

Ricerca in movimento

Paola Gabaldi, Direttrice Operativa della Direzione Scientifica

Il 2023 è stato l'anno delle conferme, o, meglio, delle riconferme. Mi riferisco al riconoscimento del carattere scientifico in Medicina della riabilitazione per il Centro Santa Maria Nascente di Milano e per il Centro Don Gnocchi di Firenze. Il riconoscimento "IRCCS – Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico" richiede, infatti, il mantenimento di requisiti specifici verificati ogni due anni da una commissione di esperti nominata dal Ministero della Salute. Nel nostro caso specifico, gli esperti del Ministero che hanno effettuato le site visit negli ultimi mesi del 2022, hanno confermato, per Fondazione Don Gnocchi, lo standard adeguato dell'attività di ricovero e cura e del contributo di ricerca con un importante apprezzamento per gli interventi e le iniziative realizzate negli ultimi anni. Tra gli ambiti di miglioramento, immediatamente presi in carico e già in fase di implementazione, l'area diagnostica del **Centro di Firenze**, ove, proprio per rispondere ai suggerimenti del Ministero, si è avviata una progettualità destinata **all'allestimento di un nuovo polo tecnologico dedicato alla diagnostica mediante imaging**, con l'acquisizione di CT ad alta risoluzione e di RMN di ultima generazione.

Tutto questo a ridosso dell'entrata in vigore della **riforma degli IRCCS** (DLgs n. 200 del 23 dicembre 2022), come previsto dalla "Missione 6 – Salute" del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), al fine di rafforzare e migliorare il rapporto fra ri-

cerca, innovazione e cure sanitarie. La riforma, infatti, mira a rendere gli IRCCS sempre più in grado di portare l'innovazione terapeutica al letto del paziente, facilitare lo scambio di competenze specialistiche tra gli IRCCS stessi e con le altre strutture del SSN, confermando il ruolo determinante nella promozione e nel rafforzamento del settore della ricerca scientifica in campo sanitario, asset strategico del nostro Paese.

Scorrendo quelli che sono i principali punti chiave della riforma, si nota come l'impostazione e l'organizzazione dell'attività di ricerca di Fondazione siano in linea con le nuove indicazioni. Un dato su tutti, i punti di impact factor minimi per mantenere il riconoscimento: **la riforma pone il tetto a 500, Fondazione ne ha 1.500.**

Non solo, la riforma mira a garantire un **equo accesso alle cure** erogate dagli IRCCS a tutti i cittadini indipendentemente dal proprio luogo di residenza secondo principi di appropriatezza e ottimizzazione dell'offerta sanitaria. Obiettivo che Fondazione persegue da sempre. Non è infatti un caso che lo stesso don Carlo Gnocchi abbia voluto aprire, già negli anni '50, centri di riabilitazione nel sud Italia. In questa direzione, ancora oggi Fondazione è in grado di garantire la **stessa qualità assistenziale in tutti i suoi Centri, dalla Lombardia alla Basilicata**. In questa direzione si muove l'iniziativa **Fit4MedRob** (Fit for Medical Robotics), avviata ufficialmente proprio nel 2023.

Il progetto, sostenuto dal Governo italia-

The screenshot shows the Sanità24 website interface. At the top, the logo 'Sanità24' is prominent, followed by '24 ORE'. Below the logo is a navigation bar with links: Home, Analisi, Sanità risponde, Scadenze fiscali, Sanità in borsa. The main content area features a date '21 lug 2023' and a category 'MEDICINA E RICERCA'. The headline reads: 'Fondazione Don Gnocchi: dall'intelligenza artificiale indici predittivi per il recupero post coma e ictus'. To the left of the headline are social media icons for 'SEGNALIBRO', 'FACEBOOK', and 'TWITTER'. To the right is a small image of a human head with a glowing brain. Below the headline is a text block: 'Come evolverà la situazione di un paziente che, ad esempio, in seguito a un incidente stradale ha riportato gravi lesioni al cervello ed è in coma? Grazie all'intelligenza artificiale e al machine learning, la Fondazione Don Gnocchi sta sviluppando un nuovo indicatore, basato sulla misurazione di più parametri, che consenta di predire quali prospettive di ripresa ha un paziente che ha subito danni cerebrali e in quali aree potrebbe avere i migliori risultati, come ad esempio coscienza, linguaggio o movimento.'

no nel contesto del Piano Nazionale per gli investimenti Complementari al PNRR – Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, vede coinvolti, oltre alla Fondazione Don Gnocchi, altri 24 partner, tra Università, centri di ricerca, centri clinici, Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS) e imprese, e si pone l'obiettivo di mettere **a disposizione delle persone fragili** affette da malattie croniche e con disabilità, sia in età pediatrica che adulta, **nuovi sistemi robotici di riabilitazione neuromotoria** che ne migliorino la qualità di vita. Fondazione Don Gnocchi, co-leader della Mission 1 (Clinical Translation & Innovation), realizzerà, **presso il proprio Centro S. Maria al Mare di Salerno, un polo di eccellenza e ricerca per le sperimentazioni cliniche in tema di medicina riabilitativa robot-assistita**, la cui presentazione è avvenuta il 31 maggio 2023, nella prestigiosa sede del palazzo comunale di Salerno, alla presenza delle istituzioni locali e del mondo scientifico e accademico.

Nello specifico, il Centro di Salerno lavo-

rerà sui trattamenti innovativi e tecnologici in pazienti adulti e pediatrici affetti da patologie neurologiche, sulla teleriabilitazione, sulle azioni di medicina preventiva e protocolli di pre-abilitazione in ottica one-health finalizzati al contenimento e alla riduzione dei fattori di rischio più critici, come quelli delle malattie cardio-cerebrovascolari.

A questo scopo, il Centro S. Maria al Mare sarà oggetto di importanti interventi di adeguamento che interesseranno un padiglione di 690 metri quadri di superficie interamente dedicato e attrezzato con nuove tecnologie. La struttura sarà dotata di aree e palestre attrezzate di diversi dispositivi robotici e tecnologici: ci sarà un laboratorio per l'analisi del cammino, un laboratorio di neurofisiologia per lo sviluppo di terapie robotiche mirate e personalizzate per pazienti con disabilità motorie, sensoriali o cognitive e una palestra robotica con dispositivi tecnologici per la riabilitazione dell'arto superiore e inferiore, il trattamento dell'equilibrio e il recupero

cognitivo. Per l'età evolutiva, verrà realizzato il CareLab, cioè un laboratorio per la riabilitazione pediatrica tecnologicamente assistita basato sulla realtà virtuale e rivolto a bambini con deficit neuromotori e cognitivi, un esoscheletro per la riabilitazione dell'arto inferiore e nuove tecnologie ancora in fase di sperimentazione per la riabilitazione dell'arto superiore.

Importanti saranno altresì le **ricadute virtuose sul territorio**, a partire dalle opportunità lavorative, soprattutto per i giovani, alla capacità di attrarre professionalità altamente qualificate fino allo sviluppo di collaborazioni, e relativi investimenti, con

Università e imprese nel settore della salute e della bioingegneria.

Con la realizzazione di questo **Polo di eccellenza, esteso anche ai Centri Don Gnocchi di Sant'Angelo dei Lombardi (AV), di Acerenza e di Tricarico (MT)**, si realizza così, per certi versi, il sogno di don Carlo Gnocchi che, come anticipato, aveva immaginato la struttura di Salerno quale Centro Pilota del Meridione d'Italia, in parallelo a S. Maria Nascente di Milano, Centro Pilota del nord.

A questo si aggancia un ulteriore punto della riforma degli IRCCS, che ci trova particolarmente sensibili, ossia il **networ-**

king. In questo ambito ricordo che Fondazione Don Gnocchi già aderisce alla Rete neuroscienze, alla rete Aging ed è prossima ad entrare a far parte della Rete cardiovascolare.

Ma per noi fare "rete" non significa solo collaborare attivamente con realtà esterne a Fondazione, ma anche incentivare e stimolare collaborazioni trasversali ai nostri stessi Centri e alle diverse professionalità in essi presenti al fine di rafforzare lo scambio di competenze e conoscenze tra ricercatori e clinici.

Per questo, ad esempio, abbiamo ideato l'iniziativa **"Science together"** una serie di incontri periodici online, dedicati agli operatori di Fondazione, che hanno proprio lo scopo di migliorare i processi di comunicazione interna, di agevolare i flussi di informazione, lo scambio di buone prassi e la condivisione di studi e risultati, aumentando così anche le opportunità di scouting progettuale finalizzato alla partecipazione a bandi di ricerca competitivi.

Nella stessa direzione vanno anche le nostre annuali **Giornate della Ricerca** dedicate, nel 2023, all'intelligenza artificiale (a Firenze il 20 giugno) e ai giovani ricercatori (a Milano il 22 novembre) con tanto di premio a loro dedicato.

E vorrei chiudere ricordando proprio gli **oltre 290 ricercatori presenti in Fondazione**, professionisti che hanno scelto di impegnarsi in un ambito spesso misconosciuto e raramente portato agli onori della cronaca, nonostante sia di grande attualità e interessi un'ampia fetta di popolazione: la prevenzione e la cura della disabilità, sia essa congenita o acquisita, il che significa la **presa in carico della cronicità**.

Nel *fact sheet* dell'OMS del 2018 il 71% delle morti nel mondo sono dovute a malattie croniche e più del doppio dei decessi avviene per una cronicità. La società invecchia, la medicina progredisce e lascia sempre più persone con problemi che non possono essere completamente "guariti",

ma sembra che il sistema socio-politico-culturale non se ne renda conto. Al contrario è quanto mai necessario un **cambio di prospettiva**, con il passaggio da un modello biomedico, incentrato solamente sulla malattia e terapia, ad un modello biopsicosociale, nel quale la malattia è l'interazione tra fattori biologici, psicologici e sociali, dove pensieri, preoccupazioni, aspettative della persona portatrice della condizione morbosa, della sua famiglia e dei caregiver sono elementi da considerare e rispettare al fine di mantenere e/o migliorare il livello della qualità di vita. Un modello, quest'ultimo, che è da sempre il cardine dell'attività di Fondazione Don Gnocchi non solo sul fronte clinico-assistenziale ma anche della ricerca.

Linee di ricerca

1. BIOINGEGNERIA E BIOTECNOLOGIE PER LA RIABILITAZIONE E L'INTEGRAZIONE SOCIALE

Questa linea di ricerca si prefigge di:

- sviluppare nuovi metodi per lo studio del coordinamento neuromuscolare e per il monitoraggio motorio nella vita quotidiana;
- sviluppare e validare strumenti innovativi per la riabilitazione motoria e cognitiva;
- sviluppare e validare strumenti innovativi e nuovi algoritmi basati sull'elaborazione multivariata di segnali biologici per valutare la funzionalità neurovegetativa e identificare soggetti a rischio di eventi avversi;
- sviluppare metodi nanobiofotonici per individuare biomarcatori finalizzati a valutare l'efficacia di un trattamento riabilitativo e studiarne la personalizzazione;
- sviluppare e validare algoritmi per la predizione del raggiungimento degli obiettivi riabilitativi e per la stratificazione automatica dei pazienti.

la Repubblica

ABBONATI GEDI SMILE ACCEDI

ITALIAN TECH

NEWS DB STARTUP VIDEO ITALIENS TUTORIAL PROVE ALMANACCO IT ACADEMY IT WEEK CHI SIAMO

REALTÀ VIRTUALE

La VR per la riabilitazione dei malati di sclerosi multipla: il progetto della Don Gnocchi con Nokia e Armundia

Il progetto si chiama Helping Hands e prevede 4 video-scenari dedicati a alimentazione, attività fisica, benessere psicologico e riabilitazione fisica

10 MARZO 2023 ALLE 11:53 1 MINUTI DI LETTURA

Realtà virtuale immersiva per la riabilitazione delle persone con sclerosi multipla: punta a potenziarne l'utilizzo, il progetto Helping Hands della Fondazione Don Gnocchi, promosso insieme con Nokia e Armundia Group e dedicato ai pazienti seguiti dal centro Santa Maria Nascente di Milano.

2. NEUROIMAGING, MEDICINA MOLECOLARE E DIGITALE NELLA MEDICINA RIABILITATIVA DI PRECISIONE

Il miglioramento della medicina riabilitativa sempre più di precisione, predittiva e personalizzata, passa attraverso un alto livello di sofisticazione e attraverso l'integrazione di molteplici linguaggi scientifici in un approccio innovativo di tipo *rehabilomics* e quantitativo. Da qui l'idea di unire competenze di immunologia, genetica, virologia, microbiologia, neuroimaging e medicina digitale al fine di rendere tale obiettivo raggiungibile.

L'applicazione di questo approccio ai pazienti complessi arruolati nei protocolli terapeutici e riabilitativi sperimentali, come da vocazione degli IRCCS, permette di migliorare il decision-making del clinico e di identificare per ciascun paziente il percorso con più alta possibilità di successo, aumentando la soddisfazione del paziente e riducendo i costi per il sistema sanitario.

La Linea di Ricerca 2 propone pertanto un approccio *-omics* alla terapia riabilitativa e alla prevenzione, in particolare terziaria, di malattie croniche complesse tramite la definizione di profili immunologici, genetici, virologici, microbiologici e di imaging topografico e funzionale al fine di identificare e proporre il miglior trattamento terapeutico a ciascun paziente.

3. RIABILITAZIONE DELLA DISABILITÀ DI ORIGINE NEUROLOGICA, DEL NEUROSVILUPPO E MUSCOLO-SCHELETRICA

Nelle patologie di interesse riabilitativo, le principali attività e obiettivi si concentrano in particolare sullo studio di marcatori di neuroplasticità, disabilità e prognosi riabilitativa, anche in relazione alla *brain and cognitive reserve*, in combinazione con le tematiche trasversali della Linea 2 (biomarcatori,

aspetti nutrizionali e loro impatto, microbiota intestinale).

Un altro aspetto riguarda la valutazione *evidence-based* dell'efficacia di protocolli innovativi riabilitativi (robotica, realtà virtuale, aumentata/immersiva) e di stimolazione (TMS, tDCS, NIRS), in associazione, e non, a terapia farmacologica in pazienti con disabilità motoria, cognitiva e muscolo-scheletrica dell'adulto e del bambino; particolare attenzione sarà rivolta anche all'implementazione e valutazione di efficacia di protocolli di teleriabilitazione e telemonitoraggio mediante l'utilizzo di device tecnologici e robotici attraverso la piattaforma Telbios (AB Medica) in uso già nella Fondazione in risposta alla necessità di distanziamento imposte dalla pandemia.

Ulteriori obiettivi riguardano l'analisi degli effetti dei protocolli innovativi riabilitativi (robotica, realtà virtuale, aumentata/immersiva) sulla neuroplasticità, con l'uso di tecnologie avanzate neurofisiologiche e di imaging e lo sviluppo di modelli e procedure traslazionali e retro-traslazionali per predire l'efficacia dei trattamenti in riabilitazione motoria e cognitiva.

Rispetto alle tematiche di ricerca muscolo-scheletrica, si inseriscono inoltre attività legate al monitoraggio, anche in remoto, orientate alla prevenzione e/o cura dei lavoratori.

4. RIABILITAZIONE DELLE DISABILITÀ DI ORIGINE CARDIO-RESPIRATORIA NEL CICLO DI VITA

La Linea si pone come iniziale obiettivo quello di sviluppare attività congiunte tra i vari Centri della Fondazione che trattano pazienti in riabilitazione cardiologica e respiratoria, facendo leva soprattutto sul Dipartimento di Riabilitazione Cardiorespiratoria, recentemente attivato attraverso la Direzione Medica. Inizialmente, tale obiettivo sarà perseguito andando ad attivare un registro in grado di uniformare e dare

uno standard di riferimento rispetto alle attività che trasversalmente vengono portate avanti dall'IRCCS di Firenze e dal Centro di Parma in primis.

Come per le altre Linee di Ricerca, anche in questo caso un ulteriore obiettivo sarà quello di consolidare le attività di ricerca nel loro carattere multidisciplinare, coinvolgendo quindi l'expertise dei ricercatori afferenti alle Linee 1 e 2.

In sintesi, i temi portanti di questa Linea di Ricerca, suddivisi per la disciplina cardiologica e quella pneumologica, sono i seguenti:

- nel campo della riabilitazione cardiovascolare (RCV) ci sono lo studio di nuovi marker genetici/epigenetici predittivi di risposta a RCV, l'analisi dei predittori di outcome in prevenzione e RCV post-acute e predittori di recupero della funzione ventricolare durante RCV, anche in un sottogruppo di pazienti in attesa ICD/CRT-D e con analisi basate su tecniche di Intelligenza Artificiale;
- la messa a punto e validazione di metodi e strumenti per valutare l'efficacia della RCV in patologie quali ACS, CCS e HF e valutarne il ruolo a "bridge" per

23/06/2023



La Fondazione Don Gnocchi apre un centro di eccellenza per la riabilitazione robot-assistita

DA SALERNO UN PROGETTO PER IL SUD

Ricerca e innovazione per offrire nuovi percorsi di cura

DI ROBERTO CARCANO

L'IRCCS Fondazione don Gnocchi realizzerà presso il Centro Santa Maria al Mare di Salerno un nuovo Polo per l'Innovazione della robotica riabilitativa, denominato Centro di Eccellenza per l'Innovazione della Medicina Riabilitativa con la Robotica e le Tecnologie integrate (MedRehabRob). Il progetto, sostenuto dal Governo italiano nella cornice del Piano Nazionale per gli investimenti Complementari al Pnrr, intende da un lato mettere a disposizione delle persone affette da malattie croniche e con disabilità, in età sia pediatrica che anziana, nuovi sistemi robotici di riabilitazione neuromotoria che ne migliorino la qualità di vita, e dall'altro vuole costruire un vero e proprio centro di ricerca d'avanguardia che ospiti sperimentazioni cliniche per lo sviluppo di nuove tecnologie e dei robot del futuro, consentendo alla medicina



caratterizzato da un'impostazione fortemente multidisciplinare, come d'altronde richiede la medicina della riabilitazione, e così bioingegneri, neuroscienziati, fisioterapisti, psicologi, chirurghi, giuristi collaboreranno per raggiungere un nuovo paradigma di continuità di cura che partirà dalla prevenzione fino ad includere tutte le fasi della malattia, da quella acuta a quella cronica. Le applicazioni robotiche permettono di aumentare l'intensità dei trattamenti, propongono scenari sempre più stimolanti e motivanti per il paziente, consentono di realizzare protocolli personalizzati e di misurare in modo oggettivo le risposte, migliorando il risultato di ogni progetto riabilitativo. Le nuove tecnologie presentano anche il vantaggio del monitoraggio a distanza del paziente e permettono il superamento, grazie all'automazione, del vincolo della presenza fisica del fisioterapista. Questi strumenti, sinora

rientra nell'ambito del più ampio progetto «Fit for Medical Robotics» (Fit4MedRob), che coinvolge 25 partner, tra cui 10 università e centri di ricerca, 11 centri clinici e Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS) e tre imprese. Con il 44% dei fondi destinato a strutture del sud Italia. Il Centro è uno dei quattro progetti approvati recentemente nel bando PNC-Pnrr dedicato alle tecnologie per la salute e, nel caso specifico, a quelle per la robotica riabilitativa integrata con le tecnologie digitali. L'impatto atteso è la messa a punto di nuovi paradigmi di cura, in

ICD/CRT-D nei tre mesi successivi alla dimissione da ospedale per acuti;

- la sperimentazione e implementazione di nuove tecnologie per la tele-riabilitazione in pazienti con indicazione a RCV e metodi di organizzazione della "tele-riabilitazione" domiciliare e lo studio di RCV in ambito cardio-cerebro-vascolare con particolare interesse per le malattie valvolari o di ESUS.
- Sul versante della riabilitazione pneumologica, l'analisi delle caratteristiche clinico-funzionali e indicatori di efficacia del

risultato in pazienti ad alta complessità cardio-respiratoria, la messa a punto di misure di funzione respiratoria per gruppi di pazienti respiratori a diversa risposta al trattamento, la valutazione dell'impatto clinico di utilizzo di nuovi dispositivi ventilatori non invasivi in pazienti neuromuscolari, gli studi di diagnostica dei disturbi respiratori sonno-correlati in pazienti con aritmie cardiache e trattamento nella prevenzione delle recidive aritmiche in pazienti con FA ablati e l'analisi dei fattori predittivi di invalidità.



Premio Giovani Ricercatori in collaborazione con l'Associazione Nazionale Alpini

I NUMERI DELLA RICERCA

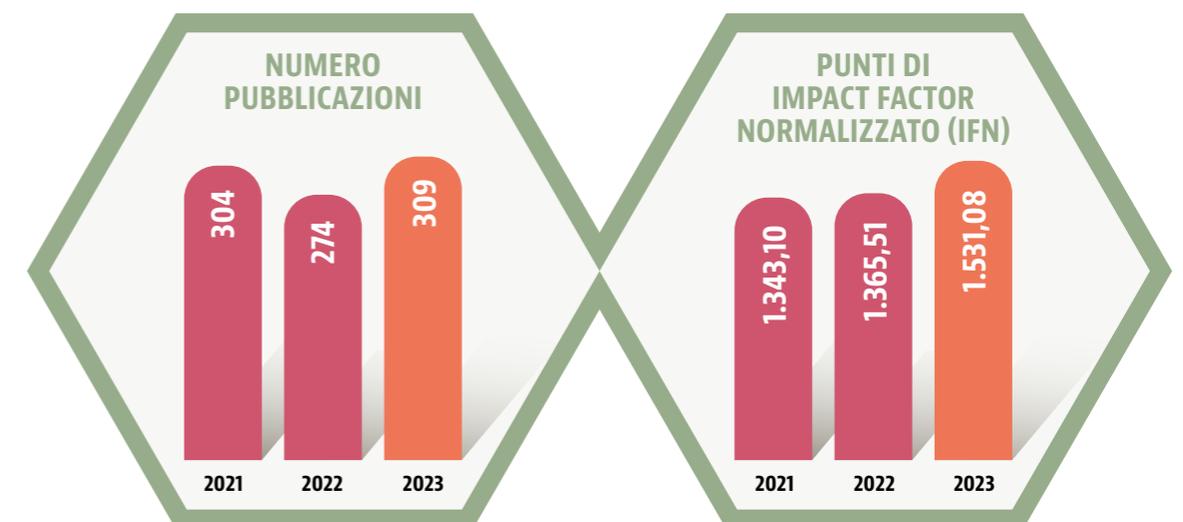
309 Pubblicazioni scientifiche con Impact Factor

€ 9.275.105 Finanziamenti dedicati alla ricerca (di cui € 2.475.078 da grant)

101 Sperimentazioni cliniche attive nel 2023

4.962 Pazienti reclutati complessivamente nelle sperimentazioni cliniche in corso

294 Personale attivo nei progetti di ricerca



Benvenuta Prof!



Il 2023 di Fondazione si è chiuso con la nomina di **Maria Cristina Messa a nuovo direttore scientifico** dell'Ente. Laureata in Medicina all'Università di Milano e specializzata in Medicina nucleare, è stata dapprima ricercatore, poi docente di Diagnostica per immagini e Radioterapia all'Università di Milano-Bicocca, ateneo di cui è stata anche rettore dal 2013 al 2019. L'attività clinica si è svolta prima presso l'Istituto San Raffaele di Milano e poi all'Ospedale San Gerardo di Monza. È stata vicepresidente del CNR dal 2011 al 2015 e, da ultimo, ministro dell'Università e della Ricerca nel governo Draghi.

Conosciamola insieme.

Dopo due bioingegneri (Maria Chiara Carrozza, Eugenio Guglielmelli), alla direzione scientifica della Fondazione Don Gnocchi, torna un medico. Cosa cambia?

Ognuno si porta dietro la propria storia, e prima che ricercatore, la mia è quella di medico: chi si laurea in medicina non "fa" il medico, ma "è" medico. Credo che dal punto di vista delle priorità avrò una linea di continuità con quelle dei miei predecessori. Le modalità attraverso cui interagisco con gli altri sono probabilmente diverse, ma non stravolgo mai l'ambiente in cui vado a lavorare.

Nel suo saluto al personale della Don Gnocchi, lei ha detto: «L'integrazione tra ricerca, innovazione e assistenza è fondamentale per il continuo miglioramento delle cure». Come intende declinare questo concetto?

In tutti gli Irccs c'è totale integrazione tra chi fa ricerca e chi fa clinica, i due aspetti devono fondersi. Che però è più facile a dirsi che a farsi. Credo che alla Don Gnocchi questo sia già presente in nuce: mio principale obiettivo sarà quello di facilitare questa integrazione e questo aiuto reciproco, sempre più importante, tra il clinico, il ricercatore di base, l'esperto dei dati, l'informatico, l'ingegnere, eccetera. Questo è ancora più necessario nella specialità degli Irccs della Fondazione Don Gnocchi: la medicina riabilitativa, che vive una nuova era per rispondere al bisogno correlato all'aumento della cronicità. Compito dell'integrazione tra ricerca, innovazione e clinica è comprendere le basi biologiche, capire quali cambiamenti funzionali e morfologici avvengono in seguito a una cura e verificarne l'efficacia in maniera rigorosa, simile a quella che si usa per i farmaci. Sembra semplice ma non lo è.

Come si può valorizzare il ruolo della Fondazione Don Gnocchi in un ambito, quello della riabilitazione, che è spesso trascurato dallo stesso mondo medico?

Uno dei motivi per cui ho accettato volentieri di lavorare nella Fondazione Don Gnocchi è proprio perché è un privato non profit. Credo molto in questa capacità di saper portare a tutti – è il punto fondamentale – l'aiuto e la risposta necessaria a un bisogno. L'importanza della riabilitazione nei percorsi diagnostico-terapeutici sta diventando più sentita non solo da noi, o da chi ha a che fare con disabilità e invecchiamento, ma anche dalle imprese, che – per esempio – predispongono piattaforme per la rieducazione basata

sul digitale. Il cambiamento si percepisce anche da quanto il sistema della salute punta sulla medicina del territorio e sulla telemedicina. Il vero pericolo della digitalizzazione e dell'utilizzo delle tecnologie in medicina è il peggioramento dell'equità nella somministrazione delle cure. Credo che una realtà come la Fondazione Don Gnocchi possa diventare un modello positivo.

C'è qualche linea di ricerca della Fondazione Don Gnocchi che più la interessa?

Mi interessano tutte. Mio compito sarà quello di trovare sempre il "fil rouge" che caratterizzi la ricerca della Fondazione.

Riabilitazione sicuramente è una parola chiave, ma non riesce a descrivere la molteplicità delle ricerche che qui si fanno.

Cosa ne pensa dell'intelligenza artificiale (IA) applicata alla medicina: quali sono i rischi e quali le opportunità?

Penso che l'IA entrerà a far parte della pratica clinica, come lo è già nella diagnostica per immagini. Le potenzialità sono tante, ma l'applicazione alla sanità è ancora incerta, perché ci sono da risolvere alcune criticità, e la tecnologia corre veloce. Intanto l'aspetto etico-regolatorio di cui l'Europa sta interessandosi, ma con il rischio che le regole nascano vecchie: devono stabilire principi, senza limitare troppo l'applicazione. In secondo luogo, occorre un programma formativo non solo degli utilizzatori (medici, infermieri, tecnici), ma anche dei cittadini. Uso macchine per fare diagnosi, e so quanto è difficile e anche sbagliato dire a un paziente che il responso lo dà una macchina e non una persona. Serve una fiducia nel sistema, che si crea anche dando competenze di base, che si possono fornire solo a partire dalla scuola. Anche la ricerca in campo biomedico potrà essere facilitata dall'uso dell'IA: per esempio per testare i farmaci riducendo i trial preclinici su animali, o per capire la struttura di una proteina e la sua funzione e così via.



La Ministra della Disabilità Alessandra Locatelli in visita all'IRCCS S. Maria Nascente di Milano

Le attività di sviluppo dell'innovazione tecnologica

Furio Gramatica, Direttore Sviluppo Innovazione

Il **successo della medicina per acuti** e una crescita esponenziale della disponibilità tecnologica stanno trasformando l'ecosistema della salute: il primo fattore citato porta a una sopravvivenza sempre più elevata a condizioni patologiche ed eventi acuti, con un conseguente **aumento dell'età media della popolazione** e uno spostamento del focus sui settori di competenza della nostra Fondazione; il secondo fattore - applicato alle tecnologie di interesse negli ambiti del welfare, della salute e dell'assistenza - implica la **disponibilità sempre più cospicua di dati oggettivi relativi al nostro stato di salute o malattia**, spesso in quantità difficilmente gestibile dal personale sanitario.

La combinazione di queste condizioni mette la Fondazione in **una posizione preminente nel panorama nazionale e anche internazionale**, come contributore di rilievo nella costruzione e condivisione di modelli di presa in carico dei pazienti fragili, con uno speciale scorcio sulle **opportunità offerte dalla tecnologia**, che permette agli operatori - conservandone tutta la dose di umanità necessaria - di tarare le cure, misurare gli esiti, ottimizzare i costi e rendere perciò accessibile l'assistenza a un numero maggiore di cittadini. La sfida di gestire questo cambiamento senza precedenti si pone in un ecosistema che vede come protagonisti chiamati a interagire - oltre ai provider di servizi come la Fondazione Don Gnocchi - le industrie, gli enti regolatori, i policy makers e gli enti di ricerca.

Al fine di presidiare l'ambito dell'innova-

zione supportata dalla tecnologia, dal 2019 la Fondazione si è dotata della **Direzione Sviluppo Innovazione (DSI)** che, nell'ambito della più ampia Direzione Scientifica, si occupa di porre i presupposti per **lo sviluppo di processi, servizi e prodotti innovativi a servizio dei pazienti, delle famiglie e degli operatori clinici e della stessa ricerca scientifica**, attraverso un uso mirato della **tecnologia**.

Gli obiettivi strategici 2023 della DSI sono stati:

- i) sviluppo e integrazione di soluzioni a valore aggiunto - abilitate dalla tecnologia - per assicurare un miglioramento dell'efficacia e dell'efficienza dei percorsi di cura;
- ii) valutazione dell'impatto di soluzioni tecnologiche innovative e individuazione delle condizioni che ne ottimizzano il valore aggiunto;
- iii) posizionamento nell'ecosistema internazionale dell'innovazione per garantire continuità, visione e sostenibilità al processo di innovazione, come partner attivi in Europa.

Proprio nell'ottica di quest'ultimo obiettivo, Fondazione Don Gnocchi continua a fare parte della **European Platform for Rehabilitation (EPR)**, un network europeo che riunisce 28 enti che offrono servizi di riabilitazione, sia medica che vocazionale, a persone con disabilità. In questo contesto, a novembre 2023 si è tenuto, presso l'IRCCS S. Maria Nascente, l'incontro del **Working Group di EPR "INTEREHA"** focalizzato sull'utilizzo di tecnologie in riabilitazione e nei processi di



Presentazione del progetto Interland4All con Google Italia e Fondazione Mondo Digitale alla RomeCup 2023

innovazione. Al tavolo i rappresentanti di 9 organizzazioni da 5 Paesi che, al termine dell'incontro, hanno dimostrato un interesse più maturo rispetto agli anni passati per i trend tecnologici e di innovazione, temi su cui Fondazione vanta la maggiore esperienza e conoscenza all'interno di EPR.

Tra i **progetti 2023**, che ci vedranno impegnati anche nei prossimi anni, non possiamo non ricordare alcune iniziative

finanziate dal **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)**, come il progetto **RAISE** (Robotics and AI for socio-economic empowerment), che vede la partecipazione di 25 partner dal mondo accademico e della ricerca, istituzioni e imprese, coordinati da Università degli Studi di Genova (UNIGE), Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) e Istituto Italiano di Tecnologia (IIT), con un **finanziamento complessivo di 109 milioni di euro**, e mira a sostene-

re lo sviluppo di un ecosistema di innovazione basato sui domini scientifici e tecnologici dell'intelligenza artificiale e della robotica, concentrandosi sulle esigenze di uno specifico contesto regionale, ovvero la Regione Liguria. L'obiettivo del progetto è quello di evolvere in un ecosistema altamente attrattivo per imprese, investitori e ricercatori, sia a livello nazionale che internazionale.

La Fondazione Don Gnocchi è un "partner affiliato" e partecipa attivamente a due spoke del progetto, uno sulle **smart cities** - in cui guiderà la progettazione di sistemi di comunicazione per persone fragili attraverso la realtà aumentata - e uno su **soluzioni riabilitative con tecnologie robotiche**.

Il progetto **FIT4MEDROB** ("Fit for medical robotics"), della durata di 44 mesi e con un **finanziamento attorno a 120 milioni di euro**, si propone di rivoluzionare gli attuali modelli riabilitativi e assistivi per persone di tutte le età con ridotte o assenti funzioni motorie, sensoriali o cognitive, attraverso nuove tecnologie digitali, (bio)robotiche e affini, e di paradigmi di continuità di cura in grado di **sfruttare le nuove tecnologie in tutte le fasi del processo riabilitativo, dalla prevenzione fino all'assistenza domiciliare nella fase cronica**. La Fondazione è co-leader della Mission 1 "Traslazione clinica", in quanto IRCCS, ed è presente in essa nelle Attività 1 e 2 (analisi dei bisogni e sperimentazioni cliniche) e - ancora come co-leader attraverso la Direzione Sviluppo Innovazione - nelle Attività 3 e 4 (Analisi e modelli di sostenibilità, aspetti regolatori, etici e di accelerazione delle politiche). Quest'ultima attività è di natura altamente interdisciplinare e particolarmente consona allo sforzo di comprendere e sviluppare i meccanismi che permettano una vera innovazione al servizio della comunità clinica e dei soggetti fragili.

In **ambito clinico**, il 2023 ha visto rafforzarsi le collaborazioni di tipo progettuale con tutti i dipartimenti della Fondazione. A titolo di esempio, con il **Dipartimento di**

Neuropsichiatria Infantile prosegue l'evoluzione dell'ambiente **CareLab (realtà virtuale per la riabilitazione)**, così come la digitalizzazione di test neuropsicologici (es. Figura di Rey) e, in collaborazione con Fondazione Mondo Digitale e **Google**, lo sviluppo di un **gioco interattivo per estendere l'alfabetizzazione digitale a bambini fragili**, attraverso la combinazione della realtà aumentata - fruita attraverso il telefonino - con una piattaforma di gioco fisica. Con il **Dipartimento di Riabilitazione Neuromotoria**, proseguono gli studi sull'impatto della robotica riabilitativa, sulla valutazione della sua sostenibilità e sull'applicazione dell'intelligenza artificiale per una gestione dei robot in ottica di medicina personalizzata (**progetto COAIDER del Ministero della Salute**).

Nell'ambito del **Dipartimento Gravi Cerebrolesioni Acquisite**, prosegue lo sviluppo di un ecosistema tecnologico per il monitoraggio dei pazienti ricoverati e la relativa analisi dei dati raccolti.

Sempre nel solco della comprensione delle dinamiche di innovazione e della loro traslazione nella realtà quotidiana, è stata organizzata a novembre 2023 una giornata internazionale di confronto (**Innovation Day 2023 - Fondazione Don Gnocchi meets the industry and regulators: new inspirations for research and innovation**) tra la comunità clinico-scientifica della Fondazione e autorevoli rappresentanti dell'ecosistema della salute nazionale ed europeo, segnatamente industria ed enti regolatori, allo scopo di indagare la posizione di questi stakeholders nei confronti della long-term care. I risultati della giornata mostrano **il ruolo di Fondazione Don Gnocchi come interlocutore strategico di istituzioni, enti regolatori e settore produttivo**, e costituiscono una possibile base di discussione sulle complesse e in parte ancora incognite dinamiche che stanno investendo il mondo della salute e dell'assistenza.

Transizione digitale e innovazione di processo

Monica Masolo, Direttore Processi e Sistemi Informativi

Il 2023 ha visto proseguire l'impegno di Fondazione nel suo **percorso di digitalizzazione e rinnovamento tecnologico** lungo le seguenti direttrici principali:

- **innovazione e digitalizzazione dei processi** volti ad agevolare e migliorare la presa in cura del paziente e la vicinanza anche logistica allo stesso, sviluppando servizi domiciliari e abilitando accessi multicanale alla prenotazione;
- **sostenibilità aziendale** in termini economici, di governance, qualità, privacy e sicurezza IT;
- **abilitazione alle nuove progettualità** mediante l'ammodernamento tecnologico progressivamente nelle diverse regioni;
- **razionalizzazione e omogeneizzazione delle piattaforme cliniche** e capitalizzazione e valorizzazione dei dati;
- **PNRR e iniziative di innovazione strutturale e di processo** definite a livello nazionale.

La visione che sottende i progetti da noi sviluppati pone sempre al centro la persona, sia come paziente od ospite che come operatore o caregiver: continuità di servizio, raggiungibilità e sicurezza nell'accesso ai sistemi e alla protezione e sicurezza dei dati, oltre alle diverse iniziative che a livello nazionale e regionale hanno dettato interventi di interoperabilità e innovazione, sono i cardini sui quali si sono mossi gli investimenti.

Il consolidamento dell'esistente e l'acquisizione di competenze ha permesso la

riprogettazione e revisione di strumenti che mettersero in contatto ed avvicinarono le persone nell'esercizio delle attività quotidiane, ha ispirato e dato successivamente avvio ad una robusta e diffusa **estensione delle tecnologie di rete e telemedicina** nei nodi e nelle sedi non ancora raggiunti da servizi clinico sanitari, ottenendo benefici soprattutto nei centri minori e più lontani nel territorio.

Lo sviluppo delle tecnologie si è mosso all'interno di livelli sovrapposti e integrati: sviluppo della connettività di rete internet a banda larga e tecnologie abilitanti, sviluppo della sicurezza interna e periferica, costruzione ed ottimizzazione dei servizi/processi innovativi alla persona (telemedicina, prenotazione e gestione del percorso clinico riabilitativo, socio-assistenziale), valorizzazione ed organizzazione dell'accesso alle informazioni ed alla produzione dei dati complessi.

Sicurezza informatica

Durante il 2022/2023, sul fronte della resilienza agli attacchi, è stata pressoché **completata la migrazione delle piattaforme su Cloud**. Il progetto ha previsto la messa in sicurezza dei dati e dei sistemi in linea con le direttive nazionali AGID, il CAD, e gli standard ISO27001. Parallelamente sono state consolidate le **tecnologie a protezione della navigazione e degli accessi** ai sistemi di utenti e collaboratori ed è stato attivato un centro di competenza esterno (SoC) per migliorare la sorveglianza delle reti e dei sistemi.



Servizi innovativi e multicanale

Dal 2021 abbiamo accelerato il processo di migrazione verso la **piattaforma gestionale clinica di nuova generazione** scelta da Fondazione, con l'obiettivo di dismettere gli applicativi in face-out e non più gestibili in sicurezza e supportare i nuovi processi operativi e di governance clinica con la digitalizzazione.

Il 2022/2023 ha visto anche **estendere le integrazioni del CUP aziendale con i servizi regionali di SOVRACUP di diverse regioni italiane**, mediante il quale agevolare i percorsi di prenotazione e accorciare le liste d'attesa nel territorio.

È stata estesa l'adozione della **piattaforma applicativa "MAJA" di televisita e teleriabilitazione territoriale** tramite APP e Portale, sviluppando funzioni di sup-

porto ai nostri operatori e ai nostri pazienti anche a livello domiciliare. È stata inoltre adottata la **piattaforma per progetti di teleriabilitazione specifici** che hanno visto lo sviluppo di "librerie digitali" di esercizi eseguibili dai pazienti a casa in modalità asincrona, valutando il livello di compliance rispetto al piano riabilitativo prescritto.

Cartella Clinica Elettronica

Con la collaborazione della Direzione Medica e Socio Assistenziale e della Direzione Scientifica è stata progettata la **Cartella Clinica Elettronica di Fondazione**, con l'obiettivo di dotare i nostri Dipartimenti interregionali di una piattaforma unica per specialità che consenta la condivisione di competenze ed expertise e abiliti trial clinici multicentrici e governance clinica tra-



AL VIA LA CARTELLA CLINICA ELETTRONICA DI FONDAZIONE DON GNOCCHI

Continua il nostro impegno nell'innovazione digitale
per la cura, l'assistenza e la ricerca nel campo
della medicina riabilitativa

Poster di lancio della Cartella Clinica Elettronica di Fondazione Don Gnocchi

sversale. Miriamo ad implementare una cartella clinica elettronica che non sia di struttura, specialità e/o setting, ma sia invece **orientata alla centralità del paziente che spesso attraverso diversi setting assistenziali nel percorso post-acute all'interno della rete dei servizi di Fondazione** (e quindi Centri), condividendo però un modello di presa in carico peculiare di Fondazione ed ispirato ai principi di don Carlo Gnocchi sulla centralità della persona. Questa trasversalità ha come requisito un elevato livello di integrazione e interoperabilità e richiede che i dati e referti ad esso relativi siano sempre a disposizione delle diverse équipe che lo assistono per assicurare una presa in carico efficace.

Dopo una fase di disegno e studio importante che ha visto coinvolgere e integrare gruppi di lavoro interdisciplinari e multi-professionali (dagli ingegneri, ai clinici, agli infermieri, terapisti, OSS etc.) trasversali a tutti i Centri di Fondazione e di tutte le specialità, il 2023 ha visto **attivare la fase realizzativa affrontando l'impianto infrastrutturale e tecnologico** innanzitutto e il roll out della cartella ambulatoriale e della refertazione delle consulenze di reparto che vengono oggi utilizzati nel Centro pilota IRCCS S. Maria Nascente di Milano.

All'interno del percorso di avviamento della cartella si è raccolta l'opportunità di abilitare, fin da subito, **i nuovi servizi di firma remota e autenticazione digitale multifattoriale al SISS di Regione Lombardia**, facendo dell'IRCCS S. Maria Nascente il primo ospedale privato lombardo a rispondere a questo importante cambio tecnologico, che diverrà obbligatorio nel corso del 2024.

Book & Pay Online: il perimetro si amplia

Il Progetto **"Book & Pay Online"** è nato con l'obiettivo di fornire al paziente, familiare o caregiver uno **strumento alternativo e innovativo per effettuare prenotazione e**

pagamento online di prestazioni specialistiche tramite il proprio smartphone e il proprio PC, comodamente da casa, in alternativa al CUP telefonico. Questo strumento – che consiste in un'applicazione web e un portale online di prenotazione "Don Gnocchi" – è disponibile in diversi Centri di Fondazione ed è in progressiva estensione. A fine 2023 i Centri dotati di questo servizio erano: l'IRCCS S. Maria Nascente di Milano, presso il quale sono attivi anche il self check-in e la consultazione referti, e i Centri di Torino, Rovato, Milano Girola, Milano Vismara e Salice Terme. Nel 2024 il perimetro si estenderà ulteriormente.

Un Repository Centralizzato per la gestione delle immagini (PACS Unico)

Il progetto **"PACS Unico"** si inserisce nel solco degli obiettivi di razionalizzazione e omogeneizzazione delle piattaforme cliniche, volti ad agevolare e migliorare la presa in cura del paziente e abilitare percorsi di ricerca multicentrici interni a Fondazione.

Il progetto, di respiro biennale, ha come scopo quello di dotare le radiologie dei Centri di Fondazione Don Gnocchi di un **unico sistema di memorizzazione e accesso alle immagini radiologiche** ottenuto tramite l'adozione di un sistema PACS in logica cloud. In questo modo, i medici potranno avere immediato accesso a tutte le immagini degli esami fatti dai pazienti, indipendentemente dal Centro ove sono stati eseguiti e nel pieno rispetto di quelle che solo le regole di accesso e visibilità dei dati.

Alla fine del 2023 si è conclusa la parte progettuale e sono state avviate le attività operative di installazione del PACS, con l'attivazione del sistema presso l'IRCCS S. Maria Nascente di Milano e i Centri di Rovato e Torino. Particolare **riconoscimento alla qualità del progetto** è venuto dal 5° Congresso ICEHTMC (International Clinical Engineering & HTM Congress), tenutosi a novembre in India.