

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**Preventivo per l'anno **2001**

Codice	Esperimento	Gruppo
0816	F111	4

<b>Struttura</b>
<b>FIRENZE</b>

Ricercatore  
responsabile locale: Andrea Cappelli**Rappresentante Nazionale:** Andrea Cappelli

Struttura di appartenenza: FIRENZE

Posizione nell'I.N.F.N.: I Ricercatore

<b>INFORMAZIONI GENERALI</b>	
<b>Linea di ricerca</b>	Meccanica Statistica e teoria dei campi
<b>Laboratorio ove si raccolgono i dati</b>	
<b>Sigla dello esperimento assegnata dal Laboratorio</b>	F111
<b>Acceleratore usato</b>	
<b>Fascio (sigla e caratteristiche)</b>	
<b>Processo fisico studiato</b>	
<b>Apparato strumentale utilizzato</b>	
<b>Sezioni partecipanti all'esperimento</b>	FI, GE, TS
<b>Istituzioni esterne all'Ente partecipanti</b>	
<b>Durata esperimento</b>	

**Mod. EC. 1**

(a cura del responsabile locale)

Codice	Esperimento	Gruppo
0816	FI11	4

<b>Struttura</b>
<b>FIRENZE</b>

**PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO**

**2001**

**In ML**

VOCI DI SPESA	DESCRIZIONE DELLA SPESA					IMPORTI		A cura della Comm.ne Scientifica Nazionale	
						Parziali	Totale Compet.		
Viaggi e missioni	Interno	trasferte interne					3	<b>3</b>	
	Inviti Ospiti Stranieri	R. Guida (Saclay) F. Leyvraz (UNAM, Mexico)					2 3	<b>5</b>	
	Estero	trasferte estere Scuola G. D'Appollonio a Parigi					16 2	<b>18</b>	
Materiale Consumo									
Trasp.e facch.									
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro				
Affitti e manutenz. apparecchiati.									
Materiale Inventariabile									
Costruzione Apparati									
<b>Totale</b>							<b>26</b>		
Note:									

Codice	Esperimento	Gruppo
0816	FI11	4

<b>Struttura</b>
<b>FIRENZE</b>

**PREVISIONE DI SPESA: PIANO FINANZIARIO LOCALE  
PER GLI ANNI DELLA DURATA DEL PROGETTO**

**In ML**

ANNI FINANZIARI	Miss. interno	Inviti Ospiti Stranieri	Miss. estero	Mater. di cons.	Trasp.e Facch.	Spese Calcolo	Affitti e manut. appar.	Mat. inventar.	Costruz. apparati	TOTALE Competenza
2001	3	5	18							<b>26</b>
2002	4	5	20							<b>29</b>
<b>TOTALI</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>38</b>							<b>55</b>

Note:

Osservazioni del Direttore della Struttura in merito alla disponibilità di personale e di attrezzature:

**Mod. EC. 3**

(a cura del responsabile locale)

Codice	Esperimento	Gruppo
0816	FI11	4

<b>Struttura</b>
<b>FIRENZE</b>

**PREVENTIVO GLOBALE PER L'ANNO 2001**

In ML

Struttura	A CARICO DELL' I.N.F.N.										A carico di altri Enti
	Miss. interno	Ospiti Stran.	Miss. estero	Mater. di cons.	Trasp. e Facch.	Spese Calc.	Affitti e Manut. Appar.	Mater. inventar.	Costruz. appar.	TOTALE Compet.	
FIRENZE	3	5	18							26	0
GENOVA	1	1	3							5	0
TRIESTE	3		13							16	0
<b>TOTALI</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>34</b>							<b>47</b>	<b>0</b>

NB. La colonna **A carico di altri Enti** deve essere compilata **obbligatoriamente**

Note:

Codice	Esperimento	Gruppo
0816	F111	4

<b>Struttura</b>
<b>FIRENZE</b>

<b>A) ATTIVITA' SVOLTA NELL'ANNO 2000</b>										
VEDI ALLEGATO										
<b>B) ATTIVITA' PREVISTA PER L'ANNO 2001</b>										
VEDI ALLEGATO										
<b>C) FINANZIAMENTI GLOBALI AVUTI NEGLI ANNI PRECEDENTI</b>										In ML
Anno Finanziario	Missioni interno	Ospiti Stran.	Missioni estero	Mater. di consumo	Trasp. e Facch.	Spese Calcolo	Affitti e Manut. Apparec.	Materiale inventar.	Costruz. apparati	TOTALE
1999	3,5	2	14,5							<b>20</b>
2000	6	5	31							<b>42</b>
<b>TOTALE</b>	<b>9,5</b>	<b>7</b>	<b>45,5</b>							<b>62</b>

**Iniziativa Specifica: FI11**

Responsabile Nazionale: A. Cappelli

**Elenco dei Partecipanti**

Sezione di FI		Responsabile Locale: Andrea Cappelli									
Nome e Cognome	Ruolo	Incarico	In.Sp.1	Tempo (%)	In.Sp.2	Tempo (%)	In.Sp.3	Tempo (%)	Altri Gruppi	Tempo (%)	Comi
CAPPELLI Andrea	Primo Ricercatore INFN	Ricerca	F111	70	PR11	30					
COLOMO Filippo	Ricercatore INFN	Ricerca	F111	100							
D APPOLLONIO Giuseppe	Dottorando	Associato	F111	100							XIV
PETTINI Marco	Altro	Associato	F111	30					INFM Sez. G (B) Fi		Tec. Oss Arce
RUFFO Stefano	Professore Associato	Associato	F111	30					INFM Sez. G (B) Fi.		D Ener

Sezione di GE		Responsabile Locale: Nicodemo Magnoli									
Nome e Cognome	Ruolo	Incarico	In.Sp.1	Tempo (%)	In.Sp.2	Tempo (%)	In.Sp.3	Tempo (%)	Altri Gruppi	Tempo (%)	Commenti
Magnoli Nicodemo	Ricercatore Universitario	Ricerca	F111	100							

Sezione di TS		Responsabile Locale: Giuseppe Mussardo									
Nome e Cognome	Ruolo	Incarico	In.Sp.1	Tempo (%)	In.Sp.2	Tempo (%)	In.Sp.3	Tempo (%)	Altri Gruppi	Tempo (%)	Commenti
Fioravanti Davide	Borsista Post-Doc	Associato	F111	100							Set 2001
Mussardo Giuseppe	Professore Associato	Ricerca	F111	100							
Simon Pascal	Borsista Post-Doc	Associato	F111	100							Set 2000

**Progetto**

## STATISTICAL MECHANICS AND FIELD THEORY

Statistical Mechanics is a traditional subject in Florence, which has been accounted for by this 18-year old INFN initiative. All the people have a quantum field theory background, and thus have been investigating the fruitful relations and analogies among statistical mechanics, condensed matter and particle physics. The main theme is the study of exactly solvable models in two dimensions, namely the conformal field theories and the integrable systems, and their application to statistical mechanics and condensed matter problems. Exact solutions provide the tools to understand many physical problems which are characterized by strong interactions and non-perturbative effects. These same problems are also investigated by a variety of numerical methods, and the comparison between the two approaches can often be done.

There is a rather broad spectrum of strongly-interacting systems in statistical mechanics, and, similarly, there are many subjects analyzed by the participants of this INFN Initiative. Among others, let us mention the quantum Hall effect and in general the strongly-interacting electron systems in low dimension, the random and disordered systems, the open systems out of equilibrium, the many-body dynamical systems and the approach to equilibrium near a phase transition.

The exactly solvable field theories in two-dimensions can also be applied to rather different domains, like the model building in String Theory (here condensed-matter analogies have been very fruitful). Another use of exact solutions is for testing fundamental aspects of field theory such as the irreversibility of the renormalization-group flow (the c-theorem).

The main interests of the participants are:

### Florence

-----

A. Cappelli: conformal field theories applied to condensed matter and statistical mechanics;

F. Colomo: as above;

G. D'Appollonio: conformal field theory applied to condensed matter and string theory

M. Pettini: statistical mechanics and dynamical systems with many degrees of freedom;

S. Ruffo: as above;

### Genova

-----

N. Magnoli: conformal field theories and integrable systems applied to condensed matter and statistical mechanics;

### Trieste

-----

D. Fioravanti: conformal field theories and integrable systems applied to condensed matter and statistical mechanics;

G. Mussardo: as above;

S. Pascal: as above.

## Elenco delle Pubblicazioni

Sezione di FI	Responsabile Locale: <b>Andrea Cappelli</b>
1)	A. Cappelli, L. S. Georgiev, I. T. Todorov, A Unified Conformal Field Theory Description of Paired Quantum Hall States, Commun. Math. Phys. 205 (1999) 657-689
2)	I. Antoniadis, G. D'Appollonio, E. Dudas and A. Sagnotti, "Open Descendants of $Z(2) \times Z(2)$ freely acting orbifolds." Nucl.Phys. B565, 123, 2000.
3)	C. Angelantonj, I. Antoniadis, G. D'Appollonio, E. Dudas, A. Sagnotti, "Type I vacua with brane supersymmetry breaking." Nucl. Phys. B572, 36, 2000.
4)	R. Franzosi, L. Casetti, L. Spinelli and M. Pettini, "Topological aspects of geometrical signatures of phase transitions" Phys. Rev. E 60, R5009 (1999)
5)	M. Cerruti-Sola, C. Clementi and M. Pettini, "Hamiltonian dynamics and geometry of phase transitions in classical XY models" Phys. Rev. E 61, 5171 (2000)
6)	R. Franzosi, M. Pettini and L. Spinelli, "Topology and Phase Transitions: Paradigmatic evidence", Phys. Rev. Lett. 84, 2774 (2000).
7)	R. Franzosi, R. Gatto, G. Pettini and M. Pettini, "Analytic Lyapunov exponents in a classical nonlinear field equation", Phys. Rev. E 61, R3299 (2000)
8)	V. Latora, A. Rapisarda and S. Ruffo, "Chaos and statistical mechanics in the Hamiltonian mean field model", Physica D, 131, 38 (1999)
9)	V. Latora, A. Rapisarda and S. Ruffo, "Superdiffusion and out of equilibrium chaotic dynamics with many degrees of freedom", Phys. Rev. Lett., 83, 2104 (1999)
10)	V. Latora, A. Rapisarda and S. Ruffo, "Chaotic dynamics and superdiffusion in a Hamiltonian system with many degrees of freedom", Physica A, 280, 81 (2000).
11)	A. Pikovsky and S. Ruffo, "Finite-size effects in a population of interacting oscillators", Phys. Rev. E, 59, 1633 (1999)
12)	M. Nitti, A. Torcini and S. Ruffo, "An integration scheme for reaction-diffusion models", Int. J. Mod. Phys. C, 10(6), 1039 (1999)
13)	J. de Luca, A.J. Lichtenberg and S. Ruffo, "Finite times to equipartition in the thermodynamic limit", Phys. Rev. E, 60, 3781 (1999).
14)	A. Politi, S. Ruffo and L. Tessieri, "Time evolution of wave-packets in quasi-1D disordered media", European Physical Journal B, 14, 673 (2000)

Sezione di GE	Responsabile Locale: <b>Nicodemo Magnoli</b>
1)	M. Caselle, P. Grinza, N. Magnoli, SHORT DISTANCE BEHAVIOR OF CORRELATORS IN THE 2-D ISING MODEL IN A MAGNETIC FIELD, Nucl.Phys.B579:635-666,2000

Sezione di TS	Responsabile Locale: <b>Giuseppe Mussardo</b>
1)	G. Mussardo, S. Penati, A QUANTUM FIELD THEORY WITH INFINITE RESONANCE STATES. Nucl. Phys. B567: 454-492,2000
2)	G. Mussardo, P. Simon, BOSONIC TYPE S MATRIX, VACUUM INSTABILITY AND CDD AMBIGUITIES. Nucl. Phys. B578: 527-551,2000
3)	D. Cabra, A. Honecker, A. de Martino, P. Pujol, P. Simon, DOPING-DEPENDENT MAGNETIZATION PLATEAUX IN P-MERIZED HUBBARD CHAINS, Phys. Lett. A 268, 418 (2000)
4)	D. Loison, P. Simon, A MONTECARLO ANALYSIS OF THE PHASE TRANSITIONS IN THE 2D $J_1$ - $J_2$ XY MODEL, Phys. Rev. B 61, 6114 (2000)

**Assegnazioni per l'anno 2000 (cifre in ML)**



Sezione	Interno	Inviti	Eestero	Altro	Totale
FI	0	0	0	0	0
GE	0	0	0	0	0
TS	0	0	0	0	0
<b>Totali</b>	0	0	0	0	0

**Consuntivo per l'anno 2000 (cifre in ML)**

Sezione	Interno	Inviti	Eestero	Altro	Totale
FI	0	0	0	0	0
GE	0	0	0	0	0
TS	0	0	0	0	0
<b>Totali</b>	0	0	0	0	0

**Richieste per l'anno 2001 (cifre in ML)**

Sezione	Interno	Inviti	Eestero	Altro	Totale
FI	3	5	16	2	26
GE	1	1	3	0	5
TS	3	0	13	0	16
<b>Totali</b>	7	6	32	2	47

**Assegnazioni per l'anno 2001 (cifre in ML)**

Sezione	Interno	Inviti	Eestero	Altro	Totale
FI	0	0	0	0	0
GE	0	0	0	0	0
TS	0	0	0	0	0
<b>Totali</b>	0	0	0	0	0

**Ulteriori Richieste 1 per l'anno 2001 (cifre in ML)**

(Da richiedere solo durante l'anno 2001 )

Sezione	Interno	Inviti	Eestero	Altro	Totale
FI	0	0	0	0	0
GE	0	0	0	0	0
TS	0	0	0	0	0
<b>Totali</b>	0	0	0	0	0

**Ulteriori Assegnazioni 1 per l'anno 2001 (cifre in ML)**

Sezione	Interno	Inviti	Eestero	Altro	Totale
FI	0	0	0	0	0
GE	0	0	0	0	0
TS	0	0	0	0	0
<b>Totali</b>	0	0	0	0	0

**Ulteriori Richieste 2 per l'anno 2001 (cifre in ML)**

(Da richiedere solo durante l'anno 2001 )

Sezione	Interno	Inviti	Estero	Altro	Totale
FI	0	0	0	0	0
GE	0	0	0	0	0
TS	0	0	0	0	0
<b>Totali</b>	0	0	0	0	0

**Ulteriori Assegnazioni 2 per l'anno 2001 (cifre in ML)**

Sezione	Interno	Inviti	Estero	Altro	Totale
FI	0	0	0	0	0
GE	0	0	0	0	0
TS	0	0	0	0	0
<b>Totali</b>	0	0	0	0	0

**Consuntivo per l'anno 2001 (cifre in ML)**

Sezione	Interno	Inviti	Estero	Altro	Totale
FI	0	0	0	0	0
GE	0	0	0	0	0
TS	0	0	0	0	0
<b>Totali</b>	0	0	0	0	0

**Richieste Finanziarie: Sez. FI**

Richieste per l'anno 2001

**Allegati**

- A. Cappelli asks 2M for inviting R. Guida (Saclay) for a month for collaboration on the c-theorem in four dimensions
- S. Ruffo asks 3M for inviting F. Leyvraz (UNAM, Mexico) for a month for collaboration on the interplay between dynamics and equilibrium statistics
- G. D'appollonio asks 2M for participating to the program "Supergravity, Superstrings and M-theory", Inst. H. Poincare', Paris

**Richieste Finanziarie: Sez. FI**

Ulteriori Richieste 1 per l'anno 2001

<b>Allegati</b>	
<b>Richieste Finanziarie: Sez. FI</b>	Ulteriori Richieste 2 per l'anno 2001
<b>Allegati</b>	
<b>Richieste Finanziarie: Sez. GE</b>	Richieste per l'anno 2001
<b>Allegati</b>	
- N. Magnoli asks 1M for inviting R.Guida (Saclay) for collaboration over the c-theorem in four dimensions	
<b>Richieste Finanziarie: Sez. GE</b>	Ulteriori Richieste 1 per l'anno 2001
<b>Allegati</b>	
<b>Richieste Finanziarie: Sez. GE</b>	Ulteriori Richieste 2 per l'anno 2001
<b>Allegati</b>	
<b>Richieste Finanziarie: Sez. TS</b>	Richieste per l'anno 2001
<b>Allegati</b>	
<b>Richieste Finanziarie: Sez. TS</b>	Ulteriori Richieste 1 per l'anno 2001
<b>Allegati</b>	
<b>Richieste Finanziarie: Sez. TS</b>	Ulteriori Richieste 2 per l'anno 2001
<b>Allegati</b>	

### Elenco Descrizione Attività

#### Sezione di FI

ADDITIONAL RESEARCHER

=====

Franco Bagnoli, ``tecnico laureato'' of the Department of Engineering, will candidate to join again the group in 2001; he has been in the group for several years but was absent during the year 2000.

FIRENZE FI11/2001 PROGRAM

=====

- A. Cappelli, L. Georgiev and I. Todorov;

A. Cappelli and G.R. Zemba;

``Conformal field theories for the quantum Hall effect''

Develop the conformal field theories suitable for describing the

non-Abelian Hall states, such as the parafermion Hall states.  
 Explore the physical consequences of the previously proposed  
 W-infinity symmetry.

- A.Cappelli, G. D'Appollonio and F. Colomo

``Boundary conformal field theories''

We are studying the RG flow of the boundary entropy  $\log(g)$   
 and the proof that it monotonically decreases.

We are trying to extend the Coulomb Gas formalism to boundary states.

- A. Cappelli and G. D'Appollonio

``Trace anomaly in any dimension''

We computed the trace anomaly for free bosonic, fermionic and  
 anti-symmetric fields in any dimension and discussed its use  
 as a measure of degrees of freedom for a putative c-theorem.

- C. Angelantonj, I. Antoniadis, G. D'Appollonio, E. Dudas and A. Sagnotti.

``Susy breaking in open string theory models''

We studied the susy breaking using the Scherk-Schwarz mechanism  
 and found the new phenomena of extended susy in the spectrum of  
 branes orthogonal to the breaking directions.

We also constructed models containing branes and anti-branes  
 in which susy is broken on the anti-brane but is preserved in the bulk.

- M. Pettini, R. Franzosi, L. Casetti, L. Spinelli, R. Gatto, M. Cerutti-Sola

``Phase transitions and the topology changes in configuration space''

The equi-potential sub-manifolds of the configuration space of an  
 Hamiltonian system undergo a topology change in correspondence of a  
 phase transition. We have studied an analytic model for this phenomenon  
 in the XY model within the mean field approximation; we also computed  
 numerically the Euler characteristic of equi-potential surfaces.

- S. Ruffo, V. Latora and A. Rapisarda;

``Dynamics near the phase transition''

We computed the Lyapunov spectrum and the Kolmogorov-Sinai entropy for a model of classical coupled rotors. We proved the existence of a super-diffusive single-particle motion.

- S. Ruffo, A. Torcini, M. Nitti and M. Antoni;

S. Ruffo, J. de Luca and A.J. Lichtenberg; S. Ruffo e A. Pikovsky.

``Dynamics and statistics in certain statistical models''

We have proposed that the phase transition of the Kuramoto model of coupled rotors is a Hopf bifurcation with noise.

We also presented a theory of relaxation to the equilibrium for the Fermi-Pasta-Ulam model in the low-energy limit.

Finally, we introduced a new algorithm for the numerical integration of reaction-diffusion equations.

PREPRINTS

=====

- A. Cappelli, G. D'Appollonio,

``On the Trace Anomaly as a Measure of Degrees of Freedom'',

preprint DFF 354/05/2000 , hep-th/0005155

- L. Casetti, M. Pettini and E.G.D. Cohen

``Geometric approach to Hamiltonian dynamics and statistical mechanics'',

Physics Reports, (2000) in press.

- M. Cerruti-Sola, M. Pettini and E.G.D. Cohen

``Phase space geometry and Stochasticity Thresholds in Hamiltonian

dynamics'', Phys. Rev. E, (2000) submitted

- V. Latora, A. Rapisarda and S. Ruffo:

"Chaos in the thermodynamic limit", Progress of Theoretical Physics

Supplement, accepted (2000).

- T. Dauxois, P. Holdsworth and S. Ruffo:  
"Violation of ensemble equivalence in the antiferromagnetic mean-field XY model", Europ. Phys. J. B, accepted (2000), cond-mat/0002005.
  
- M. Antoni, H. Hinrichsen and S. Ruffo:  
"On the microcanonical solution of a system of fully coupled particles", Chaos, solitons and fractals, accepted (2000).

PROCEEDINGS

=====

- A. Cappelli, L. S. Georgiev, I. T. Todorov,  
``Coset Construction of Parafermionic Hall States'',  
Proceedings of ``Supersymmetries and Quantum Symmetries'', SQS'99,  
July 1999, Dubna, and of the ``6th Wigner Symposium'', Istanbul, August 1999
  
- M. Antoni, S. Ruffo and A. Torcini:  
"Dynamics and statistics of simple models with infinite-range attractive interaction", in ICRA Workshop ``The Chaotic Universe'', Rome-Pescara,  
February 1999, World Scientific, in press, V. Gurzadyan ed..

**Sezione di GE**

GENOVA FI11/2001 PROGRAM

=====

- N. Magnoli, R. Guida and G. Watts

- N. Magnoli, M. Caselle and P. Grinza

``Study of statistical models near criticality by using field theory''

Study of the equation of state of the Ising model in two dimensions;  
comparison of analytic and numerical correlation functions in a magnetic field.

- N. Magnoli, A. Cappelli and R. Guida

``Renormalization of the stress tensor in four dimensions and extension of  
the c-theorem''

We found the general form of the stress-tensor 3-p. function,  
we renormalized it and obtained the relation between finite physical  
amplitudes and trace anomaly coefficients (relevant for the putative  
c-theorem).

- N. Magnoli, K. Konishi, N. Maggiore and B. Carlino

``RG flow in the supersymmetric gauge theories''

Try to find the exact beta function from the low-energy solution by Seiberg  
and Witten.

**Sezione di TS**

ADDITIONAL RESEARCHER

=====

Starting from November 2000, Gesualdo Delfino will join this group  
as SISSA post-doc.

TRIESTE FI11/2001 PROGRAM

=====

- G. Mussardo and collaborators.

``Supersymmetry in Statistical Models''

Exact calculation of the matrix elements and correlators of order parameters in statistical models which present supersymmetry in their continuum limit.

``Non-integrable Quantum Field Theory''

Study of the spectrum of a statistical model for a generic point of a phase diagram; applications of the double Sine Gordon model.

``Random System and multifractality effects''

Study Field Theory approaches to random systems.

``Boundary Field Theory and surface phase diagrams''

Study of the physical effects in field theories and strongly correlated systems induced by the boundary conditions imposed on the order parameters.

``Quantum Field Theory at Finite Temperature''

Study of finite temperature effects in physical systems described by quantum field theories

``Universal ratios of the Renormalization Group''

``Geometrical models of percolation and self-avoiding walks

as peculiar limits of quantum field theories''.



PREPRINTS

=====

- D. Fioravanti, G. Mussardo, P. Simon  
UNIVERSAL RATIOS IN THE 2-D TRICRITICAL ISING MODEL.  
preprint hep-th/0002225, to appear in Phys. Rev. Lett.
  
- D. Fioravanti, M. Stanishkov  
HIDDEN VIRASORO SYMMETRY OF (SOLITON SOLUTIONS OF) THE SINE GORDON THEORY.  
preprint hep-th/0005158, to appear in Nucl. Phys. B
  
- D. Fioravanti, M. Stanishkov  
HIDDEN LOCAL, QUASILOCAL AND NONLOCAL SYMMETRIES IN INTEGRABLE SYSTEMS.  
preprint hep-th/0001151

Codice	Esperimento	Gruppo
0816	F11	4

<b>Struttura</b>
<b>FIRENZE</b>

## PREVISIONE DI SPESA

### Piano finanziario globale di spesa

**In ML**

ANNI FINANZIARI	Miss. interno	Inviti Ospiti Stranieri	Miss. estero	Mater. di cons.	Trasp.e Facch.	Spese Calcolo	Affitti e manut. appar.	Mat. inventar.	Costruz. apparati	TOTALE Competenza
2001	7	6	34							<b>47</b>
2002	7	6	36							<b>49</b>
<b>TOTALI</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>70</b>							<b>96</b>

Note:

Codice	Esperimento	Gruppo
0816	FI11	4

<b>Struttura</b>
<b>FIRENZE</b>

**COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA**

RICERCATORI								TECNOLOGI																			
N	Cognome e Nome	Qualifica				Affer. al Gruppo	Percentuale	N	Cognome e Nome	Qualifica				Percentuale													
		Dipendenti		Incarichi						Dipendenti		Incarichi															
		Ruolo	Art. 23	Ricerca	Assoc.					Ruolo	Art. 23	Ass. Tecnol.															
1	Cappelli Andrea	I Ric				4	70	1	Bagnoli Franco			Univ.Fi	50														
2	Colomo Filippo	Ric				4	100																				
3	D'Appollonio Giuseppe				Dott.	4	100																				
4	Pettini Marco				Oss.	4	30																				
5	Ruffo Stefano				P.A.	4	30																				
Numero totale dei Ricercatori								<b>5,0</b>																			
Ricercatori Full Time Equivalent								<b>3,3</b>																			
								Numero totale dei Tecnologi																			
								Tecnologi Full Time Equivalent																			
								<b>1,0</b>																			
								<b>0,5</b>																			
TECNICI																											
N	Cognome e Nome	Qualifica					Percentuale																				
		Dipendenti		Incarichi				Dipendenti		Incarichi																	
		Ruolo	Art. 15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica			Ruolo	Art. 15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica																

Codice	Esperimento	Gruppo
0816	F111	4

<b>Struttura</b>
<b>FIRENZE</b>

**COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA (cont.)**

<b>LAUREANDI</b> Cognome e Nome	Associazione		Titolo della Tesi
	SI	NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
<b>SERVIZI TECNICI</b>			<b>Annotazioni</b>          
<b>Denominazione</b>	<b>mesi-uomo</b>		
<b>INTERAZIONI CON LE INDUSTRIE (COMMESSE HIGH TECH)</b>			
<b>DENOMINAZIONE</b>	<b>DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA</b>		

Codice	Esperimento	Gruppo
0816	F111	4

<b>Struttura</b>
<b>FIRENZE</b>

<b>REFEREES DEL PROGETTO</b>	
Cognome e Nome	Argomento
	I referee internazionali delle II.SS. di Gruppo IV sono anonimi e sostituiti ogni volta

<b>MILESTONES PROPOSTE PER IL 2001</b>	
Data completamento	Descrizione

<b>COMPETITIVITA' INTERNAZIONALE</b>
Rating assegnato dai referee nel 1998 "A A A" per la legenda vedi allegato n.2

<b>LEADERSHIPS NEL PROGETTO</b>	
Cognome e Nome	Funzioni svolte
Cappelli	I Ricercatore INFN
Pettini	Ricercatore Dipartimento di Astronomia
Ruffo	Prof. Associato
Mussardo	Prof. Associato

Allegato n.2 alle richieste di finanziamento per l'anno 2001 dell'Iniziativa Specifica FI21

Dear prof. ,

The main scientific activities of the INFN Theory Group are organized in "iniziative specifiche" that collect researches that have analogous goals and/or use analogous techniques.

It is the main duty of the Theory Group Committee to verify the quality of the research and reliability of the projects. On account of the traditions of Italian Theoretical Physics we have to refer to the best international standards. For this we must rely on the help of the major experts on each subject.

This is why we are asking your help in the form of a very synthetic opinion on the basis of a list of participants, a short abstract and a publication list contained in the enclosed applications.

The items that you are kindly requested to consider concern:

- 1) Is the project original and what is its potential impact on the field of activity?
- 2) Are the goals clearly identified and attainable by the collaboration in a reasonable period (1-2 years)?
- 3) Are the members of the collaboration competent enough on the subject, and the methodology considered suitable for the goals?

You are kindly requested to send your opinion in the form of a three level (commented) judgement ( A=good - B=sufficient - C=poor ) for each item by electronic mail at the address:

becchi@ge,inf.n.it

in view of next meeting of the committee foreseen for the second half of September. Of course, your opinion will be and remain strictly confidential.

Thank you very much for your kind collaboration.

Best regards

Carlo Becchi

Chairman of the INFN TH-Committee

Please find enclosed the application of the "iniziativa specifica"

Notice that we have used the following abbreviations:

PO= full professor, PA =associate professor, RU =Ric= research associate  
PD =Bors=post doctoral fellow, Dot=graduate student

Codice	Esperimento	Gruppo
0816	FI11	4

<b>Struttura</b>
<b>FIRENZE</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
<b>DOTTORI di RICERCA</b>		
Dott in		
Dott in		
Dott in		
Dott in		
<b>PRESENTAZIONI A CONFERENZE SU INVITO E SEMINARI SIGNIFICATIVI</b>		
Relatore	Titolo	Conferenza o luogo
A. Cappelli	Conformal field theories for the quantum Hall effect	S.Ph. Th. Saclay
A. Cappelli	W-infinity Symmetry in the quantum Hall effect	Adalaide Conf.

Codice	Esperimento	Gruppo
0816	F111	4

<b>Struttura</b>
<b>FIRENZE</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

**SIGNIFICATIVE VARIAZIONI DI BILANCIO**

Capitolo	Variazione (ML)	Motivazione
Missioni Interne	.....	
Missioni Estere	.....	
Consumo	.....	
Trasporti e Facchinaggio	.....	
Spese Calcolo	.....	
Affitti e Manutenzioni	.....	
Materiale Inventariabile	.....	
Costruzione Apparati	.....	
Totale storni	.....	

**CONFERENZE, WORKSHOP e SCUOLE ORGANIZZATE in ITALIA**

Data	Titolo	Luogo
30/06/99	IV Workshop on Conformal Field Theory and integrable Models	Univ. Bologna Dip. Fisica

**SIGNIFICATIVE COMMESSE E RELATIVO IMPORTO**

ANAGRAFICA FORNITORE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA	IMPORTO (ML)



Codice	Esperimento	Gruppo
0816	FI11	4

<b>Struttura</b>
<b>FIRENZE</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>MILESTONES RAGGIUNTE</b>	
<b>Data completamento</b>	<b>Descrizione</b>
<b>Commento al conseguimento delle milestones</b>	

<b>SVILUPPO DI STRUMENTAZIONE INNOVATIVA</b>

<b>Ricadute su altri gruppi, sul sistema industriale e su altre discipline</b>

Codice	Esperimento	Gruppo
0816	FI11	4

<b>Struttura</b>
<b>FIRENZE</b>

## Elenco delle pubblicazioni anno 1999/2000

Sezione di FI

- 1) A. Cappelli, L. S. Georgiev, I. T. Todorov, A Unified Conformal Field Theory Description of Paired Quantum Hall States, Commun. Math. Phys. 205 (1999) 657-689
- 2) I. Antoniadis, G. D'Appollonio, E. Dudas and A. Sagnotti, "Open Descendants of  $Z(2) \times Z(2)$  freely acting orbifolds." Nucl.Phys. B565, 123, 2000.
- 3) C. Angelantonj, I. Antoniadis, G. D'Appollonio, E. Dudas, A. Sagnotti, "Type I vacua with brane supersymmetry breaking." Nucl. Phys. B572, 36, 2000.
- 4) R. Franzosi, L. Casetti, L. Spinelli and M. Pettini, "Topological aspects of geometrical signatures of phase transitions" Phys. Rev. E 60, R5009 (1999)
- 5) M. Cerruti-Sola, C. Clementi and M. Pettini, "Hamiltonian dynamics and geometry of phase transitions in classical XY models" Phys. Rev. E 61, 5171 (2000)
- 6) R. Franzosi, M. Pettini and L. Spinelli, "Topology and Phase Transitions: Paradigmatic evidence", Phys. Rev. Lett. 84, 2774 (2000).
- 7) R. Franzosi, R. Gatto, G. Pettini and M. Pettini, "Analytic Lyapunov exponents in a classical nonlinear field equation", Phys. Rev. E 61, R3299 (2000)
- 8) V. Latora, A. Rapisarda and S. Ruffo, "Chaos and statistical mechanics in the Hamiltonian mean field model", Physica D, 131, 38 (1999)
- 9) V. Latora, A. Rapisarda and S. Ruffo, "Superdiffusion and out of equilibrium chaotic dynamics with many degrees of freedom", Phys. Rev. Lett., 83, 2104 (1999)
- 10) V. Latora, A. Rapisarda and S. Ruffo, "Chaotic dynamics and superdiffusion in a Hamiltonian system with many degrees of freedom", Physica A, 280, 81 (2000).
- 11) A. Pikovsky and S. Ruffo, "Finite-size effects in a population of interacting oscillators", Phys. Rev. E, 59, 1633 (1999)
- 12) M. Nitti, A. Torcini and S. Ruffo, "An integration scheme for reaction-diffusion models", Int. J. Mod. Phys. C, 10(6), 1039 (1999)
- 13) J. de Luca, A.J. Lichtenberg and S. Ruffo, "Finite times to equipartition in the thermodynamic limit", Phys. Rev. E, 60, 3781 (1999).
- 14) A. Politi, S. Ruffo and L. Tessieri, "Time evolution of wave-packets in quasi-1D disordered media", European Physical Journal B, 14, 673 (2000)

Sezione di GE

- 1) M. Caselle, P. Grinza, N. Magnoli, SHORT DISTANCE BEHAVIOR OF CORRELATORS IN THE 2-D ISING MODEL IN A MAGNETIC FIELD, Nucl.Phys.B579:635-666,2000

Sezione di TS

- 1) G. Mussardo, S. Penati, A QUANTUM FIELD THEORY WITH INFINITE RESONANCE STATES. Nucl. Phys. B567: 454-492,2000
- 2) G. Mussardo, P. Simon, BOSONIC TYPE S MATRIX, VACUUM INSTABILITY AND CDD AMBIGUITIES. Nucl. Phys. B578: 527-551,2000
- 3) D. Cabra, A. Honecker, A. de Martino, P. Pujol, P. Simon, DOPING-DEPENDENT MAGNETIZATION PLATEAUX IN P-MERIZED HUBBARD CHAINS, Phys. Lett. A 268, 418 (2000)
- 4) D. Loison, P. Simon, A MONTECARLO ANALYSIS OF THE PHASE TRANSITIONS IN THE 2D  $J_1$ - $J_2$  XY MODEL, Phys. Rev. B 61, 6114 (2000)

Codice	Esperimento	Gruppo
0816	F111	4

<b>Struttura</b>
<b>GENOVA</b>

Ricercatore responsabile locale:  
N. MAGNOLI

**PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO 2001**

**In ML**

VOCI DI SPESA	DESCRIZIONE DELLA SPESA					IMPORTI		A cura della Comm.ne Scientifica Nazionale	
						Parziali	Totale Compet.		
Viaggi e missioni	Interno						1	1	
	Estero						3	3	
Materiale Consumo									
Trasp.e facch.									
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro				
Affitti e manutenz. apparecchiati.									
Materiale Inventariabile									
Costruzione Apparati									
<b>Totale</b>							<b>5</b>		
Note:									

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**

Preventivo per l'anno **2001**

Codice	Esperimento	Gruppo
0816	F111	4

<b>Struttura</b>
<b>GENOVA</b>

**ALLEGATO MODELLO EC 2**

Codice	Esperimento	Gruppo
0816	FI11	4

<b>Struttura</b>
<b>GENOVA</b>

**PREVISIONE DI SPESA: PIANO FINANZIARIO LOCALE**  
**PER GLI ANNI DELLA DURATA DEL PROGETTO**

**In ML**

ANNI FINANZIARI	Miss. interno	Miss. estero	Mater. di cons.	Trasp.e Facch.	Spese Calcolo	Affitti e manut. appar.	Mat. inventar.	Costruz. apparati	TOTALE Competenza
2001	1	3							<b>5</b>
<b>TOTALI</b>	<b>1</b>	<b>3</b>							<b>5</b>

Note:

Osservazioni del Direttore della Struttura in merito alla disponibilità di personale e di attrezzature:

Il programma presentato in Consiglio di Sezione per l'anno 2001 è consistente con il numero di persone interessate, gli spazi e le attrezzature a disposizione.

**Mod. EC. 3**

(a cura del responsabile locale)



Codice	Esperimento	Gruppo
0816	FI11	4

<b>Struttura</b>
<b>GENOVA</b>

**COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA (cont.)**

<b>LAUREANDI</b> Cognome e Nome	Associazione		Titolo della Tesi
	SI	NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	

Denominazione	mesi-uomo	<b>SERVIZI TECNICI</b> Annotazioni

**INTERAZIONI CON LE INDUSTRIE (COMMESSE HIGH TECH)**

DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA

Codice	Esperimento	Gruppo
0816	FI11	4

<b>Struttura</b>
<b>GENOVA</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
<b>DOTTORI di RICERCA</b>		
Dott in		
Dott in		
Dott in		
Dott in		
<b>PRESENTAZIONI A CONFERENZE SU INVITO E SEMINARI SIGNIFICATIVI</b>		
Relatore	Titolo	Conferenza o luogo



Codice	Esperimento	Gruppo
0816	FI11	4

<b>Struttura</b>
<b>GENOVA</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

**SIGNIFICATIVE VARIAZIONI DI BILANCIO**

Capitolo	Variazione (ML)	Motivazione
Missioni Interne	_____	
Missioni Estere	_____	
Consumo	_____	
Trasporti e Facchinaggio	_____	
Spese Calcolo	_____	
Affitti e Manutenzioni	_____	
Materiale Inventariabile	_____	
Costruzione Apparati	_____	
Totale storni	_____	

**CONFERENZE, WORKSHOP e SCUOLE ORGANIZZATE in ITALIA**

Data	Titolo	Luogo

**SIGNIFICATIVE COMMESSE E RELATIVO IMPORTO**

ANAGRAFICA FORNITORE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA	IMPORTO (ML)

Codice	Esperimento	Gruppo
0816	F111	4

<b>Struttura</b>
<b>TRIESTE</b>

 Ricercatore responsabile locale:  
MUSSARDO Giuseppe
**PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO 2001**
**In ML**

VOCI DI SPESA	DESCRIZIONE DELLA SPESA					IMPORTI		A cura della Comm.ne Scientifica Nazionale	
						Parziali	Totale Compet.		
Viaggi e missioni	Interno	Missioni per collaborazioni fra le sezioni, partecipazione a congressi					2	<b>2</b>	
	Estero	Missioni per contatti all'estero, partecipazione a congressi					7	<b>7</b>	
Materiale Consumo									
Trasp.e facch.									
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro				
Affitti e manutenz. apparecchiati.									
Materiale Inventariabile									
Costruzione Apparati									
<b>Totale</b>							<b>9</b>		
Note:									

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**

Preventivo per l'anno **2001**

Codice	Esperimento	Gruppo
0816	F111	4

<b>Struttura</b>
<b>TRIESTE</b>

**ALLEGATO MODELLO EC 2**

Codice	Esperimento	Gruppo
0816	FI11	4

<b>Struttura</b>
<b>TRIESTE</b>

**PREVISIONE DI SPESA: PIANO FINANZIARIO LOCALE  
PER GLI ANNI DELLA DURATA DEL PROGETTO**

**In ML**

ANNI FINANZIARI	Miss. interno	Miss. estero	Mater. di cons.	Trasp.e Facch.	Spese Calcolo	Affitti e manut. appar.	Mat. inventar.	Costruz. apparati	TOTALE Competenza
2001	2	7							<b>9</b>
2002	2	7							<b>9</b>
2003	2	7							<b>9</b>
<b>TOTALI</b>	<b>6</b>	<b>21</b>							<b>27</b>

Note:

Osservazioni del Direttore della Struttura in merito alla disponibilità di personale e di attrezzature:

**Mod. EC. 3**

(a cura del responsabile locale)



Codice	Esperimento	Gruppo
0816	FI11	4

<b>Struttura</b>
<b>TRIESTE</b>

**COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA (cont.)**

<b>LAUREANDI</b> Cognome e Nome	Associazione		Titolo della Tesi
	SI	NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	

Denominazione	mesi-uomo	<b>SERVIZI TECNICI</b> Annotazioni

**INTERAZIONI CON LE INDUSTRIE (COMMESSE HIGH TECH)**

DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA

Codice	Esperimento	Gruppo
0816	FI11	4

<b>Struttura</b>
<b>TRIESTE</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
<b>DOTTORI di RICERCA</b>		
Dott in		
Dott in		
Dott in		
Dott in		
<b>PRESENTAZIONI A CONFERENZE SU INVITO E SEMINARI SIGNIFICATIVI</b>		
Relatore	Titolo	Conferenza o luogo
MUSSARDO	QFT' with infinite resonances	PARIS - Ecole Normale
MUSSARDO	Universal ratios of renormalization group	MONTREAL
MUSSARDO	Renormalization group flow S	VIETRI
MUSSARDO	QFT' at infinite temperature	BERLIN
FIORAVANTI	Universal ratio in tricritical models	CORTONA
SIMON	Coupled conformal theories	PARIS
MUSSARDO	Exactly solvable QFT's	MILANO

Codice	Esperimento	Gruppo
0816	FI11	4

<b>Struttura</b>
<b>TRIESTE</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

**SIGNIFICATIVE VARIAZIONI DI BILANCIO**

Capitolo	Variazione (ML)	Motivazione
Missioni Interne	_____	
Missioni Estere	_____	
Consumo	_____	
Trasporti e Facchinaggio	_____	
Spese Calcolo	_____	
Affitti e Manutenzioni	_____	
Materiale Inventariabile	_____	
Costruzione Apparati	_____	
Totale storni	_____	

**CONFERENZE, WORKSHOP e SCUOLE ORGANIZZATE in ITALIA**

Data	Titolo	Luogo

**SIGNIFICATIVE COMMESSE E RELATIVO IMPORTO**

ANAGRAFICA FORNITORE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA	IMPORTO (ML)



FI11

4

Andrea Cappelli

FIRENZE

continua

STR.	ESPERIM.	Missioni interno	Inviti ospiti stran.	Missioni estero	Mater. di Cons.	Spes Sem	Tras. e Fac.	Pub. Scien.	Spese Calc	Aff. e Manut. App.	Mater. invent.	Costruz. apparati	TOTALE	
FIRENZE	Personale													
	Ricercatori		5,0	Tecnologi		1,0	Tecnici					Servizi mesi uomo		
	FTE		3,3	FTE		0,5	FTE							
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>0,66 Ricercatori+Tecnologi</b>				<b>0,63</b>					
	FI11		3	5	18									26
	di cui sj													
	Totali		3	5	18									26
di cui sj														
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>				<b>6,84</b>										
GENOVA	Personale													
	Ricercatori		1,0	Tecnologi			Tecnici					Servizi mesi uomo		
	FTE		1,0	FTE			FTE							
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>1,00 Ricercatori+Tecnologi</b>				<b>1,00</b>					
	FI11		1	1	3									5
	di cui sj													
	Totali		1	1	3									5
di cui sj														
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>				<b>5,00</b>										
TRIESTE	Personale													
	Ricercatori		4,0	Tecnologi			Tecnici					Servizi mesi uomo		
	FTE		4,0	FTE			FTE							
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>1,00 Ricercatori+Tecnologi</b>				<b>1,00</b>					
	FI11		2		7									9
	di cui sj													
	Totali		2		7									9
di cui sj														
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>				<b>2,25</b>										

