

LA REAZIONE AL FUOCO DI TENDE E TENDAGGI SECONDO I METODI NAZIONALI DI PREVENZIONE INCENDI

“Sipari, drappaggi e tendaggi”, è questo il nome che troverete nei certificati di prova validi ai fini della prevenzione incendi, come “Impiego” di moltissimi prodotti suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce.

Il percorso delineato dalla normativa nazionale è regolato da vari decreti, a partire dal principale DM 26/06/84 e successiva modifica con DM 3 settembre 2001, e da tutta una serie di circolari, risoluzioni e chiarimenti che rendono più agevole la certificazione di prodotti e famiglie di prodotti. Tutta un'altra serie di decreti di prevenzione incendi limitano invece l'uso di determinati prodotti combustibili. Se un'attività è coperta da un Decreto Ministeriale “orizzontale” o “verticale” di prevenzione incendi, si dovrà verificare se il proprio prodotto/materiale è compreso tra quelli per cui è richiesta una

determinata classe di reazione al fuoco. I decreti verticali coprono una specifica attività, come alberghi, asili, locali pubblico spettacolo, ecc, mentre i decreti orizzontali danno delle regole più generali, vedi il Codice di Prevenzione incendi D.M. 3 agosto 2015. Per una lista completa fare riferimento al sito ufficiale dei VVF. In molti di questi decreti, nel paragrafo “reazione al fuoco” troverete per esempio un punto come questo, tratto dal Decreto Alberghi “ ...[omissis]... d) i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi, ecc.) devono essere di classe di reazione al fuoco non superiore ad 1”.

In questo caso, il prodotto dovrà essere testato presso un laboratorio Italiano autorizzato ai sensi del DM. 26 marzo 1985.

I certificati di prova emessi da tali laboratori e validi per la prevenzione incendi, possono far riferimento essenzialmente a due articoli del DM 26/06/84:

- Art. 8 per i prodotti di serie, per i quali è richiesto anche l'atto di omologazione. Difatti, dopo l'emissione del Certificato da parte del laboratorio autorizzato, il produttore invierà richiesta al Ministero, che entro alcuni mesi, rilascia l'atto di omologazione, grazie al quale il produttore è autorizzato alla riproduzione e alla messa in commercio del prototipo omologato. L'articolo 8 descrive inoltre gli altri obblighi per la messa sul mercato dei prodotti omologati, come per esempio i marchi da apporre e la dichiarazione di conformità.



Lavaggi e pretrattamenti come da UNI 9176



Test di piccola fiamma UNI 8456

- Art.10 che si applica ai prodotti installati, dei quali si preleva una porzione da testare, oppure ai prodotti di Limitata Produzione; in questo caso il certificato avrà un limite specifico per il sito d'installazione, riferendosi alla quantità che si intende produrre per tale progetto. Una nuova ipotetica installazione comporterebbe un nuovo Certificato (compreso il testing). Con l'art. 10 non serve il passaggio dal Ministero per l'omologazione, e il Certificato è sufficiente per le procedure di prevenzione incendi.

A prescindere dall'articolo applicato, il produttore dovrà fare una domanda di certificazione al Laboratorio Autorizzato in carta intestata e con allegata la scheda tecnica del prodotto, con tutte le caratteristiche rilevanti (il colore non è rilevante e può essere trascurato nella scheda per cui a parità di prodotto, la classe sarà valida per qualsiasi colore del tessuto). Una volta ricevuta la domanda e i prodotti da testare, il laboratorio inizierà le procedure descritte nelle norme tecniche usate per la classificazione:

- UNI ISO 1182 "Prove al fuoco. Prodotti edilizi. Prova di non combustibilità";
- UNI 8456 "Materiali combustibili suscettibili di essere investiti dalla fiamma su entrambe le facce. Reazione al fuoco mediante applicazione di una piccola fiamma.";
- UNI 8457 e UNI 8457/A1 "Materiali combustibili suscettibili di essere investiti dalla fiamma su una sola faccia. Reazione al fuoco mediante applicazione di una piccola fiamma.";
- UNI 9174 e UNI 9174/A1 "Reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innescio in presenza di calore radiante.";
- UNI 9175 e UNI 9175/FA1 "Reazione al fuoco di mobili imbottiti sottoposti all'azione di una piccola fiamma.";
- UNI 9176 "Preparazione dei materiali per l'accertamento delle caratteristiche di reazione al fuoco.";
- UNI 9177 "Classificazione di reazione al fuoco dei materiali combustibili".

La classificazione si basa sull'attribuzione del valore 0, 1, 2, 3, 4 o 5 ai materiali. I valori più alti significano maggiore partecipazione al fuoco; il valore 0 indica i materiali non combustibili, elencati nel DM 14 gennaio 1985, o provati secondo la norma UNI EN ISO 1182, e in grado di soddisfare i requisiti dell'art. 4 del DM 3 settembre 2001. Un tessuto a base organica è impensabile che ottenga la classe 0, per cui la miglio-

re classe spendibile per la maggior parte dei decreti di prevenzione è la classe 1.

Quando si parla di tessuti, delle norme suddette, si applica in particolare la UNI 9176 per il pretrattamento, con il metodo "A", per cui si sottopone il quantitativo di materiale occorrente per la prova di reazione al fuoco a 5 cicli di lavaggio, intercalati da relativi asciugamenti, in una soluzione acquosa di detersivo adatto, oppure con metodo "D", tipico per i tessuti spalmati, per cui si sottopongono i campioni di materiali in esame a 200 passaggi di una spazzola con peso di 15 g/cm² della superficie apparente di contatto tra la spazzola stessa e il campione, con soluzione detergente.

Dopo il pretrattamento e previo condizionamento per 24 ore a 20 °C e 65 % U.R., i campioni di prova vengono testati con due metodi differenti. Con la norma UNI 8456, per verificare una prima fase d'innescio con una piccola fiamma e con la norma UNI 9174, per uno scenario d'incendio più avanzato, in cui un pannello radiante scalda il campione simulando un incendio che avvolga il tessuto oggetto del test. Ogni norma, in funzione dei parametri che spiegheremo successivamente, porta ad una categoria, e dalla combinazione delle due categorie, si ottiene la classe di reazione al fuoco, secondo quanto descritto nella seguente tabella della UNI 9177.

METODO DI PROVA	CONDIZIONI DA SODDISFARE	CLASSE
UNI 9174	Categoria {I}	1
UNI 8456	Categoria {I}	
UNI 9174	Categoria {II} ovvero {I}	2
UNI 8456	Categoria {I} ovvero {II}	
UNI 9174	Categoria {III} ovvero {II} ovvero {I} ovvero {III} ovvero {II}	3
UNI 8456	Categoria {II} ovvero {III} ovvero {III} ovvero {I} ovvero {II}	
UNI 9174	Categoria {IV} ovvero {III} ovvero {III} ovvero {IV} ovvero {II} ovvero {IV} ovvero {I}	4
UNI 8456	Categoria {III} ovvero {IV} ovvero {III} ovvero {II} ovvero {IV} ovvero {I} ovvero {IV}	
UNI 9174	Categoria {IV}	5
UNI 8456	Categoria {IV}	

Entriamo nel dettaglio della UNI 8456; la norma descrive un metodo per la determinazione del tempo di post-combustione, del tempo di post-incandescenza, della zona danneggiata-



Testa al pannello radiante UNI 9174



ta e del gocciolamento di una provetta sottoposta all'azione di una piccola fiamma applicata al suo bordo inferiore. La norma è utilizzabile per tutti i prodotti che nella loro destinazione d'uso sono sospesi verticalmente o che comunque possono essere investiti dalla fiamma su entrambe le facce contemporaneamente. La norma non si applica ai prodotti da costruzione, coperti da norma armonizzata al Regolamento Prodotti da Costruzione 305/2011, per i quali si applicano i metodi di prova definiti nella UNI EN 13501-1. Un tipico esempio di prodotto "tessile" in marcatura CE è il "plafone in tensione" EN 14716. In questi casi non è possibile applicare le norme nazionali.

Ritornando alla UNI 8456, in una camera di combustione con caratteristiche specifiche e ventilazione compresa tra 0,05 e 0,2 m/s, vengono sottoposti a prova 2 serie di 10 provette, 5 provette in senso trasversale e 5 provette in senso longitudinale per ogni serie, delle dimensioni di (340 ± 2) mm x (104 ± 2) mm per lo spessore d'uso, mediante un bruciatore innescato con gas propano. Si inclina il bruciatore a 45° e si dispone in modo che vi sia una distanza di (18 ± 1) mm tra il bordo superiore del bruciatore ed il centro dello spigolo anteriore libero della provetta, si accende il bruciatore e, dopo almeno 1 min, si regola l'altezza del cono luminoso della fiamma a (40 ± 1) mm. Dopo aver regolato l'altezza della fiamma si inclina di nuovo il bruciatore a 45° .

Si fa avanzare lentamente il bruciatore fino al raggiungimento della posizione determinata con la regolazione fatta in precedenza e si fa partire il cronometro. Si applica la fiamma per 12 s e si allontana lentamente il bruciatore. Se la provetta brucia, si registra il tempo di post-combustione. La fiamma comunque deve essere spenta con intervento esterno dopo 10 min dall'inizio della prova.

Per quanto riguarda l'eventuale gocciolamento e/o distacco di parti si registra se non si ha gocciolamento né distacco di parti o se si ha gocciolamento e/o distacco di parti.

In questo caso si rileva se le gocce e/o le parti distaccate raggiungono il fondo della camera di combustione: - spente e/o incandescenti; - accese, ma si spengono entro 3 s; - accese e continuano ad ardere per più di 3 s. Si rileva la durata dell'eventuale fenomeno di post-incandescenza. Aperta la camera di combustione, si toglie la provetta dal telaio di sostegno e se ne determina la zona danneggiata misurando l'altezza e la larghezza della parte della provetta che ha subito l'azione della fiamma. Per i tessuti la lunghezza di tale

zona si deve determinare sottoponendo la provetta ad una azione di lacerazione mediante delle masse da applicare alle estremità del prodotto bruciato.

Dopo aver valutato gli esiti, si assegnano i livelli di comportamento secondo le seguenti regole:

Tempo di post-combustione - Livello 1: minore o uguale a 5 s. Livello 2: maggiore di 5 s, ma minore o uguale a 60 s. Livello 3: maggiore di 60 s.

Tempo di post-incandescenza - Livello 1: minore o uguale a 10 s. Livello 2: maggiore di 10 s, ma minore o uguale a 60 s. Livello 3: maggiore di 60 s.

Zona danneggiata - Livello 1: minore o uguale a 150 mm. Livello 2: maggiore di 150 mm, ma minore o uguale a 200 mm. Livello 3: maggiore di 200 mm.

Gocciolamento - Livello 1: assente o con eventuali gocce e/o parti distaccate spente e/o infiammate al momento del contatto con il fondo della camera di combustione. Livello 2: gocce e/o parti distaccate infiammate, ma spente entro 3 s. Livello 3: gocce e/o parti distaccate infiammate per più di 3 s. Quindi si moltiplicano i livelli assegnati per un fattore moltiplicativo, come da tabella seguente, e dalla somma di questi parametri, si determina la Categoria finale.

Parametri	Fattore moltiplicativo del livello
Tempo di post-combustione	2
Tempo di post-incandescenza	1
zona danneggiata	2
Gocciolamento	1

Categorie	Somma dei prodotti ottenuti da ogni livello per il rispettivo fattore moltiplicativo
I	6--8
II	9--12
III	13--15
IV	16--18

Se per esempio si ottiene un livello 1 per ogni parametro, dalle somme dei livelli x fattori si ottiene 6 che porta alla CATEGORIA I.

Passiamo alla seconda prova, ovvero la UNI 9174.

La norma descrive un metodo per la determinazione della velocità di propagazione della fiamma lungo la superficie, della post-incandescenza, della zona danneggiata e del gocciolamento su una provetta sottoposta all'azione di una fiamma d'innescò in presenza di calore radiante.

Il campione di prova viene posto in diverse posizioni, in funzione dell'uso finale, parete, soffitto o pavimento, come mostrato nella seguente figura, tratta dalla norma UNI 9174:2010.

Una volta verificata la stabilità d'irraggiamento del pannello radiante e accesa la fiamma d'innescò con le dimensioni ri-

chieste, si inserisce la provetta di dimensioni 800 mm X 155 mm e si devono annotare i tempi che il fronte di fiamma impiega a raggiungere i traguardi successivi, posti ad intervalli di 50 mm l'uno dall'altro. Si calcolano le velocità medie sui singoli tratti di 50 mm a partire da 100 mm dal bordo più vicino al pannello fino all'ultimo traguardo raggiunto dalla fiamma. Per ogni singola provetta la velocità di propagazione della fiamma è data dalla media dei valori ottenuti. L'eventuale presenza di incandescenza si deve rilevare sempre a partire da 300 mm dal bordo della provetta più vicino al pannello radiante. La presenza di fiamma nel primo tratto della provetta tra l'origine ed il traguardo posto a 100 mm non viene presa in considerazione. La zona danneggiata è rilevata misurando la lunghezza compresa tra il bordo della provetta più vicino al pannello radiante e l'ultimo traguardo raggiunto dalla fiamma. Per quanto riguarda l'eventuale gocciolamento e/o distacco di parti si deve registrare quanto segue: - non si ha gocciolamento né distacco di parti; - si ha gocciolamento e/o distacco di parti. In questo caso si rileva se le gocce e/o parti distaccate raggiungono il pavimento dell'ambiente di prova: - spente; - accese (registrandone il tempo). Il gocciolamento non si prende in considerazione per le provette appoggiate o incollate al supporto incombustibile valutate in posizione pavimento, ma non è questo il caso di tessuti.

Anche in questo caso si assegnano dei Livelli di comportamento, in accordo alle seguenti regole:

Velocità di propagazione della fiamma: Livello 1: velocità non misurabile in quanto la fiamma non raggiunge i 150 mm (III traguardo). Livello 2: velocità di propagazione minore o uguale a 30 mm/min. Livello 3: velocità di propagazione maggiore di 30 mm/min.

Zona danneggiata: Livello 1: minore di 350 mm. Livello 2: compresa tra 350 mm e 600 mm. Livello 3: maggiore di 600 mm.

Post-incandescenza: Livello 1: minore o uguale a 180 s. Livello 2: maggiore di 180 s ma minore o uguale a 360 s. Livello 3: maggiore di 360 s.

Gocciolamento: Livello 1: assente con eventuali gocce e/o parti spente. Livello 2: gocce o parti accese che si spengono entro 3 s dal momento del contatto con il piano di appoggio. Livello 3: gocce o parti accese che continuano a bruciare per

più di 3 s dal momento del contatto con il piano di appoggio. Quindi si moltiplicano i livelli assegnati per un fattore moltiplicativo, come da tabella seguente e dalla somma di questi parametri, si determina la Categoria finale.

Parametri	Fattore moltiplicativo del livello
Velocità di propagazione	2
Zona danneggiata	2
Tempo di post-incandescenza	1
Gocciolamento*	1

Categorie*	Somma dei prodotti ottenuti da ogni livello per il rispettivo fattore moltiplicativo
I	6--8
II	9--12
III	13--15
IV	16--18

* è stato riportato solo il valore per le pareti, visto che i tessuti, con impiego "Sipari, drappaggi e tendaggi", vengono testati sempre in verticale e a parete. Il Gocciolamento avrebbe fattori moltiplicativi diversi in funzione del tipo d'installazione.

Se per esempio si ottiene un livello 1 per ogni parametro, dalle somme dei livelli x fattori si ottiene 6 che porta alla CATEGORIA I.

Dunque, la classe di Reazione al fuoco, sarà sempre data dalla combinazione di più fattori in contesti di prova molto diversi e non sempre la prova UNI 9174 risulta essere la più difficile, in quanto per certi prodotti, a seguito di contatto con la fiamma d'innesco e con pannello radiante, si verifica la fusione con formazione di fori sul prodotto e non vi è produzione di fiamma. Mentre con l'attacco dal bordo della piccola fiamma (UNI 8456) e senza un calore radiante, il prodotto mantiene le proprie caratteristiche fisiche, contribuendo alla propagazione della fiamma.

Quindi per i tessuti, non è mai definito con chiarezza e apriori il test più difficile o il parametro che determina poi il passaggio di classe.

Istituto Giordano è Laboratorio autorizzato dal Ministero dell'Interno, Ente Notificato per eseguire test in conformità

alle norme Europee per la Marcatura CE dei prodotti da Costruzione ed esegue attività di prova nel settore Ferroviario, Navale e Automotive. Esistono inoltre altri test volontari applicabili ai tessuti come la EN 13773 o altri regolamenti e standard specifici in ogni nazione Europea. In questo articolo si è trattato solo il sistema di testing e certificazione Italiano secondo il DM 26/06/84 e s.m.i.

