



## Perché partecipare

La stampa 3D consente la fabbricazione di oggetti solidi di qualsiasi forma a partire da un modello digitale, tramite la deposizione di strati successivi di materiale. Questa tecnica è sfruttata in molti settori industriali grazie ai grandi vantaggi che garantisce in termini di versatilità (forma, dimensioni, composizione) e riduzione di tempi e costi di produzione (dimensione ridotta dei lotti, produzione *on demand*) nonché di sviluppo (*real-time prototyping*).

Nei settori biomedicale e farmaceutico/nutraceutico l'interesse per la stampa 3D sta crescendo di pari passo con le esigenze della medicina personalizzata che identifica l'adattamento di un trattamento medico alle caratteristiche individuali, alle esigenze e alle preferenze di un singolo paziente durante tutte le fasi di diagnosi, cura (trattamento vero e proprio) e *follow-up*. *Scaffolds* e protesi stampati hanno già largamente sostituito dispositivi medici prodotti con tecniche più tradizionali e, più recentemente, la stampa 3D è stata proposta, e in un caso già utilizzata, anche per la fabbricazione di medicinali.

Superata la barriera culturale propria di un settore industriale come quello farmaceutico che si è sviluppato su un modello di produzione su larga scala, le vere limitazioni per l'espansione dell'applicazione della stampa 3D allo sviluppo di sistemi per la veicolazione di principi attivi sono oggi principalmente di natura tecnologica e regolatoria, legate quindi alla normativa vigente nel settore. La tecnologia e le apparecchiature a disposizione derivano da applicazioni industriali molto lontane dalla realtà farmaceutica/nutraceutica e i materiali, sostanze attive ma soprattutto eccipienti, raramente sono caratterizzati in modo adeguato per l'impiego con le stesse.

Il corso si avvale di docenti qualificati, di provenienza sia accademica sia industriale. Il programma si basa su moduli specifici, dedicati ai vari argomenti, con ampia disponibilità dei docenti alla discussione. Come si può evincere dal programma ci saranno importanti approfondimenti e pertanto a trarre beneficio sarà anche il personale già attualmente coinvolto nella messa a punto, sviluppo e produzione di forme di dosaggio solide. Il corso si articolerà in due sessioni giornaliere, quella del mattino incentrata su presentazioni frontali e quella del pomeriggio dedicata ad aspetti più pratici e ad esercitazioni dimostrative nei Laboratori del Dipartimento di Scienze Farmaceutiche della Statale.

## A chi è rivolto

Il corso è rivolto alle professionalità che operano nell'industria farmaceutica e nutraceutica, in sviluppo, produzione, controllo e assicurazione qualità. A ogni partecipante sarà consegnata copia delle presentazioni e questo potrà rappresentare uno strumento utile sia per una consultazione successiva al corso, sia per scambi d'idee all'interno dell'azienda.

## Docenti

**Francesco Briatico Vangosa**, Politecnico di Milano - MI

**Andrea Gazzaniga**, Università degli Studi di Milano - MI

**Alice Melocchi**, Università degli Studi di Milano - MI

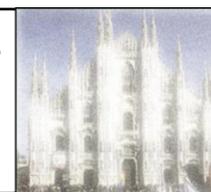
**Diego Orsenigo**, Clevertex - Firenze

**Dario Pizzigoni**, TreeD Filaments - Seregno (MI)

**Maximilian Turchi**, Clevertex - Firenze

**Lucia Zema**, Università degli Studi di Milano - MI

# Stampa 3D di Medicinali e Integratori alimentari



Pharm Tech GazzaLab

**FORMULAZIONE, TECNOLOGIE, SVILUPPO E FABBRICAZIONE DI FORME DI DOSAGGIO E DEVICES**

## PROGRAMMA DEL CORSO

**12-13 marzo 2018**

<b>Agenda delle due giornate</b>	<b>ore</b>	9.00 - Inizio lavori
		13.00 - Colazione di lavoro
		16.00 - Esercitazioni pratiche in laboratorio
		17.30 - Fine lavori

- La stampa 3D di medicinali: una nuova sfida per l'industria farmaceutica e nutraceutica?
- Rudimenti della stampa 3D e tecniche di fabbricazione.
- Caratterizzazione reologica e termo-meccanica di materiali per la stampa 3D.
- Applicazioni farmaceutiche della stampa 3D: tecniche, materiali, forme di dosaggio e devices.
- Filamenti polimerici per la stampa 3D mediante *fused deposition modeling* (FDM).
- Piattaforma capsulare per la somministrazione di farmaci e integratori alimentari realizzata mediante FDM.
- Stampanti 3D per applicazioni farmaceutiche e nutraceutiche
- Modelli elettronici e controllo/gestione della stampa

## PROVE in laboratorio

- Tipologie e meccanismi di funzionamento di stampanti FDM
- *Software* di gestione
- Prove di stampa con uno e due ugelli
- Affinamento della «qualità» dell'oggetto attraverso la messa a punto dei parametri di stampa