

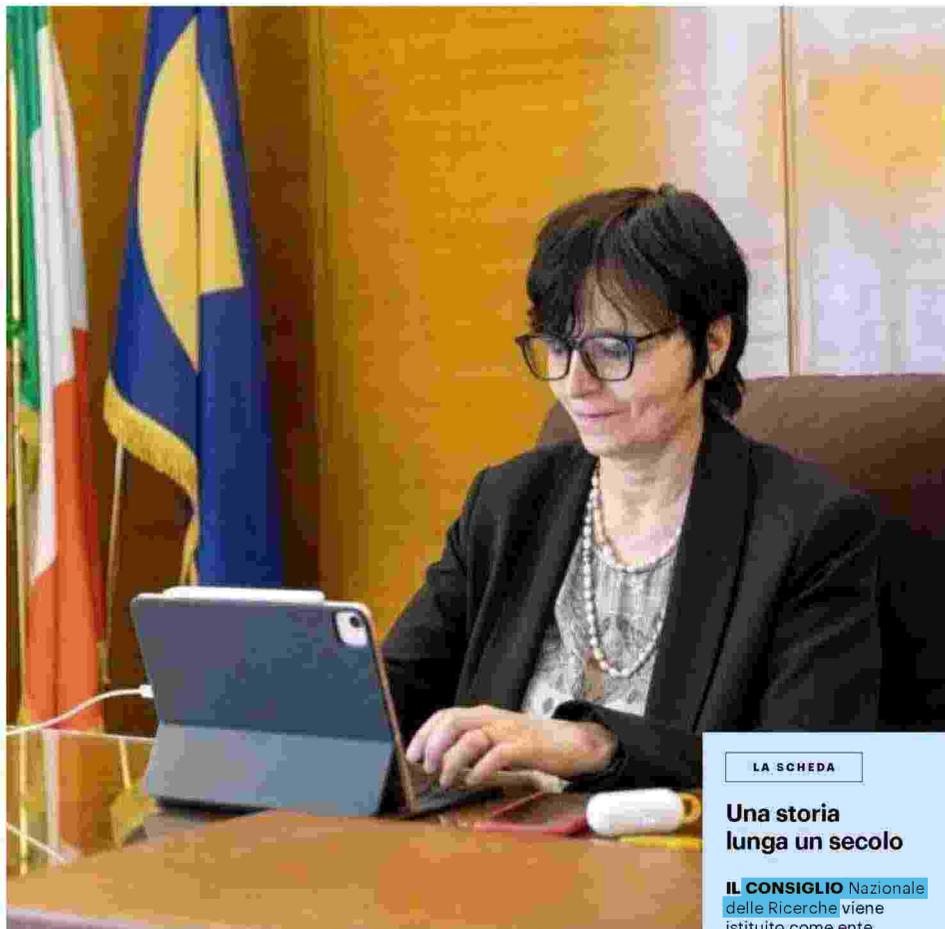
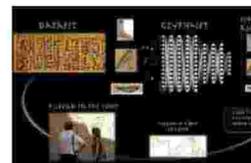
Primo piano Protagonisti

LA RICERCA 1

INTELLIGENZA ARTIFICIALE PER CAPIRE I GEROGLI FICI

Nuova luce sulla comprensione dei testi dell'antico Egitto, anche da semplici scatti

fotografici, grazie all'utilizzo del 'Deep Learning, che sfrutta algoritmi basati su reti neurali per l'analisi delle immagini. La sperimentazione è oggetto di uno studio pubblicato da ricercatori del **Cnr** e dell'Università di Firenze.



MARIA CHIARA CARROZZA, FISICA E BIOINGEGNERE, È LA PRIMA DONNA A GUIDARE IL CONSIGLIO NAZIONALE IN QUASI CENTO ANNI DI STORIA

di **Tommaso Strambi**

«AL CNR VOGLIAMO TRASFORMARE LA SCIENZA IN TECNOLOGIA»

LA SCHEDA

Una storia lunga un secolo

IL CONSIGLIO Nazionale delle Ricerche viene istituito come ente morale con Regio decreto del 18 novembre 1923, inizialmente con un ruolo di rappresentanza della comunità scientifica italiana presso l'International Research Council. Vi lavorano 8.500 persone, 7mila delle quali sono impegnate in attività di ricerca o di supporto alla ricerca: il 53,5% sono uomini, il 46,5% sono donne. Il primo presidente è stato il fisico di fama internazionale Vito Volterra, tra i nomi più noti alla guida del Consiglio c'è quello di Guglielmo Marconi (dal 1927 al 1937). Maria Chiara Carrozza è la prima donna diventare presidente, è stata anche la prima rettrice della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

«LA SCIENZA deve fornire i dati e l'evidenza scientifica sui quali si basano le scelte della politica. Come **Cnr** vogliamo trasformare la scienza in tecnologia». Maria Chiara Carrozza, 56 anni compiuti il 16 settembre, alla guida del **Consiglio Nazionale delle Ricerche** dallo scorso 12 aprile, più che una presidente (e che presidente, la prima in 100 anni di storia del **Cnr**) si sente sempre e comunque una ricercatrice. E questo nonostante nel corso degli anni gli impegni e gli incarichi l'abbiano portata più volte lontana dagli amati laboratori di biorobotica dove si è formata e cresciuta. È stata prima Direttrice della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa (una delle tre scuole d'eccellenza italiane insieme alla Scuola Normale e all'Istituto Universitario di Studi Superiori di Pavia) quando ancora le donne rettrici si contavano sulle dita di una mano, figuriamoci se anche giovani (come nel suo caso). È stata deputato della Repubblica tra le file del Partito Democratico, è stata ministro dell'Università e della Ricerca Scientifica dal 2013 al 2014 e dal 2018 al 2021 direttrice scientifica della Fondazione Don Carlo Gnocchi. E, proprio quest'ultimo incarico l'aveva anche riportata alle origini. Già, perché non ancora quarantenne, iniziò a collaborare con l'Inail per il progetto **Cyberhand** (nell'altra pagina una foto della mano robotica): collegare la protesi al sistema nervoso del paziente. Insomma unire tutte le sue conoscenze di fisica folgorata dalla bioingegneria e dalle neuroscienze. «Per me si tratta di un progetto di ricerca - ama ripetere agli amici - al quale resterò affezionata per tutta la vita. Soprattutto perché al centro di tutto c'erano i problemi concreti delle persone fragili».

La scienza e la ricerca applicata alla vita. Anche ora che è seduta nel suo studio di presidente del **Cnr** a Roma in un edificio degli anni '30 del Novecento, voluto da Guglielmo Marconi e dall'architettura decisamente funzionalista. Lo sguardo rivolto al futuro: intuizione e concretezza. Come le ha insegnato il suo maestro Paolo Dario e come gli ha sempre raccomandato Salvatore Settis che, quando lei fu nominata rettrice della Scuola Sant'Anna e lui era direttore della Normale, le sussurrò all'orecchio: «Adesso dai il massimo come rettrice, ma ricorda di non lasciare da parte i tuoi interessi scientifici». Un consiglio che lei, fisica di formazione e biongegnere per vocazione, non ha mai dimenticato. Anzi. «Ovunque sono andata nel corso degli anni, ho sempre fatto così».

Professoressa Carrozza come si è avvicinata alla Fisica?

«Le scelte di studio e professionali dipendono da tanti fattori, nel mio caso è stato soprattutto merito della mia insegnante di fisica al liceo, che è stata fantastica. Ero interessata anche alla biologia e alla letteratura francese, ma quella professoressa ha fatto la differenza segnando la mia scelta. Hanno avuto molta influenza anche alcune letture, Asimov per esempio, a questo proposito non so dire se sia nata prima la passione per la fantascienza o quella per la scienza, ma le due sono sicuramente collegate».

La sua tesi e le sue prime ricerche ruotavano intorno alle particelle elementari che l'hanno por-

PARITÀ DI GENERE

«Il soffitto di cristallo esiste, anche nella ricerca scientifica. Purtroppo i numeri lo dicono chiaramente. Anche la mia nomina a rettrice suscitò curiosità»

LA RICERCA 2

**I RISCHI COLLETTIVI
 RISRIVONO LE REGOLE**

La soluzione a problemi sociali, ambientali e sanitari come il cambiamento climatico e la

pandemia di Covid-19 passa spesso attraverso l'adozione di comportamenti costosi per gli individui. Tuttavia, il rischio collettivo affrontato può influenzare direttamente le norme sociali che regolano tali comportamenti. Sono i risultati

di uno studio pubblicato su Nature Communications dall'Istituto di scienze e tecnologie della cognizione del Cnr in collaborazione con il Collegio Carlo Alberto di Torino e l'Universidad Carlos III di Madrid.



tata a svolgere uno stage al Cern di Ginevra. Quanto ha influito l'esperienza internazionale?
 «Quella del Cern è stata un'esperienza fondamentale che ho potuto realizzare grazie all'Infn, l'Istituto nazionale di fisica nucleare. A Ginevra ho avuto bellissime esperienze, iniziando il mio percorso scientifico. Lì si tocca con mano il carattere sovranazionale e collaborativo della ricerca scientifica: ricercatrici e ricercatori provenienti da tutto il mondo lavorano a stretto contatto per rispondere a domande complesse. Già durante gli studi all'Università di Pisa, comunque, mi ero confrontata con un mondo internazionale. Questo stesso carattere internazionale l'ho trovato poi alla Scuola Superiore Sant'Anna di cui sono stata rettrice e che è stata pioniera nei progetti europei. In seguito ho avuto varie esperienze in Europa, in ruoli apicali di comitati che hanno l'obiettivo di favorire la traslazione della ricerca scientifica in leadership industriale per il sistema UE».

Dalle particelle elementari alla bioingegneria, com'è avvenuto questo cambio di rotta?
 «Per interesse scientifico ma anche per motivazioni etiche. Volevo aiutare le persone fragili, i disabili, gli anziani. L'occasione iniziale è stata una collaborazione con l'Inail grazie alla quale ho lavorato al progetto Cyberhand, una protesi robotica per mano, e ho potuto sviluppare gli studi in questo settore negli ultimi anni come direttore scientifico della Fondazione Don Gnocchi di Milano, incarico che ho assunto fino alla mia nomina come presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche. La robotica, la bioingegneria e l'intelligenza artificiale cambieranno il mondo rispondendo ai bisogni concreti delle persone».

Lei è madre, com'è riuscita a conciliare attività di ricerca e di insegnamento e vita privata?
 «Quello della ricerca è un lavoro che richiede il sacrificio di tutta la famiglia e lo si affronta con l'impegno e la condivisione delle responsabilità. Inoltre la cura dei figli è un'opportunità per entrambi i genitori. Noto che questa domanda viene rivolta solo alle donne che svolgono incarichi di rilievo, è anche questo indice di un pregiudizio che dovremmo correggere. Ma forse il mondo sta cambiando perché ultimamente al Cnr mi è capitato sempre più spesso di sentir parlare i giovani ricercatori padri dell'importanza del loro ruolo in famiglia e di conciliazione famiglia-lavoro».

Il soffitto di cristallo è stato più facile da infrangere? Lei è stata la prima Rettrice della Sant'Anna quando ben poche donne ricoprivano tali incarichi...

«Il soffitto di cristallo esiste, anche nella ricerca scientifica, purtroppo, sono i numeri che lo dicono chiaramente. Al Cnr abbiamo svolto anche in-



dagini recenti che lo confermano. Al tempo della nomina a rettrice sono stata oggetto di curiosità in quanto donna e perché ero molto giovane».

Adesso è alla guida del Consiglio Nazionale delle Ricerche, di nuovo la prima donna. Quali sfide si trova a gestire?

«Molte e importanti, perché il Cnr è il più grande ente di ricerca pubblico italiano e una risorsa fondamentale per questo paese. Ma confido nel personale dell'ente che mi saprà aiutare, non ho in mente un modello di leadership di una persona sola al comando e mi piacerebbe sostenere una comunità coesa che sente il senso di appartenenza e permette a questo ente di affrontare la missione che è ben descritta nello statuto».

Il nostro Paese soffre molto il gap di genere nell'ambito delle discipline Stem, cosa occorre fare?

«L'iscrizione alle materie scientifiche e tecnologiche nell'università è nettamente inferiore a quanto necessario, soprattutto quella delle ragazze, che spesso crescono con il preconcetto errato che queste materie non siano adatte a loro. Questo doppio gap ha un riflesso pesante, direttamente sui laureati e soprattutto sulle professioni scientifiche. Occorre che tutte le istituzioni si impegnino al massimo per trasmettere la consapevolezza

FORZA RAGAZZE

«L'iscrizione alle materie scientifiche e tecnologiche nell'università è nettamente inferiore a quanto necessario, soprattutto quello delle donne»

L'ESPERIENZA AL CERN DI GINEVRA

«Lì si tocca con mano il carattere sovranazionale e collaborativo della ricerca scientifica: ricercatrici e ricercatori da tutto il mondo, a stretto contatto»

DOBBIAMO INVESTIRE IN COMPETENZE

«Le competenze sono la principale infrastruttura su cui il Pnrr deve investire, abbiamo bisogno di laureati per le nuove professioni»

che questo percorso di studio è fondamentale: la trasformazione del paese passa per la scienza e la tecnologia, che passano a loro volta per un'adeguata preparazione di ragazze e ragazzi. Le competenze sono la principale infrastruttura su cui il Pnrr deve investire, abbiamo bisogno di più laureati e specializzati per le nuove professioni del presente e del futuro».

Un impulso positivo può arrivare dal Next Generation Eu?

«Sicuramente sarà un incentivo importante, ma si tratta anche, da parte delle istituzioni, di sviluppare il diritto allo studio e l'investimento in formazione, per garantire mobilità sociale e accesso alle professioni indipendentemente dalla condizione di partenza. Per me è importante tornare ai fondamentali e rileggere la Costituzione, partirei da lì per scrivere il Pnrr. C'è già scritto tutto, uguaglianza, lavoro, coesione territoriale, pari opportunità, ricerca e beni culturali, chiediamoci in quali punti la Costituzione non è realizzata e automaticamente abbiamo gli obiettivi per partire con la ripresa e la resilienza».

A proposito di Recovery Fund crede che le risorse destinate all'istruzione e alla ricerca siano sufficienti?

«I fondi che saranno investiti in istruzione e ricerca rappresentano un'opportunità importante, fondamentale. Intanto mettiamo in pratica gli obiettivi e utilizziamo in maniera sana ed efficiente le risorse che sono state stanziata. Io penso che sia importante oggi utilizzare bene le risorse, e con senso di responsabilità verso i nostri figli e nipoti. Noi al Cnr sentiamo questo dovere, e siamo pronti, non solo nel campo dell'istruzione e della ricerca ma anche nei settori della transizione ecologica, della salute e della digitalizzazione. È necessario pensare al dopo Pnrr, come fare in modo che l'investimento dia i suoi frutti e come pensiamo il nostro mondo futuro, le città, le zone interne, il mondo produttivo, i servizi...».

I suoi figli sono cresciuti, c'è qualcuno che ha seguito le sue orme o come lei fece rispetto a suo padre Antonio, docente di Diritto Agrario, hanno seguito altre strade?

«Non mi sono mai posta questo tema. I figli devono crescere secondo le proprie inclinazioni e penso che il concetto di 'seguire le orme' sia un po' antiquato. Il mondo cambia così velocemente e le orme si cancellano così in fretta che occorre imparare fin da piccoli a scegliere il proprio percorso. Forse questo è il punto più difficile per la nostra società, insegnare ai giovani come fare le scelte con consapevolezza e ambizione inseguendo i propri sogni. Potrebbe essere l'oggetto di un'altra intervista...».

I FONDI DEL RECOVERY

«I fondi sono un'opportunità importante. È importante utilizzare bene le risorse e con senso di responsabilità verso i nostri figli e nipoti»

32

Il Pnrr destina a istruzione e ricerca 30,88 miliardi di euro, cui si aggiungono quelle del Recovery domestico che porta la cifra a 32 miliardi

© RIPRODUZIONE RISERVATA