

HF-REACT (Radio Enabled Activity Control Toolkit)

Sviluppo di innovativi sensori wireless per l'autonomia e la comunicazione delle persone con disabilità

Il laboratorio TTHF della SUPSI e la Fondazione Informatica per la Promozione della Persona Disabile (FIPPD) hanno avviato assieme uno strategico progetto finanziato dalla KTI/CTI, per lo sviluppo di apparecchiature elettroniche destinate al miglioramento della qualità di vita delle persone con disabilità.

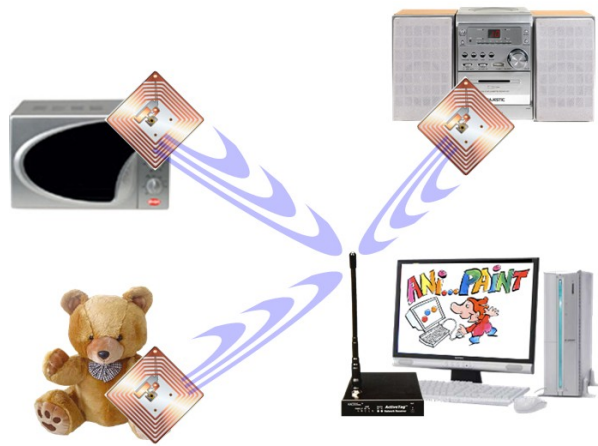
Il progetto prevede di elaborare delle innovative etichette elettroniche (sensori) facilmente applicabili negli ambienti dove risiedono persone con disabilità, che permetteranno loro di migliorare l'interazione con l'ambiente che li circonda in modo specifico e personalizzato. Lo sviluppo di tali etichette elettroniche favorirà inoltre anche la metodologia didattica degli istituti che operano con persone con disabilità ampliando le possibilità delle attività educative degli utenti.

Il concetto

Il sistema è composto da un insieme di etichette-sensore (in inglese: *tag*) identificate univocamente, posizionabili in un ambiente chiuso (abitazione, locali scolastici, ecc.) e in grado di comunicare via etere con un sistema di controllo centrale.

Ogni singola etichetta si compone di tre elementi:

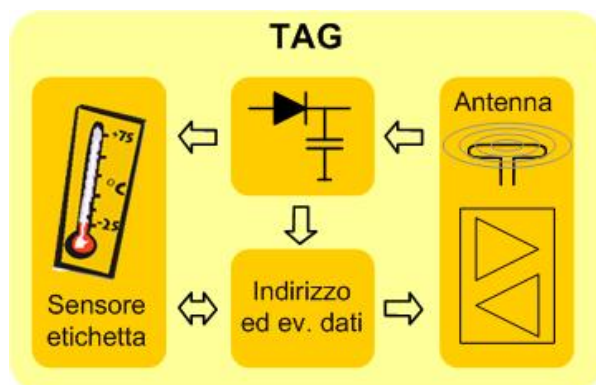
- un sensore in grado di captare il comando dato dall'utente (tattile, termico, elettromagnetico, ...);
- un identificatore elettronico (RFID) basato su radiofrequenza, che rende unico ogni singolo sensore;
- un ricetrasmittitore wireless a bassissimo consumo dotato di una specifica antenna.



L'interazione di questi tre elementi permetterà alla persona disabile di inviare dei comandi (azioni) a un sistema di controllo centrale (lettore collegato a un PC) che a sua volta permetterà l'esecuzione automatica dell'azione richiesta dalla persona disabile.

In pratica, quando l'utente vorrà, per esempio, azionare un elettrodomestico, non dovrà far altro che dare un impulso all'etichetta corrispondente a all'azione richiesta, senza aver bisogno di trovarsi di fronte al PC. Ricevendo lo stimolo dato dall'utente, l'etichetta lo trasmetterà al sistema centrale via etere: l'azione potrà quindi essere realizzata immediatamente.

Si prevede di destinare le etichette a innumerevoli applicazioni nei campi della comunicazione alternativa e aumentativa, della didattica ortopedagogica, della robotica, ecc. La tecnologia permetterà pure di avviare attività multimediali, quali la riproduzione di suoni, filmati, giochi interattivi e didattici al PC.



L'attivazione delle etichette rappresenta quindi un importante ausilio allo svolgimento delle diverse attività. La tecnologia consente infatti di facilitare la vita quotidiana, la comunicazione e l'apprendimento delle persone con disabilità in base alle loro esigenze personali.

Al fine di favorire le necessità degli utenti, il sistema finale dovrà presentare alcune **caratteristiche** importanti: dovrà essere in grado di riconoscere e identificare fino a 50 etichette differenti (ossia permettere 50 azioni). Inoltre, per permettere un comodo utilizzo del sistema, le etichette dovranno essere flessibili, rispettare la dimensione di 60x120x4 mm ed essere dotate di una notevole autonomia energetica.

Gli studi del laboratorio del TTHF si concentrano quindi sulla ricerca della soluzione ottimale per rispondere a tutte le esigenze.

La pianificazione del progetto

Trattandosi di un progetto altamente innovativo e di elevata complessità tecnica, si è deciso di suddividerlo in due parti.

La prima fase, il **pre-progetto**, sarà dedicata allo studio di fattibilità e verifica delle tecnologie necessarie.

In seguito, sulla base dei risultati ottenuti, si deciderà come procedere nel **progetto principale** che mirerà allo sviluppo vero e proprio di questo prodotto, importantissimo sia per la sua valenza tecnologica, sia, soprattutto, per il suo potenziale valore sociale.

I partner del progetto

La **FIPPD** (Fondazione Informatica per la Promozione della Persona Disabile), si occupa da tempo di ricerca, sviluppo e adattamento delle tecnologie informatiche a sostegno delle persone con disabilità e sarà rappresentata dal direttore del Centro Informatica Disabilità (CID) sig. Gabriele Scascighini.

La FIPPD è attiva da oltre un decennio nel campo della ricerca-azione per la costruzione e l'adattamento di ausili informatici atti a diminuire il grave handicap comunicativo, scolastico e lavorativo

che colpisce, dalla nascita o nel corso della vita, le persone con gravi forme di disabilità.

Il Centro Informatica Disabilità (**CID**) assume il mandato di realizzare la missione della FIPPD.

Il laboratorio **TTHF** della SUPSI, diretto dal prof. Andrea Salvadè, è invece specializzato nello sviluppo di sistemi e sensori wireless, di sistemi RFID e per la ricetrasmisione ad alta efficienza: le sue competenze nel settore si presentano quindi come un valido punto di partenza per la realizzazione del progetto.

Questa prima collaborazione tra la FIPPD e la SUPSI è da ritenersi pertanto altamente strategica.



In una fase avanzata, prenderanno parte al progetto pure la Fondazione Provvida Madre di Balerna e la Scuola Speciale Cantonale di Lugano. Questi Istituti contribuiranno al progetto favorendo il collaudo finale sull'utente delle tecnologie sviluppate nel corso del progetto.

La FIPPD è attualmente alla ricerca di fondi per poter garantire lo svolgimento del progetto principale. Essa spera vivamente che anche lo Stato, tramite il Fondo Lotteria Sport Toto, o altre organizzazioni private possano sostenere il finanziamento della propria quota per la realizzazione di un progetto di tale importanza.

Il progetto è stato finanziato da:

KTI / CTI

Articoli apparsi sui quotidiani/settimanali ticinesi

“Corriere del Ticino”, 13.03.2008

Se l'high-tech aiuta il disabile

Un progetto SUPSI-CID migliora autonomia e comunicazione

Apparecchiature elettroniche sviluppate per favorire la qualità della vita delle persone con handicap

Le applicazioni informatiche non conoscono frontiere di sorta. Con un progetto innovativo elaborato dalla Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI) in collaborazione con il Centro informatica disabilità (CID) della Fondazione Informatica per la promozione della persona disabile (FIPPD) - finanziato dalla KTI/CTI - il «polo» tecnologico ticinese si colloca in una posizione d'avanguardia anche sul fronte dell'elaborazione di servizi tecnologici per migliorare la vita delle persone portatrici di handicap.

I due organismi coinvolti, il laboratorio TTHF e la citata Fondazione, in concreto, hanno realizzato una serie di etichette elettroniche che permette all'utente di effettuare autonomamente differenti e molteplici attività quotidiane pratiche, ludiche e comunicative. Il sistema, in sostanza, è composto da un insieme di tag (o etichette, appunto) identificate univocamente, posizionabili in un ambiente chiuso (abitazione, locali scolastici eccetera) e in grado di comunicare via etere con un sistema di controllo centrale. Ogni etichetta si compone di tre elementi: un sensore in grado di captare il comando dato dall'utente (tattico, termico, elettromagnetico), un identificatore elettronico (RFID) basato su radiofrequenza, che rende unico ogni singolo sensore e un ricetrasmittitore wireless a bassissimo consumo dotato di una specifica antenna.

Ebbene, l'interazione di questi tre elementi permetterà alla persona disabile di inviare dei comandi (azioni) a un sistema di controllo centrale (lettore collegato a un PC) che a sua volta permetterà l'esecuzione automatica dell'azione richiesta. Grazie a questo sofisticato «impianto» tecnologico, quando, per esempio, l'utente vorrà azionare un elettrodomestico, non dovrà far altro che dare impulso all'etichetta corrispondente all'azione richiesta, senza aver bisogno di trovarsi di fronte al PC. Ricevendo lo stimolo dato dall'utente, l'etichetta lo trasmetterà al sistema centrale via etere: l'azione potrà quindi essere realizzata immediatamente. **Andrea Salvadè**, responsabile del laboratorio, mette l'accento sulla «complessità tecnica del progetto» (soprattutto agli occhi del profano), che in un'ottica futura



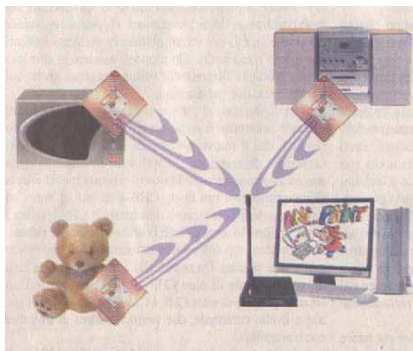
INFORMATICA Tecnologie all'avanguardia sviluppate in Ticino permettono ai disabili di raggiungere nuovi obiettivi. (foto Keystone)

apre pure nuove interessanti strade di ricerca e che si presenta di notevole valore soprattutto per la sua profonda valenza sociale.

La FIPPD, attiva da tempo sul terreno dello sviluppo e dell'adattamento delle tecnologie informatiche collabora in modo stretto con il CID diretto da **Gabriele Scascighini**, che ha il mandato di realizzarne la missione. «Questa prima collaborazione - conclude Salvadè - è da ritenersi al-

tamente strategica». In una fase avanzata, nota bene, prenderanno parte al progetto pure la Fondazione Provvida Madre di Balerna e la Scuola superiore cantonale di Lugano (istituti che favoriranno il collaudo finale sull'utente). Dal profilo finanziario, infine, la Fondazione (FIPPD) è alla ricerca di fondi, ora l'obiettivo è quello di coinvolgere lo Stato tramite il Fondo Lotteria Sport-Toto insieme ad altri privati. **AC**

“L’Informatore”, 14.03.2008



La SUPSI progetta etichette per disabili e la Provvida Madre le collauderà

• È molto interessante il progetto di ricerca avviato dalla SUPSI (Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana) con il Centro Informatica Disabilità della Fondazione Informatica per la Promozione della Persona Disabile (FIPPD-CID). Il progetto mira allo sviluppo di tecnologie innovative volte al miglioramento dell'autonomia e della comunicazione delle persone con disabilità. Scopo del progetto è realizzare delle etichette elettroniche che permettano all'utente di effettuare autonomamente

differenti e molteplici attività quotidiane pratiche, ludiche e comunicative. Si tratta di un progetto dall'indiscutibile valenza sociale, come sottolineano i responsabili del progetto **Andrea Salvadè** (per la SUPSI) e **Gabriele Scascighini** (per la FIPPD-CID). Porta a perfezionare lo stile di vita delle persone con disabilità. In pratica, quando l'utente vorrà - per citare un esempio - azionare un elettrodomestico, non dovrà far altro che dare un impulso all'etichetta corrispondente all'azione richiesta,

senza aver bisogno di trovarsi di fronte al PC. Ricevendo lo stimolo dato dall'utente, l'etichetta lo trasmetterà al sistema centrale via etere: l'azione potrà quindi essere realizzata immediatamente.

In una fase avanzata della ricerca, prenderanno parte al progetto anche la Fondazione Provvida Madre di Balerna e la Scuola Speciale cantonale di Lugano. Questi istituti contribuiranno al progetto favorendo il collaudo finale sull'utente delle tecnologie sviluppate nel corso del progetto.