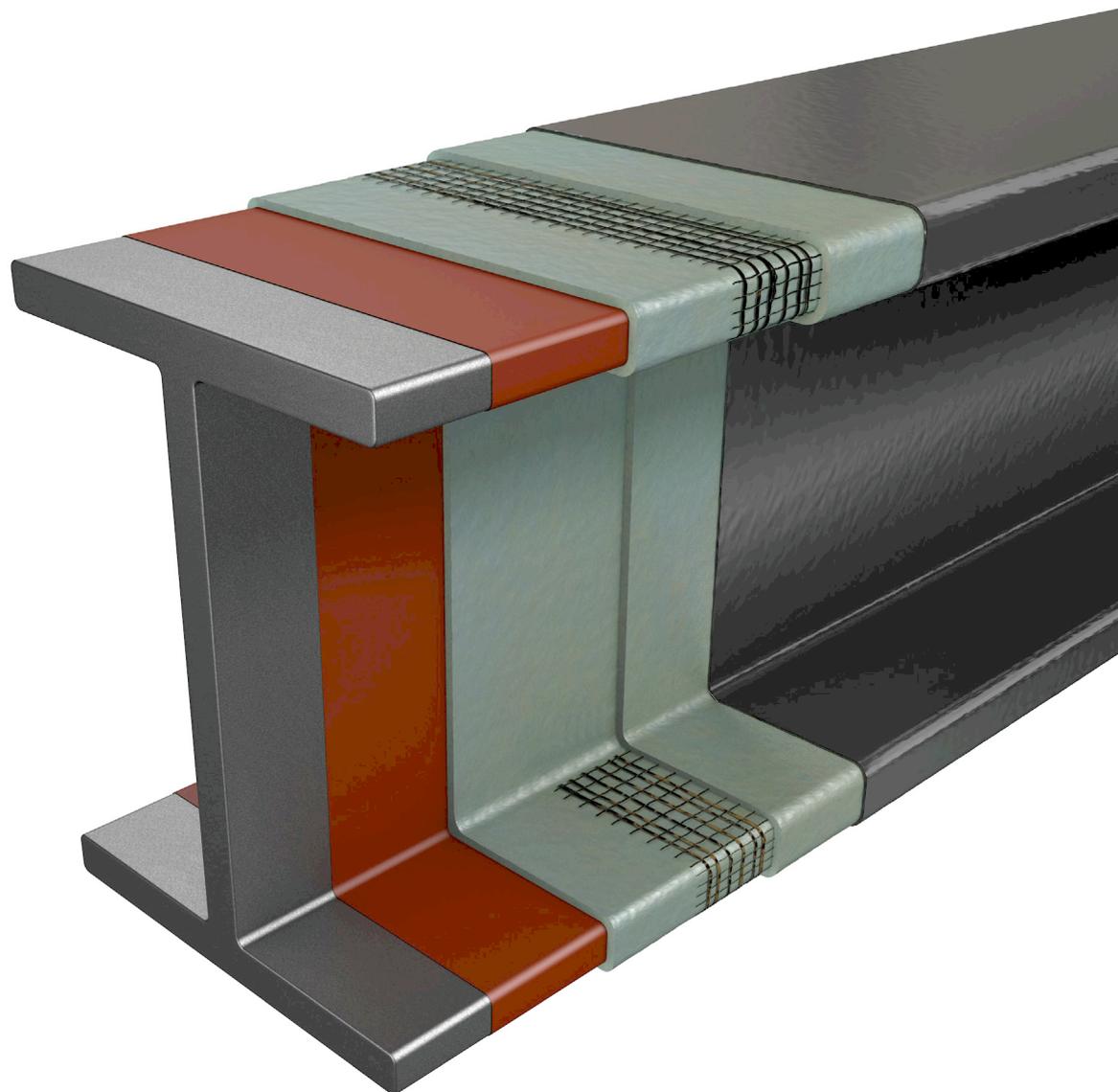


**SHERWIN  
WILLIAMS®**

# **FIRETEX M90/03**

MANUALE DI APPLICAZIONE



**FIRETEX®**

PROTEZIONE PASSIVA  
INTUMESCENTE ANTINCENDIO

DALLE SPECIFICHE ALLA PROTEZIONE

[protectivemea.sherwin-williams.com](http://protectivemea.sherwin-williams.com)

## Contenuti

1. Introduzione .....	1
1.1. Che cos'è FIRETEX® M90/03 e dove viene utilizzato? .....	1
1.2. Garanzia di qualità del prodotto .....	3
1.3. Supporto tecnico .....	3
2. Preparazione superficie e priming .....	4
2.1. Riparazione dei difetti della superficie .....	4
2.2. Sabbiatura .....	4
2.3. Preparazione dell'acciaio zincato .....	4
2.4. Riparazione e ritocco .....	6
2.5. Altri metodi di preparazione delle superfici .....	6
2.6. Primerizzazione .....	6
2.6.1. Applicazione di FIRETEX® M90/03 su acciaio grezzo .....	6
2.6.2. Sistema di Primerizzazione al Silicato di Zinco .....	6
2.6.3. Ricopertura di primer approvati con FIRETEX® M90/03 .....	7
3. Rinforzo .....	8
3.1. Sistema di rinforzo .....	8
3.2. Requisiti del rinforzo per la certificazione .....	10
4. Applicazione .....	11
4.1. Condizioni di applicazione .....	11
4.2. Conservazione .....	12
4.2.1. Preparazione del prodotto immediatamente prima dell'applicazione .....	12
4.3. Attrezzatura di spruzzatura .....	12
4.3.1. Pompa monocomponente .....	12
4.3.2. Pompa multicomponente .....	13
4.3.3. Lavaggio dell'attrezzatura .....	13
4.4. Applicazione con pompa multicomponente .....	13
4.4.1. Ugelli di spruzzatura e pressione operativa .....	14
4.5. Applicazione con pompa monocomponente .....	14
4.5.1. Ugelli di spruzzatura e pressione operativa .....	16
4.6. Finitura dopo l'applicazione a spruzzo .....	16
4.6.1. Finitura a tampone .....	16
4.7. Applicazione manuale .....	17
4.8. Ricopertura .....	17
4.9. Terminazioni .....	17
4.10. Flange superiori a vista .....	18
4.11. Block Out .....	18

4.12.	Completamento dei raccordi in cantiere.....	20
4.13.	Riparazione di un danno.....	21
5.	Coatback .....	24
6.	Controllo e misura dello spessore .....	25
6.1.	Metodi di misura.....	25
6.1.1.	Metodo distruttivo .....	25
6.1.2.	Metodo non distruttivo.....	25
6.2.	Frequenza delle misurazioni .....	26
6.3.	Criteri di accettazione .....	26
7.	Selezione finitura .....	27
8.	Aree di riferimento.....	28
9.	Registrazione dei dati .....	29
	Appendice 1, Guida rapida di applicazione: spruzzatura multicomponente .....	30
	Appendice 2, Esempio FIRETEX®M90/03: Registro giornaliero .....	32
	Dichiarazione di non responsabilità .....	33

## 1. Introduzione

Il rivestimento intumescente epossidico FIRETEX® M90/03 è un anticorrosivo ignifugo altamente rinforzato, con il 100% di solidi. Grazie alle sue proprietà di applicazione superiori, FIRETEX® M90/03 può essere applicato utilizzando unità PFP multiple, PFP airless monocomponente equipaggiato con alimentazione a pistone e con spatola. FIRETEX® M90/03 contribuisce ad aumentare i livelli di qualità della produzione grazie a:

- alti spessori raggiungibili in singolo strato ed elevata resistenza alla colatura
- tempi di ricopertura brevi
- facilità d'uso eccellente che porta ad una finitura a spruzzo di qualità con requisiti di finitura minimi
- copertura degli spigoli di livello superiore
- migliore rete a maglia metallica della categoria: massa minima, uso minimo, resistente alla deformazione, flessibile, il design della trama consente un taglio, un'installazione e una sovrapposizione più rapidi e precisi
- requisiti minimi di film secco secondo UL 1709
- tempi brevi per la manipolazione e la sosta in officina
- eccezionali caratteristiche di adesione
- resistente ai danni meccanici durante il trasporto e la costruzione

FIRETEX® fornisce i principali vantaggi richiesti da un progetto anti-incendio: durata, peso minimo, facilità di applicazione ed estetica. Può essere applicato in officina, cantieri modulari o in sito. In combinazione con le proprietà di protezione antincendio certificate, è la scelta di protezione antincendio di applicatori, ingegneri e proprietari di immobili.

### 1.1. Che cos'è FIRETEX® M90/03 e dove viene utilizzato?

Il rivestimento intumescente epossidico FIRETEX® M90/03 fornisce una protezione durevole al fuoco e alla corrosione dell'acciaio nelle raffinerie e negli impianti chimici. Coniuga le proprietà richieste di un rivestimento ignifugo con quelle di un rivestimento protettivo ad alte prestazioni. Essendo altamente rinforzato con fibre organiche e inorganiche, FIRETEX® M90/03 migliora la resistenza al fuoco dell'acciaio fornendo un robusto strato di isolamento che si forma come risultato di una reazione chimica avviata dal fuoco. Questo isolamento riduce il tasso di trasferimento di calore nell'acciaio ed estende il periodo di tempo per il quale la struttura può mantenere la sua integrità strutturale durante l'incendio di idrocarburi in pozza.

Il rivestimento intumescente epossidico FIRETEX® M90/03 viene utilizzato prevalentemente per proteggere le strutture in acciaio all'interno di aree a rischio di incendio, quali:

- Colonne
- Travi
- Strutture di supporto: grembiuli, sostegni e selle
- Silos GPL, serbatoi, recipienti sferici e sferoidi
- Banchine marittime
- Unità modulari
- Travaso di LNG e liquidi a temperature criogeniche quando usato in combinazione con FIRETEX M89/02

Le raffinerie e gli impianti chimici richiedono una protezione con rivestimenti ad alte prestazioni. Molti di questi impianti si trovano in ambienti corrosivi: acidi, con alti livelli di salinità ed esposti a umidità costante. Il rivestimento intumescente epossidico FIRETEX® M90/03, come illustrato in UL2431, ha dimostrato di avere un'eccellente resistenza alla corrosione e all'ambiente acido.

Oltre alle tipiche esposizioni a incendi in pozze, FIRETEX® M90/03 è stato sottoposto a test approfonditi per dimostrare la resistenza alle sovrappressioni di esplosioni accidentali, agli urti e ai danni in esercizio e agli effetti erosivi combinati delle fiamme con cannelli direzionali e dell'impatto del flusso di calore nei tubi flessibili.

Sebbene FIRETEX® M90/03 presenti un'eccellente resistenza alla corrosione, generalmente si utilizza un primer anti-corrosivo approvato per preservare il livello di preparazione superficiale richiesto. FIRETEX® M90/03 può essere applicato direttamente sull'acciaio grezzo adeguatamente preparato (vedi 2.6.1), se al momento dell'applicazione sono stati raggiunti i requisiti di pulizia della superficie e di ruvidità del profilo.

Il rivestimento intumescente epossidico FIRETEX® M90/03 non richiede un rivestimento di finitura. Essendo un materiale a base epossidica, ci si può aspettare una perdita di colore e di lucentezza. Questa proprietà tipica delle resine epossidiche non compromette la durata, la protezione antincendio o le proprietà anti-corrosive del rivestimento. Si può applicare una mano di finitura specifica per garantire la protezione dai raggi UV e ottenere la lucentezza e il colore desiderati.

Il rivestimento intumescente epossidico FIRETEX® M90/03 ha una resistenza moderata agli agenti chimici. In aree che richiedono un'elevata resistenza agli agenti chimici, consultare lo specialista FIRETEX® per avere dei suggerimenti. Sherwin-Williams offre una linea completa di rivestimenti resistenti agli agenti chimici.

L'intervallo tipico di temperatura d'esposizione in servizio per il FIRETEX® M90/03 è compreso tra la temperatura ambiente e i 120 °C (248 °F). Per le aree geografiche in cui le strutture ignifughe sono soggette a condizioni di sub-congelamento, consultare uno specialista FIRETEX® e/o fare riferimento al documento di consulenza tecnica Sherwin-Williams TAD 0040 per quanto riguarda le temperature al di sotto di questo intervallo.

I rivestimenti intumescenti, per concezione, sono termicamente reattivi alle alte temperature. FIRETEX® M90/03 è stabile in condizioni di funzionamento fino a 120 °C (248 °F); qualora la temperatura di progetto di un impianto richieda una protezione antincendio al di sopra di questo intervallo di temperatura, è possibile utilizzare l'isolante epossidico FIRETEX® M89/02. Pertanto, consultare lo Specialista FIRETEX® per le indicazioni relative alle condizioni di esposizione, come ad esempio: elevato trasferimento di calore ed esposizione al calore radiante sulla superficie esterna (superiore a 120 °C/248 °F), esposizione al vapore o versamento criogenico.

Può anche essere necessario un rinforzo meccanico sotto forma di una speciale rete resistente al fuoco. Tutti i dettagli sono contenuti nella sezione [3](#).

Questo manuale è stato progettato per fornire una guida all'applicazione al fine di garantire che il sistema FIRETEX® sia idoneo per il fine richiesto. Fornisce agli applicatori le informazioni tecniche relative all'applicazione di FIRETEX® M90/03, per la realizzazione di un sistema antincendio di qualità. Per garantire che il sistema sia installato correttamente, è essenziale

che, prima di procedere all'applicazione in un progetto, tutti gli applicatori di FIRETEX® M90/03 abbiano completato la formazione fornita dal servizio di assistenza tecnica di Sherwin-Williams. Contattate il servizio tecnico Sherwin-Williams P&M per i dettagli.

Poiché un difetto del prodotto potrebbe costituire una minaccia per la vita in una situazione di emergenza incendio, gli applicatori non devono discostarsi dalle raccomandazioni di Sherwin-Williams senza l'esplicito consenso scritto di uno specialista FIRETEX® autorizzato Sherwin-Williams.

## **1.2. Garanzia di qualità del prodotto**

Sherwin-Williams adotta sistemi di qualità secondo la norma ISO 9001:2015. Tutte le materie prime vengono sottoposte a test di qualità prima di essere immesse in produzione. Periodicamente vengono selezionati dalla produzione lotti rappresentativi di FIRETEX® M90/03 e sottoposti a test di resistenza a incendio di idrocarburi.

FIRETEX® M90/03 è un prodotto conforme alla normativa UL1709 ed è quindi sottoposto anche al regolare programma di monitoraggio di "controllo" di UL.

## **1.3. Supporto tecnico**

Sherwin-Williams dispone di una rete di supporto tecnico per i progetti, che è composta da: ingegneri, chimici, ex applicatori, specialisti in materia di corrosione, specialisti in rivestimenti protettivi, ispettori e altri professionisti certificati del settore. Per supportare i nostri clienti sul campo, abbiamo un Dipartimento di Assistenza Tecnica dedicato che lavora in collaborazione con un Dipartimento di Ricerca Antincendio dedicato, composto da ricercatori laureati e dottorandi qualificati.

Il personale del Dipartimento di Assistenza Tecnica ha una vasta esperienza nell'applicazione di FIRETEX®, maturata sia lavorando nell'industria delle applicazioni, che attraverso la collaborazione con il team di ricerca e sviluppo FIRETEX®. Forniscono supporto agli applicatori di FIRETEX® sotto forma di formazione e assistenza continua, prima e durante i progetti.

## 2. Preparazione superficie e priming

Tutte le superfici da proteggere con FIRETEX® M90/03 devono essere preparate e trattate adeguatamente con primer. La preparazione e la verniciatura delle superfici deve essere effettuata in linea con le “migliori pratiche del settore”, come indicato in molte pubblicazioni di istituzioni quali NACE, SSPC, ICORR, ISO, ecc. Gli standard di preparazione delle superfici contenuti nel presente documento sono da considerarsi requisiti minimi. Laddove le specifiche di altre aziende clienti o le schede tecniche dei prodotti richiedono un livello di preparazione più elevato, deve essere adottato il livello più elevato. In tutti i casi l'applicatore deve ottenere e consultare la scheda tecnica aggiornata del prodotto FIRETEX® M90/03.

### 2.1. Riparazione dei difetti della superficie

Tutti i difetti della superficie, compresi gli schizzi di saldatura, le crepe, le stratificazioni superficiali e la corrosione profonda, possono essere pregiudizievoli per il sistema FIRETEX® e devono essere rimossi prima della sabbiatura. Tutte le punte, le sbavature e gli spigoli vivi devono essere rimossi con smerigliatura con un raggio minimo di 2 mm (0,08"). Occorre controllare l'integrità delle saldature, poiché queste sono spesso un punto in cui si forma della corrosione. Devono essere eliminate le saldature sottosquadro, i fori di sfiato, le saldature discontinue e altri difetti. Poiché le saldature irregolari non consentono un rivestimento adeguato, queste dovranno essere smerigliate in modo da garantire il corretto fissaggio del sistema. Non è necessario smerigliare il cordone di saldatura a filo.

### 2.2. Sabbiatura

Tutte le superfici devono essere pulite, asciutte e prive di qualsiasi impurità superficiale; consultare SSPC-SP1 prima della pulizia con sabbiatura abrasiva secondo lo standard minimo Sa 2½ ISO 8501-1 (NACE No. 2/SSPC-SP10). Il profilo di sabbiatura dovrebbe essere generalmente nell'intervallo di 50-75 micron (da 2 a 3 mil). Una volta terminata la sabbiatura, è necessario rimuovere dalla superficie pulita tutta la polvere e i depositi con l'uso di un aspirapolvere oppure aria compressa asciutta e priva di olii o una spazzola.

### 2.3. Preparazione dell'acciaio zincato

L'acciaio zincato è largamente utilizzato nella costruzione di raffinerie e impianti chimici. Quando è necessario che l'acciaio zincato sia protetto al fuoco, il processo di zincatura diventa la base del sistema di ignifugazione. Pertanto, l'integrità del processo di zincatura deve essere accuratamente valutata su tutte le superfici da sottoporre a ignifugazione e devono essere intraprese quanto meno le seguenti azioni:

- Pulire la superficie zincata con solvente, secondo SSPC SP-1 *Pulizia con solvente*, per rimuovere tutto l'olio visibile, il grasso, la sporcizia, i fluidi di trafilatura e di taglio, le macchie di deposito umido e altri contaminanti che possono essere presenti. La contaminazione da sali solubili non deve superare i 30 µg/cm, verificata secondo SSPC-Guide 15, *Metodi sul campo per l'estrazione e l'analisi di sali solubili su acciaio e altri substrati non porosi*.

- Usare un coltello robusto, secondo ASTM A123/A123M-17 *Specifica standard per i rivestimenti in zinco (zincato a caldo) su prodotti in ferro e acciaio*, sezione 8.3, per confermare la corretta adesione della zincatura, sia all'interno del film zincato che sulla superficie dell'acciaio.
- Rimuovere e riparare i difetti che possono compromettere l'adesione, come: sfaldamento (scarsa adesione all'acciaio), peeling (difetto di adesione del rivestimento all'interno del film zincato), e bolle. I primer utilizzati per la riparazione della zincatura devono essere approvati da uno specialista FIRETEX®.
- Eliminare eventuali eccessi di zincatura, come ad esempio: chiazze, gocce di drenaggio, cedimenti di zinco a causa di un flusso irregolare di zinco dalla superficie dell'acciaio. Idealmente, il DFT della zincatura sarà inferiore a 304 µ (12 mil).
- Sabbinare a spolvero, utilizzando un abrasivo non metallico, per ottenere un'altezza minima del profilo angolare di 50-90 micron (2-3,5 mil) con una densità di numero di picchi approssimativa di 35-50 picchi per centimetro lineare (90-120 picchi per pollice lineare), confermata secondo ASTM D7127-17 *Metodo di prova standard per la misurazione della rugosità superficiale delle superfici metalliche pulite con sabbatura abrasiva utilizzando uno strumento portatile a stilo*, altra strumentazione approvata in grado di misurare i dati richiesti elencati nella sezione 3.1. L'altezza del profilo tiene conto della struttura nodulare iniziale della zincatura.
- Confermare che la superficie zincata è esente da passivatori, secondo SSPC-SP 16 *Pulizia con sabbatura a spazzola di acciaio zincato rivestito e non rivestito, acciai inossidabili e metalli non ferrosi*, Sezione 4.3.3.

Se non approvato dallo Specialista FIRETEX®, si deve seguire la ASTM D6386-16a *Standard per la preparazione di superfici di prodotti in ferro e acciaio rivestite di zinco (zincate a caldo) per la verniciatura*, e si deve utilizzare solo il metodo di sabbatura descritto nella sezione 5.4.1 per ottenere il profilo richiesto.

Tutte le superfici devono essere pulite, asciutte e prive di contaminazioni superficiali come il trattamento con cromato e ossido di zinco prima della sabbatura secondo SSPC-SP16.

L'abrasivo non metallico deve essere usato a bassa pressione per garantire che la superficie dello zinco venga irruvidita ma non rimossa. È richiesta una densità di 35-50 picchi per centimetro lineare (90-120 picchi per pollice lineare). È necessaria un'altezza del profilo di 50-90 micron (2-3,5 mil) per la finitura nodulare dell'acciaio zincato.

Prima dell'applicazione dei rivestimenti, è necessario verificare che la zincatura sia ben aderente. Questo viene dimostrato testando l'adesione con una lama di coltello, come da istruzioni della norma ASTM A123.

Per evitare l'ossidazione, l'acciaio zincato sabbato deve essere trattato con primer/sigillato lo stesso giorno in cui è stata effettuata la sabbatura. Deve essere utilizzato un primer approvato.

**Lo zinco è un metallo altamente reattivo. Pertanto, l'acciaio zincato sabbato deve essere trattato con un primer lo stesso giorno o prima di essere contaminato o dello sviluppo di ossido di zinco, utilizzando un primer epossidico approvato con buone proprietà di "bagnabilità".**

## 2.4. Riparazione e ritocco

Per piccole aree di riparazione/ritocco in cui non è possibile la sabbiatura, il sistema di primer/intumescente può essere applicato su superfici preparate secondo uno standard minimo di St 3 ISO 8501-1 (SPC-SP3) al momento del rivestimento.

Per ottenere un profilo angolare come descritto in precedenza è necessario utilizzare strumenti elettrici idonei, come ad esempio un Bristle Blaster® o equivalente. Si sconsiglia l'uso di spazzole metalliche in quanto possono determinare una patinatura della superficie.

## 2.5. Altri metodi di preparazione delle superfici

Possono essere accettati metodi alternativi di preparazione della superficie, consultare Sherwin-Williams per ulteriori informazioni.

## 2.6. Primerizzazione

In caso di incendio è essenziale che FIRETEX® M90/03 rimanga aderente al substrato per tutta la durata del periodo di protezione previsto. Nella maggior parte dei casi il substrato sarà trattato con il primer e pertanto è necessario verificare l'adesione di FIRETEX® M90/03 al primer. Di conseguenza, con FIRETEX® si possono utilizzare solo primer testati e qualificati in modo soddisfacente da Sherwin-Williams.

I primer devono essere applicati in conformità con le schede tecniche del produttore. Tuttavia, lo spessore del film secco deve essere applicato all'interno dell'intervallo testato e approvato per il FIRETEX, che normalmente va da 50 a 125 µ (2-5 mil).

Per i dettagli sui primer approvati contattare lo specialista Sherwin-Williams o il Dipartimento di Assistenza Tecnica FIRETEX®.

### 2.6.1. Applicazione di FIRETEX® M90/03 su acciaio grezzo

È anche possibile applicare FIRETEX® M90/03 direttamente sull'acciaio sabbiato, ma in questi casi è essenziale che il prodotto venga applicato prima che si sviluppi la ruggine o che la superficie risulti contaminata. Si raccomanda di applicare entro 4 ore dalla sabbiatura in un ambiente controllato, con condizioni pari o prossime a: UR <60%; temperatura dell'aria >15 °C (60 °F); temperatura dell'acciaio minimo 3 °C (5 °F) sopra il punto di rugiada.

### 2.6.2. Sistema di Primerizzazione al Silicato di Zinco

L'uso dei primer a base di silicato di zinco con PFP epossidici deve essere gestito con estrema cautela a causa della loro intrinseca carenza meccanica e dei problemi noti nel settore. I silicati di zinco sono inclini a "spaccarsi" all'interno del film quando sono soggetti ad urti, soprattutto se ricoperti con pellicole ad alta struttura e ad alta resistenza. Questa tendenza è più diffusa quando il DFT del primer è alto e/o quando le temperature sono basse. Di conseguenza, sono essenziali livelli molto elevati di controllo sul posto sia sull'applicazione che sullo spessore del film secco, così come la conoscenza della più bassa temperatura operativa possibile in servizio.

Per questo motivo il silicato di zinco non è normalmente raccomandato con FIRETEX® M90/03, anche se si può prendere in considerazione sulla base di uno specifico progetto e dopo averlo testato come indicato in precedenza.

### **2.6.3. Ricopertura di primer approvati con FIRETEX® M90/03**

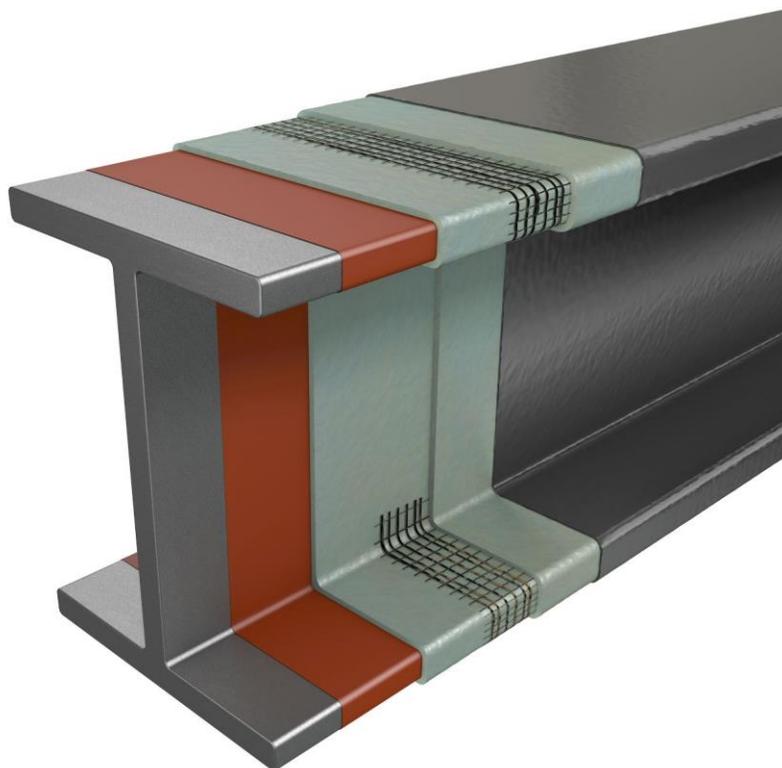
Prima dell'applicazione di FIRETEX® M90/03, assicurarsi che il primer da rivestire sia asciutto e privo di qualsiasi traccia di contaminanti superficiali, come quelli elencati in SSPC SP-1 Pulizia con solventi e sali solubili. Assicurarsi che l'applicazione del primer rientri nei parametri indicati nella scheda tecnica del prodotto fornita dal produttore. Nota: la finestra massima di ricopertura può essere più breve per rivestimenti con FIRETEX® M90/03. Contattate lo Specialista FIRETEX® o il Dipartimento di Assistenza Tecnica FIRETEX® per ulteriori dettagli.

### 3. Rinforzo

#### 3.1. Sistema di rinforzo

Per periodi di protezione antincendio di 60 minuti o inferiori, non è necessario l'uso della rete a maglia metallica FIRETEX® H240. Per periodi di protezione antincendio superiori a 60 minuti, è necessario l'uso della rete a maglia metallica FIRETEX® H240 per aggiungere un ulteriore rinforzo all'M90/03 combusto. Questo viene inserito al momento dell'applicazione a circa metà della profondità del film.

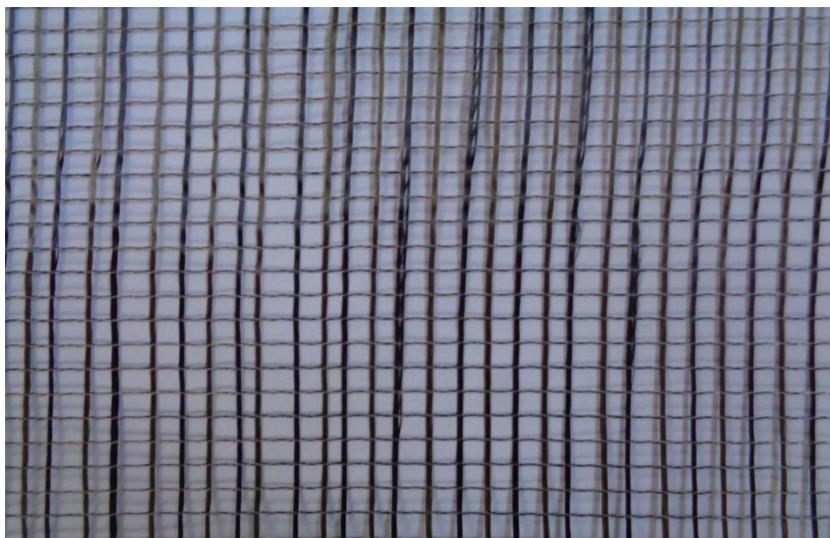
Il rinforzo H240 è installato sulle flange esterne ed interne delle travi e delle colonne di profilo a I. Non è necessario avvolgere completamente il perimetro dell'elemento protetto. La rete a maglia metallica FIRETEX® H240 deve sporgere di 50 mm/2" dal bordo della trave/colonna con profilo a I.



Per profili chiusi (cavi), la rete a maglia metallica FIRETEX® H240 deve avvolgere completamente il substrato. Si installa all'incirca a metà della profondità del film.

Si possono utilizzare due metodi di installazione a seconda dello spessore totale del film richiesto, della complessità del lavoro e della preferenza degli applicatori in termini di numero di "visite al cantiere".

- A) Applicare l'intumescente FIRETEX® per circa la metà dello spessore totale richiesto. Mentre è ancora umido, installare la rete a maglia metallica assicurandosi che sia completamente "bagnato", utilizzando una spatola o un rullo. All'interno dello stesso turno di applicazione applicare uno "strato sottile" di rivestimento (tipicamente circa 1 mm (40 mil)) in modo tale che la rete a maglia metallica sia "sigillato". Lasciare indurire a sufficienza in modo da poter effettuare misurazioni significative dello spessore del film e poi applicare ulteriore materiale per ottenere lo spessore richiesto.
- B) Applicare circa un terzo dello spessore totale di FIRETEX® intumescente richiesto e consentire un indurimento sufficiente per effettuare misurazioni significative dello spessore del film. Successivamente applicare un sottile strato di rivestimento umido (circa 1 mm (40 mil)) e quindi installare in questo la rete a maglia metallica, assicurandosi che sia completamente "bagnato", utilizzando una spatola o un rullo. Mentre è ancora umido, applicare un ulteriore strato sottile di rivestimento e lasciare indurire a sufficienza in modo da poter effettuare misurazioni significative dello spessore del film. L'obiettivo è quello di far sì che questa "parte centrale" del film sia circa un terzo dello spessore totale richiesto. Infine applicare lo strato finale di rivestimento per ottenere lo spessore richiesto.



Rete a maglia metallica FIRETEX® H240

Per garantire la corretta durata e le prestazioni di protezione antincendio, durante l'installazione la rete a maglia FIRETEX® H240 deve essere completamente bagnata. Sulle terminazioni è necessario allungare FIRETEX® M90/03 da 25 a 50 mm (da 1 a 2") oltre l'estremità della rete FIRETEX® H240 per incapsulare completamente la maglia, vedere la sezione 4.9.

### **3.2. Requisiti del rinforzo per la certificazione**

FIRETEX® M90/03 è stato testato ed è classificato secondo lo schema UL1709 per la protezione contro scenari di incendi provocati da idrocarburi.

La rete a maglia metallica FIRETEX® H240 non è necessaria nei casi in cui il periodo di protezione è di 60 minuti o meno.

Per tutti gli altri periodi di protezione, la distanza di sovrapposizione delle reti a maglia FIRETEX® H240 deve essere di 50 mm (2"), come specificato in dettaglio nel progetto UL No. XR664.

In tutti i casi in cui è richiesta la rete a maglia metallica, questa deve essere installata all'incirca a metà dello spessore totale del rivestimento, in pratica ciò significa che deve essere collocato a metà di 1/3 del rivestimento applicato.

## 4. Applicazione

La scheda tecnica FIRETEX® M90/03 contiene anche informazioni importantissime per i parametri di applicazione e deve essere letta insieme al presente manuale. Una copia della scheda tecnica può essere richiesta a Sherwin-Williams o scaricata dal nostro sito web [www.protectiveemea.sherwin-williams.com](http://www.protectiveemea.sherwin-williams.com).

L'applicazione deve essere effettuata solo da personale che abbia ricevuto una formazione sul corretto utilizzo di FIRETEX® M90/03 dal team del Servizio Tecnico Sherwin-Williams. Dopo aver completato con successo la formazione, ogni operatore riceverà un certificato di conferma.

Il rapporto di miscelazione è 2 parti base per 1 parte di additivo per volume. Il rapporto di peso è 2,37:1 (Base:Additivo). A meno che non si miscelino piccoli kit completi, il rapporto corretto deve essere confermato dal peso e non dal volume.

Il componente Base è colorato in bianco e il componente Additivo è colorato in blu. Se la miscelazione è corretta, si dovrebbe ottenere un colore omogeneo blu pallido, privo di striature bianche o blu più scuro.

Durante il processo di applicazione si dovrebbero effettuare regolari controlli dello spessore del film umido.

### 4.1. Condizioni di applicazione

Le seguenti condizioni rappresentano i limiti assoluti in cui si applica FIRETEX® M90/03. Si noti che le condizioni ottimali sono le condizioni di applicazione preferite e sono indicate di seguito.

Temperatura minima dell'aria:	10 °C (50 °F)
Umidità relativa massima:	85%
Temperatura minima dell'acciaio:	3 °C (5 °F) sopra la temperatura del punto di rugiada
Temperatura massima dell'acciaio:	75 °C (167 °F)

Le condizioni ottimali per l'applicazione e l'indurimento di FIRETEX® M90/03 sono:

Temperatura:	da 15 °C a 35 °C (da 60 °F a 86 °F)
Umidità relativa:	<75%

Più calda è la temperatura dell'aria, più breve sarà il tempo di vita dopo l'applicazione per la finitura a rullo o a spatola.

Quando le temperature scendono al di sotto dei 10 °C (50 °F), il tempo di indurimento si allunga notevolmente e si interrompe di fatto al di sotto dei 5 °C (41 °F). Se l'applicazione deve essere effettuata in ambienti soggetti a tali condizioni, allora devono essere adottate misure appropriate (come ad esempio involucri, riscaldamento, deumidificazione, ecc.) per innalzare la temperatura del pezzo in lavorazione, della pompa di spruzzatura, delle linee di mandata del fluido e dei contenitori di FIRETEX® M90/03.

Si deve fare attenzione per evitare la formazione di condensa nei contenitori e nelle attrezzature e per garantire che il substrato in acciaio soddisfi i requisiti di cui sopra per quanto riguarda il punto di rugiada.

## **4.2. Conservazione**

Il prodotto deve essere utilizzato entro la data di scadenza indicata sull'etichetta del contenitore.

La data di scadenza si riferisce alla conservazione a lungo termine del prodotto in un ambiente coperto, al riparo dalla luce diretta del sole e in un intervallo di temperatura compreso tra 0 °C (32 °F) e 30 °C (86 °F). Il controllo della temperatura durante la spedizione è più difficile e quindi la temperatura può essere compresa tra -5 °C (23 °F) e +35 °C (95 °F) per un periodo massimo di 6 settimane.

### **4.2.1. Preparazione del prodotto immediatamente prima dell'applicazione**

Per ottenere caratteristiche di applicazione ottimali, il materiale deve essere stabilizzato prima dell'uso ad una temperatura compresa tra 20 °C e 25 °C (68 °F a 75 °F) per l'applicazione con pompa monocomponente o con spatola. Per l'applicazione con pompa multicomponente, il materiale deve essere a una temperatura compresa tra 30 °C e 35 °C (86 °F e 95 °F).

## **4.3. Attrezzatura di spruzzatura**

FIRETEX® M90/03 può essere applicato utilizzando una pompa pluricomponente appositamente progettato per l'applicazione di PFP; può anche essere applicato attraverso idonee pompe monocomponente dopo un'adeguata diluizione, vedi sezione 4.5.

A causa della serie di fattori che possono influire sull'applicazione, si suggerisce di contattare il Dipartimento di Assistenza Tecnica di Sherwin-Williams fin dall'inizio di un progetto per assicurarsi che l'applicazione proceda senza intoppi.

Le seguenti informazioni sono riportate per aiutare gli applicatori ad ottenere un'applicazione soddisfacente del FIRETEX® M90/03. È responsabilità dell'appaltatore dell'applicazione assicurarsi che tutte le attrezzature funzionino correttamente e che gli operatori siano stati correttamente addestrati dal fornitore dell'attrezzatura.

### **4.3.1. Pompa monocomponente**

Per spruzzare il FIRETEX® M90/03 diluito deve essere utilizzata una pompa con un rapporto minimo di 68:1 dotata di alimentazione a pistone, come la Wiwa Herkules, la Graco Xtreme X70, o equivalente.

La lunghezza massima della guaina consigliata per questo tipo di applicazione è di 25 m (82"), inoltre, se le temperature esterne sono basse, sarà utile isolare questa linea. La guaina deve avere un diametro di almeno 1/2" (13 mm), anche se per facilitare l'uso della pistola si può usare un'estremità a punta corta da 3/8" (9,5 mm).

La pompa non deve essere dotata di filtro a rete.

Non usare i tubi di aspirazione quando si applica il FIRETEX® M90/03.

#### 4.3.2. Pompa multicomponente

Per l'applicazione di FIRETEX® M90/03, Sherwin-Williams ha valutato pompe multicomponente. Le seguenti pompe sono state giudicate idonee ad un'applicazione soddisfacente del materiale:

- Wiwa Duomix 333
- Graco XM PFP

Possono essere ammesse altre pompe attualmente disponibili, consultare il servizio di assistenza tecnica Sherwin-Williams per una consulenza.

#### 4.3.3. Lavaggio dell'attrezzatura

Per il lavaggio delle linee e dell'attrezzatura si consiglia di utilizzare il Diluente Detergente N. C9 e il Diluente R7K112. Qualora sia preferibile e concordato tra le parti interessate, l'attrezzatura può essere pulita con una miscela di 1:1 in volume, Xilene (N. CAS: 1330-20-7, EINECS No. 215-535-7): Metiletil chetone (CAS No: 78-93-3, EINECS No: 201-159-0), ma prima di utilizzare il FIRETEX® M90/03, è necessario un lavaggio finale con il Diluente No. C9.

#### 4.4. Applicazione con pompa multicomponente

La pompa deve essere configurata in modo da fornire un rapporto volumetrico di 2:1 (base:additivo).

Un controllo del rapporto deve essere eseguito prima di iniziare la spruzzatura, dopo ogni pausa di spruzzatura, e almeno due volte per turno. Il rapporto di peso corretto per FIRETEX® M90/03 è di 2,37:1, sono ammissibili risultati misurati tra 2,27:1 e 2,47:1.

La spruzzatura non deve essere effettuata se il rapporto di peso ottenuto nel controllo è al di fuori dei limiti ammissibili.

È possibile applicare FIRETEX® M90/03 in una sola mano di rivestimento ad uno spessore minimo di 1 mm (40 mil) e massimo di 7 mm (275 mil). Questo può essere realizzato in uno dei due seguenti modi:

- (a) Applicando l'M90/03 a getto più che a ventaglio, livellando con una spatola o frattazzo prima di levigare a rullo, se necessario, per ottenere una finitura liscia. Questo metodo può essere utilizzato su piccoli elementi di struttura in acciaio per minimizzare le perdite di materiale.
- (b) Applicando l'M90/03 con un normale getto a spruzzo. Potrebbe essere ancora necessario levigare a rullo per ottenere una finitura liscia. Questo metodo di applicazione può essere utilizzato per aree più ampie, come ad esempio elementi di strutture in acciaio di grandi dimensioni, pareti antincendio e antisfondamento, serbatoi e rivestimenti di serbatoi, ecc.

Durante l'applicazione a spruzzo pluricomponente del FIRETEX® M90/03, per effetto del riscaldamento e della lavorazione, il tempo di lavorazione del materiale applicato sarà in genere di circa 30 minuti, a seconda delle condizioni ambientali. L'installazione della rete a maglia metallica e/o la finitura della superficie deve avvenire entro questo tempo.

Un'eccessiva agitazione dei serbatoi di contenimento o il ricircolo del materiale riscaldato possono avere un effetto negativo sulle prestazioni. In caso di interruzione della spruzzatura per 2 ore o più, la pompa deve essere spenta.

La temperatura del materiale non deve superare i 60 °C (140 °F).

#### **4.4.1. Ugelli di spruzzatura e pressione operativa**

Dimensione tipica ugello: da 0,76 a 0,99 mm (da 0,033" a 0,039"); l'angolo del ventaglio dipenderà dal substrato da rivestire.

Pressione di esercizio: 210 kg/cm<sup>3</sup> (3000 psi)

I valori di cui sopra sono unicamente a titolo di guida.

#### **4.5. Applicazione con pompa monocomponente**

Per le aree in cui non è possibile o non è auspicabile l'applicazione con attrezzature a spruzzo multicomponente, FIRETEX® M90/03 può essere applicato a spruzzo utilizzando una pompa a spruzzatura airless con un rapporto minimo di 68:1, dotata di una piastra di alimentazione del pistone e di una spazzola per adattarsi alle dimensioni del tamburo.

Sarà necessaria una diluizione, ma quando viene diluito sul posto, questa non deve superare il 10%; normalmente è compresa tra il 3% e il 6%. Il motivo è che l'eccessiva diluizione in fase di post-produzione comporta una ridotta tolleranza alla tendinatura durante l'applicazione. Il solvente utilizzato per la diluizione deve essere il Diluente Detergente Sherwin-Williams No. 9; in alternativa, per la diluizione si può utilizzare il 100% di xilene (CAS No. 1330-20-7, EINECS No. 215-535-7).

I livelli esatti di diluizione richiesti dipenderanno dalla temperatura dell'aria, dalla temperatura dell'M90/03 e dall'attrezzatura utilizzata. Tuttavia, l'esperienza ha dimostrato che l'aggiunta del 3% di Diluente Detergente N. 9 dà buoni risultati con la temperatura dell'M90/03 nell'ordine di 25 °C (77 °F) dopo la miscelazione.

Per ogni dato spessore del film secco, lo spessore del film umido richiesto di M90/03 varia a seconda del livello di diluenti aggiunti. In un intervallo compreso tra l'1% e il 10% di diluizione, si può ipotizzare una riduzione dei solidi in volume come da tabella seguente:

% aggiunta di solvente	% risultante dei solidi in volume
0	100
1	99
2	98
3	97
4	96
5	95
6	94
7	93
8	92
9	92
10	91

Calcolo dello spessore del film umido (WFT) in base allo spessore del film secco noto (DFT) e al volume noto (solidi) V(S) %

$$100 \times \text{DFT (mm)} = \text{WFT (mm)} V(S)$$

Es. 6% diluito; DFT richiesto = 5 mm

$$100 \times 5 \text{ mm} = 5,32 \text{ mm (WFT richiesto)} 94$$

Il volume richiesto di solvente di diluizione può essere aggiunto al componente di base bianco M90/03 per facilitare la rimozione dal contenitore, ma questo deve essere fatto non più di 16 ore prima dell'uso. Se l'additivo viene diluito e lasciato per un periodo di tempo prima dell'uso, si verifica una reazione tra l'additivo e il solvente che rende il prodotto inutilizzabile. Una volta che il componente additivo è stato diluito, la miscelazione con la base può avere inizio nel modo consueto. Solo i kit completi da 20 Kg (44,09 Lb) di M90/03 devono essere diluiti, in quanto ciò garantisce il corretto rapporto tra base e additivo, e quindi il corretto indurimento del prodotto miscelato.

Si raccomanda di utilizzare un miscelatore robusto, specificamente progettato per PFP epossidici ad alta viscosità o, in alternativa, un miscelatore ad aria o elettrico ad alta viscosità con una pala adatta. La base del miscelatore dovrebbe avere un morsetto adatto a trattenere il contenitore durante la miscelazione.

Lo spessore massimo del film umido ottenibile dipenderà da molti fattori quali la temperatura dell'aria e dell'acciaio, la dimensione dell'ugello di spruzzo e la complessità della struttura in acciaio, nonché il livello di diluizione. In genere si dovrebbero poter raggiungere 4-5 mm (da 160 a 200 mil).

A seconda del tasso di utilizzo del materiale, della configurazione dell'attrezzatura e delle condizioni ambientali, può essere necessario lavare regolarmente l'unità con solvente per evitare l'accumulo di FIRETEX® M90/03 all'interno della pompa. Questo dovrebbe essere discusso con il team di assistenza tecnica di Sherwin-Williams.

A causa dell'incorporazione del solvente, il tempo di lavorazione del materiale si allunga rispetto a quello del prodotto non diluito. Gli applicatori devono prevedere un tempo di lavoro di 20-40 minuti, a seconda delle condizioni ambientali; l'installazione della rete a maglia metallica e/o la finitura della superficie devono avvenire entro questo tempo.

Gli strati di FIRETEX® M90/03 applicati in precedenza devono essere duri al tatto prima di applicare i rivestimenti successivi. In termini pratici, ciò equivale a una lettura Shore D di 20.

Nota: Dopo aver raggiunto una lettura Shore D di 30, la struttura rivestita può essere esposta alle intemperie.

#### 4.5.1. Ugelli di spruzzatura e pressione operativa

Dimensione tipica ugello: da 0,89 a 0,99 mm (da 0,35" a 0,039")

L'angolo del ventaglio dipenderà dal substrato da rivestire.

Pressione di esercizio: 280 kg/cm<sup>2</sup> (4000 psi).

I valori di cui sopra sono unicamente a titolo di guida.

#### 4.6. Finitura dopo l'applicazione a spruzzo

L'applicazione a spruzzo di FIRETEX® M90/03 dovrebbe portare ad un film uniforme e liscio, tuttavia in alcune circostanze si può decidere di utilizzare una spatola e/o un rullo per raggiungere lo standard di finitura richiesto. FIRETEX® M90/03 può essere "rullato a secco" senza asportazione di solvente o materiale. Il tempo ottimale dipenderà dalla temperatura, ma per la maggior parte dei progetti è risultato essere nell'ordine di 10-20 minuti dopo la spruzzatura. È necessario lasciare riposare l'M90/03 10 minuti dopo la spruzzatura prima di iniziare a lavorare il prodotto con il rullo. Per ottenere buoni risultati è stato individuato un rullo di pelle di pecora a pelo medio, ma possono essere adatti altri rulli sintetici a pelo corto o medio. Prima dell'uso si consiglia di stabilire l'idoneità del rullo su una piccola area.

Se si preferisce, è possibile utilizzare del solvente per "inumidire" il rullo come da normale prassi di cantiere per l'applicazione di PFP epossidico, ma è necessario assicurarsi che il rullo sia adatto all'uso con solventi forti. La quantità di solvente utilizzata deve essere ridotta al minimo. L'applicazione a spruzzo del solvente sul rullo, mediante nebulizzazione con un flacone spray resistente alle sostanze chimiche, permetterà di ridurre al minimo l'umidità del rullo

Nota: Come per molti materiali epossidici PFP, può verificarsi una leggera decolorazione del M90/03 quando viene applicato a rullo. Tuttavia, si tratta di una questione puramente estetica che non ha alcun effetto sulle prestazioni del prodotto durante l'uso

Tutte le superfici piane orizzontali devono essere finite in modo da fornire una leggera pendenza progettata per far scorrere via l'acqua ed evitare la formazione di ristagni.

##### 4.6.1. Finitura a tampone

FIRETEX® M90/03 al termine della finitura a rullo avrà una superficie liscia. L'applicazione tipica di un rivestimento poliuretano darà luogo ad una superficie lucida che metterà in risalto tutte le tracce di rullo o spatola e le eventuali irregolarità del rivestimento, caratteristica dei sistemi di rivestimento applicati con spessore elevato. La creazione di una finitura a tampone può ridurre l'impatto visivo delle irregolarità della superficie del rivestimento.

Il grado accettabile di finitura dovrebbe essere concordato prima dell'inizio del progetto, sia all'interno delle specifiche del progetto che come parte della discussione sulle aree di riferimento, si veda la sezione 9.

Nel caso in cui si debba utilizzare una finitura a tampone, la DFT del FIRETEX® M90/03 applicato deve essere determinata e accettata prima della creazione della finitura a tampone, poiché ciò rende più difficile determinare con precisione la DFT.

Sherwin-Williams ritiene ragionevole assegnare un DFT nominale allo strato tamponato come 0,3-0,5 mm (12-20 mil), quindi il DFT del FIRETEX® M90/03 applicato può essere accettato a condizione che sia maggiore del DFT specificato meno una cifra concordata, ad es. 0,3 mm (12 mil). Una volta che il DFT è stato accettato, si può applicare il rivestimento a tampone. Tale procedura deve essere concordata con il cliente prima di essere attuata.

#### **4.7. Applicazione manuale**

Per piccole superfici è anche possibile applicare FIRETEX® M90/03 con spatola, spatola per intonaco o altro utensile simile, e poi lisciare con un rullo come descritto nella sezione 4.6.

È essenziale che venga rispettato il corretto rapporto di miscelazione; Sherwin-Williams raccomanda di utilizzare solo kit completi di 20 kg di materiale, poiché questi vengono forniti con il corretto rapporto tra base e additivo.

#### **4.8. Ricopertura**

La pulizia delle superfici contaminate tra una mano e l'altra di rivestimento è ottenuta con un accurato lavaggio con detergente, seguito da un risciacquo con acqua corrente e da un'asciugatura. Se la contaminazione non può essere rimossa con questo metodo, consultare il Dipartimento di Assistenza Tecnica di Sherwin-Williams.

Di norma non è richiesto l'uso di solvente per la pulizia tra una mano e l'altra di rivestimento, ma in determinate circostanze può essere specificato. Nei casi in cui il solvente è specificato per la pulizia tra una mano e l'altra di rivestimento FIRETEX® M90/03 o di una mano di finitura, si deve fare attenzione a non utilizzarne quantità eccessive e questo è possibile utilizzando un panno pulito "privo di lanugine", inumidito con un solvente approvato. Il solvente non deve essere applicato direttamente sul substrato e deve essere lasciato evaporare completamente prima di iniziare il rivestimento per evitare che il solvente resti intrappolato. Il solvente utilizzato deve essere limpido e non deve lasciare residui sulla superficie.

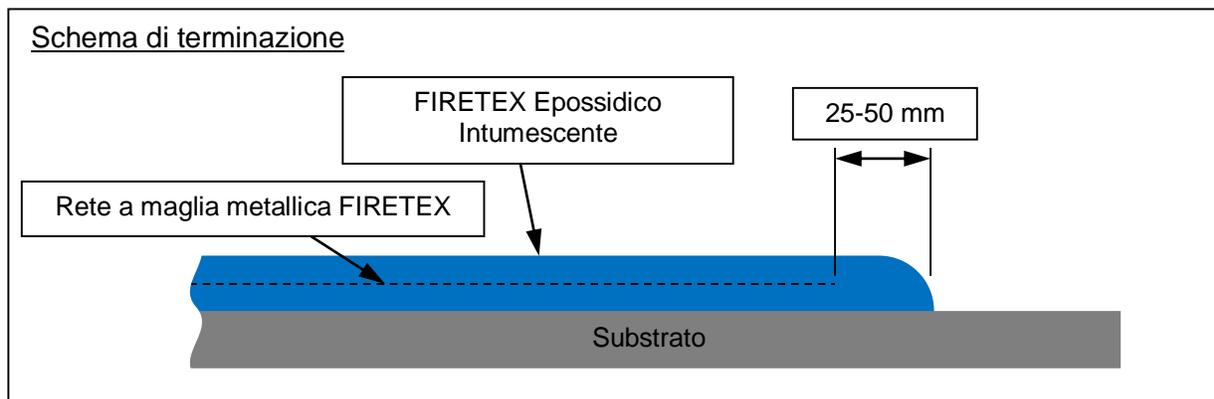
A volte, nella individuazione della necessità di uno spessore supplementare, può emergere che il FIRETEX® M90/03 abbia già un rivestimento superiore. In alcuni casi, a seconda della finitura applicata, potrebbe non essere necessario rimuoverla completamente. In TUTTI questi casi, consultare il Dipartimento di Assistenza Tecnica di Sherwin-Williams.

#### **4.9. Terminazioni**

Quando il PFP termina bruscamente alla fine di una sezione a I, di un canale o di una sezione a T, il telo a maglia metallica di rinforzo deve essere piegato attorno ai bordi. Questa azione è essenziale per garantire che le estremità delle sezioni protette dal fuoco non subiscano danni da erosione in caso di fiamme.

Le altre terminazioni devono essere protette ("mascherate") prima dell'applicazione del FIRETEX® M90/03. Nota: è essenziale rimuovere tale protezione prima che il rivestimento indurisca, in quanto la rimozione successiva sarà sostanzialmente più difficile.

Il seguente schema mostra il metodo raccomandato per la terminazione del FIRETEX® laddove non è richiesta la protezione dell'intero elemento:



Per garantire la corretta durata e le prestazioni di protezione antincendio, è necessario che il FIRETEX® M90/03 sia allungato alle terminazioni di 25-50 mm (1-2") oltre l'estremità del telo a maglia. L'estremità del telo deve essere completamente incapsulata.

#### 4.10. Flange superiori a vista

Alcuni progetti potrebbero non consentire il rivestimento delle flange superiori. Questa decisione fa parte dell'analisi dei casi di incendio e di sicurezza ed è determinata da un tecnico del cliente. Non è una decisione che può essere presa da Sherwin-Williams.

#### 4.11. Block Out

Nota: Le informazioni riportate di seguito si riferiscono a periodi di protezione antincendio superiori a 60 minuti. Per periodi di protezione antincendio di 60 minuti o inferiori, non è necessario l'uso di una rete a maglia metallica.

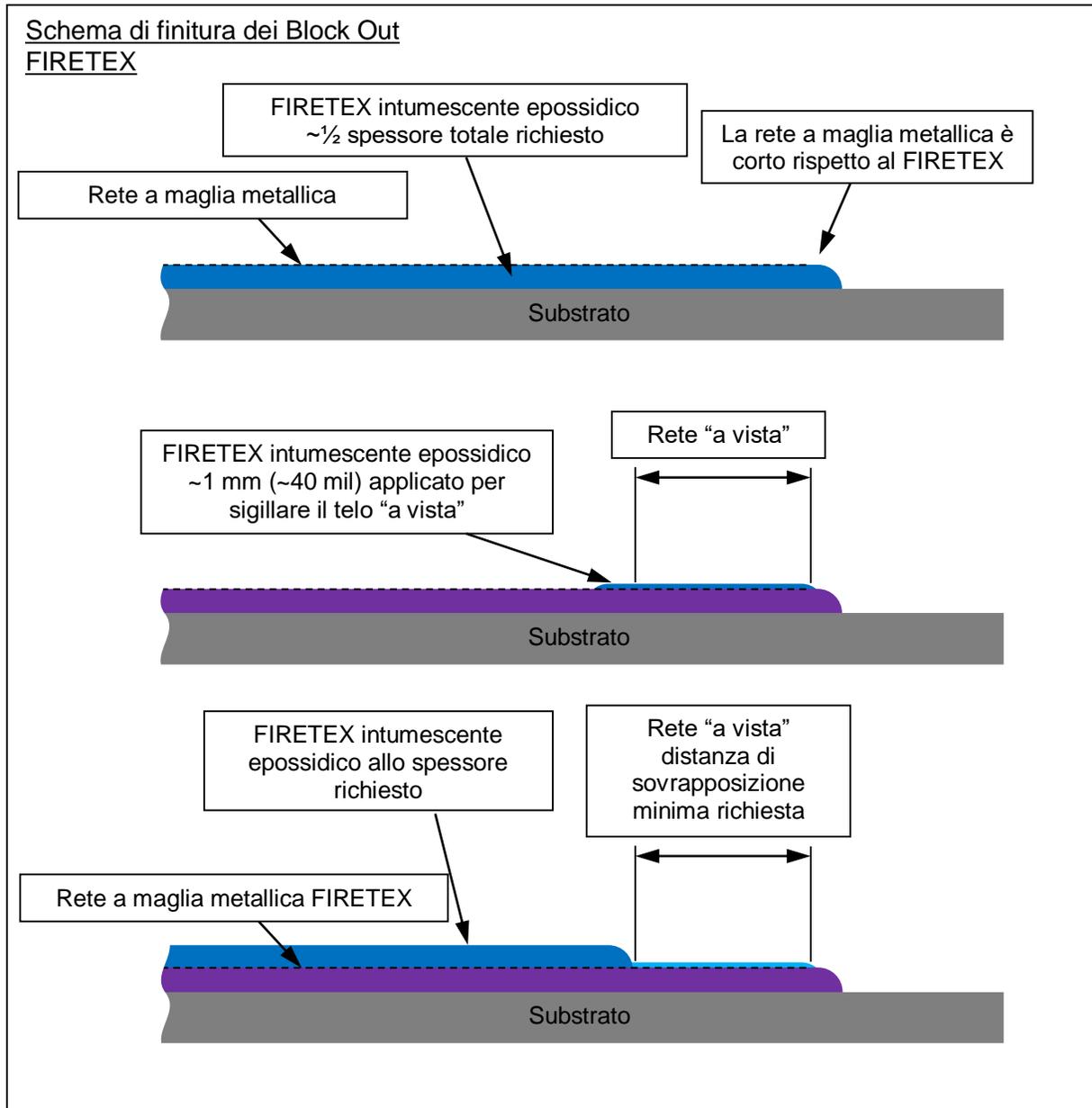
Quando viene applicato in officina prima del montaggio, il FIRETEX® M90/03 deve essere finito in modo diverso in corrispondenza dei raccordi a causa della necessità di sovrapporre il telo a maglia metallica, una volta installato, in corrispondenza dei giunti.

Quando si applica intorno ai giunti di blocco, la rete a maglia FIRETEX® H240 deve essere fermato ad almeno 25 mm (1") dal bordo del FIRETEX® M90/03 umido. La rete a maglia metallica dovrà essere accuratamente inserita nel materiale umido in quanto questo sarà esposto fino a quando il pezzo non sarà assemblato in cantiere e il raccordo non sarà protetto con FIRETEX® M90/03, probabilmente per un periodo di mesi.

Nota: Sherwin-Williams raccomanda che la rete a maglia sia sigillata con circa 1 mm (40 mil) di FIRETEX® M90/03 subito dopo l'installazione per fornire protezione e rendere quest'area più facile da pulire in preparazione del completamento del rivestimento sul posto.

Nella preparazione all'applicazione del restante FIRETEX® M90/03, la mascheratura deve essere fatta all'indietro in modo da lasciare la maglia "a vista". Questo passo dovrebbe essere sufficiente a consentire la sovrapposizione delle maglie necessarie al completamento del cantiere.

Il seguente schema mostra il metodo raccomandato per la finitura del FIRETEX® quando verrà applicato ulteriore materiale, al momento dell'assemblaggio sul posto del prodotto: la finitura è stata effettuata con il metodo raccomandato:

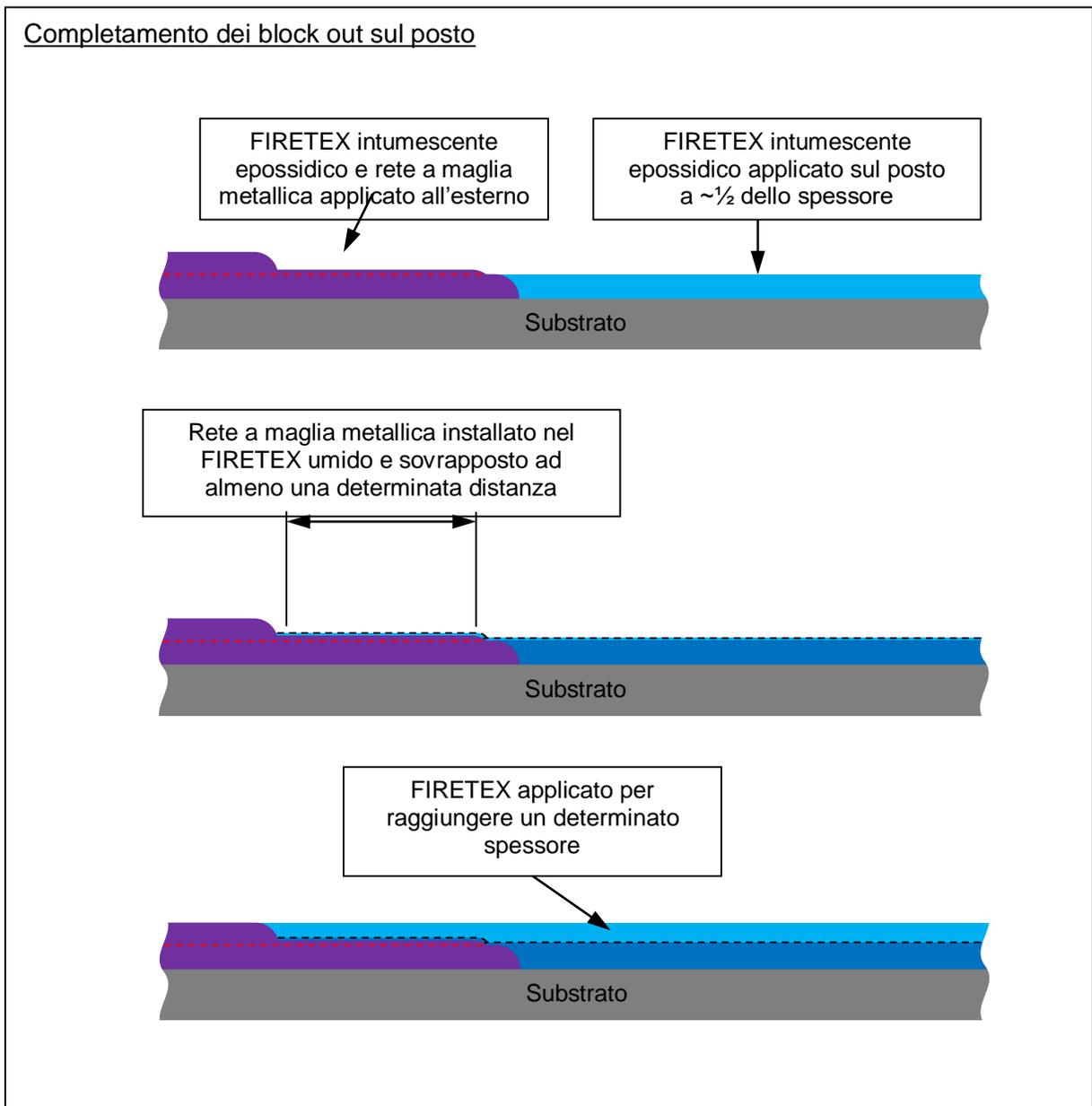


## 4.12. Completamento dei raccordi in cantiere

A seconda delle aree che richiedono il rivestimento sul posto, questo può essere fatto con l'applicazione a spatola manuale o con spruzzatura airless.

Prima dell'applicazione di FIRETEX® M90/03 è necessario ispezionare le condizioni delle superfici da rivestire e intraprendere qualsiasi azione correttiva per garantire che la superficie sia intatta, pulita, asciutta e priva di contaminazioni.

Il seguente schema mostra il metodo di completamento per le aree di block out in fase di applicazione esterna.



### 4.13. Riparazione di un danno

Eventuali danni al FIRETEX® M90/03 applicato devono essere riparati per garantire la corretta prestazione a lungo termine del sistema di rivestimento.

- a) Danni alla sola superficie, la rete e il materiale sottostante sono intatti.
- b) Danni che comprendono la rete, il primer è intatto.
- c) Danni che espongono il substrato

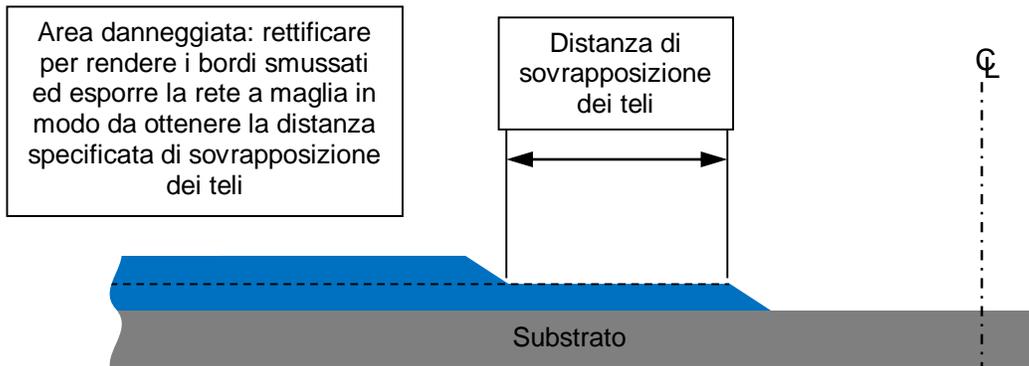
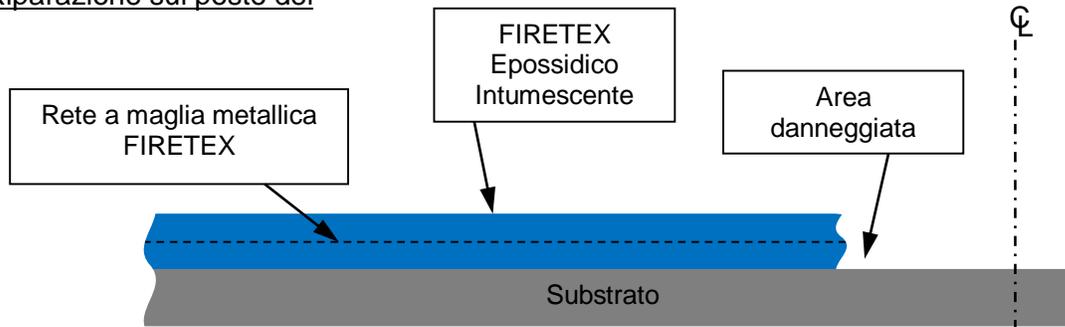
I danni alla superficie, laddove la rete e il materiale sottostante sono sani e intatti, possono essere riparati rimuovendo il materiale danneggiato, assicurando che la superficie esposta sia intatta, pulita, asciutta e priva di contaminazione, quindi riapplicando il FIRETEX® M90/03 e lo strato di finitura, secondo le specifiche.

Le situazioni descritte alle lettere b) e c) saranno riparate come indicato nei seguenti schemi. Vengono descritti due metodi, il secondo dei quali si traduce in un aspetto increspato o a gradini della riparazione e deve quindi essere discusso con il cliente prima dell'utilizzo.

Nota:

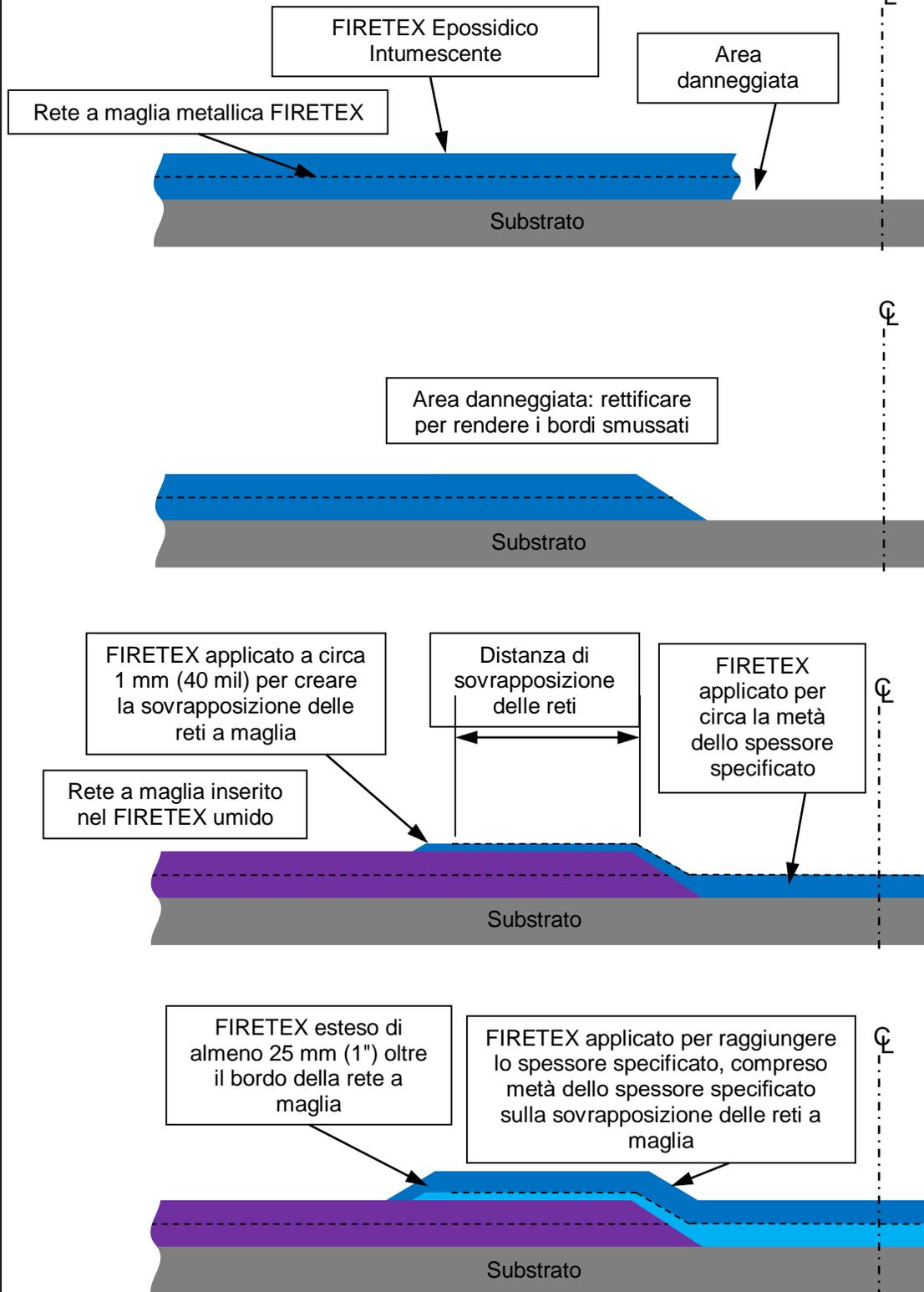
- Tutte le superfici da rivestire devono essere preparate secondo le indicazioni fornite nella scheda tecnica del prodotto o nel manuale di applicazione.
- Nel caso in cui il danno abbia esposto il substrato, l'area interessata deve essere preparata secondo le indicazioni fornite nella sezione 2 di questo manuale.
- Non è necessario applicare un primer, a condizione che il FIRETEX® possa essere applicato prima che la superficie pulita preparata si sia degradata, si veda la sezione 2.6.1.
- Il rivestimento superiore deve essere rimosso nelle aree in cui verrà applicato il nuovo FIRETEX® M90/03 sul sistema di rivestimento esistente (intatto).

Riparazione sul posto del



Completare la riparazione come descritto nella sezione 0, Completamento dei raccordi sul posto

## Riparazione sul posto del danno – 2



## 5. Coatback

Le strutture secondarie in acciaio e le aree sottocoperta non protette devono essere protette in parte con FIRETEX® M90/03 per evitare il trasferimento di calore nella struttura primaria. Non esiste uno standard concordato per la determinazione del coatback richiesto. Tuttavia una norma comunemente adottata nel settore è quella di inserire un coatback lungo la struttura secondaria in acciaio per una distanza di 450 mm (18"). Normalmente si ritiene che la distanza debba essere misurata dal punto in cui l'elemento secondario si collega al primario.

Si prega di notare, tuttavia, che Sherwin-Williams dispone di dati su altre distanze del coatback e possono essere fornite indicazioni alternative. Queste saranno specifiche del progetto e dipenderanno dal giudizio sia del cliente che della società di verifica. Qualora si considerino adeguate delle distanze diverse da 450 mm (18"), si consiglia di contattare Sherwin-Williams.

## 6. Controllo e misura dello spessore

Uno degli aspetti più importanti del controllo qualità nell'uso di FIRETEX® M90/03 è il raggiungimento del corretto spessore del film secco.

Le proposte di seguito riportate sono quelle ritenute appropriate da Sherwin-Williams, tuttavia, laddove tali proposte differiscano dai requisiti del progetto, è necessario consultare il cliente per determinare quale documentazione abbia la priorità.

Le seguenti proposte per la misurazione dello spessore e le tolleranze sono in linea con quelle ampiamente adottate dal settore della protezione antincendio intumescente, nel settore dell'edilizia civile del Regno Unito.

### 6.1. Metodi di misura

Per la misurazione dello spessore del film di PFP epossidico si utilizzano in genere due tipi di metodi:

- Distruttivo: "sonda a perforazione"
- Non distruttivo: sonda elettromagnetica

#### 6.1.1. Metodo distruttivo

La realizzazione di fori e l'uso di una sonda calibrata è accettabile a condizione che tutti i danni siano riparati dopo le misurazioni.

#### 6.1.2. Metodo non distruttivo

L'uso di sonde ad induzione magnetica o a correnti indotte per la misurazione dello spessore del film di vernice è utilizzato da molti anni. Più recentemente sono apparsi degli strumenti che misurano lo spessore elevato dei rivestimenti, ad es. l'Elcometer 456, di Elcometer.

Immediatamente prima di misurare lo spessore del film applicato, la sonda deve essere calibrata secondo le istruzioni del produttore. La calibrazione deve essere effettuata utilizzando l'apposita piastra in acciaio liscio fornita con lo strumento. Devono essere utilizzati spessori in plastica liscia appositamente progettati per la calibrazione e tracciabili secondo lo standard nazionale. Si devono scegliere due spessori, uno con uno spessore non superiore al 50% al di sopra del massimo, l'altro non inferiore al 50% al di sotto del minimo della gamma DFT da misurare. La precisione del calibro dovrebbe essere determinata misurando, sulla piastra di calibrazione in acciaio liscio, un ulteriore spessore di calibrazione tracciabile, di spessore noto all'interno del campo precedentemente calibrato.

Lo spessore del primer deve essere definito prima dell'applicazione di FIRETEX® M90/03.

Lo spessore di FIRETEX® M90/03 deve essere definito prima dell'applicazione della finitura. In caso contrario, qualora i DFT si rivelassero sotto specifica, potrebbe essere necessario rimuovere la vernice di finitura.

## 6.2. Frequenza delle misurazioni

Le seguenti informazioni sono fornite solo a titolo indicativo e non intendono superare qualsiasi requisito specifico di progetto per la misurazione dello spessore del film secco. Si deve far riferimento, ove possibile, alle specifiche di progetto del cliente o agli standard quali NACE, SSPC, BS, ISO, ecc.

Come minimo tutti gli elementi strutturali aperti (H, T o sezione di canale) o chiusi (CHS, SHS) dovrebbero avere letture di spessore ogni 1 m (3") lungo la lunghezza di ogni faccia rivestita. Nel caso della CHS le letture devono essere effettuate su almeno 4 punti equidistanti intorno alla circonferenza e ogni 1 m (3") lungo la lunghezza della sezione.

## 6.3. Criteri di accettazione

Questi criteri sono i requisiti preferiti da Sherwin-Williams, ma nella maggior parte dei casi avranno la precedenza le specifiche di progetto del cliente.

- a) La media di tutte le letture nell'area di misura definita deve essere uguale o superiore allo spessore specificato.
- b) Nel caso in cui una singola lettura di spessore sia inferiore all'80% dello spessore specificato, occorre effettuare ulteriori letture nell'area della lettura bassa come segue:
  - Laddove l'anima, la flangia o l'altra faccia sono sufficientemente larghi, allora occorre effettuare tre letture nominalmente equidistanti, ad una distanza di 150-300 mm (6-12") dalla lettura bassa.
  - Se invece l'anima, la flangia o l'altra faccia non sono sufficientemente larghi per consentire quanto indicato sopra, allora occorre effettuare due letture nominalmente equidistanti, ad una distanza di 150-300 mm (6-12") dalla lettura bassa.
  - Per il CHS, occorre effettuare 2 letture aggiuntive nominalmente equidistanti tra loro ad una distanza di 150-300 mm (6-12") dalla lettura bassa, lungo la lunghezza del CHS.
  - Se una o più di queste letture aggiuntive risultano anch'esse inferiori all'80% dello spessore specificato, occorre effettuare ulteriori letture per stabilire l'estensione dell'area bassa. L'intera area deve poi essere portata allo spessore richiesto applicando altro FIRETEX® M90/03.
- c) Non sono accettabili letture di spessore singole inferiori al 50% dello spessore specificato.
- d) Non sono accettabili letture di spessore singole superiori a 29 mm (1141 mil).
- e) Lo spessore medio misurato di un elemento non deve superare i 22 mm (866 mil)

## **7. Selezione finitura**

Sebbene FIRETEX® M90/03 abbia un elevato grado di durabilità esterna, le prestazioni, la durata e l'aspetto decorativo saranno migliorati se si applica una finitura. Per la normale esposizione atmosferica saranno indicati 50-75 micron (2-3 mil) di un rivestimento poliuretanico di buona qualità; consigli su rivestimenti più adatti possono essere richiesti a Sherwin-Williams.

## 8. Aree di riferimento

Le aree di riferimento sono aree idonee su una struttura, selezionate per essere rappresentative del progetto nel suo complesso, usate per:

- stabilire uno standard accettabile di preparazione della superficie, a meno che la struttura in acciaio non sia già rivestita con un primer adatto per la successiva applicazione di FIRETEX® M90/03.
- controllare l'applicazione del sistema di rivestimento e stabilire uno standard di finitura accettabile.
- permettere il monitoraggio delle prestazioni del sistema di rivestimento.

Sherwin-Williams raccomanda di creare aree di riferimento in tutti i progetti FIRETEX®, ma le considera obbligatorie per i progetti che soddisfano i seguenti criteri:

- I progetti in cui oltre 1.000 m<sup>2</sup> (10.800 piedi<sup>2</sup>) saranno protetti con FIRETEX® M90/03.
- Progetti in cui l'ambiente operativo può essere al di fuori delle condizioni normali identificate sulla scheda tecnica del prodotto o sul manuale di applicazione.
- Progetti in cui è previsto che la struttura protetta sia sottoposta a sollecitazioni anomale, come ad esempio:
  - ampie o rapide fluttuazioni di temperatura,
  - sollecitazioni meccaniche con conseguente significativa deformazione dei componenti,
  - esposizione ad agenti chimici corrosivi,
  - immersioni frequenti o prolungate,
  - ecc.

Consultare Sherwin-Williams per una consulenza sull'opportunità di preparare aree di riferimento su un particolare progetto.

Se devono essere create aree di riferimento, ciò deve essere fatto secondo le norme ISO 12944-7&8 e concordato tra le parti interessate, tra le quali Sherwin-Williams e l'acquirente di FIRETEX® M90/03.

Il numero, la dimensione e l'ubicazione delle aree di riferimento saranno concordati progetto per progetto.

L'applicazione nelle aree di riferimento deve essere effettuata in presenza di un rappresentante del Servizio Tecnico di Sherwin-Williams, che deve riconoscere il lavoro di applicazione come corretto e rappresentativo di uno standard realizzabile per il progetto nel suo complesso.

## 9. Registrazione dei dati

Sherwin-Williams raccomanda all'applicatore di tenere almeno le seguenti registrazioni relative all'applicazione di FIRETEX® M90/03.

Almeno due volte al giorno e più frequentemente se le condizioni cambiano:

- Temperatura dell'aria
- Temperatura del substrato
- Umidità relativa
- Punto di rugiada

Occorre inoltre tenere ulteriori registri per garantire la tracciabilità dell'utilizzo del materiale:

- Superfici ricoperte
- Stato e spessore del primer
- Numeri di lotto del prodotto
- Operatore/spruzzatore
- Pompa utilizzata

Vedere l'appendice 2 per un esempio di registro giornaliero.

## Appendice 1, Guida rapida di applicazione: spruzzatura multicomponente

**Substrato:** Il substrato sarà normalmente sabbiato e trattato con un primer adatto. Il primer deve essere pulito, asciutto e privo di contaminazioni e/o difetti al momento dell'applicazione di FIRETEX® M90/03. Per ulteriori dettagli consultare la sezione 2.

**Preparazione del materiale:** Per garantire caratteristiche di applicazione ottimali, FIRETEX® M90/03 deve essere lasciato stabilizzare ad una temperatura compresa tra 30 °C e 35 °C (86 °F a 95 °F) prima dell'applicazione mediante spruzzatura multicomponente.

**Condizioni di applicazione:** Le condizioni ottimali per l'applicazione e l'indurimento di FIRETEX® M90/03 sono riportate di seguito; per ulteriori dettagli vedere la sezione 4.1:

Temperatura:	da 15 °C a 35 °C (da 60 °F a 86 °F)
Umidità relativa:	<75%
Temperatura minima dell'acciaio:	3 °C (5 °F) sopra la temperatura del punto di rugiada.

**Applicazione con spruzzatura multicomponente:** La pompa deve essere configurata in modo da fornire un rapporto volumetrico di 2:1.

La messa in servizio e il funzionamento della pompa sono di responsabilità del committente dell'applicazione; i seguenti parametri sono forniti a titolo indicativo, ulteriori informazioni sull'applicazione sono disponibili nella sezione 4:

Temperatura del serbatoio di mantenimento (A&B):	45 °C (113 °F)
Temperatura del riscaldatore:	50 °C (122 °F)
Pressione minima di uscita della pompa:	210 kg/cm <sup>3</sup> (3000 psi)
Foro della punta:	da 0,76 a 0,99 mm (da 0,030" a 0,039")
Rapporto di peso:	2,37:1

**Rinforzo:** La rete a maglia metallica FIRETEX® H240 deve essere inserito nella metà di 1/3 del film FIRETEX® M90/03. Deve essere installato in un rivestimento non indurito e umido e completamente imbevuto, utilizzando raschietti o rulli. In corrispondenza dei raccordi il telo a maglia deve essere sovrapposto, come di seguito indicato; per ulteriori dettagli si veda la sezione 3.

Incendio di pozza:	50 mm (2")
--------------------	------------

**Finitura superficie:** FIRETEX® M90/03 può essere lavorato con spatole e rulli per 10-30 minuti dopo l'applicazione a spruzzo per distribuire uniformemente il materiale applicato, per aiutare ad eliminare l'aria intrappolata e per ottenere una finitura liscia. Si può applicare del solvente sui rulli per ridurre al minimo il prelievo di materiale, in tal caso però la quantità di solvente utilizzata deve essere mantenuta al minimo assoluto, si vedano anche le sezioni 4.6 e l'Appendice 1.

**Spessore del film secco:** Sherwin-Williams raccomanda di controllare lo spessore del film secco (DFT) dopo ogni applicazione di FIRETEX® M90/03, questo permetterà di regolare lo spessore dei successivi strati di rivestimento, se necessario, al fine di ridurre gli sprechi causati da un'eccessiva applicazione o da una rilavorazione dovuta ad un sotto spessore. In ogni caso il DFT deve essere controllato e approvato prima dell'applicazione del rivestimento superiore, vedere la sezione 6 per ulteriori dettagli.

**Finitura a tampone:** Dopo la finitura a rullo, FIRETEX® M90/03 può mantenere una superficie liscia. Spesso però, dopo che lo spessore del film secco è stato controllato e approvato, viene dato uno strato aggiuntivo discontinuo di rivestimento FIRETEX® M90/03 per creare una finitura a tampone. Questo interrompe la lucentezza del sistema di rivestimento e tende a dare un aspetto più gradevole.

## Appendice 2, Esempio FIRETEX®M90/03: Registro giornaliero

Report N°:	Nome progetto:						
Data:	Preparato da:						
Area I.D. /Numero del disegno:							
Applicatore e Rif. Nome:							
CONDIZIONI AMBIENTALI (da registrare ogni ora)							
Ora							
Temp. ambiente							
Umidità relativa							
Punto di rugiada							
Temperatura del substrato							
Tipo rete:	Area (m <sup>2</sup> )/(ft <sup>2</sup> ):			Sovrapposizione (mm)/(pollici):			
Temperatura di conservazione di FIRETEX®M90/03	Parte A:			Parte B:			
Numeri lotto							
M90/03 Rapporto di peso	Turno 1		Turno 2		Turno 3		
Parte A							
Parte B							
Tipo di attrezzatura di spruzzatura e I.D.							
Area I.D. (se diverso da quanto sopra)							
Spessore specificato (mm)/(pollici)							
Spessore applicato fino ad oggi (mm)/(pollici)							
Spessore applicato oggi							
Area rivestita (m <sup>2</sup> )/(piedi <sup>2</sup> )							
M90/03 Numeri di lotto							
Parte A							
Parte B							
M90/03 Q.tà usata (#kit)							
Parte A							
Parte B							
Solvente usato:	Tipo:			Q.tà (L)/(USGal):			
NOTE							
Nome persona autorizzata e firma:							

## Dichiarazione di non responsabilità

*Il contenuto del presente documento e di qualsiasi dichiarazione verbale o scritta già rilasciata o da rilasciare in relazione all'oggetto del presente documento, compresi eventuali suggerimenti sui prodotti appropriati e su eventuali metodi di applicazione proposti, dettagli tecnici e altre informazioni sui prodotti, è fornito solo a scopo informativo generale. Non è inteso come un parere sul quale qualsiasi lettore di questo documento o destinatario di tali dichiarazioni debba fare affidamento. Non accettiamo l'obbligo di assistenza nei confronti di qualsiasi lettore o destinatario di questo documento o di tali dichiarazioni. Sebbene abbiamo compiuto ragionevoli sforzi per assicurare l'accuratezza di questo documento e di tali dichiarazioni, non rilasciamo alcuna dichiarazione, garanzia o assicurazione, espressa o implicita, che il contenuto di questo documento o di tali dichiarazioni sia accurato, completo o aggiornato. Nella misura consentita dalla legge, escludiamo tutte le condizioni, garanzie, dichiarazioni o altri termini che possono essere applicati a questo documento o a qualsiasi affermazione o contenuto, sia esso espresso o implicito. Non saremo responsabili nei confronti di alcun lettore o destinatario di questo documento o di tali affermazioni per qualsiasi perdita o danno, sia per contratto, illecito civile (inclusa la negligenza), violazione di obblighi di legge, false dichiarazioni, inesattezze o altro, anche se prevedibili, derivanti da o in relazione a questo documento o a tali affermazioni. Nulla in questa clausola di esclusione di responsabilità esclude o limita la nostra responsabilità per morte o lesioni personali derivanti dalla nostra negligenza, o dalla nostra condotta fraudolenta o dichiarazione fraudolenta, o qualsiasi altra responsabilità che non può essere esclusa o limitata dalla legge inglese.*

# FIRETEX M90/03

MANUALE DI APPLICAZIONE

---

**SHERWIN-WILLIAMS®**

[protectiveemea.sherwin-williams.com](http://protectiveemea.sherwin-williams.com)  
03/20

**Regno Unito:**

+44 (0)1204 556420  
[sales.uk@sherwin.com](mailto:sales.uk@sherwin.com)

**Europa e Africa:**

+44 (0)1204 556454  
[sales.uk@sherwin.com](mailto:sales.uk@sherwin.com)

**Medio Oriente:**

+971 4 8840200  
[sales.me@sherwin.com](mailto:sales.me@sherwin.com)

**India:**

+91 9871900878  
[pmsales.india@sherwin.com](mailto:pmsales.india@sherwin.com)