

FONDAZIONE I.R.C.C.S. ISTITUTO NEUROLOGICO “CARLO BESTA”



CHI SIAMO

La Fondazione I.R.C.C.S. Istituto Neurologico “Carlo Besta” si distingue a livello regionale, nazionale e internazionale per la sua specificità e il suo carattere di eccellenza. È un **I.R.C.C.S. (Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico)**, monotematico, di natura pubblica, la cui missione è svolgere attività di ricerca e cura nel campo biomedico delle neuroscienze.

La forza dell’Istituto Neurologico Besta risiede nella capacità di coniugare in modo sinergico le attività di ricerca scientifica, di diagnosi e cura – che danno origine a un continuo miglioramento dell’efficacia terapeutica – nell’ambito della neurologia clinica e di base, occupandosi dei disturbi neurologici dell’adulto e del bambino, delle patologie neurochirurgiche e oncologiche, delle malattie croniche e rare.

Secondo lo [Statuto](#), l’Istituto Neurologico Carlo Besta è una Fondazione di partecipazione, nella quale assumono particolare rilevanza i soggetti Fondatori, rappresentati in seno al [Consiglio di Amministrazione](#): Regione Lombardia, Ministero della Salute e Comune di Milano.

Nel giugno 2009, con la Fondazione Pierfranco e Luisa Mariani, è stata stipulata una convenzione che ne ha previsto l’ingresso in Consiglio di Amministrazione quale primo partecipante privato al fianco dei fondatori pubblici.

Oltre a Presidente e Consiglio di Amministrazione, sono organi della Fondazione anche il Direttore Generale, il Direttore Scientifico e il Collegio Sindacale.

Ha una Direzione Strategica a cui fanno riferimento i Dipartimenti Gestionali e una Direzione Scientifica a cui fanno riferimento i Dipartimenti Funzionali Tecnico- Scientifici.

La Fondazione I.R.C.C.S. Istituto Neurologico “Carlo Besta”, insieme alla Fondazione I.R.C.C.S. Istituto Nazionale dei Tumori, è coinvolta nel progetto di grande rilevanza di [Città della Salute e della Ricerca](#) che nascerà a Sesto San Giovanni. Istituto Besta e Istituto Tumori, pur mantenendo la loro identità giuridica, costituiranno un sistema pubblico integrato di funzioni complesse e di eccellenza clinica e scientifica a valenza nazionale e internazionale e, al tempo stesso, un punto di riferimento di avanguardia in ambito oncologico e neurologico, al servizio del paziente, in un tessuto urbano oggetto di un grande rinnovamento, che può mettere a disposizione servizi integrati, assistenziali, ricettivi e residenziali, garantendo un elevato grado di accessibilità.

Sono numerose le collaborazioni scientifiche costruite e consolidate negli anni dalla Fondazione Besta nell’ambito delle scienze neurologiche e neurochirurgiche con enti e istituzioni nazionali e internazionali.

A livello nazionale, un particolare impegno è stato dedicato allo sviluppo e realizzazione delle attività delle Reti I.R.C.C.S. [“Alleanza Contro il Cancro”](#), [Rete Pediatrica IDEA](#) e, soprattutto, la [Rete delle Neuroscienze e Neuroriabilitazione \(RIN\)](#). Quest’ultima, costituitasi in associazione nel 2017, è coordinata dal Direttore Scientifico dell’Istituto Neurologico Besta ed è diventata il più grande network italiano nell’area delle Scienze Neurologiche, stimolando la collaborazione, favorendo la diffusione delle informazioni sulle attività clinico-scientifiche e coordinando azioni di rilevanza internazionale volte ad aumentare il rilievo e la competitività nel settore delle neuroscienze.

L’Istituto è, inoltre, Centro di Riferimento Regionale per numerose patologie.

A livello internazionale, fa parte di 5 diversi European Reference Networks (ERNs) che raccolgono i principali centri europei per le patologie di elezione, in particolare le malattie rare:

- [ERN CRANIO](#), rete di riferimento per le anomalie craniofacciali rare
- [ERN EpiCARE](#), rete di riferimento per le epilessie
- [ERN-RND](#), rete di riferimento per le patologie neurologiche

- [ERN EURO-NMD](#), rete di riferimento per le patologie neuromuscolari
- [ERN EURACAN](#), rete di riferimento per i tumori solidi e rari nell'adulto

La Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta è da tempo impegnata a svolgere speciali funzioni cliniche di pubblico interesse, la maggior parte delle quali sono state attribuite per mandato formale della Regione Lombardia, diventando di conseguenza Centro Regionale di riferimento per diverse patologie:

- Centro Regionale di Coordinamento per la cura della Sclerosi Multipla
- Centro Regionale di Riferimento per le Paralisi Cerebrali Infantili e i Disordini del Linguaggio
- Coordinamento Regionale per le Malattie Rare - Malattie Spinocerebellari
- Coordinamento Regionale per le Malattie Rare - Malattia di Huntington
- Centro di Riferimento Regionale per la Sorveglianza della Malattia di Creutzfeldt- Jakob
- Centro Riferimento Regionale per la diagnosi e la cura delle cefalee e delle algie cranio-facciali
- Centro Regionale di Riferimento per la cura e la prevenzione dell'Epilessia
- Centro di Riferimento Regionale per le Malattie Neuromuscolari e per la Patologia Metabolica e Tumorale nell'Infanzia e nell'Adolescenza

L'Istituto è incluso, inoltre, nella rete degli Health Promoting Hospitals (HPH), progetto dell'Organizzazione mondiale della Sanità finalizzata alla promozione della salute.

È possibile approfondire i diversi aspetti legati ai servizi di assistenza e cura e alla ricerca scientifica sul sito istituzionale www.istituto-besta.it oppure contattando l'ufficio stampa via mail (ufficiostampa@istituto-besta.it) o al numero 02-23942584.

LA STORIA



L'Istituto Neurologico "Carlo Besta" nacque in un periodo di grande vivacità medico-scientifica, un periodo in cui la neurologia, italiana e internazionale, cercava una propria identità rispetto alle altre discipline mediche. Questa "individualità disciplinare" venne raggiunta nel 1907 con la costituzione a Roma della "Società Italiana di Neurologia" (SIN) che tenne il suo primo congresso nazionale a Napoli l'anno successivo. I soci furono 36 e tra questi figurava anche Carlo Besta (1876-1940) nel ruolo, allora, di medico primario del Manicomio provinciale di Padova.

L'Istituto Neurologico "Carlo Besta" venne, infatti, fondato giuridicamente dieci anni dopo, nel 1918, come Istituto pro feriti cerebrali di guerra, sebbene dal 1915, con lo scoppio della Prima Guerra mondiale, fosse già attivo come "Centro per i Feriti del Sistema nervoso" all'interno dell'Ospedale militare della Guastalla accolto presso il Collegio delle nobili fanciulle.

La sua costituzione fu possibile grazie all'intuizione e all'impulso di Carlo Besta: fu lui, infatti, a comprendere l'importanza di riunire in un'unica struttura lo studio e la cura delle malattie del sistema nervoso, mettendo insieme le esperienze scientifiche, diagnostiche, terapeutiche e chirurgiche e dotandole delle più avanzate attrezzature.

Valtellinese, famiglia originaria di Teglio, Carlo Besta seguì le orme del padre, un medico condotto. Studiò all'Università di Pavia dove all'epoca insegnava, tra gli altri, il futuro premio Nobel Camillo Golgi. Laureatosi nel 1900, l'anno successivo iniziò a lavorare all'Istituto psichiatrico di Reggio Emilia, prima di passare da Venezia, Padova e Messina, per poi giungere a Milano, dove restò.

Con lo scoppio della Prima Guerra mondiale, nel 1915 Besta venne richiamato alle armi e destinato all'Ospedale Militare di S. Ambrogio nel capoluogo lombardo, con il grado di Maggiore medico dell'esercito e consulente neurologo. Fu allora che pensò di raccogliere in un'unica sede lo studio e la cura dei feriti del sistema nervoso provenienti dal fronte di guerra, dando così vita al "Centro per i Feriti del Sistema nervoso".

Con la fine della guerra e la progressiva interruzione dell'attività dell'Ospedale Militare della Guastalla, il Comitato di benefattori che si era costituito nel 1916 per supportare, anche economicamente, l'attività del Centro neurochirurgico, spostò l'attenzione e il sostegno verso una nuova realtà, con l'obiettivo di far proseguire l'attività socio-assistenziale iniziata nel periodo bellico. Nacque così – grazie anche al supporto dell'allora Ministro della Pubblica Istruzione, Leonardo Bianchi (psichiatra e neurofisiologo) e dell'allora presidente dell'Opera Pia, Augusto Murri – l'Istituto Pro Feriti Cerebrali

di Guerra.

Fu, poi, sempre a Milano che Luigi Mangiagalli – fondatore degli Istituti clinici di perfezionamento, senatore del Regno, sindaco di Milano nel primo dopoguerra, nonché fondatore nel 1924 dell'Università degli Studi – lo chiamò, a seguito dell'esperienza maturata, a dirigere la Clinica Neurologica della neonata Università. La sede, inizialmente, era presso l'Istituto Pro Feriti Cerebrali di Guerra, per poi trasferirsi, nel 1932 con il nome di Istituto Neurologico Vittorio Emanuele III, all'interno della “città degli studi” fortemente immaginata da Mangiagalli, in via Celoria II, dove si trova ancora oggi.

Già nel 1952 l'Istituto, che nel frattempo era stato intitolato al suo fondatore morto nel 1940, è stato indicato quale Istituto specializzato a carattere scientifico, un riconoscimento confermato nel 1981, quando è stato classificato come Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (I.R.C.C.S.) per le “malattie neurologiche dell'adulto e del bambino” dal Ministero della Salute, prima di essere trasformato, nel 2006 a seguito della riforma del 2003, in Fondazione I.R.C.C.S. con personalità giuridica di diritto pubblico.

LA FONDAZIONE IN NUMERI

- 213 sono i posti letto accreditati
- 5 sono le sale operatorie
- 4.978 sono i ricoveri effettuati nel 2021. Nel 47% dei casi i pazienti sono giunti da fuori Lombardia.
- 2.548 sono gli interventi effettuati nel 2021
- 43.929 sono le visite effettuate nel 2021 (comprendendo primi accessi, controlli e urgenze differibili). Nel 74% dei casi i pazienti sono giunti da Milano e da altri comuni lombardi, per meno dell'1% dall'estero e per la restante parte dalle altre regioni italiane
- 209.565 sono le prestazioni ambulatoriali e di diagnostica strumentale
- Con oltre 1.100 craniotomie nel 2021: è il primo ospedale in Italia per questi interventi
- 23.451.353 euro è il finanziamento complessivo per attività di ricerca svolta nel 2020
- 450 sono le pubblicazioni nel 2021
- 1600 è l'Impact Factor normalizzato nel 2021
- 237 sono le sperimentazioni cliniche attive al 2022, di cui 124 profit e 113 no profit
- Oltre 20.000 sono i periodici elettronici in full-text disponibili grazie alla Biblioteca Scientifica
- Oltre 8.000 sono gli e-book resi disponibili grazie alla Biblioteca Scientifica
- Oltre 6.000 i libri che costituiscono il patrimonio cartaceo della Biblioteca Scientifica, con un corposo fondo originario di Storia della Neurologia
- 2 sono le Biobanche attualmente presenti
- 12 sono i Biorepository attualmente presenti

I LABORATORI

Sono numerosi i laboratori istituiti nel corso degli anni e a oggi attivi all'interno dell'Istituto per effettuare diagnosi, valutazioni, analisi, monitoraggi, trial preclinici e clinici, per studiare e definire nuovi approcci e nuovi modelli.

- Laboratorio di analisi del movimento
- Laboratorio del sistema nervoso vegetativo
- Laboratorio per lo studio dell'innervazione cutanea neuropatie periferiche
- Laboratorio di genetica del dolore neuropatico
- Laboratorio di patologia muscolare
- Laboratorio di immunopatologia molecolare e cellulare
- Laboratorio della Struttura Semplice diagnostica anticorpale in neuroimmunologia
- Laboratorio della Struttura Semplice neuroimmunologia traslazionale
- Neuroimmunologia clinica e immunoterapia
- Laboratorio di biochimica e genetica delle demenze
- Laboratorio di neuropatologia generale
- Laboratorio della Struttura Semplice di neuro-oncologia
- Laboratorio di neuro-patologia ultrastrutturale
- Laboratorio interdivisionale di analisi dei segnali
- Laboratorio interdivisionale di magnetoencefalografia
- Laboratorio interdivisionale di esplorazione funzionale del sistema nervoso centrale
- Laboratorio di ricerca preclinica
- Laboratorio di neuroanatomia dello sviluppo
- Laboratorio di neuropatologia della corteccia
- Laboratorio di neurofisiologia sistemica e cellulare
- Laboratorio di neuroanatomia e patogenesi molecolare
- Laboratorio di diagnostica epilettologica integrata
- Laboratorio di neuro-oncologia molecolare
- Laboratorio della Struttura Semplice immunoterapia dei tumori cerebrali
- Laboratorio di Neurobiologia Cellulare
- Laboratorio di neurogenetica medica della patologia cerebrovascolare ischemica
- Laboratorio di neurosonografia
- Unità Produzione Terapie Cellulari (UPTC)
- Laboratorio per lo studio della motilità oculare (LA.S.M:O)
- Laboratorio della Struttura Semplice patologia molecolare delle malattie mitocondriali
- Laboratorio di analisi morfologica dei tessuti animali
- Laboratorio di neurogenetica e malattie mitocondriali
- Laboratorio della Struttura Semplice Disturbi del movimento e dei disordini del metabolismo energetico
- Laboratorio di screening metabolico ed enzimologia
- Laboratorio della Struttura Semplice Genetica delle malattie neurodegenerative e metaboliche
- Laboratorio della Struttura Semplice di Genetica medica
- Laboratorio di biochimica specialistica neurologica e neurofarmacologica
- Laboratorio analisi chimico cliniche – SMEL I22
- Laboratorio di risonanza magnetica ad alto campo (RM 3T) per uso clinico
- Laboratorio di Neuroimaging strutturale
- Laboratorio di Imaging ad alto campo (MR 7T – Bruker Biospec 70/20 USR)

ASSISTENZA E CURA

La Fondazione I.R.C.C.S. Istituto Neurologico “Carlo Besta” ha come principale obiettivo garantire, nel settore delle malattie del sistema nervoso nell’adulto e nel bambino, la migliore assistenza sanitaria e ricerca biomedica finalizzata alla cura. La strumentazione tecnologica di cui dispone l’Istituto è tra le migliori al mondo, consentendo attività all’avanguardia nel settore del bioimaging, della nanomedicina e della neurochirurgia super-selettiva.

Ecco i riferimenti alle diverse patologie – racchiuse in macro-aree – seguite all’interno dell’Istituto:

- Malattie neurodegenerative
 - Alzheimer e demenze
 - Parkinson e disordini del movimento
 - Malattie ereditarie
 - Degenerazione secondaria
- Tumori del sistema nervoso
- Malattie cerebrovascolari
- Malattie autoimmuni
 - Sclerosi multipla
 - Miastenia
 - Neuropatie
 - Encefalopatie
- Epilessie
- Dolore Neurogenico
 - Cefalee
 - Neuropatie dolorose
- Malattie del neurosviluppo
- Disturbi del sonno
- Disordini del linguaggio del bambino
- Malattie degenerative e neurometaboliche rare

L’Istituto, oltre a essere dotato delle tecnologie più innovative, in particolare nel campo della neurochirurgia ha costruito al suo interno un percorso virtuoso, coniugando strumentazione “standard” con altra di altissimo livello, che rappresenta un’esperienza unica a livello europeo. Solo presso l’Istituto Besta, infatti, esiste il [NeuroSim Center](#).

È il primo centro per la simulazione e il training neurochirurgico in Europa e il più equipaggiato al mondo per quanto riguarda simulatori neurochirurgici all’avanguardia, dotato di sistemi di navigazione avanzata con realtà virtuale e aumentata, utili anche per simulare e predisporre, il giorno prima dell’intervento, anche i più complessi interventi di tumore al cervello.

Prendendo ispirazione dal campo dell’aviazione, obiettivo del Besta NeuroSim Center è proporre un metodo rivoluzionario per il training delle nuove generazioni di neurochirurghi e di stabilire come raggiungere una performance di eccellenza in chirurgia, minimizzando l’esposizione del paziente a ogni possibile rischio.

LA RICERCA

L'eccellenza scientifica è caratterizzata dalla capacità di trasferire i risultati della ricerca in termini concreti a livello di ricaduta assistenziale e terapeutica sulla collettività.

L'attività di ricerca della nostra Fondazione si sviluppa in linea con gli indirizzi individuati nel documento di programmazione europea, linee strategiche recepite anche nel documento di Programmazione Nazionale della Ricerca Sanitaria e con la programmazione sanitaria regionale.

Negli ultimi anni, sono state quattro le linee principali di ricerca sviluppate:

1. Neurologia Sperimentale Preclinica

Dedicata allo studio delle basi molecolari e dei meccanismi patogenetici delle malattie neurologiche, all'identificazione di biomarcatori e nuovi target terapeutici, e allo sviluppo di trattamenti innovativi in modelli sperimentali cellulari, animali, cell-free e in silico.

Le patologie di interesse comprendono epilessie, tumori cerebrali, malattie degenerative, immunomediate, metaboliche, cerebrovascolari, neuromuscolari, dolore neuropatico e malattie rare ereditarie.

Le attività di questa ricerca preclinica si integrano con la ricerca clinica, e vanno di pari passo con lo sviluppo di nuovi modelli e piattaforme tecnologiche sperimentali.

2. Patogenesi delle Malattie Neurologiche e medicina di precisione

Finalizzata alla caratterizzazione clinica, strumentale e di laboratorio (biochimica, genetica e morfologica) dei pazienti affetti da malattie del sistema nervoso centrale e periferico e del muscolo.

Le patologie di interesse comprendono le epilessie, le malattie neurodegenerative, le malattie immunomediate, le malattie cerebrovascolari, la patologia neuromuscolare, i tumori del sistema nervoso e le malattie dello sviluppo del cervello.

Gli scopi di questa linea sono la definizione accurata dei fenotipi e l'identificazione delle basi molecolari e dei meccanismi patogenetici, con l'obiettivo ultimo di ottenere diagnosi più tempestive e accurate e terapie più efficaci.

3. Sperimentazione Clinica in Neurologia e Neurochirurgia

Dedicata all'ideazione, conduzione e realizzazione della sperimentazione clinica nelle neuroscienze. Gli studi sono focalizzati su epilessie, malattie dello sviluppo del cervello, malattie neurodegenerative, disturbi del movimento, malattie neurometaboliche, neuroimmunologiche, dolore neuropatico e algie cranio-facciali, malattie cerebrovascolari, malattie rare e tumori del sistema nervoso.

Vengono svolte sperimentazioni orientate all'innovazione nel campo del bioimaging, della neurofisiologia avanzata e della neurochirurgia, e allo sviluppo di terapie cellulari e terapia genica.

4. Outcome Research: dagli indicatori alle raccomandazioni cliniche

L'obiettivo primario di questa linea è la verifica sperimentale e il trasferimento dei risultati della ricerca alla pratica clinica orientando all'utilizzo di interventi, diagnostico-terapeutici e procedure operative, di provata efficacia e sicurezza. Si vuole assicurare che le decisioni dei medici, dei pazienti e dei decisori politici siano ben informate dalle migliori evidenze disponibili derivate dalla ricerca pre-clinica e clinica, con particolare focus sulle malattie degenerative, immunomediate, metaboliche, vascolari, oncologiche, dolore, epilessia e malattie rare.

Progetti attivi

I progetti attivi a settembre 2020 sono 93, divisi per le seguenti tipologie di finanziamento:

- 21 Pubblici Nazionali
- 16 Ricerca Finalizzata del Ministero della Salute
- 1 Privato
- 12 europei
- 7 Extra europei
- 36 di Charity

Biobanche e Biorepository

Con il termine “Biobanche” si definiscono le unità di servizio, senza scopo di lucro, deputate alla raccolta organizzata e alla conservazione di materiale biologico (come sangue, tessuto, cellule e DNA) da destinare alla diagnosi e/o alla ricerca e dei dati a esso associati. Le Biobanche sono organizzate secondo precise procedure e secondo criteri di qualità volti a garantire i diritti delle persone coinvolte e della collettività.

Con il termine “Biorepository” si definiscono collezioni di campioni biologici definite come sistemi che permettono la conservazione di uno o più tipi diversi di tessuti biologici per analisi da condurre in tempi successivi alla loro raccolta per testare singole o multiple ipotesi.

Biobanche e Biorepository della nostra Fondazione raccolgono campioni di pazienti affetti da patologie neurologiche e mettono a disposizione dei ricercatori il materiale conservato per favorire lo sviluppo delle conoscenze e individuare nuove terapie. Esiste un apposito Comitato Scientifico per la gestione delle diverse biobanche e collezioni presenti in Istituto.

Le Biobanche sono attualmente 2 e fanno entrambe parte del network di Biobanche Genetiche di Telethon, di BBMRI e di RD-connect:

- Biobanca delle Malattie Neuromuscolari (Neuromuscular Disease Biobank - NeuMD-Besta)
- Biobanca di cellule e DNA dei disturbi del movimento e delle malattie mitocondriali (Cell line and DNA Bank of Genetic Movement Disorders and Mitochondrial Diseases)

I Biorepository sono attualmente 12:

- Malattie Neurodegenerative e Metaboliche (Atassie ereditarie, M. di Huntington, Paraparesi Spastiche ereditarie M. del Motoneurone, Malattie Metaboliche ereditarie, Epilessie genetiche, Leucodistrofie ereditarie, Neuropatie Periferiche ereditarie)
- Demenze Degenerative (Malattia di Alzheimer, Demenza fronto-temporale, Malattie da Prioni)
- Malattie Neurologiche Immunomediate (Sclerosi Multipla, Neuromelite ottica, Encefalite di Rasmussen, Miastenia)
- Neuroalgologia
- Disturbi spettro Autistico/Disabilità intellettiva
- Malattie cerebrovascolari (Ictus, Moyamoya, Angiopatia amiloide cerebrale, CADASIL)
- Malattie Mitocondriali
- Tumori del sistema nervoso
- Tumori cerebrali
- Cellule staminali
- Glioblastoma
- Laboratorio di neurobiologia