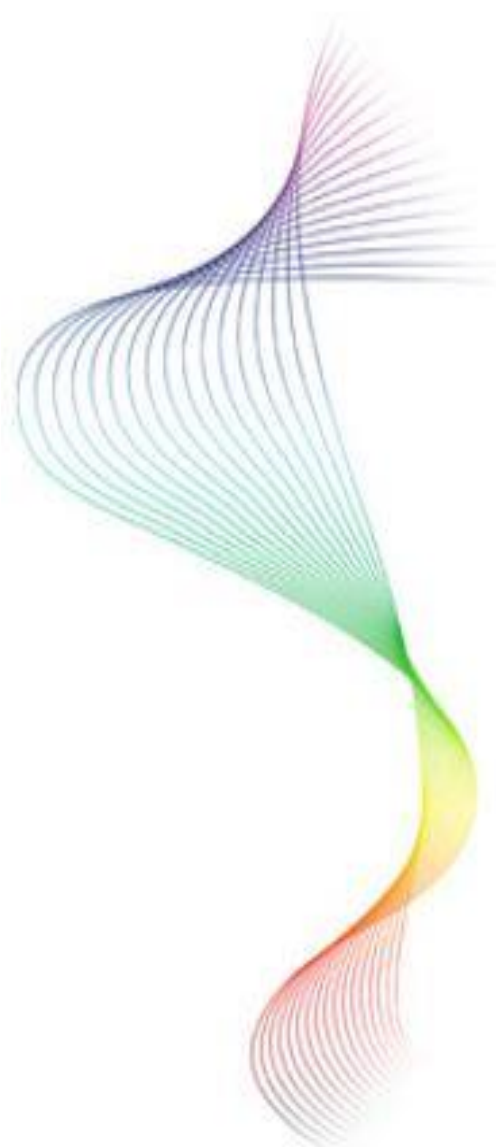


LE VERNICI INTUMESCENTI

GUIDA PRATICA PER L'APPLICAZIONE DELLE
VERNICI INTUMESCENTI SU STRUTTURE IN ACCIAIO



edizione 2017 Rev. 01

PREMESSA

Questo manuale, curato nell'edizione italiana da Giovanni Nava, è la libera traduzione del "European industry best practice guide on the application of intumescent coatings to constructional steel" edito da CEPE, EAIPC e EAPFP (© CEPE/EAIPC/EAPFP 2015).

La traduzione, pur accurata, non può rispecchiare in modo letterale l'originale, che a sua volta è basato sulle informazioni e conoscenze degli autori al momento della stesura. L'uso delle informazioni contenute, quindi, è unicamente responsabilità del lettore. Né gli autori dell'originale né il curatore della versione italiana sono responsabili per qualsiasi conseguenza legata all'uso di questo documento.

INTRODUZIONE

L'uso di rivestimenti intumescenti (indicati anche come rivestimenti reattivi) finalizzati alla protezione dal fuoco degli elementi strutturali in acciaio nelle costruzioni sia esse di carattere industriale o civile, si stanno diffondendo molto in Europa e in altre parti del mondo.

I prodotti sono altamente tecnici, la loro formulazione, produzione e qualità delle prestazioni è strettamente controllata sia a livello di produzione, ma soprattutto, attraverso test e collaudi eseguiti da Enti, Laboratori, Istituti di Ricerca, indipendenti ed autorizzati, che verificano le prestazioni del prodotto e la rispondenza alle norme.

La corretta scelta del prodotto, l'applicazione, l'installazione e la manutenzione di rivestimenti intumescenti devono essere eseguite secondo le istruzioni del produttore e sono requisiti essenziali per mantenere efficienti i prodotti applicati, per tutta la durata di servizio prevista

Soprattutto, deve essere garantita la stabilità della struttura dell'edificio durante l'incendio previsto (durata della resistenza al fuoco espressa in minuti).

Ma affinché le vernici intumescenti svolgano la funzione di protezione dal fuoco come previsto, non è solo compito del produttore, che deve avere il compito di garantire la qualità fino alla consegna del prodotto applicato.

Molti altri attori sono coinvolti nella progettazione e applicazione di un rivestimento intumescente ed hanno uguali responsabilità ai fini di garantire alla struttura la stabilità in caso d'incendio prevista in fase di progettazione.

Come Soci della EAPFP abbiamo ritenuto utile tradurre e proporVi una guida che nasce dall'incontro di varie esperienze e competenze quali:



Association Européenne pour la Protection Passive contre l'Incendie
Europäischer Verband für Passiven Brandschutz
European Association for Passive Fire Protection



CEPE is the European Council of the Paint, Printing Ink and Artists' Colours Industry



European Association
of Industrial Painting
Contractors

Questa guida si propone di fornire un orientamento principalmente per:

- Il proprietario (o rappresentante designato del proprietario)
- L'applicatore dei rivestimenti
- Il produttore di rivestimenti

INDICE

| SEZIONE | TITOLO | PAGINA |
|---------|---|--------|
| | Introduzione | 1 |
| 1 | Ruoli e responsabilità dei soggetti interessati | 3 |
| 2 | Scelta del prodotto | 9 |
| 3 | Verifica spessore del film secco | 12 |
| 4 | Stoccaggio della merce | 12 |
| 5 | Preparazione del supporto o superficie | 12 |
| 6 | Preparazione del prodotto | 13 |
| 7 | Applicazione, condizioni ambientali | 13 |
| 8 | Applicazione e attrezzature | 16 |
| 9 | Misurazione degli spessori del film a secco | 16 |
| 10 | Informazioni sul produttore | 20 |
| 11 | Manutenzione dopo l'applicazione , cambio di proprietà, destinazione d'uso ecc. | 20 |

1. RUOLO E RESPONSABILITA' DEI SOGGETTI INTERESSATI

1.1 Diversi soggetti sono coinvolti nell'applicazione di un rivestimento intumescente di una struttura in acciaio, sia in un edificio nuovo o esistente.

1.2 Questa guida si applica a tre interlocutori principali:

• ***Il proprietario (o rappresentante designato del proprietario)***

• ***L'applicatore dei rivestimenti***

• ***Il produttore di rivestimenti***

Se sono coinvolti altri soggetti interessati, vale a dire gli organismi di controllo, architetti, ecc, allora è responsabilità della capocommessa, direzione dei lavori, definire i loro ruoli e responsabilità.

1.3 Informazioni pertinenti ad ogni soggetto coinvolto si trovano nelle specifiche sezioni di questa guida, come mostrato in Tabella 1.1

TABELLA 1.1

| SOGGETTO INTERESSATO | SEZIONE | TITOLO | SEZIONE DI RIFERIMENTO |
|--|---------|---|--------------------------|
| Proprietario o rappresentante designato dal proprietario | 1 | Ruoli e responsabilità | Tavola 1.2 Tavola 1.3 |
| | 2 | Scelta dei prodotti | 2.1 – 2.3 |
| | 3 | Verifica dello spessore del film secco | 3.3 |
| | 9 | Misurazione degli spessori del film secco | 9.1.2, 9.2.1, 9.2.2 |
| | 11 | Manutenzione dopo l'applicazione, cambio di proprietà, destinazione d'uso ecc | 11.1, 11.3, 11.4 |
| Applicatore | 1 | Ruoli e responsabilità | Tavola 1.2 Tavola 1.3 |
| | 4 | Stoccaggio della merce | 4.1, 4.3 |
| | 5 | Preparazione del supporto o superficie | 5.1, 5.3 |
| | 6 | Preparazione del prodotto | 6.1, 6.2 |
| | 7 | Applicazione, condizioni ambientali | 7.1, 7.3 |
| | 8 | Applicazione attrezzatura | 8.1, 8.5 |
| | 9 | Misurazione degli spessori del film secco | 9.1, 9.4, 9.6, 9.8 |
| | 10 | Informazioni sul produttore | 10.1 |
| | 11 | Manutenzione dopo l'applicazione, cambio di proprietà, destinazione d'uso ecc | 11.2 |
| Produttore | 1 | Ruoli e responsabilità | Tavola 1.2 Tavola 1.3 |
| | 2 | Scelta dei prodotti | 2.1, 2.1 |
| | 10 | Informazioni sul produttore | 10.1, 10.6 |

Per i tre gruppi di parti interessate oggetto della presente guida:

- I flussi informativi tra loro sono riassunti nella Tabella 1.2
- Le responsabilità di ciascuna delle parti interessate sono riassunti nella Tabella 1.3

TABELLA 1.2 FLUSSI INFORMATIVI TRA I SOGGETTI INTERESSATI

| Soggetto che fornisce l'informazione | A chi sono fornite le informazioni | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|---|
| | Proprietà | Società di applicazione | Produttore del materiale | Altri |
| Proprietà | | La resistenza fuoco richiesta per le strutture in acciaio (vedi Nota1) | | Per alcuni progetti, il proprietario può decidere di chiamare un architetto, studio di ingegneria o organismo di controllo al fine di stabilire questi dati. |
| | | I valori di S/V (hp/A) dei singoli profili da proteggere (vedi nota 2) | | |
| | | La temperatura critica dell'acciaio, degli elementi della struttura che hanno bisogno di protezione (vedi nota 3) | | |
| | | Le condizioni climatiche a cui la struttura sarà esposto durante la sua vita, preferibilmente secondo EN ISO 12944-1 (vedi nota 4) | | I danni verificatisi a causa del trasporto, del magazzinaggio in sito, in fase di montaggio della struttura, anche da altro personale in cantiere, dovrebbero essere oggetto di correzione in una voce separata nei documenti contrattuali. |
| | | I danni che si verificano a causa del carico, il trasporto, il magazzinaggio in loco, durante il montaggio della struttura, o da altro personale in cantiere, dovrebbero essere oggetto di una correzione o nuova voce nei documenti contrattuali. | | Per evitare la successiva discussione si dovrebbe chiarire fin dall'inizio la collaborazione con tutte le parti coinvolte nella costruzione, che potrebbero interferire nella fornitura e applicazione dei prodotti. |
| | | Esistono informazioni relative alla preparazione superficiale della struttura in acciaio, ad esempio sono stati effettuati controlli e verifiche? esistono documenti e schede tecniche relative al primer o a precedenti cicli di verniciatura | | |
| Applicatore | Al fine di comunicare lo stato di applicazione e l'avanzamento dei lavori, occorre concordare tra le parti la forma e la tempistica dell'informazione attraverso, ad esempio incontri settimanali, lettere / e-mail ecc. | | Ricevere informazioni che il numero delle mani, le quantità, i prodotti applicati e quant'altro fornito alla proprietà dal produttore, per ottenere una corretta applicazione dei rivestimenti intumescenti, sia stato eseguito. | |

| | | | | |
|-------------------|--|---|--|--|
| | | | | |
| Produttore | | Fornire tutte le informazioni e specifiche per una corretta applicazione del rivestimento intumescente: il tipo e la spessore dello strato, le condizioni climatiche richieste per l'applicazione, i tempi di essiccazione, nonché l'adeguata preparazione delle superfici. | | |
| | | Fornire le schede tecniche del prodotto, le schede di sicurezza, schede di applicazione, linee guida per la manutenzione, le certificazioni, e tutte le informazioni necessarie ai fini della compatibilità con i fondi ed finiture. | | |

NOTE RIFERITE ALLA TABELLA 1.2

| | | |
|---------------|--|---|
| Nota 1 | Resistenza al fuoco richiesta | <p>Il proprietario deve definire il valore di R richiesto per i diversi elementi in acciaio. Userà prescrizioni e norme nazionali od europee, regolamenti di edilizia nazionali o prescrizioni specifiche (ad esempio, i requisiti assicurativi, raccomandazioni dei Vigili del Fuoco, Eurocodici, soluzioni ingegneristiche). Come regola generale, i requisiti variano tra il R15 e R180, ma possono variare per le diverse parti dello stesso edificio.</p> <p>Nella maggior parte dei casi, questi valori si riferiscono alla curva di incendio standard, come descritto in ISO / TR 834-2.</p> <p>I valori di R richiesti saranno definiti e registrati nei documenti contrattuali tra le parti. In assenza di qualsiasi specifica, verrà applicata la curva fuoco come descritto in ISO / TR 834-2.</p> |
| Nota 2 | Determinazione del rapporto S/V (Hp/A) | <p>Il proprietario o la figura professionale da lui delegata deve specificare gli elementi strutturali che necessitano di protezione. Solitamente, soltanto gli elementi portanti richiederanno un protezione antincendio.</p> <p>Gli elementi in acciaio hanno solitamente un valore R di per sé, in certi casi sufficienti per i requisiti. Diversi parametri sono presi in considerazione nella progettazione in condizioni di freddo.</p> <p>Valore S/V (Hp/A) di ciascuno degli elementi sarà determinato dal</p> |

| | | |
|----------------------|--|--|
| | | <p>progettista/strutturista/Professionista incaricato dalla proprietà. Sarà basata sulla EN 1993-1-2</p> <p>e dalle informazioni tecniche fornite dai produttori di acciaio.</p> <p>Per ciascuno dei profili in acciaio, dovranno essere messe a disposizione le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valore richiesto R - Tipo di profilo e dimensioni (lunghezza) - Tipo di utilizzo nella struttura: colonna, trave, ecc .. - Dettagli della esposizione del profilo (quanti formati <ul style="list-style-type: none"> sono esposti al fuoco) - S/V (Hp/A) - Temperatura critica di progetto del profilo. |
| <p>Nota 3</p> | <p>Determinazione della temperatura critica dell'acciaio</p> | <p>Il proprietario o la figura professionale da lui delegata dovrà calcolare secondo (citare norma), la temperatura critica dei diversi elementi in acciaio della struttura.</p> <p>Essi potrebbero essere diversi da elemento ad elemento, l'aiuto di un ufficio di ingegneria potrebbe essere necessaria per calcolare queste temperature critiche dell'acciaio. A volte, l'uso di un valore di default, è necessario, ma questi valori predefiniti sono di solito conservativi, richiedendo maggiore spessore del necessario dei rivestimenti intumescenti, aumentandone così il costo.</p> <p>Le temperature critiche dei diversi elementi in acciaio dovrebbero essere registrate nei documenti contrattuali. Se non lo sono, di default</p> |
| <p>Nota 4</p> | <p>Condizioni d'uso e climatiche</p> | <p>Le condizioni climatiche a cui sarà esposta la struttura in acciaio, sia durante i lavori di costruzione (applicazione) che durante la vita operativa, devono essere messe a conoscenza al produttore dei rivestimenti, così da poter consigliare l'adeguato sistema o ciclo di prodotti, e più in particolare, la natura del top coat. In generale, zone semi coperte, o aree non riscaldate dovrebbero essere considerati come ambienti esterni. Può essere di aiuto e appropriato riferirsi alla classificazione secondo la norma EN ISO 12944-1 .</p> |

TABELLA 1.3 LE RESPONSABILITA' DI CIASCUNA DELLE PARTI INTERESSATE

| Parti interessate | |
|-------------------|---|
| Proprietà | Verifica l'applicazione degli spessori, secondo quanto previsto e calcolato dal fornitore/ produttore del rivestimento. |
| | Specificare i riferimenti al fine di calcolare il rivestimento vedi nota 5 |
| Applicatore | Applicare i prodotti e/o l'intero sistema di rivestimento, conformemente con le specifiche fornite dal produttore dei rivestimenti, ad esempio la preparazione della superficie, le DFTS, le condizioni climatiche durante applicazioni, tempi di asciugatura ecc |
| | Obbligo di verificare gli spessori del film secco in conformità con Sezione 9. Nota: questo può essere completato da un'ulteriore verifica di spessore del film secco, effettuata da parte di un organismo indipendente. |
| Produttore | Sulla base delle informazioni fornite dal proprietario, determinare un Sistema di rivestimenti adeguati e calcolare le DFTS necessari per ottenere il valore R desiderati |
| | In caso di manutenzione di un sistema di rivestimento esistente, il produttore deve garantire la compatibilità tra l'originale sistema di rivestimento e la sua nuova proposta o ciclo. La manutenzione del sistema intumescente dovrebbe essere adeguata alle condizioni ambientali e climatiche a cui la struttura sarà esposta durante la sua vita operativa |
| Nota 5 | <p>Specifiche relative del sistema di rivestimento:</p> <p>Per fare una adeguata progettazione (relazione tecnica o offerta di predimensionamento) del sistema protettivo (quantità tipologia di prodotto e spessori), oltre al tipo di curva temperatura tempo (cellulosica, idrocarburi o altro) al tipo di rivestimenti intumescenti; altri fattori si rendono necessari, come il rapporto S/V (Hp / A) dei diversi profili, la temperatura critica dell'acciaio e i valori di R richiesti,</p> <p>Per ogni elemento strutturale, questi tre elementi (rapporto S/V, temperatura critica e Classe di esistenza al fuoco) saranno dati al produttore per permettere di calcolare le DFTS adeguate, sulla base della relazione di certificazione come rilasciato da un organismo di certificazione notificato e basato su prove effettuate da un laboratorio accreditato.</p> |

2. SELEZIONE PRODOTTO (PRIMER / INTUMESCENTE RIVESTIMENTO / TOPCOAT)

2.1 Il sistema o ciclo intumescente comprende normalmente un primer, la vernice intumescente vera e propria e la finitura. È pertanto essenziale che la stessa attenzione venga data alla selezione di tutti i componenti del sistema.

E' preferibile che tutti i prodotti costituenti il sistema (ciclo) vengano forniti dallo stesso produttore, oltre a considerazioni di carattere tecnico o chimico ciò è previsto dalla norme di prodotto ai fini della marcatura CE vedi CPR regolamento EU 301/2011.

Al fine di garantire un'adeguata scelta dei prodotti , occorre considerare fattori come la prestazione richiesta di resistenza al fuoco, le condizioni ambientali e la durata intesa come vita operativa della protezione. Ad esempio, in una situazione di esposizione esterna oppure in particolari condizioni di umidità, alcuni prodotti possono essere inadatti o possono richiedere interventi supplementari di protezione.

La scelta dei prodotti dovrebbe essere basata su prove da parte di un laboratorio indipendente, sostenute con i dati storici e referenze da parte del produttore. Gli applicatori dovrebbero scegliere prodotti con omologazioni appropriati quali Marcatura CE, certificazione di parte terza, o omologazioni nazionali. La marcatura di rivestimenti intumescenti CE prevede prove di omologazione e anche Primer e / o la compatibilità con la finitura e test di durata (Etag 18 parte 2 – EN 16623.)

La norma europea per la valutare il contributo alla resistenza al fuoco dei prodotti reattivi (intumescenti) su strutture in acciaio è :

La EN 13381-8, Deve essere considerata sempre la versione più recente al momento è la 2013.

Il produttore di rivestimenti dovrebbe fornire un documento che fornisca i dati relativi alle prestazioni del sistema di rivestimento proposto con i requisiti del progetto.

2.1.1 Primer

Quasi tutti i sistemi di rivestimento intumescenti includono un primer come prima mano di sistema o ciclo. Il primer fornisce l'interfaccia tra il supporto (superficie) e il rivestimento intumescente.

Il primer previene dalla corrosione del substrato di acciaio e fornisce anche capacità di adesione del rivestimento intumescente al substrato.

È fondamentale, per i sistemi di rivestimento intumescente, che il primer sia approvato/testato e verificato per essere utilizzato con il rivestimento intumescente specifico. Dovrebbe essere data dal produttore una conferma documentale sulla compatibilità con il rivestimento intumescente.

Così come la compatibilità del tipo di primer con i rivestimenti intumescenti, possono essere richiesti altri requisiti che il primer deve soddisfare, quali le tolleranze dello spessore del film secco. Eventuali requisiti particolari dovrebbero essere inclusi nelle raccomandazioni specifiche emesse dal produttore.

Il primer utilizzato deve essere scelto in base alla protezione necessaria contro la corrosione, e prendendo in considerazione altri fattori come:

- Substrato
- Preparazione delle superfici
- Metodo di applicazione
- Condizioni ambientali
- Requisiti o tempistiche di essiccazione

I primer possono appartenere a varie famiglie (normalmente vengono classificati in relazione al legante utilizzato e/o a particolari cariche) .

I produttori devono assicurare che il primer selezionato sia utilizzabile e compatibile con i propri prodotti intumescenti.

2.1.2 Rivestimento intumescente

Il rivestimento intumescente, sotto l'influenza del calore, reagisce in modo controllato dando origine ad una schiuma carboniosa, il cui spessore è notevolmente superiore (80/100 volte) allo spessore originale del film secco. La schiuma carboniosa venutasi a creare agisce come uno strato isolante per il substrato.

La scelta del rivestimento intumescente tipicamente dovrebbe essere fatta considerando una varietà di fattori quali:

- Posizione dell'elemento da proteggere
- Condizioni ambientali, sia al momento della domanda che durante il periodo di utilizzo o uso
- Classe di resistenza al fuoco richiesta
- La dimensione e la geometria delle sezioni che devono essere trattate
- La temperatura critica dell'acciaio fornita dal proprietario e/o figura professionale da lui delegata

Si consiglia inoltre di verificare adeguatamente che le scelte relative a spessori e consumi siano conformi a quanto richiesto, non vi siano soprattutto sottovalutazioni che lascerebbero la struttura indifesa e soggetta a precoce collasso se sottoposta ad incendio

2.1.3 Topcoat

La finitura è un rivestimento applicato sulla superficie del rivestimento intumescente sia come protezione contro il degrado ambientale che per scopi decorativi ed estetici.

La finitura deve essere scelta tenendo presente la destinazione d'uso della struttura da proteggere, la durata nel tempo del sistema/ciclo fino al primo intervento di manutenzione previsto secondo le condizioni ambientali d'esercizio.

Le finiture dovrebbero essere testate individualmente per dimostrare che il loro quantitativo/ spessore non limiti o impedisca il processo intumescenza del rivestimento in caso di incendio

Alcuni standard, come ad esempio ETAG 18-02, precedentemente citata, richiedono che le finiture vengano testate al fine di valutare la loro efficacia nel tempo.

Il produttore di rivestimenti intumescenti è responsabile e deve assicurare che la finitura sia stata correttamente testata e approvata.

2.2. Deve essere fatta particolare attenzione al fine di garantire e specificare l'utilizzo di prodotti adeguati

Anche in questo caso dovrebbero essere presi in considerazione :

- Le prestazioni di resistenza al fuoco richieste
- Le condizioni ambientali
- La durata del sistema

Per esempio, in una situazione di esposizione esterna o in condizioni di umidità, alcuni prodotti possono non essere adatti o richiedono una protezione supplementare.

2.3. Le decisioni possono essere basate su prove del produttore, o più preferibilmente, da enti di certificazione e collaudo accreditati.

Marcatura di rivestimenti intumescenti CE è possibile attraverso la ETAG 18-02

2.4 Il produttore di rivestimenti dovrebbe fornire un documento in cui spiega le prestazioni del sistema di rivestimento proposto a seguito dei requisiti di progetto.

3. CONTROLLO DELLO SPESSORE DEL FILM SECCO

3.1 La maggior parte delle prove di valutazione al fuoco o gli standard, come la EN13381-8, producono molte informazioni, valutazioni complesse e dettagliate sul comportamento in caso di incendio del rivestimento intumescente.

3.2 La valutazione riguarderà il feedback del comportamento al fuoco (assessment o abaco prestazionale), il campo di applicazione delle sezioni in acciaio, in termini di forma e fattore di sezione oltre ad una analisi della temperature.

3.3 Si raccomanda il proprietario o la figura professionale da lui delegata che vi sia congruità tra lo spessore del film secco previsto, per uno specifico progetto, con quanto testato e valutato in conformità con la norme pertinenti.

4 STOCCAGGIO DELLA MERCE

4.1 I materiali devono essere conservati in luogo fresco, asciutto, lontano da fonti di calore. Si rimanda alle schede tecniche del produttore dove sono indicate le temperature di stoccaggio consigliate. I contenitori dei materiali non devono essere aperti fino al momento dell'uso.

4.2 Tutti i prodotti hanno una durata di conservazione (data di scadenza) a partire dalla data di fabbricazione. Dopo di che la idoneità del prodotto potrebbe essere compromessa. Se la data di scadenza non è indicata sull'etichetta del prodotto o comunque da altra indicazione riportata sul contenitore, le informazioni devono essere richieste e date dal produttore. Tutti i materiali che hanno superato il loro shelf-life dovrebbero essere segregati e non utilizzati. Eventualmente il produttore potrebbe essere consultato per confermare se un'estensione della shelf-life è possibile o se il materiale deve essere rimosso e sostituito.

4.3 La durata di conservazione di materiali può essere ridotta se il prodotto è conservato in condizioni di esposizione e temperatura al di fuori di quelli raccomandati dal produttore.

5. PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

5.1 Tutti i prodotti intumescenti devono essere applicati su superfici opportunamente preparate. Questo orientamento si basa sull'applicazione di sistemi intumescenti applicati su strutture in acciaio. (Definiti nella EN 16623 come: «Acciaio strutturale anche zincato, sezione I e H, travi e colonne, circolari e rettangolari cave; sezione di travi e colonne, profili quali travi o pilastri cavi riempiti con calcestruzzo).

5.2 Acciaio preparazione delle superfici

5.2.1 Il metodo principale per la preparazione della superficie dell'acciaio è la sabbiatura con graniglia o altri abrasivi adatti. Prima di sabbiare la superficie in acciaio deve essere valutata e trattata in conformità alla norma EN ISO 8504-1.

L'acciaio deve quindi essere sabbiato (grado di sabbiatura) secondo le raccomandazioni del costruttore.

Il grado di sabbiatura di solito è Sa 2,1/2 per acciaio nuovo e Sa 2 per le strutture esistenti, secondo la norma EN ISO 8501-1, anche la classe d'acciaio (condizioni del fondo per quanto riguarda la corrosione prima della pulizia) deve essere specificata: A, B o C e D per strutture esistenti.

Se dopo la sabbiatura si ripresentano formazioni di ruggine prima dell'applicazione del primer, la superficie dovrà essere risabbiata fino allo standard specificato.

5.2.2 Una volta finita la sabbiatura secondo il grado prescelto, prima dell'applicazione del primer, i difetti di superficie evidenziati dal processo di sabbiatura, devono essere levigati, riempiti o trattati in maniera appropriata.

5.2.3 Altre forme di preparazione delle superfici possono essere accettabili. Il produttore dei rivestimenti intumescenti deve consigliare metodi e fornire raccomandazioni.

5.3 Substrati galvanizzati o termici

5.3.1 Questi strati metallici (normalmente una zincatura) sono applicati per fornire un elevato livello di protezione contro la corrosione. I produttori di intumescenti devono fornire specifiche raccomandazioni per il trattamento di queste superfici prima dell'applicazione del rivestimento intumescente

6. PREPARAZIONE DEI PRODOTTI VERNICIANTI

6.1 Preparazione delle superfici dopo l'applicazione del primer

La superficie del primer dovrà essere asciutta e priva di ogni contaminante, il materiale intumescente deve essere applicato a ricopertura del primer seguendo i tempi di essiccazione e maturazione previsti dalla ST del primer.

Eventuali aree danneggiate o punti di corrosione, devono essere riparati seguendo le raccomandazioni del costruttore prima dell'applicazione dell'intumescente.

6.2 Preparazione all'applicazione del rivestimento intumescente

6.2.1 Condizionamento del materiale prima dell'uso.

Alcuni produttori danno raccomandazioni specifiche per quanto riguarda condizioni di umidità e temperatura, da mantenere durante il periodo di condizionamento del prodotto prima della sua applicazione.

6.2.2 Mixing

Le vernici intumescenti tendono a essere prodotti altamente strutturati. All'apertura delle confezioni il prodotto potrebbe presentarsi con densità elevata, caratteristica propria legata alla tixotropicità del prodotto

E' essenziale una agitazione meccanica per garantire che il rivestimento, una volta mescolato, riprenda la sua naturale viscosità.

L'agitazione serve anche a rompere anche grumi, che si possono essere sviluppati durante la conservazione, così da evitare la cavitazione alla pompa spruzzatrice, ed assicurare un flusso costante. L'over-miscelazione dovrebbe essere evitata, poiché ciò può portare ad un'eccessiva aerazione del materiale, che una volta applicato e indurito, può dare effetti negativi sulle prestazioni.

7. APPLICAZIONE - CONDIZIONI AMBIENTALI IN CANTIERE

7.1 Monitoraggio delle condizioni ambientali

7.1.1 Nessuna applicazione deve avvenire se le condizioni ambientali quali aria e temperature dell'acciaio, umidità relativa, punto di rugiada - sono al di fuori dei limiti stabiliti dal fornitore.

7.1.2 In genere, la temperatura sulla superficie dell'acciaio dovrebbe essere più di 3 ° C superiore al punto di rugiada per garantire che nessuna (visibile o invisibile) traccia di umidità o condensa sia presente sulla superficie durante l'applicazione.

7.1.3 Applicare al di fuori di quanto previsto come temperature minime e massime dell'aria e dell'acciaio e del grado di umidità può avere effetti negativi sia sulla formazione del film sia sull'integrità del rivestimento (in particolare sistemi base acqua), nonché sulle prestazioni a lungo termine.

7.1.4 È responsabilità dell'applicatore di controllare tali condizioni, in conformità con le specifiche fornite dal produttore, e di mantenere un registro giornaliero con i dati riferiti a temperature e umidità.

7.1.5 Tali condizioni ambientali devono essere garantiti prima, durante e dopo l'applicazione (ai fini soprattutto del calcolo dei tempi di essiccazione) dello strato di rivestimento intumescente.

7.1.6 L'applicazione in officina dovrebbe avere un vantaggio importante visto che le condizioni di temperatura umidità ecc. possono essere facilmente controllati e monitorati.

7.2 Applicazione del rivestimento intumescente

7.2.1 Prima dell'applicazione devono essere eseguiti i seguenti controlli:

- il primer deve essere intatto, non-danneggiato, incontaminato e senza alcun altro tipo di deterioramento
- Il primer deve essere compatibile con il sistema di rivestimento intumescente scelto e applicato in conformità con le prescrizioni tecniche fornite dal produttore
- I tempi di essiccazione del primer sono stati rispettati
- Lo spessore del primer è stato misurato
- La superficie è pulita e asciutta
- In funzione del tipo di prodotto, sono stati rispettati lo spessore, la ventilazione, temperatura e umidità relativa.
- Le schede tecniche e le SDS del rivestimento intumescente devono essere disponibili
- E' stata fatta registrazione dei numeri dei lotti di fabbricazione
- Se diverse sezioni di acciaio richiedono un diverso spessore di rivestimento intumescente, ogni elemento deve opportunamente essere contrassegnato o altrimenti identificato per l'applicazione

7.2.2 Durante l'applicazione, il controllo spessore dovrebbe essere fatto:

- Durante e per tutto il processo dell' applicazione (nota: dovrebbe essere dimostrato che tutto avviene nel pieno rispetto di tutti i parametri sulla salute e la sicurezza, e la legislazione di tutela ambientale)
- Applicare lo spessore del rivestimento necessario secondo quantitativi minimi e massimi, numero di mani, come riportato nelle schede tecniche del costruttore
- Misurare lo spessore di film umido per ogni strato per avere un'indicazione dello spessore totale del rivestimento da applicare
- Lo spessore secco deve essere misurato una volta che il film di vernice è secco in quanto occorre fare molta attenzione che la sonda del micrometro o dello strumento di misurazione non affondi e fornisca quindi una misurazione sbagliata.

7.2.3 Durante l'applicazione, la temperatura e l'umidità relativa ecc dovrebbe essere registrato su base sistematica.

7.2.4 Applicare in conformità alle schede tecniche del produttore ed eventuali raccomandazioni.

7.2.5 L'applicazione può essere a pennello, rullo o (airless) a spruzzo. La scelta del sistema di applicazione non è solo un problema di lavorabilità, ma riguarda anche l'accessibilità alle strutture, le dimensioni degli elementi da verniciare e le condizioni ambientali di cantiere.

7.2.6 Durante l'applicazione e dopo il completamento dei lavori, possono essere necessarie delle riparazioni per garantire che il livello di protezione antincendio sia come da progetto o specifica.

7.2.7 L'applicazione della vernice intumescente può anche essere effettuata con depositi di prodotto per mano, al disotto di quanto previsto dalle specifiche tecniche del prodotto intumescente, in particolare quando la temperatura ambiente influisce sulla viscosità del prodotto

7.2.8 Tuttavia, procedere secondo quanto previsto al punto precedente può creare problemi nella fase di essiccazione del film, in particolare quando sono coinvolti alti spessori finali di film, quindi questo modo di procedere o applicare deve avere una approvazione scritta da parte del produttore.

7.2.9 Solo diluenti approvati dal produttore possono essere utilizzati.

7.2.10 Allo stesso modo, il solvente utilizzato per la pulizia degli attrezzi deve essere approvato dal produttore, come compatibile con il sistema di rivestimento. L'uso di solventi incompatibili utilizzati per lavare pompe airless, pistole,

canne, se lasciati nelle attrezzature durante la notte, può dare origine a difetti di filmazione e applicazione alla ripresa del lavoro.

7.2.11 Occorre inoltre considerare che aumentando il rapporto di diluizione, nei prodotti a solvente, non solo cambieranno i valori di residuo secco riportati nella scheda tecnica del prodotto, ma può incidere in modo significativo sul contenuto di COV del rivestimento, e quindi può influire negativamente sulla conformità alla legislazione ambientale.

7.3 Preparazione per l'applicazione

7.3.1 Prima dell'applicazione delle vernici intumescenti in cantiere, tutte le superfici da verniciare devono essere pulite e asciutte. Tutte le aree che non richiedono protezione antincendio o che possono essere esposte a spruzzi, devono essere adeguatamente protette da mascherare.

7.3.2 L'applicatore dei rivestimenti è responsabile della

- Qualità dell'applicazione e dei quantitativi applicati secondo quanto previsto nella relazione tecnica di predimensionamento redatta dal responsabile alla progettazione del sistema protettivo
- Dell'esecuzione di ispezioni sulla qualità dell'applicazione e misurazioni durante tutta la fase applicativa.

7.3.3 L'applicatore deve garantire che tutte le attrezzature necessarie per svolgere la preparazione della superficie, l'applicazione di tutti i prodotti che compongono il sistema intumescente, sono disponibili e in buono stato di funzionamento. L'applicatore deve garantire che tutte le relative schede e dati di sicurezza, le istruzioni per l'applicazione e le dichiarazioni di metodo sono disponibili per l'applicazione e ne è pienamente a conoscenza.

7.3.4 Lo stoccaggio di tutto il materiale deve essere in conformità con le istruzioni scritte del produttore. Come regola generale, la temperatura per lo stoccaggio del materiale è tipicamente nell'intervallo tra 5-30 °C. I prodotti base acqua devono essere sempre essere protetti dal gelo.

NON UTILIZZARE, e scartare, qualsiasi prodotto a base acquosa che ha subito congelamento. Contenitori dei materiali devono rimanere chiusi fino a quando necessario e dovrebbero essere usati in ordine di data. Il materiale deve essere conservato a terra e protetto dalle intemperie.

7.3.5 Tutti i materiali consegnati in cantiere devono essere utilizzati entro la data e per la durata che il produttore ha dichiarato o comunque essere riconosciuti come adatti per l'uso da parte del produttore .

7.3.6 Eventuali miscelazioni devono essere effettuate in conformità con la le istruzioni del produttore. Materiali prelevati dal deposito devono raggiungere la temperatura di applicazione raccomandata nelle specifiche tecniche del prodotto prima di essere applicati.

7.3.7 La programmazione delle opere deve essere tale che le aree siano predisposte sufficientemente disponibili, consentendo il libero accesso per l'applicatore del sistema di rivestimento intumescente per poter applicare il materiale secondo le specifiche richieste.

7.3.8 Tutti i lavori dovrebbero essere previsti al fine di garantire che le condizioni richieste dalla produttore (temperatura e umidità, over-coating etc.) possano essere soddisfatte.

7.3.9 È particolarmente importante che quando l'applicazione deve essere effettuata su di una struttura o elementi parzialmente esposti agli agenti atmosferici (cioè non completamente all'esterno), l'applicatore deve assicurare che l'edificio sia a tenuta stagna e che le aree in cui i rivestimenti devono essere applicati non siano direttamente esposte alle condizioni atmosferiche .

Ciò non deve essere confuso con la capacità di resistenza all'esterno del prodotto, perché stiamo parlando del momento legato alla applicazione.

Vi sono prodotti intumescenti che sono stati espressamente formulati per resistere all'esterno o meglio hanno tempi di sovra verniciatura anche di mesi, ma se durante l'applicazione prima della completa essiccazione , come per qualsiasi altro prodotto verniciante, vengono direttamente sottoposti a pioggia, il prodotto verrà certamente irrimediabilmente danneggiato.

8. APPLICAZIONE ATTREZZATURE

8.1 L'applicazione di tutti i rivestimenti deve essere eseguita seguendo quanto riportato nella scheda tecnica del produttore, inoltre dovrebbe essere conforme a quanto è stato previsto ed eseguito durante i test di valutazione.

8.2 Mentre il sistema ad airless è in genere il metodo preferito di applicazione per la maggior parte dei rivestimenti, a volte l'uso di questo metodo in cantiere può essere limitato, nel qual caso può essere necessario prevedere teli, coperture per proteggere gli edifici adiacenti e l'ambiente dall'overspray, potrebbe quindi essere necessaria l'applicazione a pennello o, in alcuni casi, a rullo. Dove non è possibile l'applicazione a spruzzo è chiaro che occorrono molte più mani a pennello o rullo. Chiaramente cambieranno tutte le tempistiche relative ai tempi di essiccazione tra una mano e l'altra.

8.3 Gli spessori consigliati sono disponibili sulle schede tecniche del produttore, insieme allo spessore massimo raggiungibile per mano per i diversi metodi di applicazione.

8.4 L'applicazione a spruzzo di una vernice intumescente deve essere fatta con una attrezzatura appropriata, Normalmente viene utilizzata una pompa a spruzzo sistema airless che è il miglior sistema sotto il punto di vista dell'efficienza (alimentazione ad aria compressa o ad alimentazione elettrica).

Sono da verificare con attenzione anche da parte del produttore:

- Ugello tipo e diametro
- Angolo di spruzzo
- Pressione
- Caratteristiche della pompa
- Diametri dei tubi e la loro lunghezza
- Filtri per pompe

8.5 La scelta tra applicazione a spruzzo o pennello non è solo una scelta tecnica, ma soprattutto sulla base di considerazioni economiche ed ambientali.

8.6 Le imprese di applicazione e il personale operativo, non solo devono dimostrare di conoscere le problematiche legate all'applicazione di vernici intumescenti, i loro metodi di applicazione, le tempistiche e quant'altro necessario, ma sarebbe anche auspicabile una loro qualifica a livello di albo "applicatori autorizzati"

In mancanza di ciò sono gli stessi produttori che potrebbero, attraverso la provata esperienza o un training formativo, rilasciare un attestato di idoneità all'applicazione di prodotti intumescenti.

9. MISURAZIONE DEGLI SPESSORI DEL FILM A SECCO

9.1 Definizioni

9.1.1 Spessore del film secco (DFT)

Questo è lo spessore di un rivestimento completamente essiccato. Quando si cita spessore secco, dovrebbe essere reso chiaro se lo spessore citato si riferisce al solo primer, al rivestimento intumescente, al topcoat, o all'intero sistema.

9.1.2 Specifiche Spessore

Per specifiche di spessori si devono intendere l'elaborato, la tabella ecc degli spessori/consumi che devono essere applicati a ciascuna delle sezioni di acciaio per realizzare i periodi di resistenza al fuoco indicati nella specifica di progetto.

Il proprietario, l'applicatore, il professionista incaricato prepareranno il documento che riporta gli spessori di vernice intumescente richiesti per fornire la protezione antincendio per ciascuna delle sezioni di acciaio al fine realizzare la resistenza al fuoco richiesta nelle specifiche di progetto. La tabella dovrebbe comprendere anche le seguenti voci:

- Periodo Resistenza al fuoco richiesto
- I riferimenti relativi al tipo di acciaio e alle sue caratteristiche
- Dimensioni della sezione di carpenteria e fattore di sezione S/V
- Dettagli di qualsiasi protezione parziale antincendio fornito da solette di cemento, ecc
- Nome del prodotto intumescente specificato o selezionato
- Spessori di prodotto intumescente per ogni sezione in funzione della classe di resistenza al fuoco richiesta
- Metodo utilizzato per determinare gli spessori dei rivestimenti richiesti

Nel capitolato/offerta relativo all'esecuzione dell'applicazione, l'applicatore deve introdurre disposizioni adeguate per la misurazione degli spessori del film secco dei rivestimenti durante il periodo dell'applicazione, conformemente alle indicazioni di cui al presente paragrafo.

9.2 Analisi dei diversi strati costituenti il ciclo di verniciatura intumescente

9.2.1 Primer, determinazione dello spessore

Spesso l'acciaio viene consegnato in cantiere con il primer già applicato in carpenteria o officina, quindi è evidente che per l'applicazione del primer si è fatto riferimento ad un altro contratto e/o capitolato senza alcun coordinamento con le fasi successive. Di conseguenza, il proprietario deve garantire che il primer sia compatibile con il trattamento intumescente proposto (e viceversa). Altrettanto importante è lo spessore di primer applicato.

Affinché l'applicatore possa determinare di aver applicato il corretto spessore di protezione antincendio, deve conoscere lo spessore di primer. Questo comunque dovrebbe essere un requisito essenziale contenuto nel contratto che la carpenteria metallica ha fatto con la committenza ed una documentazione deve accompagnare la carpenteria quando viene consegnata. Se questo non è disponibile, il proprietario o applicatore è tenuto ad effettuare una indagine per controllare lo spessore del primer prima dell'applicazione della vernice intumescente. Di questa operazione deve rimanerne traccia documentata.

9.2.2 Intumescente determinazione dello spessore del rivestimento

La misurazione dello spessore corretto per il rivestimento intumescente è un'operazione più complessa, come ogni progetto si avrà una varietà di dimensioni di sezione in acciaio e una loro tipologia (esposizione al fuoco, carico ecc). Lo spessore corretto del film deve essere determinato per ogni sezione, così da poter avere alla fine un documento che riporta per ogni sezione lo spessore teorico da progetto e quanto successivamente verificato.

Il dettaglio degli spessori del rivestimento intumescenti è responsabilità finale del proprietario che delega un professionista che si occupa della progettazione della protezione e successiva verifica; l'applicatore, ha la responsabilità di applicare gli spessori indicati nella specifica di progetto

Al fine di confermare il corretto spessore del rivestimento intumescente, è necessario sapere - o da misurazioni fornite dal costruttore / applicatore o da misurazioni effettuate fisicamente presso la carpenteria - lo spessore medio del rivestimento anticorrosivo o primer. Dopo l'applicazione del rivestimento intumescente, lo spessore medio del primer dovrebbe essere sottratto alle misurazioni effettuate sul rivestimento intumescente, per stabilire il vero spessore dell'intumescente.

9.2.3 Topcoat determinazione spessore

Se la finitura è inclusa nella specifica per svolgere una funzione di resistenza maggiore agli agenti chimici ed atmosferici - cioè per proteggere il rivestimento intumescente dagli effetti dell'umidità, della pioggia, ecc - il suo spessore è altrettanto importante. La corretta applicazione della finitura deve seguire la stessa attenzione che riponiamo nell'applicare il rivestimento intumescente. In tutti i casi, la misurazione del film secco e l'accettazione dello spessore deve essere eseguita secondo la procedura descritta di seguito.

9.3 Si raccomandano le seguenti linee guida per effettuare le misurazione del film secco di pitture o dell'intero ciclo:

- L'applicatore deve fornire mezzi di accesso idonei e adeguati, anche per le aree difficili e / o parzialmente inaccessibili. È quindi importante che le indagini siano programmate, quando è ancora disponibile il massimo accesso
- Tutta la strumentazione utilizzata deve essere calibrata correttamente e se più di un soggetto devono effettuare i controlli dello spessore, occorre un accordo per la taratura di tutti gli strumenti che deve essere raggiunto prima di iniziare le misurazioni
- Almeno il 10% del numero di sezioni di acciaio deve essere misurato in conformità con la frequenza specificata sotto riportata. Queste dovrebbero includere un mix rappresentativo di dimensioni della sezione, e sezioni di accesso difficile, nonché quelli che sono più facili come accesso

Tutte le altre sezioni devono essere misurate con frequenza ridotta, a meno che il sondaggio (10% di sezioni) identifica che lo spessore del film secco è al di fuori di quanto previsto in specifica e progetto.

- Se il rilievo rivela una tendenza di spessori inaccettabili, questo dovrebbe essere preso in considerazione nella pianificazione per il resto del sondaggio
- Nel peggiore dei casi, uno studio completo e dettagliato di tutte le sezioni accessibili può essere richiesto
- Se certe facce delle sezioni hanno ripetutamente valori di spessore inaccettabili (per esempio la parte alta della flangia o una faccia nota per essere di difficile accesso), il resto del sondaggio dovrebbe includere misure dettagliate su quel lato così come casuali misurazioni di altri lati.
- In mancanza di tendenze inaccettabili, il resto dell'indagine dovrebbe consistere in letture casuali prese ad una frequenza di 4-5 letture per metro di lunghezza
- Aree inaccettabili, basso spessore o difetti di applicazione, dovrebbero essere marcate ai fini di un successivo intervento

9.4 Frequenza delle misurazioni

Le sezioni devono essere misurate in conformità con le seguenti linee guida:

- Sezioni a I, Sezioni T a U e a C

web: Due letture al metro di lunghezza su ogni faccia dell'ala

flange: Due letture al metro di lunghezza sulla faccia esterna di ciascuna flangia e una lettura al metro lineare sulla faccia interna di ciascuna flangia. •

Sezione quadri o rettangolari e ferri: Due letture per metro lunghezza su ciascuna faccia.

- Profilati cavi circolari: otto letture per metro di lunghezza uniformemente sparsi

Quando i profili sono meno di 2 m di lunghezza, devono essere prese tre serie di letture, uno ad ogni estremità e al centro dell'elemento. Ogni set è composto dal numero di letture su ciascuna faccia in (i), (ii) o (iii) di cui sopra, come appropriato.

9.5 Metodologia

9.5.1 Strumenti di misurazione di misura

Per la determinazione dello spessore deve utilizzare un misuratore di tipo elettromagnetico; principio di induzione, in conformità alla norma EN ISO 2808. Tali strumenti devono avere un intervallo appropriato per lo spessore secco previsto e sono calibrati su una piastra liscia prima dell'uso. La calibrazione deve utilizzare spessori adeguati per lo spessore del film specificato. Gli strumenti devono essere in grado di memorizzare i dati. La capacità stampare e / o scaricare sul computer aiuterebbe l'applicatore nella presentazione di dati.

9.5.2 Misura di spessore

Se durante la misurazione dello spessore la sonda tende ad affondare, questo indica una durezza insufficiente del rivestimento e le misurazioni devono essere rinviate.

Nel prendere le letture, si consiglia di non fare letture entro 25 mm. dal bordo di una sezione o entro 25 mm dal bordo della flangia. Prendendo quanto sopra in considerazione, devono essere prese le letture casualmente sulle restanti aree della sezione con una frequenza come descritto di seguito.

9.6 Criteri di accettazione

I criteri di accettabilità dello spessore del rivestimento sono fissati come segue, partendo dal presupposto che lo spessore specificato è un valore nominale:

- Lo spessore medio del film secco applicato a ogni elemento deve essere superiore o pari al valore nominale specificato nel progetto.
- Lo spessore del film secco medio misurata su qualsiasi faccia di un elemento non può essere meno del 80% del valore nominale specificato.
- Spessori del film secco con valori inferiori al 80% del valore nominale specificato sono accettabili, a condizione che tali valori siano isolati e che non rappresentino più del 10% di tutte le letture dell'elemento.

Quando una singola lettura di spessore risulta essere inferiore al 80% della specificato valore nominale, altri due, o tre, se possibile, rilevamenti devono essere eseguiti entro un raggio da 150 a 300 mm dalla lettura anomala. La lettura iniziale può essere considerato isolata se tutte le letture addizionali sono almeno 80% del valore nominale specificato. Se uno o più delle letture addizionali sono meno del 80% del valore nominale specificato, ulteriori letture sono effettuate per determinare l'estensione dell'area sotto spessore.

In tali casi, le zone identificate con bassi spessori dovrebbero essere oggetto di ripresa dell'applicazione fino ad ottenere lo spessore come da specifica degli spessori e comunque prima di procedere ad una fase successiva di applicazione quale ad esempio il top coat.

9.7 Correzione del rivestimento carente o inadeguato

Come riportato precedentemente è importante la verifica degli spessori, in particolar modo dell'intumescente, prima dell'applicazione di successive mani quali ad esempio finiture colorate o altro.

Solo così si possono fare interventi di ripristino sullo spessore.

Tuttavia, se lo spessore basso o inadeguato viene rilevato dopo l'applicazione del top coat, è comunque possibile porre rimedio alla situazione con l'applicazione di ulteriori strati di vernice intumescente, Va comunque verificata la natura della finitura o top coat. La sua compatibilità come aderenza a successive riprese di intumescente e soprattutto che la sua presenza non comprometta la reazione della vernice intumescente e la formazione della schiuma protettiva.

Se il top coat è stato fornito dallo stesso produttore della vernice intumescente, conoscendo il prodotto, sarà quest'ultimo a garantire quanto richiesto. Altrimenti occorre fare una indagine, risalire al produttore del Top coat, avere ST e maggiori informazioni possibili oltre a fare delle campionature in cantiere per verificare l'aderenza. Sarebbe inoltre opportuno fare delle prove indicative su piastra, sulla quale sia stato applicato tutto il ciclo intumescente, compresa la ripresa a spessore, da sottoporre a prova al fuoco.

In casi estremi, quando manca la sicurezza in termini di aderenza e funzionalità, occorre asportare la finitura e creare un aggancio con la vernice intumescente sottostante.

9.8 Registri e report di cantiere

Le registrazioni in cantiere devono contenere le seguenti informazioni:

- Tutti i record devono individuare i settori ispezionati con riferimento ai relativi disegni, e dovrebbero includere:
- Condizioni ambientali - aria e temperatura del substrato, umidità relativa e punto di rugiada.
- Film secco spessori per mano e per l'intero sistema di protezione antincendio, per ogni elemento della struttura. Le misurazioni devono includere:

-Il numero o sigla di identificazione del profilo

- il numero di letture effettuate
- spessore massimo del rivestimento registrato
- spessore minimo registrato
- spessore medio del rivestimento

letture supplementari - adottate per stabilire se letture basse (al di sotto dell'80% del specifica) sono aree limitate e isolate.

- Variazioni, azioni correttive o concessioni effettuate in relazione alle condizioni ambientali o spessore film secco.

10. INFORMAZIONI SUL PRODUTTORE

10.1 Tutti i produttori devono fornire per legge la scheda di sicurezza per i materiali. Chi utilizza i prodotti, prima di utilizzare il materiale, deve assicurare di avere le più aggiornate SDS disponibili di averle lette e compreso le informazioni in esse contenute.

10.2 I fabbricanti dovranno fornire anche schede tecniche (ST) o schede tecniche dei prodotti (PDS) per i materiali che forniscono. La ST o PDS contiene informazioni tecniche sul materiale così come una guida limitata per la preparazione della superficie, l'applicazione, lo stoccaggio, ecc. del materiale. L'utente deve garantire che ha la più aggiornate St disponibili e leggere e comprendere le informazioni contenute all'interno, prima di utilizzare il prodotto

10.3 Sia la ST e TDS sono solitamente disponibili dai siti web dei produttori.

10.4 Alcuni produttori possono anche fornire specifiche indicazioni per l'applicazione o le linee guida per i loro prodotti. Se la guida di applicazione è disponibile dai produttori, allora è consigliabile che gli utenti consultino il documento prima di iniziare l'applicazione del materiale.

10.5 Tutti i contenitori devono portare l'etichetta del prodotto. Oltre ad avere il nome del prodotto e di riferimento del lotto di produzione; l'etichetta deve contenere le informazioni relative alla salute, sicurezza e ambiente come richiesto dalla legge. Gli utenti devono assicurarsi di aver letto l'etichetta e capire i pericoli e rischi associati all'utilizzo del prodotto, in modo da poter adottare le misure appropriate per proteggere applicatori e terzi. L'etichetta deve contenere anche un riferimento o numero di lotto unico. Gli utenti dovrebbero prendere atto di queste informazioni. In caso di contestazione è indispensabile avere il numero della partita/lotto per iniziare una indagine

10.6 Se il prodotto rientra nel caso specifico di marcatura CE , dovranno essere riportati sul contenitore gli estremi per identificare la marcatura e la dichiarazione di prestazione del prodotto.

11. MANUTENZIONE DOPO L'APPLICAZIONE, CAMBIO DI PROPRIETA', DESTINAZIONE D'USO, ECC.

11.1 Manutenzione

La necessità di rimuovere completamente e ripristinare il sistema di rivestimento intumescente in qualsiasi fase la vita di un edificio comporterebbe considerevoli costi e disagi, quindi occorre che la protezione dal fuoco possa durare e seguire la vita operativa dell'edificio o struttura.

La vita di un sistema come un rivestimento intumescente (durabilità) è il tempo che intercorre tra la fine dell'applicazione e il primo intervento di manutenzione del sistema. Questo è noto come la 'vita alla prima manutenzione' e dipende dalle condizioni ambientali e dal ciclo o sistema scelto.

Nella maggior parte dei casi, se correttamente applicato un sistema di rivestimento intumescenti, esposto internamente con grado di corrosività categoria C1 da EN ISO12944-2 (Interno di edifici riscaldati o con aria condizionata e pulita , bassa umidità relativa e alcun rischio di umidità o condensa esempio uffici, scuole, negozi, alberghi.), non dovrebbe richiedere alcuna manutenzione per tutta la durata della sua vita operativa , se non per scopi decorativi , danno meccanico o cambiamento di destinazione d'uso e diversa aggressività chimica e atmosferica

Per tutte le altre categorie di corrosività specificati nella norma EN ISO 12944-2, il proprietario dovrebbe stabilire programmi di ispezione e di manutenzione periodica. La messa a punto di un piano di manutenzione deve essere sempre richiesta al produttore del rivestimento intumescente.

Il piano di manutenzione deve essere accettato da parte della proprietà che ha la responsabilità di seguirlo nei metodi e nella tempistica.

11.2 Riparazione di danni

Danni minori, come ad esempio urti e graffi, normalmente non influiscono sulle prestazioni del materiale a meno che l'ambiente sia esposto a umidità o pioggia, in questo caso il danno permette infiltrazioni di umidità e porterebbe al degrado del intumescente. È quindi sempre raccomandato, anche per danni di lieve entità, di procedere quanto prima alla riparazione seguendo la procedura riportata qui sotto:

- In caso di danni al rivestimento intumescente, l'area danneggiata deve essere delimitata. Se il danno è arrivato fino alla superficie del supporto, vanno asportate tutte le eventuali tracce di ruggine con una ulteriore applicazione del fondo e del restante ciclo.
- Se solo il rivestimento intumescente è danneggiato, dopo una verifica della superficie (eliminare tracce di sporco o spolverio di materiale intumescente), va ripreso lo spessore indicato a specifica facendo attenzione a non eccedere nello spessore soprattutto sui bordi.
- Se solo il top coat è danneggiato, prodotto fresco deve essere applicato, sia per l'area localizzata, o su tutta la sezione.
- Nel caso improbabile che siano necessarie riparazioni importanti (ad esempio a causa di acqua o di attacco chimico), il produttore di rivestimento intumescente dovrebbe essere consultato per una consulenza specialistica.

11.3 Cambio di proprietà

In alcuni paesi europei è un requisito legale che tutta la documentazione tecnica relativa alla protezione passiva dal fuoco (vedi protezioni) di qualsiasi sistema debba essere trasferita di proprietario in proprietario o al responsabile del funzionamento del edificio. Ciò è necessario in quanto il nuovo proprietario dell'edificio deve essere consapevole del livello di protezione antincendio accordata al momento della costruzione dell'opera e anche che lui sia conoscenza di tutti i requisiti di manutenzione per la protezione antincendio.

11.4 Cambio di uso di costruzione

Se l'uso dell'edificio cambia, solitamente come conseguenza del cambiamento di proprietà, come descritto in precedente comma 11.3, una valutazione del nuovo rischio deve essere fatta circa l'adeguatezza della protezione dal fuoco. Questo vale per tutte le misure di protezione antincendio, non solo l'applicazione dell'intumescente.

Ad esempio, se l'edificio cambia da ufficio ad uso magazzino, cambia il carico d'incendio e quindi può cambiare la classe di resistenza al fuoco richiesta. Quindi l'attuale protezione antincendio può essere inadeguata e possono occorre altre misure a compensazione. Tale valutazione dovrà essere effettuata in base alla legislazione in materia di ogni Stato membro.