

Temp-Ex®

SINGLE USE BREATHABLE  
THERMAL COVERS

S

SINGLE  
USE



Tectronik  
Via C. Battisti 63  
35010 Limena (PD) - ITALIA  
Tel. +39.049.768699 - fax +39.049.8840804

www.tectronik.it

Temp-Ex dichiara che tutti i dati e le informazioni qui rilasciate sono basate su dati tecnici di frutto della nostra conoscenza fin qui maturata. L'uso di questa guida tecnica è riservato a personale qualificato a propria discrezione. Gli osservatori della guida possono verificare che non vi saranno rischi per la salute o per la sicurezza nell'utilizzo di Temp-Ex per i loro specifici utilizzi.

Poiché le condizioni finali di utilizzo del prodotto sono al di fuori del controllo di Sedaf, non può essere data garanzia di utilizzo. Sono pertanto escluse responsabilità per l'uso di queste informazioni. Sono auspicabili pre-raffreddamento e temperatura corretta nella gestione della catena del freddo per ottenere prestazioni ottimali. Temp-Ex non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi danno occorso durante il periodo di utilizzo delle coperture.

Le informazioni fornite sono da intendere quale informazione all'utente che utilizza i nostri prodotti. Per ottenere i migliori risultati, le soluzioni Temp-Ex per catene termiche dovrebbero essere conservati nei loro imballi originali, in luogo secco, a normali condizioni di temperatura. La gamma Temp-Ex Single Use è pensato singolo o limitato per evitare qualsiasi problema sanitario o annidamento di parassiti.

## Temp-Ex Coperture Termiche Monouso Traspiranti

Protegge la catena termica di merci sensibili in spedizioni via aerea, via terra, e via mare come:

- Prodotti farmaceutici
- Frutta e verdura fresca
- Fiori recisi

permettendo il passaggio di O<sub>2</sub> e rimuovendo le sostanze pericolose e l'umidità in eccesso proveniente dall'ambiente.

## Perché scegliere Temp-Ex Monouso Traspirabile?

Fornisce un isolamento termico duraturo contro le fluttuazioni di temperatura grazie alle sue elevate qualità isolanti e riflettenti, e impedisce l'accumulo di gas pericolosi che causano la precoce maturazione in prodotti come la verdura fresca, la frutta e fiori recisi.

I micropori traspiranti riducono la condensa e l'umidità causata dalla transizione verso/da ambienti caldi e freddi.

Protegge dalle condizioni climatiche (pioggia, vento, ecc.) e contaminanti ambientali (polvere, polline, insetti, ecc.).

Leggero, sottile e durevole. Riduce i costi di carico e stoccaggio delle coperture.

Oltre ai prodotti standard, sono possibili soluzioni di design e dimensioni specifiche per il cliente.

Applicazione facile e veloce. Facilita il flusso operativo.

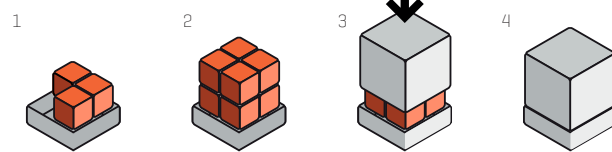
Realizzato con materiali riciclabili al 100%, Temp-Ex previene il deterioramento di merci protette e riduce l'impatto del carico.

Conforme a WHO, IATA, GDP

## Come usare Temp-Ex?

I prodotti Temp-Ex hanno diversi livelli di protezione a seconda del tipo di spedizione e dell'intervallo di temperatura richiesto.

La struttura a micropori fornisce una prodotto traspirante e un forte isolamento termico, oltre ad una barriera termica rinforzata e riflettente.



Permette la traspirabilità senza perdere le proprietà di isolamento termico.

# Temp-Ex

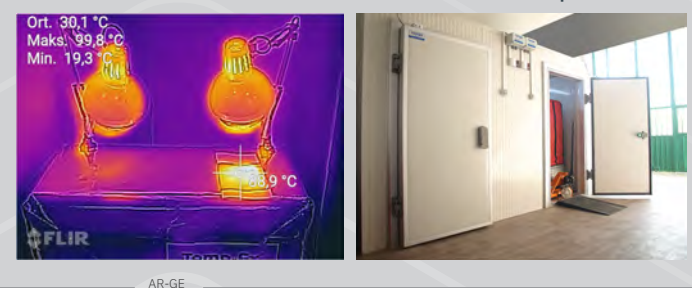
I test sulle prestazioni delle coperture termiche è cruciale per garantire la protezione dei prodotti lungo tutta la catena del freddo. Questo aspetto critico è oggi seguito sperimentalmente, con investimento da parte nostra di molte risorse

Nel corso dei test per la produzione di queste coperture termiche vengono utilizzati diversi metodi sperimentali, impostazioni e metodi di elaborazione dei dati. Questo approccio non standard porta alla produzione di dispositivi impareggiabili sul mercato e ha confuso i clienti con domande come "quanti logger sono stati usati?", "Dov'erano posizionati i registratori di temperatura? Come sono state staticamente ottenute le temperature?".

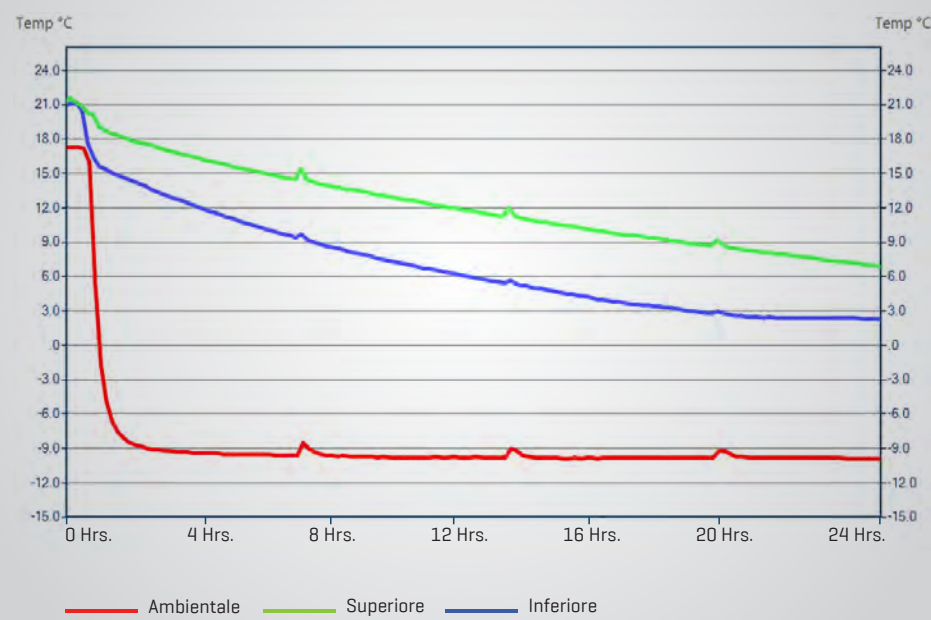
Oltre ai test sperimentali di performance, la Sedef utilizza anche la funzione numerica, qualitative di prestazione usando simulazioni dinamiche del fluido computazionale (CFD). Queste simulazioni sono effettuate entro un'ora, il che rende possibile minore dispendio di tempo e di risorse. Studi di convalida continua mostrano un eccellente connubio tra test di performance sperimentali e teorici.

Il risultato di tale simulazione CFD è qui esposto. Il campo di temperatura ad alta risoluzione nel prodotto permette di ottenere la temperatura minima, massima e media staticamente. La simulazione di flusso intorno al prodotto porta ad un calcolo della convezione più accurato in diversi scenari come in cella frigorifera, sull'asfalto e nell'aereo. Il calcolo della irradiazione solare viene effettuato a seconda della lunghezza d'onda in modo da poter modellare l'irradiazione diretta, diffusa e riflessa dal suolo.

Un calcolo così dettagliato della irradiazione è fondamentale per una valutazione accurata delle prestazioni di riflessione delle coperture termiche. I test di prestazione numerica sono anche in grado di calcolare complesse criticità come i fenomeni di cambiamento di fase (ad esempio, PCM's).

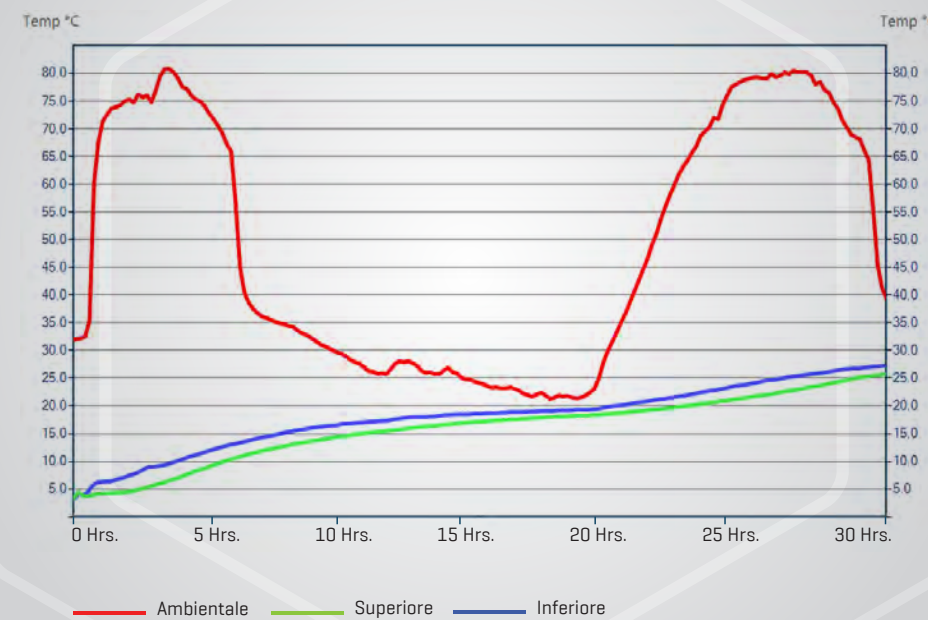


## 1 LYD 15-25°C Test in camera fredda a [-]10°C



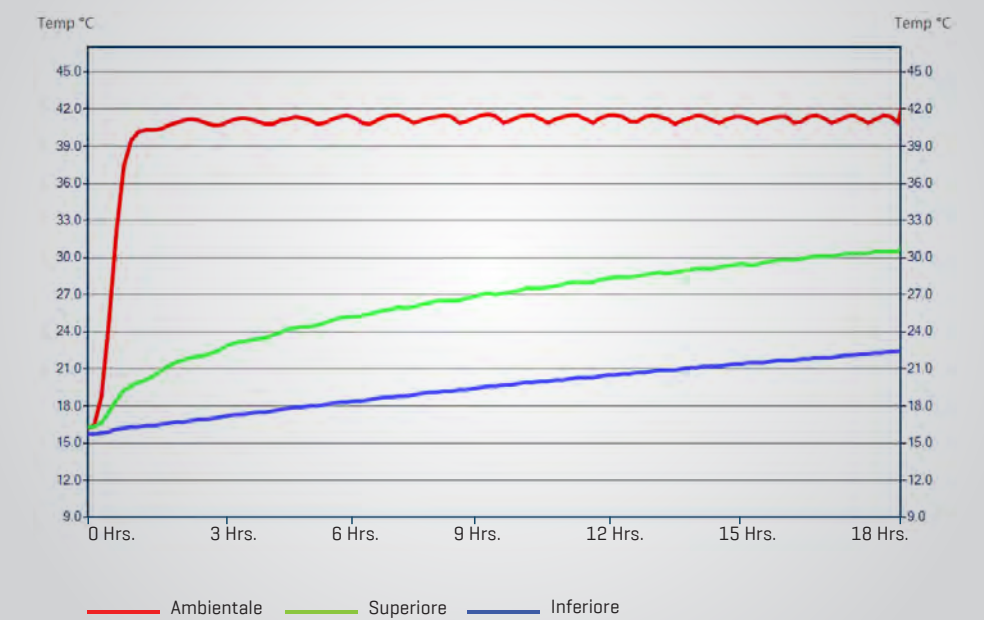
Avviare la Temperatura	Durata	1 Hrs	4 Hrs	8 Hrs	12 Hrs	16 Hrs	20 Hrs
21°C	Temp Prodotto	18.5°C	16°C	13.4°C	11.3°C	9.3°C	8.3°C
	Differenza	2.5°C	5.0°C	7.6°C	9.7°C	7.7°C	8.1°C

## 1 LYD 2-8°C / 15-25°C Test Mondiale Reale Luce solare diretta a 81°C



Avviare la Temperatura	Durata	1 Hrs	5 Hrs	10 Hrs	15 Hrs	20 Hrs	25 Hrs
4.4°C	Temp Prodotto	6.3°C	12.1°C	16.7°C	18.6°C	20.1°C	23.9°C
	Differenza	1.9°C	7.7°C	12.3°C	14.2°C	15.7°C	19.5°C

## 1 LYD 15-25°C Test in camera calda a 40°C

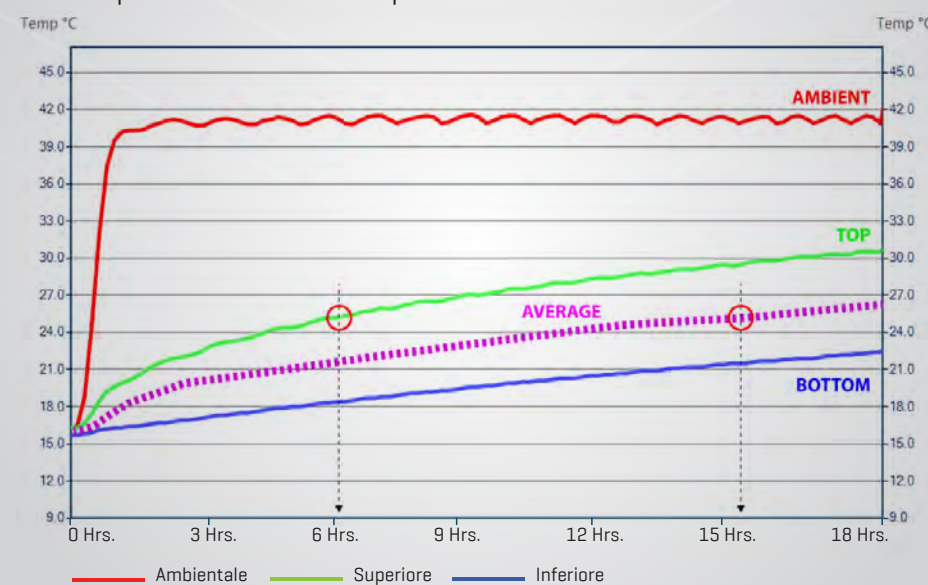


Avviare la Temperatura	Durata	1 Hrs	3 Hrs	6 Hrs	9 Hrs	12 Hrs	15 Hrs
16.5°C	Temp Prodotto	19.6°C	22.5°C	25.2°C	27°C	28.4°C	29.4°C
	Differenza	3.1°C	6.0°C	8.7°C	10.5°C	11.9°C	12.9°C

### Il dilemma della "media"

Come riportato nella figura sottostante, il punto più critico della copertura termica è la parte superficiale superiore.

Il valore di temperatura su questa superficie supera l'intervallo critico di 15-25°C circa dopo sei ore. D'altra parte, se si considera come valore medio dei dati sperimentali, il valore limite di 25°C è raggiunto dopo circa 15 ore. In altre parole, considerando i valori di temperatura media si ottiene un risultato termico con prestazioni più che raddoppiate rispetto alle prestazioni termiche determinate utilizzando particolari valori di temperatura



Al fine di evitare tali illusioni statistiche, vengono utilizzate simulazioni SIL per identificare i punti critici del sistema. A seguito di questi risultati, le prestazioni termiche vengono poi convalidate utilizzando questi punti critici (punti con il massimo e/o più veloce deviazione dalla scala critica).