

DIPARTIMENTO DI FISICA “E. FERMI” DELL’UNIVERSITÀ DI PISA
RAPPORTO DI ATTIVITÀ – ANNO 2005
(ai sensi dell’Art. 33.2 lett.d) dello Statuto)

Il Dipartimento di Fisica si è costituito nei primi anni Ottanta, in continuità con la lunghissima tradizione di ricerca degli Istituti di Fisica e di Astronomia dell’Università, sede di lavoro di una lunga serie di scienziati illustri e luogo di formazione scientifica per due premi Nobel per la Fisica (Fermi e Rubbia).

Il Dipartimento ha sede negli Edifici B (primi due blocchi) e C (primo e secondo piano) dell’Area Pontecorvo (Largo Pontecorvo 3 – 56127 Pisa)

PERSONALE DOCENTE E TECNICO-AMMINISTRATIVO

- Il personale docente del Dipartimento in servizio al 1.11.2005 è di 93 docenti (31-31-31), di cui alcuni in aspettativa (Einaudi, Ferrini) o in congedo (Arimondo)
Ci sono stati due pensionamenti (Fabri e Pardi) e tre nuove afferenze nella fascia degli associati (Nobili, Punzi e Forti)
- Sono state inoltre approvate le chiamate di Anselmi e Mannella su posti di professore associato (rispettivamente nelle Facoltà di Scienze M.F.N. e di Medicina Veterinaria)
- Sono in corso tre concorsi di ricercatore universitario (FIS/01, FIS/05 e FIS/03)
- Sono stati effettuati due concorsi per ricercatore in formazione (FIS/01 vincitore Paoloni, con presa di servizio il 2/1/2006 e FIS/02 vincitore Calabrese, con presa di servizio il 1/6/2006)
- Il prof. Torelli è stato nominato professore emerito

- Il personale T.A. in servizio è di 42 persone.
È stato bandito un posto di livello C per personale T.A.
È stato confermato per un triennio il manager didattico (ora in congedo maternità, al rientro dovrà essere condiviso al 50% con i Corsi di Studio in Matematica)

- Per quanto riguarda il personale di ricerca a tempo determinato, dalle liste elettorali risultavano 105 aventi diritto, tra cui:
 - 34 dottorandi in Fisica
 - 25 dottorandi in Fisica Applicata
 - 13 specializzandi in Fisica Sanitaria
 - 22 assegnisti di ricerca
 - 11 borsisti dipartimentaliSono inoltre attualmente in essere una decina di collaborazioni su progetto (ex co.co.co.)

- Sono ospitati nel Dipartimento 14 nostri ex-docenti (in pensione), di cui 3 da quest’anno con contratto di docenza a seguito di pre-pensionamento (Casali, Gorini, Vergara)
- Operano nel Dipartimento 7 ricercatori CNR e alcuni dipendenti CNR-INFN
- Si affiancano alle attività del Dipartimento quelle dell’INFN: circa 50 ricercatori, circa 15 tecnologi, circa 40 T.A., più un certo numero di figure a tempo determinato e di ospiti permanenti (Siena, SNS).
- Il numero totale di persone gravitanti stabilmente intorno al Dipartimento di Fisica risulta quindi a oggi intorno alle 400 unità

ATTIVITÀ SCIENTIFICA (ASPETTI ISTITUZIONALI)

Sono stati attivati nel 2005 4 nuovi PRIN, in aggiunta agli 8 già attivi dal 2004

Sono stati attivati numerosi nuovi contratti e convenzioni scientifiche

(AMBISEN, SENTINEL, una ditta americana attiva nel campo della fusione, EGO, Acustica ambientale) in aggiunta alle attività sostenute dalla Fondazione

CRP Sono inoltre in essere attività di ricerca applicata come POLYLAB e alcuni spinoff

Sono state attivate o rinnovate numerose convenzioni internazionali (9 in totale oggi in essere)

ATTIVITÀ SCIENTIFICA (TEMATICHE)

L'attività di ricerca del Dipartimento è articolata nei seguenti ambiti principali:

- Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali

Si tratta soprattutto di grandi esperimenti internazionali, condotti in stretta collaborazione con la Sezione di Pisa dell'I.N.F.N. Gli esperimenti sono basati sull'uso di acceleratori (CMS e ATLAS al LHC di Ginevra, CDF al Fermilab, BABAR a SLAC, EPSI/NA48 al CERN, MEG) oppure sull'impiego di apparati rivelatori passivi (il satellite GLAST, l'esperimento AMS sullo Shuttle, il grande interferometro gravitazionale VIRGO di Cascina, gli esperimenti subacquei ANTARES e NEMO). Alla ricerca sperimentale è correlata una notevole attività di sviluppo di nuove tecnologie e di strumentazione.

- Fisica Teorica

L'attività di ricerca (individuale o in piccoli gruppi a composizione variabile, con significativi contatti e collaborazioni con ricercatori di altri paesi) include la gravità quantistica, le teorie conformi, la supersimmetria, la teoria quantistica e statistica dei campi, la QCD non perturbativa, la fenomenologia delle particelle elementari, la fisica nucleare teorica, ovvero la quasi totalità dei settori in cui è oggi attiva la ricerca teorica.

- Fisica della Materia

L'attività si svolge in piccoli gruppi abbastanza stabili, finora inquadrati nell'ambito delle attività dell'INFN e con diverse collaborazioni internazionali.

Le principali linee della ricerca sperimentale riguardano la spettroscopia a radiofrequenza, molecolare, Raman ed ESR, la condensazione di Bose-Einstein, i fenomeni collettivi e la dinamica non lineare dei plasmi, le proprietà dei cristalli liquidi, il comportamento di sistemi macromolecolari. La ricerca teorica riguarda in particolare il comportamento nonlineare e stocastico di sistemi fisici e gli stati elettronici in cristalli, superreticoli e sistemi aperiodici.

- Astronomia e astrofisica

I principali ambiti di ricerca sono l'evoluzione e la struttura galattica, l'astrofisica stellare, la fisica astroparticellare (anche in un'ottica di collaborazione con le attività sperimentali dell'INFN), la fisica dei pianeti e degli asteroidi.

- Fisica Applicata

Sono in atto numerose iniziative, in particolare nell'ambito della fisica medica (imaging biomedico), delle tecnologie nanoelettroniche, della fisica dei materiali polimerici, dei materiali innovativi per applicazioni laser, delle applicazioni del supercalcolo.

L'attività di ricerca del Dipartimento si è concretizzata nel 2005, come ogni anno, in un elevatissimo numero di pubblicazioni su riviste internazionali con *referee* (circa 600), in gran parte frutto di collaborazioni, sia interne al Dipartimento che con altri ricercatori italiani e stranieri. La lista dettagliata delle pubblicazioni è reperibile sulle pagine VIRMAP dei singoli ricercatori, che ne curano personalmente l'aggiornamento. La creazione di un repertorio dipartimentale delle pubblicazioni che non sia la pura somma delle liste individuali (che comporterebbe inevitabili e numerose ripetizioni) sarebbe auspicabile, ma al momento comporterebbe un onere troppo gravoso per i nostri servizi di segreteria.

PROSPETTIVE DELLA RICERCA

Un quadro più complessivo di risultati e prospettive per l'attività scientifica del Dipartimento si avrà al termine dell'indagine promossa dal Panel (costituito nel corso dell'anno con delibera del Consiglio di Dipartimento), composto dai dieci ordinari con maggior anzianità di servizio

ANNO INTERNAZIONALE DELLA FISICA

Sono state promosse numerose iniziative etichettate WYP, di cui alcune come prosecuzione di attività in essere (Ludoteca, anche a LI) altre organizzate ad hoc (Mostra itinerante su Galileo, Seminari di Storia della Scienza sulla Relatività) Si è avuto un buon successo di pubblico (specialmente giovanile) al Convegno "Le reti e la sfida della complessità".

CITTADELLA GALILEIANA E ANNO GALILEIANO

Sono stati elaborati progetti e sviluppate proposte sia per l'utilizzo permanente dell'area ex-Vecchi Macelli che per le specifiche iniziative connesse all'Anno galileiano (2009).

I documenti sulla Cittadella Galileiana sono accessibili sul sito del Direttore.

L'Ateneo è alla ricerca di sinergie per lo sviluppo di questi progetti.

Il Dipartimento ha stipulato un contratto specifico con il prof. Vergara sull'utilizzo di idee e materiali da lui prodotti o in corso di produzione e legati alla realizzazione del "Laboratorio di Galileo Galilei".

IMPEGNO DIDATTICO DEL DIPARTIMENTO

L'impegno nel sostegno ai Corsi di Studi, in particolare di Fisica, è costante e crescente, sia come impegno didattico dei singoli docenti membri del Dipartimento (che coprono anche tutti i corsi di servizio di Fisica dell'Ateneo), sia nella gestione dei Laboratori Didattici e delle Segreterie Didattiche di Corso di Studi. Resta tuttavia largamente insoddisfatto il fabbisogno di postazioni per l'accesso degli studenti ai servizi online.

Nuove iniziative saranno messe in atto a seguito dell'approvazione di un ampio progetto (coordinato dal prof. Guadagnini) relativo ai rapporti scuola-università.

Verrà anche presto attivato sul server del Dipartimento il Portale degli ex-allievi.

Il corso di laurea in fisica ha un centinaio di immatricolati: è un buon risultato sul piano quantitativo, ma su quello qualitativo ci sono alcune perplessità relative all'impianto del corso e ai risultati prodotti in termini di apprendimento, che ora al termine di una sperimentazione quinquennale della riforma impongono un ripensamento e forse qualche intervento strutturale (revisione dell'ordinamento anche per adeguarsi al DM 270).

Crescono quantitativamente anche i Corsi di Dottorato nell'ambito della Scuola Galilei, ma anche in questo caso sono emerse perplessità di tipo qualitativo (in particolare relativamente all'attrattività dell'offerta e di conseguenza anche agli esiti dei concorsi d'ammissione) che imporranno un'analisi e un ripensamento

ORGANIZZAZIONE DEL DIPARTIMENTO

Si sono finalmente strutturate le Sezioni, e ognuna di esse ha eletto il proprio coordinatore.

Sono operativi, oltre alla Segreteria Amministrativa, i seguenti servizi (che dall'anno prossimo saranno tutti dotati di proprio budget finanziario):

- Segreteria Didattica
- Laboratori Didattici
- Centro di Calcolo
- Officina di Fisica della Materia

STRUTTURE DI SERVIZIO PARTECIPATE

Sono state parzialmente rinnovate le nostre rappresentanze nelle strutture partecipate:

- Comitato di Presidenza Facoltà di Scienze MFN (subentra Paolicchi)
- Commissioni di Facoltà (Personale Docente, confermati Rossi e Grosso)
- Commissioni di Facoltà (Laboratori e Bibl. – confermata Bisogni, entra M.Tonelli)
- Consiglio Biblioteca (confermato Fabrocini, subentra Di Lieto)
- Polo Fibonacci (confermati M.Tonelli e Ferrante)

BILANCIO FINANZIARIO CONSUNTIVO 2005 (QUALITATIVO)

L'anno chiude in sostanziale pareggio, ma sul fronte delle uscite devono essere segnalati i seguenti fatti importanti:

- maggiori oneri derivanti da quella quota di effetti dell'incendio che è ricaduta direttamente sul Dipartimento, in particolare per il riacquisto di macchinari scientifici (è stato destinato a tale scopo il 10% supplementare prelevato sui fondi per la ricerca d'Ateneo)
- Si è imposto, per far quadrare il bilancio, un pesante taglio sui fondi che il Dipartimento ha destinato alla Biblioteca (circa 30.000 euro meno della richiesta presentata)
- A partire dall'anno 2005 la quota delle spese di gestione delle strutture periferiche di Ateneo che resta a carico delle strutture stesse è passata dal 20% al 40%; in particolare nella nostra area i noti problemi di malfunzionamento fanno lievitare enormemente queste voci di spesa (sprechi nel riscaldamento e nel raffreddamento). È stata istituita una Commissione Area Pontecorvo, che già si occupa della gestione degli spazi comuni, e che potrebbe essere forse investita del problema, almeno a livello conoscitivo e propositivo
- È stato attribuito al Dipartimento un onere pari al 20% della quota totale a carico di Dipartimenti e Facoltà delle spese di gestione del Polo Fibonacci
- Il mantenimento dei servizi di Portineria a fronte di una riduzione del personale in servizio a tempo indeterminato si ripercuotono direttamente sul Dipartimento; lo stesso dicasi per le maggiori esigenze della Segreteria Didattica
- I ricercatori in formazione comportano un onere di cofinanziamento (15%) a carico del Dipartimento, che ammonta a 4.500 euro per anno per posizione

PROGRAMMAZIONE 2006

Per quanto riguarda la programmazione del personale docente: oltre alle chiamate di Anselmi e Mannella, restano da definire e/o perfezionare le chiamate di idonei interni (Rosso e Califano) ed esterni (Sozzi e Di Lieto).

Sono inoltre al momento previsti tre nuovi bandi per ricercatori in formazione

Saranno assegnati al settore nuovi posti per personale T.A., ma al momento non è dato di sapere se ne verrà attribuito uno al Dipartimento.

È indispensabile trovare finanziamenti esterni alla ricerca: il Dipartimento non è in grado di dare alcun contributo finanziario, e fatica a garantire i servizi anche essenziali. Bisogna puntare sui PRIN, ma non solo su quelli. Potranno sopravvivere senza finanziamenti esterni soltanto le ricerche a bassissimo costo, e di questo si deve prendere atto anche nell'allocazione delle risorse. Il sistema delle dotazioni ai Dipartimenti verrà probabilmente cambiato a partire dal 2006, verso un sistema misto basato in parte su un pro-capite e in parte sulla valutazione dell'attività sulla base del rating.

Poiché il Dipartimento coincide con l'Area Fisica, anche la seconda voce finisce per essere in media un pro-capite, che però può crescere un poco se tutti faranno domanda di accesso ai finanziamenti d'Ateneo, inserendo i dati della ricerca su VIRMAP.

In pratica rispetto al passato saremo favoriti per quanto riguarda le dotazioni e penalizzati sulla voce dei finanziamenti alla ricerca. Spetterà poi al Consiglio decidere quale quota del finanziamento totale destinare al finanziamento individuale (nel 2005 al netto dei prelievi tale quota è stata prossima al 35%).

PROBLEMI STRATEGICI

Anche alla luce dei dati precedenti, le questioni che si possono considerare strategiche per il futuro del Dipartimento di Fisica sono a parere del Direttore soprattutto le seguenti:

- Potenziamento della ricerca più capace di trovare consenso scientifico o interesse tecnologico, e di conseguenza più capace di autofinanziarsi. Legato strettamente a questo punto è anche il problema della gestione degli spazi fisici (studi e laboratori)
- Definizione di un rapporto costruttivo con le Facoltà (non solo Scienze M.F.N.) in merito al fabbisogno didattico delle stesse e di conseguenza alla politica di reclutamento da esse adottata, in particolare per i corsi di servizio
- Definizione di una politica di reclutamento del Dipartimento (anche alla luce del punto precedente) che tenga conto non soltanto dell'esigenza di immettere forze giovani ma anche, seppur in subordine, dell'esigenza di premiare la qualità del lavoro svolto nel corso della carriera (e ciò vale sia per docenti che per personale T.A.)
- Confronto più serrato con l'INFN sui temi di comune interesse, in particolare contributo al finanziamento, gestione del precariato, gestione degli spazi e dei servizi comuni (inclusi centri di calcolo)