



**Università degli Studi di Napoli Federico II**  
**Scuola Politecnica e delle Scienze di Base**  
**Dipartimento di Scienze Chimiche**

**Ph.D. in Chemical Sciences**

**Chemical Reactors for Solid–Gas Processes Aimed at Energy Production**

Relevance of solid–gas processes in the international socio–economic/energetic scenario. Biomasses: generalities, characteristics, ultimate and proximate analysis. Thermoconversion (combustion/gasification) processes for biomasses.

Fixed bed reactors, minimum fluidisation conditions, fluidised bed reactors. Two-phase theory of fluidisation, entrainment, elutriation.

Fluidised bed combustors: characteristics, in situ desulphurisation.

Gasification of biomasses for syn-gas production: generalities, characteristics, combined cycles in entrained-flow reactors.

Carbon capture and storage to limit greenhouse effect: generalities, characteristics, calcium looping.

Napoli, May 2018.

Fabio Montagnaro, Ph.D. Chem. Eng.  
Professor in Chemical Plants

Department of Chemical Sciences

E-MA: [fabio.montagnaro@unina.it](mailto:fabio.montagnaro@unina.it)

W: [www.docenti.unina.it/fabio.montagnaro](http://www.docenti.unina.it/fabio.montagnaro)

T: +39 081 674029

F: +39 081 674090

Course to be, if possible, held in January/February/June/July/September. Final judgment by discussion of a scientific article assigned during the classes.



**Università degli Studi di Napoli Federico II**  
**Scuola Politecnica e delle Scienze di Base**  
**Dipartimento di Scienze Chimiche**

**Dottorato di Ricerca in Scienze Chimiche**

**Reattori chimici per la conduzione di processi solido-gas**  
**finalizzati alla produzione di energia**

Rilevanza di processi solido-gas nello scenario socio-economico-energetico internazionale. Biomasse: generalità, caratteristiche, analisi tecnica ed elementare. Termoconversione (combustione, gassificazione) di biomasse.

Reattori a letto fisso, condizioni di minima fluidizzazione, reattori a letto fluidizzato. Teoria delle due fasi della fluidizzazione, trascinamento, elutriazione.

Combustori a letto fluidizzato: caratteristiche e desolforazione in situ ad opera di sorbenti calcarei.

Gassificazione di biomasse per la produzione di gas di sintesi: generalità, caratteristiche, cicli combinati in reattori a flusso trascinato.

Cattura e sequestro geologico di CO<sub>2</sub> per limitare l'effetto serra: generalità, caratteristiche, calcium looping.

Napoli, maggio 2019.

Fabio Montagnaro, Ph.D. Chem. Eng.

Professore in Impianti Chimici

Dipartimento di Scienze Chimiche

E-MA: [fabio.montagnaro@unina.it](mailto:fabio.montagnaro@unina.it)

W: [www.docenti.unina.it/fabio.montagnaro](http://www.docenti.unina.it/fabio.montagnaro)

T: +39 081 674029

F: +39 081 674090

Corso da tenersi preferibilmente nei mesi di gennaio/febbraio/giugno/luglio/settembre. Valutazione finale mediante discussione di un articolo scientifico assegnato durante le lezioni.