

## **LE LINEE STRATEGICHE DELL'ISTITUTO PER IL PROSSIMO DECENNIO**

La missione dell'INdAM, come espressa nella legge istitutiva del 1992, rimane validissima ma richiederà nel prossimo decennio un grande sforzo di aggiornamento e di adeguamento alle sfide della competizione internazionale e dell'innovazione cui è chiamato il sistema della Ricerca italiana.

**Gli obiettivi strategici fondamentali si possono così riassumere:**

- **Accentuazione dell'internazionalizzazione della Ricerca e dell'alta formazione**
- **Valutazione**
- **Progetti europei, creazione dell'Area Matematica all'interno dell'Area europea della Ricerca (ERA) e valorizzazione del ruolo nazionale del'Istituto in ambito europeo**
- **Innovazione e trasferimento tecnologico delle applicazioni della matematica.**
- **Pari opportunità**
- **Internazionalizzazione.**

### **Ricerca:**

I Gruppi Nazionali di Ricerca lavorano abitualmente in un contesto internazionale, come è provato dal fatto che la maggior parte dei risultati ottenuti sono pubblicati su riviste estere o su riviste nazionali a diffusione internazionale, molti lavori sono scritti in collaborazione con matematici stranieri, e dai 70-90 professori visitatori stranieri per anno, provenienti da tutti i paesi matematicamente avanzati.

**Obiettivo:** sarà la trasformazione delle collaborazioni internazionali di più elevato livello in accordi formali stabili e a lungo termine. Un esempio è l'accordo di sponsorship (INdAM unica Istituzione europea) con il Mathematical Science Research Institute di Berkeley, il migliore Istituto di Ricerca in matematica degli Stati Uniti, stipulato nel 2009.

### **Formazione:**

Il programma europeo "INdAM-COFUND" recentemente approvato dalla EU nell'ambito del settimo programma quadro darà nuovo impulso all'alta formazione esercitata dall'INdAM.

Esso consiste di un programma di borse di studio per ricercatori avanzati cofinanziato al 40% dalla EU e al 60% dall'Istituto. Il programma prevede l'assegnazione di 9 borse biennali, di importo elevato, all'anno, per 4 anni.

Le borse previste, ciascuno di importo complessivo annuo di circa 50.000 euro, sono di tre tipi:

- Outgoing fellowships, durata 24 mesi,
- Incoming fellowships , durata 24 mesi,
- Re-integration fellowships, durata 24 mesi.

Le Incoming fellowships sono riservate a ricercatori stranieri, le Outgoing e le Re-integration a ricercatori italiani.

Si tratta del miglior programma europeo di borse di studio in matematica (il programma europeo più prestigioso attualmente in vigore, l'European post-doctoral Institute for mathematics, che raggruppa 10 Istituti Matematici europei, assegna ogni anno 8 borse di importo pari a 25000 euro annui, e non ha ottenuto finanziamenti dalla EU).

l'INdAM ha presentato domanda per il rinnovo del programma per un ulteriore quinquennio (INdAM-Cofund-2012),

**Obiettivo:** Rendere stabile ed eventualmente incrementare il programma europeo di borse, rendendolo il fulcro dell'attività di formazione dell'Istituto.

## **Valutazione.**

I ricercatori affiliati ai Gruppi di Ricerca sono già soggetti a 3 livelli di valutazione.

Il primo livello è l'adesione ai Gruppi. Anno per anno i ricercatori essi devono dimostrare la loro produttività scientifica nei due anni precedenti; in caso contrario non vengono accettati.

Il secondo livello è di tipo comparativo, al momento delle assegnazioni di finanziamenti.

Il terzo livello è nella suddivisione dei fondi fra i vari gruppi, che viene effettuata secondo parametri di qualità.

**Obiettivi:** - I risultati della valutazione della Ricerca nazionale VQR 2004-2010 saranno utilizzati nella suddivisione dei fondi fra i vari Gruppi e ricercatori, rendendola più trasparente e indipendente;

- sarà creata, in occasione dell'attuazione del progetto europeo INdAM-COFUND, un banca dati di referees, a forte partecipazione internazionale, che sarà utilizzata non

solo per l'attribuzione delle borse europee, ma anche per la valutazione della ricerca interna e per le attribuzioni di finanziamenti di ricerca e di tutte le borse dell'Istituto.

**- Progetti europei, creazione dell'Area Matematica all'interno dell'Area europea della Ricerca (ERA) e valorizzazione del ruolo nazionale dell'Istituto in ambito europeo e internazionale**

Come espressamente menzionato nella European Charter for Researchers “the identified potential shortage of researchers, particularly in certain key disciplines, will pose a serious threat to EU’s innovative strength, knowledge capacity and productivity growth in the near future and may hamper the attainment of the Lisbon and Barcelona objectives. Consequently, Europe must dramatically improve its attractiveness to researchers offering support especially in the crucial part of their development which is between the end of doctoral studies and the stage of scientific independence, when becomes realistic a stable professional collocation.”

La Matematica e' universalmente riconosciuta come “disciplina chiave” ed e' indispensabile

fondamento per lo sviluppo di altri settori fondamentali. L'obiettivo di migliorare il numero e la qualità dei ricercatori di matematica si inserisce dunque perfettamente fra gli obiettivi dell'ERA.

Inoltre le procedure di attribuzione delle borse previste nel programma europeo INdAM-COFUND, modellate sulle regole delle borse Marie Curie, rispetteranno tutte le prescrizioni della Carta Europea dei Ricercatori e il Codice di Condotta per il loro reclutamento.

Il precedente Programma quadro della EU non prevedeva bandi per la matematica. Il settimo PQ non prevede bandi dedicati alla matematica (in particolare il programma Cooperation, che da solo assorbe un terzo delle risorse, e' precluso ai matematici). Ci sono però alcuni bandi cui i matematici possono partecipare, in competizione con tutti gli altri settori scientifici. Pertanto l'accesso ai finanziamenti europei da parte dell'Istituto e' strutturalmente difficilissimo. Ciononostante si e' riuscito ad ottenere il finanziamento nell'ambito del bando COFUND.

**Obiettivi:** - Partecipazione sistematica dell'Istituto ai bandi europei aperti alle Istituzioni matematiche, come ad esempio: Initial Training Network, Erasmus

Mundus, Infrastructures, integrandosi con gli Enti di Ricerca dell'ERCOM (European Research centers in mathematics, di cui l'INdAM e' membro), e valorizzando il ruolo nazionale dell'Istituto coordinandosi con i Dipartimenti matematici delle Università italiane;

- aprire alla mobilità transnazionale tutti i programmi di borse di studio esistenti, rafforzare la dimensione internazionale delle carriere dei ricercatori italiani, incrementare l'eccellenza scientifica dell'Italia nell'ambito dell' ERA (Area della Ricerca Europea) a aumentare l'attrattività dell'Italia in ambito matematico incoraggiando il rientro dei ricercatori italiani che hanno lavorato all'estero.

### **- Innovazione e trasferimento tecnologico**

Nel rapporto del Global science Forum dell'OCSE su Matematica e Industria (**i cui membri italiani sono stati indicati dall'INdAM**) del luglio 2008 si legge:

“The governments of the OECD countries recognize that industrial innovation is increasingly based on the results and techniques of scientific research. This connection is especially strong in areas where innovation is contributing to the well-being of society, such as health, security, communications, and environmental stewardship. .... All of these application-oriented activities, and many others, are strongly dependent on fundamental research, and that research is inextricably linked to mathematics”.

Una delle missioni fondamentali dell'Istituto e' svolgere e favorire le ricerche di matematica pura ed applicata specialmente nei rami in via di sviluppo, curando anche il trasferimento delle conoscenze alle applicazioni tecnologiche. L'INdAM ha sempre curato gli aspetti applicativi della matematica, sia attraverso la SAMI (Scuola per le applicazioni della matematica all'industria) sia attraverso il finanziamento di ricerche applicate, sia attraverso Scuole dedicate.

La matematica e' uno degli strumenti principali dell'innovazione tecnologica e industriale, anche se la sua visibilità e' scarsa, a causa della incapacità culturale dell'utenza finale di riconoscerla. Non c'e' dubbio che anche nel tessuto industriale italiano, formato in gran parte di PMI la stessa misconoscenza del ruolo della matematica nello sviluppo industriale ne inibisce l'uso. Pertanto la diffusione di conoscenze e di concreti strumenti matematici sicuramente porterà un contributo alla crescita industriale del paese.

Gli afferenti all'INdAM svolgono ottima ricerca applicata (o applicabile), non solo ai campi classici (informatica, fisica, chimica, ingegneria ecc.), ma anche in quelli più recentemente sviluppatasi quali la finanza, la genomica, la sicurezza informatica, l'automazione di processi di elaborazione dati, le reti ecc.

Tuttavia sembra essere non sufficiente l'impatto di queste ricerche nel mondo produttivo e nell'amministrazione. Tale lacuna è presumibilmente attribuibile nella scarsità di strutture di raccordo tra il mondo della ricerca matematica e il mondo della produzione e dei servizi, strutture cioè in grado di avere un quadro chiaro delle competenze scientifiche disponibili e insieme capaci di captare le esigenze del mondo produttivo e di quello dei servizi sia pubblici che privati.

**Obiettivo:** Utilizzare le potenzialità offerte dall'art. 16 del decreto legislativo 31/12/09 n. 213 (Strumenti innovativi di finanziamento e partecipazione al capitale di rischio) allo scopo di avvicinare direttamente le ricerche in matematica applicata alle esigenze delle imprese. A tal fine, vista la possibilità conferita dal nuovo Statuto, l'INdAM si propone di promuovere uno spin-off, finalizzato all'utilizzazione produttiva dei risultati della ricerca matematica, partecipando ad esso come socio e rendendo disponibili alcuni servizi (spazi e strutture, sostegno per la formazione imprenditoriale attraverso cicli di seminari, workshop mirati, incontri con imprenditori e potenziali finanziatori) per facilitarne l'avvio e il primo sviluppo. Una cura e un impegno particolare saranno impiegati per coinvolgere giovani matematici di talento.

#### **- Pari opportunità**

##### **Obiettivo:**

- Monitoraggio sistematico della distribuzione di genere fra i vincitori dei concorsi banditi dall'Istituto e nelle nomine di organi e commissioni;
- Interventi correttivi di eventuali squilibri (ad esempio mediante l'attribuzione di borse aggiuntive).

Prof. Vincenzo Ancona  
Presidente dell'INdAM