



Il Linguaggio della Ricerca  
Network Nazionale

 Consiglio Nazionale delle Ricerche  
Istituto di Scienza e Tecnologia dei Materiali Ceramici

## PROPOSTA FORMATIVA

**Titolo: LO STATO FLUIDO DELLA SABBIA: DA SOLIDO A LIQUIDO**

**Referente:** Dott. Francesco Miccio e-mail francesco.miccio@cnr.it, telefono 0546 699741

**Target:** scuola secondaria 2° grado

### **Abstract**

I sistemi multifase hanno grande importanza nell'industria, ma anche in applicazioni quotidiane: si pensi ad esempio allo stoccaggio delle derrate alimentari (grano, cereali, etc.). In generale spostare ed immagazzinare un prodotto è molto più facile se esso è in grado di scorrere, così come è più facile trasportare l'acqua con una pompa in pressione anziché con secchi riempiti manualmente. Al di là dell'esigenza di maneggiare materiali granulari in modo efficiente può anche presentarsi la necessità di processare questi materiali per trasformarli in qualcosa di diverso dal loro stato originario, ovvero sottoporli ad una trasformazione fisica o chimica. Queste se realizzate in modo controllato e continuo producono risultati migliori e con minore costo. Ad esempio l'essiccazione di prodotti dell'agricoltura potrebbe essere realizzata in modo tradizionale disponendo letti di materiale su ampie superfici e sottoponendolo a corrente di aria calda e secca. In alternativa, sistemi più compatti ma ad elevata potenzialità possono essiccare il prodotto tramite agitazione controllata del materiale ed contatto con corrente calda, come una grande asciugatrice di bucato. Se la corrente d'aria è in grado di determinare l'agitazione del materiale (fluidizzazione) si realizza un processo particolarmente efficace ed affidabile.

La fluidizzazione consente di trasformare un materiale granulare (es. sabbia), che possiede le tipiche proprietà di un solido, in un materiale fluido, che può essere trattato alla stregua di un liquido.

La lezione verterà sui fondamenti dei sistemi multifase e dei cosiddetti "letti fluidi", sia con un approccio tradizionale in aula, che con esperienze pratiche con l'utilizzo di impianti da laboratorio opportunamente allestiti.

### **Fasi realizzative e loro durata temporale:**

1. lezione sui sistemi multifase: fondamenti, applicazioni, approccio analitico, simulazioni al computer (1 ora)
2. sperimentazione in laboratorio in piccoli gruppi (1 ora complessiva)
3. Verifica e valorizzazione del lavoro svolto (1/2 ora)



Il Linguaggio della Ricerca  
\*\*\*  
**Network Nazionale**



Consiglio Nazionale delle Ricerche  
istec Istituto di Scienza e Tecnologia dei Materiali Ceramici

Sede della lezione: CNR ISTECS, Istituto di Scienza e Tecnologia dei Materiali Ceramici, via Granarolo  
64 – Faenza (RA)

**Per prenotazioni, contattare il referente.**