



© ipcm®

Foto d'apertura: TecnoLaser è un'azienda specializzata nella lavorazione della lamiera per macchine utensili, macchine tessili, macchine di movimento terra e accessori per l'industria.



FOCUS ON TECHNOLOGY

INNOVATIONS IN SURFACE TREATMENTS
FOR METAL WORKING



La collaborazione tra specialisti del settore per la verniciatura versatile, integrata e 4.0 di carpenteria leggera: il caso di successo di TecnoLaser

Barbara Pennati **ipcm**®

La storia di TecnoLaser, azienda di Curtarolo (PD), specializzata nella lavorazione della lamiera, ha inizio nel 1986 come reparto produttivo di Officine Facco & C. Spa, società dedicata alla produzione di soluzioni impiantistiche nell'ambito dell'avicoltura e

dell'allevamento industriale del pollame.

L'avvento delle macchine automatiche, che hanno facilitato le lavorazioni meccaniche e ridotto i tempi di produzione, ha portato TecnoLaser a espandere la propria capacità produttiva e ad acquisire nuovi clienti, per i

quali si è reso necessario il trasferimento in nuovi spazi più ampi, atti ad ospitare i nuovi cicli di lavoro (fig. 1).

“L'intensificarsi delle attività e l'aumento dei fatturati hanno imposto un cambio di marcia sul fronte logistico. Alla fine degli anni Novanta abbiamo deciso di spostare la sede aziendale, costruendo un primo stabilimento dedicato alle lavorazioni meccaniche, all'assemblaggio e alla saldatura. La verniciatura era invece affidata a terzi”, spiega Gian Maria Tonin, responsabile sistema qualità di Tecnolaser (fig. 2). “Riscontravamo, tuttavia, diversi problemi di qualità con la finitura dei nostri prodotti, non tanto dovuti al processo di verniciatura in sé quanto legati al trasporto: lavorando infatti carpenteria leggera – acciaio al carbonio, acciaio zincato da *coil* o elettro zincato e acciaio strutturale (fig. 3) – facilmente danneggiabile se non manipolata con attenzione, trovavamo spesso pezzi danneggiati che comportavano un aumento degli scarti e dei tempi produttivi (rif. foto d'apertura)”.

“Oltre alle problematiche qualitative, avevamo anche la necessità di garantire ai nostri clienti un supporto per tutto il processo industriale legato alla lavorazione della lamiera, arrivando a fornire un prodotto finito e offrendo anche un servizio di co-progettazione nello sviluppo dei componenti”, continua Tonin. “Nel 2009 abbiamo quindi installato il primo impianto di verniciatura a polvere interno, che ci ha di fatto permesso di soddisfare le esigenze dei nostri clienti in termini di qualità e tempistiche di consegna”.

“Quando un nostro importante cliente ha dismesso l'impianto di produzione vicino Padova, parte delle lavorazioni è stata affidata a Tecnolaser. Le richieste di qualità della finitura, 500 ore in nebbia salina, erano però superiori a quelle che il nostro impianto di verniciatura era in grado di garantire” spiega Tonin. “Durante la ricerca di sistemi di



Figura 1: La sede di Tecnolaser a Curtarolo (PD).

passivazione adatti alle nostre necessità, siamo entrati in contatto con Dollmar di Caleppio di Settala, con la quale abbiamo portato avanti dei test che ci hanno condotto all'integrazione di un ciclo di pretrattamento *multimetal* con nebulizzazione finale di un prodotto di passivazione nanotecnologico”, spiega Gian Maria Tonin.

Il primo impianto di verniciatura

Grazie all'introduzione della nanotecnologia di pretrattamento, Tecnolaser ha potuto fare un salto qualitativo in termini di prestazioni della finitura, tuttavia i sempre crescenti carichi di lavoro e le dimensioni contenute dell'impianto

di verniciatura limitavano la versatilità e la qualità del servizio.

“Facevamo oltre 70 cambi colore al mese, ma poiché la linea di verniciatura era monorotaia, i tempi di fermo impianto incidavano negativamente sul ritmo di produzione e ci costringevano a fare doppi turni”, spiega Gian Maria Tonin. “Inoltre, per quanto il punto di forza di Tecnolaser e ciò che contribuisce a distinguerci sul mercato, sia la capacità di trattare lotti di produzione con volumi medio-bassi, lo spazio ridotto, l'impossibilità di integrare una seconda cabina di verniciatura e l'aumento del numero di commesse, ci hanno spinto ad effettuare un secondo

importante investimento, costruendo un nuovo stabilimento di circa 4500 m², adiacente a quello già in uso, nel quale installare un nuovo impianto di verniciatura che potesse, in maniera definitiva, soddisfare tutte le nostre esigenze, garantendoci al contempo la possibilità e lo spazio per eventuali implementazioni future.”

Il nuovo impianto di verniciatura

“Per progettare il nuovo impianto di verniciatura abbiamo istituito un tavolo di lavoro, al quale hanno partecipato a più riprese Dollmar, come fornitore unico dei prodotti per il pretrattamento; Costabeber, come impiantista; Gema Europe, per l'installazione della nuova cabina di verniciatura e Futura Convogliatori Aerei, per l'installazione del trasportatore e del *software* di gestione 4.0 dell'impianto”, spiega Tonin. La nuova linea di verniciatura, in funzione da dicembre 2017, prevede un pretrattamento *multimetal no rinse*, composto da: fosfosgrassaggio acido con prodotti della serie Dollphos, 3 risciacqui con acqua di rete, 1 risciacquo semi-osmotizzato, un *flash* puro di acqua osmotizzata, una passivazione nanotecnologica mediante nebulizzazione e infine l'asciugatura ad aria calda.



Figura 2: Da sinistra, Filippo Tonello, responsabile d'impianto di Tecnolaser, Gian Maria Tonin, responsabile sistema qualità di Tecnolaser e Alessia Venturi di ipcm.



Figura 3: TecnoLaser lavora manufatti in acciaio al carbonio, acciaio zincato da coil o elettrozincato e acciaio strutturale.

“Consapevoli che una delle variabili principali è data dalla qualità del substrato delle lamiere in ingresso, che non è assolutamente controllabile, ci siamo basati sull’esperienza precedente per risolvere i punti critici del vecchio impianto e soddisfare le nuove

esigenze di TecnoLaser, implementando tecnologie in grado di garantire all’azienda non solo una versatilità di processo maggiore ma anche garanzie qualitative migliori”, spiega Gherardo Minotti, Business Development Divisione Prodotti di Dollmar. “Il tunnel attuale



Figura 4: Il tunnel di pretrattamento.

(fig. 4) è lungo 62 metri, di cui 9 dedicati al primo stadio di fosfosgrassaggio. È dimensionato sui pezzi più lunghi trattati da TecnoLaser, ovvero 5 metri, mentre le vasche di lavaggio sono provviste di sonde di controllo del pH e della conducibilità,

integrate al sistema di controllo dei livelli e dotate di un’interfaccia dedicata che permette di avere un controllo costante sul processo ed evitare potenziali abbassamenti di performance del ciclo”. “Il sistema Soft Level, che garantisce anche l’ottimizzazione del consumo di acqua, è in grado di comunicare con Soft Rain Advanced, un sistema che permette l’applicazione di un flash di acqua osmotizzata, quindi priva delle sostanze inquinanti presenti in vasca a

“Grazie all’introduzione della nanotecnologia di pretrattamento, TecnoLaser ha potuto fare un salto qualitativo in termini di prestazioni della finitura, tuttavia i sempre crescenti carichi di lavoro e le dimensioni contenute dell’impianto di verniciatura limitavano la versatilità e la qualità del servizio.”



Figure 5A e 5B: La nuova cabina di verniciatura a cambio colore rapido MagicCylinder di Gema.



DESIGN AND MANUFACTURE OF COMPLETE LINES FOR PAINTING, CLEANING AND THERMAL STRIPPING.

SILVI is a historical company that has been working in the field of surface treatments for over 35 years. Thanks to its continuous search for specialization, SILVI's business has evolved into the study and development of better technologies for industrial cleaning and painting of metal and plastics. Vast experience and deep know-how allow SILVI to brilliantly solve the most complex cleaning and painting tasks. SILVI is a steady presence in the automotive, mechanical and general industries. SILVI sells paint stripping furnaces under the brand **ECOFIRE**.



silvisrl.it



info@silvisrl.it

SILVI srl

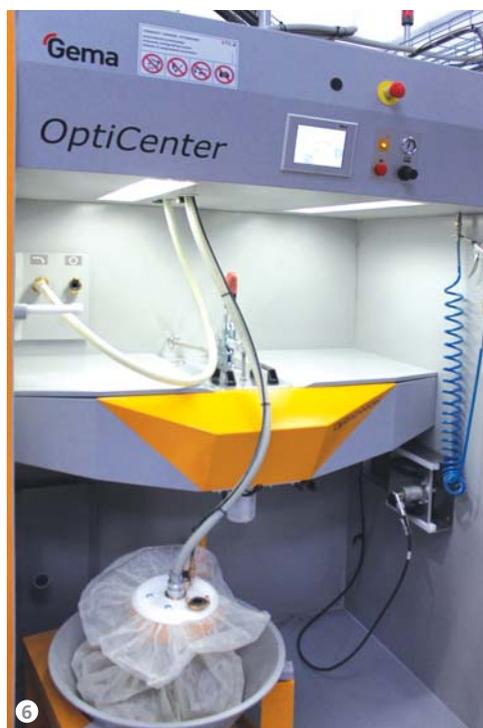


Figura 6: Il nuovo OptiCenter di Gema.

causa dei trascinamenti, che garantisce una preparazione ottimale dei manufatti prima della passivazione nanotecnologica, effettuata invece con il prodotto Dollcoat SA 115, già utilizzato nel primo impianto. I prodotti della linea Dollcoat SA si basano su oligomeri di sintesi contenenti silani organo funzionalizzati in grado di valorizzare al meglio le proprietà dei silani, favorendo un'ottima adesione delle vernici ed una eccellente azione anticorrosiva. La nebulizzazione consente di avere sempre prodotto fresco applicato sui pezzi, quindi la massima qualità di trattamento, eliminando ogni possibile contaminazione da trascinamento o da sottoprodotto di reazione", continua Minotti. "Al momento abbiamo optato per un fosfosgrassaggio acido, perché si ottengono ottimi risultati sia su acciaio al carbonio che su acciaio zincato, i due tipi di metallo maggiormente trattati da Tecnolaser. Tuttavia l'impianto è già pronto per passare a uno sgrassaggio alcalino in futuro".

Le vernici sono scelte generalmente dai clienti stessi di Tecnolaser, e possono

essere epossidiche, poliesteri o epossipoliesteri. L'applicazione è effettuata con due cabine.

"Per una questione di efficienza dei costi, abbiamo optato per mantenere la cabina presente sul primo impianto, affiancandola alla nuova cabina MagicCylinder (figg. 5a e 5b) con il nuovo sistema OptiCenter (fig. 6) dotato di pompe di applicazione in fase densa OptiSpray (fig. 7)", spiega Filippo Tonello, responsabile d'impianto di Tecnolaser. "Le due

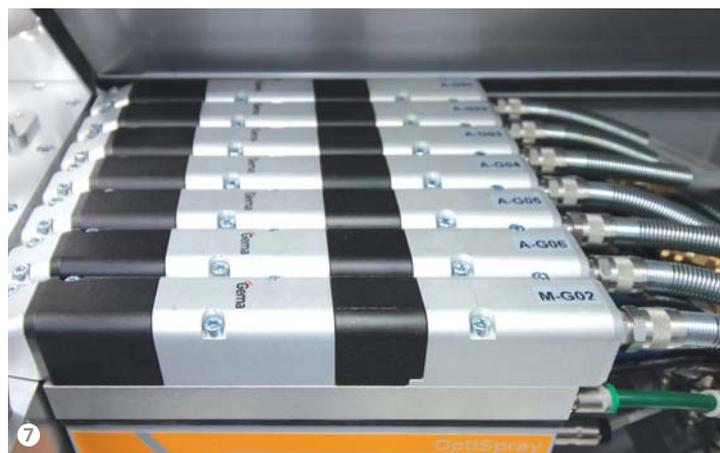


Figura 7: Le pompe in fase densa OptiSpray di Gema.

“ Per progettare il nuovo impianto di verniciatura Tecnolaser ha istituito un tavolo di lavoro, al quale hanno partecipato a più riprese Dollmar, come fornitore unico dei prodotti per il pretrattamento; Costabeber, come impiantista; Gema Europe, per l'installazione della nuova cabina di verniciatura e Futura Convogliatori Aerei, per l'installazione del trasportatore e del software di gestione 4.0 dell'impianto.”

cabine gestiscono l'una i colori scuri e l'altra quelli chiari, per evitare contaminazioni, e sono dotate entrambe di postazioni di pre e post ritocco, utilizzate solo se la geometria del pezzo lo richiede (fig. 8)".

"Grazie al nuovo layout d'impianto, che prevede un trasportatore aereo birotai di Futura (figg. 9a e 9b), è stato possibile integrare anche l'applicazione della doppia mano: per gestire questo ciclo, abbassiamo le temperature del forno di polimerizzazione,

in modo da evitare una gelificazione completa del primer, e i manufatti vengono riportati alla cabina scelta per la doppia mano attraverso una via preferenziale". "Effettuiamo circa 5 cambi di colore al giorno. Grazie ai polmoni di accumulo (fig. 10) strategicamente posizionati lungo il



Figura 8: Entrambe le cabine sono dotate di postazioni di pre e post ritocco.



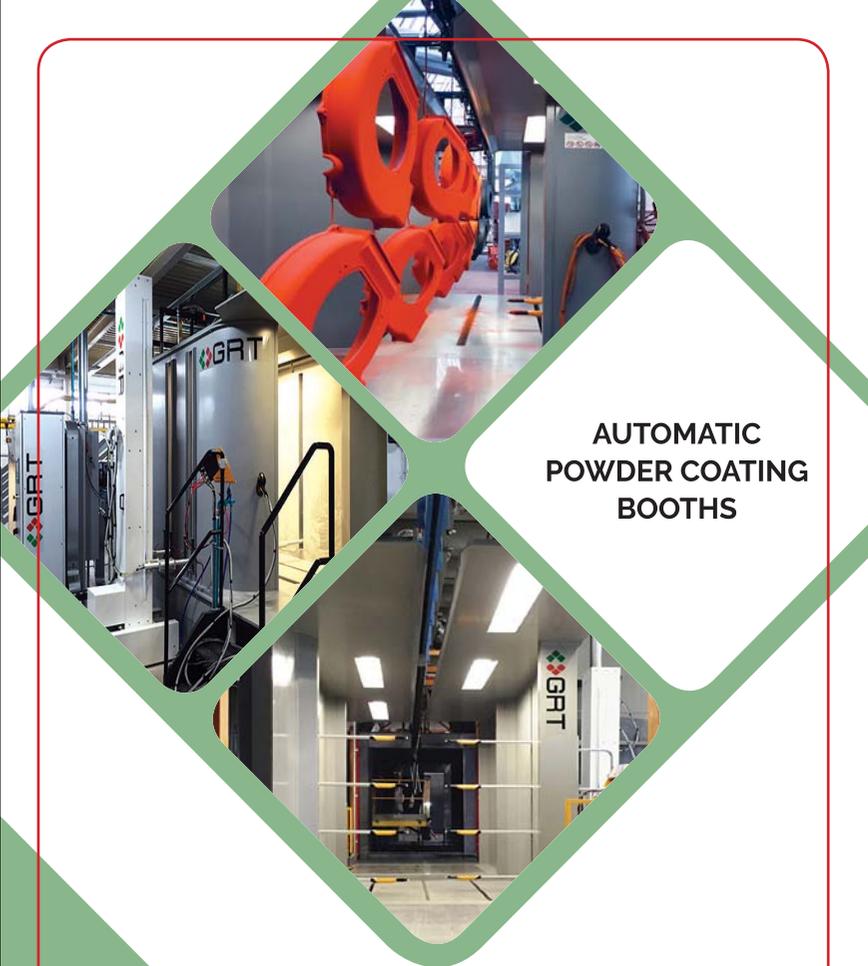
Figure 9A e 9B: Il sistema di trasporto birotaia di Futura Convogliatori.

percorso del birotaia – davanti al tunnel di pretrattamento, dopo il forno di asciugatura e nelle due baie di scarico, oltre a dei *minibuffer* da tre bilancelle ognuno sia in entrata sia in uscita dalle cabine – i fermi impianto sono diminuiti e i tempi di produzione e consegna non sono più rallentati”, afferma Filippo Tonello.

Un software 4.0 per la gestione integrata dell'impianto

Il nuovo sistema di verniciatura è totalmente gestito da un *software* messo a punto da Futura Convogliatori Aerei, integrato con il sistema di gestione della fabbrica di TecnoLaser (**fig. 11**).

“Tutta la produzione è organizzata in catene di colore, identificate da un codice univoco che viene applicato a tutte le bilancelle a cui vengono associati articoli che hanno in comune il tipo di verniciatura selezionato. Durante il processo, il sistema raccoglie i dati di impianto – dagli orari di entrata e uscita dai vari stadi, ai parametri di pH, alle temperature dei forni, fino al momento dello scarico. I dati sono poi registrati e, una volta chiusa quella determinata catena di colore, integrati automaticamente nel *database* interno che aggiorna i dati di produzione relativi alla verniciatura”, spiega Gian Maria Tonin. “L'automatizzazione



design
manufacturing
installation

THE PERFECT COMBINATION
BETWEEN QUICK COLOR CHANGE
AND APPLICATION PERFORMANCE.

MADE IN ITALY BY GRT.



www.grtsrl.com | info@grtsrl.com



Figura 10: Alcuni polmoni di accumulo del trasportatore birotaia di Futura.

dell'intero processo e la possibilità di integrarlo con il sistema interno di Tecnolaser ci ha permesso di svolgere attività come l'aggiornamento degli ordini di produzione senza dover ricorrere all'intervento umano. Inoltre, grazie alla comunicazione diretta tra impianto e *software*, abbiamo modo di

tracciare i lotti di colore e di intervenire tempestivamente in caso di problemi”.

Conclusioni

“La variabilità di vernici ed effetti richiesti è in costante aumento ed era diventato per noi indispensabile

dotarci di un impianto che ci permettesse di soddisfare le esigenze del mercato in maniera efficiente, sia per qualità che per tempi di consegna”, spiega Tonin. “La collaborazione attiva con Dollmar, Futura, Costabeber e Gema ed i suggerimenti tecnici ricevuti, ci hanno permesso non solo di aumentare il livello qualitativo della nostra produzione ma di risolvere anche i problemi di movimentazione della merce e di consegna che riscontravamo con il vecchio *layout* di impianto”.

“La nuova linea ci offre una flessibilità ottimale grazie al posizionamento strategico dei polmoni di accumulo e alle vie prioritarie destinate ai materiali con consegna più urgente, garantiti dal trasportatore birotaia, ed alle due cabine di verniciatura che ci hanno permesso di introdurre un ciclo a doppia mano e di registrare miglioramenti in termini di *overspray* e consumi”, continua Tonin.

“Per il futuro stiamo valutando la possibilità di integrare una terza cabina di verniciatura, parallela alle due già in uso, e di collegare all'impianto un'altra linea di trasporto che porti i pezzi direttamente alle fasi successive di assemblaggio, arrivando quindi ad un'automazione completa e 4.0 delle fasi produttive”, conclude Gian Maria Tonin. ○

“Grazie ai polmoni di accumulo strategicamente posizionati lungo il percorso del birotaia – davanti al tunnel di pretrattamento, dopo il forno di asciugatura e nelle due baie di scarico, oltre a dei minibuffer da tre bilancelle ognuno sia in entrata sia in uscita dalle cabine – i fermi impianto sono diminuiti e i tempi di produzione e consegna non sono più rallentati.”



Figura 11: Il nuovo sistema di verniciatura è gestito da un *software* 4.0 integrato.