ANNUARIO DELLA RICERCA
ANNUAL REPORT

ATTIVITÀ SCIENTIFICA
RESEARCH ACTIVITIES

2020

35ª EDIZIONE
35th EDITION

SANTA LUCIA

La migliore neuroriabilitazione
per restituire alla persona che ha subito
un grave trauma il bene più grande:

tornare a vivere in modo autonomo

The best neurorehabilitation
in order to give to trauma patients
the greatest gift of all:

living independently once again

INDICE *INDEX* 1

PREFAZIONE *FOREWARD* 2

STORIA *HISTORY* 4

LA PRODUZIONE SCIENTIFICA *SCIENTIFIC OUTPUT* 6

RETI E COLLABORAZIONI *NETWORKS AND PARTNERSHIPS* 7

FONDAZIONE SANTA LUCIA IRCCS. I NUMERI *SANTA LUCIA IRCCS KEY DATA* 8

L'OSPEDALE CHE FA RICERCA *THE RESEARCH HOSPITAL* 10

LINEE DI RICERCA *RESEARCH LINES* 16

PIATTAFORME TECNOLOGICHE *CORE FACILITIES* 23

PROGETTI IN EVIDENZA *HIGHLIGHTS* 24

NEURORIABILITAZIONE EXTRAOSPEDALIERA PER BAMBINI E ADULTI *EXTENSIVE NEUROREHABILITATION FOR CHILDREN AND ADULTS* 30

PREMIO LUIGI AMADIO *LUIGI AMADIO AWARD* 31

ATTIVITÀ DI FORMAZIONE *STAFF TRAINING AND CME* 32

IL COMITATO ETICO *THE ETHICS COMMITTEE* 33

2020. LA SFIDA GLOBALE DEL COVID-19 *2020. THE CHALLENGE OF COVID-19* 34

Ci sono anni nella storia che portano il nome di un accadimento straordinario che li ha caratterizzati. Nessuno però è identificato in modo così univoco con un evento quanto il 2020 con il SARS-CoV-2.
Sebbene il SARS-CoV-2 non si sia presentato come un virus con effetti primariamente neurologici, il suo impatto sul sistema nervoso è stato immediatamente evidente. Ne è testimonianza il fatto che la perdita dell'olfatto e del gusto è stata considerata da subito una manifestazione precoce del virus ed è divenuta un sintomo tipico della malattia.

Il SARS-CoV-2 può determinare condizioni neurologiche anche gravi che richiedono un intervento immediato come ictus ischemici ed emorragici direttamente riconducibili al virus, encefalopatie o encefalomieliti.
Un impatto meno noto, ma altrettanto drammatico, si è avuto sulle persone colpite da disabilità di origine neurologica o da malattie neurodegenerative e demenze. L'interruzione delle attività quotidiane e la riduzione dei contatti sociali hanno determinato il peggioramento di condizioni preesistenti a carico del sistema nervoso.

Che il SARS-CoV-2 di per sé abbia effetti neurologici è un'evidenza ormai indagata da specialisti di tutto il mondo, tanto che diverse riviste scientifiche hanno indetto call specifiche sull'argomento; su PubMed alla voce "COVID-19 nervous system" compaiono, a luglio 2021, quasi 2.000 studi.

Naturalmente, il virus ha avuto un impatto rilevante anche sulle attività del nostro Istituto. Le novità procedurali introdotte dalle restrizioni e dalle operazioni di monitoraggio della pandemia hanno determinato un cambiamento radicale nella gestione dell'assistenza ospedaliera e le attività di ricerca ne hanno certamente risentito. Tuttavia, l'emergenza ha anche creato nuove opportunità e prospettive di ricerca, che hanno portato alla pubblicazione di oltre 40 articoli sulla relazione tra il SARS-CoV-2 ed il sistema nervoso nel 2020.

I temi spaziano dalla ricerca di base a quella clinica, secondo l'approccio traslazionale che contraddistingue la nostra ricerca. In particolare, la rivista *Frontiers in Aging Psychiatry* ha lanciato un research topic, coordinato da ricercatori della Fondazione, centrato sulle conseguenze cognitive, psicologiche e psichiatriche della pandemia su pazienti anziani con decadimento cognitivo o disturbi neuropsichiatrici.
Ma il 2020 non è stato soltanto l'anno della pandemia. La produttività scientifica del nostro Istituto è stata rilevante: sono stati pubblicati oltre 550 articoli su riviste internazionali, con un Impact Factor totale di oltre 2.300 punti, superiore alla media dei tre anni precedenti.

Rilevante anche il numero di progetti finanziati nell'ambito della Ricerca Finalizzata del Ministero della Salute, che ha visto la Fondazione eccellere a livello nazionale, con ben 22 grants ottenuti, gran parte dei quali per progetti di natura traslazionale. L'intenzione per il futuro è di continuare a creare innovazione sul sentiero delle neuroscienze e della neuroriabilitazione. Una delle tematiche di certo sviluppo sarà quella relativa ai meccanismi coinvolti nella neuroinfiammazione, che svolge un ruolo chiave nell'insorgenza e nel decorso delle condizioni neurologiche e psichiatriche. Un altro filone è quello delle neuroimmagini, grazie al quale la Fondazione ha acquisito un ruolo cruciale in prestigiosi network, nazionali e internazionali, che hanno lo scopo di sviluppare biomarcatori quantitativi affidabili per le diagnosi neurologiche attraverso l'analisi di grandi campioni di dati (Big Data). Non ultimo, lo studio dei meccanismi coinvolti nei processi di neuroplasticità che sono alla base della neuroriabilitazione, sul quale la Fondazione ha prodotto e continuerà a produrre ricerca ed innovazione tecnologica.
È possibile individuare un *take-home message* dagli eventi di questo annus horribilis?

Il concetto di One Health - una sola salute per gli umani, gli animali e l'ambiente - offre la migliore chiave di lettura in termini di prospettive future. Il Direttore Generale dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, Tedros Ghebreyesus, ha detto: *«La pandemia ci ricorda il rapporto intimo e delicato tra gli esseri umani e il pianeta. Qualsiasi sforzo per rendere il nostro mondo più sicuro è destinato a fallire a meno che non si affronti l'interfaccia critica tra persone e agenti patogeni, e la minaccia esistenziale del cambiamento climatico, che sta rendendo la nostra Terra meno abitabile»*. Pertanto, l'unica strada percorribile è quella che passa per la consapevolezza che salute umana, animale e dell'ecosistema siano legate indissolubilmente, e per lo sviluppo di un approccio alla ricerca collaborativo, multisettoriale e transdisciplinare, che ne riconosca l'interconnessione.

Certain years in history become identified by an extraordinary characterizing event. However, no year will be more indelibly marked by an event as 2020 will be with the advent of SARS-CoV-2.

Although the SARS-CoV-2 virus does not primarily present itself with neurological effects, its impact on the nervous system was immediately apparent. The loss of smell and taste which manifested early on as a typical symptom is evidentiary on point.

SARS-CoV-2 may cause serious neurological conditions, directly attributable to the virus, that require immediate intervention such as ischemic and hemorrhagic strokes, encephalopathies or infections affecting the brain, or encephalomyelitis which also has spinal cord repercussions.

A lesser known but equally dramatic impact is with people affected by neurological disabilities or neurodegenerative diseases and dementias. Isolation and its consequent interruption of daily activities and the reduction of social contacts has led to the worsening of pre-existing conditions affecting the nervous system.

That SARS-CoV-2 in itself has neurological effects is now being globally investigated by specialists such that many funding organizations and scientific journals have opened specific calls to research on the subject. In PubMed under the heading "COVID-19 nervous system" almost 2,000 studies appear as of July 2021.

Of course, the virus also had a significant impact on the activities of our Institute. The procedural changes imposed as a result of restrictions and monitoring of the pandemic have led to a radical change in the management of both patient care and research activities. However, the emergency has also created new research opportunities and perspectives, resulting in 2020, with the publication of over 40 articles on the relationship between SARS-CoV-2 and the nervous system. In accordance with the translational approach that distinguishes our research, subjects range from basic to clinical research. In particular, the journal Frontiers in Aging Psychiatry has launched a research topic, coordinated by researchers from the Foundation with 44 articles focusing on the cognitive, psychological and psychiatric consequences of the pandemic on elderly patients with cognitive impairment or neuropsychiatric disorders.

But 2020 wasn't just the year of the pandemic. The scientific productivity of our Institute was substantial: over 550 articles were published in international journals, with an impact factor totaling over 2,300 points, exceeding the prior three year average. The number of projects financed through the Ministry of Health's competitive fund allocation system (Targeted Research) was also significant and saw the Foundation excel at the national level, with as many as 22 grants obtained, primarily for projects of a translational nature. Future intent is to continue to innovate in the field of neuroscience and neuro-rehabilitation. One of the themes certainly to be developed is that relating to the mechanisms involved in neuro-inflammation, which plays a key role in the onset and course of neurological and psychiatric conditions. Another trend being pursued is that of neuro-imaging, thanks to which the Foundation has acquired a fundamental role in prestigious national and international networks which aim, through the analysis of large data samples (Big Data), to develop reliable quantitative biomarkers for neurological diagnoses. Last but not least, is the study of the mechanisms involved in the neuroplasticity processes underlying neurorehabilitation, for which the Foundation will continue to pursue research and technological innovation.

Is it possible to identify a take-home message from the events of this annus horribilis?

The concept of One Health (a single collaborative approach for the welfare of people, animals and the environment) offers the best possible future outcomes. The Director General of the World Health Organization (WHO), Tedros Ghebreyesus, has said: "The pandemic reminds us of the intimate and delicate relationship between people and planet. Any efforts to make our world safer is doomed to fail unless they address the critical interface between people and pathogens, and the existential threat of climate change that is making our Earth less habitable". Therefore, in finding the way forward, we must recognize that the health of persons, animals and the ecosystem is inextricably linked and insist on the development of a collaborative, multi-sectoral and trans-disciplinary approach to research which recognizes this interconnectivity.

Leggi la nostra storia su Wikipedia
Santa Lucia on Wikipedia

Storia
History

1960 Il Centro Residenziale per la Riabilitazione "L'Oasi" avvia l'attività di assistenza ai neuromotulesi della Seconda Guerra Mondiale. La struttura assumerà successivamente la denominazione di "Centro Residenziale Clinica Santa Lucia" con competenze sempre più ampie nel settore delle neuroscienze. Nello stesso anno nasce il Gruppo Sportivo Santa Lucia.

The Residential Rehabilitation Centre "L'Oasi" began its activities by providing nursing care and assistance to the brain-damaged soldiers of the Second World War. This same complex will subsequently be known as "The Residential Clinic Centre Santa Lucia" now offering a wider range of care and treatment in the field of neurosciences. In the same year, the Santa Lucia Sports Centre started up.

1991 In convenzione con l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata", il Santa Lucia diviene sede del Corso di Laurea in Fisioterapia. Si aggiungeranno successivamente i Corsi di Laurea in Infermieristica e Logopedia, la Scuola di Specializzazione in Neuropsicologia, afferente alla Sapienza Università di Roma, tirocini post-laurea per psicologi e tirocini formativi nell'ambito delle Scuole di Specializzazione Mediche di diversi Atenei italiani.

In collaboration with the University of Rome "Tor Vergata", Santa Lucia became an important hub which could now offer Bachelor's degree courses in Physiotherapy. Subsequently, it extended the range of first degree courses to Nursing and Speech Therapy and also offered a Residency in Neuropsychology, regulated by the University of Rome "Sapienza".
The range of courses available was further extended to post-graduate internships for psychologists and general training courses under the auspices of other graduate medical schools attached to various universities throughout Italy.

22 settembre *September 22nd 2017*

1992 Il Ministero della Salute riconosce alla Fondazione Santa Lucia la qualifica di Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS). L'attività sanitaria e di ricerca della Fondazione diviene punto di riferimento nazionale nel settore delle neuroscienze.

The Ministry of Health awarded the status of Scientific Institute for Research, Hospitalization and Healthcare (IRCCS) to the Santa Lucia Foundation. The healthcare and research activities of the Foundation have ensured that it has become a recognized national center for neurosciences.

2002 È inaugurato il nuovo Ospedale della Fondazione. Sorge su oltre 30.000 mq di superficie e ospita sei reparti di degenza, ambulatori e laboratori di ricerca.

The Foundation's brand new hospital was opened in this year. It is located on an area covering more than 30,000 square meters and boasts six hospital wards, clinics and research laboratories.

2005 La Fondazione Santa Lucia inaugura il Centro Europeo di Ricerca sul Cervello, che ospita attualmente 27 laboratori.

The Santa Lucia Foundation inaugurates the European Centre for Brain Research which currently has 27 laboratories.

2013 La Commissione Nazionale per la Formazione Continua in Medicina accredita la Fondazione Santa Lucia come Provider ECM, abilitandola all'erogazione di corsi di aggiornamento professionale in ambito sanitario.

The National Committee for Continuous Training validates the Santa Lucia Foundation as a CME Provider, licensing it to provide professional healthcare development courses.

2017 La Fondazione Santa Lucia celebra il XXV Anniversario del riconoscimento di Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico.

The Santa Lucia Foundation celebrates the 25th Anniversary of its recognition as a Scientific Institute for Research, Hospitalization and Healthcare.

24 febbraio *February 24th 2016*

La produzione scientifica
Scientific output

Nel 2020, l'attività scientifica della Fondazione Santa Lucia ha sviluppato un Impact Factor - l'indice di valutazione della ricerca più utilizzato a livello internazionale - di 2.324 punti.

L'attività dei ricercatori ha prodotto 556 pubblicazioni su alcune tra la più prestigiose riviste scientifiche internazionali, come Nature Genetics, Nature Communications, Lancet Neurology, JAMA Neurology, BRAIN, Biological Psychiatry, Progress in Neurobiology. Con un Impact Factor medio negli ultimi 4 anni di 2.031 punti, nel 2020 la Fondazione Santa Lucia si conferma Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS) di riferimento nel settore delle Neuroscienze.

In 2020, the scientific activity of the Santa Lucia Foundation produced an Impact Factor – the most widely recognized international research evaluation index – of 2.324 points.

The researchers have produced 556 publications, published in some of the most prestigious international scientific journals, such as Nature Genetics, Nature Communications, Lancet Neurology, JAMA Neurology, BRAIN, Biological Psychiatry, Progress in Neurobiology. With an average Impact Factor in the last 4 years of 2.031 points, Santa Lucia Foundation is confirmed in 2020 as the reference point for Scientific Institutions for Hospitalization and Healthcare (IRCCS) in the Neuroscience sector.

L'elenco completo delle pubblicazioni scientifiche è online.
The complete list of the scientific publications is available online.

Reti e Collaborazioni
Networks and Partnerships

Collaborazioni scientifiche, cliniche, professionali, didattiche e formative con più di 100 enti tra Università, Centri di Ricerca e altre organizzazioni pubbliche e private, come Inail, AIRC, Fondazione Telethon e Associazione Italiana Sclerosi Multipla, rappresentano il patrimonio di partnership e condivisione di conoscenze della Fondazione Santa Lucia IRCCS.

Oltre a 12 convenzioni per attività di ricerca nell'ambito delle Neuroscienze con Atenei e dipartimenti universitari su tutto il territorio italiano, la Fondazione Santa Lucia ha stipulato due importanti accordi quadro pluriennali: con la Sapienza Università di Roma e l'Università degli Studi Roma Tre.
La Fondazione Santa Lucia partecipa inoltre alle reti dell'Istituto Superiore di Sanità IATRIS (Italian Advanced Translational Research Infrastructure) e EATRIS (European Advanced Translational Research Infrastructure in Medicine) e alla Rete per la diagnosi, il monitoraggio e la cura delle Atassie Pediatriche. È inoltre membro della rete di Neuroscienze e Neuroriabilitazione degli IRCCS istituita dal Ministero della Salute, e ne coordina la Piattaforma di Genomica.
Singoli progetti di ricerca dei laboratori della Fondazione si svolgono nell'ambito di network nazionali e internazionali.

Le collaborazioni scientifiche esistenti sono state rinnovate secondo il nuovo formato informatico previsto dal Ministero della Salute per monitorare e facilitare l'attività di ricerca tra gli istituti.

Scientific, clinical, professional, didactic and training collaborations exist with more than 100 entities inclusive of research centers and public and private organizations, such as Inail, AIRC, Telethon Foundation and the Italian Multiple Sclerosis Association representing a Santa Lucia IRCCS Foundation tradition of partnership and knowledge sharing.

In addition to 12 agreements for Neuroscience research activities with as many university departments throughout Italy, the Santa Lucia Foundation has entered into two important multi-year framework agreements: with University of Rome - Sapienza and the University of Rome - Roma Tre. The Santa Lucia Foundation also participates in the Higher Institute of Health IATRIS (Italian Advanced Translational Research Infrastructure) and EATRIS (European Advanced Translational Research Infrastructure in Medicine) networks as well as diagnosis, monitoring and treatment with the Pediatric Ataxias Network. Santa Lucia is also a member of the IRCCS network specializing in the Neuroscience and Neurorehabilitation sector and coordinates the Genomics Platform. Additionally, individual research projects of the Foundation's laboratories take place within other national and international networks.

Existing scientific collaborations have been renewed pursuant to the new IT format mandated by the Ministry of Health for facilitating and monitoring research activity between institutes.

Fondazione Santa Lucia IRCCS
I numeri | Key data
2020

14 Ricercatori Santa Lucia tra i primi 50 Top Italian Scientists (TIS) in Neuroscienze e Biomedicina con 234.253 citazioni in totale.

14 *Researchers of the Santa Lucia Foundation IRCCS are among the 50 Top Italian Scientists (TIS) in the fields of Neurosciences and Biomedicine out of a total of 234.253 scientists cited in total.*

116 Progetti di Ricerca *Research Projects*

60 Laboratori *Laboratories*

156 Ricercatori *Researchers*

5 Linee di Ricerca *Research Lines*

2.324 Impact Factor

20 Trial clinici *Clinical Trials*

556 Pubblicazioni scientifiche *Scientific Articles*

25 Progetti di Ricerca internazionali *International Research Projects*

73% donne *women*

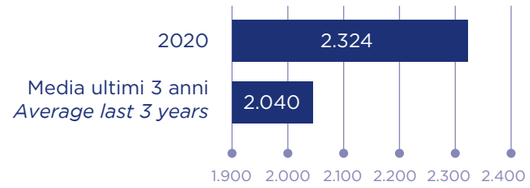
27% uomini *men*

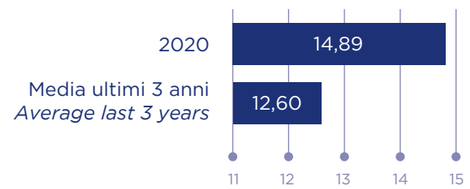
38% 25-35 anni *25-35 years old*

43% 35-50 anni *35-50 years old*

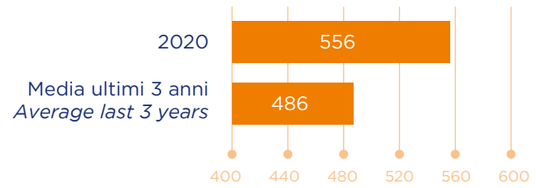
19% oltre 50 anni *over 50 years old*

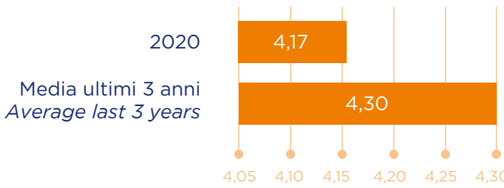
RAPPORTO IMPACT FACTOR/RICERCATORI
IMPACT FACTOR/RESEARCHERS





RAPPORTO IMPACT FACTOR/PUBBLICAZIONI
IMPACT FACTOR/ARTICLES





L'Ospedale che fa Ricerca
The Research Hospital

La Fondazione Santa Lucia IRCCS è statutariamente senza fini di lucro ed è riconosciuta dal Ministero della Salute quale Ospedale di rilievo nazionale per il settore delle neuroscienze. In forte sinergia con le specifiche attività di ricerca, la struttura ospedaliera eroga programmi di alta specialità neuroriabilitativa, di assistenza ad elevato grado di personalizzazione delle prestazioni e di attività di ricerca scientifica traslazionale per i deficit di carattere cognitivo e neurologico (come riconfermato, da ultimo, dalla Legge n. 172 del 4.12.2017).

L'Ospedale dispone di 293 posti letto in degenza ordinaria e 32 in Day hospital. Risponde agli specifici requisiti organizzativi (professionisti sanitari), tecnologici e strutturali stabiliti dalla legge per prestazioni di neuroriabilitazione di alta specialità, tra cui:
- 20 mq di spazi riabilitativi per ciascun posto letto;
- Piscina (25x12 m) per Idrochinesiterapia;
- 20 mq di camera di degenza per ciascun posto letto;
- Laboratorio Analisi con settori specializzati;
- Dipartimento di Diagnostica per Immagini con tre risonanze magnetiche ad alto campo finalizzate alla diagnostica neuroradiologica.

L'Istituto è sede, inoltre, del Laboratorio di riferimento nazionale della rete degli IRCCS di neuroscienze e neuroriabilitazione per la diagnosi delle malattie neurodegenerative.

The Santa Lucia Foundation IRCCS is a non-profit organization recognized by the Ministry of Health as a hospital of national importance for the neuroscience sector. In strong synergy with specific research activities, the Foundation Hospital offers highly-specialized neurorehabilitation programs and the highest level of customized care in addition to translational scientific research activities dealing with cognitive and neurological deficit (this latter point is in compliance with art. 17 of Law 172 of 4.12.2017).

The Hospital has 293 beds for routine hospitalization and 32 beds in the day-hospital sector. It complies completely with the organizational (healthcare professionals), technological and structural requirements set out by the Law which regulates the provision of highly-specialized neurorehabilitation services. These legal requirements are:
- *20 Sq m for rehabilitation equipment for each bed;*
- *Swimming pool (25x12 m) for Hydrokinesitherapy;*
- *20 Sq m for each inpatient bed;*
- *Analysis Laboratory which can also offer specialized services;*
- *Diagnostics Imaging Department with three highfield MRI machines deployed in neuroradiological diagnostics.*

In addition, the Institute is the center of national importance for the network of IRCCS Neuroscience and Neurorehabilitation Institutes for the diagnosis of neurodegenerative illnesses.

PROFESSIONISTI SANITARI
HEALTHCARE PROFESSIONALS

- 123 Medici *Doctors*
- 27 Altri Laureati magistrali *Master's graduates*
- 223 Infermieri *Nurses*
- 227 Terapisti *Therapists*
- 81 Operatori Socio-Sanitari *Healthcare personnel*
- 14 Ausiliari *Auxiliaries*
- 24 Altre figure tecniche *Technicians*
- 86 Collaboratori a progetto, contrattisti e borsisti *Project collaborators, contracted staff and scholarship students*

870
Persone
Individuals

7,31
Ore giornaliere di assistenza al paziente
Hours of patient care per day

107.322
Giornate di assistenza nel 2020
Care-provision days in 2020

Pazienti di Alta Specialità Neuroriabilitativa
Highly-Specialized Neurorehabilitation patients **93,27%**

Pazienti con postumi di ictus cerebrale
Post cerebral-stroke patients **51,07%**

L'ASSISTENZA — *THE HEALTHCARE TREATMENTS*

Principali patologie trattate:
- Cerebrolesioni di origine traumatica anche con esito di coma
- Cerebrolesioni di origine vascolare (ictus)
- Gravi cerebrolesioni infantili e sindromi rare
- Malattie degenerative del sistema nervoso
- Mielolesioni

Principal illnesses treated:
- *Brain injuries resulting from trauma, often causing coma*
- *Brain injuries resulting from vascular deficit (stroke)*
- *Serious childhood brain injuries and Rare Syndromes*
- *Degenerative illnesses of the nervous system*
- *Spinal cord injuries*

DIMESSI NEL 2020 PER PATOLOGIA TRATTATA
PATIENTS DISCHARGED IN 2020 BY MALADY

Patologia *Malady*	Dimessi *Discharged*	Giornate *Days*	% dimessi *% discharged*
Ictus cerebrale (ischemico o emorragico) *Stroke (ischemic or hemorrhagic)*	857	55.029	45,87%
Post comatosi *Post-coma*	157	15.714	16,31%
Altre patologie neurologiche *Other neurological illnesses*	275	21.209	17,77%
Lesioni del midollo spinale *Spinal cord injuries*	134	12.182	9,13%
Sclerosi Multipla *Multiple Sclerosis*	96	4.067	3,91%
Malattia di Parkinson *Parkinson's Disease*	46	1.822	2,72%
Plurifratturati ed amputati *Patients with multiple fractures and amputees*	98	3.764	4,11%
Altre patologie *Other illnesses*	15	315	0,18%
Totale *Total*	1.678	107.322	100%

DIMESSI NEL 2020 PER MDC - CATEGORIE DIAGNOSTICHE MAGGIORI
MAJOR DIAGNOSTIC CATEGORY (MDC) PATIENTS DISCHARGED IN 2019

	Dimessi ordinari *Hospitalization discharged*	Dimessi D.H. *D.H. discharged*	Dimessi totali *Total discharged*	% sul totale *% of total*
MDC 1	1.063	502	1.565	93,26%
Altri MDC *Other MDC*	99	14	113	6,74%
Totale *Total*	1.162	516	1.678	100%

44%

IMPOSSIBILITÀ/DIFFICOLTÀ AD ALIMENTARSI
Il 44% dei pazienti ricoverati riceve un'alimentazione artificiale tramite procedure invasive quali nutrizione parenterale, PEG (Percutaneous Endoscopic Gastrostomy), sondino naso-gastrico.

IMPOSSIBILITY/DIFFICULTY WITH FEEDING THEMSELVES
44% of patients at admission have to be fed artificially by means of invasive procedures such as PEG (Percutaneous Endoscopic Gastrostomy) or via naso-gastric (NG) tubes.

9%

INSUFFICIENZA RESPIRATORIA
Il 9% dei pazienti presenta al momento del ricovero una tracheostomia e/o necessità di ventilazione assistita.

RESPIRATORY DISTRESS
9% of patients at admission have a tracheostomy and/or need assisted ventilation.

23%

LESIONI DA PRESSIONE/STRESS CRONICO/IMMUNODEFICIENZA
Il 23% dei pazienti ricoverati presenta lesioni da pressione/stress cronico/immunodeficienza.

PRESSURE/CHRONIC STRESS/IMMUNODEFICIENCY LESIONS
23% of patients at admission have pressure/chronic stress/immunodeficiency lesions.

26%

TRASFUSIONI
Il 26% dei pazienti ricoverati riceve trasfusioni.

TRANSFUSIONS
26% of patients at admission receive transfusions.

11%

INFEZIONI
11% dei pazienti al momento del ricovero presenta una colonizzazione da batteri resistenti agli antibiotici e necessita di procedure di isolamento e terapia multifarmacologica specifica.

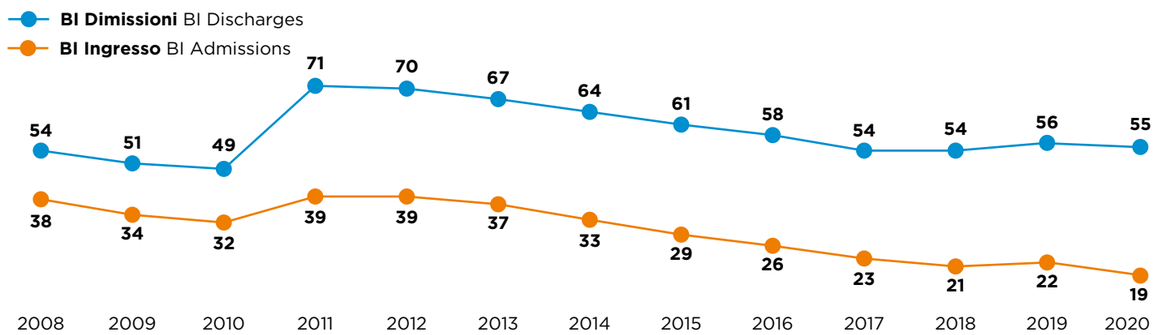
INFECTIONS
11% of patients at admission have a micro-organism infection resistant to antibiotics andrequiring isolation and specific multi-pharmacological procedures.

IL RECUPERO DELL'AUTONOMIA

La scala di valutazione Barthel Index, adottata dalla Regione Lazio per esaminare i pazienti nel momento del ricovero e della dimissione, misura il livello di dipendenza/autonomia della persona nello svolgimento delle normali attività quotidiane (100 = massima autonomia, 0 = dipendenza totale). Dal 2005 il valore medio del B.I. dei pazienti della Fondazione Santa Lucia, al momento del ricovero, si è quasi dimezzato. Ciononostante, i livelli di recupero di autonomia al termine del ricovero sono rimasti invariati o hanno registrato un incremento.

RECOVERY OF AUTONOMY

The Barthel Index, implemented by the Lazio Region in the assessment of all patients at admission and at discharge, measures the level of autonomy of each patient when carrying out normal daily activities (100 = maximum autonomy, 0 = total dependency). Since 2005, the average B.I. values of Santa Lucia Foundation patients have almost halved in number. Despite the increase in the levels of gravity of patients at admission, autonomy recovery levels at the end of the hospitalization period remain unchanged or show an increase.



Mappa della Neuroriabilitazione Ospedaliera di Alta Specialità

Map of High Specialization Hospital Neurorehabilitation

ATTIVITÀ RIABILITATIVA | Rehabilitation Activities

UNITÀ OPERATIVA COMPLESSA
Complex Operative Unit

ACCETTAZIONE PAZIENTE
Patient Admission

RIABILITAZIONE NEUROMOTORIA
Neuromotor Rehabilitation

STRUMENTI AVANZATI DI ROBOTICA
Advanced Robotics Tools

RIABILITAZIONE LOGOPEDICA
Speech-Therapy Rehabilitation

CARTELLA CLINICA ELETTRONICA | Electronic Health Record

VALUTAZIONE MEDICA Daily Medical Assessment	**ELABORAZIONE DEL PIANO RIABILITATIVO INDIVIDUALE** Individual Rehabilitation Program	**SOMMINISTRAZIONE FARMACI** Medication Administration	**ASSISTENZA E RIEDUCAZIONE ALL'IGIENE PERSONALE** Personal Hygiene Care Rehabilitation	**ASSISTENZA E RIEDUCAZIONE ALLA VESTIZIONE** Autonomous Dressing Rehabilitation	**ASSISTENZA E RIEDUCAZIONE ALL'ALIMENTAZIONE** Autonomous Feeding Rehabilitation

DIMISSIONE PAZIENTE
Patient Discharge

ATTIVITÀ CLINICA | Clinical Activities

5 Linee di Ricerca
Research Lines

L'attività di ricerca della Fondazione Santa Lucia è coordinata all'interno di 5 Linee di Ricerca e conta 60 Laboratori ospitati presso l'Ospedale e il Centro Europeo di Ricerca sul Cervello (CERC).

The Santa Lucia Foundation research activities are divided into 5 Lines and are carried out by 60 laboratories situated in the Hospital complex and in the European Center for Brain Research (CERC).

Guarda i nostri laboratori su Facebook
Our research on Facebook

Centro Europeo di Ricerca sul Cervello (CERC)
European Centre for Brain Research

Via del Fosso di Fiorano 64, Roma

Ospedale di Neuroriabilitazione di Alta Specialità
High Speciality Neurorehabilitation Hospital

Via Ardeatina 306-354, Roma

A

LINEA DI RICERCA/*RESEARCH LINE*

NEUROLOGIA CLINICA E COMPORTAMENTALE
Responsabile: Prof. Carlo Caltagirone

CLINICAL AND BEHAVIORAL NEUROLOGY
Head: Prof. Carlo Caltagirone

OBIETTIVO: studio del substrato neurobiologico e clinico di patologie neurologiche e psichiatriche e loro diagnosi funzionale per fini di riabilitazione.

I progetti di ricerca riguardano l'individuazione di biomarcatori per diagnosi precoce e risposta al trattamento di malattie neurodegenerative (demenze, disturbi del movimento), neuroinfiammatorie (sclerosi multipla), cerebrovascolari (ictus) e psichiatriche (schizofrenia, disturbo ossessivo-compulsivo, disturbi affettivi) e l'applicazione di metodiche altamente innovative per la neuroribilitazione.

OBJECTIVE: the study of the neurobiological and clinical substrate of neurological and psychiatric pathologies and their functional diagnosis for rehabilitation purposes.

The research projects involve the identification of biomarkers for early diagnosis and response to treatment of neurodegenerative (dementia, movement disorder), neuroinflammatory (multiple sclerosis), cerebrovascular (stroke) and psychiatric (schizophrenia, obsessive-compulsive disorder, affective disorders) diseases and the development and application of innovative methods for neurorehabilitation.

LABORATORI
LABORATORIES

Laboratorio di Neuroscienze e Tecnologie Applicate
Laboratory of Neuroscience and Applied Technologies
Viviana Betti

Epidemiologia e Ricerca Clinica
Epidemiology and Clinical Research (LASERC)
Simona Di Santo

Medicina Genomica
Genomic Medicine (UILDM)
Emiliano Giardina

Neuropsichiatria
Neuropsychiatry
Gianfranco Spalletta

Neuropsicobiologia Sperimentale
Experimental Neuropsychobiology
Paola Bossù

Neuropsicofisiologia Sperimentale
Experimental Neuropsychophysiology
Giacomo Koch

Neuropsicologia Comportamentale
Behavioral Neuropsychology
Ugo Nocentini

Neuropsicologia della Memoria
Neuropsychology of Memory
Giovanni Augusto Carlesimo

Neuropsicologia Traslazionale
Translational Neuropsychology
Alberto Costa

Ricerca sull'Afasia
Aphasia Research
Paola Marangolo

Tecnologie e Metodologie Formative per l'Assistenza alla Disabilità
Technologies and Training Methods for Disability Assistance
Roberta Annicchiarico

Analisi del Cammino
Gait Analysis
Antonella Peppe

B

LINEA DI RICERCA/*RESEARCH LINE*

METODOLOGIE INNOVATIVE IN RIABILITAZIONE
Responsabile: Prof. Francesco Lacquaniti

INNOVATIVE METHODOLOGIES FOR REHABILITATION
Head: Prof. Francesco Lacquaniti

OBIETTIVO: studio della fisiopatologia neuromotoria e sviluppo di nuove metodologie riabilitative per i disturbi neuromotori dell'adulto e del bambino.

I progetti di ricerca riguardano l'integrazione multisensoriale nella generazione di movimenti volontari, la coordinazione degli arti, le sinergie muscolari e la ritmicità locomotoria.

OBJECTIVE: the study of neuromotor pathophysiology and the development of new rehabilitation methodologies for neuromotor disorders in both adults and children.

The research projects focus on multisensory integration in the stimulation of voluntary movements, limb coordination, muscular synergies and locomotor rhythmicity.

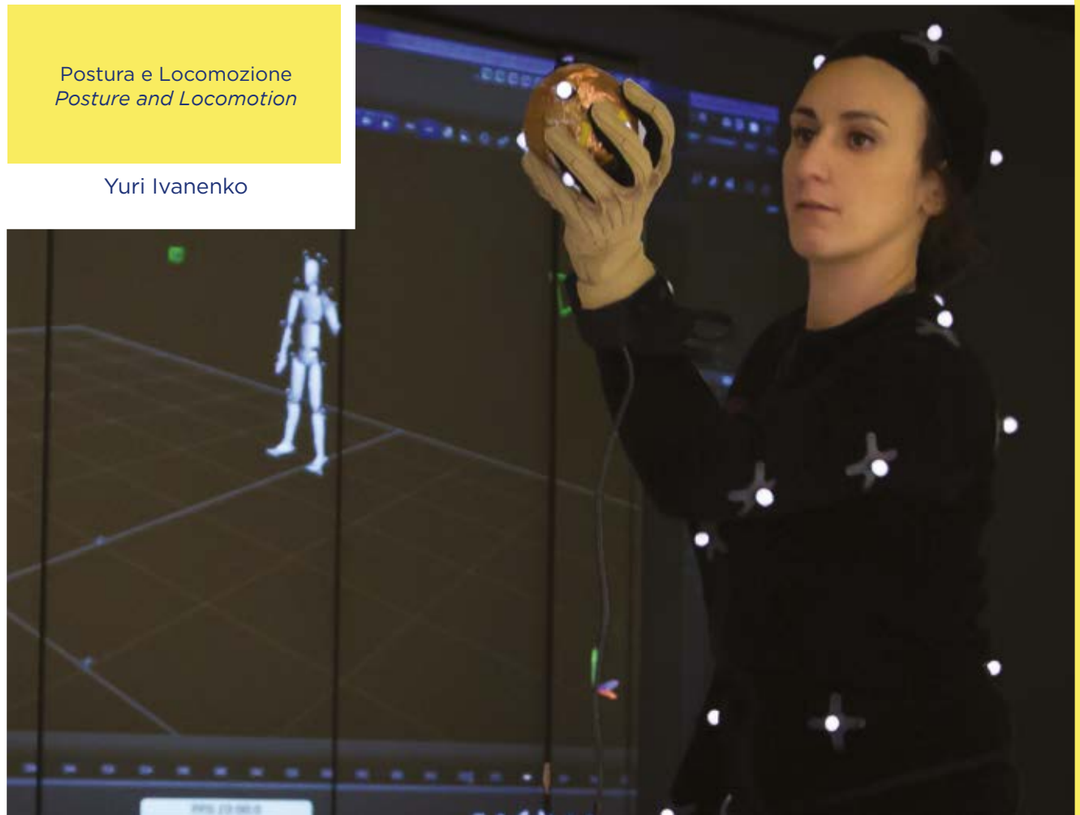
LABORATORI
LABORATORIES

Controllo Visuo-Motorio e Fisiologia Microgravitaria Spaziale
Visual-Motor Control and Space Microgravity Physiology
Myrka Zago

Fisiologia Neuromotoria
Neuromotor Physiology
Francesco Lacquaniti

Metodi Computazionali e Biomeccanica della Mano
Computational Methods and Biomechanics of the Hand
Andrea D'Avella

Postura e Locomozione
Posture and Locomotion
Yuri Ivanenko



NEUROSCIENZE SPERIMENTALI
Responsabile: Prof. Nicola Mercuri

PRECLINICAL NEUROSCIENCE
Head: Prof. Nicola Mercuri

OBIETTIVO: studio delle cause delle malattie neurodegenerative e autoimmuni del sistema nervoso centrale e periferico.

I progetti di ricerca riguardano la risposta immunitaria in patologie come la Sclerosi Multipla, l'azione di farmaci neuroprotettivi, le funzioni cognitive di specifiche aree cerebrali e dei mediatori neurobiologici e neuromolecolari del danno neuronale e tissutale in patologie come Parkinson, Alzheimer e SLA.

OBJECTIVE: the study of the causes of neurodegenerative and autoimmune diseases of the central and peripheral nervous systems.

The research projects investigate immuneresponse mechanisms in illnesses such as Multiple Sclerosis. They also focus on the effects of neuroprotective drugs, examine the cognitive functions of specific areas of the brain and analyze the neurobiological and neuromuscular mediators in neuronal and tissue damage present in diseases such as Parkinson's, Alzheimer's and ALS (Amyotrophic Lateral Sclerosis).

LABORATORI
LABORATORIES

Bioinformatica *Bioinformatics* Gianni Cesareni	Epigenetica e Farmacologia Rigenerativa *Epigenetics and Regenerative Pharmacology* Lucia Latella | Valentina Saccone	Epigenetica e Riprogrammazione del Genoma *Epigenetics and Genome Reprogramming* Valerio Orlando Juliette Gimenez	Epigenetica e Trasduzione del Segnale *Epigenetics and Signal Transduction* Daniela Palacios
Neuroanatomia *Neuroanatomy* Francesca Romana Fusco	Neurobiologia Cellulare *Cellular Neurobiology* Cinzia Volontè	Neurobiologia del Comportamento *Neurobiology of Behavior* Simona Cabib	Neurobiologia Molecolare *Molecular Neurobiology* Patrizia Longone
Neurobiologia Molecolare e Cellulare *Molecular and Cellular Neurobiology* Maria Paola Paronetto	Neurochimica *Neurochemistry* Cristiana Valle | Alberto Ferri	Neurochimica dei Lipidi *Neurochemistry of Lipids* Mauro Maccarrone	Neuroembriologia *Neuroembriology* Claudio Sette
Neuroscienze Cellulari e Molecolari *Molecular and Cellular Neuroscience* Flavie Strappazzon Silvia Campello	Neurofisiologia *Neurophysiology* Paolo Calabresi	Neurofisiologia e Plasticità *Neurophysiology and Plasticity* Paola Bonsi	Neurofisiologia Molecolare *Molecular Neurophysiology* Davide Ragozzino
Neurofisiologia Sperimentale e del Comportamento Responsabile *Experimental and Behavioural Neurophysiology* Laura Petrosini	Neurogenetica *Neurogenetics* Antonio Orlacchio Enza Maria Valente	Neuroimmunologia *Neuroimmunology* Luca Battistini Giovanna Borsellino	Neuroimmunologia Molecolare *Molecular Neuroimmunology* Elisabetta Volpe Daniele Lettieri Barbato
Neuroscienze Molecolari *Molecular Neuroscience* Marcello D'Amelio	Proteomica e Metabolomica *Proteomics and Metabolomics* Massimo Castagnola Luisa Pieroni	Psicobiologia *Psychobiology* Martine Ammassari Teule Annabella Pignataro	Stabulario *Animal Facility* Annarita Wirz Maria Cristina Riviello
Trasduzione del Segnale *Signal Transduction* Daniela Barilà	Biobanca *Biobank* Giulia Sancesario	Neurologia Sperimentale *Experimental Neurology* Nicola Mercuri	Neuroimmunosenescenza *Neuroimmunosenescence* Alessio Lanna
Neuro-Oncoematologia *Neuro-Onco-Hematology* Maria Teresa Voso Tiziana Ottone	Neuroriabilitazione Sperimentale *Experimental Neurorehabilitation* Marco Molinari		

NEURORIABILITAZIONE COGNITIVA E MOTORIA
Responsabile: Dr. Stefano Paolucci

COGNITIVE AND MOTOR NEUROREHABILITATION
Head: Dr. Stefano Paolucci

OBIETTIVO: studio dei processi cognitivi e motori e dei loro substrati neurali al fine di ottimizzare progetti riabilitativi per adulti e bambini con disabilità di origine neurologica.

Gli ambiti di ricerca e i relativi studi si rivolgono ad approfondire le conoscenze sulle rappresentazioni dello spazio e del corpo, sull'apprendimento, il cammino, la navigazione nell'ambiente, le competenze cognitive, verbali, lessicali e comportamentali, e sul loro trattamento, al fine di migliorare il recupero funzionale e la qualità della vita.

OBJECTIVE: the study of cognitive and motor processes and their neural substrates in order to optimize rehabilitation projects for adults and children with neurological disabilities.

The research field and related studies are aimed at deepening the knowledge on the representations of space and the body, inclusive of learning, walking and environmental navigation, cognitive, verbal, lexical and behavioral skills and their treatment in order to improve functional recovery and the quality of life.

LABORATORI
LABORATORIES

Laboratorio Clinico di Neuroriabilitazione Sperimentale *Clinical Laboratory of Experimental Neurorehabilitation* Stefano Paolucci	Dislessia Evolutiva *Developmental Dyslexia* Pierluigi Zoccolotti	Elettrofisiologia dei Processi Cognitivi *Electrophysiology of Cognitive Processes* Gaspare Galati
Epidemiologia dei Disturbi Cognitivi *Epidemiology of Cognitive Disorders* Gabriella Antonucci	Neuroimmagini Funzionali *Functional Neuroimaging* Marco Bozzali	Neuropsicologia dei Disturbi Visuospaziali e della Navigazione *Neuropsychology of Visual Space and Navigation Disorders* Cecilia Guariglia
Neuropsicologia dell'Attenzione *Neuropsychology of Attention* Fabrizio Doricchi		

RICERCA CLINICA TRASLAZIONALE
Responsabile: Dr. Marco Molinari

TRANSLATIONAL CLINICAL RESEARCH
Head: Dr. Marco Molinari

OBIETTIVO: implementazione d'interventi di riabilitazione neurologica innovativi, individuati attraverso le attività di ricerca clinica e di base per il trattamento di pazienti affetti da malattie neurologiche quali le lesioni midollari e cerebrovascolari, Sclerosi Multipla, traumi cranici e sindromi da danno cerebrale.

I progetti di ricerca sono dedicati allo studio dei meccanismi neurobiologici alla base del recupero funzionale, allo sviluppo e all'applicazione di nuove tecnologie a supporto del progetto riabilitativo neurologico, all'identificazione di nuovi protocolli terapeutici e di indici prognostici e alla raccolta di dati epidemiologici e di statistica sanitaria.

OBJECTIVE: the development and clinical application of innovative models of intervention in the neurological rehabilitation of patients with neurological diseases such as spinal cord injury and stroke, Multiple Sclerosis, head injuries and brain damage syndromes.

The research projects concentrate on the study of neurobiological mechanisms which are at the basis of all functional recovery,the development and application of new technologies to support the neurological rehabilitation project and to help identify new therapeutic protocols and prognostic indexes and facilitate the collection of epidemiological data and health statistics.

LABORATORI
LABORATORIES

Biofilm Microbici *Microbial Biofilms*	Immagini Neuroelettriche e BCI *Neuroelectric Imaging and BCI*	Neuroriabilitazione Robotica *Robotic Neurorehabilitation*
Gianfranco Donelli	Donatella Mattia	Marco Molinari
Neuroscienze Sociali *Social Neuroscience*	Riabilitazione delle Lesioni Midollari *Spinal Cord Injury Rehabilitation (SPIRE)*	Ricerca Sclerosi Multipla *Multiple Sclerosis Research*
Salvatore Maria Aglioti	Giorgio Scivoletto	Maria Grazia Grasso
Studio del Corpo e dell'Azione *Body and Motion Research*	Studio delle Atassie *Ataxia Research*	Traumi Cranici Post-Coma *Post-Coma Traumatic Brain Injury*
Mariella Pazzaglia	Maria Leggio	Rita Formisano

Piattaforme tecnologiche
Core facilities

GENOMICA
GENOMICS
- QuantStudio 5 Real-Time PCR System (Thermo Fisher Scientific)
- Veriti Thermal Cycler Applied Biosystems (Thermo Fisher Scientific)
- MagPurix 12s Instrument (Resnova)
- IKA® MS 3 digital shakers universal small shaker, AC/DC input 110 V / 230 V AC, universal plug set
- Plate Centrifuge (Star lab)
- Illumina
- Ion Chef System
- Ion GeneStudio S5 Next-Generation Sequencing Systems for Targeted Sequencing
- Ion PGM System for Next-Generation Sequencing
- ABI PRISM 3100 Genetic Analyzer to 3130 xl System Upgrade with computer
- ABI 3130 Genetic Analyzer (factory refurbished)
- QuantStudio 3D Digital PCR System (Thermo Fisher Scientific)
- Workstation automatizzata per la preparazione di saggi da banco (Auto-LiPA 48)
- QuantStudio 12K Flex Real-Time PCR System
- Real-Time PCR Using OpenArray Technology
- Acqua ultrapura Milli-Q® Reference

CITOMETRIA A FLUSSO
FLOW CYTOMETRY
- 2 laser FACScanto (Becton Dickinson)
- 3 laser CytoFlex (Beckman Coulter)
- 5 laser CytoFlex (Beckman Coulter)
- 4 laser MoFlo High Speed Cell Sorter (Beckman Coulter)
- 7 laser ASTRIOS cell sorter (Beckman Coulter)

BIOBANCA
BIOBANK
- Scope™ BT Wireless - Single Tube Reader
- FluidX Perception™ HD Whole Rack Reader
- Countess™ II FL Automated Cell Counter
- FREEZERPRO® CLOUD Laboratory Management Software
- 2 MVE Series 500 cryogenic systems
- 2 TSX Series ultra-low freezers V-Drive

NEUROBIOCHIMICA CLINICA
CLINICAL NEUROBIOCHEMISTRY
- Hydrasys 2 Scan Focusing (Sebia)
- LUMIPULSE G600II chemiluminescent enzyme immunoassay (CLEIA) analyzer (Fujirebio)
- Fluorescence Microscope equipped with digital Camera (Nikon)
- EUROLineScan: automated evaluation of membrane- based test systems (EuroImmun)

IMMAGINI DIGITALI
DIGITAL IMAGING
- Zeiss LSM800+Observer7+ESIDAiry
- Leica SP5 Confocal 3 laser microscope
- Nikon C1 Confocal 3 laser microscope
- Laser Dissection Microscopy Nikon
- Perkin Elmer Ultraview Live Imaging Microscope
- Fluorescence microscope Leica
- Inverted Microscopes Zeiss Axiovert 25
- Nuclear Magnetic Resonance Philips Achieva 3T
- Nuclear Magnetic Resonance Siemens Magnetom Prisma 3T with multinuclear technology
- UltraMicroscope II Miltenyi
- Computed Axial Tomography Siemens Somatom Perspective a 128 slice

PROTEOMICA
PROTEOMICS
- MALDI-TOF-MS, Reflex IV (Bruker-Daltonik)
- Q-TOF, Ultima (Micromass-Waters)
- Sample Preparation Robot, Biomek (Beckmann)
- Multidimensional Cromatographic System, Integral (Applied Biosystems)
- nanoHPLC, Ultimate (Dionex)
- nanoHPLC, CAP-LC (Micromass-Waters)
- IEF, IPGphor (Amersham Biosciences)
- Protean II xi (Biorad)
- Protean II plus dodeca cell (Biorad)
- High resolution scanner, Typhoon 8600 (Amersham Biosciences)
- Gas Cromatographer Mass Spectrometer (FinniganTrace MS)
- Fast Protein Liquid Chromatography

BIOMARCATORI MOLECOLARI E BIOCHIMICI
MOLECULAR AND BIOCHEMICAL BIOMARKERS
- Luminex 200 System
- Simoa, Quanterix
- 96 wells SeaHorse Metabolic Analyzer
- Nanodrop 2000c UV-Vis Spectrophotometer
- real time PCR machine (Roche LC480)
- real time PCR (ABIPRISM 7000)
- Agilent BioAnalyzer
- Harvester TomTec + 1 Microbeta

Progetti in evidenza
Highlights

UNA SFIDA MONDIALE PER RISOLVERE LA COMPLESSITÀ DEL CERVELLO UMANO
A GLOBAL CHALLENGE TO SOLVE THE COMPLEXITY OF THE HUMAN BRAIN

GIANFRANCO SPALLETTA
Ricercatore *Researcher*

Malgrado il grande sviluppo delle conoscenze sul cervello osservato negli ultimi cinquant'anni, sono ancora molti gli aspetti sconosciuti di quest'organo. Tra questi, il legame tra il corredo genetico individuale e le caratteristiche morfologiche e funzionali cerebrali, anche legate allo sviluppo di malattie neurologiche e psichiatriche. Indagare tali relazioni è tutt'altro che semplice, dal momento che questo tipo di studi, per essere statisticamente rilevanti, devono essere condotti su un numero elevato di individui, difficilmente raggiungibile da un singolo centro di ricerca.
Per questa ragione, nel 2009 è stato fondato il network ENIGMA (Enhancing Neuro Imaging Genetics through Meta Analysis), un consorzio internazionale voluto dal neuroscienziato Paul Thompson (University of Southern California, USA) con l'obiettivo di condividere dati clinici, genetici e di neuroimmagini di soggetti sani e pazienti affetti da malattie neurologiche o psichiatriche. Oggi ENIGMA coinvolge oltre 1.400 scienziati dislocati in 43 paesi, con oltre 50 gruppi di lavoro che sviluppano tecniche di analisi dei dati all'avanguardia per studiare le interazioni tra geni e cervello.
Il nostro Istituto, ed in particolare il Laboratorio di Neuropsichiatria diretto dal dott. Gianfranco Spalletta (coadiuvato dal dott. Fabrizio Piras, e dalle dott.sse Nerisa Banaj, Federica Piras e Francesca Assogna) è membro attivo del consorzio, coinvolto dal 2014 in diversi gruppi di lavoro clinici (Schizofrenia, Disturbo Ossessivo-Compulsivo, Stroke, Malattia di Parkinson) e di sviluppo metodologico.
Il 2020 ha visto la pubblicazione di diversi studi su riviste scientifiche internazionali ad alto Impact Factor, condotti con la collaborazione dei ricercatori del nostro Istituto e relativi allo sviluppo di biomarcatori di neuroimmagini in condizioni neuropsichiatriche, anche in funzione del trattamento farmacologico e della fenomenologica clinica, e alla predizione del recupero nello Stroke.
Di particolare rilievo, alcuni studi incentrati sul disturbo ossessivo-compulsivo, pubblicati su prestigiose riviste quali American Journal of Psychiatry, Brain e Biological Psychiatry, che hanno messo in luce il ruolo di sottili alterazioni cerebrali strutturali ricavati dalle analisi di immagini a risonanza magnetica, nello sviluppo anche precoce della malattia.
I risultati ottenuti tramite questa collaborazione mettono ancora una volta in luce come il nostro Istituto rappresenti un'eccellenza della ricerca in Neuroscienze sul territorio italiano, ma anche a livello mondiale.

Despite the great development of knowledge with respect to the brain in the last fifty years, there are still many unknown aspects of the most important human organ. Among these, the link between the individual genetic makeup and the morphological and functional characteristics of the brain, which are linked to the development of neurological and psychiatric diseases.
However, investigating these relationships is far from simple, since, in order to obtain a sufficient statistical basis, large sample studies must be conducted by a single research center. For this reason, the ENIGMA network (Enhancing Neuro Imaging Genetics through Meta Analysis) was established in 2009, as an international consortium founded by the well-known neuroscientist Paul Thompson (University of Southern California, USA) based on the desire to share clinical, genetic and neuroimaging of healthy subjects and patients suffering from neurological or psychiatric diseases among research centers globally. Ten years on, the consortium maintains a collaboration of over 1400 scientists located in 43 countries comprising over 50 research groups. Through this collaboration, it is possible to conduct very large population studies, often in the order of thousands of individuals.
Our Institute and in particular the Neuropsychiatry Laboratory directed by Dr. Gianfranco Spalletta (assisted by Dr. Fabrizio Piras, Dr. Nerisa Banaj, Federica Piras and Francesca Assogna) is an active member of the consortium, involved since 2014, in various clinical work groups (Schizophrenia, Obsessive Disorder-Compulsive, Stroke, Parkison's Disease) and methodological development.
2020 was a particularly productive year, witnessing the publication of several studies in high Impact Factor international scientific journals with the collaboration of the researchers of our Institute. The topics include those relating to the development of biomarkers of neuroimaging in neuropsychiatric conditions, function of drug treatment and clinical phenomenology and stroke recovery prediction.
Of particular importance, some studies focusing on obsessive-compulsive disorder, were published in a very prestigious journal (American Journal of Psychiatry, Brain and Biological Psychiatry).
The results obtained through these collaborations, once again highlights how our Institute represents not only Neuroscience research excellence in Italy, but globally.

STUDIO DEI PRECURSORI DELLA LOCOMOZIONE E DELLA ATTIVITÀ DEI MOTONEURONI NEI NEONATI

STUDY OF THE PRECURSORS OF LOCOMOTION AND MOTOR NEURON ACTIVITY IN NEWBORNS

FRANCESCA SYLOS LABINI
Ricercatrice *Researcher*

I primi anni di vita rappresentano una fase importante della crescita e la privazione prolungata dell'integrazione sensorimotoria può comportare il rischio di alterazioni dello sviluppo.
L'identificazione precoce del rischio di sviluppare patologie neuromotorie, come la Paralisi Cerebrale, seguita da un precoce intervento terapeutico, è essenziale in quanto le limitazioni causate nella prima infanzia potrebbero danneggiare le connessioni corticali e lo sviluppo di muscoli, legamenti, ossa e del sistema neuromotorio. La valutazione della motilità spontanea e dei riflessi motori è un eccellente indicatore di disfunzioni neurali causate da danni cerebrali. Per fare diagnosi precoce bisogna saper identificare le differenze tra schemi motori normali e anormali.
Per affrontare questi problemi, abbiamo studiato due tipi di movimenti di tipo locomotorio presenti alla nascita: i movimenti spontanei di scalciata e il riflesso di marcia automatica. I primi sono espressi migliaia di volte in utero e dopo la nascita, mentre il secondo è evocato de novo sostenendo il peso del neonato e ponendolo con i piedi appoggiati su una superficie piana.
Abbiamo scoperto che i moduli neuromuscolari del riflesso di marcia automatica e dei movimenti spontanei delle gambe differiscono sostanzialmente. I neonati scalciano con un numero di schemi di attivazione temporale simile agli adulti, non vi è però un'associazione stabile di questi schemi di attivazione con delle sinergie muscolari sistematiche per ogni movimento. Invece, quando vengono posti su una superficie piana, i neonati marciano con meno schemi temporali ma tutti strutturati in sinergie stabili. Poiché alla nascita i movimenti spontanei di scalciata e il riflesso di marcia automatica coesistono, il passaggio tra i due comportamenti può dipendere da una riconfigurazione dinamica dei circuiti neurali sottostanti in funzione del feedback sensoriale dato dal contatto con la superficie d'appoggio. Abbiamo monitorato lo sviluppo del movimento a terra in neonati di età compresa tra 4 e 48 mesi e abbiamo scoperto che, dopo l'età di 6 mesi, il numero di schemi di attivazione temporali aumenta progressivamente, raggiungendo una conformazione uguale a quella dell'adulto solo dopo che è stata raggiunta la deambulazione indipendente. La nostra ipotesi è che i moduli locomotori maturi possano svilupparsi combinando i molteplici schemi di attivazione delle ripetute scalciate spontanee, In senso traslazionale, con questo approccio, si potrebbe affrontare il problema della diagnosi precoce della disfunzione del motoneurone nei disturbi motori dello sviluppo.

The first years of life represent an important phase of growth and prolonged deprivation of sensorimotor integration can lead to the risk of developmental anomalies.
Early identification of risk factors associated with the development of neuromotor disorders, such as Cerebral Palsy, followed by early therapeutic intervention is essential as early childhood limitations could damage cortical connections, muscle development, ligaments, bones and the neuromotor system. Evaluation of spontaneous motility and motor reflexes is an excellent indicator of neural dysfunction caused by brain damage. To achieve an early diagnosis, one must be able to distinguish between normal and abnormal motor patterns. To address these issues, we studied two types of locomotor-type movements present at birth: spontaneous kicking movements and the automatic walking reflex. The former are expressed thousands of times in utero and after birth, while the latter is evoked de novo by supporting the weight of the newborn and placing it with the feet resting on a flat surface.
We found that the neuromuscular modules of the automatic walking reflex and spontaneous leg movements differ substantially. Infants kick with a number of temporal activation patterns similar to adults, but there is no stable association of these activation patterns with systematic muscle synergies for each movement. Instead, when placed on a flat surface, infants march with fewer time patterns but structured in stable synergies. Since spontaneous kicking movements and the automatic walking reflex coexist at birth, the transition between the two behaviors may depend on a dynamic reconfiguration of the underlying neural circuits as a function of the sensory feedback provided by contact with the support surface. We monitored the development of ground movement in infants aged 4 to 48 months and found that after the age of 6 months, the number of temporal activation patterns progressively increases, reaching a conformation equal to that of an adult, but only after independent walking has been achieved. Our hypothesis is that mature locomotor modules can develop by combining the multiple activation patterns of repeated spontaneous kicking. In a translational sense, with this approach, one could tackle the problem of early diagnosis of motor neuron dysfunction in developmental motor disorders.

EFFETTI NEUROPROTETTIVI DELLA DOXYCICLINA NEL MODELLO MURINO DELLA MALATTIA DI HUNTINGTON, R6/2

NEUROPROTECTIVE EFFECTS OF DOXYCYCLINE IN THE R6/2 MOUSE MODEL OF HUNTINGTON'S DISEASE

EMANUELA PALDINO
Ricercatrice *Researcher*

La Corea di Huntington (HD) è una grave e rara malattia genetica neurodegenerativa caratterizzata dalla mutazione autosomica dominante del gene codificante la proteina Huntingtina. Tale mutazione causa l'espansione anomala della tripletta CAG che determina la produzione di una catena espansa di glutammina nota come tratto poliglutamminico (trattopolyQ). Le molecole di Huntingtina mutata formano legami idrogeno tra loro, queste si accumulano nel tempo determinando la comparsa di inclusion intranucleari, le quali interferiscono con la funzione del neurone. Per questa sua particolare caratteristica la malattia di Huntington è anche definita malattia simil-prionica. I siti primari del processo neurodegenerativo della malattia di Huntington sono lo striato e la corteccia cerebrale. I neuroni spinosi dello striato sono i più vulnerabili, in particolare quelli che presentano proiezioni verso il globo pallido esterno, mentre gli interneuroni ed i neuroni che proiettano nel globo pallido interno sono meno colpiti. Inoltre, il processo neurodegenerativo tipico della patologia di Huntington vede un importante coinvolgimento di fattori trascrizionali come la riduzione di BDNF, alterazione della pathway di REB and ERK, morte neuronale e stress ossidativo che rilasciando specie reattive dell'ossigeno coadiuva allo sviluppo di una condizione di neuroinfiammazione.
Nello studio della Linea di Ricerca C, condotto in collaborazione con l'Istituto Mario Negri di Milano, abbiamo approfondito il ruolo dell'infiammazione nella malattia di Huntington. In particolare sono stati analizzati gli effetti del trattamento con Doxyciclina, composto appartenente alla famiglia delle tetracicline, ed in uso nel trattamento sperimentale della malattia prionica Creutzfeldt-Jakob in cui si osserva una forte neuroinfiammazione. Nello studio, pubblicato su Molecular Neurobiology, abbiamo dimostrato che il trattamento con Doxyciclina, dallo stadio pre-sintomatico fino a quello più tardivo, promuoveva una riduzione di numero e dimensione delle inclusioni intranucleari della proteina Huntingtina mutata; un recupero dell'attivazione di CREB e BDNF che correlava con il recupero delle performances motorie degli animali ed una riduzione significativa della microglia attiva.
Questo studio ha permesso di comprendere e descrivere per la prima volta il ruolo dell'infiammazione, più precisamente della risposta microgliale, nel processo neurodegenerativo dell'Huntington valutando il possibile utilizzo della Doxyciclina nel trattamento clinico della malattia.

Huntington's Disease (HD) is a severe and rare neurodegenerative genetic disease characterized by the autosomal dominant mutation of the gene encoding the Huntingtin protein. This mutation causes the abnormal expansion of a CAG repeat sequence, which results in the production of an expanded glutamine chain known as a polyglutamine trait (polyQ strech). Mutated Huntingtin proteins forms hydrogen bonds, over time, aggregates accumulate, forming intranuclear inclusions, which interfere with the function of the neuron. The primary sites of the neurodegenerative process of Huntington's disease are striatum and cerebral cortex. Striatal medium spiny neurons are the most vulnerable; particularly those presenting projections outside the globus pallidus, while the interneurons and neurons that project into the inner of globus pallidus are less affected. Moreover, the neurodegenerative process of Huntington's disease involves important transcriptional factors such as the reduction of BDNF, alteration of the CREB and ERK pathway, neuronal death and oxidative stress which, by releasing reactive oxygen species, assists in the development of a condition of neuroinflammation.
In the study of Research Line C, conducted in collaboration with the Mario Negri Institute in Milan, we evaluated and investigated the role of inflammation in Huntington's disease. More precisely, the effects of treatment with Doxycycline, a compound belonging to the tetracycline family and used in the experimental treatment of Creutzfeldt-Jakob prion- disease in which a strong neuroinflammation is observed, were analyzed. In the study, published in Molecular Neurobiology, we demonstrated that treatment with Doxycycline, from the pre-symptomatic stage to the later stage of the disease, promoted a reduction in the number and size of intranuclear inclusions of mutated Huntingtin protein; a recovery of the activation of CREB and BDNF which correlated with the recovery of the motor performances of animals and a significant reduction of activated microglia.
This study allowed us to understand and describe for the first time the role of inflammation, more precisely of the microglial response, in the Huntington's neurodegenerative process, evaluating the possible use of Doxycycline in the treatment of disease in HD patients.

INFLUENZA DEI FATTORI COGNITIVI E PERCETTIVI SUL RITMO DEL CAMMINO

INFLUENCE OF COGNITIVE-PERCEPTUAL FACTORS ON THE PACE OF WALKING

DANIELA DE BARTOLO
Ricercatrice *Researcher*

Il cammino umano è un comportamento stabile, ripetitivo, caratterizzato da una certa simmetria che ne regola il ritmo contribuendo a donare un aspetto armonioso. Sebbene il cammino possa intendersi come un comportamento pressoché automatico, presso il Laboratorio per lo Studio della Mente e dell'Azione nella Riabilitazione Tecnologica sono stati effettuati studi sui fattori cognitivo-percettivo che influenzano il ritmo della deambulazione e come possono essere sfruttati nella riabilitazione motoria. Nello studio *"Sensorized assessment of dynamic locomotor imagery in people with stroke and healthy subjects"* abbiamo riscontrato che la genesi di un ritmo interno (immaginario locomotorio) può elicitare movimenti armoniosi in pazienti post-ictus in fase di neuroriabilitazione. Sembrerebbe che tanto più un comportamento è automatico, come nei soggetti sani, tanto maggiore è la difficoltà ad immaginare i movimenti associati ad esso. La stimolazione cognitiva mediante esercizi di immaginazione motoria si è confermata uno strumento indispensabile per ristabilire l'armonia del movimento nei pazienti neurologici.
Nello studio *"Effect of different music genres on gait patterns in Parkinson's disease"* sulla stimolazione mediante ritmo esterno è stato documentato un effetto Mozart nei pazienti con morbo di Parkinson che hanno perso il normale ritmo fisiologico e per cui il ritmo musicale può facilitarne il riapprendimento.
Ulteriori scoperte sono state raggiunte in collaborazione con l'Università Vrije di Amsterdam e il Reparto di Neuroriabilitazione per adulti e bambini della Fondazione Santa Lucia, con cui il Laboratorio Clinico di Neuroriabilitazione Sperimentale sta svolgendo uno studio teso ad approfondire come il ritmo del cammino si sviluppa nel pattern armonico visibile nell'adulto. Lo studio dei riflessi di marcia neonatali fino ai primi passi indipendenti dei bambini, sia a sviluppo tipico che con Paralisi Cerebrale, ha permesso di ipotizzare un modello di apprendimento dello schema del passo che dipenderebbe dall'esperienza di cammino.

The human walk is a stable, repetitive behavior, characterized by a certain regulated, rhythmic symmetry affording it a harmonic appearance. Although walking can be understood as an almost automatic behavior, Laboratory for the Study of Mind and Action in Technological Rehabilitation studies the cognitive-perceptual factors that influence the pace of walking suggest how they can be exploited in motor rehabilitation. In the study "Sensorized assessment of dynamic locomotor imagery in people with stroke and healthy subjects" we found that the genesis of an internal rhythm (locomotor imagery) can elicit harmonious movements in post-stroke patients undergoing neurorehabilitation. It would seem that the more automatic a behavior, as found in healthy subjects, the greater the difficulty in imagining the associated movements. Cognitive stimulation through motor imagination exercises has proved to be an indispensable tool for restoring the harmony of movement in neurological patients.
In the study "Effect of different music genres on gait patterns in Parkinson's disease" addressing stimulation by external rhythm, a Mozart effect was documented in patients with Parkinson's disease who have lost their normal physiological rhythm and for which musical rhythm can facilitate relearning.
Further discoveries have been achieved in collaboration with the Vrije University of Amsterdam and the Department of Neurorehabilitation of the Santa Lucia Foundation with which the Clinical Laboratory of Experimental Neurorehabilitation is carrying out a study aimed at investigating how the rhythm of walking develops to the harmonic pattern visible in adult ambulation. The study of neonatal gait reflexes up to the first independent steps of children, both with typical development and with Cerebral Palsy, allows us to hypothesize a learning model of the gait pattern that would depend on the walking experience.

L'ESPERIENZA DEGLI UTENTI NEL CAMMINO CON ESOSCHELETRO

BENCHMARKING EXOSKELETON-ASSISTED GAIT BASED ON USERS' SUBJECTIVE PERSPECTIVE AND EXPERIENCE

IOLANDA PISOTTA
Ricercatrice *Researcher*

La robotica per la neuroriabilitazione ha assunto nel tempo un ruolo sempre più rilevante.
Il processo evolutivo di esoscheletri, protesi e robot umanoidi sviluppati nei laboratori è molto complesso e con difficoltà legate alla valutazione delle prestazioni o della sicurezza dei dispositivi, che devono soddisfare standard e certificazioni internazionali.
Il progetto EUROBENCH, finanziato dalla Unione Europea (Horizon 2020 EU project, ICT-2017- 1-779963), è volto alla realizzazione del primo ambiente di riferimento unificato per i test e le valutazioni di sistemi robotici in Europa. L'obiettivo è sviluppare metodologie per misurare le prestazioni dei robot e fornire strumenti alle industrie e alle università per testare in modo efficiente i robot in qualsiasi fase di sviluppo, dai prototipi ai prodotti commerciali.
A tal fine, EUROBENCH sta sviluppando due strutture di riferimento: in Spagna per robot indossabili e in Italia per robot umanoidi, ed inoltre un software unificato che consenta ad aziende e ricercatori di eseguire test standardizzati su prototipi avanzati in un luogo unico al mondo, risparmiando risorse e tempo.
Per realizzare questi obiettivi, EUROBENCH ha potuto contare sulla collaborazione di soggetti esterni, offrendo loro supporto finanziario per lo sviluppo di specifici progetti per le due strutture e per il software. Uno dei progetti finanziati è il progetto EXPERIENCE, nato dalla collaborazione tra la dr.ssa Iolanda Pisotta, afferente al Laboratorio di Neuroriabilitazione Robotica della Fondazione Santa Lucia, e il laboratorio di Robotica avanzata e Tecnologie centrate sulla persona del Campus Bio-Medico di Roma.
I progetti finanziati da EUROBENCH riguardano principalmente l'implementazione di software e sistemi meccanici per testare e migliorare i robot dal punto di vista ingegneristico. L'aspetto innovativo di EXPERIENCE consiste invece nel mettere l'uomo al centro della progettazione robotica, nell'ottica dell'Human-Centered Design, coinvolgendo la prospettiva umana in tutte le fasi del processo. Il progetto EXPERIENCE prevede, quindi, un questionario multifattoriale appositamente sviluppato per valutare i diversi aspetti che contribuiscono all'esperienza del paziente e una serie di indicatori che stimano il suo stato psicofisiologico durante l'interazione con l'esoscheletro. La raccolta dati ha coinvolto pazienti mielolesi e pazienti con esiti post-stroke durante l'interazione con esoscheletri disponibili presso l'IRCCS Santa Lucia e grazie al team multidisciplinare del Laboratorio di Robotica per la Neuroriabilitazione.

Robotics for neurorehabilitation has, over time, gradually assumed an increasingly important role.
The evolutionary process of exoskeletons, prostheses and humanoid robots is clearly very complex and not without difficulties related to the evaluation of the performance or safety of the devices, which must meet international standard requirements and certifications.
The EUROBENCH project, funded by the European Union (Horizon 2020 EU project, ICT-2017- 1-779963) is aimed precisely at creating the first unified reference environment for testing and evaluating robotic systems in Europe.
The idea of the project is to develop methodologies to quantitatively evaluate the performance of robots and also provide practical tools to both industry and academia to efficiently test robots at all stages of development.
To this end, EUROBENCH is developing two reference structures, one in Spain for wearable robots and the other in Italy for humanoid robots within a common/shared software platform that allows companies and researchers to perform standardized tests on prototypes and advanced robotics anywhere in the world, saving resources and time.
One of the funded projects is the EXPERIENCE project born from the collaboration between Dr. Iolanda Pisotta, of the of the Robotics Neurorehabilitation Laboratory of the Santa Lucia Foundation and the Advanced Robotics and Person-Centered Technologies laboratory of the Bio-Medical Campus in Rome.
The projects funded by EUROBENCH generally concern the implementation of software and mechanical systems to test and consequently improve robots from an engineering point of view. Uniquely, the innovative aspect of EXPERIENCE, places man at the center of robotic design, with the perspective of Human-Centered Design, involving the human perspective at all stages of the process. The EXPERIENCE project therefore provides a multifactorial questionnaire specially developed to evaluate the different aspects that contribute to the patient's experience and also a series of indicators that estimate the psychophysiological state during interaction with the exoskeleton. The data collection involved patients with spinal cord injuries and patients with post-stroke outcomes during the interaction with exoskeletons available at Santa Lucia Foundation and in collaboration with the multidisciplinary team of the Robotics Neurorehabilitation Laboratory.

Neuroriabilitazione extraospedaliera per bambini e adulti
Extensive neurorehabilitation for children and adult

Lo studio del cammino nell'età dello sviluppo è finalizzato all'individuazione di parametri scientifici che permettano la valutazione precoce di eventuali condizioni patologiche e lo sviluppo di strategie innovative d'intervento da applicare nei percorsi di neuroriabilitazione.

Study of childhood ambulation research is aimed at identifying scientific parameters that allow the assessment of possible pathological conditions and the development of innovative intervention strategies in neurorehabilitation pathways.

Premio Luigi Amadio
Luigi Amadio Award

Per iniziativa della Famiglia Amadio Alesse, la Fondazione Santa Lucia IRCCS ha istituito nel 2017 il "Premio Luigi Amadio". Dedicato alla memoria del Direttore Generale che ne ha guidato lo sviluppo nel corso degli ultimi quarant'anni, il Premio ha l'obiettivo di promuovere l'attività di ricerca finalizzata all'innovazione dei percorsi di diagnosi e cura e al costante miglioramento della qualità di vita delle persone.
Su indicazione dei Responsabili Scientifici delle Linee di Ricerca della Fondazione Santa Lucia IRCCS, il Premio, del valore di 10.000 euro, viene assegnato al giovane ricercatore sotto i 40 anni che abbia realizzato la produttività scientifica più elevata in termini di indici bibliometrici e ottenuto il successo di un paper originale pubblicato su una rivista internazionale ad alto impatto nell'ambito delle neuroscienze e della neuroriabilitazione.

In keeping with the wishes of the Amadio Alesse Family, the Santa Lucia Foundation IRCCS created the "Luigi Amadio Prize" in 2017. It was dedicated to the memory of the General Director who oversaw the Foundation's development for the last forty years. The aim of the award is to promote research activity, the subject of which is innovation in the diagnosis, treatment and constant improvement in the quality of life of each individual.
Upon recommendation of the Heads of the Research Lines of Santa Lucia Foundation IRCCS, the Prize (10,000 eur value) is awarded to a young researcher under 40 who has achieved the highest scientific productivity in terms of bibliometric indices and published an original paper in an international high impact journal in the field of neuroscience and neurorehabilitation.

VISIONE E PASSIONE
VISION AND PASSION

Quello che oggi è l'IRCCS Santa Lucia è il frutto di un progetto portato avanti con visione e passione per lunghi anni dalla Famiglia Amadio insieme a tutta la comunità della Fondazione. Fin dai primi passi dell'Istituto, quando ancora giovane assunse l'incarico di Direttore Generale, il Dottor Amadio impegnò ogni sua energia per realizzare un centro di eccellenza che potesse rispondere ai bisogni più complessi di neuroriabilitazione per tutte le persone indipendentemente dal loro reddito e per contribuire al progresso scientifico nel settore delle neuroscienze con importanti investimenti nella ricerca.

What today is the IRCCS Santa Lucia is the result of a project carried out with vision and passion for many years by the Amadio Family together with the whole Foundation community. From the institute's onset when, as a young man, he took on the role of General Director, Dr. Amadio dedicated all his energy to create a center of excellence which could meet even the most complex requirements and demands of neurorehabilitation for all people regardless of their ability to pay and to contribute to advancing scientific progress in the field of neuroscience with major investments in research.

Vincitrice dell'edizione 2020, Sonia Bonnì è esperta in Neuropsicologia Clinica e Neurofisiologia Sperimentale. Ha contribuito allo svolgimento di un importante trial clinico finanziato dalla Alzheimer's Drug Discovery Foundation (ADDF) sulla somministrazione della Rotigotina in pazienti con Alzheimer di grado lieve o moderato.

***Winner of the 2020 edition**, Sonia Bonnì is an expert in Clinical Neuropsychology and Experimental Neurophysiology. She has contributed to an important clinical trial funded by the Alzheimer's Drug Discovery Foundation (ADDF). The trial addresses the administration of Rotigotine in patients with mild or moderate Alzheimer's.*

Attività di formazione
Staff Training and CME

La Fondazione Santa Lucia IRCCS è Provider ECM (Educazione Continua in Medicina) ufficialmente accreditato presso l'Azienda Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali (Agenas).
L'anno 2020 ha previsto una notevole riduzione dell'attività formativa a causa delle limitazioni previste dai DPCM per fronteggiare l'emergenza epidemiologica da COVID-19. Tuttavia, nonostante le restrizioni la Fondazione Santa Lucia ha attuato il piano formativo comunicato all'AGENAS realizzando 3 Progetti Formativi Aziendali (PFA) ed un corso di aggiornamento in ambito sanitario rivolto a professionisti esterni. Complessivamente sono stati erogati 57,8 crediti ECM.

Dalla collaborazione tra Fondazione Santa Lucia IRCCS e Giunti Psychometrics sono nati due percorsi di alta specialità:
- Master in Neuroriabilitazione - Aging Brain
- Master in Neuroriabilitazione - Metodologie neurocognitive e neuromotorie

Con lo scopo di formare professionisti in grado di gestire con specifica competenza e con visione trasversale tutti gli aspetti della neuroriabilitazione attraverso l'adozione di approcci altamente innovativi nel campo delle neuroscienze.

The Santa Lucia Foundation is a CME (Continuing Medical Education) Provider officially accredited by the National Agency for Regional Health Service (Agenas).
In the 2020, the Provider's activity was reduced due to the limitations introduced by the DPCM to face the Covid-19 pandemia. Three in-house Professional Training Programs (PFA) and 1 Continuing Medical Education courses enrolling external professionals were provided for a total of 57,8 credits.

The collaboration between the Santa Lucia IRCCS Foundation and Giunti Psychometrics has resulted in two highly specialized courses aimed to train professionals able to manage all aspects of neurorehabilitation through highly innovative neuroscientific approaches:
- *Master in Neurorehabilitation - Aging Brain*
- *Master in Neurorehabilitation - Neurocognitive and neuromotor methodologies*

3 Progetti Formativi Aziendali (PFA)
Staff Training Projects (PFA)

38 Partecipanti
Participants attending

23 Ore di didattica
Teaching hours

1 Corsi di aggiornamento professionale in ambito sanitario rivolti ad esterni
Professional development courses in the healthcare sector open to external healthcare professionals

35 Partecipanti
Participants attending

21 Ore di didattica
Teaching hours

EVENTI FORMATIVI DEL 2020 *TRAINING EVENTS IN 2020*	CREDITI *CREDITS*
Corso base sull'uso della statistica nella ricerca biomedica. Ed.1 *Basic statistics course for biomedical research. Ed.1*	24,3
Lo sviluppo continuo delle competenze in sanità *Continous training of skills in healthcare*	8,7
La formazione "core" del fisioterapista: corso per tutor clinici *Core training for physiotherapist: clinic tutor course*	11
Lettura e interpretazione dell'ECG in emergenza-urgenza corso pratico *ECG interpretation in emergency - practical course*	13,8

Il comitato etico
The Ethics Committee

Il Comitato Etico è un organismo collegiale, multidisciplinare ed indipendente, i cui membri hanno le qualifiche e le competenze necessarie per esaminare e valutare gli aspetti etici, scientifici, metodologici e clinici degli studi presentati dai ricercatori. Il Comitato Etico valuta le proposte ed esprime un parere vincolante sulla loro attuazione. Si ispira alle indicazioni fornite dagli organismi internazionali, dalla deontologia medica, dalla Dichiarazione di Helsinki e dalle Linee Guida di Good Clinical Practice.
Il Comitato promuove inoltre la formazione e la crescita del personale coinvolto nella ricerca clinica secondo il principio della centralità della persona.
Valuta protocolli di ricerca e sperimentazioni clinico-farmacologiche proprie e di altri soggetti, enti pubblici e privati, incluse le aziende farmaceutiche. Rientrano nella sua attività valutativa anche le richieste di studi osservazionali nel rispetto delle Linee Guida fornite dall'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA).

The Ethics Committee is a collegiate, multi-disciplinary and independent body whose members have the qualifications and competence required to examine and assess the ethical, scientific, methodological and medical aspects of all studies presented by researchers. The Ethics Committee assesses all proposals and expresses a binding opinion on their implementation. It adheres to the indications of international bodies, medical deontology, the Declaration of Helsinki and the Good Clinical Practice Guidelines.
The Committee also promotes the training and professional growth of all staff involved in clinical research on the basis of the principle of the centrality of the individual.
In addition, it assesses the research protocols and clinical and pharmacological trials of other no-profit organizations, both public and private, including pharmaceutical companies. The scope of its evaluation includes the review of applications for observational studies in accordance with AIFA (Italian Medicines Agency) guidelines.

11 Sedute
Meetings

164 Valutazioni tra studi ed emendamenti
Assessments

Presidente *Chair*	Mons. Lorenzo Leuzzi
Vicepresidente *Vice Chair*	Prof. Vincenzo Saraceni
Componenti *Committee Members*	Prof. Carlo Caltagirone, Dott.ssa Maria Giulia Colombini, Inf. Giuseppina Fanari, Prof. Claudio Franchini, Prof. Emiliano Giardina, Dott. Giuseppe Guaglianone, Ing. Marco Iosa, Dott. Giuseppe Lavra, Dott.ssa Maria Rosaria Milana, Dott. Marco Molinari, Dott. Stefano Paolucci, Dott. Antonino Salvia, Prof. Marco Trabucchi, Dott. Marco Tramontano
Ufficio di Segreteria *Secretariat*	Dott. Stefano Paolucci (Responsabile - *Head of the Secretariat*) Elisa Battisti

2020. La sfida globale del Covid-19
2020. The challenge of Covid-19

LA CONTINUITÀ NELL'ASSISTENZA

Nell'anno che ha visto la comunità mondiale confrontarsi con la pandemia di Covid-19, la Fondazione Santa Lucia IRCCS non ha mai interrotto l'attività di neuroriabilitazione ospedaliera dedicata alle persone con lesioni del sistema nervoso. L'impegno di tutti gli operatori sanitari, del personale amministrativo e delle direzioni è stato mantenere l'ospedale sicuro, al servizio del SSN e delle persone.

CONTINUITY IN SERVICE

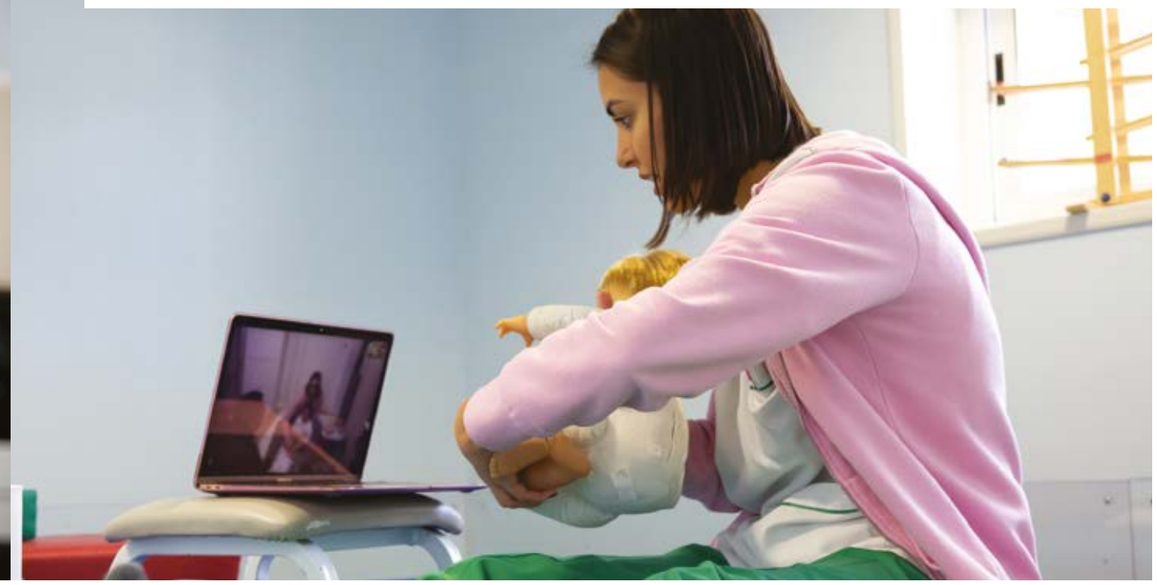
During the year that saw the world community confronting the Covid-19 pandemic, the Santa Lucia IRCCS Foundation never ceased the hospital's neurorehabilitation activity dedicated to people with nervous system injuries. The commitment of all health care and administrative staff and management to maintaining a safe hospital, at the service of the NHS and public was evident.

NUOVE SOLUZIONI: LA TELERIABILITAZIONE

Mantenere la continuità nell'assistenza ha richiesto soluzioni, sviluppate dai professionisti. Un esempio è il servizio di teleriabilitazione attivato dal Centro di Neuroriabilitazione Infantile del Santa Lucia IRCCS, che ha garantito la continuità assistenziale durante il lockdown e che, grazie ai risultati ottenuti e dimostrati in pubblicazioni scientifiche, prosegue anche nel 2021.

NEW SOLUTIONS: REMOTE REHABILITATION

Maintaining continuity in assistance required creative solutions, developed by professionals. An example is the telerehabilitation service activated by the Infantile Neurorehabilitation Center of the Santa Lucia IRCCS, thanks to which the continuity of care during the lockdown was guaranteed. The favorable results of remote rehabilitation which has been documented in scientific publications, will continue in 2021.



IL DRIVE-IN COVID-19

Per rispondere alle esigenze del territorio in un periodo di emergenza e di grande bisogno il Santa Lucia IRCCS è stato chiamato dalla Regione Lazio ad attivare le sue competenze per l'apertura di uno dei Drive-in regionali dedicati alla diagnosi del Covid-19 attraverso tamponi molecolari. Il nuovo servizio è molto apprezzato per aver sempre processato in meno di 24h i tamponi, grazie agli sforzi del Laboratorio di Genomica, rafforzato per rispondere all'emergenza.

THE COVID-19 "DRIVE-IN"

To meet the needs of the community in a period of emergency and great need, the Santa Lucia IRCCS was called by the Lazio Region to quickly deploy its expertise for the opening of one of the regional Drive-ins dedicated to the diagnosis of Covid-19 through molecular swabs. The new service is well received as it has assured results of the processed swabs in less than 24 hours, thanks in large part to the efforts of the Genomics Laboratory, which has been upgraded to better respond to the emergency.

IL LABORATORIO DI GENOMICA

Una delle eccellenze del Santa Lucia IRCCS potenziata per far fronte all'emergenza Covid-19. Il Laboratorio di Medicina Genomica UILDM è da anni impegnato in progetti di ricerca e collaborazioni per lo studio della caratterizzazione di patologie neurologiche e nell'identificazione dei fattori genetici responsabili dello sviluppo, della progressione e della suscettibilità di numerose patologie neurodegenerative.

THE GENOMICS LABORATORY

One of the areas of excellence of the Santa Lucia IRCCS enhanced to cope with the Covid-19 emergency is the UILDM Genomic Medicine Laboratory. The Genomics Laboratory has for years been engaged in research projects and collaborations for the study of the characterization of neurological diseases and the identification of genetic factors responsible for the development, progression and susceptibility of numerous neurodegenerative diseases.

SANTA LUCIA

CODICE FISCALE: 97138260589

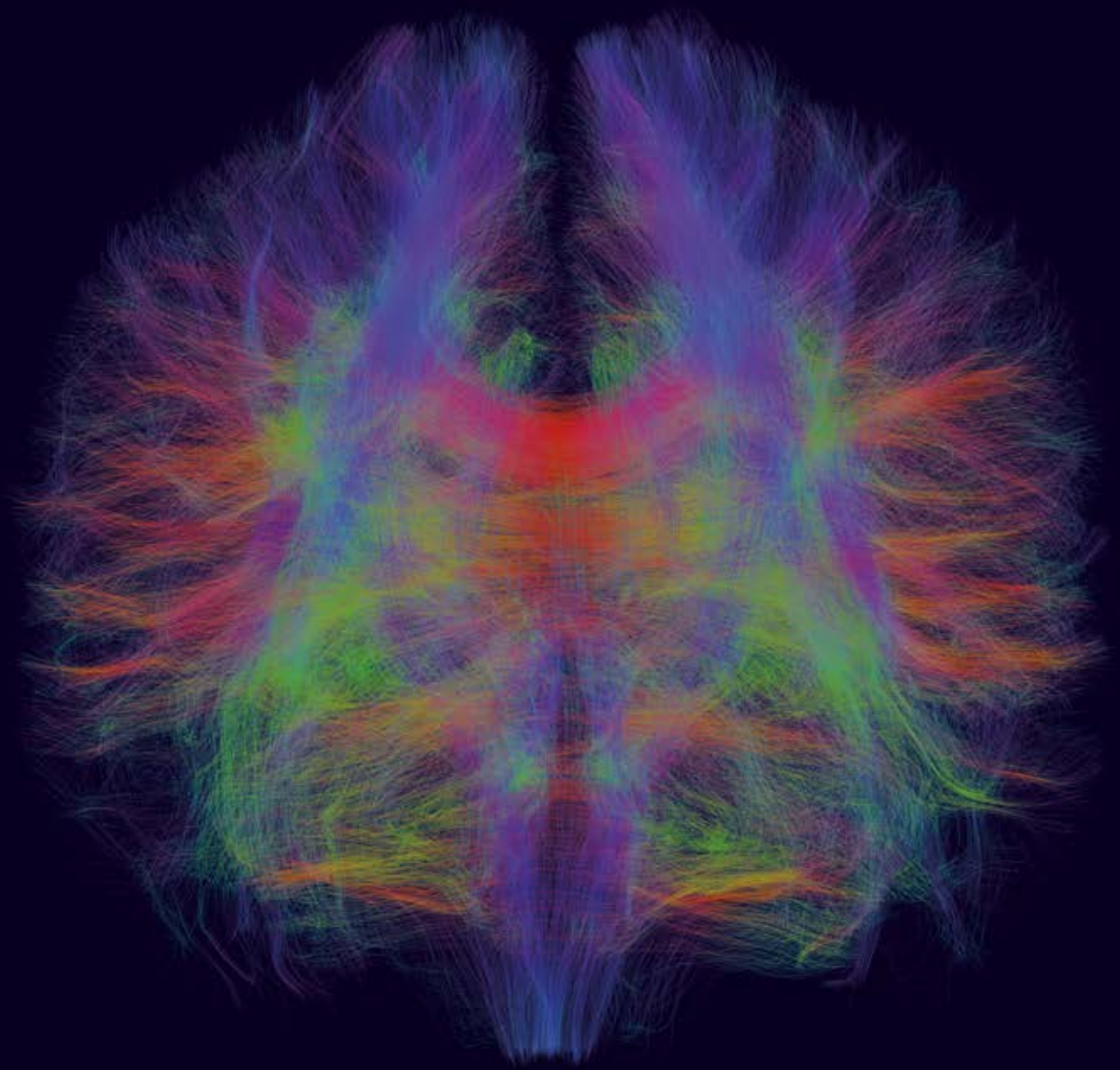
SOSTIENI

LA NOSTRA RICERCA SANITARIA CON IL TUO 5×1000

Per restituire autonomia e qualità di vita alle persone

ENTRA ANCHE TU A FAR PARTE DI QUESTA SQUADRA

#IOCIMETTOLAFIRMA



ANNUARIO DELLA RICERCA 2020 | 35ª EDIZIONE
ANNUAL REPORT 2020 | 35th EDITION
© Fondazione Santa Lucia IRCCS
Via Ardeatina 306 • 00179 Roma

fondazionesantalucia.it

L'elenco completo delle pubblicazioni scientifiche è online.
The complete list of the scientific publications is available online.