

HOW TO REDUCE COSTS WITHOUT SACRIFICING QUALITY IN THE INDUSTRIAL COATING FIELD

Come ridurre i costi mantenendo la qualità nel settore della verniciatura industriale

Adriano Antonelli

Ibix Srl,
Santa Maria in Fabriago (RA),
Italy

adriano.antonelli@tecnosupply.com

Given the economic trend that is affecting the whole Europe and the advance of the BRICS and of the emerging countries on the markets, the national industry should focus on a high quality and high-tech segment, at the same time able to offer competitive prices. This would allow not only to continue to export, but also to increase its share in the European and non-European markets, compensating for the weak domestic demand.

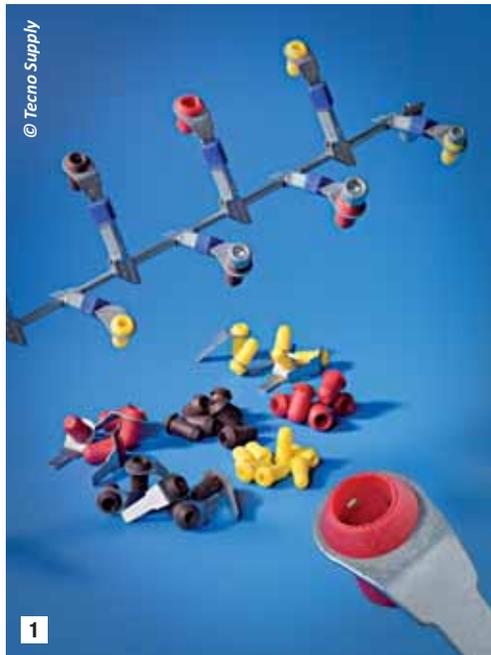
In this article, we analyse how to be competitive in one of the industrial processes leading to the end product: The surface treatment. This is a crucial stage, be it carried out in-house or by a subcontracting company, since the coating, as well as to protect the product from external agents, allows to manage and exploit one of the marketing tools available for product positioning.

Ensuring a high quality level while trying to reduce the plant costs (or, at least, keeping them constant) is very difficult, given the wide range of colours needed to satisfy the increasingly demanding market. Analysing the costs of the coating process, we can see that most of them are fixed and difficult to reduce: The cost of energy cannot be decreased, the hours worked being equal; the costs of raw materials, although this

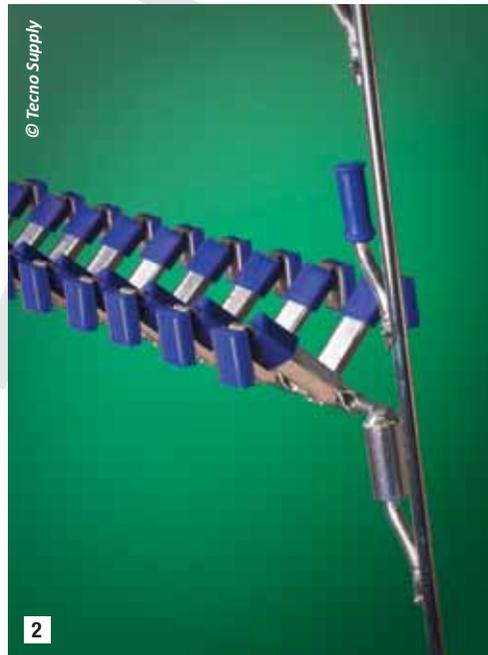
Data la congiuntura economica che sta affliggendo ormai da qualche tempo l'intera Europa e l'avanzata sullo scenario di mercato dei Paesi BRICS ed emergenti, il tessuto industriale nazionale dovrà collocarsi in una fascia di alta qualità, altamente tecnologica e che possa garantire prezzi concorrenziali. Tutto ciò permetterebbe non solo di continuare a esportare ma di aumentare la quota di riferimento nei mercati europei ed extra europei, colmando la domanda interna ancora debole.

In quest'articolo andremo ad analizzare come poter essere competitivi in uno dei processi industriali che formano il prodotto finito: il trattamento superficiale. Questo stadio, sia interno all'azienda sia esterno tramite l'utilizzo di verniciatori conto terzi, è fondamentale dato che la verniciatura, oltre a proteggere il prodotto da agenti esterni, permette di gestire e manovrare una delle leve di marketing disponibili per il posizionamento del prodotto.

Garantire un alto tasso qualitativo, cercando di ridurre o mantenere costanti i costi dell'impianto, è una missione molto difficile data la vasta gamma di colori che si utilizzano per soddisfare un mercato sempre più esigente. Analizzando i costi di verniciatura, possiamo verificare come la maggior parte di essi siano fissi e di difficile riduzione: il costo dell'energia non può essere ridotto a parità di ore lavorate; i costi delle materie prime, pur essendo un mer-



1



2



3

is a market in which providers are in competition, are in line with each other; and the cost of labour is homogeneous, due to the national contracts. However, a variable that perhaps, until now, has been little considered is the hanging of parts in the coating plant. This aspect, which is often overlooked, may result in a significant reduction of costs. Frames that are inflexible, are designed for any kind of component, are characterised by heavy handling operations, have high costs of cleaning and, in some cases, are misused may all cause loss of efficiency in production.

A smart hanging solution

We would like to present some types of equipment that can dramatically reduce the hanging time, handling and managing of the workpieces to be painted. For example, if it's necessary to protect the threaded holes of a component against the paint, but these are also the only holes that can be used to hang the part on the conveyor of the coating plant, it is possible to use a silicone cap creating an electrostatic field (Fig. 1). In this way, two requirements are met with one operation: Hanging the component and protecting the threaded holes without margin of error by the operator, without process waste or need to rework the part for further cleaning of the hole. The cap, which contains a metal insert, can be disassembled to be cleaned or to replace the silicone element, which may be consumed in time. The same masking method can be used for screws (Fig. 2). The system, tried and tested by Tecno Supply, a division

in cui i fornitori sono in concorrenza, sono allineati. Il costo della manodopera è omogeneo, data la contrattualistica nazionale.

Una variabile, invece, che forse fino ad oggi è stata poco considerata è l'appensione dei pezzi sull'impianto di verniciatura. Quest'aspetto, sovente trascurato, può determinare una forte riduzione dei costi nel bilancio finale. L'utilizzo di telai poco flessibili, costruiti per ogni particolare, pesanti nella movimentazioni, con alti costi di pulizia e, in alcuni casi, il loro utilizzo inappropriato sono fattori che fanno perdere percentuali di efficienza nella produzione.

Appensioni: una soluzione intelligente

Vogliamo porre l'accento su alcune tipologie di attrezzature che possono ridurre drasticamente i tempi di appensione, movimentazione e gestione in generale del pezzo da verniciare. Per esempio, se è necessario proteggere dalla vernice i fori filettati di un pezzo, ma questi sono anche gli unici fori utilizzabili per poterlo appendere al trasportatore dell'impianto di verniciatura, è possibile utilizzare un tappo in silicone che ne garantisca l'elettrostaticità (fig. 1). In questo modo, con un'unica operazione, è possibile soddisfare due esigenze: appendere il pezzo e proteggerne i fori filettati senza margini di errore da parte dell'operatore, senza scarti di lavorazione o necessità di rilavorare il pezzo per un'ulteriore pulizia del foro.

Il tappo, che contiene all'interno un inserto metallico, può essere smontato per la pulizia o per cambiare la parte silicica che, con il tempo, può consumarsi. Lo stesso metodo di mascheratura può essere utilizzato per le viti (fig. 2).

of lbix, can be used with any other type of product by developing different solutions depending on the parts and on the coating conditions.

Another frequent issue is the hanging of parts without holes. In this case, the upstream departments are often asked to drill the component, which entails additional processing costs. However, the use of magnets can dramatically reduce this problem. The MH 31 and MH 41 magnets of the Tecno Supply range (Fig. 3) allow to hang the parts while avoiding the problems that may arise from the use of conventional magnets. The magnet is actually covered with a silicone cap preventing contamination; it can be removed and disassembled from the frame, which permits to clean the hanger without damaging the magnet. The magnet has been designed taking account of the loss of strength within the oven. Moreover, in order to prevent the magnet from overheating and causing the polymerisation of the powder before entering the oven (thus yellowing the product), it has been recessed in a magnet holder. Everything is removable, and it is possible to replace only the worn parts. The magnet is removable, too, so as to prevent sudden changes in temperature from damaging it (Fig. 4).

The frame called "universal" by Tecno Supply, therefore, provides substantial advantages compared to the conventional one with welded hooks. The main ones are as follows:

1. Coating: The modular frame ensures efficient hanging operations because it takes full advantage of the

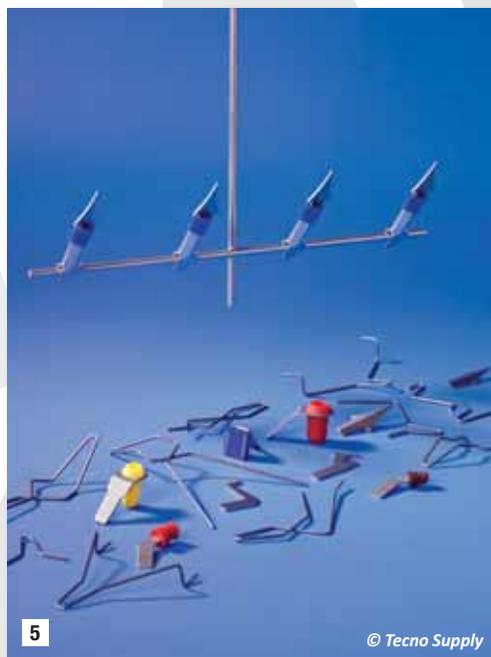
Il sistema ormai collaudato da Tecno Supply, divisione di lbix, può essere riprodotto su qualsiasi altra tipologia di prodotto, studiando soluzioni a seconda del pezzo e delle condizioni di verniciatura in essere.

Un altro caso frequente è quello dell'appensione di pezzi privi di fori. In questo caso, spesso si chiede ai reparti a monte di forare il pezzo, il che comporta costi ulteriori di lavorazione. In questo caso l'utilizzo di magneti può ridurre drasticamente questo problema. I magneti MH 31 e MH 41 della gamma Tecno Supply (fig. 3) permettono di appendere il pezzo evitando i problemi che possono scaturire dall'utilizzo di magneti tradizionali. Il magnete, infatti, è coperto da un cappuccio di silicone che ne previene la contaminazione; è estraibile e smontabile dal telaio, il che consente di pulire la bilancella senza rovinare il magnete.

Il magnete è strutturato considerando la perdita di forza che subisce all'interno del forno. Per evitare, infine, che il magnete si surriscaldi e causi la polimerizzazione della polvere prima dell'ingresso in forno, ingiallendo così il manufatto, è incassato all'interno di una porta-magnete. Tutto è smontabile ed è possibile sostituire solamente le parti usurate. Il magnete è inoltre estraibile per evitare che gli sbalzi di temperatura possano danneggiarlo (fig. 4).

L'utilizzo, dunque, di un telaio che Tecno Supply chiama universale, rispetto al telaio tradizionale con i ganci saldati, permette notevoli vantaggi. Ne tratteggiamo alcuni qui di seguito.

1. Verniciatura: il telaio modulare permette un'appensione efficiente poiché sfrutta appieno lo spazio utile.



space available. Thanks to the movable bars, it is possible to paint different types of products with different dimensions. The creation of specific hooks allows to use the same bar and the same frame while changing only the hanging hook. Furthermore, the development of customised hooks allows to position the component as desired. The use of appropriate accessories, such as arrows and springs, prevents the parts from oscillating: In this way, the uniformity of the coating is ensured. The quality of the surface treatment is ensured especially with automatic plants, since the workpiece is always in the same position.

2. Stripping: The stripping costs can be significantly reduced with the use of bars (Fig. 5) or hook holders (Fig. 6) that always protects the hook, preserving its conductivity for various production cycles. Moreover, the maximum flexibility of the "mother frame" permits to use only some levels (Fig. 7) depending on the size of the piece to be coated and to protect the unused ones with special silicone caps, thus preserving the efficiency of the equipment in the long term. The modular frame also allows to clean only what needs to be cleaned. In the first stage, only the hooks will be cleaned (or replaced), then the bars (which may be used several times thanks to the silicone protections), and finally the frame. In this way, for example, the plant does not need two lots of the same equipment, which significantly reduces the cleaning operations needed and,

Grazie alle barre mobili è possibile verniciare diverse tipologie di prodotti con dimensioni differenti. Lo studio di ganci specifici permette di utilizzare la stessa barra e lo stesso telaio cambiando solamente il gancio di appensione. Inoltre, lo studio di ganci su misura permette di posizionare il pezzo come più si desidera. L'utilizzo di appropriati accessori - come frecce o molle - permette di evitare le oscillazioni del pezzo: in questo modo, si potrà garantire uniformità di verniciatura. La qualità del trattamento superficiale è garantita soprattutto sugli impianti automatici poiché il pezzo si trova sempre nella stessa posizione.

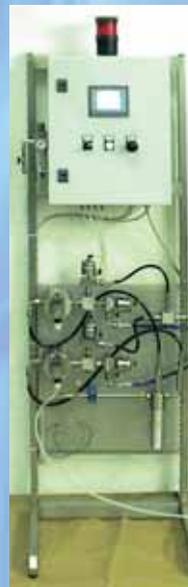
2. Sverniciatura: i costi di sverniciatura possono essere sensibilmente ridotti con l'utilizzo di barre (fig. 5) o porta ganci (fig. 6) che proteggono sempre il gancio, garantendone la conducibilità per svariati cicli produttivi. Inoltre la massima flessibilità del telaio "mother frame" permette di utilizzare solamente i livelli che si necessitano (fig. 7) a seconda della dimensione del pezzo da verniciare e di proteggere quelli non utilizzati con appositi cappucci silconici, garantendo l'efficienza dell'attrezzatura nel lungo periodo. Il telaio modulare permette, inoltre, di pulire solamente quello che si necessita. Nella prima fase si puliranno (o si sostituiranno) solamente i ganci, poi le barre che potranno essere utilizzate più volte grazie alle protezioni silconiche ed infine il telaio. In questo modo, ad esempio, non si necessita di due lotti della medesima attrezzature, riducendo sen-



Sistema di verniciatura a polveri senz'aria DDF
Powder coating system Airless DDF

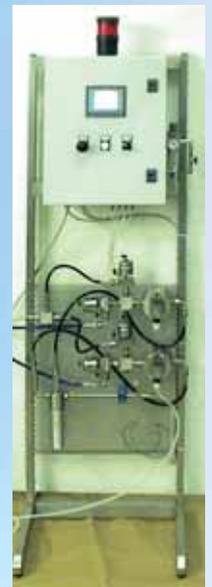


www.cmspray.it

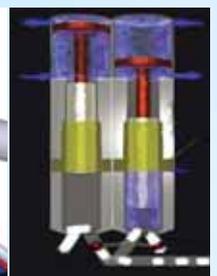


Sistema automatico di miscelazione delle vernici liquide pluri-componenti con metodo proporzionale

Automatic mixing of multi-component liquid paints with a proportionate system



Partners:



cmspray@cmspray.it

consequently, the transportation costs. Once integrated in the line, the frame will always be 100% efficient as the first time, since the main difference with a welded frame lies in the possibility to clean the components (frame, bars and hooks) separately and according to the need. Therefore, there will not be frames with missing or deformed hooks, reducing productivity and increasing production waste.

3. **Electrical conductivity:**
Conductivity is always guaranteed thanks to the contact of the protected hook.
4. **Hook shape:** The hook is designed to ensure easy use and less weight as possible. For this reason, the less iron possible is used. The machine bent hooks permit to carry also parts with smaller diameters compared to the hand-made frames.
5. **Hook structure:** A modular frame will always be lighter than a conventional welded one. Conductivity will always be ensured thanks to the protection of the hook holder. The replacement of the accessories allows for a reduction of the frames needed. The machine produced hooks allow using smaller diameters and therefore fulfilling more requests.

Finally, the trolleys for the parts handling are crucial for the reduction of the processing times and for the transport of frames that ensure easy pre-hanging operations. The trolley should be as flexible as possible, since there might be the need to adopt trolleys of various shapes and sizes. As a solution, Tecno Supply, the distributor of the Hang On product range, offers accessories for the realisation of modular trolleys that can be constructed according to each individual need. ■

sibilmente le pulizie e di conseguenza i costi di trasporto annessi. Una volta in linea si potrà usufruire di un telaio efficiente al 100% come durante il primo utilizzo, dato che la differenza sostanziale del telaio saldato è nella possibilità di pulire i componenti (telaio, barre e ganci) in modo disgiunto e secondo le necessità. In questo modo non si avranno telai con ganci mancanti o deformati che riducono la produttività e aumentano gli scarti produttivi.



3. **Conducibilità elettrica:** la conducibilità è sempre garantita grazie al contatto del gancio protetto.
4. **Conformazione del gancio:** il gancio è ideato per garantire all'operatore una facile manipolazione e il minore peso possibile da sopportare. Per questo motivo, è stato utilizzato meno ferro possibile. La piegatura a macchina dei ganci permette di sostenere i pezzi anche con diametri minori rispetto ai telai prodotti artigianalmente.
5. **Struttura del gancio:** il telaio modulare sarà comunque sempre più leggero rispetto al telaio tradizionale saldato. La conducibilità sarà sempre garantita grazie alla protezione del porta gancio. La sostituzione degli accessori permette una riduzione del parco telai. I ganci prodotti a macchina permettono di utilizzare diametri più piccoli e perciò garantire più verniciature.

Infine, i carrelli per la movimentazione dei pezzi sono di fondamentale importanza per la riduzione dei tempi di manipolazione e il trasporto di telai che garantiscano una facile pre-appensione. Il carrello deve essere il più flessibile possibile, dato che ci potrebbe essere l'esigenza di adottare carrelli di diverse dimensioni e strutture. L'idea che offre Tecno Supply, distributore della gamma produttiva Hang

On, è di offrire accessori per la realizzazione di carrelli modulari che possano essere costruiti secondo ogni particolare esigenza. ■