

CONVEGNI 2004

- "IPERPISA 2004"
Pisa, 20-23 ottobre 2004
Organizzatore: Prof. A. TETA (Università dell'Aquila)
- "WAVES AND STABILITY IN CONTINUOUS MEDIA"
Acireale, 19-25 giugno 2005
Organizzatori: Proff. MULONE, TORRISI e VALENTI (Univ. di Catania)
- "MATHEMATICAL METHODS IN QUANTUM MECHANICS"
Bressanone, 21-26 febbraio 2005
Organizzatore: Prof. A. SACCHETTI (Progetto Sacchetti 2004)
- "SIMMETRIE E TECNICHE DI RIDUZIONE PER EQUAZIONI
DIFFERENZIALI DI INTERESSE FISICO-MATEMATICO"
Catania, 11-12 febbraio 2005
Organizzatore: Prof. A. VALENTI (Progetto Valenti 2004)

Il Direttore del Gruppo
(Prof. Tommaso Ruggeri)

ELENCO CONVEGNI 2005

- “CHAOS AND DISORDER IN MATHEMATICS AND PHYSICS”
Bressanone, 18-23 settembre 2005
Organizzatore: Prof. C. BOLDRIGHINI (Univ. di Roma La Sapienza)

- “SPACETIME IN ACTION”
Pavia, 29 marzo-2 aprile 2005
Organizzatore: Prof. M. CARFORA (Univ. di Pavia)

- “4TH CONVEGNO DI MECCANICA CELESTE – CELMEC IV”
S. Martino al Cimino (VT), 11-16 settembre 2005
Organizzatore: Prof. A. CELLETTI (Univ. di Roma Tor Vergata)

- “GRANULAR MATTER: MATHEMATICAL MODELING
AND PHYSICAL INSTANCES”
Reggio Calabria, 25-29 giugno 2005
Organizzatore: Prof. P. GIOVINE (Univ. di Reggio Calabria)

- “KINETIC EQUATIONS: DIRECT AND INVERSE PROBLEMS”
Mantova, 15-17 maggio 2005
Organizzatore: Prof. E. GABETTA (Univ. di Pavia)

- “THERMOCON2005”
Messina, 25-30 settembre 2005
Organizzatore: Prof. L. RESTUCCIA (Univ. di Messina)

- XXX SCUOLA ESTIVA DI FISICA MATEMATICA
Ravello (SA), 12-24 settembre 2005

Il Direttore del Gruppo
(Prof. Tommaso Ruggeri)

RESIDUI 2005 (CONVEGNI)

- “METHODS AND MODELS OF KINETIC THEORY”

Porto Ercole, 5-10/6/2006

Organizzatore: Prof. R. MONACO (Polit. Di Torino)

- “TERZO COLLOQUIO ITALO-CINESE DI MATEMATICA APPLICATA”

Napoli, 16-18/10/2006

Organizzatore: Prof. P. FERGOLA (Univ. di Napoli)

- “SIMAP”

Villaggio Baia Samuele (RG), 21-26 maggio 2006

Organizzatore: Prof. M. PRIMICERIO (Univ. di Firenze)

- “5TH INTERNATIONAL WORKSHOP ON MATHEMATICAL ASPECTS
OF PSEUDO – HERMITIAN HAMILTONIANS IN QUANTUM PHYSICS”
Bologna, 3-6 luglio 2006

Organizzatore: Prof. E. CALICETI (Univ. di Bologna)

- “GIORNATE SEMICLASSICHE – V° INCONTRO DEL GRUPPO DI
RICERCA EUROPEO MATH-PHY-Q”

Bologna, 8-10 marzo 2006

Organizzatore: Prof. A. MARTINEZ (Univ. di Bologna)

Il Direttore del Gruppo
(Prof. Tommaso Ruggeri)

Relazione sull'attività scientifica del GNFM nell'anno 2005

Nell'anno 2005 il GNFM ha svolto l'usuale attività di supporto alla ricerca in Fisica matematica finanziando visite di professori, missioni e convegni. Ha continuato nell'opera di promozione alla ricerca attraverso il proseguimento della Scuola Estiva di Ravello, giunta nel 2005 alla sua XXX edizione. Ha organizzato il suo Convegno Scientifico annuale che è stato un punto importante d'incontro per il confronto e l'informazione sulle ricerche di punta della Fisica Matematica Italiana. Infine il GNFM ha provveduto all'attivazione ed al relativo finanziamento di alcuni progetti di ricerca innovativi.

Nella sezione n. 1 "**Meccanica dei sistemi discreti**" vi sono 132 ricercatori che hanno pubblicato nel 2005, 613 lavori di cui 455 articoli su rivista e 26 libri. Le tematiche sviluppate sono sostanzialmente quelle riguardanti la Meccanica Classica, la Meccanica Quantistica e la Meccanica Statistica, con le metodologie e il rigore matematico e deduttivo tipiche della Fisica Matematica (Teoria delle perturbazioni per sistemi Hamiltoniani e teoria KAM, Sistemi Hamiltoniani integrabili e proprietà di struttura, Sistemi dinamici dissipativi, Meccanica Statistica dell'equilibrio e del non-equilibrio, Meccanica Quantistica, ecc..).

Alla sezione 2, "**Meccanica dei fluidi continui**" aderiscono per il 2005 113 ricercatori. Il numero totale delle pubblicazioni per l'anno 2005 è di 524, di cui 331 articoli su rivista e 24 libri. L'area di ricerca comprende i principali modelli tradizionali di moti fluidi in Fisica, anche per fluidi quantistici o relativistici, e si estende ai nuovi modelli richiesti dalle applicazioni alla biologia e altre scienze. In particolare si sono avuti contributi ai seguenti argomenti di ricerca: Analisi di buona posizione e metodi computazionali per modelli classici dei moti fluidi, quali le equazioni di Navier-Stokes incompressibili; equazioni cinetiche per gas classici e quantistici; modelli di fluidi multifase con applicazioni alla Biologia, alla Geodinamica e a problemi d'origine tecnologica e d'altra natura; modelli di flussi turbolenti in vari contesti; problemi di propagazione ondosa, equazioni della fisica dei plasmi e modelli connessi, Magnetoidrodinamica; dinamica dei fluidi relativistici; modelli di cristalli liquidi.

Nella sezione n. 3 "**Meccanica dei continui solidi**" vi sono 131 ricercatori che hanno pubblicato 783 lavori di cui 479 articoli su rivista e 37 libri. L'attività scientifica sviluppata si presenta varia su tutte le molteplici tematiche della Meccanica dei solidi (Fondamenti di meccanica dei continui, Microstrutture, Problemi di analisi qualitativa in elasticità non lineare, Sistemi integrodifferenziali lineari in termoelasticità ed elettromagnetismo, Propagazione Ondosa, Meccanica dei materiali cristallini, Meccanica strutturale, Materiali intelligenti, ecc.).

Nella sezione n. 4 "**Problemi di diffusione e trasporto**" vi sono 101 ricercatori che hanno pubblicato 578 lavori di cui 376 articoli su rivista e 22 libri. L'attività di ricerca ha riguardato varie tematiche, ed in particolare: Problemi di diffusione lineari e non lineari, Teoria del trasporto, Teoria cinetica per gas granulari e con reazioni chimiche, Problemi di biomatematica con fenomeni di trasporto, Modelli di crescita tumorale. I risultati coprono uno spettro molto esteso: dalla formulazione di modelli matematici allo studio delle proprietà qualitative delle soluzioni e alla simulazione numerica.

Alla sezione 5 "**Relatività e Teoria dei campi**" afferiscono 66 ricercatori con 297 lavori, di cui 229 articoli e 11 libri. I ricercatori di questa sezione operano soprattutto nei settori della Relatività Generale e Gravità Quantistica, della Teoria dei Sistemi Integrabili e dei Metodi Geometrici in Teoria dei Campi. Nell'ambito della *Relatività Generale e della Gravità Quantistica* le ricerche hanno riguardato: Teoria Quantistica dei campi in spazi-tempo curvi, Fisica gravitazionale in sistemi di riferimento rotanti, Studio di alcune proprietà delle soluzioni esatte dell'equazioni di Einstein, di particolare interesse astrofisico, Fisica dei Buchi Neri con particolare enfasi al problema dell'entropia dei buchi neri e della censura cosmica, e dei buchi neri cosmologici, Applicazioni del flusso di Ricci alle soluzioni cosmologiche dell'equazioni di Einstein, Studio delle teorie di Gauge e di Chern-Simons, Applicazioni di tecniche simpliciali alla quantizzazione del campo gravitazionale e allo studio delle relazioni con la geometria dello spazio dei moduli delle superficie di Riemann, Applicazioni di metodi di teoria quantistica topologica (TQFT) alla computazione quantistica.

Nell'ambito della *Teoria dei Sistemi Integrabili* e ricerche hanno riguardato: Approcci geometrici alla separabilità, Analisi della gerarchia di Toda, Studio delle strutture bi-hamiltoniane e dell'equazione di Camassa-Holm, Deformazioni delle varietà di Poisson, Geometria delle varietà di Frobenius e dualità, Curve singolari e problema di Riemann-Hilbert, Estensioni del teorema di Liouville-Arnold, quantizzazione geometrica, e sistemi parzialmente integrabili, Meccanica statistica in sistemi disordinati.

Nell'ambito dei *Metodi Geometrici in Teoria dei Campi*, le ricerche hanno riguardato: Geometria non commutativa, Geometria dei campi di Gauge, Geometria del calcolo delle variazioni, Analisi gruppale di PDE.

XXX SCUOLA ESTIVA DI FISICA MATEMATICA
(Ravello, Villa Rufolo, 12-24 Settembre 2005)

I Corsi offerti dalla Scuola per il 2005 sono stati:

Corsi di base:

1. **Sistemi iperbolici hamiltoniani e loro perturbazioni** (12 lezioni - I settimana Prof. *B. Dubrovin* – SISSA - Trieste).
2. **Phase transitions and related mathematical problems** (12 lezioni - I e II settimana, Prof. *M. Fremond* – Laboratoire Lagrange - Paris)

Corsi d'approfondimento:

1. **Concentrated stresses and nonsmooth boundaries in continuum mechanics** (6 lezioni - I settimana, Prof. *A. Marzocchi* - Brescia);
2. **Quantum transport models for nanoscale semiconductors** (6 lezioni - II settimana, Prof. *N. Abdallah* - Laboratoire MIP - Toulouse);
3. **Comportamento asintotico ed attrattori per sistemi dissipativi con memoria** (6 lezioni - II settimana Prof. *C. Giorgi* - Brescia);
4. **Metodi di geometria non commutative in teoria dei campi** (6 lezioni - II settimana - Prof. *G. Landi* - Trieste).

PROFESSORI VISITATORI nel 2005

- Bernie SHIZGAL – Milano, Aprile 2005
- Michel HAYES – Lecce, Aprile 2005
- Joseph MAUBACH – Catania, Maggio 2005
- Raymond Mc LENAGHAN – Torino, Luglio 2005
- Vendi WANG – Catania, Giugno 2005
- Patrick GROSFILIS – Milano, Luglio 2005
- Eugen MAMONTOV – Torino, Ottobre 2005
- Frederic LEBON – Ferrara, Settembre 2005
- André SONNET – Pavia, Settembre 2005
- Holger TEISMANN – Firenze, Marzo 2005
- Anatoli TEDEEV – Roma, Maggio 2005
- Ugo GALVANETTO – Ancona, Settembre 2005
- Mezhlum SUMBATYAN – Salerno, Ottobre 2005
- Assia BENABDALLAH – Brescia, Ottobre 2005
- Juan ACEBRON – Roma, 3 Luglio 2005
- Jan ANDRES – Roma, Settembre 2005
- Gerd BAUMANN – Messina, Luglio 2005
- Vasumathi VELACHI – Catania, Giugno 2005
- Florian MEHATS – Firenze, Aprile 2005
- Cristina PAPENFUSS – Messina, Aprile 2005
- Kostantin PILEPKAS – Ferrara, Marzo 2005
- Merab SVANADZE – Salerno, Marzo 2005
- Carlos VILLEGAS BLAS – Bologna, Marzo 2005
- Abdelghani BELLUQUID – Torino, Gennaio 2005
- Ray OGDEN – Lecce, Marzo 2005
- Ravil YAMILOV – Roma, Febbraio 2005
- Horst LANGE – Firenze, Marzo 2005
- Jorge LEWOWICZ – Torino, Marzo 2005
- Jaimes RIVERA MUNIZ – Bologna, Giugno 2005
- Stan CHIARITA – Bologna, Giugno 2005 e Salerno, Settembre 2005
- Brian WINN – Bologna, Luglio 2005
- James GOLDEN – Bologna, Luglio 2005
- Brian STRAUGAN – Bologna, Settembre 2005

La maggior parte delle visite è stata effettuata nell'ambito dei progetti finanziati.

Elenco Convegni finanziati nel 2005

- Convegno "THERMOCON 05"
Messina, 25-30 Settembre 2005
Organizzatore: Prof. L. RESTUCCIA - Università di Messina
- Convegno "CELMEC IV – FOURTH MEETING ON CELESTIAL MECHANICS"
San Martino al Cimino (Viterbo) 11-16 Settembre 2005
Organizzatore: Prof. A. CELLETTI - Università di Roma
- Convegno "GRANULAR MATTER: MATHEMATICAL MODELLING AND PHYSICAL INSTANCES"
Reggio Calabria, 25-28 giugno 2005
Organizzatore: Prof. P. GIOVINE - Università di Reggio Calabria
- Convegno "SPACETIME IN ACTION" Pavia 29 Marzo -2 Aprile 2005
Organizzatore: Prof. M. CARFORA Università di Pavia
- Convegno "MATHEMATICAL METHODS IN QUANTUM MECHANICS"
Bressanone, 21-26 Febbraio 2005
Organizzatori: Prof. Andrea SACCHETTI Università di Modena e Reggio Emilia
- Convegno "SIMMETRIE e TECNICHE di RIDUZIONE per EQUAZIONI DIFFERENZIALI di INTERESSE FISICO-MATEMATICO"
Catania, 11-12 Febbraio 2005
Organizzatore: Prof. A. VALENTI. Università di Catania
- Convegno "WASCOM 2005 "
Acireale 19-25 Giugno 2005
Organizzatori: Proff G. MULONE, M. TORRISI e A. VALENTI, Università di Catania

Progetti di ricerca a carattere innovativo finanziati nel 2005

Il numero totale di progetti presentati per il 2005 è stato di 17. Sono stati finanziati i progetti coordinati da:

- Capriz Gianfranco	“Modelli costitutivi per materiali granulari”	Assegnati 3.000,00 euro
- Rionero Salvatore	“Controllo dei Processi Inquinanti nei Multifluidi e nei Mezzi Porosi”	Assegnati 5.500,00 euro
- Monaco Roberto	“Problemi di propagazione in miscele di gas soggette a vari tipi di processi chimici”	Assegnati 3.500,00 euro
- Paolo Maremonti	“Moti fluidi viscosi incomprimibili e omogenei: studio di alcune questioni analitiche relative alla stabilità puntuale”	Assegnati 2.500,00 euro
- Spigler Renato	“Modelli differenziali di popolazioni di oscillatori per fenomeni fisici e biologici”	Assegnati 3.000,00 euro
- Caglioti Emanuele	“Analisi Statistica di sequenze simboliche: Teoria ed applicazioni”	Assegnati 3.000,00 euro
- Lenci Stefano	“Modellazione matematica di strutture multistrato”	Assegnati 3.000,00 euro
- Tartaglia Angelo	“Coordinate luce nello spazio-tempo curvo”	Assegnati 3.000,00 euro
- Morro Angelo	“Modelli costitutivi e problemi analitici per sistemi con transizioni di fase e proprietà di memoria”	Assegnati 5.000,00 euro
- Giorgi Claudio	“Problemi nonlineari di controllo, propagazione ondosa e comportamento asintotico in materiali di interesse biomedico e tecnologico”	Assegnati 5.000,00 euro
- Marzocchi Alfredo	“Strutture non regolari nella Fisica del continuo”	Assegnati 3.500,00 euro

Missioni: Sono state finanziate numero 167 missioni in Italia ed all’Estero molte di queste nell’ambito dei progetti finanziati

Pubblicazioni

Per la lista delle pubblicazioni e per avere dati statistici interrogando il data base si può consultare il sito del Gruppo: <http://gruppi.altamatematica.it/gnfm/>.

Il Direttore del Gruppo
(Prof. Tommaso Ruggeri)

ELENCO CONVEGNI 2004

- Convegno “CAPIRE E CREARE LA MUSICA – ALGORITMI GEOMETRICI E FRATTALI, MODELLI FISICI E STRUTTURE PERCETTIVE”
Caserta, 18-22 novembre 2004
Organizzatore: Prof. G. DI MAIO
- Convegno “3-MANIFOLDS AND COMPLEXITY”
Cortona (AR), 23-27 febbraio 2005
Organizzatore: Prof. C. PETRONIO
- Workshop “AILA 2005 ”
Pisa, 10-13 febbraio 2005
Organizzatore: Prof. A. BERARDUCCI
- Convegno “EQUAZIONI NON LINEARI SUBELLITTICHE DI ORIGINE VARIAZIONALE NELLA GEOMETRIA DI CONTATTO”
Potenza, 15-17 febbraio 2005
Organizzatore: Progetto S. DRAGOMIR

Il Direttore del Gruppo
(Prof. Giorgio Patrizio)

ELENCO CONVEGNI 2005

- Convegno "ALGEBRA COMMUTATIVA E GEOMETRIA ALGEBRICA"
Torino, 18-20 febbraio 2005
Organizzatore: Prof. P. SALMON
- Convegno "FORMAL POWER SERIES AND ALGEBRAIC COMBINATORICS"
Taormina, 20-25 giugno 2005
Organizzatore: Prof. L. CARINI
- Convegno "SECOND FLORENCE-VIENNA WORKSHOP ON LOGIC AND COMPUTATION"
Firenze, 19-24 settembre 2005
Organizzatore: Prof. D. MUNDICI
- Scuola on "CREMONA TRANSFORMATIONS"
Torino, 06-11 settembre 2004
Organizzatore: Prof. G. CASNATI
- Convegno "CURRENT GEOMETRY 2005"
Napoli, 16-18 giugno 2005
Organizzatore: Prof. A. VINOGRADOV
- Convegno "COMPLEX ANALYSIS AND GEOMETRY"
Levico Terme, 30 maggio-04 giugno 2005
Organizzatore: Proff. V. ANCONA e A. SILVA
- Convegno "GEOMETRY OF ALGEBRAIC VARIETIES"
Ferrara, 22-25 giugno 2005
Organizzatore: Proff. A. ALZATI, G. CASNATI, M. MELLA e E. MEZZETTI
- Convegno "SYMMETRIES IN GEOMETRY AND PHYSICS"
Roma, 14-17 settembre 2005
Organizzatore: Prof. S. MARCHIAFAVA
- Workshop on "LIE ALGEBRAS, THEIR CLASSIFICATION AND APPLICATIONS"
Trento, 24-28 luglio 2005
Organizzatore: Prof. C.M. SCOPPOLA
- Convegno "MEGA 2005 – EFFECTIVE METHODS IN ALGEBRAIC GEOMETRY"
Alghero, 27 maggio - 01 giugno 2005
Organizzatore: Prof. E. FORTUNA

Il Direttore del Gruppo
(Prof. Giorgio Patrizio)

CONVEGNI RESIDUI 2005

- Convegno "COMMUTATIVE ALGEBRA AND MODERN APPLICATIONS IN THE FIELD OF COMPUTER SCIENCES"
Messina, 07-09 maggio 2005
Organizzatore: Prof. G. RESTUCCIA
- Convegno "CLASSICAL AND QUANTUM GRAVITY IN 3 DIMENSIONS"
Pisa, 05-11 settembre 2005
Organizzatore: Prof. R. BENEDETTI
- Convegno "SECOND FLORENCE-VIENNA WORKSHOP ON LOGIC AND COMPUTATION"
Firenze, 19-24 settembre 2005
Organizzatore: Prof. D. MUNDICI
- Convegno "SYMMETRIES IN GEOMETRY AND PHYSICS"
Roma, 14-17 settembre 2005
Organizzatore: Prof. S. MARCHIAFAVA
- Convegno "PROBLEMI E RICERCHE NEGLI ULTIMI 50 ANNI IN GEOMETRIA ALGEBRICA, ALGEBRA, LOGICA MATEMATICA, DIDATTICA DELLA MATEMATICA"
Catania, 19-20 gennaio 2006
Organizzatore: Prof. A. RAGUSA

Il Direttore del Gruppo
(Prof. Giorgio Patrizio)

GESTIONE FINANZIARIA

La consistenza della cassa all'inizio dell'esercizio finanziario all'1.01.2005 rileva un saldo attivo di Euro 944.927,02= dal quale detratto l'importo di Euro 30.055,57=, relativo al contenzioso con la Banca di Roma, si rileva un saldo attivo iniziale di Euro 914.871,45=. Alla fine dell'esercizio finanziario al 31.12.2005 si rilevano riscossioni, sia in conto competenza che in conto residuo, per un ammontare complessivo di Euro 2.828.978,37=. Mentre, si rilevano pagamenti, sia in conto competenza che in conto residuo, per un ammontare complessivo di Euro 3.236.371,75=. Pertanto, risulta evidente una consistenza di cassa al 31.12.2005 di Euro 507.478,07=.

Alla fine dell'esercizio sono stati accertati residui attivi per un ammontare complessivo di euro 753.865,29=, di cui Euro 689.732,30= dell'esercizio finanziario 2005, mentre Euro 64.132,99= degli esercizi precedenti. Invece, si rilevano residui passivi per un ammontare complessivo di Euro 1.088.580,92=, di cui Euro 1.066.010,90= dell'esercizio finanziario 2005, mentre Euro 22.570,02= degli esercizi precedenti.

Tenuto conto della consistenza della cassa alla fine dell'esercizio 2005, si determina un **Avanzo di amministrazione disponibile al 31.12.2005 di Euro 172.762,44=.**

31.12.2005**SITUAZIONE AMMINISTRATIVA**

CONSISTENZA DELLA CASSA all'inizio dell'esercizio		Euro	944.927,02
Contenzioso Banca di Roma		-	30.055,57
			914.871,45
RISCOSSIONI	in c/competenza	2.185.921,14	
	in c/residuo	643.057,23	2.828.978,37
PAGAMENTI	in c/competenza	1.916.819,12	
	in c/residuo	1.319.552,63	3.236.371,75
CONSISTENZA DELLA CASSA alla fine dell'esercizio			507.478,07
RESIDUI ATTIVI	esercizio precedente	64.132,99	
	dell'esercizio	689.732,30	753.865,29
RESIDUI PASSIVI	esercizi precedenti	22.570,02	
	dell'esercizio	1.066.010,90	1.088.580,92
AVANZO DI AMMINISTRAZIONE			
DISPONIBILE AL 31.12.2005		Euro	172.762,44

QUADRATURA SALDO DI TESORERIA

Saldo come da Bilancio INDAM al 01/01/2005	€	944.927,02	
Contenzioso B. Roma		30.055,57	
	€	914.871,45	
Reversali Emesse Tot n. 883	€	<u>2.828.978,37</u>	
			+ <u>2.828.978,37</u>
			<u>3.743.849,82</u>
Mandati emessi Tot n.2932	€	<u>3.240.968,38</u>	
			- <u>3.240.968,38</u>
			<u>502.881,44</u>
Mandati annullati n.2804 e 2890	€	4.596,63	- 4.596,63
Saldo di cassa INDAM al 31/12/2005	€		+ <u>507.478,07</u>
Rever. non ancora emessa dall'INdAM - saldo MIUR	€		+ 582.733,00
Rever. non ancora emessa dall'INdAM - Contrib. Roma3	€		+ 12.000,00
Mandati non ancora emessi dall'INdAM	€		- 9.038,00
Mandati n.2835 e 2837 non ancora riscossi	€		+ 1.223,00
Saldo BNL in Tesoreria	€		<u>1.094.396,07</u>

La Ragioneria
Dr. Custode Lofiego

CONTENZIOSO BANCA DI ROMA

Importi trattenuti dalla Banca di Roma,
Ex Banco S. Spirito, e contestati dall'INdAM:

Lit.58.195.683

Euro 30.055,57

- Spese contestate alla Banca di Roma Lit. 32.574.859

- Mandati da contabilizzare Lit. 25.797.245

- Lit.58.372.104

- Recupero Mandato ineseguito Lit. 174.600

- Rettifica positiva Lit. 950

- Lit.871 accreditate dalla T.P.S. nel 1993
e non evidenziate da parte del B. Roma
in quanto era in corso il trasferimento del
conto tesoriere dal B. Roma alla Banca
Nazionale del Lavoro

Lit. 871

+ Lit. 176.421

TOTALE A PAREGGIO

Euro 30.055,57