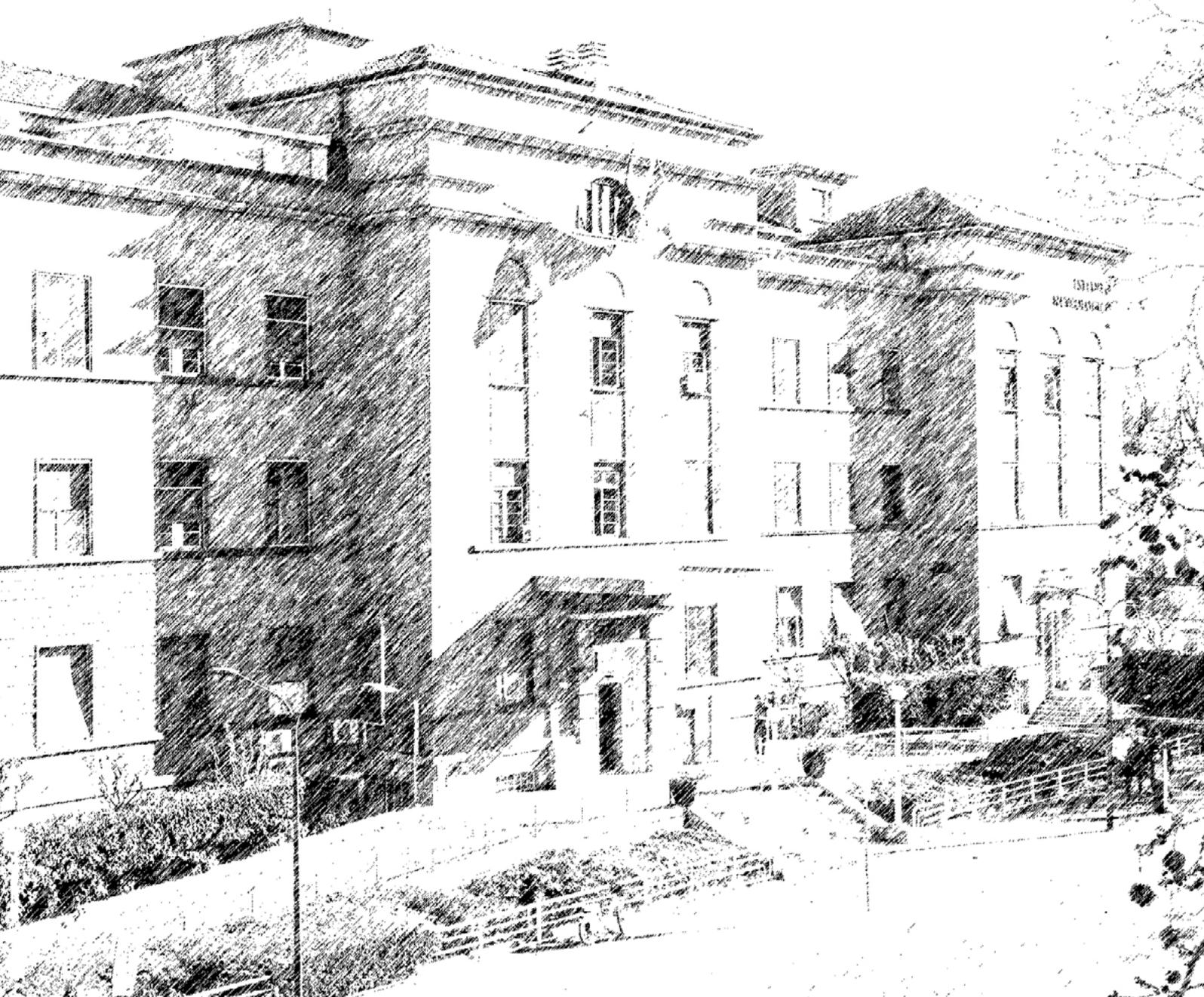


Bilancio di mandato

2021—2023



Fondazione I.R.C.C.S.
Istituto Neurologico Carlo Besta

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

Indice

1	Introduzione	5	4	Assistenza sanitaria e cura	63
	Lavoro di squadra	6	4.1	Modello organizzativo area sanitaria	64
	Verso un'offerta assistenziale d'avanguardia	7	4.2	Aree cliniche e Diagnostica	65
	Ricerca, formazione, futuro	8	4.3	Assistenza in numeri	66
			4.3.1	Ricoveri	66
			4.3.2	Attività Ambulatoriale	67
2	Identità	13	5	La ricerca	69
2.1	Identità, mission, vision e contesto	14	5.1	Il modello organizzativo e i Dipartimenti funzionali: ruolo di indirizzo e governo culturale e tecnico	70
2.1.1	La Fondazione	14	5.2	Aree di sviluppo	71
2.1.2	Mission	14		TTO4IRCCS - Ufficio congiunto per il trasferimento tecnologico	72
2.1.3	Vision	14		FITT - Fondazione per l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico	73
	Il contesto	15	5.3	Linee di Ricerca	74
2.1.4	Valori	16	5.4	Laboratori di diagnostica e di ricerca	76
2.2	L'Istituto Neurologico Carlo Besta e lo Sviluppo delle neuroscienze in Italia	18	5.5	I numeri della Ricerca	78
	Carlo Besta	19	5.6	I progetti di ricerca più rilevanti	82
2.3	Le sedi	24		Rete RIN e Istituti Virtuali Nazionali	89
				Il 5xMille all'Istituto Besta	90
3	Il Besta oggi	27	6	Alta formazione	93
3.1	Assetto organizzativo	28	6.1	Università, dottorati e scuole di specializzazione	94
3.1.1	Consiglio di Amministrazione	29	6.2	Il Besta NeuroSim Center	96
3.1.2	Direzione Strategica	30	6.3	Biblioteca scientifica	96
3.1.3	Organizzazione dipartimentale	32	7	Sostenibilità economica	99
3.1.4	Direzione Scientifica	34	7.1	Il sistema dei finanziamenti dell'assistenza e della ricerca	100
3.2	Le Persone	36	7.1.1	Finanziamenti per attività assistenziale	100
3.2.1	Il Personale	36	7.1.2	Finanziamenti alla ricerca	101
3.2.2	La Formazione del Personale	38	7.2	I bilanci e il patrimonio	102
	Il valore del volontariato	39	8	Il Besta del futuro	105
3.3	Stakeholder	40	8.1	La promozione della Ricerca	106
	Fondazione Pierfranco e Luisa Mariani	42	8.2	Il nuovo Besta e la Città della salute, della Ricerca e della Didattica	108
3.4	Il sistema delle relazioni	44	8.2.1	I nuovi ambulatori di via Ponzio	108
3.4.1	Centri di riferimento e Reti di patologia	44	8.2.2	La Città della Salute e della Ricerca, un progetto innovativo	108
	Rete IRCCS delle Neuroscienze e della Neuroriabilitazione	46			
3.4.2	La Biobanca di Istituto	47			
3.4.3	Accordo internazionale umanitario di cooperazione assistenziale	49			
	Comunicazione e dialogo con gli utenti	50			
3.5	Potenziamento tecnologico	53			
3.5.1	Dotazione tecnologica	53			
3.5.2	Interventi di aggiornamento e acquisizioni future	55			
3.5.3	Piattaforme tecnologiche	56			
3.5.4	Sistemi Informativi Aziendali	60			
	Il ruolo strategico durante il Covid-19	61			



1 Introduzione



Lavoro di squadra

Il bilancio del mio mandato come Presidente della Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta, iniziato nel 2019, è decisamente positivo, a dispetto del difficile periodo trascorso da tutti noi e, in generale, dalla Sanità italiana negli ultimi tre anni a causa della pandemia da Covid-19.

Il lavoro di squadra all'interno dell'Istituto Besta ha infatti garantito ai pazienti neurologici cure adeguate, grande attenzione e scrupolosità da parte dei nostri eccellenti medici, degli infermieri e di tutto il personale, spesso provato dall'imprevedibilità e dall'aggressività del virus.

Posso quindi tirare le somme di questo mandato con grande soddisfazione. I risultati raggiunti insieme al Consiglio di Amministrazione, alla Direzione Generale e alla Direzione Scientifica, grazie anche al supporto di Regione Lombardia e del Ministero della Salute, sono concreti: oggi anche gli obiettivi che sembravano più lontani hanno preso forma.

In questi cinque anni l'eccellenza del Besta, sia in ambito di ricerca, sia nell'ambito della Neurochirurgia e delle cure, si è rafforzata grazie all'arrivo di personale sempre più qualificato, all'acquisizione di apparecchiature all'avanguardia e alla realizzazione di nuovi progetti.

Tra questi la costituzione della FITT, Fondazione di diritto privato di Innovazione e Trasferimento Tecnologico, costituita da quattro IRCCS lombardi e da Arexpo SpA e sostenuta anche da Regione Lombardia, che opera con lo scopo di tutelare, facilitare e valorizzare l'intero processo che conduce dalla ricerca scientifica al brevetto, fino all'immissione sul mercato delle nuove tecnologie; la realizzazione di una nuova palazzina ambulatoriale che agevererà i medici nel loro lavoro e i pazienti nell'accoglienza e nella velocizzazione delle visite, l'acquisizione di nuovi macchinari sempre più all'avanguardia per la diagnosi e il trattamento delle patologie neurologiche e soprattutto l'arrivo dei migliori professionisti del nostro Paese.

Sono soddisfatto del grande lavoro svolto per poter creare nuovi ambulatori: un desiderio reso possibile dalla volontà condivisa anche con il Comune di Milano e che darà un nuovo volto alla zona di Città Studi. La realizzazione di una nuova palazzina ambulatoriale, in corso d'opera, è un grande obiettivo per il Besta, nato per rispondere alle esigenze dei pazienti e reso possibile dalla generosità di una benefattrice, la presidente della "NeuroScience Academy by Ravelli Foundation": a lei vanno i miei ringraziamenti e la mia gratitudine, come a tutti i nostri benefattori, dalle associazioni ai singoli cittadini, che con lasciti e con donazioni ci permettono di portare avanti progetti per la ricerca e la cura. Il nostro Istituto, infatti, continua a guardare al futuro nel campo della ricerca e della formazione e nell'accoglienza dei pazienti: i risultati a livello internazionale lo confermano.

Sono infine orgoglioso di aver partecipato all'inaugurazione, tanto attesa, dell'avvio dei lavori per la realizzazione della Città della Salute e della Ricerca a Sesto San Giovanni: l'annuncio di Regione Lombardia, dopo anni di attesa, oggi ci dà la possibilità di guardare avanti verso la Sanità del futuro, fatta di nuovi spazi, di innovazione e di nuove soluzioni di cura per le malattie neurologiche.

Andrea Gambini
Presidente



Verso un'offerta assistenziale d'avanguardia

Con gratitudine e orgoglio mi trovo a riflettere sui tre anni trascorsi nel nostro Istituto.

Gratitudine verso la nostra comunità di medici, infermieri, tecnici sanitari, personale di supporto, tecnici e amministrativi e verso i miei più stretti collaboratori: il Direttore Amministrativo e il Direttore Sanitario. Estendo gli stessi ringraziamenti anche a tutti coloro che hanno fatto da elemento propulsore capace di spingerci a dare il massimo e a superare con successo le sfide che si sono presentate.

Sono molto orgoglioso per i risultati ottenuti, a partire dal riconoscimento della Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta come miglior Ospedale Neurologico Italiano e tra i primi d'Europa, ricevuto da "Newsweek": prestigioso risultato frutto del duro lavoro e della dedizione di tutti, testimonianza tangibile del nostro personale impegno per fornire cure di alta qualità e accessibili a tutti coloro che si affidano a noi.

I risultati sono sotto gli occhi di tutti: il recupero delle liste d'attesa con un aumento del 12% delle visite neurologiche, le aperture serali e festive delle diagnostiche radiologiche, l'aumento significativo del numero di interventi che ha superato abbondantemente i livelli pre Covid (151 interventi in più rispetto all'anno 2019), un sempre crescente miglioramento delle cure per le patologie neurologiche pediatriche e dell'adulto.

Questi risultati ci spingono ancora di più a perseguire l'eccellenza in ogni aspetto delle nostre attività, anche con l'attivazione di cure complesse e innovative. Il grande rinnovamento e l'ampliamento del parco tecnologico ha consentito al nostro Blocco Operatorio di essere considerato tra i più importanti d'Europa per quanto riguarda le patologie di interesse neurochirurgico, con 2600 interventi complessivi e 1200 craniotomie per anno. Siamo in dirittura d'arrivo per l'implementazione dell'attività di diagnostica per immagini, di microscopia (acquisizione microscopio confocale unico in Italia), per il rinnovamento della radioterapia con l'acquisizione del nuovo acceleratore lineare e per l'aggiornamento della Cyberknife.

In aggiunta a tutto questo, nel corso di quest'anno è stata autorizzata da parte del Comune di Milano la costruzione di una palazzina al cui interno verranno realizzati 24 ambulatori, frutto di una generosa donazione da parte della Presidente della "NeuroScience Academy by Ravelli Foundation"; questo permetterà di risolvere l'annosa questione della carenza degli spazi ambulatoriali.

Tutto ciò in un contesto di difficoltà economica e carenza di personale sanitario che ha investito il Paese, sia per il vertiginoso aumento di costi delle materie prime e dell'energia, sia per le difficoltà di reclutamento di personale sanitario.

Nonostante questo contesto sfavorevole, la Fondazione ha avuto la capacità di attrarre professionisti di chiara fama che hanno consentito di ampliare le conoscenze e lo sviluppo di attività in passato neglette.

Nel corso di questi anni, come Direttore Generale ho cercato di favorire un lavoro sinergico e una sintonia tra i vari Organi istituzionali della Fondazione (*societas sunt homines qui ibi sunt*).

A dispetto di tali difficili sfide, tutti noi siamo rimasti fedeli alla nostra mission: fornire cure di qualità, efficaci e personalizzate, grazie alla perfetta convergenza di assistenza e ricerca su traiettorie proiettate verso un'offerta assistenziale d'avanguardia.

Possiamo guardare al futuro con ottimismo, certi di raggiungere traguardi ambiziosi e di superare le inevitabili difficoltà con la determinazione e l'energia che ci contraddistinguono.

Angelo Cordone
Direttore Generale



Ricerca, formazione, futuro

Con piacere colgo questa occasione per condividere i risultati di metà mandato e delineare alcuni obiettivi per i prossimi anni. È un percorso nel segno della continuità con il lavoro svolto dal Dr. Fabrizio Tagliavini, Direttore Scientifico del precedente quinquennio, a cui sono riconoscente per l'impegno profuso nella gestione di una complessa fase di trasformazione del nostro Istituto sia in relazione al nuovo ordinamento del personale di ricerca sanitaria sia nell'indirizzo di una maggiore apertura alla comunità scientifica e accademica italiana e internazionale.

La transizione del personale di ricerca da una condizione di precariato a un contratto a tempo determinato, la cosiddetta "piramide", è stata lunga e complicata da numerosi fattori, tra i quali la difficile identificazione del profilo professionale di ricercatore all'interno del comparto e i vincoli amministrativi che sono limiti intrinseci alla crescita professionale individuale delineata dalla carta europea dei ricercatori e all'attrattiva per ricercatori senior. Al netto di questi aspetti, il decreto legge di luglio 2023 ha avviato l'atteso processo di stabilizzazione grazie al quale un'ampia percentuale del nostro personale di ricerca e supporto alla ricerca potrà ottenere a breve un contratto a tempo indeterminato.

Da pochi anni il nostro Istituto è divenuto parte integrante dell'Università degli Studi di Milano ed è attualmente sede della Scuola di Specializzazione in Neurochirurgia. Questo accordo ha finalmente permesso di mettere a disposizione degli studenti in medicina, specializzandi e dottorandi il nostro patrimonio culturale, clinico, scientifico e tecnologico e di contribuire in modo concreto al percorso formativo delle nuove generazioni di medici e ricercatori. Investire nella formazione per la ricerca è cruciale per il nostro futuro e per questo abbiamo ampliato il finanziamento per borse di dottorato e organizzato corsi teorico-pratici di base e avanzati per avviare i ricercatori più giovani e stimolare i più esperti verso i bandi di ricerca europei, un obiettivo che ritengo di fondamentale importanza per la crescita individuale e la competitività istituzionale.

L'integrazione delle competenze, in particolare nel settore delle scienze computazionali, riveste oggi un ruolo di fondamentale importanza nelle neuroscienze. Per questa ragione abbiamo costituito il Data Science Centre che, integrando ricercatori nelle discipline della bioinformatica, ingegneria, matematica e statistica, favorisce la creazione di soluzioni più complete e sofisticate nel disegno di progetti di ricerca e analisi dei dati ottenuti. Con lo stesso intento è nato "NeuroTech", il centro di ricerca congiunto Besta-Politecnico di Milano i cui laboratori su intelligenza artificiale, analisi computazionale e nanotecnologie alimenteranno progetti di ricerca innovativi e di trasferimento tecnologico.

La nostra produzione scientifica continua a essere di ottimo livello in tutti i settori delle neuroscienze, frutto di una costante condivisione di conoscenze e implementazione di progetti di ricerca multidisciplinari. Un impegno che ha portato risultati significativi, testimoniati dalla crescente visibilità delle nostre pubblicazioni e dal coinvolgimento dei nostri ricercatori in importanti società scientifiche, reti europee e conferenze internazionali.

Il nostro modello organizzativo, la competenza delle nostre unità operative nella diagnosi e terapia di patologie neurologiche specifiche e

i risultati della nostra attività di ricerca sono alla base dell'attrattiva dell'industria farmaceutica e biotecnologica nei confronti del nostro Istituto. Questo si riflette nel costante aumento di sperimentazioni cliniche, incluse di fase 1, che oltre al contributo nel dimostrare l'efficacia di nuovi trattamenti offrono ai pazienti una speranza di nuove cure.

In questi due anni abbiamo indirizzato il nostro impegno nel promuovere l'eccellenza nella ricerca scientifica, l'innovazione tecnologica e la formazione in linea con gli obiettivi programmatici del mio mandato. Sono riconoscente ai molti benefattori che, con straordinario intento filantropico, hanno destinato al nostro Istituto ingenti donazioni per sostenere le nostre attività.

Guardiamo al futuro con la consapevolezza delle nostre potenzialità e l'umiltà che richiede il

percorso della conoscenza. Intendiamo concentrarci sulla creazione di reti di ricerca sempre più solide per dare più forza alle neuroscienze di base, sull'attrazione di talenti e la valorizzazione dei nostri ricercatori, e sulla promozione di un pensiero critico all'interno del nostro Istituto.

Il contesto scientifico internazionale è in continua evoluzione e dobbiamo continuare a essere dinamici e adattabili, come abbiamo saputo essere in questi due anni grazie alla solida condivisione con il Direttore Generale, il Presidente e il Consiglio d'Amministrazione, che ringrazio per l'impegno e l'attenzione rivolte alle priorità della ricerca. Insieme a loro, ringrazio tutto il personale del nostro Istituto che in modo diretto e indiretto collabora alle attività di ricerca.

Giuseppe Lauria Pinter
Direttore Scientifico



ISTITUTO
NEUROLOGICO



ISTITUTO
NEUROLOGICO

Ist. Neurologico
Carlo Besta
Piazza
F. GUARDI



2 Identità



ATTISTI QUESTA PERGAMENA
 Il modesto ma affettuoso omaggio
 Dei feriti cerebrali della guerra
Al Prof. Dott. **CARLO BESTA**
 Che ideando e dirigendo **L'Istituto**
 Intitolato alla **Maestà del Re**
 Ed ispirato alla **Patria** ed alla **Bontà**
 Ridiede alle energie alle speranze ed alle dolcezze
 Di una vita rinnovata dall'amore e dalla scienza
I Reduci delle Trincee
La paterna virtù del vostro cuore o **Maestro**
 Vale più di ogni fulgente medaglia
 Ed il **Vostro** nome rimarrà immortale
 Tra gli **Italiani Benemeriti**
 Degli **Invalidi e dei Mutilati**

anno
29 Maggio 1927

De Bossi Gen. Generale Sr. Uff. Eugenio

- | | | | |
|-----------------------|----------------------|---------------------|--|
| Almasio Giuseppe | Barca Bonaventura | Caraxato Cirillo | |
| Albini Angela | Belli Guglielmo | Cavalleri Daniele | |
| Alasia Umberto | Bottega Lino | Carola Elisabetta | |
| Antiker Ludovico | Bianchi Carlo | Chiapparoli Giacomo | |
| Baccianelli Fortunato | Bianciotto Enrico | Chinnariello Menso | |
| Bajo Pietro | Bossi Pietro | Colombo Carlo | |
| Balconi Luigi | Brovelli Fioravante | Colombo Pietro | |
| Bausi Carlo | Camaroni Mario | Conti Marino | |
| Barbieri Giacomo | Canerini Bruno | Corbelli Enrico | |
| Belici Giuseppe | Cartegiani Francesco | Cirani Giovanni | |
| Belli Giuseppe | Castelletti Giuseppe | Pini Maurizio | |
| Bioia Enrico | Marzoni Adolfo | Pizzera Enrico | |
| Breco Vincenzo | Magui Guido | Polliani Emidio | |
| Bualandi Giovanni | Moelloni Luigi | Pozzi Giuseppe | |
| Buonafina Vittorio | Monestina Emidio | Quaragna Rodolfo | |
| Lenzi Cesare | Moro Francesco | Roy Giuseppe | |
| Lissi Fausto | Novaretti Pietro | Abicardi Giovanni | |
| Longoni Ambrogio | Ossola Giovanni | Abicci Angelo | |
| Luoni Luigi | Ortensi Ferdinando | Bencoroni Giuseppe | |
| Lusetti Marino | Rantieri Gerardo | Bossi Buscetta | |
| Malnati Giuseppe | Passerini Giovanni | Bossi Luigi | |
| Manenti Adolfo | Passoni Pietro | Bossato Antonio | |
| Manenti Pietro | Pellacchi Carlo | Bossotti Francesco | |
| Marotta Luigi | Pica Alfieri Antonio | Sabatucci Mario | |
| Alapiedi Antonio | Bellocchio Luigi | Colombo Dante | |
| | | Petitti Natale | |

2.1 Identità, mission, vision e contesto

2.1.1 La Fondazione

La Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta si distingue a livello nazionale e internazionale per la sua specificità: è un IRCCS – Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico – monospécialistico, di natura pubblica la cui mission è di svolgere attività di ricerca e cura nel campo biomedico delle neuroscienze integrando la sua attività assistenziale con quella della ricerca traslazionale.

L'Istituto Besta è centro di eccellenza per la ricerca e la cura delle principali malattie neurologiche dell'adulto e del bambino, delle patologie neurochirurgiche e oncologiche e delle malattie croniche e rare.

Fondato nel 1918 e classificato come Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS) dal 1981, nell'aprile 2006, con Decreto del Ministero della Salute, l'Istituto Besta è stato trasformato in Fondazione IRCCS con personalità giuridica di diritto pubblico, ai sensi del decreto legislativo n. 288 del 2003.

L'attività della Fondazione è disciplinata dal suo Statuto, che ne definisce la mission e ne sancisce l'autonomia organizzativa, amministrativa e contabile. Sono soci fondatori Regione Lombardia, Ministero della Salute e Comune di Milano, rappresentati nel Consiglio di Amministrazione. Nel giugno 2009, la Fondazione Mariani è entrata a far parte dell'Istituto Besta come suo primo partecipante privato. Siede quindi in Consiglio accanto agli enti pubblici fondatori.

2.1.2 Mission

La Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta risponde al bisogno di salute rispettando alti standard di qualità, eticità, efficienza e innovazione scientifica, avendo come valore di riferimento la centralità della persona.

In linea con il proprio statuto e in conformità alla programmazione nazionale e regionale, l'Istituto persegue il suo obiettivo svolgendo principalmente le seguenti attività:

- > assistenza sanitaria e di ricerca biomedica e sanitaria, di tipo clinico e finalizzata alla cura (ricerca traslazionale);
- > elaborazione e attuazione di programmi di formazione professionale e di educazione sanitaria;
- > supporto alle università per l'istruzione e la formazione pre e post laurea;
- > sperimentazione e monitoraggio di forme innovative di gestione e organizzazione in campo sanitario e di ricerca biomedica.

2.1.3 Vision

L'Istituto si posiziona come centro di riferimento nazionale e internazionale nella ricerca scientifica, nella diagnosi e nella cura delle patologie neurologiche e neurochirurgiche di adulti e bambini e si propone di essere un punto di riferimento per la sperimentazione e il monitoraggio di forme innovative di gestione e organizzazione in campo sanitario e di ricerca biomedica, con l'obiettivo di offrire servizi sempre più efficienti ed efficaci, capaci di migliorare la qualità della vita dei pazienti e delle loro famiglie.

Il contesto

Le patologie neurologiche riguardano tutte le fasce d'età, sono croniche, possono causare disabilità e hanno un forte impatto sugli assistiti, sulle loro famiglie e sul sistema socio-economico.

All'interno della sfida della sanità pubblica per un sempre più efficace trattamento e una presa in carico del paziente neurologico, si assiste alla rapida evoluzione delle neuroscienze, al continuo sviluppo di nuove tecnologie, all'applicazione di modelli che coniugano l'efficienza gestionale con l'efficienza diagnostica e terapeutica per il benessere dell'individuo.

A livello regionale, nazionale e internazionale, le linee programmatiche in ambito socio-sanitario e di ricerca biomedica sono orientate a sviluppare e implementare approcci di Medicina Personalizzata, in linea con le strategie europee sviluppate nel nuovo programma quadro HORIZON EUROPE.

In ambito tecnologico vi è una forte spinta a investire sempre maggiori risorse promuovendo modelli organizzativi che coniugano assistenza e ricerca e che privilegiano la collaborazione in rete, al fine di migliorare l'accessibilità alle cure e ottimizzare i costi/benefici. A questo si affiancano strategie volte all'implementazione di piattaforme tecnologiche e investimenti in attività con alto potenziale di trasferimento tecnologico.

La sfida del Paese delineata nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) impegna la Fondazione a contribuire al raggiungimento degli obiettivi di salute, sia per quanto riguarda l'assistenza, sia per quanto riguarda la ricerca scientifica nell'ambito delle neuroscienze, che per la formazione di personale altamente specializzato.

Nell'ambito dell'attività assistenziale rivestono un ruolo fondamentale le attività di teleconsulto e telemedicina che comportano la rivisitazione dei PDT (Percorsi Diagnostico Terapeutici), promuovono investimenti in ambito di digitalizzazione di tutti i processi sanitari e amministrativi e spingono verso l'internazionalizzazione dei percorsi di cura ampliando e rafforzando la partecipazione agli European Reference Networks (ERNs).

In linea con il nuovo Decreto Legge 200/2022 "Riordino della disciplina degli Istituti di Ricovero e Cura a carattere scientifico", la Fondazione ha introdotto nel POAS (Piano Organizzativo Aziendale Strategico) una strategia di rafforzamento della governance aziendale che identifica un modello organizzativo orientato alla ricerca. L'Istituto è struttura di riferimento nell'ambito delle Neuroscienze a livello nazionale ed europeo. Presenta nel suo assetto strutturale e organizzativo l'inscindibilità tra attività di assistenza e attività di ricerca.

Il coinvolgimento attivo nello sviluppo di infrastrutture di ricerca e nell'implementazione tecnologica (trasferimento dei risultati alla pratica clinica e protezione e valorizzazione dei brevetti), permette alla Fondazione di essere uno degli attori primari nello sviluppo di nuove conoscenze e nuovi modelli organizzativi della ricerca.

La Convenzione Quadro con l'Università di Milano, che rende l'Istituto Besta polo Universitario, rappresenta una ulteriore affermazione del suo fondamentale ruolo formativo di alta specializzazione sia in campo assistenziale che di ricerca.

2.1.4 Valori



Centralità della persona

È il valore fondante dell'Istituto e guida tutte le sue attività. L'Istituto Besta si impegna a garantire un'assistenza di elevata qualità, rispettando la dignità e tutelando i diritti di tutti i suoi pazienti e impegnandosi a fornire ai propri dipendenti un ambiente di lavoro sereno e stimolante, che favorisca il loro sviluppo professionale e personale.



Eccellenza

Dalla cura dei pazienti alla ricerca scientifica, l'Istituto si avvale di professionisti altamente qualificati e di tecnologie all'avanguardia, per garantire servizi di eccellenza.



Innovazione

L'Istituto si impegna costantemente a sviluppare e adottare nuove metodologie di diagnosi e terapia. Promuove la ricerca scientifica al fine di migliorare la qualità della vita dei pazienti.



Collaborazione

Valore essenziale a cui sono ispirate tutte le attività dell'Istituto è la collaborazione tra i propri dipendenti e con altre istituzioni e associazioni, sia a livello nazionale che internazionale, per condividere competenze e conoscenze e favorire lo sviluppo di sinergie.



Responsabilità

L'Istituto si impegna ad avere un impatto sostenibile dal punto di vista ambientale, sociale ed economico. Promuove inoltre la responsabilità sociale tra i propri dipendenti e nella comunità in cui opera, attraverso iniziative di solidarietà e attività di sensibilizzazione.



Integrità

Valore fondamentale per preservare e coltivare un rapporto di fiducia con pazienti e dipendenti. L'Istituto svolge la propria attività in modo etico e trasparente, rispettando le leggi e i principi di buona condotta.



Formazione

L'Istituto promuove la formazione professionale e l'educazione sanitaria, fornendo supporto a università e centri di formazione pre e post laurea.



2.2 L'Istituto Neurologico Carlo Besta e lo sviluppo delle neuroscienze in Italia

Le origini

La storia della Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta prende avvio con l'istituzione del Centro Neurochirurgico della Guastalla, creato su impulso del neuropsichiatra Carlo Besta per curare e reintegrare fisicamente e mentalmente i feriti al sistema nervoso durante la Prima Guerra Mondiale.

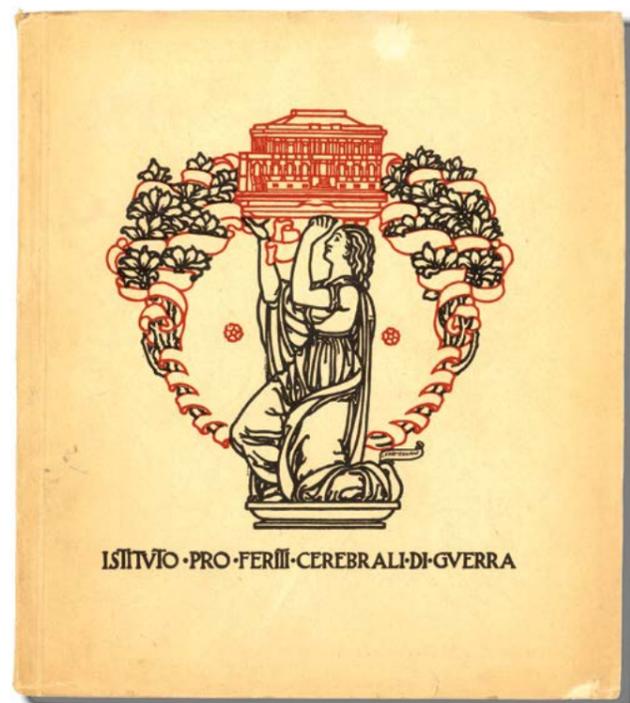
Il Centro aveva sede nell'attuale via Sforza, in un distaccamento dell'Ospedale Militare S. Ambrogio di Milano, nei locali di quella che era la scuola elementare del Collegio Reale delle Fanciulle.

Fin dal 1916 si costituì un Comitato di benefattori e mecenati composto fra gli altri da Guido Cagnola, Piero Puricelli, Antonietta Tosi, Federico Jarach e Gina Sacerdoti Donati, allo scopo di sostenere finanziariamente gli ulteriori bisogni socio-assistenziali.

Al termine del conflitto, con decreto prefettizio del 8 giugno 1918, fu eretto a Ente giuridico con la denominazione di Istituto pro Feriti Cerebrali di Guerra.

L'Istituto fu inaugurato ufficialmente il 29 gennaio 1922, nella residenza signorile dell'industriale Ercole Marelli, completamente ristrutturata e adattata per accogliere le attività di una clinica specializzata, affacciata sul vialone in direzione di Monza che prenderà il nome di viale Zara.

Con decreto n. 974 del 19 aprile 1923, fu infine trasformato in Ente morale e classificato fra le istituzioni pubbliche di assistenza e beneficenza, assumendo la denominazione di Istituto Neurobiologico pro Feriti Cerebrali ed estendendo la propria assistenza ai "feriti di pace".



Carlo Besta

(1876 - 1940)

Nato a Teglio (Sondrio) il 17 aprile 1876, Carlo Besta studia Medicina e chirurgia all'Università di Pavia, dove è allievo del futuro Premio Nobel Camillo Golgi. Laureatosi nel 1900, inizia a praticare presso l'Istituto psichiatrico di San Lazzaro di Reggio Emilia sotto la guida di Augusto Tamburini e dopo un breve periodo di primariato all'Ospedale psichiatrico di San Servolo di Venezia, si trasferisce a Padova, in qualità di vicedirettore dell'Istituto psichiatrico diretto da Ernesto Belmondo. Nell'ottobre 1913 è professore straordinario di Clinica delle malattie nervose e mentali presso l'Università di Messina.

Allo scoppio del primo conflitto mondiale viene richiamato alle armi e destinato, quale consulente neurologo, all'Ospedale militare di Sant'Ambrogio a Milano.

Convinto della validità dei criteri neurologici per la cura dei cerebrolesi di guerra anche dopo la guarigione clinica della ferita, fonda il Centro Neurochirurgico della Guastalla, dedicandosi alla diagnosi radiologica e al trattamento operatorio, fisioterapico e rieducativo. Con spirito pionieristico e lungimiranza, Besta riunisce in un'unica struttura monospécialistica lo studio e la cura delle malattie del sistema nervoso che prenderà il nome di Istituto Neurologico pro Feriti Cerebrali, la cui attività assistenziale prosegue anche dopo la guerra, con sede dapprima nella Villa Marelli, poi nella Città degli Studi di Milano.



Nel primo dopoguerra si divide tra la clinica e la ricerca all'Istituto Neurologico, di cui assume la direzione, e l'insegnamento a Messina. Dal 1924 è anche titolare della cattedra di Clinica delle malattie nervose e mentali della nascente Università degli Studi di Milano, che manterrà fino alla morte, avvenuta il 26 dicembre 1940.



Da Villa Marelli a via Celoria

Nel 1930 l'Istituto venne trasferito in un nuovo e moderno complesso ospedaliero in via Celoria, in un'area concessa dal Comune di Milano, costruito grazie ai proventi della vendita di Villa Marelli e al finanziamento dell'Ingegnere Piero Puricelli, e intitolato a Vittorio Emanuele III.

L'Istituto Neurologico Vittorio Emanuele III venne quindi inaugurato nel gennaio 1932, e lo statuto approvato con decreto del 2 maggio dello stesso anno.

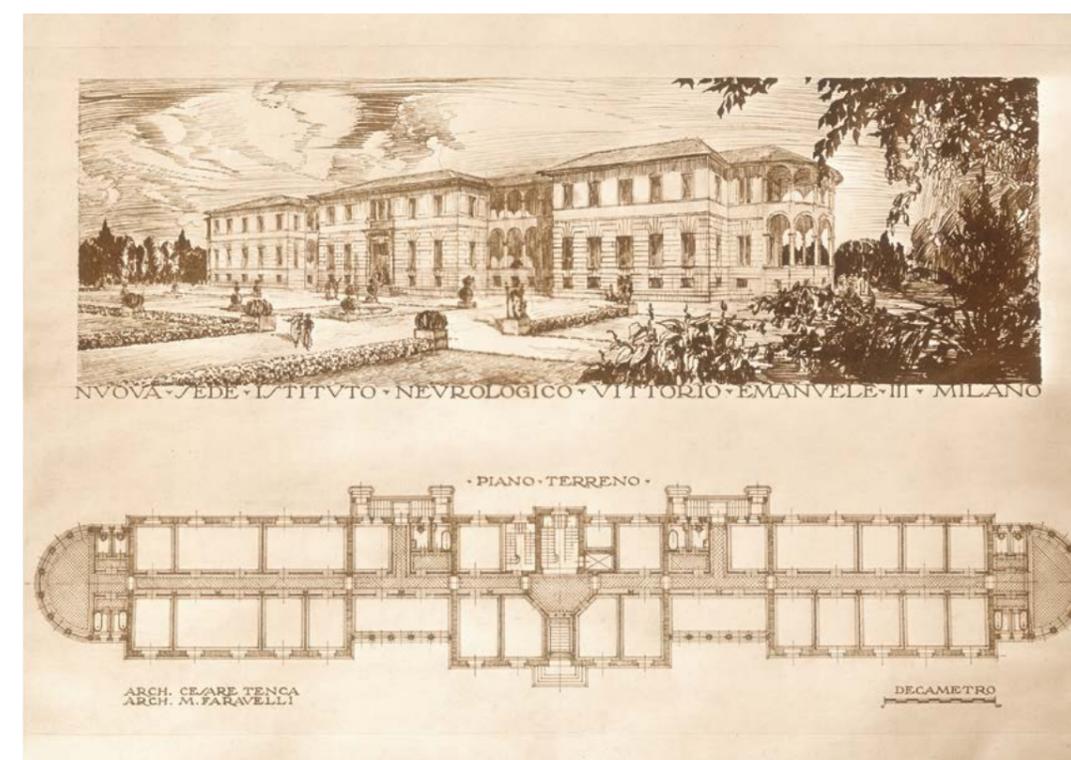
Fin dalla sua fondazione, Carlo Besta ne assunse la direzione scientifica. A causa delle mutate esigenze del Dopoguerra, l'attività si era estesa ai traumatizzati nervosi del lavoro e ai malati organici del sistema nervoso: fu proprio di Besta l'intuizione di raccogliere in un unico complesso clinico monotematico tutte le esperienze scientifiche, terapeutiche e chirurgiche riguardanti il sistema nervoso. Sotto la sua guida l'Istituto venne dotato delle più avanzate attrezzature

radiologiche, diagnostiche (pneumoencefalografia, mielografia, arteriografia, elettroencefalografia) e chirurgiche (introduzione del bisturi diatermico, delle misure antisettiche e delle nuove tecniche anestesologiche) e raggiunse il successo nazionale e internazionale.

Nel 1935, sotto la direzione di Adelaide Colli, venne istituito un servizio di Neuropsichiatria Infantile che in seguito assumerà grande rilevanza, grazie anche alla collaborazione di professionisti di fama indiscussa, come Fermo Mascherpa, considerato il padre della Neuroradiologia del nostro Paese, e Gian Maria Fasiani, il primo vero neurochirurgo italiano.

La nascita dell'Istituto Nazionale Neurologico Carlo Besta

Dopo la scomparsa di Carlo Besta, avvenuta nel 1940, la direzione scientifica venne affidata a uno dei suoi stretti collaboratori, il primario





neurologo Giuseppe Vercelli (1940-1967), che il 18 dicembre 1950 attuò il cambio di denominazione in Istituto Neurologico Carlo Besta, riconoscendo al suo fondatore un ruolo primario nella moderna neurologia italiana.

La sede di via Celoria, seriamente danneggiata dai bombardamenti durante la Seconda Guerra Mondiale, fu ricostruita e riadattata alle nuove esigenze, specialmente con l'incremento dei servizi di Neuro-Radio-Chirurgia, Elettroencefalografia, Elettromiografia, Neurofisiologia, Terapie Fisiche, e ampliando la Neuropsichiatria Infantile. Quest'ultimo verrà ulteriormente potenziato nel 1960 con l'edificazione di un padiglione dedicato, grazie a una cospicua donazione del conte Tullio Fossati Bellani.

Il reparto di Neuropsichiatria Infantile fu il primo in Italia a possedere una sua autonomia operativa, affiancandosi alle altre discipline dell'Istituto quale nuovo elemento della sua unità organica e funzionale.

Con decreto dell'Alto commissariato per l'igiene e la sanità della Presidenza del Consiglio dei ministri del 19 febbraio 1952, l'Istituto Neurologico fu promosso a Istituto Specializzato a Carattere Scientifico "per i suoi meriti nel campo dell'assistenza e degli studi neurologici, della sua attività neuroradiologica e neurochirurgica e delle sue particolari iniziative nell'ambito dell'assistenza neuropsichiatrica dell'infanzia".

Negli anni della direzione di Rinaldo Grisoni (1967-1973) vennero create le nuove Divisioni di Neurologia, Neurochirurgia, Neuropsichiatria infantile, Anestesia e Rianimazione. Furono istituiti i diversi Servizi – tra cui Istologia patologica e Neurooftalmologia – e aperti i primi laboratori di ricerca (Neurofisiologia ed Epilessia, Malattie Neuromuscolari, Biochimica e malattie metaboliche del sistema nervoso, Neuropatologia, Neurochirurgia funzionale) con i rispettivi primari. Sotto la guida di Renato Boeri (1973-1987) i laboratori divennero riferimento nazionale e internazionale per le neuroscienze.

Nei decenni seguenti, alla guida dell'Istituto si sono succeduti Orso Bugiani (1987-1994), Guglielmo Scarlato (1994-1995), Stefano Di Donato (1995-2002), Ferdinando Cornelio (2002-2016), Fabrizio Tagliavini (2016-2021) e dal 2021 Giuseppe Lauria Pinter. Ognuno di loro ha contribuito a sviluppare l'attività e ad accrescere il prestigio nazionale e internazionale dell'Istituto, restando sempre fedele alla visione di Carlo Besta, basata sul trasferimento dei risultati della ricerca nella pratica clinica, utilizzando un approccio multidisciplinare e collaborativo, per il continuo miglioramento dell'efficacia diagnostica e terapeutica.



La Fondazione e il Centenario

Riconfermato IRCCS nel 1981, il 15 Luglio 2006 l'Istituto diventa fondazione con personalità giuridica di diritto pubblico. Nel 2009 entra nel Consiglio di Amministrazione in qualità di socio partecipante la Fondazione Pierfranco e Luisa Mariani (cfr. focus a pagina 42), a cui si deve un supporto finanziario per la ricerca scientifica.

Il 7 dicembre 2017, nella ricorrenza della festività di Sant'Ambrogio, patrono cittadino, il Comune di Milano ha selezionato e insignito la Fondazione dell'Attestato di Civica Benemerenzza.

Nel 2018, in occasione del centenario della sua fondazione, l'Istituto ha realizzato un intenso programma di iniziative scientifiche e culturali dedicate alle neuroscienze e alle sue relazioni con la storia, la musica e l'arte.

Fra gli eventi più significativi ricordiamo: la conferenza promossa dalla Biblioteca scientifica con il contributo della Federation of European Neuroscience Societies (FENS) dal titolo "100 anni di Neuroscienze 100 anni di Istituto Neurologico Carlo Besta" e la Cerimonia di presentazione e annullo del Francobollo dedicato ai cento anni dell'Istituto Neurologico e appartenente alla serie "Le eccellenze del sapere", riservata alle grandi Istituzioni culturali italiane di tipo umanistico o scientifico-tecnologico.

Negli ultimi anni l'Istituto Besta ha intrapreso il processo per il trasferimento in una nuova e più moderna collocazione logistica, adeguata al progresso delle neuroscienze.

2.3 Le sedi

La Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta è situata a Milano, nella zona universitaria di Città Studi, in una struttura costruita a partire dal 1932 su un'area di 11.400 mq e successivamente ampliata con l'obiettivo di soddisfare le crescenti esigenze tecnologiche e organizzative, nel rispetto dei vincoli strutturali.

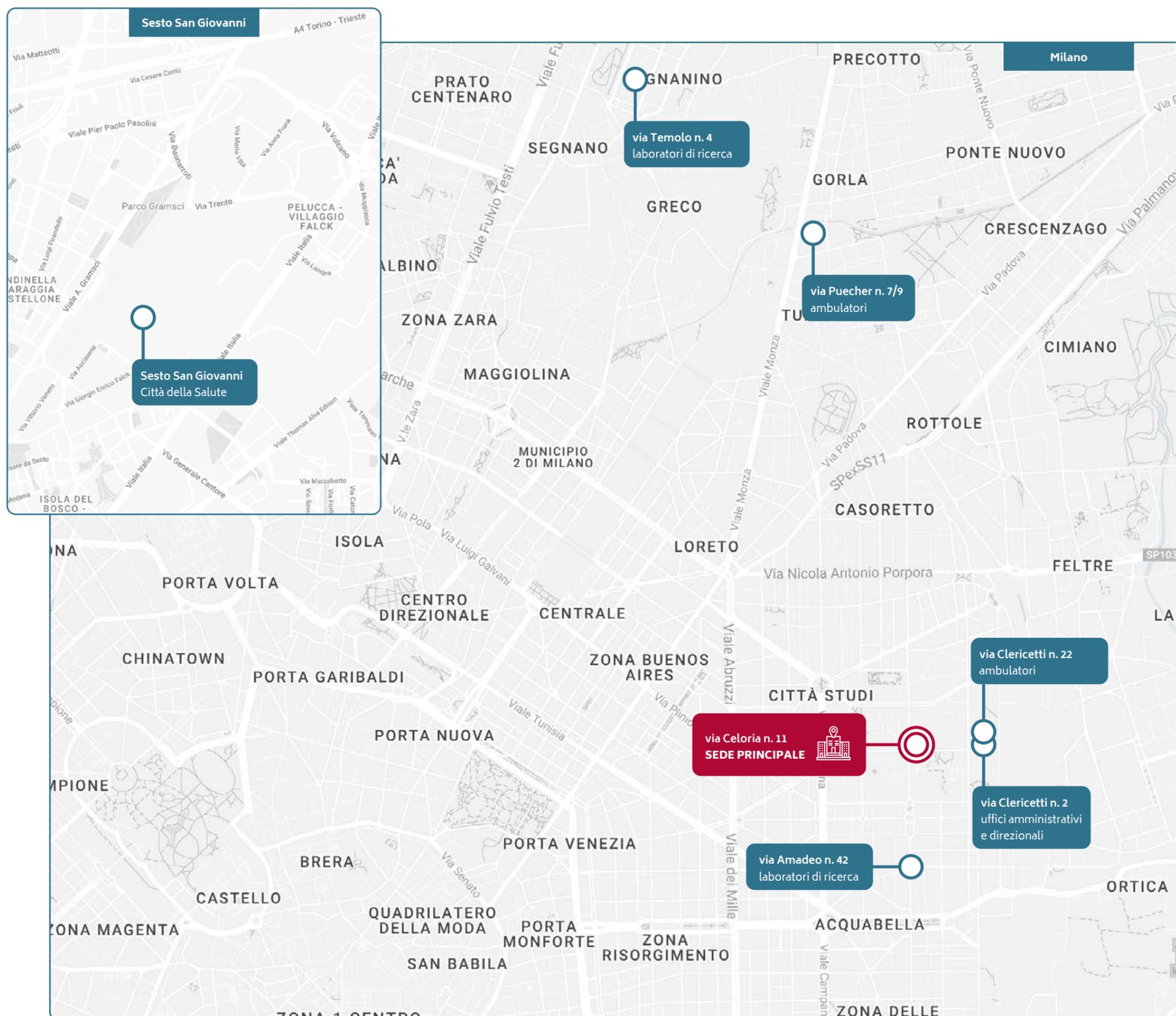
L'espansione delle attività di ricerca e diagnostica ha reso necessaria l'acquisizione di alcune sedi distaccate:

Milano

- > via Celoria 11 - sede principale;
- > via Temolo n. 4 - laboratori di ricerca;
- > via Clericetti n. 2 - uffici amministrativi e direzionali;
- > via Amadeo n. 42 - laboratori di ricerca;
- > via Clericetti n. 22 - ambulatori;
- > via Puecher n. 7/9 - ambulatori.

Sesto San Giovanni

- > sede futura Città della Salute.

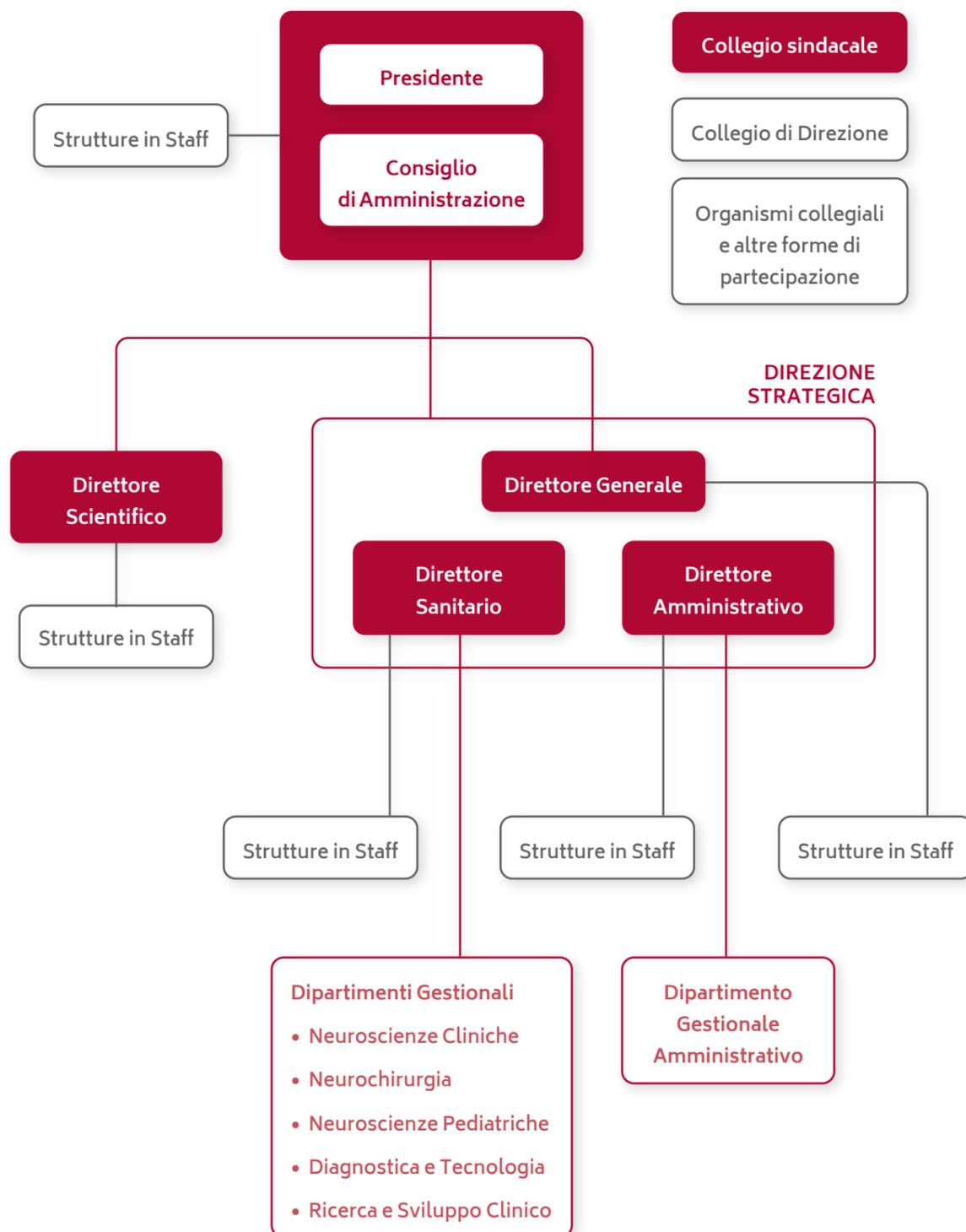


3

Il Besta oggi



3.1 Assetto organizzativo



3.1.1 Consiglio di Amministrazione

Presidente

Il Presidente della Fondazione è nominato dal Consiglio di Amministrazione, su indicazione del Presidente della Regione Lombardia, sentito il Ministro della Salute.

Rappresenta legalmente la Fondazione, promuove rapporti di collaborazione con altri enti e istituzioni del settore pubblico e privato. Convoca e presiede il Consiglio di Amministrazione, dirigendone i lavori.

Cura le relazioni con enti, istituzioni, imprese pubbliche e private, anche al fine di instaurare rapporti di collaborazione e sostegno alle singole iniziative della Fondazione.

Consiglio di Amministrazione

Il Consiglio di Amministrazione, sulla base della potestà statutaria, esercita le funzioni di programmazione, indirizzo e controllo.

Il Consiglio definisce preventivamente le linee strategiche dell'attività della Fondazione e i relativi piani e programmi, in coerenza con i vincoli e le prescrizioni derivanti dalla programmazione regionale e statale. Spetta al Consiglio anche la verifica della coerenza dell'attività gestionale della Fondazione posta in essere dal Direttore Generale.

Come definito dallo Statuto, il Consiglio è composto da sette consiglieri: quattro, tra cui il Presidente, sono nominati dalla Regione Lombardia, uno ciascuno dagli altri due enti fondatori, Comune di Milano e Ministero della Salute, e uno dalla Fondazione Pierfranco e Luisa Mariani, a cui dal 2009 è stata conferita la qualità di partecipante.

Il Consiglio di Amministrazione viene convocato dal Presidente, che ne dirige i lavori, ed esercita le proprie attività di controllo attraverso l'acquisizione di atti, relazioni e audizioni anche di singoli Dirigenti.

Il Consiglio di Amministrazione è così composto: Vigilio Bettinsoli, Sonia Madonna, Andrea Gambini, Francesca Zanconato, Paolo Lazzati, Marta Marsilio, Monica Maggioni.



3.1.2 Direzione Strategica

La Direzione Strategica, composta dal Direttore Generale, dal Direttore Sanitario e dal Direttore Amministrativo, definisce, sulla base delle indicazioni della programmazione regionale, le strategie e i programmi aziendali, dei quali controlla la realizzazione.

Il Direttore Generale

Il Direttore Generale è nominato dal CdA su indicazione del Presidente della Regione Lombardia. Al Direttore Generale compete la gestione e l'amministrazione della Fondazione, in particolare è responsabile del raggiungimento degli obiettivi fissati dal Consiglio di Amministrazione, che li determina tendendo conto anche degli indirizzi impartiti dalla Regione

Lombardia. Assume le determinazioni in ordine alla realizzazione dei programmi e progetti adottati, è responsabile della gestione finanziaria, tecnica e amministrativa della Fondazione, inclusa l'organizzazione e gestione del personale in quanto datore di lavoro; nonché titolare del trattamento dei dati personali.

Ha un dovere di informazione nei confronti del Consiglio di Amministrazione sul generale andamento della gestione, sulla prevedibile evoluzione, sulle operazioni di maggior rilievo per dimensioni e caratteristiche.

Nomina i Direttori Amministrativo e Sanitario.

Per lo svolgimento delle proprie attività di indirizzo programmatico e gestionale si avvale della Direzione Strategica e del Consiglio dei Direttori.



Angela Pezzolla



Stefano Schieppati

Il Direttore Amministrativo

Il Direttore Amministrativo è nominato dal Direttore Generale, dirige tutti i servizi Amministrativi della Fondazione conformemente alle disposizioni di legge e statutarie, tenuto conto degli indirizzi gestionali stabiliti dal Direttore Generale, e fornisce il parere obbligatorio di competenza sugli atti adottati dallo stesso.

La funzione della Direzione Amministrativa è quella di svolgere attività di indirizzo, coordinamento, supporto e verifica nei confronti dei responsabili dei servizi amministrativi e promuovere l'integrazione dei servizi stessi, definisce le strategie e gli indirizzi per l'adozione dei provvedimenti anche straordinari e/o urgenti, sugli atti relativi alle materie di competenza, contribuisce alla definizione dei rapporti e dei relativi accordi di natura convenzionale con le Università e con altri Enti o Istituti; sovrintende, per quanto di propria competenza, all'attività contabile e amministrativa, garantendo l'unicità e universalità del Bilancio.

Il Direttore Sanitario

Il Direttore Sanitario è nominato dal Direttore Generale, dirige i servizi sanitari ai fini igienico organizzativo e gestionali conformemente alle disposizioni di legge e statutarie, tenuto conto degli indirizzi gestionali stabiliti dal Direttore Generale e fornisce il parere obbligatorio di competenza sugli atti adottati dal Direttore Generale, nonché sulle costruzioni e trasformazioni edilizie.

La funzione della Direzione Sanitaria è quella di svolgere attività di governo clinico-assistenziale e organizzativo igienico-sanitario.

Le Strutture e gli Uffici in staff alla stessa supportano le attività del Direttore Sanitario attraverso compiti di carattere sia organizzativo che esecutivo, collaborando per il raggiungimento degli obiettivi definiti dalla Direzione Generale.



3.1.3 Organizzazione dipartimentale

La Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta persegue il Modello Organizzativo Dipartimentale come strumento fondamentale per la realizzazione della mission aziendale e per il raggiungimento degli obiettivi clinici e di ricerca.

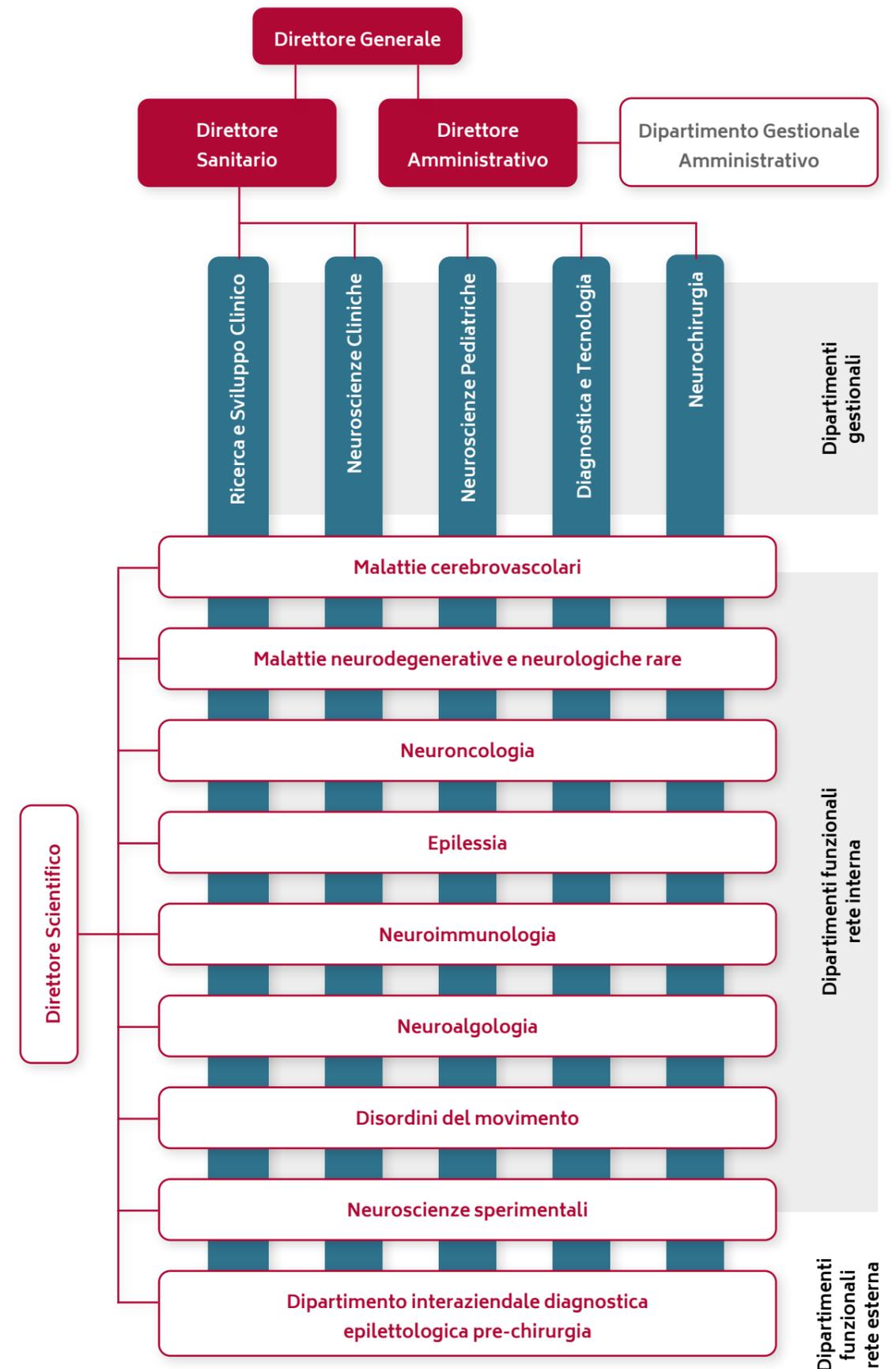
Nell'organizzazione dipartimentale si distinguono i Dipartimenti Gestionali, i Dipartimenti Funzionali (rete funzionale interna) e i Dipartimenti Interaziendali (rete funzionale esterna).

L'articolazione dipartimentale dell'Istituto è configurata in un Dipartimento Gestionale Amministrativo e in cinque Dipartimenti Gestionali Sanitari che comprendono Strutture Complesse (SC) e Strutture Semplici Dipartimentali (SSD).

I Dipartimenti Gestionali sono dotati di autonomia organizzativa e gestiscono le risorse umane, tecnologiche e logistiche loro assegnate nell'ambito degli obiettivi individuati dalla Direzione Strategica.

I Dipartimenti Funzionali hanno un ruolo di indirizzo e governo culturale e tecnico delle attività cliniche e di ricerca relative a specifici gruppi di patologie di particolare interesse per l'Istituto (come per esempio malattie neurodegenerative, cerebrovascolari, neoplastiche, etc.), attraverso un'organizzazione multidisciplinare realizzata per la confluenza di vari settori (ricerca preclinica, clinica, diagnostica).

I Dipartimenti Interaziendali sono reti funzionali fra aziende sanitarie con un ruolo di indirizzo e governo tecnico-culturale nell'ambito di specifiche aree di patologia.



3.1.4 Direzione Scientifica

La Direzione Scientifica, nella persona del suo Direttore Scientifico, programma, dirige, coordina l'attività di ricerca scientifica in ambito biomedico traslazionale e di sanità pubblica.

La sua funzione principale è quella di promuovere e coordinare le linee strategiche e programmatiche di ricerca, organizzando le attività con particolare attenzione all'innovazione e ai suoi aspetti traslazionali e alla collaborazione in rete. Cura inoltre lo sviluppo della ricerca pre-clinica e della ricerca clinica, di cui garantisce l'espletamento e l'etica di esecuzione.

La Direzione scientifica promuove e coordina la ricerca nel campo della salute pubblica e della disabilità e, di concerto con la Direzione Sanitaria, della medicina preventiva e riabilitativa. Particolare attenzione è data all'attività didattica e di alta formazione scientifica.

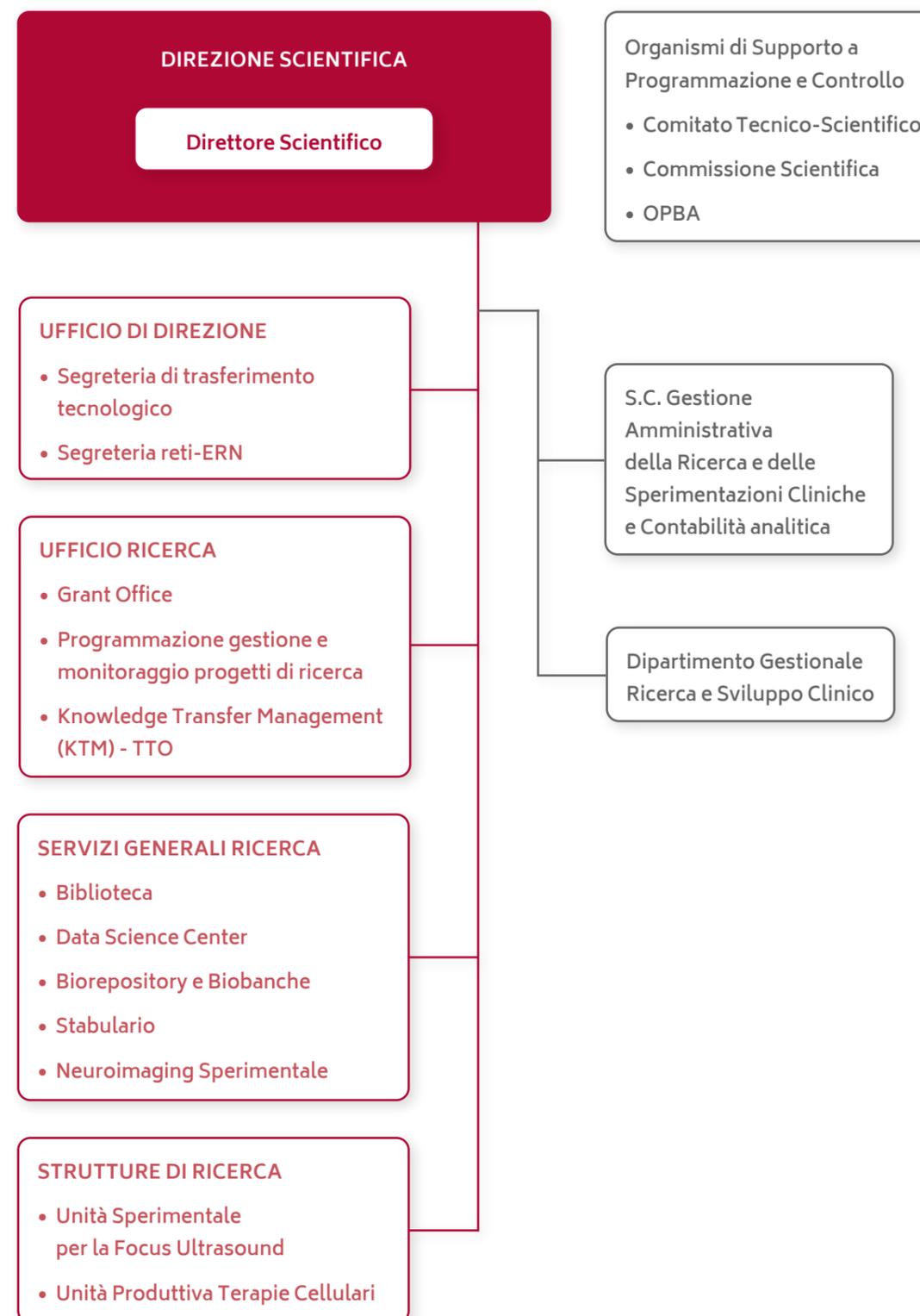
La Direzione Scientifica promuove inoltre la programmazione, il coordinamento e il monitoraggio delle attività scientifiche, anche tramite il supporto amministrativo e tecnico alle attività di ricerca e al trasferimento tecnologico.

Ai fini di un adeguato monitoraggio dell'efficienza dei processi amministrativi di gestione della ricerca, clinica e sperimentale, la Direzione Scientifica si avvale di un collegamento strutturale con la SC Gestione Amministrativa della Ricerca e delle Sperimentazioni Cliniche e Contabilità Analitica, istituita all'interno del Dipartimento Amministrativo.

La Direzione Scientifica si avvale del supporto del Comitato Tecnico Scientifico, della Commissione Scientifica e dell'Organismo Preposto al Benessere Animale per la programmazione e il controllo delle attività di ricerca.



L'organizzazione della Direzione Scientifica in relazione alle sue funzioni è schematizzata come segue:



3.2 Le Persone

3.2.1 Il Personale

La Fondazione riconosce la centralità del proprio personale, elemento strategico e determinante per il raggiungimento degli obiettivi aziendali. La gestione dei rapporti di lavoro e di collaborazione si ispira alla piena valorizzazione delle risorse, nell'ottica di favorire lo sviluppo, la crescita professionale e il benessere dei lavoratori.

Nell'ultimo triennio le assunzioni di personale sono state indirizzate alla crescita delle attività dell'Istituto, allo sviluppo di nuove competenze e al trasferimento delle conoscenze dai progetti di ricerca scientifica all'ambito clinico assistenziale.

In quest'ottica è stato adottato con deliberazione del CdA n. 51 del 25 maggio 2022 il **Piano di organizzazione aziendale strategico (POAS) 2022-2024**. Il Piano ha permesso di rinnovare ed evolvere l'attuale struttura organizzativa di gestione dei servizi sanitari e di ricerca, con lo scopo di migliorare l'efficienza ed efficacia dei livelli produttivi globali in area assistenziale e di ricerca, nella prospettiva di un aumento di competitività a livello nazionale e internazionale.

L'ottimizzazione delle risorse è anche un investimento per il futuro.

Il riconoscimento e la valorizzazione del capitale intellettuale e professionale del personale si sviluppa anche attraverso il conferimento di strutture complesse, strutture semplici ed eccellenza professionale.

In questa direzione si inserisce l'introduzione del **nuovo sistema di valutazione** adottato con deliberazione del CdA n. 75 del 26 luglio 2021, che semplifica la gestione dei processi di valutazione, rende organico il collegamento tra performance organizzativa e individuale e promuove un'identità organizzativa unica.

Nell'ultimo triennio è stato particolarmente significativo il **potenziamento del personale dedicato alla ricerca**, ottenuto con nuove assunzioni nel ruolo non dirigenziale della Ricerca Sanitaria (Ricercatore sanitario) e nel ruolo delle attività di Supporto alla Ricerca Sanitaria (Collaboratore professionale di ricerca sanitaria).

Di seguito si illustra l'articolazione del personale dipendente per area contrattuale.

Area contrattuale	01.01.2022	01.01.2023
Dirigenza medica	131	133
Dirigenza sanitaria non medica, professionale, tecnica e amministrativa	39	41
Dirigenza e comparto finanziati da fondi privati	11	12
Comparto	436	437
Comparto ricerca	98	112
Totale complessivo	715	735



3.2.2 La Formazione del Personale

La formazione e l'aggiornamento del personale sono elementi strategici cruciali per lo sviluppo professionale dei dipendenti, per la realizzazione degli obiettivi programmati e per una maggiore tutela della salute dei cittadini, grazie a servizi sempre più qualificati.

Per l'Istituto è quindi fondamentale valorizzare il patrimonio di conoscenze e competenze del personale, mediante lo sviluppo costante di attività formative.

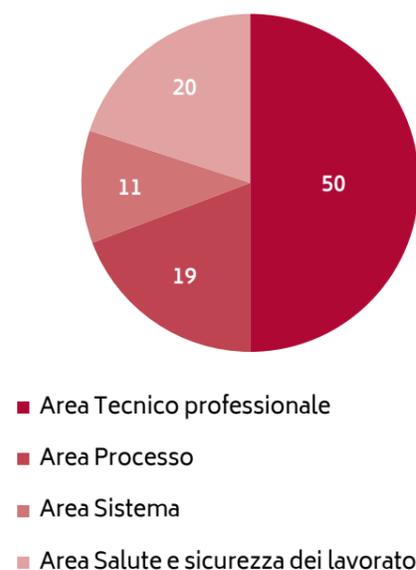
Gli obiettivi del Servizio Formazione e Aggiornamento del Personale sono:

- l'aggiornamento professionale continuo e la formazione permanente del personale della Fondazione, intesi come costante adeguamento delle conoscenze professionali e miglioramento delle competenze e abilità cliniche, tecniche, manageriali e comportamentali;
- la divulgazione a livello nazionale e internazionale del *know how* della Fondazione in tema di neuroscienze.

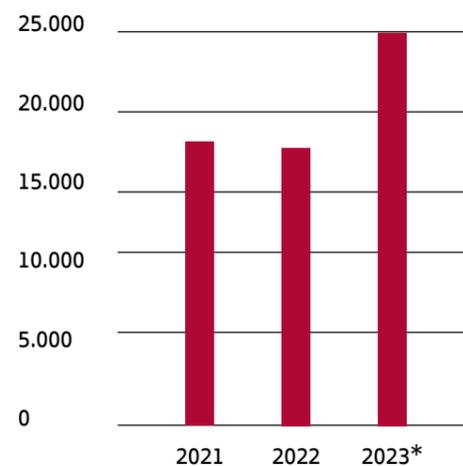
Ogni anno il Servizio Formazione elabora un **Piano di Formazione Aziendale**, definito per soddisfare le esigenze di formazione rilevate alla luce degli obiettivi nazionali, regionali e aziendali, incluse le iniziative prescritte da disposizioni normative nazionali e regionali. Il Piano garantisce pari opportunità di formazione a tutte le categorie professionali (personale tecnico-sanitario e amministrativo, sia del comparto che della dirigenza). Si è inoltre consolidata negli anni, accanto a tipologie formative tradizionali (corsi residenziali) la metodologia della formazione sul campo (*learning by doing*).

In qualità di Provider accreditato ai fini ECM-CPD (Educazione Continua in Medicina – *Continuous Professional Development*) a livello regionale, tutta l'attività formativa della Fondazione rivolta al personale sanitario, fatti salvi casi specifici, è oggetto di accreditamento per garantire al personale interessato l'assolvimento del debito formativo previsto per il triennio.

AREE TEMATICHE OGGETTO DI FORMAZIONE (%)



CREDITI ECM EROGATI DALLA FONDAZIONE BIENNIO 2021-2022 E PREVISIONE 2023



*previsione crediti erogabili nell'anno 2023

Il valore del volontariato

Per l'Istituto Besta, il volontariato è un valore aggiunto, prezioso e unico, da preservare e coltivare.

Le associazioni di volontariato da sempre rappresentano un punto di forza nel supportare i pazienti che convivono con una malattia neurologica e i loro caregiver, facendo fronte a necessità, palesi o latenti, che vanno ben oltre la cura dei sintomi.

Non sempre, infatti, la medicina può intervenire per porre rimedio allo tsunami di conseguenze che segue una diagnosi neurologica di una certa gravità. La malattia spesso cambia gli equilibri in famiglia, sul lavoro e nei rapporti sociali. A volte, il singolo si trova ad affrontare compromissione dell'autostima, difficile gestione delle proprie emozioni e dell'affettività.

L'Istituto Besta vanta una storica collaborazione con numerose Associazioni e Fondazioni che da un lato garantiscono assistenza e sostegno in ospedale ai pazienti e ai loro familiari e dall'altro promuovono la ricerca scientifica in campo neurologico e neurochirurgico, organizzano attività di raccolta fondi per finanziarla e sostengono azioni divulgative e di educazione sanitaria rivolte alla comunità. Per consolidare e ottimizzare questo rapporto, l'Istituto Besta ha istituito un apposito Registro delle Organizzazioni No Profit al quale hanno aderito a oggi 42 Organizzazioni.

www.istituto-besta.it/web/guest/associazioni-e-volontariato1

In Istituto, i volontari svolgono un ruolo cruciale nell'affiancamento del paziente, sia nel percorso ambulatoriale, sia durante il ricovero nei reparti di degenza. L'accoglienza, l'ascolto e la vicinanza dei volontari è molto apprezzata dai pazienti, che trovano un sostegno nell'affrontare piccole difficoltà quotidiane.

Pazienti e famiglie che arrivano da fuori regione sono supportati dalle nostre associazioni anche nella ricerca di un alloggio nelle vicinanze, a prezzi calmierati. Anche in questo contesto i volontari hanno un ruolo fondamentale – sia dal punto di vista pratico, sia di sostegno umano – e si adoperano per trovare soluzioni adatte alle necessità del paziente.

Altre associazioni, anche se non presenti fisicamente in Istituto, offrono costantemente servizi utili e di supporto alla ricerca anche con iniziative benefiche.

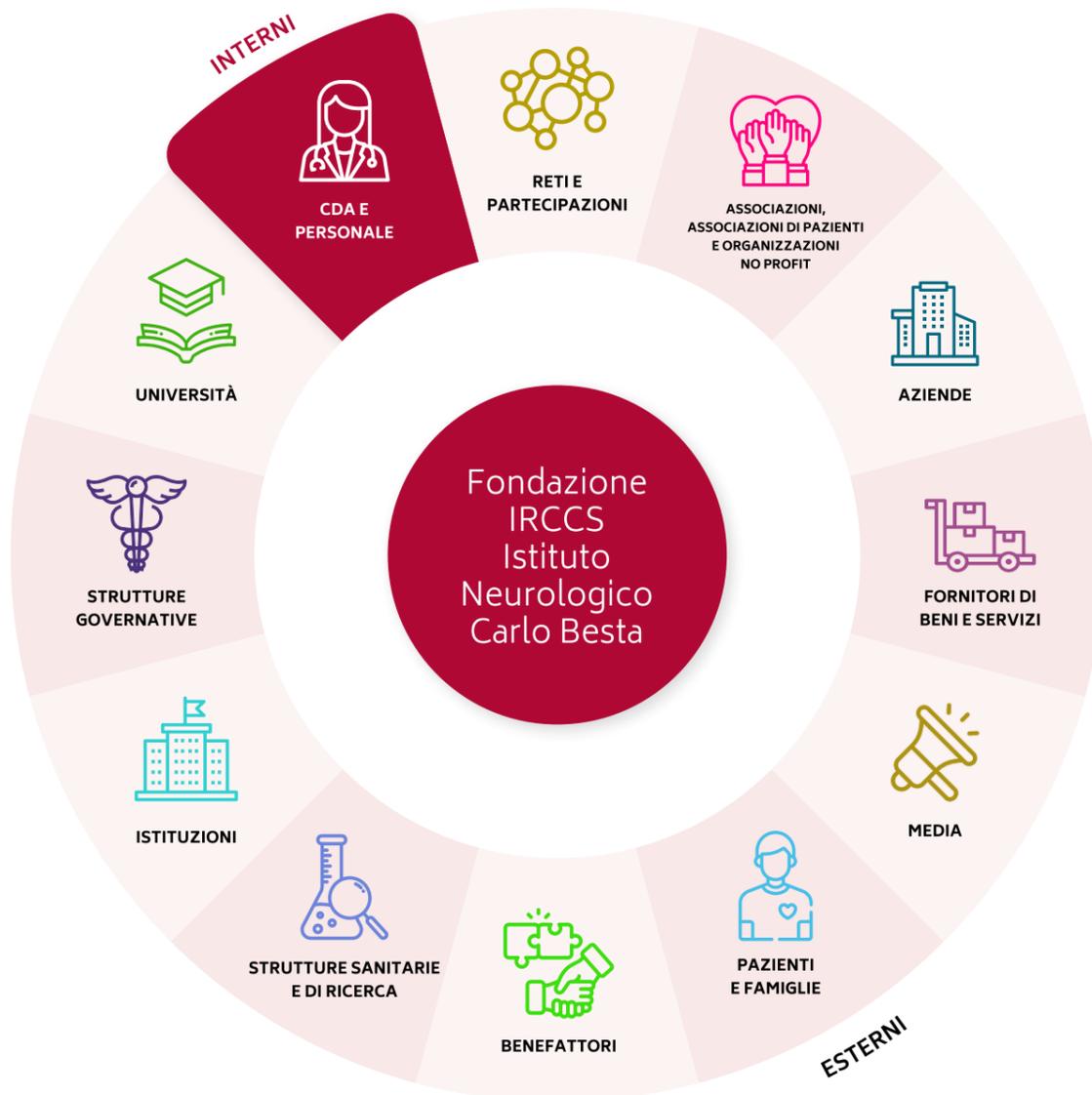


3.3 Stakeholder

L'Istituto Besta opera in un contesto nazionale e internazionale dinamico, in cui il coinvolgimento degli stakeholder è fondamentale per rispondere al bisogno di salute secondo criteri di qualità, eticità, efficienza e innovazione scientifica, con la centralità della Persona come valore di riferimento.

La Fondazione valorizza il coinvolgimento attivo dei suoi portatori d'interesse, favorendo la condivisione dei saperi. La rete degli stakeholder coinvolge principalmente istituzioni pubbliche e del mondo accademico, associazioni di pazienti, strutture del Sistema Sanitario, fornitori di prodotti e servizi e i media.

L'Istituto ha consolidato nel tempo i rapporti con ognuna di queste categorie, informandole sulle azioni intraprese e sui risultati raggiunti anche grazie al loro sostegno e contributo.



INTERNI

- > CdA (Regione Lombardia, Comune di Milano, Fondazione Mariani, Ministero della Salute)

- > Personale medico
- > Personale sanitario e non
- > Personale di ricerca
- > Personale in formazione

ESTERNI

ISTITUZIONI

- > Unione Europea
- > Organizzazione Mondiale Sanità (OMS)
- > Ministero della Salute – Ministero dell'Istruzione e del Merito (MIUR) – Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MISE) - Ministero dell'Economia e delle Finanze (MEF)
- > Regione Lombardia
- > Comune di Milano
- > Istituzioni nazionali e internazionali

STRUTTURE GOVERNATIVE

- > European Medicines Agency (EMA)
- > Istituto Superiore di Sanità (ISS)
- > Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA)

STRUTTURE SANITARIE E DI RICERCA

- > Agenzia di Tutela della Salute (ATS)
- > Aziende Socio Sanitarie Territoriali (ASST)
- > Istituti di Ricerca e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS)
- > Enti di ricerca
- > Strutture ospedaliere nazionali e internazionali
- > Istituti di riabilitazione

UNIVERSITÀ

- > Università degli Studi di Milano
- > Politecnico di Milano
- > Altre Università, in Italia e all'estero

BENEFATTORI

- > Fondazioni pubbliche e private
- > Associazioni e Organizzazioni No Profit
- > Aziende
- > Privati cittadini

RETI E PARTECIPAZIONI

- > Fondazione CNAO (Centro Nazionale Adroterapia Oncologica)
- > Associazione Ce.ri.S.Ma.S. (Centro di Ricerche e Studi in Management Sanitario)

- > Associazione Rete delle neuroscienze e della riabilitazione (RIN)
- > Federazione Italiana delle Aziende Sanitarie e Ospedaliere (FIASO)
- > Associazione Alleanza contro il Cancro (ACC)
- > Associazione Rete Italiana salute dell'Età evolutiva (IDEA)
- > European Reference Network (ERN) su:
 - Anomalie craniofacciali rare (ERN CRANIO)
 - Epilessie (ERN EpiCARE)
 - Patologie Neurologiche (ERN-RND)
 - Patologie Neuromuscolari (ERN EURO-NMD)
 - Tumori nell'adulto (tumori solidi) (ERN EURACAN)
 - Patologie Vascolari (VascERN)
 - Oncologia pediatrica (ERN PaedCan)
- > Rete H.P.H. (Health Promoting Hospital)
- > Rete regionale delle Malattie rare
- > Rete regionale delle Neuroscienze
- > Centro Collaboratore italiano OMS per la Famiglia delle Classificazioni (WHO-CC Research Branch)

ASSOCIAZIONI, ASSOCIAZIONI DI PAZIENTI E ORGANIZZAZIONI NO PROFIT

FORNITORI DI BENI E SERVIZI

AZIENDE

- > Aziende partner
- > Aziende finanziatrici
- > Aziende benefattrici

MEDIA

- > Mezzi di informazione tradizionali e new media

PAZIENTI E FAMIGLIE

- > Il paziente, i suoi familiari e caregiver



FONDAZIONE MARIANI

con i bambini per la neurologia infantile

Fondazione Pierfranco e Luisa Mariani

La Fondazione Pierfranco e Luisa Mariani è dedicata alla **neurologia infantile**. Dal 1984 si impegna a esplorare nuove strade per assistere i piccoli pazienti e le loro famiglie, per assicurare formazione di eccellenza al personale medico e paramedico, per raggiungere traguardi innovativi nella ricerca scientifica. I settori di intervento sono: Assistenza, Formazione e Ricerca.



Grazie ai sei Centri per l'assistenza collocati a Milano, Monza, Pavia e Como, **Fondazione Mariani** è vicina ai bambini che esprimono bisogni speciali e si occupa di disabilità complesse, disordini del movimento, disordini del neurosviluppo, malattie metaboliche, deficit visivo e malattie genetiche rare. Tre di questi Centri si trovano presso il Dipartimento di Neuroscienze pediatriche dell'Istituto Besta: il **Centro Fondazione Mariani per i Disordini del Movimento dell'Età Pediatrica (DIMOPEDIA)**, il **Centro Fondazione Mariani per le Disabilità Complesse** e il **Centro Fondazione Mariani per lo studio dei Disordini del neurosviluppo**.

Attraverso le sue cinque Reti di Ricerca per lo sviluppo di piattaforme-registri multicentrici su malattie neurologiche infantili, la Fondazione promuove a livello nazionale e

in modo innovativo il progresso e la condivisione delle conoscenze. Sostiene poi due Centri Fondazione Mariani per la ricerca: uno sulle patologie motorie e il **Centro Fondazione Mariani per le Malattie mitocondriali pediatriche**, attivo presso l'Istituto Besta da più di vent'anni.

Fin dalla sua istituzione, Fondazione Mariani realizza progetti in collaborazione con le principali strutture e associazioni medico-scientifiche italiane che si occupano di neurologia infantile. In particolare l'Istituto Besta, come indicato nel suo Statuto è individuato come **interlocutore privilegiato** per attività di assistenza e formazione. La stessa storia della Fondazione si intreccia con quella dell'Istituto neurologico milanese: proprio all'Istituto Besta, negli anni Ottanta, Luisa Mariani assisteva come volontaria i piccoli pazienti.

Dal 2009 Fondazione Mariani ha fatto il suo ingresso nell'Istituto Besta quale **primo e unico partecipante privato** al fianco dei fondatori pubblici. La convenzione è tutt'oggi attiva.

Dal 1985 al 2022, Fondazione Mariani ha erogato in favore dell'Istituto Besta **19.797.000 euro**, oltre a una donazione di **6.000.000 euro** in occasione della convenzione 2009, a cui si sono aggiunti ulteriori **1.350.000 euro** per il triennio 2023-2025.

Oltre a sostenere i Centri a suo nome, Fondazione Mariani finanzia **attività e servizi presso il Dipartimento di neuroscienze pediatriche** dell'Istituto, tra cui gli interventi di umanizzazione, la segreteria, l'alloggio in residence per le famiglie dei pazienti provenienti da fuori regione, alcuni servizi di assistenza dell'Associazione CBDIN Onlus



(di cui faceva parte Luisa Mariani) e l'intrattenimento per i bambini ricoverati a cura dei Dottor Sogni della Fondazione Theodora Onlus.

Dal 2020 Fondazione Mariani è inoltre partner della Comunità di Sant'Egidio e dell'Istituto Besta nell'ambito del **progetto "Epilessia FM-DREAM"** per la formazione di medici in Malawi e Repubblica Centrafricana.

www.fondazione-mariani.org



3.4 Il sistema delle relazioni

3.4.1 Centri di riferimento e Reti di patologia

I centri di riferimento per singole patologie rappresentano un modello di gestione clinico-assistenziale sul territorio regionale, nazionale ed europeo che garantiscono al paziente elevati standard di qualità e innovazione in termini di accesso alle migliori cure e/o percorsi diagnostici multidisciplinari.

Le Reti di Patologia promuovono e stimolano la collaborazione tra enti che operano nell'ambito delle neuroscienze, favoriscono la diffusione delle informazioni inerenti l'attività clinico-scientifica e coordinano le azioni a livello internazionale volte ad aumentare il rilievo e la competitività del settore specifico.

In particolare, supportano la ricerca scientifica e tecnologica e le attività di formazione, favorendo lo scambio di dati e risultati scientifici, l'accesso a tecnologie complesse e lo sviluppo di progetti comuni per migliorare prevenzione, diagnosi, cura e riabilitazione delle malattie neurologiche e neuropsichiatriche e delle patologie connesse, e per trasferire i risultati delle ricerche nella filiera industriale (technology transfer).

Centri regionali di Riferimento

1. Centro Regionale di Coordinamento per la cura della Sclerosi Multipla.
Patologia: Sclerosi Multipla.
2. Centro Regionale di Riferimento per le Paralisi Cerebrali Infantili e i Disturbi del Linguaggio.
Patologie: Paralisi Cerebrali Infantili; Disturbi del Linguaggio e dell'Apprendimento.
3. Coordinamento Regionale per le Malattie Rare.
Patologie: Malattie Spinocerebellari e Malattia di Huntington
4. Centro di Riferimento Regionale per la Sorveglianza della Malattia di Creutzfeldt-Jakob.
Patologia: Malattia di Creutzfeldt-Jakob e altre malattie da prioni.
5. Centro Riferimento Regionale per la diagnosi e la cura delle cefalee e delle algie cranio-facciali.
Patologia: Cefalee e delle Algie Cranio-Facciali.
6. Centro Regionale di Riferimento per la cura e la prevenzione dell'Epilessia.
Patologia: Epilessia.
7. Centro di Riferimento Regionale per le Malattie Neuromuscolari e per la Patologia Metabolica e Tumorale nell'Infanzia e nell'Adolescenza.
Patologia: Miopatie Ereditarie
8. Centro Regionale di Riferimento per cure all'estero.
Patologie: branche specialistiche Neurochirurgia Neurologia.

Le Reti regionali di patologia

1. Rete regionale delle Malattie rare
2. Rete regionale delle Neuroscienze

Le Reti nazionali di patologia

1. Rete IRCCS delle Neuroscienze e della Riabilitazione (RIN)
2. Alleanza contro il Cancro (ACC)
3. Rete Italiana salute dell'Età evolutiva (IDEA)

Le Reti europee – European Reference networks (ERN)

1. Anomalie craniofacciali rare (ERN CRANIO)
2. Epilessie (ERN EpiCARE)
3. Patologie Neurologiche rare (ERN-RND)
4. Patologie Neuromuscolari (ERN EURO-NMD)
5. Tumori nell'adulto (tumori solidi) (ERN EURACAN)
6. Patologie Vascolari (VascERN)
7. Oncologia pediatrica (ERN PaedCan)
8. Disabilità intellettive (ERN ITHACA)
9. Sindromi genetiche predisponenti tumori (ERN GENTURIS)

Le Reti internazionali

1. Rete H.P.H. (Health Promoting Hospital)
2. Organizzazione Mondiale della Sanità - Centro Collaboratore italiano OMS per la Famiglia delle Classificazioni (WHO-CC Research Branch)

Rete IRCCS delle Neuroscienze e della Neuroriabilitazione

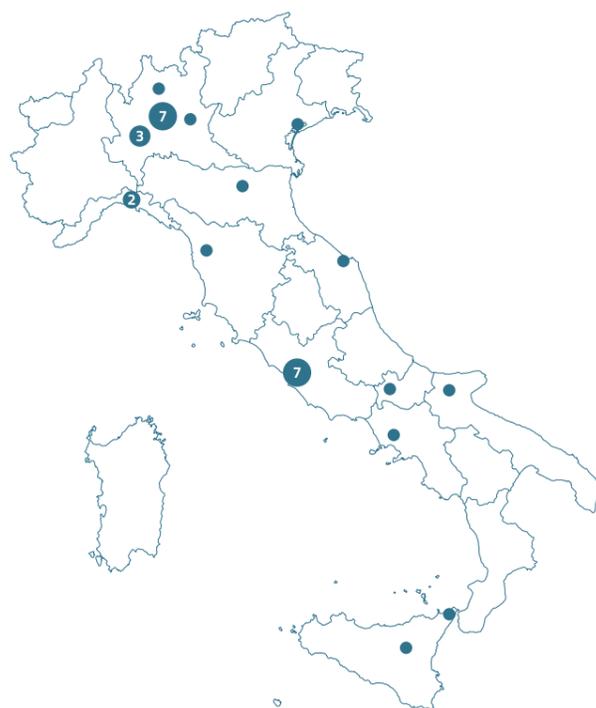
La Rete IRCCS delle Neuroscienze e della Neuroriabilitazione (RIN), il più grande network di ricerca italiano d'ambito, riunisce 31 IRCCS e ha sede presso l'Istituto Besta.

Fondata nel 2017 dal Ministero della Salute per stimolare la collaborazione tra gli Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS), favorire la diffusione delle informazioni sulla attività

clinico-scientifica e coordinare azioni di rilevanza internazionale volte ad aumentare il rilievo e la competitività del settore, a oggi ha ottenuto finanziamenti dal Ministero della Salute per circa 20 milioni di euro.

La Rete pone al centro dei propri programmi lo sviluppo di piattaforme tecnologiche e progetti di ricerca a sostegno dell'eccellenza nei processi di diagnosi, cura e continuità assistenziale col fine ultimo di definire un approccio personalizzato al paziente attraverso una medicina di precisione.

- Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta (MI)
- Fondazione Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico (MI)
- Ospedale San Raffaele (MI)
- Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri (MI)
- Fondazione Don Carlo Gnocchi Onlus (MI)
- Istituto Auxologico Italiano (MI)
- Istituto Clinico Humanitas (MI)
- Fondazione Policlinico San Matteo (PV)
- Fondazione Mondino (PV)
- Fondazione Maugeri (PV)
- Centro San Giovanni di Dio Benefratelli (BS)
- Eugenio Medea - La Nostra Famiglia - Bosisio Parini (LC)
- Fondazione Opera San Camillo (VE)
- Istituto delle Scienze Neurologiche di Bologna (BO)
- Istituto Giannina Gaslini (GE)
- Ospedale Policlinico San Martino (GE)
- Fondazione Stella Maris - Calambrone (PI)
- INRCA (AN)
- Fondazione Santa Lucia (RM)
- Ospedale Pediatrico Bambin Gesù (RM)
- Fondazione Policlinico Gemelli (RM)
- Istituto San Raffaele Pisana (RM)
- Fondazione GB Betti (RM)
- Istituto Nazionale Tumori Regina Elena (RM)
- Istituto Nazionale Malattie Infettive Spallanzani (RM)



- Istituto Neurologico Mediterraneo - Neuromed (IS)
- Istituto di Ricerca Diagnostica e Nucleare (NA)
- Casa Sollievo della Sofferenza (FG)
- Centro Neurolesi Bonino Pulejo (ME)
- Oasi Maria SS (EN)



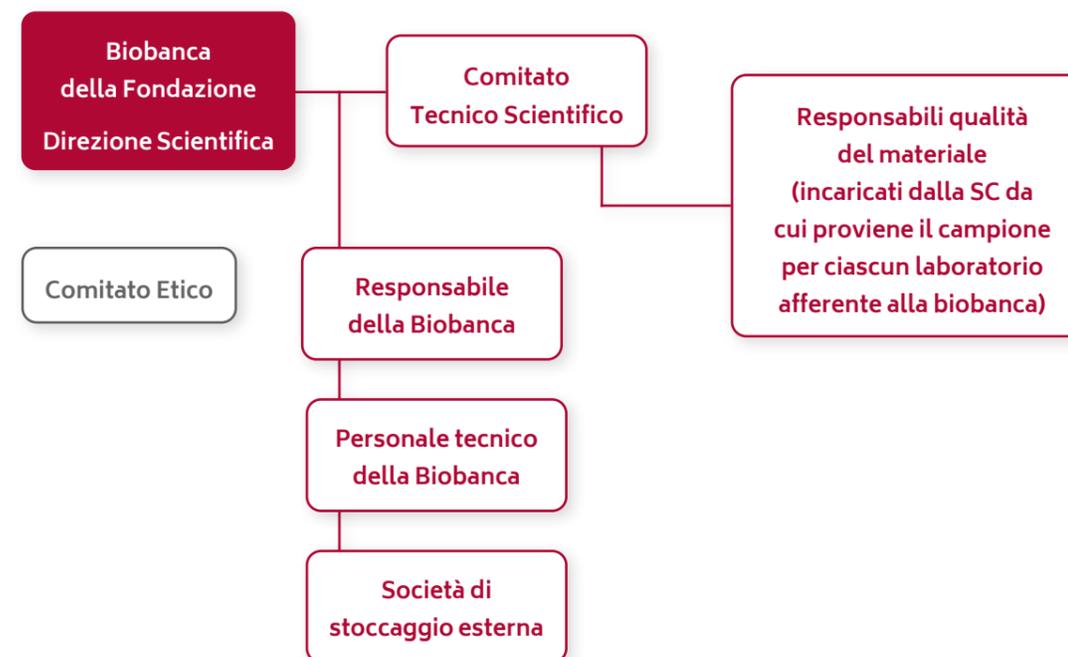
3.4.2 La Biobanca di Istituto

L'OCSE definisce "biobanche" (biorepository) le vaste raccolte di campioni biologici, complete di informazioni personali e sanitarie rilevanti (cartelle sanitarie, storia familiare, informazioni genetiche, etc.), conservate per il loro uso nella diagnostica e nella ricerca scientifica.

La creazione di una Biobanca di Istituto armonizza in un unico soggetto le diverse biobanche e le collezioni di campioni biologici dell'Istituto. Permette inoltre di conservare il materiale biologico secondo alti standard qualitativi, a garanzia della completa tracciabilità delle attività a cui il campione è stato sottoposto e delle informazioni clinico-scientifiche a esso collegate, favorendo quindi le attività di ricerca scientifica e garantendo la qualità dei risultati, l'aderenza agli standard delle pratiche di laboratorio e ai requisiti etici.

La raccolta, la conservazione e la distribuzione dei campioni biologici, con finalità no profit, rappresenta una risorsa inestimabile per la ricerca traslazionale, finalizzata alla comprensione dei meccanismi patogenetici e al miglioramento della salute e del benessere dell'uomo. I campioni conservati presso la Fondazione potrebbero svolgere un ruolo fondamentale nel passaggio dalla medicina convenzionale alla medicina personalizzata, predittiva e preventiva.

Il delicato funzionamento delle biobanche richiede governance, organizzazione (a livello scientifico, tecnico e amministrativo) e finanziamento specifico. Molti attori (ricercatori, tecnici, uffici amministrativi e legali, DPO) svolgono un ruolo in questo processo e l'integrazione di diverse competenze è fondamentale.



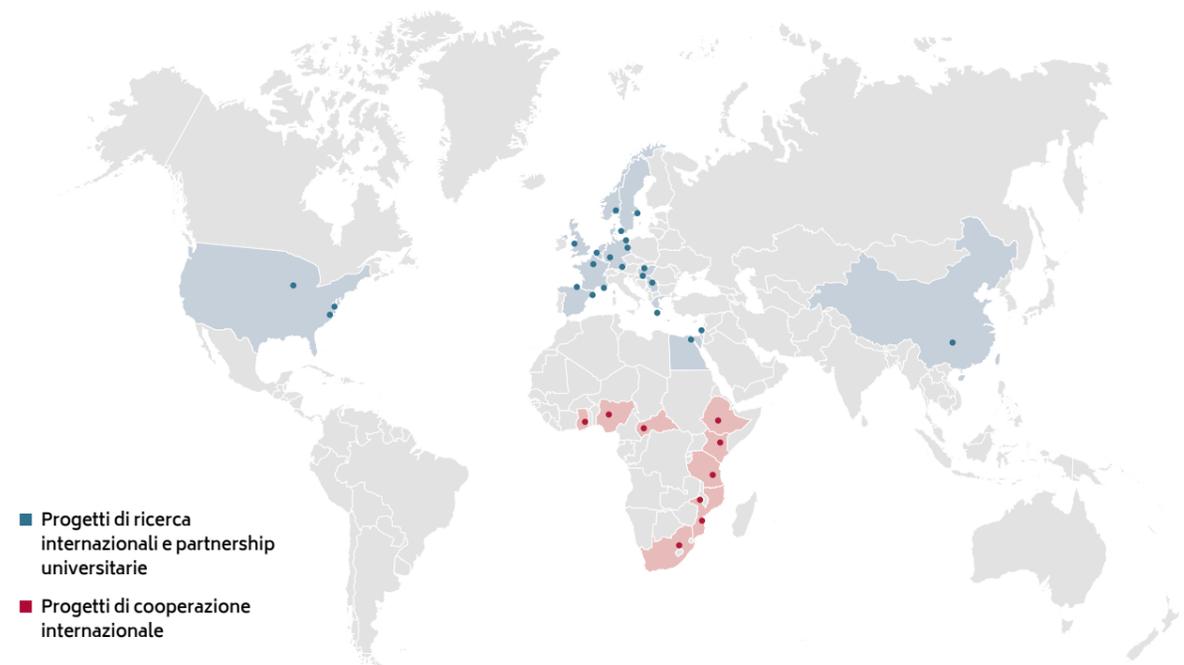
Attuali biobanche e collezioni di campioni biologici dell'Istituto:

BIOBANCHE

Area	Materiale
Biobanca delle malattie neuromuscolari	DNA, cellule, biopsie muscolari
Biobanca dei disordini del movimento e delle malattie mitocondriali	DNA, Fibroblasti, Plasma

COLLEZIONI

Area	Materiale
Malattie Neurodegenerative e Metaboliche	DNA, Fibroblasti, Linee linfociti vitali/linfoblasti
Demenze Degenerative	DNA, Liquor, Plasma, Linfociti/linfoblasti/fibroblasti, Encefali
Malattie Neurologiche Immunomediate	Siero/plasma/liquor, Timo, Timociti/cellule epiteliali timiche, PBMCs, DNA
Neuroalgologia	Biopsie di cute, DNA
Disturbi spettro Autistico/ Disabilità intellettiva	DNA
Chirurgia delle Epilessie	Sezioni di tessuto, Tessuti congelati
Malattie cerebrovascolari	DNA, Plasma, Liquor
Malattie Mitocondriali	CIBRIDI per mutazioni del DNA mitocondriale, Modelli stabili di fibroblasti di pazienti mutati, Cellule IPS
Tumori del sistema nervoso	Tumori cerebrali
Tumori Cerebrali	Gliomi, Metastasi, Schwannomi, NF, Linee tumorali
Cellule staminali	Cellule fetali umane, Cervello, Muscolo, Aorta, Cellule mesenchimali umane, Cancer Stem Cells umane
Glioblastoma	Cellule Dendritiche
Laboratorio di Neurobiologia	Cellule staminali fetali neurali, cellule staminali mesenchimali, cellule endoteliali vascolari e muscolari lisce vascolari



3.4.3 Accordo internazionale umanitario di cooperazione assistenziale

La Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Besta ha aderito nel 2022 all'accordo quadro di collaborazione per lo sviluppo di un "Centro per la cooperazione Sanitaria Internazionale" con l'IRCCS Istituto Nazionale Tumori di Milano e l'IRCCS Policlinico San Matteo di Pavia.

Obiettivo del Centro è di estendere il concetto di "globalità della cura" dal livello locale a quello internazionale, condividendo le capacità diagnostiche, cliniche, terapeutiche del personale medico, con un'attenzione particolare alle persone residenti nei paesi partner dei progetti. Tra le attività anche l'ideazione e l'elaborazione di iniziative di formazione sanitaria, di cooperazione sanitaria decentrata e di aiuto umanitario nell'ambito della promozione della salute globale.

La governance del Centro si basa sulla collaborazione dei Presidenti, Direttori Generali e Direttori Scientifici dei tre IRCCS. A loro competono l'indirizzo e il controllo delle attività, nonché l'identificazione delle aree geografiche e delle tematiche da privilegiare.

L'adesione al Centro rientra tra le attività di cooperazione internazionale dell'Istituto, che da anni ha intrapreso e conduce programmi di cura d'eccellenza in Paesi in via di Sviluppo, e in particolare nell'area dell'Africa subsahariana, in Malawi, Repubblica Centrafricana e Mozambico.

In Africa oltre 600 milioni di persone non hanno accesso a cure di base e gli ospedali, pochi e sovraffollati, non bastano: è necessario quindi sviluppare una neurologia territoriale nelle primary care. I neurologi sono uno ogni 2-3 milioni di abitanti e meno del 10-20% dei malati ha accesso a cure neurologiche. Considerata la natura cronica delle malattie neurologiche, l'Istituto Besta si impegna a erogare in quelle zone interventi continuativi, portando tecnologie, farmaci e sviluppando iniziative di formazione.

I partner locali sono reti d'eccellenza e centri di salute territoriali che già gestiscono altre malattie croniche come HIV, ipertensione arteriosa, diabete e alcuni tumori.

Sono in corso progetti umanitari anche in Egitto, Etiopia, Ghana, Nigeria, Sudafrica e Tanzania.

Comunicazione e dialogo con gli utenti

Ufficio relazioni con il Pubblico (URP)

L'Ufficio Relazioni con il Pubblico (URP) si occupa della comunicazione con pazienti, familiari, cittadini, con l'obiettivo di migliorare le relazioni attraverso un dialogo orientato all'accessibilità, alla qualità e alla trasparenza dell'informazione istituzionale e scientifica.

L'URP è il primo punto di contatto tra l'utenza e l'Istituto, attraverso il quale la Fondazione si pone in ascolto delle esigenze dei cittadini, favorendo l'accessibilità ai propri servizi.

L'URP supporta inoltre alcuni processi della comunicazione istituzionale, attraverso lo sviluppo di attività editoriali come la Carta dei Servizi e la newsletter INNBESTA.

Ufficio stampa

L'Ufficio Stampa gestisce la comunicazione esterna (media e utenti social) e le relazioni con giornalisti e opinion leader di testate internazionali e nazionali, specializzate e generaliste, con l'obiettivo di garantire la diffusione di una corretta informazione scientifica e istituzionale, di promuovere l'immagine dell'Istituto e di tutelarne la reputazione di fronte alla comunità scientifica e al grande pubblico.



Gli strumenti della comunicazione

Sito web: www.istituto-besta.it

Garantisce l'accesso alle informazioni su assetto organizzativo, attività clinica e di produzione scientifica. Favorisce l'accesso degli utenti alle prestazioni sanitarie e aggiorna l'utenza sulle ultime news.

Magazine digitale INNBESTA

È la newsletter bimestrale dell'Istituto consultabile on line sul sito istituzionale, inviata periodicamente a 1800 utenti iscritti al servizio.

Social Network

L'Istituto è presente su Facebook, LinkedIn e Youtube. Queste piattaforme fanno da punto di contatto digitale e canale di informazione per la grande comunità dell'Istituto.

Nel 2023, su Facebook i follower hanno superato quota 6.600 (+1.013 da inizio anno) su LinkedIn oltre 13.000, mentre il canale Youtube registra 2.480 iscritti.

Eventi e conferenze stampa

Terminata la pandemia, l'Istituto ha ripreso a organizzare eventi in presenza, con un buon successo di partecipazione e con l'intervento di rappresentanti delle Istituzioni e di operatori dei media. Tra gli eventi principali dell'ultimo anno ricordiamo la presentazione del "Progetto post dimissioni", l'inaugurazione della Biblioteca Scientifica "Renato Boeri" e la presentazione della nuova palazzina ambulatoriale. Nel 2023 è stato organizzato, per la prima volta, un corso di formazione per i giornalisti in collaborazione con UNAMSI (Unione Nazionale Medico Scientifica d'Informazione), ente accreditato dall'Ordine dei Giornalisti, sui temi della corretta comunicazione scientifica.

Comunicati stampa, interviste, media relations

L'Ufficio stampa dell'Istituto è costantemente impegnato nelle diverse attività di promozione e consolidamento della reputazione sui media locali e nazionali: informa i giornalisti, attraverso comunicati





Dona il tuo 5xmille alla ricerca dell'Istituto Neurologico Besta



e note stampa, sulle novità della ricerca e sulle pubblicazioni scientifiche dell'Istituto, organizza e promuove interviste ai medici e ai ricercatori, segue le attività istituzionali di particolare interesse per l'utenza e per gli stakeholder.

Campagna 5xmille

Particolarmente importante per l'Istituto è la campagna di promozione del messaggio di sostegno alla ricerca scientifico-sanitaria, attraverso la donazione, nella dichiarazione dei redditi, del 5xmille. La diffusione avviene attraverso campagne mirate alla sensibilizzazione su diversi canali e con diversi strumenti, quali materiali informativi, stampa cartacea e online, i social network

[Canale YouTube dell'Istituto Besta](#)

e le affissioni indoor e outdoor, statiche e dinamiche: nel 2022, ad esempio, nella città di Milano la campagna è stata diffusa sui mezzi di trasporto pubblico locale e sulle pensiline delle fermate della metropolitana.

Nel 2023, per la prima volta, il messaggio dell'Istituto Besta a sostegno delle donazioni 5xmille è stato divulgato dai testimonial Beppe e Franco Baresi, noti calciatori di serie A e della Nazionale. I famosi fratelli che hanno scritto la storia del calcio a partire dagli anni '80 sono i protagonisti della campagna stampa e social e di un video in cui invitano i cittadini a sostenere la ricerca scientifica: in sei mesi il video ha raggiunto le 366mila visualizzazioni su Youtube.

3.5 Potenziamento tecnologico

Nel corso degli ultimi due anni Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta ha introdotto nella sua strategia l'adozione di tecnologie all'avanguardia, attraverso acquisizioni mirate di apparecchiature e strumenti di ultima generazione, grazie a finanziamenti derivanti da fondi del Ministero della Salute e di Regione Lombardia e anche alle attività di fundraising.

3.5.1 Dotazione tecnologica

Neurochirurgia

L'Istituto ha acquisito due tecnologie di ultima generazione che – considerato anche l'acquisto di un nuovo ecotomografo intraoperatorio – completano il parco tecnologico del Blocco Operatorio, e lo rendono tra le Unità Operative più attrezzate nel panorama nazionale e internazionale.

► Sistemi digitali di visione esoscopica (n. 2 esoscopi)

Strumentazione di nuovissima generazione nell'ambito della microscopia neurochirurgica, che consente ai neurochirurghi di operare guardando uno schermo con un ingrandimento e una qualità dell'immagine superiore a quella di un microscopio.

Le immagini acquisite da una telecamera 3D sono proiettate su monitor ad altissima risoluzione. All'ingrandimento si associa la visione tridimensionale, attraverso l'utilizzo di appositi occhiali.

► Sistema radiografico mobile per imaging intraoperatorio per l'acquisizione di immagini fluoroscopiche 2D/3D in tempo reale.



L'apparecchiatura è utilizzata principalmente nel contesto della chirurgia spinale, per una migliore visione e per l'ottimizzazione delle procedure.

Nel corso degli ultimi anni inoltre le attività neurochirurgiche sono state attivate o potenziate in diversi ambiti:

- Neurochirurgia spinale;
- Chirurgia dell'epilessia;
- Chirurgia del dolore;
- Deep Brain Stimulation – Stimolazione Cerebrale profonda;
- Trattamento del tremore mediante l'utilizzo di un sistema a ultrasuoni focalizzati ad alta intensità sotto guida di Risonanza Magnetica (MRgFUS).

Aree non neurochirurgiche

► Cell Factory

Attività di potenziamento con due isolatori, uno dedicato alla produzione di medicinali per terapie avanzate sia cellulari sia geniche e uno rivolto alla manipolazione di farmaci antitumorali per terapie antitumorali. Si tratta di tecnologie in grado di creare una separazione fisica totale tra l'ambiente di lavoro dove si manipola un preparato e l'ambiente esterno. Questo permette all'operatore di lavorare in sicurezza, garantendo contemporaneamente la sterilità del prodotto.



► Diagnostica di Laboratorio

- **Sistema di analisi con tecnica microfluidica:** piattaforma automatizzata per test immunologici, finalizzata alla quantificazione di proteine/biomarcatori. Il sistema è in grado di analizzare più molecole in contemporanea e in completa automazione.
- **Sistema di imaging in-vivo per l'analisi preclinica:** strumento che introduce un significativo apporto di innovazione tecnologica nell'ambito delle terapie avanzate antitumorali, rivolto all'immunoterapia e alla terapia cellulare. Il sistema è utilizzato nell'ambito della ricerca preclinica dell'Istituto, con un impatto estremamente rilevante sulla neuro-oncologia.
- **Piattaforma per microscopia correlativa,** costituita da un microscopio confocale con super-risoluzione in combinazione a un microscopio elettronico, per lo studio delle strutture cellulari e dei processi biologici.
- **Analizzatore di micro/nanoparticelle** da destinarsi all'Unità per la produzione di terapie cellulari e geniche sperimentali in ambito oncologico e non oncologico.

► Neuroradiologia Intervenzionale

Angiografo biplano per l'attività diagnostica e terapeutica delle malattie cerebrovascolari dell'adulto e del bambino.

► Radioterapia

Acceleratore lineare per la Radioterapia, dedicato alla cura delle patologie neoplastiche primitive e secondarie del sistema nervoso centrale, periferico e del rachide, nonché di numerose patologie non neoplastiche, sia all'interno di specifici protocolli di studio, sia come normale attività clinica.

CyberKnife è un sistema robotico ad alta tecnologia che si basa su radioterapia stereotassica/radiochirurgica: viene usato sia nei pazienti affetti da tumore clinicamente localizzato ma non operabile sia nei pazienti con recidiva di malattia in sedi precedentemente irradiate tramite radioterapia convenzionale. Regione Lombardia nel 2023 ha finanziato l'acquisto di un nuovo Cyberknife, in sostituzione di quello in uso presso la SC Radioterapia, ormai obsoleto.

3.5.2 Interventi di aggiornamento e acquisizioni future

La Fondazione è costantemente impegnata nel potenziamento e aggiornamento del parco tecnologico in dotazione, nell'intento di mettere a disposizione del personale dell'Istituto le tecnologie diagnostiche più avanzate e innovative, così da offrire ai pazienti le migliori opportunità per la cura delle patologie neurologiche, sia in età adulta che pediatrica.

Questi i principali interventi negli ultimi anni:

INTERVENTO

Aggiornamento microscopio confocale

Aggiornamento RMN 1.5 T

Casco stereotassico RMN compatibile

Contatore di particelle gamma

Criostato microtomo

Isolatore per manipolazione antitumorali (UFA)

Isolatore per produzione terapie cellulari

Liquid handler

Microscopio intraoperatorio

Microscopio rovesciato

Monitor multiparametrico amagnetico

Sistema di imaging in-vivo preclinico per animali di piccola taglia

N. 2 Autoclavi sterilizzatrici a vapore saturo

N. 2 Colonne endoscopiche, complete di monitor 4K

N. 2 Esoscopi

Pensili per terapia intensiva con lampada scialitica

PCR digitale

Sistema di analisi in microfluidica

Sistema di cromatografia liquida accoppiata con spettrometro di massa/tandem massa

Sistema di monitoraggio dei parametri fisiologici: 20 unità monitor e 3 centrali di monitoraggio + infrastruttura di rete wi-fi

Sistema per l'acquisizione di immagini in chemiluminescenza e fluorescenza

Sistema radiografico mobile per imaging intraoperatorio

Sostituzione strumentazione neurofisiopatologia (EEG, EMG, PE)

Tavolo operatorio con piano in fibra di carbonio

Per un valore complessivo di € 4.415.146,02

NOLEGGI

Citofluorimetro

Sequenziatore

Gasromatografo

Per un valore complessivo di € 436.804,08

La Direzione Generale e la Direzione Scientifica hanno promosso inoltre l'acquisizione di ulteriori tecnologie di ultima generazione sia per la clinica e la diagnostica, sia per le attività di ricerca e formazione. Sono in corso le procedure per l'acquisizione di:

- n. 2 sistemi di Risonanza magnetica per la Neuroradiologia (grazie al finanziamento del PNRR);
- n. 2 strumentazioni per il sequenziamento massivo del DNA, per l'area della Genetica e Neurogenetica;
- n. 1 sistema per il dosaggio enzimatico digitale ultrasensibile;
- n. 1 sistema per il monitoraggio neurofisiologico intraoperatorio;
- n. 1 sistema per micro-ossigrafia su piastra che consentirà di misurare in tempo reale le modificazioni nel metabolismo cellulare e di valutare il consumo di ossigeno.

3.5.3 Piattaforme tecnologiche

La ricerca e diagnostica della Fondazione ha acquisito status d'eccellenza e rilievo internazionale, e si articola essenzialmente sullo studio della eziopatogenesi molecolare, cellulare, fisiologica e morfologica di patologie del sistema nervoso. Produce originalmente sistemi progressivamente complessi, che vanno dalle sperimentazioni molecolari in vitro alla creazione di modelli cellulari, allo studio di animali da esperimento, ricombinanti e non, fino all'investigazione sull'uomo.

L'implementazione delle **Piattaforme Tecnologiche** è fondamentale per lo sviluppo della ricerca preclinica dell'Istituto, interprete di una ricerca traslazionale che parte da strutture dedicate a tematiche sperimentali e che evolve verso tecnologie di ricerca biomedica.

La Fondazione prevede nel breve termine di sviluppare le attività tramite piattaforma, in diversi ambiti:

- identificazione dei fattori di suscettibilità per malattie nervose multifattoriali;
- caratterizzazione dei profili di risposta a terapie farmacologiche (farmacogenomica);
- sviluppo di nuove strategie terapeutiche sperimentali, genetiche, cellulari, immunologiche, chirurgiche, di bioimaging interventoriale;
- organizzazione di trial clinici su pazienti selezionati.

Piattaforme tecnologiche nella loro componente hardware e Piattaforme di Biologia Molecolare.

All'Istituto Besta, la genetica avanzata concentra la sua ricerca sull'identificazione di nuovi geni malattia per patologie rare e di fattori di suscettibilità per malattie multifattoriali, sulla caratterizzazione dei profili di risposta a terapie farmacologiche ("farmacogenomica") e sulla terapia genica con modulazione specifica per ciascun paziente.

Questa linea di ricerca richiede l'utilizzo di sistemi avanzati quali il **Next Generation Sequencing (NGS)**, che consente un sequenziamento parallelo di complessità crescente, iniziando dall'analisi di numerosi geni – con la possibilità di creare pannelli diagnostici completi per moltissime condizioni cliniche – arrivando all'analisi delle porzioni codificanti del DNA (Esoma), fino all'analisi dell'intero DNA (Genoma).

In uno scenario in cui la tecnologia volge verso un approccio medico sempre più "personalizzato", non sarà più sufficiente fornire al clinico o al paziente il dato molecolare; sarà invece necessario un approccio integrato e multidisciplinare, prerequisito di ulteriori sviluppi per trattamenti terapeutici efficaci.

L'integrazione delle attività e delle competenze è anche indispensabile per un'adeguata programmazione delle risorse, oltre che per configurare team multidisciplinari in grado di promuovere progetti coerenti e concreti, capaci di avere un impatto positivo sulla ricerca nel campo delle neuroscienze, con un'eventuale ricaduta sulla salute pubblica.

Benché sia difficile prevedere quali tecnologie saranno disponibili a medio termine nel campo degli studi genomici, la tendenza è quella di uno sviluppo integrato delle risorse attuali. A questo si affianca la previsione di un futuro aggiornamento delle capacità di analisi, in particolare con apparecchiature high-throughput per l'analisi del genoma, dell'RNA e analisi CGH per la valutazione di variazioni genomiche su larga scala.

Attualmente, la piattaforma Tecnologica Biomolecolare consta di due strumenti **MiSeq**, un **NextSeq 550** (Illumina), un **Ion Torrent PGM** (Life Technologies), e un **Chromium Controller** (10X Genomics). Si aggiungeranno a breve altri strumenti più avanzati, che includono un **NovaSeq** (Illumina) – che consentirà di analizzare genomi in maniera più performante – e un nuovo sistema **PacBio** per l'analisi di sequenze di DNA più lunghe.

Struttura Bioinformatica

Il progresso e la diffusione delle nuove tecnologie nel campo delle analisi bioinformatiche post-genomiche renderà disponibile nel prossimo futuro una grande quantità di dati. Ha quindi importanza strategica il potenziamento di queste attività tramite la creazione del **Data Science Center**, con funzione di nucleo bioinformatico di supporto ai diversi laboratori di genetica molecolare, che faranno affidamento al Centro, pur mantenendo competenze specifiche correlate ai diversi progetti di ricerca.

I sistemi centrali recentemente acquisiti consentiranno di analizzare esomi e genomi, effettuare RNAseq e analisi su *single cells*. L'ulteriore mole di dati così generata sarà gestita e analizzata seguendo specifici protocolli, alcuni dei quali generici, altri da costruire sulla base delle esigenze di singoli ricercatori e dei progetti.

Bio-Imaging

L'uso di traccianti per lo studio istologico *in vivo* (cellule) o *ex-vivo* (preparati fissati) necessita del rafforzamento della tecnologia delle bio-immagini microscopiche e delle attrezzature per la preparazione dei campioni.

Questa fondamentale area di sviluppo richiede:

- per l'area di analisi microscopica, l'implementazione dei sistemi di bio-immagini con microscopi a bioluminescenza, microscopi **confocali laser a doppio fotone e super-risoluzione, sistemi di live-imaging** su cellule e animali;
- per l'area **ultrastrutturale**, l'utilizzo di un **microscopio elettronico a scansione**.

La Fondazione si sta dotando di una stazione di microscopia correlativa (**CLEM**), che combina un microscopio ottico a fluorescenza con un microscopio elettronico. In un sistema **CLEM** integrato, il campione viene ripreso utilizzando contemporaneamente un fascio di elettroni e un percorso ottico della luce. Questa tecnica viene utilizzata per ottenere informazioni su diverse scale: il microscopio elettronico fornisce informazioni ad alta risoluzione fino alla nano-scala, mentre il microscopio a fluorescenza evidenzia le regioni di interesse. La **CLEM** è utilizzata in diverse discipline delle scienze della vita, tra cui le **neuroscienze**, la ricerca sui tessuti e la ricerca sulle proteine.

Neurofisiologia

La piattaforma tecnologica di Neurofisiologia è stata realizzata ed è pienamente operativa. Sono disponibili unità di registrazione video-EEG su modelli animali.

Neuroradiologia

Grazie ai finanziamenti del Ministero dell'Economia e delle Finanze, del Ministero della Salute e di Regione Lombardia, nel 2021 è stato effettuato l'**aggiornamento tecnologico delle RM 3T e di una delle RM 1.5T** con passaggio da un sistema di trasmissione analogico a un sistema digitale.

L'innovazione tecnologica – attraverso la messa a punto di nuove configurazioni, lo sviluppo di nuovi applicativi software e workflow e di nuove sequenze più performanti – ha comportato un significativo miglioramento dei percorsi di ricerca clinica-traslazionale nelle patologie del SNC e del percorso diagnostico dei pazienti.

Per l'analisi dei dati sono stati predisposti server ad alte prestazioni, attraverso l'interazione con il consorzio GARR (Gruppo per l'Armonizzazione della Rete della Ricerca), nell'ambito di una collaborazione con il Ministero della Salute.

Continua inoltre la condivisione e l'armonizzazione dei protocolli di acquisizione dei dati della Rete IRCCS delle Neuroscienze e della Neuroriabilitazione (RIN), finanziata dal Ministero della Salute, che ha lo scopo di condurre progetti multicentrici a livello nazionale e internazionale riguardanti diverse patologie neurologiche e in ambito preclinico.

Il **laboratorio di Risonanza Magnetica sperimentale**, fornito di uno **scanner RM ad alto campo magnetico 7T** (BioSpec 70/20 USR, Bruker), è dedicato alla ricerca traslazionale su piccoli roditori (topo, ratto, cavia) nel campo delle neuroscienze.

Sono state acquisite nuove bobine dedicate, tramite fondi ministeriali finalizzati, per l'ottimizzazione del rapporto segnale/rumore e del contrasto delle immagini.

L'acquisto di software dedicati alla segmentazione e alla parcellizzazione dei cervelli murini permetterà di rielaborare in modo semiautomatico/automatico i dati, utilizzando atlanti anatomici altamente selettivi.



3.5.4 Sistemi Informativi Aziendali

Nel corso del proprio mandato, la Direzione ha individuato un **piano strategico di trasformazione digitale**, con l'obiettivo di consolidare il posizionamento della Fondazione in uno scenario di rapida e costante evoluzione tecnologica. Il piano prevede numerose attività di sviluppo e rinnovamento sia delle infrastrutture, sia del patrimonio informativo della Fondazione.

Per quanto riguarda i provvedimenti infrastrutturali, la Fondazione ha **investito oltre 400.000 euro nel rinnovo degli impianti di rete-foonia e di sicurezza perimetrale**, con l'obiettivo di abilitare servizi sempre più avanzati, in grado di rispondere adeguatamente alle nuove esigenze in materia di *cybersecurity* e continuità operativa. A questo si aggiunge la realizzazione di una **rete in fibra ottica** per il collegamento ad alta velocità e completa ridondanza tra le sedi della Fondazione, in modo da garantire lo scambio e la condivisione dei dati tra strutture.

Riguardo invece alle misure volte al miglioramento della gestione del patrimonio informativo, l'Istituto si è fortemente impegnato nello sviluppo del **portfolio applicativo dell'ambito clinico sanitario**. A questo fine sono stati introdotti a livello dipartimentale sistemi di:

- gestione del percorso chirurgico e del blocco operatorio;
- gestione informatizzata e sicura della terapia di reparto;
- sviluppo del *patient engagement* attraverso l'evoluzione della piattaforma di telemedicina;
- evoluzione dei sistemi di accoglienza del paziente presso gli ambulatori.

In vista del progetto di realizzazione della Città della Salute e della Ricerca è stato implementato il nuovo **Sistema Amministrativo Contabile (ERP)**, caratterizzato da una soluzione tecnologicamente avanzata per la gestione della contabilità e della dematerializzazione dell'intero ciclo passivo. Questo passaggio è stato di fondamentale importanza per abilitare nuovi **paradigmi di gestione, pianificazione e definizione del budget**, oltre che per il **monitoraggio puntuale delle performance** aziendali.

Sempre da un punto di vista gestionale, nell'ambito del supporto alla ricerca scientifica l'Istituto ha finalizzato le attività relative alla creazione di una **piattaforma unica**, a livello aziendale, per la raccolta e la gestione dei **Case Report Form (CRF)**.

Sono state inoltre avviate le progettualità per:

- la realizzazione di un sistema per la gestione e il monitoraggio dei progetti di ricerca;
- il governo e la rendicontazione dei trial clinici.

Entrambi i provvedimenti si collocano in maniera organica e ancillare rispetto all'evoluzione del sistema ERP Aziendale.

La realizzazione della **Cartella Clinica Elettronica** è stata una grande sfida che ha impegnato l'intera Fondazione in un percorso di evoluzione tecnologica e organizzativa. L'obiettivo di questa innovazione è abilitare tutti gli operatori coinvolti nel processo di cura al reperimento delle informazioni in tempo reale, attraverso una piattaforma sviluppata anche per supportare i medici nella valutazione delle condizioni cliniche dei pazienti e delle possibili evoluzioni sullo stato di salute, nella governance clinica e nella mitigazione del rischio.

Il ruolo strategico durante il Covid-19

Oltre a garantire l'erogazione di prestazioni neurochirurgiche indifferibili in qualità di presidio no-Covid, la Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta durante l'emergenza pandemica ha rivestito un ruolo di hub strategico, in cui i professionisti delle altre Aziende Sanitarie Regionali hanno potuto operare i loro pazienti fruendo degli spazi di sala operatoria e di ricovero dell'Istituto.

In un secondo tempo, inoltre, è stato possibile estendere queste funzioni anche ai ricoveri di ambito neurologico e neuropsichiatrico infantile.

Nello stesso periodo l'Istituto ha sostenuto le aziende sanitarie lombarde maggiormente esposte agli effetti del Covid, garantendo loro l'assegnazione temporanea del proprio personale (anestesisti, infermieri, etc.). Un totale di 33 dipendenti ha svolto periodi di attività presso ASST, particolarmente colpite dall'emergenza: ASST Lodi, ASST Spedali Civili di Brescia, ASST Melegnano e Martesana, ASST GOM Niguarda e ASST Santi Paolo e Carlo.

Nelle fasi iniziali della campagna vaccinale anti Covid, l'Istituto ha avviato la somministrazione del vaccino a dipendenti, personale afferente ai vari organi istituzionali della Fondazione, soggetti fragili, volontari e fornitori operanti all'interno dell'Istituto.

Nelle fasi iniziali della prima campagna vaccinale, l'Istituto ha avviato la somministrazione del vaccino a dipendenti, organi

istituzionali, soggetti fragili e soggetti fornitori di frequente contatto. L'attività è stata svolta in collaborazione con IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori, presso un centro vaccinale appositamente adibito.

La tabella riporta i dati dei soggetti vaccinati con prima dose nelle strutture dell'Istituto Besta dall'inizio delle campagne vaccinali:

Fasi da piano vaccinale	Data inizio	Numero soggetti vaccinati
Fase 1	31/12/2020	1.120
Fase 1Bis	Gennaio 2021	341
Fase 1Ter (solo Besta)	18/02/2021	1.237
Fase 1Ter (INT-Besta)	01/03/2021	6.196
Fragili	24/03/2021	2.476
Totale soggetti vaccinati		11.370

Successivamente, la Fondazione ha partecipato anche alle operazioni del più grande centro vaccinale italiano, istituito presso il Palazzo delle Scintille, con capofila Fondazione IRCCS Cà Granda Ospedale Maggiore Policlinico, mettendo a disposizione parte del proprio personale medico, infermieristico e amministrativo.

La collaborazione tra gli enti attivi presso il Centro Vaccinale Palazzo delle Scintille ha portato alla somministrazione complessiva **2,4 milioni di dosi di vaccino anti-Covid**.



4

Assistenza sanitaria e cura

4.1 Modello organizzativo Area sanitaria

Negli anni si è realizzata la transizione della struttura organizzativa dell'Istituto verso una forma dipartimentale/interdipartimentale, determinata dalla pianificazione dell'attività di assistenza e ricerca. In particolare, si è assistito al trasferimento dei risultati ottenuti grazie alla ricerca all'attività di diagnosi, cura e presa in carico dei pazienti.

Più precisamente – e come descritto nel capitolo 3.1.3 – il modello organizzativo dell'Istituto è di tipo dipartimentale *a matrice*, diviso in Dipartimenti Gestionali e Dipartimenti Funzionali. Questi ultimi hanno la funzione di coordinamento delle attività svolte dai diversi Dipartimenti Gestionali, che si diramano a loro volta in Strutture Dipartimenti, Complesse e Semplici. Questo sistema gestionale è finalizzato a integrare tra loro la ricerca traslazionale e l'eccellenza clinica nei loro specifici ambiti di patologia.

I Dipartimenti dedicano infatti la loro attività clinica e scientifica a un ampio spettro di condizioni patologiche del sistema nervoso centrale e periferico.

L'**attività di ricovero** è suddivisa in aree di degenza specialistica, in una logica dipartimentale che privilegia un **approccio specialistico multidisciplinare**.

Il ricovero ordinario è organizzato in aree di degenza omogenee per disciplina, mentre l'attività a ciclo diurno è comprensiva di Day Hospital (DH) e MAC (Macroattività Ambulatoriale Complessa) ed è suddivisa in due aree: una pediatrica e una per i pazienti adulti cui afferiscono i pazienti di tutte le Strutture Complesse.

La strutturazione delle aree di degenza risente ancora parzialmente delle necessità di sicurezza per la prevenzione della diffusione di Sars-CoV-2 (cfr focus a pagina 61).

I **posti letto accreditati sono 213**, di cui 6 di Day Hospital, 3 di Day Surgery e 204 destinati alla degenza ordinaria, articolati per disciplina. La loro gestione è flessibile e si adatta in funzione delle diverse disposizioni nazionali e regionali, al fine di ottimizzare le risorse disponibili.

Parte della disponibilità di posti letto è stata rimodulata a fine 2022 per la conversione delle attività da degenza a Pacchetti Ambulatoriali Complessi (PAC) che la Fondazione ha avviato con lo scopo di ottimizzare l'appropriatezza di utilizzo dei setting assistenziali.

Il percorso dei pazienti con malattie complesse o rare viene discusso nel contesto di riunioni settimanali multidisciplinari, a cui partecipano tutte le Strutture Complesse, Dipartimentali e i Servizi coinvolti nel processo di diagnosi e cura. Le scelte terapeutiche e l'impostazione dei piani di cura vengono condivisi dai medici delle diverse discipline che si occupano del caso. Viene così garantita al malato l'applicazione del miglior trattamento disponibile.

4.2 Aree cliniche e Diagnostica

L'**area chirurgica** dedica una parte consistente delle sue attività alla patologia oncologica. L'Istituto si colloca al primo posto in Italia per volume di craniotomie per tumore, secondo i dati del Piano Nazionale Esiti. Seguono gli interventi di chirurgia funzionale – relativi a epilessia e disordini del movimento – di chirurgia della colonna e di chirurgia vascolare elettiva.

In relazione all'insorgenza di nuovi campi d'interesse nell'ambito delle neuroscienze chirurgiche sono state sviluppate le seguenti aree: **Imaging chirurgico, Neurosimulazione e Robotica, Neurochirurgia Funzionale, Radioterapia, Focused Ultrasound e Formazione**. Un ambito disciplinare che conferma la Fondazione quale centro leader in Italia per la neurochirurgia di elezione non traumatica, con un prestigio riconosciuto a livello internazionale, anche grazie alla disponibilità di tecniche chirurgiche innovative e di avanguardia.

L'**area neurologica** ha un ambito di intervento a largo spettro, con un focus particolare sulle malattie rare e sulle patologie neurodegenerative e neuromuscolari, sui disordini del movimento, sulle cefalee e sulle patologie neurovascolari.

Tutta l'attività clinico-assistenziale di quest'area è fortemente correlata e integrata con le strutture diagnostiche e di ricerca. Tale attività è volta al miglioramento dell'approccio diagnostico e terapeutico, alla caratterizzazione fenotipica standardizzata, all'identificazione di geni-malattia, agli studi di storia naturale, all'elaborazione e utilizzo di misure di outcome, ai registri di malattia, ai trial clinici osservazionali e interventzionali.

L'esperienza clinica, coniugata alla competenza dei laboratori di genetica e del servizio di neuroradiologia, ha consentito di diagnosticare patologie neurologiche geneticamente determinate e patologie atipiche.

L'**area di neuropsichiatria infantile** è focalizzata sull'ambito neurologico, con riferimento a malattie rare, epilessia e patologie dello sviluppo.

Si occupa di diagnosi e terapia di malattie neurologiche a esordio infantile, di diversa eziologia, geneticamente determinata e acquisita. I pazienti, provenienti da tutta Italia, sono in gran parte affetti da malattie rare e rarissime, con disabilità complessa e ad alto carico assistenziale. Le caratteristiche organizzative e culturali – assieme all'intensa interazione intra-dipartimentale e con le strutture diagnostiche dell'Istituto – consentono di fornire prestazioni che vanno dalla diagnosi, alla terapia medica e chirurgica, alla riabilitazione. L'attività di quest'area è particolarmente orientata al trattamento e allo studio di epilessie rare, disordini del movimento, malattie metaboliche degenerative e neuromuscolari, malattie immunomediate, disordini neuroevolutivi (disturbi dello spettro autistico, disabilità intellettiva, sindromi genetiche, disturbi del linguaggio e dell'apprendimento), malattie neurocutanee.

L'**area di diagnostica e tecnologia** è centrale per le attività di tutti i settori clinici. È fondamentale per i percorsi diagnostici complessi, lo sviluppo e l'implementazione di biomarcatori precoci, l'identificazione di fattori di rischio, fattori causali e indicatori di risposta ai trattamenti per lo sviluppo di strategie di prevenzione e medicina personalizzata. Contribuisce in modo sostanziale allo sviluppo di progetti di ricerca clinica e preclinica.

Fondamentale, inoltre, è la collaborazione multidisciplinare di quest'area nei vari ambiti d'azione, che rende possibile l'integrazione di tecniche e culture diverse applicate sia a patologie a elevata prevalenza che alle patologie rare e complesse tipicamente trattate in Istituto.

4.3 Assistenza in numeri

L'attività di assistenza si articola nei diversi setting: ricovero ordinario, ricovero in Day Hospital, prestazioni ambulatoriali, MAC, BIC (Bassa Intensità Chirurgica) e PAC.

4.3.1 Ricoveri

Le procedure di ricovero avvengono tramite l'inserimento in lista d'attesa, divisa in classi di "priorità". Queste ultime sono definite a livello ministeriale sulla base delle condizioni cliniche e della patologia del paziente.

La Fondazione non è sede di Pronto soccorso, pertanto i ricoveri sono programmati (anche detti in elezione).

Il volume dei ricoveri annuali ha subito variazioni nel corso degli ultimi anni, a seguito dell'utilizzo di modalità assistenziali differenti rispetto alla quella ordinaria (es. MAC, PAC, etc).

L'Istituto è sempre pronto alla possibilità di rimodulare le attività di ricovero per andare incontro alle richieste crescenti della popolazione.

Prima dell'epidemia da Sars-CoV-2 i ricoveri erano di poco inferiori ai 6.000, mentre nel 2022 si assestano intorno ai 5.000.

I NUMERI NEL 2022

5.100

Totale ricoveri

2.400

Ricoveri Neurochirurgici

2.700

Ricoveri neurologici-
neuropsichiatrici infantili

I dati d'attività neurochirurgica rappresentano un impegno costante nelle tipologie di ricoveri garantiti ai pazienti della Fondazione. In particolare, le craniotomie rappresentano la casistica prevalente in ambito neurochirurgico, con interventi effettuati sia negli adulti sia in pazienti in età pediatrica, e rappresentano in media il 46% dei ricoveri ordinari complessivi in ambito chirurgico della Fondazione e il 70% del fatturato.

I NUMERI NEL 2022

2.600 ca

Interventi neurochirurgici

1.100 ca

Craniotomie

Negli ultimi anni si è potenziata l'attività legata alla neurochirurgia spinale, attraverso importanti investimenti in termini sia di risorse umane sia di risorse tecnologiche.

In ambito neurologico si assiste a una importante crescita dell'impegno volto al trattamento delle malattie degenerative del sistema nervoso. In particolare, l'attività di ricovero in area chirurgica è aumentata del 4% rispetto all'anno 2021.

Per quanto riguarda il ricovero di pazienti di provenienza extra regionale, il trend ha subito nel 2020 una flessione dovuta alla pandemia da Covid-19 e gradualmente i valori si stanno riallineando al periodo precedente la pandemia, tornando a superare il 50% dell'attività di ricovero.

4.3.2 Attività Ambulatoriale

Per le attività ambulatoriali, l'Istituto si posiziona nella rete assistenziale regionale e nazionale quale presidio di secondo e terzo livello, in piena coerenza con la sua mission.

Per rispondere più efficacemente alla necessità di appropriatezza e utilizzo razionale delle risorse e competenze, l'accesso ai diversi ambulatori specialistici avviene quindi tramite Call Center Regionale e CUP aziendale, sulla base del quesito diagnostico del medico prescrittore. In questo modo è possibile differenziare le richieste e indirizzare in modo adeguato il paziente allo specialista che ha sviluppato competenza nella specifica patologia o area diagnostica.

L'attività ambulatoriale di alta specialità si effettua in ambulatori "speciali" (Demenze, Malattia di Parkinson e Disordini del Movimento, SLA, Eredotassie, Corea di Huntington, Neuropatie periferiche, Epilessie, Sclerosi Multipla, Malattie Rare, Tumori, etc.) che assicurano l'accesso diretto del paziente ai centri di riferimento per patologia.

Questa configurazione delle attività è particolarmente rilevante alla luce dei criteri strategici sia regionali che nazionali – orientati alle reti tematiche – già ampiamente attivi a livello internazionale.

I NUMERI NEL 2022

oltre 46.000

Visite

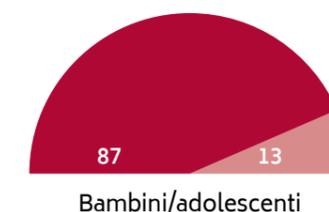
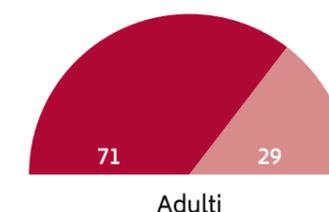
204.000

Esami

Le prestazioni di specialistica ambulatoriale costituiscono un significativo ambito di rilevanza qualitativa e quantitativa, sia per la varietà di prestazioni che per l'attrattività. Nel 2022 si registra un trend crescente di prestazioni ambulatoriali. Anche le prestazioni di specialistica ambulatoriale riconoscono la Fondazione come polo di eccellenza per le neuroscienze.

PROVENIENZA PRESTAZIONI
AMBULATORIALI %

■ RL ■ EXTRA RL



Particolare rilievo riveste l'attività di laboratorio per l'area di genetica, ove l'Istituto è punto di riferimento per diverse strutture sanitarie su scala nazionale.



5

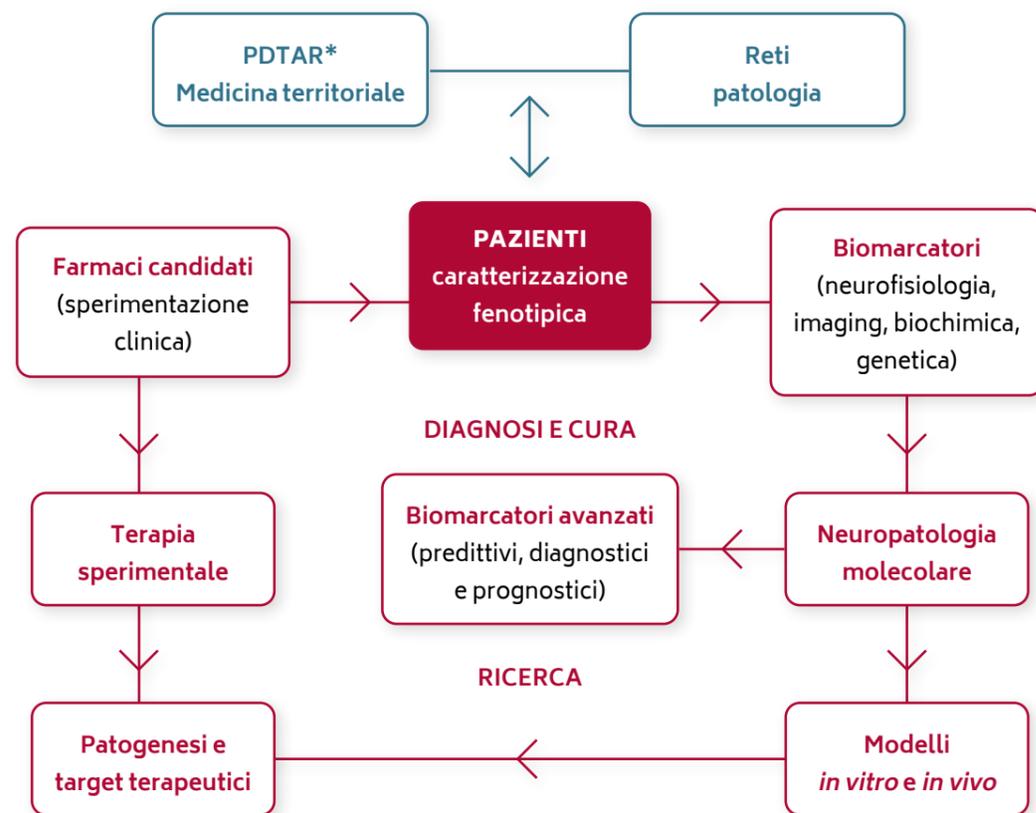
La ricerca

L'attività di ricerca della Fondazione – di ambito clinico, sperimentale e gestionale – si sviluppa in coerenza con le linee strategiche recepite nel documento di Programmazione Nazionale della Ricerca Sanitaria 2022-2024, approvato dalla Commissione Nazionale per la Ricerca Sanitaria. L'Istituto Besta dedica particolare attenzione allo studio della patogenesi delle malattie, nonché all'applicazione delle conoscenze scientifiche alla pratica clinica, al fine di produrre innovazione e miglioramento nei processi di salute, anche attraverso la definizione di nuovi strumenti per prevenzione, diagnosi e cura. A livello regionale, nazionale e internazionale le linee programmatiche dell'Istituto – sia in ambito socio-sanitario che di ricerca biomedica – sono orientate a sviluppare e implementare approcci di Medicina Personalizzata, in linea con le strategie europee elaborate nel nuovo programma quadro HORIZON EUROPE.

5.1 Il modello organizzativo e i Dipartimenti funzionali: ruolo di indirizzo e governo culturale e tecnico

Tutte le strutture cliniche della Fondazione, oltre all'attività di diagnosi e di assistenza, espletano attività di ricerca, corrente e finalizzata, mirata al costante miglioramento dei trattamenti, in applicazione dei principi della ricerca traslazionale. Efficienza nell'assistenza, appropriatezza nella gestione ed eccellenza nella ricerca sono componenti di un circolo virtuoso, un processo di cui il paziente è costantemente al centro.

I Dipartimenti Funzionali Tecnico-Scientifici (DFTS) svolgono un ruolo di indirizzo e governo culturale e tecnico delle attività cliniche e di ricerca. I dipartimenti sono suddivisi sulla base di specifici gruppi di patologie di particolare interesse per l'Istituto.



* Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale Riabilitativo

Dal punto di vista operativo, i DFTS si avvalgono delle risorse umane e tecnologiche attribuite alle strutture organizzative di diversi Dipartimenti Gestionali (Neurologia, Neuropsichiatria Infantile, Neurochirurgia, Diagnostica). Da un punto di vista organizzativo, DFTS Dipartimenti Gestionali formano una struttura a matrice, in un'ottica di fusione delle competenze degli operatori, ottimizzazione dei processi, razionalizzazione delle risorse, incremento di efficacia ed efficienza, nonché di sviluppo di programmi clinico-scientifici integrati, suddivisi per aree strategiche. Questo modello di lavoro ha radici culturali profonde nell'Istituto e si è pienamente concretizzato con l'attivazione di tutti i DFTS previsti nel Piano Organizzativo Aziendale. Attualmente sono attivi 8 DFTS:

1. Malattie Cerebrovascolari
2. Malattie Neurodegenerative e Neurologiche Rare
3. Neuro-oncologia
4. Disordini del Movimento
5. Epilessia
6. Neuroimmunologia
7. Neuroalgologia
8. Neuroscienze Sperimentali

Ciascun DFTS ha definito obiettivi e programmi che sono stati attribuiti a figure professionali di adeguata competenza e ha attivato processi di controllo e verifica dell'attuazione del programma.

5.2 Aree di sviluppo

Alla luce del Decreto Legislativo 200 del 23/12/2022 "Riordino della disciplina degli Istituti di ricovero e cura a carattere scientifico", che modifica il DLgs. 288/2003 coerentemente alle linee di sviluppo definite nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR - PNC), e nell'ambito del Piano Operativo Salute (POS)

e delle linee di sviluppo regionale nell'ambito delle azioni POR-FERS, la Fondazione è particolarmente impegnata:

- 1) nell'implementazione di un percorso di sviluppo di attività di trasferimento tecnologico (TT), con l'obiettivo di promuovere azioni di sostegno alla tutela dei propri prodotti di ricerca, per una maggiore valorizzazione delle proprie competenze e per l'accrescimento dell'ecosistema di ricerca e sviluppo a livello regionale, nazionale e internazionale (progettualità FTT, TTO4IRCCS, POS, MISE);
- 2) nella partecipazione attiva al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), con l'avvio di 11 progetti, di cui 7 coordinati da Istituto Besta, finanziati dal Ministero della Salute nell'ambito del PNRR, M6/C2, Investimento: 2.1 Valorizzazione e potenziamento della ricerca biomedica del SSN, finanziato dall'Unione europea – NextGenerationEU e 2 progetti nell'ambito del Piano Nazionale Complementare (PNC);
- 3) nel sostegno a importanti investimenti in nuove tecnologie, quali piattaforme tecnologiche, strumenti di ultima generazione e nuovi laboratori di ricerca, anche nell'ottica di promuovere il rientro di ricercatori dall'estero;
- 4) nella elaborazione e attuazione di programmi di formazione pre e post-laurea e di dottorati di ricerca; lo stretto rapporto di cooperazione con l'Università è un aspetto di primaria importanza nella visione programmatica di medio e lungo termine dell'Istituto ed è una preziosa opportunità per selezionare i futuri medici, biologi e ricercatori, in grado di proseguire il percorso di eccellenza che ha posto l'Istituto ai vertici nazionali. Anche per questo motivo, nel corso del 2023 sarà ulteriormente sviluppata l'attività formativa di eccellenza, attraverso l'incremento del numero di specializzandi che svolgeranno il loro percorso di specialità presso l'Istituto Besta e la partecipazione ai percorsi di alta formazione proposti dai Dottorati industriali.

5) Nella promozione e intensificazione della partecipazione dell'Istituto Besta a programmi europei nell'ambito di HORIZON EUROPE, con particolare riferimento a bandi promossi dall'European Research Council (ERC), nell'ambito della Infrastructure Health Initiative (IHI), Data and Digital Health, Joint Action, anche sostenendo la partecipazione all'interno di reti nazionali.

6) Nella valorizzazione e incentivazione del personale di ricerca, in particolare dei giovani, anche attraverso un sistema di premialità

individuale. In particolare, nel coadiuvare l'avviamento verso percorsi di carriera volti al conseguimento della piena realizzazione del loro ruolo di ricercatori, permettendo contestualmente di rafforzare la centralità dell'Istituto Besta nel panorama internazionale delle neuroscienze. Per questo, in applicazione del nuovo contratto del personale di ricerca, sono state attivate strategie che accrescono la partecipazione dei giovani ricercatori a progetti di ricerca innovativi sia sotto il profilo scientifico che formativo.



TTO4IRCCS Ufficio congiunto per il trasferimento tecnologico

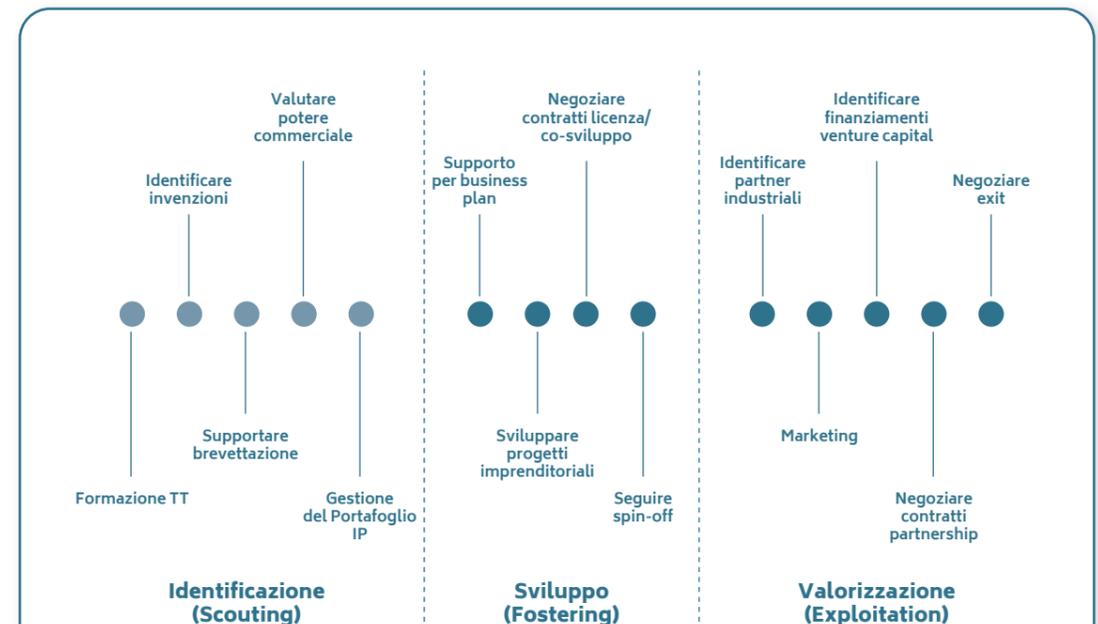
Al fine di governare in maniera uniforme la complessità attraverso la quale le nuove conoscenze, le tecnologie, i prodotti e le applicazioni vengono rese disponibili per le attività cliniche, l'Istituto Besta si è dotata di un **Ufficio di Trasferimento Tecnologico**, che ha la funzione di gestire in maniera completa le attività legate alla proprietà intellettuale sviluppata nell'ambito dei progetti di ricerca, a partire dall'identificazione e tutela, dallo sviluppo e valorizzazione delle invenzioni, fino all'individuazione di partner industriali operanti nel settore delle scienze della vita con i quali possono essere stipulati accordi di co-sviluppo e/o licenza.

Il TTO dell'Istituto Besta, oltre a fornire supporto diretto ai suoi ricercatori per lo sviluppo di invenzioni e brevetti, è parte

del progetto regionale TTO4IRCCS volto a creare una sinergia tra gli IRCCS pubblici lombardi per massimizzare l'impatto e le ricadute territoriali degli investimenti in ricerca attraverso la realizzazione di un Ufficio Congiunto di Trasferimento Tecnologico, con Fondazione IRCCS Ca' Granda Policlinico di Milano, Fondazione IRCCS Policlinico San Matteo di Pavia e Fondazione IRCCS Istituto Nazionale Tumori di Milano.

Il TTO4IRCCS cofinanziato da Regione Lombardia, individua, protegge e valorizza le invenzioni generate nell'ambito di progetti di ricerca svolti all'interno dei quattro IRCCS pubblici lombardi coinvolti.

L'attività di ricerca, già svolta ad altissimi livelli all'interno dei quattro IRCCS, in questo contesto viene ulteriormente supportata nella tutela, valorizzazione e trasferimento alle imprese delle invenzioni sviluppate dai ricercatori, con l'obiettivo di migliorare la pratica clinica e creare nuove terapie a beneficio della società e dei pazienti.



Le tecnologie brevettate dai quattro IRCCS consentono inoltre una nuova modalità di raccolta di capitali da poter reinvestire nella ricerca clinica, tramite il loro sviluppo da parte di aziende private già consolidate o start-up innovative.



↓
**TTO
CONGIUNTO**



FITT - Fondazione per l'Innovazione e il Trasferimento Tecnologico

Costituita nel dicembre 2022 dalla società Arexpo S.p.A. e dalle Fondazioni IRCCS Cà Granda Ospedale Maggiore Policlinico, IRCCS San Matteo, Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta e IRCCS Istituto Nazionale Studio e cura Tumori. È una Fondazione di diritto privato il cui obiettivo è valorizzare i risultati delle attività di ricerca dei suoi soci tramite

il trasferimento che avviene attraverso accordi di licenza e di collaborazione con imprese nel settore delle biotecnologie, della farmaceutica, della diagnostica e dei dispositivi medicali, oppure tramite la definizione di iniziative imprenditoriali.

FITT opera con lo scopo di tutelare, facilitare e valorizzare l'intero processo che conduce dalla ricerca scientifica al brevetto, fino all'immissione sul mercato delle nuove tecnologie.

fittfondazione.org

5.3 Linee di Ricerca

Linea 1 Neurologia sperimentale preclinica

In sinergia con l'attività clinica, i laboratori di ricerca preclinica della Fondazione sono fortemente orientati, partendo da osservazioni cliniche e indagando modelli derivati anche da materiale biologico dei pazienti, al trasferimento delle conoscenze acquisite alla pratica clinica e ai pazienti. Sono stati generati in modo originale o caratterizzati modelli in vitro e in vivo di epilessie focali e genetiche, disturbi della maturazione cerebrale, malattie degenerative, metaboliche, immunomediate e cerebrovascolari, malattie rare, neuropatie periferiche, tumori cerebrali. Grazie alla implementazione di questi modelli sperimentali è stato possibile identificare bersagli terapeutici che hanno consentito di sviluppare approcci terapeutici innovativi. Parallelamente sono state implementate piattaforme tecnologiche afferenti al Dipartimento Funzionale Tecnico-Scientifico di Neuroscienze Sperimentali, per lo studio clinico, genomico, proteomico, metabolomico, neurofisiologico, neuropatologico e di imaging strutturale e funzionale con RM ad alto campo. Le patologie di interesse comprendono epilessie, tumori cerebrali, malattie degenerative, immunomediate, metaboliche, cerebrovascolari, neuromuscolari, dolore neuropatico e malattie rare ereditarie.

Linea 2 Patogenesi delle malattie neurologiche e medicina di precisione

Per la loro complessità biologica e clinica, le malattie neurologiche rappresentano l'ambito ideale di applicazione di modelli di approccio integrato dei dati clinici e delle conoscenze eziopatogenetiche per migliorare l'impatto dell'intervento diagnostico e terapeutico con

l'obiettivo ultimo di ottenere diagnosi più tempestive e accurate e terapie più efficaci. Le aree di sviluppo vanno dalla caratterizzazione clinica, a quella strumentale e di laboratorio (morfologica, biochimica e genetica) dei pazienti affetti da malattie del sistema nervoso centrale e periferico e del muscolo. Le attività sono volte alla definizione delle basi fisiopatologiche e molecolari, stratificazione fenotipica, biomarcatori e trial readiness nelle demenze, malattie cerebrovascolari, epilessie, malattie immunomediate, malattie neurologiche rare. Sono stati condotti studi sistematici su casistiche molto selezionate che hanno anche consentito una piena partecipazione della Fondazione a network nazionali e internazionali, tra i quali vanno annoverati numerosi European Reference Network (ERN).

Linea 3 Sperimentazione clinica in Neurologia e Neurochirurgia

Il Dipartimento Gestionale di Ricerca Clinica coordina, gestisce e monitora le attività di tutte le Strutture Organizzative dell'Istituto Besta per quanto attiene alla conduzione di sperimentazioni cliniche sia osservazionali che interventistiche nelle varie fasi degli studi. Vengono svolte sia sperimentazioni no profit che profit negli ambiti delle principali patologie neurologiche di cui l'Istituto è punto di riferimento. Questo modello organizzativo, elemento chiave nello sviluppo dell'attività, consente di evitare frammentazione e ridondanza delle risorse.

Sono stati implementati:

- studi per il miglioramento della qualità delle sperimentazioni cliniche profit e no profit;
- sperimentazione e sviluppo clinico di molecole di nuova istituzione o uso (Fasi I/IV);

- sviluppo di un progetto per le terapie innovative attraverso l'implementazione con isolatore cellulare e UFA; d) razionalizzazione dell'uso di farmaci basata sulla farmacogenomica per una Medicina Personalizzata e sviluppo di una Medicina di Precisione basata sui target molecolari e cellulari delle malattie neurologiche.

Linea 4 Outcome Research: dagli indicatori alle raccomandazioni cliniche

L'Outcome Research ha cambiato la cultura della ricerca e della pratica clinica, creando le condizioni per misurare/migliorare la qualità dei servizi e dell'assistenza, promuovere il coinvolgimento attivo dei cittadini e dei pazienti (PPI), e informare il governo clinico e le politiche in ambito sanitario. Gli indicatori per il monitoraggio della qualità dell'assistenza sanitaria riguardano misure di sicurezza, efficacia, appropriatezza, soddisfazione, equità ed efficienza.

Le attività sono volte alla valutazione dell'impatto sul SSN/SSR degli interventi sanitari in ambito neurologico, neurochirurgico e neuropsichiatrico, con particolare focus sulle malattie degenerative, immuno-mediate, metaboliche, vascolari, oncologiche, algologia ed epilessia e includono:

- la validazione di misure di outcome clinico PROMs/PREMs (inclusa validazione linguistica/armonizzazione di strumenti condivisi internazionalmente, 'migrazione' a formato elettronico, sviluppo di strumenti adattivi), la ricerca quantitativa (statistiche descrittive e inferenziali) e la ricerca qualitativa;
- la costruzione/mantenimento di registri di malattia e biobanche;
- produzione, aggiornamento, adattamento locale e diffusione di linee guida, PDTA, e documenti di consenso;
- la promozione della Shared Decision Making (SDM) e del Patient and Public Involvement (PPI) nelle neuroscienze.



5.4 Laboratori di diagnostica e di ricerca

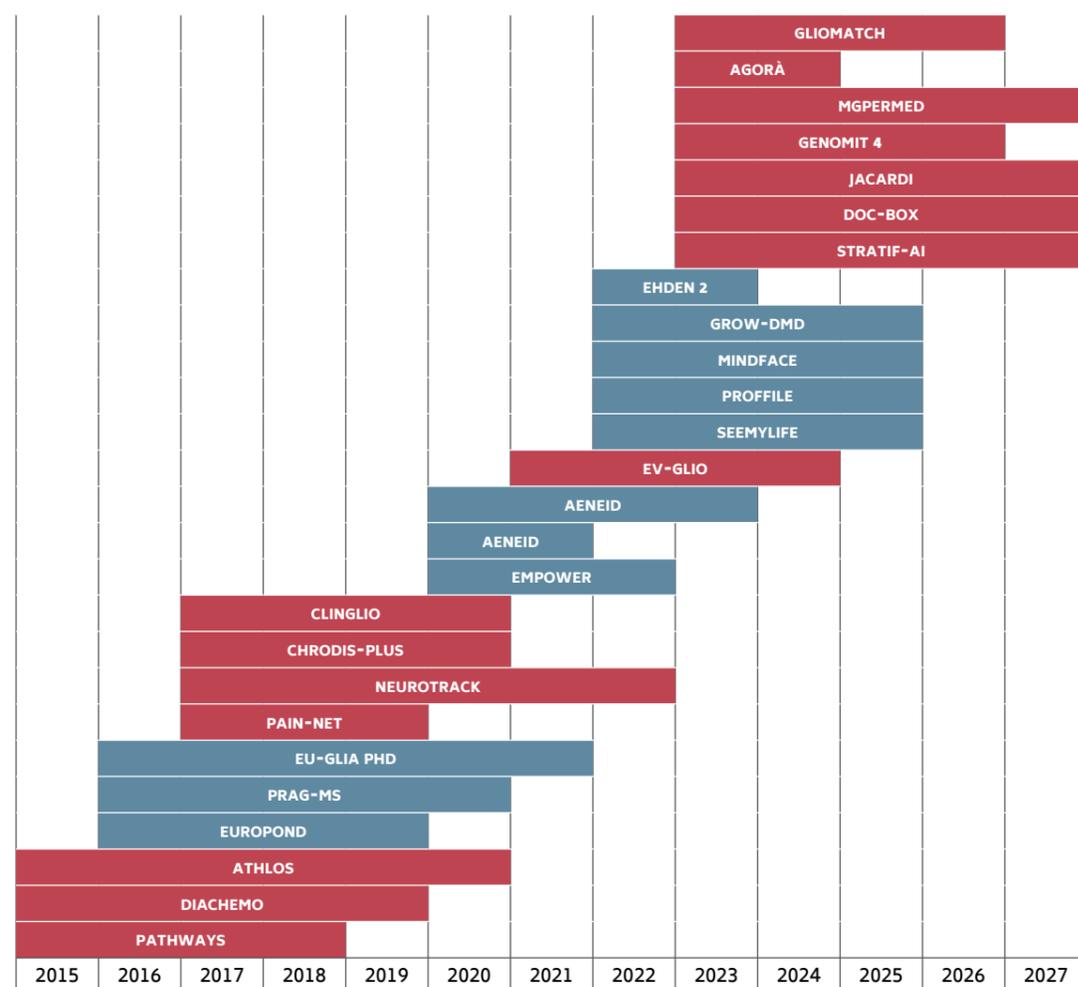
Laboratori disturbi del movimento	Laboratorio di analisi del movimento
	Laboratorio del sistema nervoso vegetativo
Laboratori neuroalgologia	Laboratorio per lo studio dell'innervazione cutanea e neuropatie periferiche
	Laboratorio di genetica del dolore neuropatico
Laboratori neuroimmunologia e malattie neuromuscolari	Laboratorio di patologia muscolare
	Laboratorio di immunopatologia molecolare e cellulare
	Laboratorio della SS Diagnostica anticorpale in neuroimmunologia
	Laboratorio della SS Neuroimmunologia traslazionale
Laboratori di neuropatologia	Laboratorio di biochimica e genetica delle demenze
	Laboratorio di neuropatologia generale
	Laboratorio della SS Neuro-oncologia
	Laboratorio di neuro-patologia ultrastrutturale
Laboratori di neurofisiopatologia	Laboratorio interdivisionale di analisi dei segnali
	Laboratorio interdivisionale di magnetoencefalografia
	Laboratorio interdivisionale di esplorazione funzionale del sistema nervoso centrale
Laboratori epilettologia e neurofisiologia sperimentale	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

Laboratori neuroncologia molecolare	Laboratorio di neuro-oncologia molecolare
	Laboratorio della SS Immunoterapia dei tumori cerebrali
Laboratori malattie cerebrovascolari	Laboratorio di neurobiologia cellulare
	Unità Produttiva per Terapie Cellulari (UPTC)
	Laboratorio di neurogenetica medica della patologia cerebrovascolare ischemica
	Laboratorio di neurosonografia
Laboratori malattie neurodegenerative e neurometaboliche rare	Laboratorio per lo studio della motilità oculare (la.s.m.o.)
Laboratori genetica medica e neurogenetica	Laboratorio della SS Patologia molecolare delle malattie mitocondriali
	Laboratorio di analisi morfologica dei tessuti animali
	Laboratorio di neurogenetica e malattie mitocondriali
	Laboratorio della SS Disturbi del movimento e dei disordini del metabolismo energetico
	Laboratorio di screening metabolico ed enzimologia
	Laboratorio della SS Genetica delle malattie neurodegenerative e metaboliche
	Laboratorio della SS di Genetica medica
Biochimica specialistica neurofarmacologia e medicina di laboratorio	Laboratorio di biochimica specialistica neurologica e neurofarmacologia
	Laboratorio analisi chimico cliniche - smel 122
Laboratori di neuroimaging	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)

5.5 I Numeri della Ricerca

236 Personale dedicato alla ricerca (FTE)	112 Personale di Ricerca Sanitaria	445 Media annua pubblicazioni indicizzate (media nazionale 290)
135 Sperimentazioni cliniche attive	4.021 Pazienti reclutati	1.822 Media annua Impact Factor normalizzato (media nazionale 1.124)

ATTRAZIONE RISORSE - PROGETTI EUROPEI



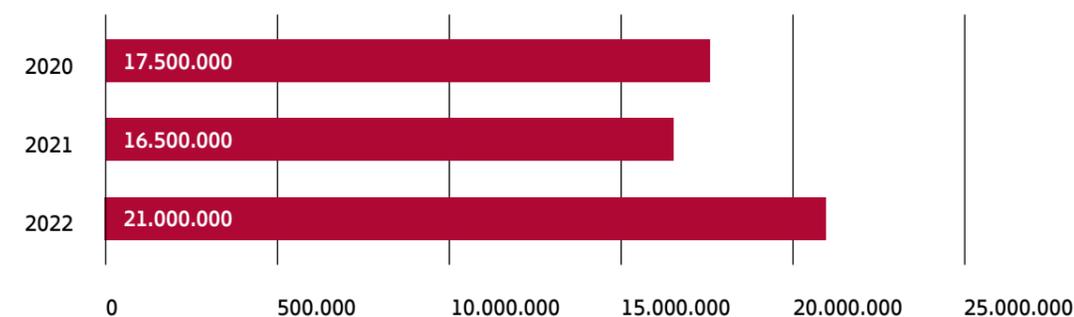
€ 21 milioni

Finanziamenti dedicati alla Ricerca (Attrazione Risorse)

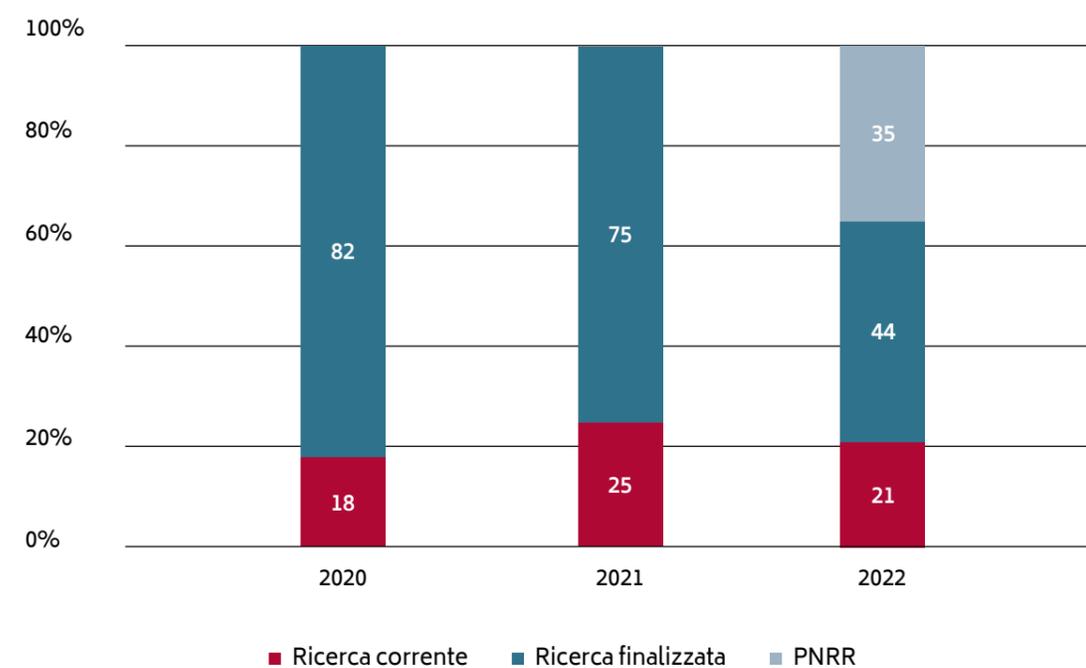
€ 4 milioni

Investimenti in nuove tecnologie

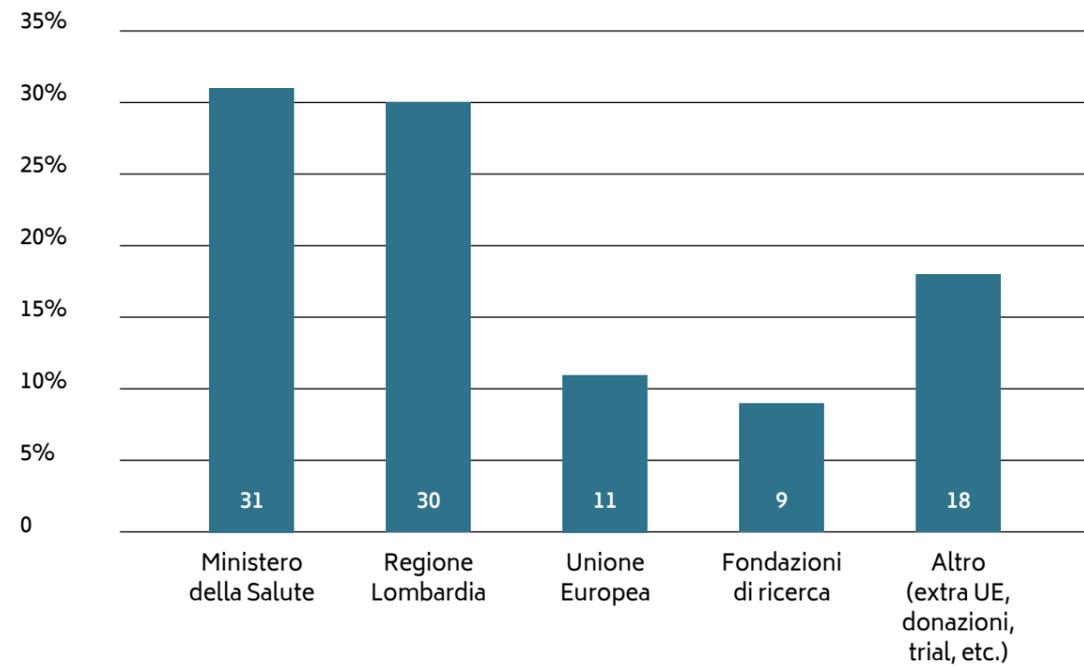
VOLUME COMPLESSIVO FINANZIAMENTI PER RICERCA



VOLUME FINANZIAMENTI - DISTRIBUZIONE PER TIPOLOGIA



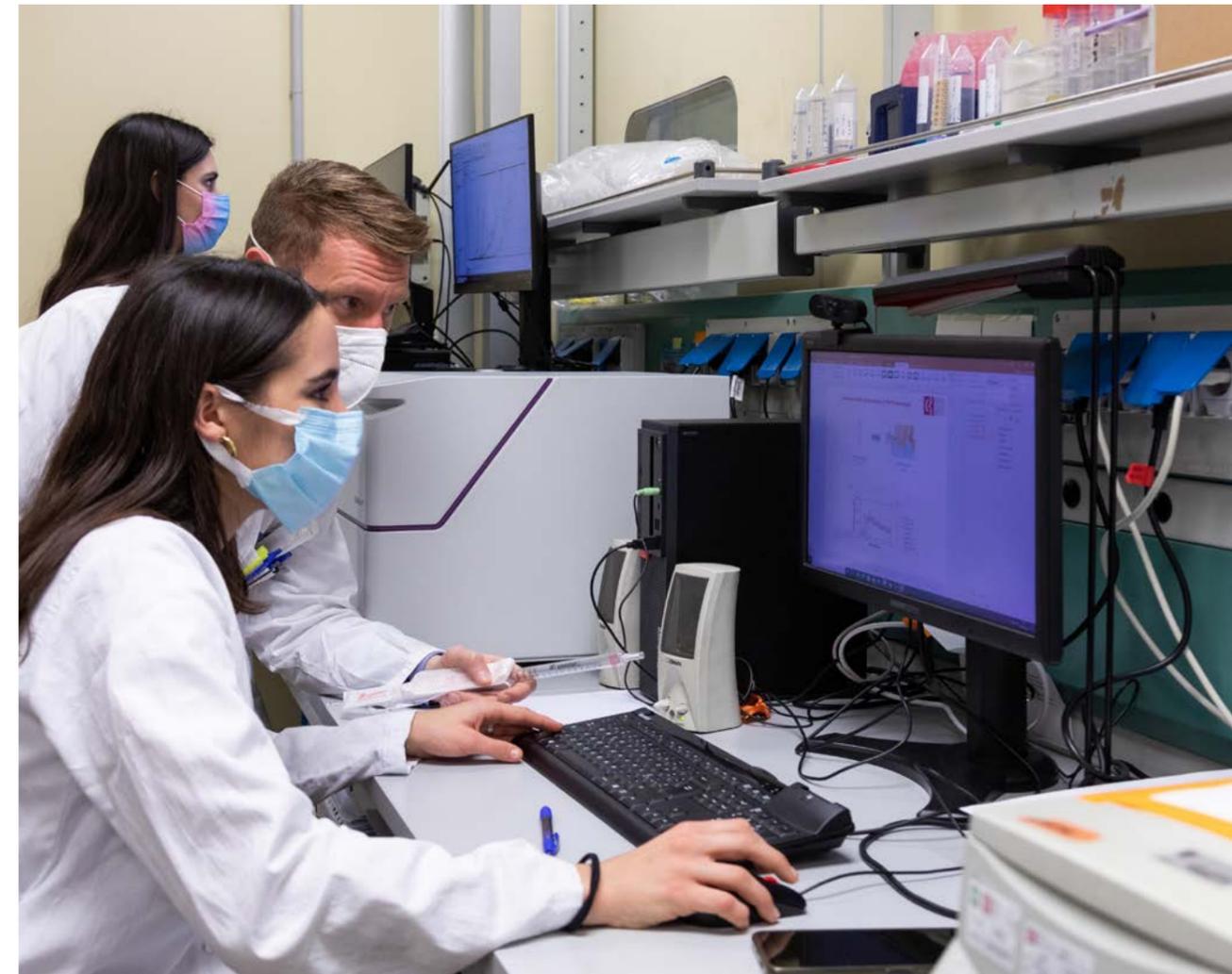
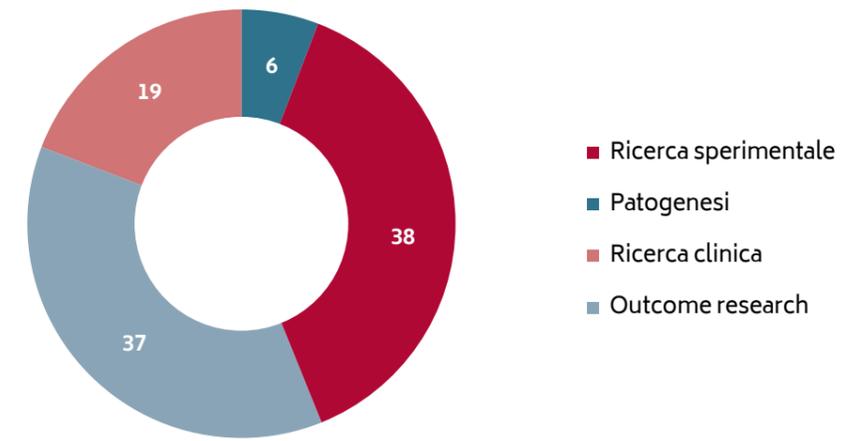
RICERCA FINALIZZATA - DISTRIBUZIONE PER ENTE FINANZIATORE 2022



PRODUTTIVITÀ SCIENTIFICA 2022

	Totale	RICERCA CLINICA vs RICERCA DI BASE	
		Ricerca clinica	Ricerca di base
Pubblicazioni	470	80%	20%
Top 10 percentile	30%	27,50%	35,50%
Field Weight Citation Impact	2,7	2,72	2,61
Impact Factor medio	7	6,5	7,2
Pubblicazioni con IF>10	13%	9,80%	2,80%
Pubblicazioni in Q1	46%	36	9,8
Pubblicazioni in Q2	39%	30,5	8,5
Pubblicazioni in Q3	9%	7,4	1,5
Pubblicazioni in Q4	6%	3,4	0,2

PRODUTTIVITÀ SCIENTIFICA 2022 - DISTRIBUZIONE PER LINEE DI RICERCA (%)



5.6 I progetti di ricerca più rilevanti



Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) del Ministero della Salute

Missione 6 - Componente 2 - Investimento 2.1:
valorizzazione e potenziamento della ricerca biomedica del SSN:

<p>Impact study - Integrated management of atypical Parkinsonism: a home-based patient-centered healthcare delivery based on telenursing</p>	<p>Coordinatore scientifico: Roberto Eleopra Finanziamento: 1.000.000,00 euro</p> <p>La finalità del progetto è dimostrare che un modello integrato di erogazione delle cure coordinato da un infermiere specializzato in parkinsonismo determina cambiamenti più favorevoli nella qualità della vita a 12 mesi rispetto alle cure mediche standard.</p>
<p>BLBC - Brain lesions border characterization: intraoperative electrophysiology and off-line neurobiology</p>	<p>Coordinatore scientifico: Francesco DiMeco Finanziamento: 980.000,00 euro</p> <p>La finalità del progetto è validare il dispositivo di trasduzione dell'attività bioelettrica al fine di massimizzare la risoluzione spaziale e il rapporto segnale/rumore in contesti operatori. La documentazione della validità del sistema deriva dal confronto dei dati neurofisiologici e clinici raccolti dal dispositivo con quelli ottenuti dagli attuali sistemi di mappatura e monitoraggio intraoperatori.</p>
<p>Pathogenic role of myelin loss in focal seizures and epilepsy: an integrated approach from neurons to patients</p>	<p>Coordinatore scientifico: Marco de Curtis Finanziamento: 841.221,00 euro</p> <p>La finalità del progetto è indagare l'attività patologica negli assoni demielinizzati per verificare se essa contribuisca a stabilire una condizione di iperecitabilità che promuove l'inizio delle crisi in pazienti con epilessia.</p>

<p>WOB - Window on the brain: diagnostic, therapeutic, and prognostic sonication of patients with disorders of consciousness</p>	<p>Coordinatore scientifico: Matilde Leonardi Finanziamento: 1.000.000,00 euro</p> <p>La finalità del progetto è fornire delle evidenze per l'applicazione delle tecniche Ultrasound nei pazienti con Disordini della Coscienza (DOC), adottando un approccio multimodale e multiparametrico.</p>
<p>Mitomyomics - Multi-omics for primary mitochondrial myopathies: deep genetic investigations to optimize diagnosis and prognosis and to elucidate the associated pathomechanisms</p>	<p>Coordinatore scientifico: Daniele Ghezzi Finanziamento: 998.738,00 euro</p> <p>La finalità del progetto è valutare gli approcci omici per aumentare la resa diagnostica dei pazienti.</p>
<p>The interplay between neuroinflammation and extracellular vesicles in the pathogenesis and phenotypic variability of Alzheimer's disease</p>	<p>Coordinatore scientifico: Giorgio Giaccone Finanziamento: 735.275,00 euro</p> <p>La finalità del progetto è raccogliere evidenze dell'interazione tra molecole neuroinfiammatorie e vescicole extracellulari nella patogenesi dell'Alzheimer Disease e del suo ruolo nella definizione dei profili clinici e neuropatologici della malattia.</p>
<p>Aligend - rare, but not alone: a large italian network to empower the impervious diagnostic pathway of rare cerebrovascular disease</p>	<p>Coordinatore scientifico: Anna Bersano Finanziamento: 1.000.000,00 euro</p> <p>La finalità del progetto è creare una rete italiana di centri specializzati nella diagnosi e nel trattamento delle patologie cerebrovascolari rare (rCVD), raccogliendo ampie casistiche di pazienti; di definire metodologie standardizzate e procedure basate sull'evidenza scientifica per caratterizzare dal punto di vista molecolare e clinico le rCVD e di sviluppare un modello di diagnosi e cura virtuale multi-specialistico e multicentrico.</p>



Ministero della Salute

Ricerca Finalizzata 2021

<p>Abnormal alpha-synuclein detection in skin biopsy in early stage of multiple system atrophy: a possible biomarker for diagnosis, disease severity and progression</p>	<p>Coordinatore scientifico: Antonio Emanuele Elia Finanziamento: 389.070,00 euro</p> <p>La finalità è valutare il ruolo della biopsia cutanea nel rilevare un'anomala aggregazione di SNCA nella diagnosi di MSA in modo da individuare un nuovo e valido biomarcatore.</p>
<p>A mitosignature for personalized medicine: mitochondrial biomarkers to improve diagnosis and prognosis in mitochondrial disease patients in a clinical trial perspective</p>	<p>Coordinatore scientifico: Daniele Ghezzi Finanziamento: 434.280,00 euro</p> <p>La finalità è valutare differenze dei biomarcatori FGF21 e GDF15 tra casi e controlli.</p>
<p>In-depth analysis of cholesterol metabolism and related biomarkers in the pathogenesis and progression of the disease in neurodegenerative dementias</p>	<p>Coordinatore scientifico: Giorgio Giaccone Finanziamento: 450.000,00 euro</p> <p>La finalità è valutare nel tessuto cerebrale e nei fluidi biologici al basale e al follow-up le modificazioni di colesterolo, ossisteroli e altre molecole correlate in pazienti con demenze neurodegenerative, allo scopo di identificare biomarcatori della patologia, della gravità e progressione.</p>
<p>Identification and validation of new noninvasive biomarkers to improve diagnosis and prognosis of subjects with suspected autoimmune-inflammatory seizures. A patient-driven, preclinical, precision medicine approach to test biomarker-based new therapies</p>	<p>Coordinatore scientifico: Laura Librizzi Finanziamento: 450.000,00 euro</p> <p>La finalità è identificare nuovi meccanismi di generazione di crisi e di nuovi marcatori immunologici specifici per i sottotipi di Encefalopatia Autoimmune.</p>

<p>Multimodal investigation of cortico-pallidal network dynamics in dystonic patients with deep brain stimulation (DBS)</p>	<p>Coordinatore scientifico: Vincenzo Levi Finanziamento: 324.280,00 euro</p> <p>La finalità è valutare l'eventuale modulazione dello spettro di potenza degli LFPs pallidali da parte della DBS attraverso l'utilizzo di neurostimolatori capaci di registrare in cronico gli LFPs, dotati di CE mark e normalmente impiegati nella routine clinica.</p>
<p>Exploring the olfactory mucosa, blood and urine for the identification of early biomarkers of parkinson's disease, atypical parkinsonisms and neurocognitive disorders due to lewy body disease</p>	<p>Coordinatore scientifico: Fabio Moda Finanziamento: 450.000,00 euro</p> <p>La finalità è identificare un modello predittivo per la diagnosi di PD, MSA e DLB basato sull'integrazione di dati demografici, clinici, strumentali e ottenuti da analisi biochimiche e RT-QuIC di campioni di mucosa olfattiva.</p>
<p>Lhon's engineered hiPSCs using crispr/cas9 technology to create a fluorescent retinal reporter: travel through the optic nerve</p>	<p>Coordinatore scientifico: Andrea Cavaliere Finanziamento: 130.000,00 euro</p> <p>La finalità è migliorare le conoscenze sui meccanismi patogenetici della malattia LHON, malattia ereditaria materna caratterizzata dalla degenerazione delle cellule ganglionari retiniche, integrando due tecniche innovative: la generazione di cellule staminali pluripotenti indotte umane derivate da pazienti e l'editing del genoma con CRISPR/Cas9.</p>
<p>ERANET NEURON</p>	
<p>Agorà - Advancing guidelines with original research achievements in pain</p>	<p>Coordinatore scientifico: Giuseppe Lauria Pinter Finanziamento: 50.000,00</p> <p>La finalità è migliorare l'efficacia della terapia del dolore neuropatico cronico (CNP) e il tasso di risposta in futuri studi clinici che prevedono la somministrazione del trattamento a sottogruppi mirati di pazienti.</p>



Fondazione Regionale per la Ricerca Biomedica (FRRB)

Early Career Award 2020

<p>PANTHER - precision medicine applied to Leigh syndrome at different stages: development of a neonatal metabolic supplementation and a fetal gene therapy approach</p>	<p>Coordinatore scientifico: Dario Brunetti Finanziamento: 557.800,00 euro</p> <p>La finalità è: 1) Studiare gli effetti dell'induttore metabolico ossidativo PD-00E7 in modelli cellulari 2D e 3D derivati da pazienti affetti da Leigh Syndrome e nel modello di maiale Surf1 appena nato. Se efficace, questa nuova strategia metabolica potrebbe essere rapidamente trasposta in pazienti neonati. 2) Sviluppare una terapia genica in utero sicura nei feti di maiale Surf1 che potrebbe prevenire anche altre malattie genetiche.</p>
---	--

Progetti di Rete – II edizione

<p>CARE4NEURORARE - An integrated omics approach for patients with rare neurological disorders: towards personalized clinical care and trial readiness</p>	<p>Coordinatore scientifico: Franco Taroni Finanziamento: 3.500.000,00 euro</p> <p>La finalità è studiare un'ampia coorte di pazienti con patologie neurologiche rare mediante un approccio sistematico basato sull'utilizzo di diverse scienze omiche (genomica, trascrittomiche, proteomica, metabolica e secretomica).</p>
---	--

ERA-Net Cofund - ERAPERMED

<p>EV-GLIO - Plasma extracellular vesicles (EVs): the key for precision medicine in glioblastoma</p>	<p>Coordinatore scientifico: Francesco DiMeco Finanziamento complessivo: 1.069.980,00 euro</p> <p>La finalità è validare il plasma-EVs come biomarcatore diagnostico-prognostico e come strumento di biopsia liquida, al fine di: permettere la formulazione di diagnosi precoci non invasive; seguire la risposta al trattamento in maniera conseguente e non invasiva; stratificare i pazienti in base al comportamento del tumore; caratterizzare</p>
---	---

i tratti molecolari del GBM concentrandosi sugli obiettivi perseguibili; monitorare i cambiamenti molecolari del GBM. L'obiettivo finale è quello di adattare l'approccio terapeutico per ogni momento del decorso della malattia, riutilizzando farmaci e selezionando il trattamento appropriato al momento giusto per il paziente giusto.

MG PERMED - Personalising myasthenia gravis medicine: from "one-fitsall" to patient-specific immunosuppression

Coordinatore scientifico: Renato Mantegazza

Finanziamento complessivo: 1.155.368,00 euro

La finalità è sviluppare un approccio di Medicina Personalizzata predittivo, preventivo e di monitoraggio in corso di trattamento per il trattamento della Miastenia Gravis.



Regione Lombardia

Call Hub Ricerca & Innovazione - programma operativo regionale 2014-2020 - Obiettivo "investimenti in favore della crescita e dell'occupazione" - Asse prioritario I - rafforzare la ricerca, lo sviluppo e l'innovazione - Azione I.1.b.1.3 - Sostegno alle attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi

<p>INTERSLA - Innovazione, nuovi modelli tecnologici e reti per curare la SLA</p>	<p>Coordinatore scientifico: Giuseppe Lauria Pinter Finanziamento: 9.546.895,75 euro</p> <p>La finalità è ampliare la conoscenza della patogenesi della SLA mediante un approccio preclinico-clinico integrato a tecnologie avanzate di genome editing, riproduzione animale, biomarker discovery, biologia molecolare, analisi di big data. Lo scopo è di tradurre le conoscenze in terapie innovative individuando nuovi target terapeutici. Sono previste piattaforme per biomarker discovery e big data analysis che attingeranno informazioni dalla caratterizzazione clinica, genetica, tissutale, cellulare, molecolare, biochimica e immunologica di pazienti e modelli animali.</p>
--	---

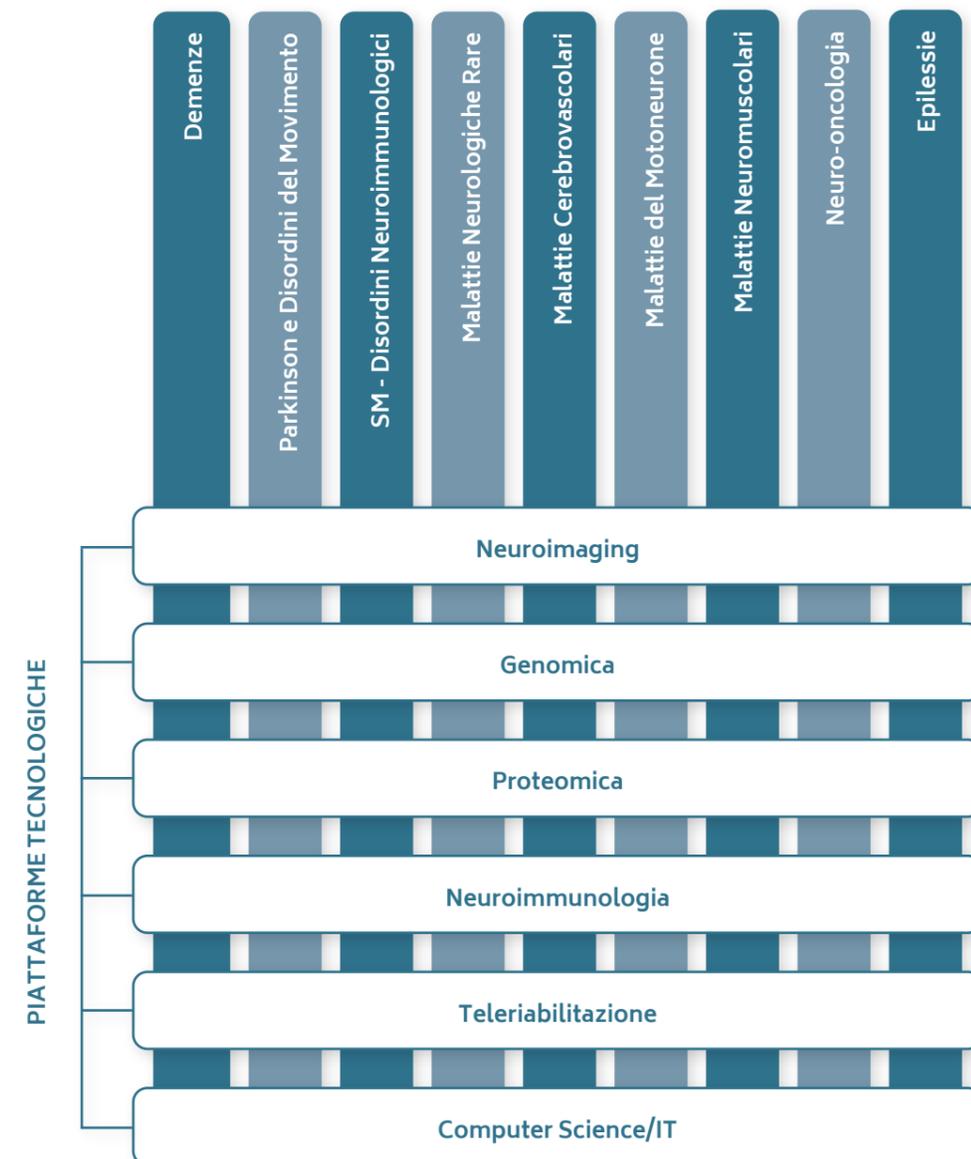
<p>PRINTMED-3D - Piattaforma integrata per tecnologie mediche tridimensionali</p>	<p>Coordinatore scientifico: Francesco DiMeco</p> <p>Finanziamento: 1.566.770,35 euro</p> <p>La finalità è creare una infrastruttura in grado di sviluppare, organizzare e gestire tecnologie basate sull'elaborazione di immagini medicali (image-processing), declinandole per la produzione di soluzioni innovative di realtà virtuale accoppiate a stampa 3D di sistemi anatomici funzionali a fini clinici, didattici, diagnostici. Partendo da una piattaforma comune di dati provenienti da indagini radiologiche verranno sviluppati ambienti virtuali e i corrispettivi sistemi artificiali, vascolarizzati, anatomicamente rilevanti, multi-materiale e dinamici mediante stampa 3D integrata con sistemi fluidici intelligenti per applicazioni cliniche, diagnostiche e formative.</p>
<p>Piano triennale 2021-2023 delle attività di Regione Lombardia per l'accesso al fondo per l'Alzheimer e le Demenze</p>	
<p>Implementazione di un modello di assistenza multidisciplinare e di gestione integrata attraverso strumenti di telemedicina per persone con demenza in Lombardia</p>	<p>Coordinatore scientifico: Pietro Tiraboschi</p> <p>Investimento Istituto Besta: 1.670.017,26 euro</p> <p>La finalità è lo sviluppo e l'implementazione di un sistema di rete integrata tramite una web application multi-ente centralizzata di telemedicina e prenotazione di prestazioni socio-sanitarie, condivisione di piani assistenziali e schede cliniche in collaborazione tra i professionisti della salute territoriali e ospedalieri</p>

Rete RIN e Istituti Virtuali Nazionali

Nell'ambito della Rete IRCCS delle Neuroscienze e della Neuroriabilitazione, gli Istituti Virtuali Nazionali si collocano in modo trasversale, fornendo alla Rete l'opportunità di creare una propria forte identità, di armonizzare le attività degli IRCCS, di razionalizzare gli investimenti e le risorse, di costruire vaste coorti e di interagire con i network internazionali.



ISTITUTI VIRTUALI NAZIONALI



Il 5xMille all'Istituto Besta

Annualmente l'Istituto Besta identifica progetti e/o programmi strategici che sono supportati dai fondi ricevuti nell'ambito del finanziamento 5x1000.

2021 - Bando competitivo intramurale (5xMille anno 2018 e 2019)

Risk stratification of painful peripheral neuropathies

Responsabile scientifico: Erika Salvi

Identification of early and peripheral biomarkers predictive of parkinson's disease and dementia with lewy bodies

Responsabile scientifico: Fabio Moda

Cryptogenic ischemic stroke therapy: tailoring the approach through individual patient data and network meta-analyses

Responsabile scientifico: Irene Tramacere, Giorgio Boncoraglio

New mechanisms of seizure generation - the role of demyelination

Responsabile scientifico: Diogo Matos Vila Verde, Laura Uva

Empowering progression risk of cerebral amyloid angiopathy – therapy

Responsabile scientifico: Anna Bersano

Single-cell and multi-omics approaches to dissect the glioblastoma immune contexture for predicting the feasibility of T cell therapy

Responsabile scientifico: Serena Pellegatta

Strumenti di gestione informatizzata della ricerca e dematerializzazione dei flussi informativi e documentali

Responsabile scientifico: Francesca De Giorgi

2022 (5xMille anno 2020)

Piattaforma di microscopia correlativa integrata tridimensionale

Responsabile scientifico: Giuseppe Lauria Pinter

Valutazione di nuovi biomarcatori periferici per migliorare la diagnosi clinica e per monitorare la progressione della malattia nella demenza frontotemporale (FDT) e sclerosi laterale amiotrofica (ALS) sporadica e genetica

Responsabili scientifici: Eleonora Dalla Bella e Paola Caroppo

2023 (5xMille anno 2021)

Implementazione e rinnovamento tecnologico per la ricerca di base e clinica di pazienti adulti e pediatrici

Responsabile scientifico: Giuseppe Lauria Pinter

Gestione dell'intero ciclo di vita delle apparecchiature biomediche utilizzate in ambito di ricerca e di laboratorio

Responsabile scientifico: Ferruccio Panzica

Istituti virtuali di patologia della rete italiana degli IRCCS: prevenire malattie, personalizzare le cure, migliorare la qualità della vita dei pazienti

Responsabile scientifico: Francesca De Giorgi



6 Alta formazione

6.1 Università, dottorati e scuole di specializzazione

La Fondazione è impegnata nell'elaborazione e attuazione di programmi di formazione avanzata in neurologia, neurochirurgia e neuroscienze, nell'ottica di favorire la crescita professionale e umana dei propri ricercatori.

Per questo ha sviluppato e consolidato convenzioni con numerosi **Centri di Ricerca e Cura, Università e Scuole di Specializzazione, Dottorati di ricerca e master universitari di II livello.**

Università di Milano

Dal 2017 è attiva una convenzione con l'**Università degli Studi di Milano** – un Accordo Quadro in funzione del quale la Fondazione è entrata a far parte del Polo centrale dell'Università – di primaria importanza nella visione programmatica di medio e lungo termine dell'Istituto: da un lato la Fondazione mette a disposizione di studenti, specializzandi e dottorandi il proprio patrimonio formativo e la sua esperienza scientifica, dall'altro seleziona i futuri medici, biologi e ricercatori, inserendoli in un percorso professionale di eccellenza.

L'intesa riguarda il corso di Laurea Magistrale a ciclo unico di Medicina e Chirurgia – per le attività formative che qualificano l'indirizzo neurologico e neurochirurgico – e i Corsi di Specializzazione in Neurologia, Neurochirurgia, Neuropsichiatria Infantile e in altri ambiti disciplinari.

La direzione di tali strutture è attribuita a personale docente universitario di ruolo con funzioni assistenziali, nominato dal Direttore Generale d'intesa con il Rettore. Sono attualmente distaccati dall'Università di Milano un Professore Ordinario di Neurologia (Prof. Giuseppe Lauria Pinter, attualmente in aspettativa in quanto Direttore Scientifico), un Professore Ordinario di Neurochirurgia (Prof. Francesco DiMeco, Direttore SC Neurochirurgia I – Neurochirurgia Oncologica e Direttore della Scuola di Specializzazione in Neurochirurgia) e un Professore Associato di Genetica Medica presso la SC di Genetica Medica – Neurogenetica (Prof. Daniele Ghezzi).

Corsi universitari

La Fondazione ha consolidato accordi di collaborazione con numerose università italiane per i tirocini fuori sede di specializzandi in neurologia, neurochirurgia, neuroradiologia e neuropsichiatria infantile e alcune delle più prestigiose università e centri di ricerca internazionali per lo svolgimento di progetti scientifici.

A livello europeo partecipa a **programmi di scambio** finanziati dalla Commissione Europea (ERASMUS+, Marie Curie Action) indirizzati alla formazione di giovani medici, biologi, biotecnologi, farmacisti.

Scuole di specializzazione

Le convenzioni a oggi attive sono:

► Università degli Studi di Milano

- Scuola di Specializzazione in Neurologia
- Scuola di Specializzazione in Neurochirurgia
- Scuola di Specializzazione in Anestesia e Rianimazione
- Scuola di Specializzazione in Radiodiagnostica
- Scuola di Specializzazione in Radioterapia
- Scuola di Specializzazione in Genetica Medica
- Scuola di Specializzazione in Neuropsichiatria Infantile
- Scuola di Specializzazione in Pediatria
- Scuola di Specializzazione in Patologia Clinica e Biochimica Clinica
- Scuola di Specializzazione in Fisica Medica
- Scuola di Specializzazione in Farmacia Ospedaliera
- Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva
- Scuola di Specializzazione in Farmacologia e Tossicologia Clinica

► Università degli Studi di Milano – Bicocca

- Scuola di Specializzazione in Neurologia (SC Neurologia 5, 7 e 8)
- Scuola di Specializzazione in Statistica Sanitaria e Biometria
- Scuola di Specializzazione in Patologia e biochimica clinica (non medica)
- Scuola di Specializzazione in Genetica Medica (non medica)
- Scuola di Specializzazione in Neuropsicologia

Dottorati e Master

Le convenzioni a oggi attive sono:

► Università degli Studi di Milano

- Dottorato in Scienze Farmacologiche, Biomolecolari, Sperimentali e Cliniche
- Dottorato in Ricerca Clinica
- Dottorato in Medicina Traslazionale e Molecolare
- Dottorato Biologia Molecolare e Cellulare
- Master Internazionale di II livello "Peripheral Nervous System Disorders"

► Università degli Studi di Milano Bicocca

- Dottorato in Neuroscienze
- Dottorato in Medicina Molecolare e Traslazionale DIMET

► Politecnico di Milano

- Dottorato in Bioingegneria
- Dottorato in Chimica Industriale e Ingegneria Chimica

► Università di Genova

- Dottorato Industriale in Scienze della Salute

► Università di Parma

- Dottorato in Neuroscienze

Stage e Tirocini

La Fondazione offre a laureati e studenti universitari la possibilità di svolgere presso le proprie strutture tirocini curriculari e stage professionali

6.2 Il Besta NeuroSim Center

Istituito nel 2015, il **Besta NeuroSim Center (BNSC)** è un centro ad avanzata tecnologia per l'identificazione e attuazione di innovativi metodi di formazione per il neurochirurgo, creato per ottenere prestazioni di eccellenza e per massimizzare la sicurezza dei pazienti.

Il BNSC è attualmente il primo e più avanzato centro del suo genere in Europa, grazie soprattutto all'utilizzo di simulatori in realtà virtuale tridimensionale – dotati di feedback aptico e tattile – che permettono di riprodurre in modo accurato procedure e interventi neurochirurgici.

Nel mettere a punto i simulatori, l'Istituto ha attinto a protocolli di settori anche molto diversi da quello sanitario, quali quelli previsti per l'aviazione: come gli aspiranti piloti di aereo, infatti, i giovani neurochirurghi possono apprendere la professione utilizzando dei simulatori appositamente studiati, riducendo così anche i rischi di errore derivanti dall'inesperienza.

La stessa strumentazione è inoltre impiegata periodicamente per valutare le capacità tecniche degli operatori.

Maggiore consapevolezza per il paziente

I visualizzatori anatomici 3D e i pianificatori chirurgici del BNSC contribuiscono a migliorare la comunicazione tra il medico e il paziente durante la presentazione dei rischi operatori, prima del consenso informato preoperatorio. È stato dimostrato che l'utilizzo di simulazioni realistiche aiuta significativamente il paziente a comprendere il razionale dell'intervento, i benefici attesi e i possibili rischi, assicurandolo e riducendo così la naturale preoccupazione per la sua salute.

Formazione internazionale

Il BNSC collabora stabilmente con la Società Italiana di Neurochirurgia (SINch), la Società Europea di Neurochirurgia (EANS) e diverse università in Italia e all'Estero per organizzare sessioni di simulazione nell'ambito di corsi di formazione per giovani neurochirurghi provenienti dall'Italia e dal mondo.

Nel 2022 il BNSC ha coinvolto circa **80 specializzandi internazionali nel progetto PASSION** (Psychological Assessment and Skills Training By Simulation In Neurosurgery), ideato per misurare l'effetto positivo che un training intensivo di neurochirurgia con simulatori 3D in realtà virtuale può avere sulle abilità chirurgiche e sulla fiducia degli specializzandi, anche solo con una breve esposizione.

Nel 2020 il BNSC è stato premiato dalla Commissione Europea con un finanziamento di un milione di euro per il percorso **Knowledge Alliances Erasmus+**, uno studio triennale che coinvolge i dieci migliori centri di neurochirurgia in Europa (**AENEID - Academy for European Neurosurgical Excellence through Innovation and Diversity**) con l'obiettivo di creare un nuovo modello per la formazione dei giovani neurochirurghi europei.

6.3 Biblioteca scientifica

La Biblioteca scientifica della Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta vanta un considerevole patrimonio librario nell'ambito delle neuroscienze, utile a supportare l'attività clinico-assistenziale e di ricerca e a facilitare l'accesso all'informazione biomedica.

Il patrimonio

Fin dal 1918, anno in cui il neuropsichiatra Carlo Besta fu nominato direttore dell'allora Istituto Pro Feriti Cerebrali di Guerra, la Biblioteca ha



continuato a svolgere funzione documentaria e di aggiornamento per medici e ricercatori. Il nucleo iniziale del fondo librario, rappresentato da periodici e monografie di rilievo per la storia della medicina e della neurologia, riflette gli interessi e gli studi del medico valtellinese per la neuroanatomia e la fisiopatologia neurologica.

I successivi incrementi del patrimonio librario sono strettamente legati all'evoluzione della disciplina e, negli ultimi anni, alla digitalizzazione di risorse informative e bibliografiche che hanno profondamente trasformato i servizi della biblioteca.

Le risorse digitali

Gli utenti interni possono accedere, anche da rete esterna, a oltre 9.000 periodici elettronici in full-text e 8.000 ebook. Sono disponibili inoltre alla consultazione online le più importanti banche dati del settore biomedico. Queste sono

state acquisite in parte a livello istituzionale e in parte grazie alla partecipazione attiva della Biblioteca a progetti e reti di collaborazione interbibliotecaria regionali, (SBBL) e nazionali (Bibliosan).

Le monografie

La biblioteca è attualmente impegnata nella digitalizzazione del catalogo monografico, con l'intento di renderlo completamente disponibile online, accedendo al Sistema Bibliotecario Nazionale.

Per la sottoggettazione fa da riferimento il thesaurus MeSH – Medical Subject Headings, della National Library of Medicine (USA), adottato dalle principali biblioteche biomediche.

La consultazione del posseduto della Biblioteca può essere fatta a livello locale, anche con sottoggettazione MeSH, tramite il [Catalogo del Polo di Regione Lombardia](#) e il [Catalogo SBN](#).



7 Sostenibilità economica

7.1 Il sistema dei finanziamenti dell'assistenza e della ricerca

In coerenza con la propria missione, la Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta riceve finanziamenti destinati sia all'attività di assistenza sia all'attività di ricerca, operando sempre in un contesto di sostenibilità economico-finanziaria.

7.1.1 Finanziamenti per attività assistenziale

La Fondazione è destinataria dei finanziamenti correlati alle prestazioni sanitarie rese, sulla base di quanto previsto dal modello tariffario per prestazione. Le tariffe sono definite in maniera univoca, a livello nazionale, per ciascuna categoria di attività assistenziale, al fine di garantire l'omogeneità tra regioni e la connessa portabilità dei diritti di assistenza.

Prestazioni sanitarie

La Fondazione sottoscrive annualmente un contratto con ATS Città Metropolitana di Milano sulla base del quale vengono rimborsate le prestazioni secondo il modello tariffario. Il rimborso avviene per prestazioni di ricovero, prestazioni ambulatoriali, prestazioni di neuropsichiatria infantile e prestazioni di erogazione farmaci.

Nell'anno 2022 la valorizzazione economica delle prestazioni erogate e finanziate è stata di € 74.760.967, così dettagliata:

PRESTAZIONI SANITARIE - ANNO 2022	
Prestazioni di Ricovero	29.290.209 €
Prestazioni Ambulatoriali	11.828.309 €
Neuropsichiatria infantile	849.355 €
Prestazioni erogazione farmaci	32.793.094 €
Totale	74.760.967 €

Le prestazioni di ricovero sono comprensive degli importi delle maggiorazioni tariffarie (L.R. 7/2010) riconosciute da Regione Lombardia agli IRCCS pubblici e privati accreditati in base a determinati criteri e a fronte di una rendicontazione annuale.

Contributi regionali

I contributi regionali vengono erogati per la remunerazione di funzioni non tariffabili, contributi per progetti e finalità specifiche con vincolo di destinazione anche a titolo di riequilibrio e eventuali interventi destinati a investimenti.

In particolare, relativamente alle funzioni non tariffabili nell'esercizio 2022, è stato assegnato con Delibera regionale n. XII/179 del 27/04/2023 "Determinazioni in merito alla remunerazione di alcune funzioni non coperte da tariffe predefinite svolte dalle aziende ed enti sanitari pubblici e privati accreditati per l'anno 2022" l'importo di € 6.075.136.

Altri contributi

Ai rimborsi per le prestazioni sanitarie e ai contributi regionali si aggiungono le risorse derivanti dall'attività di sperimentazione clinica della Fondazione, e da altri contributi per progetti specifici a carattere assistenziale da altri enti pubblici o privati.

Entrate proprie aziendali

I proventi da diretta gestione aziendale integrano i precedenti livelli di finanziamento e si compongono di quote di compartecipazione di competenza regionale del cittadino al costo delle prestazioni sanitarie (ticket sanitari), di entrate spettanti per le attività libero-professionali intramurarie, di rimborsi e altre entrate di varia tipologia.

7.1.2 Finanziamenti alla ricerca

Il principale finanziatore per le attività di ricerca medico scientifica è il Ministero della Salute, a cui si aggiungono le Regioni, l'Unione Europea e altri soggetti privati italiani ed esteri, tra cui anche i "Finanziamenti correlati al 5x1000" destinati dai contribuenti dello Stato italiano alla ricerca sanitaria e i "Finanziamenti provenienti da atti di libertà da parte di soggetti privati".

Complessivamente, il totale dei contributi in conto esercizio assegnati nell'esercizio 2022 relativi all'attività di ricerca ammonta a € 14.666.195.

Finanziamento del Ministero della Salute per la ricerca corrente

I finanziamenti per la ricerca corrente sono disposti annualmente sulla base della valutazione dei programmi triennali e della qualità della produzione scientifica, dell'attività assistenziale prestata e del grado di trasferimento dell'attività di ricerca all'attività di assistenza. Per l'esercizio 2022 l'importo riconosciuto alla Fondazione è stato pari a € 4.838.321 (esclusi € 201.011 relativi alla quota Bibliosan).

Finanziamento del Ministero della Salute ai sensi della L. 205/2017

Il cosiddetto "Fondo Piramide" è un contributo ministeriale dedicato al finanziamento dei ricercatori sanitari e del personale di supporto all'attività di ricerca. L'importo assegnato per l'anno 2022 è stato pari a € 3.147.260.

Finanziamenti per la ricerca finalizzata

I contributi alla ricerca finalizzata provengono dal Ministero della Salute, da altri Ministeri, dall'Unione Europea, da altri enti pubblici nazionali e internazionali e da soggetti privati sulla base di singoli bandi di ricerca promossi. Nel 2022 sono stati destinati alla ricerca finalizzata € 3.663.743.

Finanziamenti correlati al 5x1000 e finanziamenti provenienti da donazioni

Nell'anno 2022 i finanziamenti correlati al 5x1000 destinati dai contribuenti dello Stato italiano alla ricerca sanitaria sono stati pari a € 597.148 (redditi 2021). Inoltre nell'anno sono pervenute alla Fondazione donazioni in denaro da parte di soggetti privati pari a € 2.419.723.

7.2 I bilanci e il patrimonio

Di seguito presentiamo la scheda riepilogativa del Conto Economico 2022 – parte integrante del Bilancio d'Esercizio 2022 della Fondazione – approvato con deliberazione del CdA n°57 del 29 maggio 2023.

Il totale dei ricavi 2022 (compreso contributo PSSR) è stato pari a € 135.264.387 di cui relativi alla sezione assistenza € 114.760.644 (pari all'84,84 %) e € 20.503.743 relativi alla sezione ricerca (pari a 15,16%).

Il totale dei costi rispecchia quello dei ricavi. Nel 2022 il costo complessivo per l'acquisizione di beni e servizi è stato pari a € 73.204.597 (il 54% del totale dei costi), mentre quello per personale dipendente è stato di € 40.937.822 (compresi oneri e IRAP) pari al 30% sul totale delle spese.

Relativamente al patrimonio quello della Fondazione è costituito:

a. dai beni indisponibili e dal patrimonio disponibile trasferiti all'atto della costi-

tuzione dalla Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta, ai sensi dell'articolo 42 della Legge n. 3/2003 e dell'articolo 2, terzo comma, del Decreto Legislativo del 16 ottobre 2003 n. 288;

- b. dai beni mobili e immobili e altre utilità conferiti all'atto della costituzione della Fondazione o anche successivamente, dai Fondatori, dai partecipanti e da altri soggetti pubblici e privati, anche a titolo di successione;
- c. dai contributi attribuiti alla Fondazione dallo Stato e da altri enti pubblici.

La gestione del patrimonio della Fondazione viene assimilata al regime della "proprietà privata" secondo l'art. 830 del codice civile. Come disciplinato dallo Statuto della Fondazione le modifiche del patrimonio devono essere approvate dal Consiglio di Amministrazione.



CONTO ECONOMICO - BILANCIO D'ESERCIZIO 2022

	Totale	Assistenza	Ricerca
RICAVI			
DRG	29.290.209	29.290.209	-
Funzioni non tariffarie	6.075.136	6.075.136	-
Ambulatoriale	11.828.112	11.828.112	-
Neuropsichiatria	849.355	849.355	-
Screening	197	197	-
Entrate proprie	4.077.097	4.073.434	3.663
Libera professione (art. 55 CCNL)	8.652.585	8.652.585	-
File F	23.014.185	23.014.185	-
Utilizzi contributi esercizi precedenti	8.064.970	2.350.069	5.714.901
Altri contributi da Regione (al netto rettifiche)	6.002.201	6.002.201	-
Altri contributi (al netto rettifiche)	16.538.213	1.876.666	14.661.547
Proventi finanziari e straordinari	1.737.843	1.614.211	123.632
Prestazioni sanitarie	11.305.644	11.305.644	-
Totale Ricavi (al netto capitalizzati)	127.435.747	106.932.004	20.503.743
COSTI			
Personale	38.394.952	34.105.303	4.289.649
IRAP personale dipendente	2.542.870	2.265.061	277.809
Libera professione (art. 55 CCNL) + IRAP	5.912.057	5.912.057	-
Beni e Servizi (netti)	73.204.597	64.660.573	8.544.024
Ammortamenti (al netto dei capitalizzati)	328.498	328.498	-
Altri costi	2.173.101	2.058.260	114.841
Accantonamenti dell'esercizio	11.798.693	4.591.266	7.207.427
Oneri finanziati e straordinari	909.619	839.626	69.993
Totale costi (al netto capitalizzati)	135.264.387	114.760.644	20.503.743
Contributo PSSR	7.828.640	7.828.640	-
Risultato economico	-	-	-



8

Il Besta del futuro

8.1 La promozione della Ricerca

L'elevato standard nella cura dei pazienti, il contributo all'avanzamento della conoscenza delle malattie neurologiche dell'età adulta e pediatrica, l'impegno nella formazione delle nuove generazioni di medici e ricercatori: questi i principali fattori che collocano la Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta tra le più importanti istituzioni internazionali sanitarie con indirizzo di ricerca. Nel tempo, questi aspetti sono stati integrati e strutturati in una forma sempre più definita. Con questa consapevolezza e con la costante attenzione allo scenario internazionale della ricerca biomedica, l'Istituto Besta guarda al proprio futuro.

L'evoluzione delle conoscenze negli ultimi venti anni ha reso lo studio delle neuroscienze centrale per lo sviluppo attuale della medicina. Le ragioni sono molteplici e tra loro connesse: l'elevata epidemiologia delle malattie neurologiche e il loro rilevante impatto socioeconomico, l'urgente necessità di scoprire la causa di numerose malattie a esito ancora fatale o gravate da severa disabilità, l'integrazione con le discipline computazionali e l'uso di sistemi di intelligenza artificiale per rendere più efficienti gli attuali strumenti diagnostici e accelerare lo sviluppo di terapie innovative.



In questo scenario, la formazione continua è essenziale alla qualità dell'assistenza e della ricerca. Colmando una lacuna trentennale, la Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta ha promosso la convenzione istituzionale con l'Università degli Studi di Milano divenendo sede formativa per gli studenti dei corsi di laurea in medicina, delle scuole di specializzazione, di dottorati e master, incrementando la propria attrattività verso i giovani medici e ricercatori, e potenziando la capacità di intercettare i migliori talenti. In un panorama caratterizzato da un'ampia offerta, la formazione in Istituto ha obiettivi chiari, destinatari definiti ed efficacia misurabile, in linea con la visione "couple research and innovation with education and training" della Commissione Europea.

L'impegno dell'Istituto Besta è ridurre l'impatto delle malattie neurologiche. Lo affrontiamo immersi nel contesto competitivo della comunità scientifica internazionale e da interlocutori con l'industria, condividendo l'obiettivo "Industry, Research and technological development" promosso dalla Commissione Europea. Con questo orizzonte, la Direzione Scientifica ha costruito un programma fondato su cinque cardini.

- **Formazione continua nell'assistenza e nella ricerca**, per contribuire alla crescita di medici e ricercatori qualificati, consapevoli, competitivi e integrati in un ambiente favorevole all'osmosi di conoscenze, alimentato dal continuo scambio di opinioni, interessi, metodologie e innovazioni nelle neuroscienze.
- **Ottimizzazione delle risorse umane e tecnologiche**, per aumentare l'efficienza, contenere i costi e programmare gli investimenti adattandosi in modo dinamico alle richieste della ricerca di oggi e anticipando le necessità del domani.
- **Sostenibilità dei programmi di sviluppo strategico della ricerca** a favore dell'innovazione tecnologica e del trasferimento dei risultati della ricerca alla società.
- **Competitività dell'assistenza e della ricerca**, con una visione della neurologia, neurochirurgia e neuroradiologia del futuro coerente con le necessità dei cittadini e con lo sviluppo del Paese.
- **Universalità del patrimonio di conoscenze**, a favore della comunità scientifica nazionale e internazionale e della società nel suo complesso.

«Siamo animati da un profondo senso di responsabilità rispetto al nostro ruolo nella cura dei pazienti ed al contributo che siamo chiamati a dare all'avanzamento della conoscenza nelle neuroscienze, e grati di lavorare in un IRCCS pubblico di grande prestigio. I nostri sforzi sono per questo costantemente indirizzati a rendere le nostre azioni efficaci e fondate su presupposti solidi, etici, sostenibili e inclusivi, guardando al futuro con ottimismo nella visione europea di Science with and for society.»

Prof. Giuseppe Lauria Pinter
Direttore Scientifico

8.2 Il nuovo Besta e la Città della Salute, della Ricerca e della Didattica

8.2.1 I nuovi ambulatori di via Ponzio

Grazie alla donazione voluta dalla "Neuro-Science Academy by Ravelli Foundation", presieduta dalla Sig.ra Ines Ravelli, e grazie al progetto elaborato dallo studio Brusa Pasqué di Varese, nel corso del 2023 sono iniziati i lavori per la realizzazione di una palazzina che ospiterà ventiquattro nuovi ambulatori, in ampliamento rispetto a quelli esistenti, destinati a pazienti neurologici e neurochirurgici.

L'edificio sarà costruito nel cortile dell'Istituto, accanto all'attuale padiglione C. Il progetto prevede un edificio di quattro piani oltre al pian terreno, che occuperà uno spazio totale di circa 1.150 metri quadri di superficie lorda e circa 2.500 metri cubi edificati.

Il nuovo fabbricato consentirà di razionalizzare l'organizzazione delle sedi ambulatoriali esterne, permettendo di concentrare l'attività ambulatoriale all'interno della sede storica dell'Istituto di via G. Celoria/G. Ponzio. Gli attuali ambulatori di Via G. Puecher e di via Clericetti saranno trasferiti nei nuovi ambulatori di via Ponzio, ottimizzando così le risorse del personale interno, oltre a migliorare considerevolmente il servizio per l'utenza, che vedrà collocata in un'unica sede tutta l'attività ambulatoriale.

La costruzione consentirà un considerevole risparmio economico, eliminando la necessità di corrispondere canoni di locazione. L'edificio, realizzato con alti standard di efficienza energetica, ridurrà considerevolmente gli attuali costi di gestione e manutenzione.

Gli ambulatori sono infatti progettati nel rispetto della natura e della sostenibilità energetica: saranno installati rubinetti a risparmio idrico, accensione delle luci in presenza, sistemi di produzione di acqua calda sanitaria e riscaldamento attraverso il ricorso a pompe di calore elettriche reversibili supportate da un impianto fotovoltaico, congiuntamente a recuperi termici per la produzione di acqua calda sanitaria. L'edificio è di tipo NZEB (*Nearly Zero Energy Building*), ovvero a elevata efficienza energetica, con zero emissioni e una bassissima quantità di energia supplementare necessaria per alimentarlo.

I nuovi ambulatori resteranno attivi anche in futuro, quando sarà definito un progetto di rigenerazione urbana per tutta l'area, già in studio in prospettiva del trasferimento dell'Istituto Besta e Istituto dei Tumori alla Città della Salute.

8.2.2 La Città della Salute e della Ricerca, un progetto innovativo

Il contratto per la Progettazione e Costruzione della Città della Salute e della Ricerca (CdSR) è stato stipulato nel 2020 e prevede la costruzione di un nuovo complesso sanitario per la ricerca, la clinica e la formazione, frutto dell'unione di due eccellenze sanitarie pubbliche: la Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori e la Fondazione IRCCS Istituto Neurologico Carlo Besta.

La CdSR, oltre ad avere importanza strategica a livello sanitario, è un progetto di grande rilevanza sotto l'aspetto del recupero ambientale e della riqualificazione e valorizzazione di aree industriali dismesse, ex Falck di Sesto San Giovanni. Il progetto getta le basi per la creazione di sinergie con il progetto Human Technopole, l'Istituto Italiano di ricerca per le scienze della vita sito in Palazzo Italia, ex padiglione italiano di Expo Milano.

L'innovativa idea progettuale porta la firma dell'Architetto Mario Cucinella e abbandona la tradizionale tipologia architettonica dell'ospedale monoblocco. Il progetto si caratterizza per dimensioni più umane e accessibili, articolandosi su soli tre piani fuori terra, inseriti in un contesto ambientale con prevalenza di aree verdi.

Un polo di ricerca sanitaria di valenza nazionale e internazionale

Convergenndo nella Città della Salute e della Ricerca, l'Istituto Besta e l'Istituto Tumori daranno vita a un sistema pubblico integrato in grado di espletare funzioni complesse e di rappresentare l'eccellenza clinica e scientifica a livello nazionale e internazionale. La Città della Salute sarà un punto di riferimento all'avanguardia in ambito oncologico e neurologico, posizionato in un tessuto urbano oggetto di profondo rinnovamento che si inserisce coerentemente nel quadro progettuale della nuova Città metropolitana. Il risultato prevede un sistema integrato di servizi assistenziali, ricettivi e residenziali dall'elevato grado di accessibilità.



Il complesso ospedaliero prevede una serie di corpi di fabbrica articolati su un modello distributivo funzionale diviso in 4 macroaree.

1. **Macroarea ospedaliera:** ospiterà le aree funzionali destinate alla diagnosi e cura e tutti i servizi legati all'attività prettamente sanitaria.
2. **Macroarea della ricerca:** riunirà le aree di ricerca applicata ai pazienti.
3. **Macroarea dei servizi:** includerà la logistica e l'area tecnologica, l'area direzionale e amministrativa e i servizi di supporto.
4. **Funzioni di interesse pubblico e servizi alla persona:** comprenderà aree parcheggio, aree verdi e aree commerciali e di accoglienza, quali beauty center, baby parking, ristorazione, negozi.

La struttura in cifre

La struttura sanitaria avrà una superficie lorda di pavimento (slp) di circa 135.000 mq e potrà ospitare fino a 650 posti letto, oltre ai 50 posti letto destinati all'albergo sanitario. Sono previsti un parcheggio interrato di 24.000 mq, un'area esterna a verde di 55.000 mq con oltre 10.000 alberi e un parco urbano di 77.000 mq.

La realizzazione della Città della Salute e della Ricerca sarà attuata dalla Regione Lombardia attraverso la propria società controllata Infrastrutture Lombarde SpA (ora ARIA SpA Stazione Appaltante).

L'intervento gode di un finanziamento complessivo di 450 milioni di euro. Di questi, 330 milioni provengono dalla Regione Lombardia, 40 milioni dallo Stato e 80 milioni da privati.

Ricerca e sviluppo

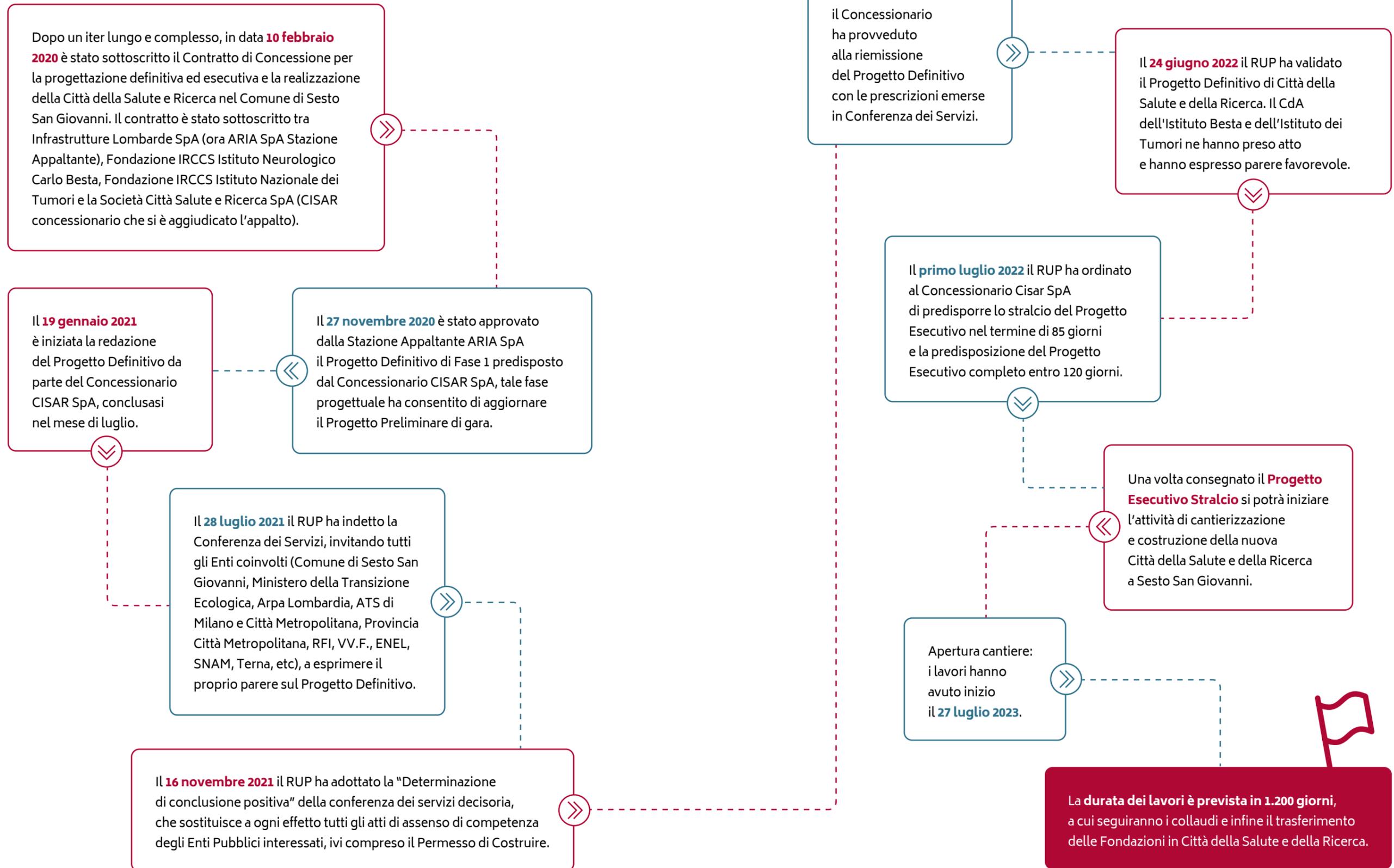
La CdSR è pensata per diventare un centro nevralgico della ricerca. Costruirà rapporti e sinergie con la rete ospedaliera del quadrante Nord-Est, impegnandosi costantemente per l'innovazione nella ricerca clinica avanzata al servizio della persona. L'integrazione di saperi e *know how* dell'Istituto Besta e dell'Istituto Tumori consentirà di implementare sperimentazioni tecnologiche altamente specializzate: la piastra di diagnosi e cura (che sarà tra le più grandi nel nostro Paese), i laboratori di ricerca traslazionale, i blocchi interventistici.

Accessibilità e spazi dedicati a pazienti e parenti

Il progetto prevede anche la predisposizione di spazi dedicati all'accoglienza dei pazienti e dei loro parenti, reso necessario dal fatto che a oggi oltre il 50 per cento delle persone che utilizzano le cure fornite dagli Istituti Besta e Tumori provengono da fuori Regione. L'area di Sesto San Giovanni offre un'ottima accessibilità ai mezzi di locomozione privati e pubblici, sia locali (metropolitana, linee di superficie, autobus area urbana e provinciale), sia sovra locali (linee ferroviarie e sistema aeroportuale). L'area gode di accesso diretto al sistema autostradale (svincolo sulla tangenziale Nord), con ampia disponibilità di aree da dedicare a parcheggi per il personale, i pazienti e i visitatori.



Roadmap



Gruppo di lavoro Fondazione IRCCS

Istituto Neurologico Carlo Besta

Manuela Bloise, Anna Maria Callipo
Sonia Fraccari, Anna Gasparello,
Elena Gobbi, Giacomo Magna,
Chiara Merli, Donatella Panigada.

Si ringraziano tutti coloro che hanno
collaborato alla stesura dei contenuti
del "Bilancio di Mandato".

Progetto editoriale e coordinamento

Echo | Pavia

Progetto grafico

Glifo | Pavia

Fotografie

Flavio Chiesa

Archivio fotografico Istituto Besta

Freepik

Fondazione Mariani: Morelli/Mesturini FMP
e Roberto Morelli Imagery

© Fondazione IRCCS Istituto Neurologico
Carlo Besta, dicembre 2023

