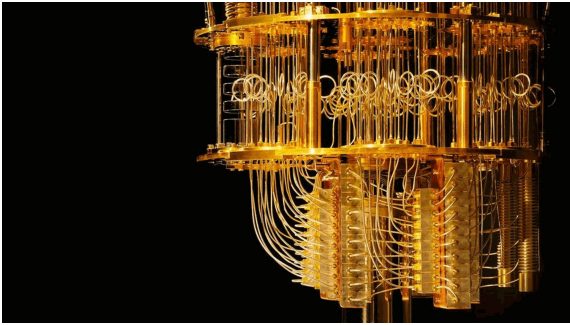


## Via alla danza dei qubit e il mondo non sarà più come prima

LINK: [https://www.lastampa.it/tuttoscienze/2025/05/28/news/via\\_alla\\_danza\\_dei\\_qubit\\_e\\_il\\_mondo\\_non\\_sara\\_piu\\_come\\_prima-15158018/](https://www.lastampa.it/tuttoscienze/2025/05/28/news/via_alla_danza_dei_qubit_e_il_mondo_non_sara_piu_come_prima-15158018/)



TuttoScienze Flashnews  
Tecnologia Articolo Free  
Passa a premium Via alla  
danza dei qubit e il mondo  
non sarà più come prima Il  
saggio 'Il computer  
impossibile' dei fisici  
Benenti, Casati e  
Montangero: una  
rivoluzione a tutto campo  
che vede tra i protagonisti  
anche l'Italia Piero Martin -  
Università di Padova 28  
Maggio 2025 alle 06:00 3  
minuti di lettura 'È  
plausibile che lo sviluppo  
dei calcolatori quantistici si  
intreccerà sempre più, in  
futuro, con lo sviluppo  
dell'Intelligenza Artificiale,  
aprendo la strada a nuove  
grandi opportunità, assieme  
alle quali potranno nascere  
problemi etici, legati alla  
distinzione tra naturale e  
artificiale, che è la base su  
cui si fondano i valori sui  
quali è costruita la nostra  
società. Riteniamo sia  
responsabilità di donne e  
uomini di scienza  
presentare il significato di  
tali scoperte in modo  
comprensibile a tutti'. Inizia  
così, con questo

condivisibile proposito, 'Il  
computer impossibile. Come  
il computer quantistico  
cambierà il mondo', libro  
scritto a sei mani dai tre  
fisici Giuliano Benenti,  
Giulio Casati e Simone  
Montangero, pubblicato da  
Raffaello Cortina Editore. La  
conoscenza scientifica è  
sempre più uno strumento  
di democrazia e di  
cittadinanza attiva e  
l'impegno degli autori è  
particolarmente utile, in  
quanto l'argomento del libro  
è una tecnologia che  
potenzialmente influenzerà  
in molteplici modi le nostre  
vite, con 'un impatto  
comparabile a quello avuto  
dall'elettronica e  
dall'informatica nei decenni  
passati'. Il computer  
quantistico è il più recente e  
avanzato strumento con il  
quale l'umanità cerca di  
semplificare i calcoli; una  
lunga serie di macchine che  
inizia migliaia di anni fa con  
l'abaco e che vede oggi  
onnipresenti i moderni  
calcolatori basati sul  
sistema numerico binario.  
Quelli, per capirci, che

abbiamo in casa, ma anche  
quelli nei laboratori e nelle  
aziende eseguono calcoli  
complicatissimi. Sono  
oggetti che utilizzano quale  
mattoncino fondamentale  
dell'informazione il bit, che  
può trovarsi solo in due  
stati, '0' oppure '1'.  
Attraverso una serie di '0'  
oppure '1' un computer  
classico è in grado di  
rappresentare qualsiasi  
numero. Come ci ricordano  
gli autori, "esistono oggi  
calcolatori in grado di  
eseguire cento milioni di  
miliardi di operazioni  
elementari (somme,  
moltiplicazioni ecc.) al  
secondo". Numeri  
impressionanti per potenze  
di calcolo altrettanto  
impressionanti. Il punto è  
che la sfida per produrre  
calcolatori sempre più  
potenti e veloci va di pari  
passo con un  
impressionante processo di  
miniaturizzazione, che non  
può però continuare  
all'infinito. 'Le dimensioni  
del transistor, sempre più  
piccole, si stanno  
avvicinando alle dimensioni

atomiche - ci spiegano i tre fisici, che continuano -: qui si entra nel regno della meccanica quantistica, dove gli oggetti non obbediscono più alle leggi della fisica classica, e i computer così come sono ora concepiti cesserebbero di funzionare'. Siamo di fronte a un drastico cambio di paradigma: il futuro del calcolo non passerà per miglioramenti incrementali della tecnologia classica, ma attraverso una completa rivoluzione sia nella logica con cui funzionano i computer sia nel modo in cui viene trasmessa l'informazione. Se nei computer attuali l'informazione è costruita ed elaborata attraverso una combinazione di '0' e '1', il mattone del computer quantistico è il qubit, che può trovarsi in una qualsiasi combinazione degli stati '0' e '1'. Come le caselle di una scacchiera, il bit classico può essere solo bianco o nero. Nel computer quantistico assistiamo invece al trionfo delle tonalità del grigio. Come spesso accade anche nelle nostre vite, l'abbandono di una catalogazione binaria fatta solo di bianchi e neri apre a una visione che ci consente di meglio cogliere la complessità di ciò che ci circonda. Nel caso dei computer quantistici - scrivono gli autori - 'questa straordinaria flessibilità del

qubit fornisce [...] delle possibilità assolutamente impensabili per un calcolatore classico, per quanto potente si possa pensare di costruirlo. Il futuro calcolatore quantistico potrebbe eseguire in pochi secondi calcoli che richiederebbero milioni di anni al più potente calcolatore oggi esistente. Non si tratta di una prospettiva futuristica ma di una realtà non lontana'. Il libro di Benenti, Casati e Montangero ci accompagna con rigore e chiarezza nell'esplorazione del mondo dei calcolatori quantistici e delle loro possibili applicazioni. A partire dalle basi scientifiche di questi futuri sistemi di calcolo, i tre autori approfondiscono nel dettaglio vari futuri utilizzi delle metodologie quantistiche, come le comunicazioni - con il tema della crittografia e della sicurezza - e i sensori, che apriranno nuove strade per "percepire l'impossibile". Senza dimenticare l'attenzione che sempre più andrà dedicata alle implicazioni etiche di queste nuove tecnologie, in particolare per ciò che riguarda possibili usi impropri delle stesse, alla quale vengono dedicate importanti considerazioni. 'Non possiamo ancora sapere con certezza se e quando i computer e le

tecnologie quantistiche diventeranno parte della vita di tutti i giorni', dichiarano con franchezza gli autori, ma è certo che nel settore si è assistito negli ultimi anni a un rapidissimo progresso. La ricerca italiana è in prima linea, per esempio con il Quantum Computing and Simulation Center, un'iniziativa italiana promossa dall'Università di Padova e diretta da uno degli autori del libro, Simone Montangero. L'obiettivo di questo progetto di ricerca è di sviluppare un computer quantistico presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università di Padova e, insieme con attori locali, nazionali e internazionali, di creare intorno ad esso un centro di competenza per guidare e alimentare lo sviluppo e l'inserimento delle tecnologie quantistiche nell'ambiente accademico e imprenditoriale italiano. 'Questa sfida, colta alcuni anni fa dall'Ateneo Patavino - commenta Simone Montangero - si innesta perfettamente nello sforzo per la costruzione di computer quantistici italiani portato avanti dal Centro nazionale per l'HPC, Big Data and Quantum Computing nell'ambito della Strategia nazionale per le tecnologie quantistiche'. Di queste due iniziative, che

vedono il nostro Paese con un ruolo di primo piano in queste importanti ricerche, potete leggere i dettagli nei seguenti siti: [www.supercomputing-icsc.it](http://www.supercomputing-icsc.it) e <https://www.mur.gov.it/it/strategia-italiana-le-tecnologie-quantistiche>.  
Acquista da 0.7EUR/sett  
Video Video del giorno  
Emma Marrone racconta la sua lotta contro il cancro: "Io volevo vivere, la rabbia mi ha salvato"  
Galassiamente Esistono i cattivi ragazzi? Dentro i percorsi di cura e tutela minorile ROSALBA MICELI  
Mettere lo sviluppo di bambini e adolescenti al centro della vita sociale ROSALBA MICELI  
Dentro e intorno alla lettura: Il Maggio dei libri ROSALBA MICELI  
Il cielo Sulle tracce di Piero Angela: la scienza è una bussola Piero Bianucci  
Scienziati, artisti, scrittori, filosofi: quante sono le culture? Piero Bianucci  
Lo psichiatra incredulo prega, il fisico umanizza la meccanica quantistica Piero Bianucci  
© Riproduzione riservata