

Eventi

Orizzonti

La novità
È nato a Roma il primo Liceo Digitale che incrocia i saperi

Nasce il primo Liceo Digitale: competenze scientifiche e umanistiche integrate insieme per il sapere del XXI secolo. L'iniziativa è frutto di una proposta di Fondazione Leonardo-Civiltà delle Macchine ed è stata realizzata in collaborazione con Leonardo, il Ministero dell'Istruzione e l'Istituto Matteucci di Roma. L'obiettivo è favorire il dialogo tra le materie scientifiche, tecniche e umanistiche, fondamentali per garantire un futuro sostenibile. Saranno trenta gli studenti che formeranno la

prima classe di questo indirizzo di studi, che avrà durata quinquennale. Il corso di studi risponde a due esigenze: da un lato, realizzare il piano nazionale Scuola Digitale, che richiede espressamente agli istituti di sviluppare in modo integrato le competenze digitali con i curricula disciplinari; dall'altro, favorire il dialogo tra le materie scientifiche, tecniche e umanistiche, fondamentali per preparare i professionisti del futuro alle sfide che li attendono.



Scenari Ne producono tanti e molto velocemente. Sono una grande opportunità, ma anche un rischio. Gruppi come Leonardo investono in laboratori e supercomputer

PUNTARE SUI DATI

LE INFORMAZIONI, L'ARCHITETTURA DEL FUTURO



Estrarre valore dai dati significa guidare la riorganizzazione dei processi produttivi e accelerare lo sviluppo tecnologico, adottando un'ottica multi-dominio e garantendo la sicurezza cibernetica dei propri prodotti e servizi. Ciò avviene con velocità

Franco Ongaro

di **Massimiliano Del Barba**

Tanti. Tantissimi. Soprattutto in crescita esponenziale. Un'impennata che, se non dominata con gli strumenti adeguati, potrebbe trascinarci verso il rumore bianco della singolarità. Per dare un'idea del fenomeno a cui stiamo assistendo, negli ultimi 18 mesi sono stati prodotti e raccolti tanti dati quanti ne sono stati generati nell'intera storia dell'umanità.

Incredibile. Eppure reale. Tanti dati. E preziosi, a patto si riesca a valorizzarli, estraendo conoscenza da usare poi nei processi di miglioramento continuo. La sfida lanciata ai big data in effetti è questa: puntare alla convergenza fra software e hardware, fra digitale e manifatturiero, per trasformare i modelli di progettazione, sviluppo e produzione, rendendoli più precisi, flessibili, responsivi e, non da ultimo, sostenibili.

Dal governo delle città all'organizzazione manifatturiera, dalle attività commerciali fino alle professioni a maggior contenuto creativo, la costante dei prossimi anni sarà la centralità del dato, la sua pervasività ma anche i suoi rischi, non sempre evidenti. Un'azienda come Leonardo, specializzata nei settori della difesa, dell'aerospazio e della sicurezza, può in questo caso restituire la dimensione del fenomeno sintetizzando criticità da risolvere e

opportunità da cogliere attraverso una strategia industriale e finanziaria in linea con le logiche della Quarta rivoluzione industriale. «Una strategia — ragiona Franco Ongaro, Chief Technology and Innovation Officer di Leonardo — che anzitutto è stata perseguita attraverso importanti investimenti in tecnologie cutting edge, come il supercomputer Davinci-1, tra i più potenti calcolatori oggi dispo-

nibili nel settore dell'aerospazio e difesa a livello globale, in Ricerca & Sviluppo (nel 2021 gli investimenti in questo ambito sono saliti a 1,8 miliardi, +16,9% sull'anno precedente, ndr) ma anche in conoscenza e formazione, con la creazione dei Leonardo Labs, un network di laboratori dislocati sull'intero territorio nazionale per lo sviluppo di capacità tecnologiche disruptive in varie aree di ricerca (120 i pro-

getti attivati, ndr) che oggi si aggiunge a percorsi di collaborazione con più di 90 centri di ricerca e università».

Dall'acciaio al silicio andata e ritorno, attraverso una polarizzazione finora inedita fra ciò che è tangibile e ciò che è immateriale. «Estrarre valore dai dati significa guidare la riorganizzazione dei processi produttivi e accelerare lo sviluppo tecnologico, adottando un'ottica multi-dominio e garantendo la sicurezza cibernetica dei propri prodotti e servizi — prosegue Ongaro —. La velocità con cui questo passaggio sta avvenendo non ha precedenti nella storia dell'innovazione tecnologica e industriale. Saper gestire la raccolta di dati rilevanti con opportuni sensori, la loro elaborazione più rapida possibile, in modo da trarne informazione e la loro protezione ma anche condivisione all'interno dell'azienda, diventa il nuovo vantaggio competitivo».

In Leonardo una delle principali fonti di informazione è lo Spazio. Grazie ai satelliti è infatti oggi possibile acquisire dati fondamentali per orientarsi, analizzare la composizione chimico-fisica dell'atmosfera per determinarne il grado di inquinamento e l'origine dello stesso, ma anche le caratteristiche di un terreno o di un oggetto, monitorare autostrade, reti idriche ed energetiche, impianti produttivi ma anche beni culturali, edifici e asset di diverso tipo. Un elemento fondamentale per la nostra società, sia da un punto di vista dei servizi

che da quello della conoscenza, anche in ottica ambientale, per la tutela del Pianeta.

«Dall'integrazione dei dati raccolti al suolo o via satellite e da modelli numerici — spiega il manager — è possibile realizzare gemelli digitali potenzialmente di ogni cosa: oggetti, infrastrutture, elementi naturali fino alla Terra intera. Con l'aggiunta di algoritmi d'intelligenza artificiale, le funzionalità di questi digital twin si estendono alla capacità di progettare azioni preventive per correggerne o influenzarne l'evoluzione». Di più, digitalizzare i processi permette di minimizzare gli sprechi, di tempo, di materia-

Processo accelerato

Negli ultimi 18 mesi prodotti e raccolti tanti dati quanti nell'intera storia dell'umanità

le e anche di energia, mentre il super calcolo permette di ampliare in maniera geometrica il campo d'azione delle sperimentazioni. Un ampliamento che riguarda anche la complessa, eterogenea e spesso pulviscolare filiera che gravita a monte di Leonardo: «Oggi il nostro core business — conclude Ongaro — è quello di coltivare competenze, non solo per i nostri 50 mila dipendenti ma anche per le 130 mila persone che compongono l'indotto, per il nostro Paese e per l'Europa».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

«Cervellone» Nella foto accanto, il supercomputer Davinci-1, tra i più potenti calcolatori oggi disponibili nel settore dell'aerospazio e difesa a livello globale



La piattaforma

Lo strumento che aiuta la gestione delle informazioni

Leonardo ha sviluppato la piattaforma per il global monitoring X-2030, una soluzione in grado di correlare in tempo reale enormi quantità di dati provenienti da varie sorgenti, per gestire il territorio come un «sistema di sistemi». Pensata per valorizzare la mole di dati disponibili in modo tempestivo, è particolarmente indicata nelle sale operative di forze dell'ordine e Difesa. X-2030 è in grado di fornire una visione integrata del contesto operativo, per ottimizzare le risorse in campo, con applicazioni in diverse attività strategiche per il monitoraggio di eventi ambientali, prevenzione di rischi quali incendi e dissesto idrogeologico, gestione di grandi eventi e manifestazioni.

Innovazione

Davinci-1, il supercomputer che fa volare l'azienda

Il Davinci-1, tra i più potenti High Performance Computing del settore AD&S a livello globale (svolge 5 milioni di miliardi di operazioni al secondo), rappresenta la dorsale digitale di Leonardo trasversale all'attività di tutte le aree di business e del network dei Leonardo Labs. Il Davinci-1 supporta il processo di trasformazione digitale del Gruppo e la sua architettura è una piattaforma integrata di supercalcolo e cloud computing (ha 20 milioni di gigabyte di memoria), che coniuga flessibilità e potenza di calcolo, consentendo l'impiego di algoritmi, la personalizzazione per piattaforma tecnologica e il calcolo delle innumerevoli interazioni tra i dati generati (data analysis e big data)



Illustrazione di Salvatore Liberti

Semiconduttori

di Francesca Basso

La strategia europea e la difficile autonomia

Materie prime, l'Ue investe per essere indipendente
Cavazzoni: «La somma stanziata può non bastare»

DALLA NOSTRA CORRISPONDENTE

BRUXELLES Automobili altamente automatizzate, cloud, Internet delle cose, connettività, spazio, difesa e supercomputer. L'importanza dei semiconduttori per l'industria e la società europea è crescente. La domanda di chip raddoppierà entro il 2030 e l'Ue sta cercando di sviluppare un'autonomia in questo settore strategico per le catene del valore industriali chiave. La pandemia prima e ora la guerra in Ucraina, hanno mostrato i rischi del dipendere dall'esterno per materie prime e produzioni strategiche. Per questo l'8 febbra-

Il progetto

Lo European Chips Act ha l'obiettivo di affrontare la carenza di semiconduttori

io scorso il commissario al Mercato interno Thierry Breton ha presentato lo *European Chips Act*, che ha l'obiettivo di affrontare la carenza di semiconduttori e di rafforzare la leadership tecnologica dell'Europa.

«I dati sono il nuovo petrolio: al pari di quello che sta capitando con il gas e la Russia, l'Europa si è resa conto di essere scoperta sul fronte di quelle che sono le sorgenti che alimentano l'economia del dato, in particolare i dispositivi che entrano in tutti i computer che sono i micro-

processori. Il rischio è che i dati dei cittadini europei siano processati e il valore estratto con una tecnologia che sia non europea», spiega Carlo Cavazzoni, un Phd in fisica computazionale, senior vice president del Cloud Computing di Leonardo e responsabile del Leonardo Lab dedicato all'Hpc, il supercomputer genovese Davinci-1 in funzione a Genova dal 2 dicembre 2020, uno dei più potenti al mondo nel settore aerospaziale, difesa e sicurezza. La legge europea sui semiconduttori intende mobilitare oltre 43 miliardi di euro di investimenti pubblici e privati («rischiano di non essere abbastanza», osserva Cavazzoni) e stabilire misure per prepararsi a eventuali future perturbazioni delle catene di approvvigionamento, con l'obiettivo di raddoppiare l'attuale quota di mercato dei semiconduttori Made in Ue portandola al 20% nel 2030. «L'obiettivo non è

tanto autarchico ma quanto recuperare un'autonomia nel caso in cui eventi sistemici che possono essere una pandemia, una guerra, le crisi regionali abbiano un impatto sul mercato dei microprocessori. Gli Stati Uniti, anche se in parte hanno perso capacità di produzione, comunque mantengono la tecnologia in caso di emergenza per coprire i bisogni del loro continente, in Europa non è più così».

L'Ue è stata costretta a ripensare le proprie strategie. «L'Europa in passato ha investito su priorità diverse da quelle dei semiconduttori — spiega Cavazzoni — a differenza di Stati Uniti, Corea del Sud, Giappone e Cina. Il Chips Act è un tentativo di pianificare questo segmento industriale». Ma rispetto agli altri settori «per fare una fabbrica di semiconduttori al giorno d'oggi servono tantissimi investimenti, superiori rispetto a quelli messi nel Chips Act».

Intanto nel 2019 è stata lanciata la *European Processor Initiative*, portata avanti da un consorzio che riunisce 30 società e università europee, finanziata dal programma di ricerca Ue Horizon 2020 e da un gruppo di Stati: Italia, Francia, Germania, Grecia, Olanda, Portogallo, Spagna, Svezia, Croazia e Svizzera. Per il nostro Paese fanno parte del consorzio le università di Bologna e Pisa, Cineca, E4 Computer Engineering, STMicroelectronics e Leonardo. «Noi non disegniamo il chip ma vogliamo sapere come usarlo e partecipiamo per conoscere e contribuire a definirne i casi d'uso», spiega Cavazzoni.

Il consorzio

Lanciata la European Processor Initiative, che riunisce 30 società e università europee

Il Chips Act non è ancora stato approvato. Il Consiglio Ue forse riuscirà ad arrivare alla posizione negoziale in dicembre (ci sono divisioni sia su come finanziarlo perché «la coperta è corta», sia sui consorzi, per i dubbi della Germania). Anche il Parlamento Ue deve arrivare alla sua posizione. Poi le due istituzioni dovranno negoziare la proposta della Commissione. Difficile che entro fine anno si raggiunga l'accordo. Per il chip *Made in Ue* bisognerà ancora attendere.



Noi non disegniamo il chip ma vogliamo sapere come usarlo e partecipiamo per contribuire a definirne i casi d'uso. L'Europa in passato ha investito su priorità diverse da quelle dei semiconduttori a differenza di Stati Uniti o Cina per esempio

Carlo Cavazzoni

Industria aerospaziale

Meno tempo e più sicurezza La scommessa del digital twin

di Alessio Lana

Secondo Gartner è tra le cinque tendenze emergenti che guideranno l'innovazione tecnologica per il prossimo decennio e Leonardo dà una prova della sua importanza. Il gemello digitale (o digital twin) non è un'idea nuovissima (il termine è stato coniato nel 2001 da Michael Grieves, oggi Executive Director del Digital Twin Institute) ma solo con le tecnologie attuali sta esprimendo tutte le sue potenzialità. Parliamo della «copia digitale di un'entità fisica, un insieme di algoritmi che simulano il comportamento di un oggetto o di un umano», come spiegano da Leonardo, azienda che ne sta facendo uso soprattutto per gli elicotteri (nel caso degli umani, per esempio, lo si usa per creare i nostri avatar nel Metaverso).

Il vantaggio a livello industriale è notevole: avere una copia digitale consente di sviluppare un prodotto abbattendo tempi e costi. Possiamo per esempio studiare l'aspetto aerodinamico, strutturale o le performance dell'elicottero senza produrre il mezzo né farlo volare. Il tutto grazie a un insieme di algoritmi che rappresentano i diversi componenti e comportamenti. Così i progettisti possono testare un nuovo componente e vedere i punti deboli come se fosse davvero stato montato, capire la differenza in volo tra un'elica e l'altra, rispondere al meglio alle richieste di personalizzazione dei vari clienti. Si vuole montare un'attrezzatura speciale? Perfetto, prima di mettere mano agli attrezzi vediamo come fare in digitale. Per la sicurezza invece non c'è più bisogno di esporre un umano al pericolo: è il ge-



mello digitale a dire cosa accade quando un motore si spegne improvvisamente o se il velivolo si trova in condizioni meteo estreme.

E poi c'è la sostenibilità. Come spiegano da Leonardo, il digitale fa risparmiare tante risorse, non da ultimo il tempo, perché la simulazione, anche se fatta di bit, non è astratta ma corrisponde al reale. Così reale che può essere anche certificata. Le maggiori agenzie per la sicurezza aerea come l'europea Easa e l'americana Faa, considerano i test digitali validi perché c'è la certezza del dato. Il modello digitale permette di montare sensori virtuali praticamente ovunque per misurare ogni aspetto dell'elicottero, anche più di quelli presenti sui prototipi reali, e di spingerlo laddove un uomo non si spingerebbe. A tutto ciò aggiungiamo l'aspetto economico: questo processo tutto numerico riduce non solo i costi ma anche i tempi e quindi si riescono a mettere in commercio tecnologie che sono attuali senza aspettare anni. Prima, tra test e certificazioni, c'era bisogno di tanto tempo. Certo, per arrivare a mete del genere occorre tanta potenza di calcolo e qui interviene Davinci-1, il supercomputer di Leonardo per il settore Aerospazio, Difesa e Sicurezza. Grazie alle sue 5 milioni di miliardi di operazioni al secondo riesce a svolgere le simulazioni in due giorni ma si sta lavorando per abbattere questa attesa. Il prossimo sviluppo, già in corso, prevede di abbinare il gemello digitale a intelligenza artificiale e deep learning. Il computer impara dalle simulazioni precedenti riuscendo a predire in modo dettagliato il comportamento dell'elicottero senza dover eseguire ogni volta un calcolo già svolto. E così quei due giorni diventano un decimo di secondo.



Forza lavoro Quello dei dati è un settore che ha bisogno di risorse umane

© RIPRODUZIONE RISERVATA

© RIPRODUZIONE RISERVATA