



© CBM Group

Foto di apertura: CBM Group è specializzata nella produzione di attacchi a 3 punti per trattori agricoli: nell'immagine, un attacco a 3 punti posteriore.



# Il trattamento delle acque di risciacquo contribuisce al successo di CBM, una OEM di macchinari agricoli

Monica Fumagalli **ipcm**<sup>®</sup>

Abbiamo dedicato l'ultimo fascicolo di **ipcm**<sup>®</sup> del 2016 e il convegno del 14 dicembre scorso all'evoluzione tecnologica dei trattamenti di finitura nel settore ACE (*Agricultural Construction Earth-moving*), sottolineando come, se la qualità estetica delle superfici delle macchine di utilizzo agricolo, movimento terra e da costruzione è ormai equiparabile a quella del settore *automotive*, le prestazioni di tenuta anticorrosiva e di resistenza agli urti richieste in questo ambito sono anche superiori a quelle imposte dall'industria dell'auto. La ricerca di nuovi sistemi applicativi in grado di soddisfare la domanda dei più importanti *player* del mercato è in continua evoluzione e il loro sviluppo sul campo è un banco di prova permanente.

Torniamo ad approfondire l'argomento con questo articolo dedicato a CBM Spa Costruzioni Meccaniche di Modena, un'azienda storica del settore macchine per agricoltura, dedita dal 1967 alla produzione di sistemi di aggancio, traino e sollevamento per trattori e oggi diventata una realtà di punta nel mercato mondiale. Grazie al suo rapporto con i principali interlocutori del settore – John Deere, CNH Industrial, Same Deutz-Fahr, Agco Fendt e Claas, per citarne solo alcuni - l'azienda emiliana

rappresenta il caso esemplare di una società che ha saputo adattarsi alle richieste di risultati di verniciatura sempre più performanti. Oltre a perfezionare il ciclo di verniciatura più idoneo per migliorare il risultato finale, ha scelto di

**“CBM ha scelto di installare un impianto di demineralizzazione delle acque per ottimizzare il risciacquo finale del pretrattamento ed ottenere la perfetta pulizia della superficie prima della verniciatura”**

installare un impianto di demineralizzazione delle acque per ottimizzare il risciacquo finale del pretrattamento ed ottenere la perfetta pulizia della superficie prima della verniciatura: CBM ha collaborato con la società Water Energy di San Pietro in Casale (Bologna), specializzata nel trattamento delle acque industriali, per migliorare l'efficacia del lavaggio e rendere più fluido il processo produttivo, eliminando la necessità di ripresa dei manufatti dovuta ad un pretrattamento del metallo non adeguato.

## Il profilo dell'azienda

“Con quasi 50 anni di esperienza – presenta il profilo dell'azienda Daniele Iaquinto, *Manufacturing Manager* di CBM – la nostra società è tra i principali OEM riconosciuti a

livello mondiale per la progettazione, produzione e fornitura di sistemi di sollevamento, movimentazione e traino delle attrezzature di lavoro (*implements*) e rimorchi (*trailers*) connessi e/o abbinati a trattori agricoli. Nata alla fine degli anni '70, ha mantenuto la sua vocazione di impresa a gestione familiare; il fondatore di CBM, Omero Cornia, è ancora attivo e presente in azienda (fig. 1)”.  
© ipcm<sup>®</sup>

La gestione è affidata oggi alla seconda generazione della famiglia, che guida un gruppo costituito da



**Figura 1:** Da destra a sinistra: Omero Cornia, fondatore di CBM, Elisabetta Masotti, *Sales Office Coordinator* di Water Energy e Daniele Iaquinto, *Manufacturing Manager* CBM nello *show room* della sede di Modena.



**Figura 2: Il trasportatore monorotaia conduce i cilindri idraulici lungo la linea di pretrattamento e verniciatura.**

5 società con circa 900 dipendenti: nell'area di Modena si trovano CBM Spa, l'*headquarters* del gruppo, e Te-tra Acciai, che si occupa del trattamento termico degli acciai legati e speciali. A Tregnago, in provincia di Verona, Mita Oleodinamica si dedica alla realizzazione di sollevatori e cilindri idraulici, nonché delle parti di controllo inerenti. Nel 2007 è entrata a far parte del gruppo un'azienda polacca con sede a Lublino, in precedenza importante realtà produttiva di Same Deutz-Fahr Group che oggi, dopo l'acquisizione da parte di CBM, ha assunto il nome di CBM Polska. Inizialmente focalizzata sulla produzione dell'intera gamma dei componenti di meccanizzazione agricola, in seguito al suo ingresso nel gruppo CBM, l'azienda polacca si è specializzata nella realizzazione di manufatti di carpenteria medio pesante con strutture principalmente saldate. "Abbiamo scelto di assegnare a CBM Polska la costruzione dei componenti di traino: in questo modo lo stabilimento di Modena ha potuto perfezionare la propria produzione di attacchi a 3 punti anteriori e posteriori, che rappresentano da sempre il nostro *core business*, senza disperdere risorse ed investimenti in macchinari identici distribuiti in più fabbriche per la stessa tipologia

produttiva (rif. foto di apertura)".

La quinta azienda del gruppo è Mita India, nata come *joint venture* nel 1999 per la produzione di sollevatori idraulici per il mercato indiano e dell'Estremo Oriente e situata nell'area



**Figura 3: Esterno del tunnel di pretrattamento e, a destra, l'impianto di demineralizzazione delle acque.**

industriale di New Delhi. Oggi è in fase di costruzione a Dewas un secondo stabilimento realizzato per rispondere alla richiesta da parte di uno dei principali clienti di CBM, John Deere, di creazione di un indotto in quella regione del Paese indiano.

Con un'organizzazione così strutturata, il gruppo italiano esporta oltre l'85% della produzione, mentre il 15% resta sul mercato italiano.

### **Progettare su misura componenti complessi**

La progettazione del prodotto CBM segue le specifiche indicate da severe normative per la definizione degli ingombri, in base alla carreggiata, alla posizione della presa di forza (PTO) e all'assale del mezzo agricolo di traino, e le precise indicazioni del cliente.

"In CBM – prosegue laquinto – solo un'esigua parte della produzione si basa su un disegno *standard*, nella maggior parte dei casi si tratta di prodotti studiati e personalizzati per ogni committente.

Ogni giorno ricaviamo dalle barre in acciaio una media di circa 24 t di barre piatte, 8 t di barre tubolari e 6 t di barre tonde per realizzare aste rullate.



Figura 4: In primo piano le due colonne del sistema di demineralizzazione: una con resina cationica, l'altra con resina anionica.

Abbiamo 2 linee produttive principali: una è dedicata alla lavorazione delle barre da materiale pieno in acciaio speciale da bonifica, mentre l'altra è destinata alla lavorazione dei tubolari in acciaio s 275/2G3. Dopo il primo intervento di taglio, effettuiamo le lavorazioni di foratura e fresatura con centri di lavoro automatici. Per la maggior parte dei componenti, dopo il taglio e le lavorazioni meccaniche, è prevista la piegatura ad induzione e il trattamento termico, un processo speciale ritenuto fondamentale per aumentare le caratteristiche di resistenza meccanica, ottenere una durezza superficiale maggiore e rendere il prodotto immune dal fenomeno dell'abrasione da contatto". Dopo il processo termico, una serie di prodotti, ad esempio i bracci di sollevamento, sono saldati a componenti più piccoli, mentre altri manufatti, come le barre traino, passano direttamente al reparto di verniciatura o al montaggio.

**La verniciatura dei componenti per mezzi agricoli**

"Nel nostro settore la richiesta di finitura estetica dei pezzi non è stata considerata da sempre un'operazione strategica: nel periodo iniziale della collaborazione tra la nostra azienda e i costruttori di mezzi agricoli (anni '70-'80), il nostro compito era quello di consegnare al committente il manufatto grezzo. Una volta montato sull'assale del trattore, era il costruttore ad occuparsi della verniciatura del pezzo assemblato. Le prime richieste di trattamento superficiale furono motivate da esigenze di stoccaggio, per mantenere il pezzo in buone condizioni in magazzino per lunghi periodi di tempo. In seguito, la domanda di rivestimento finale è cresciuta e il livello estetico desiderato è diventato sempre più elevato. Anni fa il nostro stabilimento si è così dotato di 2 impianti di verniciatura: uno per l'applicazione del primer sui pezzi che saranno poi riverniciati dal committente e l'altro per l'applicazione di un ciclo completo primer + smalto. Utilizziamo solo prodotti all'acqua - bicomponenti epossidici per il primer e bicomponenti poliuretanic per lo smalto - omologati

# Painting robots and turnkey solutions

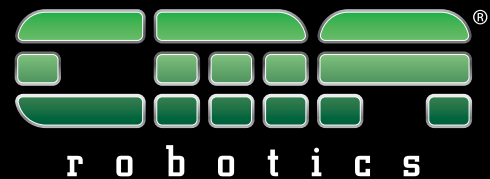


ATEX Certified

Self-teaching    Point to Point    Off Line    Scanner



asamenti



**CMA Robotics Spa** - Italy - T +39 0432 640172  
[www.cmarobotics.it](http://www.cmarobotics.it) - [info@cmarobot.it](mailto:info@cmarobot.it)

**CMA Roboter GmbH** - Germany - T +49 89 99216131  
[www.cmaroboter.de](http://www.cmaroboter.de) - [info@cmaroboter.de](mailto:info@cmaroboter.de)



**Figura 5:** A sinistra il silos di raccolta degli eluati non pericolosi e, a destra, il quadro di controllo per la gestione dei parametri dell'impianto di trattamento acque.

dai nostri committenti. Abbiamo selezionato 2 fornitori per i prodotti vernicianti: Inver-Valspar, multinazionale del settore con sede italiana a Bologna e Gross & Perthun di Mannheim, in Germania, per i clienti austriaci e tedeschi che hanno omologato le vernici di questo produttore tedesco”.

L'acquisizione di commesse sempre più importanti ha convinto la società modenese a sostituire l'impianto per l'applicazione del ciclo completo con uno nuovo progettato e installato 3 anni fa da Airmadi Painting di Castelnuovo del Garda (VR) e ad adibire l'impianto dedicato all'applicazione del *primer* ai manufatti che non richiedono un elevato grado di resistenza.

### Il ciclo di pretrattamento

“La scelta di sostituire il vecchio impianto – continua laquinto – è stata motivata dall'introduzione di un

“**L'attuale processo di pretrattamento prevede 8 stadi con conversione nanotecnologica.**”



**Figura 6:** Il disoleatore per la separazione degli oli minerali delle vasche di pretrattamento.

nuovo sistema verniciante omologato: il fornitore ci ha segnalato che per raggiungere i parametri richiesti dal cliente era necessaria una preparazione del supporto appropriata. Il vecchio impianto era stato studiato con una fase di pretrattamento a 3 stadi, rivelatasi inadeguata per il nuovo ciclo. L'attuale processo di pretrattamento prevede 8 stadi con conversione nanotecnologica. A causa della complessità dei pezzi trattati sono stati eseguiti numerosi *test* con il fornitore di prodotti chimici Henkel per capire quale tipo di pretrattamento fosse il più adatto”.

L'impianto è costituito da un trasportatore monorotaia che lavora in continuo con passo da 0,9 a 1,1 m al minuto, dotato di quasi 400 ganci su cui vengono posizionati manufatti che variano dai pochi chili fino ai 120 kg (fig. 2). Dopo il carico dei materiali, i pezzi passano nel tunnel di pretrattamento a spruzzo che prevede:

- 2 fasi di sgrassaggio alcalino con prodotti identici. La prima vasca opera a 55 °C, mentre la seconda a 50 °C. Nella prima vasca avviene lo sgrassaggio più spinto; il passaggio nella seconda vasca permette di eliminare i residui che non sono stati rimossi dalla prima. Quando la prima vasca è saturata e deve essere svuotata, la seconda continua ad operare, permettendo al flusso produttivo di non subire interruzioni;
- 2 risciacqui con acqua osmotizzata riciclata;

- stadio di conversione nanotecnologica;
- 2 risciacqui con acqua demineralizzata riciclata;
- risciacquo con acqua demineralizzata pura.

“Abbiamo installato l'impianto di demineralizzazione per la produzione di acqua pura necessaria per il risciacquo dell'ultimo stadio di pretrattamento – spiega laquinto (fig. 3). Evitiamo in questo modo che si verifichino fenomeni di velatura o macchie dovuti alla permanenza di residui salini sul supporto dopo

il risciacquo: i nostri operatori non devono più intervenire per completare la pulizia, assicurando un processo produttivo senza colli di bottiglia.”

### L'impianto di demineralizzazione: il funzionamento

“Il demineralizzatore installato da Water Energy – interviene Elisabetta Masotti, *Sales Office Coordinator* di Water Energy – opera attraverso un processo di scambio ionico per l'abbattimento della componente salina dell'acqua. È costituito da 2 colonne, una cationica e una anionica, entrambe rigenerate dai prodotti preposti: acido cloridrico per la cationica e idrossido di sodio per l'anionica (fig. 4). La demineralizzazione si verifica al passaggio dell'acqua nelle due colonne riempite con le rispettive resine: la parte cationica trattiene gli ioni in eccesso, mentre quella anionica gli ioni negativi. Il risultato finale è costituito dall'acqua pura immessa per l'ultimo stadio di

pretrattamento. Gli eluati sono convogliati in un silos e smaltiti da una ditta esterna come prodotto non pericoloso (fig. 5).

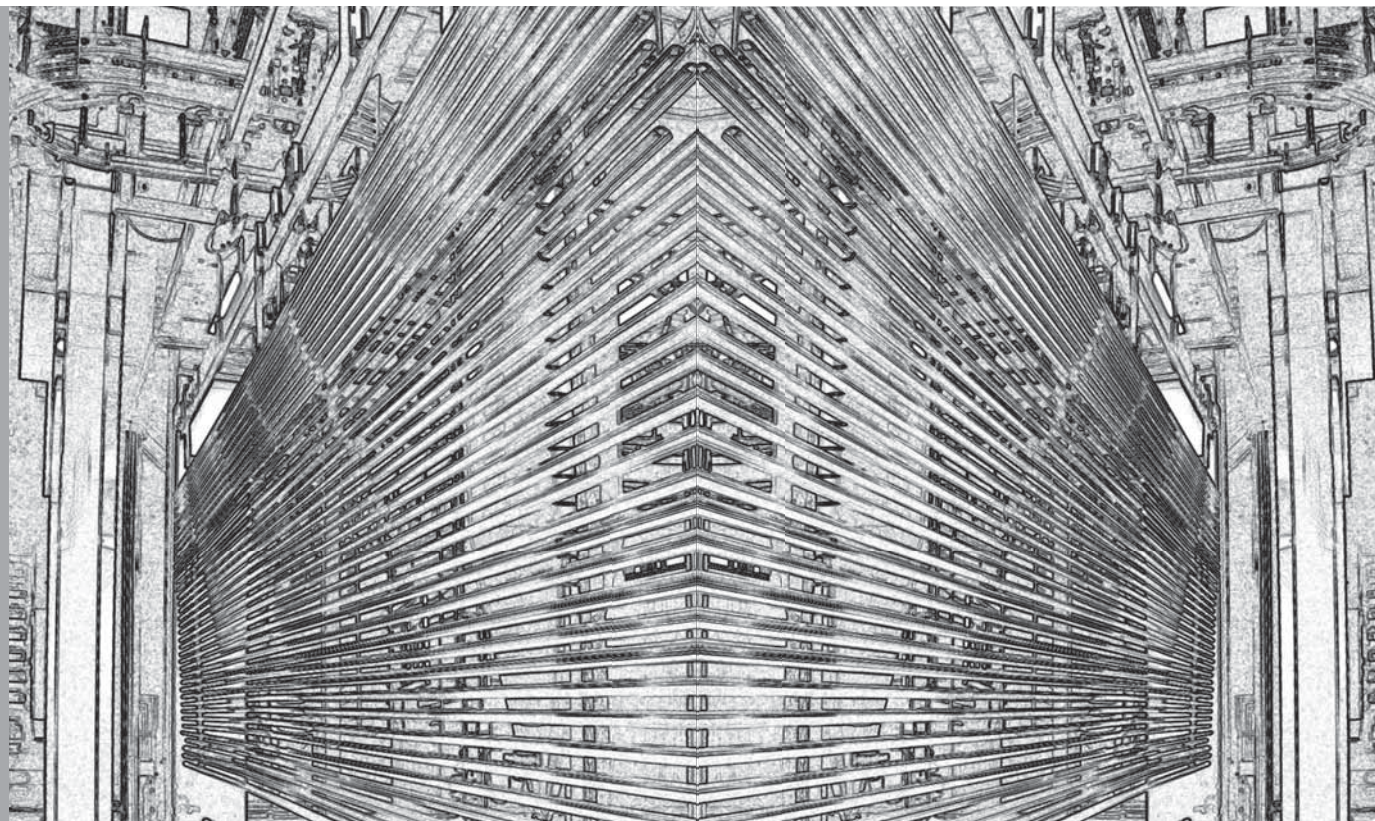
Si tratta di resine che si esauriscono nel tempo e che devono quindi essere rigenerate in modo adeguato per ripristinare il nuovo impiego. Inoltre Water Energy ha installato presso CBM il disoleatore a coalescenza per la separazione e rimozione degli oli minerali presenti nelle vasche di pretrattamento (fig. 6). L'olio recuperato viene fatto defluire in continuo e, mediante tubazione, convogliato nel serbatoio di stoccaggio degli oli esausti. L'acqua disoleata in uscita dal sistema è condotta, infine, alla vasca di sgrassaggio”.

“Nell'arco dei 3 anni di utilizzo – precisa laquinto – abbiamo effettuato 4 interventi di rigenerazione delle resine dell'impianto di demineralizzazione. I processi di rigenerazione sarebbero dovuti essere più frequenti a causa della durezza elevata dell'acqua in ingresso, ma Water Energy ha inserito un sistema di

pretrattamento, composto da addolcitore ed osmosi, che ha permesso la rimozione della maggiore parte della componente salina dell'acqua. Grazie a questo processo, l'impianto di demineralizzazione è alimentato da acqua trattata con una percentuale ridotta di sali che ne coadiuva un funzionamento ottimale. Abbiamo rilevato una migliore efficienza del processo di verniciatura dovuta ai bassi e costanti livelli di  $\mu\text{S}$  e alla qualità dell'acqua trattata che si mantiene stabile e uniforme. Non possiamo che essere soddisfatti del risultato finale”.

### Caratteristiche della linea di verniciatura

Lo spessore del *film* richiesto dalle specifiche dei committenti oscilla tra gli 80 ai 100 micron, in base alla morfologia del componente: per il fondo è di solito applicato uno spessore  $\geq 30$  micron, mentre per lo smalto uno spessore  $\geq 50$  micron.



TRASMETAL

Viale Monza, 338  
Milan ITALY

+39 02270941

info@trasmetal.net  
www.trasmetal.net



VERTICAL and HORIZONTAL  
coating lines for extruded aluminium profiles

L'applicazione avviene in 2 cabine a secco tramite un sistema automatico elettrostatico di miscelazione e spruzzatura fornito da Wagner Group e 2 reciprocatori semiautomatici forniti da Zeus Electrostatic System (fig. 7). La cabina per il primer è equipaggiata con filtri Columbus raccoglivernice. Per la cabina di applicazione dello smalto due sono le tipologie di filtri: Columbus e Andraea. Dopo l'applicazione del

primer, il pezzo entra nel forno di appassimento a 55 °C per 30 minuti. Segue l'applicazione dello smalto e l'essiccazione a 90-95 °C per circa 35-40 minuti. Le fasi seguenti prevedono il raffreddamento, lo scarico, il confezionamento e la successiva fase di montaggio, se il prodotto lo richiede; in caso contrario, il componente è pronto per la spedizione finale. L'intero ciclo di verniciatura si conclude in 4 ore. "Per la realizzazione della nuova linea di verniciatura abbiamo chiesto che venissero rispettati alcune istanze fondamentali per il buon esito del trattamento superficiale – interviene Maurizio Guiduzzi, responsabile del reparto di verniciatura CBM. Un elemento da cui non potevamo prescindere era l'automazione spinta dell'impianto, che rientra in una filosofia di industrializzazione applicata nel corso degli anni all'intero stabilimento produttivo: dal momento che trattiamo materiali di carpenteria pesante, abbiamo cercato di alleggerire il più possibile il lavoro ai nostri operatori, con notevoli vantaggi anche dal punto di vista della riduzione dell'errore umano. Inoltre abbiamo chiesto all'impiantista di



Figura 7: Le due cabine a secco per l'applicazione di primer e smalto.

strutturare la linea in modo tale che un sistema di allarme blocchi il processo nel caso in cui i parametri di riferimento di qualsiasi fase del trattamento – dal lavaggio al forno fino alla miscelazione del prodotto verniciante - non siano rispettati. In questo caso l'impianto entra in modalità *standby* e non è possibile riprendere la lavorazione se il problema non è risolto. Abbiamo così la garanzia che, a conclusione del ciclo, il manufatto abbia affrontato il corretto

percorso di pretrattamento e di verniciatura (fig. 8)".

## Conclusioni

"Negli ultimi anni la finitura sta rivestendo un ruolo sempre più importante – conclude laquinto. L'attenzione rivolta alle *performance* di verniciatura è paragonabile a quella del settore *automotive*. Per il committente è ormai scontato ricevere un componente conforme in linea di montaggio, corrispondente alle caratteristiche tecniche richieste e che sia anche esteticamente gradevole. I manufatti CBM sono montati su trattori di alta gamma (da 400 e 500 cavalli) e non ci possiamo permettere di consegnare un prodotto con un difetto, se pur minimo, nel rivestimento, anche se il suo funzionamento è perfetto. Ormai anche l'utente finale vuole guidare un mezzo agricolo che risulti bello e piacevole alla vista. In considerazione di questo, abbiamo in programma di sostituire anche il secondo impianto nei prossimi anni. Dati i buoni risultati ottenuti finora, ci rivolgeremo agli stessi fornitori che ci hanno assistito nell'intervento di realizzazione della linea di verniciatura installata 3 anni fa".



Figura 8: I cilindri idraulici verniciati.