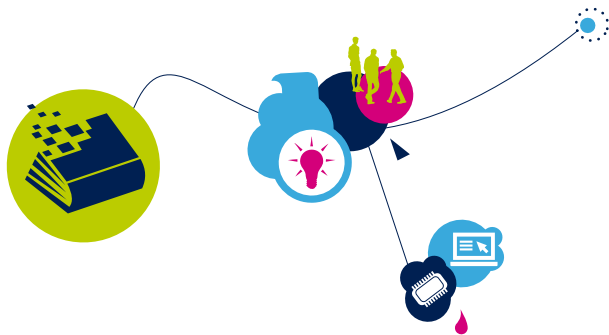


ST E UNIVERSITÀ



Pasqualina Fragneto

cambiamenti e anomalie in sequenze, insieme di dati di alta dimensione, complessità all'interno di sistemi intelligenti. Le applichiamo a vari scenari concreti: per esempio, analizzando i risultati di un elettrocardiogramma ottenuto da un dispositivo indossabile. Riusciamo a identificare in modo automatico le sequenze anomale di battiti cardiaci."
 La matematica è alla base anche di alcuni sviluppi congiunti, portati avanti con l'Università di Udine, nell'ambito della visione computazionale. *"Riusciamo a determinare le coordinate fisiche di un gruppo di sensori sfruttando delle informazioni basate su misurazioni a coppie di tipo distanza o direzione, con un algoritmo algoritmo basato sul concetto delle decomposizioni matriciali che può essere ospitato in una normale schedina Nucleo basata su STM32."*

Un ecosistema aperto che crea ricchezza sul territorio

A Napoli la tradizione di confronto con le cinque Università della Campania è solida e ha alle spalle una lunga tradizione. Giovanni Di Sirio, SW Architecture Senior Staff Engineer, ricorda: *"Ci siamo posti l'obiettivo di mettere a disposizione la tecnologia di ST: a giovani studenti, ma*



Giovanni Di Sirio

anche alle piccole e medie imprese del territorio. Il primo risultato tangibile è una partecipazione sempre più vivace e numerosa ai nostri campus. Siamo orgogliosi, soprattutto, del grande numero di progetti concreti e delle start-up che nascono, anche grazie a noi, per entrare in nuovi business potenzialmente in grande crescita. - Davide Pandini conclude: - Un rapporto di reale collaborazione con la ricerca accademica è una leva potente per

accelerare l'innovazione, per garantire il successo a tutta ST. Ne siamo convinti, quindi agiamo di conseguenza lavorando attivamente per creare solidi legami di collaborazione. Ne traiamo vantaggio noi, assieme ai nostri partner."

Un esempio brillante di collaborazione con l'Università di Pavia



Compie 18 anni e raggiunge la maggiore età, lo Studio di Microelettronica: laboratorio congiunto tra l'Università di Pavia ed ST ospitato presso il campus di Pavia



"La nostra data ufficiale di nascita è il 1998" commenta il prof. Francesco Svelto, direttore scientifico dello Studio di Microelettronica e prorettore dell'Università con la delega per i trasferimenti tecnologici e i rapporti con le imprese. "Ma la collaborazione con ST risale almeno a vent'anni prima finalizzata alla ricerca applicata nella microelettronica, con l'obiettivo di generare ricadute significative e tangibili per la realizzazione di prodotti destinati a una diffusione di massa sul mercato".

A Pavia una Laurea Magistrale "Plus"

L'Università di Pavia ha ormai da tempo un ruolo di eccellenza, in Italia e all'estero, nello sviluppo di temi avanzati legati alla microelettronica.

Merito, in gran parte, di un corpo accademico di prestigio globale. Nomi come Rinaldo Castello, Piero Malcovati, Franco Maloberti, Andrea Mazzanti e Francesco Svelto si trovano spesso citati nei progetti di ricerca e nei convegni internazionali.

Ma Pavia non è solo all'avanguardia nella microelettronica: cerca attivamente di integrarsi sempre meglio e sempre di più con il mondo esterno. Insieme alle due missioni fondamentali della formazione e della ricerca scientifica, infatti, ha deciso di perseguire anche una terza missione realizzando un insieme eterogeneo di attività con le quali entra in relazione con la società e con i suoi attori. La terza missione, con il prof. Francesco Svelto come prorettore responsabile, viene promossa e attuata attraverso la trasformazione e la valorizzazione

della conoscenza prodotta per contribuire allo sviluppo economico, sociale e culturale. Questo prevede quindi una intensa attività di trasferimenti tecnologici, la stretta e intima collaborazione con le imprese.

Un corso di cinque semestri, di cui due in azienda

Un esempio è la nuova proposta di Laurea Magistrale denominata "Plus" (LM+): un percorso formativo che porta lo studente a vivere da protagonista la realtà lavorativa, inserendosi all'interno di una delle imprese o delle organizzazioni partner del progetto. Durante il percorso LM+, lo studente frequenta 5 semestri anziché i consueti 4, di cui 2 come periodo formativo in azienda (eventualmente all'estero) contando su un rimborso spese di almeno € 500 mensili. Il vantaggio per le imprese partecipanti è evidente. Intensificano la collaborazione con l'università su progetti comuni e valutano la capacità e potenzialità di candidati per una possibile assunzione. Ad ogni studente vengono assegnati due tutor, aziendale e universitario, che collaborano in tutte le fasi del progetto. Infine è previsto il coinvolgimento dei colleghi universitari che diventano accessibili, come "dimora riservata" ai



migliori studenti fuori regione che partecipano a LM+. I colleghi hanno anche la funzione di luogo di networking, per costruire un clima di confronto costruttivo e per l'organizzazione di eventi con il possibile coinvolgimento di aziende e di altre realtà accademiche. Per l'anno accademico 2016/17 sono stati attivati cinque corsi pilota LM+: Biotecnologie Avanzate, Chimica, Electronic Engineering, Filosofia, International Business and Entrepreneurship. *"Il legame tra università e società va intensificato - conclude il prof. Svelto. - Il momento è propizio. Vi è una maggiore propensione a iniziative di impresa innovativa, ci sono più capitali e più giovani interessati. Si apre un periodo che potrebbe richiedere molta innovazione in ambito didattico. Una sfida che noi siamo pronti ad affrontare."*



persona carismatica e lungimirante. I principali argomenti di studio erano applicazioni wireless a radiofrequenza, convertitori A/D e D/A." Nel 2006 ci fu un cambiamento organizzativo. Lo Studio di Microelettronica passò sotto la responsabilità di Gianluca Bertino, allora Corporate Vice President del Computer Peripherals Group, e Maurizio Zuffada ne divenne il presidente. Fu una svolta importante: il team di ST crebbe fino a comprendere 25 persone. Lo Studio trovò la sua collocazione definitiva in 400 metri quadrati in un edificio dell'università, poco lontano dal centro della città di Pavia. Lo spettro di attività si allargò concentrandosi su applicazioni wireless a onde millimetriche, interfacce seriali ad altissima velocità, fotonica su silicio,

Maurizio Zuffada, MDG-DMA Advance R&D Director, aggiunge: *"All'inizio, nel 1998, c'erano solo quattro o cinque dipendenti di ST affiancati a personale universitario e alloggiati in una sistemazione temporanea messa a disposizione dagli amici del Dipartimento di Matematica. Il laboratorio era sotto la responsabilità di Bruno Murari,*



Francesco Svelto



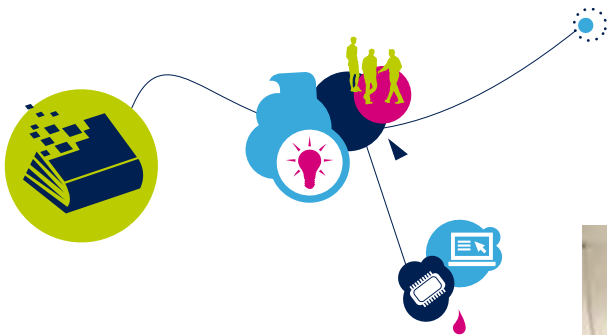
Maurizio Zuffada

tecnologie per la salute e per il recupero dell'energia dispersa nell'ambiente (energy harvesting e energy scavenging).

Un equilibrio virtuoso e vantaggioso tra interessi dell'università e dell'industria

Oggi lo Studio è collocato all'interno dell'organizzazione di Domenico Rossi, MDG Group VP, che commenta: *"Ho trovato un gruppo di persone che, in alcuni ambiti, ha competenze*

ST E UNIVERSITÀ



Domenico Rossi



I colleghi e la sede dello Studio di Microelettronica di Pavia

senza paragone. Uno dei team più bravi al mondo, con risultati di assoluta eccellenza!”

I numeri lo dimostrano. Negli ultimi dieci anni le attività dello Studio hanno permesso di depositare 27 brevetti che, in base al contratto esistente, sono di

proprietà di ST. Sono state generate 17 pubblicazioni sul Journal of Solid State Circuits (la “Bibbia” mondiale della microelettronica). Attualmente presso il centro lavorano nove neo-laureati (borsisti, dottorandi, post-doc) con una borsa assegnata: negli ultimi dieci

anni sono state erogate 142 borse di studio a studenti meritevoli. Di questi, ben 22 sono poi stati assunti in ST. “Il modo di lavorare è molto innovativo” commenta il prof. Svelto. “È quello che Bertino definiva un modello di R&D scorrevole. C’è un processo continuo di

ST e Politecnico di Torino insieme per accelerare l’innovazione

Un team che opera tra il Piemonte e la Sicilia utilizzando prodotti e tecnologie di ST per esplorare applicazioni innovative e non convenzionali



Un nuovo modello per la collaborazione tra università e industria: questo è l’esperienza di ST-POLITO. Un modo per ST e il Politecnico di Torino di mettere in comune le proprie risorse ed esplorare nuove applicazioni avanzate. Con una sede a Torino presso il Politecnico, un’altra a Catania e sei persone che vi lavorano a tempo pieno affiancate da ricercatori e universitari, il laboratorio congiunto è una fucina di progetti avanzati. “Il nostro modo di lavorare è particolare e, in un certo senso, diverso da altri

esempi analoghi - commenta Salvatore Rinaudo, CAD Development Director. - Il team ha a disposizione le tecnologie e le soluzioni di ST. Le deve usare per dare forma concreta alla creatività e al potenziale di innovazione che nascono



Salvatore Rinaudo

in ambiente accademico: un terreno fertile per idee brillanti, magari in settori applicativi originali e assolutamente non convenzionali.” L’obiettivo principale non è sviluppare nuovi chip o studiare nuovi processi di base. Bisogna, piuttosto, trovare ambiti differenti per utilizzare ciò che già esiste. Senza limiti alla fantasia.

passaggio dalla ricerca allo sviluppo, con trasferimenti quasi osmotici e bidirezionali di competenze tra università e industria, tra gli accademici, gli studenti e gli amici di ST.” Il Comitato Scientifico che imposta i temi di lavoro dello Studio è composto da 5 professori e altrettanti manager di ST. “Ci incontriamo formalmente un paio di volte all’anno” sottolinea Zuffada “per illustrare e discutere le attività e i risultati del semestre, introdurre argomenti nuovi e rimuovere quelli ormai maturi. Definiamo il numero di borse per l’anno successivo e la partecipazione a progetti regionali, nazionali o europei.” Un meccanismo ben oliato che funziona in modo efficace ed efficiente. Svelto aggiunge “Riusciamo a equilibrare bene i nostri reciproci interessi, senza far pendere la bilancia dalla parte dell’università o dell’industria. In questo la contiguità fisica e la consuetudine di rapporti aiuta.”

Raggiunti traguardi di eccellenza mondiale

Numerosi i successi ottenuti. Per esempio un sistema diagnostico a ultrasuoni premiato per la sua innovatività dal Presidente della Repubblica. Un progetto che ha dato vita al

capostipite di una famiglia di prodotti elettronici integrati per pilotare il fascio ultrasonico degli apparecchi ecografici di ultima generazione, restituendo immagini tridimensionali con un livello di definizione mai prima raggiunto, a tutto vantaggio dell’analisi diagnostica approfondita degli organi interni del corpo umano. È così diventata una possibilità concreta realizzare un sistema ecografico che può funzionare in emergenza, sul campo, utilizzando una semplice e leggera sonda intelligente collegata a un normale tablet o telefonino. Nel campo dei sistemi wireless ad onde millimetriche ci si è spinti a ideare rice-trasmittitori per inviare dati a velocità ben oltre il Gbps (giga bit per secondo) attivando anche una collaborazione con l’Istituto Europeo Oncologico, IEO, sui sistemi di imaging per identificare particolari forme tumorali. Nel settore delle interfacce seriali si lavora ormai su prodotti che operano a 15 Gbps e sono in fase di studio blocchi hardware che potranno giungere oltre i 50 Gbps sfruttando le più sofisticate tecnologie FinFet da 7 nm. Le attività di fotonica su silicio consentono di immaginare un drastico incremento dell’efficienza energetica

e della velocità nelle connessioni all’interno di un data center: all’orizzonte si intravede la possibilità di inviare centinaia di Gbit o addirittura qualche Terabit al secondo con consumo inferiore a 3,5 W. Infine a Pavia, lo Studio è molto attivo sulle PCM: blocchi funzionali di memoria non volatile ideali per essere integrati in chip per il pilotaggio dei motori, applicazioni industriali e di consumo, nei più intelligenti e delicati sistemi per l’automobile basati sulle tecnologie BCD9 e BCD10 di ST.

Una storia di successo e un futuro di innovazione per prodotti microelettronici commerciali

“Diciotto anni di innovazione” conclude Svelto “ma soprattutto diciotto anni in cui abbiamo dimostrato un nuovo modello di collaborazione tra università e industria. Con frutti tangibili, concreti, fruibili in prodotti di ampia diffusione. Lo Studio di Microelettronica di Pavia ha raggiunto la maggiore età e si appresta a entrare in una splendida fase di maturità mettendo a frutto delle eccellenze che non temono paragone, a livello globale.”

“Questo può avvenire in modo naturale, senza vincoli, soprattutto quando c’è un reale rapporto simbiotico e sinergico tra università e industria, come nel nostro caso.” ST-POLITO nacque nel 2011 come società consortile a responsabilità limitata. “Due soci, ST e il Politecnico di Torino che rispettivamente detenevano il 75% e il 25% delle quote - sottolinea Rinaudo. - Un modo per dichiarare che si voleva andare oltre ai tradizionali accordi di partnership tra industria e accademia su progetti comuni. Con la convinzione che una joint-venture è la forma migliore per



Il laboratorio catanese, da sinistra a destra: Biagio Giacalone, Gaetano Rasconà, Salvatore Culcasi e Gianluca Messina.

rendere ancora più finalizzata la sinergia tra i due attori, sfruttando le potenzialità della collaborazione nell’interesse di entrambi.” Nel mese di gennaio di quest’anno la società è stata trasformata in un laboratorio congiunto ed il team è entrato a far parte del gruppo AMG. “Ma la decisione è stata presa solo per semplificare la logistica e l’operatività, eliminando un po’ di burocrazia. Lo spirito della nostra collaborazione è rimasto intatto anche se la forma legale è cambiata.”

Un’ampia gamma di applicazioni in mercati diversi

Rinaudo snocciola un lungo elenco di successi. Per esempio, un progetto per l’analisi tomografica del patrimonio storico monumentale della nostra bella Italia. “Una dimostrazione lampante del modo di lavorare che abbiamo impostato. Tutto è nato dalla constatazione che nei moderni smartphone c’è un misuratore di campo magnetico. Quindi qualcuno di noi, insieme al gruppo di Geofisica Applicata del Politecnico, ha avuto



Il team del lab presso il Politecnico. Da sinistra a destra, gli studenti del Poli, Irene Buraoli e Francesco Giavatto, accanto alle finestre, Davide Lena e Michelangelo Grosso.