

**Presentazione del
CORSO DI LAUREA
MAGISTRALE in MATEMATICA
Dipartimento di
MATEMATICA E APPLICAZIONI
“Renato Caccioppoli”**

<http://cs-matematica-magistrale.unina.it>

Marzo 2019

- cosa si studia
- accesso
- strutture disponibili
- organizzazione
- sbocchi professionali

Cosa si studia nel CdL Magistrale in Matematica?

*..... La natura è un libro
aperto ... scritto con il
linguaggio della
Matematica....*

*da il Saggiatore (1624)
Galileo Galilei*



**MATEMATICA =
Strumento per studiare la realtà**

che significa?



Leggi del moto = Modello matematico

$$y''(t) = -g$$

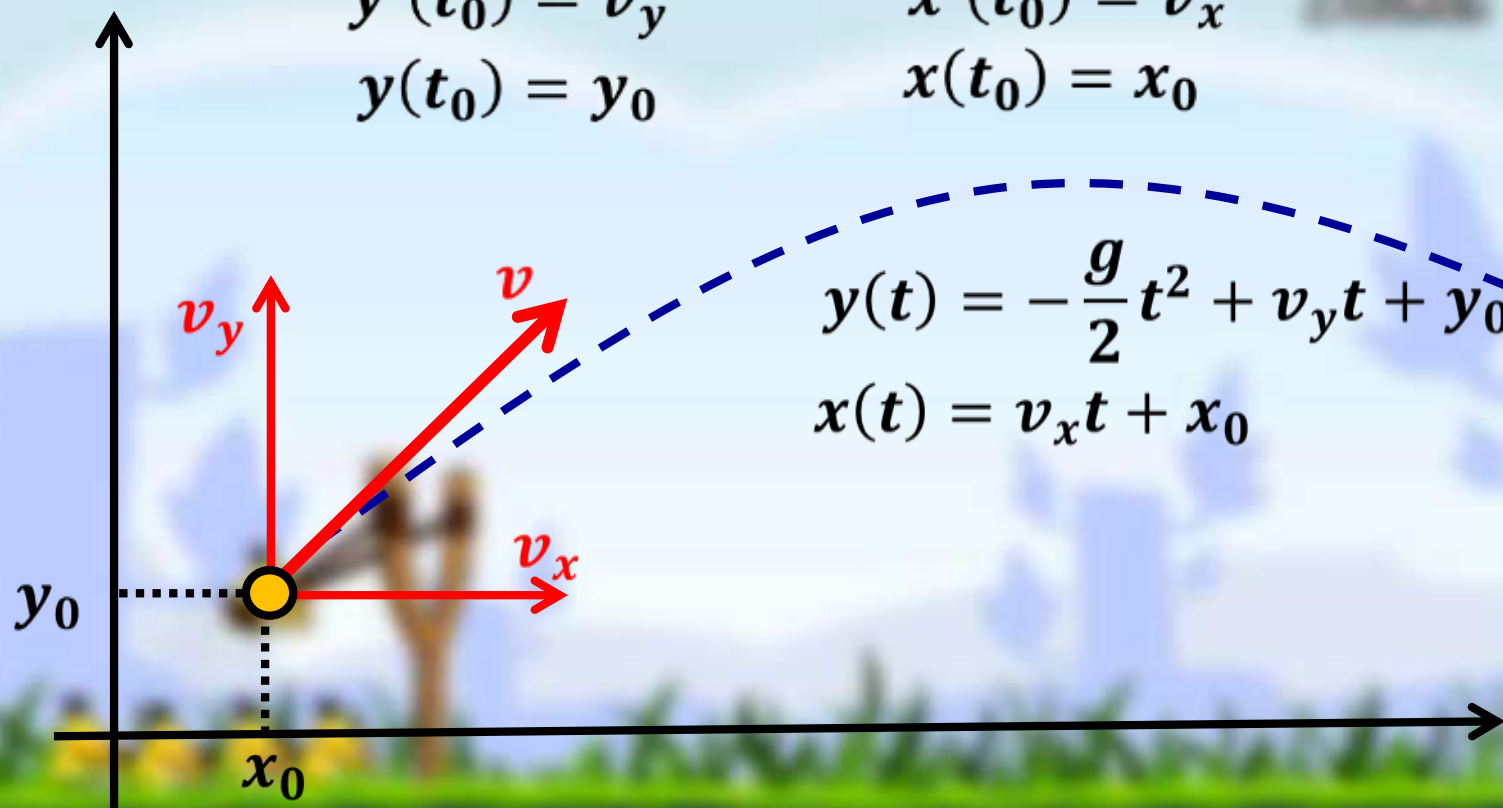
$$y'(t_0) = v_y$$

$$y(t_0) = y_0$$

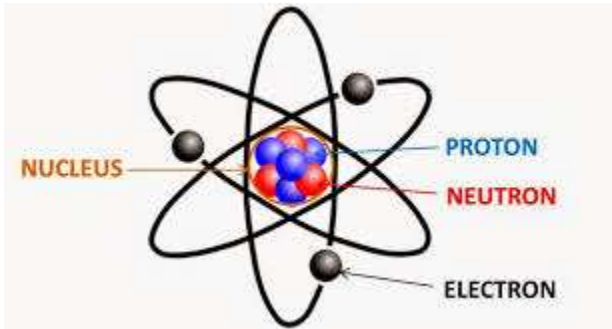
$$x''(t) = 0$$

$$x'(t_0) = v_x$$

$$x(t_0) = x_0$$



Altri esempi

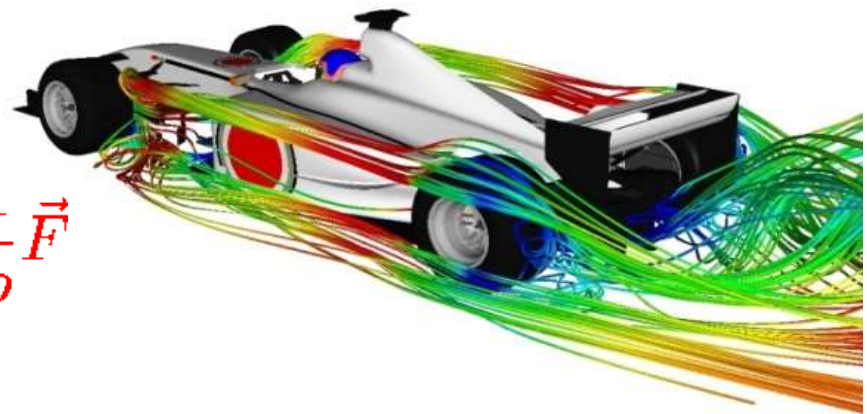


Energia delle particelle atomiche (Equazione di Schrödinger)

$$-\frac{\hbar^2}{8\pi^2m} \nabla^2 \Psi(r, t) + V \Psi(r, t) = -\frac{\hbar}{2\pi i} \frac{\partial \Psi(r, t)}{\partial t}$$

Dinamica dei fluidi (Equazione Navier-Stokes)

$$\frac{\partial \vec{u}}{\partial t} + (\vec{u} \cdot \nabla) \vec{u} = -\frac{1}{\rho} \nabla p + \gamma \nabla^2 \vec{u} + \frac{1}{\rho} \vec{F}$$



Altri esempi



$$\frac{dx}{dt} = (A - By)x$$

$$\frac{dy}{dt} = (Cx - D)y$$

Dinamica delle popolazioni
(Equazioni di Lotka-Volterra)

Analisi dei segnali (trasformate di Fourier)

$$f(\theta) = \int_{-\infty}^{+\infty} f(x) e^{-2\pi i \theta x} dx$$





Modello di PageRanking di Google (calcolo di autovalori)

$$Ax = \lambda x$$

$$A = \gamma M + (1 - \gamma)ev^T \quad 0 < \gamma < 1$$

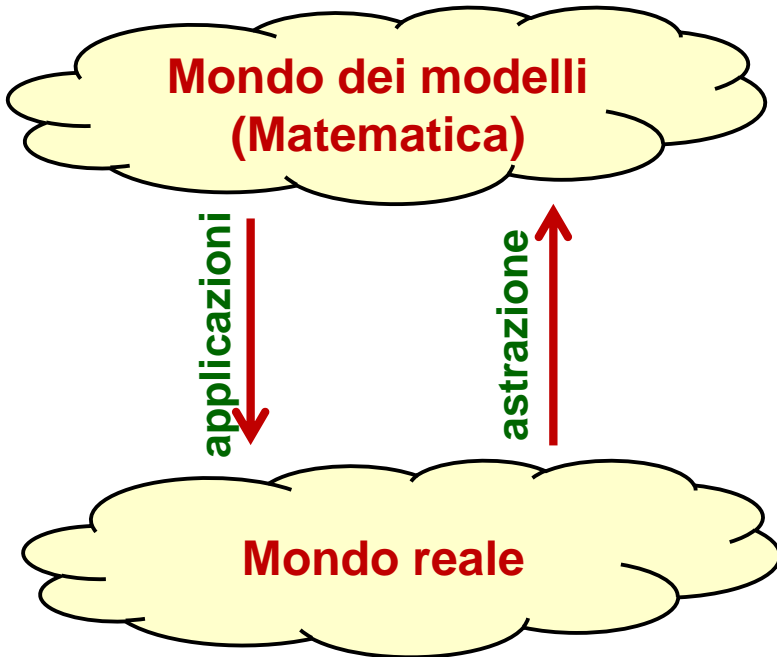
Crittografia

(distribuzione zeri della funzione di Riemann)

$$\zeta(s) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^s} = 0$$



Cosa fa il matematico?



**Studia le relazioni tra gli oggetti,
indipendentemente dalla natura degli oggetti stessi**

Fenomeni diversi, governati dalle stesse relazioni,
possono essere studiati con le stesse teorie matematiche

Le domande del matematico?

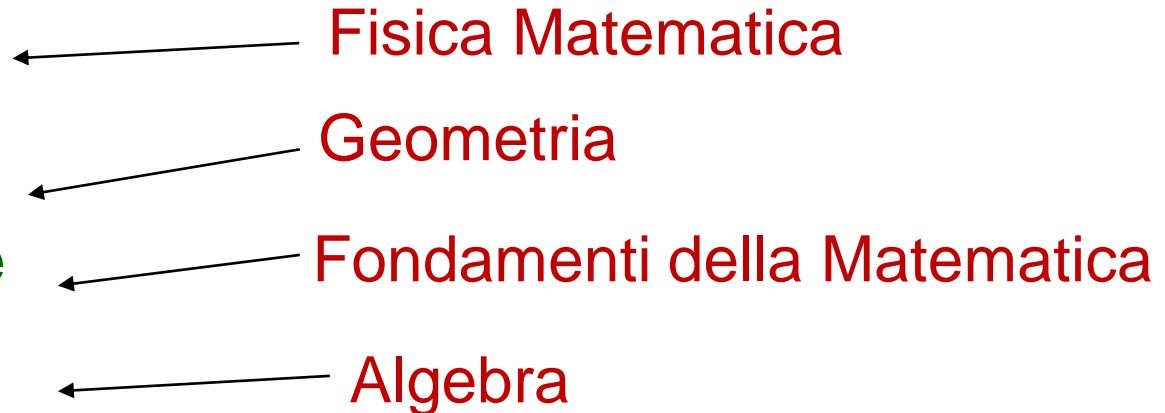


Le aree della Matematica

Problema



Equazioni
Matematiche
(modello)

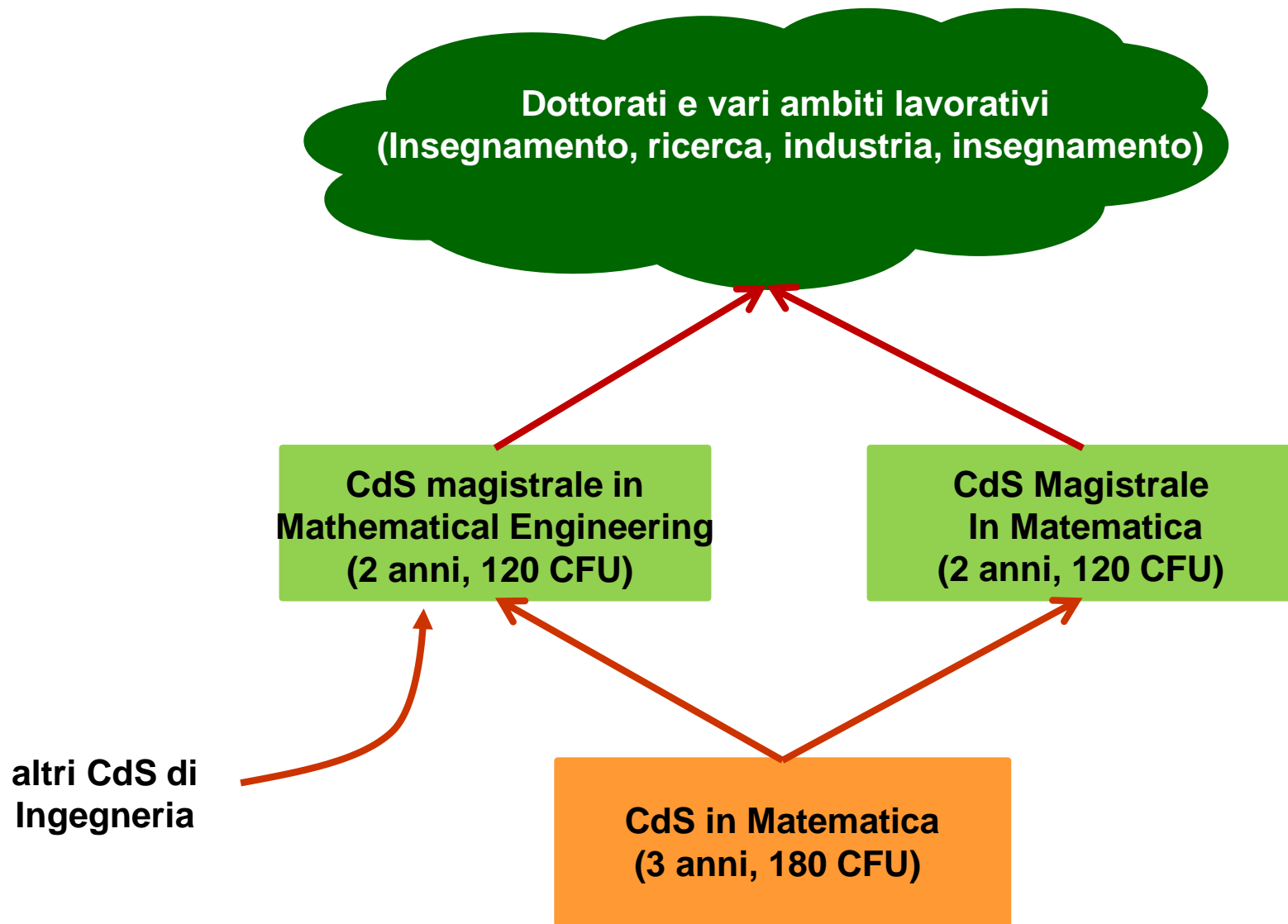


Strumento
risolutivo



Soluzione





Per chi è indicato il CdL Magistrale in Matematica?

Grande passione nella risoluzione di problemi,
indipendentemente dalla loro natura
utilizzando qualunque strumento



- Fantasia e perseveranza
- Curiosità per le innovazioni tecnologiche
- Rigore metodologico
- Voglia di affrontare sfide

Cosa si studia nel CdL Magistrale in Matematica

Algebra: studia le strutture algebriche, insiemi su cui sono definite delle operazioni. Vengono studiati ed estesi i concetti di polinomio e di equazioni.

Geometria: studia le forme e le figure geometriche (piani, spazio,..) con vari strumenti (equazioni, strutture algebriche, relazioni...) e da vari punti di vista. Si potrebbe parlare di “geometrie” (algebrica, differenziale, combinatoria, topologia).

Analisi Matematica: studia le proprietà locali di una funzione introducendo i concetti fondamentali di infinito, infinitesimo e di limite. Vengono poi estesi tali concetti, definendoli in strutture e spazi più generali.

Fisica Matematica: studia le applicazioni della matematica ai problemi della fisica e dello sviluppo di metodi matematici adatti alla formulazione di teorie fisiche.

Cosa si studia nel CdL Magistrale in Matematica

Fondamenti: studia le regole e le leggi del pensare e perchè la matematica è utile nella descrizione della natura. Vengono ripensati il ruolo della verità e della coerenza nell'intera conoscenza matematica.

Calcolo delle probabilità: studia la possibilità o meno che un dato evento si verifichi, indipendentemente dalla natura dell'evento. Vengono poi estesi i concetti utilizzando alcuni strumenti dell'analisi matematica.

Calcolo numerico: studia i metodi, gli algoritmi e gli strumenti (hardware e software) per la risoluzione di un problema matematico con il calcolatore.

Il Corso di Laurea comprende anche discipline affini, quali ad esempio la **Fisica** e l'**Informatica**.

Contenuti

Il corso di **Laurea Magistrale in Matematica** è volto a fornire agli Allievi competenze multidisciplinari, fondate sull'acquisizione di solide basi matematiche e conoscenze approfondite di metodologie tradizionali ed innovative. L'offerta formativa è caratterizzata dalla possibilità di scelta tra tre diversi curricula (Generale, Applicativo e Didattico) ognuno dei quali è composto da:

- **corsi fondamentali**, il cui contenuto costituisce le basi su cui si fondano le ricerche recenti;
- **corsi di carattere specialistico** – a scelta dello studente – atti a fornire contenuti e tecniche avanzate nei diversi settori della Matematica.

Laurea Magistrale in Matematica: il Corso in breve

La Laurea Magistrale in Matematica si pone **l'obiettivo** di formare **figure professionali altamente qualificate nei diversi settori della Matematica**, adattandosi alle propensioni ed alle specifiche caratteristiche razionali dei singoli. La differenziazione dell'offerta formativa ha l'obiettivo di condurre gli Allievi all'acquisizione di **soft skills** individuali e di sviluppate capacità di **problem solving**, tipiche delle conoscenze matematiche e finalizzate:

- ad un immediato utilizzo delle competenze in **un ampio range di settori lavorativi di applicazione della matematica** (insegnamento, industria, economia e finanza, informatica)
- **al prosieguo degli studi** (ad es. Dottorato di Ricerca)
- Quasi tutti **insegnamenti a scelta**
- **Tre curricula:**
 - **Generale:** prevalenza di argomenti di analisi, algebra e geometria
 - **Applicativo:** prevalenza di argomenti di statistica e calcolo delle probabilità, fisica matematica, matematica computazionale e ricerca operativa
 - **Didattico:** prevalenza di discipline legate all'insegnamento della Matematica

Requisiti per l'accesso

Per iscriversi al corso di Laurea Magistrale in Matematica occorre essere in possesso di almeno uno tra i seguenti titoli:

- **Laurea in Scienze Matematiche** (classe 32 ex. D.M. 509/1999 e classe L-35 ex D.M. 270/2004) conseguita presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II;
- **Laurea appartenente alla classe L-35** (Scienze Matematiche) conseguita presso altro Ateneo previa valutazione della carriera scolastica;
- **Laurea non appartenente alla classe L-35** (Scienze Matematiche) purché lo Studente abbia conseguito un significativo numero di CFU in termini quantitativi e di distribuzione nei settori scientifico disciplinari da MAT01 a MAT08.

Scadenze

31 DICEMBRE 2018: le iscrizioni al primo anno del Corso di Laurea Magistrale in “Matematica” potranno essere effettuate, tassativamente e senza altre condizioni.

31 MARZO 2019: gli studenti che non conseguano il titolo finale triennale entro il mese di dicembre 2018 o che non effettuino l'iscrizione entro tale mese, potranno iscriversi al corso di Laurea Magistrale in Matematica **solo se abbiano conseguito, entro il 31 MARZO 2019, 12 CFU** relativi ad esami di profitto previsti per il primo semestre del corso di Laurea Magistrale.

Doppia laurea Magistrale Interna (DLMI)

La Scuola Politecnica e delle Scienze di Base ha dato l'avvio ai primi percorsi di **Doppia Laurea magistrale Interna (DLMI)**. I percorsi di “doppia laurea magistrale interna” (DLMI) sono moderni strumenti di alta formazione che rispondono alla finalità di **favorire la formazione interdisciplinare con riferimento a Corsi di Laurea Magistrale affini** o caratterizzati da ampia latitudine disciplinare. Il percorso DLMI "A+B" consente il **conseguimento dei due titoli di Laurea Magistrale "A" e "B" in un periodo nominale complessivo di tre anni**.

L'attivazione dello strumento della doppia laurea magistrale interna A+B (DLMI A+B) è basata sulla individuazione, nell'ambito del Corso di Laurea Magistrale A, di un insieme di attività formative (corrispondenti ad un numero di CFU di norma compreso tra 50 e 70, inclusivi della Tesi di Laurea Magistrale) integralmente riconoscibili ai fini del conseguimento della Laurea Magistrale B. L'accesso al percorso DLMI A+B richiede il possesso di specifici requisiti. Inoltre è richiesto che lo studente aderisca ad un piano di studi prestabilito che garantisce il riconoscimento di tutti i CFU acquisiti. Al termine del II anno nominale, previo il completamento di tutte le attività formative previste, lo studente consegue il titolo di Laurea Magistrale A. L'adesione al percorso DLMI A+B consente allo studente l'iscrizione diretta al secondo anno del corso di Laurea Magistrale B, con riconoscimento dei CFU già acquisiti ed abbreviazione di percorso. Al termine del terzo anno nominale del percorso DLMI A+B, previo il completamento di tutte le attività formative previste, lo studente consegue il titolo di Laurea Magistrale B.

Percorsi DLMI attivati

Relativamente alla Laurea Magistrale in Matematica, presso l'Ateneo "Federico II", sono attivati i seguenti DLMI

Laurea Magistrale in
"Mathematical Engineering"



Laurea Magistrale in
"Matematica"

Laurea Magistrale in
"Matematica"



Laurea Magistrale in
"Mathematical Engineering"

Per ulteriori informazioni consultare il sito web

<http://cs-matematica-magistrale.unina.it>

Mobilità Internazionale (Programma Erasmus)

Possibilità di partecipare al programma di scambio europeo **Erasmus presso altre Università Europee:**



Universidad
Zaragoza

Saragozza (Spagna)



Siviglia (Spagna)



Valencia (Spagna)



LISBOA

UNIVERSIDADE
DE LISBOA

Lisbona (Portogallo)



Augusta (Germania)



Praga (Rep.Ceca)



Vilnius (Lituania)



Rouen (Francia)

Mobilità Internazionale (MAM)

Double Master's Degree Programm: Mathematical Analysis and Modelling (MAM)



DOUBLE MASTER'S DEGREE PROGRAMME
in
MATHEMATICAL ANALYSIS AND MODELLING
between

University of Augsburg, University of Napoli Federico II, University of Rouen, University of Sevilla, Tomsk State University.

This Double Degree regards the following diplomas:

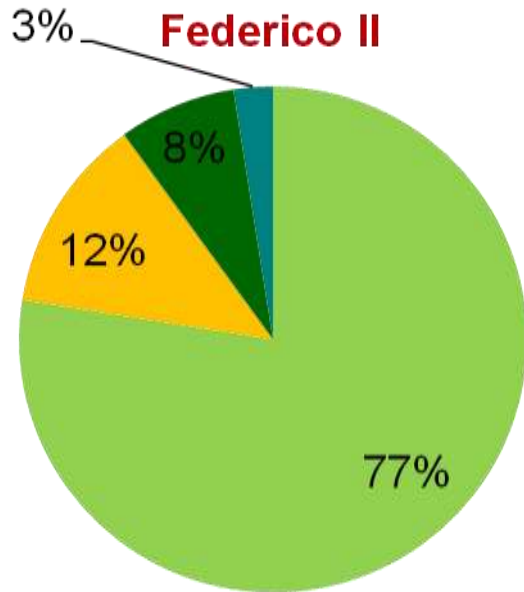
- the Master's Degree of the University of Augsburg "Mathematical Analysis and Modelling",
- the Master's Degree of the University of Napoli Federico II "Mathematical Engineering",
- the Master's Degree of the University of Napoli Federico II "Mathematics",
- the Master's Diploma of the University of Rouen "Mathématiques et applications", parcours "Mathematical Analysis and Modelling" (MAM),
- the Master's Diploma of the University of Sevilla "Máster Universitario en Matemáticas" (University Master in Mathematics),
- the Master's Diploma of the Tomsk State University "Mathematics", program "Mathematical Analysis and Modelling" (MAM).

Per ulteriori informazioni consultare il sito web

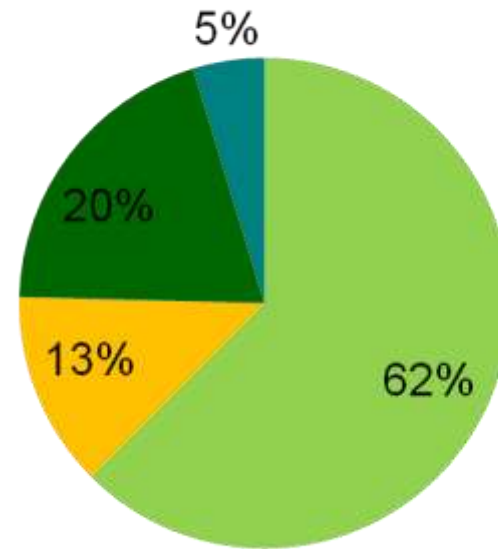
<http://cs-matematica-magistrale.unina.it>

Condizione lavorativa

Federico II



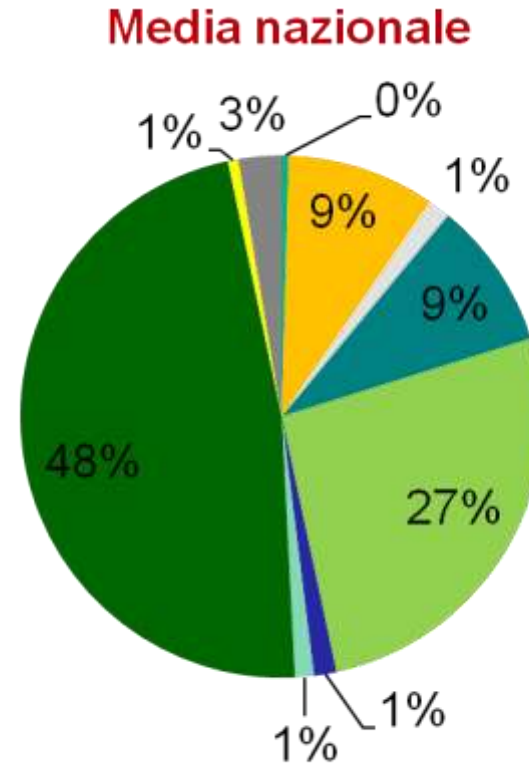
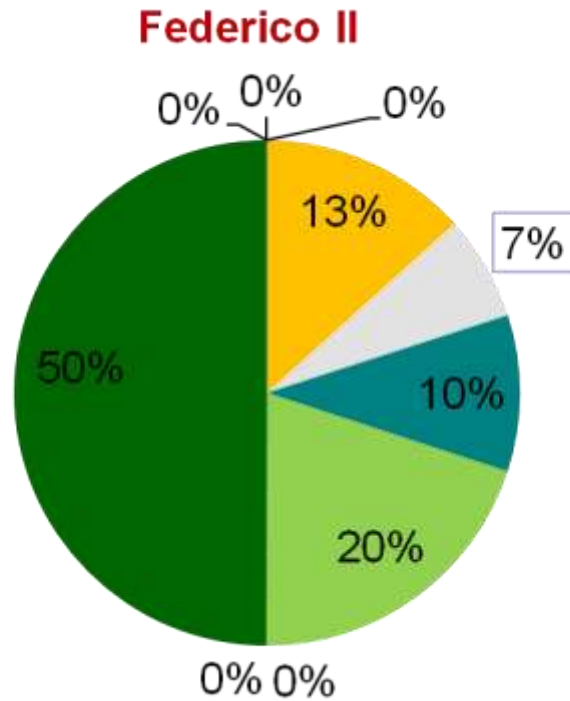
Media nazionale



- lavora
- non lavora ma cerca
- non lavora non cerca ma studia
- non lavora non cerca non studia

Fonte: Almalaurea 2017 (ad un anno dal conseguimento del titolo)

Settori occupazionali



- Commercio
- Banche/Ass.
- Trasporti
- Consulenze
- Informatica
- Servizi
- Pubbl.Amm.
- Istr. e Ricerca
- Sanità
- Altro

Fonte: Almalaurea 2016

Una interessante fonte di informazioni



Matematici al lavoro

50 e più' storie di laureati in matematica

A cura di E. Del Prete, A. Russo, G. Anzellotti
Sironi editore

(disponibile su: mestieri.dima.unige.it)

- Ambiente e Meteorologia
- Banche e Assicurazioni
- Borse e Mercati
- Comunicazione Scientifica
- Editoria
- Tecnologia ICT
- Logistica e Trasporti
- Medicina e Biomedicina
- Scuola
- Università
- Altri settori

nel frattempo, nei paesi avanzati...

www.careercast.com (the Wall Street Journal)

I 10 migliori lavori nel 2018

1. Consulente Genetico
2. **Matematico**
3. **Professore Universitario**
4. Terapista occupazionale
5. **Statistico**
6. Medical Services Manager
7. **Data Scientist**
8. Analista di sistemi informatici
9. **Analista di Ricerca Operativa**
10. Attuario

indicatori utilizzati

- **ambiente lavorativo**
- **guadagno**
- **crescita della domanda**
- **stress**

Il Dipartimento di Matematica e Applicazioni “Renato Caccioppoli”



Renato Caccioppoli 1904-1959



La sede del Dipartimento nel Complesso Universitario di Monte S. Angelo

La sede del corso di Laurea Magistrale in Matematica è il
Dipartimento di Matematica e Applicazioni
intitolato al grande matematico napoletano **Renato Caccioppoli**

Strutture a disposizione

La biblioteca “Carlo Miranda”



- **oltre 100** posti a sedere
- **30.000** libri in consultazione
- **prestito** di libri di testo
- **700** periodici
- **4** postazioni di consultazione automatica
- **1** fotocopiatrice

Strutture a disposizione



Il laboratorio di calcolo

- 2 laboratori
 - primo livello
 - avanzato
- oltre 50 postazioni di lavoro
- collegamento in rete
- s.o. windows e linux

Il campus universitario di Monte Sant'Angelo



- Rete Wi-Fi
- Mense
- Bar
- Cartoleria
- Copisteria
- Bancomat
- Sale studio

Altri servizi di Ateneo



SEGREPASS portale per i servizi amministrativi agli studenti che segue l'intera carriera dello studente, dall'immatricolazione alla stampa del certificato di laurea

Il Centro Linguistico di Ateneo (CLA) è la struttura che cura l'organizzazione delle attività relative alle lingue. E' sede accreditata per il rilascio delle certificazioni di lingua



SInAPSi è il Centro di Ateneo che fornisce servizi, supporto e assistenza agli studenti diversamente abili o che si sentono esclusi dalla vita universitaria a causa Disturbi Specifici dell'Apprendimento o difficoltà temporanee.



Il Centro di Ateneo per le Biblioteche provvede al coordinamento del sistema bibliotecario di Ateneo e fornisce supporto agli studenti e alla comunità scientifica per l'accesso online alle risorse bibliografiche

Federica e' il Centro di Ateneo per la formazione a distanza nato per promuovere l'accesso aperto alla conoscenza accademica e per offrire gratuitamente numerosi corsi dell'offerta didattica in formato podcast e video.



Il sistema informativo laureati favorisce il raccordo tra l'Università ed il mondo del lavoro, consentendo alle aziende di presentare reali opportunità di lavoro per i giovani laureati della Federico II e di selezionare le figure professionali più consone ai loro bisogni.

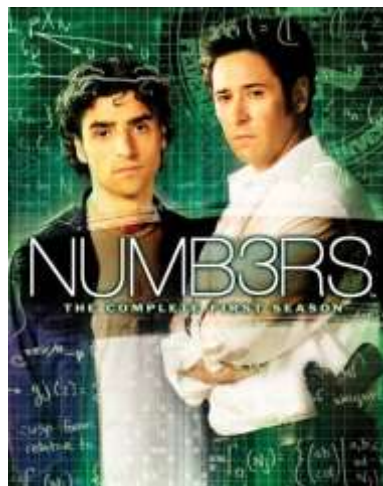
Link utili

- *Corso di Studi Magistrale in Matematica, Napoli*
<http://cs-matematica-magistrale.unina.it>
- *Corso di Studi in Matematica, Napoli*
www.cs-matematica.unina.it
- *Corso di Studi Magistrale in Mathematical Engineering, Napoli*
<http://www.mathematical-engineering.unina.it/index.php/en/>
- *Dipartimento di Matematica e Applicazioni "R. Caccioppoli"*
<http://www.matematica.unina.it/>
- *Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, Napoli*
www.scuolapsb.unina.it
- *Banca Dati opinioni Laureati italiani*
www.almalaurea.it
- *Banca Dati Offerta Formativa italiana*
www.universitaly.it

Matematica: una scienza attuale più che mai



libri



televisione



eventi



cinema



videogiochi



gare