

# Potere calorifico, carico d'incendio e altri termini "strani"

febbraio 2019

**P**otere calorifico e carico di incendio: come si determinano e come si utilizzano questi valori? Frequenti sono i quesiti che riceviamo sull'argomento. Per capire di che cosa stiamo parlando, partiamo dalle principali definizioni.

**Potere calorifico:** Energia termica generata dalla combustione dell'unità di massa di una data sostanza.

Si distinguono due tipi di potere calorifico, superiore e inferiore: come valore di riferimento si prende quello inferiore. Normalmente il potere calorifico si esprime in MJ/kg (megajoule per kilogrammo) ma a volte anche in MJ/m<sup>3</sup>.

**Carico d'incendio:** Quantità di calore che potrebbe essere prodotta dalla combustione completa di tutti i materiali combustibili contenuti in un volume, compresi i rivestimenti di tutte le superfici interne.

Si esprime in MJ.

**Carico d'incendio specifico:** Carico d'incendio per unità di superficie di pavimento.

Si esprime in MJ/m<sup>2</sup>.

## Come si determina il potere calorifico?

Sottoponendo il materiale al metodo di prova EN ISO 1716, detto anche "bomba calorimetrica", eseguibile dal CATAS, oppure reperendo il dato tra quelli pubblicati in letteratura tecnica.

## A che cosa serve calcolare il carico d'incendio?

Nella progettazione di un grande edificio è importante suddividerlo in compartimenti antincendio ovvero in porzioni dell'edificio delimitate da prodotti e da elementi costruttivi idonei a garantire, sotto l'azione del fuoco e per un dato intervallo di tempo, la resistenza al fuoco. Si tratta quindi di evitare che, in caso d'incendio, questo si propaghi ai compartimenti contigui prima dell'intervento dei Vigili del Fuoco.

Maggiore è la quantità e la "pericolosità" dei materiali combustibili presenti in un determinato compartimento, maggiore dovrà essere la resistenza al fuoco degli elementi strutturali (muri, solai, pilastri, ecc.) e di quelli non strutturali (porte, diviso-ri, ecc.).

## Chi deve calcolare il carico d'incendio?

Il progettista dell'edificio.

## Quali informazioni il produttore di un prodotto finito deve fornire al progettista dell'edificio?

La natura e la quantità dei componenti che costituiscono il prodotto finito. Per esempio, nel caso di un mobile imbottito, è probabile che ci siano delle parti strutturali in legno e in pannelli derivati dal legno, dei materiali d'imbottitura in poliuretano espanso, dei rivestimenti in tessuto o in cuoio o in fintapelle, ecc.

Per ognuno di questi componenti, il produttore deve dichiarare di che cosa sono fatti e la quantità, espressa in kg, presente nel prodotto finito.

La determinazione del potere calorifico inferiore dei singoli componenti dovrebbe essere compito del progettista ma spesso la richiesta viene girata al produttore.

## Potere calorifico, carico d'incendio e altri termini "strani"

### **Quanto è importante definire con precisione il valore del potere calorifico di un materiale?**

In sede di progettazione si effettua sempre una stima delle quantità dei materiali e dei prodotti che saranno presenti nel singolo compartimento dell'edificio pertanto non è richiesto un calcolo estremamente accurato. Per tale motivo si fa largo uso dei valori tabellati che alcuni esperti hanno raccolto in pubblicazioni di settore.

Per esempio, i valori attribuibili ai materiali che compongono un mobile imbottito possono essere i seguenti:

- tessuti: 17 ÷ 25 MJ/kg;
- finte pelli: circa 22 MJ/kg;
- cuoio: circa 21 MJ/kg;
- poliuretani espansi: 23 ÷ 28 MJ/kg;
- pannelli di particelle (massa volumica 600 kg/m<sup>3</sup>): circa 9 MJ/kg;
- pannelli compensati (massa volumica 300 kg/m<sup>3</sup>): circa 17 MJ/kg;
- legni: 17 ÷ 22 MJ/kg;
- polipropilene: 40 ÷ 46 MJ/kg;
- poliammide (nylon): 31 ÷ 34 MJ/kg;
- policarbonato: circa 31 MJ/kg;
- ABS: circa 38 MJ/kg.

A volte i valori sono espressi in kilocalorie per kilogrammo (kcal/kg). 1 MJ equivale a 238 kcal.

In letteratura tecnica si trovano anche delle tabelle che forniscono dati sull'ipotetica quantità di calore prodotta dalla combustione di articoli completi. Dato che i prodotti sono descritti in maniera molto generica, i valori dichiarati devono essere considerati puramente indicativi. Alcuni esempi:

- sedia non imbottita: 67 MJ/pezzo;
- poltrona: 335 MJ/pezzo;
- divano: 837 MJ/pezzo.

Di fatto possono essere utili solo per confrontarli con i valori che sono stati ottenuti tramite calcoli e considerando i singoli componenti del mobile.

### **Per informazioni:**

Daniele Barbiero

+39 0432 747256

barbiero@catas.com