

# LE POLVERI TERMOPLASTICHE NELL'ANTICORROSIONE

## LES POUDRES THERMOPLASTIQUES POUR LA PROTECTION CONTRE LA CORROSION

DANILO O. MALAVOLTI

La conferenza di Susanna Giovannini, della Ibox di Lugo di Romagna, del 7 luglio 2021 a Milano durante la prima edizione dei P&E Coating Days al Museo Scienza e Tecnologia "Leonardo da Vinci", dal titolo: *"Rivestimenti termoplastici per applicazioni in esterni: vantaggi, tecnologie per la spruzzatura, e focus sulla protezione anticorrosiva"*, ha permesso di valutare bene il confronto tecnico/qualitativo/economico/ambientale tra l'uso delle polveri termoplastiche, applicate sui supporti metallici sabbiati, in mano unica, e le vernici liquide tradizionali nelle

classiche tre mani (zincante – o altro primer anticorrosivo – intermedio e finitura) sui supporti sempre sabbiati.

Due sono le polveri termoplastiche utilizzate, applicate a fiamma, utili per migliorare qualitativamente la durata protettiva, rispetto ai cicli tradizionali, nel settore dell'anticorrosione, e rispondere con sicurezza alle richieste della recente norma ISO 12944:2018 (25 anni di durabilità):

- Abcrite 1060/X60 (copolimero dell'etilene e acido metacrilico)
- PPA 571 (copolimero di poliolefine con acido acrilico),

La conférence de Susanna Giovannini, de Ibox di Lugo di Romagna, le 7 juillet 2021 à Milan, au cours de la première édition des P&E Coating Days au Musée des Sciences et de la Technologie « Leonardo da Vinci », intitulée : « Revêtements thermoplastiques pour applications extérieures : avantages, technologies de pulvérisation et accent sur la protection contre la corrosion », a permis d'évaluer la comparaison technique/qualitative/économique/environnementale entre l'utilisation de poudres thermoplastiques, appliquées sur des supports métalliques sablés, d'une couche, et les

peintures liquides traditionnelles dans les trois couches classiques (galvanisation – ou autre primer anticorrosion – intermédiaire et de finition) sur supports toujours sablés.

Deux poudres thermoplastiques sont utilisées, appliquées à la flamme, utiles pour améliorer qualitativement la durée de protection, par rapport aux cycles traditionnels, dans le secteur anti-corrosion, et pour répondre avec confiance aux exigences de la récente norme ISO 12944 : 2018 (25 ans de durabilité).

- Abcrite 1060/X60 (copolymère d'éthylène et d'acide méthacrylique)

**1 - Le strutture metalliche sono verniciate con polveri termoplastiche. Les structures métalliques sont peintes avec des poudres thermoplastiques. 2 - I pali di sostegno delle linee elettriche verniciati con polveri termoplastiche.**

*Les poteaux de support des lignes électriques peints avec des poudres thermoplastiques.*

**3 - Magnifico risultato di durata delle polveri termoplastiche dopo 25 anni di applicazione.**

*Magnifique résultat de durabilité des poudres thermoplastiques après 25 ans d'application.*

*(Immagine: cortesia della società Axalta)*

*(Images : avec l'aimable autorisation de la société Axalta)*



mentre i cicli a liquido sono caratterizzati dalle classiche 3 mani di durabilità decennale senza alcuna manutenzione.

### **CONFRONTO TECNICO**

Dall'analisi dei risultati è facile constatare il vantaggio applicativo delle polveri termoplastiche, per quanto riguarda la creazione dello strato protettivo:

- tre mani applicate nel ciclo di verniciatura con prodotti a liquido
- una sola mano con le polveri termoplastiche.

### **CONFRONTO ECONOMICO**

È vincente per la polvere termoplastica: l'operazione di applicazione costa meno della metà rispetto al ciclo tradizionale perché, oltre alla doppia applicazione, non ci sono overspray di spruzza-

tura (con le vernici liquide applicate a spruzzo sono dell'ordine di 40-50%; con le polveri termoplastiche applicate a fiamma: 0%).

### **CONFRONTO QUALITATIVO**

Anche in questo caso non c'è confronto qualitativo tra gli strati applicati sui manufatti metallici:

- 1000 ore di resistenza alla nebbia salina del ciclo verniciante a liquido = 2 mm di corrosione all'intaglio della lastrina di prova
- 1000 ore di resistenza dello strato di polvere termoplastica = minore di 0,5 mm.

Non solo; con le polveri termoplastiche c'è un'esperienza pratica di 25 anni di esposizione anche in ambienti aggressivi (fig. 1, 2 e 3), mentre con cicli ai solventi l'esperienza concreta

PPA 571 (copolimero di poliolefina con acido acrilico),

tandis que les cycles liquides sont caractérisés par les 3 couches classiques d'une durabilité de dix ans sans aucun entretien.

### **COMPARAISON TECHNIQUE**

De l'analyse des résultats, il est facile de voir l'avantage d'application des poudres thermoplastiques, en ce qui concerne la création de la couche de protection :

- trois couches appliquées dans le cycle de peinture liquide
- une couche avec des poudres thermoplastiques

### **COMPARAISON ÉCONOMIQUE**

C'est avantageux pour la poudre thermoplastique : l'opération d'application

coûte moins de la moitié par rapport au cycle traditionnel car, en plus de la double application, il n'y a pas de pulvérisation overspray (avec les peintures liquides appliquées par spray elles sont de l'ordre de 40-50 % ; avec des poudres thermoplastiques appliquées à la flamme 0%).

### **COMPARAISON QUALITATIVE**

Dans ce cas également, il n'y a pas de comparaison qualitative entre les couches appliquées sur les articles métalliques :

- 1000 heures de résistance au brouillard salin du cycle de peinture liquide = 2 mm de corrosion jusqu'à l'encoche de la plaque d'essai.
- 1000 heures de résistance de la couche de poudre thermoplastique = moins de 0,5 mm.



non supera i 10 anni senza effettuare manutenzione, come già affermato.

### **CONFRONTO AMBIENTALE**

Con le vernici a liquido spruzzate, oltre alle emissioni inquinanti se il prodotto verniciante è al solvente, bisogna tener conto del notevole overspray (40-50%), che crea rifiuti pericolosi che devono essere smaltiti.

Con le polveri termoplastiche l'applicazione a fiamma non crea alcun overspray da smaltire, né emissioni di qualsiasi natura gassosa.

### **CONCLUSIONE**

Nuova vita per le polveri termoplastiche nel settore dell'anticorrosione, oggi ufficializzata dalle recenti norme di controllo qualitativo della ISO 12.944: 2018, sulla durabilità di 25 anni senza

presenza di fenomeni corrosivi.

Nella stesura dei controlli sulla durabilità di una verniciatura anticorrosiva gli specialisti mondiali delle norme ISO forse hanno preso in considerazione, senza menzionarla, la verniciatura a polveri termoplastiche (ad oggi unica che può mostrare una totale resistenza dopo più di 25 anni di esposizione all'esterno).

Pas seulement : avec les poudres thermoplastiques, il existe une expérience pratique de 25 ans d'exposition également dans des environnements agressifs (figures 1, 2 et 3), tandis qu'avec les cycles de solvant, l'expérience concrète ne dépasse pas 10 ans sans effectuer l'entretien, comme indiqué précédemment.

### **COMPARAISON ENVIRONNEMENTALE**

Avec les peintures liquides pulvérisées, en plus des émissions polluantes si le produit de peinture est à base de solvant, il faut tenir compte de la quantité importante de pulvérisation excessive (40 à 50 %), qui crée des déchets dangereux qui doivent être éliminés.

Avec les poudres thermoplastiques, l'application à la flamme ne crée pas d'overspray

à éliminer, ni d'émissions de toute nature gazeuse.

### **CONCLUSION**

Une nouvelle vie pour les poudres thermoplastiques dans le domaine de l'anticorrosion, aujourd'hui officialisée par les récentes normes de contrôle qualité de la norme ISO 12.944 : 2018, sur la durabilité de 25 ans sans la présence de phénomènes corrosifs.

Dans la rédaction des contrôles sur la durabilité d'une peinture anticorrosive, les spécialistes mondiaux des normes ISO ont peut-être considéré, sans le mentionner, la peinture en poudre thermoplastique (à ce jour la seule qui peut montrer au secteur anticorrosion une résistance totale après plus de 25 ans d'exposition à l'extérieur).