





Una nuova tecnologia applicativa con scansione pezzi in 3D e reciprocatore dinamico ottimizza i tempi di produzione e la qualità finale di manufatti complessi

Monica Fumagalli **ipcm**[®]

“Innovazione” è uno dei termini che ricorrono più spesso quando parliamo di industria manifatturiera. Al giorno d’oggi, per un’azienda innovare significa dotarsi di sistemi di produzione interconnessi, gestiti grazie ad una perfetta interazione tra uomo e macchina e, di conseguenza, grazie ad una precisa comprensione da parte dell’addetto delle nuove funzioni introdotte dal dispositivo. Ma cosa significa in concreto per un operatore modificare radicalmente la concezione del lavoro mantenuta fino a quel momento e per un’azienda formare figure professionali per prepararle a gestire la propria attività in modo completamente diverso? In particolare per le aziende di piccole e medie dimensioni, una delle principali preoccupazioni è legata non solo alle tempistiche che l’installazione di un nuovo impianto o dispositivo comportano in termini di fermi di produzione, ma anche - e forse soprattutto - ai tempi utili per formare in modo adeguato il proprio *staff* all’utilizzo del nuovo sistema. Lo sviluppo di sistemi operativi *user-friendly* e di facile comprensione risulta quindi un elemento determinante per la scelta delle macchine e dei prodotti innovativi da introdurre nella propria struttura.



Figura 1: Da destra: Pier Guido e Alberto Bianchi, titolari di Verniciatura Bianchi.

Di seguito presentiamo il *case study* di un’azienda di verniciatura conto terzi, Verniciatura Bianchi Pier Guido & C., che per la prima volta in Italia ha installato un innovativo sistema di verniciatura a polveri fornito da Gema Europe. Attraverso la stretta collaborazione con il personale tecnico di Gema e grazie all’esperienza dei propri operatori commutata sui dispositivi di ultima generazione, l’azienda ha saputo ottimizzare i propri tempi produttivi mantenendo la garanzia della qualità di finitura anche per manufatti dalle geometrie molto complesse (**rif. foto d’apertura**).

Varietà di prodotti e applicazioni diverse

Verniciatura Bianchi è stata fondata a Montodine (Cremona) nel 1977. Nata come azienda terzista per la verniciatura a liquido di manufatti caratterizzati da formati, materiali e tipologie diverse, ha successivamente ampliato l’attività fino ad introdurre un impianto di verniciatura a polvere. “Oggi trattiamo i prodotti più diversi” conferma Alberto Bianchi, titolare di Verniciatura Bianchi

(**fig. 1**), provenienti principalmente dai settori della carpenteria pesante, della meccanica e dell’elettromeccanica. Verniciamo manufatti in acciaio al carbonio - più raramente in alluminio e acciaio inox - e trattiamo componenti le cui dimensioni variano dai formati più piccoli fino a quelli di maggiori dimensioni (**fig. 2**). Abbiamo quindi attrezzato il nostro stabilimento per rendere il flusso produttivo più rapido e flessibile possibile: il collo di bottiglia di realtà aziendali come la nostra è rappresentato dall’elevato numero di cambi colore richiesti e dalla varietà nella conformazione dei manufatti”.

Foto d’apertura: Alcuni esempi di manufatti verniciati a polvere presso Verniciatura Bianchi.

MASKING SOLUTIONS FOR EVERY SURFACE TREATMENT

EUROMASK[®]

MOULDED PRODUCTS
SILICONE and EPDM made

TAPES
in PET, Vinyl, PI,
Creped Paper, Aluminium ...

HOOKS
for painting and weld
STEEL and IRON made

DIE-CUTS
Standard and Bespoke
on tape with liner

KNIFE CUTTING
with Silicone sheets,
Rubber, Foam ...

SPECIALS
solutions for every masking
problem

**"WE SOLVE
EVERY MASKING
PROBLEM"**

FINISHING GROUP srl

v.le A.DeGasperi, 31 - 20020 Lainate - Milano -
tel. +39 02 9678 0055 - fax +39 02 9678 2993
info@euromask-shop.com
www.euromask-shop.com



Figura 2: Verniciatura Bianchi riveste un numero elevato di scatolati.

La dotazione impiantistica

La linea di verniciatura è dotata di due impianti di pretrattamento. Un tunnel di pretrattamento a 5 stadi, installato nel 2014, asservisce sia una delle due cabine statiche di verniciatura a liquido per i piccoli componenti sia l'impianto di verniciatura a polvere (fig. 3). Prevede una fase di fosfosgrassaggio, un lavaggio con acqua di rete, uno con acqua demineralizzata, un trattamento nanotecnologico e un risciacquo finale con acqua demi. Per i prodotti di maggiori dimensioni è stato invece predisposto un impianto statico di pretrattamento a 2 stadi con una fase di fosfosgrassaggio con prodotti chimici più aggressivi e una fase di risciacquo.

La cabina statica per la verniciatura a liquido di pezzi di piccolo formato (1x1x1 m, fig. 4) è affiancata da quella destinata alla verniciatura a liquido di componenti di grande formato (6x2x2,5 m).

“Per quanto riguarda la verniciatura a polveri – prosegue Bianchi – utilizziamo vernici epossipoliesteri per manufatti destinati ad essere collocati in ambienti interni e poliesteri per i componenti



Figura 3: Ingresso dei pezzi nel tunnel di pretrattamento a 5 stadi.



Figura 4: Applicazione nella cabina statica di verniciatura a liquido.

da esterno in un rapporto in percentuale di 65 a 35.

Nella maggior parte dei casi, si tratta di applicazioni a mano unica; solo il 20% dei prodotti lavorati richiede una doppia mano, con un fondo ed una mano a finire.

L'impianto a polvere precedente, fornito anch'esso da Gema, ha funzionato in modo ottimale per 18 anni e ad agosto 2018 è stato sostituito dalla nuova cabina dotata di un innovativo sistema di applicazione: la scelta è stata motivata da esigenze di ottimizzazione del flusso produttivo e dalla necessità di innovare un reparto che utilizzava una tecnologia ormai superata".



Figura 5: Dettaglio del dispositivo di scansione pezzi in 3D.

Le caratteristiche della nuova tecnologia applicativa

"Una delle problematiche che Verniciatura Bianchi ci ha chiesto di risolvere durante la fase di progettazione della nuova cabina di verniciatura a polvere - interviene Gianluigi Baroni, Sales Manager di Gema Europe - era il rallentamento della velocità della linea a cui erano costretti a causa della presenza in cabina di pezzi dai formati complessi

"WE SOLVE EVERY MASKING PROBLEM"

COME AND VISIT US AT

FIERE di PARMA
28/30 marzo 2019
MECSPE
 TECNOLOGIE PER L'INNOVAZIONE - INDUSTRIE 4.0

DISCOVER THE NEWS FROM EUROMASK®

FINISHING GROUP srl

hall 2
stand D 14



www.euromask-shop.com

EUROMASK®



Figura 6: Il reciprocatore dinamico in funzione.

e dalle dimensioni variabili. L'intervento di ritocco manuale per perfezionare il rivestimento di elementi complicati come scatolati e telai comportava una perdita in termini di efficienza produttiva. Il team di Gema ha quindi studiato una soluzione basata sulla combinazione di un sistema laser di scansione 3D, collocato in ingresso alla cabina, con un reciprocatore dinamico dotato di 6 pistole, che è stata in grado di ridurre del 40% l'intervento di ritocco manuale eseguito dall'operatore. Il dispositivo posto all'ingresso della cabina è un sistema intelligente che funziona tramite un laser scanner di riconoscimento tridimensionale dell'oggetto: in questo modo non si rileva solo la lunghezza e l'altezza del manufatto, ma anche la profondità (fig. 5). Ognuna delle 6 pistole collocate su un unico lato della cabina (fig. 6) presenta un movimento indipendente e, in base alla geometria del pezzo rilevata, penetra all'interno dei manufatti, ad esempio negli incavi dei quadri elettrici, mantenendo la stessa distanza tra il punto di erogazione della pistola e l'area del pezzo da verniciare,

agevolando così l'intervento di ritocco manuale, limitato per lo più ai soli spigoli e controtelai di difficile penetrazione e assicurando in questo modo la costanza di spessore che l'applicazione manuale non può garantire (fig. 7)". Nella cabina di verniciatura a polvere sono presenti 3 reciprocatori: oltre a quello



Figura 7: Post-ritocco delle aree di difficile penetrazione.

dinamico, altri due reciprocatori tradizionali e un robot antropomorfo per la verniciatura di serie di prodotti identici (fig. 8).

Reciprocatore dinamico e robot antropomorfo: due sistemi applicativi a confronto

"Il principale vantaggio del nuovo sistema di applicazione Gema rispetto a quello antropomorfo – precisa Bianchi – è dovuto alla possibilità di gestire l'ingresso in cabina di manufatti diversi, senza l'obbligo di preimpostare il programma applicativo per l'autoapprendimento del robot, a partire dalla modalità di appensione dei manufatti per consentire l'intervento di spruzzatura adeguato. Con la nuova tecnologia Gema i componenti possono essere appesi in qualunque modo dato che lo scanner rileva la geometria del pezzo in tempo reale e il reciprocatore adegua di conseguenza il proprio movimento per consentire la spruzzatura sul manufatto. Considerando che i prodotti da trattare con identica tipologia e conformazione rappresentano il 2% dell'intera produzione, l'ottimizzazione dei tempi produttivi è evidente.



Figura 8: Il robot antropomorfo.



Figura 9: Pannello di controllo della cabina di verniciatura polveri.

I vantaggi del nuovo sistema di applicazione delle polveri

“Dopo quasi un ventennio di utilizzo del vecchio impianto di verniciatura – prosegue Bianchi – i nostri operatori erano preoccupati per l'introduzione del nuovo sistema: nonostante l'esperienza acquisita nel corso degli anni, gli addetti sollevavano dei dubbi in merito alla facilità di gestione di un processo diverso rispetto a quello a cui erano abituati. Lo staff di Gema ha dimostrato una grande disponibilità nella comprensione delle nostre perplessità e nella ricerca di una soluzione che ci potesse tranquillizzare: il sistema installato è di semplice utilizzo, non solo per quanto riguarda la gestione del processo di verniciatura, ma anche in riferimento alla pulizia della cabina. Con una frequenza di cambi colore che può avvenire anche ogni 30 minuti, la pulizia dell'impianto è importantissima: l'operatore la effettua seguendo ciascuna fase sul pannello di controllo (fig. 9). Se un passaggio non è stato eseguito in modo corretto, non è possibile passare alla fase successiva. L'elevata semplicità di gestione ha quindi risolto quelli che erano i nostri dubbi iniziali.



Figura 10: Il dettaglio del manufatto evidenzia la qualità del rivestimento.

Consente, inoltre, un risparmio di tempo per gli addetti alla verniciatura, che grazie al sistema di scanner non sono più costretti e reimpostare ogni volta i programmi di spruzzatura in base ai diversi manufatti presenti sulla linea”. La qualità finale del rivestimento è garantita dalla sostituzione delle vecchie pistole con quelle nuove con sistema Venturi ed è stata aumentata dall'efficienza applicativa del reciprocatore dinamico (fig. 10). “I settaggi dell'impianto sono stati studiati da Gema per ottenere la migliore efficacia di verniciatura in base alla velocità del trasportatore, alla capacità applicativa delle pistole e alle dimensioni dei pezzi: oggi abbiamo la sicurezza che la cabina sta lavorando nel miglior modo possibile. Inoltre, nonostante il passaggio da un sistema dotato di 6 pistole ad uno di 8, per un totale complessivo di 14 pistole, e nonostante la maggiore capacità produttiva, il consumo di polvere non è cambiato: questo rappresenta un ulteriore vantaggio del nuovo sistema (fig. 11)”.

Conclusioni

“Siamo molto soddisfatti della nostra scelta – conclude Bianchi. Gema ha sempre rappresentato per noi una garanzia di qualità, tanto che quando la società ha preso la decisione di sostituire il vecchio impianto di verniciatura ci siamo rivolti direttamente al loro team, senza valutare soluzioni alternative.

Grazie al sistema installato siamo riusciti ad implementare la produttività di quei manufatti per cui prima eravamo costretti a rallentare la linea e contemporaneamente abbiamo raggiunto una gestione semplificata dell'applicazione delle polveri anche su quei componenti per cui riuscivamo a mantenere la produttività ma che richiedevano la costante presenza dell'operatore. Ciò che comunque ci ha soddisfatto maggiormente è stata la capacità di Gema di formare il nostro personale in tempi rapidi: vedere gli addetti alla verniciatura appagati per i risultati delle lavorazioni è per noi un incentivo in più a muoverci per l'ottimizzazione dei nostri processi produttivi nel nome dell'innovazione tecnologica”.

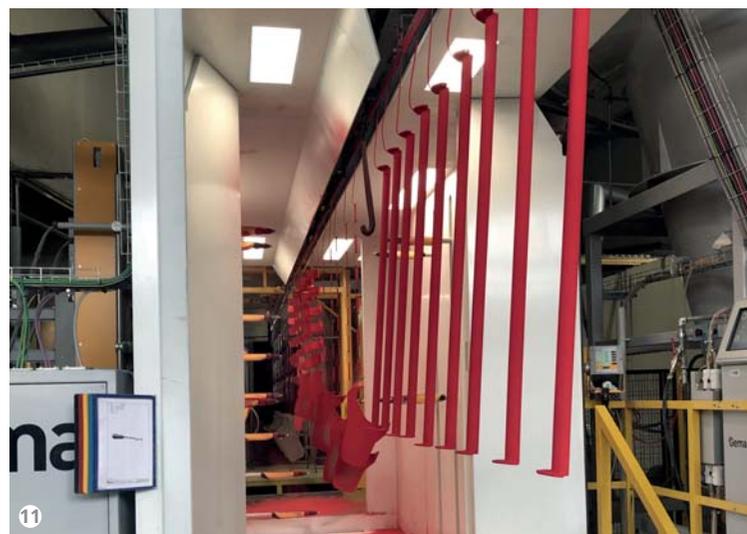


Figura 11: Le 14 pistole per l'applicazione delle vernici in polvere.