

## **Raccomandazione 003/06**

**Controllo della temperatura nei prodotti  
alimentari surgelati**

L'Istituto Italiano Alimenti Surgelati, ritiene utile riassumere, nella presente Raccomandazione, le norme esistenti che presiedono ai requisiti di temperatura durante le varie fasi di vita dei prodotti surgelati nonché le modalità con cui deve avvenire il controllo ufficiale, sia per quanto attiene al prelevamento dei campioni che al metodo di misurazione della temperatura.

In allegato i principali riferimenti normativi.

In particolare si evidenzia che la verifica della temperatura dell'aria in cui si trovano esposti i prodotti surgelati, sia nella fase di trasporto che immagazzinamento e conservazione nei banchi, è preliminare a qualsiasi ulteriore accertamento e che il ricorso alle prove distruttive descritte dalla norma avviene nel caso di dubbio ragionevole derivante dalla verifica suddetta.

Risulta chiaro che il mantenimento della catena del freddo richiede la partecipazione responsabile di tutti i soggetti responsabili: produttori, trasportatori, gestori dei depositi, negozi di vendita.

Per questo l'Istituto Italiano Alimenti Surgelati invita tutti i soggetti coinvolti al monitoraggio e alla verifica degli strumenti di controllo a disposizione ( termoregistratori e termometri ).

#### Scelta delle confezioni da controllare

Le confezioni da controllare debbono essere scelte nelle posizioni e nelle quantità più idonee affinché la loro temperatura sia rappresentativa dei punti più caldi dello stock esaminato.

Nel caso si siano constatate delle differenze rilevanti fra due letture di rilevamento, debbono essere prelevati dei campioni supplementari ai fini di ottenere dei dati più affidabili sulle condizioni termiche del prodotto.

### Controllo nei depositi frigoriferi

I rilievi della temperatura dovranno essere effettuati in differenti punti del magazzino frigorifero vicino alle porte, al centro del magazzino stesso, vicino agli evaporatori ed alle prese d'aria di quest'ultimi.

Le palette da esaminare dovranno essere scelte in alto ed in basso delle file già poste nel loro posizionamento definitivo.

Per avere una temperatura già stabilizzata si dovrà tenere conto del tempo trascorso dal momento dello stoccaggio nel deposito.

### Controllo nei mezzi di trasporto

a) Nel caso vi fosse la necessità di prelevare dei campioni durante il trasporto il prelevamento deve essere fatto nella parte in alto ed in basso del carico contiguo all'angolo di apertura di ciascuna porta o coppia di porte.

b) Nel corso dello scarico è necessario scegliere 4 punti critici fra i posizionamenti sottoelencati:

1) nella parte alta e bassa del carico agli angoli posteriori contigui alla porta o coppia di porte (il più lontano possibile dal gruppo frigorifero);

2) alla sommità del carico;

3) al centro del fronte di carico (il più vicino possibile al gruppo frigorifero);

4) agli angoli inferiori del fronte di carico (il più vicino possibile al gruppo frigorifero).

## Controllo nei banchi frigoriferi nei negozi

Negli apparecchi di vendita al dettaglio prelevare in ogni caso una confezione nei 3 punti più caldi dell'apparecchio di vendita.

### PROCEDIMENTO DEL METODO DI MISURAZIONE DELLA TEMPERATURA

#### - Preraffreddamento

a) Prelevare a caso una confezione che servirà al preraffreddamento della sonda o della punta di un trapano a mano e dell'elemento termosensibile.

Questa confezione sarà denominata "confezione di preraffreddamento".

Non introdurre mai una sonda, una punta di trapano a mano o un elemento termosensibile caldi nella confezione da controllare.

b) Introdurre l'elemento termosensibile al centro della "confezione di preraffreddamento" e lasciarvelo fino a stabilizzazione della temperatura, toglierlo dalla "confezione di preraffreddamento" solo al momento di introdurlo nella confezione da controllare.

c) Si può anche procedere al preraffreddamento mettendo l'elemento termosensibile tra due confezioni di alimenti surgelati purchè sia assicurato un buon contatto termico.

Se la lettura (della temperatura) è fatta all'interno di depositi frigoriferi si può procedere al preraffreddamento lasciando che il materiale (di misura) raggiunga la temperatura ambiente del deposito.

- Perforazione

Gli elementi termosensibili non sono generalmente idonei per penetrare un prodotto surgelato. Si deve fare un buco nel prodotto per mezzo di una sonda o della punta di un trapano a mano preliminarmente raffreddate.

Il diametro del buco praticato nella confezione (di preraffreddamento) e nel prodotto (da controllare) deve essere appena più grande di quello della parte termosensibile dello strumento di misura.

- Misura della temperatura interna del prodotto

Per misurare esattamente la temperatura è essenziale che la formazione del buco e le letture di temperatura all'interno del prodotto si facciano mentre il prodotto viene lasciato nell'ambiente refrigerato che si è scelto e operando come segue:

a) - Estrarre l'elemento termosensibile dalla "confezione di preraffreddamento" e inserirlo immediatamente nella confezione da controllare fino ad una profondità di 2.5 cm dalla superficie del prodotto.

b) - Se la dimensione del prodotto non lo permette, la lunghezza minima di introduzione dell'elemento termosensibile deve essere da tre a quattro

volte quella del diametro dell'elemento termosensibile affinché non si abbiano interferenze.

c) - Leggere la temperatura indicata quando ha raggiunto un valore stabile.

d) - Dopo aver rilevato la temperatura della confezione da controllare, lasciare il dispositivo di misura in questa confezione fino al momento in cui si è pronti a misurare la temperatura delle confezioni successive.

Ciò eviterà di procedere ad un nuovo preraffreddamento del dispositivo di misura.

e) - Certi prodotti, a causa della loro dimensione o della loro natura, (per es. piselli) non possono essere bucati per determinare la temperatura interna.

In questi casi la temperatura interna del prodotto è determinata inserendo l'elemento termosensibile preraffreddato al centro della confezione per misurare la temperatura a contatto dell'alimento surgelato.

### REQUISITI DEGLI STRUMENTI DI MISURA

Gli strumenti di misura della temperatura devono rispondere ai seguenti requisiti:

a) il tempo medio di reazione (\*) deve arrivare al 98% della lettura finale in tre minuti;

- b) lo strumento deve essere preciso a  $0,5^{\circ}\text{C}$  nell'intervallo che va da  $-25^{\circ}\text{C}$  a  $+30^{\circ}\text{C}$ ;
- c) l'esattezza della misura non deve avere tolleranze superiori a  $+0,25^{\circ}\text{C}$  nel campo di una temperatura ambiente compresa tra i  $-25^{\circ}\text{C}$  e i  $+30^{\circ}\text{C}$ ;
- d) le divisioni della scala dello strumento devono essere di almeno  $1^{\circ}\text{C}$ ;
  
- e) la precisione dello strumento deve essere controllata ad intervalli regolari (almeno ogni sei mesi);
  
- f) lo strumento deve essere dotato di un certificato di controllo valido;
  
- g) la temperatura della sonda deve poter essere azzerata facilmente;
  
- h) la parte termosensibile del dispositivo di misura deve essere concepita in modo da assicurare un buon contatto termico con il prodotto;
  
- i) il materiale elettrico deve essere protetto dagli effetti indesiderati dovuti alla condensazione dell'umidità.

-----

- (\*) Il tempo medio di reazione è il tempo necessario (in minuti) affinché il termometro indichi una temperatura media fra la temperatura iniziale e la temperatura finale.

## **Allegato**

### **Premessa**

La temperatura del prodotto surgelato dopo la stabilizzazione termica, deve essere in tutti i suoi punti mantenuta senza interruzione a dei valori uguali o inferiori a  $-18^{\circ}\text{C}$ , salvo brevi oscillazioni verso l'alto non superiori a  $3^{\circ}\text{C}$ , nelle fasi di trasporto e manipolazione.

I mezzi di trasporto e i locali di immagazzinamento e di conservazione devono essere dotati di strumenti di registrazione automatica della temperatura che misurino, frequentemente e ad intervalli regolari, la temperatura dell'aria in cui si trovano i prodotti surgelati.

Tali registrazioni dovranno essere datate e conservate dagli operatori almeno per un anno.

La temperatura dell'aria durante la conservazione nei banchi espositori per la vendita al dettaglio e durante la distribuzione locale dovrà invece essere misurata da almeno un termometro facilmente visibile che nel caso dei banchi espositori aperti indichi la temperatura al punto di aerazione al livello della linea di massimo carico.

- Dopo la verifica delle registrazioni della temperatura dell'aria si può ricorrere alla prova distruttiva qualora sussista un dubbio ragionevole sulla temperatura dei prodotti.



## NORMATIVE VIGENTI

### Decreto Legislativo n°110/92-Art.4:

#### Art. 4-Temperature

1. La temperatura degli alimenti surgelati deve essere mantenuta in tutti i punti del prodotto ad un valore pari o inferiore a -18°C.
2. Sono tuttavia tollerate:
  - a) durante il trasporto, brevi fluttuazioni verso l'alto non superiori a 3°C della temperatura del prodotto:
  - b) durante la distribuzione locale e negli armadi e nei banchi frigoriferi per la vendita al consumatore, fluttuazioni verso l'alto della temperatura del prodotto non superiori a 3°C.

### Decreto Legislativo n. 110/92- Art.6, ultimo comma

#### Art. 6-Produzione ed immagazzinamento

5. I locali di immagazzinamento e di conservazione degli alimenti surgelati devono essere dotati di adeguati strumenti di registrazione automatica della temperatura che misurino, frequentemente e ad intervalli regolari la temperatura dell'aria. Le registrazioni devono essere datate e conservate dagli operatori almeno per un anno.

Regolamento (CE) N.37/2005 Art. 2 commi 1 e 3

Art. 2-Controlli e registrazione della temperatura

1. I mezzi di trasporto e i locali di immagazzinamento e di conservazione degli alimenti surgelati sono dotati di adeguati strumenti di registrazione che misurino, con frequenza e ad intervalli regolari, la temperatura dell'aria in cui si trovano i prodotti surgelati.
3. Le registrazioni delle temperature sono datate e conservate dall'operatore del settore alimentare per almeno un anno o, a seconda della natura e della durata di conservazione dell'alimento surgelato, per un periodo più lungo.

Decr. MININDUSTRIA 25.9.95 n.493

Regolamento di attuazione delle Dir. 92/1/CEE, relativa al controllo delle temperature degli alimenti surgelati e 92/2/CEE, relativa alle modalità di campionamento e al metodo di analisi per il controllo delle temperature.

Art.1 Mezzi di trasporto

5. Prodotti diversi da quelli surgelati possono essere trasportati insieme agli alimenti surgelati a condizione che siano contenuti in involucri protettivi e che, al momento del carico, abbiano una temperatura non superiore a -18°C.

Art.3 Banche e armadi frigoriferi

7. prodotti diversi da quelli surgelati possono essere introdotti insieme agli alimenti surgelati nelle apparecchiature frigorifere di cui al comma 1, a condizione che siano contenuti in involucri protettivi e che, al momento dell'immissione, abbiano una temperatura non superiore a -18°C.

Reg.n.37/05 Art. 3

Art.3 Deroghe all'Art.2

1. In deroga all'articolo2, la temperatura dell'aria durante la conservazione nei banchi espositori per la vendita al dettaglio e durante la distribuzione locale è unicamente misurata da almeno un termometro facilmente visibile.

Nel caso di banchi espositori aperti:

- a) la linea di carico massimo del banco espositore è indicata chiaramente;
- b) il termometro è collocato a livello di suddetta linea.

Dir.92/2: Modalità di campionamento per il controllo delle temperature degli alimenti surgelati destinati all'alimentazione umana

1.1 Depositi frigoriferi:

Scegliere i campioni da sottoporre a controllo in numerosi punti critici del deposito, ad esempio: in prossimità delle porte ( in alto e in basso ), al centro del deposito ( in alto e in basso ) e in prossimità delle prese d'aria degli evaporatori.

Tener conto della temperatura della permanenza dei prodotti in deposito ( per la stabilizzazione delle temperature).

1.2 Trasporto:

- a) Se occorre prelevare campioni durante il trasporto:

prelevare in alto e in basso del carico adiacente allo spigolo di ciascuna porta o coppia di porte.

- b) Campionamento durante le operazioni di scarico.

Scegliere quattro campioni tra i punti critici qui di seguito:

- in alto e in basso del carico adiacente allo spigolo delle porte;
- in alto del carico in prossimità degli angoli posteriori ( il più lontano possibile dal gruppo criogeno);
- al centro del carico;
- al centro della superficie frontale del carico ( il più vicino possibile al gruppo criogeno);
- agli angoli inferiori e superiori della superficie frontale del carico ( il più vicino possibile al gruppo criogeno).

### 1.3 Banchi espositori per la vendita al dettaglio:

Prelevare un campione in tre punti tra quelli più caldi del banco espositore utilizzato per la vendita.

## Dir.92/2: Metodo di misurazione della temperatura degli alimenti surgelati destinati all'alimentazione umana

### 2. Principio:

La misurazione della temperatura dei prodotti surgelati consiste nel misurare in modo esatto mediante una strumentazione adeguata la temperatura su un campione prelevato conformemente all'allegato I.

### 3. Definizione della temperatura:

Per “ temperatura “ si intende la temperatura misurata nel punto di posizionamento della parte termosensibile dello strumento o dispositivo di misura.

### 4. Strumentazione:

#### 4.1 Strumenti di misura termometrica.

#### 4.2 Strumento di perforazione del prodotto.

Verrà utilizzato uno strumento metallico appuntito, per esempio un punteruolo da ghiaccio o una perforatrice manuale o meccanica o un succhiello di facile pulitura.

#### 5. Specifiche generali degli strumenti di misura della temperatura:

Gli strumenti di misura della temperatura devono soddisfare ai seguenti requisiti:

- a) il tempo di risposta deve raggiungere, in 3 minuti , il 90% della differenza tra i valori della lettura iniziale e della lettura finale;
- b) i valori riportati dallo strumento devono essere esatti, con una tolleranza di  $\pm 0,5$  °C. nell'intervallo di temperatura da 20°C a+30°C;
- c) l'esattezza della misura non deve essere influenzata per più di 0,3 °C. dalla temperatura ambiente, nell'intervallo di temperatura da 20°C.a+30°C;
- d) le divisioni della scala dello strumento devono essere di almeno 0,1°C;
- e) la precisione dello strumento deve essere verificata ad intervalli periodici;
- f) lo strumento dev'essere accompagnato da un certificato valido di taratura;
- g) lo strumento deve poter essere pulito facilmente;
- h) la parte termosensibile del dispositivo di misura dev'essere progettata in modo tale da garantire un buon contatto termico con il prodotto;
- i) le parti elettriche devono essere protette dagli effetti indesiderabili causati dalla condensa.

#### 6. Procedimento

### 6.1 Prerefrigerazione degli strumenti:

Procedere alla prerefrigerazione dell'elemento termosensibile e dello strumento di perforazione prima di misurare la temperatura del prodotto.

Il metodo di prerefrigerazione consiste nello stabilizzare l'apparecchiatura ad una temperatura il più possibile prossima a quella del prodotto.

### 6.2 Preparazione della confezione campione

Gli elementi termosensibili non sono in genere progettati per perforare un prodotto surgelato.

E' necessario pertanto praticare precedentemente un foro nel prodotto mediante uno strumento di perforazione per potervi quindi inserire l'elemento termosensibile.

Il diametro del foro deve essere leggermente maggiore di quello della parte termosensibile, mentre la sua profondità dipende dal tipo di prodotto da controllare ( vedi 6.3).

### 6.3 Misurazione della temperatura interna del prodotto

### 6.4 La confezione campione e l'apparecchiatura devono essere mantenuti all'interno dell'ambiente refrigerato prescelto per il controllo.

Procedere come segue:

- a) se le dimensioni del prodotto lo consentono, inserire l'elemento termosensibile fino ad una profondità di 2.5 cm dalla superficie del prodotto;
- b) se le dimensioni del prodotto non lo consentono, inserire l'elemento termosensibile ad una profondità corrispondente a 3-4 volte il diametro dell'elemento termosensibile;

- c) alcuni prodotti , date le loro dimensioni o la loro natura ( ad esempio, i piselli) non possono essere perforati per poter misurare la loro temperatura interna; in tale caso la temperatura interna della confezione contenente detti prodotti viene determinata inserendo un elemento termosensibile adeguato e preraffrigerato al centro della confezione in modo da poter misurare la “ temperatura al contatto” del prodotto surgelato;
- d) leggere la temperatura indicata quando ha raggiunto un valore stabile.

#### Circolare n°8/2005

#### Autotrasporto prodotti alimentari.Controllo temperature.Regolamento ( CE) n.37/05 ( Trasporti e Circolazione)

Gli operatori del settore alimentare devono conservare per almeno un anno le registrazioni delle temperature; a seconda del prodotto, il periodo temporale potrebbe essere più esteso.

Il trasporto ferroviario, in precedenza esentato, dovrà adeguarsi alla normativa sul termoregistratore dal 1°gennaio 2006.

Il regolamento comunitario conferma la deroga per la distribuzione locale dei prodotti surgelati, per la quale è previsto che la temperatura sia misurata unicamente da un termometro facilmente visibile ; in Italia, la normativa vigente prevede la deroga per i veicoli di portata utile fino a 7 ton. adibiti alla distribuzione locale, da un deposito ad un punto vendita avverso, al consumatore finale.

