

Articolo

“Grandi lastre ceramiche: il comportamento delle polveri”

di Roberto Soldati¹, Chiara Zanelli¹, Guia Guarini¹, Sandra Fazio², Maria Chiara Bignozzi², Michele Dondi¹

¹CNR-ISTEC, via Granarolo 64, Faenza, Italy

²Centro Ceramico, via Martelli 26/A, Bologna, Italy

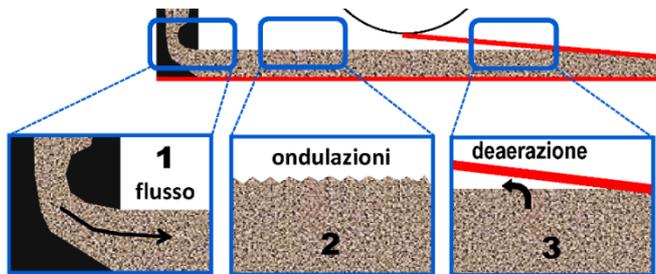


Figura 1. Schema dei punti dove ha maggiore rilevanza il comportamento dell'atomizzato prima della pressatura. 1) Flusso delle polveri attraverso l'orifizio della tramoggia; 2) formazione di ondulazioni sopra il letto di polveri; 3) deaerazione dello strato soffice.

Tabella 1. Effetto delle caratteristiche intrinseche degli atomizzati sul loro comportamento in deposizione.

Fase del processo [GRANDEZZA DI RIFERIMENTO]	Granulometria più fine	Granulometria meno fine	Aggregati di forma irregolare (>10% vol.)	Umidità
Flusso polveri dalla tramoggia [FLUSSO DI MASSA]	velocità di flusso più alta [$>14.5 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$]	velocità di flusso più bassa [$<14.5 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$]	velocità di flusso più bassa [$<14.5 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$]	ininfluyente
Deposizione delle polveri [ANGOLO DI RIPOSO]	non determinante	disposizione con angolo più alto [$>30^\circ$]	disposizione con angolo più alto [$>30^\circ$]	
Densità apparente soffice [DENSITÀ VERSATA]	non determinante	soffice meno denso [$<0.97 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$]	soffice meno denso [$<0.97 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$]	
Deaerazione del soffice [RAPPORTO DI HAUSNER]	non determinante	soffice meno mobilizzabile [>1.12]	soffice meno mobilizzabile [>1.12]	

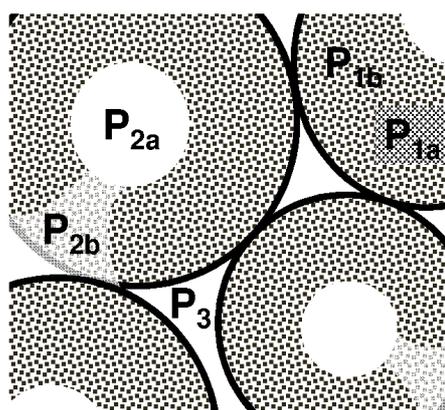
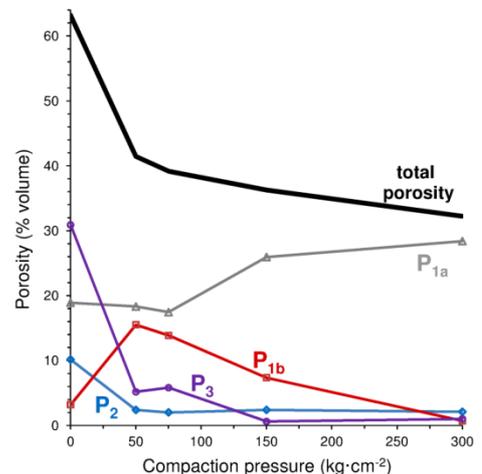


Figura 2. Porosità del soffice.
Microporosità intragranulare:
P_{1a}, frazione “incompressibile” e
P_{1b}, frazione “compressibile”.
Macroporosità intragranulare: P_{2a},
“cavità centrale” e P_{2b}, “imbuto”.
Macroporosità intergranulare:
P₃, spazi vuoti fra i granuli.

Figura 3. Evoluzione dei diversi
tipi di porosità al crescere della
pressione specifica.



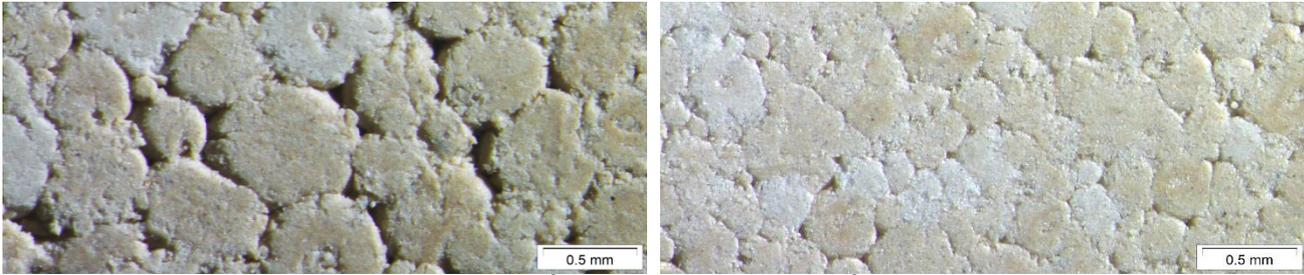


Figura 4. Tessitura dei compatti, 50 kg/cm² (sinistra) e 150 kg/cm² (destra). Piano perpendicolare alla direzione di applicazione del carico.

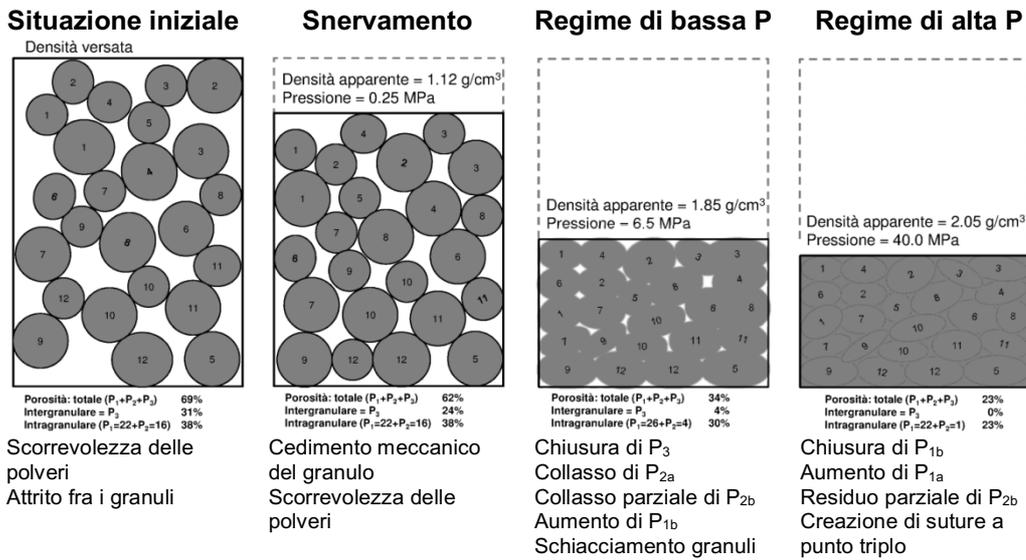


Figura 5. Schema della compattazione delle polveri atomizzate in corrispondenza di quattro momenti salienti del processo e principali fenomeni in atto in ciascuna fase.