

2006/2007

 www.mat.uniroma3.it 

 www.mat.uniroma3/scuola_orientamento/benvenuto@mat.htm 

In copertina:

- Melancholia, Albrecht Dürer - incisione 1514
- Melancholia, particolare: Quadrato magico simmetrico
- Sudoku
- Robert J. Aumann e Thomas C. Schelling (a lato), vincitori del Premio Nobel per l'economia 2005, "per il contributo alla comprensione del conflitto e della cooperazione, tramite la Teoria dei Giochi"



Benvenuto@matematica

Premessa

I Corsi di Studio in Matematica attivi a Roma Tre sono la Laurea (Triennale), la Laurea Magistrale ed il Dottorato di Ricerca.

Il Corso di Laurea (Triennale), attraverso un'ampia gamma di piani di studio differenziati ma culturalmente coerenti, è destinato sia a coloro che intendano acquisire rapidamente un'alta professionalità nelle discipline matematico/tecnologiche/informatiche, sia a coloro che intendano gettare le basi di un percorso destinato ad approfondimenti di alto livello, che trovano sbocco naturale nel Corso di Laurea Magistrale ed, eventualmente, nel Dottorato di Ricerca.

Alcune caratteristiche del Corso di Laurea (Triennale)

- una Prova di Orientamento iniziale destinata a guidare il nuovo studente al percorso formativo più adatto (e non a selezionare l'accesso!);
- un primo anno orientativo ad ampio spettro in cui, oltre ai fondamenti delle materie matematiche di base, si offrono delle prospettive professionalizzanti di tipo informatico e modellistico;
- servizi di tutorato di varia natura e livelli (individuali e di classe);
- servizi on line completi ed aggiornati; si veda il sito

 www.mat.uniroma3.it/db/studenti/ 

- curricula specifici in: matematica per l'educazione, matematica per l'informatica ed il calcolo scientifico, matematica generale;
- "percorsi di studio ad Y": il primo anno – generale ed orientativo – è comune a tutti gli indirizzi, dal secondo anno i percorsi si differenziano a secondo che ci si proponga come obiettivo alla prova finale di tipo A (pensata per un rapido inserimento nel mondo del lavoro) o la prova finale di tipo B (che dà automatico accesso alla Laurea Magistrale). I percorsi offerti dalla nostra Laurea (Triennale) mantengono, in ogni caso, una grande flessibilità ed in particolare è possibile, virtualmente in un qualunque momento della carriera universitaria, *passare da un percorso all'altro*.



Alcune caratteristiche del Corso di Laurea Magistrale

- una ampia scelta dei curricula, sia dal punto di vista della matematica di base che della informatica teorica;
- un alto livello di specializzazione che permette sia l'ingresso nel mondo del lavoro con competenze di tipo manageriale sia l'ingresso ai dottorati di ricerca italiani ed esteri con un'ottima qualificazione.

Alcune novità dei Corsi di Studio in Matematica

- il Collegio Didattico in Matematica ha ampliato l'offerta formativa in matematica per l'informatica ed il calcolo scientifico, attivando due nuovi corsi di contenuto applicativo; i corsi del curriculum in matematica per l'educazione hanno trovato un impianto stabile e il Dottorato di Ricerca ha raggiunto la piena maturità, interagendo in maniera proficua con le esigenze degli studenti della Laurea Magistrale.
- il Collegio Didattico e il Dipartimento di Matematica, in collaborazione feconda con le analoghe istituzioni romane, hanno aderito al Progetto nazionale "Lauree Scientifiche". In tale contesto docenti di Roma Tre e di varie scuole secondarie collaborano alla realizzazione di due laboratori, uno con sede il L.Sc. Aristotele (Roma), uno con sede il L.Sc. Spallanzani (Tivoli).
- il Collegio Didattico in Matematica ha assegnato anche quest'anno agli studenti più meritevoli (iscritti nel 2003/04) i contributi ministeriali per l'immatricolazione a Matematica (essenzialmente gratuita) a circa 30 studenti. È previsto un analogo contributo per gli anni futuri;
- il Collegio Didattico in Matematica è lieto di presentare, a pagina 24, la pagina d'ingresso del nuovo sito www del Dipartimento di Matematica, che verrà lanciato durante il prossimo anno accademico.



Roma, 08/05/2006

Indice

Parte Prima - Roma Tre e Matematica

- 7 Roma Tre
- 9 Matematica e matematici
- 14 Matematica e società
- 17 Matematici in società
- 21 Qualche statistica

Parte Seconda - Matematica a Roma Tre/I Servizi

- 25 I Laboratori informatici
- 26 La Biblioteca
- 28 Le borse di Studio
- 30 Le opportunità
- 31 Internet e web studenti
- 33 Il Tutorato
- 34 Il progetto Lauree Scientifiche

Parte Terza - Matematica a Roma Tre/La Didattica

- 35 Laurea (Triennale) in Matematica a Roma Tre: Obiettivi generali
- 36 Prova di Orientamento al Corso di Laurea (Triennale) in Matematica
- 38 Piano Didattico A.A. 2006/2007 - Laurea (Triennale)
- 40 Crediti e Curricula - Piani di Studio consigliati (Laurea (Triennale))
- 41 Curricula - Piani di Studio consigliati (Laurea (Triennale))
- 46 Laurea Magistrale
- 50 Piano Didattico A.A. 2006/2007 - Laurea Magistrale
- 52 Il Dottorato
- 54 Sillabi e programmi dei Corsi

Parte Quarta - Matematici a Roma Tre

- 65 Personale interno
- 71 Collaboratori esterni
- 74 Professori visitatori
- 78 Alcuni convegni (co-)organizzati dal Dipartimento



Benvenuto@matematica

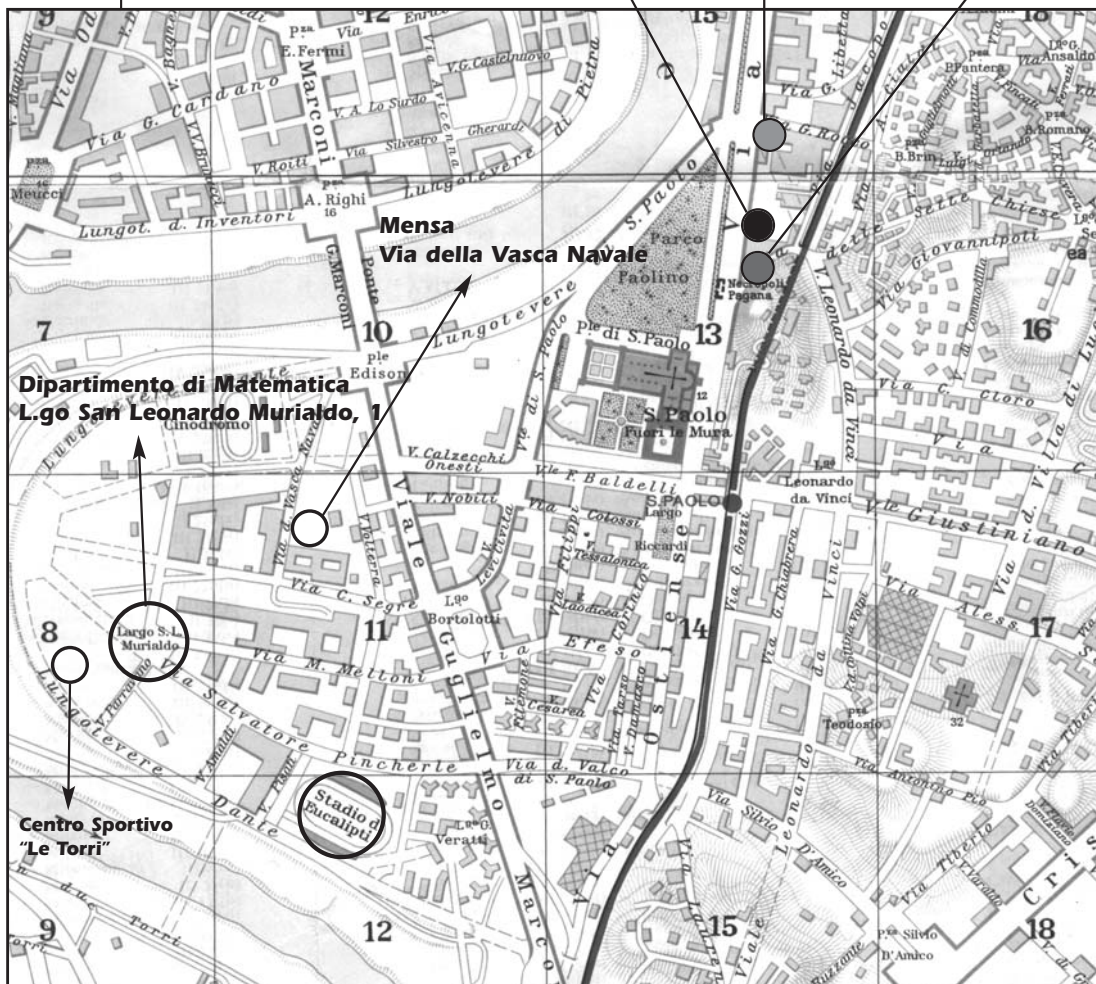


Pianta dell'Area Valco San Paolo - Ostiense

**Centro di accoglienza
e servizi studenti**
via Ostiense, 169

Rettorato
via Ostiense, 159

Segreterie studenti
via Ostiense, 175



Tre date importanti

www.mat.uniroma3.it/avvisi/scadenze_06_07.html

15/9/2006: data ultima per la preiscrizione alla Prova di Orientamento
(da effettuarsi presso una filiale della Banca di Roma)

18/9/2006: (ore 9:30) Prova di Orientamento

21/9/2006: inizio delle lezioni

Roma Tre ▼

- **L'Università degli Studi Roma Tre** è nata nel 1992 e già conta circa 40000 iscritti. Essa è costituita da 8 Facoltà, che offrono complessivamente 29 Corsi di laurea triennale e 43 Corsi di Laurea Magistrale.

Sono attivi 26 Dipartimenti, che promuovono e coordinano l'attività scientifica, e sono attivati numerosi corsi di Perfezionamento, Master di I e II livello, Dottorati di Ricerca, Scuole dottorali, una Scuola di specializzazione per le Professioni Legali, una Scuola Interateneo di specializzazione all'Insegnamento Secondario (SSIS).

Principali servizi per gli studenti

- **Centro accoglienza studenti:** orientamento sull'offerta formativa dell'Ateneo. Il Centro riceve: il martedì dalle ore 10:00 alle ore 14:00, il giovedì dalle ore 14:00 alle ore 16:00.

via Ostiense, 169 - 00154 - Roma; Telefono: 06 57067703 - Fax: 06 573067702
E-mail: accodis@uniroma3.it

🔗 <http://www.uniroma3.it/infoservizi/centroacc.asp> 🔗

- **Centro Accoglienza Studenti in situazione di disabilità:** riceve il martedì dalle ore 10:00 alle ore 14:00, il giovedì dalle ore 14:00 alle ore 16:00.
via Ostiense, 169 - 00154 - Roma; Telefono: 06 57067703 - Fax: 06 573067702
E-mail: accodis@uniroma3.it

🔗 <http://host.uniroma3.it/uffici/accoglienzadisabili/> 🔗

- **Centro Ascolto Psicologico:** consultazione psicologica gratuita, consulti online. Il Centro riceve (per appuntamento): da lunedì a venerdì, dalle ore 9:00 alle ore 13:00 e dalle 14:00 alle 18:00
via Ostiense, 169 - 00154 - Roma; Telefono: 06 57067704 - 06 57067705
E-mail: ascolto@uniroma3.it

🔗 host.uniroma3.it/uffici/ascolto 🔗

- **Centro Sportivo Roma Tre:** gli impianti più vicini (vedi cartina) sono:
 - Stadio degli Eucalipti (pista di atletica leggera e campo di calcio in erba), via Veratri snc
 - Circolo Le Torri (campi di calcio a cinque e calciotto), Lungotevere Dante snc

- **Teatro Palladium di Roma Tre:** stagione di teatro, cinema, musica, balletto; biglietti ridotti per studenti

🔗 <http://www.teatro-palladium.it> 🔗



▲ L'Aula Magna



Principali strumenti di orientamento e informazione

- **Orientarsi a Roma Tre:** è una giornata in cui vengono presentati i servizi agli studenti e l'intera offerta formativa dell'Ateneo. Quest'anno si svolgerà il 20 luglio.
<http://www.uniroma3.it/>
- **Giornate di vita universitaria:** una serie di incontri (del tipo "Open Day") in cui si presentano i Corsi di Studio delle singole Facoltà, che si svolgono in primavera.
<http://host.uniroma3.it/progetti/orientamento/index.php?page=Giornate>
- **Le guide brevi:** sono guide sintetiche con informazioni sui Corsi di Studio delle singole Facoltà; sono reperibili sia presso le segreterie dei corsi di studio, sia in rete:
<http://www.uniroma3.it/page.php?page=guidesupportodidattica>
- **Ordini degli studi:** sono guide dettagliate con informazioni sui Corsi di Studio delle singole Facoltà; sono reperibili sia presso le segreterie delle Facoltà, sia in rete:
<http://www.uniroma3.it/page.php?page=ordinistudi>
- **Guida ai test d'accesso:** è una guida contenente informazioni sui test d'accesso ai Corsi di Studio dell'Ateneo; reperibile in rete all'indirizzo:
http://host.uniroma3.it/progetti/orientamento/index.php?page=Guida_ai
- **Televideo:** alle pagine 586, 587, 588 del Televideo di Rai Tre.



Open Day 2006

Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali

L'Università apre le porte agli studenti delle Scuole Superiori

Matematica	13 Marzo
Geologia	14 Marzo
Fisica	15 Marzo
Biologia	16 Marzo



M.C. Escher - *La geometria magica* (1946)

Programma

10:00
Saluto di benvenuto

10:15
• Presentazione del mondo universitario
• L'Università Roma Tre e la Facoltà di Scienze

10:30
Il corso di Laurea specifico per ciascuna giornata

11:00
Seminari tematici

13:00
"Pizza Party"

14:30
Visita ai Laboratori e alle strutture di Ricerca specifiche per ciascuna giornata

17:00
Conclusione dell'incontro



Embrione allo stadio di 8 cellule



Per informazioni e prenotazioni:
Dessa Federica Mantellini
Ufficio Politiche per gli Studenti
dell'Università Roma Tre
Via Ostiense, 159 - Roma
Tel. 06 57067337 Fax 06 57067480
upstudenti@uniroma3.it



S.Dall - *La persistenza della memoria* (1931)

Presidenza di Scienze M.F.N.

PRESIDE: Mario Girardi

SEGRETERIA DI PRESIDENZA

Responsabile: Mariella Giannangeli

Collaboratori: Paola Benvegnù, Laura Putzu,
Laura Marrocu

largo S. Leonardo Murialdo, 1
Edificio A ■ 00146 Roma

tel. 06 54888051-8050 ■ fax 06 54888052

Segreteria Studenti

Marina Grossi, Cristina Cicchetta

Orario Ricevimento:

lunedì, mercoledì e venerdì ore 10:00 - 12:00
via Ostiense, 175 ■ 00154 Roma
tel. 06 57067717- 06 57067716
fax 06 57067724

Orario al pubblico degli sportelli:
da lunedì a giovedì ore 9-14 / 16-18
venerdì orario continuato: ore 9-16

Matematica e matematici ▼



Nell'epoca contemporanea la ricerca scientifica e tecnologica si evolve molto rapidamente, contribuendo in modo determinante allo sviluppo ed al progresso della società. Questa evoluzione genera nuove richieste e, quindi, nuovi problemi, influenzando a sua volta la ricerca. Tali problemi si aggiungono alle questioni insolute proprie ed interne di ciascuna scienza.

La Matematica, come scienza del linguaggio, del rigore logico e delle soluzioni teoriche per eccellenza, non soltanto non è esente da queste richieste interne ed esterne, ma si trova alla frontiera dell'evoluzione scientifico-tecnica. Tanti problemi della Matematica, importanti e celebri, che resistevano da seco-

li sono stati risolti negli ultimi tre/quattro decenni. Tante delle teorie che a molti sembravano oscuri giochi intellettuali sono state riscoperte con applicazioni pratiche notevoli. Nuovi metodi e nuove teorie sono state sviluppate con importanti conseguenze, basti pensare ai risultati relativi alla celeberrima congettura di P. Fermat (per $n \geq 3$ intero non esistono soluzioni razionali non banali dell'equazione $x^n + y^n = z^n$) per la cui soluzione, fornita dal matematico Andrew Wiles nel 1995, sono state create intere teorie rivelatesi fondamentali per campi apparentemente sconnessi dalla teoria dei numeri (ad esempio la "teoria delle stringhe" usata in fisica teorica).

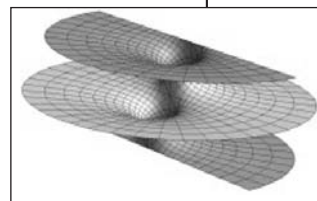
Millennium Prize Problems

I Millennium Prize Problems sono premi da un milione di dollari ciascuno offerti dal Clay Mathematics Institute di Cambridge, Massachusetts (CMI) a chi risolve uno dei seguenti problemi: (<http://www.claymath.org/>)

- *P* versus NP;
- La congettura di Poincaré;
- Esistenza della Teoria di Yang-Mills e "Mass Gap";
- Esistenza e regolarità delle soluzioni dell'equazione di Navier-Stokes;
- La congettura di Birch e Swinnerton-Dyer.
- La Congettura di Hodge;
- L'ipotesi di Riemann;

▪ Congettura di Hodge

Nel ventesimo secolo i matematici hanno scoperto tecniche potenti per studiare le forme di oggetti complicati. L'idea di base è chiedersi fino a che punto si può approssimare la forma di un dato oggetto riunendo insiemi geometricamente semplici di dimensione crescente. Questa tecnica si è rivelata talmente semplice da essere stata generalizzata in molti modi differenti, portando anche a scoprire potenti strumenti che hanno permesso ai matematici di fare grandi progressi nel catalogare grandi varietà di oggetti che incontrano nelle loro ricerche. Purtroppo le origini geometriche di questa procedura sono diventate matematicamente oscure. In qualche senso si è reso necessario aggiungere pezzi che non avevano nessuna interpretazione geometrica. La congettura di Hodge afferma che per spazi particolarmente buoni chiamati varietà algebriche proiettive, i pezzi chiamati cicli di hodge sono effettivamente combinazioni (lineari razionali) di pezzi geometrici detti cicli algebrici.





■ Ipotesi di Riemann

Alcuni numeri hanno la speciale proprietà di non poter essere espressi come prodotto di due numeri più piccoli, per esempio 2, 3, 5, 7, *etc.* Tali numeri sono detti primi, e giocano un ruolo importante sia nella matematica pura che nelle applicazioni. La distribuzione di tali numeri primi all'interno di tutti i numeri naturali non segue alcun comportamento regolare, tuttavia il matematico tedesco G.F.B. Riemann (1826-1866) osservò che la frequenza con cui appaiono tali numeri è strettamente collegata al comportamento di una elaborata funzione " $\zeta(s)$ " chiamata "funzione zeta di Riemann". L'ipotesi di Riemann asserisce che tutte le soluzioni interessanti dell'equazione

$$\zeta(s) = 0$$

giacciono su una linea retta. Questa affermazione è stata controllata per le prime 1500000000 soluzioni. Una dimostrazione che ciò è vero per ogni soluzione interessante farebbe luce su molti dei misteri che circondano la distribuzione dei numeri primi.

■ La Teoria di Yang-Mills

Le leggi della Fisica Quantistica stanno al mondo delle particelle elementari come le leggi di Newton della Meccanica Classica stanno al mondo macroscopico. Quasi mezzo secolo fa Yang e Mills introdussero un nuovo e interessante metodo per descrivere le particelle elementari usando strutture che appaiono anche in geometria. La Teoria Quantistica di Yang e Mills è ora la base di gran parte della teoria delle particelle elementari, e le sue predizioni sono state testate in molti esperimenti di laboratorio, ma i suoi fondamenti matematici sono ancora poco chiari. Il fortunato uso della Teoria di Yang e Mills per descrivere le interazioni forti delle particelle elementari dipende da una sottile proprietà della meccanica quantistica detta "mass gap": le particelle quantistiche hanno massa positiva anche se le onde classiche viaggiano alla velocità della luce. Questa proprietà è stata scoperta dai fisici tramite esperimenti ed è stata confermata da simulazioni al computer, ma non è ancora stata compresa da un punto di vista teorico. Un progresso nello stabilire l'esistenza della Teoria di Yang e Mills e del "mass gap" richiederà l'introduzione di idee fondamentalmente nuove sia in fisica che in matematica.

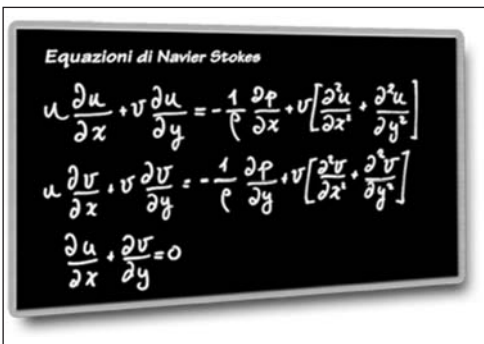
■ P contro NP

Si supponga di dover organizzare degli alloggi per quattrocento studenti universitari. Lo spazio è limitato e solo cento studenti riceveranno un alloggio nel dormitorio. A compilare i problemi il Preside ha fornito una lista di studenti incompatibili con la richiesta che nessuna coppia di studenti della lista appaia nella sistemazione finale. Questo è un esempio di ci che gli scienziati del computer chiamano un problema NP, dal momento che facile verificare se una data scelta di cento studenti proposta da un collaboratore sia soddisfacente (cioè se nessuna coppia presa dalla lista del vostro collaboratore appaia anche in quella del Preside) tuttavia il modo di generare tale lista sembra così difficile da essere completamente impraticabile. Infatti il numero totale di modi di scegliere cento studenti su quattrocento è maggiore del numero totale di atomi dell'universo conosciuto! Così nessuna civiltà futura avrebbe la speranza di costruire un supercomputer in grado di risolvere il problema con la forza bruta, cioè controllando ogni possibile combinazione dei cento studenti. Tuttavia, questa difficoltà apparente potrebbe solo riflettere la mancanza di ingegnosità del vostro programmatore. Infatti uno dei ben noti problemi legati ai computer è di determinare quali domande abbiano risposte velocemente controllabili ma la cui risoluzione richiederebbe tempi così lunghi da non poter essere risolte direttamente. Problemi come quello discusso sopra sembrano essere di questo tipo, ma finora nessuno è stato capace di provare che siano realmente così difficili come sembrano, cioè che non esistano realmente dei modi fattibili per generare risposte con l'aiuto di un computer. Stephen Cook e Leonid Levin formularono il problema P (cioè facile da trovare) contro NP (cioè facile da controllare) indipendentemente nel 1971.

■ La Congettura di Birch e Swinnerton-Dyer

I matematici sono sempre stati affascinati dal problema di descrivere tutte le soluzioni intere in x, y, z di equazioni algebriche come $x^2 + y^2 = z^2$.

Euclide diede la completa soluzione per questa equazione, ma per equazioni più complicate diviene estremamente difficile. Infatti, nel 1970, Yu. V. Matiyasevich mostrò che il decimo problema di Hilbert è irrisolvibile, cioè non esiste un metodo generale per determinare quando tali equazioni hanno soluzioni intere. Ma in casi speciali c'è speranza di dire qualcosa. Quando le soluzioni sono i punti di una varietà abeliana, la congettura di Birch e Swinnerton-Dyer asserisce che la taglia del gruppo di punti razionali (soluzioni) è collegata al comportamento di una funzione associata zeta, $\zeta(s)$, vicino al punto $s=1$. In particolare questa sorprendente congettura afferma che se $\zeta(1)$ è uguale a 0, allora esiste un numero infinito di soluzioni, mentre se $\zeta(1)$ è diverso da 0 ne esiste solo un numero finito.



■ L'Equazione di Navier-Stokes

Onde seguono la nostra barca mentre attraversiamo un lago e turbolenze d'aria seguono il nostro volo in un moderno aeroplano. Matematici e fisici credono che la capacità di spiegare e prevedere il comportamento sia di una leggera brezza che di una violenta turbolenza possano derivare dalle soluzioni dell'equazione di Navier-Stokes. Sebbene queste equazioni vennero scritte per la prima volta nel diciannovesimo secolo la nostra compren-

sione delle stesse è scarsa. La sfida è fare progressi sostanziali per mezzo di una teoria matematica che sveli i segreti nascosti delle equazioni di Navier-Stokes.

■ La congettura di Poincaré ■

La congettura di Poincaré riguarda la topologia degli spazi tridimensionali e afferma che "ogni 3-varietà compatta e semplicemente connessa è topologicamente equivalente alla sfera S^3 "

Formulata dal matematico francese Henri Poincaré intorno al 1900 la congettura fa parte dei sette più importanti problemi di matematica per i quali il Clay Mathematics Institute di Cambridge, Massachusetts ha istituito un premio da un milione di dollari ciascuno, nell'anno 2000 (Millennium Prize Problems).

Mentre la classificazione delle 2-varietà (o superfici) è un risultato classico che si apprende in un corso di geometria del III anno, la congettura di Poincaré risulta sorprendentemente difficile ma di importanza centrale. Non riuscendo a dimostrarla direttamente i matematici hanno cercato di generalizzarla in varie direzioni; e questo sembra essere l'approccio di successo. Negli anni '60 è stato dimostrato l'analogo risultato in dimensione 5 o più alta, mentre nel '82 Freedman ha risolto il caso di dimensione 4. In dimensione 3 invece c'è poco "spazio di manovra" e nell'82 è apparsa un'ambiziosa congettura di Thurston, che afferma che ogni 3-varietà si decompone in "pezzi" (vedi figure qui sotto) ognuno dei quali ha una geometria ben conosciuta e quindi fornisce una classificazione di tutte le 3-varietà e in particolare risolve la congettura di Poincaré.

Nel mese di marzo del 2003 è apparso un pre-print ovvero una pubblicazione non ufficiale (un bootleg) di Grigory (Grisha) Perelman del prestigioso Steklov Institute di San Pietroburgo in Russia in cui si afferma di aver risolto la congettura di geometrizzazione di Thurston.

Il lavoro di Perelman usa le accreditate tecniche di 'flusso di Ricci' introdotte da Hamilton e risolve dei difficili problemi di singolarità di equazioni differenziali; al momento è al vaglio degli esperti che lo giudicano comunque un profondo contributo matematico e si ha la sensazione che possa finalmente fornire una risposta positiva alla congettura di Poincaré oltre che a un sostanzioso premio per l'autore, qualora decidesse di pubblicarla.





▪ La Medaglia Fields ▪ ed i Congressi Internazionali dei Matematici

“...nessuna attività di ricerca tranne forse la filosofia, è caratterizzata dal rimuginare solitario quanto la matematica. Cionondimeno nel seno di ogni matematico alberga e vive la necessità della comunicazione, della conversazione coi colleghi...”

Con queste parole A. Hurwitz (ETH) dava il benvenuto ai partecipanti al banchetto inaugurale del Primo Congresso Internazionale dei Matematici, a Zurigo nel 1897. Da allora ogni quattro anni si tiene un Congresso Internazionale, organizzato dalla International Mathematical Union (IMU). È questa la sede più generale di incontro e confronto tra i matematici, in cui relatori invitati e selezionati dal Comitato Scientifico fanno il punto della situazione sui campi di frontiera nella ricerca matematica.

A partire dal Congresso di Oslo del 1936 nei Congressi Internazionali vengono anche assegnati i premi noti come “Medaglie Fields”. Il nome ufficiale del premio è “Medaglia internazionale per le scoperte eccezionali in Matematica”. Esso viene assegnato, da un apposito Comitato nominato dalla IMU, tradizionalmente a matematici al di sotto dei 40 anni, “per incoraggiarli ad ulteriore lavoro”, come nelle intenzioni del suo iniziatore, C. Fields.

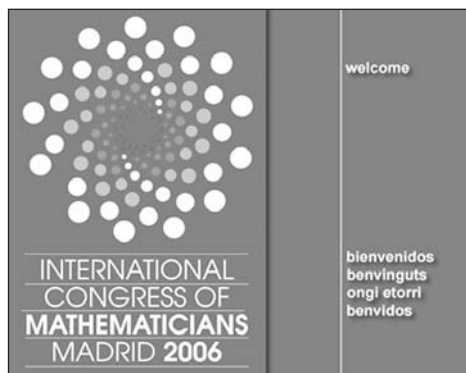
Questo è il premio più prestigioso in Matematica, equiparabile per fama ed impatto scientifico al premio Nobel, che non prevede questo campo di attività.



▲ David Mumford



▲ Enrico Bombieri



Vincitori delle Medaglie Fields dal 1936

1936 L.V. Ahlfors
1936 J. Douglas
1950 L. Schwartz
1950 A. Selberg
1954 K. Kodaira
1954 J.-P. Serre
1958 K.F. Roth
1958 R. Thom
1962 L.V. Hormander
1962 J.W. Milnor
1966 M.F. Atiyah
1966 P.J. Cohen
1966 A. Grothendieck
1966 S. Smale
1970 A. Baker
1970 H. Hironaka

1970 S.P. Novikov
1970 J.G. Thompson
1974 E. Bombieri
1974 D.B. Mumford
1978 P.R. Deligne
1978 C.L. Fefferman
1978 G.A. Margulis
1978 D.G. Quillen
1982 A. Connes
1982 W.P. Thurston
1982 S.-T. Yau
1986 S. Donaldson
1986 G. Faltings
1986 M. Freedman
1990 V. Drinfeld
1990 V. Jones

1990 S. Mori
1990 E. Witten
1994 P.-L. Lions
1994 J.-C. Yoccoz
1994 J. Bourgain
1994 E. Zelmanov
1998 R. Borcherds
1998 W.T. Gowers
1998 M. Kontsevich
1998 C. Mc Mullen
1998 A special tribute
to A. Wiles
2002 L. Lafforgue (IHES)
2002 V. Voevodsky
(IAS Princeton)

▪ Il Premio Abel per la Matematica ▪

Il Premio Abel per la Matematica viene conferito annualmente, a partire dal 2003, dal governo norvegese attraverso l'Accademia delle Scienze e delle Lettere. Il Premio Abel ha caratteristiche paragonabili a quelle del Premio Nobel. Il Premio Abel ha un valore di sei milioni di corone norvegesi (980,000\$, 510,000€, 735,000€) ▼



ABEL
PRISEN

L'Accademia norvegese di Scienze e Lettere ha deciso di attribuire il premio Abel per il 2006, a

Lennart Carleson

Royal Institute of Technology, Svezia

"per il suo profondo e determinante contributo all'analisi armonica e alla teoria dei sistemi dinamici lisci"



Nel 1807 J. B. Fourier scoprì che molti importanti fenomeni possono essere descritti come somme di semplici forme ondulatorie – seni e coseni – dette serie di Fourier; l'analisi armonica parte dallo studio di tali serie ma per più di 150 anni non è stato neanche chiaro se le funzioni continue sono uguali alla propria serie di Fourier: Carleson, nel 1966, dimostrò che le funzioni a quadrato sommabile, tra cui quelle continue, soddisfano tale proprietà quasi ovunque. Con il suo lavoro Carleson ha cambiato per sempre la nostra visione dell'analisi: non solo ha dimostrato teoremi estremamente difficili, ma i metodi che ha introdotto per dimostrarli si sono rivelati altrettanto importanti e fecondi. Lennart Carleson, nato a Stoccolma il 18 marzo 1928, è anche stato un influente presidente dell'Unione Matematica Internazionale e un divulgatore molto popolare in Svezia.



L'Accademia norvegese di Scienze e Lettere ha deciso di assegnare il premio Abel per il 2003 a

Jean-Pierre Serre

Collège de France,
Parigi, Francia,

"per avere svolto un ruolo fondamentale nel dare una forma moderna a numerose branche della matematica, fra cui la topologia, la geometria algebrica e la teoria dei numeri"



L'Accademia norvegese di Scienze e Lettere ha deciso di attribuire congiuntamente il premio Abel per il 2004, a

Sir Michael Francis Atiyah

Università d'Edimburgo

e

Isadore M. Singer

Massachusetts Institute of Technology

"per aver scoperto e dimostrato il teorema dell'indice coniugando topologia, geometria e analisi, e per il ruolo straordinario che hanno avuto nel creare nuovi ponti tra matematica e fisica teorica"



L'Accademia norvegese di Scienze e Lettere ha deciso di attribuire il premio Abel per il 2005, a

Peter D. Lax

Courant Institute of
Mathematical Sciences,
New York University

"per i suoi straordinari contributi alla teoria e all'applicazione delle equazioni differenziali parziali e al calcolo delle loro soluzioni"



Matematica e società ▼

Non vi è virtualmente alcun ambito scientifico-tecnologico che sia oramai possibile sviluppare senza l'apporto essenziale della Matematica. Ad esempio, la Matematica ha un ruolo fondamentale nella ricerca spaziale (numerosi matematici contribui-

scono in modo determinante ai programmi della NASA e dell'ESA), nell'aeronautica (essenziali per la costruzione degli aerei della nuova generazione Boeing 767, 777 e Airbus sono stati gli studi promossi presso il Courant Institute of Mathematical

▪ La Matematica e la Coppa America ▪

La prossima Coppa America - la più prestigiosa regata velica che ha una storia di lunga più di 150 anni - si svolgerà per la prima volta nel Mediterraneo, a Valencia durante l'estate 2007. A portarla nel "mare nostrum" è stato il team svizzero "Alinghi" con un importante contributo italiano: l'armatore è l'industriale farmaceutico Ernesto Bertarelli italo-svizzero che ha strappato la Coppa nel 2003 rivolgendosi anche al prof. Alfio Quarteroni del Politecnico di Losanna e di quello di Milano, per la parte Matematica.

Estratto dall'intervista ad Alfio Quarteroni - Lettera Pristem

<http://matematica.uni-bocconi.it/quarteroni/alfio.htm>

D.: Quanta e quale Matematica c'è dietro alla vittoria di Alinghi?

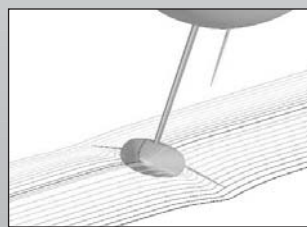
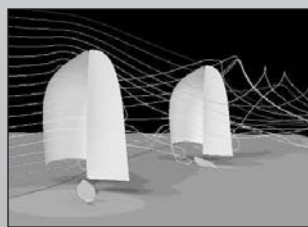
R.: ... La simulazione in laboratorio costa molto meno ed è più efficace (delle prove in vasca con prototipi). È qui che entra in gioco la Matematica. Il quadro generale è quello delle equazioni della fluido-dinamica, le equazioni di Navier-Stokes, che sono le equazioni principe che descrivono tutti i processi fluido-dinamici. La peculiarità è stata quella di doverle applicare contemporaneamente a un contesto di tre situazioni diverse:

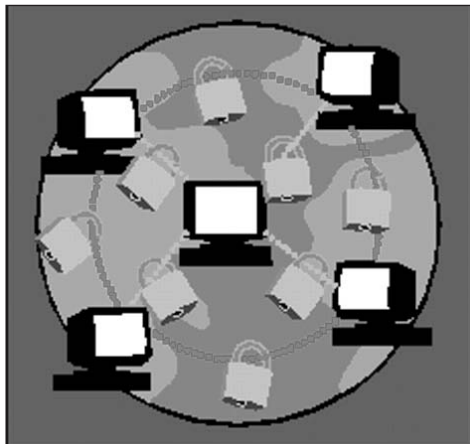
- aerodinamica (legata alla parte vele);
- idrodinamica (legata alla parte immersa della barca);
- superficie libera (quella che separa le due zone).

D.: Ad uno studente che ama la Matematica cosa consiglierebbe?

R.: Ritengo che laurearsi in Matematica sia ancora un buon investimento. Il mio consiglio è di studiare Matematica in una buona Università. In Italia ce ne sono molte. La formazione, fino alla laurea, è ancora molto buona. Conseguito il titolo di studio, consiglio di girare un po' il mondo, per confrontarsi con le ricerche fatte negli altri Paesi. Questo contribuirà al loro perfezionamento. È importante un confronto. Prendiamo l'esempio della Cina, un Paese che per via della Rivoluzione Culturale, per decenni non ha prodotto grande Matematica. Negli ultimi due decenni moltissimi giovani e brillanti laureati cinesi sono emigrati per compiere gli studi di dottorato. Ora diversi hanno iniziato a far ritorno al loro Paese e far germogliare nuovi talenti. Così, in questi ultimi anni, la scuola matematica in Cina ha fatto passi da gigante. Io credo che si parli troppo, e spesso a sproposito, della fuga dei cervelli. Penso però che ci sia bisogno di dare maggiore spazio ai matematici bravi che vogliono ritornare a lavorare nel proprio Paese, dopo aver fatto un tirocinio all'estero.

"La Matematica pervade tutti i settori della vita": questa è una frase che tutti dicono, ma i matematici sono sempre meno presenti nella vita di tutti i giorni. Non ci sono nel sociale, nell'industria, nei contesti che contano. Come mai? C'è un problema di comunicazione, e va bene; c'è un problema di cultura e questo va molto meno bene. La Matematica cresce se sa comunicare agli altri il suo valore, la sua importanza e la sua utilità. Questo richiede anche una presa di coscienza da parte dei matematici. I matematici senior dovrebbero essere più coraggiosi nel formare giovani in settori di più vitale importanza per la vita di un Paese.





Sciences di New York e presso le Grandes Ecoles francesi), nelle telecomunicazioni (teoria dei codici, teoria dei numeri, solitoni per lo studio delle fibre ottiche), nell'ambito del riconoscimento delle immagini (l'F.B.I. sta utilizzando tecniche derivate dalla teoria delle wavelets, o "ondine", per il suo immenso archivio di impronte digitali), nell'informatica teorica (algebra, logica, algoritmi e complessità computazionale, compattazione dati), nella meteorologia (modelli matematici per le previsioni del tempo), nella medicina (molta Matematica è stata impiegata per la realizzazione dei nuovi strumenti di indagine diagnostica quali ad esempio la TAC, tomografia assiale computerizzata, e gli scanner a risonanza magnetica-nucleare), nella biologia (modelli matematici per lo studio dell'evoluzione delle popolazioni di varie specie, etc.), nell'ottimizzazione dello sfruttamento di risorse naturali (tecniche di "scattering inverso" per l'estrazione del petrolio), nello sviluppo di nuovi materiali (sistemi dinamici e teoria della stabilità), nelle macchine fotografiche (teoria degli insiemi "sfumati" o fuzzy), nei compact disks (analisi funzionale), nella computer vision (geometria proiettiva per rappresentare la realtà virtuale), nei trasporti (teoria dei grafi), etc.

Tutto ciò ha dato alla Matematica una vitalità prodigiosa che si è tradotta in uno sviluppo vertiginoso, raramente recepito dai

mass-media. La difficoltà di tradurre le scoperte della Matematica in un linguaggio non formale è una delle cause della scarsa attenzione dei mezzi di comunicazione per tale disciplina. Ad esempio, ampio spazio viene riservato dalla stampa all'annuale attribuzione dei Premi Nobel, mentre pochi sanno dell'esistenza delle Medaglie Fields, massimo riconoscimento nel mondo della Matematica, che vengono attribuite ogni 4 anni nell'ambito del Congresso Internazionale dei Matematici.

A seguito di uno studio sull'importanza della Matematica nel mondo moderno promosso dalla National Science Foundation e dall'American Mathematical Society, il Congresso degli Stati Uniti, negli anni '80, ha dichiarato con una propria legge la Matematica "una risorsa strategica".

L'Unione Europea sviluppa e finanzia nuove iniziative e programmi comunitari per la promozione della ricerca nell'ambito della Matematica. Le Nazioni Unite, sotto l'egida dell'UNESCO, hanno dichiarato l'anno 2000 l'Anno Mondiale della Matematica (WMY 2000).

Nella dichiarazione solenne pronunciata da J.L. Lions, presidente dell'IMU, a Rio de Janeiro nel 1992 ne sono stati enunciati tre scopi fondamentali:

1. Matematica e le grandi sfide del XXI° secolo.
2. Matematica, chiave per lo sviluppo.
3. L'immagine della Matematica.



▲ Larry Page e Sergey Brin, hanno completato studi in Matematica all'Università di Stanford ed hanno fondato Google



Comunicare in tutta sicurezza

di Jean Louis Nicolas - Ist. G. Desargues - Univ. Claude-Bernard (Lione 1)

Tratto dal volume "L'esplosione della matematica", 2003, UMI, SMF, SMAI

Nel marzo 2000 un grosso titolo era nella prima pagina di tutti i giornali: "Attenzione alla sicurezza delle carte bancarie". Cosa era successo? In Francia, il codice segreto delle carte magnetiche era protetto dal 1985 grazie ad un metodo di criptaggio che usava un grande numero N costituito da 97 cifre. Questo numero N doveva essere il prodotto di due grandi numeri primi, vale a dire di numeri che, come ad esempio il 7 o il 19, sono divisibili solo per 1 e per se stessi. Il codice segreto di una carta bancaria è costituito esattamente da questa coppia di numeri primi; il calcolo a partire da N era praticamente impossibile negli anni '80. Ma con l'aumento della potenza dei calcolatori ed il miglioramento dei metodi matematici, la grandezza dei numeri N , di cui non si possono calcolare i fattori primi in tempi ragionevoli, ha oltrepassato il centinaio di cifre negli ultimi anni del secolo scorso (nel gennaio del 2002 il record era di 158 cifre). Un astuto informatico, Serge Humpich, aveva così potuto trovare i due numeri primi ultra segreti il cui prodotto vale N e li aveva utilizzati per fabbricare carte bancarie false. Allora, per garantire la sicurezza dei nostri piccoli rettangoli di plastica, l'organismo di gestione delle carte bancarie ha subito costruito dei nuovi numeri N nettamente più grandi.

Questa vicenda illustra l'importanza considerevole che riveste oggi la scienza del criptaggio, vale a dire della codifica dei messaggi con lo scopo di renderli illeggibili ad occhi indiscreti. Criptare e decriptare dei messaggi se-

greti è un'attività vecchia di molti secoli, addirittura millenari. E questa attività è largamente fuoruscita dagli ambienti strettamente diplomatici o militari per investire lembi interi dell'universo delle comunicazioni civili: procedure d'autenticazione, transazioni bancarie, commercio elettronico, protezione di siti e schedari informatici, etc ...

La crittografia ha conosciuto vari sviluppi nel corso degli ultimi decenni. Di conseguenza essa è diventata una scienza complessa, dove i progressi sono generalmente opera di specialisti con una formazione matematica ed informatica. Questa specializzazione si è manifestata a partire dalla seconda guerra mondiale.

Oggi sappiamo che la decrittazione da parte degli alleati dei messaggi codificati dalla famosa macchina tedesca "Enigma" ha giocato un



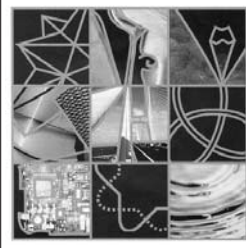
ruolo importante in questo conflitto. Un eminente matematico britannico, Alan Turing, uno dei padri della informatica teorica, ha apportato un contributo essenziale a questa decrittazione. Negli anni '70 la crittografia ha conosciuto una piccola rivoluzione:

l'invenzione della crittografia

"a chiave pubblica" con il metodo RSA. Di che cosa si tratta? Fino ad allora i corrispondenti che volevano scambiarsi messaggi segreti condividevano una chiave segreta ed il rischio di intercettazione di questa chiave da parte del nemico era notevole. Il protocollo RSA, chiamato così in onore dei suoi inventori (Ronald Rivest, Ad Shamir e Leonard Adleman) ha risolto questo problema.

Questo metodo usa due chiavi: una chiave di criptaggio pubblico - cioè essa può essere conosciuta da tutti - e una chiave di decriptazione, che rimane segreta. Essa si basa sul principio (utilizzato in seguito per proteggere le carte bancarie, come abbiamo visto in precedenza) che è possibile costruire dei grandi numeri primi (di cento, mille cifre, ed oltre) ma che è estremamente difficile ritrovare i fattori primi p e q di un grande numero primo N , che sia $N = p \times q$, conoscendo solo N . Schematicamente, la conoscenza di N rimanda a quella della chiave pubblica di criptaggio, mentre la conoscenza di p e q rimanda a quella della chiave segreta di decriptazione. Evidentemente, se qualcuno trovasse un metodo per decomporre rapidamente nei loro fattori primi dei grandi numeri, il protocollo RSA diventerebbe inefficace. Ma potrebbe anche succedere che i matematici provino che tale metodo non esiste, ciò rafforzerebbe la sicurezza del protocollo RSA. Questi sono degli argomenti di ricerca fondamentali. I metodi che, come il protocollo RSA, fanno intervenire elaborate teorie dei numeri, portano un grande insegnamento: le ricerche matematiche (sui numeri

L'esplosione della matematica



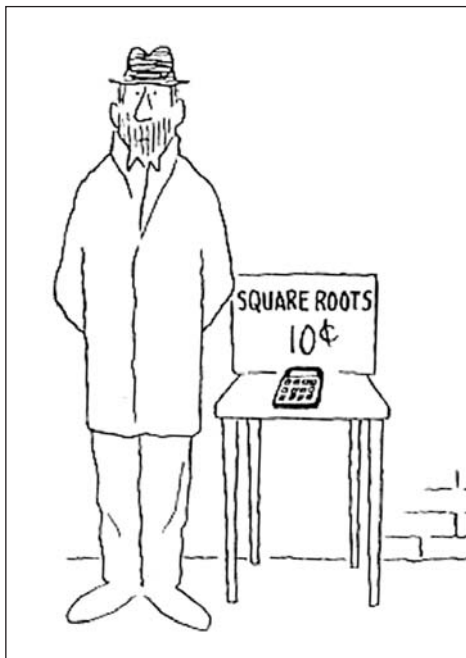
primi, specialmente) fatte disinteressatamente, possono rivelarsi, anni o decenni più tardi, cruciali per svariate applicazioni; questo in maniera imprevedibile. Nel suo libro "L'apologia di un matematico", il grande teorico dei numeri, G. H. Hardy (1877-1947), che era un fervente pacifista, si vantava di lavorare in un campo perfettamente puro, l'aritmetica, e di non aver mai fatto niente che poteva essere considerato "utile". I suoi lavori erano forse "inutilità" nella sua epoca. Oggi è falso.

E tutto ciò non riguarda soltanto la teoria dei numeri. Altri campi della matematica pura considerati privi di applicazione, contribuiscono alla sicurezza del criptaggio. Metodi crittografici promettenti basati su principi vicini a quello del protocollo RSA sono apparsi nel corso degli ultimi anni. E' così per il metodo detto del "logaritmo discreto". Questo è servito a sua volta a concepire dei metodi che si basano sulle proprietà delle curve ellittiche. Non si tratta di curve aventi la forma di una ellisse, ma di curve il cui studio è iniziato nel secolo XIX per risolvere il difficile problema del calcolo del perimetro di una ellisse. Queste curve hanno interessanti proprietà il cui studio fa parte della geometria algebrica.

In generale le curve ellittiche sono oggetti geometrici che possiedono delle proprietà aritmetiche in grado di rendere un utile servizio alla crittografia. [...] ■

Matematici in società ▼

Il nostro sistema economico ricerca laureati in matematica soprattutto per una caratteristica che solo loro sembrano avere: gli strumenti teorici per gestire la complessità. Banche, assicurazioni, società informatiche e di telecomunicazioni (in tali strutture è spesso previsto un addestramento specifico che il laureato potrà facilmente e fruttuosamente affrontare), perfino le amministrazioni pubbliche, oggi hanno infatti bisogno di qualcuno in grado di comprendere, interpretare, governare la complessità attraverso modelli di natura matematica, capaci di conferirle ordine e direzione. Punti di forza nella formazione di un laureato in matematica, esposto e abituato al contempo al rigore logico e alla creatività, sono l'elasticità mentale, la capacità di cogliere l'essenziale, di porsi le domande giuste e di comunicare le idee in una lingua comune.



SBOCCHI PROFESSIONALI E PERCORSI TIPICI

• RICERCA E INSEGNAMENTO UNIVERSITARIO

Centri universitari, centri di ricerca non universitari (ad esempio: CNR, ENEA, IAC)
Laurea Magistrale → dottorato → ricercatore → professore

• INSEGNAMENTO SCUOLE SECONDARIE

Laurea Magistrale → SSIS → concorso

• AZIENDE

Tecnici di alto profilo, dirigenti di azienda (ad esempio: CNR, ENEA, organismi di ricerca internazionale, industrie, centri elaborazioni dati, banche, compagnie di assicurazioni, etc.)

■ La **Ricerca** in Matematica si svolge prevalentemente in centri universitari o in altri centri di ricerca (ad esempio C.N.R.). Dopo la Laurea Magistrale, la via principale per accedere alla carriera di ricercatore è costituita dal Dottorato di Ricerca al quale si accede attraverso un concorso pubblico; si tratta di un ciclo di studi, che potrà essere seguito in sedi universitarie

italiane (con possibili soggiorni in qualificati centri di ricerca stranieri) della durata di tre anni, durante i quali verrà corrisposta una Borsa di studio; gli studi dovranno concludersi con una Tesi di dottorato contenente risultati originali. Questa professione è riservata a persone particolarmente motivate e capaci, alle quali è richiesto un grande impegno nello studio



e particolari doti di creatività e fantasia unitamente ad una forte determinazione nel raggiungimento delle proprie mete, dovendosi più volte confrontare, in concorsi nazionali di vari livelli, con i migliori elementi della propria area di ricerca. Un aspetto fondamentale della ricerca mate-

matica è l'internazionalità: il continuo scambio con centri di ricerca stranieri (tesi di dottorato, agenzie spaziali, meteorologiche, etc.; conferenze; visite a breve/medio /lungo termine) è alla base dello sviluppo della Matematica, scienza intrinsecamente senza frontiere.



■ Per i laureati in Matematica che volessero dedicarsi all'**Insegnamento** nella Scuola secondaria le prospettive di inserirsi stabilmente nel mondo della Scuola sono buone: si prevede anzi che in un domani non lontano l'Italia possa dovere iniziare a importare insegnanti di Matematica. Il percorso tipico, al momento, per chi volesse intraprendere questa strada è quello di conseguire la Laurea Magistrale e accedere alla Scuola di Specializzazione all'Insegnamento Secondario (SSIS).

La SSIS del Lazio coinvolge sette Università ("La Sapienza", "Tor Vergata", "Roma Tre", Cassino, "La Tuscia", "I.U.S.M." e "L.U.M.S.A.") e ha sede amministrativa presso l'Università degli Studi Roma Tre: essa rilascia il diploma di abilitazione all'insegnamento nella scuola secondaria. La durata del corso di studi è di due anni. L'accesso è subordinato al superamento delle prove di ammissione.

Obiettivi formativi della Scuola sono l'impostazione e l'esercitazione di attitudini e competenze che caratterizzano il profilo professionale dell'insegnante, anche attraverso un'adeguata formazione nell'ambito delle didattiche dei settori disciplinari di riferimento. Costituiscono oggetto di particolare attenzione la funzione, la motivazione e la cultura dell'insegnamento, le tecniche didattiche generali, la gestione della comunicazione con gli allievi e dell'interazione tra loro, la verifica e la valutazione delle attività di insegnamento-apprendimento.

host.uniroma3.it/specializzazione/ssis/

La laurea magistrale per l'insegnamento (LMI)

Nell'ottobre del 2005 sono stati istituiti i Corsi di Laurea Magistrale per l'Insegnamento (LMI), a completamento della Riforma dei Cicli Universitari che allo stato attuale prevede il diagramma di pagina 24. Attualmente l'accesso alla SSIS prevede il possesso di Laurea Magistrale o di Laurea Quadriennale e il superamento di una prova; le LMI sono invece a tutti gli effetti delle Lauree Magistrali e dunque la Laurea (Triennale) e il superamento di una prova sono sufficienti per l'accesso. Le principali novità delle LMI sono una maggiore enfasi per la preparazione di base sulla specifica disciplina, l'abilitazione finale e un percorso post-abilitante volto a garantire un rapido inserimento professionale. Nell'AA 2006/07 **le LMI non saranno attivate** perché non sono stati emanati i necessari decreti attuativi. Informazioni sempre aggiornate su:

www.mat.uniroma3.it/didatticacds/regolamenti_manifesti.html

■ Le **Aziende** richiedono prevalentemente matematici "applicati" in grado di impiegare la Matematica nella formulazione, nell'analisi e nelle possibili soluzioni di problemi che nascono in ambiti diversi, quali la fisica, l'ingegneria, l'economia, le scienze mediche, biologiche, ambientali. Un matematico applicato dovrà quindi avere una mentalità aperta ed interessata ad acquisire i fondamenti di settori scientifici diversi dal proprio, una autonomia propositiva ed una capacità di interagire con esperti di altre discipline, una visione per ampie classi di problemi che gli consenta di immergere il caso specifico in un contesto generale. Egli dovrà avere le competenze matematiche per formulare modelli dinamici, deterministici e probabilistici, per analizzare le proprietà qualitative nell'evoluzione spaziale e/o temporale, per fornire risposte quantitative anche mediante algoritmi numerici, per impostare e risolvere problemi di ottimizzazione, di simulazione, di gestione di dati sperimentali.

La collocazione di un matematico applicato può essere molto varia; dai centri di ricerca (Università, C.N.R., E.N.E.A., etc.) all'industria di produzione di beni (meccanica, informatica, elettronica), all'industria di servizi (comunicazioni, trasporti) ai grossi centri di elaborazione dati (banche, anagrafi e assicurazioni).

CORRIERE DELLA SERA ■ MERCOLEDÌ 25 GENNAIO 2006

Crónicas

dono, battono anche gli specializzati in ingegneria ed economia. Il professore: merito dell'elasticità mentale e della loro capacità di cogliere l'essenziale

Caccia ai matematici I nuovi top manager

Da Microsoft alla Nasa: in 5 mila nei posti che contano



I PUNTI DI FORZA

- 1** **Fanno le domande giuste**
Può le risposte arrivano
- 2** **Affrontano i problemi senza particolari infortuni**
Un matematico «purifica» i problemi dai particolari inutili e sa lavorare a livello astratto
- 3** **Comunicano le idee in una lingua comune**
I matematici parlano una lingua comune (numeri, teoremi) che li aiuta a condividere idee e risultati

LE DEBOLEZZE

- 1** **Crede che la soluzione sia nel procedimento**
I matematici credono che per trovare una soluzione basti il procedimento. Ma questo è solo l'inizio
- 2** **Amano le sfide assurde (dimenticando la realtà)**
A volte sembrano più interessati a risolvere teoremi assurdi che a confrontarsi con modelli realistici
- 3** **Perdono il contatto con il tempo che passa**
Se una ricerca li appassiona, vanno avanti per anni. Ma il mondo del lavoro ha bisogno di scadenze

do, titola B.W. E le avanguardie sono già arrivate: 5.000 superlaureati in matematica sparsi in tutto il globo — questa la stima del settimanale economico — sono già in grado di competere, per stipendi e qualifiche, con chi qualche anno fa espugnava Wall Street sbandierando un master in Business administration conquistato ad Harvard.

LE AZIENDE — I primi a scattare, nella corsa all'accaparramento del matematico, sono stati i giganti di Internet: Yahoo e Google. A ruota sono

Una bella mente? In azienda ora più spazio ai matematici

Li cercano banche, assicurazioni e consulenti

La laurea in matematica? Un'idea strana di questi per l'industria? Sì, ma è una scelta, senza particolari problemi di opportunità di lavoro che sono da inseguire. Tanto più che il settore italiano di matematiche, negli anni e più quei verticisti fareva da punto di riferimento per chi non frequentava un lavoro «vero».

ACCENTURE ITALIA

Il laureato in matematica è per noi un profilo sempre più importante, sia per i servizi di consulenza, sia per applicazioni delle nuove tecnologie

Il nostro sistema economico è sempre più matematico soprattutto per una caratteristica che solo loro possono avere: gli strumenti matematici per gestire la complessità. Banche, assicurazioni, società informatiche e di telecomunicazioni, perfino i servizi di consulenza, producono oggi hanno infatti bisogno di matematico in grado di com-

Il 60% trova il posto un anno dopo la laurea. Ma le piccole imprese ancora resistono

Il 60% trova il posto un anno dopo la laurea. Ma le piccole imprese ancora resistono

Il 60% trova il posto un anno dopo la laurea. Ma le piccole imprese ancora resistono

Il 60% trova il posto un anno dopo la laurea. Ma le piccole imprese ancora resistono

LE AZIENDE DI UN GENIO

Il 60% trova il posto un anno dopo la laurea. Ma le piccole imprese ancora resistono

Il 60% trova il posto un anno dopo la laurea. Ma le piccole imprese ancora resistono

Il 60% trova il posto un anno dopo la laurea. Ma le piccole imprese ancora resistono

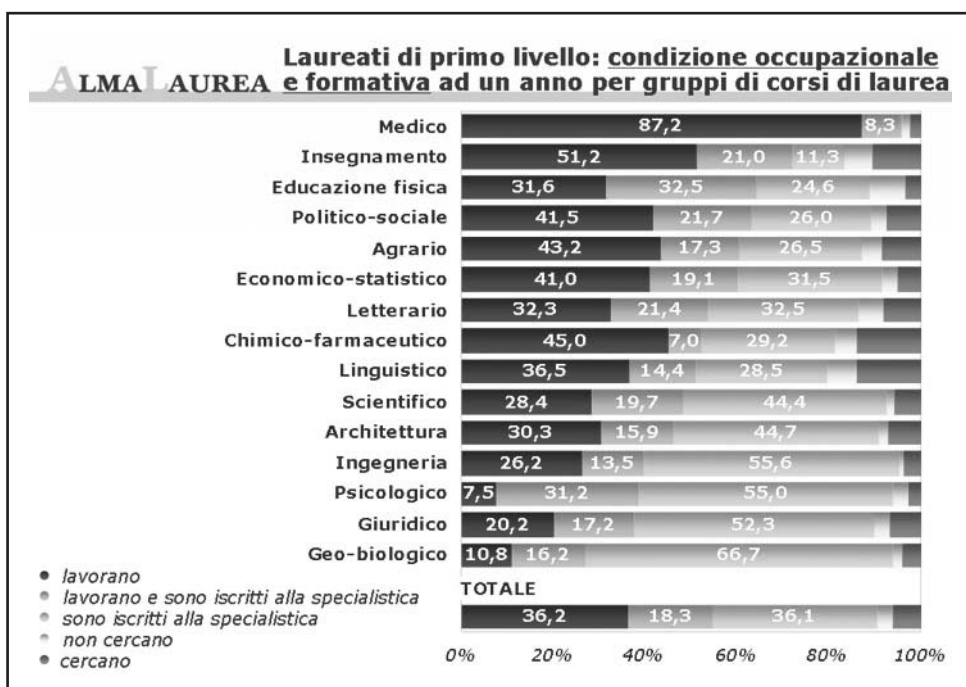


Qualche statistica ▼

Esistono molti studi statistici sul mondo universitario che, anche per ragioni di spazio, non è possibile riportare se non parzialmente. Molto utili sono i siti:

📄 www.miur.it/ustat/ 📄 www.almalaurea.it/ 📄

Recenti rilevazioni mostrano che la percentuale degli studenti che si iscrivono a Corsi di Studio della Facoltà di Scienze e che riescono effettivamente a laurearsi oscilla tra il 30% e il 50%. Coloro che si laureano e che lavorano o proseguono gli studi sono ben comparabili con laureati in altre discipline, con la particolarità che una buona parte di essi prosegue gli studi con la Laurea Magistrale; coloro che lavorano riescono gene-



Lewis Carroll,
Scrittore

L'autore di "Alice nel paese delle meraviglie" insegnò matematica per 26 anni. I suoi libri sono ricchi di giochi logici e matematici



Philip Glass,
Musicista

Nel 1955, Glass, oggi tra i più affermati compositori contemporanei, si laureò in matematica all'Università di Glasgow



Paul Wolfowitz,
Pres. Banca Mondiale

Ex viceministro della Difesa, oggi leader della Banca Mondiale, ha una laurea in matematica e un passato di docente a Yale



Zaha Hadid,
Architetto

Ideatrice, con Isozaki e Libeskind, dei grattacieli avveniristici della Fiera di Milano, la Hadid è laureata in matematica a Beirut



Peter Esterha'zy,
Scrittore

Prima dell'esordio letterario, a 26 anni, l'autore di "Harmonia coelestis" si era cimentato con una tesi in matematica

Immatricolati nelle rispettive classi di Corso

Valori assoluti A.A. 2004/2005 - 2003/2004 (Dati aggiornati al 30/11/2004)

Classi di Corso di Studio	Immatricolati	Immatricolati	variazione annua percentuale
	a.a. 2004-05 al 30.XI.04	a.a. 2003-04 al 30.XI.03	
	Totale	Totale	
Corsi di studio senza l'indicazione della Classe (e Corsi del vecchio ordinamento)	6581	7214	-8.8
001 - Biotecnologie	4441	4136	7.4
002 - Scienze dei servizi giuridici	4019	4048	-0.7
003 - Scienze della mediazione linguistica	7826	7411	5.6
004 - Scienze dell'architettura e dell'ingegneria edile	8886	10121	-12.2
004/S - Architettura e ingegneria edile	3783	3568	6.0
005 - Lettere	8451	8228	2.7
006 - Scienze del servizio sociale	4327	4207	2.9
007 - Urbanistica e scienze della pianificazione territoriale e ambientale	1438	945	52.1
008 - Ingegneria civile e ambientale	6765	6552	3.3
009 - Ingegneria dell'informazione	14324	15114	-5.2
010 - Ingegneria industriale	14192	13837	2.6
011 - Lingue e culture moderne	12201	12021	1.5
012 - Scienze biologiche	9782	10448	-6.4
013 - Scienze dei beni culturali	8913	9656	-7.7
014 - Scienze della comunicazione	14284	15841	-9.8
014/S - Farmacia e farmacia industriale	9584	8320	15.2
015 - Scienze politiche e delle relazioni internazionali	9841	9983	-1.4
016 - Scienze della Terra	1458	1592	-8.4
017 - Scienze dell'economia e della gestione aziendale	32162	33696	-4.6
018 - Scienze dell'educazione e della formazione	14550	14234	2.2
019 - Scienze dell'amministrazione	3638	3968	-8.3
020 - Scienze e tecnologie agrarie, agroalimentari e forestali	6059	5496	10.2
021 - Scienze e tecnologie chimiche	2347	1931	21.5
022 - Scienze e tecnologie della navigazione marittima e aerea	102	159	-35.6
023 - Scienze e tecnologie delle arti figurative, della musica, dello spettacolo e della moda	6097	5825	4.7
024 - Scienze e tecnologie farmaceutiche	3121	2847	9.6
025 - Scienze e tecnologie fisiche	2254	1989	13.3
026 - Scienze e tecnologie informatiche	7523	8061	-6.7
027 - Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura	2798	2752	1.7
028 - Scienze economiche	10573	10187	3.8
029 - Filosofia	3895	4073	-4.4
030 - Scienze geografiche	737	752	-2.0
031 - Scienze giuridiche	34391	33793	1.8
032 - Scienze matematiche	1850	1874	-1.3
033 - Scienze delle attività motorie e sportive	4690	5434	-13.7
034 - Scienze e tecniche psicologiche	12127	11538	5.1
035 - Scienze sociali per la cooperazione, lo sviluppo e la pace	1346	1494	-9.9
036 - Scienze sociologiche	4719	5068	-6.9
037 - Scienze statistiche	1282	1255	2.1
038 - Scienze storiche	2458	2503	-1.8
039 - Scienze del turismo	4000	3662	9.2
040 - Scienze e tecnologie zootecniche e delle produzioni animali	1551	1337	16.0
041 - Tecnologie per la conservazione e il restauro dei beni culturali	847	861	-1.6
042 - Disegno industriale	2964	2530	17.1
046/S - Medicina e chirurgia	6147	6317	-2.7
047/S - Medicina veterinaria	1134	1305	-13.1
052/S - Odontoiatria e protesi dentaria	619	628	-1.4
DS1 - Scienze della difesa e della sicurezza	228	148	53.7
SNT1 - Professioni sanitarie, infermieristiche e professione sanitaria ostetrica	11681	11246	3.9
SNT2 - Professioni sanitarie della riabilitazione	3406	3700	-7.9
SNT3 - Professioni sanitarie tecniche	3151	3145	0.2
SNT4 - Professioni sanitarie della prevenzione	690	604	14.2
TOTALE	346233	347654	-0.4

Fonte: MIUR - URST e AFAM - Ufficio di Statistica

Parte prima

Roma Tre e Matematica



Come rilanciare le facoltà scientifiche

di Elisabetta Mirarchi - da "la Repubblica" del 6 ottobre 2003



Ormai non c'è indagine che non lo confermi: le lauree ad indirizzo scientifico sono tra le più richieste dal mercato del lavoro, riducono nettamente i tempi di attesa dei laureati, offrono un inserimento professionale certo. Lo ha ribadito l'ultimo rapporto Istat: trova assai facilmente lavoro chi vanta un titolo di studio del gruppo ingegneria (a tre anni dalla laurea l'88% è occupato in modo continuativo), chimicofarmaceutico (78%) e scientifico (75%). Eppure, non c'è statistica che tenga. Nel panorama universitario sono proprio le discipline scientifiche a vestire i panni povera Cenerentola, visto che conquistano poco più del tre per cento tra i nuovi immatricolati. "Da venti anni a questa parte c'è stato un inesorabile calo di immatricolazioni. Solo negli ultimi due abbiamo registrato una crescita del dieci, quindi per cento — spiega Carlo Sbordone, presidente Unione Matematica italiana e ordinario di Analisi Matematica all'Università Federico II di Napoli — Qualcuno sostiene che questa inversione di tendenza sia in parte dovuta al grande successo di film come "Genio ribelle" — il cui protagonista è un inserviente che ha molta domestichezza con i modelli matematici — e "A Beautiful Mind" che narra la storia vera del premio Nobel John Nash. Certo è che il calo delle immatricolazioni interessa l'Italia ma anche l'Europa e perfino gli Usa. Stiamo tra l'altro assistendo ad un fenomeno assai curioso. Le iscrizioni alle discipline scientifiche sono elevatissime

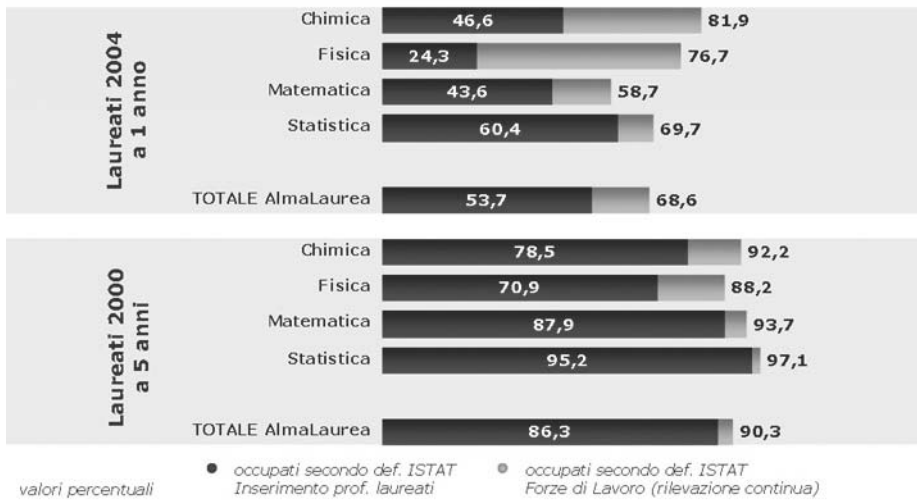
nei paesi in via di sviluppo, ma anche in Cina, Giappone, Singapore, Iran, Turchia e nei paesi dell'Est dove c'è una lunga tradizione per la matematica. Non a caso la metà dei dottorati di matematica negli Usa sono vinti da studenti provenienti dai paesi più poveri". Una conferma viene anche da Andrea Cammelli, direttore di Alma-laurea, consorzio universitario che raggruppa più di trenta atenei italiani: "I nostri giovani, evidentemente satolli e di provenienza benestante, puntano a corsi più facili e disertano quelli che richiedono sforzi rilevanti ed una maggiore determinazione. Ma chi proviene da aree economicamente svantaggiate sa che per potersi affermare deve puntare su studi universitari di sicuro sbocco professionale, unica via per poter emergere socialmente". Fabio Martinelli, docente di Probabilità, Dipartimento di Matematica Università Roma Tre, offre ben altre interpretazioni: "In generale nella cultura italiana non ci si vergogna di essere ignoranti nelle materie scientifiche contrariamente a quanto accade per quelle letterarie. Penso ci sia un problema di educazione a partire dalle scuole materne ed elementari dove si presume ci sia una classe insegnante qualificata e in grado di svolgere programmi molto stimolanti. Senza questa precondizione si lasciano nel bambino segni indelebili che difficilmente possono essere recuperati nell'età adulta. Bisogna insegnare l'amore per la matematica, renderla divertente e non, come spesso accade, ostica e innaturale. Quando ero bam-

bino avevo imparato che ottimizzare la produzione di cioccolata in una fabbrica era un problema che si poteva risolvere con la matematica. Quindi ho capito per la prima volta che questa materia aveva a che fare con la vita quotidiana". A quanto pare la fuga è condizionata anche dal ruolo sociale che i corsi di laurea scientifici a primo impatto non sembrano garantire. "Quando uno studente si iscrive a ingegneria — continua Sbordone — si sente in una botte di ferro: può pensare che a fine corso sarà un ingegnere. Al contrario, con le altre facoltà fa fatica a comprendere quali saranno i futuri sbocchi professionali. Un errore grossolano perché oltre al fatto che c'è fame di laureati in queste discipline, è anche vero che il mercato del lavoro offre una vasta gamma di opportunità". Ne sa qualcosa Angelo Lopez, presidente del corso di laurea in Matematica all'Università Roma Tre, il cui Dipartimento ha promosso un opuscolo dal titolo "**Benvenuto @ matematica**": "I laureati in matematica trovano lavoro velocemente, anzi, più velocemente degli ingegneri. Sono richiesti dappertutto: banche, assicurazioni, società informatiche, telecomunicazioni, perfino in Borsa, etc. Uno degli sbocchi naturali del nostro corso è quello di formare un tecnico di alto profilo che unisca solide basi matematiche ad una moderna visione interdisciplinare delle materie tecnoscientifiche: informatica, probabilità e statistica, modellistica, applicazioni di fisica, biologia. Sembra tutto scontato ma non

è così. Non a caso abbiamo diffuso l'opuscolo *Benvenuto a Matematica*, un'iniziativa rivolta principalmente a genitori, studenti delle scuole superiori, docenti di tutti i livelli, oltre che agli studenti delle nostre università. In Italia c'è una grande carenza di cultura scientifica e il nostro principale obiettivo è proprio quello di informare, divulgare". Poco o nulla, infatti, si sa delle Olimpiadi nazionali e internazionali di Matematica, Fisica, Chimica, Scienze Naturali dove partecipano squadre italiane con risultati di tutto rispetto, competizioni prestigiose ma che non hanno alcuna risonanza sui mass media. Altrettanto sotto silenzio sono passati gli incentivi dell'Istituto Nazionale di Alta Matematica che ha istituito ben 50 borse di studio di 4 mila euro rinnovabili fino alla laurea proprio per favorire gli studenti più quotati. "Secondo me la cultura scientifica andrebbe potenziata e rivalutata anche perché non essendo diffusa tra la popolazione non lo è neanche tra chi occupa posti di potere e decide — ribadisce Lopez — Occorre dare ascolto a chi lavora in queste discipline. Negli Usa le nuove ricerche sul genoma sono state fatte da aziende private che hanno assunto i migliori ricercatori sapendo che ci sarebbe stata una ricaduta economica positiva per tutti. Da noi questi investimenti non li fa lo Stato, e tanto meno le aziende private. Con la conseguenza che tra dieci anni diventeremo, ancora di più, utilizzatori di tecnologie sviluppate e costruite da altri". ■

ALMA LAUREA

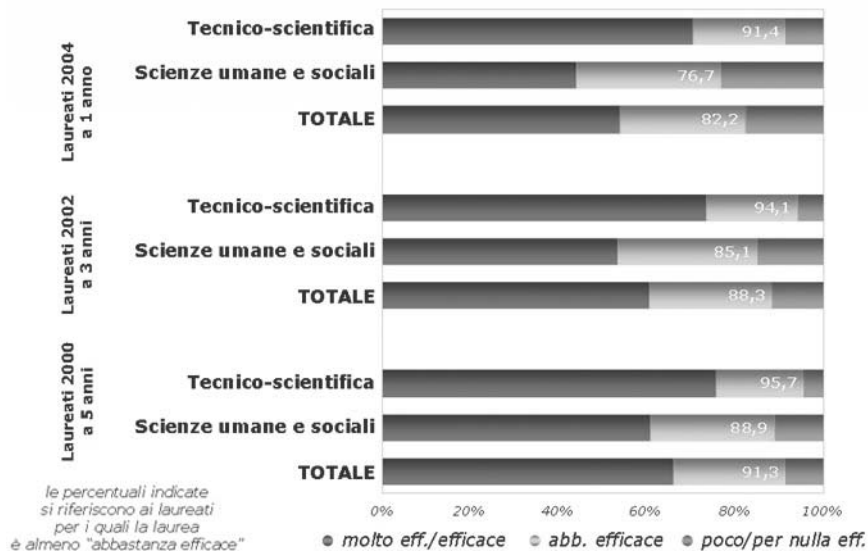
Occupazione dei corsi di laurea sostenuti dal MIUR: confronto con def. Forze di Lavoro



ralmente a utilizzare con soddisfazione quanto appreso. Negli ultimi anni si è osservato un calo generalizzato nelle iscrizioni a Corsi di Laurea della Facoltà di Scienze, escluso il Corso di Laurea in Informatica. Per ovviare a ciò, tenuto conto dell'importanza strategica che ha per l'Italia la formazione e la diffusione della cultura scientifica, Confindustria e MIUR hanno lanciato il Progetto Lauree Scientifiche (vedi a pagina 34), a cui Roma Tre aderisce.

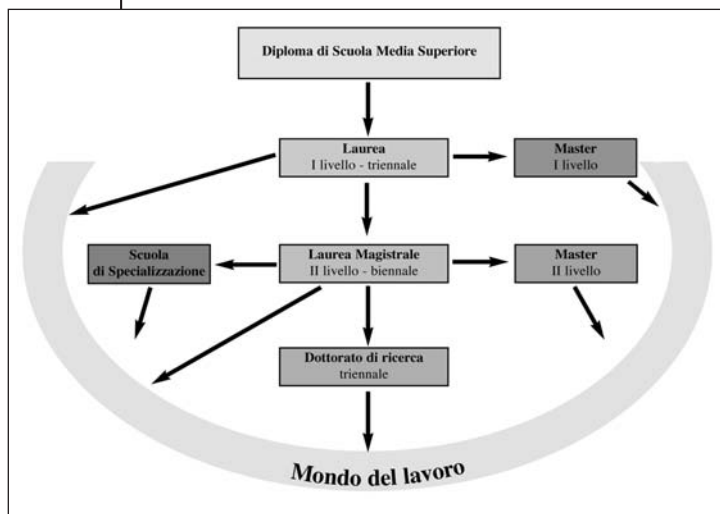
ALMA LAUREA

Efficacia della laurea a confronto per area disciplinare





Matematica a Roma Tre / I Servizi ▾



◀ L'attuale organizzazione dell'offerta formativa di livello universitario.

Corsi di Studio in Matematica

PRESIDENTE: Fabio Martinelli
presccs@mat.uniroma3.it

Segreteria didattica:
Antonella Baldi
cci_mat@mat.uniroma3.it
largo S. Leonardo Murialdo, 1
Edificio C
tel. 06 54888203
fax 06 54888099

I Corsi di Studio in Matematica attivi a Roma Tre sono:

- **la Laurea**
- **la Laurea Magistrale**
- **il Dottorato di Ricerca**

Ricerca nel sito: | English version

Dipartimento di Matematica

- 1 Didattica**
Didattica interattiva
Corsi ed Esami
Regolamenti
Scuola e Orientamento
Frasimux/Socrates
Area riservata
- 2 Ricerca**
Seminari e Convegni
Gruppi di Ricerca
Dottorato
Area riservata
- 3 Persone**
Docenti del dipartimento
Docenti esterni
Collaboratori didattici
Personale non docente (TAB)
Assegnisti
Studenti del dottorato

Contatti | Siti utili
Dove Siamo | WebMail
Biblioteca

Scorciatoie
Accesso rapido all'<92>area web Studenti.
titolo della scorciatoia tipo accesso a web mail1 in evidenza.
titolo della scorciatoia tipo accesso a web mail2 in evidenza.
Pubblicato il nuovo calendario esami.
titolo della scorciatoia anche su due righe.
titolo della scorciatoia anche su due righe.
titolo della scorciatoia anche su due righe.
titolo della scorciatoia anche su due righe.

Novità
19/04/2006 news nuovi tab
06/02/2006 Symposium Fichera Aperte le iscrizioni al convegno
06/02/2006 Programmi dei Corsi I nuovi programmi per A.A. 2006/2007

L.go San Leonardo Murialdo, 1
00146, Roma
tel. +39 06 5488 8212
fax +39 06 5488 8212

Copyright Roma TRE 2005

Statistiche | Credits

▲ **Bozza della pagina d'ingresso del nuovo sito www del Dipartimento**