

COMMISSIONE X
ATTIVITÀ PRODUTTIVE, COMMERCIO E TURISMO

RESOCONTO STENOGRAFICO

INDAGINE CONOSCITIVA

11.

SEDUTA DI MARTEDÌ 6 FEBBRAIO 2024

PRESIDENZA DELLA VICEPRESIDENTE **ILARIA CAVO**

INDICE

	PAG.		PAG.
Sulla pubblicità dei lavori:			
Cavo Ilaria, <i>Presidente</i>	3	Pavanelli Emma (M5S)	8
INDAGINE CONOSCITIVA SULL'INTELLI- GENZA ARTIFICIALE: OPPORTUNITÀ E RISCHI PER IL SISTEMA PRODUTTIVO ITALIANO		Tedeschi Piermario, <i>fondatore e managing director di Digital angels</i>	5, 8, 9
Audizione, in videoconferenza, di rappresen- tanti del Gruppo Lutech:		Audizione, in videoconferenza, di rappresen- tanti di Datrix – Politecnico di Milano:	
Cavo Ilaria, <i>Presidente</i>	3, 4, 5	Cavo Ilaria, <i>Presidente</i>	10, 12, 13
Di Franco Giuseppe, <i>CEO del Gruppo Lutech</i>	3, 5	Zio Enrico, <i>professore ordinario presso il Dipartimento di energia del Politecnico di Milano e direttore scientifico della società Datrix</i>	11, 12
Pavanelli Emma (M5S)	4	ALLEGATO: Documentazione depositata dal rappresentante di Datrix – Politecnico di Milano	14
Audizione di rappresentanti di Digital angels:			
Cavo Ilaria, <i>Presidente</i>	5, 8, 10		

N. B. Sigle dei gruppi parlamentari: Fratelli d'Italia: FdI; Partito Democratico - Italia Democratica e Progressista: PD-IDP; Lega - Salvini Premier: Lega; MoVimento 5 Stelle: M5S; Forza Italia - Berlusconi Presidente - PPE: FI-PPE; Azione - Popolari europei riformatori - Renew Europe: AZ-PER-RE; Alleanza Verdi e Sinistra: AVS; Noi Moderati (Noi con L'Italia, Coraggio Italia, UDC e Italia al Centro) - MAIE: NM(N-C-U-I)-M; Italia Viva - il Centro - Renew Europe: IV-C-RE; Misto: Misto; Misto-Minoranze Linguistiche: Misto-Min.Ling.; Misto-+Europa: Misto-+E.

PRESIDENZA DELLA VICEPRESIDENTE
ILARIA CAVO

La seduta comincia alle 14.15.

Sulla pubblicità dei lavori.

PRESIDENTE. Avverto che la pubblicità dei lavori della seduta odierna sarà assicurata anche mediante la resocontazione stenografica e la trasmissione attraverso la *web-tv* della Camera dei deputati.

Audizione, in videoconferenza, di rappresentanti del Gruppo Lutech.

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca, ai sensi dell'articolo 144, comma 1, del Regolamento, l'audizione di rappresentanti del Gruppo Lutech nell'ambito dell'indagine conoscitiva sull'intelligenza artificiale: opportunità e rischi per il sistema produttivo.

Invito chi interviene a volerlo fare sinteticamente, in modo da lasciare più spazio possibile alle domande dei commissari, riservando gli ulteriori approfondimenti ad un eventuale contributo scritto, che verrà volentieri acquisito ai lavori della Commissione, focalizzandosi sull'oggetto dell'indagine come definito dal programma.

Do la parola a Giuseppe Di Franco, *CEO* del Gruppo Lutech, ricordando che il tempo complessivo a disposizione è di circa otto minuti.

GIUSEPPE DI FRANCO, *CEO del Gruppo Lutech (intervento in videoconferenza)*. Grazie infinite. Ho delle *slide*, non so se è possibile condividerle.

PRESIDENTE. Assolutamente, le condividiamo. Ecco, benissimo, le stiamo vedendo.

GIUSEPPE DI FRANCO, *CEO del Gruppo Lutech (intervento in videoconferenza)*. Buon pomeriggio a tutti.

Lutech guida l'evoluzione del digitale in Italia, siamo 5.500 professionisti, è il terzo *player* del digitale in Italia e lavoriamo sulle grandi imprese, istituzioni e *middle market*.

Per darvi un ordine di grandezza delle dimensioni aziendali, l'anno scorso abbiamo avuto nuovi ordini per circa un miliardo di euro. Lavoriamo su tutto l'ecosistema nazionale, da nord a sud, con importanti investimenti nel Mezzogiorno, e con grandi università del Paese.

Artificial intelligence (AI). Dal nostro punto di vista è una tematica molto importante, su cui stiamo focalizzando il gruppo, e non solo dal nostro punto di vista, dal momento che a Davos, per la prima volta nella sua storia (si è appena concluso il *forum*), un capitolo su tre dei *Chief Economists Outlook* ha riguardato l'intelligenza artificiale, ponendo il tema sotto due dimensioni. La prima è in termini di tempestiva. In altre parole, il 57 per cento dei *chief economists* intervistati ritiene che nell'anno prossimo e nei prossimi tre anni l'*artificial intelligence* avrà un impatto molto significativo sulla nostra economia. La seconda dimensione è in termini di impatto. L'AI generativa potrebbe far incrementare la crescita della produttività globale dell'1,5 per cento all'anno. Quindi, c'è una dimensione di tempo e di impatto.

Perché c'è una trasformazione di tempo e di impatto? E qui entro in un giudizio più personale. Perché noi riteniamo che l'*artificial intelligence* sia una trasformazione sinergica. Si è molto dibattuto in questi ultimi mesi su una quasi contrapposizione

fra etica e *artificial intelligence*. Ebbene, io ritengo che l'*artificial intelligence* oggi superi i *trade-off* tradizionali fra economia, efficienza e sostenibilità, economia e valori sociali. L'*artificial intelligence* è un tema che coniuga questi criteri e li mette in sinergia fra di loro. Quindi, è una trasformazione sinergica di questi tre elementi fondamentali che caratterizzano la nostra vita e il nostro modo di essere.

Provo a esemplificare con alcuni concetti. Un approccio basato sull'*artificial intelligence* consente di predire l'Alzheimer con un'accuratezza superiore al 90 per cento. Quindi, questa diagnosi precoce consente di ridurre la percentuale di transizione verso il morbo vero e proprio in una percentuale molto significativa dei casi, consentendo, dunque, cure precoci.

Economicità. Sono progetti concreti, quelli di cui parlo, la creazione di *digital twin* (gemelli digitali) basati sull'*artificial intelligence* consente di ridurre i costi operativi, in questo caso specifico, del 12 per cento. Questo consente, nell'esempio che vi sto citando, di monitorare, analizzare e ottimizzare l'*asset operation*, fare un'analisi predittiva su *asset* e *capability*, come potrebbe essere una rete elettrica o anche una rete di qualsiasi natura, e fare una manutenzione predittiva. È chiaro ed è intuitivo come questo elemento è un elemento sia di efficienza che di sostenibilità. È anche un tema ambientale. Da qui la mia riflessione nel coniugare gli elementi.

Pensate che, rispetto agli obiettivi di decarbonizzazione dell'Unione europea nel 2050, noi abbiamo condotto uno studio che dimostra che il 53,2 per cento di questo obiettivo si ottiene con investimenti nel digitale. Questo per quale motivo? Perché grazie all'*artificial intelligence* si propone una programmazione mirata della manutenzione per contenere i consumi energetici, avere dei modelli predittivi per la pianificazione, fare una gestione della domanda di energia, ridurre i costi delle emissioni di carbonio.

In Italia, peraltro, ci siamo dotati, grazie al consorzio interuniversitario Cineca, anche di una grande capacità di calcolo, specificatamente realizzata per sostenere l'*ar-*

tificial intelligence, che sta dando vita alla risposta italiana a *ChatGPT*, il cosiddetto « Modello Italia ». Questo si è reso possibile con il Cineca e la disponibilità di una macchina che consente di fare ricerca scientifica e tecnologica basata sull'*artificial intelligence*.

La mia riflessione, pertanto, è volta a dire che l'*artificial intelligence* è un elemento che, come dicevo in apertura, coniuga elementi di economicità ed efficienza, di sostenibilità ed etica, di inclusione e di elementi che facilitano e sostengono l'evoluzione della nostra società.

Presto, quindi, l'elemento di conoscenza e gestione dell'*artificial intelligence* diventerà un elemento importante per la sovranità digitale del Paese e, di conseguenza, per l'impatto e l'importanza che assume per l'economia e per la società anche come elemento di sovranità politica.

Questo, probabilmente, è quello che sta alla base della riflessione di Papa Francesco che non stiamo vivendo in un'epoca di cambiamenti, ma in un cambiamento di epoca, e penso che l'*artificial intelligence* sia ciò che sta caratterizzando questa nuova epoca.

Grazie.

PRESIDENTE. Grazie a lei.

Do la parola ai colleghi che intendono intervenire per porre questi o formulare osservazioni.

EMMA PAVANELLI. Grazie, presidente.

Dottor Di Franco, la ringrazio molto per la sua esposizione, che sicuramente ci fa vedere tutte le positività di questo grande cambiamento che sta vivendo la nostra epoca, ovviamente positività in tantissimi campi, come ha ricordato lei, dal punto di vista del potenziale di controllo sul nostro territorio, piuttosto che nel campo sanitario e quant'altro.

Sono diverse settimane che in questa Commissione stiamo facendo questa indagine conoscitiva, anche al fine di capire l'impatto che avrà questo grande cambiamento, o che già ha, perché sappiamo bene che è già in essere — non è una cosa solo nel futuro, ma è in essere già oggi —, sulle

nostre imprese e, soprattutto considerando che l'Italia è caratterizzata sostanzialmente da piccole e medie imprese, qual è l'impatto su queste, per far sì che tali imprese non vadano a chiudere ma possano restare sul mercato e cercare anche di essere competitive, nonché la trasformazione del lavoro dei cittadini.

D'altronde, se da una parte scompariranno diverse tipologie di lavoro, come negli Stati Uniti si sta già vedendo in maniera imponente, dall'altra sicuramente se ne creeranno di nuove. Tuttavia, mi chiedo: nel frattempo, per coloro che oggi, domani o nei prossimi anni perderanno il lavoro quale sarà il metodo migliore per far sì che possiamo trovare dei sistemi, dei modi affinché si possano formare in breve tempo? Quali saranno le possibili soluzioni? Del resto non tutti a quaranta o cinquant'anni potranno riprendere gli studi e diventare ingegneri, esperti informatici in *cybersecurity* o altro. Pertanto, bisogna pensare non solo alle nuove generazioni, ma anche a quelle meno giovani.

Grazie.

GIUSEPPE DI FRANCO, *CEO del Gruppo Lutech (intervento in videoconferenza)*. Grazie, onorevole, per la domanda. La sua è una riflessione molto importante, alla quale devo, però, rispondere con grande ottimismo.

Oggi l'*artificial intelligence* consente proprio l'inclusività. Credo che la grande sfida che abbiamo oggi sia proprio l'inclusività, e ho citato degli esempi di inclusività per tematiche di disturbi, di neuro-diversità, ma possiamo introdurre degli elementi di inclusività anche culturale. Oggi, pensi, con l'*artificial intelligence* stiamo in qualche modo passando dal saper fare al saper domandare. Questo favorisce la possibilità di accesso anche ad un'altra grande categoria di persone, tutte le persone con un *background* più umanistico.

Abbiamo comunicato per tanti anni un grande valore sulle discipline STEM. Questo elemento continua a essere un elemento portante. L'*artificial intelligence* apre culturalmente a discipline anche umanistiche, apre a persone che non hanno un *background* informatico. Lei faceva riferi-

mento alle persone di un'età superiore alla cinquantina, che non devono necessariamente reinventarsi informatici. L'*artificial intelligence* è un elemento di accessibilità, non è un elemento di ostacolo. Questa credo sia la grande innovazione che l'*artificial intelligence* pone, un elemento di inclusività e coinvolgimento di categorie che, tradizionalmente, dal mondo del digitale e dell'informatica sono state escluse.

Questa credo sia la grande opportunità che abbiamo come sistema Paese, ma penso anche al Mezzogiorno, penso anche alla possibilità di includere parti del territorio dell'Italia che oggi, o per molti anni, sono state escluse da un'evoluzione importante del digitale.

Parliamo, quindi, di categorie secondo diversi elementi.

Se oggi dovessimo attribuire un aggettivo e una caratteristica fondamentale all'*artificial intelligence* io sceglierei sicuramente l'inclusività tra le prime.

PRESIDENTE. Non essendoci altre richieste di intervento, ringrazio l'ospite intervenuto e dichiaro conclusa l'audizione.

Audizione di rappresentanti di Digital angels.

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca, ai sensi dell'articolo 144, comma 1, del Regolamento, l'audizione di rappresentanti di Digital angels nell'ambito dell'indagine conoscitiva sull'intelligenza artificiale: opportunità e rischi per il sistema produttivo.

Invito chi interviene a volerlo fare sinteticamente, in modo da lasciare più spazio possibile alle domande dei commissari, riservando gli ulteriori approfondimenti ad un eventuale contributo scritto, che verrà volentieri acquisito ai lavori della Commissione, focalizzandosi sull'oggetto dell'indagine come definito dal programma.

Do la parola a Piermario Tedeschi, fondatore e *managing director* di Digital angels, ricordando che il tempo complessivo a disposizione è di circa otto minuti.

PIERMARIO TEDESCHI, *fondatore e managing director di Digital angels*. Grazie.

Buongiorno, onorevoli deputate e deputati. Vorrei sintetizzare il mio intervento in un ringraziamento, una riflessione e una proposta.

Il ringraziamento va alla Presidenza e, ovviamente, alla Commissione per il tempo che vorrete dedicarmi e per l'attenzione sull'intelligenza artificiale e su come questa sia collegata alla produttività.

Io mi chiamo Piermario Tedeschi, sono l'amministratore e il fondatore di Digital angels, nonché un *adjunct professor* alla Luiss Business School su temi del *digital marketing*. La mia esperienza, sia come imprenditore digitale sia come accademico, credo possa fornire un punto di vista unico, che spero possa essere utile a questa Commissione.

Digital angels è un'agenzia di *marketing* presente a Roma e a Milano che in dieci anni ha raggiunto un fatturato di 20 milioni di euro e oggi conta un organico di settanta persone. Siamo un'eccellenza digitale italiana riconosciuta anche da tutte le agenzie, da tutte le grandi aziende tecnologiche come Google, Meta, Amazon, Microsoft. In agenzia l'intelligenza artificiale sta già portando numerosi benefici sia per i miei colleghi, quindi migliorando la loro produttività, ma ancor di più sulle campagne e sui risultati dei progetti, delle campagne di *digital marketing* che stiamo mettendo in atto per le aziende e i nostri clienti.

Vorrei passare alla riflessione, che è sul legame tra produttività e intelligenza artificiale. Sono molti gli studi che raccontano come l'Italia negli ultimi trenta anni abbia perso posizioni, stia perdendo posizioni in numerose classifiche economiche. In particolare, quasi tutti questi studi concordano sul problema che questa mancanza di crescita, in realtà, è legata proprio alla mancanza di crescita della nostra produttività, intesa come sistema Paese.

Tra i tanti esempi, a novembre 2023, il *Financial Times* ha pubblicato un'ampia disamina nel dimostrare come la differenza tra il PIL americano e quello aggregato europeo sia determinata dalla diversa velocità di crescita della produttività dovuta alla diffusione della tecnologia. Se nel 2013,

quindi anche in tempi recenti, era al 90 per cento, già nel 2023 il PIL europeo è sceso al 65 per cento di quello americano, divario che aumenta. Tra l'altro, se andiamo a vedere il PIL *pro capite*, addirittura quello americano inizia a essere il doppio di quello europeo. Questo perché, in realtà, i benefici della prima rivoluzione tecnologica, mi riferisco ai computer e alla diffusione di *internet*, si sono diffusi in questi ventitrenta anni in maniera molto più ampia, molto più veloce all'interno del tessuto imprenditoriale americano rispetto al tessuto europeo andando a creare, di fatto, quello che noi oggi chiamiamo il *digital gap* a cui stiamo assistendo.

Questo dato ci deve far riflettere sugli errori del passato, quando di fatto l'Italia ha perso l'occasione di fare proprie queste rivoluzioni tecnologiche a discapito della crescita. A supporto di questo, già dieci anni fa un collega, il professore Enrico Moretti, economista e professore all'Università di Berkeley in California, spiegava nel suo libro *La nuova geografia del lavoro* come ogni nuovo posto di lavoro nel digitale genera ulteriori cinque posti di lavoro cosiddetti tradizionali. Io concordo con la tesi che definisce il PIL generato dalla tecnologia e dall'innovazione in generale come quel prodotto interno lordo «buono», cioè quel PIL che paga stipendi alti, che migliora il benessere, che arricchisce la cultura, lo stato sociale e oggi rappresenta uno degli ascensori sociali ancora possibili nel nostro Paese. In definitiva, quindi, vedo nell'adozione dell'intelligenza artificiale una possibilità da non perdere per colmare questo *gap* di produttività a cui stiamo assistendo.

La proposta, che quindi vorrei condividere oggi con questa Commissione, è quella dell'introduzione di incentivi a supporto dell'adozione dell'intelligenza artificiale e della formazione nelle aziende, con l'obiettivo, ovviamente, di favorire l'innovazione in Italia. Leggendo e studiando il programma che questa Commissione ha preparato, mi sono soffermato soprattutto su due punti tra quelli evidenziati. Il primo è la formazione. La Commissione ha evidenziato come le PMI siano oggi sprovviste

delle necessarie competenze per gestire l'intelligenza artificiale. Il secondo punto su cui mi sono focalizzato è il PNRR, e quindi la valutazione che questa Commissione penso stia facendo nel destinare parte di questi fondi al settore.

Sulla formazione da accademico posso confermare che le università e i centri di ricerca italiani stanno già facendo tanto. Ad esempio, in Luiss abbiamo avviato due corsi di laurea in *Artificial Intelligence* e *Computer Science*, uno triennale e uno magistrale, e abbiamo lanciato anche una vera e propria scuola di *coding*, che si chiama « 42 Roma Luiss », a Roma Termini. Al di là dei corsi specifici, l'università Luiss, in realtà, ha già integrato l'intelligenza artificiale in tutta la propria offerta formativa, non solo di economia, ma anche di Scienze politiche e di Giurisprudenza, sia con corsi ancora una volta di *coding* specifici, sia integrando elementi teorici e pratici all'interno dei corsi di laurea.

Proprio stamattina — all'università inizia il secondo semestre — ero in classe a dare il via al corso di *digital marketing* e quest'anno anche noi abbiamo inserito un laboratorio di intelligenza artificiale, a nostra volta rivolgendoci all'esterno dell'università, ed è stato uno dei punti più apprezzati dagli studenti in termini di interesse, ma anche di curiosità.

Detto questo, non credo che il problema sia l'offerta di formazione che oggi in Italia è presente ed è ovviamente in crescita, ma è la possibilità per le PMI di poter contare su degli incentivi per accedere a questa formazione e quindi per finanziare la formazione per i propri dipendenti.

Un programma di incentivi per le PMI sull'intelligenza artificiale — penso ad esempio, a quanto fatto in passato con « Industria 4.0 » o, più recentemente, ai *bonus* in altri settori — potrebbe portare a una doppia crescita nel nostro sistema produttivo italiano, sia in termini di produttività e competenze sia in termini di sviluppo economico, PIL aggregato e nuova occupazione.

Inoltre, sarebbe utile promuovere un approccio cosiddetto « *open source* » all'intelligenza artificiale — cerco di non essere

tecnico, ma di dare qualche elemento in più — che favorisca la collaborazione tra aziende, università e società civile. Questo modello *open source* ci permetterebbe di contribuire a democratizzare l'accesso alla tecnologia, quindi anche alle fasce cosiddette « deboli » e ai territori cosiddetti « lontani », incoraggiare lo sviluppo di prodotti migliori e coinvolgere un'ampia gamma di attori nello sviluppo dell'intelligenza artificiale, quindi non soltanto per le grandi aziende, ma anche e soprattutto per le PMI, per accelerare l'automazione di attività e di processi anche nei nostri territori. Solo così si potrebbe pensare a una diffusione equa e socialmente sostenibile, con un riposizionamento dei lavoratori all'interno del nostro sistema.

Gli incentivi per l'intelligenza artificiale, a mio avviso, non dovrebbero essere visti solo come uno strumento per agevolare gli operatori di mercato ma per fornire un sostegno fattivo alle imprese che intraprendono progetti di innovazione, per favorire la loro redditività e la riqualificazione della propria forza lavoro.

Sono convinto che la sfida a cui sono chiamate le aziende e — se posso permettermi — anche il legislatore non sia necessariamente comprendere appieno la tecnologia e l'innovazione, ma piuttosto capire come usarla al meglio per far sì che questa abbia ricadute positive sulla nostra società, sui cittadini, sulle aziende e sull'economia. Questi principi potrebbero essere alla base di un nuovo strumento di politica economica che prepari il sistema territoriale alla rivoluzione dell'intelligenza artificiale.

Concludo, quindi, dicendo che non dobbiamo temere l'intelligenza artificiale, ma piuttosto cercare di abbracciare il suo enorme potenziale, lavorando insieme per massimizzare i benefici per la nostra economia e la nostra società. Sono certo che il lavoro di questa Commissione potrà contribuire a definire una politica economica che prepari il nostro Paese a una rivoluzione digitale che potrà vedere l'intelligenza artificiale e l'Italia come protagonisti.

Dobbiamo, quindi, tornare a essere orgogliosi del nostro sistema produttivo e

certi del valore aggiunto che noi italiani possiamo portare investendo sul futuro, riportando l'Italia al centro dei movimenti rivoluzionari.

Vi ringrazio. Sono, ovviamente, disponibile per domande o approfondimenti.

PRESIDENTE. Do la parola ai colleghi che intendono intervenire per porre quesiti o formulare osservazioni.

EMMA PAVANELLI. Grazie, presidente.

La ringrazio. Se ha la possibilità di inviarmi anche un testo con ulteriori informazioni queste potranno sicuramente essere utili. Sono molto favorevole a quello che ha detto, soprattutto su creare dei modelli *open source*, che credo siano effettivamente una buona idea per includere non solo le piccole e medie imprese. Io penso sempre anche alle piccole imprese, ne abbiamo tante sul nostro territorio.

Introdurre degli incentivi, come è stato fatto sul modello Transizione 4.0, è sicuramente un passo verso questo ampliamento dell'utilizzo dell'intelligenza artificiale. Mi domando, però, se tante piccole e medie imprese siano pronte o abbiano consapevolezza delle possibilità di sviluppo della loro impresa grazie all'intelligenza artificiale. Questo, magari, è un passo indietro rispetto al fatto che, secondo me, lei è molto oltre rispetto alla consapevolezza dei nostri imprenditori riguardo a queste novità. Forse perché, anche da imprenditori, spesso si è presi dal lavoro quotidiano della propria impresa e non sempre si ha la possibilità o si ha la consapevolezza di poter sempre guardare a cosa succede intorno a noi. Questo, forse, è un punto su cui dobbiamo cercare di aiutare. Prevedere un incentivo per le piccole e medie imprese per l'accesso, per l'utilizzo dell'intelligenza artificiale va benissimo, ma se non so cosa potrebbe portare l'intelligenza artificiale alla mia impresa sicuramente poi non utilizzo quell'incentivo. Questo mi premeva dirlo.

Visto che lei collabora con l'università, vorrei sapere, dal punto di vista del lavoro, dei posti di lavoro, quali sono le previsioni. Ad oggi abbiamo avuto tantissimi auditi. Si è parlato molto anche dell'aspetto del la-

voro. Qualcuno ci dice, anzi, che si creeranno più posti di lavoro. Sicuramente tra i giovani ci sarà questa possibilità. Pongo sempre la questione dei meno giovani, di coloro che, magari, già oggi non sono nemmeno digitalizzati. Sappiamo che in Italia abbiamo un'arretratezza, da questo punto di vista, non indifferente. Parliamo anche di persone che hanno 40-50 anni che sono digitalmente non formate.

Perciò, se molti lavori, magari anche quelli che oggi necessitano di una bassa formazione, venissero a mancare, come stiamo vedendo dai *trend* anche in altri Paesi, cosa succederebbe a tutte quelle centinaia, migliaia di persone che dovrebbero formarsi? Oggi ci mancano anche i formatori, attenzione! Ci mancano anche i formatori nelle scuole. Va bene che l'università sia avanti, però abbiamo tutta la parte dei corsi di studio precedenti che ne è deficitaria. Nel frattempo, l'intelligenza artificiale — come sappiamo — ha un'evoluzione praticamente settimanale. È veramente molto più veloce di quello che si pensava fino a pochi anni fa.

PRESIDENTE. Non mi sembra ci siano altri interventi, neanche da parte dei colleghi che sono collegati.

Provo a fare anch'io una domanda, o meglio, due in una. Vorrei vedere se ho capito: lei, sostanzialmente, dice che la nuova formazione, quella universitaria, c'è, l'offerta c'è.

PIERMARIO TEDESCHI, *fondatore e managing director di Digital angels.* Confermo.

PRESIDENTE. La difficoltà è sulla formazione dei dipendenti, la formazione continua.

PIERMARIO TEDESCHI, *fondatore e managing director di Digital angels.* Esatto.

PRESIDENTE. La mia domanda è questa: sulla formazione continua, nel modello che lei ha descritto e nell'esigenza che lei ha descritto, chi e quanti prevede possano essere, poi, i soggetti o gli enti formatori? Temo che un problema sui formatori si

abbia in materia di formazione continua. O sono le aziende che, con il sostegno e l'incentivo, si attivano e attivano internamente i corsi? È sufficiente questo o c'è necessità, invece, di qualche cosa di esterno?

Quando parla di incentivi, ovviamente parla di un modello composito, quindi di incentivi sia per l'implementazione dell'intelligenza artificiale che per l'implementazione della formazione. Quindi, un qualche cosa di organico, se non ho capito male, impostato un po' come Industria 4.0, ma, chiaramente, impostato sull'intelligenza artificiale.

Ultima considerazione o domanda. Prima ha utilizzato il termine « inclusività ». Se non ho capito male, c'è chi sostiene che l'intelligenza artificiale, proprio nell'evoluzione che ha nell'approccio al digitale, semplifica l'approccio al digitale per chi non ha una preparazione digitale, informatica, e avvicina al digitale chi, invece, rischiava, altrimenti, di essere escluso. È più forte la parte inclusiva o è più forte la necessità di formazione?

PIERMARIO TEDESCHI, *fondatore e managing director di Digital angels*. Ho provato a prendere appunti. Qualora non dovessi coprire tutte le domande, vi chiederei di tornare. Vado a ritroso, forse è un po' più semplice.

Sul tema dell'inclusività. È una bellissima notizia, perché, in realtà, in questa fase tutti noi stiamo vivendo un momento un po' di smarrimento, anche perché gli strumenti non si sono realmente definiti. Questi strumenti — lo vediamo anche nella stessa definizione di intelligenza artificiale che questa Commissione ha dato nell'agenda dell'indagine —, soprattutto quelli potenziali dell'intelligenza artificiale, hanno l'obiettivo di lavorare, di rispondere come se fossero degli esseri umani. È proprio l'obiettivo dell'intelligenza artificiale: ragionare, rispondere, ricevere *input* e restituirli, utilizzando non il linguaggio dei programmatori, ma il linguaggio tipico di un essere umano. Questo è assolutamente vero. Quindi, quando avremo — e in parte lo stiamo vedendo — una migliore definizione, perché sono strumenti in evoluzione, sarà molto più semplice dire: « chiudi la porta »,

« prenota un taxi », « sviluppa questa analisi », « creami una lettera ». E potrei fare mille e più esempi di applicazioni.

Vi faccio un velocissimo parallelismo: pensate cos'era *internet* quando è nato e cos'è oggi. Probabilmente oggi una persona in là con l'età, penso a un novantenne, è rimasto fuori dal mondo di *internet*, però i settantenni e gli ottantenni utilizzano *internet* quotidianamente. Pensate alle *e-mail*, all'innovazione tecnologica che hanno portato. Quando sono nate le *e-mail*, come anche i fogli di calcolo in Excel, non sono morti i contabili, ma i contabili sono stati più bravi a far di conto. Quando sono morte le lettere — in realtà, non sono mai morte, però sicuramente sono state soppiantate dalle *e-mail* — chi era bravo a scrivere non è venuto meno, ma fondamentalmente ha imparato a scrivere *e-mail*. E oggi pensare che l'*e-mail* sia uno strumento innovativo fa quasi sorridere, ma non se pensiamo a quindici anni fa quando non tutti usavano le *e-mail*.

Ancora, pensiamo agli *smartphone*. Se io, dieci anni fa, vi avessi detto in Commissione che avremmo avuto uno strumento sul nostro telefono con cui condividere messaggi vocali e documenti, fare gruppi, fare videochiamate, mi avreste risposto che questa è fantascienza e che, qualora sia possibile tecnicamente, nessuno lo avrebbe saputo usare. Invece, oggi gli stessi *smartphone* sono oggettivamente alla portata di tutti.

Torno sul punto della formazione. In questa fase sicuramente c'è un po' di smarrimento. Tuttavia, a mano a mano che vengono rilasciati questi strumenti e rientrano nella nostra quotidianità, diventano così naturali che neanche ce ne rendiamo conto. Il navigatore sullo *smartphone*, ovviamente, è alimentato da intelligenza artificiale ma non bisogna essere programmatori o conoscere i mille sensi unici di Roma per poterlo utilizzare. È proprio lì, io credo, la grande differenza.

In termini di inclusività, quindi, secondo me è più facile insegnare oggi a qualcuno a utilizzare *WhatsApp* che non a utilizzare i vecchi apparecchi di telefonia mobile con la tastiera (penso al BlackBerry di dieci

anni fa). Oggi è molto più facile e più accessibile lo *smartphone*. Come è più accessibile un iPad o un *tablet* rispetto a un computer. E potrei andare avanti con numerosi esempi.

Rispetto alla differenza con gli altri *bonus*, ci terrei a specificare che, secondo me, questa tipologia di incentivi, rispetto ai quali mi rimetto totalmente alla Commissione nel definire le regole e il *quantum* — non sono di certo un esperto di questa materia —, ha una doppia ricaduta, una in termini di competenze e una in termini, banalmente, di PIL. Si stima che ogni euro investito nel digitale restituisce 7 euro nell'economia reale. Nel *digital marketing* è sicuramente così, perché il *digital marketing* alimenta il *business* delle altre aziende. Nel digitale probabilmente lo è. Quindi, è una grande differenza rispetto al resto.

Con riferimento al tema relativo alla mancanza di formatori, mi viene da dire che probabilmente alcune opportunità sul mercato porterebbero a una nuova offerta. Qualora ci fosse una grande domanda — adesso non voglio andare a disturbare i grandi economisti del passato — e ci fosse una richiesta di formazione, probabilmente questi formatori verrebbero fuori. Non vi nascondo che oggi, ad esempio, nella mia rete sociale, che è fatta di *social network* e di università, sono in molti che si stanno riposizionando formandosi e impegnandosi sull'intelligenza artificiale. Quindi, non credo che ci sarà un problema di offerta formativa.

Per rispondere alla deputata, dico che, considerata la consapevolezza delle piccole imprese — qui rispondo da imprenditore, non da accademico — nell'agenda di un imprenditore, che giustamente ogni giorno risolve problemi ed è focalizzato esclusivamente sul proprio *business*, il miglior modo per andare in cima a questa agenda è un'opportunità con una scadenza fissa, come ad esempio dei bandi o delle opportunità, che possa essere poi veicolata tramite i nostri commercialisti, tramite le compagnie di comunicazione. Insomma, ci sono mille modi per fare in modo che questa comunicazione possa arrivare. Però, la priorità sull'agenda dell'imprenditore è sempre una

priorità economica. È brutto dirlo, però — alcuni con un orizzonte temporale medio-lungo, altri con un orizzonte temporale breve — la priorità spesso è l'opportunità economica.

Questo è il motivo per cui io credo che la formazione sia il miglior grimaldello per agevolare questo processo. D'altronde, nel momento in cui si insegna a pescare a questi dipendenti delle piccole e piccolissime aziende, poi sarà più facile che loro utilizzino *ChatGPT*, strumenti di intelligenza generativa, *tool* della nostra *suite Office*, che fa automaticamente analisi di dati. Sarà molto più semplice nel momento in cui i nostri dipendenti sapranno pescare.

Aggiungo, in ultimo, il tema relativo alle opportunità di lavoro per i giovani e meno giovani. Una delle critiche più diffuse che è stata spesso mossa ai programmi di formazione per i NEET, per i giovani che non sono in cerca di lavoro, quindi quei corsi in cui i giovani addirittura prendono un incentivo per seguirli, è stata la frequente mancanza di attenzione e di interesse da parte dei giovani iscritti — io sono stato personalmente docente in questi corsi — che invece io non sento all'università. Al contrario, la formazione nelle imprese di lavoro vi assicuro che, soprattutto nelle piccolissime aziende, i lavoratori la sviluppano, perché se non la sviluppano c'è una forza di controllo, quella dell'imprenditore, che è molto forte e presente, cosa che invece non avviene nei corsi di formazione per i NEET.

Grazie.

PRESIDENTE. Grazie a lei. Non essendoci altre richieste di intervento, ringrazio l'ospite intervenuto e dichiaro conclusa l'audizione.

Audizione, in videoconferenza, di rappresentanti di Datrix — Politecnico di Milano.

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca, ai sensi dell'articolo 144, comma 1, del Regolamento, l'audizione di rappresentanti di Datrix — Politecnico di Milano nell'ambito dell'indagine conoscitiva sull'intelli-

genza artificiale: opportunità e rischi per il sistema produttivo.

Invito chi interviene a volerlo fare sinteticamente, in modo da lasciare più spazio possibile alle domande dei commissari, riservando gli ulteriori approfondimenti ad un eventuale contributo scritto, che verrà volentieri acquisito ai lavori della Commissione, focalizzandosi sull'oggetto dell'indagine come definito dal programma.

Do la parola a Enrico Zio, professore ordinario presso il Dipartimento di energia del Politecnico di Milano e direttore scientifico della società Datrix, ricordando che il tempo complessivo a disposizione è di circa otto minuti.

ENRICO ZIO, *professore ordinario presso il Dipartimento di energia del Politecnico di Milano e direttore scientifico della società Datrix (intervento in videoconferenza)*. Buon giorno. Vi ringrazio per l'opportunità.

Politecnico di Milano e Datrix: ho due visioni complementari che mi permetterei di presentarvi condividendo, rapidamente, una presentazione e un testo, che comunque sintetizzerò.

Partendo dal Politecnico di Milano, quindi da quella che è la mia esperienza di ricerca sugli ambiti dell'intelligenza artificiale, da buon professore parto elencando i primi lavori, del tipo « c'era una volta nell'era giurassica », sull'intelligenza artificiale, svolti dal gruppo di cui faccio parte, in particolare c'era il mio professore, il professore Marseguerra, e i suoi tesisti, soltanto per farvi notare che si era nel 1992 (*vedi allegato*). Quindi, noi abbiamo cominciato a lavorare con le reti neurali, sviluppando il codice con il linguaggio scientifico Fortran, ma la situazione di oggi è ben diversa.

Da questa partenza antica è nato, poi, un gruppo di lavoro, che si chiama Laboratorio di analisi dei segnali e analisi di rischio, non a caso combinazione di analisi dei segnali e analisi di rischio, che conta, oggi, circa quaranta e passa membri che lavorano su questi temi, vale a dire sull'utilizzo di quello che noi chiamiamo KID (*Knowledge, Information and Data*), cioè tutto quello che si sa di sistemi e infrastrutture, per caratterizzarne certi ambiti,

quelli del rischio, dell'affidabilità, della resilienza e di tutti gli aspetti manutentivi del funzionamento di uno di questi sistemi. Quindi, oggi qui si colloca l'esperienza e la competenza che volevo condividere sull'intelligenza artificiale.

Noi guardiamo a sistemi complicati e complessi, che possono essere impianti per l'energia, impianti *oil and gas*, pale eoliche, impianti fotovoltaici, piuttosto che treni, automobili eccetera, nonché infrastrutture critiche (rete elettrica, rete idrica, rete di telecomunicazioni, rete trasporto gas, rete trasporto ferroviario), soggette a tutta una serie di stress, compresa l'attenzione agli eventi estremi naturali sia di tipo sismico che di tipo meteorologico, con i cambiamenti climatici che li influenzano.

Cerchiamo di catturare e di avere il KID, overosia tutti i dati, le immagini, i testi e i modelli che caratterizzano lo stato dei componenti di questi sistemi e infrastrutture, per alimentare le nostre analisi di questi indicatori di prestazione, di affidabilità, di rischio e resilienza, e per elaborare questi dati, queste informazioni e queste immagini per poter estrarre conoscenza e informare che sta succedendo qualcosa, una certa anomalia di processo, un certo guasto di impianto, e quindi fare la predittiva, la prognostica di come sta il componente, di come sta il sistema, per cercare di anticiparne il guasto con una opportuna manutenzione.

Questa mi sembra sia una cosa abbastanza ovvia. Tutti stanno cercando di farla. La visione che vorrei condividere è di che cosa c'è bisogno, dal punto di vista dei dati, degli algoritmi, dei modelli, per poter rendere efficace ed efficiente queste iniziative brillanti e innovative sullo sviluppo di algoritmi di intelligenza artificiale per l'industria. Innanzitutto molto dipende dai dati, e questo lo si continua a dire. Però bisogna mettere a punto dei metodi per poter misurare la qualità e la rappresentatività dei dati che andiamo a utilizzare per fare le nostre valutazioni e le nostre previsioni.

Ci sono, poi, i modelli che sono alimentati dai dati. Anche lì, bisogna trovare il giusto modo per poter validare il funzionamento dei modelli, le risposte che mi

danno i modelli, quanto confidente sono, che mi danno una rappresentazione della previsione di come andrà il mio sistema, il mio componente. Per cui, posso avere confidenza nella decisione che prendo, per esempio, in termini di sicurezza o in termini di sua manutenzione. Su questo si può anche operare dal punto di vista dell'algoritmo. Quindi una visione di ricerca, per poter, con questi strumenti di intelligenza artificiale generativa, arricchire artificialmente la base di dati, la base di conoscenza sui nostri sistemi, per poter, poi, migliorare i modelli.

Poi c'è da aprire tutto un discorso su quello che viene chiamato *Model-Based System Engineering*, che la NASA ha iniziato e sta spingendo fortemente (e, in seguito, non solo la NASA), per cui il sistema deve avere un *framework* di collegamento tra tutti i dati, tutte le informazioni, in maniera che sia accessibile per tutto ciò che va fatto sul sistema: il suo progetto, la sua operazione, la sua manutenzione. Se i dati e le informazioni sono distribuiti all'interno dell'azienda è molto difficile metterli a frutto in maniera coesa e combinata.

Poi, però, si utilizzano questi modelli per l'intelligenza artificiale, che comunque rimangono dei modelli. Possono fare degli errori o avere delle incertezze. Qui bisogna scalare l'errore e l'accuratezza di questi modelli di intelligenza artificiale all'impatto che hanno sul sistema e che ha la decisione che prendo io sul sistema. Quindi, mi devo chiedere, se c'è un errore di una certa percentuale nel mio modello e nella sua previsione, che cosa comporta dal punto di vista economico, dal punto di vista della sicurezza rispetto alla funzionalità del sistema; se sbaglia una diagnostica di guasto, che cosa comporta a livello di sistema.

Il NIST (*National Institute of Standards and Technology*, Agenzia del Governo degli Stati Uniti d'America che si occupa della gestione delle tecnologie) sta sviluppando delle procedure, delle metodologie per mappare il rischio dovuto agli errori dei modelli di intelligenza artificiale. Questo va assolutamente fatto per avere un controllo sulle prestazioni.

Dal punto di vista delle imprese, di cosa c'è bisogno? C'è bisogno di poter condividere competenze e soluzioni e avere modo anche per condividere i dati. Ci sono tutta una serie di tecnologie, di tipo federato e di tipo *transfer learning*, che si stanno mettendo a punto e che vanno sviluppate per consentire che si possano condividere in maniera sicura i dati tra aziende.

Infine, ci vuole la capacità di raccolta e archiviazione dei dati — e qui si entra nel mondo *data center* — con un'attenzione alla capacità computazionale e anche ai costi e agli impatti ambientali di questi *data center* e dei centri di computazione, che sono molto energivori, per esempio. Quindi, si sfocia sulla transizione energetica. Questa è un po' la visione di tipo — se vogliamo — ricerca e sviluppo.

Passo, invece, se me lo concedete e se ci riesco, alla parte legata a Datrix (spero vediate ancora il mio schermo, magari lo metto in *full screen*). Datrix è una società che opera, effettivamente, nello sviluppo di soluzioni di intelligenza artificiale per manipolare dati di aziende, volte al loro efficientamento, all'automatizzazione di alcune attività. In particolare, in questo momento, le due grandi aree in cui Datrix è attrice sono quelle del *Data Monetization* e quello dello sviluppo e miglioramento dei processi industriali e dei processi di *business*, anche con un coinvolgimento a livello internazionale su progetti in particolare finanziati dalla Comunità europea.

PRESIDENTE. Devo invitarla a concludere, mi perdoni. Anche perché iniziano i lavori dell'Assemblea e dobbiamo restare nei tempi che ci siamo dati. Grazie.

ENRICO ZIO, *professore ordinario presso il Dipartimento di energia del Politecnico di Milano e direttore scientifico della società Datrix (intervento in videoconferenza)*. Ci mancherebbe, mi avvio a concludere.

I rischi si conoscono. La visione che proponiamo è una visione di condivisione, anche qui, di sviluppo di competenze e di capacità. Sono già arrivato all'ultimo punto. Lo sviluppo di un programma di intelligenza artificiale italiano dedicato alle di-

verse filiere produttive, con le loro caratteristiche e con la possibilità, effettivamente, di avere condivisioni di dati sicure e normate rispetto a quello che deve essere. Quindi, se vogliamo, converge con la visione di ricerca e sviluppo.

Vi ringrazio. Sono andato un po' veloce, ho parlato rapidamente, ma almeno vi siete risparmiati la lezione da professore, che è sempre un rischio che si corre con un professore universitario.

PRESIDENTE. Grazie. È stato molto chiaro, efficace e siamo anche sostanzialmente rimasti nei tempi.

Non essendoci richieste di intervento, ringrazio l'ospite intervenuto. Autorizzo la pubblicazione in allegato al resoconto stenografico della seduta odierna della documentazione consegnata dai rappresentanti di Datrix-Politecnico di Milano (*vedi allegato*) e dichiaro conclusa l'audizione.

La seduta termina alle 15.05.

*Licenziato per la stampa
il 6 marzo 2024*

ALLEGATO

Documentazione depositata dal rappresentante di Datrix – Politecnico di Milano.



Indagine conoscitiva sull'intelligenza artificiale

Opportunità e rischi per il sistema produttivo italiano

06/02/2024



Datrix Spa: Company Profile

Datrix è un gruppo internazionale di aziende deep-tech, specializzato nello sviluppo di applicazioni di intelligenza artificiale (AI) e quotato all'Euronext Growth.

Datrix si posiziona come catalizzatore per l'accelerazione della crescita sostenibile delle aziende mediante l'analisi e l'utilizzo avanzato dei dati.

Datrix è una realtà di oltre **120 persone**, presente in **Europa, Stati Uniti ed Emirati Arabi** e vanta un portafoglio di oltre **400 clienti attivi**.

Datrix è focalizzata su due grandi aree di mercato: "**AI for Data Monetization**" e "**AI for Industrial and Business Processes**".

- 1.** Le applicazioni di "**AI for Data Monetization**" supportano le imprese:
 - a generare benefici immediati, quali l'aumento dei ricavi e del numero dei clienti,
 - al lancio di nuovi prodotti
 - all'apertura di nuovi mercati.
- 2.** Le soluzioni di "**AI for Industrial and Business Processes**", favoriscono l'automatizzazione e l'efficiamento dei processi aziendali e industriali al fine di ottimizzare le attività gestionali e produttive, aumentando la produttività e riducendo gli sprechi.

Datrix collabora da anni con Centri di Ricerca Nazionali ed Internazionali in progetti di Ricerca & Sviluppo su larga scala, anche in qualità di coordinatore. Tali progetti, finanziati dall'UE e da Enti italiani, in settori cruciali come il **biomedicale** e la **cyber security**, certificano la presenza di Datrix nello sviluppo dell'AI e di progetti innovativi di frontiera, in ambito europeo.



datrix
AI SOLUTIONS GROUP

Criticità, Rischi ed Opportunità legati all'AI

Con la rapida evoluzione dell'AI e, in particolare, dei sistemi generativi utilizzati dal singolo utente, potremmo assistere all'acuirsi di rischi legati alla diffusione di questo paradigma tecnologico. In particolare, come noto, il focus è su: **Rischi Sociali** come la perdita di posti di lavoro, la presenza di bias algoritmici che possono alimentare diseguaglianze e discriminazioni nonché la sempre crescente dipendenza dalla tecnologia; **Rischi di Sicurezza** legati al pericolo del diffondersi di sistemi basati su Black Box difficilmente controllabili e vulnerabili agli attacchi informatici; e **Rischi Geopolitici** collegati a possibili monitoraggi di massa.

Contemporaneamente, a livello globale, l'AI si sta facendo strada oltre i reparti R&D per diventare sempre più rapidamente pratica quotidiana. Pertanto l'urgenza di innovare diventa cruciale per le aziende italiane di tutte le dimensioni e i ritardi in questa transizione rischiano di lasciare indietro le imprese del nostro Paese, in un mercato che sarà sempre più competitivo e dinamico.

Ma l'innovazione non è solo una questione tecnologica e comporta un cambiamento culturale oltre che di business: da un lato, l'esigenza di rendere le **tecnologie accessibili e comprensibili** anche ai non tecnici; dall'altro, la necessità di **creare reti collaborative tra aziende** di varie dimensioni per contrastare il dominio delle big tech internazionali.



datrix
AI SOLUTIONS GROUP

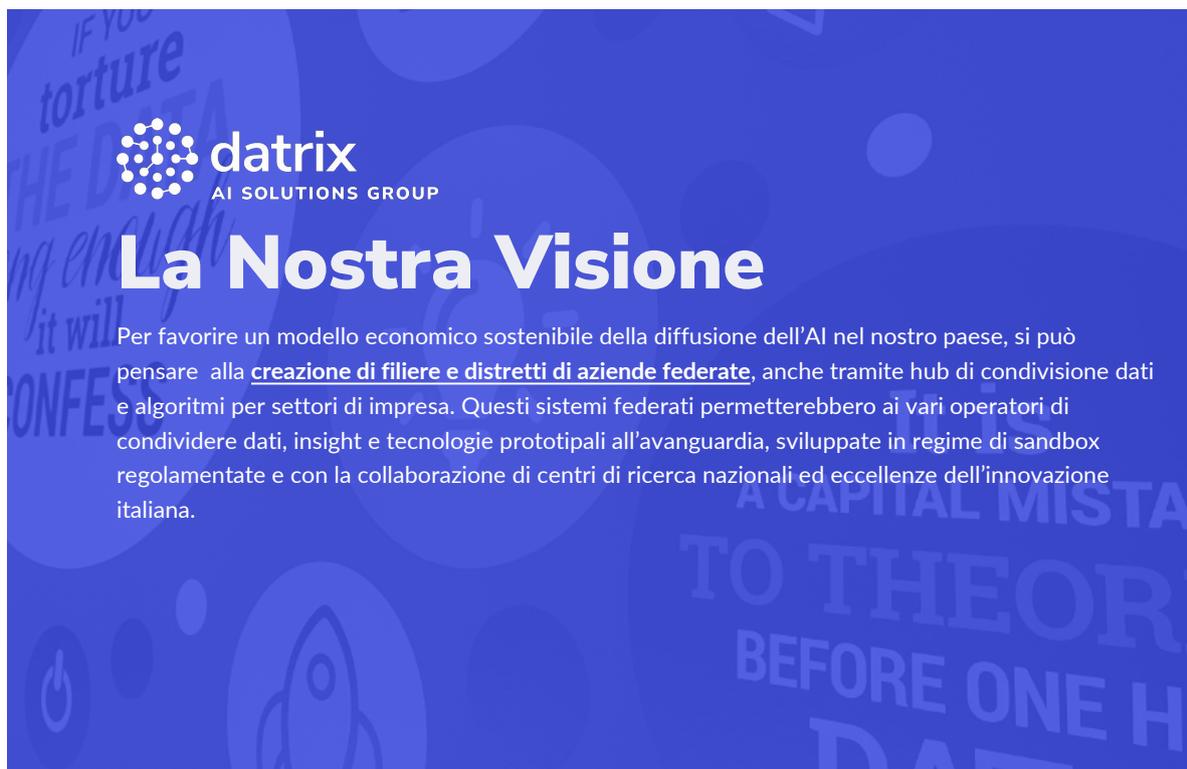
La Nostra Visione

Come Datrix riteniamo che si debba e possa sviluppare un percorso italiano all'AI che enfatizzi l'importanza di riconoscere e valorizzare le peculiarità del nostro tessuto imprenditoriale:

- L'Italia vanta un'ampia varietà di filiere e distretti industriali che mirano a competere a livello internazionale, un contesto che va oltre la sola sfera dell'AI;
- Concentrarsi esclusivamente sui modelli generalisti di AI a livello nazionale significa non valorizzare pienamente il potenziale dell'AI, limitandosi a una porzione ridotta di un argomento molto più ampio e in costante evoluzione;
- Il successo dell'AI in ambiti specifici dipende dalla capacità di raccogliere dati pertinenti per sviluppare use case di settore e alimentare i modelli di AI;
- Il tessuto imprenditoriale italiano è caratterizzato da numerose piccole e medie imprese, con un ruolo cruciale nei settori secondario e terziario.

Criticità tipiche del contesto italiano:

- Molte imprese italiane non dispongono della massa critica necessaria per raccogliere dati adeguati all'attivazione di use case significativi in ambito AI;
- Le aziende spesso non hanno la capacità economico-finanziaria di sostenere investimenti significativi di lungo periodo in tecnologie all'avanguardia;
- La normativa sulla condivisione dei dati tra aziende rende difficile la costruzione di una massa critica di dati, favorendo di fatto i grandi player internazionali che sfruttano la loro posizione dominante nella gestione dei dati.



datrix
AI SOLUTIONS GROUP

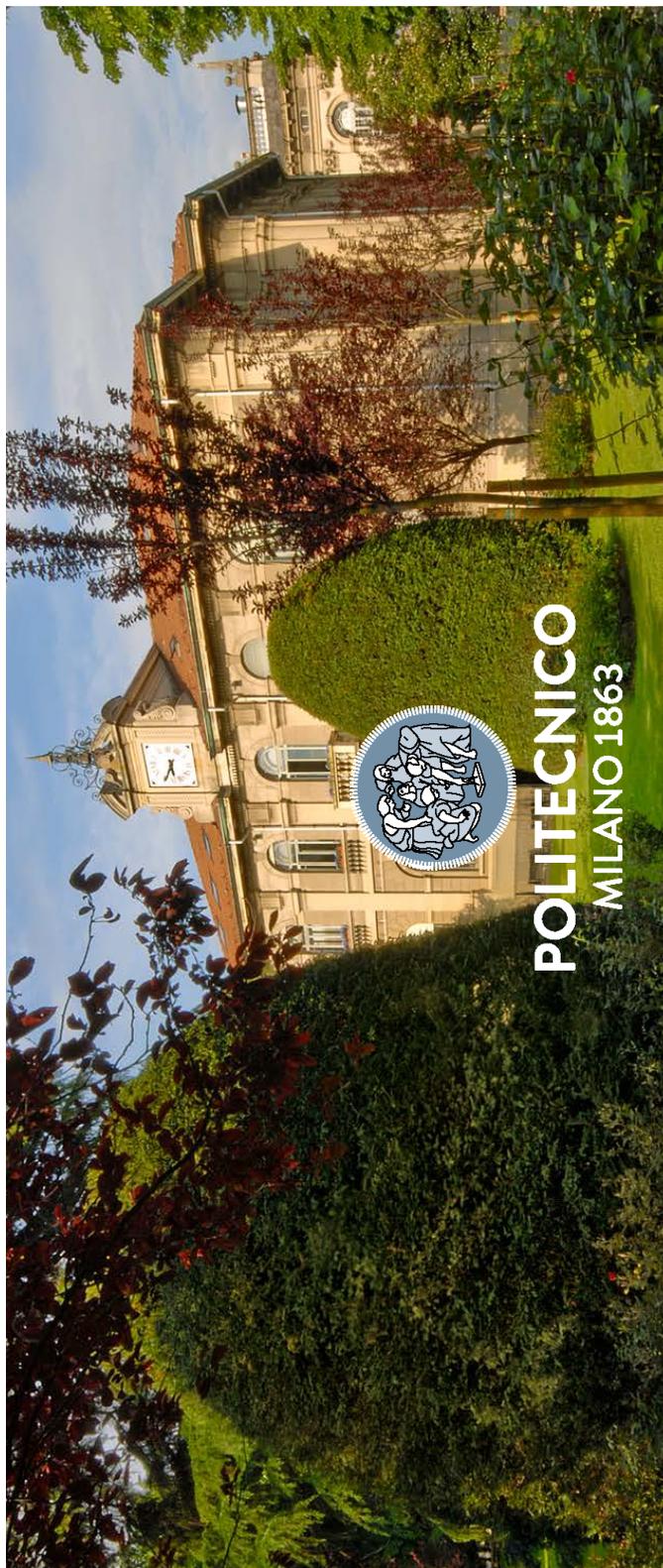
La Nostra Visione

Per favorire un modello economico sostenibile della diffusione dell'AI nel nostro paese, si può pensare alla **creazione di filiere e distretti di aziende federate**, anche tramite hub di condivisione dati e algoritmi per settori di impresa. Questi sistemi federati permetterebbero ai vari operatori di condividere dati, insight e tecnologie prototipali all'avanguardia, sviluppate in regime di sandbox regolamentate e con la collaborazione di centri di ricerca nazionali ed eccellenze dell'innovazione italiana.

Esempi di Sistemi federati:

- **Settore Turismo:** Aggregando dati su viaggi e fruizioni di servizi turistici, gli operatori potrebbero costruire profili dettagliati dei turisti, permettendo ai vari attori (ad es. le strutture alberghiere) di offrire servizi personalizzati.
- **Filiere Produttive:** La condivisione di dati aggregati di produzione consentirebbe sistemi di previsione della domanda più accurati, conferendo ai distretti un vantaggio competitivo a livello internazionale.
- **Logistica:** Condividere dati sulla movimentazione delle merci e sulla gestione delle flotte potrebbe ottimizzare le operazioni di trasporto, riducendo costi e rischi, e migliorando la sostenibilità.
- **Cultura:** Condividere dati su opere d'arte, monumenti e eventi culturali potrebbe incentivare il turismo culturale e la conservazione del patrimonio.

Questo approccio mira a sviluppare **soluzioni AI su misura per le esigenze di diversi settori**, incrementando la **competitività delle imprese italiane a livello internazionale** e creando un sistema di esperienza e conoscenza esportabile.



POLITECNICO
MILANO 1863

Indagine conoscitiva sull'intelligenza artificiale

Enrico Zio

POLITECNICO DI MILANO - DIPARTIMENTO DI ENERGIA
Laboratorio di Analisi di Segnale e Analisi di Rischio (LASAR)

C'era una volta

lasar
Laboratory of Signal and Risk Analysis

- M. Marseguerra, S. Minoggio, A. Rossi, E. Zio, Artificial neural networks applied to multiple signals in nuclear technology, *Progress in Nuclear Energy*, Volume 27, Issue 4, 1992, Pages 297-304
- M. Marseguerra, S. Minoggio, A. Rossi, E. Zio, Neural networks prediction and fault diagnosis applied to stationary and non stationary ARMA modeled time series, *Progress in Nuclear Energy*, Volume 27, Issue 1, 1992, Pages 25-36.
- 1992 primi paper sviluppo reti neurali per applicazione a segnali di componenti nucleari ai fini del rilevamento di anomalie di funzionamento e guasti, (Codice FORTRAN in-house)

Enrico Zio

POLITECNICO MILANO 1863

C'e' oggi

lasar
Laboratory of Signal and Risk Analysis

The LASAR Team

Enrico Zio

POLITECNICO MILANO 1863

The LASAR Team



Ibrahim Ahmed (PhD, Assistant Professor) research activity is on modeling, simulation, data analytics, machine learning, artificial intelligence for Prognostics and Health Management (PHM) and maintenance, and for safety, security, risk, resilience assessment and management.



Piero Baraldi (PhD, Full Professor) is the principal investigator of the projects on modeling, simulation, data analytics, machine learning, artificial intelligence for Prognostics and Health Management (PHM) and maintenance

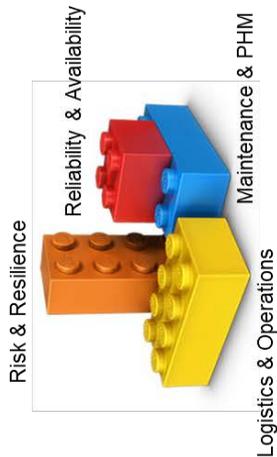


Francesco Di Maio (PhD, Associate Professor) is the principal investigator of the projects on modeling, simulation, data analytics, machine learning, artificial intelligence for safety, security, risk, resilience assessment and management.

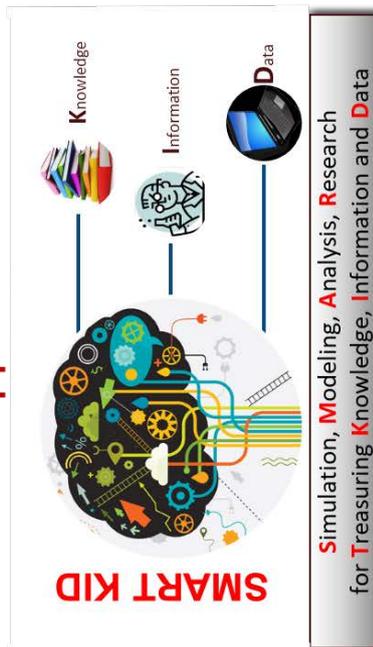


Enrico Zio (PhD, Full Professor) is the scientific director of the research and development activities carried out by LASAR.

Main Intervention Areas



Approach



Key Figures in 2023

- 44 Members
- 1 International Conference
- 2 Continuing Education course
- 5 Master courses
- 1 Bachelor course
- 50 Journal papers
- 38 Conference papers

Collaborators:

- 3 Post-doc
- 15 PhD students
- 6 Master students
- 16 Visiting

C'è oggi: Al per l'analisi di sistemi complicati e complessi e per le infrastrutture critiche



Sistemi complicati
e complessi

Infrastrutture critiche
(eventi estremi naturali,
cambiamenti climatici)

Enrico Zio

POLITECNICO MILANO 1863

C'e' oggi: Al per l'analisi di sistemi complicati e complessi e per le infrastrutture critiche



KID = Knowledge, Information and Data

Sistemi complicati e complessi

KID

Infrastrutture critiche (eventi estremi naturali, cambiamenti climatici)

KID

Dati di monitoraggio
Immagini
Test
Giudizio esperti
Modelli fisico-matematici

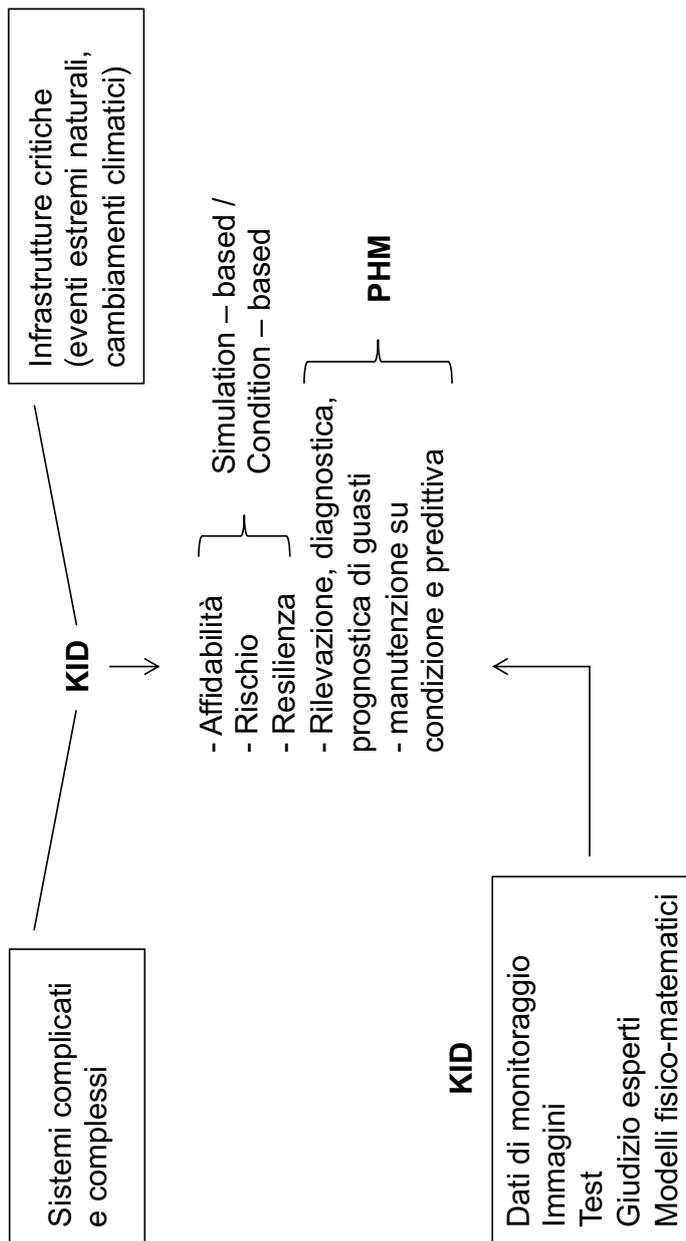
Enrico Zio

POLITECNICO MILANO 1863

C'e' oggi: Al per l'analisi di sistemi complicati e complessi e per le infrastrutture critiche



KID = Knowledge, Information and Data



Enrico Zio

POLITECNICO MILANO 1863

Di cosa c'è bisogno? Tecnico – dati, algoritmi e modelli

lasar
Laboratory of Signal and Risk Analysis

- Misure, metriche e metodi di valutazione della qualità e rappresentatività dei data sets

Enrico Zio

POLITECNICO MILANO 1863

Di cosa c'è bisogno? Tecnico – dati, algoritmi e modelli



- Misure, metriche e metodi di valutazione della qualità e rappresentatività dei data sets
- Metodi di validazione degli algoritmi e modelli (incertezza/confidenza)

Enrico Zio

POLITECNICO MILANO 1863

Di cosa c'è bisogno? Tecnico – dati, algoritmi e modelli

lasar
Laboratory of Signal and Risk Analysis

- Misure, metriche e metodi di valutazione della qualità e rappresentatività dei data sets
 - Metodi di validazione degli algoritmi e modelli (incertezza/confidenza)
- ⇒
- Metodi per «alimentare» il **KID** (raccolta)
 - AI generativa (dati, immagini, testi-chatgpt)
 - MBSE (Model – Based System Engineering → NASA)

Enrico Zio

POLITECNICO MILANO 1863

Di cosa c'è bisogno? Tecnico – valutazione e gestione del rischio

lasar
Laboratory of Signal and Risk Analysis

- Approcci strutturati alla valutazione e gestione del rischio dei sistemi «assistiti/controllati» da AI:
 - impatto di una imprecisione/inaccuratezza nella previsione fatta da AI? Probabilità?
 - impatto dell'errore di diagnostica fatta da AI? Probabilità?



Mappa di rischio (NIST)

Enrico Zio

POLITECNICO MILANO 1863

Di cosa c'è bisogno? Tecnico – soluzioni per le imprese

lasar
Laboratory of Signal and Risk Analysis

- Messa a disposizione delle competenze e soluzioni AI per medie e piccole imprese
- Sviluppo e messa a disposizione di strumenti sicuri per la condivisione di dati tra aziende:
 - federated learning
 - transfer learning

Enrico Zio

POLITECNICO MILANO 1863

Di cosa c'è bisogno? Strutturale

lasar
Laboratory of Signal and Risk Analysis

- Capacità di raccolta e archiviazione dati sicura (data centers)
- Capacità computazionale (computing centers)
- Valutazione e gestione ambientale ed economica sostenibile

Enrico Zio

POLITECNICO MILANO 1863

