

GUBBIO  SCIENZA

CEMENTO 4.0

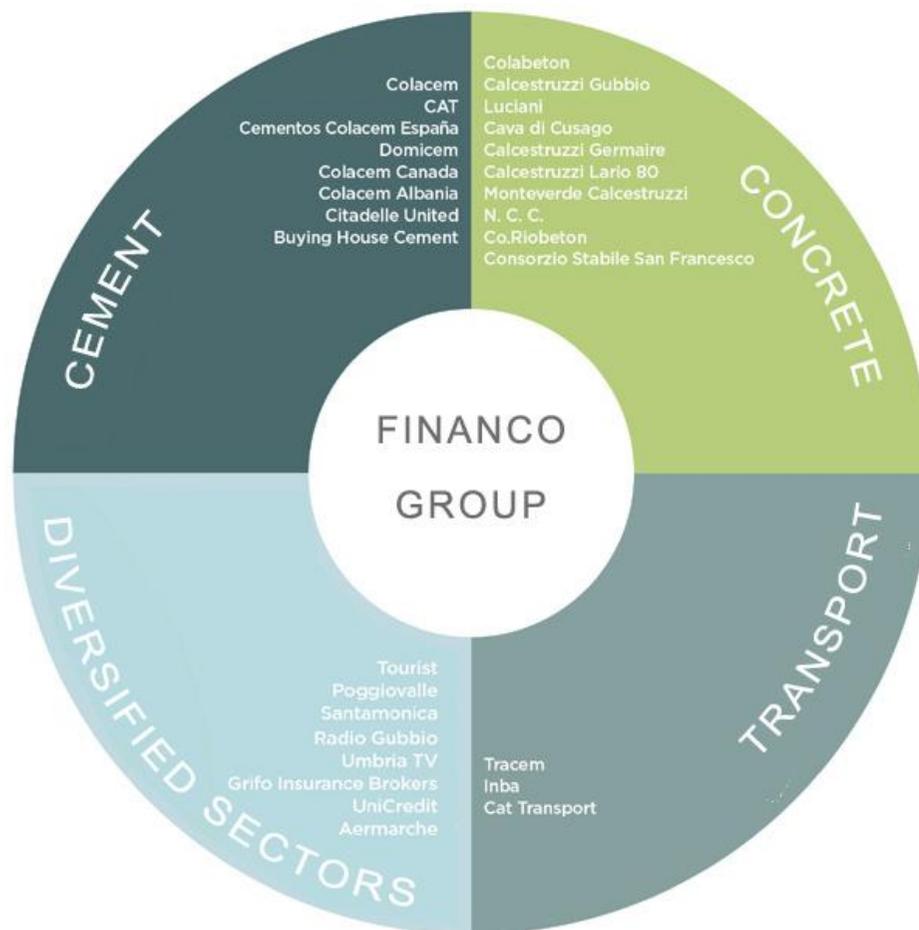
efficienza energetica


COLACEM

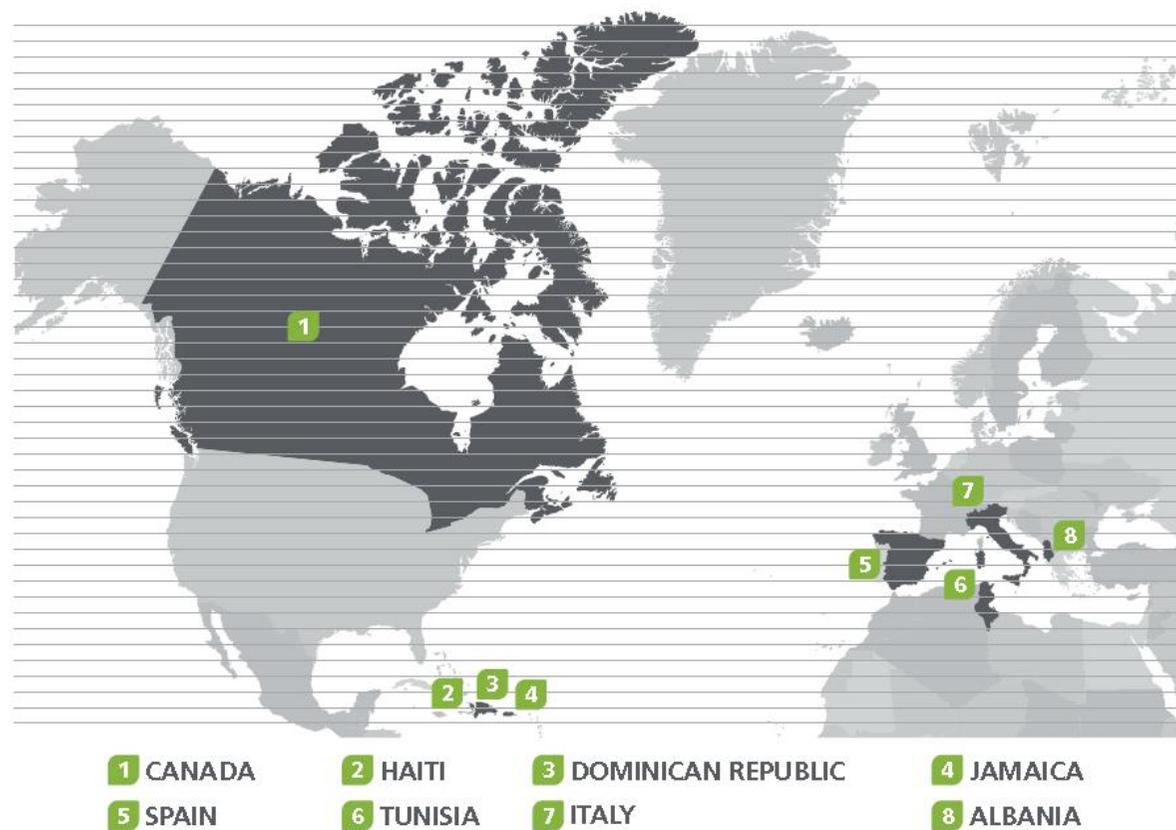
Ing. Pier Federico Baldinucci
Direttore Tecnico

Gubbio Scienza, 7 luglio 2017

Il Gruppo Financo



Presenza internazionale



Gubbio Scienza, 7 luglio 2017



Gli Stabilimenti Colacem



Stabilimento di Galatina (LE)



Stabilimento di Sesto Campano (IS)

Gubbio Scienza, 7 luglio 2017



Lo stabilimento in Repubblica Dominicana



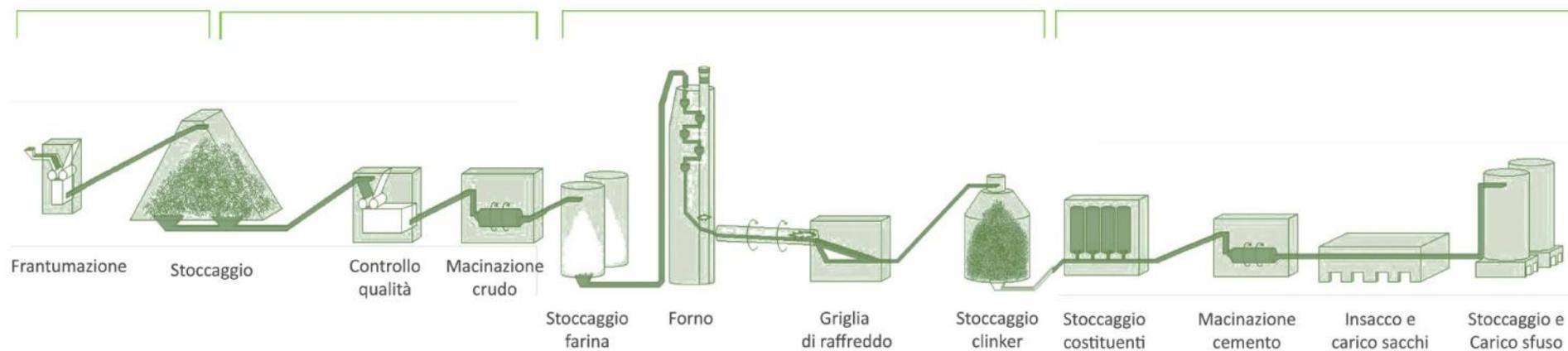
Gubbio Scienza, 7 luglio 2017



Il Cemento



Il Processo Produttivo



Gubbio Scienza, 7 luglio 2017



L'Energia nel Processo Produttivo

Quanta energia per produrre **1 Ton** di cemento?



Energia Termica = **750** Mcal (**3.140** Mj oppure **870** Kwh)

Energia Elettrica = **115** Kwh

L'Energia nel Processo Produttivo: **Evoluzioni**

Energia Termica

| | Via Umida | Griglia Lepol | Torre a Cicloni |
|----------|------------------|----------------------|------------------------|
| Mcal/Ton | 1600 | 1100 | 750 |

Energia Elettrica

| | Molini Sfere | Premacinazione | Molini Verticali |
|---------|---------------------|-----------------------|-------------------------|
| Kwh/Ton | 115-120 | 105-110 | 90-95 |

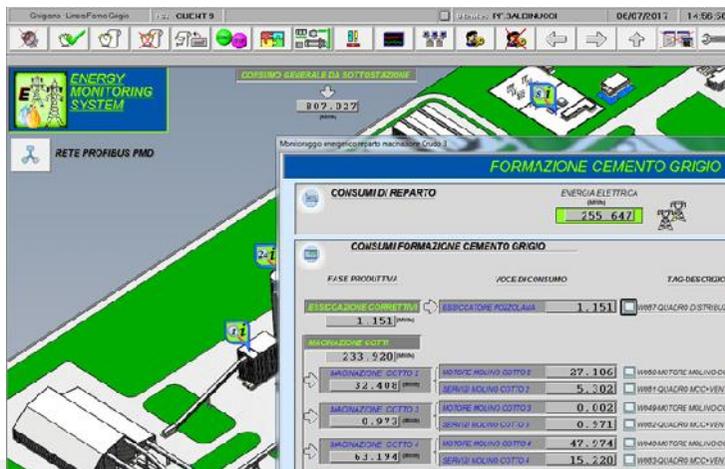
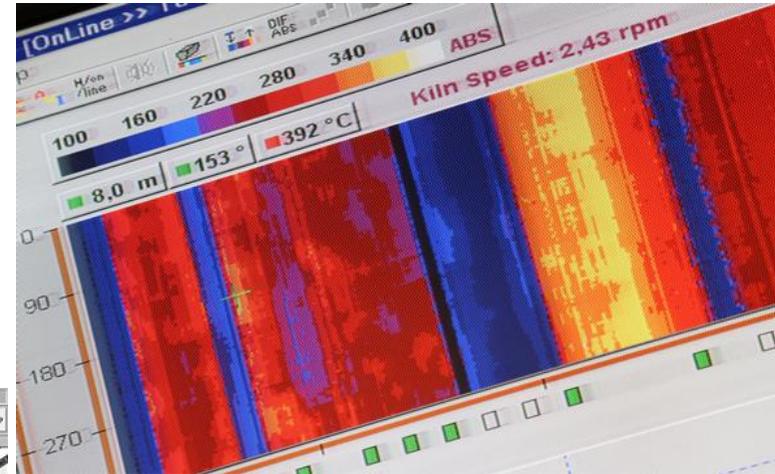
Efficienza Energetica

Abbiamo implementato le BAT...

...vogliamo guardare ancora più avanti

Analisi dei Consumi

Consumi termici



Consumi elettrici

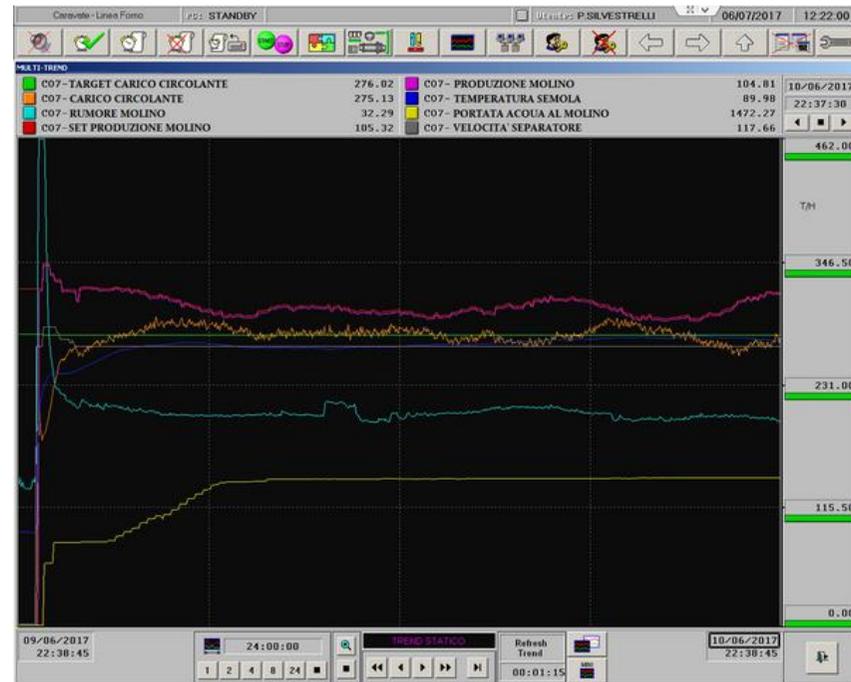
Sistemi Intelligenti per la Gestione del Processo

Gestione degli impianti di cottura:
Utilizzo di tecniche di intelligenza artificiale

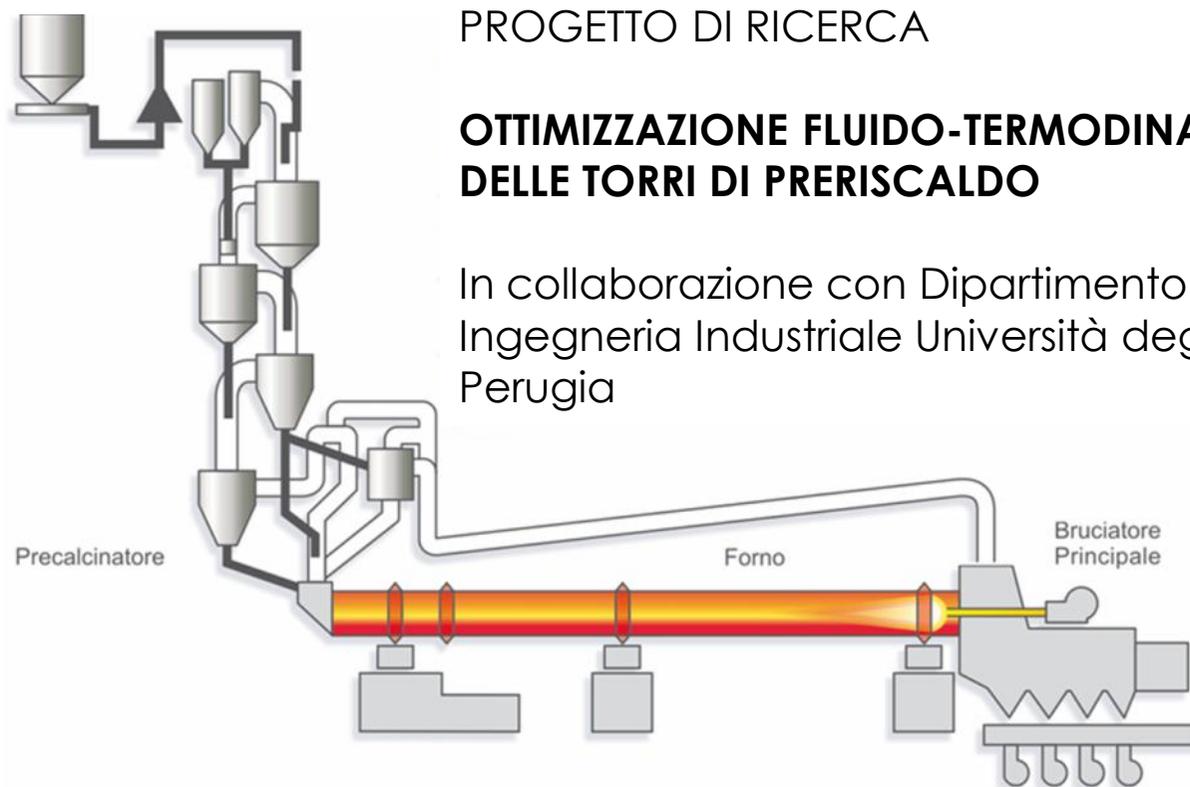


Sistemi Intelligenti per la Gestione del Processo

Controllo degli
impianti di
macinazione:
Regolatori
autoadattativi



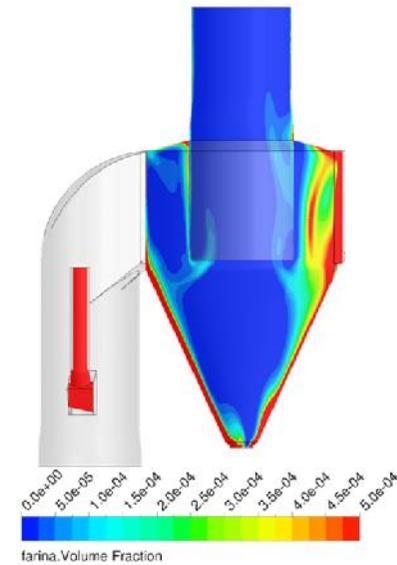
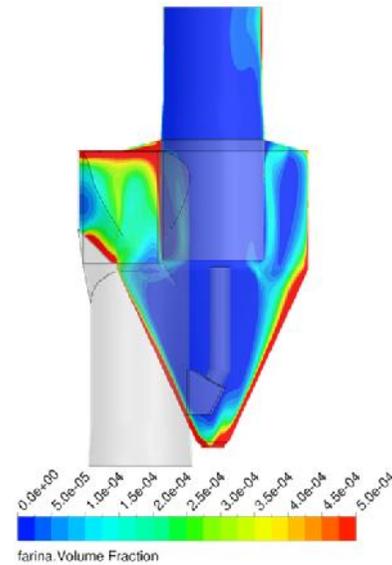
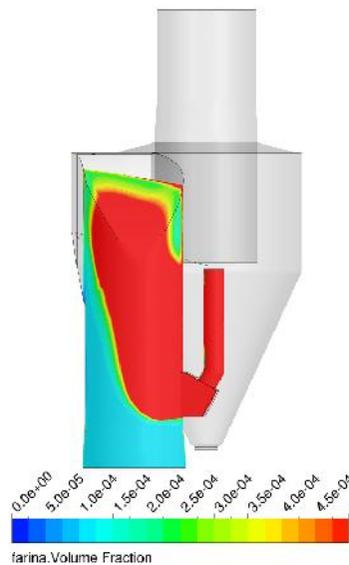
Ottimizzazione Scambi Termici



Simulazioni

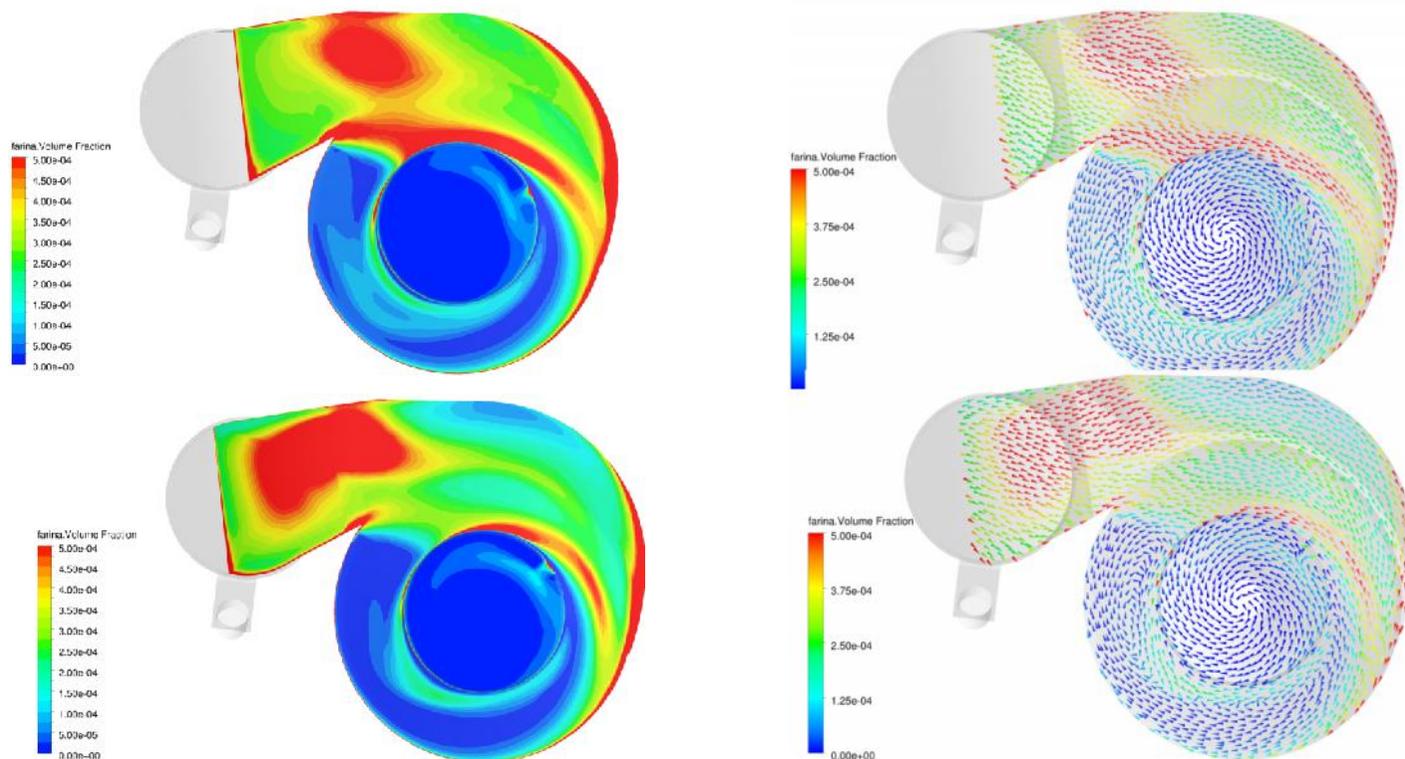
Risultati – modello 1: concentrazione della farina

- ✓ Le immagini sottostanti mostrano la frazione di volume della farina
- ✓ La scia rossa mostra il tragitto seguito dalla farina



Simulazioni

Risultati – modello 1: farina su Y1 e Y2

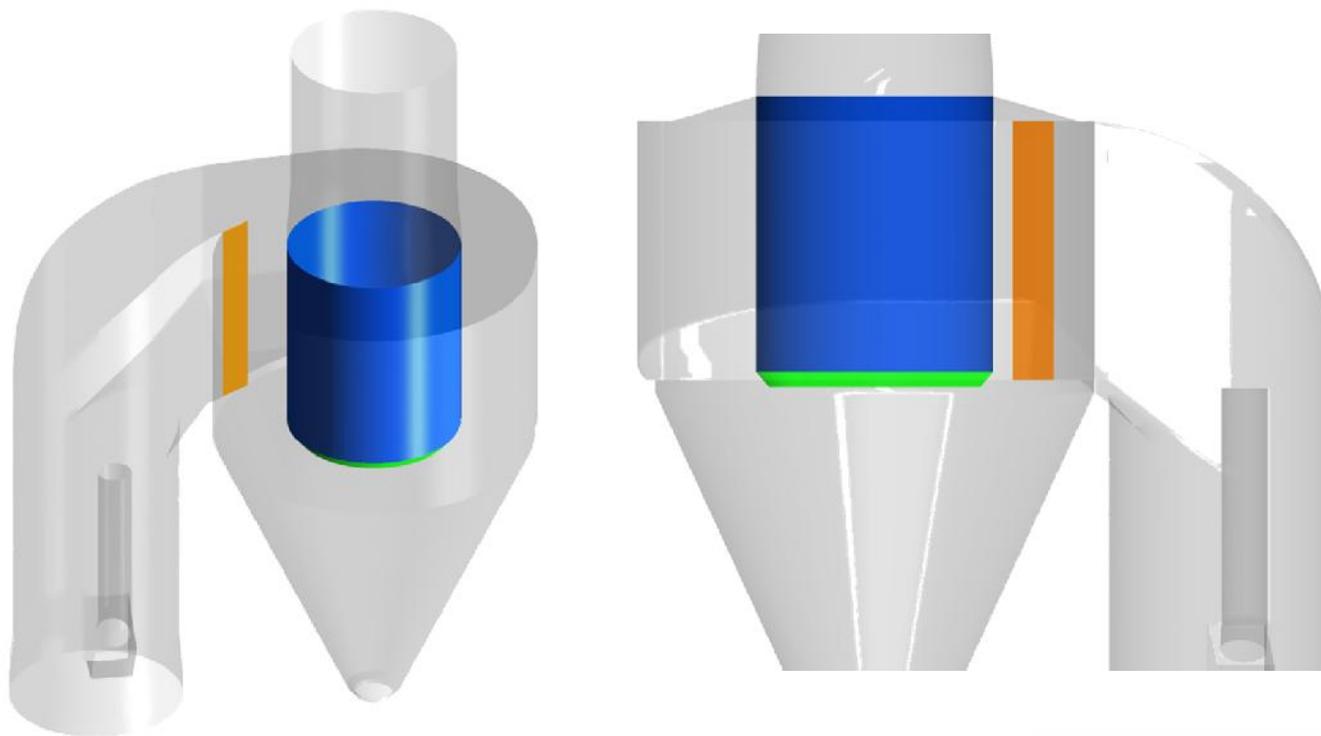


Gubbio Scienza, 7 luglio 2017



Simulazioni

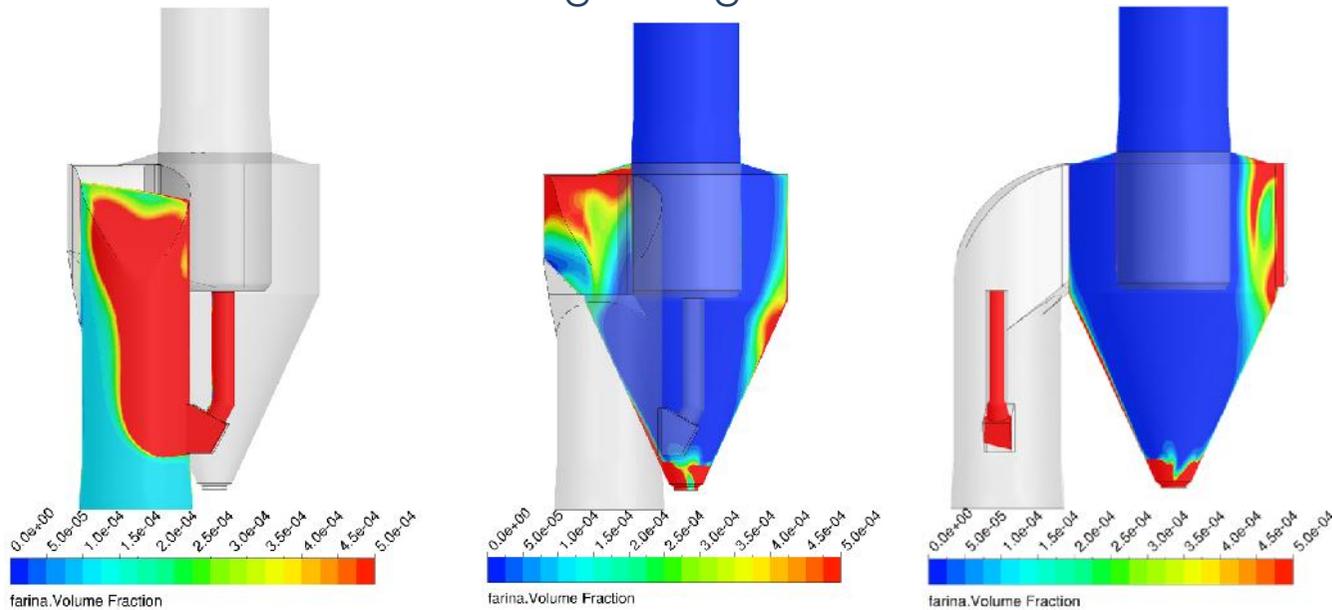
Geometria – modello 4



Simulazioni

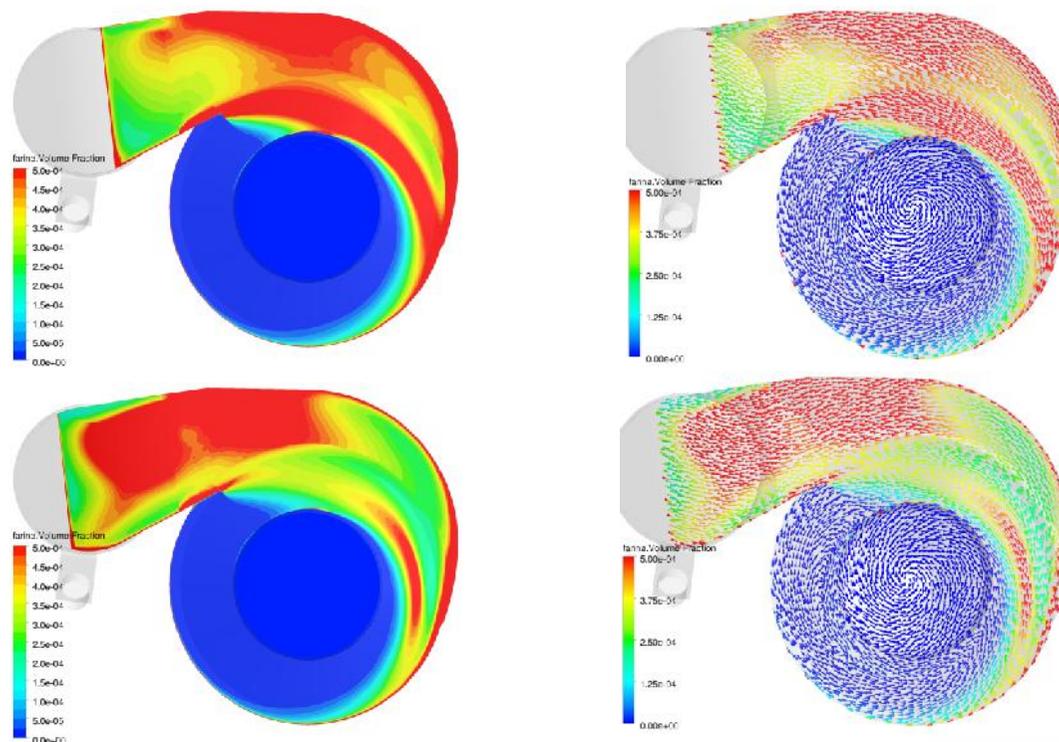
Risultati – modello 4: concentrazione della farina

- ✓ Le immagini sottostanti mostrano la frazione di volume della farina
- ✓ La scia rossa mostra il tragitto seguito dalla farina



Simulazioni

Risultati – modello 4 : farina su Y1 e Y2



Simulazioni: Risultati

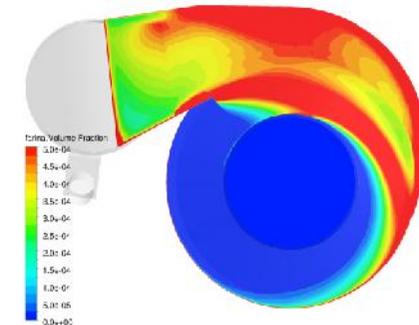
Miglioramenti ottenuti

meno **30** Mcal/Ton su **600.000** Ton di produzione = **18.000** Gcal/anno

Corrispondenti a:

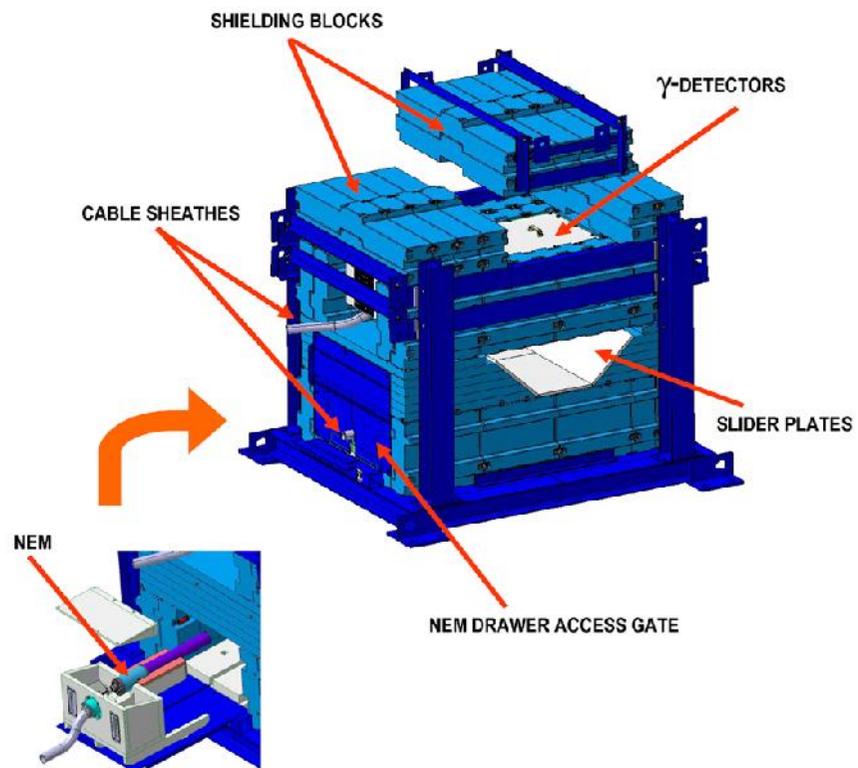
meno **2.200** Ton di carbone (75 autotreni)

meno **7.000** Ton di CO₂



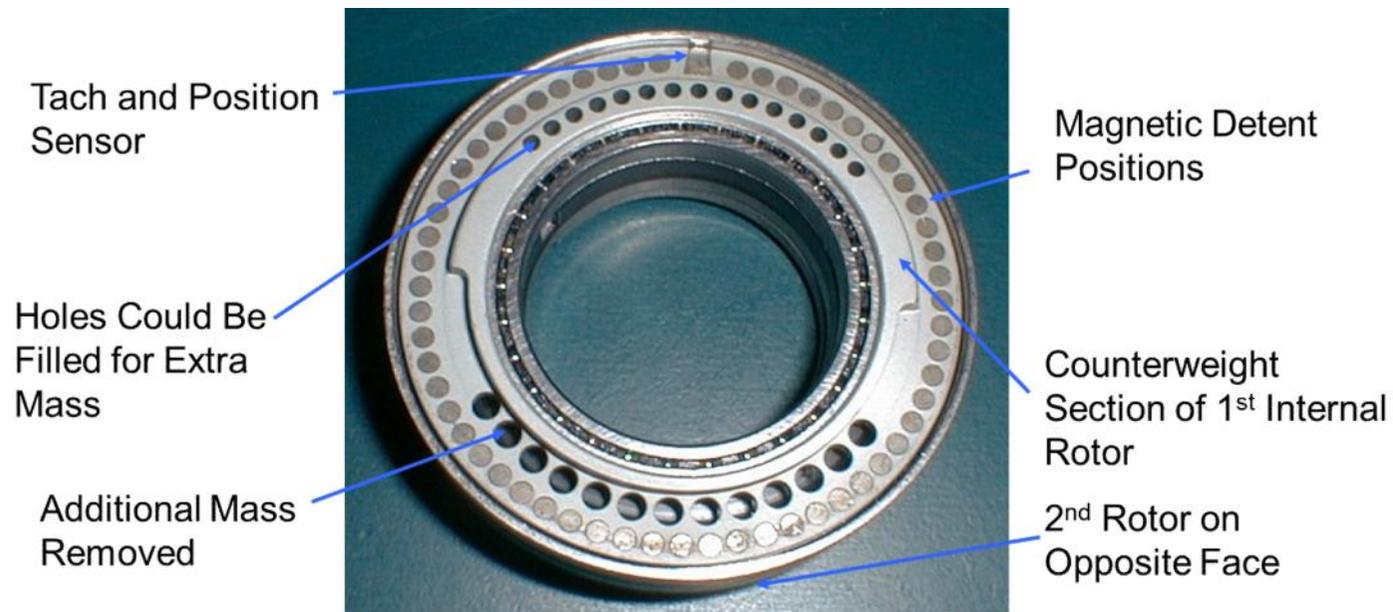
Strumentazione Innovativa

Gamma rays analyzer



Strumentazione Innovativa

Real Time Balancing solution



Strumentazione Innovativa

Analisi perdite aria compressa con ultrasuoni



Gubbio Scienza, 7 luglio 2017



Cementi Meno Energivori

Cementi con materiali che hanno subito processi di cottura

- Pozzolane
- Ceneri
- Loppe
- ...

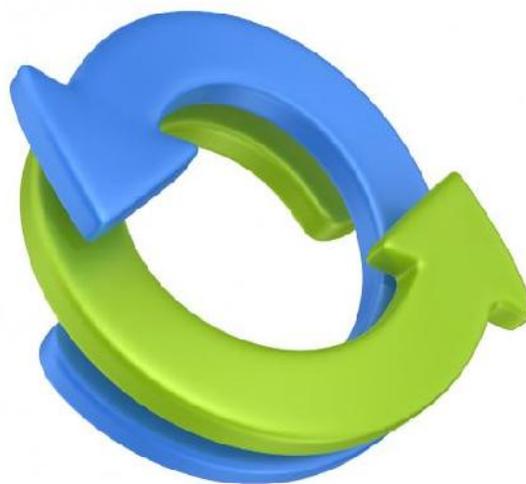
Cementi con clinker «meno energivoro»

- Nanoparticelle
- Materiali fondenti

Cementi da processi che utilizzano combustibili alternativi

- CSS
- Pneumatici
- ...

Coerenti con i Principi dell'Economia Circolare



Gubbio Scienza, 7 luglio 2017



Risparmio Energetico

“Il risparmio energetico è la migliore energia alternativa”

Questa la regola che Colacem applica utilizzando le più avanzate tecnologie



Sostenibilità

LAVORIAMO COSTANTEMENTE PER AVERE
STABILIMENTI **EFFICIENTI** E RISPETTOSI
DELL'AMBIENTE



Stabilimento di Gubbio

Gubbio Scienza, 7 luglio 2017



Il Rapporto di Sostenibilità



il nostro
Rapporto di
Sostenibilità

Gubbio Scienza, 7 luglio 2017



GUBBIO  SCIENZA

CEMENTO 4.0

efficienza energetica


COLACEM

Ing. Pier Federico Baldinucci
Direttore Tecnico

Gubbio Scienza, 7 luglio 2017