

PRIMI NEI BREVETTI MA SERVONO LE AZIENDE / L'INCHIESTA ICJ: CHI SONO GLI AZIONISTI DI TEHTER / QUANDO LA TRADIZIONE È SIMBOLO DI INGANNO/ **COMMERCIALISTI, STRATEGIE DI RIFORMA** / INTELLIGENZA ARTIFICIALE, REGOLE DI TRASPARENZA

'Economia

RoBee è il primo robot certificato per applicazioni industriali

INDUSTRIAMOCI

Brevetti top ma qui serve industriarsi

GIANAURELIO CUNIBERTI*

Nel dicembre del 1962 cento dollari bastavano per acquistare tredici azioni Berkshire Hathaway, la società tessile che Warren Buffett avrebbe poi trasformato in una delle maggiori holding d'investimento del mondo. Costavano sette dollari e cinquanta centesimi ciascuna. Con cento dollari, sufficienti ad acquistare circa tredici azioni, si impegnava poco più di un'intera mensilità di un operaio industriale. Oggi varrebbero circa 9,6 milioni di dollari.

Il tempo non si limita a conservare il valore delle buone scelte: spesso lo moltiplica. E moltiplica anche il costo di ciò che non abbiamo scelto. È questo il cosiddetto costo opportunità: il valore della migliore alternativa alla quale rinunciando. Per un Paese, però, le

sue conseguenze sono molto più profonde. Un'occasione industriale mancata non costa soltanto il fatturato che non si realizza. Costa gli stabilimenti che non vengono costruiti, gli ingegneri che non vengono formati, i fornitori che non crescono, i brevetti che non generano nuovi brevetti, le imprese che non diventano abbastanza grandi da finanziare la generazione seguente. Le opportunità mancate producono anch'esse un interesse composto. Solo che lo producono altrove.

La storia moderna italiana può essere letta attraverso questa lente. Possedere le risorse del paradigma precedente non garantisce la leadership in quello successivo.

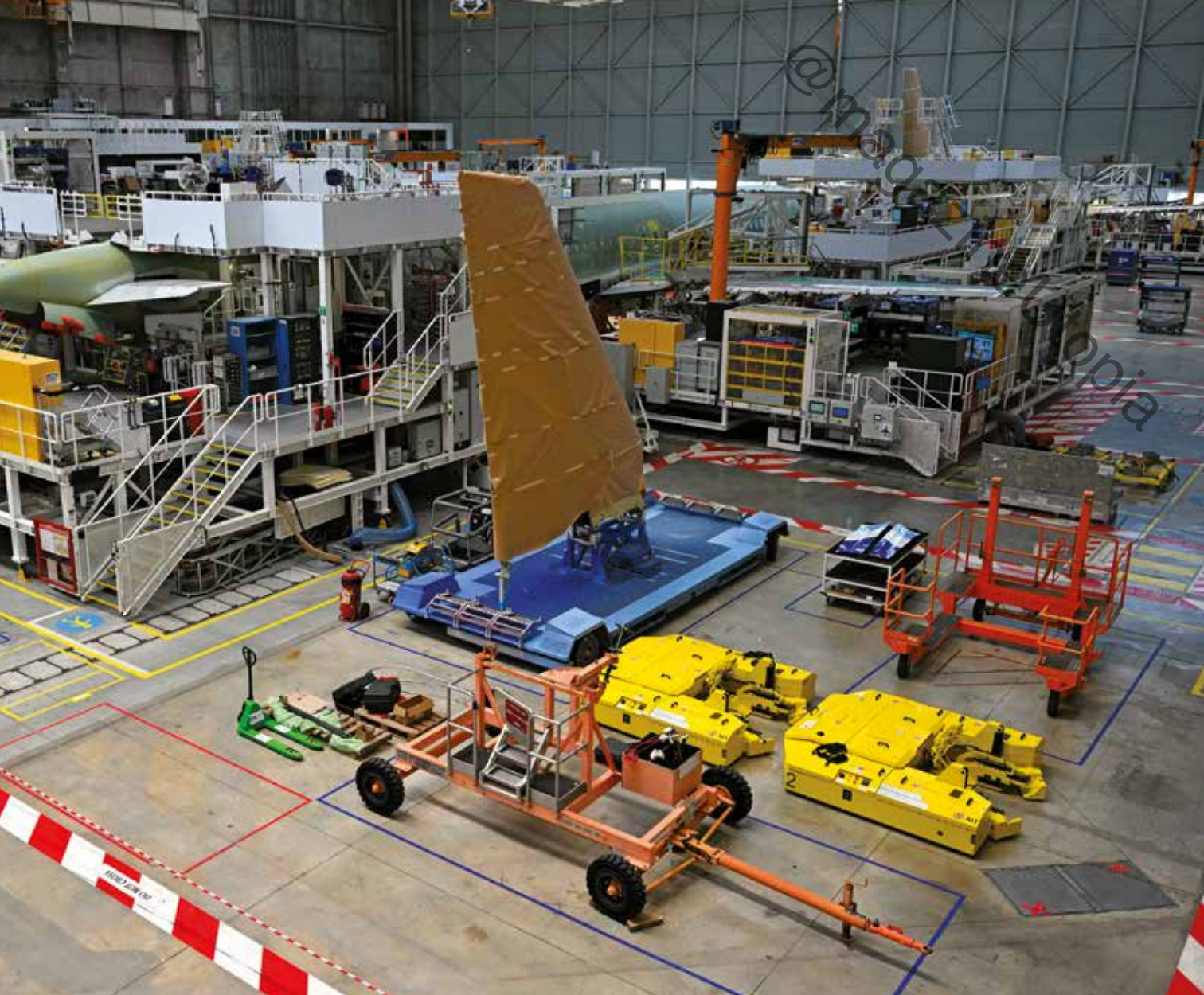
La Repubblica di Genova, per esempio, aveva compreso il credito, il rischio sovrano

e la necessità di tutelare i finanziatori molto prima di numerosi Stati moderni. Il genovino, la moneta aurea della Repubblica, apparteneva al vertice monetario e commerciale del suo tempo. Ma le odierne discussioni sulla dedollarizzazione ricordano una verità antica: la forza monetaria non può essere separata indefinitamente dalla capacità produttiva. Fu proprio la capacità di trasformare capitale, conoscenza ed energia in un nuovo sistema produttivo a distinguere i Paesi che guidarono il ciclo successivo. La rivoluzione industriale britannica fu la combinazione dell'energia da carbone abbondante e a basso costo, innovazione tecnica, capitale, infrastrutture, mercati, istituzioni, organizzazione del lavoro e capacità di produrre su scala. Nella seconda metà dell'Ottocento la Germania perfezionò quel modello, saldando banche, grandi imprese, formazione tecnica e ricerca scientifica. Gli Stati Uniti vi

Nel settore delle macchine e della meccatronica ospitiamo più di 18.000 imprese. Ma una costellazione di eccellenti fornitori non equivale a una piattaforma di sistema



Foto: L. Bonaventure - AFP / Getty Images



aggiunsero un enorme mercato continentale, la standardizzazione, la produzione di massa e, più tardi, l'accesso a petrolio, gas ed elettricità a costi competitivi. L'Italia affrontò quella trasformazione con un'unificazione tardiva, infrastrutture insufficienti, bassi livelli di alfabetizzazione, poca disponibilità di carbone e grandi disuguaglianze territoriali. Quella difficoltà non è completamente scomparsa.

L'Italia continua a produrre invenzioni, competenze e prototipi di valore mondiale. Più raramente riesce a trasformarli in piattaforme industriali globali.

Nel 1965, a New York, Olivetti presentò Programma 101: un calcolatore elettronico da tavolo rivoluzionario. Eppure, quel successo nasceva già sotto il segno di un futuro compromesso. Olivetti aveva appena ceduto alla General Electric il 75 per cento della Divisione Elettronica, e quella scelta stava

ormai ridefinendo la traiettoria industriale. Si indebolì così la possibilità di costruire attorno a quelle competenze una piattaforma industriale sufficientemente grande, capitalizzata e duratura.

Oggi siamo davanti a una nuova e forse la più grande transizione industriale mai vista. La fase che si apre riguarda l'incontro fra intelligenza artificiale e mondo fisico. I robot umanoidi ne sono la manifestazione più spettacolare. Un robot è una macchina fisica complessa al centro della quale vi sono gli attuatori, i dispositivi che trasformano l'energia e il comando digitale in movimento, forza e precisione. Possono rappresentare anche più del 60 per cento dei costi. Nell'intelligenza artificiale fisica la meccanica di precisione non è un residuo del passato. È una tecnologia strategica. Nel settore delle macchine e della mecatronica l'Italia ospita più di 18.000 imprese, il nu- ►

PRODUZIONE

La linea di assemblaggio dell'Airbus A321 presso lo stabilimento Airbus di Cornebarrieu, Francia

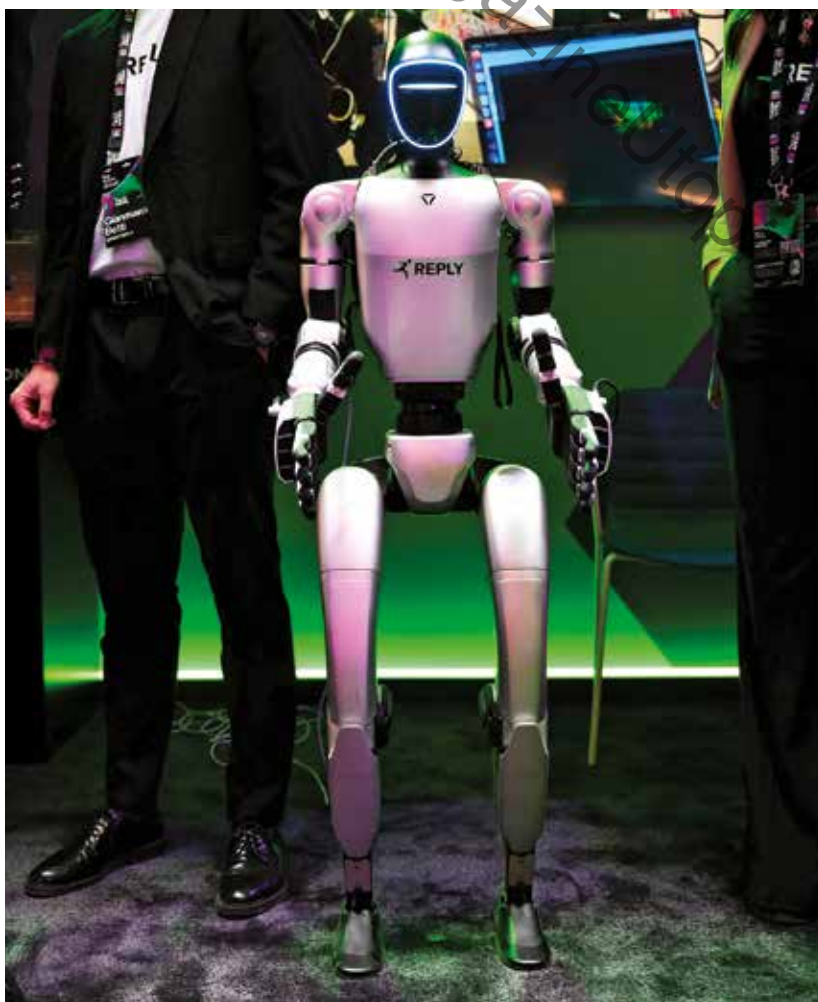
Per approfondire o commentare questo articolo o inviare segnalazioni scrivete a dilloallespresso@lespresso.it

► mero più elevato in Europa, ed è seconda in Europa per valore aggiunto, occupazione ed esportazioni del comparto. Ma non dobbiamo confondere una buona posizione di partenza con una vittoria già acquisita. Una costellazione di eccellenti fornitori non equivale però a una piattaforma industriale. Se il progetto del robot, il software, i dati, il capitale e l'accesso al mercato appartengono ad altri, l'Italia rischia di vendere componenti e ricomprare sistemi completi.

I margini industriali restano qui, le rendite tecnologiche vanno altrove. Nel 2024 sono stati installati nel mondo 542.000 robot industriali. Il 74 per cento delle nuove installazioni è avvenuto in Asia, contro il 16 per cento in Europa. La Cina, da sola, rappresentava più della metà del mercato mondiale. L'Europa conserva un'elevata densità robotica, ma il baricentro della produzione, della domanda e della sperimentazione si sta spostando.

La storia di Boston Dynamics mostra che la robotica avanzata richiede molto più di un laboratorio brillante. Nata nell'ambiente del MIT, è passata attraverso Google e SoftBank, ma solo sotto il controllo di una grande casa automobilistica come la Hyundai, esperta di attuatori, si inizia a vedere la differenza. Nel 2026 Hyundai Mobis ha annunciato che fornirà gli attuatori per Atlas, il nuovo robot umanoide industriale di Boston Dynamics. Atlas è destinato alle prime applicazioni nei sistemi produttivi del gruppo automobilistico. Non è una coincidenza. Un gruppo automobilistico dispone dell'intero ecosistema necessario per trasformare un prototipo robotico in una macchina industriale. È proprio questa capacità di integrare ricerca, prodotto, produzione e mercato che in Europa resta spesso frammentata.

L'Italia può offrire competenze manifatturiere e meccatroniche decisive, ma la sfida non può essere affrontata entro i confini di un solo Paese. La scala deve quindi essere continentale. E l'Europa ha già dimostrato di saper costruire industrie glo-



Le occasioni che non trasformiamo in aziende ritornano sotto forma di prodotti da acquistare, tecnologie da prendere in licenza e dipendenze da amministrare

bali partendo in ritardo.

Airbus nacque alla fine degli anni Sessanta e nei primi anni Settanta dalla cooperazione fra industrie e governi europei. Nel 2000 la costituzione di EADS riunì attività francesi, tedesche e spagnole. L'Europa non fu la prima nell'aviazione commerciale, ma costruì la scala necessaria per diventare uno dei due grandi protagonisti mondiali.

La robotica non è l'aeronautica. I cicli sono più rapidi, il mercato è più frammentato e il ruolo delle startup e del software è maggiore. Serve però replicare l'ambizione che rese possibile Airbus: mettere in comune domanda, capitale, ricerca, standard e capacità produttiva. Il Rapporto Draghi indica la dire-



zione. Tra il 2008 e il 2021 quasi il 30 per cento degli unicorni fondati in Europa ha trasferito la propria sede al di fuori dell'Unione, nella grande maggioranza dei casi negli Stati Uniti. L'Europa sa generare ricerca, talento e imprese. Non riesce ancora a offrire con continuità il capitale, il mercato e la velocità necessari per farle crescere senza perderne il centro decisionale.

L'Italia può proporsi come piattaforma europea per gli attuatori, la meccatronica, la manipolazione, la sicurezza e l'industrializzazione dei robot. Deve finanziare impianti pilota, creare centri di prova e certificazione, collegare stabilmente università e fabbriche, sostenere capitali di crescita per le imprese hardware e utilizzare la domanda pubblica nei settori della sanità, della logistica, della protezione civile e della manutenzione. L'Europa deve fare il resto della scala: standard comuni, potenza

AL LAVORO

In ufficio nel 1966 con il computer da tavolo "Programma 101" dell'italiana Olivetti. A sinistra, il robot Uni-tree G1 dell'italiana Reply esposto durante l'Italian Tech Week 2025 a Torino

di calcolo, accesso ai dati, semiconduttori, modelli robotici, tutela della proprietà industriale e acquisti coordinati. La Commissione ha già inserito nella strategia Apply AI un European Robotics Catalyst, destinato a collegare industrie utilizzatrici, sviluppatori e ricerca. Ora occorre trasformare il coordinamento in produzione e il finanziamento in mercato.

Ma vi è un'urgenza più profonda e non rinviabile: un radicale cambiamento culturale. Non possiamo continuare a finanziare l'invenzione e abbandonare l'industrializzazione. Solo il 12 per cento delle startup europee che superano i 100 milioni di investimento mantiene in Europa il proprio centro di controllo. Non possiamo chiedere alle università di generare brevetti senza costruire capitali pazienti, capaci di sostenere anni di sviluppo, impianti pilota e crescita industriale prima di ottenere un ritorno. Né possiamo affidare la politica industriale a incentivi brevi, frammentati e privi di una domanda tecnologica riconoscibile. Non si tratta di produrre ogni componente in Italia o in Europa: l'autarchia tecnologica è un'illusione. Si tratta di conservare competenze, imprese e capacità produttive sufficienti per scegliere il nostro futuro, anziché dipendere interamente dalle decisioni altrui.

Le occasioni che non trasformiamo in fabbriche ritornano sotto forma di prodotti da acquistare, tecnologie da prendere in licenza e dipendenze da amministrare. La rotta può ancora essere corretta, ma richiede scelte esplicite e responsabilità condivise. Il futuro importa e molto ma non è qualcosa che arriva da sé. Si finanzia, si costruisce, si produce. E soprattutto, il futuro non si importa. **E**

**ordinario di Scienza dei Materiali e Nanotecnologia al Politecnico di Dresda, "Stella d'Italia" nel 2024, Fellow dell'American Physical Society, membro eletto della Accademia Tedesca delle Scienze e dell'Ignegneria (acatech) e presidente di SIGN, il Network degli Scienziati Italiani in Germania*