



ACCADEMIA NAZIONALE DEI LINCEI

---

CONVEGNO LINCEO

## **LE INTERFACCE CERVELLO-COMPUTER: OPPORTUNITÀ E PROBLEMATICHE. VERSO UN USO RAGIONATO DELLE NEUROTecnologie**

20 DICEMBRE 2024

*Comitato ordinatore:* Federica ALEMANNO (Università Vita-Salute San Raffaele), Antonino CATTANEO (Linceo, Scuola Normale Superiore e European Brain Research Institute Rita Levi-Montalcini), Jacopo MELDOLESI (Linceo, Università «Vita-Salute San Raffaele» di Milano), Silvestro MICERA (Scuola Superiore Sant'Anna), Maria Concetta MORRONE (Lincea, Università di Pisa), Pietro MORTINI (Università Vita-Salute San Raffaele), Calogero Maria ODDO (Centro Interdisciplinare Linceo Giovani, Scuola Superiore Sant'Anna, coordinatore), Erica PALMERINI (Scuola Superiore Sant'Anna).

### **PROGRAMMA**

Le interfacce cervello-computer (BCI, Brain-Computer Interfaces) rappresentano una frontiera rivoluzionaria nel campo della neurotecnologia. Esse consentono una comunicazione diretta tra il cervello e i computer, aprendo possibilità straordinarie in vari ambiti, dalla medicina alla vita quotidiana.

Dal punto di vista clinico, le BCI promettono di migliorare la qualità della vita di persone affette da disabilità, offrendo nuovi modi per interagire con il mondo esterno. Ad esempio, potrebbero giocare un ruolo cruciale nella riabilitazione neurologica, assistendo il recupero delle funzioni motorie dopo lesioni cerebrali o ictus.

Sul piano etico e filosofico, le BCI sollevano interrogativi significativi. La possibilità di accedere e influenzare i processi cognitivi e le funzioni cerebrali pone questioni di privacy, diritti e consenso. È fondamentale considerare come e chi può accedere a queste informazioni e come garantire la sicurezza e la riservatezza dei dati neurali. Inoltre, emergono questioni riguardanti l'identità e l'autonomia personale, poiché queste tecnologie potrebbero alterare il modo in cui gli individui percepiscono sé stessi e interagiscono con gli altri.

Le implicazioni filosofiche riguardano anche la definizione di coscienza e la natura dell'esperienza umana. Con la crescente integrazione delle BCI nella vita quotidiana, potrebbe nascere un dibattito sulla distinzione tra realtà organica e realtà mediata dalla tecnologia.

In conclusione, le interfacce cervello-computer rappresentano un'area di innovazione straordinaria che offre benefici clinici significativi, ma richiede anche un'attenta riflessione etica e filosofica per guidarne lo sviluppo e l'implementazione in modo responsabile.

Per questo motivo riteniamo sia molto interessante la possibilità di organizzare un convegno con l'obiettivo di raggiungere un accordo comune tra persone esperte, attive nella ricerca biomedica, nella pratica clinica e nelle scienze umanistiche e sociali, rappresentanti delle istituzioni e delle comunità di utenti, riguardo lo sviluppo, l'uso e la regolamentazione delle interfacce cervello-computer. Le relazioni della mattina del convegno sono pubbliche, mentre nella sessione pomeridiana si terranno due tavole rotonde di discussione nella forma di consensus meeting con interventi programmati. I lavori dell'intera giornata saranno trasmessi mediante i canali di comunicazione dell'Accademia Nazionale dei Lincei. In questo contesto, l'incontro sarà strutturato in maniera da garantire che tutte le parti interessate possano esprimere le loro opinioni e contribuire alla formazione di un quadro complessivo e raggiungere un consenso che indirizzi sia le immense potenzialità che le sfide etiche e sociali poste dalle BCI. L'obiettivo finale è stilare un documento che faciliti lo sviluppo di tecnologie BCI che migliorino la vita delle persone, rispettando al contempo i diritti e la dignità di tutti gli individui coinvolti.

**Venerdì 20 dicembre**

10.00 Presidenza dell'Accademia Nazionale dei Lincei: *Indirizzi di saluto*

Antonino CATTANEO (Linco, Scuola Normale Superiore e European Brain Research Institute Rita Levi-Montalcini), Pietro MORTINI (Università Vita-Salute San Raffaele): *Introduzione*

**Relazioni su neuroscienze, neurotecnologie e neuro-diritti**

10.30 Richard ANDERSEN (Caltech): *Brain-machine Interfaces for Assisting People with Paralysis*

10.45 Leigh R. HOCHBERG (Brown University e Massachusetts General Hospital): *Implantable BCIs for the Restoration of Communication and Mobility*

11.00 Concetta MORRONE (Linco, Università di Pisa): *Visual Restoration with retinal prosthesis*

11.15 Joseph O'DOHERTY (Neuralink): *Brain-computer interfaces for restoring movement, sensation, and independence*

11.30 Stefano PLUCHINO (University of Cambridge): *Leveraging Stem Cell Therapies and Neurotechnologies to Restore Neurological Function in Progressive Multiple Sclerosis*

11.45 Erica PALMERINI (Scuola Superiore Sant'Anna): *Le neurotecnologie tra diritti e mercato*

12.00 Marcello IENCA (Technical University of Munich): *Neurodiritti: dall'Etica alla Governance Internazionale*

12.15 Edoardo CHITI (Scuola Superiore Sant'Anna): *Come regolare l'innovazione? Le BCI, lo sperimentalismo regolatorio e la rule of law*

**Tavole rotonde parallele, discussione plenaria e conclusioni (solo su invito)**

14.00 Tavole rotonde parallele

Chairs: Calogero Maria ODDO (Scuola Superiore Sant'Anna) e Federica ALEMANNI (Università Vita-Salute San Raffaele)

16.00 Intervallo

16.30 Report dalle tavole rotonde parallele e discussione plenaria

17.30 Conclusioni

Emanuele GRUPPIONI (INAIL), Silvestro MICERA (Scuola Superiore Sant'Anna e École Polytechnique Fédérale de Lausanne)

*Il convegno è stato realizzato con il contributo della Scuola Superiore Sant'Anna e dei PNRR  
MNESYS, THE e BRIEF*



**MNESYS "A Multiscale integrated approach to the study of the nervous system in health and disease"**

Cod. PE\_00000006 - Partenariati estesi alle università, ai centri di ricerca, alle aziende per il finanziamento di progetti di ricerca di base  
Missione 4 - Componente 2 - Investimento 3.1  
CUP J83C22001400002

**THE "Tuscany Health Ecosystem"**

Cod. ECS\_00000017 - Ecosistemi dell'innovazione" costruzione di "leader Territoriali di R&S  
Missione 4 - Componente 2 - Investimento 1.5  
CUP J13C22000420001

**BRIEF "Biorobotics Research and Innovation Engineering Facilities"**

Codice identificazione progetto: IR0000036 - Infrastrutture di Ricerca  
Missione 4 - Componente 2 - Investimento 3.1  
CUP: J13C22000400007

ROMA - PALAZZO CORSINI - VIA DELLA LUNGARA, 10

Segreteria del convegno: [convegni@lincei.it](mailto:convegni@lincei.it) - <https://www.lincei.it/it>

Tutte le informazioni per partecipare al convegno sono disponibili su:

<https://www.lincei.it/it/manifestazioni/le-interfacce-cervello-computer-convegno>

Per partecipare in presenza al convegno è necessaria l'iscrizione online  
Fino alle ore 10 è possibile l'accesso anche da Lungotevere della Farnesina, 10  
I lavori potranno essere seguiti dal pubblico anche in streaming

L'attestato di partecipazione al convegno viene rilasciato esclusivamente a seguito di partecipazione in presenza fisica e deve essere richiesto al personale preposto in anticamera nello stesso giorno di svolgimento del convegno