UNHCR
Agenzia ONU per i Rifugiati

Domani

Domenica 16 Giugno 2024
ANNO V - NUMERO 165

EURO 1,80
www.editorialedomani.it

Poste Italiane Sped in A.P.
DL 353/2003 conv.L. 46/2004
art1, comma1, DCB Milano

UNHCR
Agenzia ONU per i Rifugiati

IL PAESE NON SI FA INCANTARE

Le pulsioni impresentabili dietro la patina di Giorgialand

MARCO DAMILANO

Dopo giorni di devoti omaggi verso il "Giorgialand" allestito a Borgo Egnazia, il fantabosco della presidente del Consiglio, e di deferenti elogi di Elisabetta Belloni, nuova riserva della Repubblica, la stampa per definizione illuminata e intelligente troverà forse qualcosa da dire anche su quanto si agita nelle retrovie, al piano inferiore della Downton Abbey di palazzo Chigi, dove si muovono le pulsioni meno presentabili, ma forse le più autentiche.
I deputati dell'opposizione aggrediti nell'aula della Camera mentre sventolano il tricolore, l'inchiesta di Fanpage, trasmessa da Piazzapulita su La7, su Gioventù nazionale, i giovani meloniani, o lo stravolgimento della Costituzione che ci ostiniamo a chiamare premierato e autonomia.

a pagina **2**

PAPA FRANCESCO USATO COME CIAMBELLANO DEI GRANDI PER COPRIRE L'INUTILITÁ DELL'EVENTO

Meloni trasforma il G7 in uno spot Ma l'unico che festeggia è Zelensky

La premier chiude il vertice con una conferenza stampa che è soprattutto un momento di autocelebrazione
Il summit passerà alla storia più che altro per le polemiche. A gioire è l'Ucraina, che ha ottenuto ciò che voleva

DAVIDE MARIA DE LUCA, LISA DI GIUSEPPE e RINO FORMICA alle pagine **2**,**3** e **4**

Sarà un G7 di cui ricorderemo poco o niente. Nonostante il tentativo di Giorgia Meloni di trasformarlo in un appuntamento "storico", il summit che si è chiuso ieri in Puglia verrà ricordato più per le polemiche e per le tensioni tra la premier italiana e i leader europei che per i risultati ottenuti. L'unico per cui l'appuntamento è stato utile, a ben vedere, è Volodymyr Zelensky. Il presidente ucraino ha ottenuto tutto ciò di cui aveva bisogno: fondi, armi e nuovi accordi. Per il resto resta la partecipazione, la prima, di un pontefice al G7. Un ottimo modo per distrarre l'attenzione.

Giorgia Meloni ha chiuso ieri il G7 con una *conferenza stampa autocelebrativa*
FOTO ANSA

LA FINE DEL CENTRISMO

La scommessa azzardata di Macron

FRANCESCO SARACENO

Domenica sera, pochi minuti dopo la chiusura dei seggi e la prevista vittoria del Rassemblement national (Rn), il partito di Marine Le Pen e del suo giovane delfino Jordan Bardella, Emmanuel Macron ha sciolto l'Assemblea nazionale e indetto nuove elezioni da tenersi il 30 giugno e il 7 luglio. Questa mossa, inaspettata, ha provocato un terremoto politico. Qualche giorno fa un commentatore su Twitter/X ironizzava dicendo di non voler andare a dormire per timore di perdersi durante la notte «gli ultimi trenta anni di politica francese». Iniziamo dal voto di domenica, che ha visto il Rassemblement national trionfare con il doppio dei voti (31,5 per cento) del partito di Macron.

a pagina **7**

A ROMA IL PRIDE PRENDE DI MIRA LA DESTRA E IRONIZZA SULLE PAROLE DEL PAPA SULLA «FROCIAGGINE»

In marcia contro chi cancella i diritti

ENRICA RIERA e ISA BORRELLI
a pagina **5**

Il Pride ha celebrato ieri i suoi *trent'anni Il primo è stato nel 1994*
FOTO ANSA

FATTI

Da Parigi a Marsiglia. La Francia in piazza per fermare la destra

ELENA COLONNA a pagina **6**

ANALISI

La rivoluzione quantistica ora è molto più vicina

FRANCESCO SUMAN a pagina **9**

IDEE

I sex symbol assomigliano a ratti? Il rebranding degli "uomini topo"

GIULIA PILOTTI a pagina **14**

LA COOPERAZIONE SCIENTIFICA

Oltre ai computer, la rete La rivoluzione quantistica ora è molto più vicina

FRANCESCO SUMAN
PADOVA

Verso la fine degli anni Sessanta il dipartimento della Difesa degli Stati Uniti sviluppò una rete dedicata allo sviluppo dei progetti di ricerca avanzati dell'agenzia. Andava sotto l'acronimo di Arpanet ed era il prototipo di quella tecnologia che pochi decenni dopo avrebbe conquistato l'intero globo: internet.
Oggi ci troviamo a uno stadio analogo di sviluppo dell'internet quantistica, che, oltre a garantire lo scambio di dati impossibili da decriptare, un giorno potrebbe connettere tra loro diversi computer quantistici, accelerandone lo sviluppo e le applicazioni.
«È un momento emozionante per chi come me si occupa di reti di comunicazione», commenta Angela Sara Cacciapuoti, che guida il gruppo di ricerca Quantum Internet all'università Federico II di Napoli, insieme a Marcello Caleffi. Il 10 giugno i due ritireranno a Denver, negli Stati Uniti, il premio che la Ieee (Institute of Electrical and Electronic Engineers) Communication Society ha assegnato al lavoro con maggior impatto sul settore negli ultimi 15 anni.
La più importante organizzazione al mondo di ingegneria delle comunicazioni ha riconosciuto come pionieristico uno studio scientifico del 2020, di cui Cacciapuoti è prima firma, che delinea le sfide per realizzare l'internet quantistica. «Siamo partiti più di dieci anni fa, quando parlavamo di connettere in rete dispositivi quantistici. Il tempo ci ha dato ragione: oggi la stessa Ibm, ma non è la sola, ritiene che l'unico modo per scalare la potenza di calcolo dei computer quantistici sia connetterli con reti di comunicazione quantistica. Si va verso un modello di calcolo distribuito, così come già facciamo con le reti di supercomputer classici, le server farm».

La rete internet quantistica *non sostituirà quella classica* FOTO PIXABAY

Architettura complessa

La strada però è ancora lunga e le incognite non mancano. Quel che è certo è l'internet quantistica non sostituirà mai l'internet classica. Le due reti conviveranno. «Anche la sua architettura sarà diversa dall'internet classica», commenta Francesco Saverio Cataliotti, fisico dell'università di Firenze e direttore dell'Istituto Nazionale di Ottica del Cnr (Consiglio nazionale delle ricerche), tra gli autori del paper premiato dall'Ieee. «La connessione non sarà permanente, ma andrà stabilita volta per volta».
Questo perché l'ingrediente alla base di una simile infrastruttura è tanto affascinante quanto effimero: l'*entanglement* quantistico. Si tratta di un fenomeno non meno naturale di una mela che cade da un albero o della diffusione di onde elettromagnetiche: due particelle intrecciate quantisticamente, seppur per tempi brevissimi (minuscole frazioni di secondo), trattengono l'una informazioni sull'altra, anche quando vengono separate da distanze molto grandi. Se una cambia stato, anche l'altra immediatamente lo cambia in modo corrispondente.
Ciò che avviene a scale atomiche e subatomiche può apparire a noi esseri macroscopici alquanto bizzarro: il proverbiale gatto di Schrödinger, vivo e morto allo stesso tempo, è l'esemplificazione dell'altro fondamentale principio quantistico della sovrapposizione di stati.
Queste proprietà sono state addomesticate dagli scienziati negli ultimi decenni e ora possono venire sfruttate per generare la distribuzione quantistica di chiavi crittografiche (QKD), che rende impossibile hackerare i dati criptati, perché a livello quantistico non si può osservare un sistema senza modificarlo o addirittura distruggerlo.
L'internet quantistica però va molto al di là della sola QKD (già usata da banche e governi) e sarà retta da infrastrutture sia spaziali sia terrestri. Queste ultime sfrutteranno la fibra ottica lungo cui già corrono i dati dell'internet classica.

La fibra ottica

Lo stato di *entanglement* è estremamente delicato, e il legame tra particelle può rompersi facilmente. Passare dall'ambiente controllato del laboratorio a quello disturbato dei cavi che corrono sotto le città non è un'impresa semplice. È proprio su questo fronte che sono stati fatti notevoli passi avanti.
Tre diversi gruppi di ricerca indipendenti sono riusciti a dimostrare di recente la fattibilità dell'*entanglement* in una rete di fibra ottica di alcune decine di chilometri, in tre diverse parti del mondo: nell'area di Hefei, in Cina; a Boston, negli Stati Uniti; e tra Delft e L'Aia, in Olanda, Europa. Tutti e tre gli esperimenti hanno fatto viaggiare fotoni *entangled* lungo la fibra ottica, mentre le memorie quantistiche che hanno immagazzinato le unità di informazioni, i qubit, erano basate su tre tecnologie diverse. Se una di queste si imporrà, o tutte e tre insieme, ancora non lo sappiamo. Per coprire distanze più lunghe serviranno ripetitori quantistici. «Il segnale che solitamente corre lungo la fibra ottica dopo 80 km si attenua e va amplificato», spiega Cataliotti. Questa operazione genera rumore, un piccolo disturbo che viene tollerato. «Un singolo fotone *entangled* invece non può venire amplificato perché il rumore lo distruggerebbe». I ripetitori quantistici sono l'espediente che si pensa possa aggirare questo problema: un dispositivo che ripete lo stato quantistico senza acquisirne informazioni e garantendo l'inviolabilità del segnale. A oggi però hanno un'efficienza bassa.
C'è ancora molta ricerca da fare e proprio l'università di Delft sta portando avanti, nell'ambito della Quantum Flagship, un progetto per lo sviluppo dei ripetitori quantistici. La Commissione europea, assieme all'Esa (Agenzia spaziale europea), sta anche sviluppando un'infrastruttura europea per le comunicazioni quantistiche, «che viene già usata per lo scambio di QKD», spiega Cataliotti, «e un domani, equipaggiata con i ripetitori, potrà costituire l'internet quantistica».
Anche in Italia abbiamo una dorsale quantistica che corre da Torino a Matera, una linea in fibra ottica su cui si testano strumenti di comunicazione quantistica. Presto sarà agganciata alla Francia, e si progetta di fare altrettanto verso Austria, Slovenia, Croazia, ed estenderla a sud, passando per la Sicilia, fino a Malta. «Sarà un'avventura scientifica interessantissima», secondo Cataliotti, e richiederà la formazione di competenze interdisciplinari di altissimo livello. Nel 2018 le università di Napoli, Firenze e Camerino hanno attivato un corso di dottorato interuniversitario in tecnologie quantistiche, che tiene insieme scienze pure e applicate, fisica e ingegneria.
«Come in tutte le grandi sfide culturali», rimarca Cacciapuoti, «c'è bisogno di parlarsi». Come a dire: prima dei dispositivi quantistici, occorre connettere le comunità che li progettano.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

EMISSIONI E TECNOLOGIA

Gli obiettivi ambientali di Microsoft soffrono l'intelligenza artificiale

CESARE ALEMANNI
MILANO

Secondo il Rapporto sulla sostenibilità ambientale 2024, pubblicato pochi giorni fa da Microsoft, nel 2023 le emissioni di biossido di carbonio dell'azienda sono aumentate di quasi il 30 per cento. Questo incremento rappresenta un problema non da poco per un'azienda che, a gennaio 2020, aveva ufficialmente annunciato di puntare alla neutralità carbonica entro la fine di questo decennio. La crescita delle emissioni si può principalmente attribuire — parliamo di una quota intorno al 96 per cento — alle emissioni indirette (le cosiddette "Scope 3") derivanti dalla costruzione di data center aggiuntivi per soddisfare la crescente domanda di servizi cloud da parte dei clienti. Tale espansione è avvenuta in concomitanza con l'aumento dell'impegno dell'azienda di Bill Gates nel campo dell'intelligenza artificiale, culminato, lo scorso anno, con un investimento di 10 miliardi in OpenAi, la società dietro al successo di ChatGpt.
L'annuncio dei dati di Microsoft è solo l'ennesima conferma del fatto che — se la si considera nella sua interezza — la filiera di produzione dei grandi modelli dell'intelligenza artificiale appare attività estremamente pesante sotto il profilo dell'impatto ambientale. Microsoft non è certo il primo colosso della tecnologia a essere messo di fronte all'incoerenza tra gli ambiziosi piani green sbandierati qualche anno fa e la volontà, oggi, di giocare un ruolo di primo piano nel campo dell'Ai.

Puntare alla luna

Nel corso di un'intervista con Bloomberg uscita all'indomani della pubblicazione dei dati, il presidente dell'azienda di Seattle, Brad Smith, ha sintetizzato con efficacia la natura dilemmatica della situazione: «Nel 2020», ha dichiarato Smith, «abbiamo presentato quello che abbiamo definito il nostro "carbon moonshot" (*moonshot*, lancio sulla luna, è un'espressione idiomatica che dà il senso dell'ambizione e delle difficoltà di un progetto, *ndr*). Tuttavia se si considerano le nostre stesse previsioni sull'aumento dei bisogni elettrici connessi all'intelligenza artificiale, si capisce che, per molti versi, oggi la luna è cinque volte più lontana di quanto fosse nel 2020».
Le ragioni per ritenere che questa nuova e accresciuta distanza tra il dire e il fare verrà colmata in tempi brevi non sono molte. Sebbene regni ancora molta confusione su questi temi, la realtà è che siamo nel pieno di una fase di profonda, e globale, transizione tra due paradigmi tecnologici e computativi.
La cosiddetta "età dell'informazione" digitale da cui proveniamo e quella della "intelligentizzazione" verso cui andiamo si basano su due infrastrutture della computazione che sono molto diverse dal punto di vista tanto qualitativo che quantitativo.
È dunque necessario costruire, da zero o quasi, un'intera infrastruttura a supporto di tale transizione. Un po' come negli anni Sessanta e Settanta è stato necessario costruire dal nulla un'industria dei computer o, negli anni Novanta, si è rivelato indispensabile riempire di cavi il pianeta per permettere il funzionamento della rete internet.

Costi ambientali

Come sempre, la costruzione di grandi infrastrutture, anche quando servono a produrre e distribuire servizi a prima vista immateriali, ha dei costi che non sono ovviamente solo economici, ma anche ambientali. La costruzione di migliaia di data center non poteva fare eccezione. Specie perché il tutto sta avvenendo in pochissimi anni. Il caso Microsoft è in tal senso esemplare. Gran parte delle emissioni indirette prodotte dall'azienda sono legate all'aumento del consumo di materiali edilizi, semiconduttori, acciaio e altre leghe di metallo per la costruzione dei server e così via.
È plausibile immaginare che, terminata questa intensa fase di espansione infrastrutturale, i picchi di emissione connessi saranno minori e meno frequenti. Tuttavia, resterà sul terreno il tema dell'addestramento, del mantenimento e dell'utilizzo delle intelligenze artificiali, che richiedono processi estremamente intensivi dal punto di vista dei consumi di energia.
Per non parlare del fatto che lo sviluppo di intelligenze artificiali sempre più sofisticate dipende dallo sviluppo di chip che lo siano altrettanto, e, per numerose ragioni tecniche, la manifattura di questo tipo di chip è un processo che ha, per esempio, un consumo idrico estremamente elevato. Il quale non viene però sempre contabilizzato a "carico" della filiera dell'intelligenza artificiale.
Nel frattempo, la prossima data utile per capire come si muoverà l'industria e che tipi di impatti complessivi è possibile attendersi è il prossimo mese. Ovvero quando due dei maggiori provider di servizi Ai in cloud, Amazon Web Services e Google, presenteranno i loro ultimi conti in fatto di emissioni.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Nel 2023 le emissioni sono *aumentate di quasi il 30 per cento, e la colpa è dei nuovi data center* FOTO ANSA