

**Multisystem** è una gamma di celle frigorifere modulare ed estensibile. La sua modularità e completezza di accessori consentono la realizzazione sempre "agganciata" di configurazioni sia semplici che complesse, è modificabile per evoluzioni future e permette l'utilizzo di poche tipologie di pannelli per la realizzazione di una grande varietà di dimensioni di celle frigorifere. Una delle peculiarità del sistema, sono gli angoli interni sempre arrotondati.

#### Pannelli Parete :

Tipo sandwich composti da 2 supporti metallici con interposta schiuma di poliuretano rigida, disponibili in 4 spessori di mm 60 – 80 – 100 – 140 ed in 6 larghezze di mm 200 – 400 - 600 – 800 – 1000 – 1200 le lunghezze sono multiple di mm 200 a partire da mm 400 e fino a max mm 4000. Le altezze interne standard delle celle multisystem sono di mm 2030 – 2230 – 2430 – 2830 – 3230.

**Supporti metallici:** Standard in lamiera, spessore mm 0,6 zincata a caldo sistema Sendzmir, preverniciata con vernice poliesteri spessore 30 microns, di colore bianco Ral 9010 ( $\Delta E < 1$ ), di qualità adatta al contatto con alimenti ( vedi Infotec G-00.04 allegata al presente fascicolo tecnico di cui fa parte integrante). In opzione possono essere forniti pannelli con finiture diverse come ad esempio, in lamiera plastificata con film di PVC rigido di spessore 110 microns ( vedi Infotec G-00.03 allegata al presente fascicolo tecnico di cui fa parte integrante), acciaio inox X5CrNi18-10 (Aisi 304), acciaio inox plastificato con film di PVC rigido di spessore 110 microns.

**Anima isolante:** Standard in schiuma di poliuretano (PUR)n senza HCFC, Densità  $41 \text{ Kg/m}^3 \pm 2 \text{ Kg/m}^3$ , Percentuale di cellule chiuse 95%, Adesione > 100 KPa, Compressione  $\geq 150 \text{ Kpa}$ , Agente espandente HFO R1233zd , Campo di applicazione  $- 40 \text{ }^\circ\text{C} \div 60 \text{ }^\circ\text{C}$ . Coefficiente di conduttività termica iniziale  $\lambda = 0,023 \text{ W/m K}$ .

Coefficiente trasmissione termica $U_{iniz.}$ in conformità alla norma EN 13165 - EN 14509				
Spessore mm	60	80	100	140
$W/m^2 K$	0,39	0,29	0,23	0,16

**Compatibilità Ambientale:** Indice del potenziale di riscaldamento globale GWP = 4, Indice del potenziale di distruzione dell'ozono ODP = 0

**Reazione al fuoco (Euroclass) secondo EN 13501-1:** Standard classe **B s2 d0**.

**Dispositivi di serraggio:** Ganci ad eccentrico a doppio effetto, disposti lungo il perimetro del pannello, integrati nella schiuma poliuretanic in posizione idonea ad ottenere moduli multipli di mm 200, resistenza a trazione > 350 dN.

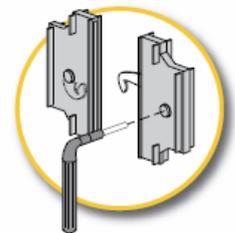
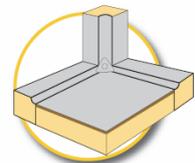
**Dispositivi di allineamento:** Sui 4 angoli dei pannelli, sono alloggiati dei dispositivi di allineamento a maschio femmina (Corner Line), che servono per facilitare il montaggio e nel caso di applicazioni a soffitto, per garantirne l'autoportanza, altri dispositivi di allineamento (In-Line), si trovano sui lati lunghi dei pannelli, posti tra un gancio eccentrico ed il successivo.

**Giunti di unione tra pannelli:** Il perimetro dei pannelli è a profilo liscio, è costituito da una guarnizione in polietilene espanso opportunamente sagomata che garantisce la tenuta termica del giunto, dopo il serraggio meccanico effettuato mediante l'azionamento dei ganci ad eccentrico.



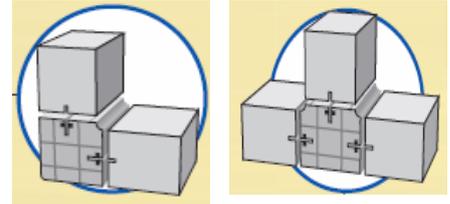
**ANGOLI  
ARROTONDATI  
INTERNI**

Rounded internal corners  
Angles intérieurs arrondis  
Abgerundete Innenecken

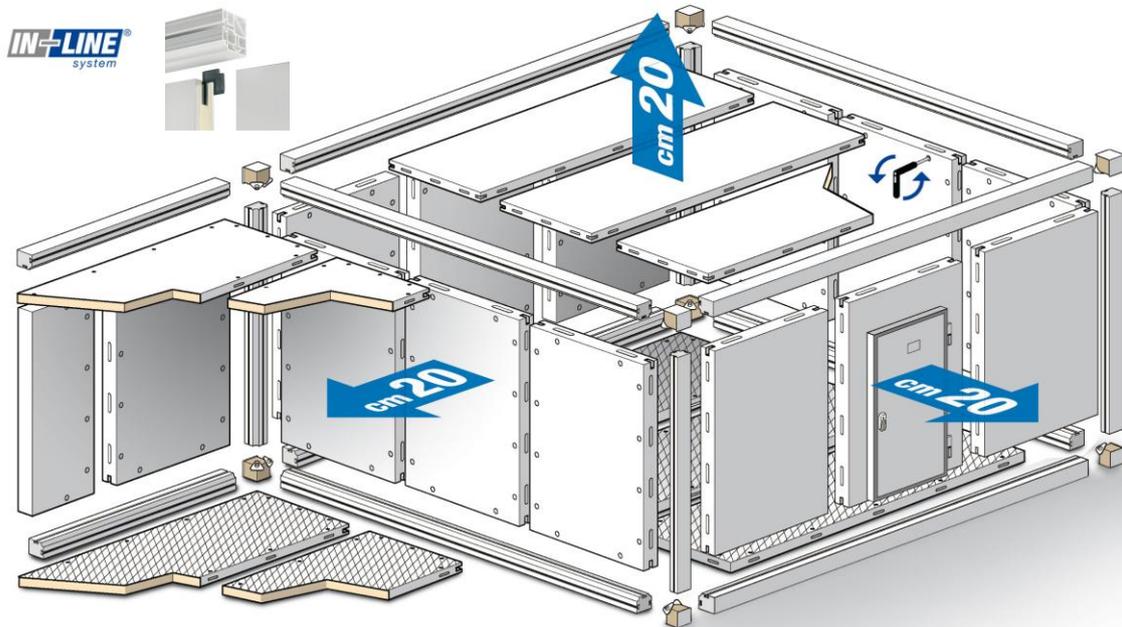


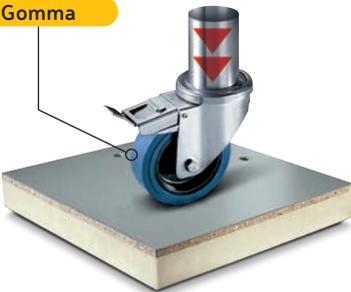
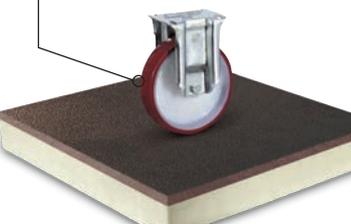
**Giunti di unione angolo tra Pareti, Parti - Soffitto, Pareti-**

**Pavimento:** Il sistema Multi, comprende una serie di profili per l'unione, sempre agganciata, di tutte le parti che compongono la cella frigorifera, come evidenziato nell'esploso sotto riportato. Questi profili sono realizzati con un angolo interno arrotondato di raggio 15 mm tale per cui una volta accoppiati ai pannelli, si forma all'interno una finitura igienica, facile da pulire in conformità alle direttive Europee, possono essere in PVC antiurto, atossico ed autoestinguente a sezione alveolare, oppure costituiti da 2 supporti metallici entro cui viene iniettata schiuma in PUR, aventi le stesse caratteristiche dei pannelli (versione multi "L"), in entrambi i casi, longitudinalmente sono presenti delle cremagliere metalliche, sulle quali vengono serrati i ganci eccentrici presenti lungo i bordi dei pannelli, tale serraggio, oltre che la guarnizione in polietilene espanso, garantisce la tenuta termica del giunto. Tali profili, possono essere a 2 vie se vengono impiegati perimetralmente, oppure a 3 vie, se vengono impiegati per la formazione di pareti divisorie.

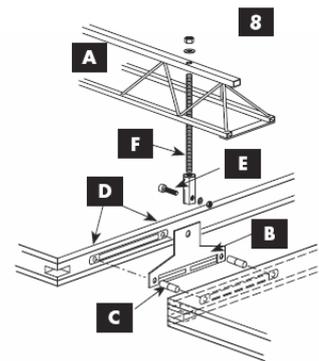
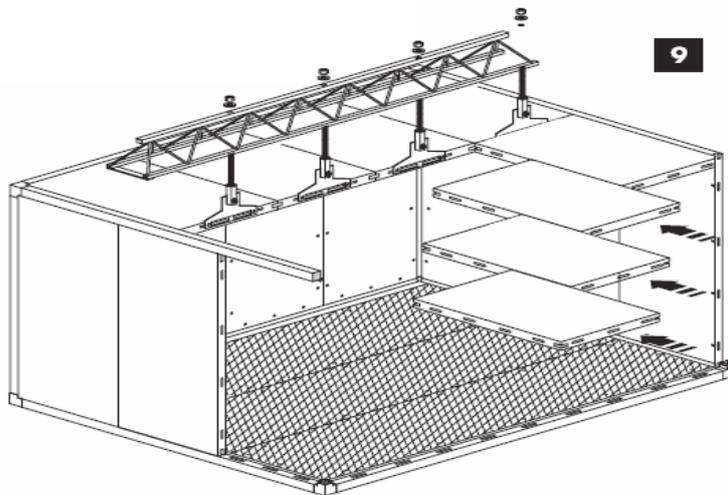


**Il sistema modulare multisystem:** nell'esploso sotto riportato, sono evidenziati i componenti del sistema.



<p><b>P 100</b>      <b>100 kg max</b></p> <p>Gomma</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie di calpestio in lamiera di acciaio zinco-plasticata colore grigio sp.0,7 mm, antisdrucchio, <b>R9 DIN 51130-04</b></li> <li>• <b>Rinforzo in truciolare sp.10 mm.</b></li> <li>• Isolamento in poliuretano iniettato.</li> <li>• Superficie esterna di fondo in lamiera di acciaio zinco-preverniciata sp. 0,55 mm.</li> </ul> <p><b>Condizioni di applicazione:</b> Appoggio continuo su pavimento in c.a. perfettamente piano (privo di avvallamenti)</p> <p>Appoggio su piastre di aerazione E40 330x330x40 mm, in questo caso la portata diminuisce del 30%</p>	<p><b>Portate:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carico statico uniformemente distribuito <b>3000 Kg/m<sup>2</sup></b></li> <li>• Concentrato: <b>300 Kg/50 cm<sup>2</sup></b></li> <li>• Carico dinamico su ruota gommata superficie contatto di 4 cm<sup>2</sup> = <b>100 Kg.</b></li> </ul> <p>✓ Celle Multisystem e Evosystem, con uno dei lati, <b>max 3600 mm</b></p> <p>✓ Celle Bigsystem di piccole dimensioni, con uno dei lati, <b>max 3600 mm</b></p> <p><b>Dim. max pannelli 1200 x 3600 mm</b></p>
<p><b>P 100 IX</b></p> <p><b>100 kg max</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie di calpestio in lamiera di acciaio inox AISI 304 sp.0,7 mm rigidizzato 5WL antisdrucchio, <b>R12 DIN 51130-04.</b></li> <li>• <b>Rinforzo in truciolare sp.10 mm.</b></li> <li>• Isolamento in Poliuretano iniettato.</li> <li>• Superficie esterna di fondo in lamiera di acciaio zinco - preverniciata sp.0,55 mm.</li> </ul> <p><b>Condizioni di applicazione:</b> Appoggio continuo su pavimento in c.a. perfettamente piano (privo di avvallamenti)</p> <p>Appoggio su piastre di aerazione E40 330x330x40 mm, in questo caso la portata diminuisce del 30%</p>	<p><b>Portate:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carico statico uniformemente distribuito <b>3000 Kg/m<sup>2</sup></b></li> <li>• Concentrato: <b>300 Kg/50 cm<sup>2</sup></b></li> <li>• Carico dinamico su ruota gommata superficie contatto di 4 cm<sup>2</sup> = <b>100 Kg.</b></li> </ul> <p>✓ Celle Multisystem e Evosystem, con uno dei lati, <b>max 3600 mm</b></p> <p>✓ Celle Bigsystem di piccole dimensioni, con uno dei lati, <b>max 3600 mm</b></p> <p><b>Dim. max pannelli 1200 x 3600 mm</b></p>
<p><b>P 250 F</b></p> <p><b>250 kg max</b></p> <p>Ruota rigida</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie di calpestio in laminato stratificato fenolico HPL sp. 10 mm colore marrone, antisdrucchio, <b>R10 DIN 51130-04.</b></li> <li>• Isolamento in Poliuretano iniettato.</li> <li>• Superficie esterna di fondo in Lamiera di acciaio Zinco-Preverniciata sp.0,55 mm</li> </ul> <p><b>Condizioni di applicazione:</b> Appoggio continuo su pavimento in c.a. perfettamente piano (privo di avvallamenti)</p> <p>Appoggio su piastre di aerazione E40 330x330x40 mm, in questo caso la portata diminuisce del 30%</p>	<p><b>Portate:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carico statico uniformemente distribuito <b>4000 kg/m<sup>2</sup></b></li> <li>• Carico concentrato: <b>400 Kg/50 cm<sup>2</sup></b></li> <li>• Carico dinamico su ruota rigida = <b>250 Kg.</b></li> </ul> <p>✓ Celle Multisystem e Evosystem, con uno dei lati, <b>max 4000 mm</b></p> <p>✓ Celle Bigsystem di piccole dimensioni, con uno dei lati, <b>max 4000 mm</b></p> <p><b>Dim. max pannelli 1200 x 4000 mm</b></p>
<p><b>P 400 FR</b></p> <p><b>400 kg max</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie di calpestio in laminato stratificato fenolico HPL sp. 10 mm colore marrone, antisdrucchio, <b>R10 DIN 51130-04</b>, sostenuta da struttura interna integrata nella schiuma.</li> <li>• Isolamento in Poliuretano iniettato.</li> <li>• Superficie esterna di fondo in Lamiera di acciaio Zinco-Preverniciata sp.0,55 mm</li> </ul> <p><b>Condizioni di applicazione:</b> Appoggio continuo su pavimento in c.a. perfettamente piano (privo di avvallamenti)</p> <p>Appoggio continuo su profili aerazione Metallici cod 02940058, la portata rimane invariata.</p> <p><b>Nota:</b> - Appoggio su piastre di aerazione E40 330x330x40 mm Non consentito.</p>	<p><b>Portate:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carico statico uniformemente distribuito <b>5000 kg/m<sup>2</sup></b></li> <li>• Carico concentrato: <b>450 Kg/50cm<sup>2</sup></b></li> <li>• Carico dinamico su ruota rigida = <b>400 Kg.</b></li> </ul> <p>✓ Celle Multisystem e Evosystem, con uno dei lati, <b>max 4000 mm</b></p> <p>✓ Celle Bigsystem di piccole dimensioni, con uno dei lati, <b>max 4000 mm</b></p> <p><b>Dim. max pannelli 1200 x 4000 mm</b></p>

**Pannelli di Soffitto:** Stessi pannelli utilizzati per le pareti, sono auto-portanti per luci fino a mm 4000, ma non possono essere pedonabili, né utilizzati per stoccaggio anche temporaneo di materiali, per dimensioni maggiori, ossia quando entrambi i lati della cella, superano mm 4000, i soffitti vengono realizzati mediante accoppiamento di 2 o più pannelli, in questo caso, il soffitto viene appeso a delle travi reticolari di altezza variabile da mm 350 a mm 550 in funzione della lunghezza. Il sistema di sospensione è illustrato nelle figure 8 e 9.

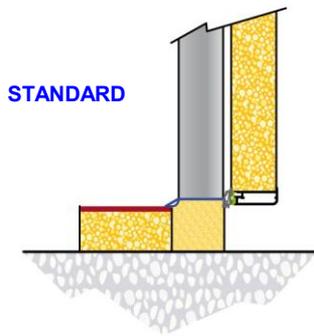


- A = Trave reticolare
- B = Piastrina di sospensione sagomata
- C = Perni in acciaio
- D = Fori alloggiamento perni, presenti sui ganci eccentrici
- E = Giunto esagonale con vite TE M8
- F = Barra filettata M8 con dadi esagonali

**Porte:** le celle frigorifere possono essere dotate di una o più porte, su cerniere o scorrevoli, la porta standard in dotazione, è del tipo su cerniere, di luce mm 950 x 1900 H, montata direttamente su pannello, adeguatamente rinforzato, avente le medesime caratteristiche dei pannelli di parete. Per ulteriori informazioni dettagliate e per porte di dimensioni diverse dallo standard, vedere **Infotec M-05.01** (Porte su cerniere Multi) e **Infotec M-05.02** (Porte scorrevoli Multi), che fanno parte integrante del presente fascicolo tecnico.

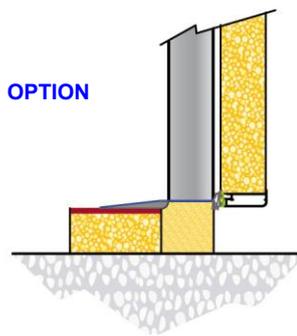


**Tipi di soglie:** L'accesso all'interno delle celle attraverso le porte può essere diverso a seconda delle esigenze. Dato che per effetto del raggio sanitario, il pavimento assemblato si presenta a forma di vasca, se non specificato diversamente, la soglia standard sarà a gradino, in caso l'utente abbia necessità di entrare con carrelli, su richiesta, è possibile l'asportazione di tale gradino e la porta verrà fornita con la soglia a filo pavimento, in questo caso il cliente deve specificare la posizione della porta. Di seguito vengono riportati gli schemi tipici delle soglie.

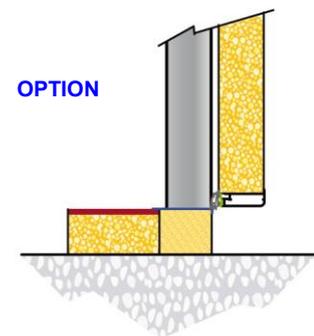


STANDARD

SOGLIA A GRADINO

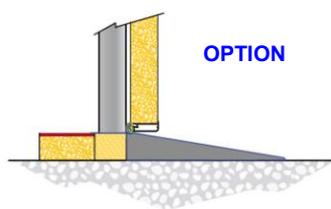


OPTION

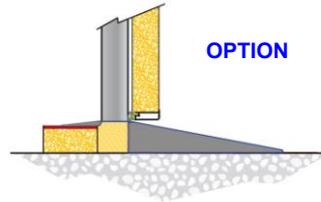
SOGLIA A GRADINO CON  
RAMPA INTERNA DISCESA

OPTION

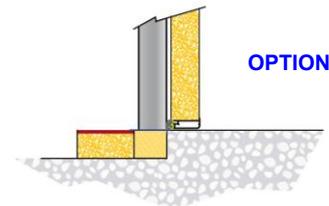
SOGLIA A FILO PAVIMENTO



OPTION

SOGLIA A FILO PAVIMENTO  
CON RAMPA ESTERNA  
DISCESA

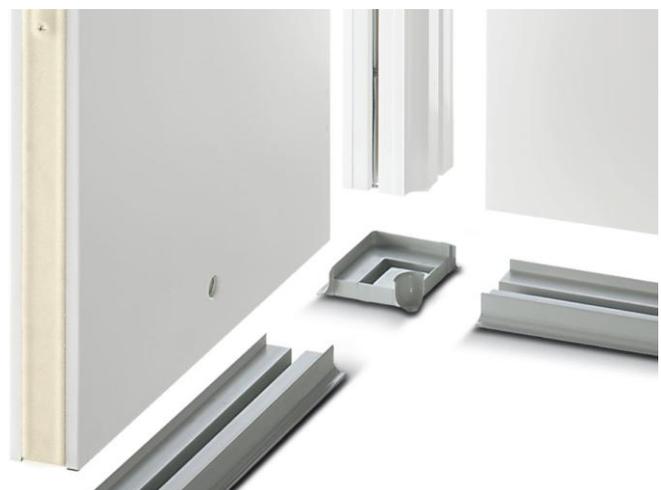
OPTION

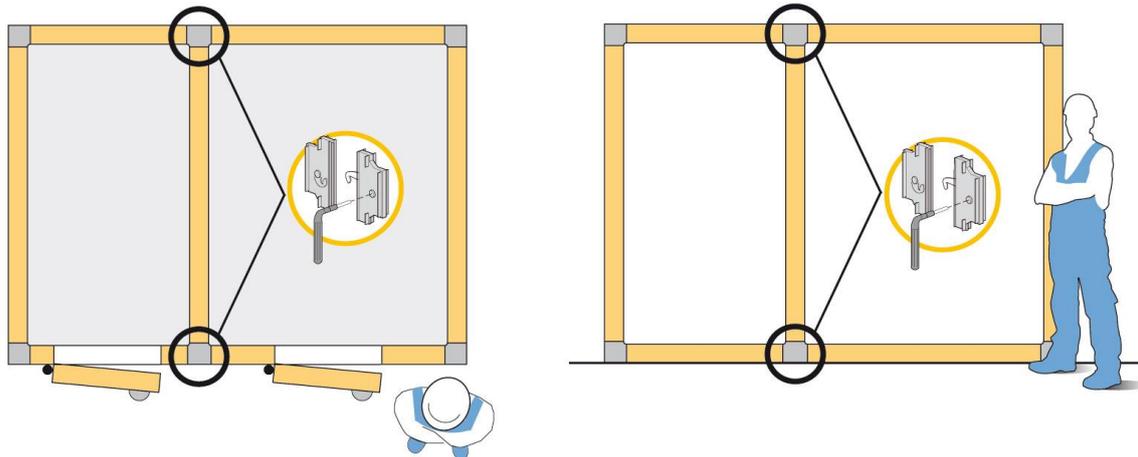
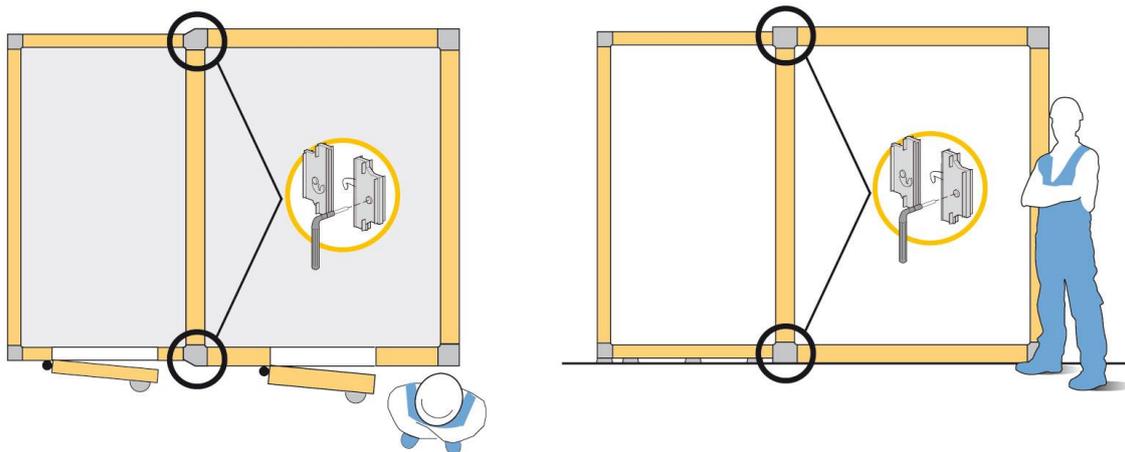
SOGLIA A GRADINO CON  
RAMPA INTERNA ED ESTERNA  
DISCESA

OPTION

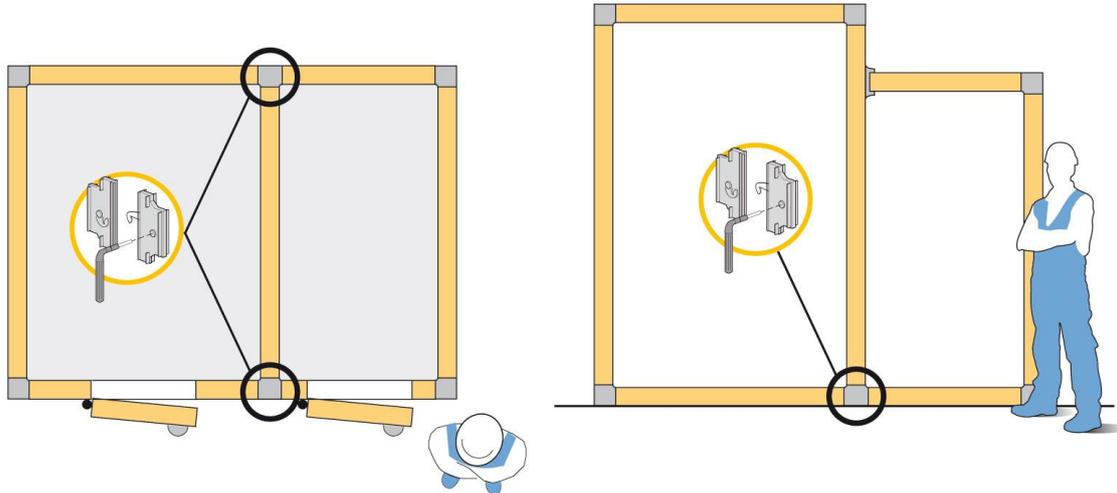
SOGLIA A FILO PAVIMENTO  
CON PAVIMENTO INCASSATO

**Esecuzioni senza pavimento:** In caso di celle a temperature positive, è possibile l'esecuzione con montaggio direttamente su piano di calpestio in c.a. a questo scopo, sono disponibili dei profili a forma di U, con relativi angoli di base, che consentono di mantenere tutti gli angoli interni arrotondati, peculiarità del sistema. In caso di applicazioni in bassa temperatura con pavimento isolato tradizionale, a seconda delle dimensioni della cella, è consigliabile eseguire delle opere di ventilazione per evitare il congelamento del terreno sottostante che potrebbe comportare gravi problemi strutturali, per ragguagli e/o indicazioni a tale proposito, non esitate a contattare i nostri uffici tecnici.

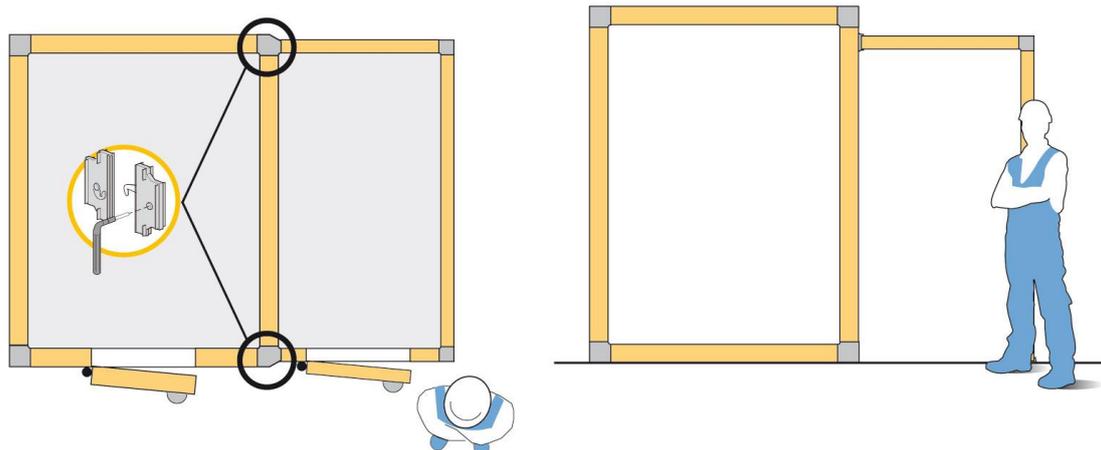


**CONFIGURAZIONI E COMBINAZIONI POSSIBILI:****Celle con divisorio modulare****Celle agganciate, con pavimento, a spessori differenziati**

### Celle agganciate, con pavimento, ma con altezze differenti



### Celle agganciate, con pavimento / senza pavimento, con spessori e altezze differenti



### Accessori: Valvole di compensazione

Al fine di evitare di sottoporre i pannelli a stress derivanti dalle sollecitazioni dovute alla depressione che si crea all'interno delle celle per effetto della contrazione del volume d'aria a seguito del raffreddamento, che potrebbe causare danni strutturali ai pannelli e/o alle strutture di sostegno, è consigliabile installare idonee Valvole di compensazione della pressione, tali valvole consentono di equilibrare la pressione interna di una cella con la pressione esterna; quelle destinate alle celle che lavorano in Bassa Temperatura sono dotate di una resistenza elettrica interna, che ha la funzione di scongiurare la formazione di ghiaccio che potrebbe bloccare la paratia flottante.

Al fine di determinare il numero e la dimensione delle valvole di compensazione da utilizzare, è necessario conoscere le condizioni di funzionamento del gruppo frigorifero, come ad esempio: la velocità di abbattimento della temperatura nell'unità di tempo, la temperatura a cui entra il materiale da raffreddare e la giacenza media del materiale all'interno della cella. Poiché INCOLD S.p.A. normalmente non è a conoscenza di tali dati, è responsabilità di chi installa l'impianto frigorifero individuare i parametri necessari e stabilire il numero e tipo di valvole di compensazione da utilizzare. Le indicazioni di carattere generale su installazione e dimensionamento di trovano nella Infotec F-00.16 allegata al presente Fascicolo Tecnico, di cui fa parte integrante.

**Installazione uso e manutenzione:** Attenersi scrupolosamente a quanto indicato nelle **Istruzioni di Montaggio** allegate al presente fascicolo tecnico di cui fanno parte integrante. Per quanto riguarda le operazioni di pulizia attenersi a quanto indicato nella **Infotec M-00.07** allegata al presente Fascicolo Tecnico di cui fa parte integrante.

#### Riferimenti:

**Infotec G-00.03** Lamiera Plastificata

**Infotec G-00.04** Lamiera Preverniciata

**Infotec M-05.01** Porte su cerniere Multi

**Infotec M-05.02** Porte scorrevoli Multi

**Infotec F-00.16** Valvole di compensazione

**Istruzioni di montaggio:** IT cod. 04030435 – GB cod. 04030436 – D cod. 04030437 – F cod. 04030437