

S.O.G.N.O: Sistema di Orientamento Guida e Navigazione all'interno di edifici pubblici

# Dalla Ricerca al Brevetto

***Il Laboratorio di Bioingegneria ed Informatica Medica dell'Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico "E. Medea" - Polo di Bosisio Parini ha sviluppato un nuovo dispositivo in grado di fornire funzioni di Navigazione, Orientamento e Guida fruibile da soggetti ipovedenti, da soggetti con difficoltà di orientamento, di memoria, di attenzione, ma anche da soggetti senza alcun disturbo. Il dispositivo, di proprietà dell'Istituto, è disponibile per eventuali accordi di sfruttamento ai fini della produzione e commercializzazione da parte di chi fosse interessato.***



**I**n questi ultimi anni sono stati realizzati alcuni sistemi di guida per non vedenti basati su differenti tecnologie. All'interno di edifici, l'impiego di questi sistemi presenta diversi vantaggi tra cui soprattutto gli alti costi da sostenere per la cablatura ed il relativo impatto sull'ambiente da attrezzare. Anche il tentativo di utilizzare segnali radio (es. GPS, GSM, RF-ID passivi) risulta spesso difficoltoso o addirittura

impossibile, per l'attenuazione che subiscono i segnali che provengono dall'esterno dell'edificio e perchè in ambienti medico/sanitari esistono normative particolarmente restrittive riguardo alle emissioni elettromagnetiche.

Il Laboratorio di Bioingegneria ed Informatica Medica dell'Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico "E. Medea" Polo di Bosisio Parini ha sviluppato un nuovo dispositivo in grado di fornire funzioni di Navigazione, Orientamento e Guida fruibile da soggetti ipovedenti, da soggetti con difficoltà di orientamento, di memoria, di attenzione, ma anche da soggetti senza alcun disturbo.

Le funzioni di Navigazione permettono di segnalare in anticipo la presenza di ostacoli fissi come scale, rampe, scivoli. Le funzioni di Orientamento consentono di conoscere la propria posizione all'interno dell'ambiente. Infine le funzioni di Guida danno la possibilità di accompagnare automaticamente il soggetto lungo un qualsiasi percorso predefinito.



Tra i possibili impieghi si può ad esempio prevedere di guidare all'interno di un ospedale un paziente che debba recarsi dall'Accettazione all'Ambulatorio oculistico.

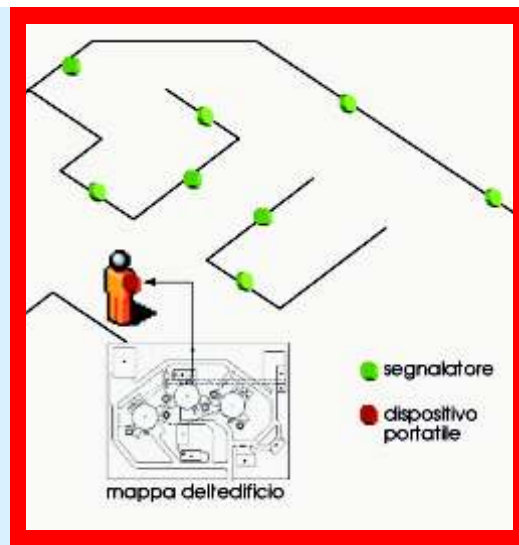
Il sistema è costituito da un dispositivo che può essere indossato dal paziente (*wearable device*) grazie al suo peso e dimensioni molto contenuti. Per interagire con il soggetto, si utilizza la sintesi vocale inviando messaggi verbali tramite un auricolare. L'utente può scegliere quali funzioni abilitare o disabilitare tra quelle disponibili, in base alle sue necessità.

Nell'ambiente sono disposti una serie di segnalatori (*guide-points*) che operano via radio, e che vengono strategicamente dislocati in prossimità di bivi, raccordi, punti particolarmente importanti o pericolosi. Ciascun segnalatore è alimentato da una batteria (durata prevista: 4 anni), si monta con facilità in qualunque posizione sulla parete, non deve essere collegato agli altri segnalatori e ha un costo molto limitato. L'installazione è estremamente semplice e non richiede ad esempio la posa di cavi di alimentazione o per trasmissione dati.

Il prototipo realizzato utilizza tecnologie wireless a corto raggio con emissione elettromagnetica particolarmente limitata ed è completamente

## IL BREVETTO

È lo strumento giuridico che conferisce all'autore di un'invenzione il monopolio temporaneo di sfruttamento dell'invenzione stessa, ossia il diritto di escludere terzi dall'attuare l'invenzione e dal trarne profitto. Il brevetto rappresenta pertanto un monopolio legale, se pur limitato territorialmente e temporalmente. Tale monopolio legale si giustifica con il fatto che il sistema brevettuale è basato su una forma di scambio: il titolare del brevetto riceve protezione per la propria invenzione e in cambio è obbligato a svelare e a descrivere l'invenzione. Le domande di brevetto e i brevetti già concessi sono infatti pubblicati dagli uffici brevetti di tutto il mondo e ciò li rende una primaria fonte di informazione tecnico-scientifica. Offrendo protezione in cambio di divulgazione, il sistema brevettuale crea incentivi ad investire in ricerca e sviluppo e garantisce alla società l'acquisizione immediata delle idee innovative.



configurabile ed adattabile ad ogni edificio, consentendo di attrezzare diversi ambienti con investimenti ridotti.

Gli operatori possono impostare e successivamente variare qualunque percorso guidato oppure messaggi di allerta e di orientamento semplicemente programmando con un tasto l'unità portatile, senza bisogno di intervenire sui segnalatori già installati.

L'apparecchiatura è stata brevettata nel 2003.

**Matteo Cavalleri  
e Gianluigi Reni**

*Laboratorio di Bioingegneria  
e Informatica medica - IRCCS "E. Medea"  
Bosisio Parini*

## Approvato il progetto ENRAH dalla Comunità Europea

# L'EMIPLEGIA ALTERNANTE

La crescita economica dipende sempre più dalla ricerca e molte delle sfide attuali e prevedibili per l'industria e la società non possono più essere affrontate unicamente a livello nazionale, ma devono essere condivise con altri paesi.

Nel vertice a Lisbona nel marzo 2000, tutti i capi di Stato e di Governo hanno messo in evidenza la necessità di una valorizzazione più adeguata delle attività di ricerca in Europa attraverso l'istituzione dello "Spazio Europeo della Ricerca" (SER).

Il Programma Quadro (PQ) è lo strumento finanziario che contribuirà alla realizzazione concreta del SER. Il PQ viene proposto dalla Commissione Europea (CE) ed è adottato dal Consiglio e dal Parlamento Europeo; solo in seguito all'adozione del PQ da parte di questi ultimi, la Commissione Europea diviene la responsabile della sua attuazione.

Per quanto riguarda gli stanziamenti destinati alla ricerca è importante ricordare che :

- L'Unione Europea (UE) finanzia unicamente progetti che coinvolgono

***Nell'ambito del VI Programma Quadro, emanato dalla Commissione Europea, l'Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico "E. Medea" ha risposto a varie 'call' e grazie alla collaborazione con altri Istituti Europei ha ottenuto l'approvazione del Progetto ENRAH (European Research Network for Alternating Hemiplegia), un progetto il cui scopo sarà quello di studiare questa malattia rara, quale è l'Emiplegia Alternante.***

più "partners" di paesi diversi.

- Gli stanziamenti del PQ vengono assegnati in base alla risposta ad "Inviti a presentare proposte" che vengono regolarmente pubblicati nella Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee e sulle apposite pagine Internet della Commissione.

- I progetti potranno beneficiare dei finanziamenti dell'UE, ovviamente solo quando il loro campo di applicazione e i loro obiettivi rispecchiano le priorità stabilite negli "Inviti a presentare proposte".

- La qualità e la pertinenza tecnologica dei progetti per i quali è richiesto un finanziamento sono valutate da esperti indipendenti (in media 5 esperti).

- I finanziamenti del PQ non costituiscono "sussidi" destinati alle organizzazioni di ricerca o alle imprese, ma possono essere utilizzati solo per lavori o attività di ricerca ben definiti.

È importante evidenziare la *differenza tra i programmi quadro di ricerca precedenti ed il VI° PQ*. I PQ precedenti hanno contribuito allo sviluppo di una cooperazione scientifica



e tecnologica tra i vari paesi dell'UE e hanno svolto un ruolo fondamentale nell'ottenimento di ottimi risultati di ricerca, ma non hanno esercitato un impatto duraturo sul rafforzamento della coerenza a livello europeo. E' proprio per questo motivo che il VI° PQ è stato rivisto e semplificato in funzione degli obiettivi qui di seguito elencati:

- Concentrazione delle attività europee su un numero ridotto di priorità, soprattutto nei settori in cui la cooperazione a livello europeo apporta un importante valore aggiunto.
- Integrazione graduale delle attività di tutti i partecipanti che operano a livelli diversi.
- Promozione delle attività di ricerca destinate ad avere un impatto “strutturante” duraturo.
- Sostegno delle attività utili per il rafforzamento della base scientifica e tecnologica generale dell'Europa.
- Utilizzo del potenziale scientifico dei paesi candidati per preparare ed agevolare il loro accesso all'UE a beneficio dell'insieme della scienza europea.

Il VI° Programma Quadro (FP6) è lo strumento principale dell'Unione Europea (UE) per il finanziamento della ricerca in Europa, così come gli altri PQ, anche il VI° Programma Quadro ha la durata di 5 anni (2002-2007).



Gli obiettivi principali del VI° PQ sono quelli di contribuire alla creazione di uno “*Spazio Europeo della Ricerca (SER)*”; ciò ovviamente rappresenta una visione per il futuro della ricerca in Europa, un mercato interno della scienza e della tecnologia atto ad incentivare l'eccellenza scientifica, la competitività e l'innovazione attraverso la promozione di una buona cooperazione e di un ottimo coordinamento tra gli operatori interessati a tutti i livelli.

L' “*Invito a manifestare interesse Expression of Interest EOI*” che la Commissione Europea ha pubblicato nel marzo 2002, chiedeva ai gruppi e consorzi di ricerca di presentare alla Commissione una *bozza* dei progetti che intendevano poi sottoporre alla

Commissione stessa, dopo la pubblicazione degli “*Inviti a presentare proposte*” (progetti definitivi). Attualmente è in fase di definizione la 4° *Call*, la cui scadenza per la presentazione dei progetti è prevista per novembre 2005. Lo scopo di tale iniziativa fu quello di accertarsi che gli obiettivi strategici della CE fossero compatibili con le necessità della comunità scientifica ed industriale.

Va sottolineato il fatto che negli anni precedenti, i Programmi Quadro Europei “PQ” venivano attuati mediante progetti di ricerca cooperativa, ma, molto spesso, al termine del progetto si concludeva anche il rapporto di collaborazione fra gli enti che lo avevano presentato. Per questo motivo e poiché l'obiettivo principale della Commissione è quello di avere la “*massa critica*” necessaria per l'ottenimento di un impatto molto elevato a livello scientifico, industriale ed economico, nell'ambito del VI° PQ sono stati attuati due nuovi strumenti quali: le *Reti di Eccellenza* e i *Progetti Integrati* (numero minimo di partecipanti: 3 entità legalmente indipendenti di 3 Stati membri dell'Unione o Stati associati). Con questi due nuovi strumenti, la finalità della CE è stata quella di finanziare programmi coerenti di attività di ricerca, lasciando la massima au-

tonomia e flessibilità ai consorzi europei di ricerca. L'obiettivo delle *Reti di Eccellenza* è quello di integrare progressivamente le attività dei partner della rete cercando di creare i *Centri di eccellenza "virtuali"*, mentre i *Progetti Integrati* sono progetti di dimensioni importanti, destinati a contribuire alla costituzione di "massa critica" nelle attività di ricerca orientate agli obiettivi, ovviamente con ambizioni e finalità scientifiche e tecnologiche chiaramente ben definite.

Va ora sottolineato il fatto che l'Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico "E.Medea", grazie alla collaborazione con altri Istituti Europei, ha presentato vari progetti in risposta agli *"Inviti a presentare proposte"* pubblicati dalla Commissione. Alcuni di questi sono ancora in fase di valutazione da parte degli esperti della CE mentre un progetto è già stato approvato ed è in fase di "start-up", si tratta del progetto *"ENRAH" (European Research Network for Alternating Hemiplegia)*.

Responsabile dell'Unità Operativa dell'Istituto "Medea" che collabora alla realizzazione del progetto, è il *dr. Claudio Zucca*, neurofisiologo che opera a Bosisio Parini.



gruppa i pazienti e le loro famiglie, i medici e i ricercatori. Questa associazione dal carattere dinamico e lungimirante, ha ottenuto finanziamenti europei grazie alla sua fondatrice, *Tsveta Schyns*, una biologa, ma soprattutto madre di una bambina affetta da questa malattia rara (Emiplegia Alternante), che ha deciso di presentare una richiesta di finanziamento nell'ambito dell' *Invito a Manifestare Interesse* del VI° Programma Quadro sulle malattie rare.

Sostenuta da fondi europei, l'**ENRAH** raggruppa pazienti, clinici e genetisti di circa 12 Paesi europei (Italia, Austria, Spagna, Belgio, Francia, Repubblica Ceca, Olanda, Gran Bretagna, Germania e altri) con lo scopo di coinvolgere al più presto anche le industrie farmaceutiche, e in partico-

lare le piccole e medie imprese del settore. È proprio questo genere di dinamismo europeo che permette di passare dalla ricerca di base all'applicazione clinica.

La biologa Tsveta Schyns nell'aprile 2003 costituisce l'**ENRAH** e oggi, grazie alla collaborazione di tutti i Centri partecipanti al progetto e ovviamente alla risposta positiva da parte della Commissione alla richiesta di finanziamento, il progetto **ENRAH** può decollare, concretizzando *il suo primo progetto* e cioè quello di *costituire un registro (database) epidemiologico a scopo clinico e scientifico*. Per tutta la durata del progetto, le informazioni raccolte in questo database saranno disponibili solo ai membri appartenenti al network. A completamento del progetto i dati saranno resi disponibili a tutta la comunità scientifica internazionale.

La creazione di questo Network tra enti di ricerca e piccole e medie imprese costituirà una base importante per la partecipazione ai bandi del VII° Programma Quadro (FP7) che la CE sta preparando e che verrà emanato verso la fine del 2006.

**Monica Castelli**

*Referente Segreteria Scientifica dell' IRCCS "E. Medea" per la Ricerca Europea*