

**Opteon™ XL20 per  
l'efficienza energetica  
e la sostenibilità  
ambientale  
nell'industria della  
lavorazione carni: il  
progetto con FBM e  
Baglioni.**

F.B.M. LAVORAZIONE CARNI



**Opteon™**

# L'AZIENDA

La F.B.M. Lavorazione carni srl nasce tra le verdi colline toscane nel 1985 dall'unione di cinque persone accomunate dalla passione per la gastronomia e dall'esperienza nella lavorazione delle carni.

Ad oggi è un'azienda di primo piano nel settore delle carni che opera sia a livello regionale che nazionale, offrendo alla propria clientela una gamma completa di carni fresche e prodotti elaborati realizzati a mano e seguendo ricette ricercate, sane e genuine per riscoprire gli antichi sapori di una volta.

Tutti i prodotti sono lavorati esclusivamente in azienda con ingredienti freschi e di prima qualità, accuratamente selezionati all'origine per garantire la massima affidabilità.

La clientela è composta da macellerie tradizionali, ristorazione, ristorazione collettiva, DO e GDO.

Con il tempo e il successo riscontrato in questo settore, FBM è diventata una grande azienda che opera nel commercio del bestiame vivo, nella macellazione, lavorazione e vendita all'ingrosso di carni bovine, suine, equine, ovicaprine ed avicunicole nazionali ed estere, fresche e congelate e nella produzione di prodotti elaborati a base di carne, sia pronti da cuocere che cotti.

Da poco rinnovata ed ampliata, l'azienda si è dotata di una nuova struttura e dispone di locali ed attrezzature all'avanguardia che permettono di garantire una igiene rigorosa dei prodotti e un costante controllo sulla qualità, grazie anche a un severo e stringente piano di HACCP.

## LAVORAZIONI

Nel nuovo stabilimento di Vicarello (LI) vengono svolte tutte le fasi di sezionamento, disosso, e porzionamento delle carni fresche. Le carni più pregiate vengono avviate al processo di frollatura nella cella dedicata.

I prodotti elaborati, dai più semplici hamburger alle linee dei panati senza glutine e degli arrotolati ripieni con le migliori farciture, vengono realizzati totalmente a mano da esperte maestranze e vengono proposti sia in versione pronta da cuocere che già cotta, sia in maniera tradizionale che sous vide.

I prodotti vengono venduti sfusi, confezionati sottovuoto, in atmosfera protettiva oppure skin, sia freschi che gelo.



## SINTESI



Il Regolamento F-Gas EU 517/2014 ha avviato un percorso di riduzione dell'uso di gas refrigeranti ad alto potenziale di riscaldamento globale (GWP) all'interno dell'Unione Europea. I refrigeranti a base di HFC (idrofluorocarburi) come R-404A e R-507, in ragione del loro elevato GWP, sono sottoposti a limitazioni per l'utilizzo in nuovi impianti e saranno sempre meno disponibili per la manutenzione di impianti esistenti. Sempre più aziende cercano una soluzione a lungo termine per i propri sistemi di refrigerazione, che possa garantire le stesse prestazioni e facilità di utilizzo.

Opteon™ XL20 (R-454C) è una miscela di HFO (idrofluoroolefine) in grado di fornire

adeguate prestazioni di raffreddamento con un GWP inferiore a 150, il 96 % in meno rispetto a quello di R-404A. Per questo si propone come un'alternativa sostenibile in termini di emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente e può essere utilizzato in assoluta sicurezza secondo la normativa EN 378.

## OBIETTIVI DEL CASO STUDIO

Dimostrare i benefici di un sistema innovativo progettato utilizzando un refrigerante a basso GWP: Opteon™ XL20 (R-454C).

- Riduzione delle emissioni dirette di CO<sub>2</sub> equivalente del 96 % rispetto a R-404A
- Miglioramento della reputazione e delle credenziali ambientali dei prodotti
- Ripetibilità della tipologia di impianto
- Monitoraggio delle prestazioni



# SITO E PROCESSO PRODUTTIVO

Per adeguarsi al Regolamento F-Gas e ridurre al minimo le emissioni, il nuovo sito, costituito da un'area produttiva di 1500 m<sup>2</sup> di cui 300 m<sup>2</sup> dedicati agli uffici, è stato progettato in modo da poter beneficiare delle ottime prestazioni e del bassissimo GWP di Opteon™ XL20.

Il nuovo impianto è dedicato ad una cella per frollatura carne di 100 m<sup>3</sup> di volume (5x5x4 m) con una temperatura set di 2 °C e umidità variabile (85-95 %).

La frollatura è un procedimento tecnico proprio della buona macelleria, con cui la carne viene fatta maturare all'interno di ambienti con temperatura, umidità, pH ed altri parametri strettamente controllati, per ammorbidirne le fibre e renderle quindi più tenere. Questo processo prevede procedimenti e regole ben precise per essere effettuato in tutta sicurezza. Bassa temperatura, alta umidità e corretta areazione, sono le condizioni con cui si ha un processo controllato che trasforma gradualmente il muscolo.

Un esempio: per ottenere il meglio da un taglio celebre come La Costata Alla Fiorentina si va in media dai 20 ai 30 giorni di frollatura di lombate intere ad una temperatura di -1 °C / +2 °C con un umidità relativa dell' 85 % / 90 %.

## DESCRIZIONE DEI DISPOSITIVI PRINCIPALI:

L'impianto è costituito da:

### **Gas Refrigerante:**

- Opteon™ XL20 (R-454C)
- Carica: 8 kg
- GWP: 148
- Ton CO<sub>2</sub> Eq: 1,18
- Dimensionamento Effettuato secondo: EN 378
- Fluido PED Gruppo 1, Sistema in categoria PED II

### **N°1 Unità condensatrice carenata così composta:**

- compressore semiermetico (Dorin: H405CC)
- condensatore ad aria (LU-VE: LMC3N 1531VEC)
- ricevitore di liquido (Frigomec)
- dispositivi di protezione per la sovrappressione opportunamente dimensionati (Danfoss)
- quadro di potenza posto in un alloggio isolato per evitare qualsiasi tipo di contatto con l'eventuale fuoriuscita del gas refrigerante in classe di pericolosità gruppo 1 e definito come moderatamente infiammabile (A2L).

## **N°2 Evaporatori ventilati doppio flusso (LU-VE SFHD 822 E4 SPEC ED/R):**

- ventilatori elicoidali
- griglie di sicurezza
- sbrinamento elettrico, mediante batteria di resistenze installate all'interno dell'evaporatore
- valvola di espansione termostatica

## **Elementi di prevenzione dei rischi residui dovuti alla presenza di refrigerante moderatamente infiammabile (A2L):**

- Segnaletica pericolo di incendio/esplosione
- Divieto di fumo e utilizzo di fiamme libere
- Rispetto della UNI EN 378, soprattutto per i materiali a cui è permesso il deposito in prossimità dell'apparecchiatura
- Utilizzo di attrezzatura idonea per A2L
- Dopo un'arrestazione di 20 minuti, controllo diretto delle fughe prima delle operazioni
- Posizionamento di un estintore a polvere da 6 kg in prossimità del luogo di manutenzione

## **Condizioni Operative:**

- Potenza Frigorifera: 9,96 kW
- Potenza nominale: 3,58 kW
- Temperatura di evaporazione: -10 °C
- Temperatura di condensazione: +45 °C
- Temperatura di esercizio: +2 °C



## DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Baglioni S.r.l., incaricata di fornire ed installare il nuovo impianto, grazie alla propria decennale esperienza non ha avuto difficoltà nell'adeguare l'analisi dei rischi all'utilizzo di un refrigerante di categoria A2L, e a progettare l'unità, utilizzando componenti certificati per l'uso di **Opteon™ XL20 (R-454C)**. Anche la fase di installazione non ha comportato significative differenze rispetto ad un comune impianto. Questa esperienza con una soluzione performante e a bassissimo GWP conferisce all'azienda un vantaggio rispetto alla concorrenza verso i clienti più attenti agli aspetti ambientali e alla sostenibilità a lungo termine dei propri investimenti.

I dubbi riguardo alle possibili difficoltà nella gestione del glide si sono rivelati infondati. Il condensatore **LU-VE**, il compressore **Dorin** e le valvole di controllo **Danfoss** sono stati selezionati opportunamente per gestire i parametri necessari ad un corretto e preciso funzionamento dell'impianto con un refrigerante dal moderato glide (inferiore a 5K).

Dal giorno dell'avviamento il sistema funziona correttamente, senza problemi e con soddisfazione dell'utenza. Inoltre, le prestazioni dell'impianto saranno monitorate con il sistema Wi-ref per uno controllo sistematico dello stato del sistema e per interventi di manutenzione preventiva.



**Opteon™ XL20 (R-454C) si è dimostrato un validissimo sostituto del R-404A, adatto a garantire le alte prestazioni necessarie per il funzionamento dei processi di produzione e riducendo del 96 % le emissioni dirette in ambiente.**

# LA VOCE DEL CLIENTE

Emiliano Baglioni, amministratore della Baglioni S.r.l., ha progettato e costruito l'unità a basso GWP con Opteon™ XL20 (R-454C) in modo da poter offrire ai propri clienti una soluzione all'avanguardia e a ridotto impatto sul riscaldamento globale, performante a medio e lungo termine. Le proprietà del refrigerante sono tali da renderlo facilmente utilizzabile rispetto ad altre soluzioni attualmente in uso.

Il Sig. Baglioni ha commentato: "Lavorare su questo progetto ci ha consentito di sciogliere i dubbi legati all'utilizzo di HFO moderatamente infiammabili (A2L). Il progetto della macchina è del tutto simile ai sistemi su cui abbiamo lavorato negli ultimi anni. Il ridotto glide non ha generato complicazioni e tutti i componenti sono disponibili sul mercato e certificati dal produttore. L'analisi dei rischi è stata fatta accuratamente e senza difficoltà. Questa esperienza apre la nostra azienda a nuove opportunità di lavoro e ci permette di offrire ai nostri clienti una soluzione sostenibile e a lungo termine."

Giacomo Montelisciani il cliente finale, ha dichiarato di essersi affidato all'esperienza del suo installatore di fiducia e di aver creduto nella sua proposta di innovazione e sostenibilità ambientale.

Il Sig. Montelisciani ha commentato: "La nostra priorità è che i nostri prodotti mantengano i più alti standard qualitativi e che i nostri processi siano rispettosi dell'ambiente."

## AZIENDE CHE HANNO CONTRIBUITO AL PROGETTO

### **F.B.M. Lavorazione carni s.r.l.**

Via Galileo Galilei, 379 - 57014 Loc. Vicarello - COLLESALVETTI (LI)

### **Baglioni s.r.l.**

Via Raffaello Busoni, 15 - 50053 Empoli (FI)

### **GeneralGas s.r.l.**

Via Aosta, 5 - 20063 Cernusco Sul Naviglio (MI)

### **Chemours Italy s.r.l.**

Centro Direzionale Colleoni - 20864 Agrate Brianza (MB)

