



L'OPINIONE DELL'UTILIZZATORE | USER OPINION

Testo di: Ilaria Cardelicchio

EREDI MANDELLI PIETRO: UN BELL'ESEMPIO DI PICCOLA VERNICIATURA CONTO TERZI SEMPRE AGGIORNATA E ATTENTA ALL'AMBIENTE

EREDI MANDELLI PIETRO: A GOOD EXAMPLE OF A SMALL CUSTOMER COATER COMPANY ALWAYS UPDATED AND ENVIRONMENT-ORIENTED

LA EREDI MANDELLI PIETRO È UN'AZIENDA DI VERNICIATURA PER CONTO TERZI DI TRUCCAZZANO, IN PROVINCIA DI MILANO, CHE RAPPRESENTA ORGOGLIOSAMENTE IL SETTORE: COSTANTEMENTE AGGIORNATA SULLE INNOVAZIONI TECNOLOGICHE, SI IMPEGNA A MIGLIORARE QUALITATIVAMENTE LA PRODUZIONE E L'AMBIENTE DI LAVORO, CON UN OCCHIO DI RIGUARDO ALLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE. ■ EREDI MANDELLI PIETRO IS A CUSTOMER COATER COMPANY BASED IN TRUCCAZZANO, IN THE PROVINCE OF MILAN, PROUDLY REPRESENTING THE SECTOR. CONSTANTLY UPDATED ON TECHNOLOGICAL INNOVATIONS, IT IS COMMITTED TO IMPROVING PRODUCTION QUALITY AND THE WORKING ENVIRONMENT, WITH A STRONG FOCUS ON ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY.



Apertura: vista dell'esterno dell'azienda Eredi Mandelli, verniciatura a polvere per conto terzi di Truccazzano, in provincia di Milano

Opening: exterior view of the Eredi Mandelli company, a customer coater powder coating service based in Truccazzano, in the province of Milan.

Pietro Mandelli, esperto di verniciatura, fonda l'azienda nel '78 e da subito si dedica all'applicazione a polvere, già sensibile alle tematiche ambientali.

Sono anni di grande fermento per il settore, che registra grandi sforzi e passi avanti nell'industrializzazione di prodotti e processi.

«La produzione di polveri, a fine anno, è di 8.500 tonnellate» riporta Danilo Malavolti nel suo libro *Storia della verniciatura industriale in Italia* (p. 61), in riferimento al 1979.

Oggi l'azienda è guidata da Emanuela Mandelli, figlia di Pietro e da suo figlio Gabriele (fig. 1), che con grande impegno e dedizione portano avanti l'attività cercando di migliorarla continuamente, dove possibile.

L'ultimo aggiornamento riguarda l'interconnessione al gestionale del processo di pretrattamento per l'elaborazione e analisi dei dati di produzione, secondo i criteri di i4.0, cui è già conforme la parte di applicazione polveri che avviene in una cabina automatica con applicazione "in fase densa".

1 - Emanuela Mandelli, titolare di Eredi Mandelli Pietro insieme a Gabriele, responsabile di produzione
Emanuela Mandelli, owner of Eredi Mandelli Pietro, together with Gabriele, production manager.

2 - Alcuni esempi di manufatti rivestiti a polvere da Eredi Mandelli: componenti interni di macchinette del caffè.

Examples of items powder-coated by Eredi Mandelli: internal components of coffee machines.

Founded in 1978 by Pietro Mandelli, a skilled coater, the company has been dedicated to powder coating from the start, showing an early awareness of environmental issues. The late '70s were a period of great innovation in the industry, with significant strides made in the industrialization of products and processes. Danilo Malavolti notes in his book *History of Industrial Painting in Italy* (p. 61) that "the production of powders at the end of the year is 8,500 tons", referring to 1979. Today, the company is led by Emanuela Mandelli, Pietro's daughter, and her son Gabriele (fig. 1). They continue the business with dedication, always striving for improvement.

The latest advancement is the integration of the pre-treatment process management system for the processing and analysis of production data, in compliance with Industry 4.0 standards. The powder application, which takes place in a "dense phase" booth, is already compliant with these standards.



LA PRODUZIONE E L'IMPIANTO

La Eredi Mandelli vernicia a polvere manufatti metallici di piccole e medie dimensioni per vari settori, prevalentemente elettrodomestico, arredamento da ufficio, illuminazione, piccola carpenteria e altro ancora (fig. 2).

Un trasportatore automatico, su cui vengono caricati e scaricati manualmente i pezzi da verniciare (fig. 3), convoglia i manufatti nel tunnel di pretrattamento (figg. 4 e 5) con fosfosgrassaggio, risciacquo e conversione nanotecnologica tramite nebulizzazione (con prodotti e tecnologie Henkel). Dopo la fase di asciugatura nell'apposito forno, i manufatti vengono verniciati a polvere in una cabina a erogazione "in fase densa" (fig. 6), con postazioni pre e post ritocco manuale.

Questa installazione, dall'interfaccia semplice e intuitiva, conforme ai criteri di i4.0, ha migliorato la produzione: qualitativamente, grazie a una migliore distensione della vernice e alla capacità di raggiungere punti critici, riducendo al contempo la necessità dei ritocchi; ma anche funzionalmente, grazie al controllo dei parametri, minimizzando gli sprechi e implementando la ripetibilità e l'efficienza del processo. Terminata l'applicazione, i manufatti convogliano nel forno di polimerizzazione, per terminare nella zona di scarico.

L'UPGRADE 4.0 DEL TUNNEL DI PRETRATTAMENTO

Un recente traguardo per Eredi Mandelli, sempre all'insegna della digitalizzazione dei processi per un controllo in linea anziché manuale (*offline*) dei parametri, è l'implementazione del

3 - La zona di carico dove vengono appesi manualmente al trasportatore automatico i pezzi da verniciare.

The loading area where pieces to be coated are manually hung on the automatic conveyor.

PRODUCTION AND PLANT

Eredi Mandelli is specialized in the powder coating of small and medium-sized metal products for various industries, primarily household appliances, office furniture, lighting, small carpentry, and more (fig. 2).

An automatic conveyor system, manually loaded and unloaded with pieces to be coated (fig. 3), transports the items through the pre-treatment tunnel (figs. 4 and 5) for phosphodegreasing, rinsing, and nanotechnological conversion via spraying (using Henkel products and technologies). After drying in a dedicated oven, the items are coated in a dense phase spray booth (fig. 6), with manual touch-up stations before and after.

This setup, featuring a simple and intuitive interface and meeting Industry 4.0 criteria, has enhanced production quality through better coating distribution and the ability to reach critical points, reducing the need for touch-ups. It has also improved operational efficiency by optimizing parameter control, minimizing waste, and increasing process repeatability. After coating, the items move into the curing oven and then to the unloading area.

THE 4.0 UPGRADE OF THE PRE-TREATMENT TUNNEL

A recent milestone for Eredi Mandelli, focusing on process digitalization for online rather than manual (*offline*) parameter control, is the implementation of Henkel's Bonderite E-CO Flex in the pre-treatment tunnel. This system continuously monitors and doses products (*online*), significantly reducing *offline* checks and



4 e 5 - I pezzi entrano nel tunnel di pretrattamento, con conversione nanotecnologica, che a breve verrà implementato con la tecnologia Bonderite E-CO Flex di Henkel, un controllo interconnesso dei parametri del processo di pretrattamento.

The pieces enter the pre-treatment tunnel with nano-technological conversion, implemented with Henkel's E-CO Flex technology for interconnected process parameter control.



tunnel di pretrattamento con *Bonderite E-CO flex* di Henkel, un sistema di monitoraggio e di dosaggio dei prodotti in continuo (*online*), che permette una riduzione significativa del controllo effettuato offline e a un incremento della qualità, poiché i parametri, controllati automaticamente, risultano costanti nel tempo.

Il sistema di gestione del pretrattamento, installato senza richiedere modifiche importanti al tunnel di pretrattamento, è in grado di monitorare e gestire fino a 6 fasi del processo di pretrattamento, regolando automaticamente un'ampia gamma di parametri diversi: ciò consente un notevole aumento della qualità e una

enhancing quality by maintaining consistent parameters.

The pre-treatment management system, installed without essential modifications to the tunnel, can monitor and manage up to six stages of the pre-treatment process, automatically setting a wide range of parameters. This leads to significant quality improvements and cost reductions. The system controls (measures and adjusts) the pH, conductivity, and temperature of the baths, collecting data from sensors, processing it, and using it to automatically control dosing pumps, electrovalves, and other com-



drastica riduzione dei costi. L'apparecchiatura gestisce (misura e attua le correzioni) di pH, conduttività e temperatura dei bagni: raccoglie i dati dai sensori di misurazione, li elabora e utilizza per regolare automaticamente pompe dosatrici, elettrovalvole, altre componenti che entrano nella regolazione continua del processo e gli eventuali allarmi.

Il controllo automatico ottenuto con *E-CO Flex* consente a Eredi Mandelli di compiere ulteriori progressi verso la digitalizzazione dei processi, aprendo un entusiasmante potenziale di efficientamento della linea, migliorandone le prestazioni e garantendo al contempo notevoli vantaggi legati alla sostenibilità: ottimizzazione dell'utilizzo dei prodotti chimici, riduzione del consumo d'acqua e minimizzazione dei sottoprodotti (fanghi).

6 - Dettaglio della cabina d'applicazione polveri con tecnologia "in fase densa".

Detail of the powder application booth, with a "dense phase" dispensing system.

ponents involved in continuous process regulation and any alarms.

The automatic control achieved with *E-CO Flex* allows Eredi Mandelli to advance further in process digitalization, enhancing line efficiency, performance, and sustainability by optimizing chemical products use, reducing water consumption, and minimizing by-products (mud).