

# cold-CHAIN

Sistemi di tracciabilità e controllo  
nella catena del freddo



## Sistemi low-cost a 360° per il monitoraggio della catena del freddo: tracciabilità, sicurezza alimentare, qualità

Progettiamo e realizziamo soluzioni per la tracciabilità e il monitoraggio della catena del freddo dal **basso Total Cost of Ownership**: grazie alla tecnologia **senza fili** a radiofrequenza, è possibile installare sistemi di monitoraggio in qualunque ambiente, sia esso immobile sia mobile, senza l'ausilio di opere d'installazione, permettendo massima flessibilità d'impianto e venendo incontro alle esigenze specifiche del cliente. Grazie alla tecnologia delle reti di sensori, infatti, è possibile interconnettere sensori progettati per la raccolta di dati ambientali quali temperatura, umidità, pressione atmosferica, ecc, senza dover fisicamente collegare i dispositivi e permettendo la ricollocazione degli stessi in qualunque momento e in totale autonomia degli operatori.

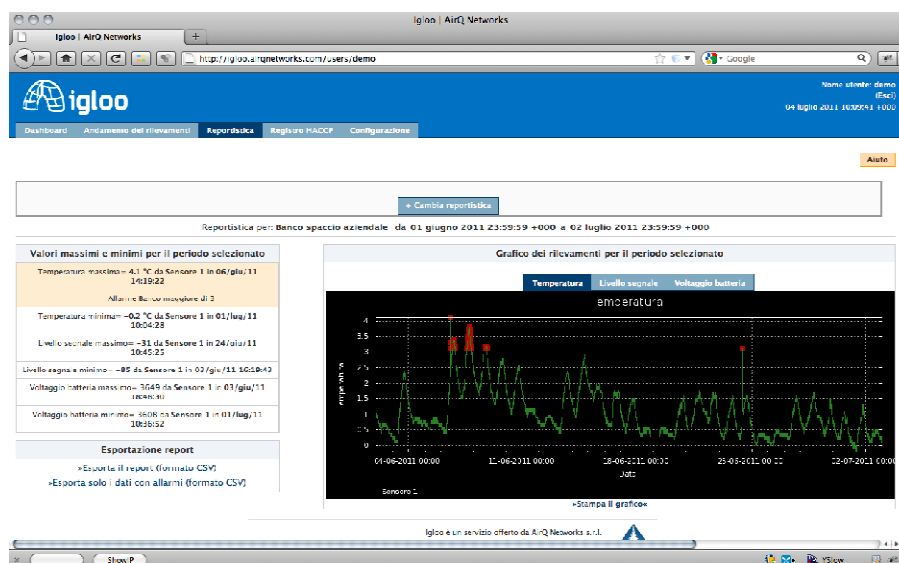


Abbiamo sviluppato e produciamo un'intera gamma di sensori per il monitoraggio della catena del freddo, dotati di funzionalità per:

- il monitoraggio di **grandi ambienti refrigerati** (celle frigo, aree climatizzate, ecc);
- il monitoraggio puntuale di singole **unità di carico** e/o lavorazione (pallet, beam, ecc);
- la tracciatura dei contenuti di singole unità di carico (distinta base, distinta di lavorazione, contenuto del pallet, ecc);

- il monitoraggio attivo della catena del freddo per **merci trasportate su gomma** o tramite ferrovia.

La piattaforma software Igloo è completamente accessibile con tecnologia web, consente la consultazione e l'analisi dei dati acquisiti da reti di sensori locali e/o distribuite geograficamente. Attraverso il sistema di gestione on-line è possibile **tenere costantemente sotto controllo** qualunque ambiente sottoposto ad osservazione, in totale autonomia utilizzando anche il supporto per i dispositivi *mobile* di ultima generazione quali *smartphones* e *tablet*.



Il sistema di gestione on-line di Igloo offre tantissime funzionalità per il monitoraggio tra cui:

- il controllo in **tempo reale** dello stato degli ambienti;
- l'analisi dello **storico delle rilevazioni** per individuare l'andamento delle temperature degli ambienti monitorati;
- la possibilità di impostare **allarmi** di qualunque tipo sugli ambienti e sui singoli sensori;
- l'invio di **E-Mail ed SMS** personalizzati allo scattare di soglie o allarmi impostati;
- la generazione di **report** personalizzati;
- la gestione automatica del registro di **H.A.C.C.P.**

IPmotive fornisce, inoltre, il servizio di **raccolta, gestione e back-up** dei dati senza alcun onere d'installazione e gestione per il cliente finale.

## Monitoraggio e controllo di qualità nella G.D.O.

Il rispetto delle normative vigenti in materia di sicurezza alimentare e la costante ricerca della **qualità** come **plus** dell'offerta al cliente sono i due punti cardine del monitoraggio della catena del freddo nella Grande Distribuzione Organizzata. IPmotive offre soluzioni complete per il controllo della catena del freddo che vanno dal produttore alla distribuzione al dettaglio, dalla tentata vendita alla vendita finale. Nel seguito sono brevemente illustrati due progetti condotti da IPmotive per il monitoraggio della catena del freddo su vasta scala, attraverso differenti step di produzione e distribuzione dei prodotti.

### Il controllo della cold-chain nella vendita di pesce surgelato

Il pieno mantenimento della catena del freddo nel trasporto e nello stoccaggio del pesce è un requisito fondamentale per ottenere un prodotto sano e di **qualità garantita**. Con l'utilizzo dei sensori senza fili con memoria, ogni unità di carico viene dotata di un sensore all'atto del riempimento della stessa nelle celle di surgelazione del peschereccio. Giunto a destinazione, il sensore di ogni *beam* provvederà ad inviare lo storico delle letture di temperature al sistema di raccolta senza alcun intervento dell'operatore. Prima di essere caricato sul tir che trasporterà il carico presso il distributore, il sensore sul pallet è sostituito con un altro sensore dotato di modem GSM/GPRS che invia i dati in tempo reale alla centrale di raccolta. Se il carico supera la temperatura impostata, il sensore invia allarmi via SMS al trasportatore.

Giunto a destinazione, il pallet viene stoccato nella cella dotata di sensori di monitoraggio. In questo modo la temperatura del pallet è soggetta a controllo costante.

Un processo analogo consente di monitorare un pallet di surgelati dalle celle di stoccaggio al punto vendita finale.

### La cold-chain nel trasporto dell'ortofrutta

Il settore dell'ortofrutta presenta molte analogie con quello dei surgelati: la temperatura costante è necessaria per mantenere un elevato standard di qualità e conservazione del prodotto. In questo caso, all'atto del caricamento della merce sul tir, il singolo pallet viene dotato di un apposito sensore con modem GSM/GPRS che provvederà ad inviare in tempo reale i dati alla centrale e ad avvertire il trasportatore se sono superate le soglie di temperatura preimpostate.