

## Introduzione al forum: Fra biologico e artificiale: cominciamo a pensarci

Carlo Casonato, Lorenzo Pavesi, Paolo Traverso\*

Il Workshop di cui si raccolgono qui alcuni contributi si è svolto il 3 e 4 dicembre 2020 in modalità online presso l'Università di Trento. Collegato al progetto ERC-AdG BACKUP<sup>1</sup> e in collaborazione con il progetto BioDiritto<sup>2</sup> della Facoltà di Giurisprudenza di Trento e il Centro per l'informazione e la comunicazione tecnologica della Fondazione Bruno Kessler<sup>3</sup>, l'incontro ha avuto come obiettivo quello di dare inizio ad una riflessione sistematica e interdisciplinare attorno alle questioni filosofiche e giuridiche sollevate dallo studio e dalla realizzazione di strutture ibride tra circuiti elettronici e colture neuronali, tese a costruire una piattaforma innovativa per l'intelligenza artificiale. Infatti, il progetto BACKUP ha come obiettivo la realizzazione di colture cellulari di neuroni interfacciate in-vitro con circuiti ottici integrati per elaborare congiuntamente le informazioni. Inoltre, l'uso combinato di circuiti neurali fotonici e di tessuti neuronali permette di mettere assieme la velocità di elaborazione dei circuiti artificiali con la plasticità dei circuiti neuronali in modo da realizzare una piattaforma computazionale innovativa capace di adattarsi all'esperienza e di modulare le proprie connessioni sulla base delle esigenze di calcolo.

Il successo nella realizzazione di reti neurali ibride biologiche ed artificiali apre prospettive interessanti per il loro impiego in-vivo, diretto a curare disfunzioni neurologiche, ma allo stesso tempo pone problemi etici sul relativo utilizzo quali, ad esempio, il potenziamento umano o il controllo delle capacità mentali.

Su queste basi, il workshop è stato pensato come una prima occasione per far emergere e per inquadrare le implicazioni di natura etica, filosofica, sociologica e giuridica del progetto; prima occasione cui ne seguirà una seconda, nel corso del 2022, tesa ad aggiornare i risultati raggiunti e a porli all'interno di una cornice di riflessione internazionale.

Nel corso delle due giornate, nello spirito della massima interdisciplinarietà, si sono alternati esperti ed esperti di biologia e di fisica, di educazione e di intelligenza artificiale, di filosofia e di diritto, di epistemologia e di metodologia della ricerca. Ne è scaturito un quadro molto ricco e articolato che ha fatto sorgere un dibattito serrato sulle opportunità e sui rischi dischiusi dalle ricerche illustrate. Si sono così affrontati i temi delle definizioni da utilizzare in riferimento all'ibridazione fra biologico e artificiale,

\* Carlo Casonato: Professore ordinario di Diritto costituzionale comparato, Facoltà di Giurisprudenza, Università degli Studi di Trento, [carlo.casonato@unitn.it](mailto:carlo.casonato@unitn.it). Lorenzo Pavesi: Professore ordinario di Fisica sperimentale, Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Trento, [lorenzo.pavesi@unitn.it](mailto:lorenzo.pavesi@unitn.it). Paolo Traverso: Director of Strategic Marketing and Business Development presso la Fondazione Bruno Kessler (FBK), Trento, [traverso@fbk.eu](mailto:traverso@fbk.eu).

<sup>1</sup> Il responsabile scientifico del progetto, Lorenzo Pavesi, ha ricevuto finanziamenti dal Consiglio europeo della ricerca (ERC) nell'ambito del programma di ricerca dell'Unione europea, programma di ricerca e innovazione Horizon 2020 (grant n. 788793). Lorenzo Pavesi has received funding from the European Research Council (ERC) under the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme (grant agreement No 788793): <https://r1.unitn.it/back-up/>.

<sup>2</sup> <https://www.biodiritto.org/>.

<sup>3</sup> <https://www.fbk.eu/it/>.



degli spazi di libertà e dei limiti della ricerca applicata, oltre che delle relative responsabilità, delle visioni e dei giudizi tipicamente legati all'impiego dell'intelligenza artificiale, delle opacità epistemiche e delle relative sfide, del potenziamento umano, del ruolo dell'educazione e delle religioni oltre che delle dinamiche sociali ed economiche sottese. Al cuore del tema dell'ibridazione, si sono indagate le somiglianze e le molte differenze ancora esistenti fra struttura biologica e dispositivi artificiali, fra apprendimento automatico e apprendimento umano, fra modelli di programmazione statistica e intelligenza umana facendo emergere le potenzialità di una rispettiva interazione.

Su queste basi, un gruppo di studentesse e studenti di dottorato in diverse discipline (diritto, filosofia e fisica) si è impegnato a far emergere alcune chiavi di lettura complessive: fra queste, la questione definitoria, l'impatto dell'intelligenza artificiale (nel suo collegamento con quella umana) sulla realtà sociale, economica e giuridica contemporanea, la proposta di una regolamentazione costituzionalmente orientata dei fenomeni osservati, la liceità di comportamenti autonomi dei costrutti biologici e/o artificiali e la definizione di stati di coscienza nei sistemi artificiali.

Il presente Focus raccoglie alcune rielaborazioni delle relazioni svolte nel corso del Workshop e, in chiusura, il ricco documento elaborato dai dottorandi, dal quale emergono anche nuove sfide che potranno costituire oggetti di approfondimento per il menzionato incontro internazionale del 2022.

I materiali raccolti forniscono alcuni spunti utili ad impostare in maniera consapevole il tema dell'ibridazione fra biologico e artificiale, nella consapevolezza che la discussione filosofica, etica, sociologica e, ancor più, quella giuridica debba rafforzarsi in riferimento ad una realtà che, senza raggiungere gli strappi in avanti del transumanesimo, sta già presentando esempi di integrazione tanto concreti quanto sfidanti.