Anno 2014

Istituto Nazionale di Alta Matematica "Francesco Severi" >> Sua-Rd di Struttura: "Gruppo Nazionale per la Fisica Matematica"

Parte III: Terza missione

QUADRO I.0 — I.0 Obiettivi e linee strategiche relative alle attività di Terza Missione

Come gli altri Gruppi di Ricerca INdAM, il Gruppo Nazionale Fisica Matematica (GNFM) collabora alle iniziative relative alle attività di Terza Missione che l'INdAM mette in atto centralmente.

Il GNFM, in particolare collabora principalmente alle attività di trasferimento tecnologico su tematiche
quali

- meccanica dei continui solidi con particolare riguardo alle tematiche dei cosiddetti materiali nuovi, cristalli liquidi, transizioni di fase.
- problemi di propagazione e trasporto, modelli che descrivono il trasporto di cariche nei semiconduttori
- ricerche sui fenomeni di tipo diffusivo con applicazioni riguardano fenomeni chimici, termodinamici, alla filtrazione nei mezzi porosi, modelli di dinamica di popolazioni con diffusione di nutrienti, modelli di crescita tumorale, ecc.
- tematiche riguardanti i semiconduttori, il rientro di veicoli spaziali, i vari aspetti della scienza dei polimeri, molti problemi di fluidodinamica industriale e della combustioni;
- le applicazioni nel campo biologico e biomedico.

QUADRO I.0.a — I.0.a Descrizione della mission dellEnte e delle principali attività condotte, incluse quelle di terza missione

Il Gruppo Nazionale Fisica Matematica (GNFM) ha per scopo istituzionale di promuovere, svolgere e coordinare la ricerca sui temi specifici della Fisica Matematica. Le ricerche del gruppo sono articolate in sezioni e si avvalgono di collaborazioni internazionali.
Gli strumenti principali che saranno utilizzati dal GNFM sono quelli descritti nelle linee di intervento comuni a tutti gli altri Gruppi di Ricerca INdAM: il finanziamento di professori visitatori, il contributo a missioni, il finanziamento di Convegni.
Il Gruppo inoltra finanzia progetti giovani ricercatori riservato a coloro che hanno qualifica non superiore a quella di ricercatore.
Particolare rilevanza ha per il GNFM la Scuola Estiva di Fisica Matematica. La scuola, giunta nel 2014 alla sua XXXIX edizione, è stata, infatti, una delle più importanti iniziative del GNFM per la promozione e coordinamento alla ricerca.
Essa ha fornito rilevanti contributi ai giovani ricercatori di Fisica Matematica che hanno potuto usufruire di questo importante strumento per avere un quadro attuale dello stato dell'arte delle ricerche di punta del settore e per allacciare contatti internazionali con i migliori ricercatori mondiali di Fisica Matematica. La sua grande importanza è riconosciuta da parte di tutta la comunità fisico-matematica italiana ed è apprezzata anche all'estero.

Gli obiettivi delle ricerche che si promuovono possono essere suddivisi in base alle sezioni.
Nella Sezione 1 si sviluppano tutte quelle tematiche riguardanti soprattutto la Meccanica Analitica, la Meccanica Statistica e la Meccanica Quantistica negli aspetti legati al rigore deduttivo tipico del metodo fisico matematico.
L'attività scientifica sviluppata e programmata nell'ambito della Sezione 2 Meccanica dei Fluidi riguarda l'intero percorso dalla modellizzazione matematica di sistemi fluidi complessi all'analisi della buona posizione di problemi di evoluzione, ed infine allo sviluppo di metodi computazionali per la simulazione. In fase di crescita si delinea l'interesse per le applicazioni industriali della fluidodinamica.
La Sezione 3 è dedicata alle ricerche nella meccanica dei continui solidi con particolare riguardo alle tematiche molto attuali (anche ai fini applicativi) dei cosiddetti materiali nuovi, cristalli liquidi, transizioni di fase. In questo settore vi e' una grande tradizione italiana di ricerca ben nota a livello internazionale.
La Sezione 4 ha come obiettivo generale lo studio dei problemi di propagazione e trasporto, che presentano tematiche molto articolate e direzioni di ricerca assai varie. Una larga componente riguarda lo studio di modelli del tipo Boltzmann per l'analisi di sistemi di particelle descrivibili mediante una funzione di distribuzione. Rientrano in questa categoria anche i modelli che descrivono il trasporto di cariche nei semiconduttori. Inoltre si compiono ricerchesui fenomeni di tipo diffusivo, ossia descritti da equazioni paraboliche (se evolutivi) o ellittiche (stazionari o quasi stazionari). Le applicazioni riguardano fenomeni chimici (reazione-diffusione, combustione, ecc.), termodinamici (trasporto di calore, cambiamento di fase, ecc.) e altre classi di problemi, come la filtrazione nei mezzi porosi (eventualmente interagenti col flusso), modelli di dinamica di popolazioni con diffusione di nutrienti, modelli di crescita tumorale, ecc. E' interessante rilevare che ampie categorie di problemi studiati nella sez. 4 hanno un diretto interesse industriale. Ricordiamo ad esempio tutte le tematiche riguardanti i semiconduttori, il rientro di veicoli spaziali, i vari aspetti della scienza dei polimeri, molti problemi di fluidodinamica industriale e della combustione. Notevoli anche le applicazioni nel campo biologico e biomedico.

Infine, la Sezione 5 ha come obiettivo primario tutte quelle ricerche di Fisica matematica che impiegano come strumento essenziale gli aspetti geometrici. In questa sezione, particolare attenzione è rivolta a tutte le problematiche moderne che riguardano la relatività generale e le teorie unitarie.

Quadro I.1 - PROPRIETÀ INTELLETTUALE

QUADRO I.1.a — **I.1.a Brevetti**

Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati dell'Ente

QUADRO I.1.b — **I.1.b Privative vegetali**

Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati Ente

Quadro I.2 - SPIN-OFF

QUADRO I.2 — **I.2 Imprese spin-off**

Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati dell'Ente

Quadro I.3 - ATTIVITÀ CONTO TERZI

QUADRO I.3 — **I.3 Entrate conto terzi**

Struttura	Entrate derivanti dalla vendita di beni e servizi	Trasferimenti correnti da altri soggetti	Trasferimenti per investimenti da altri soggetti
Gruppo Nazionale per la Fisica Matematica	0,00	6.584,35	0,00

Quadro I.4 - PUBLIC ENGAGEMENT

QUADRO I.4 — **I.4 Monitoraggio delle attività di PE**

Sottostruttura: conduce un monitoraggio delle attività di Public Engagement?	N.Schede Iniziative
No	0

Quadro I.5 - PATRIMONIO CULTURALE

QUADRO I.5.a — **I.5.a Scavi archeologici**

Nessuna scheda inserita

QUADRO I.5.b — **I.5.b Poli museali**

Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati dell'Ente

QUADRO I.5.c — **I.5.c Immobili storici**

Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati Ente

Quadro I.6 - TUTELA DELLA SALUTE

QUADRO I.6.a — **I.6.a Trial clinici**

Nessuna scheda inserita

QUADRO I.6.b — **I.6.b Centri di Ricerca Clinica e Bio-Banche**

Nessuna scheda inserita

QUADRO I.6.c	I.6.c Attività di educazione continua in Medicina

Nessuna scheda inserita

Quadro I.7 - FORMAZIONE CONTINUA

QUADRO I.7.a	I.7.a Attività di formazione continua

Nessuna scheda inserita

QUADRO I.7.b	I.7.b Curricula co-progettati

Nessuna scheda inserita

Quadro I.8 - STRUTTURE DI INTERMEDIAZIONE

QUADRO I.8.a	I.8.a Uffici di Trasferimento Tecnologico

Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati Ente

QUADRO I.8.b	I.8.b Uffici di Placement

Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati Ente

QUADRO I.8.c	I.8.c Incubatori

Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati dell'Ente

QUADRO I.8.d	I.8.d Consorzi e associazioni per la Terza Missione

N.	Ragione sociale	Anno di inizio partecipazione	Finalità prevalente	Tra i primi 10 dell'Ente
1.	Consorzio Interuniversitario per l'Alta Formazione in Matematica	2004	Gestione di attività di formazione e networking legate alla valorizzazione della ricerca (es. NetVal),	Si
2.	Il giardino di Archimede. Un museo per la matematica	2004	Gestione di attività di formazione e networking legate alla valorizzazione della ricerca (es. NetVal),	Si
3.	Edizione Mathematica Italiana	2010	Gestione di attività di formazione e networking legate alla valorizzazione della ricerca (es. NetVal),	Si

QUADRO I.8.e	I.8.e Parchi Scientifici

Quadro abilitato in compilazione per il livello di aggregazione dati dell'Ente