

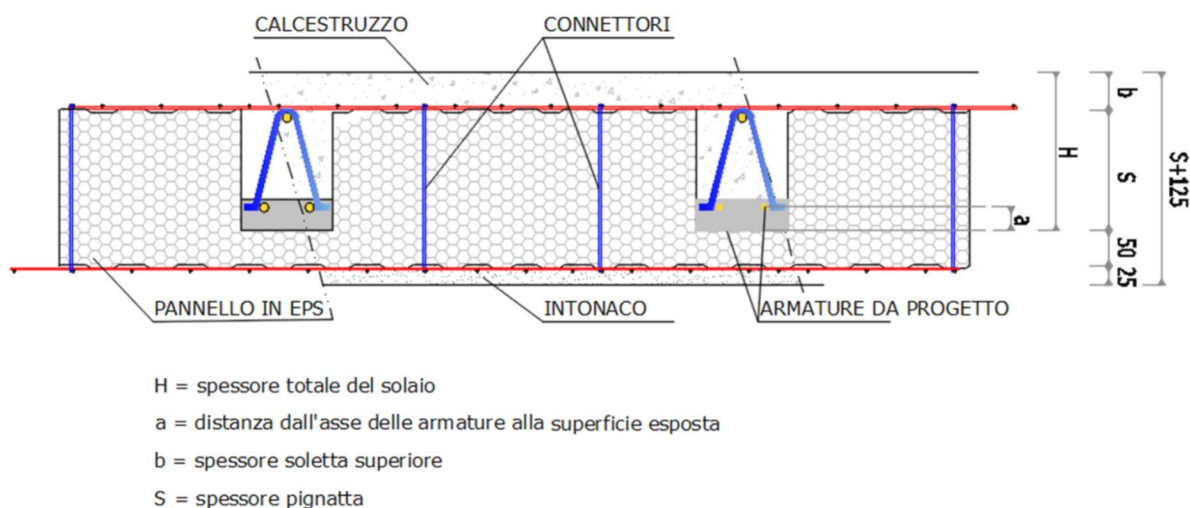


## PANNELLO SOLAIO GREENWALLS TIPO GREENPAN

### RESISTENZA AL FUOCO

#### DICHIARAZIONE DEL PRODUTTORE

I pannelli solaio prodotti da GREENWALLS, denominati **GREENPAN**, sono costituiti da una sagoma in polistirene espanso racchiusa tra due reti di acciaio elettrosaldate, collegate tra loro mediante elementi metallici (connettori). I pannelli vengono forniti con **travetti prefabbricati tralicciati**, dotati di fondo in calcestruzzo, che vengono armati in cantiere mediante l'aggiunta di barre integrative in acciaio. Il solaio viene infine completato con un **getto di calcestruzzo cementizio**.



H = spessore totale del solaio

a = distanza dall'asse delle armature alla superficie esposta

b = spessore soletta superiore

S = spessore pignatta

Per la determinazione della **resistenza al fuoco dei solai**, si fa riferimento al **Decreto Ministeriale del 16 febbraio 2007**, che disciplina la **classificazione di resistenza al fuoco** dei prodotti e degli elementi costruttivi impiegati nelle opere da costruzione, laddove tale requisito sia richiesto ai fini della sicurezza in caso di incendio.

Secondo quanto previsto dal Decreto, le prestazioni di resistenza al fuoco possono essere determinate attraverso tre modalità:

1. **Prove sperimentali;**
2. **Calcoli analitici;**
3. **Confronti con tabelle** (approccio semplificato).

Per quanto riguarda i solai, il requisito di **resistenza R** (capacità portante) può essere determinato mediante **calcoli ingegneristici**, che rappresentano un approccio più complesso, oppure facendo riferimento ai **valori tabellari** riportati nell'**Allegato D** del Decreto stesso, che consente una valutazione semplificata basata su tipologie costruttive standardizzate che di seguito si riporta.

#### **GREENWALLS S.r.l.**

Sede Legale: Via Dei Ginepri, snc – Z.I. – 70033 Corato (Ba) Italy  
Tel. +39 080 3927208 – [www.greenwallspa.com](http://www.greenwallspa.com) – [info@greenwallspa.com](mailto:info@greenwallspa.com)  
Reg. Imp. Cod. Fisc. e P. IVA 08677420724 - R.E.A.:642482

## D.5 Solette piene e solai alleggeriti

D.5.1 La tabella seguente riporta i valori minimi (mm) dello spessore totale H di solette e solai, della distanza a dall'asse delle armature alla superficie esposta sufficienti a garantire il requisito R per le classi indicate.

| Classe                                                                           | 30               | 60       | 90       | 120      | 180      | 240      |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Solette piene con armatura monodirezionale                                       | H = 80 / a = 10  | 120 / 20 | 120 / 30 | 160 / 40 | 200 / 55 | 240 / 65 |
| Solai misti di lamiera di acciaio con riempimento di calcestruzzo <sup>(1)</sup> | H = 80 / a = 10  | 120 / 20 | 120 / 30 | 160 / 40 | 200 / 55 | 240 / 65 |
| Solai a travetti con alleggerimento <sup>(2)</sup>                               | H = 160 / a = 15 | 200 / 30 | 240 / 35 | 240 / 45 | 300 / 60 | 300 / 75 |
| Solai a lastra con alleggerimento <sup>(3)</sup>                                 | H = 160 / a = 15 | 200 / 30 | 240 / 35 | 240 / 45 | 300 / 60 | 300 / 75 |

I valori di a devono essere non inferiori ai minimi di regolamento per le opere di c.a. e c.a.p. In caso di armatura pre-tesa aumentare i valori di a di 15 mm. In presenza di intonaco i valori di H e a ne devono tenere conto nella seguente maniera: 10 mm di intonaco normale (definizione in D.4.1) equivale ad 10 mm di calcestruzzo; 10 mm di intonaco protettivo antincendio (definizione in D.4.1) equivale a 20 mm di calcestruzzo. Per ricoprimenti di calcestruzzo superiori a 50 mm prevedere una armatura diffusa aggiuntiva che assicuri la stabilità del ricoprimento.

(1) In caso di lamiera grecata H rappresenta lo spessore medio della soletta. Il valore di a non comprende lo spessore della lamiera. La lamiera ha unicamente funzione di cassero. In caso contrario la lamiera va protetta secondo quanto indicato in D.7.1

(2) Deve essere sempre presente uno strato di intonaco normale di spessore non inferiore a 20 mm ovvero uno strato di intonaco isolante di spessore non inferiore a 10 mm.

(3) In caso di alleggerimento in polistirene o materiali affini prevedere opportuni sfoghi delle sovrappressioni.

### Considerazioni sul requisito R della resistenza al fuoco

I pannelli solaio **GREENPAN**, prodotti da **GREENWALLS**, appartengono alla categoria dei **solai a travetti con alleggerimento**. La prestazione di **resistenza al fuoco (requisito R)** può essere raggiunta in funzione della distanza “a” tra l’asse delle armature e la superficie esposta al fuoco, nonché dello spessore totale “H” del solaio. È inoltre necessario prevedere la presenza di uno strato di **intonaco**, normale o isolante, sulla superficie esposta.

Grazie a queste caratteristiche, i pannelli solaio **GREENPAN** sono in grado di soddisfare **tutti i valori di resistenza R** riportati nelle **tabelle di riferimento** del Decreto Ministeriale 16/02/2007.

### Considerazioni sui requisiti EI della resistenza al fuoco

Secondo quanto riportato al punto **D.5.2 dell’Allegato D del Decreto Ministeriale 16 febbraio 2007**, per soddisfare i requisiti di **tenuta (E)** e **isolamento termico (I)**, i solai indicati nella **tabella D.5.1** devono essere dotati di uno **strato pieno di materiale isolante, non combustibile e con conducibilità termica non superiore a quella del calcestruzzo**. Tale strato deve includere **almeno una parte in calcestruzzo armato**.

I valori riportati nella tabella che segue rappresentano gli **spessori minimi**, espressi in millimetri, sia dello strato di materiale isolante che della porzione in calcestruzzo armato, necessari per garantire i requisiti **EI** nelle diverse **classi di resistenza al fuoco**.

D.5.2 Per garantire i requisiti di tenuta e isolamento i solai di cui alla tabella D.5.1 devono presentare uno strato pieno di materiale isolante, non combustibile e con conducibilità termica non superiore a quella del calcestruzzo, di cui almeno una parte in calcestruzzo armato. La tabella seguente riporta i valori minimi (cm) dello spessore h dello strato di materiale isolante e della parte d di c.a., sufficienti a garantire i requisiti EI per le classi indicate.

| Classe             | 30              | 60      | 90       | 120      | 180      | 240      |
|--------------------|-----------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| Tutte le tipologie | h = 60 / d = 40 | 60 / 40 | 100 / 50 | 100 / 50 | 150 / 60 | 150 / 60 |

In presenza di intonaco i valori di h e di a ne possono tenere conto nella maniera indicata nella tabella D.5.1. In ogni caso a non deve mai essere inferiore a 40 mm.

In presenza di strati superiori di materiali di finitura incombustibile (massetto, malta di allettamento, pavimentazione, etc.) i valori di h ne possono tener conto

Nel caso, frequente, in cui sopra il solaio sia presente un **massetto in calcestruzzo**, il suo spessore può essere **considerato congiuntamente** a quello della soletta superiore in calcestruzzo. Tale spessore può essere **eventualmente incrementato** per raggiungere la prestazione richiesta e soddisfare il **valore di progetto**.

Pertanto, anche i requisiti E ed I possono essere **facilmente raggiunti e garantiti** nelle diverse configurazioni costruttive adottate con i **solai GREENPAN di GREENWALLS**.

Corato 16/07/2025

GREENWALLS SRL

AMMINISTRATORE UNICO: MICHELE ALLEGRETTI

CONSULENTE TECNICO: ING. GIOVANNI DI NOIA

**GREENWALLS S.r.l.**

Sede Legale: Via Dei Ginepri, snc – Z.I. – 70033 Corato (Ba) Italy  
 Tel. +39 080 3927208 – [www.greenwallspa.com](http://www.greenwallspa.com) – [info@greenwallspa.com](mailto:info@greenwallspa.com)  
 Reg. Imp. Cod. Fisc. e P. IVA 08677420724 - R.E.A.:642482