

## Vantaggi economici e risultati estetici ottimali con il controllo delle cariche elettrostatiche nell'applicazione di vernici in polvere

*ECONOMIC ADVANTAGES AND OPTIMAL AESTHETIC RESULTS WITH THE CONTROL OF ELECTROSTATIC LOADS IN THE APPLICATION OF POWDER FINISHES*

*Monica Fumagalli  
Anver - Vimercate (MB)*

### Introduzione

Il campo elettrostatico citato dalla differenza di potenziale tra la pistola che eroga polvere e il pezzo legato a terra che la riceve crea linee passive di disturbo, che riducono la resa applicativa, aumentano la dispersione dell'overspray in cabina e di conse-

### Introduction

The electrostatic field mentioned by the difference of potential between the gun supplying the powder and the piece linked to the ground that receives it, creates passive lines of interference that reduce application performance, increa-



1 - Il layout dell'impianto di verniciatura.

1 - The powder coating plant layout.

2 - La panoramica interna dello stabilimento.

2 - Internal view of the plant.



guenza il tempo di pulizia della stessa per il cambio colore e altri inconvenienti che tutti i verniciatori conoscono. "Pertanto gli operatori tendono a ridurre questi svantaggi installando le apparecchiature Atimix, che vengono incontro a queste esigenze" - come ci ha illustrato Simone Barbieri della Ate di Mariano Comense.

Per verificare, ancora una volta, quanto questa soluzione sia utile per il verniciatore terzista, siamo andati a visitare la ditta Pintarelli Verniciatura di Lavis, in provincia di Trento, il cui profilo industriale è riportato nel riquadro a pag. 595.

Accompagnati da Simone Barbieri e da Alessandro Pintarelli, abbiamo seguito il ciclo di verniciatura a polveri per verificare le operazioni in ogni stadio applicativo e per riportare ai lettori il parere dell'utilizzatore, in particolare, per quanto riguarda i vantaggi dovuti all'installazione dell'apparecchiatura Atimix, ormai riconosciuti anche dall'industria europea che vernicia.

## L'azienda visitata

### L'impianto di verniciatura

Al momento dell'apertura della commessa grazie ad un sistema gestionale informatico apposito vengono impostati i valori, che caratterizzeranno la fase di lavorazione del prodotto, tra cui la temperatura e la velocità di movimentazione dei pezzi. È inoltre possibile seguire le operazioni da un monitor collocato nell'area di lavoro (figg. 1 e 2).

single dispersion of overspray in the booth and, therefore, consequently the cleaning time of the actual booth for colour change and other issues of which all those involved in coating are well aware.

To once again verify just how useful this solution is for the job coater, we went to visit the company Pintarelli Verniciatura in Lavis, in the province of Trento, whose industrial profile is given in the box on page 595.

Accompanied by Simone Barbieri and Alessandro Pintarelli, we monitored the powder coating cycle to verify the operations in each application stage and inform our readers of the user's opinion, particularly with regards to the advantages of the installation of Atimix equipment, now also recognised by the European finishing industry.

## The company visited

### The powder coating plant

At the time the order is opened, a specific computer-based system is used to set the values characterising the production phase of the product, including temperature and speed of piece movement. It is also possible to monitor the operations from a monitor positioned in the work area (figs. 1 and 2). With regards to the phase of piece preparation through to finishing operations, the company has chosen two methods: a pre-treatment by immer-



3 - Le vasche di pretrattamento ad immersione dello zinco a caldo.

3 - The pre-treatment baths for hot-dip galvanisation.



4 - Il tunnel di pretrattamento a quattro stadi.

4 - The four-stage pre-treatment tunnel.



5 - L'ingresso dei manufatti (si tratta di parti di lampade di design) nel tunnel di pretrattamento.

5 - The entrance of the items (parts of design lighting) into the pre-treatment tunnel.



6 - Dopo l'asciugatura, i pezzi passano attraverso un dispositivo a fotocellula, di lettura delle dimensioni del manufatto per il calcolo della quantità di vernice a polvere da erogare.

6 - After drying, the pieces go through a photocell device that reads the item dimensions to calculate the quantity of powder paint to be supplied.



7 - Il robot ad autoapprendimento in funzione per il preritocco di manufatti dalle particolari geometrie, prima della fase di verniciatura vera e propria.

7 - The self-learning robot operating for the pre touch-up of specific geometry parts, before the actual finishing phase.

Per quanto riguarda la fase di preparazione del pezzo alle operazioni di verniciatura, sono due le modalità scelte dall'azienda: un pretrattamento ad immersione in vasca per lo zincato a caldo (fig. 3) e un tunnel di pretrattamento per acciaio e alluminio.

La prima operazione prevede 4 fasi: una di decapaggio acido, due con immersione in acqua di rete, una con immersione in acqua demineralizzata e l'intervento finale di fluozirconatura, cioè la passivazione non cromica finale.

## La verniciatura dei manufatti

Partendo dalla zona di carico (e scarico) dei pezzi, i manufatti vengono inviati nel tunnel di pretrattamento (figg. 4 e 5) a 4 stadi:

- fosfosgrassaggio con sali di ferro pesanti
- due risciacqui in acqua di rete
- un risciacquo in acqua demineralizzata.

L'ultima fase è l'asciugatura in forno ad aria calda da 100 a 150° C, a seconda dei pezzi.

Prima dell'operazione di verniciatura vera e propria le dimensioni dei manufatti vengono "lette" attraverso un sistema a fotocellula, che regola la quantità di polvere che si deve erogare sul pezzo (fig. 6). Successivamente interviene (a seconda della geometria del manufatto) un robot antropomorfo ad autoapprendimento che, prima dell'operazione di verniciatura ritocca il prodotto da verniciare (fig. 7) nelle aree coperte da "gabbie di Faraday".

## L'opinione dell'utilizzatore

"All'attivazione del reciprocatore con 6 erogatori per lato - come ci hanno sottolineato Tiziana e Alessandro Pintarelli - entra in gioco l'ottimizzazione operata dal sistema Atimix della ATE (fig. 8): migliorando l'utilizzo della corrente elettrostatica, consente alla pistola di trasferire la vernice in una maniera più diretta ed efficiente sul manufatto, neutralizzando le cariche elettrostatiche di disturbo che si creano durante la fase di verniciatura; migliora l'uniformità, la distribuzione, la penetrazione della vernice e riduce l'over-spray e i consumi di circa il 20%".

Alla fine, i pezzi sono pronti per entrare nel forno di polimerizzazione (fig. 9) e successivamente vengono condotti alla zona di raffreddamento (fig. 10) per operare lo scarico dei materiali (fig.11).

## Conclusioni

"La decisione dei titolari della Pintarelli - come spiega la titolare Tiziana Pintarelli - di aggiornare il proprio impianto di verniciatura ha rappresentato per l'azienda un investimento in termini economici non

sion in a bath for hot-dip galvanisation (fig. 3) and a pre-treatment tunnel for steel and aluminium.

The first operation involves 4 separate stages: an acid pickling, two with immersion in mains water, one with immersion in demineralised water and the final fluorozirconate, namely final non-chrome passivation.

## Powder coating items

Starting from the piece loading (and unloading) area, the items are sent into the 4-stage pre-treatment tunnel (figs. 4 and 5):

- phospho-degreasing with heavy iron salts
- two rinses in mains water
- one rinse in demineralised water.

The last phase is the drying in a hot air oven from 100 to 150°C, depending on the pieces.

Before the actual coating operations, the dimensions of the items are "read" through a photocell system that regulates the quantity of powder coating to be used on the piece (fig. 6). Subsequently (depending on the item geometry), an anthropomorphic self-learning robot intervenes, which, prior to finishing, touches up the product to be coated (fig. 7) in the areas covered by "Faraday cages".



8 - Il sistema Atimix della ATE: neutralizza le cariche elettrostatiche di disturbo che si creano durante la fase di verniciatura.

8 - the ATE Atimix system: neutralises the electrostatic interference loads created during the finishing phase.



9 - L'interno della cabina di applicazione.

9 - The inside of the application booth.

10 - L'ingresso dei pezzi nel forno di polimerizzazione.

10 - The entrance of pieces into the polymerisation furnace.

11 - La zona di raffreddamento dei pezzi verniciati: in questo caso si tratta di parti destinate a comporre dispositivi di montacarichi e ascensori.

11 - The cooling zone of finished pieces: in this case, these are parts that will go towards forming load-lifting devices and lifts.



indifferente, che però è stato prontamente ripagato dalla verifica del risparmio delle vernici a polvere impiegate e dalla soddisfazione del cliente per il risultato estetico ottenuto. L'intenzione della società è quella di proseguire sulla strada delle innovazioni allo scopo di migliorare i processi di lavorazione industriale e di trovare soluzioni alternative a quelle in uso grazie alla sperimentazione effettuata anche nel nostro laboratorio interno".

↳ Segnare 4 su cartolina informazioni

### The user's opinion

"Upon activation of the reciprocator with 6 suppliers per side" - as Tiziana and Alessandro Pintarelli stressed - "the optimisation of the Atimix system of ATE comes into play (fig. 8): by improving use of electrostatic current, it allows the gun to transfer the powder coating more directly and efficiently onto the item, neutralising the electrostatic interference currents that are created during the finishing phase, improving uniformity and distribution, along with powder coating penetration, and reducing overspray and consumptions by around 20%".

In the end, the pieces are ready to enter the polymerisation oven (fig. 9) and are subsequently taken to the cooling zone (fig. 10) to unload the materials (fig. 11).

### Conclusions

"The decision taken by Pintarelli management" - as the owner Tiziana Pintarelli explains - "To update the coating plant was, for the company, a significant investment in economic terms, which, however, has been readily repaid by the verification of savings in powder coatings used and customer satisfaction with the aesthetic result obtained. The company's intention is to pursue the route of innovation in order to improve industrial production processes and find alternative solutions to those used, thanks to the experiments also carried out by our in-house laboratory".

↳ Mark 4 on information card

# SISTEMA ATIMIX (BREV.)

## NOI LAVORIAMO A 100kV! E tu?

**Verifica i kV utilizzati dalla tua pistola!**  
Es. 70kV = 30% di ELETTROSTATICA non utilizzata!

Per avere lo spessore (micron) sui pezzi puoi usare:  
Carica statica (kV) o Violenza (Aria + Vernice)

**Con ATIMIX**  
Uso Totale dei kV (100) = Riduzione Violenza

**RISPARMIO DI VERNICE fino al 20%**  
**QUALITÀ ASSOLUTA**

- migliore penetrazione negli angoli
- migliore uniformità e distensione

*Applicabile a tutte le pistole elettrostatiche a polveri e a liquido!*



**ATE** S.r.l. - Mariano Comense (CO) +39 031 6879 300  
info@atesrl.it - [www.atesrl.it](http://www.atesrl.it)



SE IL TUO MOTORE HA 100CV  
PERCHÈ USARNE SOLO 70?

## Pintarelli Verniciature: innovazione, ricerca e servizio

La Pintarelli Verniciature, con sede a Lavis in provincia di Trento, occupa un'area industriale di circa 5000 m<sup>2</sup> di cui 2500 coperti (fig. 1). L'attività di verniciatura conto terzi è stata iniziata dal padre con l'utilizzo di vernici liquide, poi affiancate da quelle a polveri. Successivamente, quando la gestione dell'azienda è passata ai figli Alessandro e Tiziana

(fig. 2), la ditta si è specializzata nell'uso di polveri termoindurenti e dal 1987 offre servizi di verniciatura di manufatti artigianali e industriali in ferro, acciaio, acciaio zincato e alluminio nei settori della metallurgia e dell'edilizia, servendo il mercato del Nord Italia.

Uno degli elementi caratterizzanti la politica aziendale della Pintarelli Verniciature è sicuramente l'attenzione rivolta al cliente, attraverso una programmazione della produzione efficiente, capace innanzitutto di offrire una vasta gamma di soluzioni a livello di scelta del colore (il magazzino, già dotato di tutta la gamma di tinte RAL, viene implementato ogni anno) e poi importanza del risultato estetico e precisione nella lavorazione dei manufatti. Inoltre il contoterzista ha operato una scelta non comune per un'attività imprenditoriale a gestione familiare di questo tipo: a partire dal 1993 collabora costantemente con il laboratorio di anticorrosione industriale del dipartimento di Ingegneria dei materiali dell'Università di Trento per test inerenti a nuove soluzioni di processo e trattamento dei materiali, che consentano all'azienda di migliorare la qualità anche estetica del prodotto, a partire dallo studio delle caratteristiche dei materiali stessi fino all'introduzione di nuove tecnologie all'interno dell'impianto di verniciatura.

☞ Segnare 5 su cartolina informazioni



A - Lo stabilimento della Pintarelli Verniciature a Lavis, in provincia di Trento.  
A - The Pintarelli Verniciature plant in Lavis, in the province of Trento.

B - Da sinistra a destra: Simone Barbieri della ATE di Mariano Comense, Alessandro Pintarelli, titolare della Pintarelli Verniciature, Veronica Telch, responsabile del laboratorio di ricerca e sviluppo, Serena Pintarelli, responsabile della programmazione della produzione, Tiziana Pintarelli, la contitolare, e Monica Fumagalli dell'Anver.

B - From left to right: Simone Barbieri from ATE owned by Mariano Comense, Alessandro Pintarelli, principal of Pintarelli Verniciature, Veronica Telch, Manager of the Research & Development laboratory, Serena Pintarelli Production Planning Manager, Tiziana Pintarelli, joint Principal Tiziana Pintarelli and Monica Fumagalli of Anver.



## Pintarelli Verniciature: innovation, research and service

Pintarelli Verniciature is based in Lavis, in the province of Trento and covers an industrial area of around 5,000 m<sup>2</sup>, of which 2,500 covered (fig. 1). The job coater service was started by the father, with the use of liquid paints, set alongside by powder coatings. Subsequently, when the company management was handed over to his children

Alessandro and Tiziana (fig. 2), the company specialised in the use of thermo-hardening powder coatings and, since 1987, has also offered finishing services for artisan and industrial items in iron, steel, galvanised steel and aluminium, in the sectors of metallurgy and construction, serving the north Italian market. One of the main features of the Pintarelli Verniciature company policy is certainly the attention paid to customers, through an efficient production schedule, which is first and foremost able to offer a wide range of solutions in terms of colour choice (the warehouse, already equipped with the entire range of RAL colours, is extended every year), and then the importance of the aesthetic result and precision in working items. Moreover, the contract worker has made an unusual choice for an entrepreneurial, family-

managed activity of this type: as from 1993, they have been collaborating constantly with the industrial anti-corrosion laboratory of the Materials Engineering department of Trento University, for tests relating to new material treatment and process solutions that allow the company to improve the quality and aesthetics of the product, starting from the study of the characteristics of the actual materials through to the introduction of new technologies within the coating plant.

☞ Mark 5 on information card