



SCHEDA TECNICA N. 26/00

GRANULOMETRIA DELLE VERNICI IN POLVERE

EFFETTI SULLE CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI E METODI DI MISURA

GRANULOMETRIA DELLE VERNICI IN POLVERE

EFFETTI SULLE CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI E METODI DI MISURA

Premessa

Le vernici in polvere sono costituite da particelle di piccolissime dimensioni. Il processo di produzione di tali prodotti non consente di ottenere una perfetta uniformità dimensionale di tali particelle per cui, generalmente, i loro diametri variano da pochissimi μm fino a 100 μm e oltre.

Ai fini di una buona applicazione sulle superfici di alluminio la granulometria, o meglio la distribuzione granulometrica delle vernici in polvere, riveste un ruolo estremamente importante.

La ripartizione granulometrica, vale a dire la percentuale delle diverse dimensioni delle singole particelle costituenti la polvere, risultano infatti determinanti per la buona applicazione.

Solitamente tale ripartizione viene riportata sulle schede tecniche delle vernici in polvere o sottoforma di diagramma o in forma tabellare, o in entrambe le forme. Effettuare una giusta lettura, e soprattutto interpretare correttamente tali valori, non sono tuttavia cose semplici e immediate se non si conoscono alcune nozioni di base sugli effetti che le particelle possono avere sull'applicazione e sulla qualità finale dei rivestimenti in funzione delle loro dimensioni.

E' anche importante sapere che il confronto tra analisi granulometriche è possibile solo a parità di metodologia di prova e mediante l'utilizzo di uno stesso tipo di strumento.

*Nell'intento di chiarire tutti questi aspetti, il problema in oggetto è stato affrontato in maniera approfondita a livello di gruppo di lavoro AITAL "**Prodotti Vernicianti**" che, valutatane l'importanza, ha elaborato la presente scheda tecnica in forma tabellare per una facile e veloce consultazione da parte dei verniciatori con l'obbiettivo principale di fornire loro un utile strumento di conoscenza dell'argomento e di chiarezza nei rapporti dei fornitori.*

AITAL

ARGOMENTO	DEFINIZIONI E CONCETTI DI BASE	NOTE E RACCOMANDAZIONI
Norme di riferimento	<ul style="list-style-type: none"> • ASTM D5861-95 – Standard Guide for Significance of Particle Size Measurements of Coating Powders • Progetto di norma ISO (Dis./ISO 13320 – 1) – Particle size analysis – laser diffraction methods • ASTM D3451 – 76 – Standard Practises for Testing – Polymeric Powders and Powders Coatings 	Le prime due norme riguardano il metodo laser, l'ultimo il metodo al setaccio. Il metodo laser è più preciso del metodo al setaccio e il costo della relativa apparecchiatura è superiore al costo di quella prevista per il metodo al setaccio. L'utilizzo del metodo laser deve essere limitato all'interno di laboratori con atmosfera (temperatura, umidità) controllata.
Strumenti di misura	<ul style="list-style-type: none"> • Per il metodo laser si utilizza uno strumento che effettua un'analisi computerizzata mediante un raggio laser coerente che trasmette l'immagine di diffrazione ottica delle singole particelle costituenti la polvere in esame. La ripartizione degli anelli di diffusione e l'intensità della luce dispersa sono ricevuti da un sensore che a sua volta fornisce informazioni ad un microprocessore in grado di calcolare in tempi brevissimi la quantità e le dimensioni delle singole particelle. • Per il metodo al setaccio viene impiegata una serie di setacci per determinare la misura delle particelle e la loro distribuzione. Generalmente si utilizzano setacci standard da 200 mm di diametro ed un vibratore meccanico. Una quantità significativa di polvere viene vagliata attraverso i setacci e la parte che rimane depositata in ogni setaccio viene pesata e valutata in percentuale del peso del campione originario di polvere. 	I due metodi possono fornire differenti risultati. Per questo motivo il confronto delle analisi granulometriche è possibile solo a parità di metodologia di prova e mediante l'utilizzo dello stesso tipo di strumento.
Influenza delle particelle molto fini	Accelerate a grande velocità nei venturi, trasformano la loro energia cinetica in calore e quindi tendono a fondere sulle pareti delle tubazioni e sugli ugelli di spruzzo.	Tendenza ad agglomerati, diminuzione di spessori, riduzione del fenomeno della gabbia di Faraday. Col riciclo tende ad aumentare la quantità delle particelle fini.
Influenza delle particelle di diametro elevato	Procurano un aumento dell'effetto buccia d'arancia. Hanno difficoltà di penetrazione e fanno aumentare lo spessore del rivestimento. Si può verificare l'effetto carica con sovrappessore sugli spigoli.	Sarebbe opportuno inserire in linea nell'impianto di verniciatura un idoneo filtro per queste particelle

Nella tabella seguente è riportato un esempio indicativo di distribuzione % della granulometria per una polvere poliestere per esterno, determinata attraverso prove interlaboratorio dai componenti del g.d.I. *Prodotti vernicianti* su una stessa polvere di un unico produttore. La tabella riporta i valori massimi e minimi rilevati fra tutti i laboratori, distinti per le due tipologie di apparecchiature di misura utilizzate: MALVERN e SYMPATEC.

		Maggiore di 100 µm	Maggiore di 63 µm	Maggiore di 48 µm	Maggiore di 20 µm	Inferiore a 10 µm
Malvern (n. 3 misurazioni)	Min	1,56	18,78	36,86	79,99	4,82
	Max	2,79	21,00	46,67	83,17	7,33
Sympatec (n. 5 misurazioni)	Min	0,57	13,00	32,89	77,54	6,91
	Max	1,35	16,41	38,80	82,17	8,03

NOTA: Lo standard di granulometria va necessariamente adattato al tipo di impianto di verniciatura. I risultati dell'analisi granulometrica effettuata con strumenti diversi non sono confrontabili. Il metodo e lo strumento da utilizzare per un eventuale controllo della granulometria devono essere definiti tra fornitore e cliente.

ELENCO SCHEDE TECNICHE AITAL

NUMERO SCHEDA	ANNO	TITOLO
1	1994	DISPOSIZIONI VIGENTI IN MERITO ALLA COMPATIBILITA' DELL'ALLUMINIO ANODIZZATO CON GLI ALIMENTI
2	1994	1. CONFRONTO FRA I PROCESSI DI COLORAZIONE A32/A42 E A34/A44 DELL'ALLUMINIO ANODIZZATO 2. CARATTERISTICHE DELLE LEGHE PER ANODIZZAZIONE
3	1994	ESTRATTI DELLE RELAZIONI PRESENTATE AL CONGRESSO ESTAL (14-17 SETTEMBRE A CANNES)
4	1994	CONFRONTO DEI LIMITI IMPOSTI AI VARI ELEMENTI DELLE ACQUE DI SCARICO NEI PRINCIPALI PAESI DELLA COMUNITA' EUROPEA
5	1995	ESTRATTI DELLE RELAZIONI PRESENTATE AL CONVEGNO AITAL DEL 30 GIUGNO 1995 A MILANO
6	1995	ESTRATTI DELLE RELAZIONI PRESENTATE AL CONGRESSO ESTAL TENUTOSI A TIHANY (UNGHERIA) DAL 20 AL 22 SETTEMBRE 1995
7	1995	TRADUZIONE IN ITALIANO DELLA NORMA TEDESCA DIN 17611 - ANODIZZAZIONE DI SEMILAVORATI DI ALLUMINIO E SUE LEGHE
8	1996	CONGRESSO ESTAL '96 - GRECIA (27-30 SETTEMBRE 1996)
9	1996	SESTO CONGRESSO INTERNAZIONALE IHAA (INTERNATIONAL HARD ANODIZING ASSOCIATION) - 16-17 SETTEMBRE 1996 - LISBONA
10	1996	SPUNTI PER L'APPLICAZIONE PRATICA DELLA NORMA UNI EN ISO 9002
11	1996	SICUREZZA SUL LAVORO - LA NUOVA SEGNALETICA E LE PRESCRIZIONI PER I CANTIERI TEMPORANEI
12	1996	ALLUMINIO E LEGHE DI ALLUMINIO - COMPOSIZIONI CHIMICHE DI SEMILAVORATI E DI GETTI UTILIZZATI NELLA FABBRICAZIONE DI OGGETTI DESTINATI AL CONTATTO CON GLI ALIMENTI
13	1997	CONVEGNO TECNICO AITAL/QUALITAL - SURFACE TREATMENTS - NEWS 1997
14	1997	TABELLA DEI LIMITI DI ACCETTABILITA' DELLE VARIAZIONI DI COLORE MISURATE IN ΔE (CIElab 1976) PER CLASSI DI COLORE
15	1997	CONGRESSO ESTAL '97 - TENERIFE (SPAGNA) 24-26 SETTEMBRE 1997
16	1997	FENOMENO DELL'IRIDESCENZA SULLE SUPERFICI ANODIZZATE
17	1997	AZIENDE PER LE QUALI ESISTE L'OBBLIGO DI RISPETTARE QUANTO PREVISTO DALLA LEGGE ITALIANA IN MATERIA DI RISCHI DA INCIDENTI RILEVANTI
18	1998	CONVEGNI TECNICI AITAL/QUALITAL <ul style="list-style-type: none"> • LE NUOVE FINITURE SU ALLUMINIO ALLE SOGLIE DEL 2000 (Saie Due Bologna 19 marzo 1998) • SURFACE TREATMENTS - NEWS 1998 (Metef Montichiari BS - 28 maggio 1998)
19	1998	GARANZIE SULLE FINITURE SUPERFICIALI DELL'ALLUMINIO PER APPLICAZIONI IN ARCHITETTURA
20	1998	CONGRESSO ESTAL '98 - S. MARGHERITA DI PULA CA (ITALIA) - 23-25 SETTEMBRE 1998
21	1998	PRESENTAZIONE DELLA NORMA UNI 10681 - CARATTERISTICHE GENERALI DEGLI STRATI DI OSSIDO ANODICO PER USO DECORATIVO E PROTETTIVO
22	1999	PRESENTAZIONE DELLE NORME - UNI 10731 E UNI 10733 - ALLUMINIO E LEGHE DI ALLUMINIO ANODIZZATO (UNI 10731) E VERNICIATO (UNI 10733) - VALUTAZIONE DELLA RESISTENZA AI PRODOTTI CHIMICI UTILIZZATI PER LA PULIZIA DELLE SUPERFICI
23	1999	POLVERI CONTENENTI INDURENTI DIVERSI DAL TGIC
25	1999	CONGRESSO ESTAL '99 - DRESDA (GERMANIA) - 22-24 SETTEMBRE 1999
26	2000	GRANULOMETRIA DELLE VERNICI IN POLVERE - EFFETTI SULLE CARATTERISTICHE DEI PRODOTTI E METODI DI MISURA