



UNIVERSITÀ  
DI TRENTO

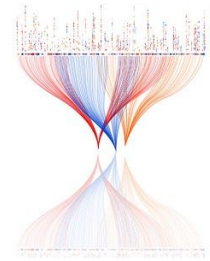
PENSA  
TRASVERSALE

Percorso di  
orientamento all'Università  
Edizione 2020-2021

## **BIG DATA: INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE OGGI**

30 novembre - 14 dicembre 2020

Evento online [event.unitn.it/pensatrasversale](http://event.unitn.it/pensatrasversale)



## **Interventi**

Centro Agricoltura Alimenti Ambiente - C3A

### **L'UOMO, LA VITE E I LORO MILLE MILIARDI DI BATTERI**

prof. Omar Rota Stabelli

Non siamo soli. Nel nostro corpo infatti sono presenti più batteri che cellule umane. E la stessa cosa vale per le piante, le cui radici e foglie sono letteralmente ricoperte da una complessa comunità di microbi. Ma cosa fanno tutte queste migliaia di miliardi di batteri? E soprattutto, come facciamo a studiarli? Possiamo rispondere a queste domande con analisi di big data che ci permettono di leggere il DNA di intere comunità microbiche e capirne le complesse interazioni. Vedremo assieme come i batteri possono influenzare la salute dell'uomo e la qualità del vino, e a volte addirittura saltare dalla vite all'uomo. Scopriremo che anche gli insetti ospitano migliaia di miliardi di batteri, tra cui uno particolarissimo che è in grado di cambiare il sesso dell'ospite che infetta e che possiamo sfruttare per il controllo biologico in agricoltura.

Dipartimento di Biologia Cellulare, Computazionale e Integrata - CIBIO

### **CONOSCERE E COMPRENDERE I "BIG DATA" BIOLOGICI**

prof. Alessandro Romanel

In questo seminario spiegheremo cos'è la Bioinformatica e spiegheremo come questa disciplina sia fortemente caratterizzata dall'utilizzo dei cosiddetti "big data". Cercheremo di capire cosa sono i dati biologici ed in che modo questi possano aiutare a studiare e comprendere i processi che caratterizzano i sistemi viventi.

Dipartimento di Economia e Management

### **I BIG DATA NELLE APPLICAZIONI ECONOMICHE E AZIENDALI**

prof. Diego Giuliani

Nel mondo economico globalizzato di oggi, è facile avere accesso ad una mole di informazioni virtualmente illimitata. I soggetti decisori e i manager, che hanno la capacità di capire le informazioni e sanno come utilizzarle in maniera efficace, sono dunque in grado di prendere decisioni migliori. Il presente intervento illustra alcuni esempi di come l'utilizzo dell'informazione statistica possa essere di notevole supporto ai processi decisionali in ambito economico e aziendale.



UNIVERSITÀ  
DI TRENTO

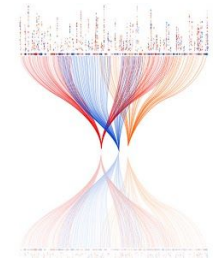
**PENSA  
TRASVERSALE**

Percorso di  
orientamento all'Università  
Edizione 2020-2021

## **BIG DATA: INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE OGGI**

30 novembre - 14 dicembre 2020

Evento online [event.unitn.it/pensatrasversale](http://event.unitn.it/pensatrasversale)



Dipartimento di Fisica

### **MACCHINE CHE APPRENDONO, MACCHINE CHE CI GUIDANO: IL MACHINE LEARNING NELLA SCIENZA E NELLA SOCIETÀ**

prof. Luca Tubiana

Nella società di oggi il Machine Learning e l'intelligenza artificiale stanno vivendo un momento di trionfo. Tutti ne parlano, molti le desiderano, altri le temono.

In questa lezione cercherò di sollevare un po' il velo dei termini tecnici e spiegare i concetti base dell'apprendimento automatico. Vedremo come una semplice macchina impara, e cosa impara.

Vedremo poi alcuni esempi di applicazioni recenti in Fisica, Medicina e Industria; e partendo da questi discuteremo infine delle potenzialità, e dei rischi, del Machine Learning supervisionato per la scienza e la società.

Facoltà di Giurisprudenza

### **BIG DATA E DATI PERSONALI: GLI SCENARI DEL CAPITALISMO DELLA SORVEGLIANZA**

dott.ssa Giorgia Bincoletto

Il seminario introduce la tematica della protezione dei dati personali e della privacy nel contesto digitale, che vede il sempre maggior utilizzo di algoritmi di intelligenza artificiale e di big data per multiple e diverse finalità, dai social networks alla medicina. Queste tecnologie in cosa consistono? Quali regole proteggono i dati personali e la riservatezza? Quali obblighi i titolari del trattamento dei dati devono rispettare? Porsi queste domande significa esplorare aspetti relativi alla "onlife" che viviamo ogni giorno. L'incontro cercherà di presentare lo scenario del cosiddetto "capitalismo della sorveglianza", si focalizzerà sui problemi e sulle opportunità dell'era digitale, e sulle tutele che il diritto offre. In questo contesto il mondo del diritto sia apre al dialogo con le altre discipline come la scienza informatica, la storia, la sociologia, e l'economia.

Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica

### **APPRENDERE ATTRAVERSO I DATI, IL SEGRETO DELLE INFRASTRUTTURE INTELLIGENTI**

prof. Marco Broccardo

Sino dagli albori della storia le infrastrutture civili rappresentano lo scheletro portante e il grado di sviluppo di una civiltà. Come i grandi cicli della storia il loro sviluppo ha conosciuto periodi di grande stabilità e momenti di frenetiche trasformazioni. Oggi siamo nel mezzo di un grande rivoluzione. Una rivoluzione che colpisce la natura stessa e il concetto di infrastruttura. Il cuore di questa trasformazione consiste nel costruire avatar digitali delle infrastrutture fisiche per capire, ottimizzare e predire il loro comportamento. Mentre nelle ultime decenni progressi notevoli sono stati raggiunti nella modellazione virtuale, oggi, un asse critico di ricerca si rivolge alla creazione di avatar intelligenti in grado di utilizzare autonomamente il petrolio del 21 secolo, ovvero i dati. Vedremo un modo di apprendere dai dati che è il segreto di numerose applicazioni di Artificial Intelligence e che fa parte della vostra quotidianità. Vi mostreremo che apprendere dai dati è il segreto dietro i vostri acquisti on line, alle vostre ricerche web, attività nei social networks, e anche la via per il progetto delle infrastrutture intelligenti del futuro.



UNIVERSITÀ  
DI TRENTO

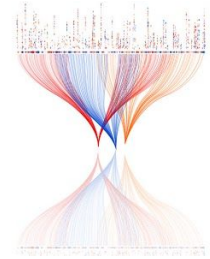
PENSA  
TRASVERSALE

Percorso di  
orientamento all'Università  
Edizione 2020-2021

## **BIG DATA: INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE OGGI**

30 novembre - 14 dicembre 2020

Evento online [event.univr.it/pensatrasversale](http://event.univr.it/pensatrasversale)



Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione

### **BIG DATA E RICERCA SCIENTIFICA: VERSO NUOVE FRONTIERE INESPLORATE**

prof. Sandro Luigi Fiore

La parola big data è da circa un decennio consolidata nel nostro vocabolario. Spesso associata al contesto della rete e dei social network in particolare, nell'immaginario comune essa si traduce quasi unicamente nell'espressione "enorme quantità di dati". In realtà c'è molto di più e di più profondo e ci sono tante sfide che riguardano i big data in molteplici contesti, incluso quello scientifico.

E nel contesto scientifico cambia il nostro modo di fare ricerca, di gestire i dati, di analizzarli e studiarli; abbiamo bisogno di opportuni strumenti teorici e pratici per poter distillare al meglio gocce di conoscenza da questa enorme quantità di dati. Il tutto per esplorare nuove frontiere e comprendere meglio quello che ci circonda. Vedremo insieme come tutto questo si traduce in termini di sfide informatiche per la gestione dei big data nonché degli aspetti computazionali da essi indotti, prendendo a riferimento il contesto scientifico dei cambiamenti climatici. Come vedremo insieme, i big data racchiudono in sé molte sfide, ma anche tante nuove opportunità, competenze interdisciplinari e consapevolezza del ruolo centrale dei dati nella nostra vita.

Dipartimento di Ingegneria Industriale

### **DIGITALIZZAZIONE E BIG DATA NEI PROCESSI DI PRODUZIONE E ASSEMBLAGGIO PER LE FABBRICHE INTELLIGENTI DEL FUTURO**

prof. Francesco Pilati

Oggi le fabbriche che operano nell'ambito della rivoluzione industriale 4.0 richiedono strumenti sempre più affidabili, veloci e automatici per l'analisi e il miglioramento della produzione sfruttando una mole sempre maggiore ed eterogenea di dati a disposizione. Le aziende manifatturiere, in cui il lavoro umano ha ancora un ruolo cruciale, hanno bisogno di strumenti e tecniche digitali in grado di gestire sistemi di produzione complessi in termini di utilizzo delle risorse, mix di prodotti, allocazione dei componenti e ottimizzazione della movimentazione dei materiali.

In questo contesto, il presente intervento presenta architetture hardware/software finalizzate alla digitalizzazione e all'analisi delle attività di produzione/assemblaggio manuali all'interno di stabilimenti industriali. Le soluzioni proposte si basano sull'integrazione di tecnologie con sensori multipli e software sviluppati per l'analisi produttiva ed ergonomica dell'operatore durante il suo lavoro mediante la digitalizzazione dei suoi movimenti in un ambiente virtuale. Questa prospettiva rende le soluzioni digitali per le fabbriche intelligenti del futuro uno strumento unico e prezioso per l'analisi e la progettazione del luogo di lavoro in termini di produttività senza trascurare la salute dell'operatore. Verranno presentate applicazioni industriali reali delle tecnologie mostrate al fine di far comprendere al meglio le soluzioni proposte.



UNIVERSITÀ  
DI TRENTO

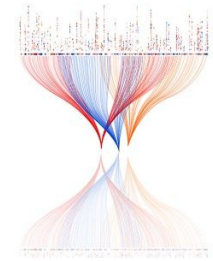
PENSA  
TRASVERSALE

Percorso di  
orientamento all'Università  
Edizione 2020-2021

## BIG DATA: INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE OGGI

30 novembre - 14 dicembre 2020

Evento online [event.unitn.it/pensatrasversale](http://event.unitn.it/pensatrasversale)



Dipartimento di Lettere e Filosofia

### Big data: un'autentica rivoluzione scientifica?

prof. Federico Laudisa

Lo sviluppo della conoscenza nelle società complesse ha determinato la produzione e l'accesso di quantità enormi e crescenti di informazioni, con modalità che hanno indotto alcuni a parlare di una nuova 'rivoluzione scientifica': in una versione radicale di questa idea, la grande quantità di dati a disposizione renderebbe addirittura obsoleto il buon vecchio metodo scientifico, a favore di un nuovo approccio algoritmico che nel grande mare dell'informazione virtuale va alla ricerca di regolarità.

I fondamenti epistemologici di questo orientamento, nonché le sue ricadute sull'apprendimento e la formazione scientifica, sono in realtà molto controversi: nel mio intervento presenterò e discuterò alcune ragioni, provenienti dalle scienze stesse e dalla riflessione metodologica su di esse, che suggeriscono cautela nel trarre lezioni epistemologiche a buon mercato dall'avvento dell'era dei big data.

Dipartimento di Matematica

### QUANDO LA DIMENSIONE NON CONTA...

prof. Claudio Agostinelli

In molti contesti applicativi o sperimentali vengono misurate più caratteristiche sullo stesso soggetto o entità. Ad esempio, per fissare le idee, supponiamo che su ognuno di voi vengano misurate due caratteristiche: il peso ( $x$ ) e l'altezza ( $y$ ). Le misurazioni che si riferiscono allo stesso soggetto possono essere rappresentata attraverso un vettore di coordinate  $(x,y)$  in piano Cartesiano. Ad ogni nuova caratteristica misurata sarà necessario aggiungere una dimensione al nostro vettore e allo spazio in cui verranno rappresentate le misurazioni. Ad esempio, se misuriamo anche la vostra temperatura ( $z$ ) avremo bisogno della terna  $(x,y,z)$  e di un spazio a tre dimensioni. Nei problemi reali il numero di dimensioni necessarie può essere molto grande, anche oltre il milione nei problemi che riguardano i "big data". Può essere necessario cercare di sintetizzare l'informazione contenuta in tutte queste misurazioni utilizzando un numero più piccolo di dimensioni. In questa lezione introdurremo una tecnica classica di riduzione della dimensionalità chiamata analisi delle componenti principali, la illustreremo da un punto di vista geometrico, statistico e computazionale. Se il tempo lo permetterà illustreremo una tecnica moderna capace di ridurre la dimensionalità mantenendo inalterate alcune informazioni molto importanti.

Dipartimento di Psicologia e Scienze Cognitive

### IL NUOVO DIGITAL DIVIDE NELL'ERA DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE E DEI BIG DATA

prof. Massimo Zancanaro

Capiterà sempre più spesso nel prossimo futuro di trovarci ad interagire con tecnologie digitali più competenti di noi. Il modo in cui accetteremo, metteremo in discussione o useremo l'intelligenza delle intelligenze artificiali sarà cruciale per vivere bene nel futuro digitale. Un nuovo *digital divide* è alle porte, non si tratterà più di riuscire o meno ad usare le nuove tecnologie, come il *digital divide* di ieri e di oggi, bensì di esercitare autonomia e consapevolezza nelle



UNIVERSITÀ  
DI TRENTO

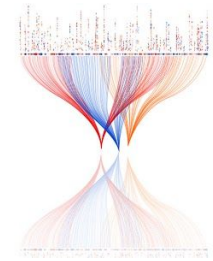
PENSA  
TRASVERSALE

Percorso di  
orientamento all'Università  
Edizione 2020-2021

## **BIG DATA: INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE OGGI**

30 novembre - 14 dicembre 2020

Evento online [event.unitn.it/pensatrasversale](http://event.unitn.it/pensatrasversale)



scelte che dovremmo effettuare. Intelligenza Artificiale e Big Data oggi sono quasi sinonimi: dai Big Data nasce l'Intelligenza Artificiale. Capire la relazione tra questi due concetti e le sue implicazioni è il primo e indispensabile passo per colmare il nuovo *digital divide*.

Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale

### **I BIG DATA PER STUDIARE LE SOCIETÀ UMANE**

prof. Giuseppe Veltri

Ogni giorno, tante delle nostre attività quotidiane lasciano una traccia digitale. Quando acquistiamo qualcosa, quando postiamo su Instagram o Facebook, quando usiamo una mappa di Google per orientarci. Per studiare la complessità delle società umane, abbiamo ora a disposizione questa enorme quantità di dati, i Big Data appunto, che ci aiutano a capire fenomeni che sinora erano stati molto difficili da studiare empiricamente. Nell'ambito della sociologia computazionale e digitale, facciamo uso di questi dati per meglio comprendere le dinamiche dei fenomeni sociali e come questo possa giocare un ruolo fondamentale in diversi ambiti professionali.