



Sant'Anna

Scuola Universitaria Superiore Pisa

Verso il controllo elettronico del cuore trapiantato: l'integrazione bionica migliorerà la qualità della vita dei pazienti

Giovedì 17 e venerdì 18 gennaio alla Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa l'avvio del progetto NeuHeart, finanziato dalla Commissione Europea all'interno del programma Fet (Future and Emerging Technologies). Coinvolti tre Istituti: BioRobotica, Scienze della Vita, Dirpolis (Diritto, Politica, Sviluppo). Nel consorzio di ricerca altri cinque partner europei tra istituzioni di ricerca e piccole e medie imprese

PISA, 16 gennaio. La [Commissi](#), all'interno del programma [Fet \(Future and Emerging Technologies\)](#), ha finanziato con 5 milioni di euro il progetto [Neuheart](#), il cui capofila è la Scuola Superiore Sant'Anna con tre dei suoi Istituti: [Istituto di BioRobotica](#), di cui fanno parte i gruppi del coordinatore del progetto, [Silvestro Micera](#) e [Calogero Oddo](#); [Istituto di Scienze della Vita](#) con il gruppo di [Vincenzo Lionetti](#); [Istituto Dirpolis \(Diritto, Politica, Sviluppo\)](#) con il gruppo di [Erica Palmerini](#). Il consorzio di ricerca, che si compone di altri cinque partner europei tra istituzioni di ricerca e piccole e medie imprese, si riunisce in occasione del "kick off meeting" a Pisa, presso la Scuola Superiore Sant'Anna, giovedì 17 e venerdì 18 gennaio, per pianificare le attività di ricerca e di sviluppo che si protrarranno per quattro anni.

La caratteristica peculiare dei progetti FET, quindi anche del progetto NeuHeart, è che per essere finanziati devono proporre ricerca a un livello di innovazione tale da risultare ad alto rischio di riuscita: questo alto rischio è controbilanciato, in caso di successo, da un'elevata ricompensa in termini di ricadute scientifiche, tecnologiche ed economiche, tali da modificare interi paradigmi scientifici e tecnologici nel medio periodo. "Il progetto NeuHeart – commenta Silvestro Micera - si propone di aprire una nuova frontiera per la neuroingegneria affrontando una tematica complessa e clinicamente importantissima

come il trapianto di cuore. Il nostro obiettivo è sviluppare un nuovo approccio per migliorare la qualità della vita dei pazienti post-trapianto”.

In breve, il progetto Neuheart si pone l'obiettivo di migliorare la qualità della vita dei pazienti che hanno ricevuto un trapianto di cuore. Il numero dei trapianti di cuore, effettuati ogni anno in tutto il mondo, è pari a circa 3500. Si tratta di una procedura, il trapianto di cuore, che, ad oggi, è l'ultima risorsa per un numero crescente di pazienti affetti da insufficienza cardiaca allo stadio terminale. La procedura corrente prevede l'espianto del cuore sano senza specifiche azioni sulle fibre nervose che lo innervano e ne controllano diversi parametri fisiologici. A fronte di un incremento significativo dell'aspettativa di vita dei pazienti che ricevono il trapianto di cuore, quindi, l'assenza della connessione nervosa tra cuore trapiantato e organismo del paziente ricevente appare come fonte di complicanze a lungo termine (come, ad esempio, l'assenza di controllo della frequenza cardiaca) che in ultima analisi impattano in maniera negativa sulla qualità della vita.

L'obiettivo di Neuheart è quindi studiare in maniera approfondita la fisiologia nervosa del cuore, valutare nuove procedure chirurgiche che “salvino” le fibre nervose durante l'espianto e sviluppare così un sistema di interfaccia elettronica tra il sistema nervoso autonomo del ricevente e i nervi salvati dell'organo trapiantato, per ripristinare in maniera artificiale la comunicazione nervosa. Di conseguenza, in questo modo, è possibile migliorare la qualità della vita del paziente, in maniera significativa. La messa a punto di questa tecnologia si inserisce pienamente nella scienza emergente della medicina bioelettronica, che si ripromette di affrontare diverse patologie attraverso la modulazione elettrica esterna del sistema nervoso autonomo.

Il progetto Neuheart apre la strada a un paradigma del tutto nuovo nei trapianti di cuore e nel trattamento delle insufficienze cardiache, impostando un nuovo percorso di ricerca finalizzato alla scoperta di nuovi approcci terapeutici e diagnostici traslabili con facilità alla pratica clinica, con lo sviluppo di nuova conoscenza fondamentale e ricadute sensibili anche sulla società e sui sistemi di sanità pubblica.