi molto diversi tra di loro. Col tempo saranno valutati pertanto anche i vantaggi economici del sistema, per esempio la riduzione dei tempi di pulizia della cabina. «Attualmente, i vantaggi che si volevano valutare, e che sono stati riscontrati, sono relativi alla qualità della finitura e alle potenzialità di sviluppo futuro insite nel sistema ad azoto: questa tecnologia dà l'opportunità di sfrut-

tare l'evoluzione futura delle vernici. Per esempio, si pensa a sistemi con residuo solido molto alto, finalizzato a eliminare le fasi di carteggiatura intermedia, per poter finalmente arrivare a un processo completamente in linea del serramento, con l'applicazione automatica di sole due mani di vernice: una semplificazione dei cicli che consentirebbe un decisivo miglioramento dell'efficienza del processo, e un drastico miglioramento competitivo».

## Conclusioni

«In definitiva, dopo poco meno di un anno d'impiego – è la conclusione dell'utilizzatore – già si manifesta la soddisfazione della scelta, sia per i vantaggi ottenuti immediatamente, sia per le potenzialità di sviluppo permesse. L'installazione del sistema ad azoto non ha comportato praticamente nessuna modifica all'impianto. Sono state sostituite le vecchie pistole *airless* con altre *airmix*».

*Segnare 3 su cartolina informazioni*

## VERNICIATURA DI ALTISSIMA QUALITA'!



### CON NITROTHERM SPRAY\*:

- INCREMENTIAMO LA PRODUTTIVITA'
- RIDUCIAMO L'EFFETTO OVERSPRAY
- ACCELERIAMO IL PROCESSO DI EVAPORAZIONE CON QUALSIASI TIPO DI VERNICE, IN SPECIAL MODO GLI IDROSOLUBILI
- MINIMIZZIAMO L'USO DI SOLVENTI
- ELIMINIAMO COLATURE ED EFFETTO BUCCIA D'ARANCIA
- GARANTIAMO UNA PERFETTA DISTENSIONE
- MIGLIORIAMO LA PENETRAZIONE SU PEZZI COMPLESSI
- OBTENIAMO UNA GRANDE RESISTENZA ALL'ABRAZIONE DEL FILM DI VERNICE
- DIAMO MAGGIORE LUCIDITA'
- CONTRIBUIAMO AL PIENO RISPETTO DELLE NORMATIVE AMBIENTALI

**NEW!**  
*Metodo e Tecnica brevettati*

\* Brevetto internazionale depositato da Eurosider s.a.s - Grosseto

Impianti per verniciatura  
CANCELLIER DINO srl  
BRUGNERA (PN) V.le Zanussi, 1  
Tel. +39 0434 616111 Fax +39 0434 616161  
[www.cancellier.it](http://www.cancellier.it) • [cancellier@cancellier.it](mailto:cancellier@cancellier.it)

IMPIANTI PER VERNICIATURA  
CANCELLIER DINO

**QUESTO SISTEMA PUO' BENEFICIARE DELLA LEGGE 179/2002**  
**(Detassazione degli investimenti ambientali)**