



RELAZIONE TECNICA

SCOPO:

Prove di applicazione e adesione (su piastre campione) dei prodotti MCU COATINGS, di seguito elencati;
"MIOZINC" - Primer monocomponente uretanico igroindurente con 60% polvere di zinco / 30% ossido ferro micaceo (in peso sul film secco).

"ALUPRIME" - Primer monocomponente uretanico (aromatico) igroindurente con eccellenti caratteristiche antiabrasione.

"MIOMASTIC" - Intermedio / Finitura monocomponente uretanico igroindurente.

"QUICKCURE" - Accelerante per "MIOZINC/ALUPRIME/MIOMASTIC" (percentuali utilizzabili: dal 3% al 5% in volume).

PRESENTI (durante le fasi di applicazione):

Sig. Adamo D' Alessio

Sig. Peter Lytens

Sig. Massimo Cornago

INDUSTRIAL TECH srl - Rappresentante esclusivo MCU per l' Italia

MCU COATINGS - Direttore

ENI spa Exploration & Production - Maintenance and Materials Technologies Dpt.

Sig. Mauro Beltrami

Sig. Pietro Cavallanti

Sig. Umberto D' Anna

SAIPEM spa - Piping and Layout Dept. Coatings Specifications

CSV srl - Controllo qualità applicatore

CSV srl - Responsabile di produzione applicatore

PREPARAZIONE SUPERFICIALE:

In data 11 Maggio 2010 alle ore 10:00 e' stata eseguita la preparazione superficiale su nr. 9 piastre campione, mediante pulizia con detergente idoneo e successiva sabbatura con abrasivi metallici (graniglia metallica angolosa GH50) e naturali (garnet 25 mesh) secondo lo standard ISO 8501-1 al grado SA 2 1/2 con un profilo di incisione rilevato secondo lo standard ASTM D 4417, variabile da un minimo di 35 µ Rz ad un massimo di 60 µ Rz (vedi dettagli foto).

Le condizioni ambientali durante le fasi della preparazione superficiale sono state le seguenti:

Temperatura Aria 18°C

Temperatura superficie 18°C

Umidità relativa 75%

Punto di rugiada 13.5°C

Prima dell' applicazione, le piastre campione sono state sottoposte a soffiatura mediante aria compressa priva di olio e umidità, per rimuovere dalla superficie ogni residuo di abrasivo o polvere.

APPLICAZIONE:

Alle ore 11:00, sulle piastre campione interessate (vedi foto 1-2-6-7-8-9), con una pompa Airless rapporto 48:1 e' stata eseguita l' applicazione del prodotto MIOZINC senza diluente e con aggiunta di acceleratore di polimerizzazione QUICKCURE come da istruzioni fornite da Sig. Lytens.

Le condizioni ambientali durante la fase di applicazione sono state le seguenti:

Temperatura Aria 18°C

Temperatura superficie 18.4°C

Umidità relativa 80%

Punto di rugiada 13.2°C

Dalle ore 12:00 alle ore 13:00, sulle piastre campione interessate (vedi foto 3-4-5-6-7-8-9), sempre con la stessa pompa Airless e' stata eseguita l' applicazione dei prodotti ALUPRIME e MIOMASTIC senza diluente e con l' aggiunta dell' acceleratore di polimerizzazione QUICKCURE, utilizzato anche per il MIOZINC.

Le condizioni ambientali durante la fase di applicazione sono state le seguenti:

Temperatura Aria 18°C

Temperatura superficie N.A.

Umidità relativa 75%

Punto di rugiada 13.5°C



Infine alle ore 15:00 sulle piastre campione interessate (vedi foto 8-9), e' stata eseguita l' applicazione di una finitura acrilica poliuretanica.

Le condizioni ambientali durante la fase di applicazione della finitura sono state le seguenti:

Temperatura Aria 18°C

Temperatura superficie 18°C

Umidita' relativa 70%

Punto di rugiada 12.4°C

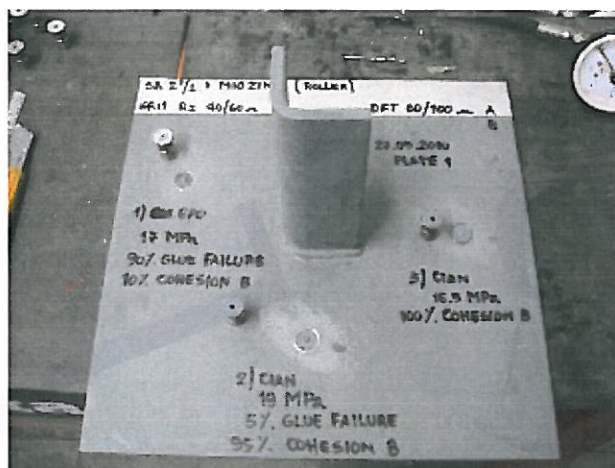
Il giorno successivo le piastre campione ultimate sono state stoccate all' esterno, venendo così esposte agli agenti atmosferici.

PROVE ADESIONE:

In data 27 Maggio sono state eseguite le prove di adesione secondo gli standard ASTM D 4541 e ASTM D 3359 Metodo A (vedi risultati foto) in presenza dei Sigg. Adamo D' Alessio, Massimo Cornago e Pietro Cavallanti.

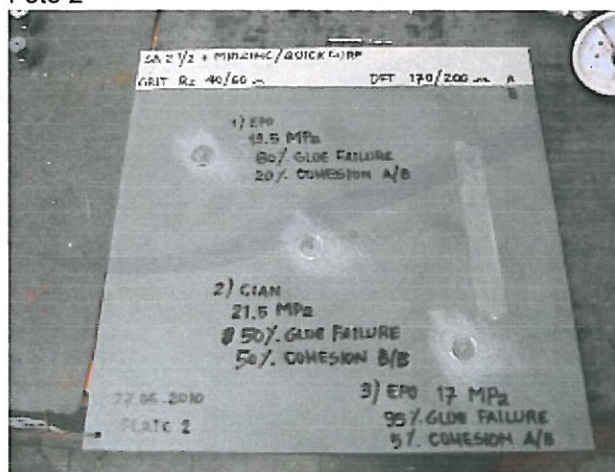
DETTAGLI FOTOGRAFICI:

Foto 1

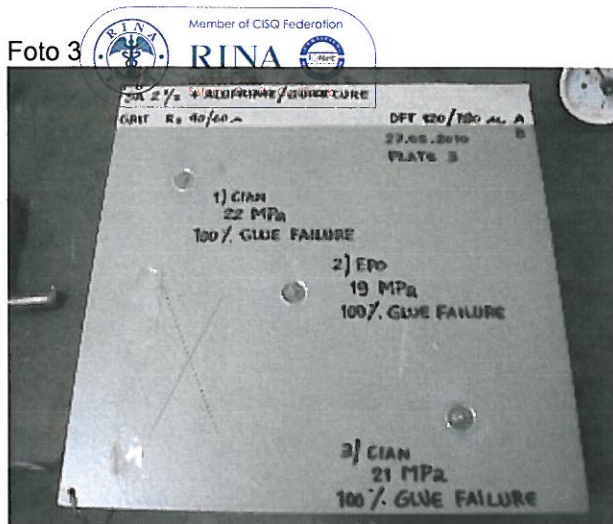


- A) Sabbiatura: SA 2 1/2
Abrasivo: graniglia metallica angolosa GH50
Profilo di incisione: Rz min. 40 max. 60 µ
- B) Prodotto applicato: MIOZINC
Metodo di applicazione: RULLO
Spessore secco: min. 60 max. 100 µ

Foto 2

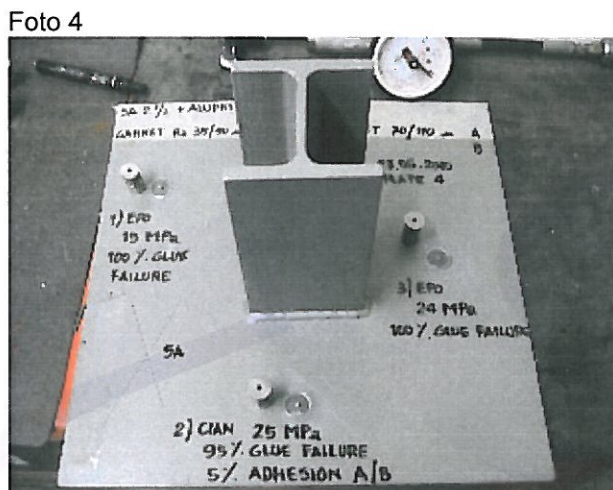


- A) Sabbiatura: SA 2 1/2
Abrasivo: graniglia metallica angolosa GH50
Profilo di incisione: Rz min. 40 max. 60 µ
- B) Prodotto applicato: MIOZINC/QUICKCURE
Metodo di applicazione: AIRLESS
Spessore secco: min. 170 max. 200 µ



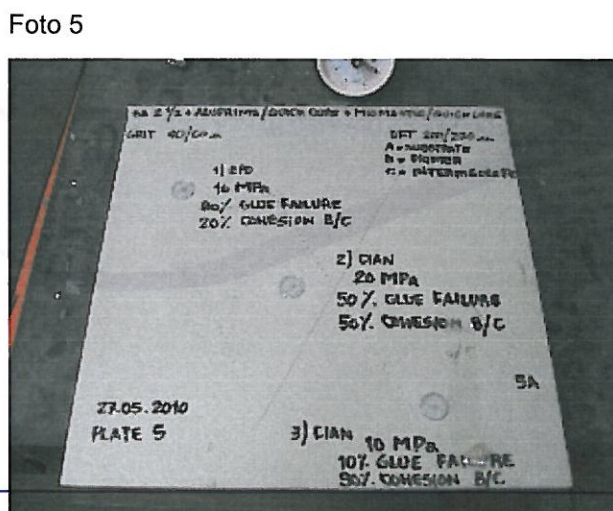
A) Sabbiatura: SA 2 1/2
Abrasivo: graniglia metallica angolosa GH50
Profilo di incisione: Rz min. 40 max. 60 μ

B) Prodotto applicato: ALUPRIME/QUICKCURE
Metodo di applicazione: AIRLESS
Spessore secco: min. 120 max. 180 μ



A) Sabbiatura: SA 2 1/2
Abrasivo: garnet 25 mesh
Profilo di incisione: Rz min. 35 max. 50 μ

B) Prodotto applicato: ALUPRIME/QUICKCURE
Metodo di applicazione: AIRLESS
Spessore secco: min. 70 max. 110 μ



A) Sabbiatura: SA 2 1/2
Abrasivo: graniglia metallica angolosa GH50
Profilo di incisione: Rz min. 40 max. 60 μ

B) Prodotti applicati: ALUPRIME/QUICKCURE +

C) MIOMASTIC/QUICKCURE
Metodo di applicazione: AIRLESS
Spessore secco: min. 200 max. 270 μ

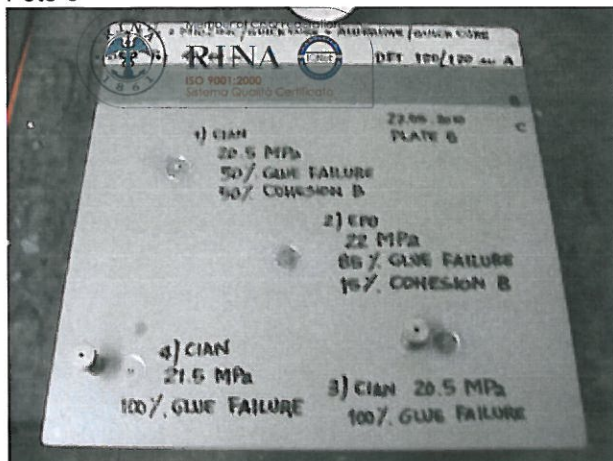
SABBIATURA - VERNICIATURA

24040 - LEVATE (Bergamo) - Via Comun Nuovo

Telefono 035.594020 - Telefax 035.337055

E-mail: info@csvsabbature.it

Foto 6



A) Sabbiatura: SA 2 1/2

Abrasivo: graniglia metallica angolosa GH50

Profilo di incisione: Rz min. 40 max. 60 μ

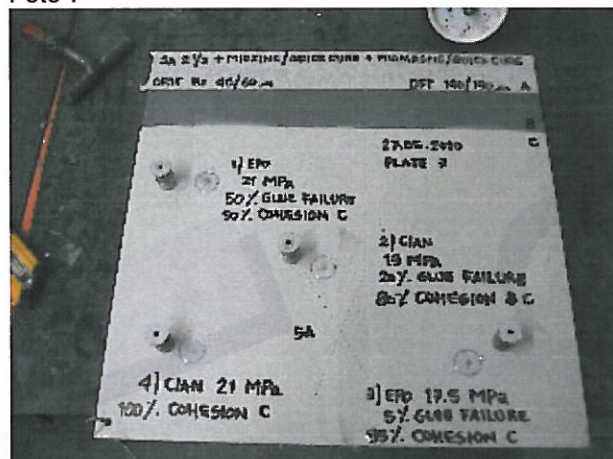
B) Prodotti applicati: MIOZINC/QUICKCURE +

C) ALUPRIME/QUICKCURE

Metodo di applicazione: AIRLESS

Spessore secco: min. 120 max. 170 μ

Foto 7



A) Sabbiatura: SA 2 1/2

Abrasivo: graniglia metallica angolosa GH50

Profilo di incisione: Rz min. 40 max. 60 μ

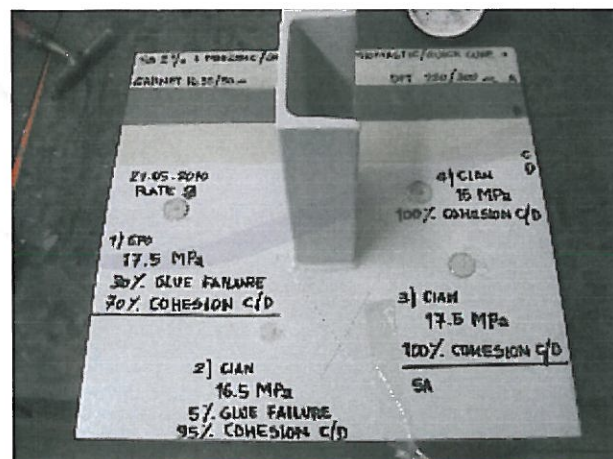
B) Prodotti applicati: MIOZINC/QUICKCURE +

C) MIOMASTIC/QUICKCURE

Metodo di applicazione: AIRLESS

Spessore secco: min. 140 max. 190 μ

Foto 8



A) Sabbiatura: SA 2 1/2

Abrasivo: garnet 25 mesh

Profilo di incisione: Rz min. 35 max. 50 μ

B) Prodotti applicati: MIOZINC/QUICKCURE +

C) MIOMASTIC/QUICKCURE +

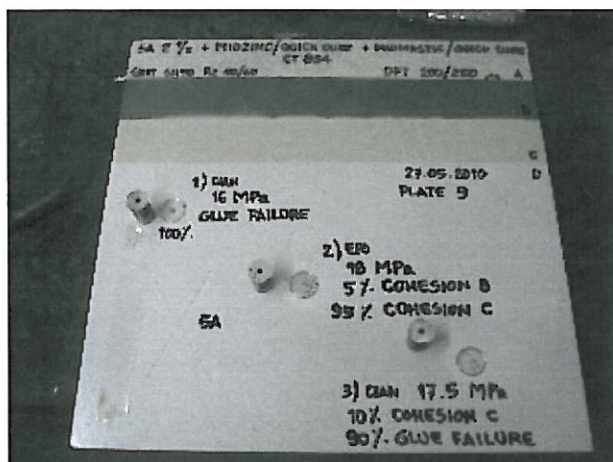
D) POLIURETANICO ACRILICO

Metodo di applicazione: AIRLESS

Spessore secco: min. 220 max. 300 μ



Foto 9



A) Sabbatura: SA 2 1/2

Abrasivo: graniglia metallica angolosa GH50
Profilo di incisione: Rz min. 40 max. 60 μ

B) Prodotti applicati: MIOZINC/QUICKCURE +

C) MIOMASTIC/QUICKCURE +

D) POLIURETANICO ACRILICO

Metodo di applicazione: AIRLESS

Spessore secco: min. 200 max. 250 μ

STRUMENTI UTILIZZATI:

Temperatura ambiente/superfici e punto di rugiada: TESTO 635 Matricola 01306756/612.

Preparazione superficiale: STANDARD FOTOGRAFICO ISO 8501-1.

Profilo di incisione: SURTRONIC DUO Matricola 112-2916.

Rilievo spessore umido: ASSICONTROL Matricola S261416.

Rilievo spessore secco: FISCHER DUALSCOPE MP40E-S Matricola S.N. 060000336.

Pull-off test: HATE MARK VII Matricola M29 S.N. 57051015 + COLLA CIANOACRILICA Modello LOCTITE 496 e COLLA EPOSSIDICA BICOMPONENTE Modello UHU PLUS.

Test adesione: CUTTER Modello OLFA NON-SUP H + NASTRO ADESIVO PAINT TEST EQUIPMENT.

Si dichiara che tutti gli strumenti impiegati nei controlli sono muniti di certificati di taratura, rilasciati dai costruttori o enti certificati e all'occorrenza sono disponibili presso la nostra sede.



TABELLA RIASSUNTIVA:

PANNELLO NR.	VALORE (MPa)	% FALLIMENTO ADESIONE	% FALLIMENTO COESIONE	% FALLIMENTO COLLA	LOCALIZZAZIONE FALLIMENTO
1 VEDI FOTO 1	1) 17 MPa 2) 19 MPa 3) 16.5 MPa		1) 10% 2) 95% 3) 100%	1) 90% 2) 5%	1) B 2) B 3) B
2 VEDI FOTO 2	1) 19.5 MPa 2) 21.5 MPa 3) 17 MPa		1) 20% 2) 50% 3) 5%	1) 80% 2) 50% 3) 95%	1) B 2) B 3) B
3 VEDI FOTO 3	1) 22 MPa 2) 19 MPa 3) 21 MPa			1) 100% 2) 100% 3) 100%	
4 VEDI FOTO 4	1) 15 MPa 2) 25 MPa 3) 24 MPa	2) 5%		1) 100% 2) 95% 3) 100%	2) A/B
5 VEDI FOTO 5	1) 14 MPa 2) 20 MPa 3) 10 MPa		1) 20% 2) 50% 3) 90%	1) 80% 2) 50% 3) 10%	1) C 2) C 3) C
6 VEDI FOTO 6	1) 20.5 MPa 2) 22 MPa 3) 20.5 MPa 4) 21.5 MPa		1) 50% 2) 15%	1) 50% 2) 85% 3) 100% 4) 100%	1) B 2) B
7 VEDI FOTO 7	1) 21 MPa 2) 19 MPa 3) 17.5 MPa 4) 21 MPa		1) 50% 2) 80% 3) 95% 4) 100%	1) 50% 2) 20% 3) 5%	1) C 2) C 3) C 4) C
8 VEDI FOTO 8	1) 17.5 MPa 2) 16.5 MPa 3) 17.5 MPa 4) 16 MPa		1) 70% 2) 95% 3) 100% 4) 100%	1) 30% 2) 5%	1) D 2) D 3) D 4) D
9 VEDI FOTO 9	1) 16 MPa 2) 18 MPa 3) 17.5 MPa		2) 5% 3) 10%	1) 100% 2) 95% 3) 90%	2) B 3) C



CONCLUSIONI:

I Test effettuati permettono di concludere che i cicli di pittura eseguiti hanno evidenziato ottimi risultati sia dal punto di vista dell' applicazione che dai valori medi di adesione che abbiamo osservato, infatti durante la fase di applicazione dei suddetti prodotti non abbiamo riscontrato nessuna difficoltà particolare nell' esecuzione, anzi, uno dei vantaggi più significativi, essendo prodotti formulati come monocomponenti, e' stato infatti quello di permettere una maggiore facilità di applicazione rispetto ai tradizionali bicomponenti (nessun errore di miscelazione dei componenti e praticamente nessuna limitazione di pot-life se si mette in atto l' accorgimento di limitare il contatto della pittura con l' umidità dell' aria a mezzo di pellicola protettiva trasparente, come raccomandato dal produttore, qualora si prevedano tempi di permanenza relativamente lunghi ed in presenza di elevata umidità relativa dell' ambiente).

Per la parte riguardante i test di adesione non resta da dire che abbiamo riscontrato valori ottimali e di tutto rispetto.

Ad intervalli regolari nel tempo verranno d'ora in avanti esaminati i pannelli esposti agli agenti atmosferici per verificarne sia l'aspetto visivo che l'insorgenza di fenomeni di corrosione sottopellicolare in corrispondenza degli intagli eseguiti a tale scopo nel film protettivo.

In conclusione ci sentiamo di affermare che i suddetti prodotti sono una valida alternativa a quelli comunemente utilizzati, soprattutto in condizioni svantaggiose di alta umidità e bassa temperatura.

Pietro Cavallanti

Quality Assurance

NACE Coating Inspector Level 1-Certified No. 26274

CSV srl

Via Comun nuovo sn

24040 Levate BG

tel. 035.594020

fax. 035.337055

mobile 347.5810285

e-mail tecnico@csvsabbature.it

