

# L'informatica all'Università del Piemonte Orientale (UPO)

Lorenza Saitta, Attilio Giordana, Luigi Portinale, Stefania Montani

26 aprile 2023

## Storia

L'Università del Piemonte Orientale "Amedeo Avogadro" (UPO in breve) si articola nelle tre sedi di Alessandria, Novara e Vercelli e ha avuto origine per gemmazione dall'Università di Torino. Le discipline Informatiche fanno parte dell'insediamento alessandrino, dove ha avuto sede il Dipartimento di Informatica (attivo fino al 2012, anno della implementazione delle nuove strutture legate alla Legge 240/2010) e dove ha sede attualmente il Dipartimento di Scienze ed Innovazione Tecnologica, all'interno del quale si trova la Sezione di Informatica. Nonostante la localizzazione principale sia Alessandria, da diversi anni è attivo lo sdoppiamento del Corso di Laurea in Informatica sulle sedi di Alessandria e Vercelli.

Un gruppo di enti pubblici e privati, fortemente interessati a far diventare Alessandria una sede universitaria, aveva fondato sul finire degli anni 80 del secolo scorso, un *Comitato per l'Università*, che aveva stipulato una convenzione con l'Università di Torino per l'erogazione, a partire dal 1987, di una serie di corsi ad Alessandria con il chiaro intento di trasformare in futuro questa attività pionieristica in qualcosa di più duraturo. Possiamo quindi far risalire a questi anni la prima presenza di docenti di Informatica nella sede Alessandrina.

In quegli anni i docenti dei corsi di Alessandria afferivano al Dipartimento di Informatica dell'Università di Torino e gli spazi offerti in loco erano solo dedicati alle aule, reperite a Palazzo Borsalino (ex sede della famosa fabbrica di cappelli), e ai laboratori all'Istituto Tecnico "Volta". I docenti avevano a disposizione un unico studio comune al pianterreno del Palazzo Borsalino. Tutta la ricerca veniva ancora svolta a Torino.

Una svolta decisiva nell'insediamento universitario ad Alessandria si ebbe il 31/10/1990 con l'istituzione formale della *II Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali*, dotata di autonomia di offerta didattica e personale dedicato. In quel periodo, non esisteva alcun dipartimento e la Facoltà era l'unico organo che gestiva ricerca e didattica per tutte le discipline afferenti.

Le prime sedute di Facoltà comprendevano 9 membri, di cui due informatici e cioè la professoressa Lorenza Saitta e il professor Pietro Torasso, richiamati, rispettivamente, dall'Università di Trento e dall'Università di Udine nell'AA 1991/92. Ad essi, negli anni immediatamente successivi, si è affiancato, in tutte le attività richieste dalla nuova situazione, un nutrito gruppo di ricercatori, comprendente Giuliana Franceschinis, Luigi Portinale, Paola Giannini, Paolo Terenziani, Laura Giordano, Daniele Theseider Dupré, Lavinia Egidi, Vito Fragnelli e Vincenzo Lombardo,

destinati ad abbandonare in pochi anni il ruolo originario per assumere quello di professori associati e ordinari. Intanto, nel 1992, si aggiunse al gruppo anche il professor Attilio Giordana.

Istituita la nuova Facoltà, divenne necessario fornire degli spazi ai docenti ad essa afferenti. Agli informatici vennero temporaneamente assegnati due negozi nel complesso architettonico Agorà, che, opportunamente suddivisi, facevano funzione di uffici, anche se lontani dall'essere ottimali.

Con l'aumentare della presenza del personale docente, cominciò ad Alessandria anche l'attività di ricerca e si sentì la necessità di istituire dei dipartimenti. Considerando la modesta numerosità dei vari settori disciplinari, si ritenne opportuno creare, un unico *Dipartimento di Scienze e Tecnologie Avanzate* (DISTA). A quell'epoca, i docenti di Informatica afferivano ancora tutti al Dipartimento di Informatica dell'Università di Torino.

Col tempo, il numero di docenti informatici aumentava; nel 1995 vennero chiamati i professori Andrea Bobbio, Francesco Bergadano e Giovanni Manzini. Sempre in quell'anno, il professor Torasso, con rinascimento generale, si ritrasferì a Torino. A completare il gruppo di informatici si aggiunsero i ricercatori Cosimo Anglano e Filippo Neri nel 1997 e, più avanti, Stefania Montani e Marco Furini nel 2001. In seguito, per avere un ingresso di nuovi docenti si sarebbe atteso fino al 2006.

Nel 1998, con l'istituzione del nuovo ateneo dell'Università del Piemonte Orientale "Amedeo Avogadro" (per tutti UPO) anche i docenti e ricercatori di informatica afferirono al nuovo dipartimento, lavorando però da subito per la costituzione di un nuovo Dipartimento di Informatica che vide la luce nel giugno 2002, e che ebbe come primo direttore il professor Attilio Giordana.

In quel periodo era anche emersa un'importante novità: la prospettiva concreta della costruzione di una nuova sede per la Facoltà e il professor Stanghellini, delegato a seguire il progetto, presentava, a ogni seduta, lo stato dei lavori. Intanto, gli uffici dell'Agorà vennero abbandonati dagli Informatici, che si trasferirono, nel 1999, in un'ala di una palazzina della ASL, occupata in precedenza da un reparto dell'Ospedale alessandrino. Questa sede si è mostrata decisamente più adeguata allo svolgimento sia della ricerca che della didattica. Gli Informatici l'hanno lasciata solo per trasferirsi nella nuova sede della Facoltà, nel 2005.

Come anticipato, nel 2002 si realizzò la possibilità di avere un *Dipartimento di Informatica* (DI), a cui afferirono tutti i docenti della disciplina che precedentemente afferivano al DISTA. Al primo direttore, Attilio Giordana, seguirono Giuliana Franceschinis e Luigi Portinale; nel 2012, l'Ateneo, recependo i dettami della Legge 240/2010, ristrutturò la propria organizzazione rendendo di fatto nuovi dipartimenti le vecchie facoltà. I membri del DI non erano molti, ma erano molto attivi, come si vede dalla sua evoluzione: quando fu fondato, esso comprendeva 4 ordinari, 7 associati e 3 ricercatori, mentre, al suo dissolvimento, i docenti erano 8 ordinari, 4 associati e 4 ricercatori. Nel 2012 tutti i docenti della Facoltà di Scienze confluirono in un unico Dipartimento di Scienze e Innovazione Tecnologica (DISIT), organizzato in

sezioni. Il vecchio Dipartimento di Informatica si trasformò quindi in sezione del DISIT, vedendo avvicinarsi come responsabili Luigi Portinale, Paolo Terenziani e (attualmente) Giuliana Franceschinis.

Il pensionamento del nucleo storico dell'informatica UPO (Saitta, Giordana e Bobbio) vide poi l'assegnazione del titolo di professoressa emerita a Lorenza Saitta e di professore onorario ad Andrea Bobbio.

## Ricerca

Nonostante l'esiguo numero di docenti e ricercatori, la ricerca nel settore dell'Informatica presso l'UPO è stata sempre molto attiva, sia nelle tematiche di base che in quelle applicative.

I filoni di ricerca iniziali sono stati, naturalmente, quelli che i primi docenti dell'UPO hanno portato con sé. Fu così che le tematiche di Intelligenza Artificiale (IA) furono ampiamente sviluppate. In particolare, ci si è occupati di paradigmi di ragionamento abduttivo, diagnostico e temporale, inferenza probabilistica e ragionamento basato su casi. Queste tematiche hanno portato, dal punto di vista applicativo, alla stipulazione di diverse convenzioni di ricerca con enti esterni. Le interfacce uomo-macchina sono state trattate nella loro essenza multimediale, includendo il trattamento del linguaggio naturale e quello dell'informazione musicale, in relazione ai sottostanti modelli cognitivi.

Un tema particolarmente attivo è stato quello dell'Apprendimento Automatico in particolare su domini strutturati, con tecniche di ricerca stocastica e metodi di astrazione. In seguito, l'attenzione si è focalizzata sull'analisi teorica degli algoritmi di apprendimento di conoscenza espressa in logica del primo ordine, usando metodi derivati dalla Fisica Statistica per evidenziare la presenza di transizioni di fase computazionali in questi algoritmi. I sistemi di apprendimento sviluppati hanno fruttato, oltre a varie convenzioni con industrie ed enti locali, il coinvolgimento in diversi progetti europei (e.g., MiningMart, 2000-03) e, in particolare, la partecipazione alle reti di eccellenza europee ML-Net (1992-95), ML-Net II (1996-99), KD-Net (2002-04) e KD-Ubiq (2005-08). Attualmente nel settore dell'apprendimento automatico, diversi ricercatori sono attivi nel campo del *deep learning* con applicazioni a diversi ambiti (medicina, cyber-sicurezza, sistemi di raccomandazione, ecc.).

Recentemente, la storica attività di un gruppo di docenti nel campo dell'IA applicata in medicina, si è particolarmente rafforzata con la creazione di un Laboratorio Integrato di Intelligenza Artificiale in Medicina tra il DISIT (sezione Informatica) e l'Azienda Ospedaliera di Alessandria (responsabile Paolo Terenziani).

Uscendo dal settore dell'Intelligenza Artificiale, sono state affrontate tematiche di modellizzazione di prestazioni per sistemi distribuiti complessi e tolleranti ai guasti, con l'uso di Reti di Petri ed altri formalismi di affidabilità e valutazione delle prestazioni. Infine, sono anche state svolte ricerche sulla complessità computazionale e sicurezza dei sistemi distribuiti e di reti di calcolatori, sull'informatica forense, sui

sistemi e le architetture *cloud*, sugli algoritmi per la bioinformatica, sui paradigmi di programmazione.

## Didattica

La didattica dell'Informatica ad Alessandria ha seguito l'evoluzione generale italiana. La Laurea quadriennale in *Scienze dell'Informazione*, aperta negli AA 92/92 e 93/94, si è trasformata nella Laurea quinquennale in *Informatica* negli AA 94/95 – 2001/2002, per poi diventare la Laurea Triennale in *Informatica* dall'AA 2002/2003 fino ad oggi. La laurea triennale è attiva sulle due sedi formative di Alessandria e Vercelli. A partire dall'AA 2005/06 questa laurea ha ottenuto il bollino GRIN, ed il numero di immatricolati è in costante crescita, attestandosi ormai ben oltre le duecento unità.

Nella didattica della Laurea Triennale in *Informatica* ci sono state tre attività aggiuntive. La prima è consistita nell'apertura di questa laurea nella sede di Novara negli AA 2000/01-2003/04. Le lezioni erano tenute in un'aula della Scuola di Amministrazione Aziendale dell'Università di Torino, mentre i laboratori erano costituiti da un'aula informatizzata dell'Istituto Tecnico *G. Fauser*; l'Istituto ha anche fornito i docenti per l'assistenza ai laboratori. Nonostante il successo dell'iniziativa, dovuta a un indotto industriale più attivo e alla vicinanza con Milano, il numero di docenti informatici non era tuttavia sufficiente a coprire in modo adeguato, nel lungo termine, la didattica su due sedi e quindi il corso di laurea non aprì più il ciclo dell'AA 2004/05.

La seconda attività è consistita nell'attivazione ad Alessandria, negli AA 2001/02 - 2004/05, di una Laurea Triennale *Professionalizzante* in *Informatica*. Questa iniziativa è stata resa possibile da un complesso processo di *Accreditamento* presso la Regione Piemonte, sponsor del progetto.

Infine, la terza è stata la creazione di un corso di Laurea Triennale in *Informatica Giuridica*, laurea interfacoltà tra Scienze MFN e Giurisprudenza, nata nell'AA 2002/03 che però ha dovuto non essere più attivata dopo alcuni anni a causa della mancanza di risorse (in particolare di docenti).

Nell'AA 2002/03 è stata anche istituita la Laurea Magistrale in *Informatica dei Sistemi Avanzati e dei Servizi di Rete*, che si è poi trasformata nella Laurea Magistrale in *Informatica*. Tale laurea è rimasta attiva fino al a.a. 2021/22 quando è stata sostituita da una nuova Laurea Magistrale in Intelligenza Artificiale ed Innovazione Tecnologica, laurea interclasse LM18 (Informatica) e LM91 (Tecniche e metodi per la società dell'Informazione). Tale laurea è organizzata in diversi curricula: informatico (LM18), bio-medicale (LM91), economico-aziendale (LM91) e socio-giuridico (LM91).

Negli anni 2000-2010 è rimasto attivo un *Dottorato in Informatica*, in consorzio tra l'UPO e l'Università di Torino. Questo dottorato ha sostituito quello precedente, che era un consorzio tra l'Università di Torino e quella di Milano, nato nell'AA 1983/84. Attualmente il gruppo informatico partecipa al Dottorato Nazionale in Intelligenza

Artificiale in Medicina e Scienze della Vita, che vede UPO tra gli atenei consorziati. Molti docenti hanno poi partecipato negli anni al collegio docenti del Dottorato in Informatica dell'Università di Torino, risultando anche supervisori di diversi dottorandi.

Infine, l'UPO, tramite il gruppo dei suoi Informatici, ha fatto parte del Master Europeo Erasmus Mundus *Data Mining and Knowledge Management* (DMKM). Il capofila era l'Université de Lyon 1 e comprendeva prestigiose università di cinque Paesi europei. Sono stati attivati sei cicli biennali nel periodo 2010/12 - 2015/17, frequentati da studenti provenienti da tutte le parti del mondo.

## Terza Missione e ruolo sociale

Una relazione importante dell'UPO con il territorio di Alessandria è stata quella con la *Casa Circondariale San Michele*, una delle due case di reclusione di Alessandria. La Facoltà di Giurisprudenza seguiva già da tempo, nella persona del professor Maurilio Guasco, alcuni detenuti iscritti a corsi di laurea di quella Facoltà. Nel 1998 alcuni ospiti della casa espressero il desiderio di iscriversi al Corso di Laurea in Informatica. Fu così che in quell'anno il Senato Accademico dell'UPO assegnò al professor Giordana il compito di sondare la possibilità di stabilire una convenzione ufficiale con il S. Michele, per l'apertura di un laboratorio all'interno della casa stessa. A differenza di altri corsi di laurea, infatti, il corso di Informatica richiedeva l'uso di calcolatori per la parte pratica dei corsi.

La convenzione venne firmata e nel 1999 il San Michele divenne un "carcere scuola": gli studenti vennero trasferiti in un'ala apposita, dove i docenti avevano un accesso privilegiato, e l'università fornì le attrezzature necessarie per allestire un laboratorio interno. L'iniziativa ebbe successo perché gli studenti si impegnarono molto, ottenendo ottimi risultati, grazie anche a tutti i docenti che furono pronti a offrire il loro tempo e le loro competenze. Il professor Giordana continuò a occuparsi dell'iniziativa fino al 2015, anno del suo pensionamento.

Il gruppo degli Informatici UPO è inoltre attivo in diverse altre attività di Terza Missione, in particolare di *public engagement*, quali l'organizzazione e la partecipazione alla *Notte dei Ricercatori*, e ad altri eventi (come conferenze o attività pratiche di tipo tecnologico) aperti agli studenti delle scuole e/o al pubblico, e di trasferimento tecnologico (con la creazione di alcuni *spin-off*).