

Curriculum Tecnologie Chimiche

Annuale

Fondamenti di Tecnologie Chimiche per l'industria e per l'ambiente (10 CFU)

I semestre

Scienza e Tecnologia dei Materiali Polimerici (5 CFU)

Chimica Fisica Industriale (7 CFU)

Colloidi ed Interfasi (4 CFU)

II semestre

3 Insegnamenti a scelta (3 x 4 CFU = 12 CFU).

Consigliati:

Inquinanti e loro impatto ambientale

Recupero e riciclo dei materiali polimerici

Energia e sviluppo sostenibile

Processi chimici e tecnologie pulite

Ambiti: Processi Materiali polimerici Ambiente

Il curriculum Tecnologie Chimiche **pone maggiormente l'accento sugli aspetti tecnologici** e sulle problematiche connesse alla realizzazione industriale delle sintesi di laboratorio.

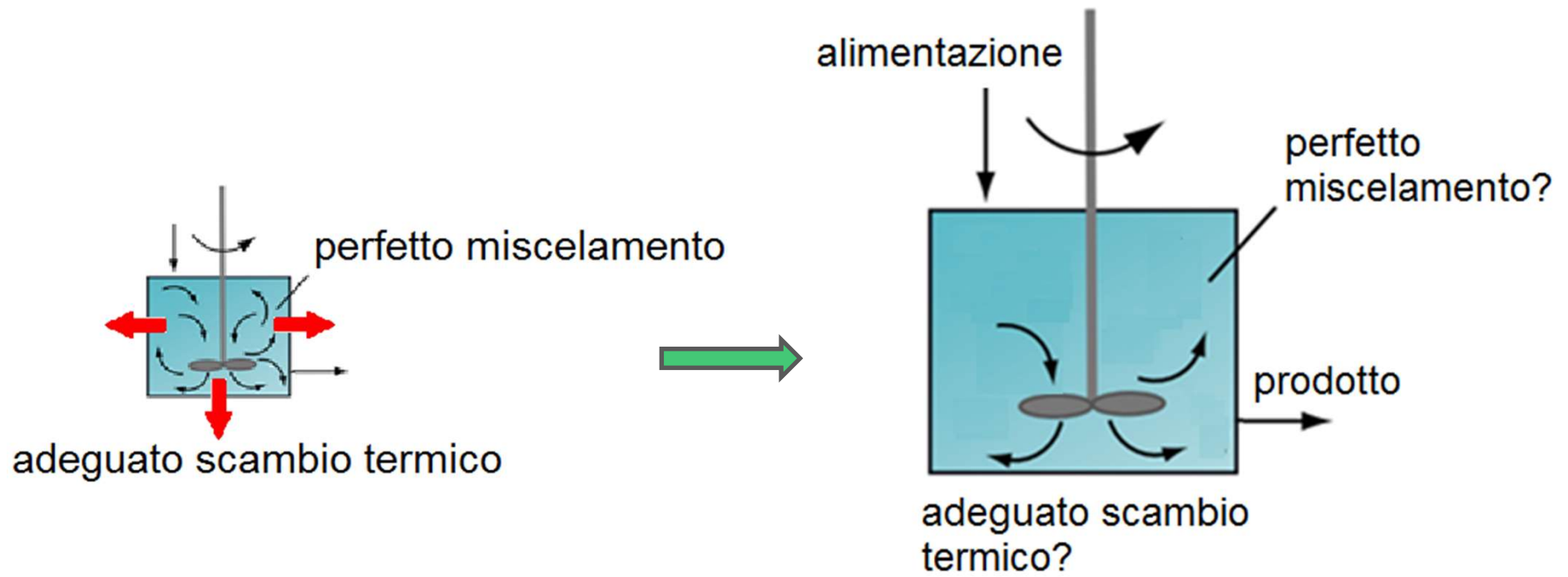
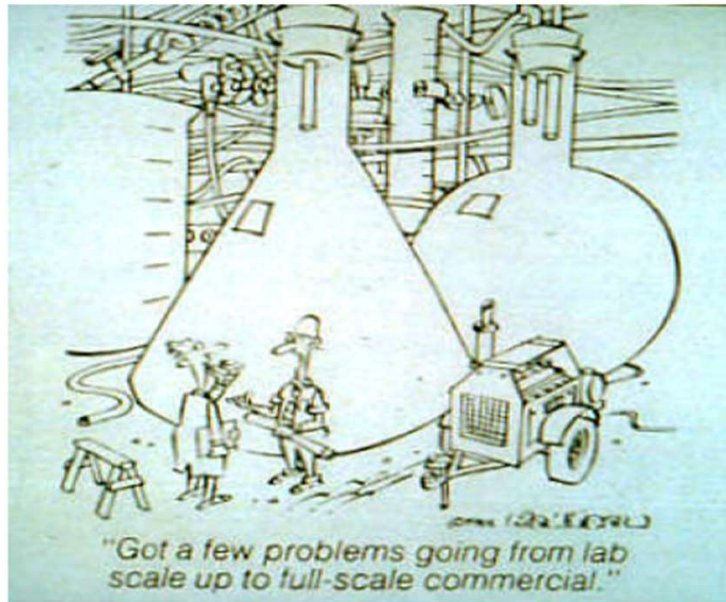
Le apparecchiature sviluppate su **scala industriale** presentano caratteristiche e problematiche molto diverse da quelle utilizzate in laboratorio!



Gli impianti chimici funzionano in modo **continuo!**

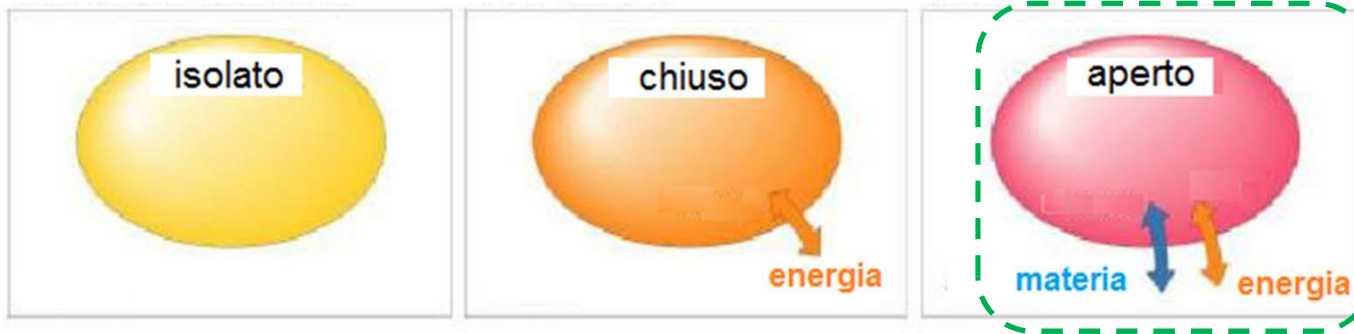
Su larga scala diventano molto importanti, accanto ai processi reattivi, i fenomeni di **trasferimento di materia e di calore.**





Per acquisire queste competenze occorrono **conoscenze interdisciplinari** su:

- applicazione ed estensione di strumenti termodinamici allo studio del comportamento dei processi (**Chimica Fisica Industriale**) in sistemi **aperti**



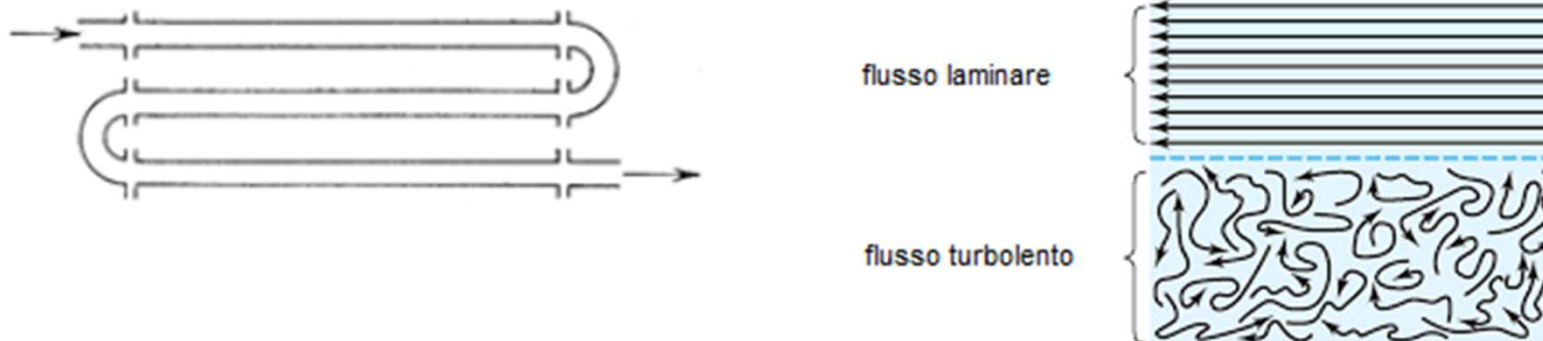
sistemi non in condizioni di equilibrio



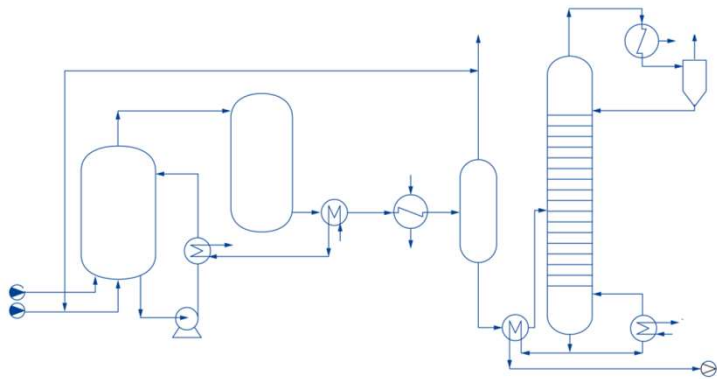
temperatura e concentrazione distribuite in modo non uniforme



fenomeni di trasporto di materia e di energia



- principi di funzionamento delle **operazioni unitarie** (apparecchiature di separazione fisica e reattori) (**Fondamenti di Tecnologie Chimiche per l'industria e per l'ambiente**)



- **strumentazione di processo** (**Fondamenti di Tecnologie Chimiche per l'industria e per l'ambiente**): monitoraggio in linea → controllo



- utilizzo della chimica per **risolvere** problemi industriali e tecnologici, attraverso lo sviluppo di processi **sostenibili** dal punto di vista economico, sociale e ambientale (**Energia e sviluppo sostenibile, Processi chimici e tecnologie pulite**)



green chemistry

Inquinanti e loro impatto ambientale



process intensification

- sintesi e proprietà di nuovi prodotti di elevata complessità ed elevate prestazioni (**Scienza e Tecnologia dei Materiali Polimerici**, **Recupero e riciclo dei materiali polimerici**, **Colloidi ed Interfasi**)

Polimeri e Materiali Polimerici PROPRIETA' E VERSATILITA'

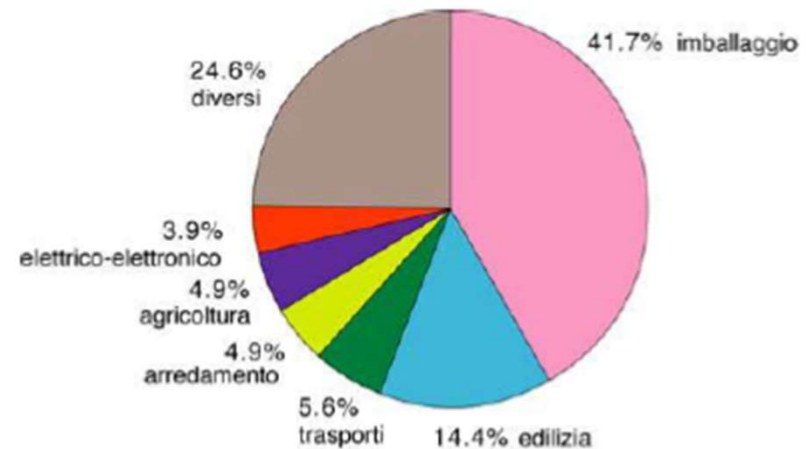


- bassa densità e leggerezza
- inerzia chimica e ambientale
- ridotta conducibilità termica ed elettrica
- buone proprietà isolanti
- trasparenza e opacità modulabili
- facile lavorabilità
- competitività economica

- Principali famiglie di polimeri e classi di materiali polimerici (copolimeri, miscele e compositi) con i loro settori di impiego
- Correlazione tra le caratteristiche molecolari e le proprietà (chimiche, fisiche, meccaniche, termiche e reologiche) dei materiali polimerici



SETTORI di UTILIZZO

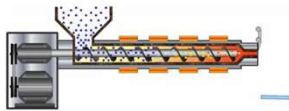


- Tecniche di indagine per la caratterizzazione molecolare e delle proprietà
- **Processi** produttivi tradizionali e innovativi

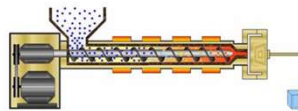


LAVORAZIONI DELLE MATERIE PLASTICHE

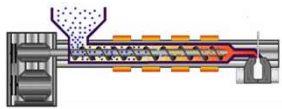
ESTRUSIONE



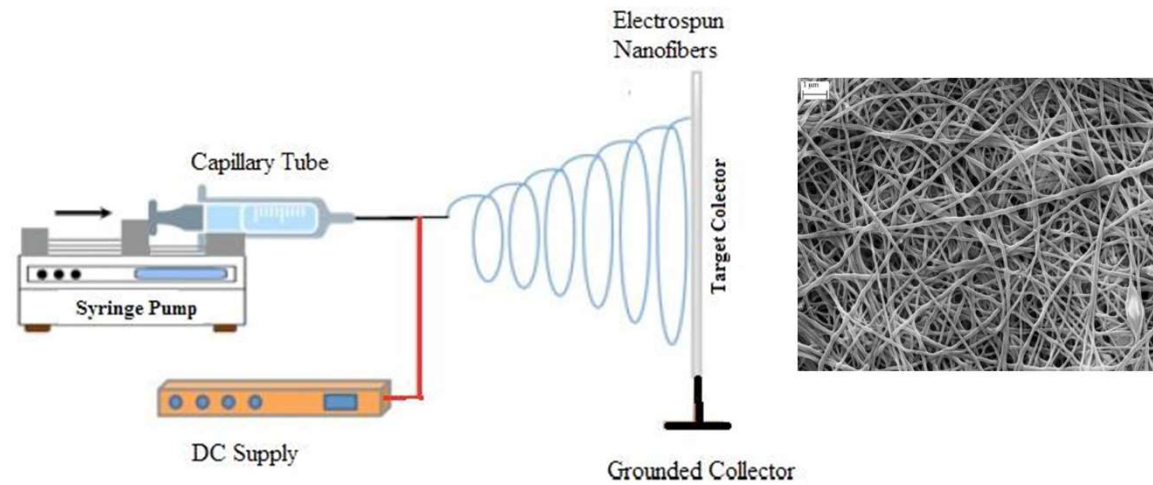
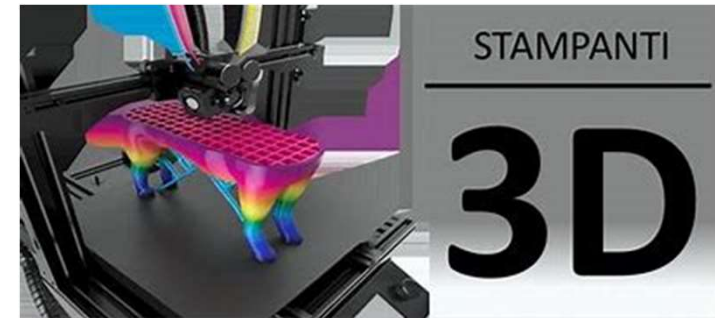
STAMPAGGIO



SOFFIAGGIO



CALANDRATURA

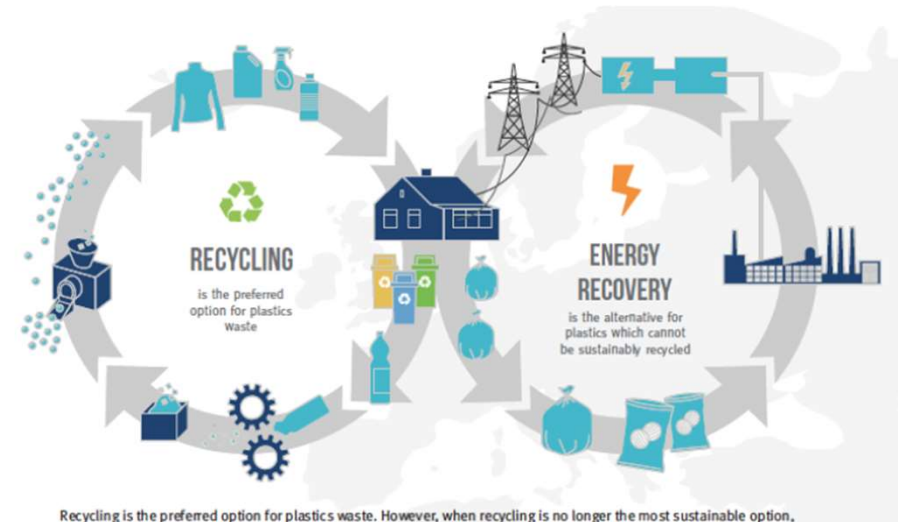


Polimeri di sintesi da fonte fossile

Polimeri di sintesi da biomonomeri
Polimeri naturali

BIODEGRADABILI E COMPOSTABILI

RICICLABILI



Opportune tecniche di raccolta differenziata,
riciclo e riuso dei materiali polimerici

- riciclo primario di scarti e sfridi
- riciclo secondario: mescolamento di componenti eterogenei
- riciclo terziario o chimico con recupero di monomeri
- riciclo quaternario con recupero di energia

Attualmente, accanto alla tradizionale attenzione all'uso delle materie prime e al consumo di energia in termini strettamente economici, si sta sviluppando un rispetto maggiore per l'[ambiente](#).