

Miglioramenti impiantistici

Nuovo sistema d'essiccazione delle vernici all'acqua, combinato microonde - IR - aria calda

Francesco Stucchi
RC Marketing - Vimercate (MI)

La GLF di Modena, più conosciuta sul mercato come GL Finishing, è stata negli ultimi anni tra le imprese che più hanno contribuito al passaggio dalla verniciatura al solvente a quella di basso impatto ambientale (fig. 1).

Sono molte le applicazioni di sistemi elettrostatici per vernici all'acqua, che l'azienda emiliana ha installato nei più vari settori industriali. Negli ultimi anni Verniciatura Industriale ha riportato numerosi reportage effettuati presso clienti GLF in Italia e Spagna.

Oltre ai sistemi d'applicazione, da qualche tempo, l'azienda modenese si occupa anche della costruzione d'impianti completi e, come nella sua natura, è in costante ricerca d'innovazioni tecnologiche da proporre alla propria clientela.

Recentemente GLF ha installato presso un im-

portante produttore di macchine movimento terra un sistema d'essiccazione delle vernici idrosolubili decisamente nuovo.

Roberto Turrini (fig.2), della GLF di Modena, spiega come è stato risolto il problema del cliente:

“Il problema riguardava l'essiccazione delle vernici all'acqua applicate su manufatti di grosse dimensioni. L'azienda utilizza un ciclo bicomponente idrosolubile della Inver, studiato appositamente per applicazioni molto ravvicinate tra fondo e smalto e per esposizioni rapide all'esterno e dispone di un forno convenzionale ad aria calda per l'asciugatura dei pezzi verniciati.

Con tale sistema la maggior parte del tempo

Fig. 1 - La GLF di Modena.

Fig. 2 - Roberto Turrini.



ciclo e dell'energia, riscaldamento e ventilazione, era impiegato per asportare l'acqua dal film di vernice applicato (in questo caso molto elevato: intorno ai 100 micron secchi). Il tempo ciclo a disposizione (20 minuti) non era sufficiente per eliminare tutta l'acqua contenuta nel film applicato, quindi si rendeva necessario aumentare la temperatura a valori talvolta superiori alla norma



Fig. 3 - I moduli microonde.

e attendere parecchie ore dall'uscita del forno prima di poter manipolare il pezzo. Mantenendo inalterato il tempo ciclo, era necessario attendere che l'acqua evaporasse naturalmente dal film di vernice.

In periodi dell'anno con umidità particolarmente alta, questi tempi diventavano lunghissimi (parecchi giorni) e l'acqua contenuta nel film poteva dare origine a difettosità sul prodotto verniciato come l'ossidazione del supporto e la raggrinzatura del film applicato.

L'esigenza era quella di permettere la manipolazione del supporto verniciato pochi minuti dopo l'uscita dal forno (un massimo di 20 minuti) e, dopo il tempo necessario al raffreddamento dei manufatti, di poterli stoccare anche all'esterno.

Si rendeva quindi necessario inserire un nuovo sistema di essiccazione per vernici ad acqua che, "integrandosi" con il prodotto vernician-

te in utilizzo, permettesse di raggiungere gli obiettivi indicati, evitando pesanti modifiche all'attuale forno di cottura, senza utilizzare nuovi spazi nel reparto di verniciatura".

Il sistema d'essiccazione a microonde + IR

"La soluzione da noi proposta - riprende Turrini - è innovativa. Si tratta di un sistema d'essiccazione combinato aria - microonde - infrarossi su metallo.

Sfruttando lo stesso principio dei tradizionali forni a microonde casalinghi, il sistema consente innumerevoli vantaggi rispetto ai forni d'essiccazione ad aria calda.

A seguito di ripetute prove di laboratorio, in

Fig. 4 - I pannelli IR posizionati all'interno del forno già esistente.

Fig. 5 - Uno dei rilevatori d'emissione posizionati all'esterno del forno.

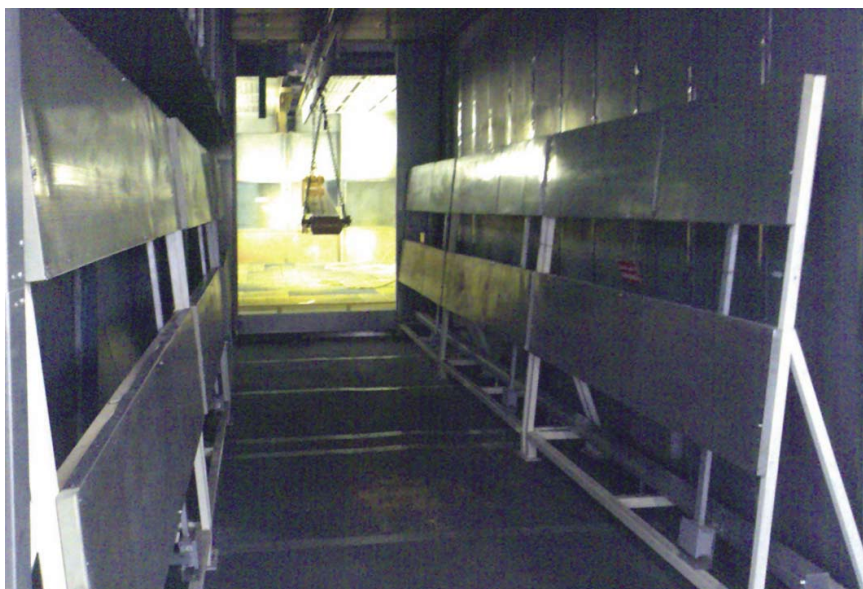




Fig. 6 - Un tappeto "sensibile".

collaborazione con il fornitore della vernice, si era evidenziato chiaramente che il ciclo di verniciatura, ottimizzato da Inver per questo utilizzo, migliorava decisamente il suo processo di essiccazione e polimerizzazione con l'utilizzo di questo nuovo sistema che permette di essiccare i manufatti trattati con vernici a base acqua in un tempo minore e a temperature inferiori rispetto ad un forno convenzionale e permette di manipolare il pezzo in tempi più brevi".

Il ciclo d'essiccazione

"L'utilizzo combinato del sistema di asciugatura a convezione di aria calda già presente, con il sistema a microonde + IR - spiega Turrini - consente di ottenere la completa reticolazione del film nel tempo ciclo di 20 minuti, anche ad altissimi spessori. Nella prima fase del ciclo, il sistema a microonde elimina l'acqua dal film di vernice applicato (circa 5 minuti), e l'aria ne favorisce l'eliminazione (fig. 3). Il resto del tempo ciclo (15 min) è utilizzato per polimerizzare le resine contenute nella vernice con i pannelli IR (fig. 4).

All'uscita dal forno, dopo pochi minuti, il manufatto è pronto alla manipolazione e alla resistenza all'ambiente e può essere stoccato all'esterno.

Per non aumentare gli ingombri dell'impianto di verniciatura e per contenere i costi di modifi-

ca, il sistema a microonde + IR è stato installato all'interno del forno di cottura pre-esistente. L'applicazione ha richiesto solo alcune modifiche di carpenteria."

Dispositivi di sicurezza

L'installazione dei sistemi a microonde + IR prevede una serie di sicurezze per rendere l'ambiente di lavoro senza rischio per gli operatori.

I sistemi di sicurezza installati nell'impianto sono i seguenti:

- sonde di rilevamento perimetrale delle emissioni, misurate in V/m² (fig. 5)
- tappeti sensibili installati davanti agli accessi del forno. Per entrare nel forno, l'operatore deve calpestare il tappeto, il quale alla minima pressione arresta sia i sistemi microonde che il sistema IR (fig. 6)
- schermature delle varie aperture del forno, tetto, porte e altro con protezioni metalliche
- transenne anti intrusione in prossimità di ogni accesso.

I rilevamenti delle emissioni di microonde, effettuati su tutto il perimetro del forno, hanno dato un valore medio di 24 V/m con un picco massimo di 35.

La Direttiva europea 2004/40/EC indica il limite di 137 V/m per le emissioni a microonde relative all'esposizione dei lavoratori.

Conclusioni

Il pezzo, dopo 20 min in forno, viene raffreddato a 40°C circa. Dopo circa 45 min dall'uscita dal forno, con 120 micron di spessore di vernice applicata, presenta una durezza Buchholz di 77, ottimale per le procedure del cliente di stoccaggio all'esterno.

I pezzi non hanno presentato nessuna difettosità neppure alla prova della resistenza all'acqua.

Per illustrare il nuovo sistema, la GLF ha organizzato per il 24 giugno 2008 una Open House presso la sede, cui tutti i lettori interessati possono partecipare.

↳ Segnare 3 su cartolina informazioni