

WORKSHOP 15-03-2018

L'involucro edilizio sostenibile: caratteristiche prestazionali ed impatto ambientale delle principali modalità di isolamento termico degli edifici di nuova costruzione e degli interventi di riqualificazione energetica

LA PROPAGAZIONE DEL FUOCO IN FACCIATA TRA NORMATIVE EUROPEE E LINEE GUIDA NAZIONALI

D.ssa Eleonora Anselmi

Tel: 031.890588 – fax: 031.3532853

e-mail: labo@lsfire.it

P.IVA TVA: IT03070110139



Notified Body nr. 2479

norme di settore nel mondo

Esistono nel mondo svariati regolamenti, codici e linee guida in materia di costruzione relativi alle pareti esterne combustibili





Tuttavia le varie normative generalmente rientrano in una delle categorie:

- 1. Nessuna reazione al fuoco requisiti,**
- 2. Requisiti per materiali non combustibili solo per oltre 4 piani,**
- 3. Requisiti per i test di reazione al fuoco su scala ridotta,**
- 4. Requisiti per il test su tutta la facciata**



**Ad oggi,
non è stato ancora definito
per le facciate
– cappotto o ventilate –
lo scenario d'incendio
né il metodo di riferimento
europeo per le facciate.**

In alcuni Stati Membri, la classificazione degli ETICS secondo la EN 13501-1 può non essere sufficiente per l'uso di facciata. Una valutazione aggiuntiva degli ETICS secondo direttive nazionali (e.g. sulla base di large scale test) può essere necessaria per attenersi alla regolamentazione degli Stati Membri, finché un sistema di classificazione Europeo non sarà completato e implementato.

norme di settore in Europa

Standard	BS 8414-1	LEPIR II	MSZ 14800-6	SP FIRE 105	Önorm B 3800-5	PN-90/B-02867	DIN E 4102-20	ISO 13785-1
Country	UK	F	H	S, DK	A	PL	D	CZ, SK
Fire exposure	Wood crib, peak heat 3,5 MW, 4500 MJ	600 kg wood crib	650 kg wood crib, 3 MW approx. (controlled)	60 l heptane	25 kg wood / 320 kW propane	20 kg wood crib + wind towards the wall (2 m/s)	25 kg wood / 320 kW propane	100 kW propane
Max. heat flux on surface	70 kW/m ² at 1 m height	Not specified	Not specified	15 or 80 kW/m ²	Not specified	Not specified	70-95 kW/m ² at 1 m height	Not specified
Max. temperature on surface	600° C / 20 min	Average 500° C, peak 800° C	600° C 0,5 m high / 50 min	450° C / 12 min	Not specified	800° C peak	Not specified	Max 150° C 0,5 m high
Test duration	30 min	60 min (30 min fire exposure)	60 min	Min. 12 min	30 min	30 min	21 min gas, 30 min wood	30 min
Test specimen	Corner 2,5 m x 8,0 m + 1,5 m x 8,0 m	Flat wall 5,3 m x 6,6 m	Flat wall 6,0 m x 7,0 m	Flat wall 4,0 m x 6,7 m	Corner 3,0 m x 6,0 m + 1,5 m x 6,0 m	Flat wall 2,3 m high	Corner 3,0 m x 5,2 m + 2,0 m x 5,2 m	Corner 1,2 m x 2,4 m + 0,6 m x 2,4 m
Substrate	Masonry or light frame	Any	Masonry	Aerated concrete	Aerated concrete	Masonry	Aerated concrete	12 mm Ca-Si board
Criteria	Temp. limits	Flame spread, temp. rise, falling parts	Temp. rise, fire spread, falling parts	Flames 2 floors above; Falling parts	Temp. rise, fire spread, falling parts	Temp. limits; Burning particles	Temp. rise, fire spread, falling parts	Not included

norme di settore in Europa



DIN E 4102-20

Corner 3,0 m x 5,2 m +
2,0 m x 5,2 m

Fire source: 25 kg wood
crib or 320 kW propane



SP FIRE 105

Flat wall 4,0 m x 6,7 m

Fire source: 60 l
heptane



BS 8414-1

Corner 2,5 m x 8,0 m +
1,5 m x 8,0 m

Fire source: 382.5 kg
wood crib

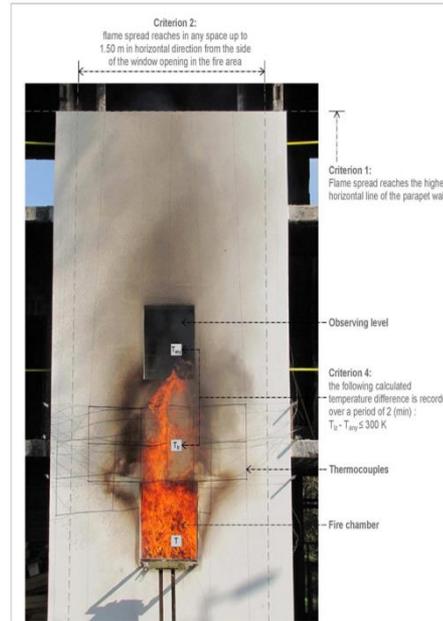
norme di settore in Europa



LEPIR II

Flat wall 5,3 m x 6,6 m

Fire source: 600 kg 2
wood cribs



MSZ 14800-6

Flat wall 6,0 m x 7,0 m

Fire source: 650 kg
wood crib



ISO 13785-1

Corner 1,2 m x 2,4 m +
0,6 m x 2,4 m

Fire source: 100 kW
propane

Proposta di norma armonizzata europea finalizzata alla valutazione della performance al fuoco delle facciate



Brussels, 13/07/2016
grow.ddg1.c.dir(2016)3448477

Dear Sir/Madam,

Subject: Invitation to Tender – Call for tenders No 531/PP/GRO/IMA/16/1133/9108
- Open procedure

***Development of a European approach to assess the fire performance of
facades***

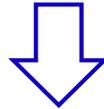
Thank you for your interest in the above-mentioned contract. We are pleased to enclose a copy of the procurement documents, consisting of the contract notice published in the Official Journal, this invitation letter, the tender specifications with their annexes and the draft contract.

Proposta di norma armonizzata europea finalizzata alla valutazione della performance al fuoco delle facciate

Metodi di prova di base	DIN 4102-20 Con modifiche	BS 8414 Con modifiche
Livello di esposizione al fuoco	medio	alto
Scenario d'incendio	Pre-flashover	Post-flashover
Dimensioni provino	Angolo 3,0 m x 5,2 m + 2,0 m x 5,2 m	Angolo 2,5 m x 8,0 m + 1,5 m x 8,0 m
Foto		

Ma sono veramente necessari test con dimensioni tali?

Generalmente, la causa degli incendi negli edifici di abitazione è costituita da **oggetti che si innescano all'interno degli stessi e si propagano più o meno velocemente a seconda dei prodotti presenti nello scenario.**



In Italia, la convenzione di ricerca tra Direzione Centrale per la Prevenzione e Sicurezza Tecnica e il Laboratorio LS Fire ha inteso studiare e sperimentare un test di scala intermedia per la valutazione del comportamento al fuoco del sistema.

Questo metodo risulta **più economico** degli altri esistenti europei, anche dal momento che, al nostro governo per lo meno, viste le dimensioni delle aziende italiane che producono le facciate, non sembrava lecito prescrivere sistemi di valutazione eccessivamente costosi.

Protocollo di prova italiano in evoluzione

FASE 1 - SCENARIO D'INCENDIO DA CANTIERE

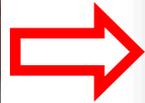
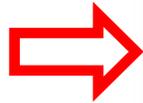
Da statistica, gli incendi si verificano durante i lavori di manutenzione



Applicazione guaine bituminose



Fase di saldatura



Protocollo di prova italiano in evoluzione

FASE 1 - SCENARIO D'INCENDIO DA CANTIERE

VIDEO PIR

VIDEO PUR

Protocollo di prova italiano in evoluzione

FASE 2 - SCENARIO D'INCENDIO AD OPERA FINITA

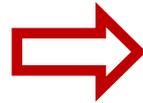
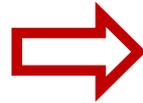
Ma possono verificarsi anche in abitazioni o edifici finiti



Cassonetti dell'immondizia
Vetture parcheggiate



Origine interna



Protocollo di prova italiano in evoluzione

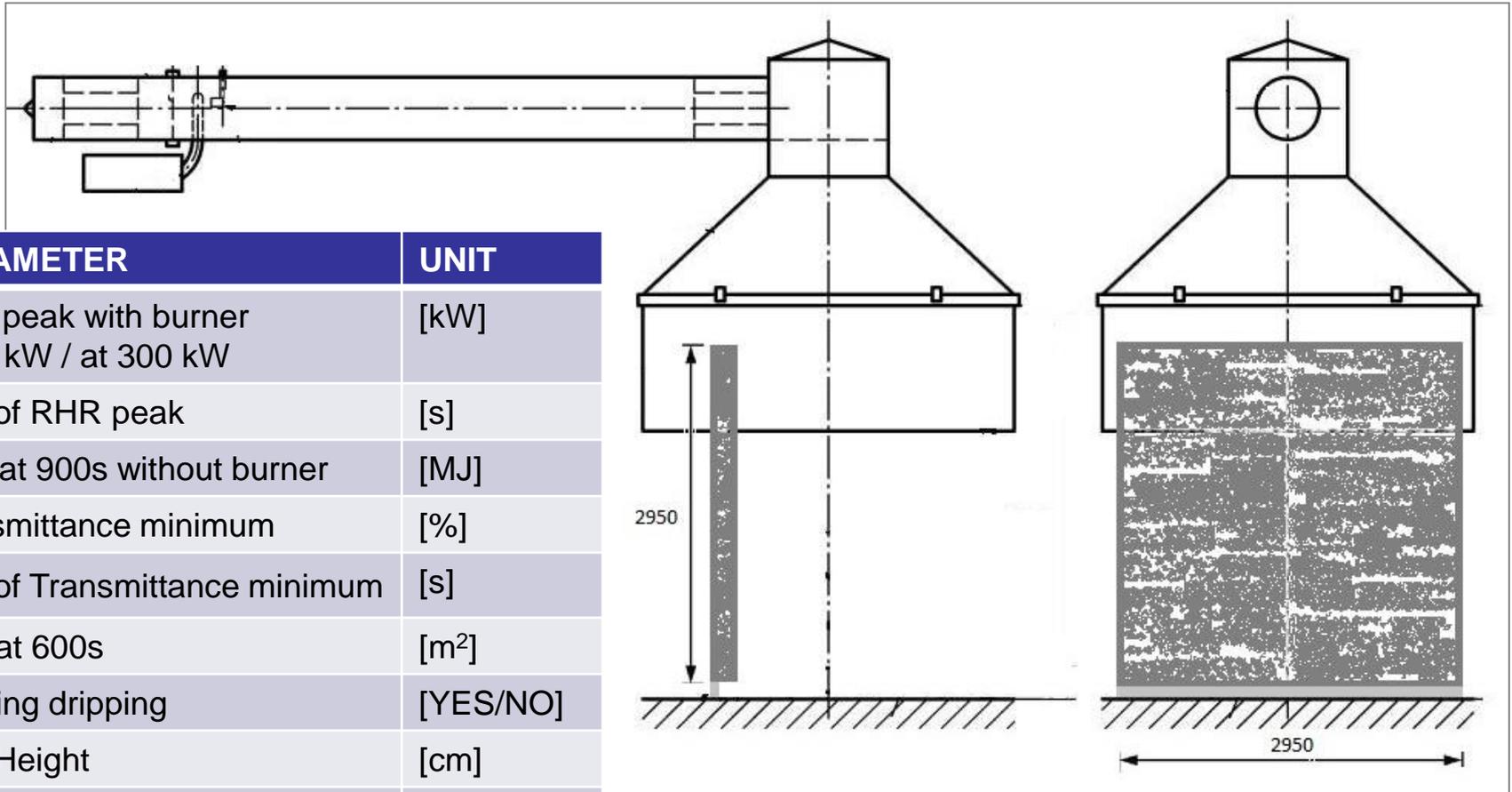
FASE 2 - SCENARIO D'INCENDIO AD OPERA FINITA

VIDEO PIR

VIDEO EPS

Protocollo di prova italiano in evoluzione

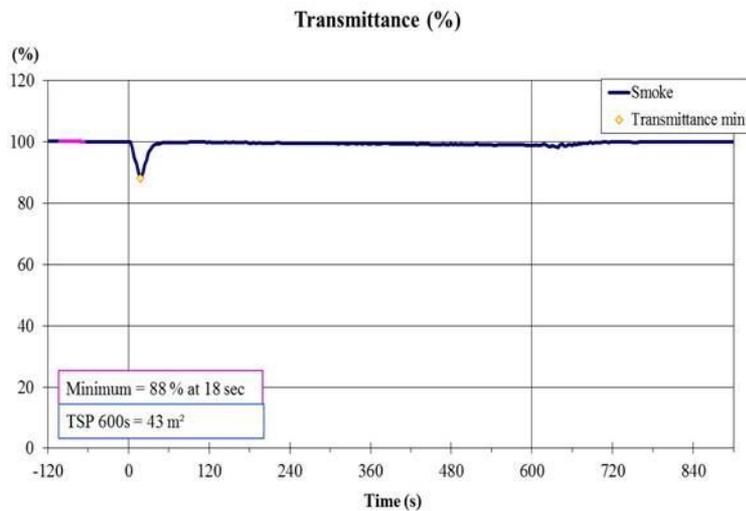
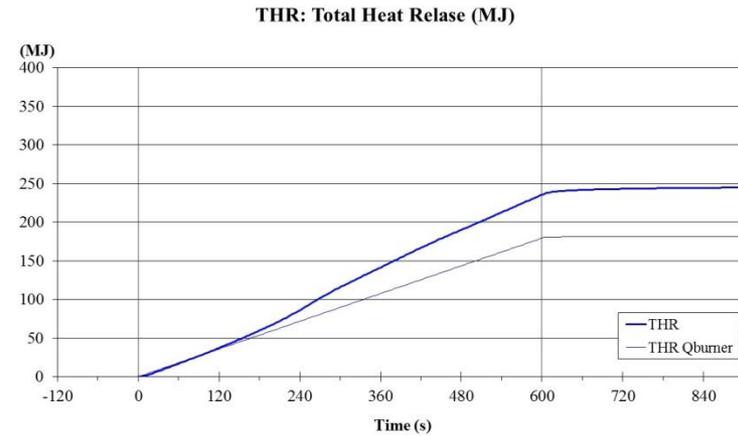
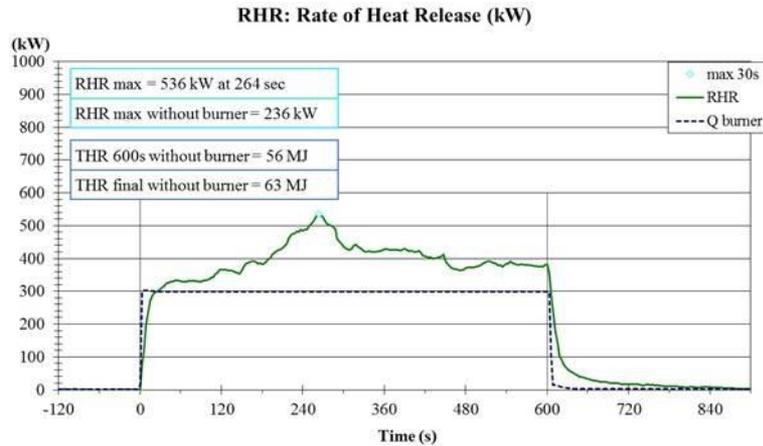
PARAMETRI E CRITERI DI VALUTAZIONE



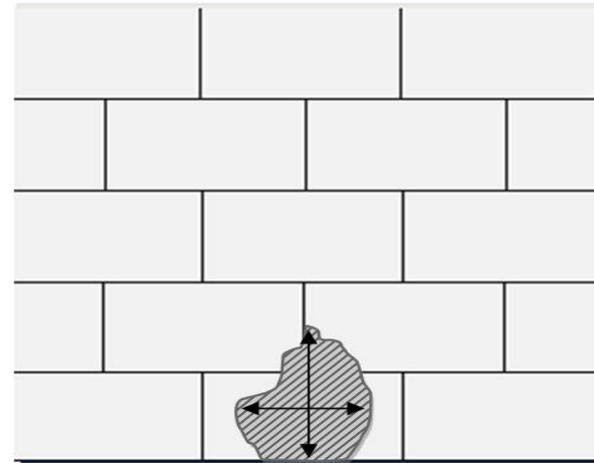
PARAMETER	UNIT
RHR peak with burner at 30 kW / at 300 kW	[kW]
time of RHR peak	[s]
THR at 900s without burner	[MJ]
Transmittance minimum	[%]
time of Transmittance minimum	[s]
TSP at 600s	[m ²]
Flaming dripping	[YES/NO]
Max Height	[cm]
Maximum Width	[cm]

Protocollo di prova italiano in evoluzione

RISULTATI DI PROVA



Damaged Zone



Protocollo di prova italiano in evoluzione

TEST OUTDOOR SU OPERA FINITA - ETICS

Campione



Alimentazione



Protocollo di prova italiano in evoluzione

TEST OUTDOOR SU OPERA FINITA - ETICS

Test 1



Test 2



WORKSHOP 15-03-2018

L'involucro edilizio sostenibile: caratteristiche prestazionali ed impatto ambientale delle principali modalità di isolamento termico degli edifici di nuova costruzione e degli interventi di riqualificazione energetica

LA PROPAGAZIONE DEL FUOCO IN FACCIATA TRA NORMATIVE EUROPEE E LINEE GUIDA NAZIONALI

Grazie per l'attenzione,

Domande?

Eleonora Anselmi

