

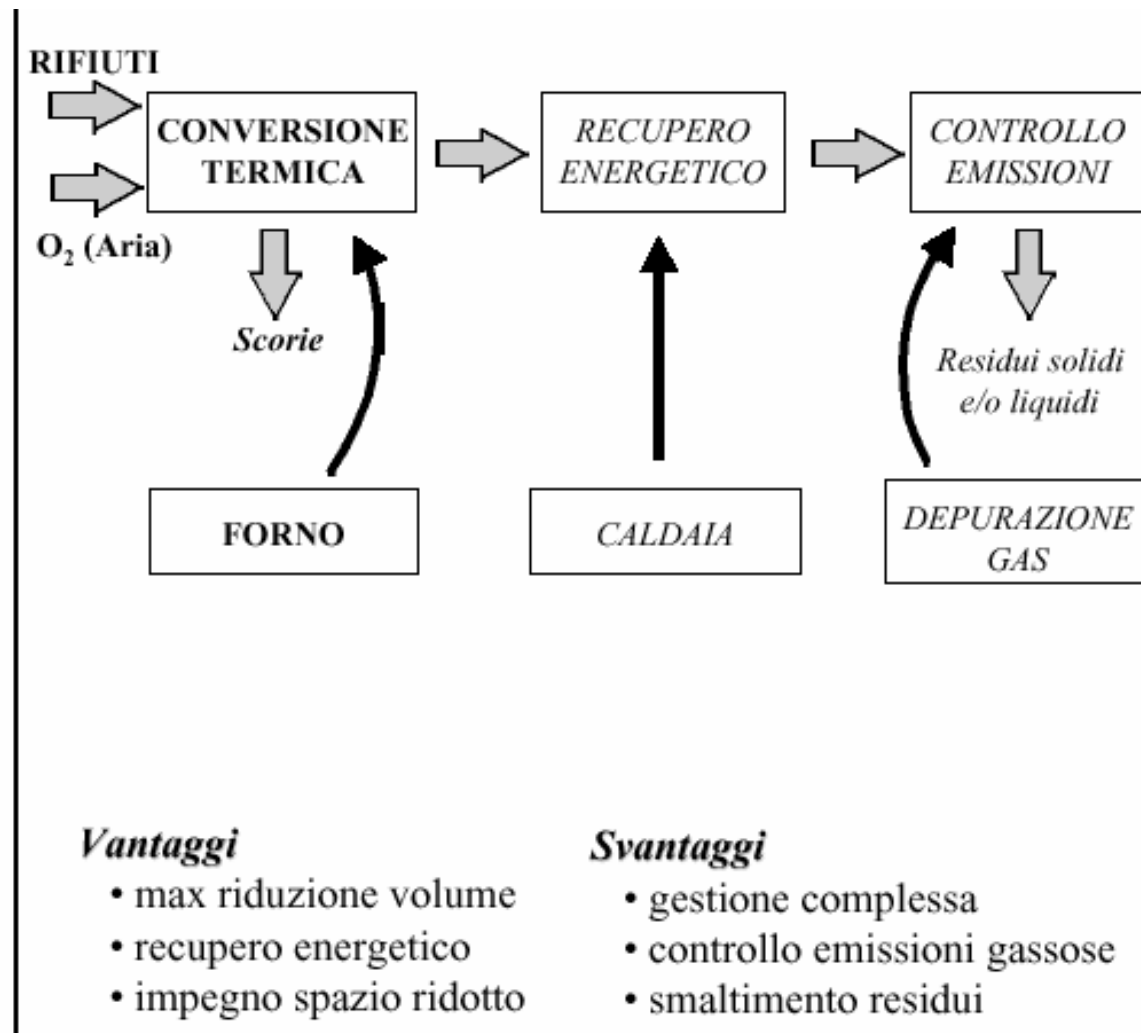
LeMa[®] Impianti di recupero energetico



Trattamento rifiuti e/o prodotti derivati tramite
processi di conversione termica

- trasformazione in sottoprodotti con minori implicazioni ambientali
- possibilità di recupero energetico
- riduzione in volume e peso

Impianti di recupero energetico



Impianti di recupero energetico

COMBUSTIONE RIFIUTI

RSU e derivati (RDF, sovvalli, frazioni secche)



combustibili non convenzionali

PROBLEMATICHE

○ termiche

➤ potere calorifico variabile

	PCI (kcal kg ⁻¹)
Carbone	6000-7000
Olio comb., gasolio	9000-10500
Metano	12000
RSU tal quale	1700-2200
RDF, sovvalli	3000-4500

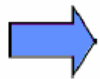
➤ eterogeneità marcata

- ✓ fisica (dimensioni, compattezza)
- ✓ chimica (composizione)
- ✓ variabilità stagionale

○ energetiche

• finalità combustione → *distruzione rifiuti*

➤ recuperi termici non ottimizzati



*necessità progettazione e
conduzione forni molto accurate*



Impianti di recupero energetico

COMBUSTIONE RIFIUTI

RSU e derivati (RDF, sovvalli, frazioni secche)



combustibili non convenzionali

PROBLEMATICHE

○ termiche

➤ potere calorifico variabile

	PCI (kcal kg ⁻¹)
Carbone	6000-7000
Olio comb., gasolio	9000-10500
Metano	12000
RSU tal quale	1700-2200
RDF, sovvalli	3000-4500

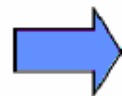
➤ eterogeneità marcata

- ✓ fisica (dimensioni, compattezza)
- ✓ chimica (composizione)
- ✓ variabilità stagionale

○ energetiche

• finalità combustione → *distruzione rifiuti*

➤ recuperi termici non ottimizzati



*necessità progettazione e
conduzione forni molto accurate*

LeMa[®]

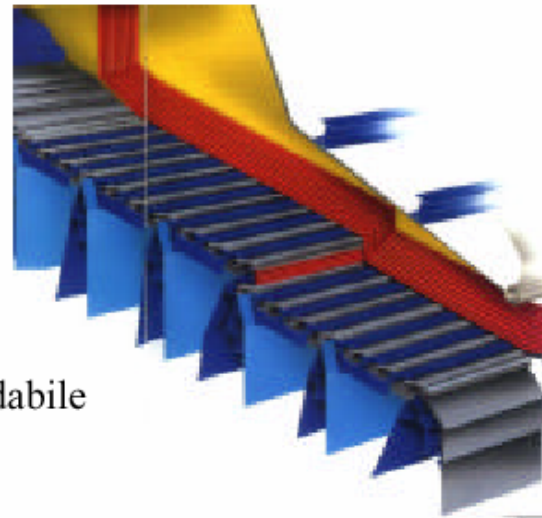
Impianti di recupero energetico



Ing. Sebastiano Martignano

Impianti di recupero energetico

TIPOLOGIE DI FORNI



○ *Forni a griglia*

- adatto per RSU, CDR, biomasse (no liquidi)
- Tecnologia affidabile e molto diffusa

○ *Forni a letto fluido*

- Materiale inerte (sabbia) tenuto in sospensione
- adatto per CDR e biomasse
- Necessità di pretrattamento ai rifiuti

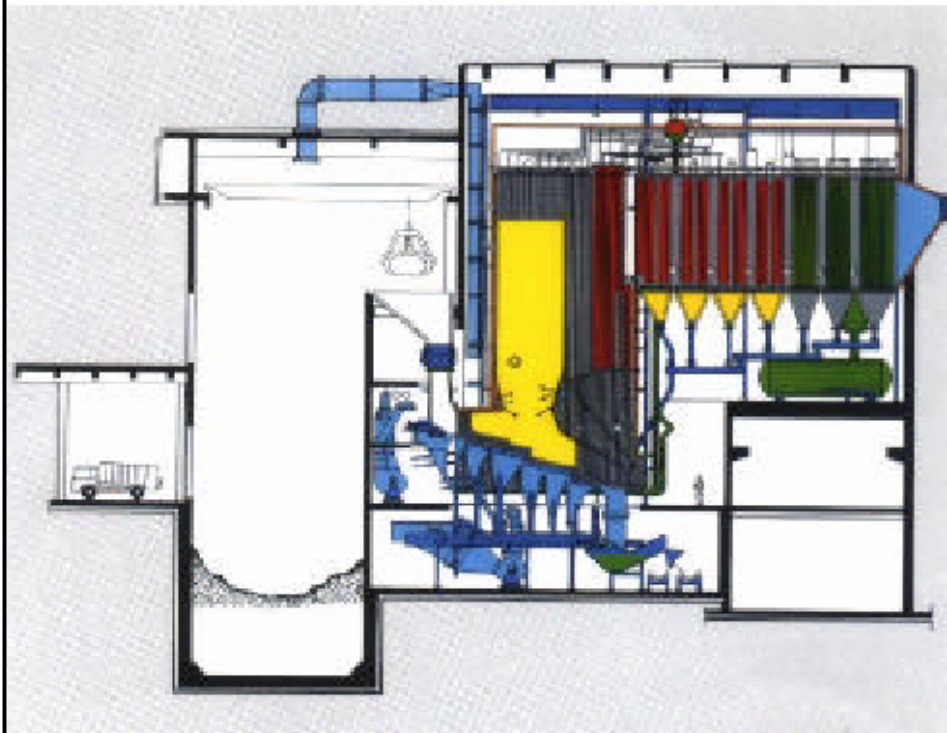
○ *Forni a tamburo rotante*

- Bassi rendimenti termici
- RSU, rifiuti industriali (anche liquidi) e ospedalieri

Impianti di recupero energetico

RECUPERO ENERGETICO

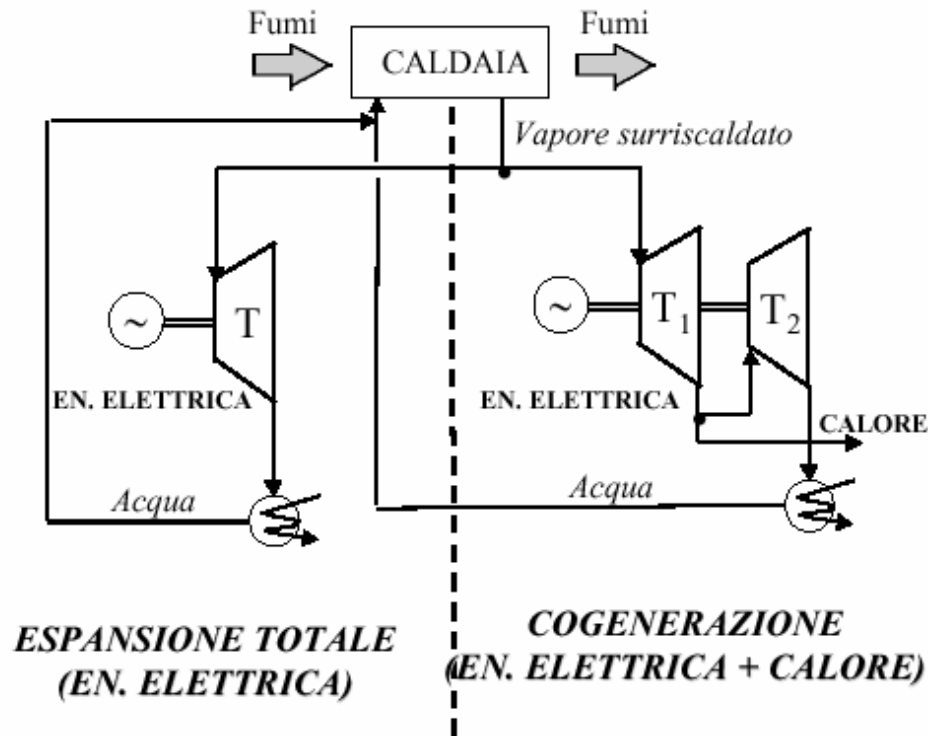
Raffreddamento fumi uscita camera di combustione tramite produzione vapore surriscaldato in caldaia



Impianti di recupero energetico

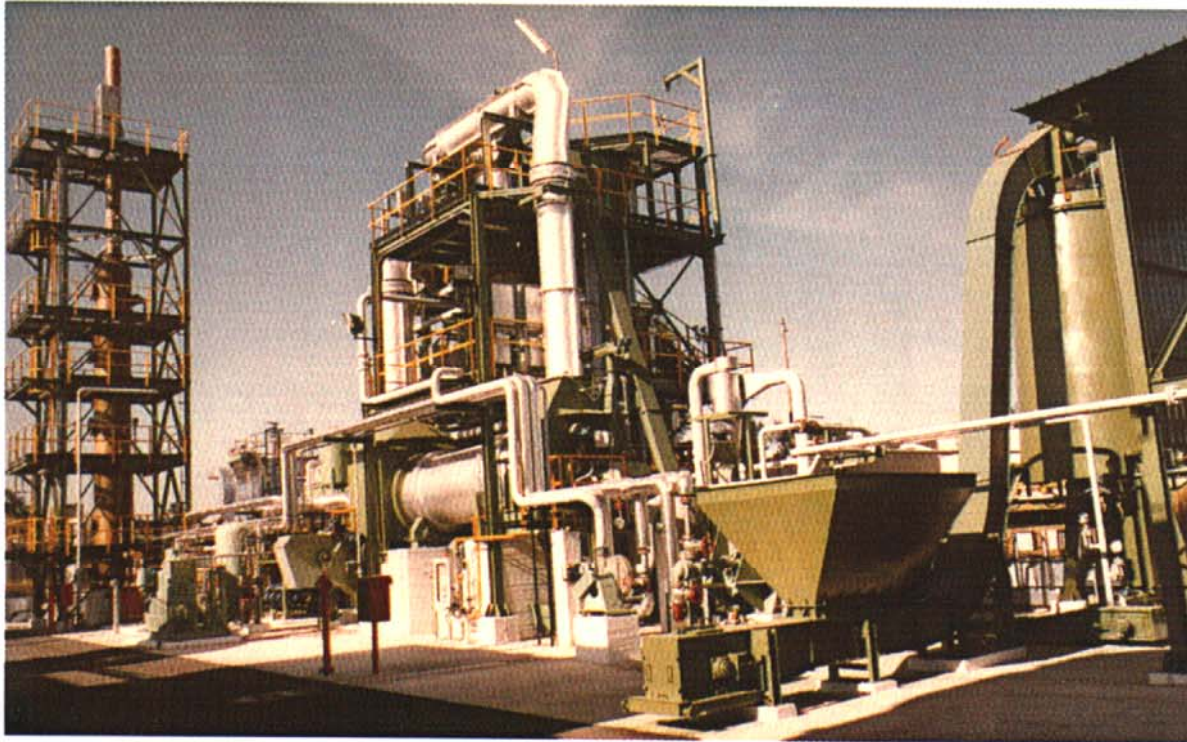
RECUPERO ENERGETICO

- *Espansione totale* del vapore prodotto (turbina a condensazione): produzione di energia elettrica
- *Espansione parziale* del vapore prodotto (turbina a derivazione e condensazione): cogenerazione



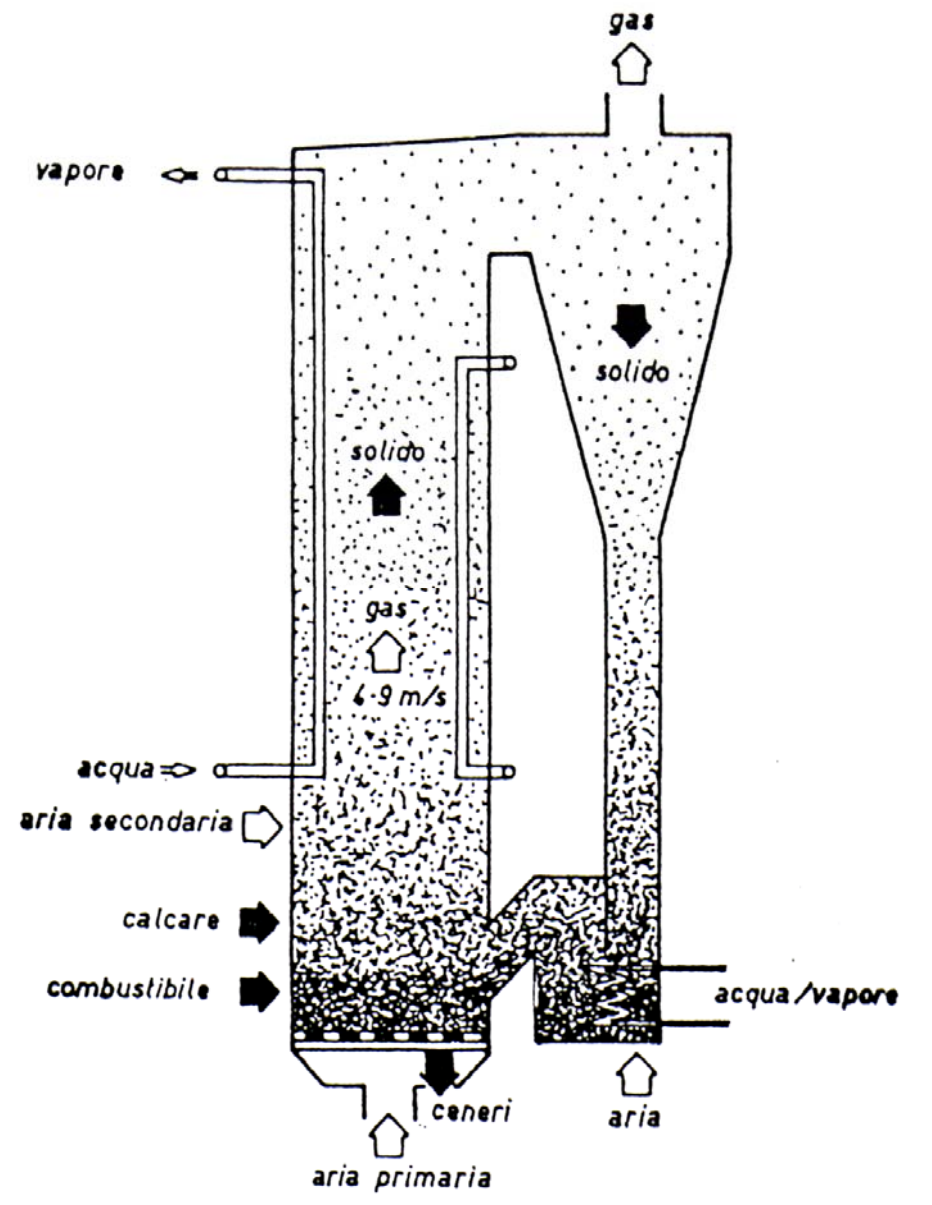
LeMa[®] Impianti di recupero energetico

A destra: Forno a letto fluido, testata di carico forno a tamburo rotante
In basso: Vista d'insieme dell'impianto



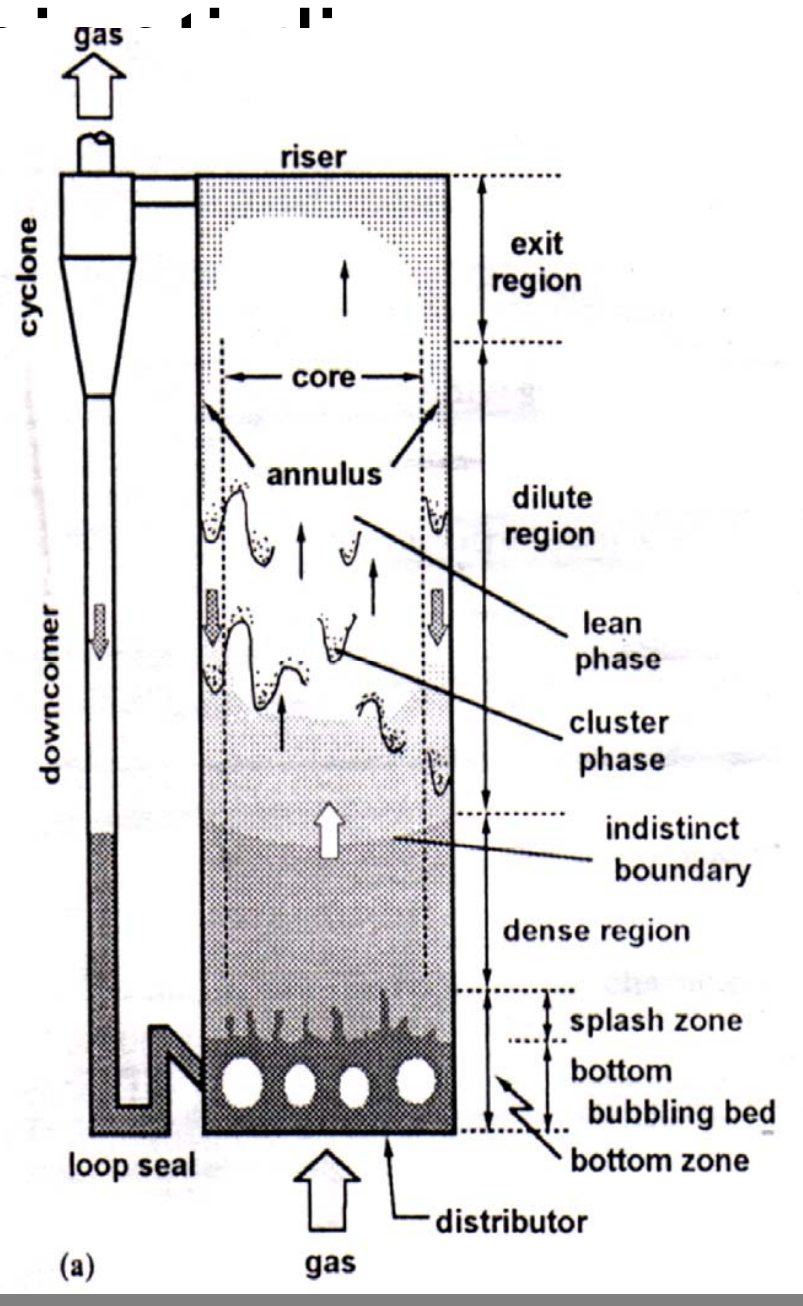
Ing. Sebastiano Martignano

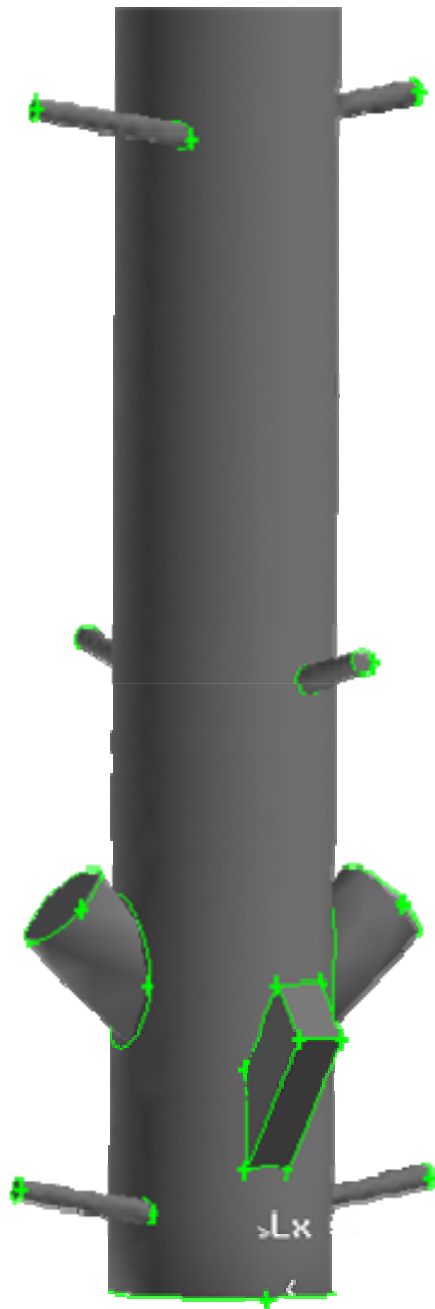
LeMa[®] Impianti di r



Ing. Sebastiano Martignano

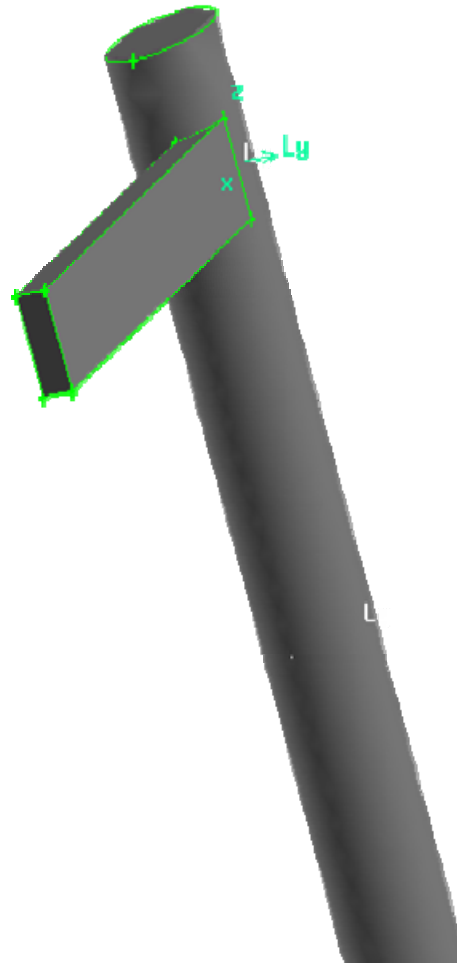
Im
re
en



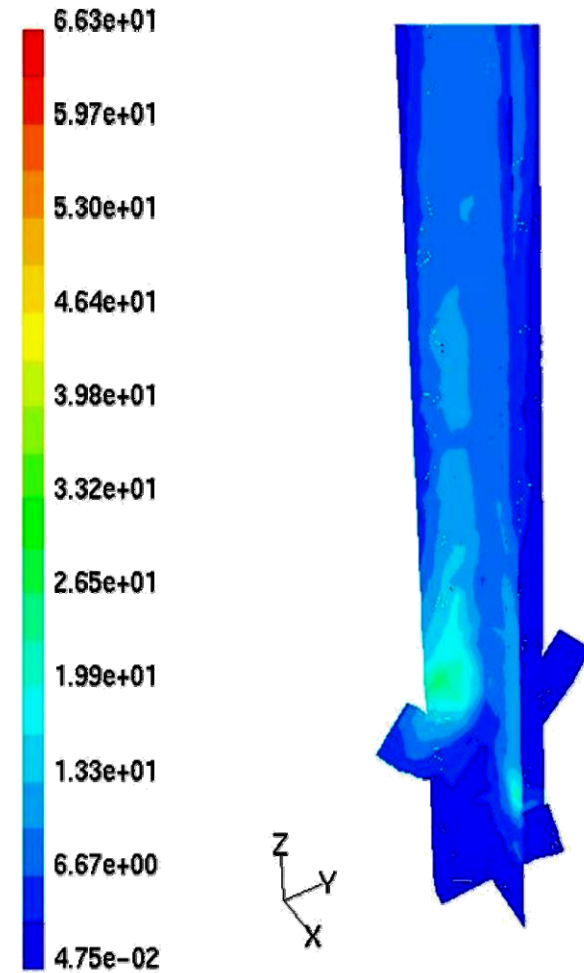
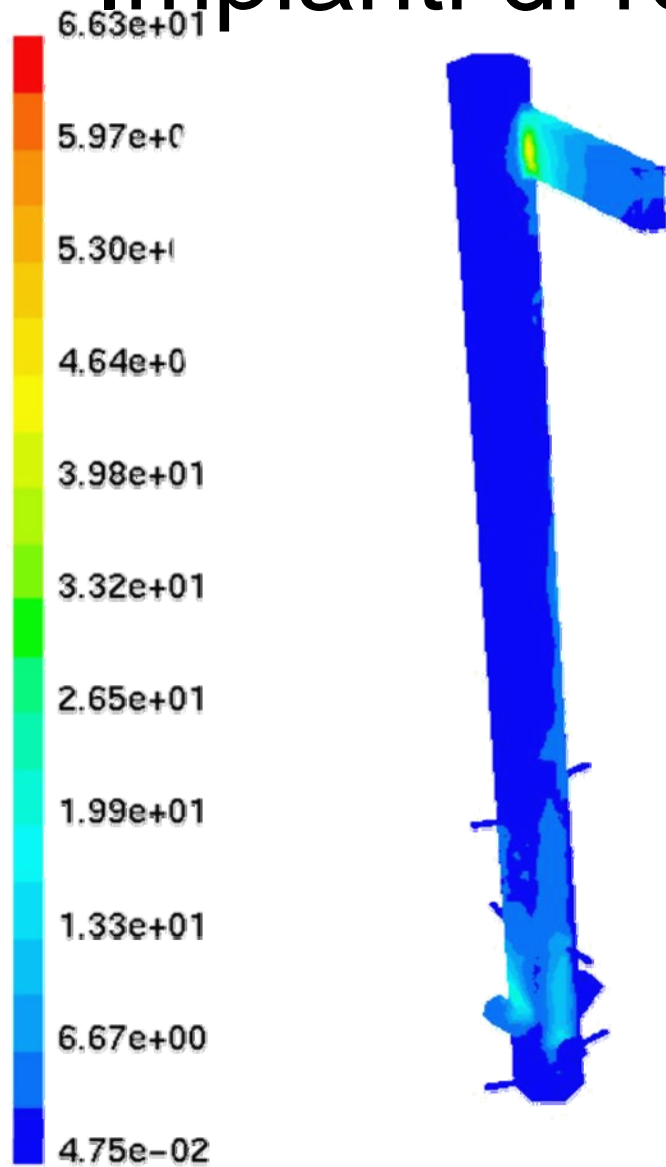


Ing. Sebastiano Martignano

Impianti di recupero energetico



Impianti di recupero energetico

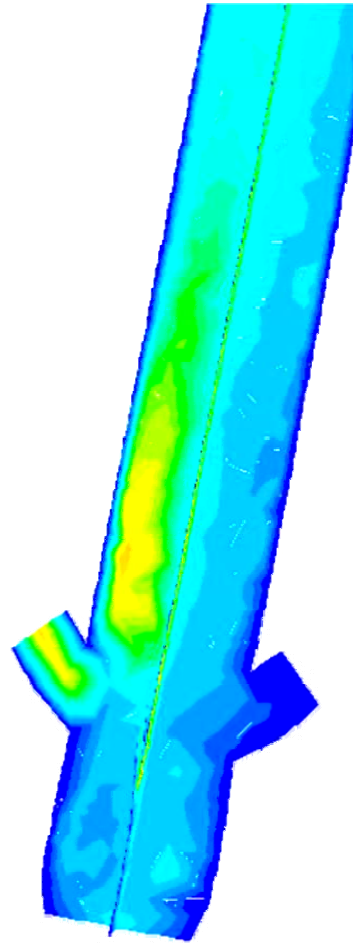


Contours of Turbulent Kinetic Energy (k) (m²/s²)

Ing. Sebastiano Martignano

Contours of Turbulent Kinetic Energy (k) (m²/s²)

Impianti di recupero energetico



Impianti di recupero energetico

