

POLITECNICO DI TORINO

Angelo Raffaele Meo

Nel 1906 nasce il Regio Politecnico di Torino. L'Elettrotecnica, così come la Scienza delle Costruzioni, è l'asse portante della nuova istituzione. E' l'inizio di una storia gloriosa che per quanto concerne l'informatica è riassunta in quanto segue.

Anni '50

Negli anni '50, dopo i disastri della seconda guerra mondiale, la costruzione della nuova sede in Corso Duca degli Abruzzi vede un nuovo sviluppo delle scienze dell'ingegneria, insieme al fiorire di una nuova scienza, l'Elettronica.

In quel periodo nasce l'Istituto di Elettrotecnica Generale. Sotto la guida illuminata del suo direttore, il prof. Rinaldo Sartori, che è anche presidente dell'Istituto Elettrotecnico Nazionale "Galileo Ferraris", quell'istituto imposta nuove linee di ricerca e sviluppo.

L'attività di ricerca e di insegnamento dell'Istituto è condotta da valenti docenti che si sono fatti le ossa durante la guerra mondiale, e intorno a questi si raccolgono alcuni validi giovani ricercatori, che portano nuova linfa (come, ad esempio, Giovanni Fiorio, Angelo Raffaele Meo, Vito Mauro).

Il direttore Sartori si accorge presto che l'approccio classico alle macchine elettriche è superato e con visione lungimirante promuove le ricerche in due nuove direzioni: gli elaboratori elettronici e i controlli automatici.

Anni '60

In collaborazione con il CNR, il Politecnico di Torino crea il CENS (Centro di Elaborazione Numerale dei Segnali), nel cui ambito si sviluppano le ricerche dei due filoni principali dell'informatica e dell'automatica. Viene acquistato un primo calcolatore elettronico (DDP 516 della Honeywell), e intorno a questo centro si sviluppano le prime ricerche sull'analisi e il riconoscimento della voce (come, ad esempio, le tecniche per la compressione della banda nella trasmissione di messaggi vocali e il riconoscimento di parole isolate) e sulle simulazioni di sistemi complessi (come, ad esempio, lo studio delle sollecitazioni dell'asse di un'automobile quando affronta un dosso). Nasce così a Torino uno dei primi riconoscitori automatici della voce a livello mondiale. Si rafforzano i due gruppi di ricerca con l'ingresso di nuovi giovani ricercatori (come Luigi Gilli, Piero Laface, Marco Mezzalama ed altri).

Molto importante è anche l'attività di ricerca e sviluppo nell'area della sintesi e progettazione dei circuiti di un calcolatore, che parte dallo studio dell'algebra di Boole e dalle tecniche di semplificazione delle espressioni booleane. In stretta collaborazione con l'università di Pisa e con l'istituto pisano di Scienza dell'Informazione del CNR, quel gruppo di ricerca progetta un grande "special purpose computer" finalizzato ai calcoli dell'algebra di Boole (come, ad esempio, la determinazione degli implicanti principali di una assegnata funzione booleana) e alla progettazione dei circuiti elettronici necessari per l'attuazione di date funzionalità logiche. Gli straordinari progressi della microelettronica che consentiranno di inglobare in

un dato microcircuito miliardi di circuiti elementari AND, OR e NOT ridurranno l'interesse applicativo di quella ricerca e di quel calcolatore speciale noto nella letteratura scientifica internazionale come TOPI (dalle iniziali delle città Torino e Pisa). Tuttavia, il valore concettuale di quel filone di ricerca è tuttora universalmente riconosciuto.

Anni '70

Si rafforzano i legami tra la ricerca dipartimentale e l'industria del territorio. Sono coinvolte non soltanto l'Olivetti e la Fiat, ma anche numerose imprese medio-piccole, come, ad esempio, Prima Industrie.

Grande attenzione è dedicata alla didattica: se in precedenza nell'offerta formativa dell'Ateneo esistevano un unico corso di programmazione (dedicato al Cobol e alle applicazioni gestionali) e un unico corso di Automazione, alla fine di quegli anni l'offerta si arricchisce di corsi su Sistemi Operativi, Linguaggi e Compilatori, Controlli Automatici.

Nel 1977, su iniziativa del Politecnico, dell'Università e della Regione Piemonte, nasce il CSI Piemonte con lo scopo di fornire alla ricerca una piattaforma di calcolo di significativa potenza e contemporaneamente di avviare il processo di informatizzazione della pubblica amministrazione. Il CSI è ancora oggi una delle principali aziende di informatica pubblica del Paese. Viene anche creato il primo Laboratorio Informatico Didattico, basato prima su un PDP 11 e più tardi, come vedremo, su un sistema VAX.

Alla fine degli anni '70 nasce il Progetto Finalizzato Informatica promosso dal CNR e diretto dal Prof. Angelo Raffaele Meo. La direzione scientifico-tecnica e la struttura amministrativa sono allocate nel Politecnico di Torino.

Il progetto finalizzato Informatica

Un importante studio di fattibilità presieduto dal Prof. Gianfranco Capriz ha identificato per il Progetto tre obiettivi fondamentali: la promozione dell'industria nazionale del settore, la razionalizzazione dei beni e servizi informatici della Pubblica Amministrazione, l'introduzione generalizzata delle tecniche informatiche nei processi industriali.

A ciascuna delle tre finalizzazioni lo studio di fattibilità ha fatto corrispondere uno specifico sottoprogetto, a sua volta articolato in aree di ricerca nel modo seguente.

Il primo sottoprogetto, dedicato a "Industria Nazionale del Settore", è suddiviso in tre aree di ricerca :

1a) sistemi distribuiti di mini- e micro-informatica;

1b) ingegneria del software;

1c) software matematico per piccoli calcolatori.

Il secondo sottoprogetto, dedicato a "Pubblica Amministrazione", è articolato in tre aree di ricerca:

2a) sistemi informativi per la Pubblica Amministrazione periferica;

2b) basi di dati distribuite;

2c) sistemi territoriali.

Infine il terzo sottoprogetto, dedicato a “Automazione industriale “, è suddiviso in due aree:

3a) sistemi di mini- e micro-informatica per l'automazione industriale;

3b) progettazione assistita dal calcolatore.

Al Progetto Finalizzato Informatica partecipano 22 istituti o centri di ricerca del CNR, 59 unità operative universitarie, 105 unità di ricerca industriali e 29 enti pubblici.

Per il numero dei ricercatori coinvolti e per la qualità dei risultati scientifico-tecnici prodotti questo progetto finalizzato può essere considerato come una delle più importanti iniziative nella storia dell'informatica italiana.

Anni '80 e '90

Sotto la spinta del processo di dipartimentalizzazione partito nel 1981 a livello generale, l'Istituto di Elettrotecnica Generale del Politecnico di Torino cambia nome e diventa il Dipartimento di Automatica e Informatica. Il nuovo dipartimento si struttura in tre filoni di ricerca: Informatica, Automatica, Ricerca Operativa.

L'attenzione della ricerca dipartimentale è costantemente rivolta ad individuare gli aspetti più innovativi dal punto di vista industriale. Ci si comincia ad interessare di Bioingegneria in tutti i suoi aspetti, dall'elaborazione dei segnali biologici (elettrocardiogramma, miografia, etc.) a quella di immagini (schermografia) ed allo studio delle posture. Si cominciano a studiare le Reti di Calcolatori, con particolare attenzione ai protocolli di comunicazione più innovativi, come quelli che possono interessare l'automazione di fabbrica e la robotica.

E' un momento storicamente molto importante. Infatti sta nascendo il paradigma di calcolo basato su minicomputer e reti locali (LAN), in opposizione al modello di elaborazione basato su un unico elaboratore centrale (“mainframe”). Il Dipartimento supporta intensamente questo nuovo approccio e, soprattutto per merito di Silvano Gai (poi passato a CISCO, di cui diventerà vice presidente), viene installato il minicomputer Digital VAX/780, tra i primi in Italia. Con la Digital stessa viene realizzata una delle prime reti locali di ampio raggio basata su Ethernet.

Uno dei gruppi di ricerca più attivi opera sugli algoritmi e le applicazioni per la progettazione automatica di circuiti elettronici (“computer aided design” o “CAD”). In particolare, gli algoritmi per la simulazione logica e la generazione automatica di sequenze di collaudo (“automatic test pattern generation” o “ATPG”) portano il gruppo a notevole rilevanza scientifica internazionale e a intense collaborazioni industriali (in particolare con SGS, oggi ST Microelectronics, e Olivetti).

Un altro gruppo di ricerca molto attivo opera nei settori dell'Ingegneria del Software, della Ricerca Operativa e dell'Automazione: in particolare questi ultimi, con lo studio del traffico, trovano interessanti riscontri nella realtà del sociale (Comune, Regione).

Per quanto riguarda la didattica, si ricorda la costituzione dei laboratori didattici di informatica denominati Laib, sotto la guida del Prof. Marco Mezzalama, e la successiva

costituzione del Centro di Servizi Informatici e Telematici (o “CeSiT”). La proposta formativa si arricchisce di nuovi corsi come Intelligenza Artificiale.

Negli anni '90, il Dipartimento di Automatica e Informatica promuove la creazione del Centro di Supercalcolo Piemonte (CSP) E' la prima iniziativa italiana di accordo pubblico-privato per l'utilizzo in ambito scientifico e industriale di un supercomputer ad alte prestazioni (calcolatore vettoriale CRAY Y/MP) a supporto della progettazione CAD/CAE (“computer aided design” e “computer aided engineering”) ad alta intensità di calcolo e dello sviluppo in ambito scientifico di codici ad elevato parallelismo. Il primo direttore è il Prof. Angelo Raffaele Meo; uno dei primi presidenti è il Prof. Marco Mezzalama.

Con l'esplosione di Internet si manifesta la necessità di garantire un accesso diffuso, veloce e economicamente accettabile alle imprese pubbliche e private del territorio regionale. A tal fine il Prof. Marco Mezzalama, a nome del Dipartimento, promuove la creazione di TOP IX, ancora oggi il secondo Internet-Exchange italiano.

Anni 2000

Sotto la spinta del neonato Dottorato di Ricerca e per la scelta illuminata dei direttori che si sono succeduti, la ricerca dipartimentale si struttura in modo sempre più chiaro in filoni, seguendo gli sviluppi della tecnologia, e parallelamente si rinnova l'offerta formativa. Si ricordano, in particolare, la mecatronica, le applicazioni WEB, lo studio dell'interazione uomo-macchina, l'estrazione della conoscenza da enormi banche dati (Data Science), l'apprendimento automatico o “Machine Learning”, l'Internet delle cose. Il dipartimento si è anche dimostrato sensibile e aperto ai problemi etici, portando un notevole contributo alla creazione del centro NEXA sul tema “Internet e Società”, diretto da Juan Carlos De Martin.

L'attuale offerta formativa copre tutti i settori e aspetti innovativi dell'informatica e notevoli risorse sono state impiegate per la creazione e il continuo aggiornamento di tre laboratori didattici: il LABINF (“laboratorio didattico di informatica avanzata”), il LADISPE (“laboratorio didattico sperimentale”) e l'ACSLab (“advanced computer science laboratory”).

Ottobre 2020