



Il Dipartimento di Fisica 'Enrico Fermi' dell'Università di Pisa

Francesco Fidecaro

23 aprile 2015

Storia

- 1564: nascita di Galileo a Pisa 450 anni fa
- 1749: Cattedra di Fisica a Pisa
- 1840 Istituto di Fisica in Piazza Dante
- Studio e insegnamento della meccanica, dell'ottica, dell'elettricità e del magnetismo, Pacinotti
- XX secolo: Enrico Fermi, Carlo Rubbia, Nobel per la Fisica hanno studiato a Pisa
- 1954: proposta della Calcolatrice Elettronica Pisana dietro suggerimento di Fermi
- 1982: Dall'Istituto al Dipartimento, Dottorato in Fisica
- 2000: trasloco all'Area Pontecorvo, assieme a Matematica, Informatica, INFN
- 2012: Nuovo Dipartimento: eroga i corsi di Fisica per tutta l'Università di Pisa



Personale docente

- Personale Docente di Ruolo
 - 16 Professori Ordinari
 - 36 Professori Associati
 - 22 Ricercatori Universitari
- Totale 74
- Ricercatori a Tempo Determinato
 - 1 RTD Senior
 - 5 RTD Junior
- Totale 6
- 22 Assegnisti di Ricerca
- 29 Studenti di Dottorato
- 9 Specializzandi in Fisica Medica

- INFN: 110 tra Fisici e Tecnici
- 140 matricole, 560 studenti

Personale Tecnico-Amministrativo

- Personale Tecnico
 - 10 di categoria C
 - 9 di categoria D
- Servizi Generali
 - 2 di categoria B
- Personale Amministrativo
 - 1 di categoria B
 - 6 di categoria C
 - 2 di categoria D
 - 1 EP
- Totale 31
- Bilancio per la ricerca O(qualche M€)

Laboratori: Basse Energie

- 1700 m²
- Atomi Freddi, Nanolitografia
- Dispositivi TeraHz
- Metrologia di precisione
- Risonanza Magnetica
- Proprietà di dielettrici
- Polimeri
- Crescita di cristalli
- Fisica dei Plasma, Ablazione con Laser

Laboratori: Alte Energie

- 4000 m²
- Sviluppo rivelatori, tracciatori, calorimetri, ...
- Sviluppo e costruzione di rivelatori al silicio (camere pulite di 1000 m²)
- Metrologia di posizione per assemblaggio e microsaldature
- Fisica Medica
- Interferometria per le Onde Gravitazionali
- Elettronica: circuiti integrati su nostri progetti, logica programmabile
- Partecipazione con ruoli guida nei principali esperimenti al CERN, a KEK (Giappone), nello spazio (Fermi, AMS), ...

Fisica Teorica

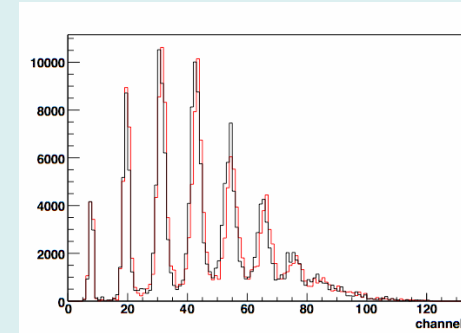
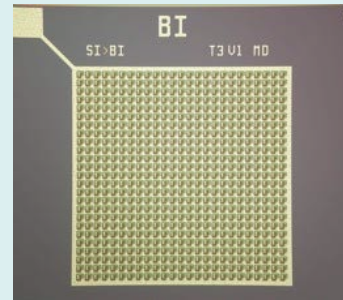
- Teoria quantistica dei campi
- Supercomputing e proprietà delle interazioni forti
- Fenomenologia del bosone di Higgs
- Fisica nucleare
- Materia condensata
- ...

Astrofisica

- Struttura e evoluzione stellare
- Ammassi stellari galattici e extragalattici
- Modello del sole e neutrini solari
- Eliosismologia e asterosismologia
- Reazioni nucleari di interesse astrofisico

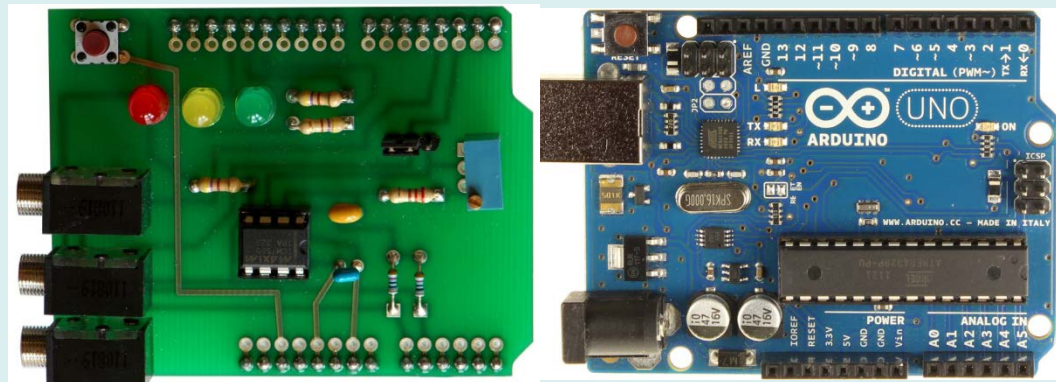
Sviluppi tecnologici

- Sviluppo di rivelatori al silicio con elettronica integrata



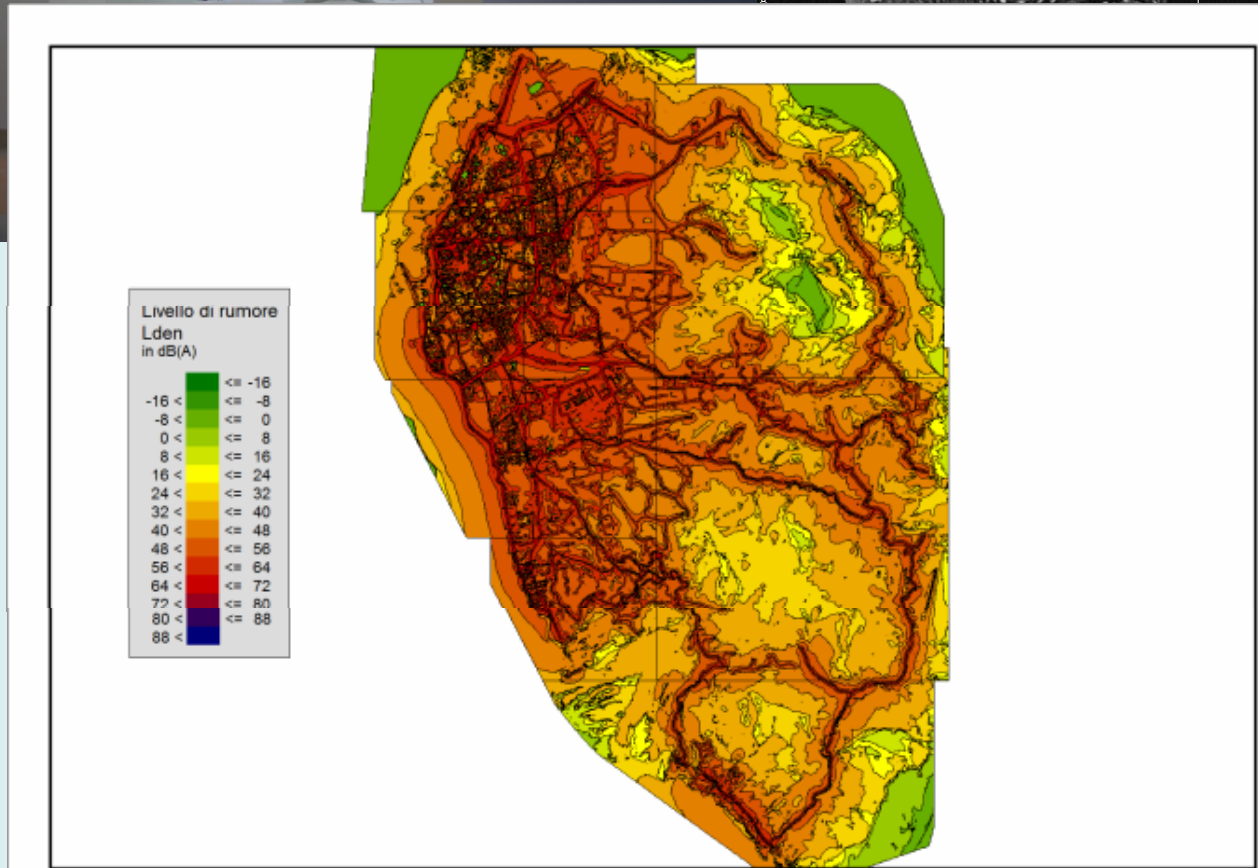
- Sviluppo di elettronica per decisioni veloci (GPU)

- Arduino



Fisica Applicata

- Tomografia a emissione di positroni
- Risonanza Magnetica Nucleare 7 Tesla
- Inquinamento acustico da mezzi di trasporto
- Spin Off Universitari
 - ExtraSolutions
 - MARWAN
 - PD&T



ITC

- CEP (Calcolatrice Elettronica Pisana) prima calcolatrice elettronica per ricerche scientifiche suggerita da Enrico Fermi nel 1953
- CNUCE (Centro nazionale universitario di calcolo elettronico) istituito dall'Università di Pisa nel 1965
- Forte contributo della Fisica allo sviluppo dell'ITC: necessità di accedere ai computer del CERN: stazioni remote IBM
- Rete tra sezioni INFN: INFNet (anni 80)
- Poi "Telelink" per videoconferenze con Fermilab
- E infine il web
- Costruzione di APE (Array Processor with Emulator) per simulazioni di QCD
- Tier 1 INFN per l'analisi dei dati di LHC presso la Sezione INFN

Centro interdipartimentale ITC

- Fino al 2012, competenze informatiche specifiche in Dipartimento, alla stregua dell'officina meccanica e della progettazione elettronica
- Centro interdipartimentale Fisica-Informatica
- Studio di soluzioni non ancora commerciali fornite da grandi imprese del settore (Microsoft, Dell, Acer, Fujitsu, ...) applicate a problemi scientifici con gravose necessità di calcolo
- Disponibilità di un gran numero di cores
- Parte di un ecosistema di imprese e spin-off...
- Applicazioni scientifiche all'imaging medico: RMN 7 Tesla, PET, dinamica molecolare per vaccini, realtà virtuale, ...

Fisica a Pisa

- Ruolo guida a livello mondiale in molte tematiche
- Capacità teorica
- Capacità di costruire apparati di gran classe e di analizzarne i dati
- Fisica Applicata,
- Collaborazioni con:
 - Altri Dipartimenti dell'Università
 - Scuola Normale
 - Scuola Sant'Anna
 - INFN
 - Area di Ricerca CNR
 - INO
 - IPCF
 - NEST
 - INGV
- Il dato sperimentale dice che la scuola è buona, i nostri studenti si fanno valere