

# Inteligentny sposób mieszania farb

HISTORIA  
SUKCESU

Włoska firma Pieffeci zajmuje się podwykonawstwem z zakresu procesów przemysłowych, takich jak powlekanie, dla dużych grup przemysłowych. Jej działalność obejmuje produkcję, zarządzanie technologią i konserwację instalacji. Ponadto zajmuje się ona również projektowaniem dla swoich klientów nowych systemów oraz nadzoruje ich dostawę, montaż i rozruch.

Od roku 2001 roku Pieffeci zarządza linią powlekania osi FPT Industrial w Turynie. FPT Industrial zajmuje się opracowywaniem, produkcją, sprzedażą i obsługą układów napędowych pod marką CNH Industrial wykorzystywanych w pojazdach użytkowanych na drogach oraz poza nimi, a także w obrębie zastosowań morskich i wytwarzania energii. Jest jednym z ogólnoswiatowych liderów w dziedzinie silników, osi i przekładni sektora przemysłowego.

Działalność Pieffeci jest ściśle powiązana z procesami produkcyjnymi FPT. W momencie ukończenia procesu montażowego w FTP świeżo złożone elementy od razu trafiają na przenośnik podwieszany, prowadzący bezpośrednio do lakierni. Tutaj produkty poddawane są powlekanu i drobnym poprawkom, a następnie przygotowywane do bezpośredniej wysyłki do magazynu FPT

## CYFRYZACJA HALI PRODUKCYJNEJ

W roku 2017 firma Pieffeci rozpoczęła program cyfryzacji pod nazwą „Plant Supervisor”. Celem było stworzenie wzajemnie powiązanego systemu, który gwarantowałby jakość i identyfikowalność produktów, nieustannie monitorował warunki pracy i parametry procesów oraz dokonywał cyfryzacji i automatyzacji operacji, które dotąd wykonywane były ręcznie.

<b>Klient:</b>	PIEFFECI
<b>Kraj:</b>	WŁOCHY
<b>Dystrybutor Graco:</b>	AS VERNICIATURA
<b>Sprzęt:</b>	PRO MIX PD2K
<b>Branża:</b>	SPRZĘT CIĘŻKI, PRZEMYSŁ MORSKI
<b>Nanoszenie:</b>	POWŁOKI PRZEMYSŁOWE

Korzyścią ogólną miało być zwiększenie wydajności całego procesu produkcyjnego.

Pierwszym krokiem było oznakowanie wszystkich obrabianych części etykietami RFID w taki sposób, aby można było je identyfikować i śledzić za pomocą jedenastu czytników RFID. Pozwoliło to na kontrolowanie wszystkich parametrów procesów w obrębie każdego stanowiska linii powlekania. Dalsze prace obejmowały instalację czujników i siłowników w całym zakładzie produkcyjnym; wdrożenie Systemu Zarządzania Produkcją (MES), łączącego się ze sterownikami PLC maszyn oraz zakładowymi systemami informatycznymi; a także wprowadzenie zdalnie sterowanych maszyn celem poprawy kontroli nad wszystkimi parametrami powlekania.

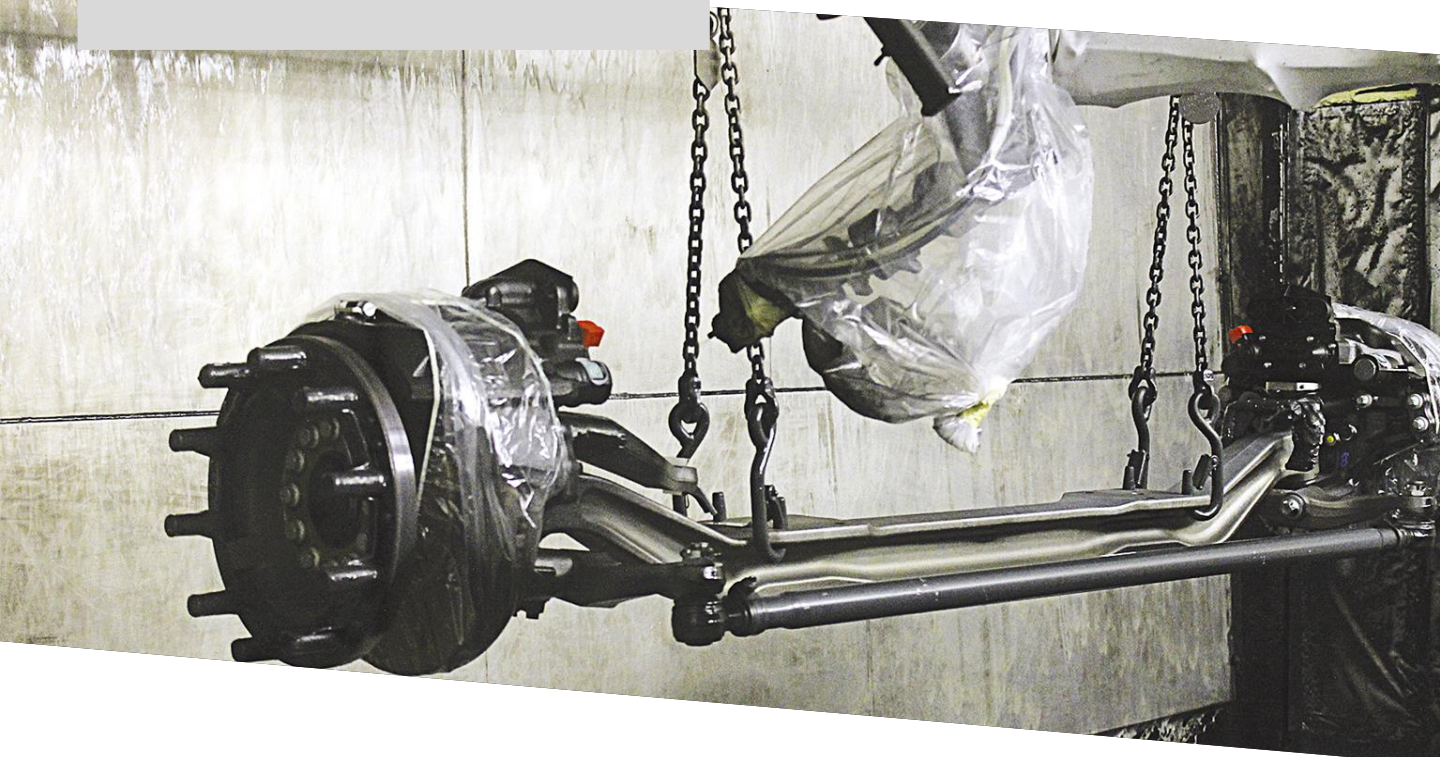
## NOWE MIESZALNIKI FARB FIRMY GRACO

Najważniejszym celem wdrażanego programu cyfryzacji była przede wszystkim optymalizacja procesów mieszania farb dwuskładnikowych w celu poprawy jakości powłok. Nie mniej istotnym czynnikiem była również jednoczesna racjonalizacja zużycia i aplikacji farb poprzez ograniczenie konieczności wykonywania drobnych poprawek.

Mając na względzie te cele, firma Pieffeci zdecydowała się na instalację nowych, wyporowych systemów dozowania ProMix PD2K firmy Graco współpracujących z robotami Gaiotto Automation montowanymi w kabinach przeznaczonych do nakładania podkładów i emalii.

Ścisły kontakt pomiędzy inżynierami Graco i Gaiotto umożliwił opracowanie protokołu komunikacyjnego pomiędzy sterownikami PLC różnych maszyn a MES, czego celem było zapewnienie identyfikowalności produktów, monitorowanie zużycia oraz prowadzenie konserwacji zapobiegawczych.

## Ograniczenie konieczności wykonywania drobnych poprawek



Urządzenie ProMix PD2K miesza materiał w pobliżu pistoletu, co w rezultacie znacząco zmniejsza strefę przepłykiwania. Dzięki temu klienci zużywają mniej farby, ponoszą mniejsze koszty utylizacji oraz mogą dokonywać znacznie szybszej zmiany kolorów. Z kolei dzięki ograniczonej ilości mieszanego w systemie materiału urządzenie ProMix PD2K doskonale nadaje się do materiałów o krótkiej żywotności. Dodatkowo zapewniana jest również kompatybilność z materiałami na bazie kwasu.

Pieffeci była pierwszą firmą we Włoszech, która zainstalowała tego typu nowe maszyny przeznaczone do mieszania farb. Pierwszy projekt pilotażowy został zrealizowany w październiku 2017 roku i obejmował wprowadzenie jednego mieszalnika. Następnie, po odpowiednim dostrojeniu i potwierdzeniu swojej niezawodności, dozowniki ProMix PD2K ostatecznie zastąpiły poprzednie dozowniki Graco Promix 2KS.

Nowe mieszadła Graco są połączone z siecią LAN za pomocą specjalnych bramek, dzięki czemu mogą nawiązać połączenie i być zdalnie sterowane za pomocą systemu zarządzania zakładem. Mieszadła otrzymują dane na temat wymaganej dawki farby bezpośrednio ze sterowników PLC połączonych z oprogramowaniem systemu MES, a pod koniec cyklu przesyłają dane o zużyciu z powrotem do sterowników PLC (a następnie do systemu MES).

Ponadto czujniki monitorują także parametry obróbki wstępnej, parametry nakładanych przez roboty powłok, rzeczywiste zużycie farb, szybkość katalizy, stan wykorzystywanych i przygotowywanych farb, warunki środowiskowe w kabinach lakierniczych oraz temperatury suszenia.



## KORZYŚCI WYNIKAJĄCE Z WYKORZYSTYWANIA DOZOWNIKÓW PROMIX PD2K

Zgodnie z wymogami FPT, grubość powłok nanoszonych przez firmę Pieffeci na obrabiane części wynosi 70-80 mikronów, przy wymaganym przez programy natryskiwania natężeniu przepływu wynoszącym od 50 do 350 cm<sup>3</sup>. Unikalne pompy ProMix PD2K firmy Graco wyposażone w tłok dozujący mogą zatrzymywać się przy określonej wartości ciśnienia i zostały w 100% oparte na technologii waporowej, w związku z czym zawsze zapewniają precyzyjne proporcje mieszania i niezmienną wydajność. Co więcej, bardzo dobrze sprawdzają się również przy niewielkich przepływach, ponieważ umożliwiają wykonywanie zoptymalizowanych programów mieszania z uwzględnieniem zużycia i nadmiaru natryskiwanego materiału.

## ProMix PD2K znacznie ogranicza zużycie rozpuszczalnika i straty mieszanych materiałów

Mieszalniki firmy Graco zwiększyły precyzję w zakresie dozowania i dostarczania farby. Efekt ten uzyskano dzięki niezwykle stabilnej pracy maszyn, ponieważ wykorzystują one sterowanie w pętli zamkniętej przekładające się na znaczące zwiększenie jakości wykończenia. Dodatkowo miejsce, w którym następuje mieszanie, znajduje się bliżej pistoletu, dzięki czemu ProMix PD2K zapewnia znaczącą redukcję zużycia rozpuszczalników oraz ogranicza straty związane z mieszaniem materiałów. Powyższe przyczyniło się do ograniczenia przez firmę Pieffeci czynności konserwacyjnych, zarówno pod względem częstotliwości, jak i czasu ich trwania. Finalnie, integracja z systemem oprogramowania zarządzającego MES pozwoliła na zdalne sterowanie mieszalnikami, co umożliwiło stałe pozyskiwanie precyzyjnych danych dotyczących zużycia farb i występujących alarmów.

### SKUTECZNA CYFRYZACJA

Dzięki projektowi „Plant Supervisor” oraz inwestycji w automatyzację i mieszadła ProMix PD2K firma Pieffeci może teraz ciągle monitorować pracę w różnych częściach zakładu, określać położenie poszczególnych podzespołów w systemie, przypisywać konkretnym podzespołom status informujący o konieczności pilnego podjęcia działania oraz natychmiast otrzymywać powiadomienia o nieprawidłowościach w systemie.

Dodatkowo firma posiada również możliwość generowania wszystkich raportów dotyczących produkcji, jakości oraz defektów w formie cyfrowej, a także jest w stanie dokonywać precyzyjnej oceny oraz zapewniać powtarzalność jakości nakładanych powłok.

