



cosmotec

*your cooling solutions*

# Case History

Raffreddamento macchina per produzione pasta senza glutine.

# Il cliente

Dal 1986, un'azienda di riferimento nel settore della progettazione e costruzione di macchine, impianti automatici e linee complete per la produzione di pasta alimentare di alta qualità ha consolidato la sua posizione nel mercato italiano ed internazionale. Questa realtà ha sviluppato tecniche e tecnologie innovative per pasta secca, pasta fresca, pasta gluten-free, pasta ripiena e pasta precotta per piatti pronti. Nella divisione ricerca e sviluppo realizza, in collaborazione con enti ed istituti di ricerca, diversi laboratori per la produzione di paste speciali, come pasta "funzionale", senza glutine e proteica.



# Business Issue

Nel processo produttivo della **pasta fresca**, la **trafilatura** riveste un ruolo fondamentale. Per garantire le **caratteristiche organolettiche** del prodotto finale e aumentarne la capacità produttiva, è essenziale controllare la **temperatura del corpo dell'estrusore**. Un surriscaldamento eccessivo, infatti, potrebbe deteriorare l'impasto in uscita dalla trafilatura, compromettendo la qualità del prodotto. Questo aspetto è particolarmente critico per un'azienda di grande esperienza nel settore della produzione di pasta, che ha sempre puntato a mantenere alti standard qualitativi e a soddisfare le crescenti richieste del mercato.

Il **controllo della temperatura** diventa ancora più **critico** nella produzione della **pasta senza glutine**, poiché l'assenza di glutine rende le fasi di estrusione e trafileatura più complesse.

## Il ruolo del glutine nella pasta tradizionale.

Il glutine è un complesso proteico costituito da **proteine insolubili in acqua**, che conferiscono all'impasto proprietà essenziali per la lavorazione della pasta, quali:

- **Stabilità dell'impasto**
- **Tenacità**
- **Elasticità**

Per produrre pasta senza glutine invece, si utilizzano **farine alternative** aglutiniche a base di riso, mais, avena, miglio, grano saraceno, quinoa oppure miscele di queste farine.

In questo caso, la funzione del glutine viene assolta dall'**amido**, che deve essere sottoposto a un processo di **gelatinizzazione**. Questo trattamento permette di creare un **collante alternativo al glutine**, essenziale per ottenere un impasto lavorabile e produrre i diversi formati di pasta richiesti dal mercato.



# Proposta

La **continuità di servizio**, quindi l'**affidabilità**, e il **controllo della temperatura** sono requisiti imprescindibili in tutte le applicazioni critiche, come gli **impianti alimentari**. **cosmotec** vanta un'esperienza pluriennale nella produzione di **chiller di processo** e per il **raffreddamento di precisione**, con la gamma **WRA**. Nelle macchine per la produzione della pasta vengono utilizzati chiller con capacità frigorifere da **2 a 10 kW**, in base alle caratteristiche fisiche della linea di produzione.

## Il ruolo del chiller nella produzione della pasta

I chiller vengono impiegati per la **termostatazione dell'impasto durante la trafilatura**. Per farlo:

- Raffreddano un fluido refrigerante, solitamente una miscela di acqua + glicole propilenico, a circa **20°C-25°C**.
- Questo fluido viene fatto passare attraverso un'intercapedine ricavata nella parte **esterna del cilindro di trafilatura**.

## Chiller per la pasta senza glutine

La produzione di pasta gluten free presenta maggiori criticità. Per questa applicazione, i chiller sono dotati di una **resistenza di preriscaldamento**, che serve a:

- **Riscaldare il cilindro di trafilatura** all'avviamento dell'impianto, qualora la sua temperatura fosse troppo bassa per garantire la corretta lavorabilità dell'impasto.
- **Asportare il calore** durante il funzionamento normale, evitando che la temperatura degradi l'impasto, compromettendone la lavorabilità e le caratteristiche organolettiche.

## Controllo avanzato della temperatura

Per garantire la massima precisione, i chiller sono equipaggiati con:

- **Seconda sonda di regolazione**, posta in un pozzetto a contatto con l'impasto, per **rilevare la temperatura prima della fase di trafilatura**.
- **Microprocessore di regolazione**, che controlla la temperatura di mandata del fluido refrigerante e la adatta alle variazioni della temperatura dell'impasto, spegnendo il chiller quando la temperatura scende sotto un valore minimo e mantenendo una regolazione costante della temperatura di mandata quando questa supera un valore massimo



# Conclusioni

La validità e l'efficacia del progetto sono state confermate dai test di collaudo eseguiti. Le prove hanno dimostrato un significativo miglioramento delle prestazioni, con un impatto positivo su più aspetti del processo produttivo.



In particolare, è stato riscontrato un **incremento della lavorabilità dell'impasto** e un netto **miglioramento della qualità del prodotto estruso**, grazie a una gestione più precisa e variabile della temperatura di mandata del chiller, che si adatta alle fluttuazioni della temperatura dell'impasto per evitare sbalzi termici indesiderati. Questa regolazione termica più accurata garantisce una pasta di **qualità superiore**, con caratteristiche organolettiche ottimali e una maggiore uniformità del prodotto finito.

# Valori della proposta

- **Stabilità della temperatura dell'impasto**  
Una gestione ottimale della temperatura garantisce che l'impasto mantenga le sue proprietà fisiche e organolettiche. La regolazione precisa previene sbalzi termici, migliorando la lavorabilità e la qualità del prodotto finale.
- **Affidabilità del chiller**  
Il chiller, fondamentale per il processo, assicura prestazioni costanti nel tempo, riducendo il rischio di malfunzionamenti e ottimizzando i tempi di intervento. Questo contribuisce a mantenere alti standard di qualità e produttività.
- **Efficienza**  
Un sistema efficiente bilancia il controllo della temperatura e il funzionamento del chiller, riducendo consumi energetici e sprechi, ottimizzando il ciclo produttivo e migliorando la competitività sul mercato.