



Mario Maggi (mario_maggi)

SPILLONI PER TRASMETTERE LA TEMPERATURA DEI CIBI DURANTE LA SURGELAZIONE

4 February 2014

L'efficienza energetica e' sempre piu' importante, come pure la produttivita'. I sensori di temperatura in quarzo integrati in spilloni con punta metallica possono indicare immediatamente il raggiungimento di una temperatura di surgelazione, facendo interrompere l'ulteriore raffreddamento, risparmiando energia e liberando la macchina molto prima, rispetto alla situazione attuale.

Nella produzione industriale, orientata al risparmio di risorse, le tecnologie dei sensori e della relativa acquisizione di dati sono di assoluta importanza per migliorare lo stile di vita senza rovinare l'ambiente, monitorando e controllando la catena produttiva per ottimizzare il processo di produzione.

Nelle tantissime situazioni in cui si vuole abbattere velocemente la temperatura di cibi caldi, per portarli a temperature adatte alla surgelazione, diventa importante sapere se il cuore del cibo in fase di raffreddamento ha raggiunto la temperatura desiderata, permettendo cosi' di interrompere il processo e di trasferire i prodotti in altro freezer di mantenimento, liberando cosi' l'abbattitore che resta a disposizione per effettuare nuovi cicli di raffreddamento rapido. Alla fine della giornata si potra' verificare una maggior produttivita' degli impianti unita ad un risparmio energetico a parita' di produzione.

Il modo migliore per misurare la temperatura nel cuore del prodotto e' la misura diretta a contatto effettuata proprio nel cuore del prodotto. Tra le varie tipologie di sensori di temperatura disponibili adatti per questo impiego, risulta particolarmente innovativo il sensore ad onde acustiche superficiali SAW che risuona dopo aver ricevuto un opportuno segnale a radiofrequenza.

La misura della temperatura viene effettuata da un interrogatore collocato all'interno della carrozzeria del frigorifero abbattitore, che manda un debole segnale radio alla frequenza di circa 433 MHz all'interno del vano frigorifero, mediante un cavo ed una piccola antenna, poco invasiva e facile da pulire e da sterilizzare. Sui vassoi o sui ripiani dell'abbattitore sono collocati i cibi da trattare, in ciascun prodotto da controllare si puo' inserire uno spillone trasmettitore di temperatura. Dato che generalmente la carrozzeria esterna e' in metallo, con una buona messa a terra e curando la chiusura si riesce a contenere l'emissione di radiofrequenza al di fuori del frigorifero entro le normative in vigore nelle diverse nazioni.

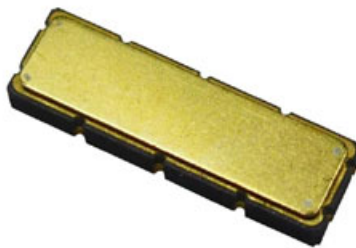
L'originalita' di questo sistema e' data dal fatto che lo spillone e' wireless, quindi non richiede quegli scomodi cavetti di collegamento che intralciano il caricamento e l'asportazione dei prodotti, ed e' anche batteryless, quindi non c'e' alcun pericolo di inquinamento per eventuali

danneggiamenti delle batterie, che sono assenti. Gli altri sistemi wireless a batteria per questa applicazione sono molto critici in quanto le temperature di funzionamento superano i 150°C e scendono anche sotto -40°C, e quindi le batterie difficilmente resistono.

Lo spillone in metallo contiene un risuonatore SAW prodotto in Francia dalla SENSEOR, collocato su un circuito stampato flessibile, collegato ad una antenna in filo avvolto racchiusa un'impugnatura di plastica. Inserito semplicemente - per esempio in un arrosto - ha una minima inerzia termica e quindi reagisce velocissimamente alle variazioni di temperatura, e risponde 10 volte al secondo ai segnali provenienti dall'interrogatore/lettore. I sistemi di lettura possono avere diverse configurazioni, per leggere da 1 a 24 spilloni all'interno dello stesso frigorifero. Ogni antenna può leggere fino a 6 spilloni, quindi per leggere 24 spilloni serviranno 4 antenne all'interno. I sensori sono costituiti da un chip di quarzo, senza semiconduttori a bordo.

L'interrogatore a radiofrequenza necessita solo della normale alimentazione elettrica a bassa tensione. Attualmente i sensori SENSEOR permettono di rilevare temperature fino a +165°C con una precisione di +/- 2°C, ma prossimamente verranno presentati altri sensori in grado di misurare temperature più elevate, utili in applicazioni nei forni.

Questi spilloni non sono disponibili come prodotti finiti, ma possono essere realizzati da aziende italiane che vogliano proporre qualcosa di innovativo, teso al risparmio energetico, anche in vista degli obiettivi dell'esposizione mondiale Expo2015 che cerca aziende propositive di innovazioni nel settore alimentare. La SENSEOR può fornire i chip su pcb flessibile, gli interrogatori, le antenne e la consulenza tecnica applicativa; chiaramente questa soluzione è interessante se industrializzata per produzioni non artigianali. Il supporto tecnico commerciale in Italia viene fornito da <https://www.axu.it>



sensor_slim_163_250.jpg

Il chip (vedi immagine) misura 9,8 x 3,5 mm

Estratto da "http://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Mario_maggi:spilloni-per-trasmettere-la-temperatura-dei-cibi-durante-la-surgelazione"