

Fondazione Prada

HUMAN BRAINS

● ●

PRESERVING THE BRAIN FORUM ON NEURODEGENERATIVE DISEASES

Milano

**LEGGI IL TESTO
IN ITALIANO**



**READ THE
ENGLISH TEXT**



**VAI ALLA MAPPA
DELLA MOSTRA/
CHECK THE
EXHIBITION MAP**



PRESERVING THE BRAIN: FORUM SULLE MALATTIE NEURODEGENERATIVE

“Preserving the Brain”, quarto capitolo del progetto “Human Brains”, è un forum sulle malattie neurodegenerative che include una mostra e una conferenza nella sede di Fondazione Prada a Milano, oltre a una serie di workshop scientifici online.

“Preserving the Brain” intende stimolare un dialogo aperto e critico tra scienziati ed esperti internazionali sul tema delle malattie neurodegenerative – come l’Alzheimer, il Parkinson, la Sclerosi Laterale Amiotrofica e la Sclerosi Multipla –, patologie ampiamente diffuse e tuttora incurabili. Il forum vede la partecipazione di ricercatori, associazioni di malati, esponenti delle istituzioni sanitarie e dell’industria farmaceutica e biotecnologica per dibattere sull’attuale stato della conoscenza di queste malattie e sugli strumenti in uso per contrastarle, cercando di individuare le lacune nella ricerca di possibili terapie e definire insieme le priorità e le strategie a supporto della ricerca scientifica.

Con la direzione scientifica del neurologo Giancarlo Comi – Presidente del comitato scientifico di “Human Brains” – il progetto è realizzato in collaborazione con tredici tra i più prestigiosi istituti e università di neuroscienze a livello internazionale.

L’architettura della mostra è stata concepita dallo studio 2x4 di New York e si articola in una successione di quattordici sezioni supervisionate dai centri di ricerca. Ogni sezione approfondisce uno specifico processo di ricerca sulle malattie neurodegenerative attraverso la presentazione di contributi video, documenti scientifici, materiali visivi, oggetti e strumenti tecnologici.

Il percorso espositivo si sviluppa passando dai meccanismi patofisiologici studiati in scala microscopica fino alle terapie sui pazienti. In questo modo, la mostra ripercorre il viaggio compiuto da un farmaco: dalla “scoperta” del target terapeutico attraverso una ricerca di base, proseguendo con la validazione dei modelli *in vitro* e *in vivo*; dalla fase clinica attraverso i vari stadi dei trial, fino alla diffusione in commercio. Sebbene al giorno d’oggi non esistano cure efficaci per le malattie neurodegenerative, i progressi tecnologici e la rete di collaborazione internazionale in costante espansione hanno ottenuto risultati significativi

nella ricerca di soluzioni a questi problemi di salute, cruciali a livello individuale e sociale.

La mostra tratta specifici approfondimenti: dal sequenziamento a cellula singola al modeling di malattie neurodegenerative, dal neuroimaging al machine learning e alla medicina dei sistemi, fino a nuove prospettive terapeutiche – che includono trattamento farmacologico, terapia genica e neuromodulazione –, oltre a casi di studio che testimoniano la traduzione della scoperta scientifica in cura per il paziente. In quanto complesse, le malattie neurodegenerative sono spesso il risultato di una combinazione di fattori genetici e ambientali che variano da soggetto a soggetto. Di conseguenza, a differenza delle procedure mediche standard applicate in passato, la prospettiva attuale intende curare la persona affetta da una malattia e non la malattia che si manifesta nella persona. Questo approccio sottolinea l'importanza della medicina personalizzata, uno dei messaggi chiave che rispecchia il concetto dell'intero progetto "Human Brains", nel quale, come suggerisce il titolo, il cervello umano è stato declinato al plurale, per sottolinearne l'intrinseca complessità e l'irriducibile singolarità di ogni individuo.

PRESERVING THE BRAIN: FORUM ON NEURODEGENERATIVE DISEASES

The fourth stage of “Human Brains” project, “Preserving the Brain” is a forum on neurodegenerative diseases comprising an exhibition and a conference, held at Fondazione Prada’s Milan premises, and a series of online scientific workshops.

“Preserving the Brain” aims to stimulate an open and critical exchange between international scientists and experts on neurodegenerative diseases—such as Alzheimer’s, Parkinson’s, Amyotrophic Lateral Sclerosis and Multiple Sclerosis—which are widely spread and as yet incurable. The forum participants include researchers, patient associations, and representatives of healthcare institutions and the pharmaceutical and biotechnology industries. They debate the current state of knowledge of these diseases and the tools currently used to fight them, while also seeking to identify lacunae in the search for possible therapies, and jointly defining priorities and strategies to sustain scientific research.

Under the scientific direction of neurologist Giancarlo Comi—Chairman of “Human Brains” scientific committee—the project is realized in collaboration with thirteen among the most relevant international neuroscience institutes and universities.

Conceived by the New York design studio 2x4, the exhibition architecture comprises a sequence of fourteen sections supervised by the research centers. Each section examines specific research fields on neurodegenerative diseases through video presentations, scientific texts, visual materials, technological objects and instruments.

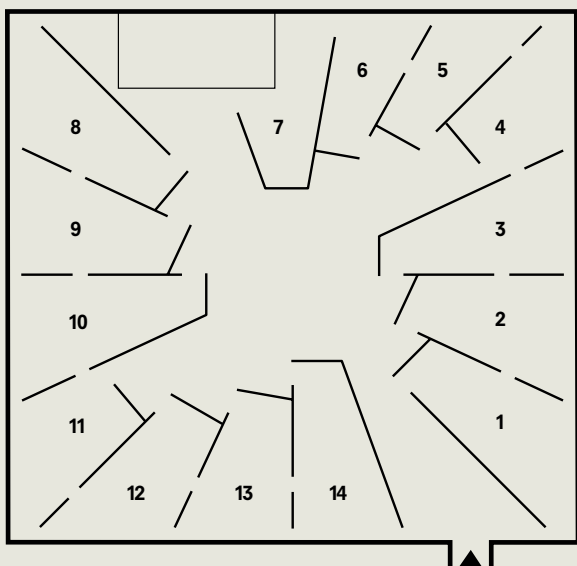
The exhibition path develops from pathophysiological mechanisms studied at the microscopic scale to the treatment of a single person. It gives shape to the various steps of the journey of a drug, starting with the process of ‘discovery’ of therapeutic targets through basic research, proceeding to the process of initial validation in *in vitro* and *in vivo* models, which precede the clinical phase, through to the various stages of clinical trials, ending with the arrival of the drug in the pharmacy. Although there is no effective cure to neurodegenerative diseases to this day, technological advancements and growing international networks of collaboration have produced significant progress toward a solu-

tion of these crucial health problems, that affect both individuals and society.

Visitors are therefore introduced to specific topics: from single cell sequencing to modeling neurodegenerative diseases; from neuroimaging to machine learning and systems medicine; delving into new therapeutic perspectives—including pharmacological treatments, gene therapy and neuromodulation—and case studies that witness the translation of scientific discovery to patient care. As complex disease, neurodegeneration usually results as a combination of many genetic and environmental factors which varies from subject to subject. The consequence is that, differently from medical procedure standards applied in the past, the current perspective aims to treat the person with a disease, not the disease in a person. This approach highlights the importance of personalized medicine, one of the key messages of the project, mirroring the general concept of “Human Brains,” in which the human brain is examined in the plural—as expressed by the title—to underline its intrinsic complexity and the irreducible singularity of each individual.

LA MOSTRA/THE EXHIBITION

PODIUM



1

**LA TECNOLOGIA NELLO STUDIO DELLE
PATOLOGIE NEUROLOGICHE: DALLA SINGOLA
CELLULA ALL'INTERO CERVELLO/
TECHNOLOGY IN THE STUDY OF NEUROLOGICAL
DISEASES: FROM A SINGLE CELL TO A WHOLE-BRAIN**
Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden

2

**IL SEQUENZIAMENTO DELLA SINGOLA CELLULA
NEI DISTURBI NEURODEGENERATIVI/SINGLE
CELL SEQUENCING IN NEURODEGENERATIVE
DISORDERS**
Yale School of Medicine, New Haven, USA

3

**IL RUOLO DELLE CELLULE GLIALI NEI DISTURBI
NEURODEGENERATIVI/ROLE OF GLIAL CELLS IN
NEURODEGENERATIVE DISORDERS**
Montreal Neurological Institute-Hospital, McGill
University, Montreal, Canada

4

**MODELING DELLA MALATTIA DI ALZHEIMER
ATTRAVERSO ORGANOIDI DI CERVELLI UMANI/
MODELING ALZHEIMER'S DISEASE USING HUMAN
BRAIN ORGANOID**
Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel

5

**MALATTIA DI PARKINSON: UN DISTURBO CHE
COINVOLGE TUTTO IL CORPO/PARKINSON'S
DISEASE: A WHOLE BODY DISORDER**

Juntendo University Hospital, Neurology
Department, Tokyo, Japan

6

**SCLEROSI MULTIPLA: LA CONNESSIONE TRA
INTESTINO E CERVELLO/MULTIPLE SCLEROSIS:
THE GUT-BRAIN CONNECTION**

Max Planck Institute of Neurobiology, Munich, Germany

7

**STUDI DI BASE E IMAGING SULLA
REMIELINIZZAZIONE/REMYELINATION BASIC
STUDIES AND IMAGING OF REMYELINATION
HÔPITAL DE LA PITIÉ-SALPÊTRIÈRE, SORBONNE
UNIVERSITY AP-HP, Neurology Department and
Paris Brain Institute, PARIS, FRANCE**

8

**MEMORY DRIVEN COMPUTING NELLE MALATTIE
NEURODEGENERATIVE/MEMORY DRIVEN
COMPUTING IN NEURODEGENERATIVE DISEASES**

German Center for Neurodegenerative Diseases
(DZNE) within the Helmholtz Association, Bonn,
Germany

9

**IL NEUROIMAGING DELLE DEMENZE/
NEUROIMAGING OF DEMENTIA**

Tianjin Medical University General Hospital,
Neurology Department, Tianjin, China

10

**PET E BIOMARCATORI DI LABORATORIO
NELLE PATOLOGIE NEURODEGENERATIVE/
PET AND BODY FLUID BIOMARKERS IN
NEURODEGENERATIVE DISEASES**

UniSR – Università Vita-Salute San Raffaele, Milano,
Italia

11

**NEUROSCAPE: UN PONTE TRA NEUROSCIENZE E
TECNOLOGIA/NEUROSCAPE: BRIDGING THE GAP
BETWEEN NEUROSCIENCE AND TECHNOLOGY**

UCSF Weill Institute for Neurosciences, University
of California San Francisco, San Francisco, USA

12

**LA NEUROMODULAZIONE NEL
TRATTAMENTO DELLE MALATTIE
NEURODEGENERATIVE / NEUROMODULATION TO
TREAT NEURODEGENERATION**

**UniSR – Università Vita-Salute San Raffaele, Milano,
Italia**

13

**IL TRASFERIMENTO DEI RISULTATI DELLA RICERCA
ALLA PRATICA CLINICA / TRANSLATION OF
SCIENTIFIC DISCOVERY TO PATIENT CARE**

**Harvard Medical School, Brigham and Women's
Hospital, Ann Romney Center for Neurologic
Diseases, Boston, USA**

14

**LA RICERCA CLINICA TRASLAZIONALE /
TRANSLATIONAL CLINICAL RESEARCH**

University College London, London, UK

OGGETTI IN MOSTRA / EXHIBITED OBJECTS

STANZA / ROOM 1

Chromium Controller

10X Genomics

Il macchinario è in grado di separare tra loro in pochi minuti migliaia di cellule, associando a ciascuna di esse un codice. In questo modo è possibile studiare geni o proteine della specifica cellula. / Machine that separates hundreds to tens of thousands of cells and label each of them individually in a matter of minutes. Once each cell has been labeled with a unique code, it is possible to study which genes or proteins are expressed in each individual cell.

STANZA / ROOM 5

Modellino del cervello / Brain model

Courtesy Juntendo University Hospital, Neurology Department, Tokyo, Japan

STANZA / ROOM 07

Modellini in mostra / Exhibited models:

Tre cavi rappresentano la differente distribuzione della guaina mielinica lungo gli assoni, conduttori degli impulsi elettrici tra neuroni: in stati neurodegenerativi, si verifica il processo di demielinizzazione. / Three cables showing the different states of myelin throughout the disease progression.

Myelin is an insulating sheath that forms around axons, conductors of electrical impulses between neurons.

–

Modello 3D di un oligodendriocita (in arancione), responsabile del processo di mielinizzazione lungo gli assoni (in blu) del neurone. / 3D mock-up of axons (blue) and oligodendrocytes (orange) to illustrate the myelination process.

Courtesy Hôpital de la Pitié-Salpêtrière, Sorbonne University AP-HP, Neurology department and Paris Brain Institute, Paris, France

STANZA / ROOM 8

Macchinario in mostra / Exhibited machine:

Prototipo di The Machine / The Machine prototype
Hewlett Packard Labs

Courtesy German Center for Neurodegenerative Diseases (DZNE) within the Helmholtz Association, Bonn, Germany

STANZA / ROOM 10

***Macchinario SR-X Biomarker Detection System /
SR-X Biomarker Detection System***

Quanterix

–

***Video dedicato al macchinario PET MR Scanner /
Video dedicated to the PET MR Scanner machine***

**Courtesy GE Healthcare, a General Electric
Company**

STANZA / ROOM 11

***Caschetto per elettroencefalogramma EEG /
Electroencephalogram EEG device Cap***

Neuroelectrics Barcelona, SLU

–

Visore Oculus Quest 2 / Oculus Quest 2

STANZA / ROOM 12

***Poltrona Keope GPR per la stimolazione
propriocettiva a impulsi meccanici e sonori / Keope
GPR chair for proprioceptive stimulation with sound
and mechanic impulses***

Andromeda

–

***Elettrodi e dispositivo Soterix per la stimolazione
transcranica a corrente diretta (tDCS) / Soterix
electrodes and device for transcranial direct current
stimulation (tDCS)***

Taomed

–

***Casco H-coil Brainsway per la stimolazione
magnetica transcranica ripetitiva (rTMS) / Brainsway
H-coil helmet for repetitive transcranial magnetic
stimulation (rTMS)***

Courtesy ACeSM Onlus

–

***Poltrona Lemi e macchinario Magstim per la
stimolazione magnetica transcranica ripetitiva
(rTMS) e relativo focal coil / Lemi chair and Magstim
machine for repetitive transcranial magnetic
stimulation (rTMS) and related focal coil***

EMS

STANZA / ROOM 13

***Dispositivo nasale per la somministrazione del
farmaco / Nasal Device for drug administration***

Courtesy Harvard Medical School, Brigham

**and Women's Hospital, Ann Romney Center for
Neurologic Diseases, Boston, USA**

STANZA / ROOM 14

***Poltrona da infusione e asta porta flebo / Infusion
chair***

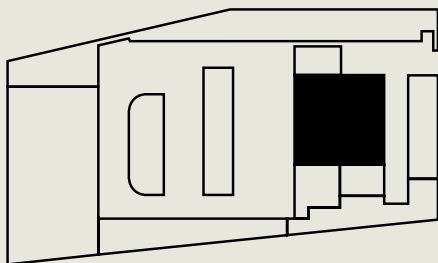
GIVAS

FONDAZIONE PRADA
Largo Isarco 2, 20139 Milano

Per informazioni / For information
T +390256662612
visit.milano@fondazioneprada.org

MEDIA PARTNER
Radio24

La mostra contiene contenuti potenzialmente sensibili per alcuni visitatori; questi sono parte di ricerche scientifiche condotte indipendentemente dal progetto espositivo di Fondazione Prada; per questo motivo la Fondazione non assume responsabilità morale e civile rispetto a essi. / The exhibition includes potentially sensitive contents; these materials are the results of scientific studies independent from Fondazione Prada's exhibition project; as an external body, Fondazione Prada has no relation with the featured contents for which it accepts no moral or civil responsibility.



**PRESERVING THE BRAIN:
FORUM ON NEURODEGENERATIVE DISEASES
PODIUM
16.09 – 10.10.2022**