

Obiettivi di ricerca del Dipartimento di Fisica “Enrico Fermi” dell’Università di Pisa

Presentazione

L’attuale Dipartimento di Fisica è stato attivato il 19 settembre 2012, in attuazione del nuovo statuto dell’Università di Pisa emanato ai sensi della L. 240/2010. Il Dipartimento ha origine dall’analoga struttura costituita in applicazione del DPR 382/80, cui afferivano salvo poche eccezioni tutti i docenti dei settori scientifico-disciplinari FIS dell’Ateneo. Questo ha comportato una piena continuità di azione dal punto di vista della ricerca, anche perché già dal 2000 il personale era ospitato in una unica sede.

Le attività del Dipartimento di Fisica possono essere suddivise nelle seguenti aree:

- Fisica teorica delle interazioni fondamentali
- Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali
- Fisica della Materia
- Astrofisica
- Fisica Medica
- Fisica Applicata

Tutte le aree perseguono obiettivi di ricerca di punta, confrontandosi con analoghe realtà a livello internazionale. Per la Fisica Teorica e Sperimentale delle Interazioni Fondamentali, la Sezione di Pisa dell’Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, una delle più attive dell’Ente, ha un ruolo fondamentale. In particolare gli esperimenti più importanti condotti a livello mondiale dall’INFN vedono il personale docente del Dipartimento in posizioni di grande rilevanza a livello mondiale, grazie alla capacità propositiva, progettuale e realizzativa presente, frutto di un continuo lavoro negli anni dei docenti e dei ricercatori.

Una situazione simile si proponeva per la Fisica della Materia sia teorica che sperimentale, con la presenza dell’Istituto Nazionale di Fisica della Materia, ora confluito nel CNR. Sono attive collaborazioni e partecipazioni di docenti del Dipartimento in ricerche di primissimo piano assieme a istituti CNR presenti a Pisa, ad es., INO, NANO (NEST), IPCF.

Per quanto riguarda l’Astrofisica vi è una forte partecipazione ai progetti dell’Istituto Nazionale di Astrofisica, oltre che numerosi lavori svolti indipendentemente dal personale del Dipartimento. E’ da sottolineare anche in questo contesto la presenza a Pisa dell’interferometro Virgo per la ricerca delle onde gravitazionali e del gruppo che ha costruito il calorimetro elettromagnetico per il satellite Fermi per lo studio dei raggi gamma dal cielo.

La Fisica Medica ha visto il suo sviluppo principalmente basato sulla sperimentazione con radiazione ionizzante e sull’analisi di dati e immagini con strumenti sviluppati partendo dall’esperienza in Fisica delle Alte Energie, con il forte sostegno dell’INFN. Recentemente si è visto un importante sviluppo nello studio della risonanza magnetica con l’arrivo presso la locale Fondazione Stella Maris IRCCS di uno strumento operante a 7 Tesla, tra i pochi in Italia, una ulteriore opportunità di sviluppo.

Infine sono presenti attività a carattere applicativo che vanno da studi collegati alla geoprospettiva, allo sviluppo di strumentazione diagnostica per plasmi di fusione, all'inquinamento acustico, che possono ulteriormente svilupparsi.

Il supporto finanziario dato dal Dipartimento a queste attività è, nella maggior parte dei casi, una minima frazione del finanziamento ottenuto dagli enti di ricerca, attraverso bandi competitivi e dalle commesse esterne. Come si può vedere dall'organizzazione il ruolo del Dipartimento è quello di facilitare il lavoro dei colleghi dal punto di vista amministrativo. Sono presenti per la ricerca l'officina meccanica e la progettazione elettronica, che contribuiscono alle necessità della ricerca.

Il Dipartimento mantiene una certa potenza di elaborazione dati orientata specificatamente al calcolo scientifico. Di concerto con la Direzione Edilizia e Telecomunicazioni dell'Ateneo attraverso i Servizi Informatici Dipartimentali, il Dipartimento assicura la connettività nei locali di sua pertinenza, con particolare attenzione per gli ospiti, cui si offre il collegamento wifi a eduroam.

Il Dipartimento inoltre assicura i servizi per gli ospiti, che soggiornano anche più di una volta all'anno, per periodi brevi e lunghi. Ciò comprende i permessi per l'accesso alle risorse informatiche, le eventuali visite mediche previste dalla normativa sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, i permessi di soggiorno per studenti estivi extracomunitari.

Il Dipartimento assicura la gestione amministrativa nelle fasi di proposta, svolgimento e rendicontazione dei progetti di ricerca e commesse conto terzi. Provvede agli acquisti e alle spese di missione, a valere sui finanziamenti dei progetti di ricerca. Inoltre segue dal punto di vista amministrativo la stesura degli accordi di collaborazione nazionali e internazionali.

Obiettivi del Dipartimento

Obiettivo del Dipartimento è di **assicurare il livello di servizio necessario allo svolgimento con massima efficienza delle attività di ricerca.**

Va mantenuto un conteggio del **numero di progetti finanziati esternamente**, che purtroppo risente fortemente della irregolarità con la quale vengono pubblicati i bandi della ricerca pubblica italiana, e si presta difficilmente a uno studio anche per frequente ritardo con il quale si conoscono i risultati delle selezioni. Tale numero andrebbe quindi rapportato ai **bandi di interesse del Dipartimento effettivamente conclusi** entro il periodo di riferimento.

Una grande parte dell'attività viene svolta attraverso incarichi degli Enti Pubblici di Ricerca (EPR), per cui è rilevante, ai fini di monitorare l'attività di ricerca, la partecipazione alle iniziative degli EPR, valutabile in termini dei **finanziamenti cui può accedere il personale del dipartimento attraverso gli EPR.**

La presenza di grandi iniziative scientifiche di respiro pluriennale ha fatto sì che per i giovani ricercatori non fosse vitale formulare proposte di ricerca e partecipare a bandi. Il Dipartimento intende incentivare tale partecipazione, pubblicizzando e fornendo supporto per la formulazione di proposte di ricerca. Andrebbe monitorato il **numero di progetti presentati e quelli che superano le varie fasi di selezione**, in rapporto ai **bandi di interesse del Dipartimento effettivamente conclusi** entro il periodo di riferimento

Strumentale agli obiettivi di ricerca è la capacità di attrazione a tutti i livelli di bravi studenti e ricercatori. Si può dire che, a partire dalla Laurea Magistrale, gli argomenti di ricerca presenti nel Dipartimento hanno un

ruolo essenziale nel determinare le scelte degli studenti e questo ruolo diventa essenziale ai livelli successivi. Occorre quindi a ogni passaggio della formazione (Corso di Laurea Magistrale, Dottorato, Assegni di Ricerca) l'attrattività del dipartimento può essere aumentata offrendo programmi di ricerca di grande respiro che lascino ampi spazi alle nuove generazioni. Gli indicatori da considerare **sono i flussi di studenti e dottorandi in ingresso a ogni livello, interni, provenienti da altri atenei e dall'estero.**

Infine attenzione dovrà essere portata alla politica delle pubblicazioni, incoraggiando una maggiore diffusione dei propri risultati senza che ciò causi una dannosa distorsione allo stile di ricerca del personale del dipartimento. Va comunque riconosciuto il respiro pluriennale della ricerca in fisica che può essere fonte di fluttuazioni nella produzione di pubblicazioni e anche l'impegno richiesto su altri fronti dell'attività universitaria. Nel rispetto di quanto sopra, una maggiore consapevolezza dell'importanza della propria attività scientifica e delle scelte editoriali pertinenti dovrebbero risultare in una diminuzione del **numero di docenti che risultano inattivi.**