



Roma, 01/03/2016

COMUNICATO STAMPA

Come il cervello scopre gli errori

L'analisi dei segni elettroencefalografici permetterà di sviluppare protesi intelligenti

I risultati della ricerca, svolta da un gruppo di ricercatori della Fondazione Santa Lucia e della Sapienza, pubblicati su The Journal of Neuroscience

Una protesi bionica di mano cerca di afferrare un bicchiere sul tavolo. La traiettoria e la presa dell'oggetto non sono calcolate correttamente, ma la mano procede ugualmente nel suo movimento. Un secondo tentativo sarà possibile solo quando la protesi bionica tornerà nella cosiddetta posizione zero. È il problema dell'errore che ancora spesso umilia le tecnologie anche più avanzate, costringendole a eseguire fino in fondo un'azione che, fin dall'inizio, si capisce che non andrà a buon fine.

Sviluppare protesi con un'intelligenza superiore, capaci di rilevare l'errore e correggerlo in corsa, esattamente come fa il nostro cervello in natura. È questo l'obiettivo in cui si inserisce lo studio appena concluso da un team di ricercatori della Sapienza e della Fondazione Santa Lucia.

Venti soggetti, immersi mediante occhialini 3D nell'ambiente virtuale di un Cave System – una stanza con pareti retroproiettate – hanno sperimentato il compito di afferrare un bicchiere sul tavolo mediante un braccio-avatar vissuto come parte del proprio corpo. L'arto virtuale era programmato per compiere correttamente il gesto nel 70 per cento dei casi ed erroneamente nel restante 30 per cento. Mediante un caschetto normalmente utilizzato nei sistemi di interfaccia cervello-computer, i ricercatori hanno osservato i segnali elettrofisiologici dell'attività cerebrale durante lo svolgimento dell'azione. “Abbiamo rilevato – spiega Enea Pavone, coordinatore del team di ricerca – che quando il soggetto percepiva l'errore, si verificava un'amplificazione dell'attività corticale, con una modifica dei segnali elettrofisiologici sia dal punto di vista delle frequenze che dei tempi. In più i test scientifici ci hanno confermato l'importanza di realizzare protesi che siano percepite dal soggetto in modo sempre più naturale come parte del proprio corpo”.



L'importanza della percezione della protesi come parte del proprio corpo, ovvero il concetto di "embodiment", è l'altro risultato interessante della ricerca. Ai soggetti sottoposti ad esperimento veniva infatti anche chiesto di comunicare verbalmente l'intensità con cui percepivano il braccio-avatar come parte di sé. In più, all'estremo opposto dell'esperienza di embodiment, le stesse azioni, con le medesime percentuali programmate di 70 per cento di azioni corrette e 30 per cento erronee, sono state ripetute da un avatar posto di fronte ai soggetti, che in questo caso dovevano solo osservare. I segnali elettrofisiologici si sono rilevati sempre meno chiari, quanto meno le persone monitorate percepivano l'azione come compiuta con il proprio corpo. "Questo dato – prosegue Enea Pavone – spiega l'importanza non solo estetica di realizzare protesi bioniche sempre più simili all'arto naturale del soggetto, per dimensioni, aspetto esteriore, posizionamento e orientamento rispetto a tutto il corpo".

"Aver osservato e isolato i segnali elettrofisiologici del cervello, quando percepisce che sta commettendo un errore – commenta Salvatore Maria Aglioti, responsabile del Laboratorio di Neuroscienze Sociali e Cognitive che raggruppa il team di ricercatori coinvolti nello studio – ci fornisce informazioni importanti per lo sviluppo di una nuova generazione di interfacce cervello-computer e di protesi intelligenti, che superano la logica binaria tipica di qualsiasi linguaggio digitale. Possiamo così puntare a realizzare tecnologie capaci d'intervenire sulle attività motorie con più alternative comportamentali, in grado di correggere in tempo reale l'errore che si sta verificando. È il passaggio da macchine che eseguono un comando di movimento, a macchine intelligenti che svolgono un'azione come in natura".

Lo studio *Embodying Others in Immersive Virtual Reality: Electro-Cortical Signatures of Monitoring the Errors in the Actions of an Avatar Seen from a First-Person Perspective* è stato pubblicato da *Journal of Neuroscience* (DOI:10.1523/JNEUROSCI.0494-15.2016) a firma degli autori: Enea Francesco Pavone, Gaetano Tieri, Giulia Rizza, Emmanuele Tidoni, Luigi Grisoni, and Salvatore Maria Aglioti

Info

Salvatore Maria Aglioti - dipartimento di Psicologia della Sapienza
salvatore.aglioti@uniroma1.it

ADN0854 7 CRO 0 DNA CRO NAZ

RICERCA: COSI' CERVELLO SCOPRE ERRORI, 'CHIAVE' PER PROTESI I
Protesi più somiglianti all'arto naturale aiutano anche nel
movimento

(AdnKronos Salute) - L'importanza della percezione della prot
parte del proprio corpo (embodiment) è l'altro risultato interessar
della ricerca, riferisce una nota dell'università Sapienza. Ai
volontari sottoposti all'esperimento veniva infatti anche chiesto c
comunicare verbalmente l'intensità con cui percepivano il
braccio-avatar come parte di sé. In più, all'estremo opposto
dell'esperienza di embodiment le stesse azioni, con le medesime
percentuali programmate di 70% di azioni corrette e 30% erronee, sc
state ripetute da un avatar posto di fronte ai volontari, che in
questo caso dovevano solo osservare.

I segnali elettrofisiologici si sono rilevati sempre meno chi
quanto meno le persone monitorate percepivano l'azione come compiut
con il proprio corpo. "Questo dato - prosegue Pavone - spiega
l'importanza non solo estetica di realizzare protesi bioniche sempr
più simili all'arto naturale del soggetto, per dimensioni, aspetto
esteriore, posizionamento e orientamento rispetto a tutto il corpo"

"Aver osservato e isolato i segnali elettrofisiologici del ce
quando percepisce che sta commettendo un errore - commenta Salvator
Maria Aglioti, responsabile del Laboratorio di Neuroscienze sociali
cognitive che raggruppa il team di ricercatori coinvolti nello stuc
- ci fornisce informazioni importanti per lo sviluppo di una nuova
generazione di interfacce cervello-computer e di protesi intelligen
che superano la logica binaria tipica di qualsiasi linguaggio
digitale. Possiamo così puntare a realizzare tecnologie capaci
d'intervenire sulle attività motorie con più alternative
comportamentali, in grado di correggere in tempo reale l'errore che
sta verificando. E' il passaggio da macchine che eseguono un comand
di movimento, a macchine intelligenti che svolgono un'azione come i
natura".

(Com-Ram/AdnKronos)

ISSN 2465 - 1222
01-MAR-16 16:16

ADN0853 7 CRO 0 DNA CRO NAZ

RICERCA: COSI' CERVELLO SCOPRE ERRORI, 'CHIAVE' PER PROTESI I
Studio Sapienza-Fondazione Santa Lucia

Roma, 1 mar. (AdnKronos Salute) - Sviluppare protesi con un'intelligenza superiore, capaci di rilevare l'errore e correggerli in corsa, esattamente come fa il nostro cervello in natura. E' questo l'obiettivo in cui si inserisce lo studio appena concluso da un team di ricercatori della Sapienza e della Fondazione Santa Lucia di Roma che hanno scoperto i segni elettroencefalografici legati alla percezione di uno sbaglio. Una ricerca i cui risultati sono stati pubblicati sul 'The Journal of Neuroscience', e che permetterà di sviluppare protesi 'smart'.

Venti volontari, immersi attraverso occhialini 3D nell'ambiente virtuale di un Cave System - una stanza con pareti retroproiettate hanno sperimentato il compito di afferrare un bicchiere sul tavolo mediante un braccio-avatar vissuto come parte del proprio corpo. L'arto virtuale era programmato per compiere correttamente il gesto nel 70% dei casi ed erroneamente nel restante 30%. Attraverso un caschetto normalmente utilizzato nei sistemi di interfaccia cervello-computer, i ricercatori hanno osservato i segnali elettrofisiologici dell'attività cerebrale durante lo svolgimento dell'azione.

"Abbiamo rilevato - spiega Enea Pavone, coordinatore del team ricerca - che quando il soggetto percepiva l'errore si verificava un'amplificazione dell'attività corticale, con una modifica dei segnali elettrofisiologici sia dal punto di vista delle frequenze che dei tempi. In più i test scientifici ci hanno confermato l'importanza di realizzare protesi che siano percepite dal soggetto in modo sempre più naturale come parte del proprio corpo".

(segue)

(Com-Ram/AdnKronos)

ISSN 2465 - 1222
01-MAR-16 16:16

Protesi più somiglianti all'arto naturale aiutano anche nel movimento

Studio Sapienza-Fondazione Santa Lucia



ADN KRONOS

Roma, 1 mar. (AdnKronos Salute) - Sviluppare protesi con un'intelligenza superiore, capaci di rilevare l'errore e correggerlo in corsa, esattamente come fa il nostro cervello in natura. E' questo l'obiettivo in cui si inserisce lo studio appena concluso da un team di ricercatori della Sapienza e della Fondazione Santa Lucia di Roma, che hanno scoperto i segni elettroencefalografici legati alla percezione di uno sbaglio. Una ricerca i cui risultati sono stati pubblicati sul 'The Journal of Neuroscience', e che permetterà di sviluppare protesi 'smart'.

Venti volontari, immersi attraverso occhiali 3D nell'ambiente virtuale di un Cave System - una stanza con pareti retroproiettate - hanno sperimentato il compito di afferrare un bicchiere sul tavolo mediante un braccio-avatar vissuto come parte del proprio corpo. L'arto virtuale era programmato per compiere correttamente il gesto nel 70% dei casi ed erroneamente nel restante 30%. Attraverso un caschetto normalmente utilizzato nei sistemi di interfaccia cervello-computer, i ricercatori hanno osservato i segnali elettrofisiologici dell'attività cerebrale durante lo svolgimento dell'azione.

"Abbiamo rilevato - spiega Enea Pavone, coordinatore del team di ricerca - che quando il soggetto percepiva l'errore si verificava un'amplificazione dell'attività corticale, con una modifica dei segnali elettrofisiologici sia dal punto di vista delle frequenze che dei tempi. In più i test scientifici ci hanno confermato l'importanza di realizzare protesi che siano percepite dal soggetto in modo sempre più naturale come parte del proprio corpo".

L'importanza della percezione della protesi come parte del proprio corpo (embodiment) è l'altro risultato interessante della ricerca, riferisce una nota dell'università Sapienza. Ai volontari sottoposti all'esperimento veniva infatti anche chiesto di comunicare verbalmente l'intensità con cui percepivano il braccio-avatar come parte di sé. In più, all'estremo opposto dell'esperienza di embodiment le stesse azioni, con le medesime percentuali programmate di 70% di azioni corrette e 30% erronee, sono state ripetute da un avatar posto di fronte ai volontari, che in questo caso dovevano solo osservare.

I segnali elettrofisiologici si sono rilevati sempre meno chiari, quanto meno le persone monitorate percepivano l'azione come compiuta con il proprio corpo. "Questo dato - prosegue Pavone - spiega l'importanza non solo estetica di realizzare protesi bioniche sempre più simili all'arto naturale del soggetto, per dimensioni, aspetto esteriore, posizionamento e orientamento rispetto a tutto il corpo".

"Aver osservato e isolato i segnali elettrofisiologici del cervello, quando percepisce che sta commettendo un errore - commenta Salvatore Maria Aglioti, responsabile del Laboratorio di Neuroscienze sociali e cognitive che raggruppa il team di ricercatori coinvolti nello studio - ci fornisce informazioni importanti per lo sviluppo di una nuova generazione di interfacce cervello-computer e di protesi intelligenti, che superano la logica binaria tipica di qualsiasi linguaggio digitale. Possiamo così puntare a realizzare tecnologie capaci d'intervenire sulle attività motorie con più alternative comportamentali, in grado di correggere in tempo reale l'errore che si sta verificando. E' il passaggio da macchine che eseguono un comando di movimento, a macchine intelligenti che svolgono un'azione come in natura".

Hot Topics

MENINGITE MEMORIA ZIKA CERVELLO LUPI



Redazione Galileo

Gli interventi a cura della Redazione di Galileo.



Neuroscienze: come scopre gli errori il nostro cervello?

2 MARZO 2016 - REDAZIONE GALILEO

La ricerca della Fondazione Santa Lucia e della Sapienza ha analizzato i segnali elettroncefalografici del cervello, e aiuterà a sviluppare nuove protesi intelligenti



(Fondazione Santa Lucia IRCCS) – Una **protesi bionica** di mano cerca di afferrare un bicchiere sul tavolo. La traiettoria e la presa dell'oggetto non sono calcolate correttamente, ma la mano procede ugualmente nel suo movimento. Un secondo tentativo sarà possibile solo quando la protesi bionica tornerà nella cosiddetta posizione zero. È il problema dell'errore che ancora spesso umilia le tecnologie anche più avanzate, costringendole a eseguire fino in fondo un'azione che, fin dall'inizio, si capisce che non andrà a buon fine.

Sviluppare protesi con un'intelligenza superiore, capaci di rilevare l'errore e correggerlo in corsa, esattamente come fa il nostro **cervello** in natura. È questo l'obiettivo in cui si inserisce lo **studio** appena concluso da un team di ricercatori della **Fondazione Santa Lucia** e dell'**Università Sapienza**.

Venti soggetti, immersi mediante occhiali 3D nell'ambiente virtuale di un **Cave System** – una stanza con pareti retroproiettate – hanno



ARTICOLI RECENTI

Scott Kelly è tornato sulla Terra (dopo un anno nello Spazio)

Dopo un anno trascorso in orbita, l'astronauta Scott Kelly e i suoi colleghi Mikhail Korniyenko e Sergey Volkov sono tornati sulla Terra. E stanno benone Continua a leggere

Ancora polemiche sul viagra femminile

Continua ad aver vita dura il farmaco per aumentare la libido nelle donne. Un nuovo studio ne mette in discussione i benefici e punta il dito sui troppi effetti collaterali

Ecco il laser che fotografa i fenomeni più veloci al mondo

Sviluppato (anche) dai ricercatori di diversi istituti italiani, ha l'incredibile risoluzione temporale di tre miliardesimi di miliardesimo di secondo Continua a leggere

sperimentato il compito di afferrare un bicchiere sul tavolo mediante un **braccio-avatar** vissuto come parte del proprio corpo. L'arto virtuale era programmato per compiere correttamente il gesto nel 70 per cento dei casi ed erroneamente nel restante 30 per cento. Mediante un caschetto normalmente utilizzato nei sistemi di interfaccia cervello-computer, i ricercatori hanno osservato i **segnali elettrofisiologici** dell'**attività cerebrale** durante lo svolgimento dell'azione. "Abbiamo rilevato – spiega **Enea Pavone**, coordinatore del team di ricerca – che quando il soggetto percepiva l'errore, si verificava un'amplificazione dell'attività corticale, con una modifica dei segnali elettrofisiologici sia dal punto di vista delle frequenze che dei tempi. In più i test scientifici ci hanno confermato l'importanza di realizzare protesi che siano percepite dal soggetto in modo sempre più naturale come parte del proprio corpo".

L'importanza della percezione della protesi come parte del proprio corpo, ovvero il concetto di **"embodiment"**, è l'altro risultato interessante della ricerca. Ai soggetti sottoposti ad esperimento veniva infatti anche chiesto di comunicare verbalmente l'intensità con cui percepivano il **braccio-avatar** come parte di sé. In più, all'estremo opposto dell'esperienza di **embodiment**, le stesse azioni, con le medesime percentuali programmate di 70 per cento di azioni corrette e 30 per cento erronee, sono state ripetute da un **avatar** posto di fronte ai soggetti, che in questo caso dovevano solo osservare. I segnali elettrofisiologici si sono rilevati sempre meno chiari, quanto meno le persone monitorate percepivano l'azione come compiuta con il proprio corpo. "Questo dato – prosegue **Enea Pavone** – spiega l'importanza non solo estetica di realizzare protesi bioniche sempre più simili all'arto naturale del soggetto, per dimensioni, aspetto esteriore, posizionamento e orientamento rispetto a tutto il corpo".

"Aver osservato e isolato i segnali elettrofisiologici del cervello, quando percepisce che sta commettendo un errore – commenta **Salvatore Maria Aglioti**, responsabile del Laboratorio di **Neuroscienze Sociali e Cognitive** che raggruppa il team di ricercatori coinvolti nello studio – ci fornisce informazioni importanti per lo sviluppo di una nuova generazione di interfacce cervello-computer e di protesi intelligenti, che superano la logica binaria tipica di qualsiasi linguaggio digitale. Possiamo così puntare a realizzare tecnologie capaci d'intervenire sulle attività

Zika, uno studio lega il virus alla sindrome di Guillain-Barré

Uno studio pubblicato su Lancet suggerisce una relazione di causa effetto tra zika e sindrome neurologica. Ma come per la microcefalia servono altre prove

La cella solare leggera come una bolla di sapone

Il prototipo è stato messo a punto nei laboratori del Mit e potrebbe fornire energia ai dispositivi elettronici portatili di prossima generazione

ISCRIVITI ALLA NEWSLETTER DI GALILEO

VAI

PROSSIMI EVENTI

Non ci sono eventi in arrivo al momento.

motorie con più alternative comportamentali, in grado di correggere in tempo reale l'errore che si sta verificando. È il passaggio da macchine che eseguono un comando di movimento, a macchine intelligenti che svolgono un'azione come in natura".

Riferimenti: *Embodying Others in Immersive Virtual Reality: Electro-Cortical Signatures of Monitoring the Errors in the Actions of an Avatar Seen from a First-Person Perspective*; Enea Francesco Pavone, Gaetano Tieri, Giulia Rizza, Emmanuele Tidoni, Luigi Grisoni e Salvatore Maria Aglioti; Journal of Neuroscience DOI:10.1523/JNEUROSCI.0494-15.2016

Credits immagine: [Fondazione Santa Lucia](#)

TAG: [CERVELLO](#), [NEUROSCIENZE](#), [RICERCA ITALIANA](#)

Redazione

Pubblicità

Contatti

Newsletter

ingenerare.it

premio giornalistico
riccardo tomassetti

MASTER IN GIORNALISMO E COMUNICAZIONE
ISTITUZIONALE DELLA SCIENZA



università di ferrara
DELLA SCIENZA E DELLA CULTURA MODERNA

SAPERE RITROVATO



© 2016 Galileo Servizi Editoriali s.r.l. · Tutti i diritti riservati. · Powered by Exelab
Registrazione n° 76/97 del 14 febbraio 1997 Tribunale di Roma

Questo sito utilizza cookie di profilazione [propri e di altri siti] per inviarti pubblicità in linea con le tue preferenze. Se vuoi saperne di più o negare il consenso a tutti o ad alcuni cookie [clicca qui](#). Chiudendo questo banner, scorrendo questa pagina, cliccando su un link o proseguendo la navigazione in altra maniera, acconsenti all'uso dei cookie.

Ok

ACCEDI PUBBLICA FULLSCREEN GALLERY METEO CERCA  Mi piace LIBERO EDICOLA | LIBERO TV | LIBERO SHOPPING

Libero Quotidiano.it | **Salute**

HOME LIBERO POLITICA ITALIA ECONOMIA ESTERI SPETTACOLI PERSONAGGI SPORT VIDEO **SALUTE** ALTRO



IN EDICOLA CON
Libero A SOLI €6,50

FONDAZIONE SANTA LUCIA E UNIVERSITÀ 'LA SAPIENZA'

Come il cervello scopre gli errori Interfacce tra cervello e computer

02 Marzo 2016

Commenti

N. commenti 0

Allegro 0
Arrabbiato 0
stupito 0
Triste 0

aa

Una protesi bionica di mano cerca di afferrare un bicchiere sul tavolo. La traiettoria e la presa dell'oggetto non sono calcolate correttamente, ma la mano procede ugualmente nel suo movimento. Un secondo tentativo sarà possibile solo quando la protesi bionica tornerà nella cosiddetta posizione zero. È il problema dell'errore che ancora spesso umilia le tecnologie anche più avanzate, costringendole a eseguire fino in fondo un'azione che, fin dall'inizio, si capisce che non andrà a buon fine. Sviluppare protesi con un'intelligenza superiore, capaci di rilevare l'errore e correggerlo in corsa, esattamente come fa il nostro cervello in natura. È questo l'obiettivo in cui si inserisce lo studio appena concluso da un *team* di ricercatori della Fondazione Santa Lucia e dell'Università 'La Sapienza' di Roma. Venti soggetti, immersi mediante occhiali 3D nell'ambiente virtuale di un *Cave System* - una stanza con pareti retroproiettate - hanno sperimentato il compito di afferrare un bicchiere sul tavolo mediante un braccio-*avatar* vissuto come parte del proprio corpo. L'arto virtuale era programmato per compiere correttamente il gesto nel 70 per cento dei casi ed erroneamente nel restante 30 per cento. Mediante un caschetto normalmente utilizzato nei sistemi di interfaccia cervello-computer, i ricercatori hanno osservato i segnali elettrofisiologici dell'attività cerebrale durante lo svolgimento dell'azione. "Abbiamo rilevato - spiega **Enea Pavone**, coordinatore del *team* di ricerca - che quando il soggetto percepiva l'errore, si verificava un'amplificazione dell'attività corticale, con una modifica dei segnali elettrofisiologici sia dal punto di vista delle frequenze che dei tempi. In più i test scientifici ci hanno confermato l'importanza di realizzare protesi che siano percepite dal soggetto in modo sempre più naturale come parte del proprio corpo".

'Vivere' la protesi. L'importanza della percezione della protesi come parte del proprio corpo, ovvero il concetto di *embodiment*, è l'altro

I SONDAGGI DEL GIORNO



Secondo voi ha fatto bene Morricone a rifiutare l'offerta Rai?

VOTA SUBITO! ■



Nostradamus, profezia sul prossimo presidente: per voi ha ragione?

VOTA SUBITO! ■

PIÙ LETTI

PIÙ COMMENTATI



01.03.2016
Addio Italia: il paradiso a 2 ore da qui
Niente tasse, mare e prezzi "ridicoli"
[La cena al ristorante? Dodici euro](#)



29.02.2016
Quanto ha pagato suo figlio: le cifre che imbarazzano Vendola



28.02.2016
La squillo fa i nomi, terremoto tra i vip: "Chi sono i miei clienti? Ecco i nomi"



23.02.2016
Moriremo tutti. Romina, delirio notturno: "C'è un veleno che.." / **[Leggi](#)**



24.02.2016
Clamorosa rottura: l'addio a Giletti.
Caos in Rai, soffiata: che cos'è successo



Farmaci nella forma migliore

risultato interessante della ricerca. Ai soggetti sottoposti ad esperimento veniva infatti anche chiesto di comunicare verbalmente l'intensità con cui percepivano il braccio-*avatar* come parte di sé. In più, all'estremo opposto dell'esperienza di *embodiment*, le stesse azioni, con le medesime percentuali programmate di 70 per cento di azioni corrette e 30 per cento erronee, sono state ripetute da un avatar posto di fronte ai soggetti, che in questo caso dovevano solo osservare. I segnali elettrofisiologici si sono rilevati sempre meno chiari, quanto meno le persone monitorate percepivano l'azione come compiuta con il proprio corpo. "Questo dato – prosegue Enea Pavone – spiega l'importanza non solo estetica di realizzare protesi bioniche sempre più simili all'arto naturale del soggetto, per dimensioni, aspetto esteriore, posizionamento e orientamento rispetto a tutto il corpo". "Aver osservato e isolato i segnali elettrofisiologici del cervello, quando percepisce che sta commettendo un errore – commenta il professor **Salvatore Maria Aglioti**, responsabile del Laboratorio di Neuroscienze Sociali e Cognitive che raggruppa il team di ricercatori coinvolti nello studio – ci fornisce informazioni importanti per lo sviluppo di una nuova generazione di interfacce cervello-*computer* e di protesi intelligenti, che superano la logica binaria tipica di qualsiasi linguaggio digitale. Possiamo così puntare a realizzare tecnologie capaci d'intervenire sulle attività motorie con più alternative comportamentali, in grado di correggere in tempo reale l'errore che si sta verificando. È il passaggio da macchine che eseguono un comando di movimento, a macchine intelligenti che svolgono un'azione come in natura". (W. S.)

Lo studio *Embodying Others in Immersive Virtual Reality: Electro-Cortical Signatures of Monitoring the Errors in the Actions of an Avatar Seen from a First-Person Perspective* è stato pubblicato da *Journal of Neuroscience* (DOI:10.1523/JNEUROSCI.0494-15.2016) a firma degli autori: Enea Francesco Pavone, Gaetano Tieri, Giulia Rizza, Emmanuele Tidoni, Luigi Grisoni e Salvatore Maria Aglioti

SEGUI ANCHE:

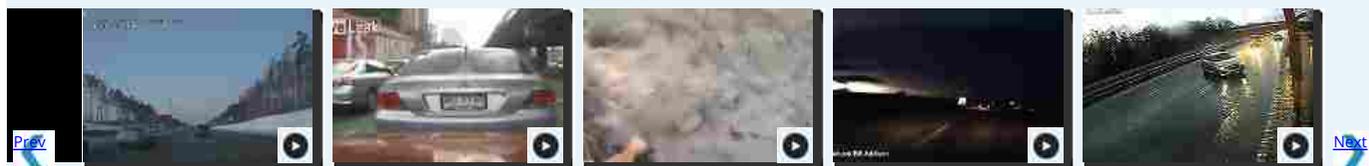
[protesi bionica](#), [interfaccia cervello-computer](#), [Cave system](#), [embodiment](#), [avatar](#), [protesi intelligenti](#), [Fondazione Santa Lucia](#), [Università 'La Sapienza'](#), [Enea Francesco Pavone](#), [Gaetano Tieri](#), [Giulia Rizza](#), [Emmanuele Tidoni](#), [Luigi Grisoni](#) e [Salvatore Maria Aglioti](#)

Lascia il tuo commento

Testo

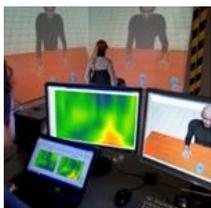
Caratteri rimanenti: 400

INVIA

media

Il futuro delle protesi: sempre più autonome e intelligenti

"La sfida è il passaggio da macchine che eseguono un comando di movimento, a macchine intelligenti che svolgono un'azione come in natura". Sviluppare protesi con un'intelligenza superiore, capaci di rilevare l'errore e correggerlo in corsa, esattamente come fa il nostro cervello in natura. E' questo l'obiettivo in cui si inserisce lo studio appena concluso da un team di ricercatori della Fondazione Santa Lucia e dell'Università Sapienza



01 MAR - Una protesi bionica di mano cerca di afferrare un bicchiere sul tavolo. La traiettoria e la presa dell'oggetto non sono calcolate correttamente, ma la mano procede ugualmente nel suo movimento. Un secondo tentativo sarà possibile solo quando la protesi bionica tornerà nella cosiddetta posizione zero. È il problema dell'errore che ancora spesso umilia le tecnologie anche più avanzate, costringendole a eseguire fino in fondo un'azione che, fin dall'inizio, si capisce che non andrà a buon fine.

Sviluppare protesi con un'intelligenza superiore, capaci di rilevare l'errore e correggerlo in corsa, esattamente come fa il nostro cervello in natura. È questo l'obiettivo in cui si inserisce lo studio appena concluso da un team di ricercatori della Fondazione Santa Lucia e dell'Università Sapienza.

Venti soggetti, immersi mediante occhiali 3D nell'ambiente virtuale di un Cave System, ovvero una stanza con pareti retroproiettate, hanno sperimentato il compito di afferrare un bicchiere sul tavolo mediante un braccio-avatar vissuto come parte del proprio corpo. L'arto virtuale era programmato per compiere correttamente il gesto nel 70 per cento dei casi ed erroneamente nel restante 30 per cento. Mediante un caschetto normalmente utilizzato nei sistemi di interfaccia cervello-computer, i ricercatori hanno osservato i segnali elettrofisiologici dell'attività cerebrale durante lo svolgimento dell'azione.

“Abbiamo rilevato – spiega **Enea Pavone**, coordinatore del team di ricerca – che quando il soggetto percepiva l'errore, si verificava un'amplificazione dell'attività corticale, con una modifica dei segnali elettrofisiologici sia dal punto di vista delle frequenze che dei tempi. In più i test scientifici ci hanno confermato l'importanza di realizzare protesi che siano percepite dal soggetto in modo sempre più naturale come parte del proprio corpo”.

L'importanza della percezione della protesi come parte del proprio corpo, ovvero il concetto di “embodiment”, è l'altro risultato interessante della ricerca. Ai soggetti sottoposti ad esperimento veniva infatti anche chiesto di comunicare verbalmente l'intensità con cui percepivano il braccio-avatar come parte di sé. In più, all'estremo opposto dell'esperienza di embodiment, le stesse azioni, con le medesime percentuali programmate di 70 per cento di azioni corrette e 30 per cento erronee, sono state ripetute da un avatar posto di fronte ai soggetti, che in questo caso dovevano solo osservare. I segnali elettrofisiologici si sono rilevati sempre meno chiari, quanto meno le persone monitorate percepivano l'azione come compiuta con il proprio corpo.

“Questo dato – prosegue **Enea Pavone** – spiega l'importanza non solo estetica di realizzare protesi bioniche sempre più simili all'arto naturale del soggetto, per dimensioni, aspetto esteriore, posizionamento e orientamento rispetto a tutto il corpo”.

“Aver osservato e isolato i segnali elettrofisiologici del cervello, quando percepisce che sta commettendo un errore – commenta il **Salvatore Maria Aglioti**, responsabile del Laboratorio di Neuroscienze Sociali e Cognitive che raggruppa il team di ricercatori coinvolti nello studio – ci fornisce informazioni importanti per lo sviluppo di una nuova generazione di interfacce cervello-computer e di protesi intelligenti, che superano la logica binaria tipica di qualsiasi linguaggio digitale. Possiamo così puntare a realizzare tecnologie capaci d'intervenire sulle attività motorie con più alternative comportamentali, in grado di correggere in tempo reale l'errore che si sta verificando. È il passaggio da macchine che eseguono un comando di movimento, a macchine intelligenti che svolgono un'azione come in natura”.

Un passo avanti verso protesi che aggiustano il tiro in caso di errore

redazione, 1 Marzo 2016 15:07

Hanno fattezze sempre più umane. Aumentano di giorno in giorno le loro potenzialità. E sembra sempre più vicino il momento in cui il loro utilizzo sarà diffuso. Ma c'è qualcosa che le protesi bioniche non sono ancora in grado di fare: rilevare un errore nell'azione che stanno compiendo e correggere quindi il tiro, esattamente come fa il nostro cervello. A contribuire al raggiungimento di questo obiettivo potrebbe essere uno studio condotto da ricercatori della Fondazione Santa Lucia e dell'Università Sapienza di Roma appena pubblicato sul Journal of Neuroscience che ha ricostruito quello che succede nel nostro cervello quando si simula l'interazione con un arto avatar.

Venti soggetti, immersi mediante occhialini 3D nell'ambiente virtuale di un Cave System – una stanza con pareti retroproiettate – hanno sperimentato il compito di afferrare un bicchiere sul tavolo mediante un braccio-avatar vissuto come parte del proprio corpo. L'arto virtuale era programmato per compiere correttamente il gesto nel 70 per cento dei casi ed erroneamente nel restante 30 per cento. Mediante un caschetto normalmente utilizzato nei sistemi di interfaccia cervello-computer, i ricercatori hanno osservato i segnali elettrofisiologici dell'attività cerebrale durante lo svolgimento dell'azione.

«Abbiamo rilevato che quando il soggetto percepiva l'errore, si verificava un'amplificazione dell'attività corticale, con una modifica dei segnali elettrofisiologici sia dal punto di vista delle frequenze che dei tempi. In più i test scientifici ci hanno confermato l'importanza di realizzare protesi che siano percepite dal soggetto in modo sempre più naturale come parte del proprio corpo», spiega Enea Pavone, coordinatore del team di ricerca.

L'importanza della percezione della protesi come parte del proprio corpo, ovvero il concetto di "embodiment", è l'altro risultato interessante della ricerca. Ai soggetti sottoposti ad esperimento veniva infatti anche chiesto di comunicare verbalmente l'intensità con cui percepivano il braccio-avatar come parte di sé. In più, all'estremo opposto dell'esperienza di embodiment, le stesse azioni, con le medesime percentuali programmate di 70 per cento di azioni corrette e 30 per cento erranee, sono state ripetute da un avatar posto di fronte ai soggetti, che in questo caso dovevano solo osservare. I segnali elettrofisiologici si sono rilevati sempre meno chiari, quanto meno le persone monitorate percepivano l'azione come compiuta con il proprio corpo. «Questo dato spiega l'importanza non solo estetica di realizzare protesi bioniche sempre più simili all'arto naturale del soggetto, per dimensioni, aspetto esteriore, posizionamento e orientamento rispetto a tutto il corpo», prosegue Pavone.

«Aver osservato e isolato i segnali elettrofisiologici del cervello, quando percepisce che sta commettendo un errore ci fornisce informazioni importanti per lo sviluppo di una nuova generazione di interfacce cervello-computer e di protesi intelligenti, che superano la logica binaria tipica di qualsiasi linguaggio digitale», commenta il Salvatore Maria Aglioti, responsabile del Laboratorio di Neuroscienze Sociali e Cognitive che raggruppa il team di ricercatori coinvolti nello studio. «Possiamo così puntare a realizzare tecnologie capaci d'intervenire sulle attività motorie con più alternative comportamentali, in grado di correggere in tempo reale l'errore che si sta verificando. È il passaggio da macchine che eseguono un comando di movimento, a macchine intelligenti che svolgono un'azione come in natura».

Salute, dall'Italia passi avanti verso la mano bionica intelligente

Capire come il cervello scopre gli errori potrebbe essere la chiave per sviluppare protesi con un'intelligenza superiore...

Martedì, 1 marzo 2016 - 16:39:00



Capire come il cervello scopre gli errori potrebbe essere la chiave per sviluppare protesi con un'intelligenza superiore. Grazie infatti all'analisi dei segni elettroencefalografici, un team di ricercatori della Fondazione Santa Lucia e dell'Università Sapienza di Roma spera di poter realizzare una mano bionica capace di rilevare l'errore e correggerlo di corsa, esattamente come fa il nostro cervello in natura. I risultati finora raggiunti sono stati descritti sul *The Journal of Neuroscience*. Il problema delle attuali protesi è quello di correggere i movimenti una volta iniziati. Per raggiungere l'obiettivo, infatti, è necessario che la protesi bionica torni alla posizione di partenza. Nel nuovo studio, venti soggetti, immersi mediante occhiali 3D nell'ambiente virtuale di un Cave System - una stanza con pareti retroproiettate - hanno sperimentato il compito di afferrare un bicchiere sul tavolo mediante un braccio-avatar vissuto come parte del proprio corpo. L'arto virtuale era programmato per compiere correttamente il gesto nel 70 per cento dei casi ed erroneamente nel restante 30 per cento. Mediante un caschetto normalmente utilizzato nei sistemi di interfaccia cervello-computer, i ricercatori hanno osservato i segnali elettrofisiologici dell'attività cerebrale durante lo svolgimento dell'azione. "Abbiamo rilevato - ha spiegato Enea Pavone, coordinatore del team di ricerca - che quando il soggetto percepiva l'errore, si verificava un'amplificazione dell'attività corticale, con una modifica dei segnali elettrofisiologici sia dal punto di vista delle frequenze che dei tempi". Aver osservato e isolato i segnali elettrofisiologici del cervello, quando percepisce che sta commettendo un errore fornisce informazioni importanti per lo sviluppo di una nuova generazione di interfacce cervello-computer e di protesi intelligenti, che superano la logica binaria tipica di qualsiasi linguaggio digitale.