



UNIVERSITÀ DI PISA

I ricercatori dell'Università di Pisa alla guida di una delle più grandi ricerche europee per validare nuovi algoritmi di intelligenza artificiale per la diagnosi funzionale e la tele-riabilitazione personalizzata di bambini con emiplegia. Collaborano IRCCS Fondazione Stella Maris, Scuola Superiore Sant'Anna e la Fondazione FightTheStroke



Pisa, 1 marzo 2022 - È destinata ad aprire nuove prospettive di valutazione clinica, di cura e di trattamento riabilitativo nei bambini con paralisi cerebrale infantile. Parliamo di una delle più importanti ricerche scientifiche che in Europa validerà sotto il profilo clinico nuovi algoritmi di intelligenza artificiale per sviluppare strumenti clinici di supporto alle decisioni basati sull'evidenza, per la diagnosi funzionale dei bambini con emiplegia (paralisi a uno dei due lati del corpo), costruendo sistemi di tele-riabilitazione a domicilio.

Questi sistemi permetteranno non solo di svolgere la valutazione personalizzata del profilo clinico motorio del bambino ma anche di impostare il trattamento riabilitativo personalizzato di “action observation”, un nuovo modello di riabilitazione basato sul funzionamento dei neuroni specchio.

A condurre questo importante progetto, finanziato per quasi 6 milioni di euro (5.999.942 € per l'esattezza) dall'Unione Europea nell'ambito del Programma Quadro EU Horizon, sarà il team italiano dell'Università di Pisa, guidato, come responsabile scientifico, dalla ricercatrice dott.ssa Giuseppina Sgandurra del Dipartimento di Medicina clinica e sperimentale con un gruppo di ricercatori del Dipartimento di Informatica dell'Ateneo Pisano coordinato dal prof. Giuseppe Prencipe.

Partecipano come partner italiani l'IRCCS Fondazione Stella Maris di Calambrone (prof. Giovanni Cioni) che si occuperà della sperimentazione clinica; la Scuola Superiore Sant'Anna con l'Istituto di Biorobotica (ing. Matteo Cianchetti) per la messa a punto di nuovi dispositivi sensorizzati con tecnologia robotica e l'Istituto di Management (prof. Giuseppe Turchetti) per la sostenibilità del progetto nei sistemi sanitari europei. L'Università del Salento (prof. Fiorella Battaglia) si occuperà degli aspetti etici nell'uso dell'intelligenza artificiale in età evolutiva.

Come partner internazionali vi saranno l'Universidad De Castiglia - La Mancha (Spagna) e la Katholieke Univesiteit Leuven (Belgio) che insieme a Stella Maris si occuperanno della parte clinica, prevedendo il coinvolgimento di almeno 200 bambini, e l' University of Queensland (Australia) per la messa a punto di algoritmi di intelligenza artificiale da integrare nel modello.

Cosa significa e quali sono gli obiettivi del progetto?

“Il progetto è molto ampio e complesso - dice la dott.ssa Giuseppina Sgandurra ricercatrice dell'Università di Pisa e Responsabile del Laboratorio INNOVATE della Fondazione Stella Maris - Il progetto AInCP ha l'obiettivo di mettere a punto un processo decisionale etico e sostenibile per fornire un approccio personalizzato e validato per il monitoraggio e la tele-riabilitazione dell'emiplegia nei bambini con paralisi cerebrale, grazie all'utilizzo dell'intelligenza artificiale. Sarà un esempio significativo di approccio transdisciplinare grazie ad un consorzio in cui lavoreranno clinici, data scientist, fisici, ingegneri, economisti, esperti di etica, piccole e medie imprese, bambini e associazioni di genitori, tutti insieme in modo sinergico per la co-creazione di approcci diagnostici e riabilitativi, altamente innovativi, clinicamente validati e in grado di essere sostenibili e adeguati alla realtà dei sistemi sanitari europei”.

Le voci di alcuni dei protagonisti evidenziano la complessità e la rilevanza del Progetto AInCP. “È una grande soddisfazione poter dare un contributo, insieme ad altri colleghi del nostro Dipartimento, a questo importante e avvincente progetto - dichiarano il prof. Giuseppe Prencipe e il prof. Paolo Ferragina, in

qualità di Prorettore all'Informatica dell'Università di Pisa e membro del gruppo di ricercatori del Dipartimento di Informatica coinvolto nel progetto - non solo per gli aspetti scientifici sottostanti la definizione e lo sviluppo di nuove tecnologie di Big Data Analytics e di Intelligenza Artificiale per la diagnosi funzionale e la tele-riabilitazione personalizzata di bambini con emiplegia, ma anche e soprattutto per le ricadute riabilitative e sociali che queste potenzialmente avranno sui bambini e sulle loro famiglie”.

Il prof. Giovanni Cioni, Direttore Scientifico di IRCCS Fondazione Stella Maris evidenzia le possibili ricadute sui bambini e le famiglie: “Si tratta di un progetto di grande rilevanza che apre prospettive nuove di diagnosi e terapia per il più grave e frequente disturbo motorio dei bambini, la paralisi cerebrale, I partner del progetto sono di molti Paesi, ma il nucleo essenziale è frutto della sinergia tra 3 istituzioni di Pisa, oltre all'Università, la Scuola Superiore Sant'Anna e l'IRCCS Stella Maris che da sempre segue questi piccoli pazienti. La coordinatrice, Giuseppina Sgandurra, è stata allieva di tutte e 3 queste Istituzioni ed ha saputo mettere a frutto quanto ha appreso per competere con successo e prevalere sui moltissimi progetti presentati. Soprattutto potremo sempre più personalizzare il nostro intervento e fornire ad ogni bambino ed alla sua famiglia il tipo di cure con maggior garanzia di poter sviluppare le sue funzioni adattive”.

Alta tecnologia dentro a oggetti semplici. “All'interno del progetto - spiega Matteo Cianchetti, ricercatore dell'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna - svilupperemo dei dispositivi ad alto contenuto tecnologico che porteranno alla realizzazione di una piattaforma sensorizzata in tutte le sue parti. Sfruttando la nostra esperienza nell'ambito delle tecnologie meccatroniche e dalla robotica soft, trasformeremo dei semplici giocattoli e oggetti di uso comune nei bambini, in sistemi non invasivi per il monitoraggio dei movimenti degli arti superiori”.

Il Progetto AlnCP vuole essere di immediata applicabilità nei sistemi sanitari. “Il nostro contributo - spiega Giuseppe Turchetti, Professore ordinario dell'Istituto di Management della Scuola Superiore Sant'Anna - sarà rivolto, da un lato, a valutare, in una prospettiva di HTA, le implicazioni economiche relative alle tecnologie che verranno sviluppate all'interno del progetto e, dall'altro, a disegnare nuovi modelli organizzativi per la gestione dei pazienti che favoriscano la rapida introduzione nella pratica clinica delle innovazioni in un quadro di sostenibilità del nostro Servizio Sanitario Nazionale e di quelli europei”.

AlnCP è l'acronimo del Progetto EU “Clinical validation of Artificial Intelligence for providing a personalized motor clinical profile assessment and rehabilitation of upper limb in children with unilateral Cerebral Palsy” -Horizon Europe Framework Programme (HORIZON)