



find your space

© MPG

## AN AUTOMATIC POWDER COATING SYSTEM OF HIGH QUALITY AND ENERGY EFFICIENCY FOR OFFICE FURNITURE

### Sistema automatico di verniciatura a polveri di alta qualità ed efficienza energetica per mobili da ufficio

Luca Antolini  
ipcm®

*Solintellysys, a Portuguese company specialising in the development, design, manufacturing and installation of surface treatment plants for the most diverse industries, has recently installed a modern powder coating system (Fig. 1) at the premises of MPG, another Portuguese firm manufacturing metal office furniture (Ref.*

*Opening photo). This is the second coating plant developed for MPG: the first one, installed at the old headquarters, was no longer able to meet the production requirements of the company and, above all, the quality requirements of the customers. Thanks to the implementation of a nanotechnology pre-treatment process and to a few other technological devices integrated by Solintellysys, the new line will enable this furniture manufacturer to increase productivity and flexibility, operate with greater efficiency and achieve better coating quality levels.*

**Opening photo:**  
office furniture produced  
by MPG.

**Foto d'apertura:**  
mobili ufficio prodotti  
da MPG.

*Solintellysys, azienda portoghese dedicata allo studio, alla progettazione, produzione e installazione di impianti di trattamento delle superfici per le industrie più svariate, ha recentemente installato un moderno impianto di verniciatura a polvere (fig. 1) per MPG, azienda portoghese specializzata nella produzione di mobili metallici da ufficio (rif. Foto d'apertura). Si tratta del secondo impianto di verniciatura per MPG: il primo, installato presso la vecchia sede dell'azienda, non era più in grado di soddisfare le esigenze produttive dell'azienda e, soprattutto, i requisiti qualitativi richiesti. La nuova linea, grazie all'implementazione delle nanotecnologie di pretrattamento e ad alcuni accortezze tecnologiche messe in campo da Solintellysys, consentirà al produttore di mobili portoghese di aumentare la produttività e la flessibilità, di operare con maggiore efficienza e di garantire una migliore qualità del rivestimento.*



1

**A bird's eye view of the coating plant installed by Solintellysys (Águeda, Portugal) with the pre-treatment tunnel in the foreground and the curing oven in the background.**

Una panoramica dell'impianto di verniciatura installato da Solintellysys di Águeda, Portogallo. Sono visibili il tunnel di pretrattamento, in primo piano, e il forno di polimerizzazione.



2

**The plant features a monorail conveyor supplied by Futura Convogliatori.**

L'impianto è asservito da un trasportatore monorotaia fornito da Futura Convogliatori.

## MPG

MPG started its activities in the '70s with the constitution of Metalúrgica Pinto & Guerreiro. Since 1971, the company has been established in Lisbon, Portugal, and has focussed on its expertise field in the mechanical sector: designing and producing office furniture as a contractor.

In the mid '80s, its customers' satisfaction led MPG to become a major market player, and the company started to sell the office furniture produced under its own brand. In the early '90s, it adapted its facilities to the new market needs, significantly increasing its production capacity and constantly upgrading its machinery and equipment – two aspects that are still part of the company's philosophy.

With the start of the new millennium, in order to adequately meet the needs of the office furniture sector and other markets, MPG has obtained the ISO 9001:2008 certification. More recently, the company has been recognised for three consecutive years as a leading SME by IAPMEI (Agência para a Competitividade e Inovação, Portugal).

In Portugal, MPG has an extended domestic distribution network, but it operates intensively also in other parts of the world through local distributors and subsidiaries.

## Chi è MPG

MPG ha iniziato le sue attività negli anni '70 con la nascita di Metalúrgica Pinto & Guerreiro. L'azienda si è stabilita, sin dal 1971, a Lisbona, in Portogallo, stabilendo da subito i suoi obiettivi in base al suo *know-how* nel settore meccanico: progettare e produrre mobili da ufficio conto terzi.

Alla metà degli anni '80, in seguito alla soddisfazione dei clienti, MPG decise di diventare protagonista del mercato iniziando a commercializzare i mobili da ufficio prodotti con il proprio marchio.

All'inizio degli anni '90, le strutture sono state adattate in base alle esigenze del mercato, aumentando così in modo significativo la capacità produttiva e modernizzando continuamente macchinari e impianti, una filosofia che ancora oggi accompagna l'azienda.

Con l'entrata nel nuovo millennio, convinti della necessità di rispondere adeguatamente alle esigenze del settore dei mobili da ufficio e di altri mercati, MPG ha ottenuto la certificazione ISO 9001:2008. Recentemente, l'azienda è stata premiata per tre anni consecutivi da IAPMEI (Agência para a Competitividade e Inovação, Portogallo) come PMI *leader*. MPG ha un *network* di distribuzione interno in Portogallo esteso e lavoro in modo intenso anche in altre parti del mondo, attraverso distributori locali e filiali.

3

**The interior of the spray pre-treatment tunnel, made with galvanised sheets.**

L'interno del tunnel di pretrattamento a spruzzo in lamiera zincata.

4

**The spraying ramps with fresh demineralised water, which comes from the demineraliser connected to the plant.**

Le rampe di spruzzatura dell'acqua demineralizzata fresca proveniente dal demineralizzatore collegato all'impianto.

### The new high efficiency coating plant

The plant designed by Solintellysys offers MPG numerous benefits in terms of eco-friendliness, quality and cost efficiency. Its layout includes a six-stage pre-treatment tunnel using nanotechnology products, a drying oven, one spray paint booth equipped with 2 robots and with a quick colour change system (provided by Wagner's Italian branch, in Valmadrera, Lecco) and a curing oven. The system also features a monorail conveyor (Fig. 2) supplied by Futura Convogliatori Aerei from Robecco Pavese (Pavia). The working speed of the line is 2 metres/minute, while the maximum possible speed is 3.5 metres/minute.

It has been designed for maximum energy efficiency and to be highly flexible in terms of size of the parts treated, up to a 3,000 mm length, 800 mm width and 2,000 mm height.

Solintellysys has also integrated several technological and construction peculiarities in it. The pre-treatment tunnel (Fig. 3) is built with AISI 304/316 stainless steel panels with a high chemical and mechanical resistance; their tongue and groove joints ensure perfect stability without welding or bolting. The pre-treatment process includes: pre-degreasing, degreasing, rinsing with mains water, rinsing with demineralised water, spraying ramp with fresh demineralised water, nanotechnology silane-based multi-metal conversion, rinsing with demineralised water and spraying ramp with fresh demineralised water.

The tanks containing the chemical products for each treatment are located below the tunnel. They are built with different steel types depending on the solution

### Il nuovo impianto di verniciatura ad alta efficienza

L'impianto progettato da Solintellysys è in grado di garantire numerosi vantaggi a MPG sia da un punto di vista ambientale sia di qualità sia, infine, di efficienza di costo.

Il layout dell'impianto prevede un tunnel di pretrattamento a sei stadi con l'impiego di prodotti nanotecnologici, forno di asciugatura, una cabina a cambio rapido di colore con due reciprocatori, fornita dalla sede italiana di Wagner di Valmadrera (Lecco) e forno di polimerizzazione, il tutto asservito da un trasportatore monorotaia (fig. 2) fornito da Futura Convogliatori Aerei di Robecco Pavese (Pavia). La velocità di lavoro della linea è 2 di metri/minuto mentre la massima velocità possibile è di 3,5 metri/minuto.

Tutto l'impianto è stato progettato per garantire la massima efficienza energetica e per essere altamente flessibile in termini di dimensioni possibili dei pezzi trattati, fino a 3.000 mm di lunghezza, 800 mm di larghezza e 2.000 mm di altezza.

Numerose sono le particolarità tecnologiche e costruttive adottate da Solintellysys nella progettazione di questo impianto. Il tunnel di pretrattamento (fig. 3) è costruito con pannelli metallici in acciaio inox AISI 304/316 ad elevata resistenza chimica e meccanica giuntati tra loro con un sistema ad incastro del tipo "maschio/femmina" che garantisce un'unione e una stabilità perfette, senza saldature o imbullonamenti. Il ciclo di pretrattamento prevede:

pre-sgrassaggio, sgrassaggio, risciacquo in acqua di rete, risciacquo demi, rampa di spruzzatura di acqua demineralizzata fresca, conversione nanotecnologica





contained. The ones devoted to heated solutions are insulated with high-density rock mineral wool and equipped with high energy efficiency heat exchangers and an automatic temperature control device.

Each of the spraying station is equipped with adjustable nozzles (**Fig. 4**) that are accessible by means of an internal walkway. The ramps are mounted on central manifolds connected to a horizontal centrifugal pump and their dimensions vary based on the exposure times included in the chemicals' data sheets. The treatment solutions are filtered and then pumped with the flow rate and pressure values determined by the central manifold. The size of the rinsing stations is adjusted based on the greatest length of the workpieces, in order to prevent contamination of the subsequent stages. The tunnel is equipped with an automatic cascade replenishing system of the tanks. To prevent the pre-treatment chemical

vapours from corroding the conveyor, this has been mounted outside the tunnel's housing, which is closed in its upper part to avoid any vapour outlet. The implementation of speed changers to control

multimetal a base di silani, risciacquo demi e rampa finale di spruzzatura con acqua demi fresca.

Le vasche contenenti i prodotti chimici relativi ad ogni singolo trattamento sono posizionate sotto al tunnel, sono costruite con tipologie di acciaio diverse a seconda della soluzione contenuta e quelle contenenti le soluzioni riscaldate sono isolate con lana di roccia minerale ad alta densità. Le stesse sono equipaggiate con permutatori di calore ad elevata efficienza energetica e controllo automatico della temperatura. Ogni stadio di spruzzatura del tunnel è

provvisto di ugelli orientabili (**fig. 4**) accessibili per mezzo di una passerella interna. Le rampe sono montate su collettori centrali collegati a una pompa centrifuga orizzontale e sono dimensionate a seconda dei tempi di esposizione indicati dalle schede tecniche dei prodotti chimici. Le soluzioni di trattamento, previamente filtrate, sono pompate con la portata e la pressione determinata dal collettore centrale. Gli stadi di risciacquo sono dimensionati in base alla lunghezza maggiore dei pezzi, in modo da evitare contaminazioni delle tappe successive. Il tunnel è equipaggiato con un sistema di reintegro automatico a cascata dei bagni. Per evitare la corrosione del trasportatore ad opera dei vapori chimici di pretrattamento, esso è



**5**  
**A side view of the automatic spray paint booths.**  
Vista laterale delle cabine di verniciatura automatiche.



**6**  
**The treble doors of the curing oven, which enable the entry of parts of different sizes both in width and in height.**  
Le porte di ingresso del forno di polimerizzazione: si tratta di porte tripartite che consentono l'ingresso di pezzi dalle dimensioni diverse sia in larghezza e in altezza.



# PUNTA IN ALTO



## One Vandam

A Landmark  
in New York

(© www.onevandam.com)

## Quando deve essere perfetta

La „Pelle“ protettiva Vernice in Polvere

Tiger Drylac Serie 75 a base PVDF



Design & Qualità

TIGER Drylac ITALIA s.r.l., Bergamo (BG)  
office.it@tiger-coatings.com | www.tiger-coatings.com



*the entire system enables to adjust the productivity rates, save energy thanks to a better process control, and subject the plant to less fatigue. Some of the advantages of this system are as follows:*

- Acceleration control, low advancement intensity and controlled stops with no water hammer effect for smoother operability;
- Possibility to use different operating speeds according to each process;
- Very precise positioning control;
- Less mechanical maintenance needed thanks to the reduction of mechanical stresses.

*At the exit of the pre-treatment tunnel, a blow off system with directable blowing mouths eliminate the excess water on the parts and start drying them. This reduces their staying time in the following oven and enables to use a lower temperature, ensuring further energy savings. The parts remain in the oven for 7 minutes at a temperature of 110-120°C. The air is recirculated by means of 10 centrifugal fans with 2 CV motors.*

*The powder coatings are applied in one automatic booth with a quick colour change system (Fig. 5). The curing oven (Fig. 6), in which the workpieces remain for 19 minutes at a temperature of 180°C, is constructed with "sandwich" panels; these ensure perfect thermal insulation and a minimum temperature differential between the outer wall of the furnace and the room temperature. The entry and exit of the oven are insulated and feature air curtains to prevent heat loss. Temperature readers with two thermocouples are located on side of oven, while the internal air circulation is ensured by 6 fans.*

*The entire plant is managed by a control system developed by Solintellysys.*

## Conclusions

*The installation of an advanced and fully automated coating system, which will come into operation in April 2016, will enable MPG to achieve numerous process efficiencies. In addition to energy savings and to the reduction of the environmental impact, also ensured by the use of a nanotechnology pre-treatment process, there will be a substantial reduction in paint consumption and waste, with a proportional increase in the product and coating quality. ◀*



# PUNTA IN ALTO

stato montato all'esterno della carcassa del tunnel, che nella sua parte superiore è chiusa per evitare l'uscita di vapori.

L'implementazione di variatori di velocità per controllare l'intero sistema consente di regolare i tassi di produttività, di risparmiare energia grazie a un miglior controllo di processo e di sottoporre l'impianto a una minore fatica. Fra i vantaggi di questo sistema ricordiamo:

- Controllo delle accelerazioni, bassa intensità di avanzamento e fermate controllate senza colpi d'ariete per un'operatività più dolce;
- Possibilità di avere diverse velocità di funzionamento in base ai singoli processi;
- Controllo di posizionamento molto preciso;
- Minore manutenzione meccanica grazie alla riduzione degli stress meccanici.

In uscita dal tunnel di pretrattamento è stato collocato un sistema di *Blow Off* con bocche di soffiatura direzionate per eliminare l'acqua in eccesso sui pezzi e fare una prima asciugatura, in modo da ridurre la loro permanenza nel forno successivo e utilizzare una temperatura inferiore, a beneficio del risparmio energetico. I pezzi permangono nel forno per 7 minuti a una temperatura di 110-120°C. L'aria è ricircolata per mezzo di 10 ventilatori centrifughi con motori da 2 Cv.

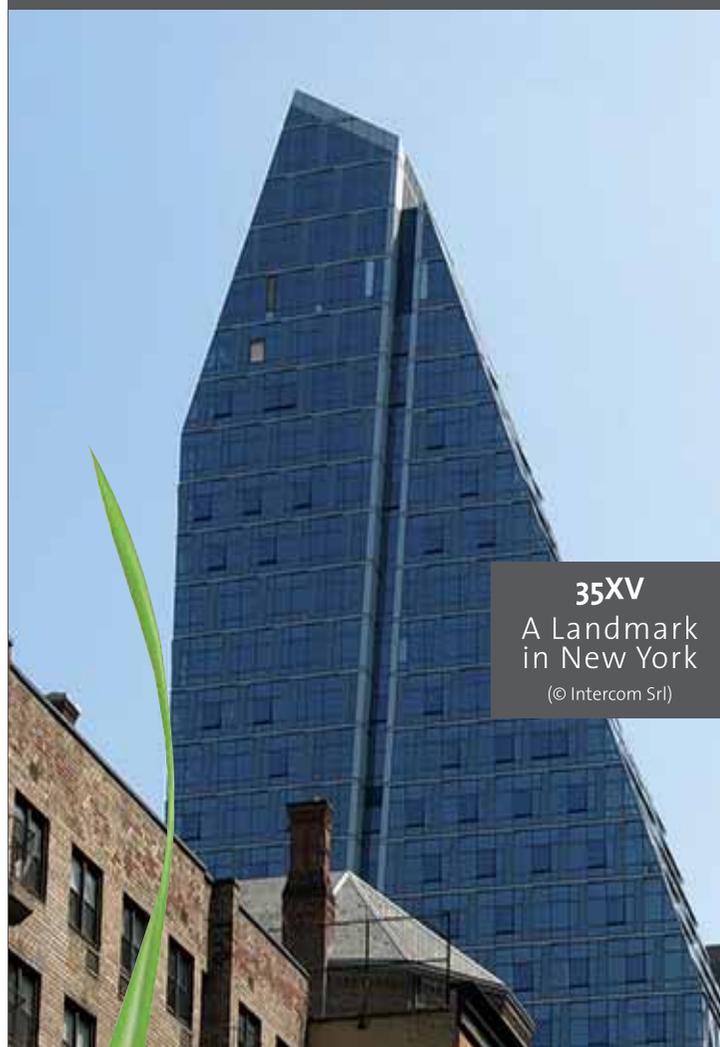
L'applicazione delle vernici in polvere avviene in una cabina automatica a cambio rapido di colore (**fig. 5**).

Il forno di polimerizzazione (**fig. 6**), in cui i pezzi permangono per 19 minuti a una temperatura di 180°C, è costruito con pannelli "sandwich", che assicurano un perfetto isolamento termico e un differenziale di temperatura minimo fra la parete esterna del forno e la temperatura ambiente. Ingresso e uscita del forno sono isolati e dotati di cortine di aria al fine di evitare dispersioni di calore. Lettori di temperatura con due termocoppie sono collocati lateralmente al forno mentre la circolazione interna dell'aria è garantita da 6 ventilatori.

Tutto l'impianto è gestito da un sistema di controllo sviluppato da Solintellysys.

## Conclusioni

L'installazione di un impianto di verniciatura all'avanguardia e completamente automatico, che entrerà in funzione nel mese di aprile 2016, consentirà a MPG di ottenere numerose efficienze di processo: oltre al risparmio energetico e alla riduzione dell'impatto ambientale, garantita anche dall'utilizzo delle nanotecnologie di pretrattamento, vi è una sostanziale riduzione del consumo di vernice e degli scarti, con un proporzionale aumento della qualità del prodotto e del rivestimento. 



35XV

A Landmark  
in New York

(© Intercom Srl)

## Quando deve essere perfetta

La „Pelle“ protettiva Vernice in Polvere

Tiger Drylac Serie 75 a base PVDF



Design & Qualità  


TIGER Drylac ITALIA s.r.l., Bergamo (BG)  
office.it@tiger-coatings.com | www.tiger-coatings.com

