



## POLITECNICO DI TORINO E HANOI UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY<sup>1</sup>

---

### ***La fase di conoscenza reciproca***

Le relazioni del Politecnico di Torino con l'Hanoi University of Science and Technology (HUST) si sono sviluppate a partire dalla fine degli anni '90, quando l'interesse per i paesi del Sud Est Asiatico ha cominciato a rafforzarsi anche per quanto riguarda tematiche di tipo tecnico e scientifico nei campi della ricerca e della formazione universitaria. Non a caso, le relazioni tra Politecnico e HUST si sono sviluppate principalmente attorno a programmi promossi dall'Unione Europea che, dalla fine degli anni '90, ha intrapreso un consistente insieme di programmi volti a promuovere la collaborazione con il Sud Est Asiatico, con un particolare interesse per i paesi membri dell'ASEAN.

Nel Febbraio del 1997, l'allora Rettore del Politecnico Prof. Zich visitò per la prima volta HUST che, a seguito della recente adesione del Vietnam all'ASEAN, era entrata a far parte di un progetto, finanziato dall'Unione Europea, che riuniva alcune università dei paesi ASEAN e alcune università europee che operavano nel campo tecnologico.

Durante la visita venne firmato un accordo di collaborazione che, pur non avendo molto seguito pratico, permise alcuni primi contatti e l'instaurazione di conoscenze reciproche che sono state alla base dell'evoluzione delle attività seguenti.

Dalla primavera del 2002, a latere di un progetto finanziato dall'Unione Europea e guidato dal Politecnico di Torino che era focalizzato sullo sviluppo e l'erogazione di corsi universitari nel campo della meccatronica, ma che aveva come partner asiatico l'Asian Institute of Technology con il suo campus in Hanoi, ci furono nuovi e ripetuti contatti con professori e ricercatori dell'HUST, volti a preparare progetti di ricerca e collaborazione congiunta da sottoporre all'Unione Europea nelle linee di finanziamento che allora erano dedicate all'area del Sud Est Asiatico. Uno di questi progetti fu valutato positivamente e fu finanziato. Si tratta del progetto *Cone*, guidato dal Dr. Eric Castelli, direttore del Centro MICA di HUST, che coinvolgeva a livello europeo il Politecnico di Torino e l'Institut National Polytechnique de Grenoble (INPG) mentre aveva, come partner asiatici, oltre a HUST l'Institut de la Technologie du Cambodge (ITC) di Phnom Penh in Cambogia e la National University of Laos (NUOL) di Vientiane in Laos.

Quel progetto facilitò nuovi contatti e una conoscenza reciproca più approfondita che permise, nel 2004, di rispondere ad un nuovo bando dell'Unione Europea con un progetto, chiamato *JEAGAL*, incentrato sul sistema di posizionamento satellitare europeo chiamato Galileo. Questo sistema, che attualmente è in fase di completamento, affianca il ben più noto GPS statunitense e il GLONASS russo; un quarto sistema promosso dalla Cina, chiamato Beidou, è in corso di realizzazione. Per comprendere appieno l'interesse che poteva avere questo nuovo progetto di collaborazione tra Politecnico di Torino e HUST e per collocare nella giusta prospettiva le azioni e gli sviluppi che si sono avuti negli anni seguenti, occorre fornire brevemente alcune informazioni tecniche per quei lettori che non hanno una dimestichezza con questa tecnologia.

### ***I quattro sistemi di navigazione satellitare***

I quattro sistemi di navigazione satellitare sopra richiamati sono detti globali (GNSS) in quanto i segnali dei loro satelliti possono essere ricevuti in tutto il mondo e permettono ad un utente provvisto di un opportuno ricevitore di determinare con buona precisione la posizione in cui si trova. Un esempio ben noto di questa tecnologia sono i navigatori per automobile, ormai alquanto diffusi, che permettono di avere, durante la guida, indicazioni accurate sulla strada da percorrere e un'assistenza continua con avvisi precisi su dove e come svoltare. I navigatori appena descritti sono stati sviluppati quando il GPS era praticamente l'unico GNSS funzionante, sono ormai disponibili da diversi anni e si trovano ora anche nei tablet e negli smartphone oltre che, ovviamente, in molte attrezzature tecniche impiegate in svariati settori. Per queste ragioni, potrebbe sembrare che si tratti di una tecnologia assestata da cui non ci si possa aspettare grossi sviluppi e nella quale la creazione di nuovi sistemi rispetto al GPS esistente risponda più a logiche economico-politiche che non tecnologiche.

In realtà le cose stanno diversamente e il quadro è molto articolato. Bisogna intanto ricordare che il GPS (così come il GLONASS) è stato sviluppato prima di tutto come un sistema per uso militare la cui disponibilità per usi

---

<sup>1</sup> Il testo qui riportato è tratto da SCAGLIOTTI SANDRA, RICCARDI LORENZO, *Saperi, diplomazia, cooperazione/Quaderni Vietnamiti*, Università degli Studi di Torino-Centro di Studi Vietnamiti, Torino 2013, pagg. 89-93.

civili non era garantita. Pertanto lo sviluppo di applicazioni in cui è necessario dare una garanzia sulla disponibilità del segnale per ragioni di sicurezza (come, ad esempio, nelle applicazioni per il controllo della rotta degli aerei) potevano essere problematiche. La presenza di più sistemi controllati da stati diversi (USA, Unione Europea, Russia, Cina) riduce, ovviamente, il rischio di interruzioni di servizio discrezionali da parte del gestore del sistema. Contemporaneamente, la disponibilità di un maggior numero di satelliti appartenenti ai diversi sistemi permette di ottenere migliori precisioni. A tutto ciò si aggiungono i miglioramenti ottenuti grazie al progresso tecnologico che è stato notevole e che si prevede ancora consistente negli anni a venire.

In questo quadro, sono ormai moltissime le applicazioni che fanno uso della tecnologia di navigazione satellitare nei più svariati campi, dal trasporto aereo, marittimo e terrestre (autoveicoli e ferrovia) alla logistica per la distribuzione di beni e servizi, dall'ecologia e la sicurezza per il tracciamento di merci e sostanze pericolose alla gestione di reti di distribuzione elettriche e in molti altri campi ancora. La tecnologia della navigazione satellitare è dunque un elemento chiave per favorire uno sviluppo sostenibile ed è, quindi, fondamentale creare adeguate competenze tecniche specifiche.

### ***Il progetto JEAGAL***

È proprio in questo contesto che si situò il progetto *JEAGAL*. Al Politecnico di Torino e all'Istituto Superiore Mario Boella (ISMB) operava (e continua a operare) il gruppo di ricerca NavSAS, che si occupa di navigazione satellitare ed è una delle eccellenze europee in questo settore. Al Politecnico di Torino veniva e viene tuttora offerto un Master di specializzazione in navigazione satellitare e applicazioni collegate (Master on Navigation and Related Applications) che è condotto in lingua inglese ed è aperto a studenti di tutto il mondo che intendono approfondire la loro formazione nel campo della navigazione satellitare.

Facendo leva su queste risorse e in collaborazione con l'eccellente gruppo gAGE dell'Universidad Politecnica de Catalunya (UPC) a Barcellona, si preparò un progetto di "formazione di formatori" e di informazione che in Vietnam coinvolgeva l'HUST e in Cina la South East University di Nanchino. Con quel progetto vennero a studiare in Italia per un anno quattro giovani ricercatori vietnamiti e sei cinesi e si offrirono dei workshop d'informazione e sensibilizzazione sulle tematiche di navigazione satellitare sia ad Hanoi sia a Nanchino, inaugurando anche dei piccoli "Galileo Lab" nelle due università.

Durante il progetto *JEAGAL* ci fu una notevole intensificazione dei rapporti con HUST anche per merito del suo rappresentante, il Prof. Ha Manh Thu, che era anche vicedirettore dell'Ufficio Relazioni Internazionali di HUST e che si è sempre speso moltissimo, con vero spirito di servizio, per favorire in ogni modo questa collaborazione.

Alla fine del progetto *JEAGAL*, nell'autunno del 2007, alcuni dei giovani che avevano seguito i corsi a Torino ci restarono per frequentare il corso di Dottorato di Ricerca del Politecnico di Torino. Contemporaneamente, la familiarità e la stima reciproca con le persone di HUST che avevano collaborato al progetto era cresciuta e quando si presentarono nuove occasioni di rispondere a bandi per attività congiunte eravamo pronti e preparati alla collaborazione. Fu così che si concorse a un bando per i progetti di cooperazione Italia-Vietnam finanziato, dal lato italiano, dal Ministero degli Affari Esteri e, dal lato vietnamita, dal Ministry of Science and Technology (MOST) e, poco dopo, a un bando dell'Unione Europea che, attraverso la GSA (l'European GNSS Agency) intendeva promuovere, in paesi terzi, la creazione di laboratori di ricerca nel campo della navigazione satellitare che collaborassero con enti di ricerca europei e che svolgessero anche un'azione di promozione del sistema europeo Galileo.

Decidemmo di rispondere immediatamente al bando con una proposta incentrata sulla creazione di un Centro per la cooperazione nel campo della navigazione satellitare ad Hanoi nel campus di HUST. Il progetto faceva leva sulle esperienze maturate nel precedente progetto e vedeva coinvolti, a livello europeo, oltre ai nostri ottimi partner spagnoli del progetto *JEAGAL*, anche un gruppo di ricercatori francesi dell'Université de Franche-Comté (UFC), mentre a livello asiatico l'Asian Institute of Technology di Bangkok fu inserito per il suo carattere di università con dimensione internazionale.

Quando preparammo quella proposta era molto chiaro che il progetto - che chiamammo *SEAGAL* - se approvato e finanziato, avrebbe rappresentato un notevole salto di qualità nelle attività congiunte: questa volta quello che ci veniva chiesto di creare non era solo un laboratorio universitario focalizzato su un tema scientifico - la navigazione satellitare - di chiaro interesse tecnico. Veniva chiesto molto di più: dovevamo creare un laboratorio che, per quanto localizzato in Vietnam e radicato in un'università tecnica, avesse l'aspirazione di rivolgersi a tutto il Sud Est Asiatico, con particolare attenzione ai Paesi membri dell'ASEAN, per organizzare, oltre ad attività di ricerca e didattica a livello universitario anche attività di trasferimento tecnologico, di training, e di consulenza a istituzioni pubbliche e private sempre sugli argomenti di navigazione satellitare. Il tutto in collaborazione con istituzioni di ricerca europee e svolgendo anche un'attività di promozione e conoscenza del sistema Galileo.

Ovviamente, non ci si poteva aspettare che da subito il costituendo centro fosse in grado di svolgere tutte queste attività in modo ampio e compiuto, ma quello era l'obiettivo a cui il centro doveva tendere e per il quale dovevamo lavorare tutti con impegno e dedizione. Che queste fossero le consegne da parte dell'Unione Europea è apparso chiaramente quando, a progetto approvato e ormai avviato, i funzionari dell'Unione Europea che

seguivano attentamente i nostri lavori, in occasione del 18° incontro ministeriale EU-ASEAN a Madrid il 26 maggio 2010, fecero inserire il punto 51 della dichiarazione congiunta che recita: “The Ministers welcomed the setting-up of a co-operation framework in the field of civilian use of satellite navigation systems, and expressed their willingness to promote the involvement of their relevant institutions and organisations. They encouraged in particular the establishment of a permanent EU-ASEAN collaboration centre on civilian use of satellite navigation systems.”

### ***Il centro NAVIS e il progetto Growing NAVIS***

In parallelo al progetto *SEAGAL* appena descritto, che aveva lo scopo di creare il centro di collaborazione sulla navigazione satellitare, Politecnico di Torino e ISMB riceverono anche i finanziamenti del Ministero degli Affari Esteri per i progetti di cooperazione con il Vietnam. Questi finanziamenti, anche se più contenuti rispetto a quelli europei, furono di grandissima importanza perché permisero una serie di azioni di supporto e di coronamento a quanto veniva fatto nel progetto *SEAGAL*.

Il primo ottobre 2010 - in concomitanza con i festeggiamenti dei mille anni della città di Hanoi - il centro NAVIS, progettato e organizzato in un arco di 18 mesi, veniva ufficialmente inaugurato alla presenza del Vice Ministro Chu Ngoc Anh, dell’Ambasciatore dell’Unione Europea Sean Doyle, dell’Ambasciatore d’Italia Andrea Perugini, oltre ad autorità accademiche vietnamite e delle istituzioni europee operanti nel progetto *SEAGAL*. Tra i punti di forza del Centro c’era la sua vocazione internazionale e di collaborazione con istituzioni europee. Tre di queste (Istituto Superiore Mario Boella, Politecnico di Torino e Universidad Politecnica de Catalunya) risultavano essere *Supporting Institutions* del nuovo centro e si impegnavano a collaborare con esso.

All’inizio, il nuovo centro ha avuto bisogno di un periodo di avvio in cui trovare i modi migliori per organizzarne le proprie attività. Molto opportunamente, poco dopo l’inaugurazione del Centro, sono tornati ad Hanoi i giovani che erano venuti in Italia con il progetto *JEAGAL* e che avevano terminato il loro PhD; in particolare, il Dr. Ta Hai Tung, che circa un anno dopo l’apertura del Centro NAVIS ne prendeva la direzione, mentre il Prof. Gustavo Belforte del Politecnico veniva nominato co-direttore del Centro dal Presidente di HUST Prof Nguyen Trong Giang.

Nello stesso periodo, incominciavano i lavori di un nuovo progetto finanziato dall’Unione Europea per sostenere e potenziare la crescita del Centro NAVIS. Questo nuovo progetto chiamato *Growing NAVIS* coinvolge nuove istituzioni europee, asiatiche e australiane per rafforzare ed estendere le attività di ricerca, formazione e sviluppo del centro NAVIS. Il progetto durerà fino all’ottobre 2014.

A lato di questi progetti e con il loro contributo, la collaborazione che il gruppo di ricerca NavSAS del Politecnico di Torino e dell’Istituto Superiore Mario Boella sta portando avanti con il centro NAVIS si è ulteriormente rafforzata. Alcuni giovani ricercatori vietnamiti sono venuti a Torino a perfezionare la loro preparazione, nuovi progetti su importanti aspetti tecnologici di grande attualità sono stati avviati anche con supporto dell’Agenzia Spaziale Europea (ESA) e del Joint Research Centre della Commissione Europea a Ispra.

Nel settembre 2013, il centro NAVIS con i partner del progetto *Growing NAVIS* organizza una Summer School su “Multi-GNSS environment for sustainable development” e il prossimo dicembre si prevede di ospitare presso il Centro NAVIS la 5° edizione dell’*Asia Oceania Regional Workshop on GNSS*, che rappresenta un importante evento scientifico.

È quindi con gioia che registriamo come la collaborazione incominciata più di 15 anni fa tra il Politecnico di Torino e l’Hanoi University of Science and Technology sia cresciuta e si sia rafforzata raggiungendo risultati che vanno ben al di là di quello che si poteva pensare quando nel 1997 ci fu la prima visita del Rettore del Politecnico di Torino ad Hanoi.

**Gustavo Belforte**