

Spett/le Ditta
C.T.A.
Milano

Firenze, 05 Febbraio 2024

Alla cortese attenzione : Ing. Cordova
Oggetto : Specifica verniciatura
a) RIPRISTINO PROTEZIONE CATODICA
b) CICLO VERNICIATURA AMBIENTE C3
Relazione : 006/2024

Con riferimento alle Vs. e-mail, ci preghiamo presentarVi le seguenti specifiche relativamente a strutture in **acciaio zincato a caldo** in accordi normativa ISO 12944:

⇒ SISTEMA DI VERNICIATURA ⇐
RIPRISTINO PROTEZIONE CATODICA

- Ciclo ⇒ epossidico
- Grado di preparazione della superficie ⇒ accurata preparazione con idoneo strumento meccanico, non inferiore grado St2, ed applicazione, dopo accurata soffiatura ed entro e non oltre 4 ore, mano primer zincante fino allo spessore richiesto.
- PRIMER Primer zincante epossidico organico
Conforme norme SSPC-Paint N.20 Type II **level 1** ed ISO 12944-5.
Prodotto conforme alla normativa ASTM D520 type II zinc dust.
⇒ Spessore film secco 80µm
- Applicazione ⇒ RULLO / PENNELLO/ SPRUZZO
avendo cura di non ripassare sulla parte già verniciata.

GRADI DI PREPARAZIONE SUPERFICI METALLICHE				
Pulizia mediante attrezzi manuali	SP2	B, C, DSt2	B, C, DSt2	Rimozione sino al grado specificato dalle norme di ruggine staccata, scaglie di laminazione staccate e pitture staccate, raschiatura, carteggiatura e spazzolatura metallica

⇒ RIFERIMENTO NORME UNI - ISO ⇐

- DETERMINAZIONE SPESSORE FILM SECCO ⇒ UNI EN ISO 2808
- PROTEZIONE DALLA CORROSIONE STRUTTURE IN ACCIAIO ZINCATO A CALDO MEDIANTE VERNICIATURA
 - Generalità ⇒ UNI EN ISO 12944-1
 - Classificazione degli ambienti ⇒ UNI EN ISO 12944-2
 - Preparazioni delle superfici ⇒ UNI EN ISO 12944-4
 - Sistemi verniciatura protettivi ⇒ UNI EN ISO 12944-5: 2018
 - Esecuzione e sorveglianza dei lavori di verniciatura ⇒ UNI EN ISO 12944-7
 - Corrosione dei componenti scatolati ⇒ UNI EN ISO 12944-2 B 1.2

⇒ CLASSIFICAZIONE DELL'AMBIENTE ⇐

- Corrosività media ⇒ C3 (ISO 12944-2: 2018)
- Sollecitazioni chimiche moderate ⇒ Previste
- Azione abrasiva moderata ⇒ Prevista

⇒ SISTEMA DI VERNICIATURA ⇐

- | | | | |
|--|--------------------------------------|---|--|
| • Ciclo | POLIACRILICO | ⇒ | G3.01 (UNI EN ISO 12944-5: 2018) |
| • Grado di preparazione della superficie | | ⇒ | effettuare sabbiatura grado Sa 1; dopo soffiatura ed asportazione dei residui della sabbiatura ed applicazione, e non oltre 4 ore, mano di smalto poliacrilico fino allo spessore richiesto. |
| • • FINITURA | Smalto poliacrilico ALIFATICO | ⇒ | Spessore film secco 80µm |
| • Spessore totale film secco | | ⇒ | 80µm NDFT |
| • Durabilità prevista | | ⇒ | MEDIUM |
| • Applicazione | | ⇒ | Spruzzo |
| ***** | | | |
| Ciclo | EPOSSIDICO & POLIURETANICO | ⇒ | G3.02 (UNI EN ISO 12944-5: 2018) |
| • Grado di preparazione della superficie | | ⇒ | effettuare sabbiatura grado Sa 1; dopo soffiatura ed asportazione dei residui della sabbiatura ed applicazione, e non oltre 4 ore, mano di primer epossidico fino allo spessore richiesto. |
| • PRIMER | <u>Primer epossipoliamidico</u> | ⇒ | Spessore film secco 60µm |
| • FINITURA | <u>Smalto poliacrilico ALIFATICO</u> | ⇒ | Spessore film secco 60µm |
| • Spessore totale film secco | | ⇒ | 120µm NDFT |
| • Durabilità prevista | | ⇒ | HIGH |
| • Applicazione | | ⇒ | Spruzzo |

CLASSI DI CORROSIVITA' ATMOSFERICA ed ESEMPI DI AMBIENTI TIPICI

CLASSI DI CORROSIVITA'	Perdita di massa per unità di superficie/perdita di spessore (dopo il primo anno di esposizione)				Esempi di ambienti tipici in un clima temperato (titolo informativo)	
	ACCIAIO A BASSO TENORE DI CARBONIO ===== Perdita di massa g/m ²	ACCIAIO A BASSO TENORE DI CARBONIO ===== Perdita di spessore µm	ZINCO ===== Perdita di massa g/m ²	ZINCO ===== Perdita di spessore µm	ALL'ESTERNO	ALL'INTERNO
C1 Molto Bassa	≤ 10	≤ 1,3	≤ 0,7	≤ 0,1		Edifici riscaldati con atmosfera pulita quali negozi,uffici, alberghi, scuole
C2 Bassa	Da > 10 a 200	Da > 1.3 a 25	Da > 0,7 a 0,5	Da > 0,1 a 0,7	Ambienti con basso livello di inquinamento. Soprattutto aree naturali	Edifici non riscaldati dove può verificarsi condensa quali depositi, locali sportivi
C3 Media	Da > 200 a 400	Da > 25 a 50	Da > 5 a 15	Da > 0,7 a 2,1	Ambienti urbani ed industriali, con modesto inquinamento da anidride solforosa. Zone costiere con bassa salinità	Locali di produzione con alta umidità ed un certo inquinamento atmosferico, quali industria alimentari, lavanderie, birrerie e caseifici
C4 Alta	Da > 400 a 600	Da > 50 a 80	Da > 15 a 30	Da > 2,1 a 4,2	Aree industriali e zone costiere con <u>moderata salinità</u>	Impianti chimici, piscine, cantieri costieri per imbarcazioni
C5 Molto Alta	Da > 650 a 1500	Da > 80 a 200	Da > 30 a 60	Da > 4,2 a 8,4	Aree industriali con alta umidità ed atmosfera aggressiva. Zone costiere ed offshore con alta salinità	Edifici o aree con condensa quasi permanente e con alto inquinamento
CX Estrema	> 1500 a 5500	> 200 a 700	>60 a 180	>8,4 a 25	Zone costiere ed offshore con alta salinità ed aree industriali con livelli di umidità estrema ed atmosfera aggressiva, atmosfere tropicali e subtropicale	Zone industriali con umidità estrema ed atmosfera aggressiva.

GRADI DI PREPARAZIONE SUPERFICI METALLICHE				
TIPO	SSPC	ISO 8501 - 1	SIS SVENKS STANDARD	SCOPO
Pulizia mediante solventi	SP1	///	///	Rimozione di olio, grasso, sporcizia, terra, sali e sostanze contaminanti mediante pulizia con solventi, vapore, alcali, emulsioni
Pulizia mediante attrezzi manuali	SP2	B, C, DSt2	B, C, DSt2	Rimozione sino al grado specificato dalle norme di ruggine staccata, scaglie di laminazione staccate e pitture staccate, raschiatura, carteggiatura e spazzolatura metallica
Pulizia mediante attrezzi metallici	SP3	///	B, C, DSt3	Rimozione di ruggine staccata, scaglie di laminazione staccate e pitture staccate, sino al grado specificato dalle norme mediante picchiatura con attrezzo meccanico, raschiatura, carteggiatura, spazzolatura e passaggio di abrasivo.
Pulizia alla fiamma di acciaio nuovo	SP4	A, B, C, DFI	///	Deidratazione e rimozione della ruggine, delle scaglie di laminazione staccate e di alcune scaglie di laminazione aderenti mediante impiego di fiamma seguita da spazzolatura metallica
Pulizia mediante sabbiatura a metallo bianco	SP5	A, B, C, D Sa3	A, B, C, DSa3	Eliminazione di tutta la ruggine visibile, scaglie di laminazione, pitture e sostanze estranee, mediante sabbiatura con girante o ugello con l'impiego di sabbia, graniglia o pallinatura (asciutta o umida) <u>Raccomandata per l'esposizione in atmosfera molto corrosiva per la quale è giustificato l'elevato costo della pulizia</u>
Pulizia mediante sabbiatura di tipo commerciale	SP6	B, C, DSa2	B, C, DSa2	Sabbiatura sino a che almeno due terzi della superficie considerata siano esenti da residui visibili. Per condizioni di esposizione piuttosto severe.
Pulizia mediante sabbiatura di spazzolatura	SP7	B, C, DSa1	B, C, DSa1	Sabbiatura di tutti i residui di scaglie di laminazione, eccetto quelli fortemente aderenti, della ruggine e dei rivestimenti protettivi mettendo a esposizione numerose macchiettature del metallo sottostante equamente distribuite. Suo scopo è pulire od irruvidire la superficie di rivestimenti organici e metallici o rimuovere uno strato superficiale senza intaccare od asportare dal substrato il sottostante rivestimento più aderente.

GRADI DI PREPARAZIONE SUPERFICI METALLICHE				
TIPO	SSPC	ISO 8501 - 1	SIS SVENKS STANDARD	SCOPO
Pulizia mediante decappaggio	SP8	///	///	Rimozione completa della ruggine e delle scaglie mediante decappaggio acido, decappaggio duplex oppure elettrolitico. E' ammessa la passivazione delle superfici.
Pulizia mediante sabbiatura a metallo quasi bianco	SP10	A, B, C, DSa 2½	A, B, C, DSa 2½	Pulizia mediante sabbiatura a metallo quasi bianco, sino a che almeno il 95% di ogni superficie considerata sia esente da ogni residuo visibile. Raccomandata per esposizione in ambienti con forte umidità, atmosfere inquinate da sostanze chimiche, ambienti marini o altri ambienti corrosivi.
Pulizia mediante attrezzi meccanici	SP11	///	///	Simile al procedimento SP3, ma si differenzia perché viene creata con gli attrezzi adoperati una rugosità >25µm
Pulizia mediante getto d'acqua ad alta ed ultra alta pressione	SP12	///	///	Pulizia delle superfici mediante getto d'acqua a pressione superiore a 700 bar; si distingue in: ALTA PRESSIONE se compresa tra 700 e 1700 bar; ULTRA ALTA PRESSIONE se superiore a 1700 bar. Vengono classificati 4 diversi gradi di preparazione da WJ-4 il più leggero a WJ-1 il più energico

DURABILITA'

La ISO 12944-1 fornisce le definizioni sia di durabilità sia delle classi di durabilità.

La durabilità di un sistema di verniciatura protettiva dipende da vari parametri come:

- il tipo di sistema di verniciatura;
- la progettazione della struttura;
- la condizione del supporto prima della preparazione;
- l'efficacia della preparazione della superficie;
- la qualità dell'applicazione;
- le condizioni durante l'applicazione;
- le condizioni di esposizione dopo l'applicazione.

Nella presente norma la durabilità è espressa secondo tre classi:

- BASSA (L) da 2 a 5 anni;
- MEDIA (M) da 5 a 15 anni;
- ALTA (H) più di 15 anni;
- MOLTO ALTA (VH) più di 25 anni;

Il livello di degrado della verniciatura prima del primo importante intervento di manutenzione deve essere concordato fra le parti interessate e deve essere stabilito in conformità alle parti da 1 a 5 della ISO 4628, se non diversamente concordato fra le parti interessate.

La classe di durabilità **non costituisce** una "garanzia di durata".

La durabilità è una considerazione tecnica che può aiutare il committente nella stesura di un programma di manutenzione.

Una garanzia di durata è una nozione giuridica, oggetto di clausole nella parte amministrativa del contratto. La garanzia di durata è di solito minore della durabilità. Non vi sono regole che colleghino i due periodi di tempo.

La manutenzione è spesso necessaria ad intervalli più frequenti a causa sbiadimento, sfarinamento, contaminazioni o usura, o per ragioni estetiche o per altri motivi.

Sempre a Vs. disposizione per ogni chiarimento tecnico, porgiamo distinti saluti.

COLGOM® S.r.L.
Coating Inspector FROSIO
Dott. Fabio Favati