



UniSR

Università Vita-Salute
San Raffaele



Sant'Anna

Scuola Universitaria Superiore Pisa

Innovazioni nel campo della neuroriabilitazione: dalla collaborazione tra la Scuola Superiore Sant'Anna e l'Università Vita-Salute San Raffaele nasce il laboratorio congiunto sulle Neurotecnologie Impiantabili modulari (MINE Lab) per lo sviluppo di tecnologie impiantabili all'avanguardia

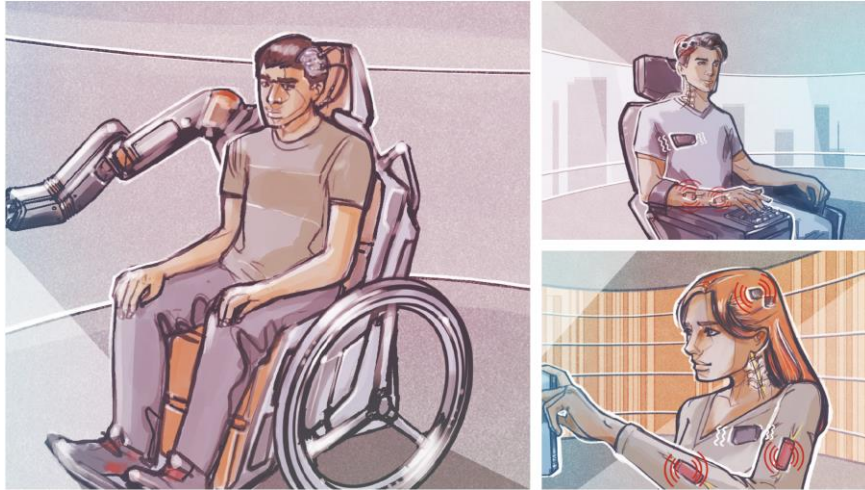
Milano-Pisa, lunedì 4 dicembre. La Scuola Superiore Sant'Anna (SSSA) di Pisa e l'Università Vita-Salute San Raffaele (UNISR) di Milano annunciano la creazione dell'innovativo Laboratorio congiunto sulle Neurotecnologie Impiantabili Modulari (MINE Lab). Questa iniziativa di ricerca, guidata da Pietro Mortini, Professore Ordinario di Neurochirurgia all'UNISR, e Silvestro Micera, Professore Ordinario di Bioelettronica e Ingegneria Neurale alla SSSA, è dedicata all'avanzamento della neuroriabilitazione attraverso lo sviluppo di tecnologie impiantabili innovative e multimodali.

La sede principale del nuovo laboratorio congiunto si trova a Milano, presso l'Università Vita-Salute San Raffaele.

Missione e approccio

La missione principale del MINE Lab è quella di colmare il divario tra le neurotecnologie impiantabili e le applicazioni pratiche. Per raggiungere questo obiettivo, il laboratorio adotta un approccio iterativo che prevede:

1. Neurotecnologie personalizzate, con lo sviluppo di interventi mirati, in base alle esigenze specifiche di ogni paziente, per massimizzare l'efficacia delle strategie di riabilitazione.
2. Monitoraggio remoto dei progressi clinici: utilizzo di sistemi multimodali e intelligenti per monitorare i progressi dei pazienti in ambienti non strutturati e durante la loro vita quotidiana, andando oltre i tradizionali contesti clinici.
3. Coinvolgimento delle parti interessate: partecipazione attiva delle principali parti interessate, medici, pazienti e assistenti, con l'obiettivo di migliorare lo sviluppo di tecnologie in grado di avere successo nella pratica clinica.



Esempi di neurotecnologie sviluppate nel Laboratorio MINE per consentire il controllo di dispositivi esterni o il ripristino delle funzioni motorie mediante interfacce impiantate in diverse zone del sistema nervoso.

Le aree di ricerca

Sfruttando competenze in neurochirurgia, ingegneria neurale, neuroriabilitazione, elaborazione di segnali e immagini biomediche, sensori indossabili e intelligenza artificiale, il MINE Lab svilupperà moduli neurotecnologici all'avanguardia per:

1. Ripristinare i movimenti: ottimizzare le tecnologie di neurostimolazione per la neuromodulazione corticale, spinale e periferica, insieme a dispositivi robotici per la riabilitazione.
2. Valutazione a distanza: acquisire le funzioni motorie in ambienti non strutturati attraverso sensori indossabili multimodali e algoritmi di intelligenza artificiale;
3. Strategie di decodifica motoria: esplorare le interfacce uomo-macchina, come le interfacce cervello-computer, che consentono alle persone di controllare e comunicare con dispositivi esterni attraverso segnali neurali;
4. Ripristino del feedback sensoriale: sviluppare modalità multisensoriali per riattivare le funzioni termiche, tattili e propriocettive.

Prospettive future

Nei prossimi anni, il Laboratorio MINE intende ampliare le proprie attività, sviluppando organi artificiali dopo la rimozione di neoplasie. Il team multidisciplinare del MINE Lab collaborerà strettamente con i pazienti e i medici per affrontare le sfide cliniche del mondo reale, garantendo l'applicazione pratica di neurotecnologie impiantabili all'avanguardia.

"Nel nostro DNA c'è sempre stata la volontà di sviluppare nuove terapie, ottenendo risultati straordinari nella pratica clinica. L'Università Vita-Salute San Raffaele e la Scuola Superiore Sant'Anna possono creare insieme una sinergia organizzativa e interdisciplinare unica, che nasce dall'incontro tra le nostre competenze in neurochirurgia e quelle della Scuola Sant'Anna nei campi della bioelettronica e dell'ingegneria neurale. Grazie a questo approccio, stiamo

creando una nuova sfida scientifica e anche una grande opportunità per chi è affetto da malattie attualmente considerate incurabili" afferma Pietro Mortini, professore ordinario di Neurochirurgia, UNISR e Direttore della Divisione di Neurochirurgia, IRCCS Ospedale San Raffaele

"La partnership strategica con l'équipe del Professor Mortini e con tutta l'Università Vita-Salute San Raffaele ci permetterà di testare nuove tecnologie per aiutare le persone con disabilità motorie e sensoriali ad aumentare la loro indipendenza e la loro qualità della vita. Attraverso il MINE Lab, le neurotecnologie sono pronte a migliorare significativamente il loro impatto clinico, con risultati attesi sia nelle applicazioni cliniche che in quelle industriali", afferma Silvestro Micera, professore ordinario alla SSSA e responsabile dell'Area di Bioelettronica e Ingegneria Neurale.

Contatti:

UNISR Press office

Image Building

unizr@imagebuilding.it

tel.: +390289011300

SSSA Press office

ufficio.stampa@santannapisa.it

tel.: +39 050883274