



© F. Stucchi - IPCM

NUOVA PANDA: A CUTTING-EDGE FACILITY FOR A “MADE IN ITALY” STYLE REVOLUTION

Nuova Panda: un impianto all'avanguardia per una rivoluzione di stile “Made in Italy”

Alessia Venturi

Preliminary remarks

The Giambattista Vico plant of Pomigliano D'Arco (NA), Italy – which, until a few years ago, was considered the most “problematic” among the FIAT production sites – has become one of the jewels of the global automotive industry thanks to an act of faith of the Italian company, which has invested huge resources (approximately 800 million euro) to renovate the Italian plant on the model of the facility of Tichy (Poland) and thus repatriate the production of the new Panda model. An investment in technology that has made this plant one of the most advanced facilities in the world.

The investment in Best Available Technologies (BAT) at all stages of the production process, the implementation of the World Class Manufacturing¹ method, as well as the major renovation at the staff level had prepared the plant to produce the

Opening photo: array of bumpers coated in the factory of Pomigliano d'Arco (NA), Italy.

Foto d'apertura: batteria di paraurti verniciati all'interno dello stabilimento della Nuova Verniciatura Plastica di Pomigliano d'Arco (NA),

Introduzione

Quello che fino a qualche anno fa era considerato il più “difficile” fra i siti produttivi FIAT, lo stabilimento Giambattista Vico di Pomigliano D'Arco (NA), oggi costituisce uno dei fiori all'occhiello dell'industria automobilistica mondiale, grazie a un atto di fiducia dell'azienda italiana che ha investito enormi risorse (circa 800 milioni di euro) per replicare in Italia lo stabilimento polacco di Tichy e riportare in patria la produzione del nuovo modello della Panda. Un investimento in tecnologie che rende lo stabilimento campano tra gli impianti più avanzati al mondo.

L'investimento in tecnologie BAT (*Best Available Technologies*) in tutte le fasi del processo produttivo, l'implementazione della metodologia del *World Class Manufacturing*¹, accompagnati da un grande rinnovamento anche a livello di personale hanno preparato lo stabilimento alla produzione del modello di punta FIAT

¹ *This method addresses any issue, be it related to maintenance, logistics, quality, safety, organisation, or workplace, on the basis of their economic impact. The activities are aimed at projects whose objectives are: zero defects, zero failures, zero waste and zero inventories.*

¹ *Questa metodologia affronta le problematiche, siano esse manutentive, logistiche, qualitative, di sicurezza, organizzative, di organizzazione del posto di lavoro, sulle base della loro incidenza economica. Le attività sono orientate alla realizzazione di progetti i cui obiettivi sono: zero difetti, zero guasti, zero sprechi e zero magazzino.*

bestselling model of FIAT in the economy car sector, making it able to cope even with any future increases in the market demand, in the name of flexibility (the bodywork and assembly systems would be able to handle also new car models without requiring costly changes) and of the complete integration of the production process of a car.

New plastic coating process

The plant of Pomigliano contains also the new Plastic Unit, the department where almost all the plastic parts used on the Panda are produced. In the FIAT world, this is the first example of insourcing of the whole production process of bumpers; furthermore, this Plastic Unit is the largest and most technologically advanced one of the automotive industry. The unit has 35 presses moulding from 150 up to 3,500 tons: this flexibility allows to produce in-house everything, from the smallest cap to the whole bumper. The waste materials from the moulding process are shredded and sold as secondary raw material. Among other things, also the whole production process of the bumpers of Panda, from moulding to coating and assembly, takes place in this Unit (Fig. 1).

nel settore delle “piccole”, rendendolo in grado di far fronte anche a eventuali futuri aumenti della richiesta di mercato, in nome della flessibilità (gli impianti di lastratura e montaggio sono pronti per gestire nuovi modelli di vetture senza subire costose modifiche) e dell’integrazione completa delle fasi produttive di un’automobile.

La nuova verniciatura plastica

Lo stabilimento di Pomigliano racchiude al suo interno anche la nuova Unità Plastica, il reparto dove vengono prodotti quasi tutti i componenti in plastica utilizzati sulla Panda. È il primo esempio nel mondo FIAT di *insourcing* del processo produttivo completo del paraurti, ed è anche la più grande e tecnologicamente avanzata Unità Plastica del mondo *automotive*. L’unità è dotata di 35 presse che stampano da 150 fino a 3.500 tonnellate: questa flessibilità consente di produrre internamente dal più piccolo tappo del paraurti fino al paraurti completo. I materiali di scarto della stampaggio sono triturati e rivenduti come materia prima secondaria. In questa Unità avviene (tra l’altro) anche l’intero processo di produzione del paraurti della Panda, dallo stampaggio al montaggio, passando per la verniciatura (fig. 1).



1

A finished bumper.
Un paraurti finito completo.

© F. Stucchi - IPCM

1



© F. Stucchi - IPCM

2

2
The FIAT team during the interview. From left to right: Dario Micillo, Angelo Russo, the PPG engineers Paolo Marcone and Domenico Grossi, Roberto Massano and Pasquale Sodano.

Il team Fiat durante l'intervista. Da sinistra a destra: Dario Micillo, Angelo Russo, i tecnici PPG Paolo Marcone e Domenico Grossi, Roberto Massano e Pasquale Sodano.

3
The afterburner for the treatment of the fumes from the coating department.

Il postcombustore per il trattamento dei fumi provenienti dal reparto di verniciatura.



3

© F. Stucchi - IPCM

“The design and installation of the bumper coating plant are the result of intensive teamwork between FIAT and a consortium of suppliers: Olpidürr and Verind for the engineering part, and PPG and Henkel for the coating and washing products –

Dario Micillo, Professional Maintenance Manager of the Plastic Unit, who welcomed the editorial staff of IPCM for a visit to the premises, explains –

The FIAT team (Fig. 2) was composed of me, Roberto Massano, Project Manager of the Manufacturing Paint Technology department that has dealt with the stages of design, development, installation and spray tests, and Pasquale Sodano, Product Process Specialist of the Plastic Unit and expert of the bumper coating process. Thanks to the full cooperation of our suppliers, we have managed to install and make the plant operational in just 12 months after the order was placed.”

“The production of the Nuova Panda in Pomigliano had already begun in the early 2011, but the bumpers were painted in the facility of Cassino (Frosinone), Italy, with a system that, until a year ago, was the benchmark for FIAT in the bumper coating field and whose realisation I had personally followed – Roberto Massano adds – However, this entailed an increase in the production cost of the car. That is why this coating plant had to be built quickly. With Olpidürr (which has the entire Dürr group in their back, with its strong supporting network Ed.) we were able to bring the activation of the plant forward by four months. We sent the order to the supplier on December, 20th 2010; afterwards, we determined the construction works to be carried out, which started on April, 1st 2011. The building of the plant started at the end of June 2011.

“La progettazione e l’installazione dell’impianto di verniciatura paraurti sono il risultato di un intenso lavoro di squadra fra FIAT e la cordata di fornitori, Olpidürr e Verind, per la parte impiantistica, e PPG ed Henkel, per i prodotti vernicianti e di lavaggio - spiega Dario Micillo, Professional Maintenance Manager dell’unità plastica, che ha accolto la redazione di IPCM per una visita allo stabilimento - Il team FIAT (fig. 2), composto da me, da Roberto Massano, project manager della divisione Manufacturing Paint Technology che ha seguito progettazione, sviluppo, installazione e prove di spruzzatura, e da Pasquale Sodano, Product Process Specialist dell’unità plastica e specialista del processo di verniciatura paraurti, è riuscito, grazie alla totale collaborazione dei fornitori, a installare e mettere a regime l’impianto nel giro di soli 12 mesi dall’emissione dell’ordine.”

“La produzione della Nuova Panda a Pomigliano era iniziata già al principio del 2011, ma i paraurti erano verniciati nello stabilimento di Cassino (Frosinone), in un impianto che fino a un anno fa costituiva il benchmark per FIAT nella verniciatura paraurti, la cui realizzazione a suo tempo avevo seguito personalmente - interviene Roberto Massano - Ciò comportava però un aggravio dei costi di produzione della vettura, per cui i tempi di realizzazione dell’impianto di verniciatura paraurti dovevano necessariamente essere brevi. Con Olpidürr (che ha alle spalle l’intero gruppo Dürr con il suo forte network di supporto NdR.) siamo riusciti ad anticipare di 4 mesi la messa in funzione dell’impianto. Abbiamo dato l’ordine al fornitore il 20 dicembre 2010, successivamente abbiamo studiato le opere edili da realizzare, iniziate il primo aprile 2011, e a fine giugno 2011 è partita la realizzazione dell’impianto.



© F. Stucchi - IPCM

4

The first bumper was coated on December, 15th 2011. With these four months in advance of schedule, FIAT saved around 1 million euro, i.e. costs of packaging, logistics and transport management, production waste.”

“The challenge was to create an equal or greater quality plant (also thanks to the implementation of the EcoBell 3 electrostatic spraying system) compared to that of Cassino, but with 30% less costs – Roberto Massano continues – However, we have not saved on automation by choice. The finishing step is managed by 12 anthropomorphic robots: 2 on the flame-hardening station, 2 for the application of the primer, 4 for the application of the enamel, and 4 for the application of the clear coat. All robots work in tracking, on 6 axes, and have all been supplied by Olpidürr. The handling system, an inverted Power & Free two-rail conveyor with an overall chain length of 1,000 m, consists of 9 separate chains, with different speeds that have to be properly synchronised from

Il primo paraurti è stato verniciato il 15 dicembre 2011. Grazie a questi 4 mesi di anticipo sulla tabella di marcia, FIAT ha potuto risparmiare circa 1 milione di euro di costi di imballaggio, gestione della logistica e dei trasporti, scarti di produzione”.

“La sfida è stata poi quella di creare un impianto di qualità pari o superiore (grazie anche all’implementazione del sistema di spruzzatura elettrostatica Ecobell 3) a quello esistente a Cassino ma che costasse il 30% in meno - prosegue Roberto Massano - Per scelta, non abbiamo risparmiato sugli automatismi. La fase di finitura è gestita da 12 robot antropomorfi: 2 sulla stazione di flammatura, 2 per l’applicazione del primer, 4 per l’applicazione dello smalto, 4 per l’applicazione del trasparente. Tutti i robot lavorano in tracking, su 6 assi, e sono stati tutti forniti da Olpidürr. L’impianto di trasporto, un birotaiia rovesciato a pavimento power&free con una lunghezza catena complessiva di 1.000 m, è composto da 9 catene separate, con velocità diverse da sincronizzare correttamente di volta in volta.

4

The loading station, outside the REI walls of the coating plant. The skids with the bumpers are moved to the adjacent surface preparation and finishing area by an inverted two-rail conveyor.

Il reparto con la zona di carico, esterno ai muri REI dell’impianto di verniciatura. Gli skid con i paraurti sono traslati, a mezzo di un trasportatore birotaiia rovesciato, nel reparto attiguo di preparazione superficiale e finitura.



5

The operator loads the bumpers on the basis of codes containing the coating “recipes” and the type of paint product.

L'operatore carica i paraurti seguendo i codici contenenti le ricette di finitura e la tipologia di prodotto verniciante.



6

The washing tunnel consisting of four stages, a degreasing stage and three rinsing stages with demineralised water.

Il tunnel di lavaggio costituito da quattro stadi, uno di sgrassaggio e tre per i risciacqui con acqua demi.

time to time. We perfectly balanced speed and waiting time – especially in the polymerisation stage, due to the small spaces.”

“The main constraint for the plant supplier was therefore the space issue, i.e. adapting the plant to the existing building available – Roberto Massano concludes. – Moreover, the design of the system had to follow the rules of the World Class Manufacturing method, so as to ensure that the quality of the process would have always been excellent and to determine, even before the plant was built, what maintenance operations would have been required and how often. Summing up, the main features of this system are: low environmental impact and reduced energy costs, thanks to the choice of using water-based paints as base coats and to the closed circuit air flow, except a small part of fumes that are sent to the afterburner (Fig. 3), burned and evacuated into the atmosphere; maximum production flexibility since the plant can manage both the pair of bumpers of a single car and the “set”; maximum finishing quality thanks to the implementation of the most advanced automation, spray painting and coating management technologies.”

With an output of 350 cars per shift, 1,050 cars per day and a takt time of 62 seconds per coated pair, the plant installed in the Giambattista Vico facility of Fabbrica Italia Pomigliano (FIP) is one of the most advanced ones in the world.

Si è agito calibrando perfettamente velocità e tempi di attesa, soprattutto nella fase di polimerizzazione a causa degli spazi ridotti”.

“Il vincolo principale posto al fornitore dell’impianto, quindi, è stato di tipo spaziale, ossia inserire l’impianto nel fabbricato esistente messo a disposizione dell’azienda - conclude Roberto Massano - Inoltre, la progettazione dell’impianto doveva seguire i canoni della metodologia del *World Class Manufacturing*, per fare in modo che la qualità del processo rimanesse sempre altissima e per capire, ancora prima della realizzazione dell’impianto, che tipo di manutenzione sarebbe stata necessaria e con quale frequenza. Riassumendo, le caratteristiche principali di questo impianto sono: impatto ambientale ridotto e riduzione dei costi energetici, grazie alla scelta di utilizzare prodotti vernicianti a base acqua come *basecoat* e poiché il flusso dell’aria è a circuito chiuso, eccetto una piccola parte di fumi che viene inviata al postcombustore (fig. 3), incenerita ed evacuata in atmosfera; massima flessibilità produttiva poiché l’impianto può gestire sia la coppia di paraurti di una singola vettura sia l’“impariglio”; massima qualità di finitura grazie all’implementazione delle tecnologie più avanzate di automazione, spruzzatura e gestione vernici”.

Con una produttività di 350 vetture a turno, 1.050 ogni giorno e una *takt time* di 62 secondi per una coppia verniciata, l’impianto dello stabilimento Giambattista Vico di Fabbrica Italia Pomigliano (FIP), è uno dei più avanzati al mondo.

Plant design

The whole plant is partitioned by REI (fire resistant) walls. Only the loading and unloading stations are external (Fig. 4).

The loading of the raw bumpers (Fig. 5) is performed on the basis of codes containing the coating configuration "recipes" and is operated by the digital control of the shapes.

The plant as a whole has a traditional configuration. A first washing step with Henkel Plastoclin acid-based detergents precedes the surface activation by flame-hardening. The washing tunnel includes four stages: a first degreasing stage with a solution of detergent and demineralised water, and three rinsing stages with demineralised water (Fig. 6). After a post-wash blowing and drying operation, the bumpers go through a step of surface preparation by automated flame-hardening, performed by a couple of anthropomorphic robots that perfectly follow the shape of the workpiece to ensure optimal adhesion of the paint on the entire surface (Fig. 7).

Configurazione dell'impianto

Tutto l'impianto è compartimentato da muri REI (antifiamma), solo le stazioni di carico e scarico sono esterne (fig. 4).

Il caricamento dei paraurti grezzi (fig. 5) è eseguito in base ai codici contenenti le "ricette" di configurazione di verniciatura ed è gestito dal controllo digitale delle sagome. L'impianto nella sua globalità presenta una configurazione tradizionale.

Una prima fase di lavaggio con detergenti a base acida Plastoclin di Henkel precede la fase di attivazione superficiale a mezzo flammatura. Il tunnel di lavaggio comprende quattro stadi, un primo stadio di sgrassaggio con una soluzione di detergente e acqua demineralizzata, e tre stadi di risciacquo con acqua demi (fig. 6). Dopo adeguata soffiatura e asciugatura post-lavaggio, i paraurti attraversano una fase di preparazione superficiale a mezzo flammatura automatizzata, asservita da una coppia di robot antropomorfi che seguono perfettamente la geometria del paraurti per garantire l'aggrappaggio ottimale della vernice in tutti i punti del pezzo (fig. 7).



LEADING IN PRODUCTION EFFICIENCY

DÜRR: Eco+ Paintshop

Tutti i nostri sforzi sono rivolti a portare vantaggi al cliente. La nostra efficienza ha come risultato la sostenibilità: meno energia, meno acqua, meno vernice e meno CO₂.





7
The automated flame-hardening process to give wettability to polypropylene.

La flammatura automatizzata per conferire bagnabilità al polipropilene.

8
The flame-hardened bumpers pass under the deionising bars. Please note the conformator developed by the FIAT team in collaboration with Olpidürr in order to load all the different bumpers of the various Panda models.

I paraurti flammati passano sotto le barre deionizzatrici. Da notare il conformatore promiscuo messo a punto dal team Fiat in collaborazione con Olpidürr per garantire universalità di carico dei paraurti dei diversi modelli di Panda.



Each stage of the process is separated by a deionisation station with bars that reduce the electrostatic charges possibly accumulated on the parts.

During the coating operations, the bumpers are positioned on the skids in the same way in which they will be housed on the car body, so as to facilitate colour matching with the car itself (i.e. the matching of colours between the different components and the body).

Pasquale Sodano has designed a conformator accommodating the bumper in the same position it will have when it is mounted (Fig. 8).

This arrangement is crucial to minimise the problems which usually occur afterwards, when it comes to matching colours between the plastic parts and the body, which are not painted at the same time.

“The initial design of the system provided for the possibility of coating only pairs of bumpers (front/rear), with different conformators depending on whether the cars were 4x2, 4x4 or vans. However, with the help of Olpidürr, the design was modified in order to treat any type of bumper with maximum flexibility – Pasquale Sodano states. – The system now allows us to paint both a pair of bumpers of a single car and a “set”, i.e. only the front or only the rear bumpers, regardless of whether they are for a front-wheel or an integral drive car. Moreover, the implementation of this system also allows us to paint the bumpers intended for the spare parts market: in most cases, they are primed bumpers, which are then painted in the body shops.”

Ogni stadio del processo è separato da una stazione di deionizzazione con delle barre che abbattano le cariche elettrostatiche eventualmente accumulate sui pezzi.

La verniciatura viene eseguita con i paraurti in assetto vettura: sugli skid i paraurti sono alloggiati nello stesso modo in cui saranno alloggiati sulla scocca, in modo da facilitare il *colour matching* con la vettura stessa (ossia, l'accoppiamento di colori fra diversi componenti diversi e la scocca). Pasquale Sodano ha ideato un conformatore promiscuo che alloggia il paraurti, in modo che quest'ultimo si trovi nella medesima posizione che occuperà sulla scocca (fig. 8). Questo accorgimento è fondamentale per minimizzare i problemi che di solito si verificano a posteriori, nell'accoppiamento colori fra parti plastiche e “scocca” che non sono verniciate nello stesso momento.

“Il progetto iniziale dell'impianto prevedeva la possibilità di verniciare sole coppie di paraurti (anteriore/posteriore), con conformatori diversi, a seconda si trattasse di vetture 4x2, 4x4 o Van. In corso d'opera, grazie alla collaborazione di Olpidürr, il progetto è stato modificato al fine di gestire con la massima flessibilità qualsiasi tipo di paraurti - afferma Pasquale Sodano - Si tratta, quindi, di un sistema che ci permette di verniciare sia la singola vettura (intesa come coppia di paraurti) sia gestire l'“impariglio”, verniciando solo gli anteriori o solo i posteriori, indipendentemente che si tratti di una vettura a trazione anteriore o integrale. Inoltre, l'implementazione di questo sistema ci consente di verniciare anche i paraurti per ricambistica: nella maggior parte dei casi si tratta di paraurti primarizzati, che sono successivamente verniciati in carrozzeria”.



Excellent quality in the application stage

The coating application stage, including primer, enamel and clear coat, is the crucial step of the whole finishing process, both for the sensitivity of the plastic material and for the quality level to be ensured.

That is why the process is fully automated and performed in clean room conditions.

After the flame-hardening operation, the bumpers are cooled and deionised; their wettability is checked. Afterwards, a conductive two-component solvent-based primer is applied. This stage is followed by a quick flash-off at room temperature and by the polymerisation at 80° for 32 minutes (12' of temperature rise and 20' of firing at 80°).

After a further cooling and deionisation stage, the bumper enters the booth for the "wet on wet" application of two coats of water-based enamel. "The first coat is applied electrostatically by means of a DÜRR EcoBell 3, a third-generation external power, high rotation speed bell (Fig. 9) –

La fase di applicazione: l'eccellenza

La fase di applicazione del ciclo di verniciatura, costituito da primer, smalto e trasparente, è la fase cruciale dell'intero processo di finitura, sia per la sensibilità del materiale plastico sia per il livello di qualità da garantire.

Per questo il processo è completamente automatizzato e in camera bianca.

Terminata la flammatura, i paraurti sono raffreddati, deionizzati e ne viene verificata la bagnabilità. Segue l'applicazione di un primer bi-componente a solvente, conduttivo, cui segue un veloce appassimento a temperatura ambiente e la polimerizzazione a 80° per 32 min (12' di salita temperatura e 20' di cottura a 80° su pezzo). Dopo ulteriore raffreddamento e deionizzazione, il paraurti entra nella cabina di applicazione di una doppia mano, "bagnato su bagnato", di smalto a base acqua.

"La prima mano è applicata in elettrostatica a mezzo di una coppa ad alta velocità di rotazione di terza generazione DÜRR Ecobell 3 a carica esterna (fig. 9) - spiega

9
Electrostatic application of the first coat (water-based paint) with DÜRR EcoBell 3 last generation high-speed rotating atomisers.

Applicazione elettrostatica della prima mano di tinta a base acqua con polverizzatori ad alta velocità di rotazione di ultima generazione DÜRR EcoBell 3.

10
Wet-on-wet application of the second coat of enamel with DÜRR EcoGun pneumatic spray guns.

Applicazione della seconda mano di smalto, bagnato su bagnato, con pistole pneumatiche DÜRR EcoGun.

11
Application of the clear coat with DÜRR EcoBell 2 high speed rotating atomisers.

Applicazione del trasparente finale con polverizzatori ad alta velocità di rotazione DÜRR EcoBell 2.

12
The main coating management system is placed in an external facility and manages the solvents, the catalysts, the primers, the clear coat and 6 high-consumption colours. The isocyanate catalysts are contained in tanks inerted with nitrogen to avoid the presence of moisture.

La centrale vernici principale è localizzata in un locale esterno all'impianto di verniciatura e gestisce i solventi, i catalizzatori, il primer, il trasparente e 6 colori ad alto consumo. I catalizzatori isocianati sono contenuti in serbatoi inertizzati con azoto per evitare la presenza di umidità.



13
The operator can check the whole pumping unit from a single station.

Da un'unica postazione l'operatore può effettuare il controllo dell'intero gruppo di pompaggio

14
The main coating management system is fully conditioned to ensure a constant temperature of the paint both in summer and in winter. The pipes containing the paint are equipped with coils containing hot and cold water to adjust the temperature of the incoming paint and keep it at 22°C.

La centrale vernici principale è completamente condizionata per garantire una temperatura costante della vernice sia in estate che in inverno. I tubi che contengono la vernice sono corredati da serpentine in cui scorre acqua calda e fredda per regolare la temperatura della vernice in entrata e mantenerla sempre a 22°C

Pasquale Sodano explains – which ensures a very high transfer efficiency, and is the best technology currently available in the automotive industry.

The second coat is applied pneumatically (Fig. 10), but we are currently studying how to apply both coats electrostatically.”

After the flash-off and curing for 14 minutes at 80° (5' of temperature rise and 9' of firing at 75°-80°), as well as the cooling and deionisation stages, two coats of a two-component, high solid clear coat (Fig. 11) are applied (“wet on wet”). A final stage of flash-off and curing for 30 minutes at 80° follows.

“The combination of application technologies of the latest generation, automation, development of coating products and their optimal management eliminates any colour matching problem and allows us to have a very low reject rate (around 4%) as well as to achieve a brightness between 90 and 95 gloss – Sodano says – The final polishing is carried out only on 15-20% of production, while 75-80% of it is “first run”. Such a qualitative level is obtained also by training the staff to keep the quality consistent through the constant monitoring of the process and by performing the quality controls in line and no longer in the laboratory. This also allows us to obtain the industrialisation of a colour in half the time normally required.”

Coating management systems

A crucial aspect of the quality of a finish is the optimal management of the coating products, which is actually not easy in the presence

Pasquale Sodano - che consente un'efficienza di trasferimento molto elevata e che rappresenta il massimo della tecnologia attualmente disponibile nel settore auto. La seconda mano è applicata in modalità pneumatica (fig. 10), anche se sono in corso studi per applicare entrambe le mani in elettrostatica”.

Dopo appassimento e polimerizzazione per 14 min. a 80° (5' di salita e 9' di cottura a 75°-80° su paraurti), raffreddamento e deionizzazione, ai paraurti sono applicate due mani a finire, “bagnato su bagnato”, di trasparente bi-componente ad alto solido (fig. 11), seguite da appassimento e polimerizzazione finale per 30 min. a 80°.

“La combinazione fra tecnologie di applicazione di ultima generazione, automazione, messa a punto dei prodotti vernicianti e gestione ottimale di questi ultimi ci consente di non avere problemi di colour matching, di avere un tasso di scarto bassissimo, intorno al 4%, e di raggiungere una brillantezza compresa fra 90 e 95 gloss - prosegue Sodano - La lucidatura finale è eseguita solo sul 15-20% della produzione, mentre il 75-80% è first run. Un tale livello di qualità si ottiene anche perché abbiamo formato il personale a mantenere costante la qualità attraverso il costante controllo del processo e perché i controlli qualitativi sul prodotto finito avvengono in linea, non più in laboratorio. Questo ci consente anche di ottenere l'industrializzazione di un colore nella metà del tempo normalmente necessario”.

La centrale vernici

Componente fondamentale della qualità di finitura è la gestione ottimale dei prodotti vernicianti, un aspetto difficile da controllare in presenza di un im-



15

The small coating management system for the least used colours (e.g. mocha, eggplant, silk blue, brown) has the same operating concept of the main one, only in smaller size.

La mini-centrale vernici dei colori a basso consumo (ad esempio, caffelatte, melanzana, blu seta, marrone) declina lo stesso concept di funzionamento della centrale principale, solo in dimensioni minori.

of a large plant, where the paint has to be pumped over a long distance before reaching the spraying nozzles, and in the presence of numerous colours, which are not all applied with the same frequency.

And the difficulties increase if it comes to managing water-based products.

The New Plastic Coating Unit has solved the problem by creating two coating management systems. The main one is placed in an external facility and manages the primer, the clear coat and the most used colours; the other one, which is smaller, is located near the application area and manages the least used colours.

“We started building a new coating management system with 14 colours (expandable up to 25) for the high absorption materials (Figs. 12-13) – Roberto Massano explains while accompanying us in the building that houses the main coating management

pianto di grandi dimensioni, dove la vernice deve essere pompata per un lungo tratto prima di arrivare alla spruzzatura, e in presenza di numerosi colori, non tutti applicati con la stessa frequenza. Le criticità aumentano se poi si tratta di gestire prodotti a base acqua.

La Nuova Verniciatura Plastica ha risolto i problemi creando due centrali vernici: la principale, posizionata in un locale esterno all’impianto, che gestisce *primer*, trasparente e i colori ad alto consumo; una più piccola, nelle immediate vicinanze della zona di applicazione, che gestisce i colori a basso consumo.

“Siamo partiti realizzando una nuova centrale vernici con 14 colori, espandibile fino a 25, per i materiali ad alto assorbimento (figg. 12-13) - spiega Roberto Massano accompagnandoci nello stabile che ospita le centrale vernici principale e il sistema di condizionamento (fig. 14) - per ottimizzare i costi, i consumi e avere sempre un’alta

We update tradition.

TORAN 3

L'unico sistema di pretrattamento monostadio, a freddo e che non produce rifiuti.

The only pre-treatment process which works in one step, at room temperature and with no waste creation.


Chemtec[®]
 Updated tradition.



16
The finished bumpers leaving the final oven.

I paraurti finiti in uscita dal forno di cottura finale.

17
The visual inspection before the unloading of the parts is carried out with different inclinations of the bumper to verify the quality of its finish under different angles of light.

Il controllo visivo prima dello scarico viene effettuato con diverse inclinazioni del paraurti per verificarne la qualità di finitura sotto diverse angolazioni di luminosità.



and conditioning systems (Fig. 14). – Then, in order to optimise costs and consumption and always obtain high quality products, we have created a mini-station for the least used colours, placed inside the painting area (Fig. 15), which keeps the product fresh by continually renewing it. The main coating management system is equipped with a paint conditioning plant that maintains the coating product at a constant temperature of 22°C. These aspects are very important, especially to ensure the correct and consistent application of the products over time, in terms of viscosity.”
At the end of the coating process (Fig. 16), the bumpers reach the visual inspection (Fig. 17) and unloading stations. If the operator visually detects any defects, he/she carries out the necessary service/polishing operations. The instrument checks such as the control of colour, brightness and levelling are performed as spot-checks with fixed intervals (Fig. 18).

Conclusions

For 5 years, FIAT has been adopting the World Class Manufacturing method, which improves efficiency, reduces waste, lowers costs and increases the quality of all production processes. One of the key aspects of the WCM approach is the transfer of responsibilities to the operating personnel, so that it also acquires process control skills. The implementation of this method has made the Giambattista Vico facility of Pomigliano d’Arco the best automotive plant in Europe. The Panda has a quality tracking value of 51, the best value ever recorded at the launch of a new car of the FIAT group.

qualità dei prodotti abbiamo successivamente realizzato una mini-centrale, per i colori a basso assorbimento, collocata all’interno della verniciatura (fig. 15), che mantiene sempre il prodotto fresco, rinnovandolo continuamente. La centrale vernici principale è corredata da un impianto di condizionamento della vernice che garantisce il mantenimento della stessa alla temperatura costante di 22°C. Questi aspetti sono molto importanti soprattutto per consentire una corretta e costante applicazione nel tempo dei prodotti, in termini di viscosità”.
Alla fine del ciclo di verniciatura (fig. 16), i paraurti giungono alla postazione di controllo visivo (fig. 17) e di scarico. Qualora l’operatore rilevasse visivamente delle difettosità, esegue delle operazioni di revisione/lucidatura. I controlli strumentali quali i controlli di tonalità colore, brillantezza e distensione sono eseguiti a campione secondo frequenze prestabilite (fig. 18).

Conclusions

Da 5 anni, FIAT ha adottato la metodologia del World Class Manufacturing che migliora l’efficienza, riduce gli sprechi, riduce i costi e aumenta la qualità di tutti i processi produttivi. Uno degli aspetti chiave dell’approccio WCM è il trasferimento di competenze al personale operativo, in modo che esso acquisisca anche competenze di controllo dei processi. L’implementazione di questa metodologia ha reso lo stabilimento Giambattista Vico di Pomigliano D’Arco il miglior stabilimento automotive in Europa. La Panda ha un valore di quality tracking di 51, il miglior valore mai registrato al lancio di una vettura nuova del gruppo FIAT.



18A

© F. Stucchi - IPCM



18B

© F. Stucchi - IPCM

18A 18B

The instrument checks are carried out according to a precise control plan. The most frequent controls involve colour matching, brightness, levelling, and adherence. Furthermore, an aging test and a water resistance test by immersion of a bumper in a bath at 60° are carried out.

Le prove di qualità strumentali sono eseguite secondo un preciso control plan. I controlli più frequenti riguardano colour matching, brillantezza distensione, test adesione a tempo zero. Inoltre si effettua una prova di invecchiamento e di resistenza all'acqua mediante immersione di un paraurti in una vasca a 60°.

“We operate with low stocks and short precession times in respect to the assembly, working on an order basis as early as the bodywork stage – Pasquale Sodano concludes – With this system, we have achieved technological and organisational excellence in the bumper coating process, thanks to an investment on both machines and people.

As for people, we have developed an evaluation program allowing us to always put the right person in the right place, as well as customised training plans. This process has resulted in a team of competent, close-knit and motivated people (Fig. 19), as well as in a car of the highest quality completely made in Italy.” ■

“Lavoriamo con bassi accumuli, tempi ristretti di precessione rispetto ai montaggi, che lavorano su commessa già a partire dalla lastratura - conclude Pasquale Sodano - con questo impianto abbiamo portato la verniciatura dei paraurti all'eccellenza tecnologica ed organizzativa, con un investimento fatto sia sulle macchine che sulle persone. Per le persone è stato sviluppato un programma di valutazione al fine di mettere sempre la persona giusta al posto giusto. Sono stati inoltre realizzati piani di formazione e di addestramento personalizzati. Il risultato di questo percorso ha generato un team di persone competenti, affiatate e motivate (fig. 19), e una vettura completamente made in Italy di grandissima qualità”. ■

19

From left: Dario Micillo, Pasquale Sodano, Alessia Venturi of IPCM, Luigi Gaiotto of Olpidürr and Roberto Massano.

Da sinistra: Dario Micillo, Pasquale Sodano, Alessia Venturi di IPCM, Luigi Gaiotto di Olpidürr e Roberto Massano.



19

© F. Stucchi - IPCM