

Matematica
Applicata



MApS

Matematica Applicata per le scienze

MoND

Modellistica Numerica Differenziale

MaDS

Matematica per Data Science

Matematica per Data Science MaDS

La matematica per dati affidabili, sicuri, significativi

Statistica, crittografia, analisi e trattamento delle immagini, sequenze di dati biometrici, o naturali, Deep Learning...

Dati generati ogni giorno globalmente

Matematica
Applicata



MApS

Matematica Applicata per le scienze

MoND

Modellistica Numerica Differenziale

MaDS

Matematica per Data Science

Matematica per Data Science MaDS

La matematica per dati affidabili, sicuri, significativi

Statistica, crittografia, analisi e trattamento delle immagini, sequenze di dati biometrici, o naturali, Deep Learning...

Dati generati ogni giorno globalmente

1 Byte

A

1 letter

1 MB



1 e-book

1 GB



$\sim 10^3$ e-book
250 canzoni MP3

1 TB



$\sim 10^6$ e-book
40 episodi MP4

Matematica Applicata



MApS

Matematica Applicata per le scienze

MoND

Modellistica Numerica Differenziale

MaDS

Matematica per Data Science

Matematica per Data Science MaDS

La matematica per dati affidabili, sicuri, significativi

Statistica, crittografia, analisi e trattamento delle immagini, sequenze di dati biometrici, o naturali, Deep Learning...

Dati generati ogni giorno globalmente

1 Byte

A

1 letter

1 MB



1 e-book

1 GB



$\sim 10^3$ e-book
250 canzoni MP3

1 TB



$\sim 10^6$ e-book
40 episodi MP4

1 EB



$\sim 10^{12}$ e-book
 $\sim 10^7$ di film HD

videochiamata di 250,000 anni

Matematica
Applicata



MApS

Matematica Applicata per le scienze

MoND

Modellistica Numerica Differenziale

MaDS

Matematica per Data Science

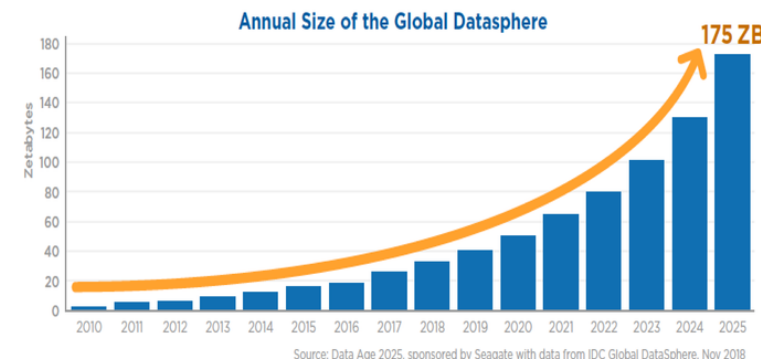
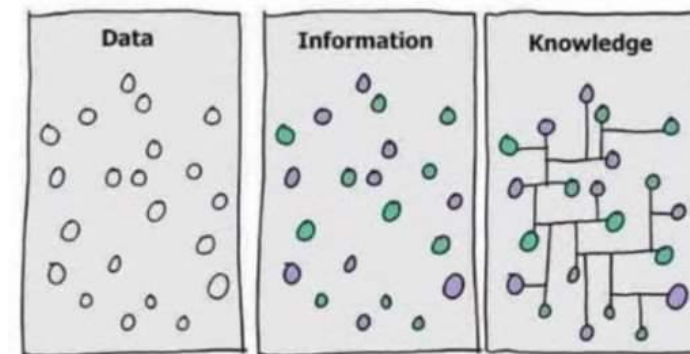
Matematica per Data Science MaDS

La matematica per dati affidabili, sicuri, significativi

Statistica, crittografia, analisi e trattamento delle immagini, sequenze di dati biometrici, o naturali, Deep Learning...

Nuove tecnologie e nuove competenze nell'era dei "big data"

- Sfruttamento: estrarre informazione e conoscenza dai dati, fare previsioni
- Gestione: compressione, conservazione e organizzazione dei dati
- Sicurezza: protezione dei dati e dell'identità digitale



Source: Data Age 2025, sponsored by Seagate with data from IDC Global DataSphere, Nov 2018



Matematica per Data Science MaDS

I anno

Programmazione matematica: introduzione all'ottimizzazione ed ai metodi di ricerca operativa per i Big Data e il Machine Learning.

Statistica matematica: strumenti descrittivi e inferenziali per l'analisi dei dati.

Data mining: le tecniche di algebra lineare numerica per trattare i dati in grandi dimensioni.

Matematica discreta: combinatoria enumerativa, teoria dei reticoli, combinatoria e statistica di permutazioni, permutazioni random.

Analisi di sequenze dati: metodi e modelli per lo studio di serie temporali: dati biometrici, geologici, sequenze di simboli di un testo...

Teoria degli algoritmi: le basi informatiche per l'analisi dei dati

II anno

Elementi di probabilità e statistica per data science: modelli e tecniche probabilistiche per lo studio di dati in spazi di alta dimensione.

Mathematical Models for Neural Networks (ENG): reti ad attrattori e reti multistrato, algoritmi di addestramento; i legami con la meccanica statistica.

Combinatorics (ENG): grafi semplici, planarità, invarianti, grafi orientati, teoria di Ramsey, grafi random.

Cryptography (ENG): corso di informatica orientato alla crittografia.

Obbligatori

Ist. Probabilità
Ist. Analisi numerica
Ist. Algebra e Geometria
Programmazione matematica
Statistica Matematica

Inglese scientifico
Altre conoscenze utili

Opzionale applicato x1

Analisi di sequenze di dati
Elementi di prob. e stat. per Data Science
Mathematical models for Neural Nets
Data mining

Opzionale informatico x1

Teoria degli algoritmi
Cryptography

Opzionale algebrico x1

Combinatorics
Matematica discreta

Libera scelta x2

Statistical Learning (SECS-S/01)
Deep learning and applied artificial intelligence (INF/01)
Fisica dei sistemi complessi (FIS/03)
Signal Processing for Big Data (ING-INF/03)
.....

Opzionale integrativo x2

Analisi di sequenze di dati
Elementi di prob. e stat. per Data Science
Mathematical models for Neural Nets
Data mining
Combinatorics
Matematica discreta
Teoria degli algoritmi
Cryptography

Processi stocastici
Computational mathematics
Metodi mat. in meccanica statistica
Fourier Analysis

Obbligatori

Ist. Probabilità
Ist. Analisi numerica
Ist. Algebra e Geometria
Statistica Matematica
Programmazione matematica
Inglese scientifico
Altre conoscenze utili

Opzionale applicato x1

Analisi di sequenze di dati
Elementi di prob. e stat. per Data Science
Mathematical models for Neural Nets
Data mining

***Modelli matematici
per Data Science***

Opzionale informatico x1

Teoria degli algoritmi
Cryptography

Opzionale algebrico x1

Combinatorics
Matematica discreta

Libera scelta x2

Statistical Learning (SECS-S/01)
Deep learning and applied artificial intelligence (INF/01)
Fisica dei sistemi complessi (FIS/03)
Signal Processing for Big Data (ING-INF/03)
.....

Opzionale integrativo x2

Analisi di sequenze di dati
Elementi di prob. e stat. per Data Science
Mathematical models for Neural Nets
Data mining
Combinatorics
Matematica discreta
Teoria degli algoritmi
Cryptography
Processi stocastici
Computational mathematics
Metodi mat. in meccanica statistica
Fourier Analysis

Obbligatori

Ist. Probabilità
Ist. Analisi numerica
Ist. Algebra e Geometria
Statistica Matematica
Programmazione matematica
Inglese scientifico
Altre conoscenze utili

Opzionale applicato x1

Analisi di sequenze di dati
Elementi di prob. e stat. per Data Science
Mathematical models for Neural Nets
Data mining

***Analisi e
trattamento dati***

Opzionale informatico x1

Teoria degli algoritmi
Cryptography

Opzionale algebrico x1

Combinatorics
Matematica discreta

Libera scelta x2

Statistical Learning (SECS-S/01)

Deep learning and applied artificial intelligence (INF/01)
Fisica dei sistemi complessi (FIS/03)
Signal Processing for Big Data (ING-INF/03)
.....

Opzionale integrativo x2

Analisi di sequenze di dati

Elementi di prob. e stat. per Data Science
Mathematical models for Neural Nets
Data mining
Combinatorics
Matematica discreta
Teoria degli algoritmi
Cryptography

Processi stocastici
Computational mathematics
Metodi mat. in meccanica statistica
Fourier Analysis