

Il passaggio alle vernici all'acqua come progetto di sviluppo a basso impatto ambientale alla Farid Industrie di Vinovo

Francesco Stucchi
Anver - Vimercate (Mi)



Fig. 1 - Lo stabilimento Farid Industrie di Vinovo (To).

Introduzione

E' ormai noto a tutti che i prodotti vernicianti a base solvente rappresentano una fonte significativa di emissione di composti organici volatili (COV), che danneggiano l'ambiente e la salute umana. La storia dell'industria della finitura di questi ultimi anni è la storia di un settore che, a tutti i livelli, dalla multinazionale al piccolo verniciatore conto terzi, sta percorrendo, talvolta faticosamente, la strada del cambiamento verso l'adozione di cicli a basso impatto ambientale, con prodotti vernicianti idrosolubili nella maggior parte dei casi, o con prodotti

ad alto solido o con sistemi di applicazione che riducono il consumo e quindi le emissioni di solventi.

La Farid Industrie di Vinovo (To) (fig. 1) - una delle società leader in Europa nella costruzione di veicoli per la raccolta rifiuti - è una di quelle aziende che ha abbandonato in toto il solvente per passare a cicli completamente all'acqua, spingendo nella stessa direzione anche i propri fornitori, realizzando un investimento importante per avere le migliori tecnologie impiantistiche e utilizzare prodotti a basso impatto ambientale sia per il pretrattamento che per la verniciatura. Da settembre 2006 - dopo più di un anno di prove - tutte le apparecchiature, che sono prodotte nello stabilimento Farid di Vinovo, sono quindi realizzate utilizzando cicli che rispettano le direttive europee in materia di solventi e che - ricordiamo ai nostri lettori - entreranno definitivamente in vigore in Italia a partire dal prossimo 31 ottobre 2007.

Abbiamo incontrato Massimo Giraudi - responsabile della verniciatura della sede di Vinovo (To) - per capire attraverso quali passi si è svolto questo fondamentale cambiamento produttivo (fig. 2).

Fig. 2 - Massimo Giraudi.



Il progetto del basso impatto ambientale

“La Farid, per realizzare il progetto a basso impatto ambientale – ha iniziato il nostro ospite - ha creato un gruppo di lavoro che, per la progettazione e realizzazione impianto di alimentazione e spruzzatura vernici base acqua, si è avvalsa della collaborazione di GL Finishing, rappresentata da Roberto Turrini; per quanto concerne il tipo di vernice base acqua da utilizzare, la scelta è caduta sulla Inver Vernici, rappresentata da Stefano Ballotta, che, grazie alla fattiva collaborazione dell’assistente tecnico Luca Aleotti, ha realizzato con esito positivo tutte le prove necessarie su impianto già esistente e ha partecipato all’avviamento delle nuove apparecchiature di spruzzatura.”

Il ciclo produttivo

L’azienda torinese produce mezzi per la raccolta di rifiuti, montando i kit delle attrezzature su qualsiasi tipo di cabinato, di qualsiasi dimensione e marca. Le attrezzature prodotte dall’azienda variano dalla semplice vasca di raccolta, con sponda laterale ed eventuale “AlzaVoltacassonetti”, che può essere montata su un veicolo tipo Piaggio Porter elettrico o benzina (fig. 3), fino alle macchine più complete, a partire dai compattatori della linea Monopala, alla



Fig. 3 - Il sistema Alzavuotabidoni montato su un Piaggio Porter.

macchina monoperatore a caricamento laterale con braccio robotizzato, comandato all’interno della cabina dall’operatore tramite monitor e joystick, fino alla macchina classica per la raccolta rifiuti con caricamento posteriore (fig. 4).

Presso il reparto verniciatura di Vinovo si verniciano tutti i monopala a caricamento posteriore, tutti gli FMO, ossia le macchine monoperatore, e, parzialmente, le macchine piccole della linea mini. Il materiale da verniciare entra nello stabilimento già pretrattato a mezzo sabbatura e fosfosgrassaggio, e già primerizzato con un fondo all’acqua. All’interno del reparto sono eseguite tutte le modifiche di carpenteria e gli adeguamenti



Fig. 4 - Alcuni prodotti della linea Farid.



Fig. 5 - Massimo Giraudi, a sinistra, con lo staff del reparto verniciatura.



Fig. 6 - Il reparto preparazione alla verniciatura, dove si eseguono le riprese localizzate di carteggiatura, stuccatura e piccole riparazioni di carpenteria dovute ad eventuali modifiche avvenute dopo la primerizzazione.



Fig. 7 - La fase di verniciatura all'interno di una delle due cabine pressurizzate e dotate di *paint lift*.



necessari per il montaggio delle attrezzature sui cabinati.

“Il reparto verniciatura è strutturato con 16 persone (fig. 5)- ha proseguito Giraudi - che svolgono il lavoro di preparazione alla verniciatura del materiale in ingresso. I manufatti sono inseriti in reparto e sono svolte le riprese localizzate di carteggiatura, stuccature, e revisionate le parti danneggiate dalle modifiche di carpenteria (fig. 6); dopo il pretrattamento delle zone grezze, i manufatti sono inseriti nel forno di asciugatura; dopo la mascheratura entrano nella linea di

verniciatura dove sono eseguite le riprese d'applicazione del fondo nei punti necessari; è applicato successivamente lo smalto all'acqua acrilico bicomponente e se richiesto, una mano a finire di smalto trasparente bicomponente all'acqua che conferisce maggior compattezza del film, e maggior riflessione dei raggi UV (fig. 7). Questa ultima mano protettiva è applicata per richiesta del cliente, soprattutto per i veicoli destinati a Paesi con climi estremi dai Paesi nordici fino a quelli del Medio Oriente. La ceratura protettiva finale invece, eseguita con una cera idrosolubile, rimovibile con semplice acqua calda, è uno standard che forniamo per proteggere il pezzo durante la consegna, soprattutto nei viaggi via mare".

"Noi lavoriamo sul kit di attrezzatura per la raccolta, verniciato prima che sia installato sul cabinato: verniciamo i vari componenti che poi passano al montaggio, all'allestimento del cabinato e infine al collaudo (fig. 8). La finitura è eseguita in vari colori, di norma tutti quelli richiesti dal cliente e che variano in base al tipo e alla marca di cabinato che compone il veicolo oppure in base ai colori sociali del cliente. Il colore di base comunque è il bianco. Mediamente verniciamo circa cinque attrezzature il giorno nelle varie dimensioni, con un consumo di vernice di circa cento chili/giorno".

La linea di verniciatura all'acqua

La linea di verniciatura installata alla Farid

si compone di due cabine di verniciatura identiche (fig. 9), climatizzate, con una portata di 96.000 m³/ora di aria ciascuna, e con dimensioni pari a 15 m di lunghezza, 7 di altezza e 6 di larghezza, e successivo forno di cottura. La movimentazione dei pezzi avviene tramite un trattorino che traina i pezzi da una stazione all'altra.

"Il progetto del basso impatto ambientale è partito nel 2005 motivato *in primis* dalla volontà di salvaguardare l'ambiente e ridurre le emissioni; poi dalla necessità di abbattere un costo insostenibile e ingiustificabile - alla luce delle nuove tecnologie - di circa 100.000 euro annui per la rigenerazione dei 2.400 chili di carbone attivo usati per adsorbire le emissioni nocive. Praticamente rigeneravamo, tramite aziende esterne, i carboni attivi a giro di 1.200 chili ogni dieci giorni. Si trattava di costi senza senso, per questo abbiamo optato per un cambiamento radicale. Abbiamo iniziato a testare le vernici all'acqua nel 2005; entro la fine di quell'anno abbiamo definitivamente scelto di instradare l'azienda verso il cambiamento totale del ciclo: abbiamo presentato alla proprietà un progetto con una cordata di aziende cui affidare i cambiamenti del sistema di applicazione, delle vernici ma anche dei sigillanti - che adesso sono tutti all'acqua - e dei dispositivi di protezione individuale, per citarne solo alcuni. Non sono state necessarie modifiche alle linee, installate dalla Savim del 1999, anno in cui è partita la linea di verniciatura nuova: i volumi d'aria, la climatizzazione, i forni



Fig. 8 - Un mezzo finito in fase di collaudo.

Fig. 9 - Panoramica dei due impianti gemelli di verniciatura.



cottura e tempi ciclo erano adattabili, e il ciclo all'acqua era fattibile in qualsiasi periodo dell'anno. Abbiamo cambiato tutto il sistema di applicazione affidandoci a GL Finishing, che era già nostro fornitore. Nel 2005 abbiamo iniziato a fare test di verniciatura soprattutto sul lamierato che poi abbiamo esposto all'esterno; alla fine dell'anno abbiamo tirato le fila delle prove, e abbiamo scelto di passare all'acqua. L'impianto è partito a regime a settembre 2006. In quattro giorni sono stati eseguiti i campionamenti autorizzativi. Il 19 settembre l'ARPA Piemonte, dipartimento provinciale di Torino - Tematismo Emissioni - ha assistito ai controlli, verbalizzando i risultati, definiti ampiamente dentro i limiti stabiliti dalla direttiva. Il 5 ottobre il laboratorio analisi ci ha comunicato ufficialmente che le analisi effettuate alle emissioni dei camini verniciatura risultavano conformi ai limiti stabiliti dalla autorizzazione, in via espressa, emessa dalla Provincia di Torino. I parametri che rientravano in autorizzazione erano "polveri" (analisi quantitativa) e SOT (Analisi quali-quantitativa). Oggi siamo pienamente soddisfatti di questa scelta, che ci ha consentito in primo luogo di eliminare le emissioni esterne e interne, garantendo un ambiente di lavoro ottimale ai dipendenti; in secondo luogo di ottenere una qualità superiore di verniciatura a livello di distensione".

"La Farid Industrie ha scelto un sistema di spruzzatura non elettrostatico - ha prose-

guito Massimo Giraudi - perché in un caso, ossia passare all'elettrostatico mantenendo il solvente, avremmo risparmiato vernice e ridotto le emissioni, ma non avremmo potuto liberarci dalla schiavitù dei carboni attivi; nell'altro caso, ossia spruzzare vernici all'acqua in elettrostatica, avremmo avuto problemi di distensione perché la tipologia dei nostri pezzi - sottosquadra, angoli, parti difficili da raggiungere, ampie superfici piane - non si presta all'elettrostatica".

I requisiti qualitativi

Il cambiamento non è stato traumatico per la Farid, anche se ha cambiato completamente la concezione della verniciatura tradizionale. Le caratteristiche del film sono rimaste le stesse: resistenza alla corrosione, maggiore distensione possibile, visti gli stringenti requisiti qualitativi (dal momento che l'attrezzatura si confronta con la verniciatura "automobilistica" della cabina); durata notevole in esterno perché il film è sottoposto sia a forti sollecitazioni meccaniche sia a condizioni ambientali estreme. Il capitolato Farid è costruito sulla base dell'esperienza di anni ed è unico sia per la verniciatura interna che per i verniciatori conto terzi, cui l'azienda si affida per pretrattamento e primerizzazione dei pezzi o per la finitura con cataforesi+polveri dei componenti oleodinamici e altri accessori nel colore aziendale azzurro metallizzato, denominato "Azzurro Farid".

Conclusioni

“Abbiamo invitato i nostri fornitori a lavorare come noi - ci ha spiegato Massimo Giraudi. Li abbiamo convinti a passare all'acqua sia per una questione di trasparenza ed equivalenza del prodotto sia per una questione etica. I vantaggi che abbiamo ottenuto da questo cambiamento sono un prodotto migliorato nella qualità e intanto un notevole miglioramento delle condizioni di lavoro, con conseguente soddisfazione delle RSU interne; abbiamo ottenuto dalla Provincia di Torino - dipartimento del Servizio qualità dell'aria e risorse energetiche - l'autorizzazione a eliminare l'abbattimento con carboni attivi perché non risultava più coerente e funzionale con la nuova tecnologia adottata, che usa vernici a base acqua. Infine abbiamo ottimizzato i tempi ciclo e le rese perché abbiamo dovuto

confrontarci con una *pot life* della vernice all'acqua inferiore e una cottura dei particolari verniciati precisa. Di conseguenza per realizzare un ciclo che rispettasse questi parametri, abbiamo organizzato la produzione in verniciatura secondo passi precisi di lavorazione: preparazione, pretrattamento, asciugatura, mascheratura, verniciatura, cottura, in modo da ottenere tempi molto precisi e passi di spostamento manufatti cadenzati”.

“Siamo molto soddisfatti - ha concluso Massimo Giraudi - adesso nelle gare d'appalto nazionali e internazionali possiamo vantare il grande valore aggiunto del ciclo a basso impatto ambientale a fronte di uno sforzo importante per l'azienda, ma davvero relativo rispetto ai grandi vantaggi ottenuti”.

↳ Segnare 4 su cartolina informazioni

Il sistema di finitura installato alla Farid

A cura dell'ufficio tecnico GL Finishing

La società Farid Industrie è un gruppo industriale, che produce mezzi per la raccolta di rifiuti urbani. All'interno dello stabilimento di Vinovo è situato l'impianto di verniciatura sul quale GL Finishing ha concentrato le proprie attività.

Situazione precedente

Il reparto di verniciatura consiste in due impianti gemelli formati entrambi da una cabina pressurizzata dotata di due “*paint lift*”. In entrambi gli impianti si applica lo smalto. Due forni in linea effettuano la cottura delle vernici applicate. I pezzi da verniciare arrivano in reparto già primerizzati. I prodotti vernicianti erano a solvente, applicati per mezzo di miscelatori meccanici Graco, forniti dalla nostra società.

Le necessità di Farid Industrie erano le seguenti:

- adeguarsi alle direttive del Decreto Ministeriale 44 relativo all'ambiente (oggi DL 152/2006)
- ridurre le criticità del reparto legate all'utilizzo di vernici a solvente migliorando l'ambiente di lavoro per gli addetti alla verniciatura
- eliminare i costi legati all'abbattimento delle emissioni di SOV concretizzando l'uso di vernici base acqua
- investire su un sistema di proporzionamento elettronico che centralizza, per i due impianti di verniciatura gemelli, la distribuzione dei prodotti dedicati alla verniciatura, garantendo le catalisi e il controllo del *pot-life*
- ottimizzare i costi di verniciatura legati agli sprechi di prodotto durante le operazioni di cambio colore e di lavaggio



Fig. A - Uno dei “*paint lift*” con a bordo i sistemi di miscelazione e il tastierino “*touch screen*” per la gestione delle funzioni di competenza del verniciatore.

□ oggettivare le attività di verniciatura attraverso la raccolta dei dati di processo, quali consumo di vernice per pezzo, lotto o serie, allarmi segnalati durante il processo e invio i dati via Ethernet alla rete PC aziendale.

Il sistema installato per soddisfare le necessità della Farid è caratterizzato da:

- sistema completo di PLC industriale di supervisione per la gestione e raccolta dati di processo
- 4 sistemi di miscelazione Graco Promix, installati a bordo dei "paint lift" (fig. A)
- tastierino "touch screen" per la gestione delle funzioni di competenza del verniciatore, installato su ognuno dei paint lift
- Paint Box centralizzato in condivisione tra le due cabine, contenente il serbatoio da 200 litri con agitatore pneumatico per lo smalto acrilico all'acqua standard, il serbatoio deumidificato per il catalizzatore, il serbatoio per la soluzione di lavaggio, il serbatoio che attinge dalla rete l'acqua e le relative pompe di alimentazione della vernice alle cabine (fig. B)
- possibilità di gestire anche smalti fuori serie
- tubazione in acciaio inox di alimentazione alle due cabine.

GL Finishing ha identificato, come area di massima criticità, il lavaggio tra pezzo e pezzo, che si rendeva ancor più gravoso utilizzando vernici ad acqua.

Risolvere questo problema significava dare anche un van-

taggio economico al cliente, riducendo i consumi di solvente, di tempo e di vernici, utile per poter fare un calcolo di ritorno dell'investimento.

Attualmente Farid Industrie vernicia con uno smalto a due componenti acril-diisocianato, con la soluzione con i 4 sistemi di miscelazione a bordo dei paint lift.

Ha raggiunto gli obiettivi legati all'impatto ambientale dichiarati e ottenuto i risultati di risparmio di tempo, vernice e solvente nelle operazioni di lavaggio e cambio colore.

➤ Segnare 5 su cartolina informazioni



Fig. B - La centrale di vernice per le due cabine di verniciatura.

MOHWINCKEL

**Sistema di sverniciatura, decapaggio, pulitura
senza impiego di prodotti chimici
per qualsiasi tipo di substrato metallico
o composito con getto a secco
a bassa pressione
di microgranuli vegetali**

**DETASSABILE
IN BASE ALLA LEGGE 179/2002
PUÒ USUFRUIRE DELLA LEGGE
488/92 SUI CONTRIBUTI
ALL'INNOVAZIONE**

**aeronautica - automotive - sport - pulizia graffiti
materiali compositi - vetro - plastica - meccanica di precisione**

Via San Cristoforo 78 - 20090 Trezzano sul Naviglio (MI) - Tel. +39 02 48401749 Fax +39 02 4453847
www.mohwinckel.it • comm@mohwinckel.it