

VERNICIATURA E' AUTOMAZIONE ROBOTIZZATA

a cura
dell'Anver
Vimercate (MI)

Il titolo di questo articolo è il motto sottotitolato di Verniciatura Industriale, che conferma la sua piena validità appena si visita l'impianto di verniciatura della RMP, un importante conto terzista del novarese la cui azienda galvanica e di verniciatura è ai vertici nel trattamento e nella finitura di placchette per interruttori della più grande azienda italiana di questo settore merceologico, la BTicino e di altre società, e di componenti per interno auto della BMW.

Della RMP - Riparti Metalli Preziosi - di Galliate di cui è illustrato il profilo nel

fondino grigio a pag. 411, abbiamo già riportato notizie di uno "speciale impianto di verniciatura fuoripolvere e a basso impatto ambientale" sul fascicolo di aprile 96 di Verniciatura Industriale, e ad esso rimandiamo il lettore interessato.

Il reportage citato era stato eseguito nel momento in cui trasporto pezzi pronti e verniciatura erano ancora eseguiti manualmente (figg. 1 e 2). La produzione era a quel tempo di 13.500 placchette in otto ore giornaliere di lavoro. Attualmente l'automazione del trasporto pezzi finiti e della verniciatura robotizzata ha stravolto la fase produttiva, permettendo a Sergio T. Savoini, il titolare di raggiungere in un solo turno di lavoro e con l'aggiunta di un altro robot lo straordinario numero

di circa 100.000 pezzi settimanali.

Robotizzazione della verniciatura

La cabina di spruzzatura delle vernici liquide è caratterizzata da due porte pneumatiche sulle aperture d'ingresso e di uscita delle bilancelle, che comandano il robot alla erogazione una volta che i telai hanno raggiunto la sistemazione migliore per ricevere il getto della vernice.

La differenza visiva tra le operazioni manuali (fig. 3) e automatiche (fig. 4) è così sostanziale da per-

mettere alla RPM di ridurre la volumetria globale della cabina, abbassandone il tetto, facendo quindi circolare meno aria, con il risultato qualitativo di ridurre le particelle di polvere che si movimentano al suo interno, diminuendo ulteriormente la percentuale di scarto (già bassa: inferiore all'1%, era il 2-3% con l'applicazione manuale) causato dalle puntature di polvere depositata sui pezzi durante la fase bagnata.

Fig. 1 - Nel passato: i telai verso la spruzzatura manuale di finitura

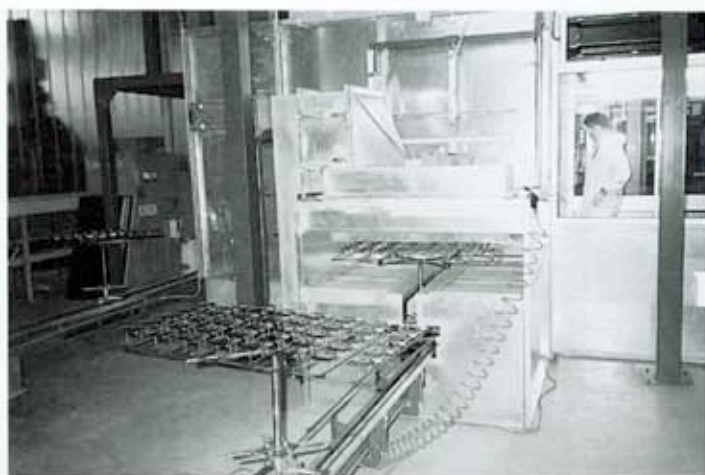


Fig. 2 - Il verniciatore al lavoro, prima della robotizzazione applicativa





Fig. 3 - Particolare dell'applicazione manuale di vernici trasparenti

Infatti il sistema d'immissione aria funziona attraverso una serie di tegoli regolabili, in modo da distribuire uniformemente l'aria d'immissione in tutta la zona della postazione. L'aria immessa aveva una portata di circa 9.000 m³/ora; essa investe il pezzo da trattare dal cielo filtrante verso terra, in modo che la prima evaporazione dei solventi più rapidi venga trascinata in basso e aspirata attraverso una feritoia posta sotto

il velo d'acqua. La possibilità di riduzione dell'aria immessa, in cabina, è stata resa possibile dell'installazione di un altro robot a 5 assi di movimento, che svolge un ec-



Fig. 4 - Particolare della spruzzatura robotizzata della stessa vernice

cellente lavoro applicativo su migliaia di altri pezzi. Si tratta del Robi 5Ex (fig. 5), un robot antropomorfo a cinque assi, che viene facilmente programmato

per mezzo del sistema di autoapprendimento diretto: l'operatore, guidando il robot manualmente, esegue un ciclo completo di verniciatura su un telaio (o su un pezzo) campione e il computer di controllo (fig. 6) memorizza tutte le traiettorie e i comandi eseguiti, per poi ri-

Fig. 5 - Il robot durante l'operazione di spruzzatura sui pezzi appesi ai telai di trasporto

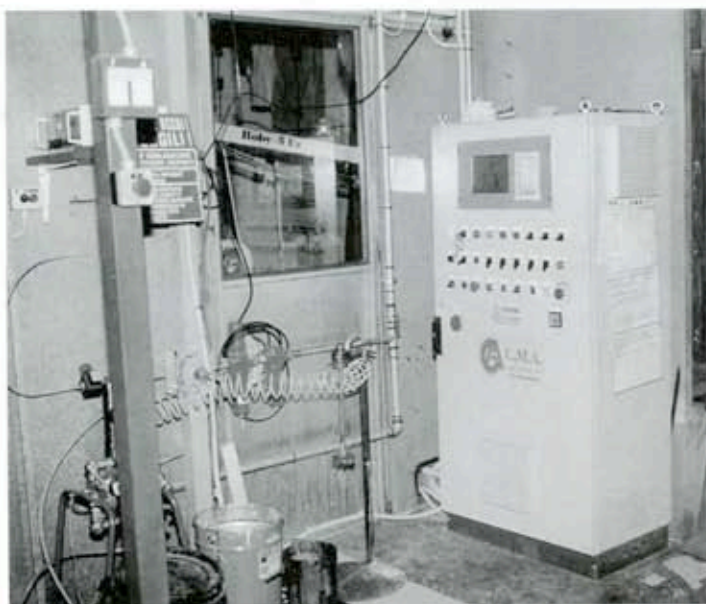


Fig. 6 - La centralina di comando e di controllo del robot

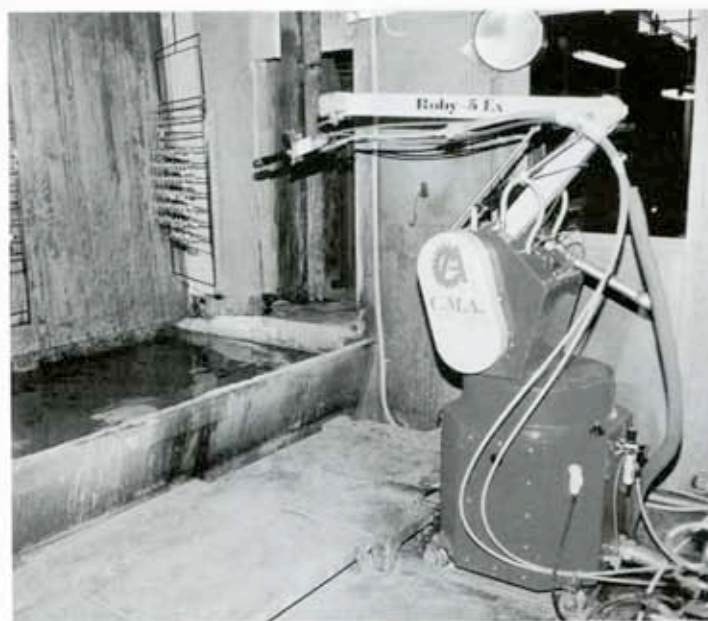
peterli fedelmente.

"Ci siamo dotati di due robot antropomorfi - ci dice Savoini - per molte ragioni che possono essere così ri-

assunte:

- migliorare la produttività
- stabilire una continuità costante della qualità di spruzzatura
- ridurre i costi produttivi
- eliminare gli interventi manuali, perchè verniciatura è semplice automazione
- rendere l'attività di verniciatura una operazione industriale, sostituendola all'"arte" del verniciatore manuale

Fig. 7 - Bilancelle e trasportatore sono stati sistemati per facilitare la ripetitività dell'operazione robotizzata



L'azienda

La RMP - Riporti Metalli Preziosi - nasce nel 1978 a Galliate (No) come azienda galvanica di doratura e altri depositi metallici, cominciando il proprio sviluppo imprenditoriale nei primi anni 80. Dopo un decennio passato alla messa a punto delle più qualificate tecnologie di deposito metallico, nel 1993 si sviluppa industrialmente fino a occupare 48 lavoratori.

Il titolare, Sergio T. Savoini (fig. qui sotto), dopo l'installazione di nuovi impianti galvanici automatici, intuisce il valore della finitura organica sui manufatti stessi montando due impianti di verniciatura, di cui uno interamente dedicato al rivestimento di placche d'interruttori.

La visita alle attività terzistiche della RMP mette in evidenza la costante ricerca dei responsabili condotta sul miglioramento qualitativo delle vernici applicate (solo 1 - 2% di difettosità quali le puntature sul supporto e altro ancora), su più consoni dispositivi che riducono il pericolo di caduta, sulle placchette in piano, di polvere, sporco e altre particelle e in genere sull'engineering impiantistico che facilita la validità produttiva delle operazioni di verniciatura e della qualità aziendale (ISO 9001), dopo avere montato un buon laboratorio di controllo e ispezione della qualità di galvanica e di verniciatura.

L'azienda novarese cura con particolare riguardo il problema dell'inquinamento ambientale, contribuendo a ridurre sia le emissioni di solvente, a



Da destra: Sergio T. Savoini, il presidente dell'Anver, e la seconda generazione dei Savoini, Luca

mezzo di un valido impianto di carboni attivi, sia i rifiuti inorganici e le morchie di verniciatura. Le acque sono infatti conferite al depuratore consortile di Omegna, finanziato dalla Regione Piemonte, che la RMP e altre undici aziende della zona hanno contribuito a costituire. Dopo la depurazione nell'impianto del consorzio le acque vengono definitivamente inviate al depuratore biologico di Omegna per essere scaricate insieme a quelle depurate di tutta l'area. L'attività della azienda di Galliate contribuisce a dare alle istituzioni della zona la prospettiva di una vera piccola industria, che crea lavoro e benessere alla cittadinanza: due effetti che trovano in pieno accordo e ugualmente soddisfatti lavoratori, imprenditori, autorità pubbliche e cittadine. L'azienda sta studiando l'utilizzo di vernici trasparenti all'acqua completamente esenti da solventi per migliorare ulteriormente l'impatto ambientale, la sicurezza e l'igiene del lavoro.

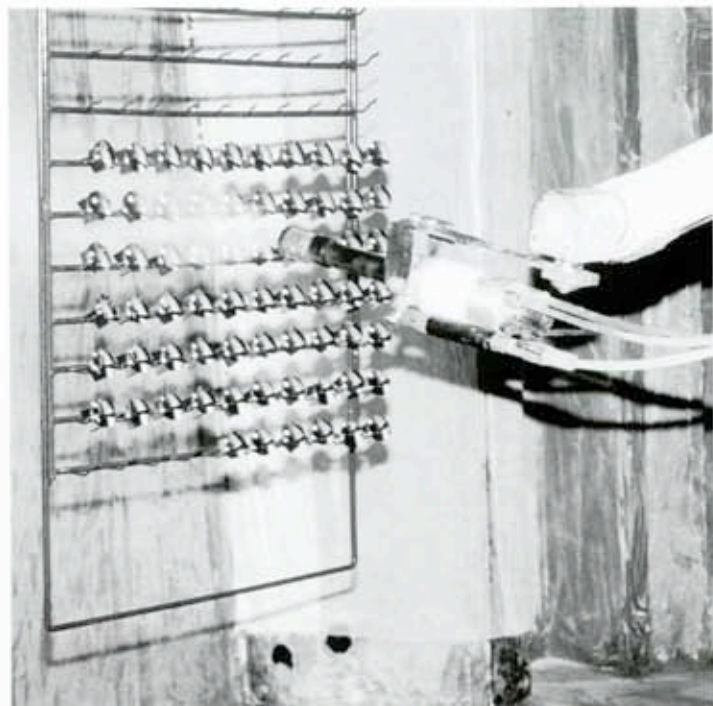


Fig. 8 - Particolare della spruzzatura robotizzata

□ premunirsi contro la scarsità di verniciatori". Anche le tradizionali difficoltà di inserimento dei robot in una linea già esistente (stabilità dei telai orizzontali e verticali, movimentazione dolce del trasportatore e non a strappi, continuità precisa della cadenza e della po-

sizione) sono state facilmente risolte, lavorando sulle bilancelle e sui loro attacchi di appensione (figg. 7 e 8).

"Per il nostro lavoro che varia in continuazione per le diverse forme dei manufatti - ci ha sottolineato Savoini - il robot è l'applicatore di vernice più ap-

propriato, in quanto il programma di spruzzatura si può riprendere ad ogni momento. Così se gli stessi pezzi arrivano da uno stesso cliente in tempi diversi, per la fase organizzativa in "just in time", si può ben riprendere il programma di verniciatura memorizzato e ottenere la stessa

qualità finale sul lotto precedente".

Sistema di movimentazione telai

E' la chiave di volta del sistema impiantistico, che permette di organizzare la corretta spedizione della notevole mole produttiva di placchette verniciate. Nel passato il carico e lo scarico dei telai nell'apposita area venivano eseguiti manualmente. Dopo la fase di scarico i ganci con le barre porta-bilancelle ritornavano nella camera di appassimento per la ripetizione operativa di aggrancio. Le due operazioni

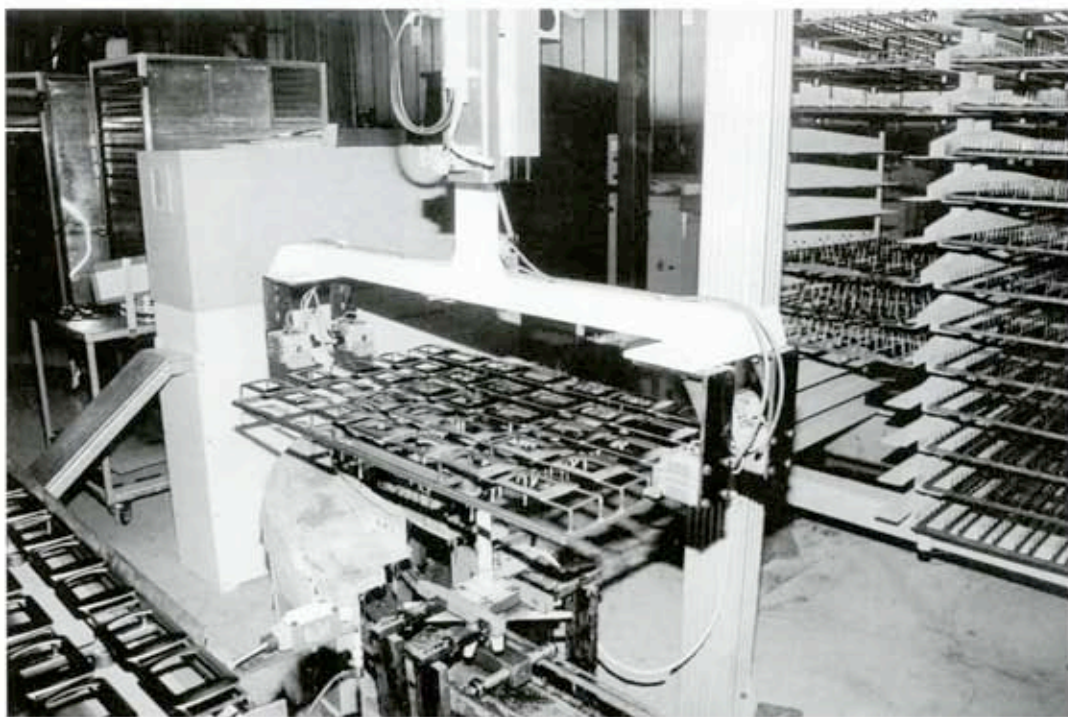
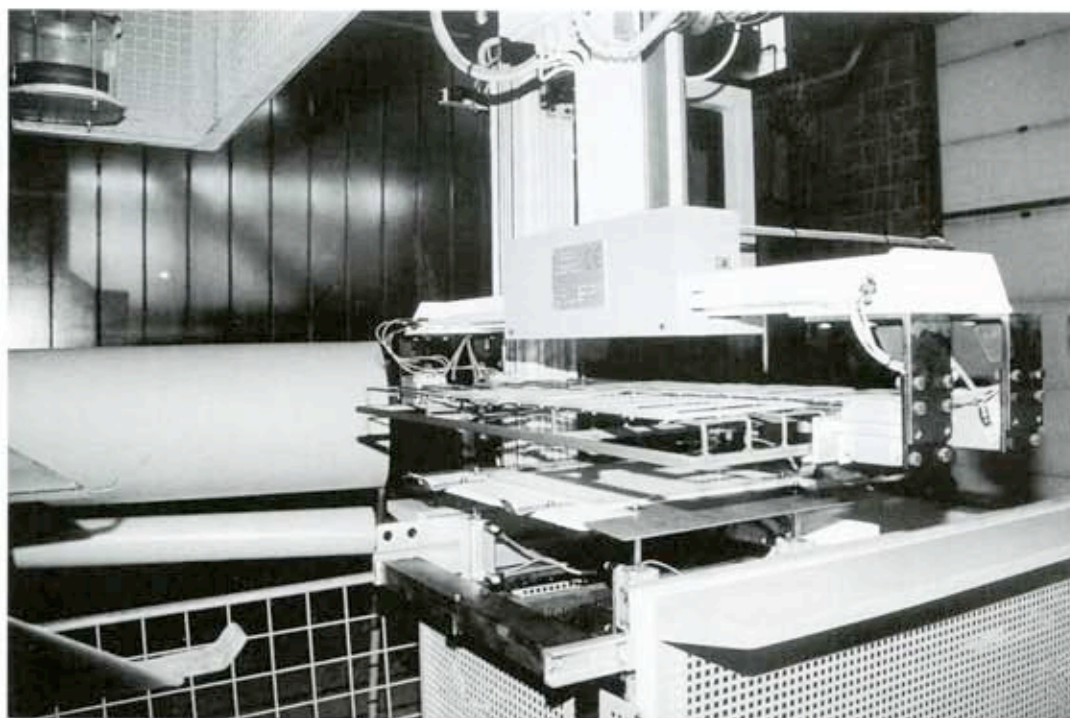


Fig. 9 - Il carico robotizzato delle placchette su telaio

Fig. 10 - Lo scarico automatico dei telai dal forno di cottura (sull'estrema sinistra si notano i ganci portatelai)



erano ovviamente calibrate secondo la movimentazione manuale degli operatori, i cui tempi tecnici non potevano essere maggiormente velocizzati. L'automazione robotizzata della verniciatura, aumentando di circa il 40% la quantità produttiva di placchette rivestite, ha ovviamente portato anche all'automazione dello scarico e scarico sullo stesso impianto (fig. 9).

"E' stato così risolto non solo la fase produttiva con l'accelerata movimentazione dei telai porta-pezzi, ma soprattutto sono stati migliorati i tempi di consegna che sono strettissimi: il terzista deve infatti soddisfare tutte le esigenze e le richieste del cliente italiano o estero e in questa situazione si resta competitivi solo se si riesce ad essere molto flessibili e organizzati internamente".

Scarico dei telai

All'uscita del forno (fig. 10), i telai vengono depositati sull'apposito sistema automatico di sgancio e trasporto allo scarico sui nastri trasportatori (fig. 11), che vengono liberati dalle uniche operatrici esistenti nell'impianto (fig. 12).

Conclusione

Sul precedente fascicolo

di aprile 96 di Verniciatura Industriale concludevamo che "... l'impianto della RMP viene posto all'attenzione dei lettori per la sua "intelligenza" con appropriate e idonee soluzioni impiantistiche per produrre, con una non comune finitura trasparente brillante, circa 3 milioni di placchette all'anno". Oggi lo proponiamo alla stessa loro attenzione per dimostrare come sia facile per l'impiantista preparare soluzioni pratiche a quanto, in generale,

manca a quasi tutti i verniciatori per conto terzi e in proprio: l'automazione del carico e dello scarico senza la presenza di molti operatori. Un altro passo avanti nella verniciatura industriale.

Segnare 4 su cartolina informazioni

Fig. 11 - L'impianto di trasporto e sgancio dei telai allo scarico

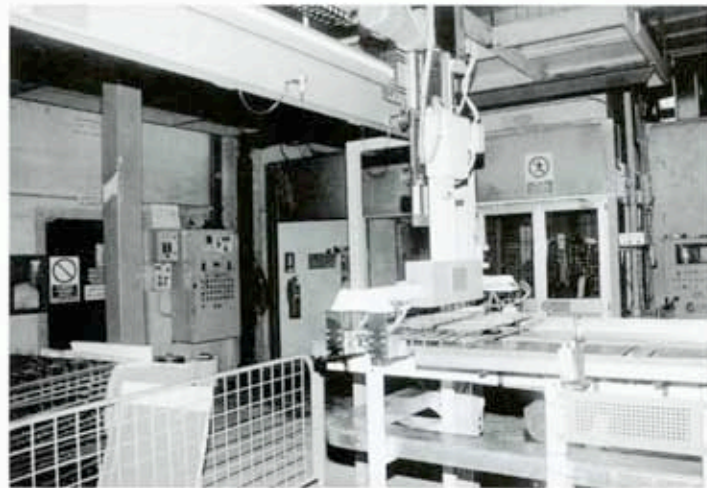


Fig. 12 - Le placchette vengono infine controllate e inscatolate

