

### MANUAL PRE-TREATMENT AND POWDER APPLICATION PROCESSES COMBINED WITH A SUITABLE HANGING SYSTEM: A CONTRIBUTION TO FLEXIBILITY

Pretrattamento alla verniciatura e applicazione polvere manuali combinati con un adeguato sistema di appensione: un contributo alla flessibilità



© ipcm®

One of the tools that enable small and medium-sized companies serving local markets to counter the competition from large companies – which are more and more frequently equipping themselves with plants and devices in line with the Industry 4.0 principles, in order to be competitive – is flexibility seen as a guarantee of quality. In the contracting coating field, small firms must be able to apply suitable coatings on any type of workpiece, from large steel structures to small metal components.

On the one hand, automation contributes to higher productivity but, on the other hand, the use of devices for manual processes can be a significant help, especially in the case of frequent alternation of production batches featuring

Uno degli strumenti che le piccole e medie aziende rivolte ad un target territoriale locale hanno a disposizione per contrastare la concorrenza delle grandi imprese - che, per essere competitive, si stanno dotando di apparecchiature e dispositivi sempre più in ottica Industria 4.0 - è la flessibilità intesa come garanzia di qualità. Nell'ambito del terziario di verniciatura, le società di piccole dimensioni devono essere in grado di garantire il rivestimento adeguato a qualsiasi tipologia di manufatto, a partire dalle grandi strutture di carpenteria metallica fino ai componenti di minuteria.

Se, da un lato, l'automazione dei sistemi contribuisce ad una produttività più elevata, dall'altro il mantenimento di strumentazioni per i processi manuali può rappresentare un aiuto rilevante, soprattutto nel caso

**Opening photo:**  
A workpiece coated by Remaver.

**Foto d'apertura:**  
un manufatto verniciato in Remaver.



workpieces with different formats and sizes. Remaver, a powder coating contractor based in Lugo (Ravenna, Italy), is a good example of such small businesses. It was established in November 2010 and it has significantly grown over the years. It currently has a staff of 15 young professionals, with an average age of about 30 years. One of the two founders, Alessandro Rensi, currently manages the company along with Cristina Coralli. "The primary activity of the company," Rensi says, "is the powder coating of parts from the most varied sectors, such as agriculture, carpentry, building and plant engineering (**Ref. opening photo**). In order to fully meet the needs of our customers, however, 3% of our workflow is devoted to liquid and thermoplastic coating. Remaver mainly serves its local market, with Emilia Romagna accounting for 85% of orders due to the presence of numerous multinational companies that export their products around the world."

Remaver has turned to another Emilian company, Tecno Supply – the division of Ibix Srl dedicated to the industrial coating and corrosion protection fields – for the supply of a sandblasting plant, a hanging system, and a few masking and thermoplastic application devices needed to ensure high flexibility and greater coating quality. Remaver is now equipped with a 10 m long, 5 m wide and 4 m high manual sandblasting plant; this is separated from its coating line, which is made up by a booth and a static oven with a capacity of 10.5 x 4 x 4 m. It also has a small pressurised booth for liquid coating operations, in case a mixed system is required.

di frequente alternanza dei lotti in produzione, caratterizzati da pezzi con formati e dimensioni diverse. L'azienda Remaver di Lugo (Ravenna), specializzata nella verniciatura a polvere conto terzi, è un caso rappresentativo di queste piccole realtà. Nasce nel novembre del 2010 e, con il passare degli anni, registra una crescita consistente: attualmente è costituita da un personale di 15 operatori, con un'età media di circa 30 anni. Ad oggi uno dei due soci fondatori, Alessandro Rensi, si occupa della gestione della società insieme a Cristina Coralli.

"La nostra attività primaria – descrive Rensi – è il trattamento con rivestimenti a polvere di manufatti dei settori più vari: dall'agricoltura, alla carpenteria all'edilizia e all'impiantistica industriale (**rif. foto d'apertura**). Inoltre, per soddisfare pienamente le esigenze dei clienti, il 3% della produzione è dedicata alla verniciatura liquida e termoplastica. Il mercato a cui Remaver si rivolge è prettamente locale, concentrato per l'85% in Emilia Romagna, data la presenza di numerose aziende multinazionali che esportano in tutto il mondo".

A un'altra azienda emiliana, la Tecno Supply, divisione di Ibix Srl dedicata al settore della verniciatura industriale e della protezione anticorrosiva, Remaver si è rivolta per l'impianto di sabbiatura, il sistema di appensione, le apparecchiature di mascheratura e applicazione termoplastica, necessarie per garantire elevata flessibilità e maggiore qualità dei rivestimenti. Remaver è oggi dotata di un impianto di sabbiatura manuale di 10 x 5 x 4 m, separato dalla linea di verniciatura costituita da un impianto con cabina e forno statico con capienza di 10,5 x 4 x 4 m. Dispone inoltre di una cabina pressurizzata per la verniciatura a liquido, in caso di ciclo misto.

**1**  
**The sandblasting chamber with a large-sized structure.**

La cabina di sabbiatura con una struttura di ampie dimensioni.

**2**  
**Manual application of powder coatings.**

Applicazione manuale delle vernici in polvere.

## The pre-treatment process: sandblasting

The sandblasting plant is used for the preparation to coating of large-sized parts, mainly heavy carpentry structures (**Fig. 1**).

"They needed a manual sandblasting system able to treat any type of carbon steel part," states Adriano Antonelli, Ibix' sales manager. "The Ibix 40 portable sandblaster is the ideal solution for companies like this, which require to adapt the treatment to the different formats of their components. The pressure can be adjusted in a range between 0,5 and 7 bar and the tank has a capacity of 40 litres, so as to avoid any constant refilling operation that could be detrimental to the production takt time. This system uses Garnet abrasive, composed of silicon-free quarry sand with a hardness value of 8 on the Mohs scale. The surfaces treated by Remaver achieve a value of SA 2.5. The machine is very versatile and environmentally friendly; it is also suitable for working in outdoor environments, for instance in the construction industry, and it enables to recirculate the material: in this case, that occurs through a manual collection operation with the use of screens."

"We carry out salt spray tests about 3 or 4 times a year to assess the resistance of our coating systems," Renzi says.

"We have noted that, compared with optimal phosphating results equal to approximately 280-300 hours, Ibix' sandblaster ensures a much higher resistance (500-600 hours) with polyester applied in one coat without any basecoat. Incidentally, we had opted for this technology also because Garnet abrasive slows down the oxidation process on surfaces."

## Adequate hanging optimises the production flow

"We perform electrostatic powder application processes in one or two coats depending on our customers' needs (**Fig. 2**)," Alessandro Renzi explains. "We use mainly polyesters and epoxy-polyester powders; the latter are mainly employed if an orange skin texture is required on components intended for industrial plants. Both types of powder are suitable for products intended for both indoor and outdoor environments."

## Il processo di pretrattamento: la sabbiatura

L'impianto di sabbiatura è utilizzato per la preparazione dei manufatti di grande formato – principalmente di carpenteria pesante – prima della verniciatura (**fig. 1**).

"L'azienda necessitava di una sabbiatrice manuale per sabbiare qualsiasi tipologia di prodotto in acciaio al carbonio – interviene Adriano Antonelli, responsabile commerciale di Ibix. "La sabbiatrice portatile Ibix 40 è la soluzione ideale per aziende come questa dove è necessario adeguare il trattamento ai vari formati dei manufatti. La pressione può essere regolata in un range tra i 0,5 e i 7 bar ed ha una capacità di serbatoio pari a 40 lt, in modo da evitare i continui rabbocchi deleteri per il takt time produttivo. Utilizza l'abrasivo Garnet, una sabbia da cava senza silicio che ha una durezza pari a 8 nella scala di Mohs.

Il grado di sabbiatura raggiunto dalle lavorazioni in Remaver è pari a SA 2,5. La macchina, molto versatile ed ecologica, è adatta anche alle lavorazioni in ambienti esterni, ad esempio nel settore edile, e permette il riciclo dei materiali, in questo caso, tramite la raccolta manuale delle sostanze che avviene con setacci". "Svolgiamo la prova in nebbia salina circa 3-4 volte l'anno – racconta Renzi - per valutare la resistenza dei nostri sistemi di verniciatura e abbiamo notato che, rispetto a risultati di fosfatazione ottimali pari a circa 280-300

ore, la sabbiatrice Ibix ci permette di avere una resistenza molto più alta (500-600 ore) con poliestere applicato a mano unica senza fondo. Inoltre abbiamo deciso di utilizzare questa tecnologia perché l'abrasivo Garnet rallenta il processo di ossidazione sulla superficie".

## L'adeguata appensione dei pezzi ottimizza il flusso produttivo

"Realizziamo cicli di applicazioni a polvere in modalità elettrostatica, a mano unica o doppia in base alle esigenze dei clienti (**fig. 2**)" spiega Alessandro Renzi. "Utilizziamo principalmente polveri poliesteri e epossipoliesteri, quest'ultime in caso di necessità dell'effetto bucciato richiesto per i componenti destinati agli impianti industriali. Entrambe le tipologie di polveri sono adatte per prodotti destinati all'ambiente sia interno



3

A frame with small metal components.

Un telaio con i componenti di minuteria.



Attention to "quality" is one of the most important factors behind the application cycles performed by Remaver, as is evident in the firm's attention to detail. In order to achieve this goal in its production flow, the company has decided to rely on Tecno Supply's hanging technology. "The protection of threads and other components is one of the most common requests from our customers. In order to meet them, we use high temperature resistant caps, plugs and tapes."

The loading and unloading of materials is one of the most critical stages in any coating plant. That is why Remaver has cooperated with Tecno Supply to build a system with pushing tracks for the transfer of workpieces, rather than implementing handling trolleys. "The two tracks can carry parts up to 30 tonnes," Rensi says. "We have preferred a system in which the workpieces are suspended above the ground to avoid any contact that could damage the coating applied during transfer from the booth to the polymerisation oven as well as at the exit of the oven, contrary to what might happen with trolleys (Fig. 3). For the hanging system devoted to the smallest components, we

have asked Tecno Supply a solution that was flexible and could be adapted to workpieces of different sizes: they have offered us their frames with the HSQ quick hanging system to maximise space and enable to use as many of them as possible. This also reduces the time needed for the polymerisation stage, which is the most complex one. With Hang On's universal frames, distributed by Ibix, we only need to change the hanging accessories according to the products to be treated."

"The hanging and masking phases are extremely important for us," Rensi adds. "These are fundamental processes to optimise production. Thanks to the technologies developed by Hang On and Tecno Supply, we are able to fully meet the high quality needs (Fig. 4) of our customers as well as our requirements in terms of flexibility and adaptability to the parts to be coated." 

che esterno". È proprio l'attenzione alla qualità uno dei fattori più importanti alla base dei cicli di applicazione realizzati da Remaver e che si evidenzia nell'accurata attenzione per i dettagli: per tradurre al meglio in termini produttivi questo proposito, l'azienda si è affidata alla tecnologia di mascheratura Tecno Supply. "Proteggere i filetti e altri componenti è una delle richieste più comuni da parte dei nostri clienti e, per soddisfarle, utilizziamo cappucci, tappi e nastri resistenti alle alte temperature".

La fase di carico e scarico negli impianti di verniciatura è una delle più problematiche. Per questo motivo Remaver, in collaborazione con Tecno Supply, ha realizzato un sistema costituito da binari a spinta che permettono il trasporto dei pezzi, preferendolo alla movimentazione con carrelli (fig. 3). "I 2 binari possono trasportare pezzi fino a 30 q – precisa Rensi. Abbiamo

preferito un sistema in cui i manufatti restano sospesi da terra per assicurarsi che nessun contatto comprometta il rivestimento nel percorso tra cabina e forno di polimerizzazione e in uscita da quest'ultimo, diversamente da quanto potrebbe accadere con i carrelli. Per il sistema

di appensione dedicato ai componenti più piccoli abbiamo chiesto a Tecno Supply una soluzione che fosse versatile e adeguata a pezzi di diverse dimensioni. Ci hanno fornito telai realizzati con sistema di appensione veloce HSQ per ottimizzare lo spazio: possiamo così inserirne il maggior numero possibile e ridurre le tempistiche della polimerizzazione in forno, che risulta la fase più complicata. I telai universali di Hang On distribuiti da Ibix ci permettono di cambiare esclusivamente gli accessori d'appensione, in base ai prodotti da trattare". "Le fasi di appensione e mascheratura sono per noi fondamentali" conclude Rensi. "Si tratta di processi essenziali per ottimizzare la produzione e, grazie alle tecnologie sviluppate da Hang On e Tecno Supply, siamo in grado di soddisfare pienamente sia le esigenze dei nostri clienti (fig. 4) garantendo la massima qualità, che le nostre di estrema flessibilità e adattabilità". 



4

**Coating thickness measurement with Automation Dr: Nix thickness gauge, distributed in Italy by Tecno Supply.**

**Misurazione dello spessore del rivestimento con lo spessimetro Automation Dr: Nix, distribuito in Italia da Tecno Supply.**