



*Fig. apertura: un esempio di macchina agricola prodotta da Sicma a Miglianico, in provincia di Chieti*  
*Opening photo: an example of an agricultural machine manufactured by Sicma in Miglianico, province of Chieti.*

## L'OPINIONE DELL'UTILIZZATORE | USER'S OPINION

*Testo di: Ilaria Cardellicchio*

# VERNICIATURA A POLVERE AUTOMATIZZATA DI ATTREZZATURE AGRICOLE. LE TECNOLOGIE SICMA TRA INNOVAZIONE CONTINUA, QUALITÀ E SOSTENIBILITÀ

## *AUTOMATED POWDER COATING OF AGRICULTURAL EQUIPMENT. SICMA TECHNOLOGIES: CONTINUOUS INNOVATION, QUALITY AND SUSTAINABILITY*

La verniciatura è oggi uno dei reparti più strategici di Sicma (fig. 1) non solo relativamente all'estetica, ma soprattutto in termini di durata, resistenza e valore del prodotto finito. Con il recente rinnovamento della cabina a polvere Wagner, l'azienda abruzzese (Miglianico, CH) ha scelto di puntare ulteriormente sull'automazione per rispondere a un mercato che chiede finiture impeccabili, consumi ridotti e cicli sempre più sostenibili. ■ Today, coating represents one of the most strategic departments within Sicma (fig. 1), not only for its aesthetic impact but above all for the durability, resistance, and overall value of the finished product. With the recent upgrade of its Wagner powder coating booth, the Abruzzo-based company (Miglianico, CH - Italy) has chosen to further invest in automation to respond to a market demanding flawless finishes, reduced consumption, and increasingly sustainable production systems.



**1 - Vista esterna dello stabilimento n. 3 di Sicma, in cui viene gestita parte della produzione, assemblaggio e verniciatura a polvere**  
*External view of Sicma's production building n. 3, where part of the assembly and powder coating process takes place.*

**P**arte del Gruppo Aurora, dal nome dei fratelli fondatori, Sicma, tra i maggiori produttori di macchinari per il settore agricolo, rappresenta il cuore produttivo di un ecosistema che comprende anche Alfametal, specializzata nella lavorazione delle materie prime e dei semilavorati metallici, Eurocardan, produttrice di giunti cardanici, BRM Gearboxes che produce scatole a ingranaggi e Aurora Energy, dedicata alla produzione di energia rinnovabile. Insieme, queste aziende, coprono l'intera filiera meccanica: dal taglio laser alla carpenteria, dalla verniciatura al montaggio finale, fino alla generazione dell'energia necessaria per alimentare gli impianti.

La produzione Sicma è dislocata in cinque stabilimenti, ognuno con una propria specializzazione per un'area complessiva di 30.000 m<sup>2</sup> in cui vengono prodotte annualmente circa 12.000 macchine agricole destinate per il 70% all'esportazione (incluso il segmento dedicato al *private labeling*) e per il restante 30% al mercato italiano.

**2 - Da sinistra Michele De Cesaris, responsabile Wagner centro e sud Italia con Fiorenzo La Barba, responsabile produzione, Angelo Dell'Osa, marketing specialist e Daniela Sulpizio, digital marketing specialist di Sicma.**

*From left: Michele De Cesaris, Wagner sales manager for Central and Southern Italy; Fiorenzo La Barba, production manager; Angelo Dell'Osa, marketing specialist; and Daniela Sulpizio, digital marketing specialist of Sicma.*

**P**art of the Aurora Group - named after the founding brothers - Sicma, one of the leading manufacturers of agricultural machinery, represents the productive heart of an integrated ecosystem. This includes Alfametal, specializing in raw materials and metal semi-finished components processing; Eurocardan, producer of cardan joints; BRM Gearboxes, manufacturer of gearbox housings; and Aurora Energy, dedicated to renewable energy generation. Together, these companies cover the entire mechanical supply chain: from laser cutting to metal fabrication, from coating to final assembly, and even the generation of the energy required to power their plants.

Sicma's production is distributed across five facilities, each with its own specialization, covering a total area of 30,000 m<sup>2</sup>. Around 12,000 agricultural machines are manufactured each year - 70% for export (including private-label production) and the remaining 30% for the Italian market.

## UN CICLO PRODUTTIVO BASATO SU PREVISIONE E PIANIFICAZIONE

«Per massimizzare l'efficienza produttiva -spiega Fiorenzo La Barba (fig. 2), responsabile produzione di Sicma - dovendo gestire circa 2.500 varianti di macchine che differiscono in base a misure e *optional* possibili, nel 2007 abbiamo installato un sistema di previsione che ci permette di realizzare lotti, relativi alle personalizzazioni maggiormente richieste, tali per cui l'evasione dell'ordine avviene in 4 settimane. Questa metodologia operativa ci ha garantito un non indifferente aumento della capacità produttiva, considerando che di norma, costruire una singola macchina personalizzata da zero richiederebbe circa 3 mesi».

## IL REPARTO DI VERNICIATURA A POLVERE, IL CUORE TECNOLOGICO DELLA PRODUZIONE

«In origine -prosegue La Barba- verniciavamo a liquido la macchina già assemblata, con una certa difficoltà. Nel 2000 siamo passati alla verniciatura a polvere con una cabina della Wagner (con cui già collaboravamo), che abbiamo tenuto per nove anni, dedicata al rivestimento di 4/5 tipologie di macchine. L'impianto automatizzato di cui disponiamo oggi è in grado di gestire 54 tipi di macchine con una larghezza di lavorazione che può variare da 85 cm a 3,05 m, con uniformità costante e minimi interventi manuali». Il sistema Wagner installato oggi nel reparto di verniciatura Sicma (fig. 3), stabilimento n. 3, è frutto di un recente aggiornamento volto a minimizzare l'intervento manuale e, come obiettivo futuro, ad azzerarlo.

Grazie alla tecnologia 3D multiasse (figg. 4, 5 e 6) della cabina di verniciatura infatti, le pistole installate sui reciprocatori seguono le geometrie dei pezzi, allontanandosi o avvicinandosi singolarmente (e nell'eventualità anche bloccando l'erogazione laddove non necessaria) a seconda dell'esigenza, garantendo un deposito omogeneo della polvere e un controllo preciso dello spessore del film. Questo ha consentito un notevole risparmio di prodotto verniciante e di energia, oltre che un miglioramento della produttività complessiva. L'operatore, un tempo protagonista in cabina, oggi supervisiona e gestisce i parametri di processo ed eventualmente interviene nei punti più critici (fig. 7).

Il ciclo di verniciatura segue un percorso tradizionale: i pezzi entrano nel tunnel di pretrattamento (fig. 8) a cinque stadi (fosfosgrassaggio, risciacquo con acqua di rete, risciacquo con acqua demineralizzata, passivazione nanotecnologica e risciacquo con acqua demineralizzata) e quindi nel forno di asciugatura, dopo una breve fase di soffiaggio (figg. 9 e 10). Questo sistema

## A PRODUCTION PROCESS BASED ON FORECASTING AND PLANNING

«To maximize production efficiency», explains Fiorenzo La Barba (fig. 2), production manager at Sicma, «and to manage around 2,500 different machine types, each varying in size and available options, in 2007 we implemented a forecast-based system that allows us to produce batches of the most frequently requested configurations. This way, we can fulfill an order within four weeks. This operational method has resulted in a significant increase in productivity, considering that building a single customized machine from scratch would normally require about three months».

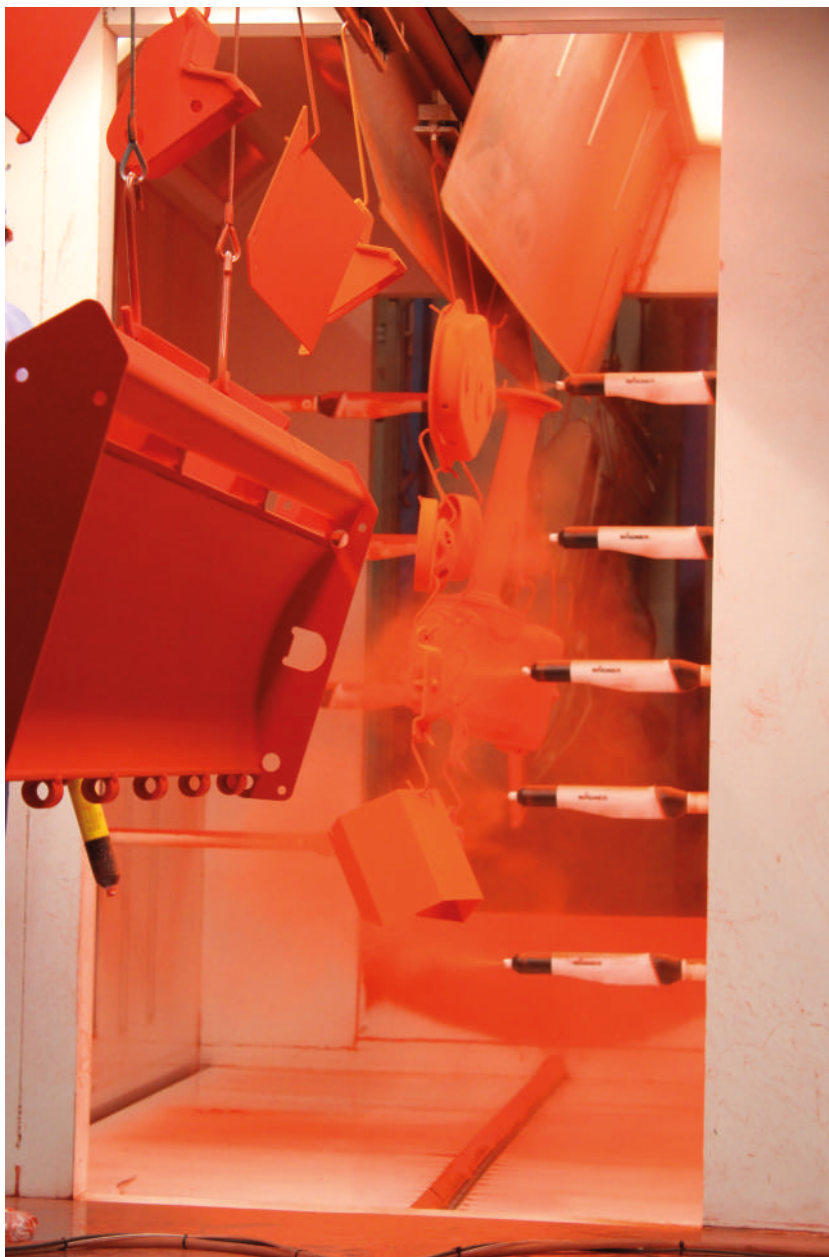
## THE POWDER COATING DEPARTMENT: THE TECHNOLOGICAL HEART OF PRODUCTION

«In the beginning», continues La Barba, «we used liquid coating on fully assembled machines, with several challenges. In 2000, we switched to powder coating, installing a Wagner booth (with whom we were already collaborating), which we used for nine years to coat four or five different types of machines. The automated plant we have today can handle 54 different machine types, with working widths ranging from 85 cm to 3.05 m, ensuring constant uniformity and minimal manual intervention».

The Wagner system currently installed in Sicma's powder coating department (fig. 3, building n. 3) is the result of a recent upgrade designed to minimize manual input - and, as a future goal, to eliminate it entirely.

Thanks to the 3D multi-axis technology (figs. 4, 5, and 6) of the coating booth, the guns mounted on the reciprocators automatically follow the geometry of the parts, moving closer or farther away as needed - and even stopping powder flow where unnecessary - ensuring a homogeneous powder deposition and precise film thickness control. This has led to a significant reduction in coating material and energy consumption, as well as an overall increase in productivity. Whereas the operator once played an active role inside the booth, today their task is to supervise process parameters and intervene only when necessary in the most critical areas (fig. 7).

The coating cycle follows a traditional process path: the parts first enter a five-stage pretreatment tunnel (fig. 8) - degreasing and phosphating, rinse with tap water, rinse with demineralized water, nanotechnology-based passivation, and a final rinse with tap water - followed by a drying oven after a brief air-blow stage (figs. 9 and 10). This pretreatment system guarantees a 500-hour salt spray resistance, which meets cur-



**3 - La cabina Wagner con sistema 3D multiasse per la lettura delle geometrie dei pezzi e la movimentazione automatica e indipendente delle pistole**

*The Wagner coating booth with 3D multi-axis technology for items geometry reading and automatic gun movement.*

**4, 5 e 6 - Dettagli delle fotocelle per la rilevazione dei pezzi sulle bilancelle e la gestione dei parametri di verniciatura**  
*Details of the photocells detecting the items on the racks and managing coating parameters.*





di pretrattamento garantisce una resistenza di 300 ore ai test in nebbia salina, standard oggi richiesto dal mercato. Successivamente i pezzi convogliano alla cabina di verniciatura a polvere, dove vengono rivestiti e quindi al forno di polimerizzazione (fig. 11).

«Un ulteriore *upgrade* relativo al sistema di verniciatura a polvere -spiega Michele De Cesaris, responsabile Wagner di zona- riguarda l'installazione del centro polveri *SuperCenter EVO* (fig. 12), che consente a Sicma un cambio colore rapido e privo di contaminazioni. Ogni aggiornamento è stato preceduto da una fase di test condotta presso il nostro *Test Center* di Valmadrera (LC), in presenza del cliente, come da nostra prassi operativa».

### **DALL'ESIGENZA DI PRESTAZIONI OTTIMALI ALLA RICHIESTA DELLA PERFEZIONE, ANCHE ESTETICA**

«Il settore delle macchine agricole è cambiato - prosegue Fiorenzo La Barba - la verniciatura è sempre più un biglietto da visita della nostra produzione. Le aziende agricole e i grandi costrut-

**7 - Dettaglio della postazione manuale per l'operatore che interviene solo laddove necessario**

*Manual touch-up station, where the operator intervenes only when necessary.*

**8 - I pezzi entrano nel tunnel di pretrattamento a 5 stadi con passivazione nanotecnologica**

*Items entering the five-stage pretreatment tunnel with nanotechnological passivation.*

rent market standards. The parts are then conveyed to the powder coating booth, where they are coated and subsequently sent to the curing oven (fig. 11).

«A further upgrade to the powder coating system,' explains Michele De Cesaris, Wagner's regional manager, 'concerns the installation of the *SuperCenter EVO* powder center (fig. 12), which allows Sicma to change colors quickly and without contamination. Each update was preceded by a testing phase carried out at our Valmadrera (LC) Test Center, in the presence of the customer, in line with our standard operating procedures».

### **FROM THE NEED FOR OPTIMAL PERFORMANCE TO THE PURSUIT OF AESTHETIC PERFECTION**

«The agricultural machinery sector has changed», continues Fiorenzo La Barba. «Coating has become a true calling card. Today, both farming companies and major manufacturers demand perfectly uniform surfaces, free from visible defects, and with lasting gloss consist-



**9 e 10 - Dopo una fase di soffiaggio, necessaria per favorire un'asciugatura ottimale del metallo pretrattato, i pezzi entrano nel forno di asciugatura**

*After the air-blow stage, essential to ensure optimal drying of the pretreated metal, the items enter the drying oven.*

tori richiedono oggi superfici perfettamente uniformi, prive di difetti visibili e con brillantezza costante nel tempo. Per questo Sicma, che produce anche per noti brand, ha dovuto adeguarsi a standard estetici tradizionalmente tipici di altri settori, dove anche la minima imperfezione non è tollerata».

Da qui non solo la revisione completa dei cicli di preparazione delle superfici, della gestione dei cambi colore e delle procedure di

ency over time. For this reason, Sicma - which also produces for renowned international brands - has had to align with aesthetic standards traditionally associated with other industries, where even the smallest imperfection is unacceptable».

This shift prompted a complete review not only of surface preparation cycles, color change management, and quality control procedures, but also of the entire production process,

## SOLUZIONI GLOBALI PER IL TRATTAMENTO DELLE ACQUE

con un servizio completo che comprende progettazione del sistema, fabbricazione, installazione, assistenza e prodotti chimici



DEFANGAZIONE ACQUE DI CABINE  
 DEMINERALIZZAZIONE A RESINE  
 BONIFICHE DI SITI CONTAMINATI  
 IMPIANTI BIOLOGICI  
 TRATTAMENTI A BATCH  
 IMPIANTI CHIMICO FISICI  
 FILTRAZIONE ADSORBIMENTO  
 OSMOSI INVERSA  
 IMPIANTI A MEMBRANE  
 EVAPORATORI  
 IMPIANTI BIOGAS BIOMASSE  
 DISOLEATORI  
 DISSABBIATORI  
 DISSALATORI  
 PRESSA COCLEA MULTIDISCO  
 ALTRI IMPIANTI  
 PRODOTTI CHIMICI



# HYDRO ITALIA

**Tecnologia Acque e Fanghi**

Via Torricelli, 79 - Z.I. Fossatone  
 40059 MEDICINA (BO) - tel. (+39) 051 856263  
 info@hydroitalia.com - www.hydroitalia.com



controllo qualità, ma dell'intero ciclo produttivo, oggi molto avanzato tecnicamente anche in virtù dei piani i4.0 e T5.0 che sono stati intelligentemente cavalcati. Oggi ogni operatore possiede un proprio PC per la gestione in autonomia e il controllo di ogni singola operazione, un valore aggiunto sia per l'efficienza produttiva che per la tracciabilità dei lotti, oltre che naturalmente per la raccolta e la gestione dei dati di produzione e di qualità.

### **UN'EVOLUZIONE CONTINUA**

La collaborazione con Wagner è ormai storica e prosegue in ottica di miglioramento continuo: le prossime fasi di aggiornamento prevedono ulteriori gradi di automazione e un sistema di controllo digitale integrato con la pianificazione

which is now technologically highly advanced. This evolution has been facilitated by the smart adoption of Industry 4.0 and Transition 5.0 programs. Today, each operator has their own PC, allowing them to independently manage and monitor every single operation. This provides a greater advantage in terms of production efficiency, batch traceability, and of course, data collection and process management.

### **A CONTINUOUS EVOLUTION**

Sicma's collaboration with Wagner is long-standing and continues in the spirit of continuous improvement.

The next upgrade phases will introduce further degrees of automation and a digitally integrated control system connected with production plan-



produttiva, con l'obiettivo di raggiungere una gestione completamente automatizzata del ciclo. Sicma dimostra che la verniciatura può essere un fattore di innovazione e di competitività anche in un settore tradizionalmente meccanico come quello agricolo. Dietro ogni macchina verniciata non c'è solo una finitura brillante, ma un processo studiato nei dettagli, capace di coniugare estetica, efficienza e sostenibilità.

**11 - I pezzi entrano nel forno di polimerizzazione al termine del processo di rivestimento.**

*Items entering the curing oven at the end of the coating process.*

**12 - Il sistema Wagner di gestione e cambio colore rapido SuperCenter EVO**  
*The Wagner SuperCenter EVO system for rapid and contamination-free color change.*

ning - with the goal of achieving a fully automated coating cycle.

Sicma demonstrates that coating can be a driver of innovation and competitiveness, even in a traditionally mechanical sector such as agriculture. Behind every coated machine lies not just a shiny finish, but a carefully engineered process that combines aesthetics, efficiency, and sustainability.