

# Insegnamento di TEORIA DELLE DISTRIBUZIONI

*Docente:* [Prof. Mario Poletti](#).

*Durata del corso:* 30 ore

*Contenuti del corso:*

1. DISTRIBUZIONI: Misura e integrale di Lebesgue; funzioni localmente integrabili e funzioni test; convergenza debole; predistribuzioni e distribuzioni; derivate e primitive; supporto; distribuzioni a supporto compatto; distribuzioni a crescita lenta; funzioni regolari a crescita lenta come operatori di moltiplicazione su distribuzioni a crescita lenta. Variabili aleatorie e loro valori medi: definizioni e proprietà, funzione generatrice e caratteristica, esempi discreti e continui, vettori aleatori, v.a. gaussiane e componenti principali, trasformazioni e generazione di v.a. (4 ore)
2. CONVOLUZIONE: Convoluzione negli usuali spazi di funzioni, il Teorema di Young; convoluzione tra una distribuzione a supporto compatto e una distribuzione; convoluzione tra due distribuzioni a supporto limitato a sinistra; sistemi di equazioni differenziali lineari; distribuzioni a decrescenza rapida come operatori di convoluzione su distribuzioni a crescita lenta.
3. TRASFORMATA DI FOURIER: FT per funzioni integrabili, per funzioni regolari a decrescenza rapida, per distribuzioni a crescita lenta; antitrasformata di Fourier; FT di distribuzioni a decrescenza rapida come funzioni regolari a crescita lenta; FT e convoluzione; versione distribuzionale dell'Integrale di Fourier.
4. SISTEMI LTI CONTINUI: Equazioni differenziali lineari nello spazio delle distribuzioni a crescita lenta e relativi esempi di sistemi LTI continui; risposta impulsiva; il panorama dei sistemi LTI continui nello spazio delle distribuzioni a crescita lenta, e il ruolo delle distribuzioni a decrescenza rapida e della convoluzione; risposta in frequenza come funzione regolare a crescita lenta; risposta in frequenza e versione distribuzionale dell'Integrale di Fourier.