*Quando pochi mesi fa nella mia qualità di presidente del CNR ho nominato il direttore di un nuovo istituto di genetica a Napoli non ho avuto dubbi nello scegliere un sacerdote …*

Sono più o meno queste le parole agli atti dell’Assemblea Costituente con cui nel 47 l’allora presidente del Consiglio nazionale per la Ricostruzione Gustavo Colonnetti dissipava i dubbi dei suoi colleghi cattolici sulla necessità che la Repubblica dovesse sostenere scienza e tecnica (Art 9 della Costituzione*)*

Tema non nuovo: non avere paura delle nuove sfide assecondando il desiderio di progresso combinando tecnologia con etica e formazione - questo in fondo il messaggio di oggi - in una Conoscenza con la 'C' maiuscola che metta sempre al centro l’uomo. Umanesimo digitale - quindi - di questi tempi. Conoscenza come luce nel buio della barbarie come ha drammaticamente ricordato la senatrice Segre ricevendo alla Sapienza giorni fa il dottorato in Storia dell’Europa.

Ringrazio quindi per l’invito di oggi il professor Marco Salvatore, Monsignor Vincenzo Paglia, presidente della Pontificia Accademia per la vita, e Massimo Milone responsabile di Rai Vaticano.

Questo è un luogo speciale di idee e di incontro , ricordo come se fosse ieri il forum dello scorso giugno 'Dal Sud per l'Italia, cultura, economia, innovazione. Quale futuro?' - conoscenza come rilancio economico - assieme al presidente del Consiglio Giuseppe Conte, col ministro Gaetano Manfredi, allora presidente della CRUI, e molti di voi riuniti qui oggi, che non posso che ringraziare per il proficuo lavoro e gioco di squadra tra CRUI e Consulta dei presidenti degli Enti pubblici di ricerca e del CNR, e per l’attenzione, già in questi primi mesi da ministro, sulle politiche di investimento e reclutamenti meritocratici per la migliore ricerca pubblica.

Saluto le istituzioni presenti, i tanti amici e colleghe dell’Università e Accademia presenti, tra cui la professoressa Julie Maxton da Londra con cui circa un anno fa abbiamo firmato un nuovo accordo di cooperazione scientifica per sostenere i migliori ricercatori e progetti di ricerca comuni in aree strategiche tra le quali l'ingegneria, la matematica e la fisica applicata all’intelligenza artificiale, argomento dell’evento di oggi. Cultura ponte tra i popoli ben al di là delle vicende politiche.

Sull’utilità delle tecnologie emergenti ricordo cheProprio in Vaticano assieme alla Pontificia Accademia per le scienze organizzammo un anno e mezzo fa una conferenza internazionale con premi Nobel e scienziati del CNR e da tutto il mondo, alla presenza di Papa Francesco, sulla salute della terra e il futuro dell’umanità, e Affrontammo, tra le grandi sfide scientifiche del futuro, quelle collegate alla rivoluzione tecnologica - tra cui l’intelligenza artificiale - e ai big data e loro impatti su progetti di ricerca per il monitoraggio e la mitigazione dei fenomeni legati ai cambiamenti climatici e alla salute dell’uomo e della terra.

**NON UNIVERSALMENTE OVVIO CHE DEBBA ESSERE HUMAN ORIENTED**

Lo scorso settembre al CNR abbiamo organizzato 'Italy - China Bilateral meeting on Artificial Intelligence” con il capodelegazione cinese Mrs. Zhao Zhiyun. Tra gli Speakers Delegazione Cinese: Xu Feng, Wang Feiyue, Yao Xin, Si Bailu. Speakers Delegazione Italiana: Eugenio Guglielmelli, Amedeo Cesta, Giuseppe De Giacomo, Fosca Giannotti (VINCITRICE ERC NEI MESI SCORSI SU TEMI IA – vedere approfondimento sotto nel testo), Riccardo Zecchina, Nicolò Cesea-Bianchi.

Discussione Finale sulle tematiche di “Explainable and Trustworthy AI, Ethics in AI e Human Centered AI” e sulla necessità di richiamare l’attenzione sulla Ricerca di Base. TRA LE AZIONI: Task- Force Italia -Cina sull’Intelligenza Artificiale, attivazione di futuri programmi di formazione e ricerca congiunti tra i due Paesi sul tema dell’Intelligenza Artificiale, partendo dalla stipula di un accordo.

RICERCA CNR E UE - La ricerca del CNR sull'Intelligenza Artificiale è molto ben allineata con (e contribuisce fortemente) alla STRATEGIA UE per l'Intelligenza Artificiale che mira a un'intelligenza artificiale centrata sull'uomo in cui esseri umani e sistemi intelligenti dovrebbero lavorare insieme e le persone dovrebbero fidarsi di come funziona la tecnologia AI. In particolare, il CNR è attualmente partner delle principali iniziative dell'UE sull'intelligenza artificiale incentrata sull'uomo.

2 VINCITORI ERC SU TEMI AI - Nei mesi scorsi due ricercatori del CNR hanno vinto ERC su progetti di ricerca collegati all’intelligenza artificiale. Un ERC advanced grand vinto da **Fosca Giannotti** – dell’Istituto Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione - sul tema dell'Explainable AI (XAI) che mira a sviluppare algoritmi AI che siano spiegabili e quindi trasparenti superando il problema di vedere l'AI come una black box che conseguentemente puo' generare discriminazioni**.(TRASPARENZA)** Mentre **Giovanni Pezzulo**, un ricercatore dell'Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione, ha vinto un finanziamento ERC Consolidator Grant per il progetto ThinkAhead (Thinking Ahead: human planning from a predictive processing perspective). Il progetto, della durata di 5 anni, è iniziato in gennaio. Il progetto ThinkAhead si propone di studiare i meccanismi cognitivi che ci permettono di immaginare, pianificare e raggiungere obiettivi a lungo termine,

**Intelligenza artificiale, etica e ruolo del CNR in Italia e UE**

L’Intelligenza Artificiale (IA) è il pilastro di una nuova rivoluzione industriale con al centro la trasformazione digitale della società. L’IA sta trasformando il nostro mondo, la società e l’industria con lo stesso impatto che in passato hanno avuto il motore a vapore o l'elettricità. Il McKinsey Global Institute stima che, entro il 2030, l’IA porterà ad una crescita del 16% del PIL mondiale e avrà un impatto sul 70% delle aziende, per non parlare degli effetti sulla abitudini di vita e ad esempio sulla medicina di precisione e preditiva, oppure sull’agricoltura di precisione e in altri campi.

La forte multidisciplinarietà dell’Intelligenza Artificiale (AI), che spazia dalle scienze di base alle tecnologie e alla robotica, dall’etica alla psicologia e al diritto, e le innumerevoli applicazioni tecnologiche capaci di modificare in maniera significativa la vita delle persone, rendono l’AI una sfida strategica per la crescita e lo sviluppo del paese ma al tempo stesso ci sono limitazioni da superare e rischi da evitare o mitigare per l’individuo e per la società.

Ricerca, innovazione e dottorato di ricerca sono i tre pilastri della strategia CNR per l'intelligenza artificiale, una strategia condotta in stretto coordinamento con il Ministero dell’Università e Ricerca. Al tempo stesso c’è da anni una viva attenzione a valori assoluti come l’etica e la sua relazione con le politiche e ricerche scientifiche, ad esempio nei campi dell’intelligenza artificiale.

RIGUARDO A RICERCA, IA ED **ETICA - A fine gennaio il CDA del CNR ha approvato** delibera per Centro Interdipartimentale per l’Etica e l’Integrità nella Ricerca. La proposta parte dal riconoscimento della rilevanza interdipartimentale in sé delle materie oggetto delle attività previste, anche ai fini del perseguimento da parte del CNR della propria missione istituzionale e Statuto, il quale afferma che il CNR “promuove il merito scientifico e tecnologico nonché l’individuazione e applicazione delle migliori pratiche amministrative ed in coerenza con la Carta europea dei ricercatori, l’integrità della ricerca”. Le finalità e attività del Centro interdipartimentale costituiscono la naturale prosecuzione e sono coerenti con quelle già previste nel passato per la Commissione di bioetica. Tra gli obiettivi, svolgerà attività nazionali e internazionali volte a costruire e rafforzare la collaborazione con organismi analoghi e a consolidare il ruolo del CNR quale ente di riferimento in materia di etica e integrità nella ricerca anche nel campo di progetti di IA.

1. RICERCA

Il CNR è uno dei principali attori della ricerca italiana sull'intelligenza artificiale con oltre 400 ricercatori (e quasi lo stesso numero di persone in fase di formazione) coinvolti nelle attività di ricerca sull'IA.

CNR è la prima organizzazione italiana nella classifica delle 100 maggiori organizzazioni scientifiche al mondo, basata sugli articoli di ricerca più citati nel campo dell'intelligenza artificiale. Più in generale, l’anno passato Nature ha classificato il CNR tra i primi 10 enti pubblici di ricerca al mondo.

Sfruttando le sue attività nell'ammiraglia della tecnologia quantistica, il CNR si rivolge anche ad aree di futuro come l'Intelligenza Artificiale quantistica. (**CERVELLO COME MODELLO) QUANTUM FLAGSHIP NAPOLI**

Il CNR, con la sua rete di ricerca multidisciplinare, sta anche lavorando per sfruttare e specializzare i metodi e gli strumenti di intelligenza artificiale per affrontare le sfide multidisciplinari in diverse aree di applicazione, come: Scienze della salute e della vita, *Agricoltura e Ambiente*, Sicurezza, *Patrimonio culturale*, ecc.

Parlando di IA e progetti di ricerca applicati alla salute dell’uomo, di questi giorni la notizia di studiare il sistema nervoso dell'uomo per "educare" i robot a migliorare l'efficacia della riabilitazione post ictus. È la nuova sfida a cui stanno lavorando l'Istituto di BioRobotica della Scuola superiore Sant'Anna, l'Istituto di neuroscienze del CNR di Pisa assieme al Dipartimento di ricerca traslazionale e delle nuove tecnologie in medicina e chirurgia dell'Università di Pisa, al Politecnico di Milano e a quello di Losanna. Il team di ricerca multidisciplinare sta studiando soluzioni tecnologiche avanzate, che sfruttino sistemi robotici intelligenti ed elettrodi in grado di stimolare il sistema nervoso, per aumentare l'efficacia della riabilitazione post-ictus e favorire un possibile ripristino della funzione motoria nei pazienti. L'ictus è la principale causa di disabilità nei paesi occidentale e la seconda causa di morte a li vello mondiale. In Europa più di 3, 7 milioni di pazienti soffrono di sintomi correlati all'ictus. I ricercatori del Sant'Anna, CNR e Università di Pisa sono certi di compiere di fatto un notevole passo in avanti rispetto alle terapie tradizionali post- ictus.

come ad esempio i passi necessari per raggiungere un luogo distante o assemblare un oggetto complesso, da soli o in collaborazione con altre persone (e.g., esperimenti che testano le nostre strategie di pianificazione in ambienti complessi, da soli, in collaborazione con altre persone o con agenti artificiali) e computazionali (e.g., realizzazione di nuovi modelli computazionali che catturino le abilita' umane di pianificare e realizzare obiettivi a lungo termine). I risultati di questo progetto ci permetteranno di comprendere meglio i meccanismi cognitivi alla base della nostra abilità di "pensare al futuro" e raggiungere obiettivi complessi e lontani nel tempo.

La proposta progettuale The HumanE AI Flagship che vede il CNR tra i partner promotori per il lancio di nuova iniziativa flagship a livello europeo sull’Intelligenza Artificiale (al momento la Commissione Europea ha finanziato la prima fase di road-mapping). L'obiettivo del progetto HumanE è di progettare e implementare sistemi di intelligenza artificiale che migliorino le capacità umane e potenzino le persone, un'intelligenza artificiale che estende anziché sostituire l'intelligenza umana. Un'intelligenza artificiale che lavora in sinergia con gli umani.

Il progetto H2020 AI4EU (A European AI On-Demand Platform and Ecosystem) che ha l’obiettivo di definire nuovi metodi e strumenti per una nuova generazione di sistemi di intelligenza artificiale centrati sull'uomo. Questi sistemi saranno in grado di spiegare il loro comportamento, avranno proprietà verificabili, collaboreranno con gli esseri umani, e saranno integrati nel mondo reale.

2. INNOVAZIONE

Il coinvolgimento delle industrie è un elemento chiave per trasformare la ricerca dell'intelligenza artificiale in innovazione per garantire la crescita economica del Paese. ll CNR è uno dei principali partner di quattro (su otto) centri di competenza per Industry 4.0 lanciati dal Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) per supportare il trasferimento dei risultati della ricerca nel settore.

In particolare, CNR è alla guida del Centro di competenza per "Sicurezza e ottimizzazione delle infrastrutture strategiche" (START 4.0) che si concentra sulla sicurezza e la protezione delle infrastrutture critiche, quali energia, porto, distribuzione idrica, trasporti, produzione. Inoltre, il CNR è fortemente coinvolto in altri tre centri di competenza focalizzati rispettivamente su: Robotica, Big Data e Cybersecurity

3. ***FORMAZIONE***

Il terzo pilastro della strategia del CNR sull'IA è legato alla formazione, in particolare alla formazione degli studenti di dottorato.

Il CNR per conto del Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR) ha istituito un comitato con il compito di elaborare una strategia italiana per l'istruzione superiore in Intelligenza Artificiale, istituendo un coordinamento dell'Accademia e degli istituti di ricerca italiani. Il Comitato ha sviluppato la proposta di istituire un programma di dottorato nazionale sull'IA che dovrebbe fungere da coordinatore nazionale dei programmi di dottorato di ricerca in intelligenza artificiale promossi dalle varie università italiane. L'obiettivo è superare la frammentazione esistente e fornire una formazione multidisciplinare a livello di eccellenza, al fine di essere competitivi con le più prestigiose istituzioni accademiche di tutto il mondo e quindi essere in grado, non solo di trattenere in Italia i nostri migliori laureati, ma di attrarre cervelli migliori di altri paesi.

Inoltre, al fine di avvicinare la formazione di dottorato alle esigenze del paese e del suo settore, il programma di dottorato nazionale sull'intelligence artificiale solleciterà i dottorati sotto il suo coordinamento a specializzarsi in aree socioeconomiche strategiche come:

AI per la salute e le scienze della vita: Università Campus Bio-Medico di Roma

AI per l’agricoltura (agrifood) e l’ambiente, Università degli Studi di Napoli Federico II

AI per la sicurezza e cybersecurity, Sapienza Università di Roma

AI per l’industria 4.0, Politecnico di Torino

AI per la società, Università di Pisa.

Noi chiediamo agli scienziati e agli astronauti di domani che si considerino come dei messaggeri per l’umanità, impegnati a compiere le loro ardue imprese per il bene dell’umanità tutta quanta, impegnati a rifiutare il loro concorso, la loro partecipazione a qualunque gesto contrario alle leggi della solidarietà umana

**IL NOBILE DESTINO DEL CNR : RICERCARE IL FUTURO (che è già presente!)**

Sempre più urgente pensare alla ricerca come a una forma di dialogo collettivo e di discussione aperta e multidisciplinare. Ci serve luce che illumini e ci aiuti a gestire emergenze ormai sempre globali … E’ una sfida profondamente ETICA.