

..Il Molto Futuro

(C) Ced Digital e Servizi | 1763622668 | 87.16.147.90 | sfoglia.ilmattino.it

20 NOVEMBRE 2025
ANNO 6 N° 10
MOLTOFUTURO.IT

L'INTERVISTA



GIORGIO PANARIELLO
«NIENTE PAURA
IL DOMANI SARÀ
BELLISSIMO»

Andrea Andrei

L'attore in teatro con lo spettacolo "E se domani"
«Ero stufo di essere chiamato "boomer"». E crea
il videopodcast "Nel garage" trasmesso su RaiPlay

P. V

AUTOMOTIVE

**LA MACCHINA
ORA SA NUOTARE
E RESTA IN ACQUA
PER MEZZ'ORA**

Nicola Desiderio

YangWang U8 (del gruppo Byd) è il primo
veicolo "anfibo" di serie: una soluzione
per le zone che si allagano facilmente

P. XII-XIII

IL MERCATO

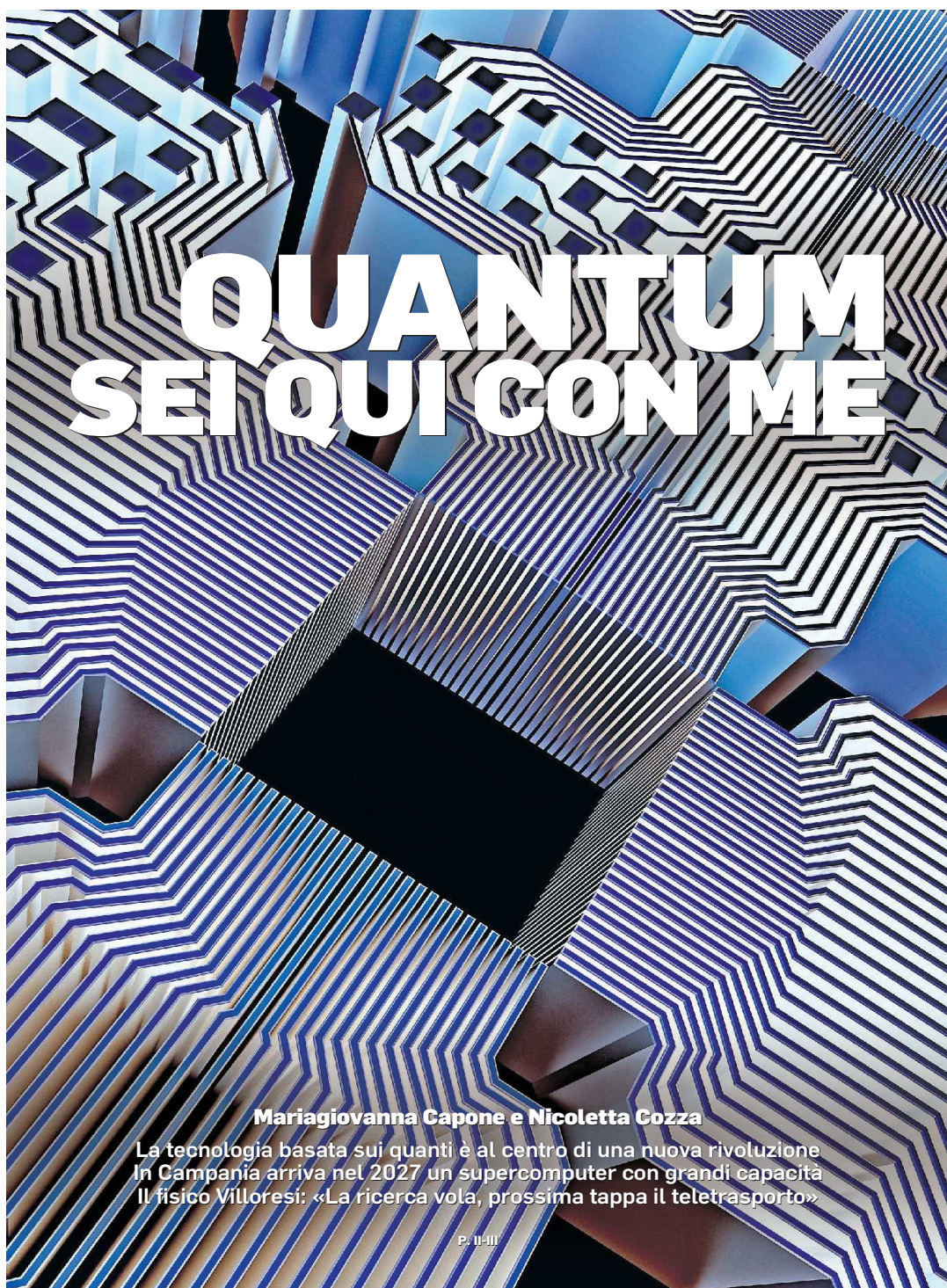
5

**TABLET
CHE SFIDANO IL PC**

Michele Boroni

Sono passati 15 anni dal primo iPad: ora
la "tavoletta" è usatissima anche su Android
e sa essere un sostituto leggero di un notebook

P. XX-XXI



QUANTUM SEI QUI CON ME

Mariagiovanna Capone e Nicoletta Cozza

La tecnologia basata sui quanti è al centro di una nuova rivoluzione
In Campania arriva nel 2027 un supercomputer con grandi capacità
Il fisico Villoreis: «La ricerca vola, prossima tappa il teletrasporto»

P. II-III

Il Messaggero

IL MATTINO

IL GAZZETTINO

Corriere Adriatico

Quotidiàno
Brindisi, Lecce, Taranto

c54e8722b940e862ae274aa9c1f6f0a8

IL_MATTINO - NAZIONALE - I - 20/11/25 ---
Time: 19/11/25 21:21

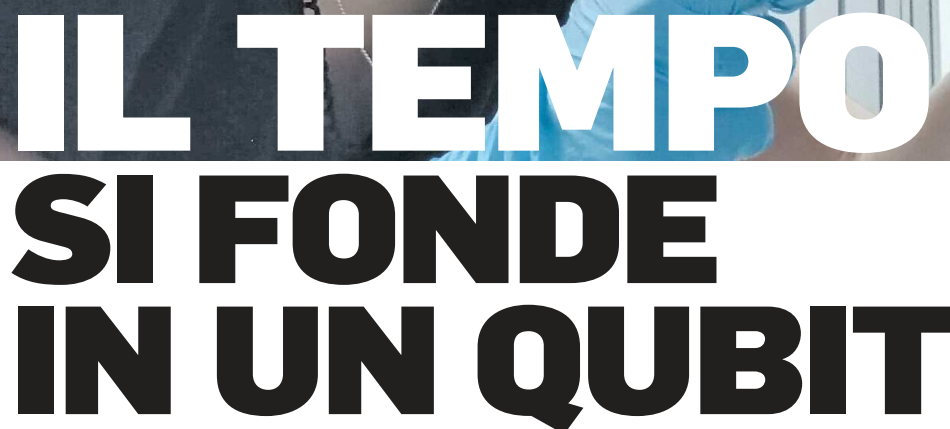
Passato e futuro dell'Italia si sono incontrati a Pompei integrando cultura classica e tecnologia. Il professor Tafuri: «Entro il 2027 operativo il nuovo computer quantistico più potente e integrato con Cineca. La Campania polo di scienza»

P

ITEMI

Berardo Ruggiero, fisico del Cnr e presidente dell'Associazione Eudora, ha offerto la chiave di lettura più immediata. «Pompei ci permette di compiere un passo in più verso l'integrazione tra tecnologie quantistiche e cultura classica», ha detto, ricordando che l'Europa chiude l'Anno Unesco dedicato alle tecnologie quantistiche. Un anno in cui l'Italia, e la Campania in particolare, hanno mostrato di saper trasformare la ricerca in infrastruttura. Per Ruggiero, esiste ormai una «Campania Valley quantistica», una rete che collega università, enti di ricerca e imprese che guardano al futuro. Il direttore del Parco archeologico di Pompei, Gabriel Zuchtriegel, ha riportato la discussione su un tema filosofico con una domanda centrale: che cosa intendiamo quando parliamo di tempo. «Il passato non è un colosso stabile - ha detto - la memoria cresce solo se la curiamo». Un'affermazione che, posta davanti a una platea di fi-

**«DAI SUPER CALCOLI
ALLE RILEVAZIONI
SISMICHE SULL'ETNA
L'ELABORATORE
REGIONA COME
HARRY POTTER»**

A person wearing a blue lab coat is visible in the background, working in what appears to be a laboratory or research facility. The scene is dimly lit, with some light reflecting off surfaces. Overlaid on this image is a large, bold headline in white and black text.

IL TEMPO SI FONDE IN UN QUBIT

sici, ha assunto un peso particolare. Soprattutto in un convegno in cui la percezione del tempo, classico e quantistico, rappresenta la base di ogni applicazione, dal calcolo alle comunicazioni sicure.

Tra gli interventi più attesi del convegno, quello di Francesco Taffuri, professore dell'Università Federico II e "papa" del primo computer quantistico a semiconduttori pubblico italiano. «A Napoli abbiamo assemblato la prima e unica piattaforma superconduttiva: in questa macchina convergono conoscenze profonde di ricerca e tutta la nostra storia scientifica. Le macchine le costruiamo e le conosciamo a fondo. Questo ci permette di formare studenti, attirare industrie e creare una vera filiera» ha spiegato. «Il computer quantistico è un oggetto che abbiamo costruito come comunità scientifica che riesce a usare i

principi della meccanica quantistica per ragionare come ragiona la natura. Harry Potter è l'ottimo esempio per capire le meraviglie della natura estese a livello macroscopico: un computer quantistico ragiona un poco con la fantasia e la magia di Harry Potter».

LA RICERCA

Tafari ha confermato che entro il 2027 sarà operativo un nuovo computer, più potente e integrato con Cineca, con quattro cryostat e capacità di calcolo ibride destinate alle aziende. «Il nostro ecosistema funziona perché è aperto - ha insistito - E perché a Napoli esiste una storia che ha preparato tutto questo». Questa storia passa per la lunga collaborazione con figure di primo piano della fisica quantistica, molti dei quali oggi Premi Nobel. Tanto dal rapporto personale con l'indi-

menticato professore Antonio Barone (con cui il Nobel hanno collaborato più volte e che negli anni hanno sempre mantenuto un rapporto di stretta collaborazione con i colleghi napoletani) quanto dai cicli di conferenze MQCZ, organizzati a Napoli da Paolo Silvestrini e Ruggiero (organizzatori di Quantum Nexus), nacquero i rapporti con Clarke, Devoret e Martinis, premiati nel 2025 per aver mostrato che circuiti superconduttori macroscopici possono obbedire alle leggi della meccanica quantistica. Un passaggio che ha reso possibile il computer quantistico moderno. Silvestrini ha sintetizzato questa traiettoria: «Le ricadute sono sotto gli occhi di tutti. Il computer quantistico, i sensori per l'analisi del sottosuolo, le piattaforme fotoniche. La nostra comunità ha contribuito a farle crescere».

Di grande interesse l'intervento di Stefano



Il computer quantistico a superconduttori di Napoli: nel 2027 sarà pronto il nuovo super computer
(Foto UNINA)

COLLABORAZIONE CON IBM

La Quantum Valley con l'Università di Salerno



Il quantum computing è un paradigma radicalmente nuovo, ma la corsa alla novità futuristica è iniziata con ampio anticipo in Campania dove si è creato un ecosistema favorevole grazie a una collaborazione tra pubblico e privato. L'Università Federico II poco più di un anno fa ha realizzato il primo computer quantistico a superconduttori d'Italia, e poco dopo la Regione Campania ha investito cento milioni nella Quantum Valley a ridosso dell'Università di Salerno. Il contesto ideale per crescere e diventare il fulcro italiano ed europeo del calcolo quantistico. Quest'ultima è la sfida più imponente e attesa: entro metà del prossimo anno la struttura sarà inaugurata, mentre Ibm ha vinto la gara per fornire le attrezzature tecnologiche per far partire in maniera operativa il centro.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Branca, direttore del Dipartimento Vulcani dell'Ingv. Ha descritto l'evoluzione dei gravimetri quantistici installati sull'Etna dal 2020.

LE PROSPETTIVE

«Misurano variazioni del campo gravitazionale in tempo reale - ha spiegato - e rilevano spostamenti di masse di magna anche minuscole». Sul versante nord-est del vulcano, a 2.800 metri, uno di questi strumenti registra ogni movimento della colonna magmatica, a due chilometri dai crateri sommitali. «Previsioni non se ne possono fare ancora ma la prospettiva è enorme» ha aggiunto, ricordando che in Italia ne verranno installati una decina, creando una rete nazionale che servirà a raffinare la conoscenza dei processi sismici e vulcanici. Un gravimetro quantistico è già in funzione anche sul Vesuvio.

Sul fronte della sicurezza delle comunicazioni, Francesco Saverio Cataliotti dell'Università di Firenze ha illustrato il potenziale della Quantum Key Distribution. «Si inviano fotoni uno alla volta - ha detto - se qualcuno prova a intercettarli, li distrugge». Il limite attuale è la distanza, ma i quantum repeater in sviluppo potrebbero estenderne l'uso. Le prime sperimentazioni italiane sono partite proprio da Napoli, con una rete tra Pozzuoli, Meditec e Leonardo di Pomigliano.

Quantum Nexus ha segnato l'ultimo appuntamento dell'Anno Internazionale della Tecnologia Quantistica, ma non ha dato l'impressione di una chiusura. Sembrava, piuttosto, l'inizio di una stagione in cui l'Italia, partendo da Napoli, continuerà a essere punto di confronto per i Nobel e luogo in cui la ricerca non deve più dimostrare di valere. Deve solo continuare a crescere, con la naturalezza con cui qui, da quarant'anni, si intrecciano memoria e futuro.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

oglia.ilmattino.it

L'INTERVISTA PAOLO VILLORESI

«LA RICERCA VOLA: PROSSIMA TAPPA IL TELETRASPORTO»

NICOLETTA COZZA

Il professore di Fisica sperimentale all'Università di Padova: «Dopo i numeri casuali, alla base della messaggistica, siamo in una seconda rivoluzione»

S

iamo nel mezzo della seconda rivoluzione quantistica e si è iniziato a pensare a come combinarla con la teoria dell'informazione. Le applicazioni pratiche sono tante, e in Giappone si sta parlando persino di teletrasporto, inteso non come teletrasporto alla Star Trek, ma come connessione a distanza per il passaggio di informazione.

A fare il punto sulla situazione e sulle applicazioni pratiche è Paolo Villorresi, ordinario di Fisica sperimentale dell'Ate-neo patavino, direttore del Padova Quantum Technologies Research Center dell'Università, presidente del Comitato Tecnico Strategico di Veneto Sviluppo e consulente delle reti di telecomunicazioni nipponiche.

Professore siamo di fronte a uno scenario nuovo.

«La prima rivoluzione quantistica era stata uno dei pilastri della Scienza del XX secolo, fondamentale per la spiegazione del microcosmo, per appurare come si forma la materia o in che modo stanno insieme gli atomi, e partendo da qui sono stati inventati molti oggetti di uso quotidiano, come il laser, o i transistor. In questa fase successiva, però, si è capito ben altro».

Che cosa?

«Che alcuni elementi del microcosmo possono essere utilizzati per comunicare, o per fare dei calcoli, sulla base di protocolli che risultano innovativi e vantaggiosi perché non hanno un equivalente classico in quelli utilizzati di solito».

In che modo?

«La distinzione è rappresentata dal fatto che si può comunicare usando i bit, oppure, ed è l'alternativa che viene dalla meccanica quantistica, il corrispondente qubit, che è uno stato elementare della materia

che ha tutte le proprietà degli stati quantistici. Faccio un esempio: nel calcolo quantistico c'è la possibilità di rendere alcune operazioni più facili da risolvere per cui c'è la speranza di sviluppare macchine che possano affrontare problemi reali come la formulazione di farmaci, o simulazioni complesse».

C'è poi lo sviluppo dei numeri casuali.

«Sono fondamentali in vari ambiti a partire da Whatsapp o dai messaggi che ci scambiamo con il cellulare che sono basati su una stringa appunto di numeri casuali che in molti casi può essere alterata perché generata da un algoritmo riproducibile. Invece usando i

trasmissoni per scongiurare sabotaggi. I qubit fanno il cosiddetto scambio quantistico delle chiavi, ottenendo a distanza copie di numeri casuali senza informazioni condivise e se qualcuno cerca di inserirsi viene scoperto».

All'Università di Padova siete stati tra i primi a sperimentare le comunicazioni quantistiche tra lo spazio e la Terra.

«Sì, e in questo momento le tecnologie vengono sfruttate per realizzare infrastrutture. Il Veneto è all'avanguardia nello scambio quantistico di chiavi, utilizzato appunto per integrare il nuovo livello di comunicazioni».

Intanto la ricerca continua.

«Adesso si sta studiando il teletrasporto che non è ancora a un livello di operatività come lo scambio quantistico delle chiavi, però ci stiamo lavorando e rappresenta una boa successiva. Contestualmente le applicazioni si moltiplicano in ambiti diversi: in Medicina, nell'autenticazione, nella verifica dell'integrità del messaggio e nella protezione dei dati, per esempio con i backup che secretano quanto archiviato. Lo scambio quantistico di chiavi mantiene tutto inaccessibile e la sicurezza è garantita proprio dalla fisica quantistica».

Dalle vostre ricerche sulle comunicazioni quantistiche spaziali avete ottenuto anche risultati avveniristici che aprono scenari finora inimmaginabili?

«Certo, ad esempio nello studio di come dotare una sonda spaziale di un sistema di comunicazione che permetta di trasmettere a Terra le osservazioni effettuate ad anni luce di distanza: in sostanza abbiamo proposto una tecnica sviluppata e validata appunto nelle comunicazioni quantistiche spaziali. Potremmo definirlo un "telefono interstellare" che dallo spazio chiama casa».



Paolo Villorresi, direttore del Padova Quantum Technologies Research Center dell'Università di Padova

qubit si hanno solo "stringhe genuine". Altre applicazioni sono legate all'autenticazione, alla sicurezza delle comunicazioni, compresi i comandi che si mandano a un satellite: non sono segreti, ma è bene evitare in-

© RIPRODUZIONE RISERVATA