

pianeta hi-tech



Tecnologie quantistiche e impresa un binomio oggi non più impossibile

Q-ETNA. Un workshop a Catania ha illustrato le innovazioni e il possibile mercato per il Deeptech

CATANIA. Prima di vedere sul mercato nuovi prodotti tecnologici, prima anche solo di annunciarli o addirittura pensarli c'è chi quelle innovazioni le ha rese possibili animato dalla passione per la ricerca e spesso ignaro di dove centinaia di ore in laboratorio e altrettante piegate su una scrivania a risolvere problemi matematici possano portare. Scienziati, in una parola, e tra questi quelli a cui la "distanza" tra teoria e pratica sembra appartenere più che agli altri sono i fisici quantistici. Complessa e contro-intuitiva, la scienza quantistica ha delle caratteristiche che, ai profani, sembrano più elucubrazioni che leggi del nostro mondo "fisico". Ma le tecnologie quantistiche sono quelle che ne utilizzano i principi, come l'entanglement, per superare i limiti delle tecnologie digitali tradizionali. Con possibilità concrete di sviluppare tecnologie "disruptive" in pochi anni.

Tra le applicazioni: computer quantistici (come quello in foto) capaci di elaborare in minuti calcoli impossibili anche per gli attuali supercomputer, sensori di precisione estrema per il posizionamento, la diagnostica medica e il controllo industriale, sistemi di comunicazione crittografata con sicurezza assoluta. E non a caso il



settore è al centro delle strategie di innovazione europea e nazionale, con investimenti significativi attualmente e nei prossimi anni. Bisogna quindi solo cambiare prospettiva.

«Chi fa quantum non vuole fare impresa, chi fa impresa non conosce il quantum»: un gap culturale colmabile, secondo il professore Giuseppe Falci (professore ordinario presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università di Catania e coordinatore del gruppo di ricerca QuCaT), motivo fondante di Q-Etna, ovvero il workshop (acronimo di Quantum extreme technologies & novel applications) che nei giorni scorsi ha in-

trecciato a Catania ricerca, formazione e impresa nel Deeptech, con un focus specifico, appunto, sulle tecnologie quantistiche. Le giornate erano rivolte ai giovani ricercatori e *key player* del mondo accademico, con l'obiettivo di potenziare competenze avanzate nel settore quantistico e favorire la traduzione della ricerca scientifica in applicazioni di mercato, stimolare l'innovazione e rafforzare la capacità di attrarre investimenti nel prossimo biennio. Il workshop è stato organizzato da QuCaT, nel quadro delle attività del partenariato esteso National quantum science and technology institute (Nqsti), in collaborazione con l'A-

rea terza missione (Atm) di UniCT.

Proprio nei locali dell'Atm si sono tenuti gli incontri dedicati al raccordo tra ricerca "deeptech" e impresa". La professoressa Agata Matarazzo (ordinaria presso il Dipartimento di Economia ed impresa e delegata del rettore Enrico Foti all'incubatore, spin-off e startup) ha evidenziato come missione d'Ateneo sia favorire l'imprenditorialità, curando la didattica sulle esigenze del mercato e offrendo un "innovation hub" capace di trasformare idee e brevetti in imprese embrionali di successo, ciò anche in settori deep tech come le tecnologie quantistiche. La professoressa Elisabetta Paladino (ordinaria presso il Dfa e coordinatrice dello spoke 9 di Nqsti) ha illustrato la Strategia Nazionale per le Tecnologie Quantistiche. L'ecosistema italiano conta su 229 milioni di euro di fondi dedicati alla ricerca (l'86% di origine Pnrr ed il 51% di Nqsti, iniziativa finanziata con questi fondi). Catania si posiziona bene per investimenti e nuove assunzioni, puntando a un ruolo di leadership anche attraverso la formazione specialistica, come il Master di II livello in Quantum Science and Technology (QST) la cui prima edizione si è conclusa nei giorni scorsi.

Ad entrare nel vivo del rapporto tra ricerca e trasferimento tecnologico sul mercato è stato il dottor Simone Valorani (Scientifica VC) che ha tenuto un approfondito corso sulle imprese quantistiche, delineando le logiche del Venture Capital nel Deep Tech. Si tratta di un settore ad altissimo rischio che richiede modelli di investimento peculiari. Scientifica VC, ad esempio, non eroga solo capitali, ma mette a disposizione laboratori attrezzati (modello "code zero") per evitare che le startup esauriscano i fondi in macchinari costosi e iperspecializzati. Valorani ha ribadito l'importanza di un *Pitch deck* essenziale, di un *Cap-table* equilibrato e della validazione commerciale (Crl) in parallelo a quella tecnologica (Trl). Ha inoltre sottolineato la crucialità della Market & technology intelligence: le storiche analisi statistiche non bastano per mercati "disruptive", ma occorre valutare l'effettiva capacità di aggredire il mercato mappando i competitor e immaginando soluzioni alternative.

Sul tema imprese è intervenuta anche la docente Elita Schillaci, (ordinaria presso il Dipartimento di Economia e presidente della neonata Fondazione "Siciliae Studium Generale 1434" che riunisce imprese e Università) che ha parlato di "Open Innovation" e scienza dell'imprenditorialità. La prof.ssa Margherita Ferrante (professoressa ordinaria presso il Dipartimento di scienze mediche, chirurgiche e tecnologie avanzate "G. F. Ingrassia" e delegata alla Terza missione del rettore Foti) ha poi presentato una nuova piattaforma interattiva territoriale, pensata per incrociare in tempo reale le expertise dei ricercatori con i bisogni applicativi delle aziende.

LA COMPETIZIONE DA STMICROELECTRONICS

La robotica che diventa didattica e forma nuovi talenti

LEANDRO PERROTTA

CATANIA. Imparare la scienza e la tecnica fin da giovanissimi. Ma non solo con lo studio: gli insegnamenti si mettono in pratica creando dei robot. Un'attività che sviluppa lavoro di squadra, gestione del tempo e adattamenti tecnico sotto pressione. Ma anche problem solving, debugging iterativo, comunicazione tecnica. Questo è il senso della RoboCup Junior Academy, una sezione della RoboCup, ovvero un'organizzazione che promuove la Robotica e l'intelligenza Artificiale a livello internazionale attraverso gare tra robot autonomi, cioè non manovrati da un operatore. E pochi giorni fa si sono svolte le gare territoriali per le qualificazioni alle finali nazionali della competizione internazionale di robotica. A sfidarsi varie squadre provenienti da diversi istituti di I e II grado della Sicilia per un posto alle gare nazionali previste dal 15 al 18 aprile. Le selezioni si sono svolte in un contesto quanto mai adatto: i locali del colosso della microelettronica STMicroelectronics nella "Etna Valley" di Catania.

Le gare hanno visto sfidarsi i team con i propri robot in varie discipline da affrontare con robot autonomi costruiti e programmati dagli studenti. Per il "Rescue Maze" il vincitore è stato l'IT Archimede di Catania, per "Rescue Line entry", ovvero la categoria per studenti under 14, l'IIS G. Arancio Ruiz

di Augusta (SR). Per il "Rescue Line" vincitore l'IIS "Fermi-Guttuso" di Giarre (CT). La vittoria nella categoria "OnStage Advanced" è stata ancora una volta la squadra dell'IT Archimede di Catania a vincere. Per OnStage First steps (scuola elementare) la vittoria è andata invece all'istituto comprensivo "VIII Elio Vittorini" di Siracusa.

Tra i giudici delle manifestazioni c'era anche un giovanissimo ingegnere di STMicroelectronics, Luca Nicolosi. «Ho 25 anni, sono un ingegnere Elettrotecnico e da alcuni mesi qui in ST mi occupo di caratterizzazione dei sensori di direzione mems», racconta Nicolosi, che tra pochi mesi si laureerà anche alla magistrale a Catania. Ma non è un caso che proprio lui sia tra i giudici della manifestazione proprio mentre questa si svolge da ST: «Quando avevo 18 anni ed ero uno studente dell'Istituto Guglielmo Marconi di Catania ho vinto insieme ai miei compagni di team la competizione nazionale nella categoria "Rescue Maze", proprio la stessa per la quale ho fatto da



A sinistra e in alto due momenti della "RoboCup Junior Academy" tenutasi nei giorni scorsi nei locali di STMicroelectronics a Catania

giudice. Si tratta di far percorrere al robot in maniera completamente autonoma un percorso nel quale ci sono anche dei "salvataggi" da effettuare. Una sfida per la quale noi a scuola ci siamo appassionati per anni partecipando a varie manifestazioni. Ed è stata un'esperienza che ha avuto molta influenza per la mia scelta di diventare ingegnere». Nicolosi ricorda quel-

l'esperienza come un moto continuo alla ricerca di una soluzione, pomeriggi intensi passati dopo la scuola a sperimentare, tra fallimenti e gioie per il superamento del problema. «Si tratta di un tipo di esperienza che ho ritrovato in parte anche qui nel lavoro alla ST: in fondo si potrebbe dire che lavorare in un'azienda che si occupa di tecnologia ed innovazione è un po' come partecipare quotidianamente a una competizione di robotica». Quell'anno il Marconi ha ospitato le finali nazionali. Un onore che nel 2026 toccherà proprio all'Archimede. «La scuola può dare occasioni importanti ai giovani, e queste credo debbano essere colte. Le competizioni di robotica, come dimostra il mio percorso, sono sicuramente un grande stimolo a intraprendere

una carriera nell'ambito delle discipline Stem», conclude Nicolosi.

La RoboCup Junior Academy, come detto, è la sezione della competizione internazionale RoboCup dedicata agli studenti delle scuole secondarie. Le categorie Rescue valutano la capacità dei robot autonomi di navigare percorsi standardizzati con ostacoli e vittime simulate, distinguendo tra il tracciato lineare della Rescue Line e il labirinto tridimensionale della Rescue Maze. La categoria OnStage valuta invece performance robotiche coreografiche: automi che diventano "artisti performer", in un'attività che combina programmazione, creatività e interazione scenica. Ciascuna categoria richiede competenze distinte in progettazione hardware, algoritmica e interfacciamento sensoriale.

Il prossimo appuntamento è la fase nazionale in programma dal 15 al 18 aprile a Siciliafiera a Misterbianco (in provincia di Catania). Le competizioni nazionali 2026 ritornano in Sicilia dopo diversi anni di assenza e saranno organizzate dallo stesso IT Archimede di Catania che ha già fatto bene nelle selezioni, assumendo il doppio ruolo di istituto ospitante e di scuola partecipante con i propri team qualificati. La sede scelta garantirà spazi espositivi e infrastrutture logistiche adeguate alla scala di una competizione nazionale, che coinvolge decine di istituti provenienti da tutta Italia.