



La miscelazione dei solidi non è un'operazione difficoltosa né costosa ma questo porta, a volte, a sottovalutarla. Utilizzare il primo mescolatore a disposizione, con una procedura ispirata dai sentimenti più che dalla ragione, è ovviamente possibile ma questo potrebbe non portare ai risultati sperati. La valutazione della qualità del processo di miscelazione è quindi un passaggio obbligato per poter garantire un prodotto di qualità accettabile.



Ing. Andrea C. Santomaso • Ricercatore Universitario • Insegna Particle Technology for the Food and Pharmaceutical Industries nel Dipartimento di Ingegneria Industriale (Univ. di Padova) • Esperto di meccanica dei solidi granulari, di miscelazione di polveri, di granulazione per via umida e caratterizzazione dei solidi.



Ing. Silvia Volpato • Ricercatrice con borsa • Ha conseguito il Dottorato di ricerca in Ingegneria Industriale presso l'Università di Padova • Esperta nella modellazione numerica di flussi granulari densi, di problemi di segregazione in miscele multicomponenti, di problemi di trasporto multifase (es. essiccazione).



Advanced Particle
Technology Laboratory

Ing. Andrea C. Santomaso
Ing. Silvia Volpato

Dipartimento di Ingegneria Industriale
Via Marzolo, 9 35131 Padova (Italy)



+39 049 827 5491



andrea.santomaso@unipd.it
info@aptlab.it



www.aptlab.it



/in/aptlab/

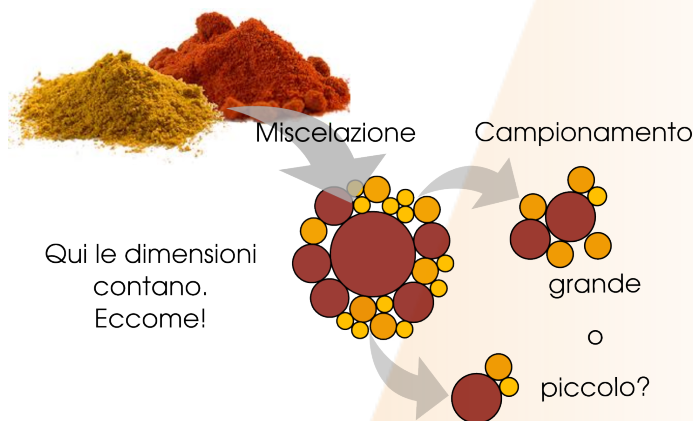
Qualità della miscelazione e miscele di qualità

Le dimensioni contano

Ing. A.C. Santomaso

Il primo passo è quello di prelevare alcuni campioni per analizzarne la composizione e verificare quanti rispettino un certo criterio di qualità. Il criterio posso darmelo io o può provenire da qualche norma o dal legislatore. Lasciando stare gli aspetti tecnici del prelievo e quelli legati alle tecniche analitiche, qui ci concentreremo sulla valutazione della dimensione e sul numero dei campioni necessari per avere informazioni attendibili sulla qualità del nostro processo di miscelazione.

Quanto grande deve essere il campione da analizzare? La risposta è: dipende!



Può sembrare un modo per evitare di rispondere, però è proprio questa la risposta esatta. **La dimensione del campione non è univoca** perché dovrebbe sempre essere fatta dipendere dall'utilizzo finale che si vuole fare della nostra miscela. Spieghiamo questo fatto partendo da un esempio. Si consideri un lotto di detersivo in polvere che debba essere confezionato in scatole di cartone da 1 kg. Avendo lavorato bene abbiamo ragione di ritenere la miscela omogenea. Tuttavia se estraiamo n campioni da 25 g ciascuno osserveremo una certa variabilità tra di essi, tale da farci cambiare opinione sulla bontà della nostra miscelazione. Se però ripetiamo l'analisi sulla stessa miscela triplicando la dimensione dei campioni analizzati (150 g) osserviamo che la variabilità si riduce sufficientemente da farci tornare il sorriso. È cosa nota dalla statistica che **la variabilità tra i campioni diminuisce al crescere delle dimensioni dei campioni stessi**.

Dall'esempio si intuisce allora che la dimensione corretta dei campioni dovrà essere pari al peso del misurino che l'utilizzatore finale metterà nella lavatrice e non della scatola da 1 kg che immetterò sul mercato, perché è la dose minima utilizzata che dovrà rispettare il criterio di qualità che mi sono dato per avere un lavaggio efficace. La dimensione del campione quindi non dovrebbe dipendere in alcun modo dalla natura chimica delle polveri, dalle dimensioni delle particelle, dalle dimensioni della sonda per campionare di cui disponiamo o dalle limitazioni delle tecniche analitiche che useremo. Ma se il campione fosse troppo grande per essere analizzato tutto? Esiste un numero minimo di campioni che devo estrarre? Beh, queste sono altre storie da raccontare ...