Guida all'applicazione e all'uso di vernici organiche, inorganiche e di rivestimenti superficiali

Spesso ci viene chiesto quali siano i metodi migliori e più efficienti per applicare i nostri rivestimenti superficiali organici e inorganici. Questa guida contiene le risposte alla maggior parte delle domande che ci vengono rivolte e vi aiuta a usare i nostri prodotti in modo efficiente e sicuro.

Emissione 1

Finiture organiche

Nella maggior parte dei casi, di tratta di prodotti a base di solventi che possono essere applicati con molti metodi diversi. Sono disponibili anche prodotti a base d'acqua o riducibili, tuttavia essi richiedono una maggiore cura, soprattutto per quanto riguarda le condizioni del reparto di verniciatura (temperatura e umidità), e l'uso di attrezzature galvanizzate o in acciaio inox.

Dovrete controllare se il prodotto viene fornito "pronto all'uso", oppure se dovrà essere diluito per ottenere la viscosità adatta all'applicazione, o per vernici bi-componente, mescolando un catalizzatore nel rapporto di dosaggio corretto. Siete pregati di consultare la scheda dati relativa al prodotto in questione prima d'iniziare il lavoro.

Inoltre, vi raccomandiamo anche di controllare la/le schede dati di sicurezza prima di utilizzare qualsiasi prodotto, al fine di assicurarvi di utilizzare i presidi di protezione personale richiesti nel modo corretto.

Rivestimenti inorganici

Poiché per natura non sono basati sulla chimica del carbonio, la maggior parte dei rivestimenti inorganici sono "slurry" o dispersioni trasportate nell'acqua. In considerazione di questo dato di fatto, particolare attenzione deve essere rivolta allo stoccaggio. Mantenere una temperatura di stoccaggio superiore ad almeno 5 °C e inferiore a 25 °C. Come avviene con i rivestimenti organici a base d'acqua, la temperatura e l'umidità presenti nel reparto di verniciatura necessita di maggiore controllo.

La maggior parte dei rivestimenti inorganici devono essere mescolati molto bene prima dell'uso, quindi consigliamo dei rulli o la barilatura per almeno 16 ore prima dell'uso per assicurarsi che il rivestimento sia applicato in modo uniforme. Controllare sempre se servono aggiunte di catalizzatori, diluenti, ecc prima dell'uso e assicurarsi che siano mescolati uniformemente.

La maggior parte dei nostri rivestimenti inorganici possono essere applicati utilizzando attrezzature di spruzzatura standard, tuttavia tenete a mente che il solvente è acqua quindi tutta l'attrezzatura deve essere resistente all'acqua, comprese le cabine di nebulizzazione, i forni, le unità di estrazione ecc. Di solito si utilizza acciaio inox o galvanizzato.

Inoltre, sempre prima di iniziare il lavoro, vi invitiamo a consultare sempre le relative schede di sicurezza e a utilizzare sempre i dispositivi individuali di protezione richiesti.

Preparazione del prodotto

La maggior parte delle vernici durante lo stoccaggio a magazzino sono soggette a stratificazione o sedimentazione. Risulta pertanto fondamentale mescolarle molto bene prima dell'uso per renderle uniformi. Questo si può fare solitamente mescolandole con una paletta larga o un mescolatore, sia a mano che con un mescolatore meccanico a basso numero di giri. I mescolatori a paletta stretta, come i cacciaviti, non devono essere usati poiché non riuscirebbero a mescolare sufficientemente un prodotto viscoso.

Possono essere utilizzati i rulli e gli agitatori per vernici; i rulli sono particolarmente utili con i rivestimenti inorganici e slurry in cui la sedimentazione può essere più dura rispetto alle finiture organiche. Si raccomanda di NON usare agitatori con rivestimenti a base di acqua e slurry; poiché probabilmente di verificherebbe l'aerazione.

Preparazione della superficie

Tutte le vernici necessitano di essere applicate su superfici pulite, prive di sporco e grasso per assicurare il corretto livellamento, la formazione del film e l'adesione. La maggior parte delle specifiche dei rivestimenti spiegano dettagliatamente il tipo di preparazione che deve essere realizzata, ma come requisito minimo, la sgrassatura e la pulizia sono essenziali.

Applicazione mediante pennello

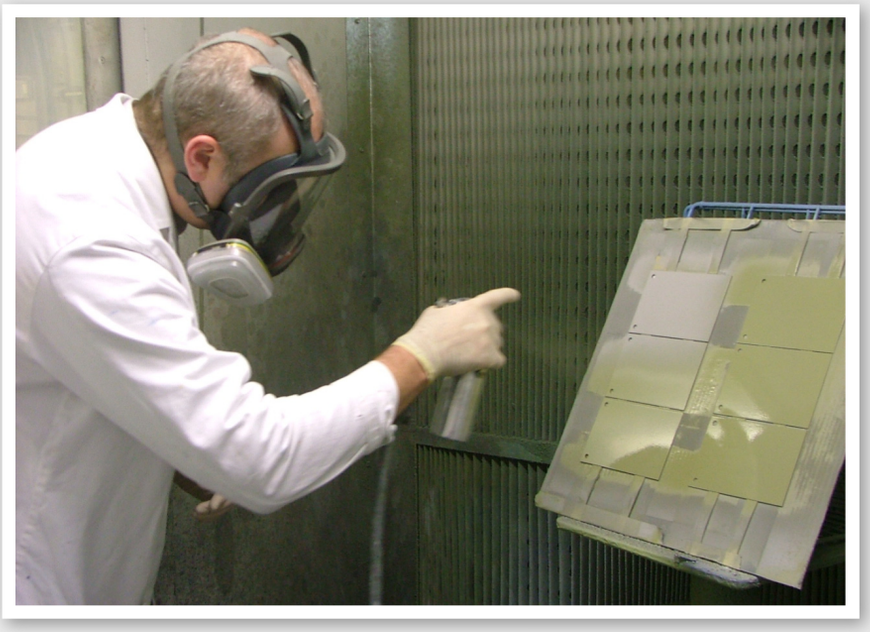
La maggior parte delle vernici formulate per l'applicazione mediante pennello su superfici di grandi dimensioni sono fornite pronte all'uso direttamente dalla latta. Usare un pennello della dimensione idonea per l'area da coprire (non si consiglia di usare un pennello 1/2" o 1" per coprire superfici di grandi dimensioni). Assicurarsi che il pennello sia pulito e asciutto, e che le setole siano flessibili, altrimenti si otterrà un flusso scarso e una finitura fortemente segnata dalle setole del pennello.

Caricare bene il pennello, senza sovraccaricarlo altrimenti l'eccesso di vernice potrebbe colare dal pennello stesso. Applicare pennellate uniformi in una direzione parallela al lato più lungo dell'area da coprire. Stendere sulla larghezza lungo la lunghezza con leggere pennellate per uniformare il rivestimento e prevenire colature. Non applicare quantità eccessive perché anche questo potrebbe causare delle colature.

Alcune vernici studiate per essere spruzzate e nebulizzate possono anche essere applicate con il pennello su piccole zone; per esempio nel caso di piccoli ritocchi. In questi casi

usare un pennellino stretto o sottile, e applicare strati sottili fino a raggiungere il risultato desiderato. Siete pregati di ricordare che le vernici studiate per essere applicate mediante spruzzo contengono solventi che evaporano velocemente e lasceranno segni delle setole del pennello sul rivestimento.

Pulite i pennelli appena avete terminato l'applicazione della vernice, utilizzando il solvente di pulitura appropriato, assicurandovi di rimuovere tutta la vernice anche dalle setole più interne, e non solo da quelle esterne. Asciugate attentamente i pennelli prima di riporli.



Applicazione a spruzzo

Questo è il metodo più comunemente utilizzato per applicare la vernice, e include una serie di tipi alternativi di attrezzature e metodi.

Verniciatura ad aria convenzionale

La pistola a spruzzo tradizionale ancora ampiamente utilizzata, include per esempio i modelli DeVilbiss JGA o Binks 230. L'alimentazione di vernice per realizzare il rivestimento può provenire da un contenitore a gravità montato sulla parte superiore della pistola a spruzzo, un contenitore di aspirazione posto sotto la pistola, oppure da un contenitore sotto pressione in posizione remota.

Si tratta di pistole ad alta pressione che utilizzano elevati volumi d'aria per muovere la vernice attraverso il corpo della pistola e nebulizzarla sottoforma di minuscole goccioline attraverso l'ugello.

Tipicamente con questo tipo di pistole si utilizza una pressione dell'aria pari a 40-50psi (2,9-3,6 bar) per poter nebulizzare la maggior parte delle vernici. Lacche e finiture metalliche danno migliori risultati se la nebulizzazione avviene a bassa pressione, mentre le finiture più corpose e i primer richiedono una pressione più alta. Con queste pistole è possibile ottenere rivestimenti molto uniformi.

Tuttavia, il principale svantaggio consiste nel fatto che la pressione dell'aria crea un flusso ad elevata velocità di micro goccioline di vernice nebulizzate. Questo può indurre una spruzzatura eccessiva e/o creare un effetto chiamato di "rimbalzo" in cui una parte di micro goccioline di vernice rimbalza letteralmente sulla superficie da rivestire/verniciare e cade o viene rimossa come scarto. Questo fenomeno è ancora più evidente quando si rivestono oggetti complessi. Di conseguenza, l'utilizzo del rivestimento può essere un minimo di 40% con il 60% che viene scartato.

Pistole a spruzzo HVLP / Conformi

Questo tipo rappresenta un miglioramento rispetto alle pistole a spruzzo tradizionali nelle quali sono richieste pressioni pneumatiche più basse per nebulizzare la vernice di rivestimento. L'alimentazione della vernice di rivestimento è uguale a quella delle pistole a spruzzo convenzionali, mediante gravità, aspirazione o vaso sotto pressione.

La differenza più evidente è il fatto che si utilizza una pressione pneumatica molto più bassa per nebulizzare la vernice di rivestimento, solitamente 10psi (0,7 bar).

In questo modo si ottiene una riduzione notevole dellaspruzzatura eccessiva e del rimbalzo, e l'utilizzo della vernice di rivestimento può aumentare del 60-70%. Questo è particolarmente vero quando si applica il rivestimento nelle parti interne dei componenti, in cui la ridotta velocità dell'aria delle micro goccioline di vernice di rivestimento permette di ottenere una percentuale di deposito molto più elevata. Le pistole a spruzzo HVLP danno risultati eccellenti con vernici di rivestimento a basso contenuto di solidi, ma non sono particolarmente idonee con gli ultimi sistemi VOC.

L'ultima generazione di vernici di rivestimento a basso VOC si applicano meglio con le pistole a spruzzo di tecnologia moderna, in cui sistemi di nebulizzazione progettati specificatamente assicurano la frantumazione della vernice di rivestimento in finissime particelle nebulizzate. Queste pistole funzionano solitamente a una pressione pneumatica di 29-35 psi (2-2 1/2 bar) e forniscono un utilizzo molto migliore del prodotto, fino al 75%.

Verniciatura airless (senza aria)

Un metodo in cui la nebulizzazione della vernice di rivestimento si ottiene senza l'intervento dell'aria. La vernice di rivestimento da applicare viene pompata in condizioni di alta pressione attraverso uno stretto orifizio, il quale "nebulizza" efficacemente la vernice di rivestimento in micro goccioline. A causa delle pressioni utilizzate (fino a 2500psi /175 bar) è possibile ottenere una elevata velocità di erogazione della vernice. Le pistole airless, cioè che non utilizzano aria, sono anche ideali per applicare primer pesanti e sostanze di riempimento, poiché queste alte pressioni possono gestire prodotti densi e altamente riempienti.

Poiché non viene usata aria nel processo di nebulizzazione, è più facile controllare la spruzzatura eccessiva e il rimbalzo.

Questo metodo è solitamente utilizzato per applicare rapidamente la vernice di rivestimento si grandi superfici, e/o per applicare spessi strati di vernici con un numero minore di passaggi. Tuttavia, il rivestimento applicato non avrà la stessa uniformità superficiale che si ottiene con le pistole HVLP o tradizionali.

Verniciatura Air-Assisted e Airless (con aria e senz'aria)

Si tratta di una combinazione di tecnologia di spruzzo tradizionale e di tecnologia di spruzzo airless. La vernice di rivestimento viene principalmente nebulizzata pompando attraverso un sottile ugello ad alta pressione (ma molto inferiore rispetto allo standard airless), tuttavia controllando il getto e supportando la nebulizzazione usando aria a bassa pressione a livello del cappuccio dell'aria.

Questo ci permette di avere un'applicazione sottile e uniforme con prodotti a più bassa viscosità, consentendo nel contempo velocità di applicazione su superfici più grandi e controllando il rischio di spruzzatura eccessiva e il rimbalzo.

Solitamente usata per l'applicazione di lacche su forme di grandi dimensioni o complesse, oppure ove sia necessario rivestire le superfici interne di un oggetto (l'interno di tubi; armadi ecc) in cui è essenziale ottenere ilrimbalzo minimo.

Pistole elettrostatiche di verniciatura

Utilizzando le forze elettrostatiche per caricare le particelle di vernice appena nebulizzate, e rendendo l'oggetto rivestito una terra, le particelle di vernice caricate vengono attratte sull'oggetto e si depositano uniformemente tutto attorno alla superficie.

Questo processo è particolarmente utile per rivestire oggetti cilindrici o per assicurare il deposito di un rivestimento sui bordi e all'interno di aperture.

Il fatto che la maggior parte dei rivestimenti spruzzati sia attratto verso il componente messo a terra comporta un maggiore utilizzo del rivestimento spruzzato, e su alcuni impianti automatici è possibile vedere l'utilizzo di figure più grandi del 95%.

Bisogna tenere a mente che il rivestimento ha bisogno di una resistenza per caricarsi (talvolta chiamata resistività) per permettere alle particelle di vernice di accettare la carica. Se il rivestimento è troppo conduttivo (come la maggior parte dei sistemi a base di acqua e inorganici, e alcune vernici organiche a base di solventi ad asciugatura rapida) la carica risalirà alla terra attraverso il contenitore di alimentazione e non si otterrà quindi l'effetto elettrostatico. Questo problema può essere superato isolando il contenitore di alimentazione e le condutture che trasportano la vernice, impedendo il percorso all'indietro, ma consigliamo caldamente di consultare il fornitore dell'attrezzatura, unitamente a noi, per assicurarvi che sia specificata l'attrezzatura corretta.

E' corretto dire tuttavia che le attrezzature elettrostatiche di verniciatura più moderne sono in grado di utilizzare la maggior parte delle formulazioni di rivestimento.

Immersione / Flow-Coating

Utilizzata per rivestire una grande varietà di forme e di articoli, l'applicazione mediante immersione garantisce il rivestimento completo di forme complesse che comprendono zone che altrimenti non sarebbero raggiungibili dalle pistole a spruzzo.

Esistono 2 processi di base per l'applicazione mediante immersione delle superfici da rivestire:

1. Immersione con estrazione lenta
2. Immersione standard

L'immersione seguita da estrazione lenta consiste nell'immergere i componenti da rivestire in una vasca contenente il rivestimento superficiale mantenuto a una viscosità elevata. Il substrato viene quindi rimosso dalla vasca ad una velocità lenta, uniforme e controllata (solitamente 4-6 pollici al minuto). Questo permette il deposito uniforme e importante del rivestimento sulla superficie, nonché riduce al minimo colature e accumuli sul punto di estrazione. Il processo è stato ampiamente utilizzato per laccare determinati articoli, come impugnature di pennelli/spazzole e proiettili.

L'immersione standard si avvale di vernici di rivestimento che hanno una viscosità molto inferiore, e prevede la semplice immersione dell'articolo da rivestire in una vasca d'immersione, e rimuovendolo immediatamente. L'articolo rivestito necessita di un pò di tempo per lasciar scolare via la vernice eccedente, prima di passare alla zona di asciugatura.

Il rivestimento mediante flow-coating permette di ottenere risultati simili a quelli dell'immersione. Tuttavia, in questo caso il materiale di rivestimento viene quasi letteralmente versato sull'oggettoda verniciare medianti grandi ugelli, e raccolto nella zona di scolatura, per poi essere filtrato e rimesso in circolazione. Il vantaggio principale del flow-coating è che permette di rivestire forme grandi e complesse (solitamente troppo grandi per essere immerse nelle vasca d'immersione) permettendo quindi di conservare una quantità molto minore di vernice nel serbatoio.

Con entrambi i metodi di immersione e di flow-coating, bisogna ricordare che talvolta il serbatoio conterrà un volume considerevole di materiale di rivestimento, solitamente caratterizzato da una viscosità ridotta. E' fondamentale che questa vernice sia correttamente monitorata per mantenere parametri corretti di solidità/viscosità. Si consigliano controlli quotidiani, e si suggerisce di prelevare campioni frequenti da inviare al nostro laboratorio di controllo qualità per consentire verifiche più accurate.

Rullo / verniciatura a cortina

Metodi di applicazione automatica per verniciare con materiali di rivestimento oggetti bidimensionali su un sistema a nastro convogliatore piano. Solitamente usati per rivestire lastre di metallo e pannelli di legno nei mobilifici e nelle aziende che costruiscono porte.

Con il rivestimento mediante rullo, è possibile applicare film sottili facendo passare la lastra sotto un rullo di gomma che ha uno strato sottile umido di vernice / lacca sulla superficie. Lo spessore del film è controllato da un rullo dosatore che tocca il rullo applicatore; una “salciccia” di materiale di rivestimento viene mantenuta nelle tubazioni di questi 2 rulli. Vengono applicati strati uniformi molto sottili e accurati.

Il controllo del processo è fondamentale, poiché la viscosità e l’integrità della “salciccia” nelle tubazioni dei rulli devono essere monitorate costantemente.

Con la verniciatura a cortina, l’oggetto da sottoporre a finitura viene semplicemente messo su un convogliatore e fatto passare sotto una "cascata" di vernice, e il materiale di rivestimento viene così applicato su tutta la superficie superiore.

Cura dell’attrezzatura

Indipendentemente dal metodo di applicazione, mantenere l’attrezzatura pulita e in buone condizioni di manutenzione è fondamentale per effettuare operazioni di verniciatura di qualità. Prima di cominciare qualsiasi lavoro, controllate che l’attrezzatura sia pulita e correttamente funzionante.

Al termine del lavoro, riservate del tempo per pulire accuratamente l’attrezzatura con il solvente di pulitura raccomandato (il nome di questo prodotto è sempre riportato sull’etichetta del nostro prodotto sulla latta). Non lesinate sulla pulizia, poiché questo causerebbe dei problemi la volta successiva che l’attrezzatura viene utilizzata.

Asciugatura / Indurimento

I tempi consigliati di asciugatura/indurimento per tutti i nostri prodotti sono riportati sulle schede tecniche e sull’etichetta applicata sulla confezione del prodotto. Siete pregati di assicurarvi che questi consigli siano seguiti per assicurarvi che il rivestimento si sia indurito correttamente e che quindi si ottengano le corrette prestazioni tecniche.

Con i prodotti che si asciugano all’aria, ricordate che più è bassa la temperatura ambiente, più a lungo il rivestimento impiegherà ad asciugarsi. Ove possibile, si suggerisce per i rivestimenti che si asciugano all’aria, di non applicarli a temperature ambiente inferiori a 5 °C.

Si noti che numerose nuove tecnologie come i prodotti bi-componenti VOC, non s’induriranno in presenza di temperature ambiente inferiori a 10 °C. In caso di dubbi sui tempi di asciugatura nelle condizioni ambiente prevalenti, siete pregati di contattare il nostro dipartimento tecnico.

Con i prodotti che s’induriscono con il calore, è importante ricordare le raccomandazioni sui tempi di appassimento prima di esporre l’oggetto rivestito al calore. Questo permette al solvente presente nel materiale di rivestimento di evaporare completamente. Se il materiale di rivestimento s’indurisce prima che tutti i solventi siano evaporati, è probabile che si verifichi l’ebollizione del solvente.

Sugli oggetti con massa pesante, è essenziale assicurarsi che l’oggetto abbia raggiunto la temperatura completa del metallo prima di cominciare il tempo d'indurimento. Può essere di aiuto usare una pistola di misurazione del calore laser o a infrarossi.

Quando si utilizzano metodi d’indurimento a radiazioni, devono essere seguite le seguenti linee guida:

Infrarossi: Come con i sistemi d’indurimento mediante calore, assicurarsi che tutti i solventi si siano evaporati prima di esporre il componente rivestito agli infrarossi.

Ultravioletti: Assicurarsi che il materiale di rivestimento utilizzato s’indurisca se esposto alle lunghezze d’onda della luce UV. Se si utilizzano prodotti con elevati contenuti di solvente, consentite 1-2 minuti di appassimento prima di esporre il materiale di rivestimento alla luce UV.

I prodotti UV induriscono solamente se esposti alla luce con la giusta lunghezza d’onda, quindi assicuratevi che nessuna zona rivestita sia schermata dalla fonte luminosa.

Ricordate che le fonti luminose UV usano energie molto elevate, e rilasciano luce intensa, quindi devono essere considerate pericolose: NON guardate mai direttamente una fonte di luce UV, ed evitate di esporre la vostra pelle. Attenetevi rigorosamente alle raccomandazioni di schermatura fornite insieme all’attrezzatura.

Temperatura

°C	Numero	°F
-17,8	0	32,0
-12,2	10	50,0
-6,7	20	68,0
-1,1	30	86,0
4,4	40	104,0
10,0	50	122,0
37,8	100	212,0
65,5	150	302,0
93,3	200	392,0
121,0	250	482.0
149,9	300	572,0
176,7	350	662,0
204,4	400	752,0
232,2	450	842,0
260,0	500	932,0
315,5	600	1112,0
371,1	700	1292,0
426,7	800	1472,0
482,2	900	1652,0
537,8	1000	1832,0

Capacità

Litri	Galloni USA
1	0,264
2	0,528
3	0,793
4	1,057
5	1,321
6	1,585
7	1,894
8	2,113
9	2,378
10	2,642

Galloni USA	Litri
1	3,785
2	7,571
3	11,356
4	15,141
5	18,927
6	22,712
7	26,497
8	30,282
9	34,068
10	37,853

Copertura

m^2/lt	yd^2/gallone USA
1,5	7
2,0	9
2,5	11
3,0	13
3,5	16
4,0	18
4,5	20
5,0	22
6,0	27
7,0	31
8,0	36
9,0	40
10,0	45
11,0	50
12,0	54
13,0	59
14,0	63
15,0	68
16,0	72

Nota: i dati espressi in galloni sono stati arrotondati alla yd2 più vicina.

1 m^2/lt = 4,527 yd^2/ gallone USA
1 yd^2/ gallone USA = 0,221 m^2/lt.

Viscosità (secondi)

Ford 4	BS.B 4	Afnor 4	ISO.4	ISO.5
10	15	11	21	10
11	16	13	24	12
12	18	14	27	14
15	20	17	33	16
17	23	19	40	18
19	24	21	44	20
21	27	23	50	22
24	30	27	57	25
28	35	31	68	30
33	42	36	82	35
38	48	42	95	40
46	58	50	118	50
68	88	77	182	75
89	116	102	238	100

Speriamo che questa semplice guida possa esservi di aiuto; richieste d'informazioni più dettagliate su prodotti specifici possono essere indirizzate ai nostri team di esperti tecnici reperibili all'indirizzo riportato qui di seguito, oppure chiamando il numero +44 (0)121 702 2485.

Indestructible
specialist coatings manufacture

16-25 Pentos Drive, Sparkhill, Birmingham, B11 3TA, RegnoUnito
Tel: 00 44 (0) 121 702 2485
Email: sales@indestructible.co.uk
Sito web: www.indestructible.co.uk