

Verniciatura anticorrosiva a protezione della torre piezometrica di una acciaieria

*Claudio Pinto - ISPAC - Vimercate (MI) e
Roberto Marini - ILVA - Cornigliano (GE)*

DESCRIZIONE DEL LAVORO

Sono stati eseguiti lavori di verniciatura anticorrosiva a protezione esterna di tubazioni di servizio e sentina della torre piezometrica dello stabilimento ILVA di Cornigliano (Genova). I lavori di applicazione sono stati condotti dalla Spemi di Napoli (fig. 1)

CONDIZIONI INIZIALI DELLE STRUTTURE

Le strutture del mantello e del tetto serbatoio presentavano un degrado accentuato, evidenziando anche un profondo arrugginimento sotto forma di crateri (più accentuati nel tetto serbatoio) con profondità che raggiungevano i 2-3 millimetri.

La superficie esterna delle tubazioni di servizio situate all'interno della struttura si presentava ancora in buone condizioni dal punto di vista della corrosione, ma denotava una accentuata perdita della ritenzione della tinta.

La sentina presentava delle zone in calcestruzzo mai trattate e zone di ancoraggio dei supporti delle strutture dove

era stato trattato solo il metallo.

SPECIFICHE DEL COMMITTENTE

I cicli di verniciatura richiesti dal committente erano i seguenti:

ciclo di pitturazione per il mantello e il tetto del serbatoio

1° strato: ritocchi di primer epossidico tipo surface tolerant al fosfato di zinco e ossido di ferro rosso

2° strato: mano generale di pittura epossidica tipo surface tolerant all'ossido di ferro micaceo e pigmenti anticorrosivi attivi atossici

3° strato: mano di finitura poliuretana ad alto spessore a base di isocianato alifatico

ciclo di pitturazione richiesto per le tubazioni situate all'interno

1° strato: ritocchi di primer epossidico tipo surface tolerant al fosfato di zinco e ossido di ferro rosso

2° strato: mano di finitura cloroalchidica

3° strato: mano di finitura clo-

roalchidica

ciclo di pitturazione richiesto per la sentina

- parte metallica: applicazione di tre strati di epossicatrame ad alto spessore

- parte in calcestruzzo: applicazione di uno strato di primer epossidico a pigmentazione inerte a basso spessore

CONTROLLI FINALI RICHIESTI

controllo della preparazione delle superfici (curato dal committente)

controllo delle condizioni ambientali durante le applicazioni

controllo degli spessori finali di film secco.

NORMATIVE MENZIONATE NEL CAPITOLATO D'APPALTO:

preparazione delle superfici: Svensk Standard SIS 1967

spessore del film secco: SSPC - PA2

scala europea di arrugginimento (Re).

MACCHINARI USATI PER LA PREPARAZIONE DELLE SUPERFICI

□ sabbiatrice con capacità di 150 litri, pressione 6 kg/cm²

□ motocompressore a 6 cilindri

L'abrasivo usato per la sabbiatura delle superfici è stata sabbia di olivina-lerite con granulometria compresa fra 0,5 e 1,4 mm.

PITTURE EPOSSIPOLIAMMIDI- CHE TIPO SURFACE TOLERANT

Nel settore della manutenzione di strutture d'acciaio esistono aree critiche in cui, per svariati motivi (complessità dei manufatti, impossibilità di operare producendo polvere, agibilità limitata delle strutture, e altri fattori) molte volte non è possibile eseguire una preparazione accurata delle superfici.

In aggiunta alle limitazioni sopra accennate ne esistono altre che riguardano espressamente i prodotti vernicianti, che possono essere sia di natura ecologica (limiti di emissione di solventi in atmosfera, divieti all'impiego di pigmenti anticorrosivi tossici, smaltimento di vecchi cicli applicati e così via) che di natura intrinseca al prodotto stesso (possibilità di ricoprire vec-

chie pitture di cui non si conosce la tipologia, tempi di ricopertura limitati nel tempo, possibilità di sopravverniciatura con top coat di diversa natura e altro ancora).

Tutte le limitazioni sopra esposte hanno portato alla necessità di trovare delle soluzioni che permettessero di poter disporre di pitture adeguate alle più moderne esigenze del mercato.

I surface tolerant rappresentano una soluzione efficace alle varie problematiche in caso di strutture destinate a essere utilizzate in condizioni sia moderate che aggressive.

Normalmente questo tipo di prodotto è a base epossidica, modificata in modo opportuno (vista la duttilità di questa resina), ed ha le seguenti caratteristiche tipiche:

□ elevato potere bagnante (su

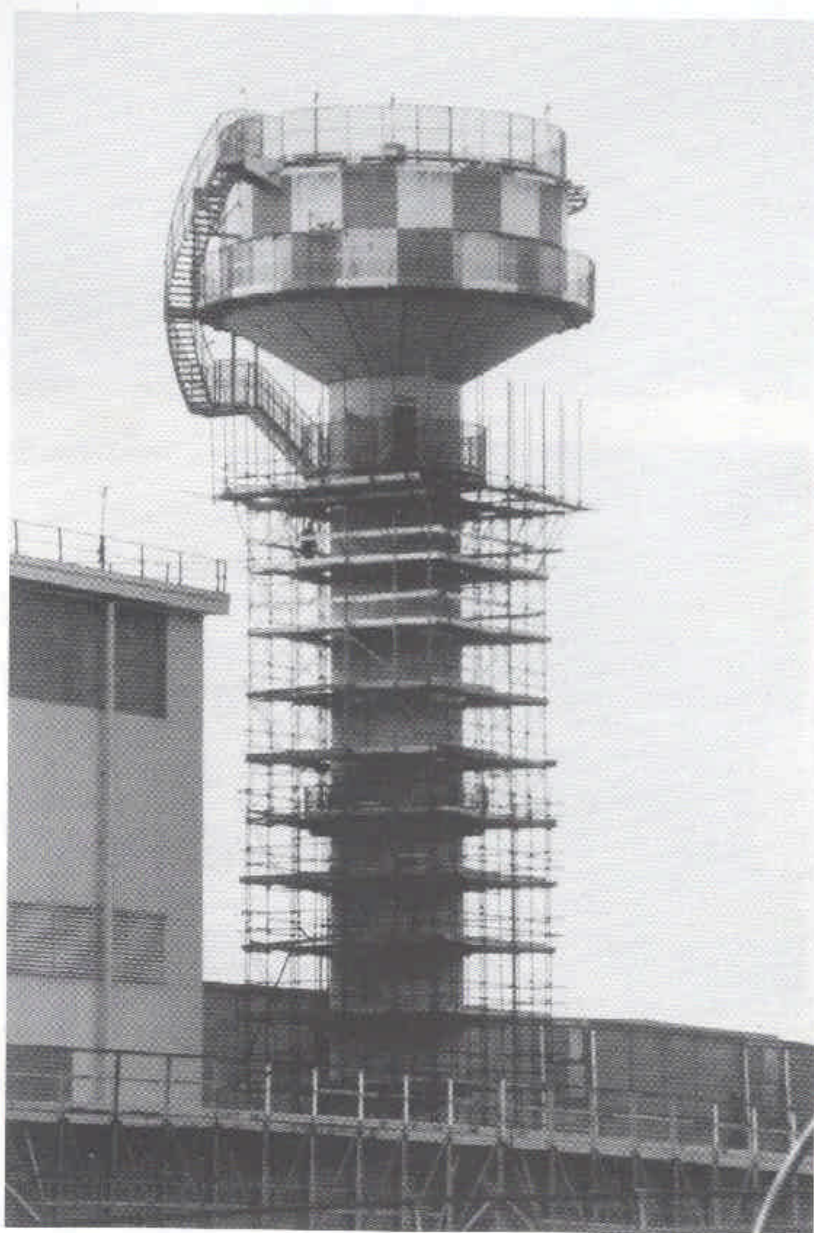


Fig. 1 - Aspetto della struttura durante il montaggio dei ponteggi

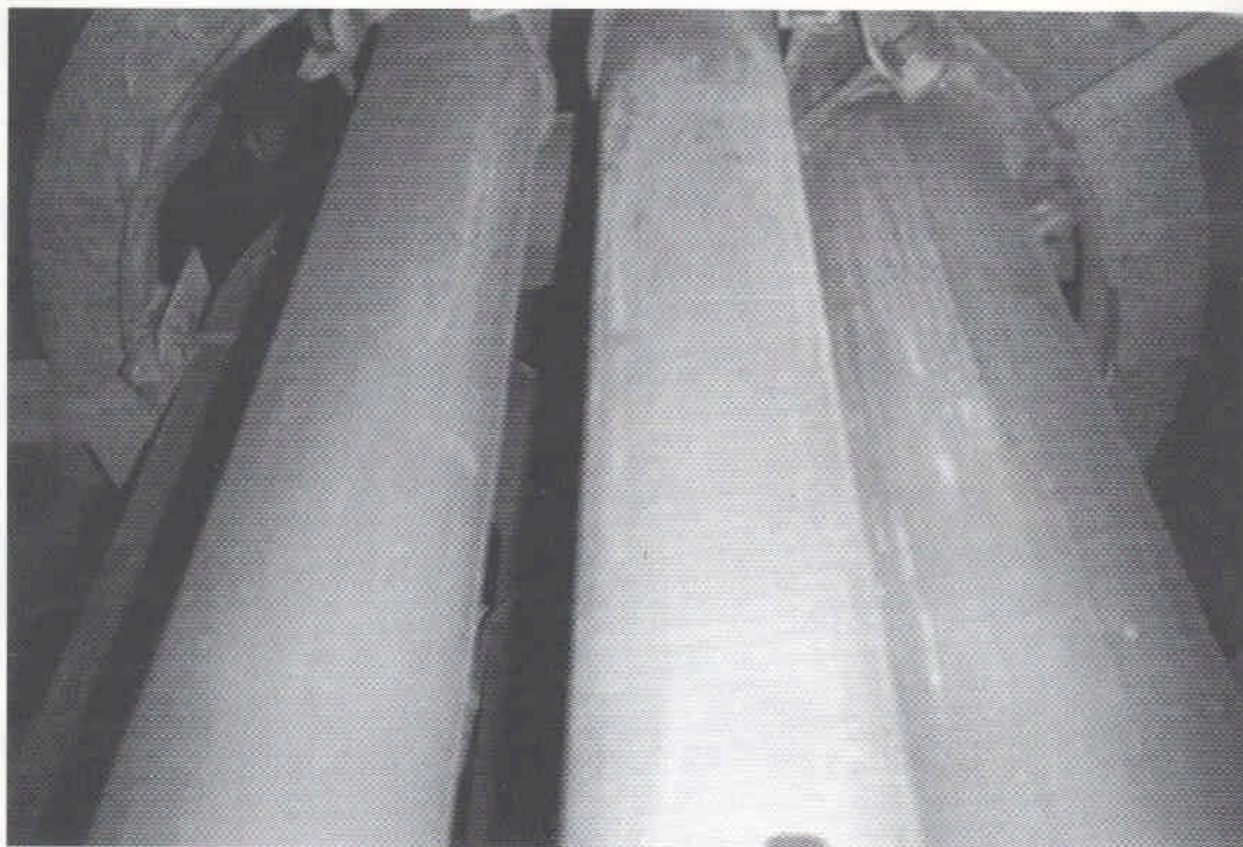


Fig. 2 - Aspetto iniziale del fascio tubiero



Fig. 3 - Particolare del fascio tubiero a fine lavorazione

vecchie pitture, ruggine fissa e altro) con formazione di legami di tipo polare

□ eccellenti caratteristiche di adesione (è il parametro fondamentale)

□ eccellente coesione
 □ elevata protezione della corrosione effettuata con pigmentazione attiva atossica, e in alcuni casi anche con effetto barriera per il meccanismo protettivo dato da pigmentazioni lamellari, come ossido di ferro micacco o alluminio leafing

□ elevata inerzia chimica in atmosfere industriali aggressive: unica limitazione è la ridotta stabilità ai raggi ultravioletti a causa dello sfarina-

mento e viraggio di tinta del legante

□ elevato spessore dello strato

□ alto residuo secco in volume e quindi basso contenuto di COV (composti organici volatili)

□ resistenza a temperature di esercizio da - 70 a + 100 °C.

CICLO PROTETTIVO IMPIEGATO

I cicli protettivi usati per la protezione manutentiva delle strutture dopo sabbiatura sono stati così composti:

□ **mantello e tetto del serbatoio**

- stripe-coat con primer eposipoliamicidico tipo surface tolerant

- uno strato di primer-interme-

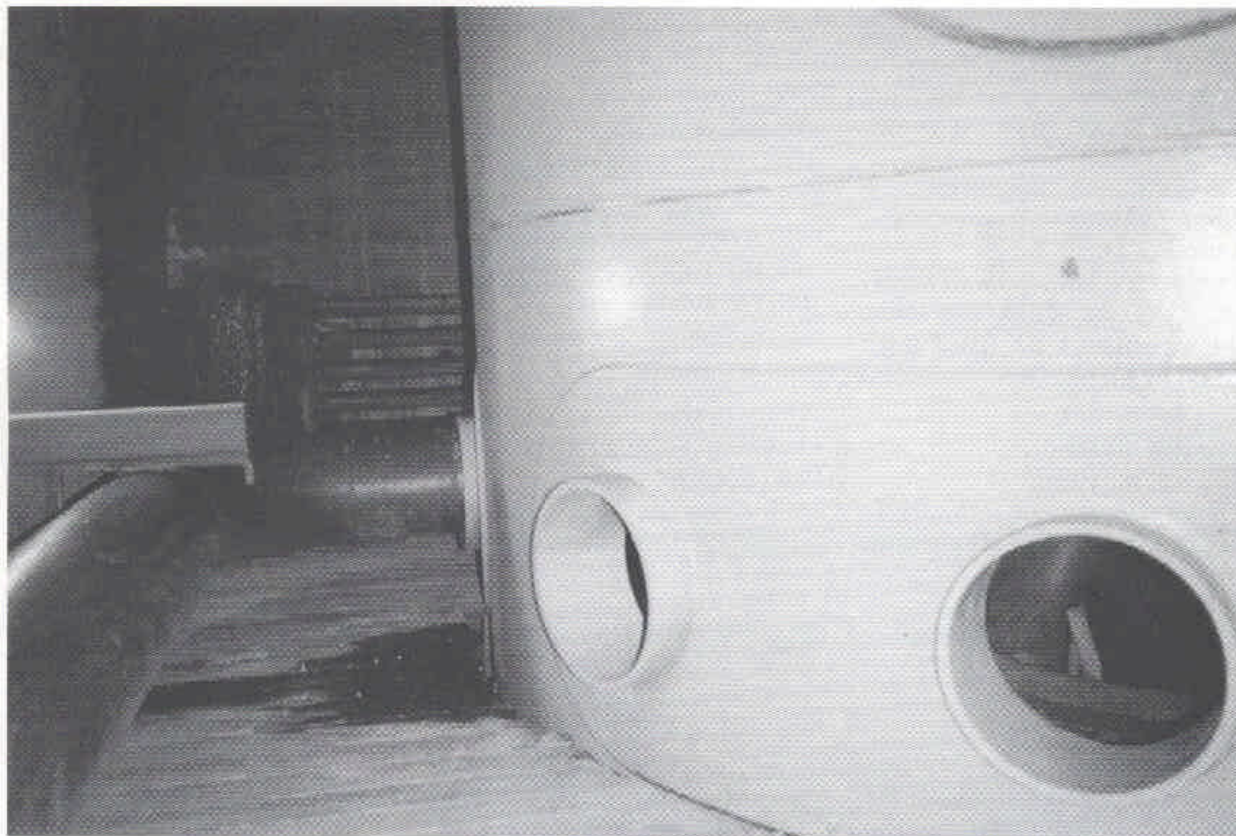


Fig. 4 - Aspetto finale esterno sentina

dio epossipoliamicidico tipo surface tolerant all'ossido di ferro micaceo, con uno spessore di film secco di 150 μm
 - uno strato di finitura poliuretana con catalizzatore alifatico, con uno spessore di film secco di 70 μm

□ tubazioni situate all'interno (figg. 2 e 3)

- stipe-coat con primer epossipoliamicidico tipo surface tolerant
 - uno strato di finitura cloroalchidica con uno spessore di

film secco di 30 μm

□ sentina (fig. 4)

- uno strato di primer epossidico con uno spessore di film secco di 35 μm
 - tre strati di finitura epossicatramosa con uno spessore di film secco di 100 μm per strato

CONTROLLI ESEGUITI

Sulle superfici del nuovo rivestimento applicato (figg. 5 e 6) si sono controllati, prima dell'applicazione, alcuni parametri ambientali del film polimerizzato.

□ controllo della preparazione delle

superfici

La preparazione delle superfici è stata eseguita sotto il controllo diretto della committente

□ controllo delle condizioni ambientali

la strumentazione utilizzata è stata la seguente:

psicrometro, termometro a contatto, tabella per il calcolo di UR e punto di rugiada.

I valori medi ottenuti sono di seguito evidenziati:

- temp. bulbo asciutto = 22 °C
- temp. bulbo umido = 16 °C
- differenza psicrometrica = 6 °C
- temp. superficie = 17 °C
- umidità relativa = 53%
- punto di rugiada (dew point) = 12 °C

□ controllo degli spessori

di film secco

è stato effettuato un controllo non distruttivo degli spessori di film secco (metodo in accordo con SSPC-PA2)

La strumentazione utilizzata è stato il Mikrotest (magnetico a molla)

I valori rilevati sul ciclo applicato sul mantello (spessore iniziale medio 100 μm) sono stati i seguenti:

230 μm medio

180 μm minimo

280 μm massimo.

I valori rilevati sul ciclo applicato sul tetto (spessore inizia-

le medio 100 μm) sono stati i seguenti:

250 μm medio

200 μm minimo

310 μm massimo.

I valori rilevati sul ciclo applicato sulle tubazioni (spessore iniziale medio 50 μm) sono stati i seguenti:

40 μm medio

20 μm minimo

50 μm massimo.

Questi spessori si sono rilevati fuori specifica e pertanto sono stati sistemati con l'applicazione di una mano successiva.

CONCLUSIONE

L'ispettore dopo aver assistito all'applicazione dei rivestimenti richiesti in specifica, verificato l'aspetto superficiale del supporto preso e dopo i controlli degli spessori, ritiene che la velocità tecnica dei cicli protettivi utilizzati avrebbe permesso durabilità superiori alla garanzia contrattata (% anni - Rc 2). E così è stato: oggi le strutture si trovano in perfetto stato manutentivo.

 Segnare 2 su cartolina informazioni