



**Centro Interuniversitario di Ricerca
sull'Elaborazione Cognitiva in Sistemi
Naturali e Artificiali**

Direttore: prof. Marta Olivetti Belardinelli

Via dei Marsi, 78 - 00185 Roma

Tel: 06 - 49.91.75.33

Fax: 06 - 44.62.44.9

E-mail: marta.olivetti @ uniroma1.it

Il Dottor

Febo Cincotti
Fondazione Santa Lucia IRCCS

Mercoledì 21 Dicembre 2005, in Aula Riunioni, Dipartimento di Psicologia, alle ore 16.00 terrà un seminario su:

Interfacce Cervello-Computer per il controllo ambientale

Le interfacce cervello-computer (Brain-Computer Interfaces, BCI's) mettono a disposizione dell'utente canali di comunicazioni e di controllo che non dipendono dai normali canali effettori del cervello, ossia nervi e muscoli. Infatti, un BCI trasforma un correlato (elettrico, magnetico, metabolico..) dell'attività del sistema nervoso centrale nel prodotto desiderato di tale attività, ossia messaggi e comandi che agiscono sul mondo. Un tipico BCI non invasivo raccoglie i segnali biologici tramite un elettroencefalografo; questi segnali sono processati e trasformati per estrarne le caratteristiche salienti che sono quindi elaborate tramite diversi possibili modelli matematici (come ad esempio classificatori a reti neurali). Dopo una fase in cui sia il soggetto che il classificatore ricevono un addestramento adeguato, il sistema trasforma i comandi mentali in movimenti di un cursore sullo schermo ovvero, se appropriatamente connesso, in azioni di un dispositivo esterno.

L'interazione uomo-macchina è complicata dal fenomeno dell'apprendimento reciproco. Mentre l'ottimizzazione della parte computazionale segue teorie formalizzate e comunque deterministiche, la definizione di un procedimento ottimale per l'addestramento del soggetto rimane un problema aperto.

Studi di neuroimaging elettrico consentono di valutare l'attività corticale che porta il soggetto a governare questa nuova abilità.

La naturale applicazione di questa ricerca di base è di creare un sistema che permetta la comunicazione tra persone disabili e l'ambiente esterno, utilizzando il BCI come dispositivo di input. Gli studi correnti sono finalizzati al controllo di apparecchiature quali ausili per la mobilità (carrozze elettriche) o comuni apparecchi domestici (telefono, interruttori, ...). Il progetto ASPICE (www.aspice.it) è finalizzato allo sviluppo di un sistema che permetta alle persone con patologie neuromuscolari di migliorare o recuperare la propria mobilità (direttamente o per emulazione) e comunicazione con l'ambiente circostante. Ad oggi il sistema è in fase di sperimentazione clinica presso la Fondazione Santa Lucia, con l'obiettivo di fornire, grazie al feedback dei pazienti, validazione dell'approccio seguito e linee guida per l'installazione personalizzata del sistema.

Mi è gradito rivolgere l'invito.

Il Direttore
Marta Olivetti Belardinelli