



SARDEGNA  
RICERCHE

“Energia da Biomasse e Biocombustibili in Sardegna”

---

# Le attività di ricerca del DIMECA nel settore della produzione di energia da biomasse

---

**Daniele Cocco**

Dipartimento di Ingegneria Meccanica

Università degli Studi di Cagliari

[cocco@dimeca.unica.it](mailto:cocco@dimeca.unica.it)



---

Cagliari, 25 Novembre 2008

# II DI.ME.CA

## I “numeri” del DIMECA

- ✓ **27 fra Docenti e Ricercatori;**
- ✓ **9 fra Personale di Segreteria, Biblioteca e Officina;**
- ✓ **circa 20 fra assegnisti, dottorandi e contrattisti.**

## I principali settori di attività

- ✓ **Automazione industriale e robotica;**
- ✓ **Progettazione e verifica di componenti meccanici;**
- ✓ **Meccanica sperimentale e prove sui materiali;**
- ✓ **Fattibilità e manutenzione di impianti industriali;**
- ✓ **Sperimentazione sulle turbomacchine e sui motori;**
- ✓ **Sistemi energetici a ridotto impatto ambientale;**
- ✓ **Misure meccaniche e termiche**

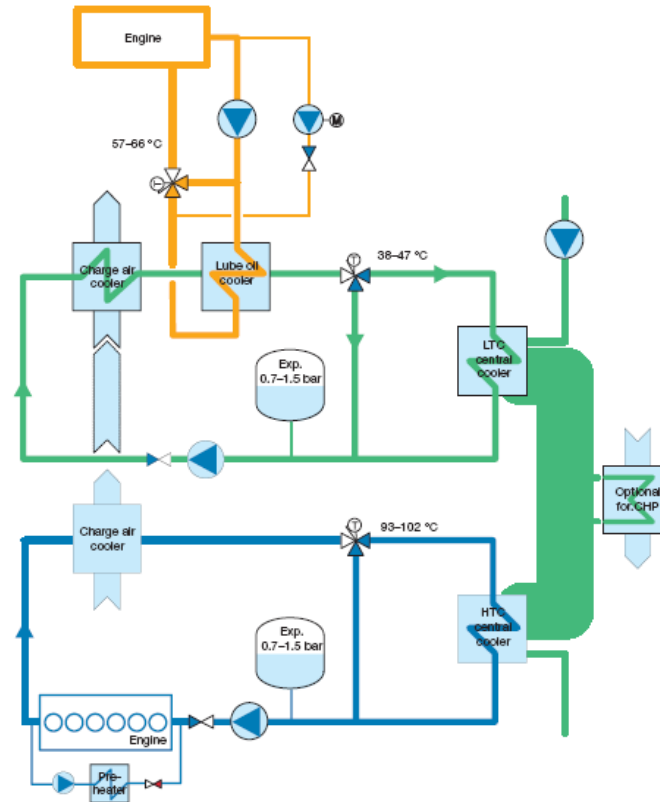
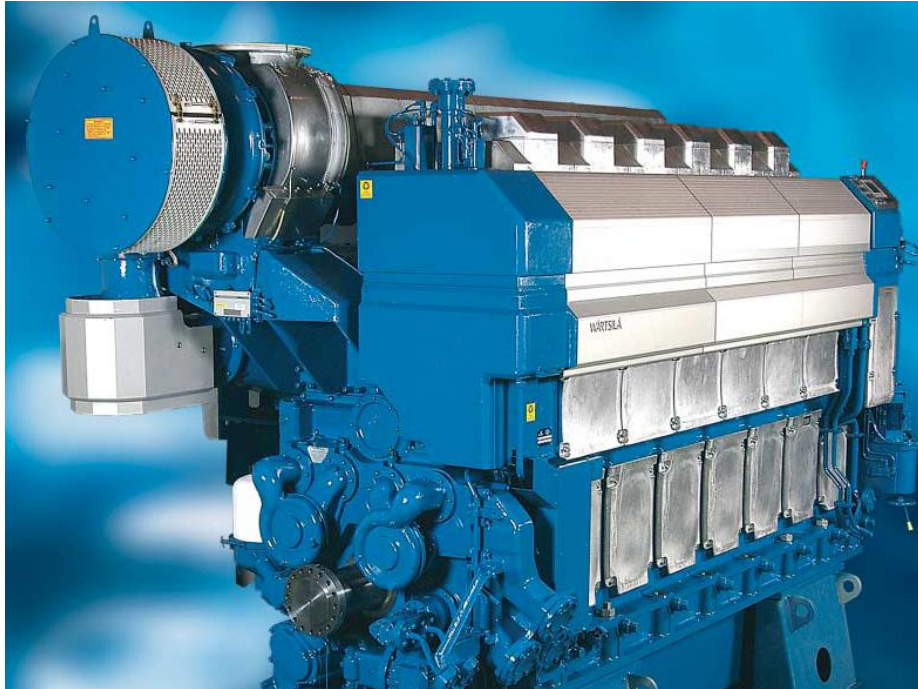
# Le attività sulle biomasse

---

- ✓ Studi sulla sostenibilità energetica e ambientale delle filiere di produzione dell'energia a partire da biomasse (studi LCA);
- ✓ Analisi e ottimizzazione di sistemi di conversione dell'energia convenzionali e innovativi alimentati con biomasse;
- ✓ Studio e ottimizzazione di processi di pirolisi per il trattamento di rifiuti e biomasse;
- ✓ Modellazione fluidodinamica di processi per la gassificazione del carbone e/o delle biomasse.

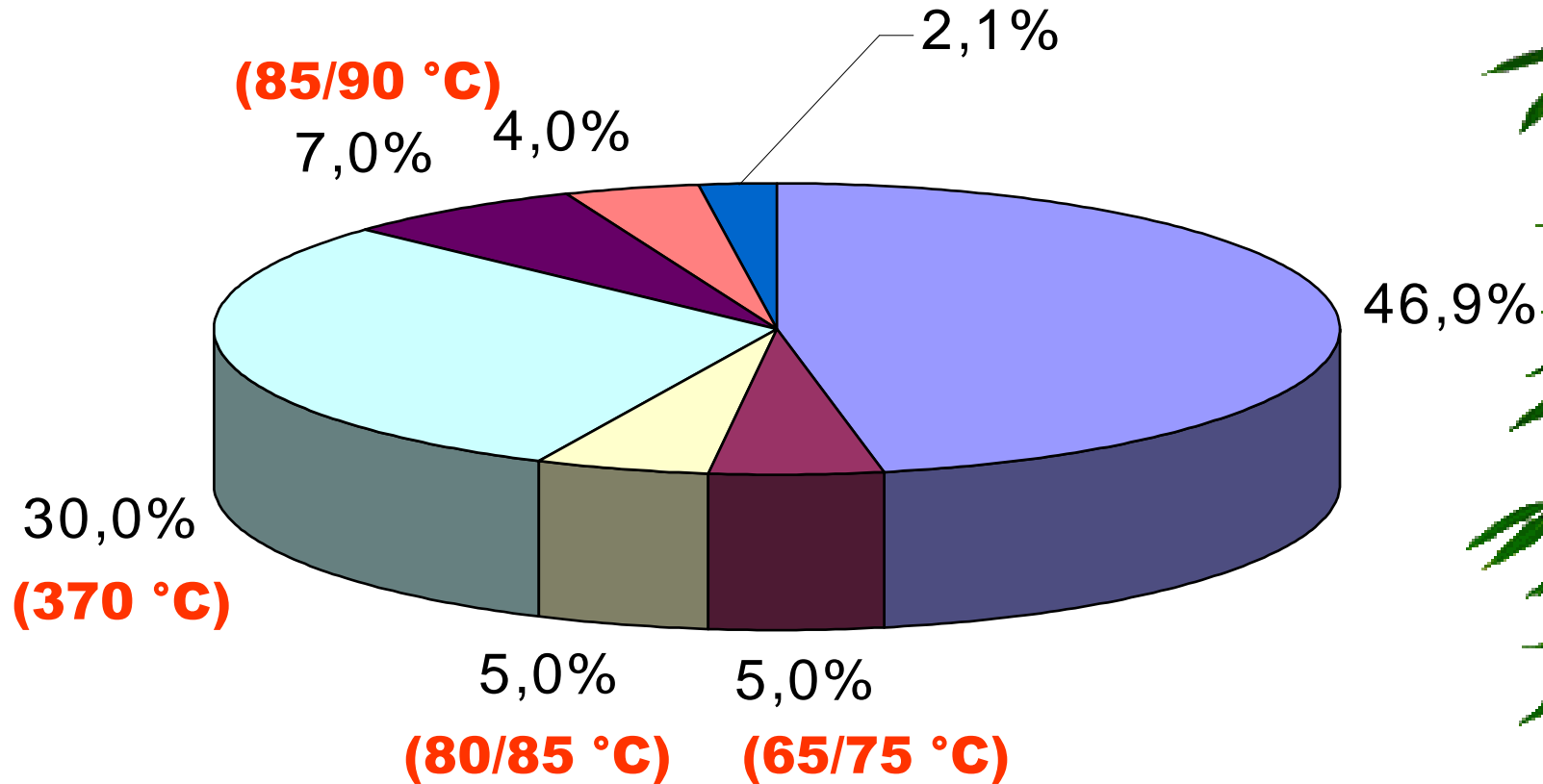


# I motori ad olio vegetale



I motori diesel sono una tecnologia consolidata che consente di produrre energia elettrica a partire dall'olio vegetale con elevati rendimenti globali (45-47%), evitando peraltro la fase di transesterificazione (in Italia al 2008 risultano installati oltre 700 MWe di motori Diesel, quasi tutti alimentati con olio di palma di importazione).

# Bilancio termico del motore



■ Potenza elettrica

■ Raffreddamento olio

■ Raffreddamento camicia

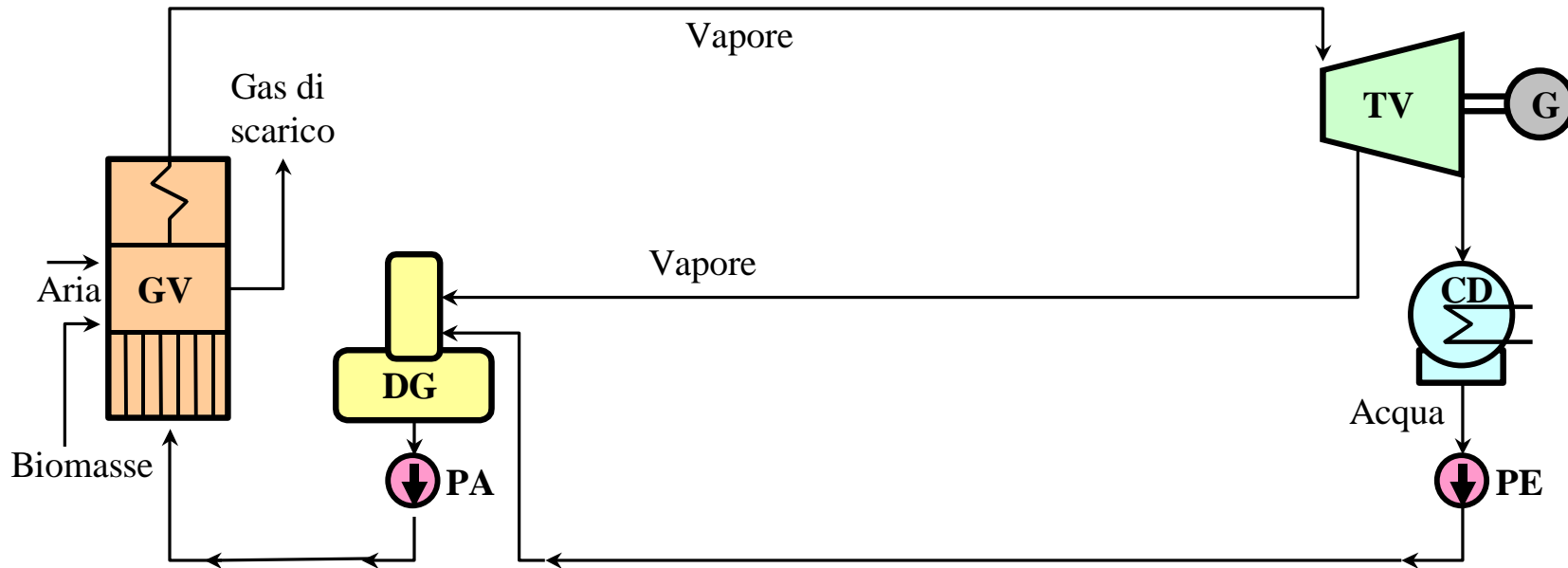
■ Gas di scarico

■ Raffreddamento aria AT

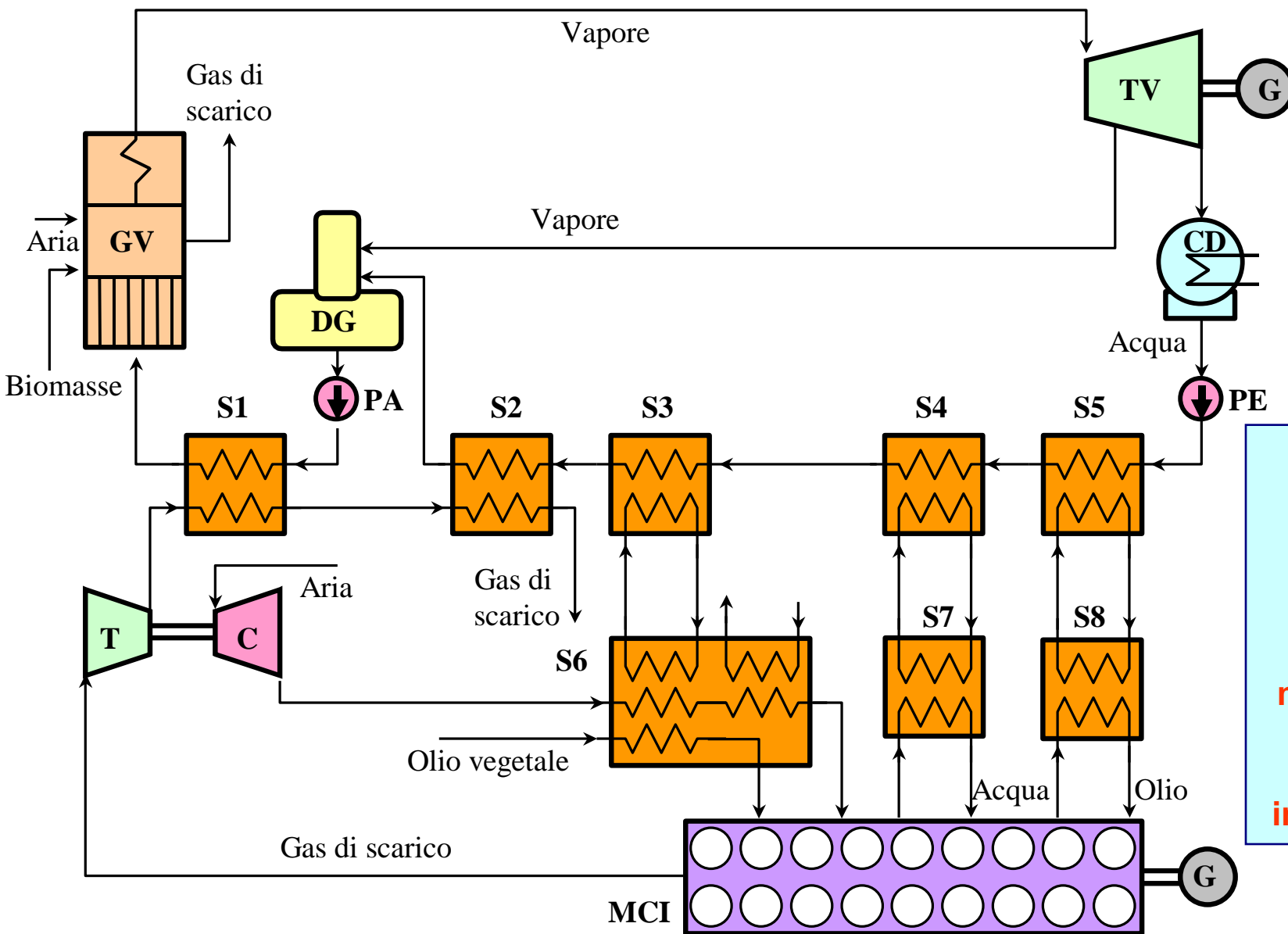
■ Raffreddamento aria BT

■ Perdite varie

# Gli impianti a vapore

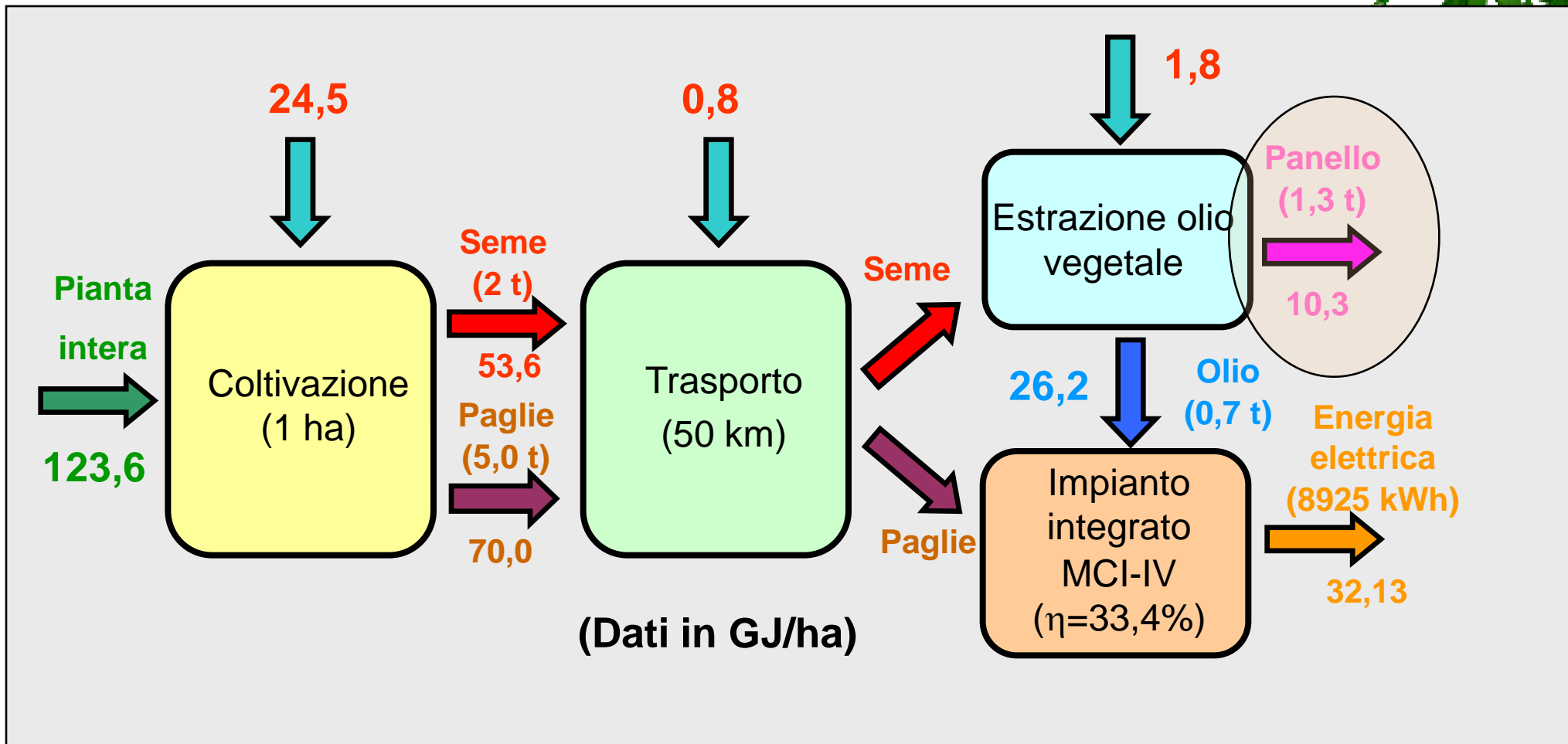


# L'impianto integrato MCI/IV



L'incremento di potenza è di 3,25 MW, a cui corrisponde un rendimento equivalente del motore del 55,9% e un rendimento dell'impianto integrato del 33,4%.

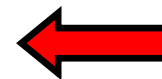
# Il bilancio della filiera



Input energia  
primaria: 27,1 GJ/ha



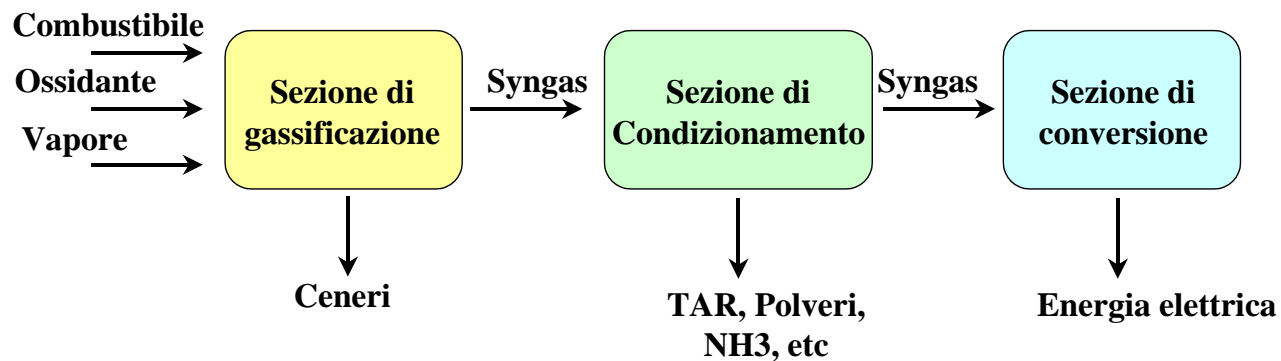
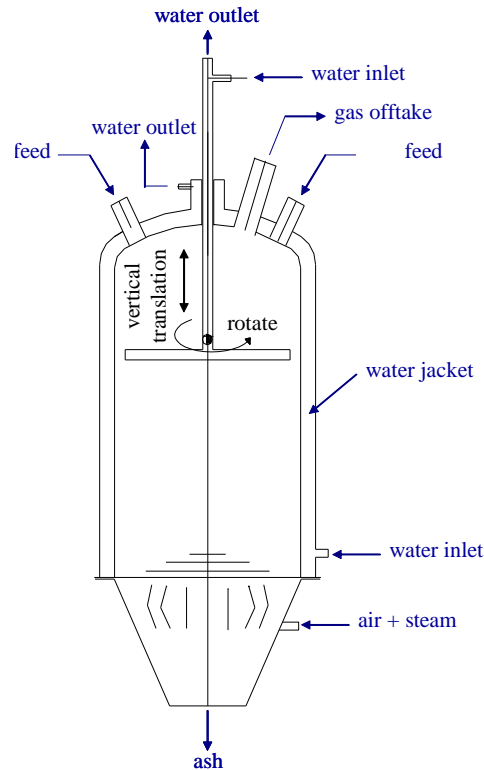
Risparmio netto  
energia: 63,5 GJ/ha  
(70%)



Output energia  
primaria: 90,6  
GJ/ha



# Processi di gassificazione



# Fine

---

**Daniele Cocco**

**Dipartimento di Ingegneria Meccanica**

**Tel. 070 6755720**

**Fax 070 6755717**

**E-mail [cocco@dimeca.unica.it](mailto:cocco@dimeca.unica.it)**

