



the partner you can rely on



by Marketing MISA

NUMERO

1

Maggio - Giugno 2007

IN QUESTO NUMERO

MARCATURA CE

nuove norme dalla Comunità europea



ISOLAMENTO TERMICO

come si misura e confronto tra materiali diversi



HOST 2007: MISA LEADER NELLA RICERCA

in fiera dal 19 al 23 ottobre



Filo diretto con gli Operatori

Una scelta Misa per essere più vicini alle esigenze del mercato

Siamo lieti di informarvi che da questo numero inizia la pubblicazione di una news periodica, destinata alla clientela, agli studi di progettazione, ai tecnici montatori e a tutti coloro che desiderano informazioni più avanzate sul mondo delle celle frigorifere e, più in generale, sulle problematiche legate al mondo dell'isolamento termico.

L'iniziativa nasce dalla consapevolezza della mancanza di informativa proprio in un momento, come quello attuale, in cui sarebbe quanto mai opportuno un aggiornamento costante su nuove normative, sui problemi collegati alla presenza di espandenti nei materiali isolanti, sulle restrizioni riguardanti il comportamento al fuoco dei pannelli, sulle norme che regolano la qualità delle schiume.

MISA intende, dunque, colmare tali lacune e, nel contempo, divulgare la propria attività di ricerca e sviluppo tecnologico, come fattore strategico per un prodotto che fa dell'innovazione il proprio punto di forza.

Ci auguriamo che i nostri lettori e clienti, oltre a gradire questa iniziativa, ci scrivano per chiedere informazioni od esporre problemi a cui cercheremo di dare una risposta. Siamo convinti che da un colloquio continuo possa scaturire una proficua collaborazione per il futuro. ■



visitate il sito
www.misaspa.it

PROSSIMAMENTE

- LE NUOVE NORMATIVE EUROPEE
- REAZIONE AL FUOCO
- RESISTENZA AL FUOCO
- PANNELLI MISA - PIT:
l'Azienda sceglie la strada della massima sicurezza in caso di incendio

a cura del
Centro Ricerche e Sviluppo MISA

In arrivo il marchio CE

Anche per le celle frigorifere, così come per altri prodotti da costruzione, sta per giungere l'ora del marchio CE.

Dal 21.08.2008 tutti i produttori europei di celle frigorifere, commerciali e industriali, avranno l'obbligo della marcatura CE.

Ma che cosa significa per i produttori e, soprattutto, per gli acquirenti disporre di celle marcate CE?

Cerchiamo di chiarire questo aspetto.

In base alla direttiva europea 89/106/CEE tutti i prodotti immessi sul mercato devono soddisfare alcuni requisiti fondamentali.

Per le celle frigorifere cinque sono i requisiti fondamentali per aspirare al marchio CE:

1. Sicurezza in caso di incendio

La cella in caso d'incendio deve mantenere

la capacità portante per un periodo di tempo determinato. L'alimentazione e propagazione del fuoco e del fumo devono essere limitate sia all'interno della cella sia alle opere vicine. Gli occupanti devono poter lasciare la cella od essere aiutati altrimenti.

2. Igiene, salute, ambiente

La cella non deve provocare:

- sviluppo di gas tossici
- rilascio nell'aria di particelle o gas pericolosi
- emissioni di radiazioni pericolose
- formazione di condensa che possa favorire la formazione di funghi od altri microrganismi o che possa penetrare tra lamiera e poliuretano causando la riduzione della capacità isolante.

Inoltre la cella deve essere progettata in

modo da consentire una adeguata azione di pulizia e/o disinfezione. Ciò implica l'impiego di materiali lisci, lavabili ed atossici

3. Sicurezza nell'uso

La cella deve essere concepita e costruita in modo che la sua utilizzazione non comporti rischi di incidenti quali scivolate, cadute, collisioni, bruciature, folgorazioni, ferimenti a seguito di esplosioni.

4. Risparmio energetico

Deve essere limitato sia il consumo di energia causato da irraggiamento o convezione, sia il passaggio di umidità con conseguente formazione di condensa all'interno della cella o sulle pareti interne.

5. Durabilità, funzionalità, identificazione

Le celle assemblate ed i loro componenti devono resistere al deterioramento provocato da agenti fisici (es. *variazioni di temperatura, umidità, choc termico*), chimici (*acqua, ossigeno, materiali per pulizia, prodotti immagazzinati*), biologici (es. *funghi, alghe, insetti*).

Per funzionalità si intendono una serie di requisiti che rendono la cella idonea all'uso previsto. Esempio: *rigidità e robustezza della cella nel suo insieme, finiture dei pannelli compatibili con i prodotti immagazzinati, controllo delle resistenze anticondensa porte, sistemi di fissaggio compatibili con la temperatura d'esercizio*, ecc. Materiali, prodotto e componenti della cella devono poter essere identificati.

■ Come si valutano questi cinque requisiti?

I componenti principali della cella devono essere sottoposti a metodi di verifica da parte di istituti accreditati legalmente a livello europeo. Ad ogni requisito corrisponde una norma tecnica, redatta dal CEN e recepita dalle singole nazioni, che stabilisce anche i limiti per il soddisfacimento del requisito stesso.

Premesso che se non vengono raggiunti livelli minimi di accettabilità per ogni requisito, è impossibile ottenere il marchio CE, ogni requisito essenziale può dar luogo a diverse classi o



Esempio di Marchio CE per Kit di celle frigo

CE	Simbolo "CE"
0000	Num.dell'Organismo notificato
Ogni Azienda V. del Produttore, 00 Paese	Nome ed indirizzo del beneficiario del BTE o del rappresentante aut. nell'area economica europea e i luoghi nei quali il prodotto viene fabbricato
00	Ultime cifre dell'anno di affissione del marchio "CE"
0000-CPD-0000	Num.del Certificato CE di conformità
BTE N° 00/0000	Numero del BTE*
Linea Guida 000 Kit di cella frigo	Riferimento a questa Linea Guida
Tipo NF/F/PF	Caratteristiche prestazionali rilevanti e/o codici di designazione

* BTE: Benessere Tecnico Europeo

livelli di prestazione. In altre parole una cella di un produttore può distinguersi da quella di un concorrente perché più sicura in caso d'incendio o perché più facile da pulire, ecc.

■ Quali vantaggi offrirà all'acquirente il marchio CE?

Molto sinteticamente si può dire che il marchio CE è una garanzia di qualità e vediamo perché:

- Il marchio CE non è un marchio volontario di qualità, ma un attestato obbligatorio per la libera circolazione delle merci nell'Unione Europea e rappresenta il livello minimo accettabile per le prestazioni del prodotto
- Un Organismo Notificato ai fini della certificazione ha il compito di:
 - eseguire o far eseguire " Prove iniziali di tipo "
 - valutare il sistema di controllo della fabbrica mediante ispezione iniziale e sorveglianza continua
 - eseguire ispezioni ordinarie (2 all'anno) e straordinarie
 - rilasciare e ritirare il certificato di conformità
- qualora si constati che la marcatura CE è stata posta su un prodotto che non ha o non ha più i requisiti minimi richiesti, lo Stato membro potrà provvedere al ritiro del prodotto.
- Chi, dopo il 21.08.08, immetterà sul mercato prodotti non certificati si esporrà al rischio di incorrere in sanzioni penali.

■ Il gruppo MISA – PIT a che punto è con il marchio CE?

Prima della scadenza del 28-08-2008 MISA - PIT immetterà sul mercato celle marcate CE.

In realtà MISA - PIT sta già mettendo in atto tutte le procedure necessarie all'ottenimento del marchio CE, ma l'obbligatorietà del coinvolgimento di enti esterni di certificazione, che dovranno procedere a numerose verifiche e prove di laboratorio, difficilmente potrà consentire alla MISA - PIT di anticipare ulteriormente i tempi come sarebbe auspicabile.

Nonostante tutto, MISA - PIT è comunque molto avanti e può garantire ai clienti che le proprie celle sono già in grado di soddisfare i "cinque requisiti". ■



Host 2007

Misa leader nella ricerca

Come di consueto MISA, anche quest'anno, sarà presente alla manifestazione HOST 2007, che si terrà dal 19 al 23 ottobre nel nuovo polo fieristico di Milano.

Un appuntamento importante nel nostro settore, perché rappresenta per gli operatori un'ampia vetrina sulle novità del mercato e sugli aggiornamenti tecnici in corso e, perché no, è anche un'occasione di scambi e contatti tra i nostri concorrenti, gli operatori del settore e i nostri clienti più affezionati.

Quest'anno presenteremo un'ampia gamma di prodotti e alcune novità davvero interessanti, come il nuovo **MK SYSTEM**, basato sul concetto dei pannelli di soffitto e pavimento con angolare integrato che agevola la semplicità e rapidità di installazione di celle singole o di celle in linea con pareti divisorie. Riteniamo che tale prodotto possa rappresentare una valida ed efficace risposta per le celle frigorifere destinate ai piccoli esercizi.

Come sempre un evento come questo è anche una occasione per accogliere e incontrare la nostra forza commerciale e per confrontare idee e progetti circa le nuove attività commerciali MISA.

Siamo certi che sarà una occasione di lavoro proficuo, ma anche un momento di incontro, sul quale ci stiamo preparando fin d'ora. ■

Isolamento TERMICO

Parlando di celle frigorifere o di qualunque altro ambiente termicamente isolato, è opportuno chiarire alcuni concetti di fondamentale importanza nella scelta dei materiali e degli spessori dei pannelli che andranno a costituire l'involucro della cella. Si definisce **coefficiente di conduttività termica** la quantità di calore che in 1 ora attraversa una superficie di 1 m² spessa 1 m allorché la differenza di temperatura tra faccia interna e faccia esterna è di 1°C. Lo si indica con la lettera greca λ (**lambda**) e lo si esprime in **W/m·K** oppure in **Kcal/m·h·°C**.

Le due unità di misura sono legate dalla relazione:

$$1 \frac{W}{m \cdot K} = 0,86 \frac{KCal}{m \cdot h \cdot ^\circ C}$$

Il λ è **tipico di ogni materiale** e dipende, oltre che dalla sua natura chimica, dal suo stato fisico e dalla temperatura alla quale si trova. Nel caso di **poliuretano rigido espanso**, il λ assume i valori più bassi per densità comprese fra 35 e 45 Kg/m³ al di fuori di questo intervallo il λ aumenta e, quindi, peggiora l'isolamento termico del materiale. Inoltre il λ diminuisce al diminuire della temperatura, raggiunge un minimo a 0°C e risale a temperature più basse. Si definisce **coefficiente di trasmissione totale del calore (o conduttanza termica)** e si indica con **K** la quantità di calore che passa attraverso una parete di 1 m² le cui facce si trovano a due temperature T1 e T2

$$(1) K = \frac{q}{\Delta T} \left(\frac{W}{m^2 \cdot ^\circ C} \right)$$

Il K dipende dallo spessore della parete e dal λ del materiale tramite la formula:

$$(2) K = \frac{1}{0,25 + \frac{s}{\lambda}}$$

s = spessore in metri, **0,25** è il "coefficiente di pellicola", che può considerarsi costante.

Esempio di applicazione delle formule (1) e (2)

In una cella frigorifera la quantità di dispersione di calore ammessa è $q = 6 \text{ W/m}^2$. Essendo la cella formata da pannelli in poliuretano espanso il cui λ è 0,022 W/mK e dovendo la cella garantire una temperatura interna di -10°C (quella esterna è di +20°C), calcolare lo spessore dei pannelli.

Dalla (1) trovo che

$$K = \frac{6}{30} = 0,2$$

Sostituendo nella (2) 0,2 a K risulta che

$$s = 0,022 \left(\frac{1}{0,2} - 0,25 \right) = 0,10m = 10cm$$

Il λ dei poliuretani PUR rigidi a bassa densità

Nel PUR rigido a densità 35-45 Kg/m³, la schiuma è costituita per il 97% del volume dalla fase gassosa e solo per il 3% dal polimero solido. È perciò il gas l'elemento che, in base alla sua composizione, determina in maggior misura le prestazioni termiche del materiale. In altre parole, più basso è il λ della fase gassosa (*agente espandente*) più basso sarà il λ dell'intero materiale.

Esempi di λ degli espandenti usati per l'espansione dei poliuretani sono riportati nella *tabella 1*.

È evidente che, a parità delle altre condizioni che influenzano il λ del materiale espanso, le schiume PUR col più basso valore di λ sono quelle espanso con ciclo-pentano, HFC 365 mfc e HFC 245 fa.

È comunque importante sottolineare che i PUR rigidi espansi con densità compresa tra 35 e 45 Kg/m³, qualunque sia l'espandente in essi contenuto, hanno il più basso valore di λ , sono cioè di gran lunga i migliori isolanti termici tra tutti gli isolanti comunemente usati in edilizia e nell'industria frigorifera. I pannelli sandwich Misa, la cui schiuma PUR è ottenuta con espandente ciclo-pentano, sono caratterizzati da un valore di λ estremamente basso:

- λ a 23°C: 0.022 W/mK
- λ a 10°C: 0.021 W/mK

La *tabella 2*, di uso pratico, fornisce gli spessori di pannelli di vari materiali isolanti necessari per garantire valori di K di 0,2 e 0,1 W/m²°C



FOR ENVIRONMENT

PENTANO

TAB.1 - Esempi di λ degli espandenti usati per l'espansione dei poliuretani

	λ (W/mK)		λ (W/mK)
HFC 314 a	0,0143	n. pentano	0,0146
HFC 365 mfc	0,0106	iso pentano	0,0138
HFC 245 fa	0,0122	ciclo pentano	0,0126
Anidride Carb.	0,0163		

TAB.2 - Spessore pannelli di vario materiale isolante, necessario a garantire valori di K di 0,2 e 0,1 W/m²°C

	d Kg/m ³	λ W/mK	spessore (cm) per K= 0,1	spessore (cm) per K= 0,2
Poliuretano MISA ✓	35 - 40	0,022	21 ✓	10 ✓
Polistirene espanso	25 - 30	0,036	35	17
Polistirene espanso estruso	30	0,031	30	15
Lana minerale	120	0,034	33	16
Resina fenolica espansa	35	0,034	33	16
Sughero	130	0,041	40	19
Vermiculite	40	0,064	62	30