



"Progettazione avanzata delle macchine e degli impianti per l'industria alimentare"

Prof. Ing. Montanari Roberto

**Dipartimento di Ingegneria Industriale
Università degli Studi di Parma**

Agenda

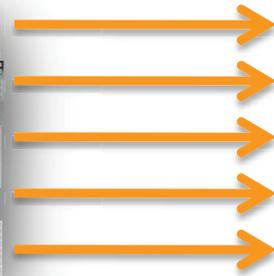
- **La simulazione numerica di processo nella progettazione dei sistemi produttivi**
 - Case study 1: Cella di essiccazione
 - Case study 2: Reattori Raggi UV
 - Case study 3: Cleaning In Place
 - Case study 4: Sistemi di miscelazione
 - Case study 5: Simulazione termica
- **Simulazione ad eventi discreti**
 - Case study 6: Simulazione di material handling
 - Case study 7: Simulazione numerica di processo
- **Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell'Industria Alimentare**



La simulazione numerica di processo nella progettazione dei sistemi produttivi

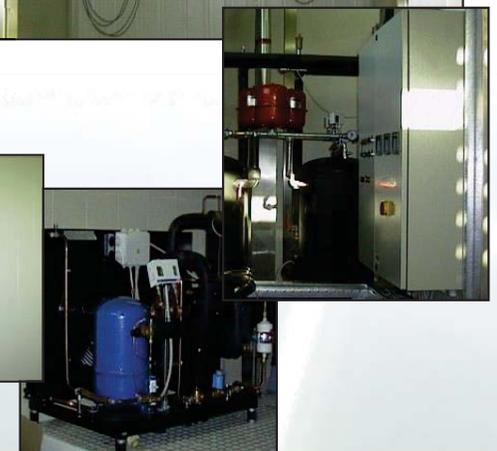
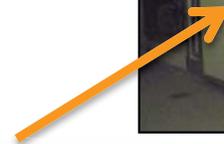
Obiettivo:

- aumentare la qualità del prodotto
- ridurre i costi
- prodotto strategico
- competitività aziendale



**STRUMENTO DI
PROGETTAZIONE
AVANZATA**

basato sulla
**SIMULAZIONE DI
PROCESSO**



La simulazione numerica di processo nella progettazione dei sistemi produttivi

Leve operative:



La simulazione numerica di processo nella progettazione dei sistemi produttivi

Approccio Metodologico:

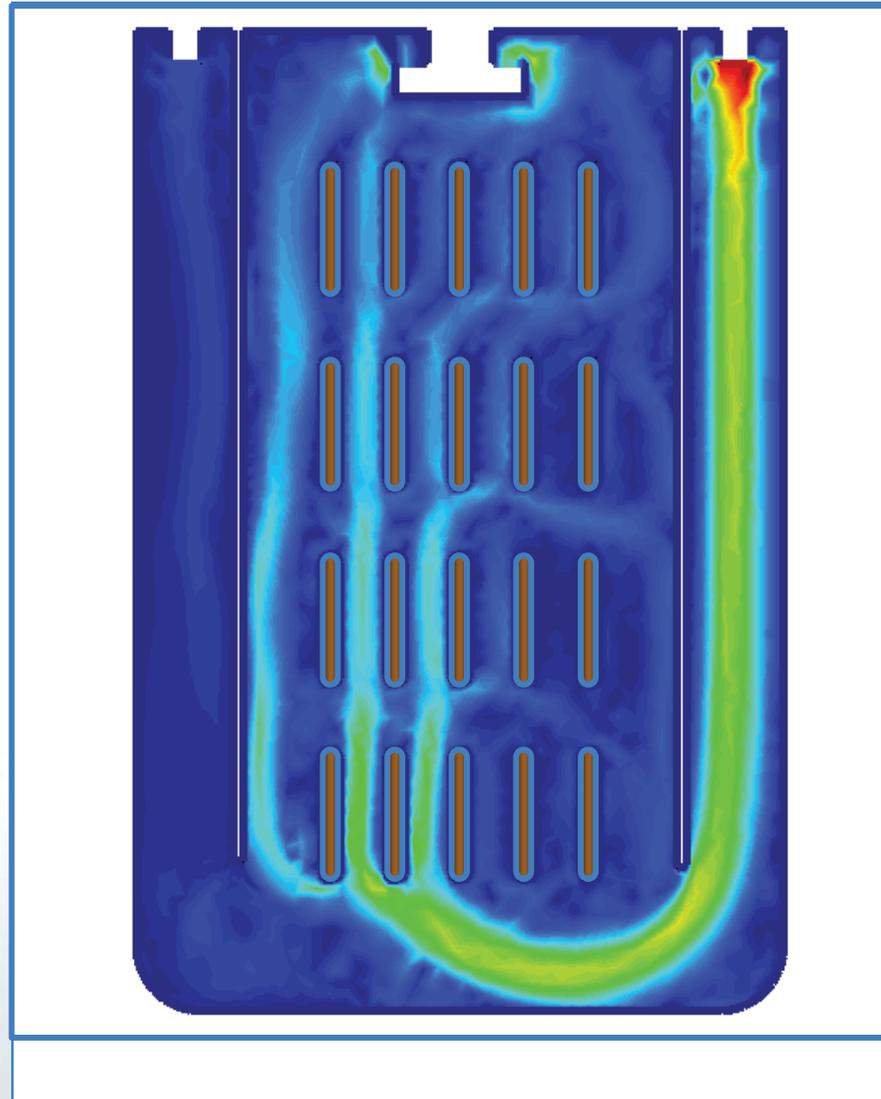


Risultati:



Simulazione termo-fluidodinamica con software CFD

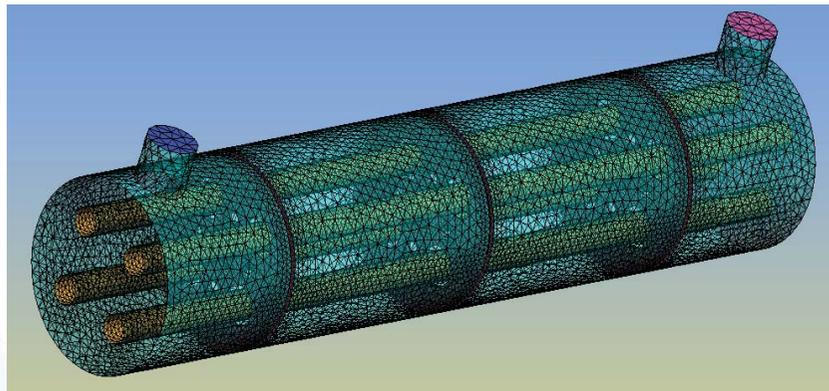
Case study 1: Cella di essiccazione



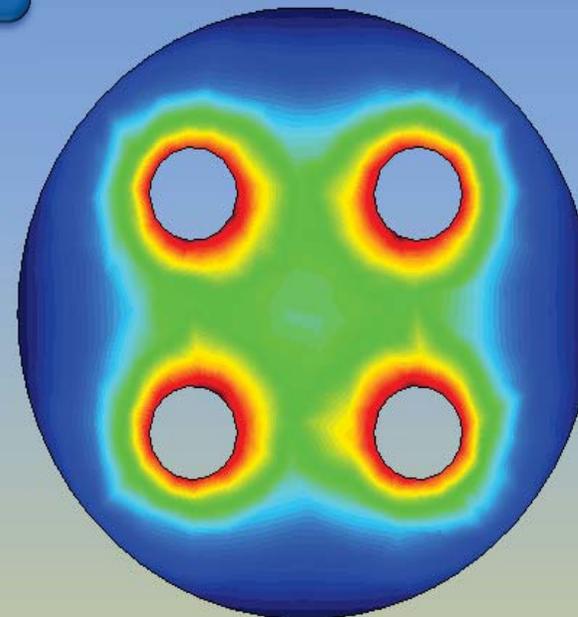
Case study 2: Reattori Raggi UV per la disinfezione dell'acqua



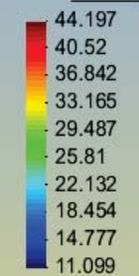
FASE 1



Intensità
UV



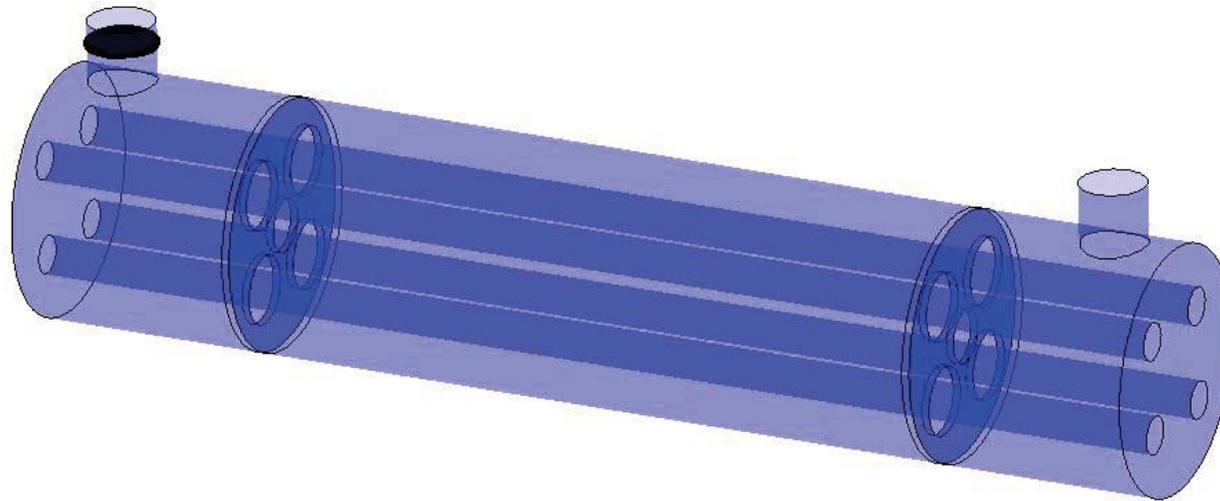
UVdose



Case study 2: Reattori Raggi UV per la disinfezione dell'acqua

FASE 2

Determinazione traiettorie particellari

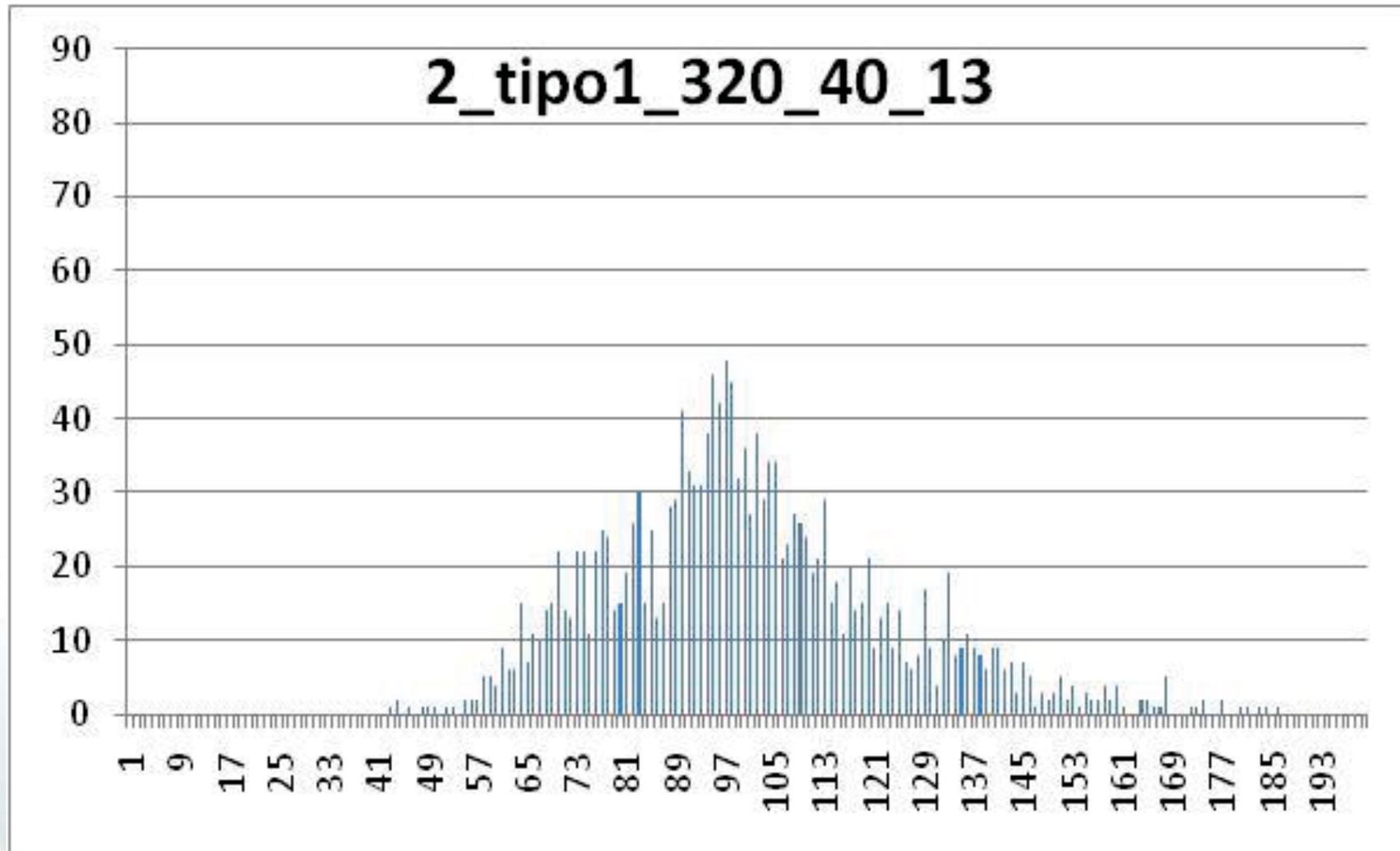


Deformation (x1): Movement of Results, step 0.109.

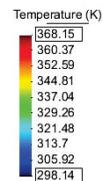
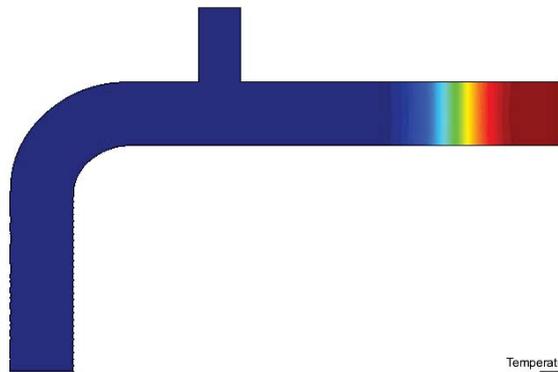


Case study 2: Reattori Raggi UV per la disinfezione dell'acqua

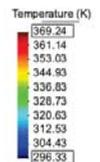
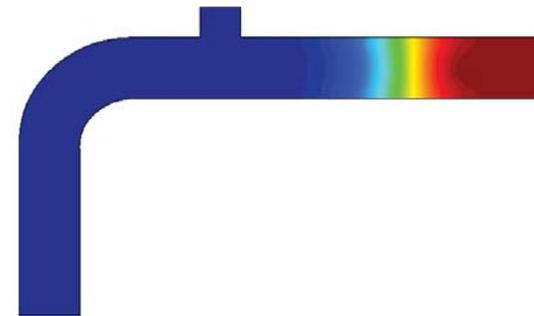
Calcolo DOSE



Case study 3: Cleaning In Place, previsione della pulibilità con strumenti CFD



HEATRANS, step 0.05
Contour Fill of Temperature (K).

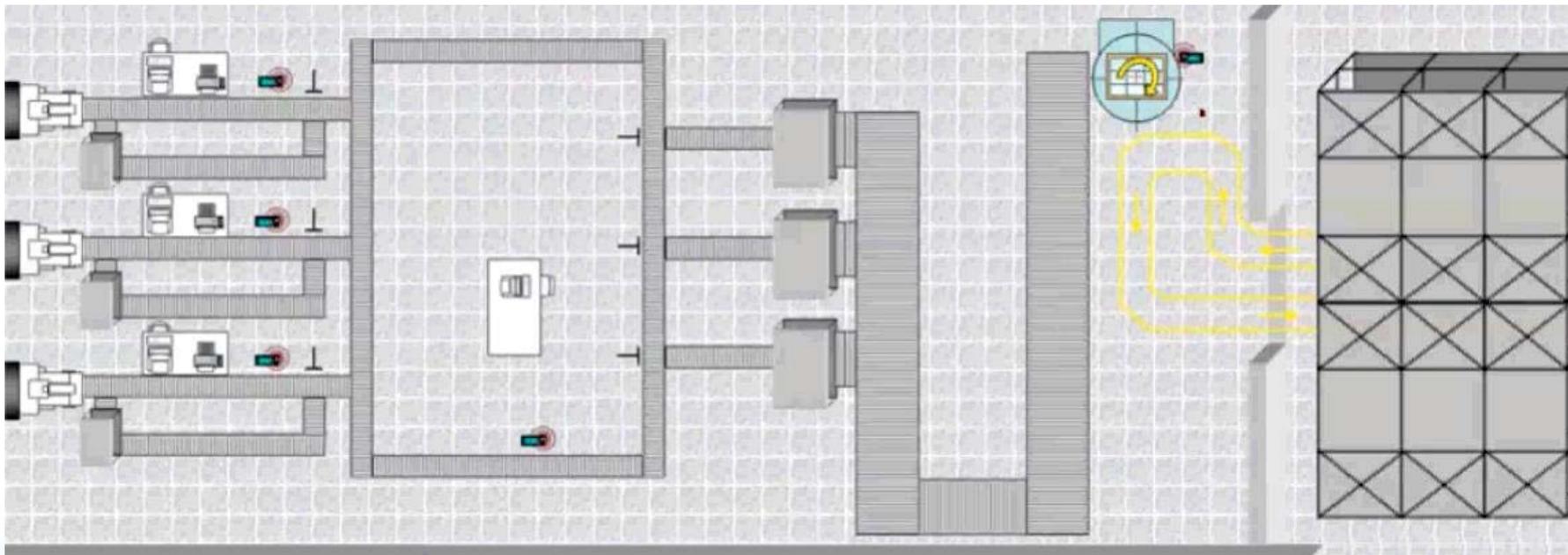


HEATRANS, step 0.025
Contour Fill of Temperature (K).



Simulazione ad eventi discreti

Case study 6: Simulazione di material handling



Da che cosa nasce



Parma capitale della food valley

I settori **alimentare** e dell'**impiantistica alimentare** caratterizzano da sempre la **realtà industriale** della regione EMILIA ROMAGNA "the food valley"

STABILIMENTI ALIMENTARI COMPLETI

- Salse e pelati di pomodoro
- Vegetali in genere
- Frutta continentale ed esotica
- Succhi
- Marmellate
- Bevande
- Conserve animali ed ittiche
- ...



**FORZA
LAVORO**

Impianti di condizionamento e imbottigliamento
(prodotti alimentari e bevande)

Macchinari per l'imballaggio



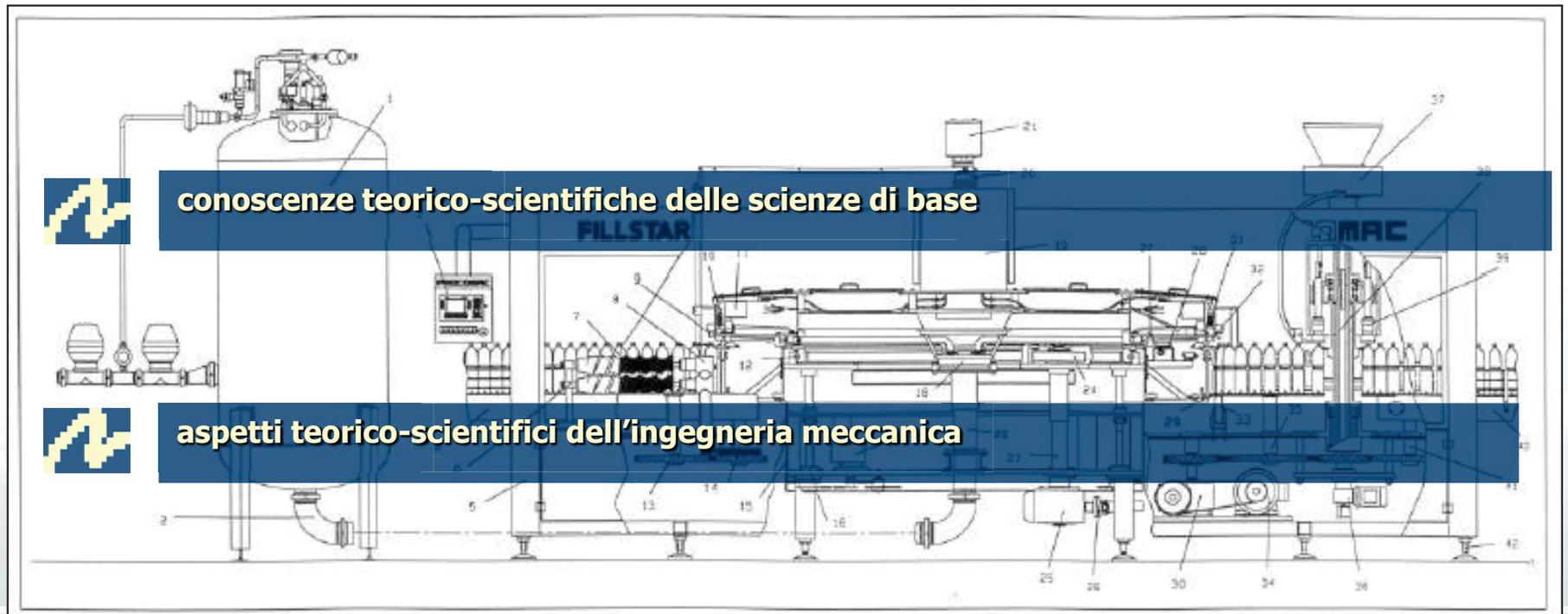
Obiettivo formativo



Fornire capacità di

- ✓ **ideare,**
- ✓ **progettare,**
- ✓ **pianificare,**
- ✓ **gestire processi e servizi**

caratteristici **dell'industria alimentare**



Prof. Ing. Montanari Roberto

Dipartimento di Ingegneria Industriale
Università degli Studi di Parma

Sbocchi occupazionali

Aziende che producono food

Produzione

Logistica

Divisione Impianti

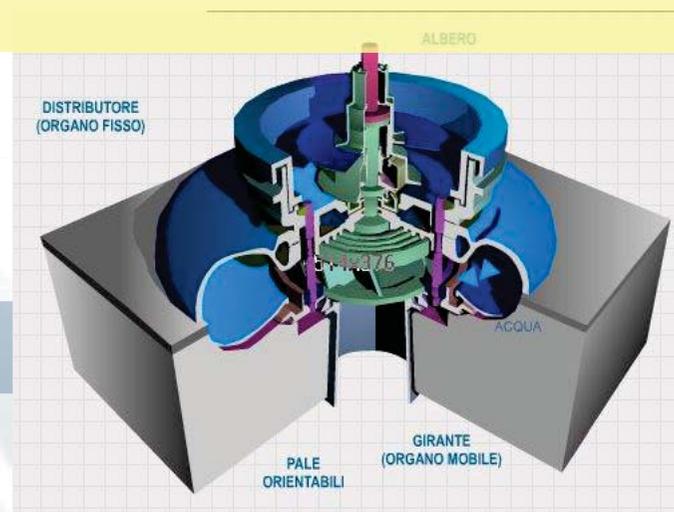


Aziende che producono impianti per la produzione di food

Progettazione

Commerciale

Gestione commesse



Grazie per l'attenzione



Prof. Ing. Roberto Montanari

roberto.montanari@unipr.it

Department of Industrial Engineering
University of Parma
V.le delle Scienze 181/A - campus universitario 43100 Parma
tel. 0521-905875, fax 0521-905705



Prof. Ing. Montanari Roberto

**Dipartimento di Ingegneria Industriale
Università degli Studi di Parma**