

CHI DOMINA L'OCEANO COSMO DOMINA L'OCEANO MONDO: DUELLO TRA USA E CINA (Cuscito)

La rivoluzione trumpiana, avviata brandendo i dazi, implica convincere aziende autoctone e straniere a produrre nuovamente negli Stati Uniti: reindustrializzare il paese per restituire benessere alla popolazione e non dipendere più dalla manifattura altrui.

Le mosse di Washington stanno già determinando una rapida erosione del sistema internazionale che dalla metà del XX secolo in poi si è retto sul primato occidentale. Un periodo di «cambiamenti che non si vedevano da cento anni», come asserito da Xi nel 2023 durante un incontro a Mosca con Vladimir Putin. Periodo di cui Pechino potrebbe approfittare per proporre a Washington una spartizione in aree di influenza. La quale nell'ottica dell'Impero del Centro richiede l'annessione di Taiwan. Con la forza, se necessario.

Al netto di possibili compromessi di medio periodo, l'America ha battezzato l'Impero del Centro suo principale sfidante. Perciò vuole colpirne l'economia (che dipende ancora fortemente dalle esportazioni) e tagliarlo fuori dalle filiere produttive ad alto contenuto tecnologico.

Le rotte marittime fungono da diramazioni di un unico sistema circolatorio dell'Oceano Mondo, consentendo il fluire di commerci, traffico Internet ed energia. Il controllo delle orbite basse attorno alla Terra è condizione necessaria per dominare le onde. Ciò lega la contesa per l'Oceano Mondo a quella per il largamente inesplorato Oceano Cosmo.

Prioritaria è la costruzione di spazioporti e satelliti con cui scrutare la Terra ed esplorare l'Oceano Cosmo. I luoghi più idonei e quindi particolarmente utilizzati per collocare tali vettori sono le orbite basse, quelle geostazionarie e i punti di Lagrange. Questi ultimi sono anomalie gravitazionali relativamente stabili situate tra il nostro pianeta e la Luna in cui collocarsi senza quasi consumare energia.

I satelliti hanno funzione duale, civile e militare. La predominanza della tecnologia muskiana è palese nella guerra d'Ucraina, in cui Kiev si avvale di Starlink per monitorare i movimenti della Russia e colpirne la Marina nel Mar Nero.

Si tratta di una costellazione satellitare che sarà incaricata di individuare missili nemici e di distruggerli con propri vettori. Il fatto che Musk abbia proposto che il governo americano paghi l'utilizzo dei dispositivi con una sorta di abbonamento segnala l'approccio affaristico dell'imprenditore alle questioni di sicurezza nazionale.

Pechino tenta la rincorsa. Vuole dotarsi di almeno due costellazioni per strappare a Musk il dominio delle orbite basse. Entro i prossimi dieci anni, i progetti Guowang («Rete nazionale») e Qianfan («Mille vele») dovrebbero avvalersi rispettivamente di 13 mila e 14 mila satelliti.

L'Università dell'Aeronautica e dell'Astronautica di Nanchino ha simulato la caccia a 1.400 dispositivi di Starlink servendosi di 99 omologhi cinesi coordinati con un sofisticato algoritmo binario di intelligenza artificiale ispirato alle tattiche con cui le balene catturano i pesci. L'accostamento con il mondo marino e il fatto che alla simulazione abbia preso parte l'Istituto tecnologico di Harbin, punto di riferimento dei progetti cinesi nell'Artico, esprimono l'importanza del collegamento strategico tra onde e Spazio secondo Pechino.

¹ Riassunto per ECCOCl da Gigi Bacchetta. Segnalazione errori gigi.bacchetta@cgilpiemonte.it

La Cina ha pure superato l'America per unità navali operative: 234 contro 219. Il distacco potrebbe aumentare, considerate le difficoltà che gli Stati Uniti devono affrontare per rimettere in moto l'industria navale. Tale dinamica, abbinata alla crisi di reclutamento, allarma diversi strateghi statunitensi poiché nel corso della storia le flotte più grandi sono state quelle che, assorbendo meglio le perdite, hanno vinto il numero maggiore di guerre.

Eppure non conta solo «gettare navi in acqua come fossero ravioli», per citare una frase diffusa tempo fa nella blogosfera cinese. Pesano pure la qualità della tecnologia e l'esperienza in combattimento, categorie in cui le Forze armate a stelle e strisce paiono ancora in vantaggio.

Per gli strateghi cinesi, l'arduo tentativo di attacco a Taiwan sarebbe multidominio. L'accecamento dei satelliti di Taipei, gli attacchi cibernetici per metterne fuori uso le infrastrutture critiche e il sabotaggio dei cavi Internet (già testato da Pechino attorno agli arcipelaghi Penghu e Matsu) consentirebbero all'Epl il blocco navale dell'isola per prevenire l'intervento di americani e giapponesi, il dispiegamento di droni aerei e marini e poi lo sbarco anfibio servendosi pure di mezzi civili. Approdo cui seguirebbe la probabile resistenza taiwanese e quindi la guerriglia.

Pure l'Artico è snodo chiave tra Oceano Mondo e Oceano Cosmo. Trump reclama la Groenlandia. La più grande isola del mondo è desolata, ricca di risorse energetiche e minerarie utili alle filiere produttive tecnologiche. Qui la base spaziale Usa di Pituffik supporta il sistema missilistico difensivo a stelle e strisce. Avere una stazione nell'Artico permette la comunicazione e il tracciamento dei satelliti collocati sull'orbita polare.

I quali consentono la copertura globale della Terra muovendosi tra Nord e Sud mentre il pianeta ruota su sé stesso.

Tutto ciò è chiaro anche alla Russia. La sua dipendenza dall'esportazione di energia verso la Repubblica Popolare ha permesso la crescita delle attività militari e civili cinesi nell'Artico, ma qui il Cremlino non vuol lasciare mano libera a Pechino. La diffidenza reciproca tra Cina e Russia potrebbe favorire il piano americano per separare le due potenze eurasiatiche.

Nel 2030 Pechino intende mandare i suoi taikonauti (taikong significa Spazio) sulla Luna, sul cui lato nascosto ha già inviato un rover. Da qui il dispositivo comunica costantemente con la Terra tramite un satellite collocato nel punto di Lagrange (carta a colori 8, dopo pagina 60). Nessun altro paese è riuscito in questa impresa.

Lo scorso anno, la Repubblica Popolare ha recuperato campioni di suolo raccolti in corrispondenza del Polo Sud lunare. Lo scopo è costruirvi una stazione spaziale permanente. Lì i suoi pannelli solari incamererebbero energia 24 ore al giorno per tutto l'anno, diversamente da quanto accadrebbe sul resto del nostro satellite naturale. Inoltre, in quel luogo potrebbe concentrarsi una grande quantità di ghiaccio, potenzialmente utilizzabile per produrre ossigeno o carburante. In sintesi, il Polo Sud lunare potrebbe potenziare le capacità di osservazione della Terra e diventare un piccolo trampolino da cui proiettarsi nell'Oceano Cosmo.

Trump e Xi hanno coinvolto apertamente i rispettivi tecnovassalli nel duello sino-statunitense. Musk (SpaceX, Starlink e Starshield), ha il compito di trainare l'innovazione tecnologica americana insieme a Sam Altman (OpenAi), Jeff Bezos.

Zuckerberg (Meta), Larry Ellison (Oracle) e Masayoshi San (SoftBank). Questi imprenditori sono al momento allineati, ma restano concorrenti. Per non parlare del fatto che l'obiettivo di The Donald è ridefinire le priorità geopolitiche degli Stati Uniti, quello di Musk è essere il pioniere della vita lontana dal pianeta. Parte dei tecnovassalli americani è coinvolta nel progetto Stargate, mirato a realizzare una nuova generazione di intelligenze artificiali costruendo anzitutto un gran numero di data center sul suolo

statunitense. La loro ambiziosa edificazione richiederà la diversione di alcuni corsi d'acqua per consentire il raffreddamento dei macchinari, particolarmente energivori.

Poco dopo l'elezione di Trump e l'annuncio di Stargate anche Xi ha rapidamente convocato i suoi campioni tecnologici per un vertice di alto livello. Il leader cinese li ha responsabilizzati sulle sfide economiche interne e ha intimato loro di contribuire agli sforzi di Pechino nella competizione con l'America. Tra i convocati vi erano Ren Zhengfei (Huawei), Jack Ma (Alibaba), Pony Ma (Tencent), Yu Renrong (Will Semiconductor), Wang Chuanfu (Byd), Zeng Yuqun (Catl, che fabbrica batterie elettriche), Lei Jun (Xiaomi), Xu Ming (Galaxy Space), Wang Xingxing (Unitree Robotics, azienda di robotica), Liu Yonghao (New Hope, azienda agricola) e dulcis in fundo il fondatore di DeepSeek Liang Wenfeng .

Uno dei fattori paradossali della partita tecnologica tra Washington e Pechino è che il 38% dei migliori ricercatori che si occupano di intelligenza artificiale negli Stati Uniti ha ottenuto la laurea triennale nella Repubblica Popolare. Quelli americani rappresentano il 37%.

Pechino potrebbe proporre nuove collaborazioni anche all'Italia. Non solo per cancellare definitivamente l'abbandono delle nuove vie della seta da parte di Roma, ma per installarsi tecnologicamente nel Mediterraneo, tra l'Africa (dove da tempo la Cina ha messo radici) e la scricchiolante sfera d'influenza americana in Europa.

Pure il rapporto con il Vaticano sarà fattore di rilievo. Per nulla in sintonia con gli Stati Uniti e con Trump, papa Francesco aveva posto la periferia al centro del suo progetto geopolitico.

L'AI RIVOLUZIONA LA GUERRA (Cropsey)

Le rivoluzioni militari avvengono quando gli avanzamenti tecnologici alterano in maniera sostanziale il carattere della guerra, fornendo un vantaggio a chi vi si adatta. Un celebre rapporto del 1992 dell'Office of Net Assessment – ormai non più esistente – rintraccia nel corso del secolo precedente due rivoluzioni militari.

La prima fu l'invenzione della mitragliatrice, dell'aereo e del sottomarino. Fino alla Grande Guerra gli eserciti erano soliti combattere in formazioni serrate e sparare raffiche coordinate per massimizzare l'efficacia del tiro. La mitragliatrice rese obsoleta la formazione di linea. Da quel momento un piccolo gruppo di uomini divenne in grado di infliggere perdite devastanti alle truppe disposte in ordine serrato: la nuova arma tirava con grande precisione e con una gittata assai più lunga di quanto permesso dai fucili.

L'aeroplano significò la creazione di un nuovo dominio in ambito militare: gli eserciti erano ora capaci prima di svolgere la ricognizione, poi di sganciare bombe dal cielo, rimanendo fuori portata della maggior parte delle armi. Al contempo sul piano marittimo il sottomarino permetteva di attaccare imbarcazioni commerciali e navi nemiche senza nemmeno essere visti.

Gli attacchi degli U-Boot tedeschi rappresentarono un serio problema per gli alleati durante la prima guerra mondiale. La seconda rivoluzione tecnico-militare del Novecento avvenne soltanto due decenni dopo. L'Esercito francese veniva considerato tra i più potenti del mondo, ma nel maggio 1940 fu sbaragliato insieme al British Expeditionary Force dalle forze del Terzo Reich, che si dimostrarono capaci di organizzare un'offensiva rapida e ben coordinata tra le diverse Armi.

Malgrado la Wehrmacht e la Luftwaffe si fossero addestrate a condurre veloci attacchi combinati nel corso degli anni Trenta, le truppe francesi vennero travolte dalla rapidità dell'offensiva tedesca.

I progressi nel campo dell'intelligenza artificiale (Ai) stanno determinando oggi nell'ambiente operativo un mutamento simile. Gli algoritmi dell'Ai permettono di analizzare dati e agire immediatamente o di raccomandare percorsi d'azione a una velocità impensabile per gli staff composti di esseri umani.

Il secondo aspetto da prendere in considerazione è la capacità dell'Ai di suggerire le azioni da intraprendere sulla base dei dati disponibili. Si è dimostrato che scacchisti coadiuvati da computer ottengono risultati migliori sia dei giocatori esclusivamente umani sia dei computer. La superiore capacità decisionale ottenuta combinando giudizio umano e analisi meccanica vale anche sul campo di battaglia.

Così come gli Stati Uniti, anche l'Italia cerca di sviluppare e integrare capacità d'intelligenza artificiale nelle proprie Forze armate. Nel 2021 il ministero della Difesa ha allocato 190 milioni di euro per lo sviluppo dell'Ai in un budget che alla voce «funzione Difesa» ha riservato 16,8 miliardi. Una caratteristica peculiare dell'intelligenza artificiale italiana e delle altre nazioni europee è che viene progettata per cooperare con le reti alleate.

L'interoperabilità è un fattore fondamentale della guerra moderna, sia tra singole Armi sia tra partner. L'F-35 è un sistema d'arma essenziale non solo per il suo raggio d'azione e per le sue avanzate capacità stealth, ma anche perché è in grado di connettersi con altri aerei e con le forze di terra.

Quindi semplifica il comando e controllo e consente di condividere le informazioni sui bersagli molto più rapidamente di prima. Le armi autonome sono in grado di identificare e ingaggiare i bersagli con sempre maggiore precisione, che siano o meno presenti esseri umani nel processo.

La proliferazione di tali sistemi permette alle Forze armate di ingrossare le proprie fila e di incrementare il proprio raggio d'azione riducendo al contempo le perdite, dato che si possono inviare le macchine nelle missioni più pericolose.

Nell'Aeronautica le armi autonome permetteranno di espandere significativamente il ventaglio di opzioni a disposizione degli equipaggi umani. Nella U.S. Air Force i droni aumentano le capacità di sorveglianza e attacco degli aerei con pilota cui sono aggregati.

Armi «di precisione di massa», in particolare le munizioni mobili dette anche «droni kamikaze», hanno permesso a entrambe le parti di condurre attacchi. Il rapporto 2024 del dipartimento della Difesa sottolinea il concetto di «guerra di precisione multidominio» dell'Epl, il cui scopo è usare le tecnologie più avanzate per provocare nuove difficoltà alle forze avversarie. Il prezzo che l'America dovrà pagare se rimarrà indietro sull'Ai rispetto alla Cina sarà la fine della superiorità militare globale.

Per fortuna gli Stati Uniti al momento sopravanzano Pechino in termini di spesa in sviluppo e ricerca e di produzione di modelli di intelligenza artificiale. I fondi dei privati americani nel settore dell'Ai sono stati pari a 109,1 miliardi di dollari, mentre quelli cinesi si sono fermati a circa 9,3 miliardi. In quello stesso anno l'America ha realizzato 40 modelli di Ai «degni di nota» contro i 15 di Pechino. Tuttavia la stessa pubblicazione avverte che la Repubblica Popolare sta rapidamente colmando il divario con gli Stati Uniti.

La corsa per la superiorità algoritmica è una corsa per la supremazia militare. Il sovranismo trumpiano è figlio di una liberaldemocrazia scivolata nel «liberalismo di sinistra». È stato questo a porre le condizioni del levarsi di quelle urla per avere sostituito la verità con affermazioni atte a sostenere le rivendicazioni di singoli o gruppi, asservito il diritto al fine di legittimarle e imporle, confuso la libertà con la licenza.

Ha anche portato a espungere dal racconto della storia tutto quanto apparisse lesivo di singoli e gruppi e ostacolasse le loro rivendicazioni. Si può obiettare che quel sovranismo tende a infrangere l'ordine

democratico e che anche altri fenomeni contribuiscono a farlo, come l'incontrollata diffusione di notizie false dovuta allo sviluppo dei mezzi di comunicazione di massa o il distacco dalla realtà favorito da Internet.

«Sicurezza» è la parola chiave del discorso che il vicepresidente americano J.D. Vance ha tenuto a Monaco il 14 febbraio di quest'anno; discorso nel quale Romano Prodi, in un articolo sul Messaggero del 22 dello stesso mese, ha visto il manifesto della rivoluzione sovranista. In quella sede Vance ha dichiarato che il sovranismo intende ristabilire la sicurezza opponendosi a quanto la minaccia nel suo paese dall'esterno e dall'interno, nonché riaffermando il valore della libertà e restaurando l'ordine democratico posti in crisi, a suo avviso, dall'Europa.

Presenta la rivoluzione sovranista come restauratrice della democrazia, sebbene tale rivoluzione tenda a sovvertirla e sia lungo l'elenco delle libertà che nega. La libertà che egli vuole restaurare è infatti la libertà di impedire di esprimersi, fino a impedire di esistere, a quanto è estraneo alla mentalità della rivoluzione. Tutto ciò ricorderebbe la favola del lupo e dell'agnello, ma vi è qualcosa di strano nel fatto che Vance affermi di voler ripristinare una libertà negata mentre la nega, che designi come democratica un'ideologia autoritaria e che le assegni la missione di garantire la sicurezza nonostante il suo sovranismo mini la possibilità degli esseri umani di convivere e stravolga i principi e gli assetti con i quali la costituzione degli Stati Uniti del 1787 aveva inteso garantirla.

Il suo pensiero può essere visto come un momento della storia dell'alleanza tra scienza e monoteismo ebraico-cristiano che data da Bacone – il quale votava «la ricerca e la scoperta della natura vera e intima di ogni cosa a maggior gloria di Dio» – e giunge al culmine con Elon Musk.

Venendo agli attuali svolgimenti di quella dialettica, se nel discorso di Vance può essere visto il manifesto della rivoluzione sovranista è anzitutto perché ne espone i due principali ingredienti. Il primo riguarda la sede del Regno. Nel tempo alcuni lo hanno collocato nel dopo mondo, altri nel mondo e tra questi alcuni in terra, altri in un solo paese della Terra.

Il secondo ingrediente della rivoluzione sovranista consiste nell'affidare la realizzazione del Regno a un'azione che esibisca la violenza implicita e nascosta nella condotta alla quale Dewey l'aveva affidata; un'azione che sopprima ogni limite alle espressioni fattuali e verbali di tale violenza, avvalendosi per esercitarla di mezzi fino a ieri inimmaginabili. Se è vero che la rivoluzione sovranista è una orma della fede nella realizzazione del Regno, allora la sicurezza promessa da Vance è qualcosa di più di quanto egli lascia intendere.

Non è minacciata dagli immigrati, da altre etnie e altri Stati, ma dal tempo della vita perché scorre portando traumi per giungere inesorabilmente alla fine. Ciò che egli promette non è sicurezza, ma una salvezza che può essere trovata solo fuori dal tempo in un luogo ove non ci sia più vita, ma vita eterna.

La questione femminile occupa un posto centrale nell'ideologia dei nuovi sovranisti e dei nuovi profeti. I primi negano alla donna i diritti che ella rivendica e progettano di rinchiuderla nella domesticità. I secondi vanno oltre: si impediscono di vederla rinchiudendosi, come nel caso di Thiel, in un'omosessualità di valenza ideologica. Oppure, come nel caso di Musk, si liberano dalla dipendenza da lei per generare stabilendo una paradossale alleanza con la tendenza a disperdere virile e femminile nella fluidità dei generi asserita dal liberalismo di sinistra.

UN MARE DI SPAZIO (La Rocca)

Attraversato dal 25% dei traffici marittimi globali (circa 11 miliardi di tonnellate di merci sono movimentate annualmente via mare, pari a oltre il 90% del commercio internazionale), il Mediterraneo acquisisce crescente importanza anche nella sua dimensione sottomarina che ospita infrastrutture critiche come gasdotti e cavidotti.

Esiste un parallelo tra i quadri giuridici che regolano l'alto mare e lo Spazio extra-atmosferico: entrambi sono considerati territori non soggetti ad appropriazione da parte di singole nazioni, aperti a tutti gli Stati per navigazione ed esplorazione. Questo principio del diritto marittimo è servito da modello. Le sfide nella gestione delle attività in alto mare, la navigazione, lo sfruttamento delle risorse e la prevenzione dei conflitti offrono insegnamenti preziosi per lo sviluppo di un solido regime giuridico per lo Spazio.

Tra i principi fondamentali del diritto marittimo riflessi nel campo spaziale vi è il concetto di giurisdizione della nave. Nel diritto marittimo le navi sono soggette alla giurisdizione dello Stato di bandiera, così gli oggetti spaziali sono sotto la giurisdizione e il controllo dello Stato che li registra. Il diritto marittimo ha poi protocolli ben consolidati per affrontare gli incidenti in mare, comprese le questioni di responsabilità e di salvataggio.

I trattati di diritto spaziale, come la convenzione sulla responsabilità del 1972, si basano su questi precedenti per la responsabilità dei danni causati da oggetti spaziali. Il dovere umanitario di prestare assistenza a chi si trova in difficoltà in mare si riflette inoltre nel trattato sullo Spazio e nel successivo accordo sul salvataggio degli astronauti.

Gli interessi nazionali in ambito marittimo e spaziale convergono: vantaggi economici, sicurezza, accesso alle comunicazioni, proiezione di potenza e deterrenza. L'esperienza strategica marittima può offrire un modello per affrontare le sfide in orbita e la storia della guerra navale fornisce lezioni adattabili all'ambiente spaziale.

Nella strategia navale i colli di bottiglia sono quei passaggi vincolati, come gli stretti e le vie strategiche, il cui controllo può favorire o ostacolare il flusso del commercio e delle forze militari. Esempi classici includono lo Stretto di Malacca, i canali di Suez e di Panamá e lo Stretto di Hormuz. Dominare questi passaggi conferisce un vantaggio strategico sul commercio globale e ha spesso rappresentato un obiettivo per le potenze navali.

Posizioni orbitali rappresentano colli di bottiglia 13 o nodi strategici, come zone densamente utilizzate nell'orbita bassa terrestre (Leo) e in orbita geostazionaria (Geo), nonché posizioni uniche come i punti di Lagrange Terra-Luna dove le forze gravitazionali creano una situazione di stabilità orbitale. Proprio come uno stretto «concentra» le navi, queste zone orbitali hanno una densità maggiore di traffico che le rende strategicamente preziose e vulnerabili.

Lo Stretto di Malacca è particolarmente significativo per l'Asia: circa un quarto delle merci e un terzo del petrolio commerciati nel mondo transitano annualmente attraverso questo canale, creando tra i leader cinesi il cosiddetto dilemma di Malacca, termine coniato dall'ex presidente Hu Jintao per descrivere la vulnerabilità strategica della Cina dovuta alla forte dipendenza da quella singola rotta per le importazioni energetiche. Nonostante l'ascesa economica e la modernizzazione navale, circa il 90% del commercio cinese – inclusa la maggior parte del suo petrolio – transita via mare, in gran parte attraverso Malacca.

L'orbita bassa terrestre, paragonabile a un'autostrada fortemente congestionata, ospita circa il 90% dei satelliti attivi, incluse le mega costellazioni per le comunicazioni. La Leo ha raggiunto un livello critico di densità, considerato che su oltre 11 mila satelliti attivi in orbita più di 7 mila si trovavano in essa. Una collisione o un conflitto che generasse detriti potrebbe interdire interi piani orbitali nel conflitto ucraino,

Kiev ha notevolmente potenziato le sue capacità di guerra marittima impiegando unità di superficie senza equipaggio dotate di esplosivo, infliggendo danni alla Marina russa e compromettendone le capacità nel Mar Nero.

Questi successi si basano anche sulle comunicazioni satellitari, in particolare sulla rete Starlink per connettività a banda larga nelle operazioni con droni, sul coordinamento dell'artiglieria e sulla situational awareness. Tuttavia, la disponibilità di Starlink ha incontrato grossi limiti, tra cui interruzioni nelle aree contese o dovute a pressioni politiche e interferenze russe.

Nonostante queste vulnerabilità, Starlink rimane una risorsa cruciale per la difesa dell'Ucraina che testimonia l'integrazione fondamentale delle capacità satellitari nel comando e controllo fino al C6ISR (command, control, communications, computers, cyber-defense, combat systems, intelligence, surveillance, reconnaissance).

La dipendenza dai droni e dalle comunicazioni satellitari ha poi alterato la dimensione marittima del conflitto. Nell'agosto 2023 l'Ucraina ha istituito la 385ª Brigata separata di droni marittimi, la prima al mondo. Utilizzando modelli come il Magura V5 e il Sea Baby, la brigata conduce attacchi asimmetrici contro navi russe, operazioni di ricognizione e attacchi a lungo raggio contro infrastrutture nemiche.

Questa mossa sottolinea l'importanza crescente dei droni navali, l'innovazione ucraina nella guerra marittima e la capacità di adattamento tecnologico del paese, costringendo la Russia a rivedere le sue tattiche nel Mar Nero.

Un'arma antisatellite sta alle rotte orbitali come una mina navale o un sottomarino stanno alle vie marittime: è un mezzo per minacciare le arterie vitali di un avversario. Il sorprendente test cinese del 2007 in cui un missile distrusse un satellite in orbita bassa dimostrò la capacità della Cina di interdire fisicamente alcuni piani orbitali generando oltre 3 mila frammenti, paragonabili a una semina di mine in mare aperto.

Tuttora Cina e Russia testano manovre co-orbitali: satelliti che si avvicinano ad altri e che potrebbero disabilitarli, come una nave che ne intercetta un'altra in mare. La militarizzazione dei global commons pone dilemmi strategici analoghi a quelli dei mari: le nazioni devono decidere se perseguire il controllo attraverso il disarmo oppure ingaggiare una corsa agli armamenti per negare agli avversari l'accesso al dominio. Finora, purtroppo, la tendenza è stata verso la seconda opzione: non esiste un controllo completo degli armamenti spaziali e Stati Uniti, Russia e Cina hanno dottrine che enfatizzano il controllo dello Spazio.

I sistemi globali di navigazione satellitare, tra cui Gps degli Stati Uniti, Glonass della Russia, Beidou della Cina e Galileo dell'Ue, sono diventati indispensabili per una navigazione e un posizionamento marittimi precisi. Questi sistemi forniscono dati di localizzazione estremamente accurati, essenziali per un funzionamento sicuro ed efficiente delle imbarcazioni, consentendo una pianificazione precisa delle rotte, un'efficace prevenzione dei pericoli e una gestione globale ottimizzata delle imbarcazioni.

L'Artico è emerso come un punto di convergenza critico tra i domini marittimo e spaziale, spinto dai cambiamenti climatici e dall'intensificarsi della competizione geopolitica. Questa regione esemplifica come la riduzione della copertura di ghiaccio abiliti nuove opportunità economiche, amplificando al contempo il ruolo strategico delle tecnologie satellitari.

La rotta marittima settentrionale e il Passaggio a nord-ovest stanno diventando stagionalmente navigabili, con proiezioni che suggeriscono una perdita graduale di ghiaccio che avvicina nel tempo gli scenari di ice-free Arctic. Russia e Cina intendono imporsi sulla navigazione artica.

DALLA LUNA A MARTE LA PARTITA DEL SECOLO SI GIOCA NELL'OCEANO COSMO (Spagnulo)

«Grande è la confusione oltre il cielo». Mao chiosava così: «Dunque la situazione è eccellente». Se oggi fosse ancora vivo lo ripeterebbe senza la minima esitazione, osservando come Pechino sta sviluppando con successo e determinazione un piano spaziale autonomo e ambizioso.

Lo scorso 10 marzo proprio l'ente spaziale statunitense ha annunciato la chiusura dell'Office of Technology, Policy, and Strategy, dell'Office of the Chief Scientist, e del Diversity, Equity, Inclusion, and Accessibility Branch.

Quest'ultima cancellazione appare chiaramente legata alla politica anti-woke dell'attuale amministrazione. Ma le altre assumono un esplicito messaggio politico.

Secondo il Wall Street Journal, già a gennaio lo staff della Nasa avrebbe ricevuto una comunicazione ufficiale per dare il benvenuto a un nuovo consulente: Michael Althenhofen, ex manager di SpaceX e grande amico di Jared Isaacman, l'imprenditore indicato da Elon Musk come nuovo capo della Agenzia spaziale americana, appena passato in udienza al Congresso per la conferma del suo incarico.

Consideriamo poi che nelle ultime settimane quasi mille dipendenti della Nasa hanno aderito al programma Deferred Resignation, che permette loro di continuare a essere pagati fino alla fine dell'anno fiscale. Ecco che l'annunciato taglio del 10% della forza lavoro sta prendendo decisamente corpo. Diversi dirigenti di prima fascia hanno già volontariamente lasciato i loro incarichi.

Il settimanale The Economist riporta inoltre che l'amministrazione Trump avrebbe in programma di tagliare del 50% i finanziamenti ai programmi scientifici della Nasa nel prossimo anno fiscale. Se attuata, una riduzione così drastica potrebbe «estinguere la scienza e l'esplorazione spaziale negli Stati Uniti», nella lettura dell'organizzazione no-profit The Planetary Society.

La scienza spaziale non se la passa bene. E il programma lunare Artemis non sembra stare meglio. Secondo la maggior parte degli osservatori, il bersaglio numero uno della scure Musk-Trump potrebbe essere proprio il programma statunitense creato per riportare astronauti sulla Luna. Il quale, paradossalmente, era stato avviato proprio dalla prima amministrazione dell'attuale presidente.

Il principale perpetratore di questo delitto shakespeariano sarebbe l'onnipresente Musk. Calandoci nelle vesti del Bardo di Avon, il suo suggerimento di allontanarsi dalla Luna sarebbe arrivato alle orecchie del presidente con una frase di questo tipo: «Sulla Luna ci siamo andati nel secolo scorso, rappresenta il passato. Il futuro è Marte. È lì che andremo e sarai tu, grazie a me, il primo presidente americano a piantare la bandiera a stelle e strisce sulle sue rosse terre».

La China National Space Administration e la China Manned Space Agency hanno pubblicato un piano congiunto per l'esplorazione dello Spazio nei prossimi 25 anni. Obiettivo dichiarato: fare della Cina il leader mondiale nella scienza e nella tecnologia spaziale entro il 2050. Si tratta di una pianificazione dettagliata che delinea 5 temi scientifici principali e 17 aree prioritarie per le innovazioni e di fatto posiziona Pechino come il vero – e unico – concorrente globale di Washington nell'esplorazione spaziale.

Il programma cinese prevede tre fasi. La prima, già avviata, si concentra sulle missioni con equipaggio sulla Luna entro il 2030 e sull'espansione della stazione spaziale Tiangong in orbita bassa terrestre. La seconda punta a sviluppare entro il 2035 la stazione di ricerca lunare in cooperazione con la Russia ma aperta alla partecipazione di altre nazioni, oltre che a lanciare una missione su Venere.

La terza si concentrerà su 30 missioni di scienza spaziale nuove e innovative, da realizzare entro il 2050.

Oggi, la stazione orbitale Tiangong è abitata in permanenza da taikonauti. Se entro pochi anni l'Iss sarà effettivamente deorbitata e le aziende private statunitensi non saranno ancora riuscite a lanciare le loro stazioni, resterà la sola a presidiare l'orbita bassa terrestre.

Dietro questo successo tecnologico c'è un importante aspetto strategico: l'agenzia spaziale cinese è riuscita a posizionare due satelliti nel punto di Lagrange L2, situato davanti alla faccia nascosta della Luna, a 67 mila chilometri da essa e a 447 mila chilometri dalla Terra. Da quella posizione, i satelliti cinesi riescono mettere in comunicazione il rover con il controllo terrestre e, di fatto, sorvegliano l'intero sistema Terra-Luna.

Nel 2021 la Repubblica Popolare è diventata il terzo paese al mondo ad aver raggiunto il suolo marziano, dopo Stati Uniti e Russia – quest'ultima però non ci è più tornata dopo il 1971. Il rover cinese Tianwen-1 circola con successo sulla superficie del Pianeta Rosso. E oggi sono in molti a chiedersi se saranno proprio i cinesi, prima degli americani, a riportare sulla Terra campioni di terreno poche settimane fa gli Stati Uniti hanno sollevato preoccupazioni sui possibili usi militari di un osservatorio astronomico cinese, la cui realizzazione nel deserto di Atacama in Cile, concordata nel 2024, rischia ora di essere cancellata.

Il governo cileno sta riesaminando il progetto dal costo di 80 milioni di dollari – interamente a carico di Pechino – e non esclude di bloccare l'accordo tra l'Universidad Católica del Norte e l'Osservatorio astronomico nazionale della Cina. Tale partnership è un elemento importante nella più ampia strategia spaziale della Repubblica Popolare, che include iniziative simili in Venezuela e Argentina, dove peraltro in Patagonia è già operativa da anni una gigantesca stazione spaziale profonda protetta da personale militare dell'Esercito popolare di liberazione.

Il progetto cileno prevede – sarebbe meglio dire prevedeva – la costruzione di circa cento telescopi per il monitoraggio di eventi astronomici nello Spazio profondo e di oggetti vicini alla Terra, come asteroidi e comete. Include inoltre collaborazioni e ricerche congiunte tra scienziati cinesi e cileni i quali, però, avrebbero un accesso molto limitato alle strutture

La vera posta in gioco è il confronto con la Cina, che intende stabilire partnership in tutto il mondo per la sua Stazione internazionale di ricerca lunare (Ilrs) e punta a far allunare i propri taikonauti entro il 2030. Insomma, gli Stati Uniti non possono permettersi di escludere la Luna, poiché ciò avrebbe gravi ricadute strategiche e geopolitiche. Sarebbe come se gli americani abbandonassero il loro impegno nell'Artico per concentrarsi sul controllo dello Stretto di Magellano. Molto difficile da immaginare.

La filosofia di SpaceX è «Fffr»: Fly, Fail, Fix, Repeat. Approccio applicato fin dal 2002, anno di fondazione dell'azienda. Oggi i razzi Falcon decollano e atterrano ogni due giorni. Ma per arrivare a questo punto ci sono volute decine di voli di prova falliti, proprio come sta accadendo ora a Starship. In futuro, una flotta di queste astronavi potrebbe non solo allunare, ma anche orbitare intorno alla Luna per diverso tempo, trasformandosi in avamposti intercambiabili tra orbita e superficie. In tal modo Starship potrebbe usare la Luna come test-bed per le manovre di take-off & landing in vista di future missioni su Marte.

Qualora la Space Force puntasse tutto sulle astronavi dei privati, in gioco ci sarebbe anche Blue Origin di Bezos. A quel punto il Gateway sarebbe spacciato e con esso i progetti dei partner internazionali. In primis europei.

Mentre Musk e Trump orientano l'attenzione mediatica sull'immaginario orizzonte marziano, gli Stati Uniti continuano a puntare su un controllo militare dello Spazio in orbita terrestre e lunare.

A CACCIA DI TERRE (Petroni)

Le mire sulla Groenlandia. La corsa alle materie prime. La dimensione fisica dell'intelligenza artificiale. Ovunque si torna a parlare di controllare territori. Il possesso fisico degli spazi sembrava cosa del passato, archiviata dal progresso. Per decenni si è ripetuto che il potere mondiale si basava sui flussi – marittimi, commerciali, finanziari, digitali. Ora si scopre che anche quella era condizione transitoria, legata allo straordinario differenziale di potenza degli Stati Uniti. Parentesi storica, più che evoluzione del genere umano.

Sdoganare il ritorno della terra è una serie di fattori centrati sull'America. Anzitutto, il controllo delle materie prime. Washington torna a considerarlo un'urgenza assoluta. Per tre motivi. Intende staccarsi dalla dipendenza dalla Cina, monopolista di una gran quantità di minerali. L'autarchia non è possibile perché il territorio statunitense non ha minerali sufficienti alla fame di risorse. E siamo nel mezzo di una rivoluzione tecnologica. Gli Stati Uniti devono rialimentare un'industria bellica che da trent'anni non si prepara alla guerra di massa; devono vincere la corsa all'AI; devono occupare lo Spazio.

Tutti obiettivi che richiedono un salto esponenziale in termini di materie prime. Senza forniture sicure e a prova di Cina, non sarà possibile raggiungere nessuno dei tre. Peraltro, la corsa al cosmo promette di sfruttare le risorse minerarie dei corpi celesti.

Tornano poi in voga progetti espansionisti. In particolare, il continentalismo: annettere Canada e Groenlandia e dominare il Nord America, per garantirsi cuscinetti strategici nella sfida fra imperi, allontanare la prima linea difensiva, consolidare una sfera d'influenza, allargare il mercato interno, l'idea è: gli Stati Uniti hanno creato un'industria e una società dei consumi così avanzate e voraci che per perpetuarsi devono importare le materie prime che non hanno. Per decenni, le forniture dal Terzo Mondo erano regolate dal Washington Consensus: Banca mondiale, Fondo monetario e Omc. Ora che un pezzo di quel mondo (Cina) è diventato l'avversario e domina le filiere, è logico che torni l'ambizione continentalista.

Quindi, la creazione di colonie. Il crescente peso politico dei magnati tecnologici americani rilancia questo tratto peculiare del neoliberismo. L'idea è ritagliare territori da paesi terzi, sottrarli alla sovranità statale e fondare comunità governate come aziende, con contratti al posto dei diritti e dove sperimentare le ultime innovazioni tecnologiche.

Infine, i cambiamenti climatici. Il riscaldamento della Terra renderà abitabili o sfruttabili spazi in Russia, Canada e Groenlandia. Nel frattempo, intere regioni diverranno inospitali. Anche negli Stati Uniti, troppo calde (Texas e California, poli tecnologici e demografici) o sommerse dagli oceani (Florida, terzo Stato più popoloso). I potenti del pianeta hanno dato per persa la battaglia della CO₂. In fase di adattamento, studiano come sfruttare l'apertura di immense terre arabili o vivibili nell'Artico. Compresi i circoli finanziari da cui proviene parte della nuova dirigenza trumpiana.

In sintesi: il ritorno della terra fa parte della rivoluzione americana. La sua fame di risorse è un dato di fatto che cambia la realtà. Non solo non hanno abbastanza materie prime in casa, ma dipendono pure dal loro principale rivale, la Cina. La carenza è tale che l'amministrazione Trump l'ha dichiarata un'emergenza nazionale.

Finché non si osservano i dettagli non si coglie la profondità della questione. Gli Stati Uniti importano il 100% o la metà di 41 minerali sui 50 elencati come minerali (strategici dallo U.S. Geological Survey. La Cina è il primo fornitore di 29 di questi, sforna il 98% del gallio mondiale, il 68% del germanio, il 79% del silicio, il 67% del titanio, il 40% di triossido di arsenico. Nel 2022, gli Stati Uniti

hanno prodotto zero arsenico, zero gallio, il 2% del germanio mondiale, il 3% del silicio, l'1% del titanio

Le terre rare sono cruciali nella manifattura bellica: un F-35 ne contiene 410 chili, un cacciatorpediniere 2.350, un sottomarino di classe Virginia addirittura 4.173. Servono inoltre a creare magneti quindici volte più potenti di quelli normali, impiegati per realizzare motori di droni, missili e aerei da caccia. I data center dell'AI fagocitano elettricità, dunque rame: si calcola un fabbisogno di 200 mila tonnellate di qui al 2028 che gli Stati Uniti semplicemente non hanno. Il motore di un'auto elettrica richiede sette volte più minerali di un'auto con motore a combustione: qui è essenziale la grafite, di cui Pechino controlla il 77% della produzione e il 100% della raffinazione mondiale.

Per non parlare dell'uranio, fondamentale per l'arsenale nucleare e per alimentare i data center con piccoli reattori. Qui la Cina non è monopolista, ma negli ultimi dieci anni gli Stati Uniti hanno quasi azzerato la produzione, ridotta di venticinque volte, per importare tutto da Canada, Kazakistan (primo produttore mondiale), Australia, Russia e Uzbekistan, nell'ordine.

In breve, senza queste risorse non si possono fare la guerra, la rivoluzione industriale e il primato tecnologico.

Gli Stati Uniti hanno semplicemente smesso di estrarre. Nazione fondata anche sulle miniere, teatri di grandi battaglie e grandi tragedie, tra gli anni Cinquanta e Settanta introduce leggi molto restrittive per ridurre l'impatto su salute e ambiente. Dopo l'adozione del National Environmental Policy Act del 1970, nel giro di soli sei anni i costi di produzione triplicano. A ciò si aggiunge un processo di approvazione labirintico.

Un progetto può richiedere fino a trenta permessi, spesso dei duplicati, da diverse agenzie. E anche quando una miniera riceve luce verde, è facilissimo fare causa e bloccarla per anni. Come il giacimento di litio di Thacker Pass in Nevada. Anche con permessi molto rapidi (un anno e mezzo), un contenzioso legale sull'impatto spirituale sulle tribù locali ha fermato i lavori per tre anni.

Risultato: negli Stati Uniti per avviare una miniera ci vogliono in media 29 anni, secondo paese peggiore al mondo dopo lo Zambia. Negli ultimi decenni, hanno perso competitività. Valga il caso Huawei. Quando dovevano convincere molti paesi a non comprare tecnologia cinese, si sentivano rispondere: «Cosa ci date in cambio?». E avevano le mani vuote. Lo stesso vale per le materie prime. La diplomazia mineraria è stata reattiva, non sistematica, spesso veniva a sapere di nuovi progetti dopo l'annuncio, perdendo importanti opportunità.

Per questo nel 2022 gli Stati Uniti e altri 13 paesi occidentali più l'India hanno lanciato la Mineral Security Partnership per favorire investimenti comuni in 15 potenziali paesi produttori. In tre anni, sono stati finanziati trenta progetti, dalle terre rare in Angola al nichel e alla grafite in Tanzania. Ma le miniere all'estero pongono comunque rischi. Washington ha creato la prima filiera di grafite interamente a prova di Cina: miniera a Balama in Mozambico, raffinazione a Vidalia in Louisiana, fondi federali ed expertise di una compagnia australiana, Syrah.

Poi le insurrezioni dopo le elezioni mozambicane hanno chiuso a tempo indefinito il giacimento, peraltro situato nell'instabile provincia di Cabo Delgado, e Syrah è in crisi economica. Rimpiazzare la Cina rischia di essere impresa fin troppo onerosa. Quasi tutte le principali iniziative geopolitiche del governo Trump hanno un risvolto minerario. L'apertura alla Russia si accompagna a trattative su joint venture sulle risorse naturali, in particolare nell'Artico, anche per evitare che cadano in mano cinese.

La tregua in Ucraina s'impenna sull'accordo sui minerali strategici, cioè sul controllo americano dei proventi di tutti i progetti estrattivi e le infrastrutture a essi connesse. Benché non ricca di terre rare, l'Ucraina sfrutta solo il 15% delle sue risorse minerarie e vanta importanti giacimenti di grafite, titanio,

litio e uranio. E poco importa che le prospezioni geologiche risalgano all'epoca sovietica, anzi significa che la probabilità di trovare nuove ricchezze è alta.

Poi, l'interesse per la Groenlandia è legato all'imminente esplosione del settore estrattivo. Dieci anni fa si perforava in 12 località, oggi in 170. Già dal 2026 la newyorkese Critical Metals (il segretario al Commercio Howard Lutnick aveva quote) avvierà il megagiacimiento di Ilímaussaq, dotato di una trentina di minerali strategici. Di più, la necessità di manodopera potrebbe portare nuovi abitanti nell'isola; se fossero cittadini americani e se superassero i pochi locali, potrebbero giustificare un giorno un referendum per entrare negli Stati Uniti.

Il Congo ha offerto accesso alle sue miniere (cobalto, litio, rame, tantalio) in cambio di aiuto a sconfiggere i ribelli nell'Est. Il governo Trump ha accettato e ha contattato Erik Prince, già capo di società di mercenari, ufficialmente per garantire la sicurezza del personale governativo. L'accordo sembra subordinare persino la politica militare alla ricerca di minerali strategici.

Fra i tanti paesi potenziali fornitori di materie prime, il segretario di Stato Marco Rubio ha dedicato il primo viaggio alla Repubblica Dominicana, ricca di terre rare. Motivo: «È molto buono avere nell'emisfero (occidentale) un alleato con accesso a questi elementi». Anche l'Africa australe, specie quella affacciata sull'Atlantico, offre possibilità.

L'ostilità di Washington ha spinto il premier dimissionario Justin Trudeau a dichiarare: «Non solo l'amministrazione Trump sa quanti minerali strategici abbiamo ma potrebbe essere persino il motivo per cui continuano a parlare di assorbirci e renderci il cinquantunesimo Stato». Il Canada è il primo fornitore dell'America, specie per i metalli convenzionali. Estrae in tutte le province. Ha grandi riserve di gallio, terre rare, cobalto, tungsteno e niobio, tutti minerali cruciali per l'industria bellica e per cui gli Stati Uniti dipendono dalla Cina.

Ha il 7% delle fonti rinnovabili d'acqua dolce, terze al mondo dopo Brasile e Russia: assieme a quelle statunitensi, raddoppiano e vanno al primo posto. Ultimo spazio in cui pescare: i fondali marini. Anche qui la Cina potrebbe presto dominare. In particolare i noduli polimetallici, letteralmente sassi negli abissi a 3-6 mila metri di profondità, ricchi di nichel, rame, cobalto e manganese. Non serve granché: un drone sottomarino, un braccio robotico per raccogliarli, un sistema per ripulirli e un tubo per spedirli in superficie.

Ma i cinesi hanno costruito una filiera e nel 2025 la testeranno. Gli Stati Uniti no.

BEZOS SI ALLENA PER SUPERARE MUSK (Aresu)

Bezos sa già con chi deve avvenire la lotta: la Cina. È un attore del sistema mediatico, da quando ha acquisito il Washington Post nel 2013. Chiaramente intende utilizzare il potere mediatico per i suoi interessi, come chiunque possieda interessi e influenza nel settore. È scontato che, sapendo come tutti che Donald Trump avrebbe vinto le elezioni nel 2024, si sia schierato con lui e abbia cercato di costruire un rapporto sempre più forte e visibile col mondo Maga, mandando in onda «The Apprentice» su Prime Video o limitando i commenti antitrumpiani del Washington Post.

Insieme a Bill Gates ha investito nel 2019 in KoBold Metals, una società mineraria guidata dall'intelligenza artificiale, con l'ambizione di sfidare il dominio cinese nell'approvvigionamento di minerali critici essenziali per le tecnologie avanzate. Di nuovo, il messaggio può essere così adattato: faccio i miei interessi, ma ciò che va bene per il mio impero è e sarà il bene dell'impero americano.

Bezos ha fondato Blue Origin nel 2000, prima della nascita di SpaceX. L'azienda ha trascorso gran parte dei suoi primi due decenni in uno sviluppo silenzioso, con numerosi ritardi, prima di generare risultati.

Dopo i voli di prova senza equipaggio, New Shepard ha trasportato i suoi primi passeggeri nel luglio 2021, con un equipaggio che includeva lo stesso Bezos. Nei mesi successivi, Blue Origin ha lanciato diverse missioni turistiche suborbitali, inviando personaggi di alto profilo come il capitano Kirk di Star Trek – William Shatner, allora novantenne – brevemente sopra la linea di Kármán. A metà 2022, Blue Origin aveva effettuato diversi viaggi con equipaggio e decine di astronauti privati, offrendo brevi esperienze di microgravità e una vista mozzafiato.

Ma l'armata di SpaceX non si fa impensierire da qualche foto. Inoltre, un guasto di fine 2022 ha messo a terra il veicolo e portato a un'indagine delle autorità statunitensi. New Shepard è tornato a volare a fine 2023 e ha ripreso le missioni con equipaggio nel 2024. Oltre a questo sviluppo visibile, Blue Origin ha portato avanti il lavoro su New Glenn, un razzo orbitale ben più ambizioso. Dopo anni di preparativi e ritardi, il 16 gennaio 2025 il New Glenn ha finalmente effettuato il suo volo inaugurale, decollando da Cape Canaveral.

Il razzo ha raggiunto con successo l'orbita al primo tentativo. Un notevole risultato, per cui Bezos ha ricevuto le congratulazioni dello stesso Musk. Certo, il booster del primo stadio del New Glenn non è atterrato come previsto sulla piattaforma oceanica di Blue Origin (chiamata Jacklyn in onore della madre di Bezos) ed è andato perso durante la discesa. Blue Origin sta già costruendo un secondo booster e mira a tentare un recupero del booster in un altro lancio del 2025.

Poiché ha raggiunto l'orbita, New Glenn può potenzialmente iniziare a soddisfare diversi contratti di lancio satellitare che Blue Origin ha allineato scala di Amazon, sulla sua strategia di dare priorità alla crescita rispetto ai profitti immediati, potenzialmente attraverso una strategia sui prezzi, oltre che sulla sua integrazione verticale in diverse linee di business. Oltre che alla prospettiva storica dell'antitrust, Khan dedica molta attenzione alla gemma dell'impero di Bezos: i servizi digitali e di cloud di Amazon Web Services.

La studiosa mostra come Aws, con la sua crescita e i suoi profitti, riesca a reggere le perdite di altri ambiti dell'impero, rendendo possibile l'espansione continua di Amazon. Dalla pubblicazione dell'articolo di Khan nel 2017, Aws ha registrato una notevole espansione, consolidando la sua posizione di fornitore leader di infrastrutture cloud. È una crescita impressionante, uno dei fattori più rilevanti del mercato tecnologico globale: dai 17,8 miliardi di dollari di ricavi del 2017, Aws è passata ai 107,6 del 2024, con l'aumento dell'utile operativo da poco più di 4 miliardi nel 2017 a quasi 40 nel 2024.

Proprio il ruolo di primo piano di Aws all'interno di un segmento di cloud in cui i principali concorrenti sono Microsoft Azure e Google Cloud, seppur distanziati, e in cui come abbiamo visto non c'è il vincolo cinese, dà a Bezos una macchina di profitti in grado di finanziare altri investimenti, oltre a una specifica competenza sulle infrastrutture e un impressionante portafoglio di clienti a cui proporre nuovi prodotti e nuove soluzioni. Per questa ragione, il suo impero può sostenere i costi astronomici richiesti dall'attuale corsa all'intelligenza artificiale, sulla base di specifiche capacità nella costruzione e nell'organizzazione dei data center.

Per il 2025, Amazon ha annunciato un massiccio piano di spese in conto capitale: è il primo attore della potenza tecnologica statunitense a raggiungere i 100 miliardi di dollari destinati in un solo anno agli investimenti in infrastrutture. Una parte ingente di queste risorse vanno nel calderone dell'intelligenza artificiale.

Aws opera strategie di prezzo aggressive, con una riduzione drastica del costo dei suoi chip Trainium per competere direttamente con Nvidia. Amazon è stato uno dei pochi attori che ha scommesso anche su Intel, con un accordo del 2024 per sviluppare progetti di chip personalizzati. Pertanto, Amazon è uno dei pochi clienti che tiene in piedi la baracca con cui il campione ammaccato statunitense cerca un difficile rilancio. Tutto ciò è possibile grazie alla leadership di Aws e alla crescita dei profitti che

alimenta, come abbiamo visto, la stessa ambizione spaziale di Bezos nella logica del suo capitalismo politico.

IL PIANO DEI TECNOVASSALLI: ULTIMI MISTICI DELL'OCCIDENTE (De Ruvo)

Musk diventa un nazista, Trump un fascista e i nuovi membri del complesso militare-industriale-tecnologico degli oligarchi, come se Peter Thiel potesse essere paragonato a qualche signore del petrolio della Russia post-sovietica interessato solo ad arricchirsi cannibalizzando lo Stato.

Siamo fuori strada. Utilizzare categorie posticce ci impedisce di mettere a fuoco mezzi e fini degli attori in campo. Dunque di comprendere come e perché questi competano per il più umano dei vizi: il potere, non il mero calculemus economicistico. Se a muovere Trump e i suoi tecnovassalli fosse infatti la pura auri sacra fames, costoro si sarebbero già ritirati a vita privata, sorseggiando cocktail sulle spiagge di Mar-a-Lago e del Golden State. Sognando la Riviera di Gaza.

E invece fanno il contrario. Nella giungla della transizione egemonica, i tecnomiliardari lasciano le loro ville per inventare un progetto rivoluzionario, a tratti eversivo, certamente escatologico. Entrando in conflitto tra loro e col resto del mondo, in un'accelerazione del mutamento sociogeopolitico che rende le nostre categorie obsolete.

Nel bel mezzo del caos seguito alla Grande depressione (1929), in America si fa strada il movimento dei tecnocrati. Assunti di partenza: la democrazia ha fallito, il mercato pure, il socialismo è una sventura satanica. Segue doppia soluzione, istituzionale e geopolitica. Dal punto di vista politico, il caos della democrazia deve essere sostituito con il governo «della scienza e della tecnica», inaugurando così una quarta età dello spirito politico. Dopo l'autocrazia, la monarchia, la democrazia, sarà finalmente il turno della tecnocrazia, la quale garantirà un «progresso ordinato sotto il controllo della tecnica» e ricucirà le faglie sociali attraverso un'organizzazione scientifica della produzione e della circolazione delle merci.

L'approccio dei tecnocrati prevedeva una totale deumanizzazione del mondo e della politica. In un contesto in cui a dominare doveva essere la potenza tecnologica e la sua capacità pressoché totale di razionalizzazione, il Tecnato, questo il nome del progetto istituzionale, si sarebbe innanzitutto dovuto occupare di rendere l'America di nuovo efficiente. Come? «Rimpiazzando coloro che erano stati eletti democraticamente e tutti i funzionari pubblici con un esercito di scienziati e ingegneri», ovvero con una schiera di tecnici educati ad agire esclusivamente sulla base delle leggi della fisica sociale di Comte. Obiettivo: eliminare ogni forma di irrazionalità, di cui la democrazia altro non è se non la massima espressione.

Ma oltre alle tecnoutopie, i tecnocrati sviluppano anche a una prospettiva geopolitica, che definiscono «continentalismo» e che viene messa a tema in un libro, scritto a più mani, del 1947. Secondo gli autori del pamphlet, la postura assunta dall'amministrazione Truman – che essi identificano nella «crociata globale contro il comunismo» – è completamente sbagliata. Non per motivi ideologici, ma per ragioni puramente strategiche.

La mappa dei tecnocrati somiglia molto a quella che ha in mente Donald Trump, anche nella sua vocazione al contempo imperiale e non universalista. E la volontà di procacciarsi materie prime pare essere una mantra dell'attuale amministrazione, che punta anche per questo verso Canada e Groenlandia. Nella speranza – che geologicamente è certezza – di rinvenirvi tesori da far impallidire il mondo.

Inoltre, il governo degli ingegneri sembra essersi oramai realizzato dinnanzi ai nostri occhi, data la centralità assunta da strutture come la PayPal Mafia, diventata sia politica (si pensi a J.D. Vance, figlio

legittimo di Peter Thiel) sia Stato profondo, grazie all'iniezione lenta ma costante di uomini a lui fedeli operata da Marc Andreessen. Elon Musk, capo del Doge (dipartimento per l'Efficienza governativa), lavora invece per rendere l'America di nuovo efficiente, esattamente come volevano fare i tecnocrati negli anni Trenta e Quaranta.

Insomma, stiamo assistendo alla nascita del Tecnato d'America con cento anni di ritardo? Parrebbe. Inflexibili analisti e storici americani giurano che sia così. A differenza di quello dei tecnocrati, il piano dei tecnovassalli è pienamente geopolitico. Esso è costruito attorno a un imperativo strategico ben definito, ovvero la necessità di mantenere il primato tecnologico nei confronti della Cina attraverso lo sviluppo dell'intelligenza artificiale e delle tecnologie a essa connesse, come armi autonome e droni intelligenti. Essenziale nella strategia della nuova élite tecnologica americana è anche sottolineare la dimensione industriale della competizione.

L'AI, come i sistemi d'arma su cui dovrà essere installata, si basa infatti su enormi infrastrutture fisiche, che spaziano dai data center (il cui numero è in rapida crescita, essendo aumentato di più di 500 unità negli ultimi 4 mesi) alle fabbriche in cui produrre manufatti su larga scala, siano essi droni di Anduril o razzi di SpaceX.

C'è una prospettiva puramente geopolitica in questa retorica. Costruire non serve solo a sviluppare potentissimi modelli di AI inseguendo la neural scaling law, ma ha valore a tutti gli effetti pedagogico. Solo chi produce qualcosa di visibile e di destinato a rimanere è pronto a sacrificarsi per esso. Solo chi vede il frutto del proprio lavoro è pronto a morire per difenderlo. Chi ritiene di vivere in uno spaziotempo assoluto, popolato solo da bit e algoritmi la cui combinazione produce lo stesso risultato a Palo Alto e a Shanghai, è privato di ogni dimensione territoriale.

Dunque è per definizione una banderuola, pronto – in nome del «progresso» e dell'«umanità» – a favorire la Cina comunista, rifiutandosi di servire la nazione mettendo il profitto davanti alle considerazioni securitarie. Questo approccio, ovviamente, non si traduce in una sudditanza nei confronti dello Stato e delle sue direttive. Il motivo è semplice. Dal punto di vista dei tecnovassalli, il governo federale non è in grado di fare ciò che loro sanno fare. L'accelerazione dell'élite tecnologica doppia la lentezza di Washington. Non c'è nulla da attendersi dallo Stato. A guidare il processo d'innovazione e dunque la strategia tecnologica dovranno essere i tecnovassalli, che resteranno fedeli al re solo nella misura in cui quest'ultimo si limiterà a garantire la loro accelerazione, a combattere insieme a loro l'elefantiasi burocratica e ad assicurare le fonti d'energia necessarie per alimentare la macchina del tecnocapitale.

Ecco perché preferiamo l'espressione «tecnovassalli» a «tecnoligarchi» o «tecnodestra». Ciò a cui stiamo assistendo non è né determinato dall'appropriazione privata di risorse pubbliche né da un posizionamento meramente politico. Piuttosto, abbiamo qui a che fare con una riconfigurazione del legame tra Stato e società civile, che si sviluppa sulla base di rapporti personali e transazionali, legittimati dall'acquisizione di privilegi e da pratiche di riconoscimento.

Da una parte c'è l'essere umano, dall'altro la regalità. I tecnovassalli si sono inchinati alla seconda, e rispetteranno il giuramento fino a quando chi siede sul trono garantirà l'unità strategica e imperiale del paese. Non c'è etica né contrattualismo. Gli ingegneri devono pensarsi parte integrante del nuovo complesso militare-industriale. Piccolo problema: i campus, soprattutto quelli della Ivy League, soffrono ancora – per dirla con Thiel – del mito della diversità. Al Mit si discute più di sostenibilità e inclusività che di droni letali. Come uscirne? Palantir ha indicato la strada lanciando l'iniziativa «College is Broken», che consiste nell'offrire agli studenti appena diplomati l'opportunità di svolgere la loro formazione universitaria direttamente in azienda. Dove, oltre che a programmare, impareranno anche cosa significhi servire il proprio paese, ricordandosi soprattutto che «l'Occidente ha fondato il suo primato sulla superiorità nell'organizzazione della violenza»

Il punto, per citare ancora Karp, è che l'America non ha bisogno di ingegneri che «dedicano la loro vita lavorativa a disegnare algoritmi che ottimizzano il posizionamento di una pubblicità su un social media». Agli Usa non serve un altro Mark Zuckerberg, ma decine di Palmer Luckey, ovvero di persone che – pur vedendo l'efficienza degli F-35 – hanno capito che il futuro sarà dei droni. Andare da 0 a 1 è l'imperativo categorico: «Il rischio è che il disincanto di questa generazione nei confronti dello Stato e il disinteresse nei confronti della difesa risultino in un'abnorme allocazione di risorse intellettuali e finanziarie verso la soddisfazione dei bisogni capricciosi del consumismo capitalista».

Come è stato recentemente suggerito da Foreign Affairs, «il punto non è semplicemente sviluppare l'AI, ma dispiegarla in ambito militare». In formula: «From development to deployment». L'obiettivo dei tecnovassalli è ricostruire un esercito proletario incattivito non nei confronti dell'America, ma nei confronti di chi intende sfidarla. Si tratta di ricostruire l'American way of life grazie alla dimensione fisica dell'AI e dei dispositivi bellici del futuro. Gli americani devono tornare a sentirsi autori del proprio destino grazie al loro lavoro. Devono tornare ad avere fiducia nel paese e nella missione che questo persegue, ovvero la protezione dell'Occidente dalla minaccia comunista grazie alla superiorità tecnologica.

I tecnovassalli non vogliono una popolazione che creda al «fascino del pacifismo», ma una schiera di americani strafottenti pronti a combattere chi li provoca. Il sogno è avere 250 milioni di J.D. Vance, che nella sua Hillbilly Elegy ha perfettamente descritto il tipo umano che i tecnovassalli sognano di riportare in vita: «Io credo che gli hillbilly siano le persone più maledettamente toste di questo mondo. Minacciamo con una sega elettrica chiunque insulti nostra madre. Facciamo ingoiare ai ragazzi mutandine di cotone per difendere l'onore di una sorella».

L'utilizzo di una retorica mistica e messianica, necessaria per evocare il nemico e chiamare alle armi. I tecnocrati del secolo scorso ritenevano che la scienza fosse tutto. Per i tecnovassalli è il contrario. L'ingenuo Musk, accusato un giorno sì e l'altro pure – non senza ragioni – di essere troppo vicino a Pechino, ha capito una cosa che i tecnovassalli paiono non voler vedere: la Cina esiste ed è qui per restare. Dunque è necessario parlarci, mantenere aperto un contatto anche quando i dazi arrivano al 145%.

Stesso ragionamento di Jensen Huang, capo di Nvidia, che infatti è volato a Pechino all'indomani dell'imposizione delle tariffe, che colpiscono anche il settore delle schede grafiche e dei data center. Le sue parole, riportate da un'emittente cinese, sono state nette: l'azienda praticamente monopolista nel settore delle Gpu non ha alcuna intenzione di smettere di fare affari con la Repubblica Popolare, che rappresenta un'importante fetta di mercato.

UN FUTURO PRESENTE. PERCHÉ L'AI CAMBIA IL MONDO (Brasioli)

Chi controlla le macchine controlla la verità. Per la prima volta nella storia dell'umanità abbiamo inventato uno strumento in grado, oltre che di immagazzinare la conoscenza, anche di interagire con essa e, a sua volta, di generarne di nuova.

Il Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, svoltosi nel 1956 presso l'omonimo college statunitense, è considerato l'evento che ha dato il via all'AI quale disciplina di ricerca specifica. Come esplicitamente affermato nel manifesto istitutivo del progetto, gli studiosi che vi presero parte erano animati dalla convinzione che «ogni aspetto dell'apprendimento o di qualsiasi altra caratteristica dell'intelligenza possa essere descritto in linea di principio in modo così preciso da poter essere simulato da una macchina».

L'intelligenza delle macchine può replicare funzioni naturali come il riconoscimento vocale o l'elaborazione del linguaggio naturale, ma non può ancora sostituire l'esperienza soggettiva, l'empatia e la creatività. A detta di molti esperti, tuttavia, potrebbe riuscirci in un futuro non troppo lontano. Questo pone nuovi interrogativi su come l'AI possa integrarsi con l'attività umana.

La psicologa britannica Susan Blackmore ritiene che, con l'avvento dell'AI, l'Homo sapiens sia entrato in una nuova fase della sua evoluzione, caratterizzata dall'emergere di un terzo «elemento replicante», che si aggiunge ai due tradizionali dei geni (responsabili dell'evoluzione molecolare della vita biologica) e dei meme (gli elementi contenenti informazioni che si propagano da un individuo all'altro tramite la diffusione di idee, immagini e comportamenti, che costituiscono la base dell'evoluzione culturale della società). Secondo Blackmore, infatti, il nostro processo evolutivo inizia a essere dominato dagli effetti del fattore teme, ossia la tecnologia delle macchine pensanti, in grado di sviluppare strategie autonome per la propria conservazione e diffusione.

L'imprenditore tedesco Sebastian Thrun, uno dei maggiori esperti mondiali di AI, ha affermato: «Nessuno lo dice in questi termini, ma credo fermamente che l'intelligenza artificiale di fatto sia una disciplina umanistica. È un tentativo di comprendere, attraverso i sistemi basati su algoritmi, l'intelligenza e i processi cognitivi umani». E in effetti il connubio tra gli studi umanistici e le discipline Stem – scienza, tecnologia, ingegneria e matematica, in acronimo inglese – apre un ampio ventaglio di applicazioni in grado di rivoluzionare le teorie della conoscenza.

Presso l'Università di Bologna è stato di recente creato il primo centro al mondo di Humanistic Artificial Intelligence (Hai), con la missione di esplorare le opportunità derivanti dall'utilizzo dei sistemi di AI nei campi di ricerca delle scienze umanistiche e sociali, integrando in modo sistematico tra loro metodologie psicologiche, sociali e computazionali. Si tratta di un approccio alle scienze cognitive di tipo «connessionista», che si propone cioè di spiegare il funzionamento della mente usando le reti neurali artificiali che sono alla base di programmi come ChatGpt. La caratteristica davvero preziosa dell'AI umanistica consiste nella sua potenziale capacità di suggerire metodologie di analisi del tutto originali, alternative a quelle tradizionali, nei campi della linguistica e dell'antropologia culturale, del diritto e dell'economia, della pedagogia e della psicologia, delle scienze dell'educazione e della formazione, della sociologia.

Entriamo così nel campo dell'interazione tra cervello e macchina (Human-Computer Interaction, Hci): la frontiera più avanzata dei sistemi di AI attualmente in via di realizzazione. Secondo alcuni studiosi, questa interazione sta facendo emergere un nuovo sistema cognitivo. Una recente ricerca guidata dall'Università Cattolica di Milano teorizza la nascita di una nuova forma di pensiero ibrido, il «Sistema 0», che si affianca, potenziandoli a vicenda, ai due sistemi caratteristici del funzionamento della mente umana, ossia il pensiero intuitivo, rapido e automatico (Sistema 1) e il pensiero analitico e riflessivo (Sistema 2). Il «Sistema di pensiero 0» dischiude enormi opportunità di ottimizzazione del rapporto uomo-macchina. Tuttavia, il rischio è di affidarsi troppo al «Sistema 0» senza esercitare pensiero critico.

L'intelligenza artificiale potrebbe addirittura interferire nella capacità introspettiva, ovvero l'atto di riflettere sui nostri pensieri e sentimenti, un processo fin qui ritenuto esclusivamente umano. Il progetto di creare computer dotati di intelligenza superumana, come nota acutamente il professore Enrico Bucci della Temple University, comporta un vero e proprio paradosso esistenziale: nel momento in cui le macchine dovessero acquisire capacità di reale comprensione, il fattore umano diventerebbe decisivo per evitare che gli individui finiscano per essere relegati in una posizione passiva, incapaci di capire e dirigere le scoperte che le macchine stesse generano. Preservare la nostra autonomia nel controllo dei sistemi di AI è dunque essenziale per assicurare che le loro elaborazioni rimangano saldamente ancorate ai nostri valori, e che la conoscenza non ci sfugga di mano.

In ambito lavorativo, l’Ai può rivedere l’elenco delle attività da svolgere e completarle nel modo più efficiente, per esempio inviando automaticamente a soggetti terzi inviti, promemoria o mail e predisponendo tutta la necessaria documentazione per la finalizzazione di una pratica. Questi compiti possono essere potenzialmente svolti sincronizzandosi in tempo reale con tutta la rete dei dispositivi digitali disponibili sul pianeta: il cosiddetto Internet of Things (IoT), cioè l’insieme delle macchine che si connettono al Web e condividono le informazioni digitalmente su scala globale, come computer e smartphone, che si stima siano attualmente circa 25 miliardi e potrebbero diventare 40 miliardi entro il 2030.

È come se, quando interagiamo con i programmi di Ai, navigassimo in un vastissimo oceano di conoscenza che riflette l’intero ecosistema di intelligenza cumulata che ha contribuito nel corso dei millenni alla formazione di ciò che chiamiamo «il sapere» e «la cultura». I programmi di intelligenza artificiale finiscono per svolgere un ruolo cruciale nel collegare individui e collettività. Come sottolinea l’esperto di tecnologia e comunicazione Luigi Maccallini, interagire con i chatbot «significa, in un certo senso, parlare con (...) l’umanità stessa, esplorare le profondità di un’intelligenza collettiva che ci unisce tutti».

Secondo Clark, man mano che il progresso avanza, il confine tra l’utilizzatore umano e i suoi apparati tecnologici appare destinato ad assottigliarsi sempre di più. Afferma il filosofo: «Il mio corpo è vergine dal punto di vista elettronico; io ancora non incorporo chips al silicio, impianti retinici o cocleari, tuttavia sto diventando sempre più un “cyborg”. Non nel banale senso di combinare carne e metallo, ma nel senso più profondo di essere un “sistema simbiotico umano-tecnologico”: un sistema che pensa e ragiona, la cui mente e i cui vari “io” sono distribuiti tra cervello biologico e circuiti non biologici».

Elon Musk è convinto sostenitore del transumanesimo, la dottrina che vede nel progresso tecnologico lo strumento d’elezione per potenziare le capacità fisiche e cognitive degli esseri viventi.

In particolare, con il progetto Neuralink, lanciato nel 2017, Musk intende sviluppare interfacce artificiali impiantabili tramite microchip, ossia impianti cerebrali che raccolgono i segnali neurali e li elaborano in un software che li traduce in movimenti del cursore sullo schermo di un computer. Questi impianti sono concepiti per apportare evidenti benefici ai pazienti cerebrolesi, migliorandone la qualità e speranza di vita, e sono stati finora applicati a titolo sperimentale a tre persone, con risultati molto promettenti.

Musk tuttavia sta già pensando di realizzare il passo successivo: lo sviluppo di programmi che consentano la comunicazione attraverso la forza del pensiero. Lo scorso anno, presentando il suo nuovo progetto Telepathy, ha affermato che tramite queste tecniche potrebbero essere creati nuovi modi di interagire con i computer e persino con altri esseri umani «a patto che anche loro abbiano un impianto Neuralink». Il miliardario ha inoltre ipotizzato che nel futuro anche le persone sane si faranno impiantare interfacce neurali, allo scopo di potenziare in modo esponenziale le proprie capacità cognitive, attraverso una forma avanzata di simbiosi con l’intelligenza artificiale.

«Coscienza e libero arbitrio (...) sono fenomeni puramente quantistici che si manifestano in una realtà più vasta di quella che gli strumenti e il corpo possono rilevare. Questa realtà si può solo esplorare unendo profondamente scienza e spiritualità, e ponendo fine al dualismo che oggi le separa».

Alcuni studiosi stanno già esplorando il rapporto tra spiritualità e intelligenza artificiale. Douglas Youvan, matematico e informatico statunitense, ritiene che la nozione di spirito possa contribuire a spiegare alcuni degli aspetti più misteriosi dell’Ai. Si sostiene spesso che l’intelligenza artificiale non potrà mai essere più intelligente di quella umana, perché l’abbiamo inventata noi. Ma l’esperienza ci dimostra che la tecnica inventata dall’uomo ha ormai, in un certo senso, collocato fuori di noi tante

capacità artificiali rispetto a quelle di cui disponiamo naturalmente, con il rischio, secondo alcuni, che sfuggano al nostro controllo.

Nel settore dell'AI, il termine fenomeni emergenti è utilizzato dagli scienziati proprio per indicare quelle situazioni in cui i modelli algoritmici portano a risultati non espressamente previsti in fase di progettazione. Conferiscono un certo grado di mistero alla già intricata natura dell'intelligenza artificiale. E sono spesso controintuitivi, al punto da poter apparire sorprendentemente geniali (come nel caso delle inedite mosse che hanno consentito nel 1997 a un computer di battere il campione mondiale di scacchi Garry Kasparov).

Tutto ciò mette in discussione il nostro giudizio preconcepito sulle capacità di azione dei robot, che tendiamo erroneamente a immaginare come limitate esclusivamente al perimetro operativo che abbiamo loro imposto. In realtà, le macchine sembrano sempre più spesso in grado di esprimere comportamenti non programmati dai loro stessi progettisti, come se davvero fossero in grado di pensare in modo autonomo, un po' come il famoso computer senziente Hal 9000, protagonista del film di Stanley Kubrick 2001: Odissea nello spazio.

Anche in questo caso, siamo di fronte a pro e contro: i programmi di intelligenza artificiale possono facilitare la comunicazione e l'analisi, ma possono anche distorcere la nostra percezione della realtà, per esempio attraverso la creazione e la diffusione di immagini false ma talmente accurate da sembrare assolutamente convincenti.

E ancora: se da un lato è possibile che l'utilizzo dei nuovi sistemi digitali fornisca i migliori risultati possibili per orientare in modo ottimale le nostre azioni, dall'altro il rischio è quello di cedere alla tentazione di affidarsi ciecamente ai computer e abdicare alla nostra capacità di esercitare il pensiero critico, con il risultato di arrivare all'omologazione cognitiva, e dunque di finire ad agire tutti nello stesso modo. Siamo forse alle soglie di un'entropia del sapere?

Lo sviluppo dei sistemi di intelligenza artificiale costituisce la più recente dimensione della rivalità tra Stati: l'AI sta ridefinendo gli equilibri internazionali, con implicazioni che concernono le modalità di governance, le capacità di investimento e l'equa distribuzione dei benefici con i paesi in via di sviluppo. Al contempo le tecnologie digitali di ultima generazione, grazie a strumenti avanzati per l'analisi dei dati e la previsione degli eventi, possono permetterci di decifrare la crescente complessità della competizione strategica tra governi, economie e culture, per tentare di ottimizzare le decisioni e trovare soluzioni giuste e sostenibili.

L'analisi geopolitica tradizionale si basa sull'esame di dati oggettivi e criteri qualitativi. Ma le dottrine classiche sempre più spesso sembrano mostrare forti limiti nella loro capacità di fornire soluzioni convincenti e durature alle molteplici crisi del mondo contemporaneo.

Si sta già innescando, in modo non dissimile dalla corsa agli armamenti della guerra fredda, una vera e propria corsa alla tecnologia, che rischia di acuire le disuguaglianze tra le nazioni e aggravare gli squilibri mondiali già esistenti. Inoltre, la dipendenza dall'AI può comportare il rischio di una riduzione della capacità critica dei soggetti politici e sociali, facendo sì che le decisioni finiscano per essere guidate più dalla logica algoritmica che da quella umana e favorendo così il diffondersi della disinformazione e della propaganda a opera di attori malevoli.

L'idea alla base di questo pensiero è che gli uomini, gli altri esseri viventi, gli Stati e l'intero pianeta siano interconnessi in un unico sistema di equilibrio globale, in cui anche la tecnologia gioca un ruolo fondamentale. In tale contesto, infatti, l'AI si configura come uno straordinario strumento di potenziamento delle nostre personalità e intelligenza, che può aiutarci a penetrare il funzionamento dei

meccanismi profondi della psiche, dei rapporti interpersonali e dei sistemi complessi come le stesse relazioni internazionali, pur sempre a patto di impiegarla con un «orientamento antropocentrico»

Come far sì che le applicazioni dell’Ai possano contribuire a migliorare gli equilibri globali, senza alterarli profondamente e a favore dei più forti? La soluzione è che esse rimangano saldamente ancorate ai valori dell’etica e del multilateralismo, per affrontare al meglio le sfide di oggi e di domani attraverso un approccio ben regolamentato, responsabile e lungimirante.

Il vertice sulla sicurezza dell’Ai tenutosi alla fine del 2023 a Bletchley Park, in Inghilterra, ha riunito leader politici ed esperti per discutere sfide e opportunità. I partecipanti hanno sottolineato la necessità di collaborare per affrontare sicurezza, etica e responsabilità dei sistemi di Ai, stabilire standard e protocolli di sicurezza comuni, mitigare i rischi della tecnologia digitale avanzata e gettare le basi per future iniziative normative. Il vertice è stato seguito da incontri di alto livello come quello di Seoul del 2024 e l’AI Action Summit di Parigi del 10-11 febbraio scorso.

Le Nazioni Unite hanno avviato una riflessione per incoraggiare i paesi membri a adottare strumenti normativi che diano priorità a diritti umani, sicurezza e etica. A livello comunitario, il principale strumento normativo è L’Eu Ai Act, adottato nel maggio 2024, che costituisce la prima regolamentazione internazionale vincolante sull’intelligenza artificiale: prevede un approccio basato su differenti livelli di rischio, insieme all’istituzione di un apposito ufficio europeo con compiti di supervisione, vigilanza e promozione degli standard operativi. Da notare che alcune importanti aziende statunitensi di livello globale hanno deciso di non aderire per ora alla nuova normativa europea, considerandola troppo rigida e percependola come un freno allo sviluppo industriale.

Siamo di fronte a un bivio. L’Unione Europea infatti traccia un preciso solco normativo per governare l’evoluzione dell’Ai e la sua gestione responsabile attra verso ben definiti guardrail di sicurezza. Eppure, i colossi tecnologici sembrano voler mantenere le mani libere in un campo che promette di ridefinire il futuro dell’innovazione e su cui si giocano gli assetti strategici ed economici futuri, visto che ormai le maggiori società al mondo per capitalizzazione di mercato sono proprio le Big Tech, le cui entrate annuali superano di molto il pil di numerosi paesi del mondo.

La questione se sia più utile e moralmente accettabile non diffondere le specifiche dei propri codici informatici o piuttosto renderle disponibili agli sviluppatori di software di tutto il mondo è ormai da tempo un argomento di accesa discussione tra gli operatori del settore. Assistiamo dunque all’emergere di due opposte visioni di modello industriale: software chiuso o open source.

Esiste un mondo prima dell’accesso di massa all’Ai generativa e uno dopo. E non sono la stessa cosa. Per la prima volta nella storia del pianeta è apparsa una forma di intelligenza che potrebbe rivelarsi addirittura più avanzata della nostra. L’abbiamo creata noi, ma presto, temono molti, potremmo non essere più in grado di governarla.

Nel viaggio verso la comprensione della nostra identità attraverso l’ausilio dell’intelligenza artificiale possiamo affermare, con il grande filosofo francese Edgar Morin, che «la cultura è la dimensione attraverso la quale l’uomo conquista il suo essere». Solo integrando il progresso tecnologico con una profonda consapevolezza culturale saremo in grado di esprimere appieno il potenziale dell’Ai per l’arricchimento dell’umanità.

INCOSCENZA ARTIFICIALE (Chiriatti)

Quando leggiamo un testo non sappiamo più chi sia l'autore, un umano o una macchina. In ogni caso siamo in uno stato di coscienza e le parole stimolano sia i nostri istinti sia i pensieri. L'idea è che vengano confrontate due reti neurali: una artificiale, che ha cercato di produrre un testo, e una umana, che ha cercato di capirlo. Questo gioco si svolge quotidianamente ed è una sfida che difficilmente si concluderà ora che è quasi impossibile discernere la vera natura delle fonti autoriali. Resta da vedere se siamo stati convinti che un essere umano abbia scritto le parole. In questo caso, come direbbe Aristotele, si avrebbe una agnizione, cioè il riconoscimento inatteso dell'identità di un soggetto.

Nelle interazioni online la macchina capirà dalle nostre reazioni se ci ha convinto oppure no, e in quest'ultimo caso cambierà registro fino a ottenere il suo risultato, senza bisogno dell'intervento umano. L'AI è utilizzata per analizzare enormi quantità di dati in modo tempestivo e tradurli in informazioni utili al processo decisionale. Ma dobbiamo stare attenti a non confondere l'intelligenza con i modelli matematici: i modelli sono semplicemente regole prodotte da un algoritmo che viene attivato e plasmato dai dati immessi nel sistema.

In ogni caso, tale complessità tecnica non dovrebbe escludere dalla responsabilità coloro che hanno progettato e attivato un sistema che prende decisioni per la comunità.

Fino a ieri l'AI non era altro che un'estensione fisica del nostro corpo e con alcune limitate funzioni cognitive. Oggi invece sta assumendo una crescente – ma ancora incompleta – autonomia. Quando un oggetto, detto agente, sperimenta il mondo in modo «autonomo» e interagisce attraverso il linguaggio, il divario che lo separa da un soggetto tende a chiudersi. La soggettivazione algoritmica non invoca più una dicotomia «noi/loro». Se e quando riusciremo a esternalizzare la meravigliosa sintesi biologica e culturale che la natura ha creato in milioni di anni – con il raggiungimento dell'umanità come la conosciamo – su una piattaforma tecnologica di prestazioni superiori, avremo raggiunto un incredibile risultato.

Ma un tale corpo artificiale sarà un'entità priva di etica e intelligenza umana. Sarà un'incoscienza artificiale.

Potremmo classificare la tecnologia in tre livelli. Semplice, che richiede azione, estendendo e rafforzando le nostre capacità manuali. Ad esempio, un martello e delle forbici. Automatica, che automatizza le regole che abbiamo inserito. Ad esempio, il robot e il computer. Autonoma, ma delegata dall'essere umano, che elabora le informazioni con le regole che ha in qualche modo «autonomamente imparato» dalla realtà contenuta nei dati.

Quindi definiamo meglio cosa significhi «apprendimento». Per gli esseri umani, apprendere significa modificare in modo permanente la mappa neurale del cervello e nel caso del linguaggio, aggiungere un significato simbolico. La macchina non decide quali attività svolgere e soprattutto non sa spiegare perché ha scelto di farlo in un certo modo: siamo noi a decidere di far fare alla macchina un lavoro. Essa è priva di qualsiasi intenzionalità.

Non si può dire che un computer capisca una lingua solo perché è in grado di usarla. Nel ragionamento di Searle, la comprensione non può essere la manipolazione di simboli formali; il computer non può comprendere il linguaggio umano, può solo analizzare formalmente strutture sintattiche. Guido Vetere, professore di Filosofia all'Università Roma Tre, scrive: «La narrazione tecnologica ci dice che se le macchine riescono in qualcosa oggi, allora domani, con maggiore potenza, riusciranno completamente in quella cosa. L'argomento funziona se c'è una chiara relazione quantitativa tra le cose. Ma c'è un salto quantico chiamato semantica tra il riconoscimento delle parole e la comprensione delle frasi. La

maggiore capacità di calcolo non si traduce in una maggiore capacità di comprensione finché quest'ultima non viene ricondotta, precisamente, a un calcolo».

A questo punto chiediamoci: è l'umano a fornire intelligenza o è il sistema ad apprendere in virtù della sua «intelligenza»? Risposta: nonostante i progressi, l'AI resta lontana dall'intelligenza umana. Anche se lo strumento funziona in modo oscuro, siamo tenuti a scegliere l'obiettivo che dev'essere sempre trasparente. Quindi, come nel caso del nostro cervello biologico, per spiegare il comportamento dell'AI siamo costretti a confrontarci con questioni sia di «natura» (come sono costruiti gli algoritmi), sia di «cultura» (quali sono i dati di input).

IL CIELO È SEMPRE PIÙ ROSSO PECHINO SFIDA LA SUPREMAZIA COSMICA USA (You Ji)

L'esercito popolare di liberazione cinese immagina che un futuro conflitto contro un avversario strategico avrà la forma di una guerra totale estesa a tutti i domini, intelligenza artificiale compresa, e che la componente spaziale vi giocherà un ruolo decisivo. Gli scontri armati successivi alla guerra fredda e in particolare gli attuali combattimenti in Ucraina hanno provato l'impossibilità di separare il piano delle operazioni belliche terrestri da quello spaziale. Lo scenario di una guerra aerospaziale ha del futuristico, ma è una dimensione con cui tutte le principali potenze devono misurarsi.

Nell'era dell'intelligenza artificiale, che sta creando tipologie di conflitto del tutto inedite, l'Epl considera il controllo dei cieli profondi un fattore determinante per il dominio della superficie terrestre e ritiene che l'applicazione della forza militare nello Spazio sia uno strumento cruciale della politica di sicurezza nazionale.

Pechino ha incoraggiato il settore spaziale commerciale a seguire il modello di SpaceX per i progetti ad alto rischio, quali il razzo riutilizzabile e le megacostellazioni Starlink. Il comparto privato ha compiuto avanzamenti tangibili in materia di ricerca e sviluppo su entrambi i fronti, puntando a integrare le iniziative spaziali statali. Il progetto che prevede di lanciare in orbita migliaia di satelliti per dar vita a una megacostellazione cinese in grado di rivaleggiare con Starlink, per esempio, è gestito da aziende commerciali. Un altro settore potenziato dalle iniziative dei privati è quello delle capacità di telerilevamento spaziali.

Nel 2022 la Cina disponeva di 294 satelliti per il telerilevamento, con un aumento di circa sei volte rispetto al 2020: una crescita sostenuta principalmente dalle imprese commerciali, che da sole possedevano 189 satelliti. E che si sono gradualmente imposte come forza trainante dell'industria spaziale cinese. Tra il 1998 e il 2014 tutti i lanci spaziali tranne due sono andati a buon fine. Nel decennio successivo l'Epl ha riportato un tasso di successo del 98%.

I settori militare e commerciale della Repubblica Popolare hanno incrementato la frequenza di lancio dei satelliti, fino ai 68 lanci del 2024: un numero record, benché al di sotto dei 100 annunciati all'inizio dell'anno. In un confronto armato sino-statunitense, gli Stati Uniti prevedono di lanciare ondate di attacchi aerei e missilistici di precisione contro le installazioni cinesi per impedire all'Epl di accedere alle aree di conflitto – come Taiwan o il Mar Cinese Meridionale – e quindi spianare la strada ai gruppi d'attacco delle portaerei statunitensi.

Questi piani hanno spinto Pechino a sviluppare capacità per interdire agli Stati Uniti la visibilità del campo di battaglia in caso di guerra, che dipende in misura cruciale dal loro potere spaziale. Al contempo, anche l'Epl si è affidata sempre di più ai mezzi spaziali per migliorare le proprie capacità d'interdizione d'area (a2/ad), volte a contrastare la rete di contenimento di Washington e dei suoi alleati. Tutto sembra avviarsi nella direzione di un avvitamento della corsa agli armamenti nello Spazio, guidata dal principio di azione e reazione.

L'evidente dipendenza dell'America dai propri mezzi spaziali per gestire i conflitti sulla Terra mette a nudo il suo ventre molle. E offre all'Epl l'opportunità di condurre una guerra asimmetrica contro la potenza statunitense, colpendola nel settore più simbolico della sua schiacciante superiorità su Pechino. È infatti proprio nel dominio dello Spazio che tale superiorità può essere minata con relativa facilità, mentre sconfiggere le Forze armate americane sul terreno sarebbe un'impresa molto più ardua. La strategia spaziale dell'Epl è ispirata a un approccio difensivo, ma con intento offensivo: qualora scoppiasse un conflitto armato sarebbe più facile ed economico condurre una guerra stellare in attacco che in difesa, poiché i satelliti sono in gran parte indifendibili.

L'offensiva aerospaziale consentirebbe inoltre di ottenere risultati dai costi più sostenibili sotto un profilo tecnologico.

Ripercorriamo le principali caratteristiche della strategia spaziale dell'Epl. Essa è orientata alla deterrenza, esercitata principalmente attraverso la minaccia di mutua distruzione assicurata (Mutual assured destruction, Mad) in caso di guerra stellare. Ha un approccio contro-forze, cioè non attacca bersagli di natura non militare né quelli di paesi non coinvolti. Risponde a una logica politica: le azioni spaziali puntano a disabilitare le capacità nemiche, non alla distruzione di massa, e sono guidate da meccanismi di controllo dell'escalation. Nel complesso, è una strategia tarata sullo scenario peggiore e incentrata sulla prontezza all'azione delle unità spaziali delle Forze armate cinesi.

Per supportare le operazioni d'interdizione d'area nell'Indo-Pacifico un'offensiva spaziale potrebbe essere preferibile a una grande battaglia navale, visto che non comporterebbe costi in termini di vite umane e potrebbe contribuire ad arginare una guerra tra grandi potenze.

La Cina ha sviluppato anche armi antisatellite, testate con successo nel gennaio 2007. Al costo di circa 200 mila dollari al pezzo, ognuna di esse può distruggere un satellite militare in orbita terrestre bassa del valore di almeno 200 milioni di dollari. Dal punto di vista tattico, il rapporto costi-benefici di un attacco antisatellite preventivo è piuttosto vantaggioso, ciò che lo rende un buon mezzo di deterrenza. Grazie al programma di lancio dei Kuaizhou («Nave veloce»), ormai pienamente operativo, l'Epl può installare un gran numero di minisatelliti a bordo di razzi e dispiegarli rapidamente in cielo.

Consapevole delle conseguenze disastrose di una guerra stellare, compresa la presenza di detriti satellitari nello Spazio, l'Epl spera di poter persuadere l'avversario più forte a non iniziarla. Dalla prospettiva di Pechino, una guerra spaziale non deve essere combattuta poiché nessuno potrebbe vincerla, esattamente come nel caso della guerra nucleare. Tuttavia, la minaccia di una «Mad spaziale» rimane uno strumento asimmetrico efficace per dissuadere un rivale di rango superiore.

La Russia offre inconsapevolmente all'Epl una lezione preziosa e quanto mai attuale. La precedente strategia asimmetrica della Cina si reggeva sulla convinzione che uno specifico sistema spaziale statunitense, ad esempio il Gps, potesse essere paralizzato abbattendo alcuni satelliti di quel sistema. Quando l'Epl si troverà ad affrontare decine di migliaia di satelliti collegati in megacostellazioni come quelle di Starlink, questa tattica non funzionerà più. Le Forze armate cinesi devono dunque ripensare la loro strategia spaziale e ricostituire il proprio arsenale antisatellite.

La minaccia russa di dispiegare satelliti nucleari nello Spazio è una misura deterrente che andrebbe nella direzione di una logica suicida «Mad»: un'opzione (benché disperata) che Pechino dovrebbe considerare qualora le sue forze militari fossero messe alle strette. Più ottimisticamente, la Cina sta costruendo una propria megacostellazione di satelliti analoga a Starlink e chiamata Qianfan (letteralmente «Mille vele») o G60 Starlink. Nel 2024 sono stati lanciati nell'orbita bassa 108 satelliti di questo tipo e altri 15 mila dovrebbero seguire entro il 2030.

Il ritmo sempre più convulso con cui America e Russia si preparano a combattere nello Spazio ha ulteriormente stimolato gli strateghi cinesi a contemplare un impiego realistico del potere aerospaziale contro gli avversari. L'Epl ha pianificato di dispiegare questo potere in due fasi. La prima è caratterizzata da un ruolo preponderante accordato alla componente aerea in combattimento, con il supporto dei sistemi spaziali C4isr (comando, controllo, comunicazioni, computer, intelligence, sorveglianza e ricognizione) la serie di satelliti di rilevamento marino Haiyang, capaci di misurare con precisione l'altitudine del mare e l'entità e la velocità delle onde marine, è indispensabile per il tracciamento e il puntamento del Df-21D. Utilizzando le bande di frequenza Ku e C per il posizionamento, il suo margine di errore è inferiore a 4 cm quando le onde del mare raggiungono i 20 metri.

Oggi la Cina ha oltre 900 satelliti in funzione, il che la rende il secondo paese al mondo dotato di tutti i tipi di capacità spaziali, tra cui intelligence per immagini, sorveglianza e telecomunicazioni. Il sistema Beidou è entrato nella terza generazione. Con i rapidi ammodernamenti del suo arsenale di guerra spaziale, l'Epl sta costruendo una vera e propria forza spaziale strategica. E confida, grazie alle sue capacità offensive antisatellite, di poter abbattere la maggior parte dei satelliti nemici in orbita bassa che transitano sopra le teste dei cinesi.

«Qualsiasi armamento essenziale il nemico possieda, dobbiamo averlo anche noi»: questo è stato il motto che ha guidato lo sviluppo delle armi strategiche delle Forze armate cinesi, con quelle spaziali come priorità a cui aggiungere sistemi d'arma di nuova concezione. Vediamo le più significative.

A) Il programma dell'aereo spaziale Shenlong («Drago divino»): dotato di funzioni analoghe all'X-37B statunitense, lo Shenlong può essere impiegato in una serie di attività di combattimento, tra cui la cattura e la distruzione di satelliti nello Spazio. È considerato operativo.

B) I satelliti ad alta definizione sono fondamentali per il raggio d'azione spaziale dell'Epl. I satelliti della serie Gaoqing, ad esempio, possono effettuare riprese della Terra una volta ogni quattro giorni e hanno raggiunto un tasso di risoluzione di circa un metro (0,86 m).

C) Il razzo cinese di nuova generazione, la serie Chang-Zheng-6, è stato lanciato con successo a inizio 2025. Ha portato la capacità di lancio della Cina da 9 a 25 tonnellate per l'orbita terrestre bassa e da 5,5 a 14 tonnellate per l'orbita geostazionaria. Può anche lanciare veicoli spaziali fino a 20 tonnellate per la costruzione di stazioni spaziali con equipaggio.

D) L'Epl ha utilizzato veicoli ipersonici plananti come il Wu-14 (secondo la nomenclatura statunitense), che ha raggiunto una velocità superiore a Mach 8. Opera nello Spazio vicino ed è estremamente difficile da intercettare.

E) Il sistema di navigazione satellitare Beidou: da quando durante la crisi missilistica di Taiwan nel 1996 gli americani interruppero il segnale Gps alle Forze armate cinesi, la principale priorità di Pechino è stata ridurre la propria dipendenza dai sistemi satellitari statunitensi. Nel 2012 la Repubblica Popolare ha completato l'espansione della rete di Beidou estendendola all'uso commerciale in tutta la regione Asia-Pacifico, offrendo una copertura con precisione di 10 metri.

Il 30 marzo 2015, con il lancio del primo satellite Beidou di seconda generazione, il sistema di navigazione satellitare cinese si è proiettato verso una copertura di scala globale. Obiettivo infine raggiunto nel 2020, con la messa in orbita di tutti i 36 satelliti.

La Cina ha senza dubbio conquistato il secondo posto tra le potenze dello Spazio e sta riducendo il divario tecnologico con il Numero Uno nella corsa agli armamenti spaziali. L'accelerazione cinese verso i cieli profondi è incentivata tanto da scopi di ricerca quanto dall'implementazione di armi e tecnologie spaziali strategiche.

L'ORSO RUSSO SARÀ POLARE (Moscatelli)

La Russia ha lanciato in modo sistematico la rimilitarizzazione dell'Artico dal 2007, quando Vladimir Putin annunciava al mondo che non sarebbe rimasto a guardare l'avanzata dell'Alleanza Atlantica verso le frontiere russe. Da allora il potenziamento militare all'estremo Nord russo è proceduto parallelo alla sfida sull'Ucraina e le rivendicazioni sull'Artico sono diventate parte integrante della narrazione patriottica di ritrovata potenza. Nell'agosto dello stesso anno un batiscafo piantava la bandiera russa sui fondali del Polo Nord, rivendicando un pezzo di piattaforma continentale grande quanto l'Europa occidentale.

Una sfida simbolica a cui è seguito un instancabile lavoro scientifico e diplomatico per il riconoscimento del dominio di quei fondali. Due anni fa la Commissione sui limiti della piattaforma continentale (Clcs) dell'Onu ha accettato le rivendicazioni russe su un'area marittima di due milioni di chilometri quadrati, compreso il Polo Nord geografico. La delibera non ha valore giuridico, ma è un forte puntello tecnico e politico per le pretese russe ed è giunta mentre infuriava la guerra in Ucraina.

Il presidente russo presidia ogni nuovo passo del potenziamento militare artico, avvertimento alla Nato e ai singoli paesi interessati al bottino. Basi, navi, radar, satelliti e truppe sono strumenti necessari alle funzioni vitali della regione. Servono per difendere infrastrutture strategiche e l'accesso alle risorse, ma anche per supportare i bisogni dei 2,5 milioni di russi che abitano a queste latitudini, i più in centri urbani connessi ad attività minerarie, militari, estrazione di idrocarburi, pesca. Insomma, le forze di mare, cielo e Spazio sono le sentinelle del futuro russo, sempre che il futuro rispetti le ambiziose odierne aspettative.

L'avviso russo ai naviganti artici è però chiaro: nessun altro paese può mettere in sicurezza la navigazione tra il Mar di Barents e lo Stretto di Bering, sorvegliati ai due capi estremi da paesi Nato.

La contesa per il controllo dello Spazio è considerata da alcuni strateghi e pensatori russi una delle principali componenti della glubinnaja vojna, guerra profonda che coinvolge Stati, strutture militari e d'intelligence parallele, ma anche attori privati e consorzi tecnologici. L'obiettivo di questo conflitto imminente sono le risorse e le tecnologie critiche che determineranno i rapporti di potenza in futuro chi controlla l'Artico avrà un vantaggio concreto non solo su risorse e territori, ma anche su tecnologie militari, comunicazioni, intelligenza artificiale e ciberspazio. E la competizione già in corso va vista come una seconda guerra dei Trent'anni, destinata a forgiare un nuovo ordine mondiale.

Un sondaggio segnala che il 37% dei russi è convinto che la Russia debba sviluppare l'Artico «in collaborazione con amici» come Cina e India, il 27% con paesi ex sovietici della Unione Economica Eurasiatica e il 31% con gli altri paesi artici. Il 53% è a favore del rafforzamento della presenza militare, a fronte di un 39% contrario. Comunque vada, per il Cremlino è il nuovo fronte. Su cui investire e per cui prepararsi a un conflitto che da freddo potrebbe a un certo punto diventare caldo, certamente multidimensionale. Tra difesa, energia, infrastrutture, tecnologie marittime, satellitari, industriali, lo Stato russo e privati legati a doppio filo allo Stato per ora promettono oltre 10 mila miliardi di rubli fino al 2030.

L'equivalente di 120 miliardi di euro e circa la metà di quanto si stima sia stato speso in tre anni di caldissima guerra in Ucraina.

DEEPSEEK: SFIDA ALL'AI AMERICANA (De Collibus)

La sfida sino-americana è stata ben riassunta da Kai-Fu Lee nel libro *Ai Superpowers*, ma l'episodio senza dubbio più rilevante di questo scontro è stato il blocco all'esportazione di chip verso la Cina deciso da Biden. Questa postura è stata confermata da una delle ultimissime decisioni della passata amministrazione, che ha deciso di limitare il flusso di chip per l'intelligenza artificiale ai soli paesi storicamente alleati e fidati, addirittura escludendo paesi Nato ritenuti non affidabili (Ungheria e Turchia). Questo blocco non è tuttavia servito a molto.

La Cina ha infatti continuato a rilasciare nuovi modelli e a pubblicare, a livello accademico, moltissimi articoli scientifici sul tema, seppur non eccessivamente impattanti. Soprattutto, Pechino è riuscita a lanciare due prodotti di punta, capaci di competere in tutto e per tutto con le Ai americane. Inizialmente è stata la volta di DeepSeek R1, un'intelligenza artificiale potente quanto OpenAi.

Inoltre, la Cina sta ottenendo incredibili risultati nella cosiddetta *agentic Ai*, soprattutto grazie alla start-up Manus.ai. Questa forma di intelligenza artificiale rappresenta una nuova frontiera tecnologica. Infatti, se alle Ai tradizionali è necessario spiegare come raggiungere un determinato obiettivo, all'*agentic Ai* basta indicare l'obiettivo finale, lasciandola libera di determinare autonomamente il modo per raggiungerlo. Insomma, un'*agentic Ai* può «agire» per noi, coordinando attività complesse, navigando su siti Web ed estraendo informazioni.

L'America ha reagito alla notizia di DeepSeek e dei successi cinesi in modo misto: dal punto di vista tecnologico, in molti si sono congratulati con i colleghi, sottolineando soprattutto il risparmio energetico e di risorse computazionali.

Dal punto di vista militare, l'erosione della base industriale è andata di pari passo con l'esplosione delle capacità legate al software. La potenza di aziende come Anduril e Palantir, soprattutto per quanto riguarda la *signal intelligence* e la razionalizzazione del campo di battaglia, è impareggiabile. L'America forse non è più in grado di produrre un buon numero di proiettili o di navi da guerra, ma il suo primato tecnologico resta inarrivabile. E, se guardiamo all'Ucraina, vediamo che Washington è riuscita a piegare gli intenti negoziali di Kiev non tanto minacciando di interrompere le forniture di munizioni o droni (che gli ucraini possono o prodursi o comprare da altri), ma interrompendo la condivisione delle informazioni d'*intelligence*, la cui qualità e insostituibilità è garantita proprio dal primato americano nel software.

L'America non fabbrica praticamente più hardware – quasi tutti i semiconduttori e i dispositivi fisici sono prodotti altrove – ma è ancora capace di produrre software e tecnologia in abbondanza, i quali permettono alla borsa americana di compiere ottime performance.

Eppure, l'AI sta cambiando tutto. Siamo in una fase rivoluzionaria, che potrebbe anche concludersi con il ridimensionamento di chi in passato occupava posizioni dominanti. Come è stato per il passaggio dalla fotografia analogica a quella digitale (con il crollo di Kodak) o per il passaggio dai cellulari tradizionali agli smartphone (con la scomparsa di Nokia dal mercato), adesso Google vede a rischio il suo monopolio nei motori di ricerca.

La conseguenza è stata una vera e propria «corsa agli armamenti» di portata apocalittica. Il solo progetto Stargate, capitanato da OpenAi e Oracle, prevede di investire oltre 800 miliardi di dollari nell'infrastruttura necessaria per addestrare l'AI, una cifra pari all'intero bilancio della Difesa americana. Vecchie centrali nucleari vengono riaperte solo per servire i data center, come nel caso di quella di Three Mile Island che servirà le esigenze di Microsoft. Inoltre, in sole due settimane Elon Musk ha installato nel data center di xAi un numero di processori che il fondatore di Nvidia Jensen Huang ha definito «sovraumano».

L'importanza di DeepSeek sta nell'aver messo in discussione tutti gli assunti su cui si basava il modello di business americano che abbiamo illustrato in precedenza. Il nostro cervello impara con una rete neurale naturale e consuma tanta energia quanto una lampadina elettrica. Anche ammettendo che l'AI impari diversamente da noi, serve davvero usare delle centrali nucleari? Non potremmo semplicemente sviluppare una tecnica di apprendimento più efficiente?

Chi fornisce le piattaforme che utilizziamo, insomma, vince sempre. Il punto è che l'AI non è una piattaforma. Essa può benissimo essere un semplice componente intercambiabile, una merce sostituibile, anche perché da dati e algoritmi simili seguiranno risultati più o meno simili. In breve: l'industria del software e della tecnologia americana potrebbe non essere in grado di difendere il suo monopolio. E questo è esattamente ciò che preoccupa il comparto tecnologico americano.

Un memorandum interno trapelato (o lasciato trapelare?) da Google nel 2023 diceva letteralmente: «Né noi né OpenAI abbiamo ricette segrete, recinti protettivi (moat) o reali vantaggi competitivi di lungo termine nello sviluppo dell'AI generativa». Chi ha scritto queste righe ha ragione. La comunità open source sta infatti avanzando molto velocemente, realizzando modelli quasi equivalenti con risorse minori e maggiore flessibilità. I modelli aperti permettono personalizzazioni rapide, sono più attenti alla privacy e costano meno.

Il modello su cui si basa DeepSeek R1, V3, ha un totale di 671 miliardi di parametri, ma ne vengono attivati solo 37 miliardi alla volta, rendendo il modello più efficiente rispetto ad altri di dimensioni simili. Inoltre, DeepSeek ha ottimizzato il processo di addestramento di V3 utilizzando 2,8 milioni di ore Gpu H800, una Gpu di Nvidia appositamente depotenziata per non incorrere nell'embargo dei chip per l'intelligenza artificiale. Tutto questo processo è costato all'azienda cinese appena 5,5 milioni di dollari, un'inezia rispetto agli svariati miliardi che gli americani spendono per produrre i loro modelli.

A vincere questo genere di competizioni è di norma chi riesce a sfruttare il massimo effetto di scala. E, sulla scala, la Cina è impareggiabile. Qualunque cosa venga prodotta per un miliardo e quattrocento milioni di persone si può produrre con altrettanta efficienza anche per due o tre miliardi di utenti. Anzi, i costi di produzione diminuiscono, creando un ulteriore vantaggio competitivo e generando nuove e inattese alleanze.

Il mercato europeo del software e dell'AI non mostra il dinamismo e la forza di quello americano. Ciò non è casuale. Semplicemente, i giovani europei che volevano fondare una start-up tecnologica l'hanno fatto negli Usa, e i tentativi di riprodurre la Silicon Valley nel Vecchio Continente – come nel caso del campus di Sophia-Antipolis tra Nizza e Cannes – non hanno raggiunto i risultati sperati. Ciò, ovviamente, non significa che in Europa non ci siano informatici e sviluppatori di grande talento.

Non sappiamo se i modelli del futuro saranno simili a quelli del passato. Intanto, nulla ci assicura che l'ambiente tecnologico di domani sarà paragonabile a quello di oggi. Infatti, se c'è una cosa che l'AI riesce a fare davvero bene è proprio scrivere software – come dimostra GitHub Copilot, che infatti ha ampi profitti. Anche alcune forme di agentic AI vanno in questa direzione, seguendo quello che Andrej Karpathy ha definito «vibe coding», che consiste nello scrivere righe di codice basandosi sulle «vibrazioni» che si generano nei programmatori durante le loro interazioni con l'AI.

Insomma, in uno scenario del genere è molto difficile individuare il modello di intelligenza artificiale che segnerà il nostro futuro. Bisogna accettare il fatto che esso emergerà, intendendo questo verbo proprio nel senso del concetto di «emergenza» della teoria dei sistemi complessi: qualcosa di inatteso, che si origina ed emerge in virtù delle complesse interazioni tra le parti del sistema.

LA CINA DEI CHIP (Sala)

Il mercato cinese dei semiconduttori supererà i 200 miliardi di dollari nel 2025, raggiungendo i 300 miliardi entro il 2030. Considerando il luogo di produzione del dispositivo elettronico finale in cui il semiconduttore viene impiegato, la Cina rappresenta il principale mercato mondiale con una quota superiore al 30% del totale. Una domanda così elevata è soddisfatta in larga parte tramite importazioni, mentre le fabbriche locali coprono circa il 16% del fabbisogno (dato del 2020).

Il piano Made in China 2025, lanciato nel 2015, mira a portare questa quota al 70%. Oltre agli impianti di back-end di colossi stranieri come Intel (Usa) e Samsung (Corea del Sud), operano aziende specializzate esclusivamente in queste lavorazioni per conto terzi (Osat, outsourced semiconductor assembly and test): cinesi (come Jiangsu Changjiang Electronics Technology, Jcet) e straniere (come la taiwanese Advanced Semiconductor Engineering, Ase).

Sempre restando nell'area del Mar Cinese Meridionale, le nazioni con cui la Repubblica Popolare intrattiene contese marittime sono anche tra le più competitive nel back-end: Taiwan, Malaysia e Filippine. A queste si sono aggiunte più recentemente Thailandia, Indonesia e Vietnam, che beneficiano delle tensioni commerciali Cina-Stati Uniti e di costi operativi inferiori. A breve anche il gigante indiano farà sentire la propria voce, preparandosi ad accogliere i primi investimenti in questo segmento.

Le fasi I (2014-2019) e II (2019-2024) raccolsero rispettivamente 21 e 29 miliardi di dollari circa, investiti principalmente per ampliare la capacità manifatturiera. A fine 2024 Smic era diventata la terza foundry mondiale e la prima azienda cinese capace di realizzare tecnologie avanzate, con una miniaturizzazione fino ad almeno 14 nanometri. Hua Hong Semiconductor occupava la sesta posizione, specializzandosi su nodi più maturi pari o superiori ai 28 nanometri. Il resto della top ten è dominato da aziende taiwanesi, in particolare Tsmc che da sola rappresenta circa due terzi della produzione globale.

Prima di poter essere lavorati e assemblati, i circuiti integrati devono però essere progettati (design). È in questo segmento che gli Stati Uniti mantengono un primato, anche dopo che gran parte della capacità manifatturiera è stata delocalizzata. Numerosi centri di progettazione, ricerca e sviluppo degli Idm si trovano ancora sul suolo americano, così come è significativa la presenza di aziende fabless, specializzate esclusivamente nella progettazione dei chip.

Si stima che entro la fine del 2025 la Cina raggiungerà una quota di produzione interna non superiore al 30%. Il risultato riflette sia l'impatto delle sanzioni (con la conseguente riduzione delle importazioni di chip avanzati), sia l'espansione della capacità produttiva nei nodi tecnologici più maturi. Tuttavia, stimare con precisione le reali capacità delle aziende cinesi è difficile: oltre alla naturale riservatezza industriale, lo sviluppo tecnologico è ormai considerato materia di sicurezza nazionale. Nel campo dei chip avanzati il principale traguardo noto è rappresentato dallo sviluppo del processore Kirin 9000S basato su tecnologia a 7 nanometri, annunciato nell'agosto 2023. Progettato da HiSilicon per Huawei, sarebbe stato realizzato utilizzando i software della società Empyrean, con sede a Pechino.

La Cina sembra dunque in grado di individuare soluzioni alternative e originali per sviluppare tecnologia e aggirare le sanzioni, ma rimane indietro di circa due generazioni tecnologiche rispetto ai leader del settore: Intel, Samsung e Tsmc, già operativi su nodi da 2 nanometri o inferiori. In tale contesto, triangolazioni e mercato nero offrono un supporto solo marginale. A colmare il divario potrebbe contribuire solo un avanzamento rapido in ambito scientifico e tecnologico.

Nuovi materiali, come il carburo di silicio e il nitruro di gallio, stanno affiancando il silicio come substrato semiconduttore grazie a proprietà elettroniche che consentono prestazioni superiori in ambiti come l'elettrificazione del trasporto. Si stima che la quota di produzione cinese legacy raggiungerà il 39% entro il 2027.

Uno dei principali ostacoli allo sviluppo della Cina in questo ambito resta la scarsa attrattività per il personale estero qualificato, elemento fondamentale per stimolare un progresso scientifico dinamico e diversificato. Nella corsa per la supremazia nei semiconduttori e nell'intelligenza artificiale, il capitale umano potrebbe rivelarsi, nel lungo periodo, tanto decisivo quanto gli investimenti.

A rimescolare ulteriormente le carte potrebbe infine contribuire un'eventuale ridefinizione dei rapporti tra la Cina e i principali alleati degli Stati Uniti, come conseguenza delle nuove politiche della seconda amministrazione Trump.

PER TOKYO L'AI NON CAMBIA ANCORA LA GUERRA (Hiroito)

Perché alcuni stati integrano pienamente l'intelligenza artificiale (Ai) nelle loro capacità di difesa mentre altri procedono più a rilento? Nella guerra contemporanea l'AI può avere molte applicazioni: può supportare le operazioni di droni e missili, agevolare l'analisi delle informazioni e coadiuvare le attività di comando e controllo. Il conflitto in Ucraina è spesso considerato il primo caso in cui l'intelligenza artificiale è stata applicata su larga scala alla guerra.

L'AI ha reso possibile l'elaborazione di una grande quantità di dati provenienti dal campo di battaglia per aiutare i comandanti a prendere decisioni più precise e tempestive. Oppure è stata impiegata nella tecnologia di riconoscimento facciale, che ha permesso di identificare individui ostili migliorando l'efficacia delle operazioni mirate. Nella guerra a Gaza, Israele avrebbe utilizzato modelli di intelligenza artificiale commerciali realizzati negli Usa per tracciare e colpire più efficacemente gli obiettivi.

Il Comando centrale degli Stati Uniti è ricorso a un sistema di consapevolezza situazionale dello spazio di battaglia supportato dall'intelligenza artificiale, chiamato Maven Smart System, per analizzare i dati relativi alle minacce imminenti e migliorare la prontezza delle navi da guerra dispiegate nell'operazione contro gli Huti in Yemen. Anche la Cina sta progredendo a ritmi serrati nel potenziamento delle proprie capacità in questo campo, mostrandosi determinata ad assumere un ruolo trainante nella modernizzazione militare basata sull'AI, nel nome della «guerra intelligentizzata» (intelligentized warfare).

Solo a partire dalla pubblicazione dei suoi tre documenti strategici nel 2022 il Giappone ha adottato delle misure concrete per l'impiego di questa tecnologia in ambito militare. In questi documenti l'AI è stata riconosciuta – insieme alle altre due capacità chiave, i missili a lungo raggio e i sistemi senza pilota – come un «game changer» nel potenziamento delle capacità di difesa nazionali. Eppure, rispetto alle altre due tecnologie, l'introduzione dell'AI sembra procedere a rilento.

L'AI è stata integrata nella pianificazione della difesa giapponese come strumento di supporto piuttosto che come fattore realmente trasformativo. Pur riconoscendo i suoi potenziali usi nella difesa, Tokyo ha attribuito relativamente poca importanza alla promozione dell'AI nella sua strategia. Secondo la Strategia di difesa nazionale, «il Giappone dovrebbe assicurarsi un vantaggio asimmetrico» rispetto a un avversario sfruttando le capacità di difesa a lungo raggio e i mezzi con e senza equipaggio. Questa considerazione riposa sulla consapevolezza che la Cina, la «più grande sfida strategica» per il Giappone, detiene un vantaggio quantitativo su quest'ultimo.

Per compensare tale divario, Tokyo deve dunque poter contare su una forza asimmetrica basata su missili e droni. Ma per impiegare i missili a lungo raggio bisogna costituire catene di comando e controllo che consentano la condivisione delle informazioni in tempo reale. Inoltre, i sensori per le attività di intelligence, sorveglianza e ricognizione (ISR), necessari a localizzare e colpire obiettivi distanti, generano un'enorme quantità di dati che deve essere elaborata velocemente affinché gli operatori militari possano servirsene.

La gestione di un gran numero di droni richiede un'analogia condivisione ed elaborazione di informazioni in tempo reale. Per far fronte a simili necessità, crescono le richieste a favore dell'integrazione di tecnologie Ai nei circuiti militari e nei sistemi d'arma, ma anche nel ciclo Ooda («osservare, orientare, decidere e agire»). In questo senso, il governo giapponese sembra riconoscere l'importanza dell'intelligenza artificiale a supporto di missili a lungo raggio, capacità Isr e droni, piuttosto che come tecnologia specifica e indipendente.

A livello di ricerca di base, il ministero della Difesa ha finanziato studi sulle applicazioni dell'intelligenza artificiale al ciclo Ooda e sulle Ai multimodali. Il 2025 sarà un anno importante per la promozione di questa tecnologia nel settore della difesa giapponese. Il bilancio del corrente anno fiscale prevede infatti di sovvenzionare lo sviluppo di un prototipo di satellite dotato di Ai, in grado di elaborare e integrare i dati raccolti da altri satelliti e di trasmetterli sulla Terra traducendoli in informazioni tattiche.

Parte dei fondi sarà poi destinata alla ricerca e allo sviluppo delle tecnologie Ai da applicare ai velivoli da combattimento collaborativi (Collaborative Combat Aircraft); il Giappone sta riconoscendo l'importanza dell'intelligenza artificiale grazie ai progetti legati allo sviluppo di missili a lungo raggio e di velivoli senza pilota, cioè come tecnologia da applicare a queste nuove capacità per potenziarne l'efficacia.

A questo primo punto si collega una seconda considerazione: l'Ai potrebbe essere una tecnologia di «adattamento militare» basata sulla sperimentazione – dunque su un processo di condizionamento dal basso verso l'alto – piuttosto che sull'innovazione istituzionalizzata e imposta dall'alto verso il basso; i singoli servizi militari non hanno incentivi a incorporare l'intelligenza artificiale. Per citare ancora Farrell, l'innovazione può essere definita come «un cambiamento importante che si istituzionalizza in una nuova dottrina, in una nuova struttura organizzativa e/o in una nuova tecnologia»

I progetti relativi all'intelligenza artificiale sono solitamente trainati dai settori ingegneristici e non dai servizi militari (Forze di autodifesa terrestri, marittime e aeree). E il finanziamento della maggior parte dei progetti è stato richiesto dall'Agenzia per l'acquisizione, la tecnologia e la logistica (Atla) e dallo Stato maggiore. Indice del fatto che i diversi servizi delle Forze di autodifesa giapponesi stanno prendendo tempo per valutare l'utilità di tali progetti.

Stato maggiore. Il quale sarebbe dunque chiaramente interessato a integrare tecnologie basate sull'Ai a supporto di tali attività. Tuttavia, dal momento che non dispone di una quota consistente del bilancio della Difesa e vista anche la notevole influenza dei singoli servizi nel processo di approvvigionamento delle armi, lo Stato maggiore ha finora avuto poco margine per promuovere una trasformazione delle strutture organizzative delle Fad attraverso progetti legati all'intelligenza artificiale.

Nel marzo 2025 il Giappone ha istituito un nuovo Comando per le operazioni congiunte (Japanese joint operational command, Jjoc), precedentemente gestite dallo Stato maggiore. Questa riforma organizzativa affida al Jjoc il compito di favorire una maggiore integrazione delle diverse componenti delle Fad, mentre lo Stato maggiore affiancherà il ministro della Difesa civile. In particolare, ci si aspetta che il Jjoc svolga un ruolo attivo nelle operazioni congiunte utilizzando le capacità di recente acquisizione, come i missili a lungo raggio e i droni.

Vi è tuttavia il rischio che mantenendo la tradizionale modalità di comando delle Fad – gerarchica e centralizzata – e sottoponendola alla stretta supervisione del comandante del Jjoc, l'ottimizzazione della catena di comando e controllo promessa dall'integrazione dell'Ai non si realizzi. Il nuovo organo dovrebbe viceversa porre le basi per operazioni congiunte più semplici e decentralizzate, collegando le risorse e le unità periferiche dei singoli servizi attraverso sistemi di rete e condivisione delle informazioni basati sull'intelligenza artificiale.

Il Giappone sta avviando diverse iniziative per integrare l'intelligenza artificiale nelle proprie capacità di difesa. Tali misure non hanno però prodotto alcun cambiamento significativo nella dottrina militare nazionale o nella struttura delle Forze armate

INDO-PACIFICO IN ARMI (AUTONOME) (Cappuccio)

Se la rapida diffusione dei cosiddetti killer robots promette di rivoluzionare il modo di fare la guerra, allora le posture strategiche e le ambizioni militari delle nazioni tecnologicamente avanzate dipenderanno sempre più dalla loro capacità di integrare la robotica e i sistemi d'arma autonomi (Saa) nei rispettivi programmi di modernizzazione delle Forze armate.

Se l'approccio del Giappone ai Saa è stato, fino a tempi recenti, piuttosto conservatore, quello della Corea del Sud si è mostrato fin dall'inizio più proattivo, principalmente per tre ragioni: 1) le esigenze di sicurezza derivanti dalla pressante minaccia nordcoreana, 2) le difficoltà nel reclutamento di personale militare dovute al calo demografico e 3) l'ambizione di Seoul di affermarsi come leader globale nell'innovazione difensiva.

Nel marzo 2023 il ministero della Difesa sudcoreano ha lanciato il programma Defense Reform 4.0, che aspira a una profonda modernizzazione tecnologica attraverso l'AI. L'obiettivo è produrre veicoli da combattimento senza equipaggio, sistemi di comando e controllo intelligenti e unità robotiche di fanteria, rafforzando al contempo le capacità avanzate di sorveglianza e difesa cibernetica.

Anche l'atteggiamento ottimistico della Cina nei confronti dei sistemi d'arma autonomi può essere spiegato in termini culturali, pur in un contesto sociopolitico molto diverso. La popolazione cinese mostra in genere un'accoglienza positiva anche verso le applicazioni più trasformative dell'AI, come dimostrano recenti esperimenti nell'automazione del giornalismo. Una crescente letteratura collega questa predisposizione alle quattro tradizioni filosofiche cinesi: confucianesimo, taoismo, buddismo – pilastri sapienziali della civiltà cinese – e marxismo, che orienta la politica del Partito comunista e la visione strategica del governo in materia di AI.

Confucianesimo, taoismo e buddismo sono dottrine olistiche, che sottolineano la continuità relazionale tra esseri umani e natura. Il confucianesimo enfatizza l'ordine politico e l'armonia sociale, mentre il taoismo sottolinea la non separazione tra mondo naturale e mondo sociale, concepiti come un'unica realtà processuale. Il buddismo, invece, predica la compassione universale e asserisce che tutti gli esseri sono uniti in Buddha attraverso il ciclo delle reincarnazioni.

Per la tradizione taoista e buddista, «forme di intelligenza non umane sono comuni», per cui «vivere con dispositivi, programmi o altri esseri potenzialmente più capaci degli umani» non implica necessariamente una deriva distopica. Pur essendo una creazione umana, l'AI va guidata nel suo sviluppo e armonizzata con il «modo naturale di vivere», senza per questo suscitare ansie esistenziali o ostilità. L'anti-antropocentrismo cinese, anzi, «attenua l'allarmismo esistenziale e amplia l'orizzonte speculativo dei pensatori cinesi».

Anche il marxismo alimenta una visione ottimista dell'AI. Secondo la sua interpretazione progressista, la fine del capitalismo aprirebbe la strada a un rapporto non alienato con l'automazione, come suggerito dallo stesso presidente cinese nel testo programmatico «Il pensiero di Xi Jinping sul socialismo con caratteristiche cinesi per una nuova era», dove si delinea il «ruolo dell'AI e della robotica nel governo presente e futuro della Cina». Il timore occidentale di una «rivolta delle macchine» sarebbe in realtà una proiezione delle contraddizioni del capitalismo, che sovverte il rapporto tra mezzi e fini, trasformando i lavoratori in servitori delle macchine che avrebbero dovuto servirli.

La fantascienza classica cinese esplora come la rivoluzione comunista possa ristabilire un rapporto più sano ed equo con le macchine intelligenti, eliminando alla radice le paure e le ostilità che oggi affliggono l'immaginario occidentale sui sistemi d'arma autonomi.

Mentre le linee guida europee danno priorità alla «centralità dell'uomo e alla supervisione umana» (diritti fondamentali e dignità dell'individuo), i principi cinesi sottolineano valori come «armonia e cordialità» (progresso collettivo e organizzazione efficiente dell'umanità).

L'intelligenza artificiale è inoltre impiegata per migliorare le capacità di polizia e antiterrorismo, oltre che per promuovere la «governance morale» della popolazione. Una medesima tecnologia può dunque servire a garantire l'armonia sociale della società e a rafforzare, nel contesto militare, il coordinamento, le capacità di previsione e la consapevolezza situazionale, con somma preoccupazione dei paesi confinanti.

Il taoismo raccomanda sorpresa, inganno, confronto indiretto e fluidità nell'azione militare, e la guerra «intelligente» potenziata dall'AI è pensata proprio per generare imprevedibilità e asimmetria strategica, soprattutto nel cibernazio e nei processi decisionali autonomi. È per questo che i documenti strategici cinesi – come il Libro bianco sulla difesa nazionale del 2019 – pongono l'AI al centro della modernizzazione militare. Essa è la colonna portante di una strategia basata su sistemi di comando automatizzati, unità da combattimento autonome e capacità di guerra cibernetica ed elettronica potenziate. L'obiettivo è sviluppare capacità di «guerra algoritmica», dove le analisi svolte dall'AI dettano le decisioni agli alleati anticipando i nemici sul campo.

L'obiettivo è la «decisione collaborativa uomo-macchina», in cui le macchine prendono decisioni insieme agli ufficiali, integrandosi a vicenda. Dal punto di vista marxista, l'AI è anche un mezzo utile per favorire la qualificazione professionale della manodopera, sviluppando una forza lavoro altamente specializzata grazie a una formazione universitaria di eccellenza e a ingenti investimenti nella ricerca accademica. Tutti elementi centrali della pianificazione a lungo termine del paese. Come i robot nelle «dark factories» moltiplicano la produttività industriale, così i Saa moltiplicano la capacità militare, consentendo alla Cina di proiettare la sua potenza senza incappare nelle tradizionali limitazioni dovute al personale umano.

L'ITALIA NEL RISIKO DEL RIARMO (Maronta)

Come e più di altri paesi europei, l'Italia è un'economia di trasformazione orientata all'esterno. In quanto tale, deve la sua prosperità alla capacità e possibilità di esportare ciò che produce con materie prime che in massima parte non possiede, guadagnando sul relativo valore aggiunto.

Questa condizione è indotta e accentuata da due fattori. Uno strutturale: la storica vocazione al commercio derivante da una geografia peninsulare. L'altro più recente e potenzialmente reversibile, ma non nell'immediato: il forte declino demografico che riduce dimensioni e profondità del mercato interno, rendendoci ancor più dipendenti dai consumi stranieri.

A questi elementi ne va aggiunto un terzo, più congiunturale ma non meno incisivo: la deflazione generata dall'«austerità» fiscale imposta nel 2012 con l'entrata in vigore del Fiscal Compact (marzo) e l'inserimento in costituzione del vincolo al pareggio di bilancio (aprile). L'entità degli effetti generati da questi provvedimenti è stata evidenziata a contrario dalla loro temporanea sospensione sull'onda dell'epidemia di Covid-19 e poi della guerra ucraina, che hanno visto l'economia italiana «rimbalzare» prima e meglio di altre comparabili, come quelle tedesca e francese.

Il nostro modo di stare al mondo è dunque strutturalmente tarato su un mondo i cui assunti di base sono oggi in discussione. Da un lato la deglobalizzazione – alias: il sabotaggio dell'ordine americano-centrico cui Donald Trump si sta alacremente dedicando su preciso ed esplicito mandato elettorale – mina la fluidità degli scambi internazionali, inserendo un crescente quid geostrategico in logiche di investimento e produzione fino a ieri dominate da considerazioni economiche, se non squisitamente aritmetiche (rapporto costi/profitti).

Corollario di questo processo è la crescente inefficacia del diritto positivo, anche commerciale, a fondamento dell'«ordine internazionale basato (appunto) sulle regole». Lo attesta tra l'altro la sopraggiunta impotenza dell'Organizzazione mondiale del commercio (Wto), alla quale non è estraneo il modo sempre più arbitrario e strumentale con cui paesi – su tutti Cina e Stati Uniti – impegnati in una crescente guerra tecnologico-commerciale a suon di dazi, restrizioni all'export, dumping e furto di proprietà intellettuale vi si rivolgono a tutela di vere o presunte violazioni dei loro interessi.

L'altro effetto – ma anche concausa – di questa crisi sistemica, con effetti sulla posizione economico-commerciale italiana, è la crescente difficoltà della U.S. Navy a garantire la «libera navigazione» dei mari, condizione erroneamente ascritta nei decenni passati al novero dei dati di natura. Che da oltre un anno e mezzo la coalizione a guida anglo-americana non riesca a interdire il selettivo tiro al bersaglio praticato dagli Huti yemeniti sul naviglio in transito per lo stretto di Båb al-Mandab ne è la più lampante (e per noi dannosa) ma non unica riprova.

Dall'altro lato, l'Italia partecipa di un sistema europeo strutturalmente inadatto ai tempi. A cominciare dalla ratio del mercato unico, che nella sua genesi originaria (Maastricht, 1993) consente la concorrenza fiscale ma non le politiche industriali, prese ad anatema quali indebiti «aiuti di Stato». Un impianto profondamente neoliberalista, con buona pace delle tirate europee su un presunto modello veterocontinentale più umano e gentile del turbocapitalismo americano. Ma anche un impianto smentito dai fatti, che a trattati vigenti vede i paesi con maggior capacità fiscale e miglior merito di credito (Germania e altri «frugali») impegnati a massimizzare i relativi vantaggi sui «partner» europei nello sforzo di protezione della propria manifattura.

Vi è una perniciosa idea della Ue quale «potenza del diritto». Il suo risvolto economico-commerciale è la convinzione di poter normare ciò che non si controlla, a cominciare dall'industria informatica (hardware e software), in virtù del condizionamento esercitato sui produttori – statunitensi, poi sempre più asiatici – dal fatto di esserne mercato.

Questo approccio ha trascurato due aspetti cruciali. Uno economico, a conferma che l'economicismo è nemico dell'economia: si può essere mercato solo se si è anche produttore, altrimenti alla lunga la fonte di ricchezza con cui pagare l'import, ma anche la capacità d'innovazione necessaria a competere, si prosciugano.

L'altro aspetto attiene al diritto, vittima della deriva formalistica imboccata dalla giurisprudenza europea: non esiste ius senza imperium, perché emanare norme senza poterle sanzionare equivale a svuotarle in partenza. Esempio: l'accanimento burocratico sulla riservatezza mentre deleghiamo da anni ai Gafam (Google, Apple, Facebook, Amazon e Microsoft, tutte realtà extra-europee) la nostra vita pubblica e privata.

Nella classifica Fortune 500, tra le prime dieci aziende (per fatturato) cinque restano statunitensi (Walmart, Amazon, Exxon, Apple e UnitedHealth), a fronte di tre cinesi. Malgrado la forte ascesa delle realtà asiatiche, specialmente cinesi (135 aziende in classifica contro le 136 statunitensi), quelle americane sono ancora un terzo delle prime 150 (contro le 41 cinesi), in tutti i settori merceologici. Quelle afferenti all'intera Unione Europea sono appena 26 (32 aggiungendo Svizzera e Regno Unito, la cui Shell è l'unica tra le prime dieci).

L'altra differenza è qualitativa. Gli Stati Uniti sono un'entità statale: un fisco comune, una singola struttura di governo federale, un'unica politica estera e (almeno nelle sue linee di fondo) industriale, un mercato finanziario unificato con un ampio capitale di rischio, un debito pubblico (federale) comune, un comune mercato interno delle merci e dei servizi. L'Europa è in una condizione quasi diametralmente opposta. Da qui la persistente sottocapitalizzazione di buona parte del suo tessuto industriale e la carenza di economie di scala necessarie a reggere la competizione esterna, specie nei settori di punta in cui è richiesta grande capacità (finanziaria e tecnologica) di ricerca e sviluppo.

L'annunciato riarmo europeo non sfugge a questa realtà, anzi per molti aspetti la esemplifica. Nelle intenzioni dei suoi fautori, tra cui la Commissione europea, dovrebbe essere foriero di rinascita industriale, oltre che di un'auspicata (e auspicabile) ma non ben definita «autonomia strategica». Nella veste di politica anticiclica subentra, nell'ordine, al NextGenerationEu e al RepowerEu, le due cornici europee motivate (rispettivamente) dal Covid-19 e della guerra ucraina e rapidamente superate dagli eventi.

Gli allarmi sul ritorno dell'Europa a una «economia di guerra» appaiono, almeno per ora, campati in aria. Nella prima metà del Novecento era normale per i paesi europei devolvere alle spese militari il 20-30% del pil, percentuale che eccede il 50% (con punte del 70% per la Germania) durante le due guerre mondiali. Ancora negli anni Ottanta, la Bundeswehr contava mezzo milione di soldati e 1,3 milioni di riservisti inquadrati in 12 divisioni con circa 3 mila carri armati. Oggi fatica a schierare una divisione e l'orizzonte cui si tende è una spesa bellica pari, nella migliore delle ipotesi, al 3-4% del pil 2.

È vero che le grandezze assolute sono maggiori (le economie sono più grandi) e che gli armamenti sono in media più letali di un tempo. Pur così, la sproporzione resta notevole anche al netto dell'elemento umano, cioè della ridotta propensione alla guerra delle odierne società europee.

Il Libro bianco della difesa presentato dalla Commissione europea nel marzo 2025 delinea da qui al 2030 un metodo collaborativo per dotare l'Ue di rinnovate capacità belliche. A tal fine propone un meccanismo di finanziamento basato su un mix di prestiti a tasso agevolato, deroga delle spese militari dai vincoli di bilancio, dirottamento verso la difesa dei fondi di coesione inutilizzati, finanziamenti da parte della Banca europea per gli investimenti (sinora limitati al settore civile) e ricorso al capitale privato. La proposta centrale è un fondo da 150 miliardi di euro istituito dalla Commissione e garantito sul bilancio europeo per l'acquisto comune di armi, purché made in Eu almeno per il 65% della loro componentistica.

Dallo schema sono quindi esclusi Stati Uniti, Regno Unito, Turchia, Norvegia e Ucraina, anche se la proposta apre a opportuni partenariati industriali con questi paesi per colmare i deficit tecnologici e produttivi. La parola chiave è «prestiti», dunque debito: nuovo debito pubblico su base rigorosamente nazionale, avendo Bruxelles escluso l'emissione di obbligazioni comuni per la ferma opposizione (in particolare) di Germania, Austria, Olanda e Finlandia. Su questo dettaglio il vasto programma rischia di arenarsi. In discussione è infatti il carattere davvero «europeo» di un riarmo che, in mancanza del collante strategico e operativo statunitense (la cui venuta meno giustifica l'esercizio), rischia di procedere su base nazionale fin dalla sua premessa: chi paga cosa e quanto.

Se dunque i ministri della Difesa si dicono favorevoli al consorzio d'acquisto per spuntare prezzi migliori, i loro governi mettono le mani avanti. Quello italiano si dice restio a contrarre nuovo debito a interessi maggiori di quelli tedeschi per una impresa «comune» solo in teoria; quello spagnolo esclude in partenza il ricorso all'eccezione di bilancio temendo un successivo, doloroso rientro nei famigerati parametri; quello francese rilancia sulle obbligazioni europee e intanto blocca un fondo da 40 miliardi di euro per l'Ucraina; quello tedesco, accantonato con storica decisione il pareggio di bilancio a fini di riarmo, comunica di preferire i Bund ai prestiti di Bruxelles perché i primi spuntano tassi più bassi.

Resta il fatto che il parziale riarmo degli europei, pur lontano dalle capacità statunitensi e cinesi anche in virtù della sua probabile parcellizzazione, promette di incidere non poco sull'economia continentale. L'industria militare vive di commesse protratte, dati i notevoli investimenti necessari e le molteplici ricadute di filiera, specie a fronte della crescente complessità dei sistemi d'arma. La produzione su vasta scala di armi, munizioni, sistemi di comando e controllo, apparati per guerra elettronica crea indotto per migliaia di piccole e medie imprese, oltre a stimolare l'innovazione e la nascita di nuove aziende nel campo della robotica, dei droni e dell'intelligenza artificiale

Qui si tocca con mano la differenza sostanziale tra il moltiplicatore keynesiano attivabile da Bruxelles e quello in mano a Washington, termine di paragone più diretto. Giova ricordare che negli Stati Uniti l'unione politica precede quella fiscale: fu nel 1790, un anno dopo l'entrata in vigore della costituzione, che Alexander Hamilton – al tempo segretario al Tesoro – trasferì in capo al governo federale i debiti degli Stati federati, mentre bisognerà attendere il 1913 per assistere alla nascita di una banca centrale (Federal Reserve).

Viceversa, quando inizia l'integrazione economica (anni Cinquanta del Novecento) i paesi europei sono entità politiche da almeno un secolo e hanno già Stati sociali di più o meno lunga tradizione, che assorbono il grosso del gettito fiscale. Il bilancio comunitario nasce dunque come piccolo complemento di quelli nazionali e tale resta. Nel 2023 il pil aggregato dell'Ue è stato di circa 17 mila miliardi di euro, mentre il bilancio comune si è fermato a 186 miliardi (poco più dell'1%).

Nello stesso anno, il pil statunitense è stato di quasi 28 mila miliardi e il governo federale ha speso oltre 6 mila miliardi (quasi il 5%). Il nanismo fiscale dell'Unione Europea, che manca peraltro di capacità impositiva propria, le rende impossibile dispiegare capitali paragonabili a quelli messi in campo dai governi di Stati Uniti o Cina. Il compito di colmare il deficit tecnologico europeo in un ambito come quello informatico, ad alta intensità di capitali e sempre più pervasivo nei sistemi d'arma, ricade dunque in gran parte su erari e sistemi industriali nazionali cui in molti casi difetta la massa critica, oltre e più che le capacità.

Oggi dei quindici principali produttori mondiali di armi, solo tre sono europei: la britannica Bae, la franco-tedesca Airbus e l'italiana Leonardo (in ordine decrescente di fatturato). Sei sono statunitensi (Lockheed Martin, Rtx, Northrop Grumman, Boeing, General Dynamics e L3Harris), uno russo (Rostec) e cinque cinesi (Avic, Norinco, Cetc, Casc e Cssc). La somma di deglobalizzazione e cronico deficit di statualità europea rischia di nuocere all'economia italiana, che negli ultimi anni ha accentuato le sue dipendenze esterne. Non tanto in termini quantitativi (quelli erano già relativamente alti), quanto soprattutto in termini di concentrazione geografica di fornitori e mercati.

Dati Istat alla mano, l'export italiano verso Stati Uniti e Cina – cresciuto molto tra il 2019 e il 2023 – si è contratto sensibilmente nell'ultimo anno, al pari di quello verso la Germania. Un calo solo in parte compensato dall'aumento verso Spagna, Paesi Bassi, Turchia, America centro-meridionale, Medio Oriente e altri paesi asiatici. L'Italia resta tra i paesi europei più esposti sui mercati extra-Ue: nel 2024 vi abbiamo indirizzato oltre il 48% delle nostre esportazioni (in valore).

Gli Stati Uniti continuano ad assorbirne oltre il 10%, la Germania quasi il 6% e la Francia il 4%, mentre la Cina (2,4%) figura poco sopra la Spagna. La Repubblica Popolare resta invece cruciale come fonte di importazioni, determinando un saldo commerciale negativo per noi (34 miliardi di euro nel 2024) superiore anche a quello tedesco. Fa da contraltare l'avanzo commerciale verso gli Stati Uniti (45 miliardi di euro), oggetto degli strali di Trump.

Vi è inoltre ridotta la diversificazione territoriale: nel 2024 oltre un terzo del nostro export manifatturiero è stato assorbito da Germania, Stati Uniti e Francia, mentre in quasi tutti i comparti oltre il 40% delle importazioni proviene da nove paesi, con concentrazioni massime per la farmaceutica (Stati Uniti,

Belgio e Germania), autoveicoli, plastiche e prodotti in metallo (Germania, anche se in calo per gli autoveicoli). Dal 2019 la Cina ha visto triplicare la sua quota nella chimica (oggi oltre il 16%) e aumentare quella negli autoveicoli.

Siamo inoltre largamente esposti al capitale straniero. Nel 2024 le imprese a controllo estero hanno generato oltre il 70% del nostro commercio manifatturiero (73% dell'export e 76% dell'import), specie nei settori farmaceutico e degli autoveicoli. In quasi la metà delle regioni italiane le multinazionali a controllo estero generano circa un terzo delle esportazioni (56% in Basilicata).

Gli obiettivi di Washington (e le potenziali risposte cinesi) sono tutti in varia misura lesivi della nostra posizione. Quelli prettamente economico-commerciali – ridurre, se non azzerare il deficit e favorire le imprese statunitensi – si inseriscono in una cornice geoeconomica che ha come bersaglio principale la Cina e le sue interconnessioni commerciali. Già con Biden – ma con Trump in modo molto più contundente e plateale – l'America mira a ripensare la propria sicurezza industriale, a difendere il vantaggio in campo informatico, a rafforzare gli investimenti interni in filiere ad alto valore aggiunto e in tecnologie di frontiera, a limitare il ruolo finanziario e industriale di soggetti esterni nei comparti strategici.

Un apocrifo Napoleone afferma che la geografia è destino, ma la geopolitica non lo è. Il quadro di condizionamenti sopra delineato non esclude azioni volte ad attenuare gli effetti – attuali e potenziali – della fase e a metterci in condizione di affrontare il futuro che si prospetta. Quella che viviamo è infatti una condizione di «transitoria strutturalità», perché dovuta al mutamento epocale di consolidati assetti che prelude a nuovi equilibri, i quali ci metteranno tuttavia del tempo a emergere e lo faranno verosimilmente al prezzo di una marcata, protratta instabilità.

Ci sono dunque almeno altre tre priorità che ora più che mai l'Italia dovrebbe perseguire. La prima per ordine di importanza – e per quanto suoni stucchevole dopo anni di parole al vento – è recuperare competitività. Da anni questo indicatore ci vede arretrare rispetto alle altre principali economie europee, per un insieme di fattori che includono i costi dell'energia, l'onere del debito pubblico, l'evasione fiscale, la qualità della formazione tecnica e della classe manageriale, i tempi e la certezza della giustizia, la carenza di meritocrazia specie (ma non solo!) nel settore pubblico, l'ipertrofia normativo-burocratica, il permanere di forti sperequazioni territoriali, la scarsa durata dei governi e l'assenza di continuità dell'azione politica (due problemi strettamente legati, ma distinti). Ampiezza e numerosità di tali questioni restano un'ottima scusa per non affrontarle, salvo pagarne le conseguenze in termini di arretramento economico-sociale, che in questa fase storica rischia di essere brutale.

In secondo luogo, laddove il debito comune resta tabù – anzi, proprio per questo – occorre combattere una battaglia per la revisione sostanziale del Patto di stabilità e crescita, che pure nella sua versione restaurata post-Covid tende ad amplificare (quando non a creare) discutibili vantaggi competitivi. Il debito non è necessariamente una colpa (Schuld), ma non è nemmeno per forza un merito. Non si tratta quindi di tornare a comprare consenso politico e pace sociale con una spesa improduttiva che compensi la fine del «miracolo» economico.

Quel miracolo è finito da tempo e i tempi, oltre che i saldi di bilancio, sono molto più inclementi verso simili pratiche. Ciò non toglie però che l'Italia, al pari della Spagna ma soprattutto della Francia – e del Regno Unito, che si riaffaccia in Europa dalla finestra dei partenariati militari dopo esserne uscito sbattendo la porta dei trattati – avrebbe tutto da guadagnare da una disciplina di bilancio meno... sbilanciata verso la stabilità. Specie se questa, andando a detrimento della crescita, finisce per creare l'instabilità che afferma di voler scongiurare.

Infine occorre aumentare le nostre quote di mercato nei settori strategici con investimenti in impianti e in ricerca e sviluppo.

LA BATTAGLIA DEI CAVI SOTTOMARINI IN EUROPA (Martisek)

La sicurezza delle infrastrutture strategiche sottomarine e delle linee di comunicazione marittime è cruciale per la stabilità dell'Europa. La crescente escalation nelle acque attorno al continente ha spinto il viceammiraglio Didier Maletierre, vicecapo del Comando marittimo alleato della Nato, a dichiarare nel 2024: "Sappiamo che i russi hanno potenziato la guerra ibrida sotto i mari per colpire l'economia europea mediante cavi Internet e tubi. Tutta la nostra economia subacquea è sottoposta a minaccia".

Dopo che nel novembre e dicembre 2024 imbarcazioni cinesi e russe hanno danneggiato, all'apparenza intenzionalmente, diverse infrastrutture nel Baltico con le loro ancore, è chiaro che il «campo di battaglia subacqueo» è destinato a restare.

Nel maggio 2024 Mosca ha proposto di ridisegnare i confini marittimi nel Baltico e subito dopo ha rimosso le boe gettate dall'Estonia lungo il fiume Narva. Proclami e azioni ibride alimentano le tensioni e provocano Nato e Ue. La crescente sofisticazione delle attività di spionaggio e dei comportamenti aggressivi pone minacce inedite alle infrastrutture e alle rotte marittime, pilastri da cui dipende la capacità dell'economia globale di trasportare merci, energia e dati. Questo vale a maggior ragione per l'economia europea.

Comprendere le vulnerabilità di questo sistema diventa dunque essenziale per capire non soltanto le ragioni strategiche dietro i comportamenti della Russia, ma pure quali risposte tecnologiche e organizzative possono introdurre i membri dell'Ue e della Nato per fortificare i mari europei. Sforzo da inserire nella ricerca di un nuovo modo per salvaguardare gli interessi economici e strategici del Vecchio Continente.

Le infrastrutture strategiche sottomarine vanno dai parchi eolici in mare aperto alla rete di tubi, cavi e altre strutture situate sotto la superficie dell'acqua, spesso lungo i fondali. Sono cruciali per trasferire risorse, anche digitali. Al contrario, le linee marittime di comunicazione sono i principali percorsi sulla superficie dell'acqua che formano la spina dorsale del sistema di trasporto globale.

Il continente europeo vanta oltre trecento tubi terrestri e sottomarini, 4.543 parchi eolici e connessioni a oltre 250 cavi da cui passa il 99% del traffico Internet; inoltre, sposta via mare il 90% delle proprie merci. È chiaro che il ruolo di questo sistema non può essere trascurato. A inizio 2024, è bastato che le milizie degli Huti in Yemen danneggiassero tre cavi nel Mar Rosso per minare il 90% delle comunicazioni in Rete fra Europa e Asia.

A nessun paese sfugge l'importanza di questa dimensione. Per esempio, la Norvegia ha costantemente aumentato negli ultimi anni i pattugliamenti della Marina e della Guardia costiera delle oltre cinquemila miglia di cui è composta la rete nazionale di oleodotti e gasdotti. Il motivo sono i crescenti tentativi russi di saggiare le difese norvegesi. Proprio la possibile minaccia alle infrastrutture sottomarine ha spinto il Regno Unito nel 2023 a schierare la Joint Expeditionary Force, assieme ad altri paesi (Danimarca, Estonia, Finlandia, Islandia, Lettonia, Lituania, Norvegia, Paesi Bassi e Svezia) allo scopo di pattugliare le aree più vulnerabili.

I recenti progressi tecnologici hanno rivoluzionato le capacità dei mezzi sottomarini autonomi (Auv, nell'acronimo in inglese, n.d.t.) e dei loro sensori, superando gli ostacoli tradizionali alle attività sott'acqua, come l'esplorazione degli oceani, la raccolta di dati ambientali, l'individuazione dei rischi alla navigazione e la sorveglianza. Queste crescenti capacità consentono di mappare i fondali con la stessa precisione di attività simili sulla terraferma. Ulteriori innovazioni robotiche permettono di condurre da remoto operazioni di precisione, senza bisogno di equipaggi a manovrare i vascelli sottomarini.

Gli Auv facilitano la mappatura, il monitoraggio, il controllo e la distruzione di infrastrutture nelle profondità degli abissi. Allo stesso modo, le Forze armate di alcuni paesi stanno producendo Auv da «attacco suicida» per scopi di guerra navale non convenzionale.

La maggior parte delle infrastrutture strategiche sottomarine è difficile da proteggere, perché si trova al di fuori delle acque territoriali (12 miglia nautiche). Entità ostili possono facilmente sorvegliare e danneggiare queste aree di vulnerabilità. Incidenti storici, come quello del 2016 in cui un'ancora danneggiò tre cavi Internet nel Canale della Manica, dimostrano la suscettibilità a potenziali attacchi. Per questo, sempre più paesi europei stanno studiando come usare gli Auv per monitorare e proteggere tali infrastrutture dalle attività militari russe nei pressi delle rotte digitali della Nato.

Dal momento che anche la maggior parte delle rotte passa al di fuori delle acque territoriali, le imbarcazioni in acque internazionali possono essere tracciate e subire interferenze. La complessità della proprietà e delle strutture operative delle navi commerciali complica ulteriormente l'attribuzione della responsabilità in caso di aggressioni. Inoltre, la digitalizzazione delle operazioni marittime introduce nuove vulnerabilità cibernetiche.

Per esempio, la Russia interferisce coi segnali Gps nel Mar Baltico, complicando la navigazione aerea e marittima. Senza contare la minaccia, tradizionale ma crescente, delle mine. Nel Mar Nero, continua a porre sfide costose alle navi in uscita dai porti ucraini a causa delle attività dei russi; Il motivo per cui la Russia potrebbe dedicarsi ai sabotaggi in mare è decisivo per capire come Mosca può minacciare la stabilità europea. Sin dalla guerra fredda, aveva investito risorse significative nello sviluppo di capacità per colpire le rotte e le infrastrutture sottomarine.

Tale calcolo deriva dal pensiero strategico russo, che vede la minaccia a questi asset vitali come una parte della più ampia teoria della gestione dell'escalation in una crisi con la Nato. Il ragionamento è: erodere il supporto popolare nei paesi dell'Alleanza dotandosi della capacità di infliggere importanti danni economici. Uno strumento di deterrenza.

Con l'espansione della Nato a Finlandia e Svezia, tutte le acque nord-occidentali della Russia sono circondate dall'Alleanza, una sfida alla proiezione di potenza in mare. L'organizzazione ora controlla l'ingresso all'Artico e le linee di comunicazione nel Baltico, da qualche commentatore definito «Lago Nato». Per Mosca, destabilizzare l'economia europea tramite sabotaggi marittimi è in linea con i suoi più ampi obiettivi militari.

L'esistenza in Russia della Direzione generale per la ricerca in alto mare (Gugi, nell'acronimo ufficiale), agenzia dotata di capacità avanzate di sabotaggio, sottolinea ulteriormente la potenziale minaccia alle installazioni sottomarine. L'uso duale di pescherecci e navi da ricerca per attività d'intelligence rivela sistematiche operazioni di intercettazione delle comunicazioni della Nato e la raccolta di dati sensibili per futuri sabotaggi. Come notato dall'intelligence norvegese, decine di navi russe sorvegliano le acque del paese scandinavo, per mappare le strutture militari e identificare possibili bersagli.

L'ambiguità che circonda incidenti come l'attacco al Baltic Connector nei pressi della Finlandia nel 2023 illustra quanto sia difficile attribuire con certezza la responsabilità degli attacchi marittimi. Alla luce di questo dato, si capisce perché le autorità siano molto preoccupate dell'uso delle mine, strumento utile nelle operazioni ibride sotto i mari. I colli di bottiglia del Baltico, gli stretti danesi e Gibilterra forniscono alla Russia ampie opportunità di minare tratti di mare strategici.

L'allineamento degli interessi fra Nato e Ue fornisce un'opportunità per massimizzare la collaborazione difensiva in Europa. Oltretutto, questa unità segnala risolutezza a Mosca, manda il messaggio che ogni tentativo di intimidire i paesi del continente troverà opposizione diplomatica e militare a Bruxelles.

Da una prospettiva operativa, gli Standing Nato Mine Countermeasures Groups (Snmcmg) 1 e 2 hanno l'expertise e le risorse per mettere in sicurezza le infrastrutture sottomarine. Le capacità tecnico-tattiche di queste unità, dotate di loro specialisti in Auv e mine, sono fondamentali per individuare e neutralizzare diversi tipi di minaccia nei mari. Già adatti a sorvegliare le infrastrutture strategiche, i due gruppi possono essere – senza grosse spese – dotati di migliori tecnologie per potenziare le capacità di monitoraggio.

Tuttavia, nel lungo periodo, affidarsi agli Snmcmg non è sostenibile perché sono unità dedicate anzitutto alle operazioni di sminamento. Per esempio, il Baltico ospita ancora circa 80 mila mine inesplose dalle due guerre mondiali. Un approccio più realistico vorrebbe che la Nato creasse un gruppo dedicato esclusivamente alla protezione delle infrastrutture e delle rotte marittime. Sarebbe bene anche che l'Alleanza iniziasse l'addestramento di forze speciali subacquee per testare nuovi sensori contro i sabotaggi. Inoltre, a causa degli attacchi cinesi e russi alle infrastrutture sottomarine avvenuti nel 2024, la Nato già ora dedica dieci vascelli al pattugliamento del Baltico.

'L'Italia è all'avanguardia nello Spazio' (intervista a Comparini, divisione Spazio per Leonardo)

Ora è in fase di sviluppo la costellazione di costellazioni Iride, che prevede la messa in orbita di circa 60 satelliti. È finanziata con risorse del Piano nazionale di ripresa e resilienza (Pnrr) e ci garantirà una posizione non indifferente nella generazione di dati geospaziali. In questo quadro si colloca l'attività spaziale di Leonardo, che svolge un ruolo di integrazione delle capacità italiane sia attraverso le competenze delle joint venture Telespazio e Thales Alenia Space nella fornitura di servizi e realizzazione di satelliti, sia attraverso le proprie capacità nel mondo digitale e l'estrazione delle informazioni attraverso l'intelligenza artificiale e il supercalcolo.

Ultimamente si è parlato molto della costellazione Starlink. L'infrastruttura concepita e realizzata dalla società di Musk è oggi il sistema più sofisticato per comunicazioni globali a bassa latenza. Ma le costellazioni di satelliti vengono concepite anche per altre applicazioni, ad esempio quella annunciata da Roberto Cingolani, amministratore delegato di Leonardo, serve a osservare la Terra.

Nel campo delle comunicazioni satellitari l'Italia ha avuto da sempre un ruolo importante. All'inizio degli anni Novanta è stata il primo paese a lanciare un satellite, Italsat, che aveva la capacità di elaborare a bordo il segnale digitale e utilizzava i 30 gigahertz della banda Ka. Il satellite Sirio lanciato nel 1977 è stato il primo per lo studio della propagazione delle microonde a fini di comunicazione spaziale.

Oggi pensiamo che per comunicare non si possa fare a meno di Starlink. Però dovremmo ricordare che i Mondiali di calcio di Messico 1970 sono stati il primo evento globale rilanciato in visione transcontinentale con un satellite geostazionario. Dal punto di vista industriale l'Italia non ha perseguito la commercializzazione dei satelliti geostazionari per le comunicazioni spaziali, fattore che invece ha avuto un notevole impatto economico – ora non positivo – sul sistema industriale francese.

Dopo gli Stati Uniti, l'Italia possiede le competenze tecnologiche più importanti nell'ambito lunare e dell'esplorazione robotica di Marte: stiamo costruendo a Torino, nei nostri stabilimenti di Thales Alenia Space, gran parte del Lunar Gateway, ossia le infrastrutture dell'orbita cislunare, e abbiamo cominciato a studiare un modulo abitativo di superficie dove gli astronauti potranno stazionare. Telespazio guida il progetto europeo Moonlight, il primo sistema europeo di comunicazione e navigazione intorno al nostro satellite. All'Italia è stata anche assegnata la costruzione del primo lander lunare europeo, in grado di portare circa 1,5 tonnellate al suolo.

Ci sono sostanzialmente tre modi per mettere fuori uso un satellite con un atto ostile: avvicinarsi e disturbarne le capacità di comunicazione o di osservazione; potenzialmente avvicinarci a esso e operare ad esempio con un braccio robotico per danneggiarlo; usare un impulso elettromagnetico. Se consideriamo la Space Situational Awareness (Ssa) ovvero la consapevolezza della situazione nello Spazio. La sorveglianza spaziale comprende il monitoraggio dei detriti per capire se c'è un rischio di collisione con propri asset; il controllo dei Near Earth Objects (Neo), ossia oggetti in orbita bassa; e il cosiddetto space weather, ovvero le condizioni ambientali e radiative in senso lato.

COSÌ L'EUROPA PUÒ RIPRENDERSI LO SPAZIO (Ghidini)

L'era post-guerra fredda sta finendo. Dal 1991 al 2024 abbiamo beneficiato di uno scenario internazionale relativamente stabile e prevedibile. L'ordine mondiale era fortemente unipolare, dominato dagli Stati Uniti e fondato su ampie alleanze internazionali e multilateralismo. L'Europa si affidava all'America per i suoi bisogni di sicurezza e difesa. L'ordine economico mondiale si basava sul libero mercato e sulla globalizzazione.

Oggi lo scenario globale è molto meno prevedibile e stabile. Sta prendendo vita un sistema multipolare e opportunistico, con spazi economici chiusi, segnati da protezionismi crescenti e alleanze commerciali regionali. Il mondo accelera, il Vecchio Continente (quanto non mi piace questa definizione, sa di sconfitta) sembra rallentare: la spesa spaziale aggregata si attesta sui 26 euro per cittadino, otto volte meno degli Stati Uniti e due volte meno del Giappone. Il budget spaziale europeo è crollato dal 15% al 10% negli ultimi cinque anni e se tra il 2005 e il 2024 le sue industrie spaziali rappresentavano quasi il 15% del mercato mondiale, oggi quella quota si è ridotta al 6%.

Per l'Europa il mercato «accessibile» si sta restringendo vistosamente. Fino a poco tempo fa la nostra industria poteva concorrere liberamente per il 60% dei contratti spaziali mondiali. Ora può tentare di accedere al solo 33% di quel mercato. Il resto è chiuso da barriere politiche, commerciali, strategiche e tecnologiche. Nel 2024, l'Europa ha investito nello Spazio 12 miliardi di euro di fondi pubblici. Gli Stati Uniti ne hanno spesi 65, seguiti dalla Cina con una cifra stimata tra i 14 e i 16 miliardi, in forte crescita. Più dei numeri, conta la natura degli investimenti: integrati, concentrati e accelerati da strategie di lungo termine. A questo si aggiunge il divario ancora più netto nel comparto privato.

Il 60% dei capitali di ventura va alle start-up americane, solo il 16% a quelle europee. Mentre il resto del mondo indirizza il 50% del budget spaziale alla sicurezza, l'Europa ne destina meno del 15%. Il peso dello Spazio nei bilanci della difesa mostra un divario ancora più netto: gli Stati Uniti investono il 9% dei loro stanziamenti militari in questo settore, l'Europa solo il 3%.

Colmare il divario con Stati Uniti e Cina non significa copiarli. Semmai implica pensare e agire come una potenza, identificare le aree strategiche e la visione comune, mobilitare e centralizzare le risorse e costruire la governance capace di realizzarle. Il tutto minimizzando sovrapposizioni e lentezze esecutive. I pilastri sui quali fondare la postura spaziale europea sono chiari. Prima di tutto, è necessario l'accesso autonomo, rapido e resiliente allo Spazio. L'Europa non potrà mai essere una vera potenza in questo campo se non sarà in grado di lanciare autonomamente i propri asset strategici.

Il secondo pilastro è l'osservazione della Terra. La quale è irrinunciabile per la sicurezza della vita del e sul pianeta, per la gestione delle crisi, per la protezione del territorio e dei suoi confini e per il supporto alle operazioni militari. Occorre sapere cosa accade e dove, in qualunque luogo. Il terzo pilastro è rappresentato dalle telecomunicazioni satellitari sicure multi-orbita, resilienti, a bassa latenza e crittografate, sfruttando piattaforme come Iris2 per supportare operazioni tattiche e strategiche multidominio.

I sistemi di navigazione d'eccellenza Galileo Prs e Leo Pnt dovranno potenziare la propria resilienza alle interferenze ed essere pronti all'integrazione e all'impiego diretto nei sistemi d'arma. Inoltre, la Space situation awareness sarà cruciale per identificare e contrastare minacce orbitali in tempo reale con sensori da terra e in orbita se l'Europa vuole mantenere salda la sua leadership non basterà investire.

Dovrà anche reindustrializzare, puntando su tecnologie abilitanti e capacità duali strategiche. Occorre essere resilienti, dotarsi di catene di fornitura più robuste e ridondate sulle tecnologie critiche, non dipendenti, capaci di produrre rapidamente e su larga scala, privilegiando serializzazione, standardizzazione e interoperabilità.

CORPI UMANI CELESTI COME SOPRAVVIVERE AL COSMO (Bizzarri)

Negli ultimi anni lo scenario del volo umano nello Spazio ha tuttavia subito delle modifiche significative, a seguito di una serie di accadimenti di straordinaria rilevanza: l'imminente dismissione dell'Iss – prevista per il 2030, secondo quanto annunciato dalla Nasa nel 2022 – e l'avvio del programma Artemis, con la messa in orbita lunare del Gateway e la realizzazione di una base permanente sulla Luna.

Sulla base di questi nuovi presupposti, si studiano delle strategie per definire i contorni e gli obiettivi dei prossimi scenari di abitabilità umana nello Spazio. In primo luogo, i voli spaziali che richiedono equipaggi sono quelli in cui la missione non può essere realizzata in assenza della presenza fisica di esseri umani (attività extraveicolari, studi sperimentali e biomedici). In questi casi l'apporto di benefici è evidentemente superiore ai costi valutabili e può pertanto giustificare rischi significativi per la vita umana.

In secondo luogo, l'indispensabile presenza umana nel programma Artemis è propedeutica a progetti futuri che estendano il volo spaziale oltre l'orbita lunare, verso Marte. L'esistenza di obiettivi «secondari» rafforza la determinazione a proseguire lungo la strada del volo spaziale, ancorché da sola non sia sufficiente a giustificarne costi e rischi.

Le problematiche di ordine medico non sono state considerate un fattore primario di rischio nell'ultimo mezzo secolo di esperienza di volo spaziale umano, poiché condotto principalmente entro i confini dell'orbita terrestre bassa. L'esplorazione dello Spazio profondo crea tuttavia ostacoli più significativi in termini di progettazione dei sistemi medici e sfide operative. Tali distanze pongono molteplici vincoli, in particolare per via dei ritardi di comunicazione. Il ritardo nella trasmissione dei dati (fino a 24 minuti in una direzione per una missione su Marte) e le limitazioni della larghezza di banda limiteranno notevolmente la dipendenza dal supporto da Terra, dunque richiederanno un grado di autonomia dell'equipaggio senza precedenti.

Per comprendere come la vita potrebbe prosperare nella miriade di ambienti spaziali che incontreremo, dovremo affrontare sfide senza precedenti come la ridefinizione integrale di una «fisiopatologia» spaziale. Ma anche la ricostruzione di una ecologia «planetaria», funzionale a soddisfare esigenze essenziali: dalle risorse alimentari all'acqua, da nuovi farmaci e materiali adeguati alla ricostituzione di un nuovo habitat.

Dal 2010 le agenzie spaziali hanno intensificato la ricerca biomedica spaziale, ben consapevoli che «un sistema adeguatamente sicuro non esclude necessariamente tutte le condizioni che possono portare a conseguenze indesiderabili». Inoltre, per gestire le sfide associate al programma Artemis, ai sistemi sanitari sarà richiesto di fornire assistenza medica e monitoraggio ambientale, nonché di migliorare delle prestazioni dell'equipaggio. Il volo spaziale può esporre gli astronauti anche ad altri rischi significativi per la salute, che tendono a moltiplicarsi in funzione della durata della missione.

Dal 1981 al 1998, si sono verificati 1.777 singoli eventi medici nello Spazio: disturbi del ritmo cardiaco, anemia, calcoli renali, cinetosi spaziale e molti altri, di cui 141 episodi legati a lesioni e 18 decessi durante le missioni Sojuz 1, Sojuz 11 e Challenger 12. È davvero sorprendente che tali problemi medici siano affrontati solo marginalmente nella pianificazione delle missioni future, che in genere si concentra principalmente sulle implicazioni tecniche e socioeconomiche dell'esplorazione spaziale.

La permanenza sulla Luna, e più in generale in ambienti oltre l'orbita bassa terrestre, pone inoltre l'esigenza di comprendere se una ridotta gravità lunare (un sesto di quella terrestre) produca effetti equivalenti alla microgravità studiata a bordo della Iss (un decimo di quella terrestre). Un ruolo importante verrà probabilmente svolto da specifici lab-on-chip, dispositivi che dopo essere stati immessi in orbita potranno essere recuperati e permettere un insieme di studi.

Monitorare la salute degli astronauti e disporre di un insieme di interventi di soccorso per le emergenze cliniche costituiscono dei compiti ineludibili. Il primo passo è quindi quello di dotarsi di una famiglia di apparati – dai sensori molecolari a quelli indossabili con funzioni multi-task – capaci di intercettare i segnali biofisici e biochimici necessari alla diagnosi e al monitoraggio. Per disporre di tali strumenti entro un arco di tempo ragionevole (5-7 anni), occorre procedere a una ricognizione delle esigenze e pianificare progetti di ricerca finalizzati a ottenere un preciso risultato in tempi certi. I sensori dovranno coprire l'intera gamma dei marcatori ritenuti essenziali ed essere validati su popolazioni di riferimento.

L'ESERCITO DEI DRONI (Mussetti)

I droni sono i guerrieri perfetti. Uccidono senza rimorsi, obbediscono senza scherzare e non rivelano mai il nome dei loro padroni. L'Ucraina ha lavorato molto fin dalle prime fasi del conflitto per apportare innovazioni significative nella conduzione dei combattimenti, con il fine dichiarato di colmare le lacune quantitative che la separano dal più dotato paese invasore.

Superata la sorpresa e gli affanni iniziali per un'efficace resistenza ucraina non preventivata, la Russia si è vista costretta a giocare allo stesso gioco degli Stati Uniti, grande sponsor politico, militare e tecnologico di Kiev nonché primo rivale nucleare di Mosca.

Non esiste ancora sui campi di battaglia complessi e imprevedibili dell'Ucraina sud-orientale un sistema d'arma in grado di perseguire obiettivi prestabiliti in modo completamente indipendente. Men che meno sono attualmente impiegabili dispositivi orchestrati da una Ai generativa capace di scegliere in piena autonomia i propri bersagli. Lo sviluppo dell'intelligenza artificiale non ha raggiunto ancora standard tanto elevati.

Ecco perché l'industria della difesa di Kiev ha iniziato a sviluppare un software basato sull'intelligenza artificiale, integrabile su diverse piattaforme per espandere l'autonomia sul campo di battaglia. Possedere le chiavi immateriali dei sistemi d'arma autonomi è essenziale per mettere al riparo il comparto della difesa dai capricci di finti amici o dalle ritorsioni di ex alleati. Dunque per salvaguardare la vita della popolazione civile e degli uomini al fronte.

Il software messo a punto dai tecnici ucraini permette una migliorata percezione ambientale, la navigazione e il riconoscimento del bersaglio per droni a bassa operabilità umana. È disponibile in moduli autonomi integrabili in un ventaglio di dispositivi, che spazia dai piccoli droni aerei con visuale in prima persona (Fpv, first person view) ai più grandi apparecchi da attacco a lungo raggio, fino alle torrette montate su veicoli terrestri senza pilota. La compatibilità su più piattaforme è il segreto per rendere sostenibile la produzione bellica e immediatamente operabili differenti sistemi.

La semplicità è fondamentale per efficientare lo sforzo bellico. Ecco perché l'Ucraina sta adottando un approccio che prevede l'addestramento di piccoli modelli di Ai su un set di dati limitati, anziché sviluppare modelli grandi e complessi.

Delegare il riconoscimento del bersaglio a una Ai on-board svincola l'apparecchio dai limiti sensoriali umani, consentendo di agganciare bersagli fino a due chilometri di distanza. Questo può ridurre il carico di lavoro del personale in prima linea, soggetto ad affaticamento e stress. Inoltre, i nuovi software sanno scovare esche e mimetizzazioni ingannevoli per l'occhio umano. La navigazione autonoma dei droni aumenta di tre-quattro volte le probabilità di successo degli attacchi: elimina infatti la necessità del controllo manuale soggetto a una comunicazione vulnerabile alle contromisure elettromagnetiche dell'avversario, e compensa l'eventuale inesperienza dell'operatore.

Il tasso di successo degli attacchi aumenta e i costi si riducono: meno perdite di apparecchi, calo del numero di bersagliamenti tentati. Inoltre, l'hardware dei nuovi Fpv in dotazione all'esercito di Kiev è realizzato senza componenti cinesi e a un costo di produzione inferiore rispetto a quello dei prodotti assemblati in Cina, grande rivale geostrategico dell'America.

Il software sperimentale ucraino si applica precipuamente a piccoli, economici e «sacrificabili» droni ad ala rotante per la sorveglianza e l'attacco di mezzi e truppe al fronte. Un eventuale upgrade potrebbe presto dotare di maggiore autonomia anche i più grandi velivoli a pilotaggio remoto di produzione autoctona, che in più occasioni hanno colpito in profondità il territorio russo – da Mosca alla base aerea Engels-2 sul medio Volga, a 700 chilometri dal confine ucraino.

L'impiego di droni marittimi nella guerra litoranea ha permesso all'attore più debole, la cui ridotta flotta è stata affondata nei primi giorni dell'invasione, di ribaltare la situazione attuando con successo una dottrina di anti-access/area denial (a2/ad). È grazie all'apparizione di barchini o piccoli sommergibili pilotati a distanza che la strategia a2/ad ha preso forma, rendendo duraturi i successi iniziali ottenuti con l'utilizzo dei costosi missili da crociera antinave R-360 Neptun, responsabili dell'affondamento dell'ammiraglia russa Moskva.

Episodio dolorosissimo e inaspettato per Vladimir Putin, bramoso di ottenere una rapida vittoria. Le applicazioni in guerra di droni e intelligenza artificiale (e le enormi opportunità economiche derivanti) non sono sfuggite a Elon Musk, che commentando un video di piccoli droni cinesi impiegati per disegnare spettacolari forme geometriche in cielo si è scagliato contro il Pentagono e l'industria della difesa statunitense: «Nel frattempo, alcuni idioti continuano a costruire aerei da combattimento con equipaggio come l'F-35».

Suscitare apprensione sulle ipotetiche capacità cinesi di convertire a scopi militari tecnologia civile altamente automatizzata è il modo migliore per rilanciare gli investimenti nel settore e aggiudicarsi commesse governative per la massiccia produzione di apparecchi a basso costo. Magari a scapito di Lockheed Martin, il più grande appaltatore aerospaziale e della difesa statunitense.

Vero obiettivo di Musk non è vincere la gara per produrre un'unica Ai in grado di controllare molteplici dispositivi, ma fare denaro producendo droni dotati singolarmente di un proprio software operativo. Parlando alla prestigiosa accademia militare di West Point, ha ammantato tale prosaica aspirazione di alte priorità strategiche: «Quando si costruiscono droni militari, si costruiscono dei Terminator. Per questo siamo costretti a dotare il drone di una Ai localizzata, perché se lontana il controllo potrebbe risultare difettoso. Deve essere una macchina completamente autonoma. I droni faranno la differenza in qualsiasi conflitto tra potenze dotate di tecnologia significativa»

Non vi saranno molte speranze per i piloti di caccia. Se hai uno sciame di droni che ti viene incontro, il pilota è solo un peso. E poi, quanto è più facile costruire un drone rispetto a un caccia? Almeno dieci,

forse cento volte. Inoltre ci si può permettere di sacrificare i droni, a differenza dei piloti. L'epoca dei velivoli militari a pilotaggio umano sta volgendo al termine».

L'Ucraina è dunque assunta a enorme banco di prova per tattiche militari e sistemi d'arma aerei, terrestri e marittimi a controllo remoto, totalmente o parzialmente autonomo. Cessate le ostilità, che futuro attende gli innumerevoli operatori ucraini di droni? Resteranno inquadrati nelle Forze armate di Kiev o troveranno una nuova occupazione, magari all'estero? Il loro arruolamento potrebbe far gola a diverse nazioni, ma anche a gruppi terroristici disposti a pagare lauti stipendi per avvalersi dei servizi di tecnici altamente specializzati, magari ideologicamente disillusi dal «tradimento occidentale» della causa ucraina.

‘Nella corsa all’Ai c’è anche l’Italia’ (Intervista a Nicola Grandis)

DeepSeek è figlio legittimo del processo della ricerca, ovvero del passaggio dalla fase di pre-training a quella di post-training. Un modello di Ai si allena in due momenti: il primo è quello in cui un'intelligenza artificiale viene allenata su un oceano di dati caotici e questa «impara», in maniera statistica, a ordinarli. Nel novembre 2024, però, Ilya Sutskever ha detto che la fase di pre-training è ormai finita, perché abbiamo allenato le Ai con praticamente tutti i dati possibili. Si è raggiunta una sorta di plateau. Il mondo della ricerca era perfettamente consapevole di questa situazione, dunque tutti stavano già lavorando sul post-training.

In questa fase, l'intelligenza di un modello viene modellata, magari insegnandogli a «ragionare» come un umano. DeepSeek è stato il primo a uscire sul mercato con questa innovazione, ma non è stato nulla di sconvolgente da un punto di vista tecnico. Chi si è spaventato sono stati gli investitori di Nvidia, che hanno pensato fosse la fine delle Gpu. Ma ciò dipende dal fatto che non sono dentro al mondo dell’Ai, che va a una velocità supersonica.