



AN INNOVATIVE AND ENERGY SAVING COATING SYSTEM FOR DUMP TRAILERS AND BUCKETS

Impianto di verniciatura innovativo e a risparmio energetico per rimorchi a cassone e benne

Francesco Stucchi
ipcm®

The issue no. 35 of ipcm® - International Paint&Coating Magazine (September/October 2015) will include an exhaustive report on the water based coating plant installed at the premises of Thievin, a French company based in Saint Mars la Jaille, near Nantes, specialising in the production of dump trailers, semi-trailers for lorries and buckets for excavating machines (**Ref. opening photo**). This article offers a first glimpse on its essential features and reveals some of the most interesting points in its technology. It follows a meeting with Francesco Scavini, the General Manager of SAVIM Europe Srl, a company based in Arbizzano (Verona, Italy) and specialised in developing and producing complete industrial coating plants, which has installed Thievin's coating system.

Opening photo:
A dump trailer produced and coated by Thievin.

Foto d'apertura:
un rimorchio a cassone prodotto e verniciato da Thievin.

Creation and development of this project

In 2012, SAVIM was chosen by Thievin to develop and install a coating system in its new factory, designed to finish most of its production. The project had several specific requirements to which it was

I numero 35 di ipcm® - International Paint&Coating Magazine (settembre/ottobre 2015) conterrà un reportage approfondito sull'impianto di verniciatura con prodotti a base acqua installato presso Thievin, azienda francese con sede a Saint Mars La Jaille, vicino a Nantes, specializzata nella produzione di rimorchi a cassone, semirimorchi per camion e benne per macchine movimento terra (**rif. foto d'apertura**). Il presente articolo ne anticipa i tratti salienti, svelando alcuni dei punti di maggiore interesse nella tecnologia utilizzata, ed è nato in seguito all'incontro con Francesco Scavini, *general manager* di SAVIM Europe Srl, azienda di Arbizzano (Verona) specializzata in sviluppo e produzione di impianti industriali di verniciatura completi che ha installato l'impianto.

Nascita e sviluppo del progetto

Nel 2012, SAVIM è stata scelta da Thievin per sviluppare e installare un impianto di verniciatura nel nuovo stabilimento della società francese, dedicato alla finitura di gran parte della loro produzione. Il progetto



geared to comply, such as production flexibility, environmental protection and decrease in energy consumption.

"Thievin is an important French company that produces dump trailers and buckets in carbon steel (**Fig. 1**), whose coatings must comply with high resistance standards," Scavini explains.

"These trailers are constantly under difficult conditions due to the weather and humidity and they are also under high mechanical stress.

We have designed and installed a system composed of seven treatment units. The first two have been designed for the pre-treatment stages: A mechanical treatment with a shot blasting system and a chemical one with a washer blaster.

These two treating stations are not in-line with the coating stations, so all the parts must be transported on wheeled trailers or forklifts to the application zone, which is composed of five in-line booths equipped with a floor level monorail conveyor. The first station consists in a pre-heating oven where all the parts are heated

avrebbe dovuto soddisfare alcune specifiche esigenze quali flessibilità produttiva, salvaguardia dell'ambiente e riduzione dei consumi energetici.

"Thievin è un'importante azienda francese che produce rimorchi a cassone e benne (**fig. 1**) in acciaio al carbonio, il cui rivestimento deve soddisfare *standard* di resistenza elevati", spiega Scavini. "Essi, infatti, sono costantemente sottoposti a intemperie, umidità e forti sollecitazioni meccaniche. Abbiamo progettato e installato un impianto costituito da sette cabine di trattamento. Le prime due sono dedicate alle fasi di pretrattamento, prima meccanico con una granigliatrice, poi chimico con un'idropulitrice. Queste due stazioni dell'impianto non sono in linea con le stazioni di verniciatura, e i pezzi che ne escono sono trasportati con carri gommati o muletti alla zona di applicazione. Quest'ultima è costituita da cinque cabine in linea asservite da un convogliatore monorotaia a pavimento. La prima stazione consiste in un forno di preriscaldamento dei pezzi a 40°C: questa fase è necessaria perché questi manufatti metallici hanno una massa importante e preriscaldare il substrato aiuta la successiva applicazio-



© Savim

1

Coating of a bucket.

Una benna sottoposta a verniciatura.

to 40°C: This phase is necessary because these metal products have a large volume and pre-heating the substrate improves the quality of the subsequent coating and facilitates curing. The second in-line station is a coating booth with a floor suction system for the application of the base coat. Then, there are the first layer drying oven and the second coating booth, identical to the first one, for the application of the top coat and the final curing oven 80°C."

The remarkable size of the buckets, trailers and semi-trailers produced by Thievin, as well as their different shapes and measures, have defined the size of the booths. Furthermore, it has been necessary to install special pulleys (**Fig. 2**) in order to handle all the parts during the coating phase and be able to paint their bottom sections.

"The skips produced in this plant have a width of 2.4 m and a length that can be of 6, 8 or 9 metres," Scavini says. "This is why the treatment booths are so big: The shot blasting and washing stations are each 15 metres long, while the coating and polymerisation line reaches 70 metres, including the entrance and exit areas. We have installed electrical pulleys with a load capacity of 4,000 kg each for the shot blasting, washing and coating booths. The pulleys are strategic in the coating phase as they allow accurate application on the whole workpiece, even in the most

ne della vernice migliorandone la qualità e facilitandone la successiva cottura. La seconda stazione in linea è una cabina di verniciatura con sistema di aspirazione a pavimento per l'applicazione della mano di fondo.

Seguono il forno di asciugatura del primo strato, la seconda cabina di verniciatura, identica alla prima, per l'applicazione della mano a finire e il forno finale di cottura a 80°C".

La dimensione notevole di benne, rimorchi e semirimorchi prodotti da Thievin nonché la diversità delle forme e delle misure, hanno influito sul dimensionamento delle cabine. Inoltre, è stato necessario installare dei paranchi appositi (**fig. 2**) per movimentare i pezzi in fase di applicazione della vernice, in modo da poter verniciare anche la parte inferiore.

"I cassoni prodotti in questo stabilimento hanno una larghezza di 2,4 m

con una lunghezza che può essere di 6, 8 oppure 9 metri", spiega Scavini. "Per questo motivo le cabine di trattamento sono molto grandi: le stazioni di granigliatura e lavaggio sono lunghe 15 metri ciascuna mentre la linea di verniciatura e polimerizzazione si sviluppa, in totale, su una lunghezza di 70 metri, incluse le zone di ingresso e uscita dei pezzi. Abbiamo installato dei paranchi elettrici con una capacità di 4.000 kg ciascuno che asservono le cabine di granigliatura, lavaggio e le due cabine di verniciatura. I paranchi si rivelano strategici soprattutto nella fase di verniciatura, poiché



2
A bucket hanging from a pulley installed in the coating booths.
Una benna agganciata a uno dei paranchi installati per le cabine di verniciatura.



difficult-to-reach areas. The filtering and ventilation system of the booths (**Fig. 3**) have a capacity of 70,000 cubic metres of air."

Two parameters influenced Thievin's choice in the coating technology, beyond its production flexibility: Energy savings and environmental impact. This system, designed by SAVIM, links environmental protection and energetic efficiency in a unique way using innovations that work perfectly with Thievin's choice of using water-based coatings.



3
The plant's filtering and ventilation systems.
Sistema di filtrazione e ventilazione dell'impianto.

permettono un'applicazione accurata su ogni zona del pezzo, anche le più inaccessibili. I sistemi di filtrazione e ventilazione (**fig. 3**) delle cabine hanno una capacità di 70.000 metri cubi di portata d'aria".

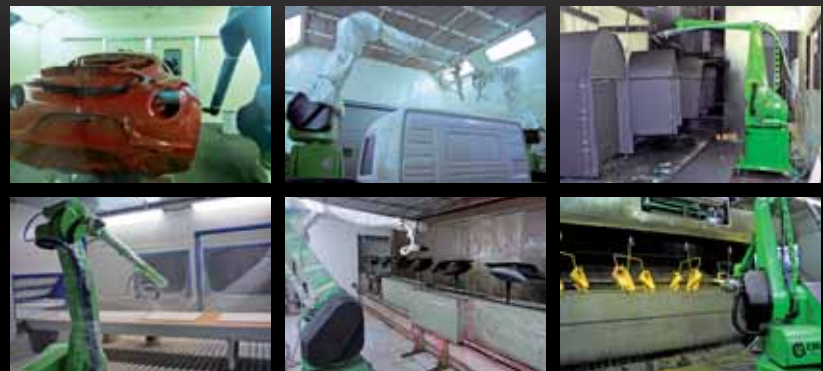
Oltre alla flessibilità produttiva, altri due parametri hanno influito sulla scelta delle tecnologie di verniciatura fatta da Thievin: il risparmio energetico e, di conseguenza, l'impatto ambientale. L'impianto progettato da SAVIM coniuga protezione dell'ambiente ed efficienza energetica in modo unico attraverso alcune innovazioni che si sposano perfettamente con la scelta di Thievin di utilizzare vernici idrosolubili. Una caratteristica importante di questo impianto di vernicia-

Painting robots and turnkey solutions



ATEX Certified 

Self-teaching Point to Point Off Line Scanner



SAVIM



CMA Robotics Spa - Italy - T +39 0432 640172
www.cmarobotics.it - info@cmarobot.it

CMA Roboter GmbH - Germany - T +49 89 99216131
www.cmaroboter.de - info@cmaroboter.de

Filtrazione per impianti di verniciatura

Rotoli, pannelli e celle in fibra di vetro
Celle filtranti per alte temperature
Rotoli e pannelli in fibra sintetica
Accumulatore vernice "Columbus"
Filtri "Andreae"
Cartucce filtranti
Filtri assoluti
Applicazioni speciali

Filtering for finishing lines

Rolls, panels and cells of glass fiber

Filtering cells for high temperatures

Rolls and panels of synthetic fiber

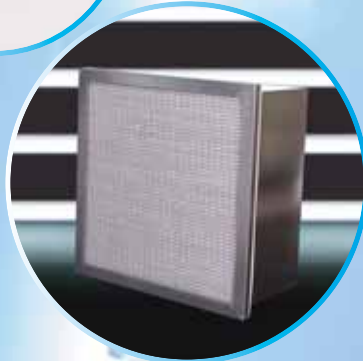
Paint accumulator "Columbus"

"Andreae" filters

Filtering cartridges

Absolute filters

Special application



An important characteristic of this coating system is the air heating system in the coating booths, drying ovens and curing oven. The air is heated with a so-called "air vein" system that consists in electronically controlled modular burners that heat the air directly and without the need for a combustion chamber. The coating booths are also equipped with heat recovery exchangers.

"The difference between 'air vein' and standard system is that in the latter one must warm up a combustion chamber that will transfer the heat to the surrounding air whereas this does not occur in the air vein system: This is done directly by fire, using an electronic device that heats the air directly, thus reducing energy consumption," Scavini says. "The process that generates heat for the coating booths is as follows: The heat of the exhaust air is recirculated to preheat the exchanger through which the cold air passes, which will later be heated to the desired temperature by the air vein burner."

The air vein burner system for the polymerisation oven is an energy efficient choice and therefore it also reduces its environmental impact, because, as Scavini states, "it is not necessary to install an exhaust flue and the system reaches its working conditions in just a few minutes after ignition. Unlike with the indirect exchange systems, we do not need to heat a metal combustion chamber but only to carry out a series of air exchanges in order to get the oven and the part under treatment to the right temperature, thus saving time and energy to reach working conditions. Furthermore, whereas with a combustion chamber system it is necessary to keep the ventilation system going for a certain time after turning off the system – to avoid metal sheet thermal shock – this is not needed with the air vein system."

All the aspects described above – use of water-based coatings, elimination of fumes and energy savings – are closely linked to Thievin's need to protect the environment and to reduce energy consumption in an efficient way, without compromising the quality of the coating.

The complete report on the new coating system installed by SAVIM Europe Srl at Thievin's premises will be published on the issue no. 35 (September/October 2015) of ipcm®. <

DEFIL
DEPOLVERAZIONE FILTRAZIONE


Via Vincenzo Monti, 173 – 20099 Sesto San Giovanni (Mi) – ITALY
Tel. (+39) 02.24.89.583 / 02.26.224.313 – Fax (+39) 02.26.21.065
e-mail: info@defil.it – web: www.defil.it



tura è data dal sistema di riscaldamento dell'aria nelle cabine di verniciatura, nei forni di asciugatura e nel forno di cottura. Il riscaldamento dell'aria avviene attraverso il cosiddetto sistema "a vena d'aria", che consiste in bruciatori modulanti a gestione elettronica che riscaldano l'aria direttamente e non attraverso la classica camera di combustione. Le cabine di verniciatura, inoltre, sono dotate di scambiatori per il recupero del calore.

"La differenza tra sistemi a vena d'aria e sistemi convenzionali consiste nel fatto che mentre in questi ultimi è necessario riscaldare una camera di combustione che a sua volta scalderà, per trasferimento di calore, l'aria che la lambisce, nei sistemi a vena d'aria questo non avviene: il riscaldamento dell'aria è a fiamma diretta, attraverso un dispositivo gestito elettronicamente che scalda l'aria direttamente, riducendo il consumo energetico", spiega Scavini. "Il processo di generazione di calore per le cabine di verniciatura avviene seguendo questa modalità: il calore dell'aria di scarico è recuperato per preriscaldare lo scambiatore, dal quale passerà l'aria fredda di reintegrazione che in seguito sarà portata alla temperatura desiderata dal bruciatore a vena d'aria".

Il bruciatore a vena d'aria per i forni di polimerizzazione è una scelta vantaggiosa dal punto di vista dell'efficienza energetica e quindi della riduzione dell'impatto ambientale perché, come spiega Scavini, "non è necessario installare un camino di scarico dei fumi e il sistema è a regime nel giro di pochi minuti dall'accensione. Diversamente dai sistemi a scambio indiretto, non è infatti necessario riscaldare una camera di combustione in lamiera ma è sufficiente eseguire una serie di scambi d'aria per portare a temperatura il forno e il pezzo in fase di trattamento, riducendo così tempi e consumi per la messa a regime. Inoltre, mentre con un sistema con camera di combustione è necessario mantenere acceso il sistema di ventilazione per un determinato periodo di tempo dopo lo spegnimento degli impianti - per evitare uno *shock* termico alla lamiera - con un impianto dotato di bruciatori a vena d'aria questo non è necessario".

Tutti gli aspetti sopra descritti - utilizzo di vernici idrosolubili, eliminazione delle emissioni di fumi e riduzione dell'energia utilizzata - sono strettamente legati all'esigenza di Thievin di salvaguardare l'ambiente e diminuire i consumi energetici in modo efficiente, senza tralasciare la qualità del rivestimento. Il *reportage* completo sul nuovo impianto di verniciatura installato presso Thievin da SAVIM Europe Srl sarà pubblicato nel numero 35 (settembre/ottobre 2015) di *ipcm*®. 



NOVITA' NELLA VERNICIATURA!! Filtro alveolare MAX PAINT

massima efficienza | massimo accumulo
di vernice | massima durata

=

minori costi di smaltimento
minori costi di manutenzione

**L'esclusivo design alveolare permette di
trattenere quantità di overspray notevolmente
superiori rispetto ai filtri oggi in commercio.**

DEFIL
DEPOLVERAZIONE FILTRAZIONE

www.defil.it