

# Ingegneria Chimica

Corso di Laurea

Corso di Laurea Magistrale



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

DIPARTIMENTO  
INGEGNERIA CHIMICA  
MATERIALI AMBIENTE

Consiglio di Area Didattica  
in Ingegneria Chimica e Materiali

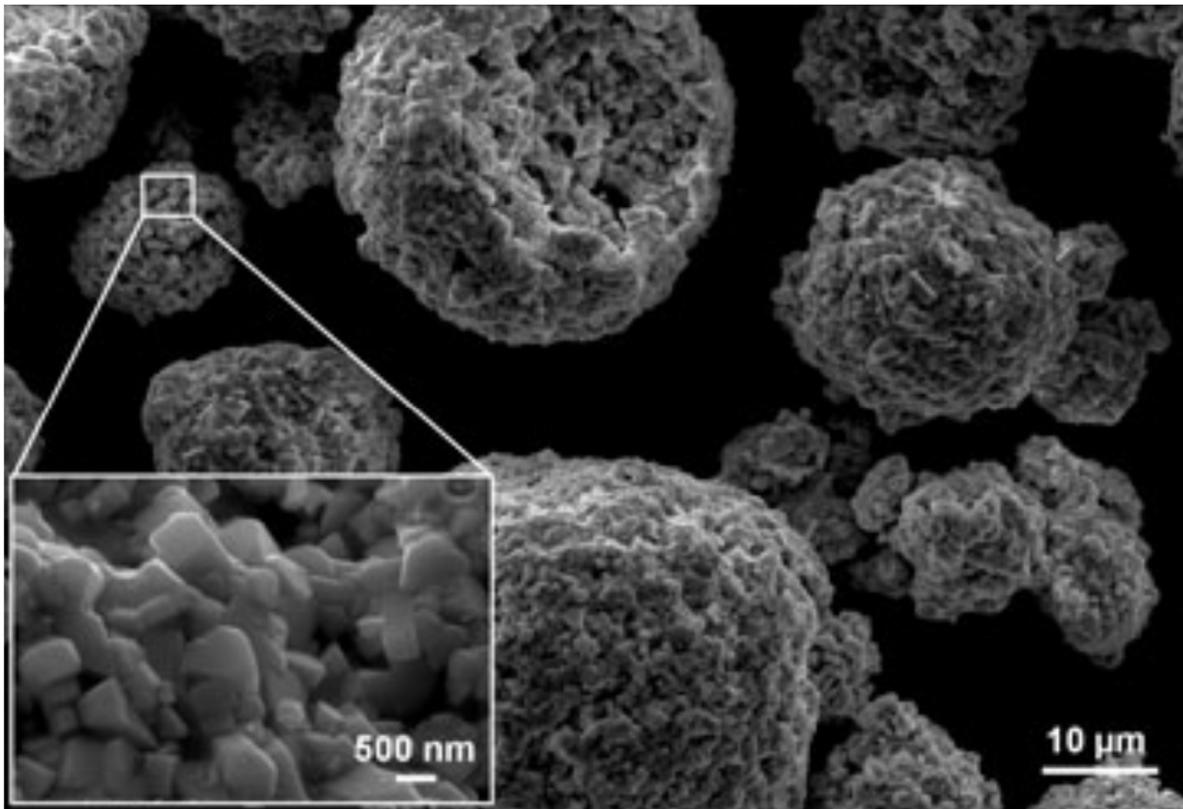
# Ingegneria chimica?

*“Chemical engineering is the profession in which a knowledge of mathematics, chemistry, and other natural sciences gained by study, experience, and practice is applied with judgment to develop economic ways of using materials and energy for the benefit of mankind.”*

*AIChE Constitution - As amended January 17, 2003*

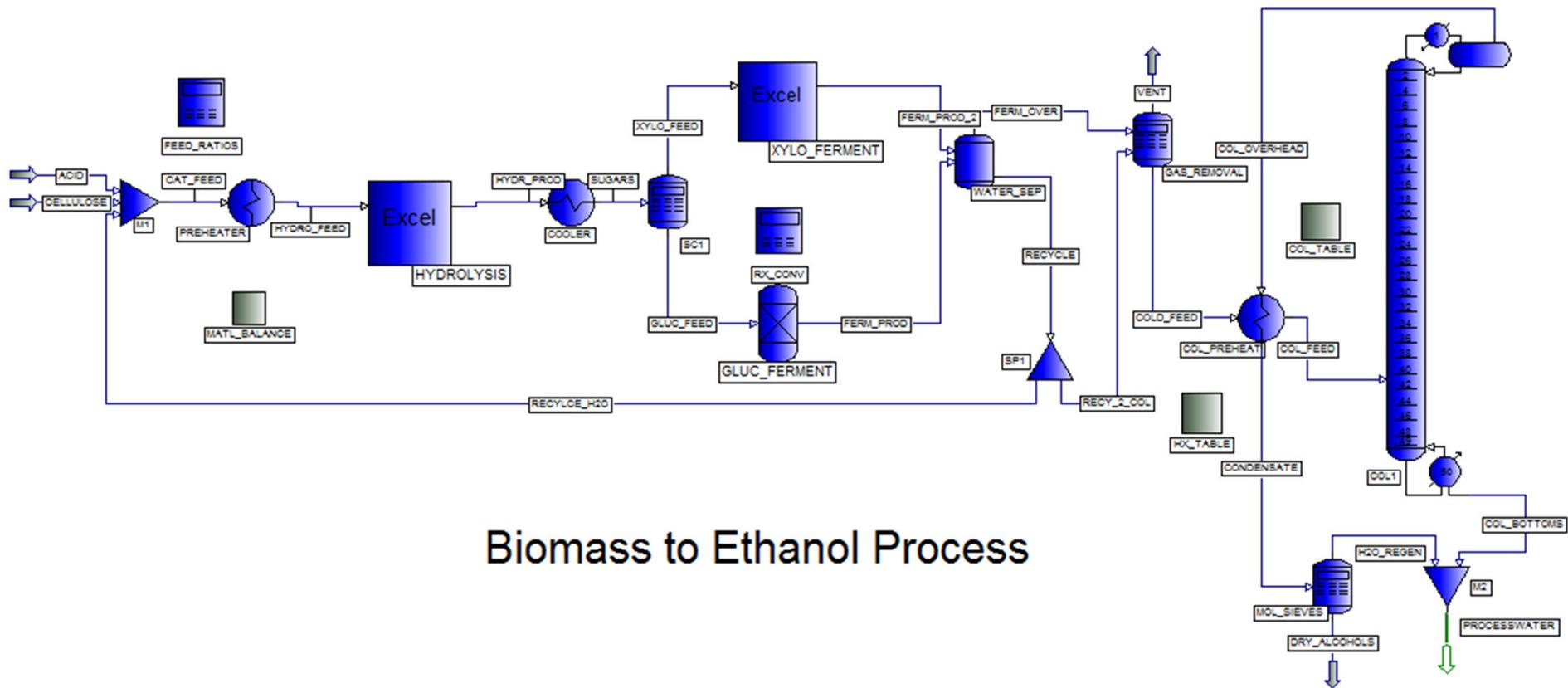
# Ingegnere chimico?

- ✓ Si occupa della **trasformazione di materie prime** in prodotti finiti di maggior valore



# Ingegnere chimico?

- ✓ Mette a punto e **ottimizza i processi** (fisici/chimici/biologici)



Biomass to Ethanol Process

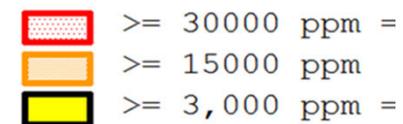
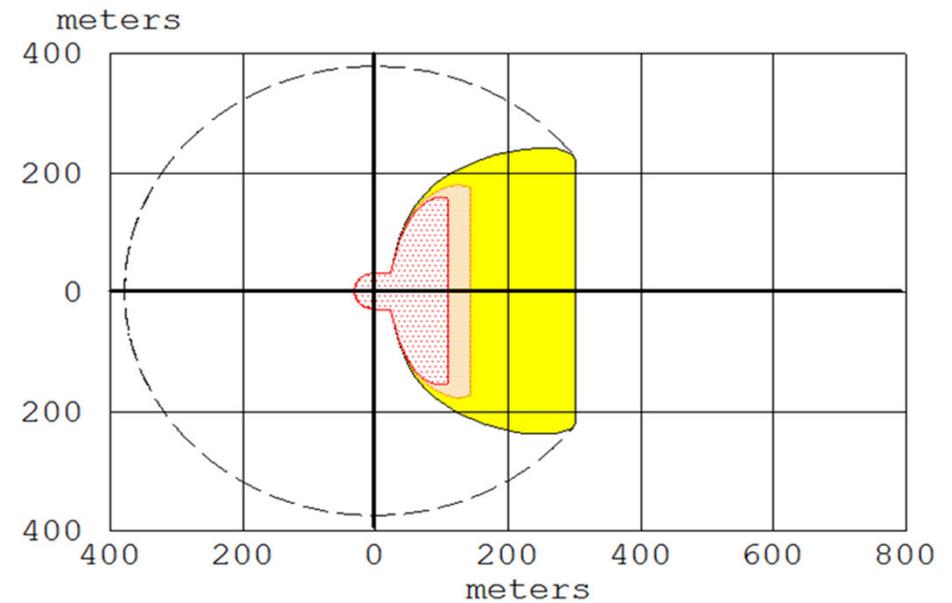
# Ingegnere chimico?

- ✓ **Realizza e gestisce gli impianti produttivi**



# Ingegnere chimico?

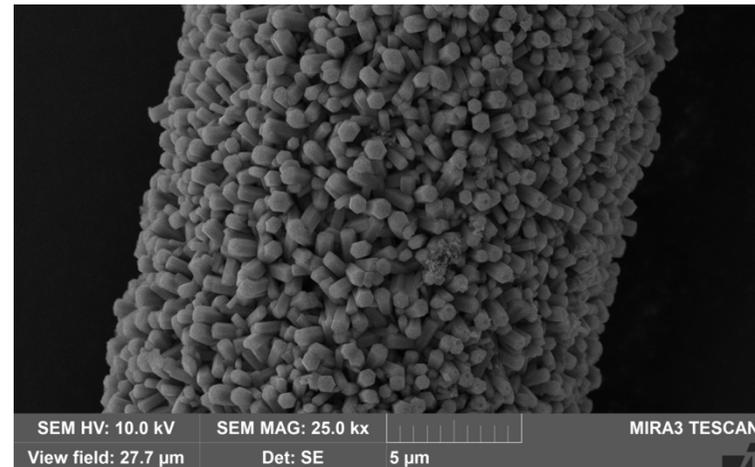
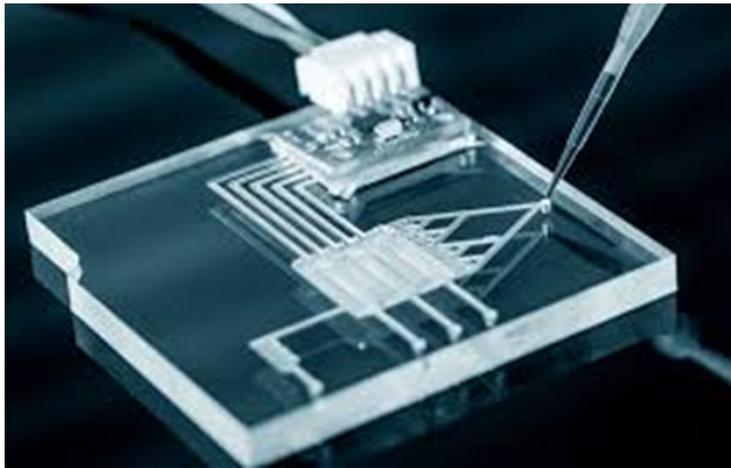
- ✓ Cura gli aspetti di **sostenibilità ambientale e sicurezza**



# Ingegnere chimico?

✓ Fa **ricerca** in vari settori:

- biotecnologie (biocarburanti, industria alimentare e farmaceutica)
- modellazione e ottimizzazione di processi su micro/nanoscala (lab on a chip)
- materiali innovativi (per industria aerospaziale, meccanica, biomedica, restauro di beni culturali, ecc.)



# Ingegneria chimica?

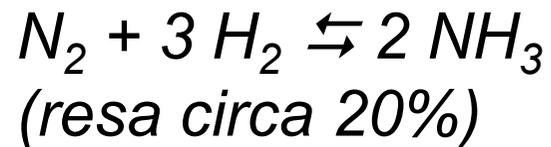
***Che differenza c'è tra un ingegnere chimico e un chimico?***

*L'ingegnere chimico si occupa del "trasferimento tecnologico", ossia di come progettare e condurre apparecchiature e impianti per realizzare, su scala industriale ed in modo sicuro ed economicamente conveniente le trasformazioni (reazioni) studiate dal chimico, in modo da ottenere prodotti con le caratteristiche desiderate*

# Ingegneria chimica?

## Esempio: produzione ammoniacca

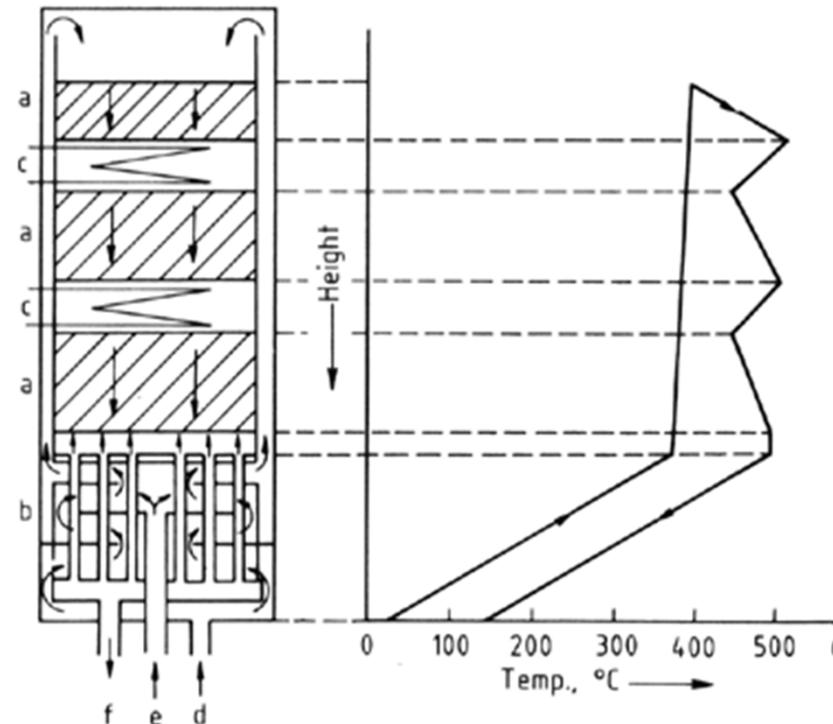
**Chimico: reazione**



Processo Fauser

- $T = 400-500^\circ\text{C}$
- $P = 300 \text{ atm}$
- Catalizzatore
- Reazione esotermica

**Ingegnere chimico: reattore**



# Ingegneria chimica?

***Ma allora un ingegnere chimico la chimica non la conosce tanto bene!***

*Forse è vero, ma chi è stato l'unico italiano a vincere il premio Nobel per la chimica?*

***Giulio Natta***, insieme a Karl Ziegler, nel 1963, per "le loro scoperte nel campo della chimica e della tecnologia dei polimeri" :

- *in particolare, per la messa a punto di catalizzatori delle reazioni di polimerizzazione del propilene per la produzione di polipropilene isotattico*

# Ingegneria chimica?

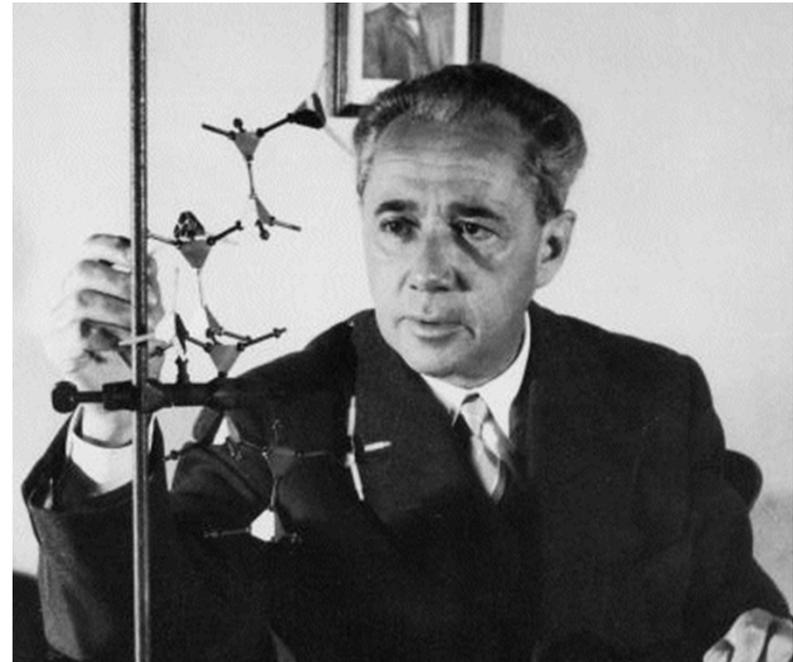
## *E chi era mai questo Giulio Natta?*

*Un ingegnere chimico  
(e docente universitario)*

MARZO

---

Giovedì 11 Fatto il s Ercolio  
polipropilene



*I brevetti furono acquisiti dalla Montecatini, che iniziò la produzione su scala industriale (Moplen)*

# Ingegneria chimica?

## ***Cosa deve conoscere un ingegnere chimico?***

- *fisica, matematica e, ovviamente, chimica;*
- *un pizzico di ingegneria “generale”: scienza delle costruzioni, macchine, elettrotecnica;*
- *tanta ingegneria chimica: chimica applicata, materiali, termodinamica, principi su cui si basano le reazioni, il trasferimento di calore e di materia e operazioni e processi che sfruttano tali principi.*

# Ingegneria chimica?

***... e vanno curate anche le “soft skills”***

- *Conoscenza dell'inglese;*
- *Capacità di esporre;*
- *Capacità di lavorare in team;*
- *Attitudine al “problem solving”, ecc.*

***Insomma, si deve studiare tanto?***

*Si, è un corso di laurea impegnativo che va scelto solo se si è motivati, ma ricordate che ...*

***“Dove c'è gusto non c'è perdenza”***

*nessun ostacolo ci può fermare se quello che stiamo facendo ci piace!*