



# Progetto BioMAN

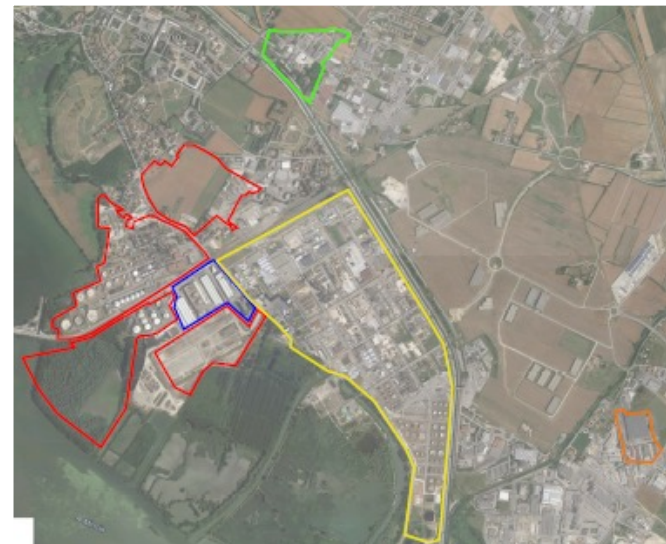
## Avanzamenti e prospettive

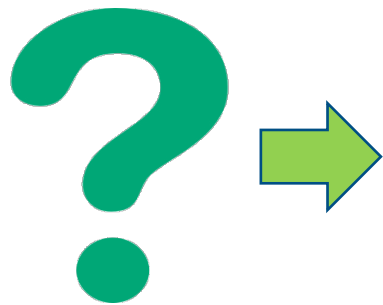
Flavio Manenti

CMIC "Giulio Natta" Dept., Politecnico di Milano  
DBtA Faculty, Technische Universität Berlin

# Obiettivo

- Rivalutazione del SIN di Mantova a bioraffineria sostenibile di seconda generazione
  - Valutazione della disponibilità di biomassa (scarti agri-food)
  - Stagionalità e tipologia della biomassa
  - Analisi dell'indotto industriale mantovano
  - Valutazione comparativa dei processi di conversione
  - Integrazione degli impianti esistenti
  - Soluzione tecnologica





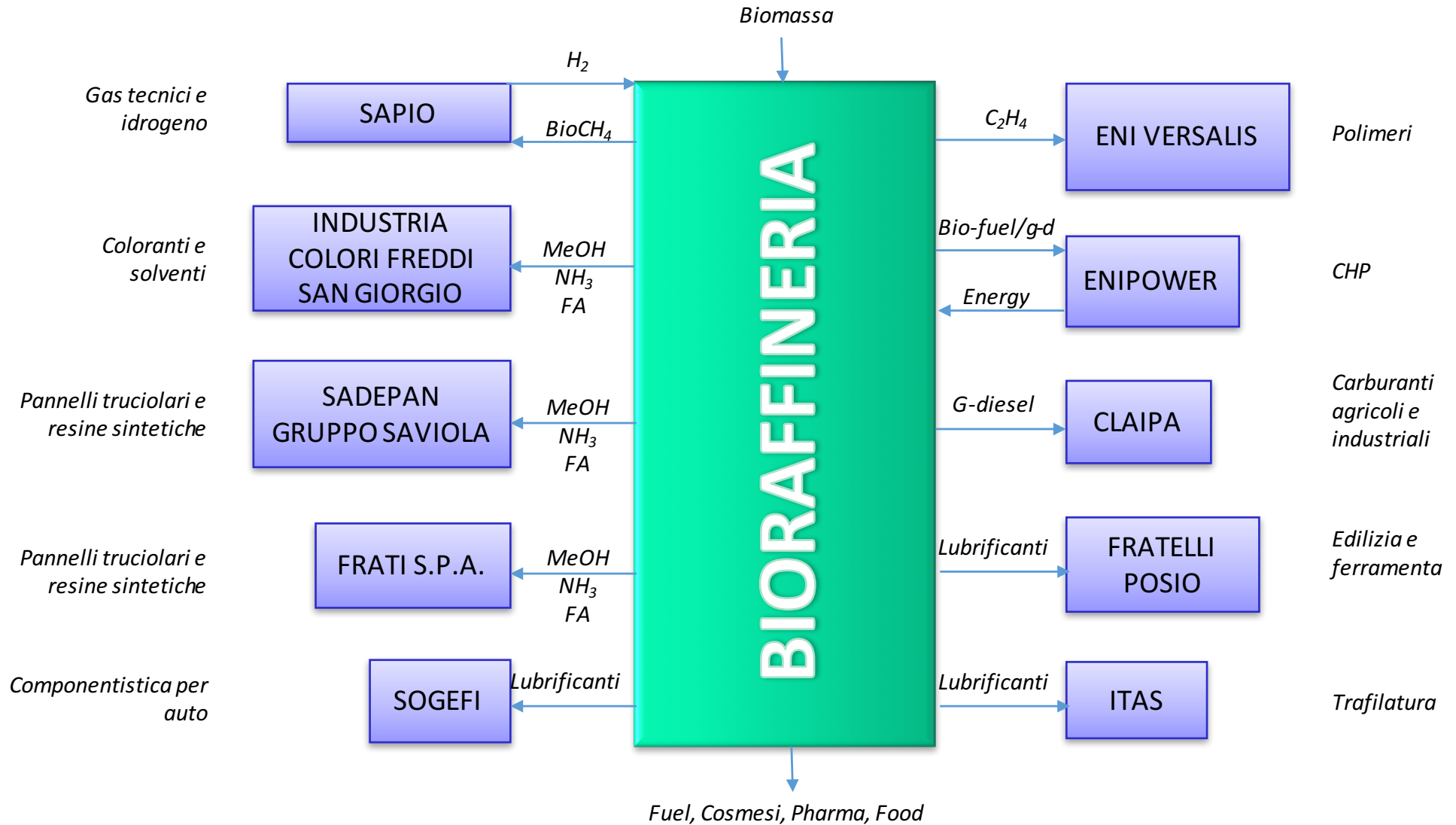
# Biomasse

- Disponibilità
  - 140'000 t/y
- Tipologia
  - Arundo
  - Vinacce, raspi
  - Cimali pioppi
  - Potature verde pubblico
  - ...
- Stagionalità
- Composizione
- Concentrazione
- Logistica di approvvigionamento





- Integrazione di massima



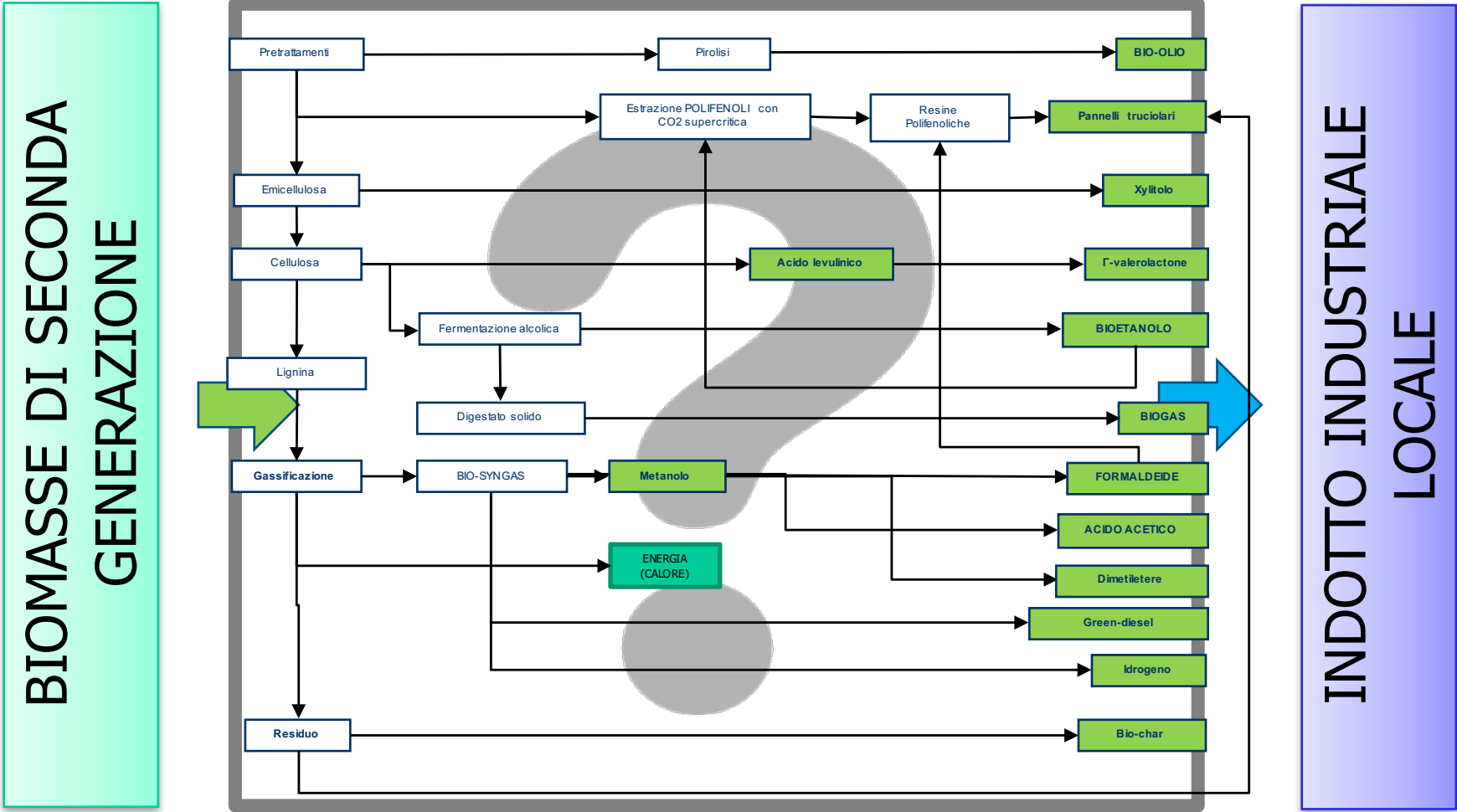




**BIOMASSE DI SECONDA  
GENERAZIONE**

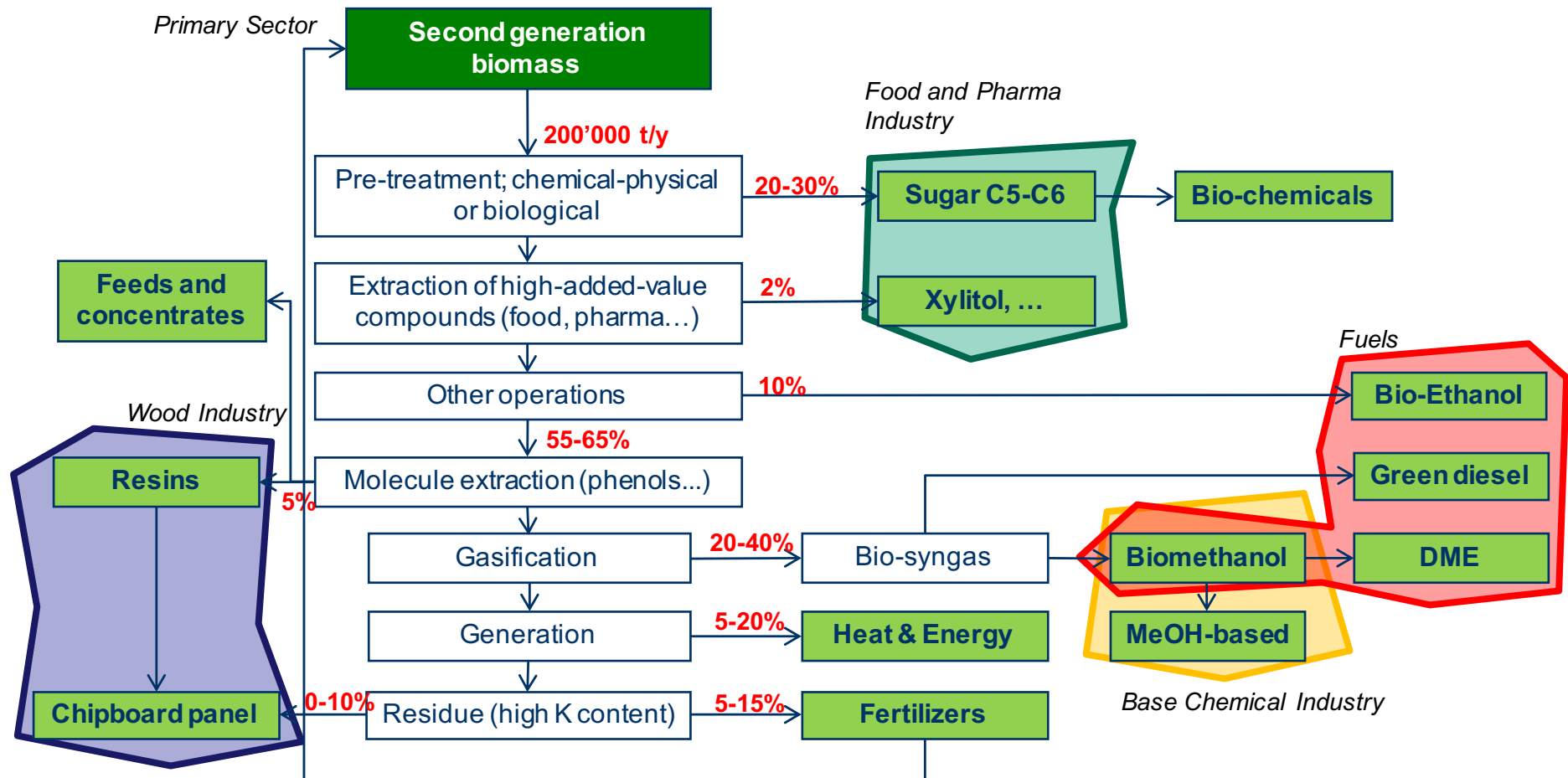
**INDOTTO INDUSTRIALE  
LOCALE**





# Concept

- Bouquet di prodotti
- Carbon conversion, zero residui





- Riutilizzo 'as is' e revamping dell'installato (prodotto: bio-metanolo):



# CAPEX/HR

- Investimento progressivo
  - Estensione a più prodotti
- Caso: bio-metanolo, bio-char ed energia
  - Ex-novo: 65 M€
  - SIN: 56 M€
  - Tempo: 2 y
  - Payback: 5 y
- Potenziale finanziamento
  - Nazionale: 25 M€ in 4 y
  - Europeo: 20 M€ in 5 y
- Risorse umane
  - 180 addetti
  - Competenze specifiche

## **Confronto con l'attuale situazione del SIN e di MN:**

- – 140'000 t/y di residui agri-food destinati a discarica o altro trattamento
- – 82% di emissioni serra derivanti dal mancato o diverso trattamento di tali residui



# Grazie per l'attenzione

**Flavio Manenti**

Alexander von Humboldt Professor of Chemical Plants and Operations

**POLITECNICO DI MILANO**

Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "G. Natta"  
Sustainable Process Engineering Research (SuPER) team  
Piazza Leonardo da Vinci, 32, 20133 Milano, ITALY

**TECHNISCHE UNIVERSITÄT BERLIN**

DBTA (Dynamic und Betrieb Technischer Anlagen) Faculty  
Sekt. KWT 9, Strasse des 17.Juni, 135 - D-10623 Berlin, GERMANY



(Mobile) +39.338.5665817  
(Phone) +39.(0)2.2399.3273; +49.(0)30.31423418  
(Email) [flavio.manenti@polimi.it](mailto:flavio.manenti@polimi.it)  
(Web) <http://super.chem.polimi.it>  
(Industrial cluster) [www.reinforce.polimi.it](http://www.reinforce.polimi.it)