

# ***Rassegna web***



## SANT'ANNA

Italia Salute	17/03/15	Cyberlegs, ecco le gambe bioniche	1
voceitalia.it	17/03/15	Pronte le prime gambe bioniche	3
wired.it	17/03/15	Cyberlegs, le gambe bioniche arrivano dall'Italia	5
ecodibergamo.it	17/03/15	Uno «zainetto» hi-tech per camminare Le prime gambe bioniche sono italiane	7
planetacellulare.it	17/03/15	Cyberlegs, tornare a camminare con gambe bioniche	9
24hlive	17/03/15	In arrivo le gambe bioniche	12
magazinedonna.it	17/03/15	Arrivano le gambe bioniche, una speranza per chi ha subito l'amputazione - Magazine Donna	14
keyforweb.it	17/03/15	Ecco la gamba bionica, tutti i dettagli	16
Tiscali - Lifestyle	17/03/15	Ricerca: con gambe 'bioniche' pazienti amputati tornano a camminare	18
Si24.it	17/03/15	Cyberlegs, le gambe bioniche per "camminare senza fatica"	21
tech.liveuniversity.it	17/03/15	Gambe bioniche per persone amputate è realtà	23
businessandtech.com	17/03/15	Superiore a tutti Italia Bionica sistemi robotici per camminare di nuovo	25
nextme.it	17/03/15	Gambe bioniche robot: realtà in Italia	27
lastampa.it	17/03/15	Alzati e cammina: il miracolo delle gambe bioniche	29
news24games.it	17/03/15	Amputazioni, una speranza in più con le nuove gambe bioniche	31
lanazione.it	16/03/15	La speranza di tornare a camminare: pronte le gambe bioniche del Sant'Anna, test a Firenze	33
focusnotizie.it	16/03/15	Pisa, pronte le gambe bioniche	34
dire.it	16/03/15	A Pisa ideate le 'cyberlegs', le gambe bioniche per tornare a camminare	36

**SANT' ANNA (continua)**

<b>blog.elettronicain.it</b>	16/03/15	Gambe bioniche per chi ha subito amputazioni	40
<b>lettera43.it</b>	16/03/15	LA SCOPERTA	42
<b>focus.it</b>	16/03/15	Ricerca: con gambe 'bioniche' pazienti amputati tornano a camminare	44
<b>quotidianosanita.it</b>	16/03/15	Arrivano le Cyberlegs. Le gambe robotiche per tornare a camminare	47
<b>ilsecoloxix.it</b>	16/03/15	Pronte le gambe bioniche: «Fra 2-3 anni sul mercato»	51
<b>editoriale.tv</b>	16/03/15	Grazie a Cyberlegs si può tornare a camminare!	53
<b>panorama.it</b>	16/03/15	Ecco le gambe bioniche	55
<b>notizie.virgilio.it</b>	16/03/15	Pronte le prime gambe bioniche	57
<b>ilsussidiario.net</b>	16/03/15	GAMBE BIONICHE/ Come funzionano le protesi robotizzate inventate in Italia	59
<b>italiasalute.it</b>	16/03/15	Cyberlegs, ecco le gambe bioniche	61
<b>agopress.info</b>	16/03/15	Ecco le gambe bioniche, positivi i test su 11 volontari	63
<b>La Discussione - La Discus</b>	16/03/15	Cyberlegs, le prime gambe bioniche realizzate in Italia	66
<b>Toscanaoggi.it - Toscana</b>	16/03/15	Disabilità: Centro don Gnocchi Firenze, presentazione progetto europeo Cyberlegs	68
<b>rainews.it</b>	16/03/15	Cyberlegs: ecco le 'gambe bioniche' made in Italy	70
<b>Uninews 24 - Toscana</b>	16/03/15	Sssup, pronte le prime gambe bioniche	72
<b>ilmessaggero.it</b>	16/03/15	Pronte le prime gambe bioniche, test su 11 volontari	74
<b>News - Meet the Life Scier</b>	16/03/15	Tecnologia per tornare a camminare: arrivano le gambe bioniche	78
<b>gds.it</b>	16/03/15	Pronte le prime gambe bioniche, il test su 11 persone	82

RICERCA MALATTIE, SINTOMI E CURE:

Cerca MALATTIE

HOME BENESSERE BELLEZZA FITNESS GRAVIDANZA PEDIATRIA FARMACIA ENCICLOPEDIA FORUM TECNO INFO

Sezioni medicina

Analisi cliniche  
Andrologia  
Balbuzie  
Cardiologia  
Chirurgia  
Chirurgia Estetica  
Dermatologia  
Diabete  
Ematologia  
Endocrinologia  
Farmacologia  
Flebologia  
Gastroenterologia  
Genetica  
Geriatrics  
Ginecologia  
Gravidanza  
Handicap  
Malattie infettive  
Malattie renali  
Medicine naturali  
Neurologia  
Oculistica  
Odontoiatria  
Orecchie e gola  
Ortopedia  
Pediatria  
Psichiatria  
Psicologia  
Sclerosi  
Tiroide  
Trapianti  
Tumori  
Urologia  
Viaggi

Pubblicità

## Cyberlegs, ecco le gambe bioniche

Progetto coordinato da scienziati italiani



Un progetto di ricerca europeo farà diventare realtà il sogno di tanti di avere delle gambe bioniche. Si tratta di Cyberlegs, un progetto coordinato dall'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore di Sant'Anna di Pisa, grazie al quale i soggetti che hanno subito un'amputazione potrebbero presto tornare a camminare.

Al momento 11 persone hanno sperimentato le gambe bioniche presso la Fondazione Don Gnocchi di Firenze. Il progetto prevede l'integrazione di una serie di tecnologie per fornire al soggetto gli strumenti più adatti a farlo tornare a camminare in maniera naturale.

Il progetto ha realizzato un'ortesi bilaterale di bacino robotizzata e in grado di assistere il movimento che consente di flettere ed estendere l'anca. Il dispositivo è contenuto in una specie di zainetto e si adatta alla schiena senza che sia necessaria l'alterazione della postura.

Le batterie che danno ... (Continua) leggi la 2° pagina

KEYWORDS | gambe, bioniche, amputazione, condividi su Facebook



L'evoluzione delle braccia robotiche



Una passeggiata con Ekso



Paraplegico torna a camminare grazie alle staminali



Nervi ricostruiti grazie a binari di collagene



Innovi impianti cerebrali



Neurobridge fa muovere i tetraplegici



Un braccio robotico per superare l'handicap



Hai un dubbio? Chiedi allo specialista!

Sei un medico?  
Unisciti a noi!  
Troverai nuovi pazienti!  
E' tutto gratis!



Tutti i TEST di ItaliaSalute.it



Tutti i SONDAGGI di ItaliaSalute.it

italia salute.it sempre con te

ABBONATI AI FEED iGoogle AGGIUNGI a iGoogle

MAILING LIST PUBBLICITÀ

Avvertenze privacy  
Le informazioni di medicina e salute non sostituiscono l'intervento del medico curante

## Cyberlegs, ecco le gambe bioniche

Progetto coordinato da scienziati italiani

Un progetto di ricerca europeo farà diventare realtà



il sogno di tanti di avere delle gambe bioniche. Si tratta di Cyberlegs, un progetto coordinato dall'Istituto di Bio-Robotica della Scuola Superiore

di Sant'Anna di Pisa, grazie al quale i soggetti che hanno subito un'amputazione potrebbero presto tornare a camminare.

Al momento 11 persone hanno sperimentato le gambe bioniche presso la Fondazione Don Gnocchi di Firenze. Il progetto prevede l'integrazione di una serie di tecnologie per fornire al soggetto gli strumenti più adatti a farlo tornare a camminare in maniera naturale.

Il progetto ha realizzato un'ortesi bilaterale di bacino robotizzata e in grado di assistere il movimento che consente di flettere ed estendere l'anca. Il dispositivo è contenuto in una specie di zainetto e si adatta alla schiena senza che sia necessaria l'alterazione della postura.

Le batterie che danno ... (Continua) leggi la 2° pagina

Keywords | gambe, bioniche, amputazione, condividi su Facebook

[Home](#) [Cronaca](#) [Politica](#) [Esteri](#) [Economia](#) [Tecnoscienze](#) [Spettacolo](#) [Cultura](#) [Sport](#) [Focus](#)

[Rubriche](#) [Gossip](#) [Photogallery](#) [TVoce - Videogallery](#) [Giochi Online](#)

Cerca

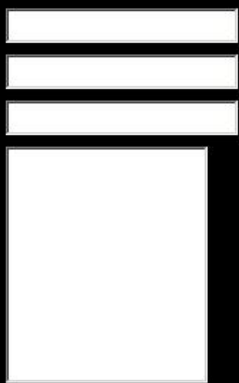
[•Battiato cade sul palco:  
frattura al femore](#)  
[•Imabrock: avvistato un  
oggetto volante](#)  
[•Venerdì 20 Marzo arriva  
l'eclissi solare](#)  
[Guarda tutti i correlati](#)

[Segui @Voce\\_Italia](#)

[Segnala ad un amico](#)

Back

[Il Meteo](#) [www.3laneteo.com](#)



## Pronte le prime gambe bioniche

Pronte le prime gambe bioniche  
- Voceditalia.it

la Voce d'Italia - nuova  
edizione anno V n.76 del  
3/17/2015

Tecnoscienze

Protesi e sensori per far camminare le persone amputate Test su 11 volontariArrivano direttamente dal progetto europeo, Cyberlegs, le prime gambe bioniche. Le protesi costruite in Italia presso l'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, hanno l'obiettivo di far camminare senza alcuna fatica tutte quelle persone che hanno subito un'amputazione. Fino ad ora le persone che si sono offerte per provare le protesi bioniche sono 11. A dare qualche notizia in piu' e' stato il coordinatore del progetto Nicola Vitello il quale ha affermato: "Si tratta di 'un insieme di tecnologie che aiutano a tornare a camminare in modo naturale".

Aggiunge poi la fondatrice e coordinatrice del progetto Maria Chiara Carrozza: "Stanno aumentando le persone anziane amputate e per loro poter lasciare stampelle e sedie a rotelle e' un grande successo".

16/3/2015

P. IVA 06355480960 - REA MI 1886850. Direzione, redazione e luogo di stampa: via Ponte Seveso 35, 20125 Milano (MI), Italy. Iscr. Tribunale di Milano n. 215 del 28.3.2006. Contatti: - Advertising: - tel. 0239620017-0287156229 fax 0270030075. Provider-distributore: Blueitech - Via Ticino, 30 Monza - data centre Via F. Testi, 7 Milano - REA Monza e Brianza 1735555. Anno VII Copyright © 2007/2014 Elimar Srl. Responsabile trattamento dei dati (D.Lgs. 196/2003): il direttore responsabile pro tempore. Tutti i diritti sono riservati sensi della normativa vigente (Ida 633/41). La riproduzione, la pubblicazione e la distribuzione, totale o parziale, su qualsiasi supporto e con qualunque mezzo, di tutto il materiale originale contenuto in questo sito (tra cui, a titolo esemplificativo e non esaustivo, i testi, le immagini, le elaborazioni grafiche, i video) è espressamente vietata in assenza di autorizzazione scritta.

[embedded content] «**La Voce d'Italia**» Il 1° quotidiano indipendente online fondato e diretto da Marco Marsili. Vicedirettore Anna Belardi. Caporedattore centrale Daniele Orlandi. Responsabile TVoce Jonathan Minimo . Editore e proprietario: Elimar Srl, via Ponte Seveso 35, 20125 Milano (MI), Italy - CF/



SEGUI WIRED SU



413k



200k



152k



8k



NOVITÀ

## Wired Jobs

Cerchi Lavoro?

Scrivi qui la tua professione



POWERED BY

MODIS

euro  
engineering

TOP GALLERY



Tutti i gadget che vedremo nel  
2015



Le migliori 50 app



Guida definitiva agli acronimi di  
internet



Tutte le foto spaziali di  
Samantha Cristoforetti





## Cyberlegs, le gambe bioniche arrivano dall'Italia

**Abbonati subito a Wired.** Offerta limitata Sono il prototipo di protesi pensata per aiutare la deambulazione nelle persone che hanno subito amputazione degli arti inferiori



Publicato

marzo 17, 2015

FULLSCREEN

Cyberlegs

(Foto: [www.cyberlegs.eu](http://www.cyberlegs.eu))

Lo "zainetto"

Active Pelvis Orthosis: il tutore a livello del bacino in grado di assistere il movimento (Foto: [www.cyberlegs.eu](http://www.cyberlegs.eu))

Le scarpe intelligenti

Scarpe dotate di sensori (Foto: [www.cyberlegs.eu](http://www.cyberlegs.eu))

Potrebbero volerci altri due tre anni e poi le **gambe bioniche** saranno finalmente disponibili in commercio. Per ora infatti si parla solo di **prototipi**, dopo la conclusione del progetto europeo **Cyberlegs** (CYBERnetic LowEr-Limb CoGnitive Ortho-prosthesis) per lo sviluppo di nuovi sistemi robotici per le persone che hanno subito **l'amputazione** degli arti inferiori al di sopra del ginocchio. Si tratta di sistemi leggeri e indossabili, sviluppati per rendere efficiente la camminata, riducendo lo sforzo ed il rischio di cadute. Coordinato dall'**Istituto di biorobotica della Scuola superiore Sant'Anna di Pisa**, al progetto ha preso parte anche il **Centro Irccs Don Carlo Gnocchi di Firenze**, dove sono stati presentati i prototipi, testati su 11 persone.

[embedded content]

Nello specifico il prototipo partorito dal progetto

(finanziato con 2,5 milioni di euro) dalla Commissione europea conta due elementi. La prima è una **protesi transfemorale** con attuatori elettromagnetici che permettono il **movimento** della zona del ginocchio e di quella della caviglia ed elementi passivi in grado di attutire l'impatto.

La seconda parte del prototipo è costituita da uno zainetto, meglio da un tutore a livello del bacino (**Active Pelvis Orthosis**) in grado di assistere il movimento favorendo la flessione e l'estensione dell'anca, per rendere la camminata più efficiente e naturale, come racconta anche **Nicola Vitiello** dell'Istituto di biorobotica del Sant'Anna, coordinatore del progetto: "A ogni passo l'ortesi robotizzata fornisce all'amputato un surplus di energia e permette in questo modo di ripristinare un cammino più fisiologico. Durante il progetto questo dispositivo è stato testato con successo da sette amputati, che hanno potuto interagire con il dispositivo in maniera intuitiva e, al tempo stesso, sperimentando un cammino più fisiologico".

Per permettere e regolare il movimento, rispondere alle esigenze del paziente (capire se deve camminare, sedersi o alzarsi) la **protesi** è coordinata di una serie di sensori indossabili, distribuiti anche in una scarpa intelligente, che costituiscono di fatto l'interfaccia tra il paziente e la macchina.

"Sono **tecnologie che si indossano** e che permettono a chi è in difficoltà di camminare con meno fatica" ha spiegato Vitiello, aggiungendo però che i test effettuati mostrano come ci sia bisogno di ottimizzare ancora i dispositivi, alleggerendoli e riducendone l'ingombro, prima di poterli rendere disponibili alle persone amputate. Prossimi passi anche applicare i sistemi ideati come parte del progetto per ridurre il rischio caduta.

Vuoi ricevere aggiornamenti su questo argomento?

Segui

[Accedi](#) [Registrati](#)

[enu](#)

[Cronaca](#)

[Economia](#)

[Cultura e Spettacoli](#)

[Sport](#)

[Foto](#)

[Video](#)

[Cinema](#)

[Appuntamenti](#)

[Necrologie](#)

[CERCA](#)

# L'ECO DI BERGAMO

seleziona un comune

## Menu

[Cronaca](#)

[Economia](#)

[Cultura e Spettacoli](#)

[Sport](#)

[Foto](#)

[Video](#)

[Cinema](#)

[Appuntamenti](#)

[Necrologie](#)

[CERCA](#)

[HOME](#)

[CRONACA](#)

[UNO «ZAINETTO» HI-TECH PER CAMMINARE LE PRIME GAMBE BIONICHE SONO ITALIANE](#)

PROFONDITÀ



Martedì 17 marzo 2015

**Vandali, i danni costano 8 milioni all'anno**  
Forze dell'ordine gratis sui treni lombardi



Martedì 17 marzo 2015

**C'è l'Expo, Turismo Bergamo in crisi «Mi**  
aspettavo di parlare di assunzioni»



Martedì 17 marzo 2015

**Federica, la speranza dopo il dolore Tante**  
iniziative per la donazione di midollo



## Uno «zainetto» hi-tech per camminare Le prime gambe bioniche sono italiane

Altri Articoli

Leggi di più su L'Eco di Bergamo in edicola il 17 marzo © RIPRODUZIONE RISERVATA

Martedì 17 marzo 2015 Sono pronte le prime gambe bioniche e hanno



superato con successo i primi test sull'uomo. Sono nate in Italia, nella Scuola superiore

«Sant'Anna» di Pisa, hanno mosso i «primi passi» nei test condotti presso l'Istituto «Don Gnocchi» di Firenze e gli esperti prevedono un'evoluzione che nei prossimi anni le farà uscire dagli istituti di riabilitazione, facendone sostituti hi-tech del bastone per chi ha difficoltà a camminare.

Le gambe bioniche sono nate in Italia, nell'ambito del progetto europeo «Cyberlegs» («Cybernetic lower-limb cognitive ortho-prothesis»), coordinato dall'Istituto di Biorobotica della Scuola superiore «Sant'Anna» di Pisa, in collaborazione con Belgio (Università Cattolica di Lovanio e Vrije di Bruxelles) e Slovenia (Università di Lubiana). Durato tre anni, il progetto è stato finanziato dalla Commissione europea con 2,5 milioni.

Il risultato è una combinazione unica di protesi intelligenti, sensori e robot indossabili, come esoscheletri leggeri poco ingombranti, sperimentati su 11 volontari, tutti uomini di età compresa fra 33 e 80 anni. Il kit consiste in «un insieme di moduli che possono essere utilizzati sia singolarmente che in combinazione». Uno zainetto che aiuta a muovere le anche, scarpe intelligenti equipaggiate con sensori di pressione, accelerometri indossabili, dispositivi motorizzati che aiutano le articolazioni.

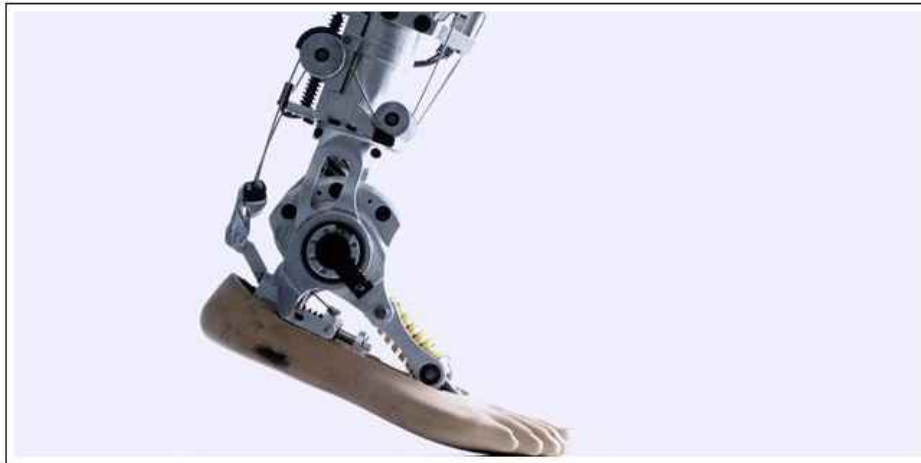
È infatti il primo progetto al mondo che unisce protesi e dispositivi robotici in un vero e proprio kit hi-tech per far camminare con meno fatica chi ha subito un'amputazione delle gambe, ma anche persone anziane per le quali camminare è faticoso e impossibile senza un bastone o un deambulatore.



Sei qui: Home > Articoli > Altro > Cyberlegs, tornare a camminare con gambe bioniche

## Cyberlegs, tornare a camminare con gambe bioniche

**Far tornare le persone con gli arti inferiori amputati a camminare in autonomia e in modo naturale grazie ad un sistema cognitivo artificiale è l'obiettivo del progetto europeo triennale chiamato Cyberlegs. Il dispositivo è stato definito dai ricercatori 'orto-protesi' ed il suo sviluppo nasce dall'idea secondo la quale, in futuro, gli amputati potrebbero beneficiare di una protesi unita ad un tutore per agevolare il movimento quanto più naturale possibile.**



Condividi



Scritto da **Simone Ziggiotto**, il 17/03/15

Far tornare le persone con gli arti inferiori amputati a camminare in autonomia e in modo naturale grazie ad un sistema cognitivo artificiale è l'obiettivo del progetto europeo triennale chiamato **Cyberlegs** (acronimo di "The CYBERnetic LowEr-Limb CoGnitive Ortho-prosthesis"), finanziato dalla Commissione Europea con 2.5 milioni di euro suddivisi tra 5 istituzioni riunite in consorzio, nell'ambito del "Settimo Programma Quadro", con il coordinamento dell'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

Il progetto sviluppa il know-how su come un essere umano può interfacciarsi con un **dispositivo robotico semi-autonomo** che sostiene l'amputato e gli fa fare attività fisica (per esempio camminare, salire le scale), comprese le azioni transitorie (ad esempio la partenza, lo stop, cambiare direzione, ecc ...), in un ambiente non strutturato di vita reale.

Lanciato nel 2012 dal bioingegnere Maria Chiara Carrozza, il progetto "Cyberlegs" è oggi concluso, e gli studiosi hanno già i primi risultati che sono positivi: delle "**gambe bioniche**" sono in grado di restituire la possibilità di camminare con uno sforzo fisico contenuto le persone che hanno subito l'amputazione degli arti inferiori, al di sopra del ginocchio.

### Newsletter Cellulari e Tariffe

Ricevi gratuitamente nella tua email tutte le novità su cellulari, smartphone, tariffe e promozioni Tim, Vodafone, Tre e Wind

Iscriviti

### Categorie News

Produttori	Sistemi operativi
Samsung	Android
Apple	iOS
Nokia	Tizen OS
Htc	Windows Phone
Sony	Blackberry
Lg	MWC 2015
Acer	
Operatori	
Motorola	Vodafone
Xiaomi	Wind
OnePlus	Tim
Alcatel	Tre
Tech	
Facebook	Tariffe
Twitter	Telecom
Youtube	Fastweb
Whatsapp	Poste Mobile
Altro	
Archivio News	Archivio Anno 2015
Archivio Anno 2014	Lista Tag

## Cyberlegs, tornare a camminare con gambe bioniche

Far tornare le persone con gli arti inferiori amputati a camminare in autonomia e in modo naturale grazie ad un sistema cognitivo artificiale è l'obiettivo del



progetto europeo triennale chiamato Cyberlegs. Il dispositivo è stato definito dai ricercatori 'orto-protesi' ed il suo sviluppo

nasce dall'idea secondo la quale, in futuro, gli amputati potrebbero beneficiare di una protesi unita ad un tutore per agevolare il movimento quanto più naturale possibile.

Scritto da Simone Ziggiotto, il 17/03/15

Far tornare le persone con gli arti inferiori amputati a camminare in autonomia e in modo naturale grazie ad un sistema cognitivo artificiale è l'obiettivo del progetto europeo triennale chiamato **Cyberlegs** (acronimo di "The CYBERnetic LowEr-Limb CoGnitive Ortho-prosthesis"), finanziato dalla Commissione Europea con 2.5 milioni di euro suddivisi tra 5 istituzioni riunite in consorzio, nell'ambito del "Settimo Programma Quadro", con il coordinamento dell'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

Il progetto sviluppa il know-how su come un essere umano può interfacciarsi con un **dispositivo robotico semi-autonomo** che sostiene l'amputato e gli fa' fare attività fisica (per esempio camminare, salire le scale), comprese le azioni transitorie (ad esempio la partenza, lo stop, cambiare direzione, ecc ...), in un ambiente non strutturato di vita reale.

Lanciato nel 2012 dal bioingegnere Maria Chiara Carrozza, il progetto "Cyberlegs" è oggi concluso, e gli studiosi hanno già i primi risultati che sono positivi: delle **"gambe bioniche"** sono in grado di restituire la possibilità di camminare con uno sforzo fisico contenuto le persone che hanno subito l'amputazione degli arti inferiori, al di sopra del ginocchio.

Le malattie del sistema vascolare periferico sono la principale causa di amputazione agli arti inferiori e, nel complesso, circa 8 su 10 amputazioni hanno questo tipo di causa. Fra tutte le possibili amputazioni, quelle transfemorali, ossia quelle al di sopra del ginocchio, risultano particolarmente invalidanti perchè il paziente deve sostenere uno sforzo fisico e cognitivo più intenso e anche il semplice 'camminare', nel caso in cui venga amputato anche un solo arto, risulta meno stabile.

### Progetto Cyberlegs

Solo in Europa, la stima degli amputati transfemorali è in circa **30 mila persone ogni anno**. In questo contesto si è attivato il progetto Cyberlegs, con lo scopo di testare in via preliminare nuove tecnologie robotiche indossabili per aiutare gli amputati transfemorali a recuperare un cammino più naturale ed efficiente.

Il progetto "Cyberlegs" comprende sia una nuova protesi robotica sia un innovativo tutore robotico.

Il **tutore "Active Pelvis Orthosis"** serve ad agevolare il movimento. Cyberlegs ha messo a punto questo sofisticato tutore robotizzato che è in grado di assistere

il movimento al fine di permettere la flessione e l'estensione dell'anca durante il cammino. Il tutore, contenuto in una sorta di zainetto, è stato progettato per adattarsi alla schiena senza alterarne la postura dell'utente, al fine di permettere un movimento sempre allineato con l'asse che garantisce l'estensione e la flessione. Questa protesi transfemorale motorizzata viene alimentata a batterie, la cui durata con una carica completa è stimata di tre ore, e consente a chi la indossa di camminare, sedersi, salire o scendere le scale. Da una parte, i motori servono a fornire energia durante la fase di appoggio, dall'altra parte gli elementi elastici passivi assorbono l'impatto con il terreno, garantendo la naturale flessione del ginocchio in fase di carico.

Condividi su Facebook

Il dispositivo è stato definito dai ricercatori "**orto-protesi**" ed il suo sviluppo nasce dall'idea secondo la quale, in futuro, gli amputati potrebbero beneficiare di una protesi unita ad un tutore per agevolare il movimento quanto più naturale possibile. Se la protesi sostituisce l'arto mancante, l'ortesi nasce con l'obiettivo di rendere più naturale ed efficiente il cammino, modi che la protesi tradizionale non è in grado di restituire.

I prossimi step del progetto prevedono di continuare a migliorare la tecnologia, già oggi in stato avanzato, al fine di renderle utilizzabili.

Progetto Cyberlegs in Azione

[embedded content]

Prossima notizia:

Cyberlegs, tornare a camminare con gambe bioniche

Spettacoli

Salute

Tecnologia

Italia

Prima Pagina

Esteri

Economia

24hlive

Contatti

Disclaimer

Redazione

Utilizzo dei cookies

24hlive

SPETTACOLI

SALUTE

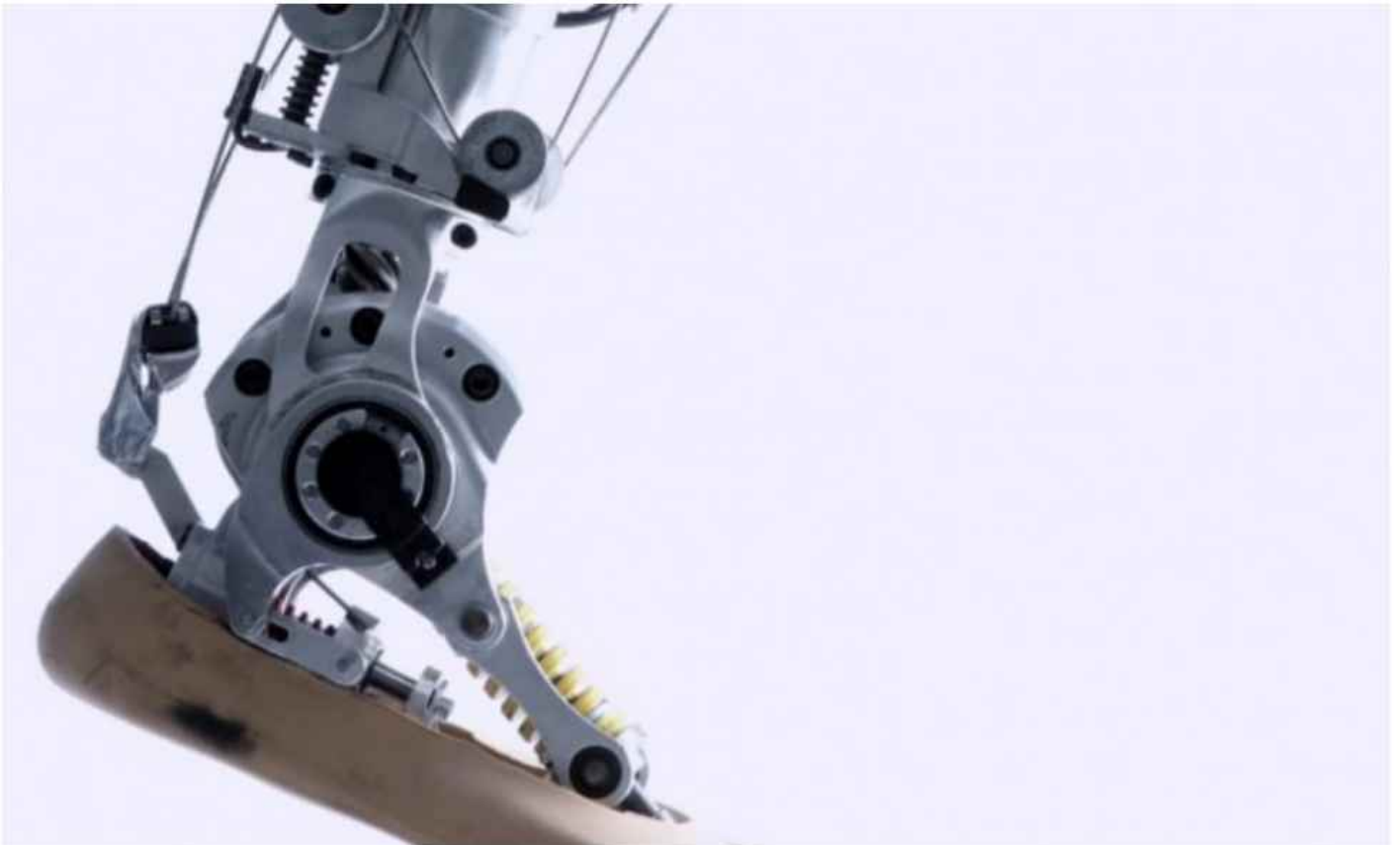
TECNOLOGIA

ITALIA

PRIMA PAGINA


ESTERI

ECONOMIA



Home  
Salute

## In arrivo le gambe bioniche

marzo 17th, 2015  Ilaria Rosella Pagliaro Salute, Tecnologia 0 comments

## In arrivo le gambe bioniche

L'amputazione di un arto è sempre una tragedia che si accompagna ad un disagio fisico oltre che psicologico, ma fortunatamente negli ultimi tempi la



scienza e la tecnologia stanno escogitando delle soluzioni sempre più pratiche ed ergonomiche che permettono di riacquistare la propria

autonomia.

Cyberlegs in commercio "nel giro di 2-3 anni" ha aggiunto Vitiello "si lavora anche per renderlo ancora più leggero e meno ingombrante".

Share this article

Un esempio dell'avanguardia medico scientifica sono le Cyberlegs, il primo progetto mondiale tutto europeo che riesce ad unire protesi e robot indossabili come esoscheletri, per far camminare senza fatica i pazienti che hanno subito la perdita di un'arto.

Il progetto è coordinato dall'Italia, attraverso l'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa ed è finanziato dalla Commissione Europea con 2,5 milioni di euro in tre anni.

Lo studio è stato condotto in collaborazione con l'Università Cattolica di Lovanio e università Vrije di Bruxelles, in Belgio e l'università di Lubiana, in Slovenia, assieme alla Fondazione Don Gnocchi di Firenze.

Fino ad oggi 11 persone hanno testato la nuova tecnologia nella Fondazione Don Gnocchi di Firenze. Il coordinatore del progetto, Nicola Vitiello, ha dichiarato: "abbiamo messo insieme più di tecnologie che aiutano a tornare a camminare in modo naturale".

Se il progetto troverà i partner industriali adeguati ed i conseguenti finanziamenti, potremo vedere le





Home / News & Curiosità / News di Oggi / Arrivano le gambe bioniche, una speranza per chi ha subito l'amputazione

# Arrivano le gambe bioniche, una speranza per chi ha subito l'amputazione

By *Manuela Rizzo* on 17/03/2015

Tweet

Pin It

Grande passo in avanti nel campo della tecnologia e soprattutto una speranza per le tante persone che purtroppo hanno subito un'amputazione agli arti inferiori che finalmente potranno ritornare a muoversi in autonomia grazie alle gambe bioniche.

Stiamo parlando del risultato di un progetto molto importante a livello europeo, ovvero il Cyberlegs finanziato dalla Commissione Europea con 2,5 milioni di euro suddivisi tra cinque istituzioni riunite in consorzio e con il coordinamento dell'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore S'Anna di Pisa, progetto lanciato nel 2012 da Maria Chiara Carrozza una bioingegnera che in quel periodo era rettrice della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e coordinatrice del progetto.



Si tratta, come già anticipato di gambe bioniche, ovvero di nuovi sistemi robotizzati, leggeri e indossabili, che stando ai risultati di alcuni test condotti dalla Fondazione Don Carlo Gnocchi di Firenze nell'agosto del 2014, permetteranno di camminare anche con meno sforzo fisico. Tali gambe bioniche, sono state realizzate, dunque, nello specifico per coloro i quali abbiano subito un'amputazione al di sopra del ginocchio. Come già anticipato, sono stati condotti alcuni importanti test, su 11 volontari i quali avevano subito un'amputazione degli arti inferiori. "A ogni

## ULTIME NEWS



### Arrestato l'imprenditore Raffaele Cilindro favori la latitanza a Michele Zagaria

Magazine Donna | 17/03/2015 Raffaele Cilindro noto imprenditore di Caserta è stato fermato e accusata dalla DDA a Napoli di aver dato e coperto la latitanza del famoso boss Michele Zagaria, l'uomo è...



Iraq, raso al suolo il mausoleo di Saddam Hussein



Arrivano le gambe bioniche, una speranza per chi ha subito l'amputazione



Allarme dall'Inghilterra, la barba è covo di germi e batteri



Grandi opere: maxi operazione 4 arresti e 50 indagati tra cui Incalza



Caso Garlasco: Stasi uccise Chiara perchè scomoda e pericolosa



Brescia: donna trovata morta nel suo appartamento, si cerca il marito



Lutto nel mondo del giornalismo. morto Gustavo

## Arrivano le gambe bioniche, una speranza per chi ha subito l'amputazione - Magazine Donna

Grande passo in avanti nel campo della tecnologia e



soprattutto una speranza per le tante persone che purtroppo hanno subito un'**amputazione agli arti inferiori** che finalmente potranno

ritornare a muoversi in **autonomia grazie alle gambe bioniche**.

Stiamo parlando del **risultato di un progetto molto importante a livello europeo, ovvero il Cyberlegs** finanziato dalla **Commissione Europea con 2,5 milioni di euro** suddivisi tra cinque istituzioni riunite in consorzio e con il coordinamento dell'**Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore S'Anna di Pisa**, progetto lanciato nel 2012 da **Maria Chiara Carrozza** una bioingegnera che in quel periodo era rettore della **Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e coordinatrice del progetto**.

Si tratta, come già anticipato di gambe bioniche, ovvero di nuovi **sistemi robotizzati, leggeri e indossabili**, che stando ai risultati di alcuni test condotti dalla **Fondazione Don Carlo Gnocchi di Firenze** nell'agosto del 2014, permetteranno di camminare anche con meno sforzo fisico. Tali gambe bioniche, sono state realizzate, dunque, nello specifico per coloro i quali abbiano subito un'**amputazione al di sopra del ginocchio**. Come già anticipato, sono stati condotti alcuni importanti **test, su 11 volontari** i quali avevano subito un'amputazione degli arti inferiori. "A ogni passo l'ortesi robotizzata fornisce all'amputato un surplus di energia e permette in questo modo di ripristinare un cammino più

fisiologico. Durante il progetto questo dispositivo è stato testato con successo da sette amputati, che hanno potuto interagire con il dispositivo in maniera intuitivo e, al tempo stesso, sperimentando un cammino più fisiologico" commenta **Nicola Vitiello**. "Un'altra frontiera esplorata con successo è quella dell'unione tra protesi transfemorale con l'ortesi (tutore) attiva di bacino. Il dispositivo è stato definito dai ricercatori "orto-protesi" fanno sapere dalla **Scuola Sant'Anna**.

Collabora con Noi

Note & Privacy

Staff

Glossario

Sitemap

Contatti

martedì 17 marzo 2015



HOME

SMARTPHONE

TABLET

INDOSSABILI

PC

SOFTWARE

GUIDE & MODDING

RECENSIONI

GAMES

SCHEDE TECNICHE

ultimo aggiornamento



## Ecco la gamba bionica, tutti i dettagli

mar 17, 2015 Giovanni D'Alo' News 0 Like



Da tempo si parlava di **gambe bioniche**, sembrava che tutto ciò fosse impossibile.

### La gamba bionica è finalmente realtà

Entrando più nello specifico, le gambe bioniche, nelle scorse ore, sono ufficialmente diventate realtà. Coloro che ancora non ne fossero a conoscenza, siamo davanti al risultato del primo progetto in

## Ecco la gamba bionica, tutti i dettagli

Da tempo si parlava di **gambe bioniche**, sembrava che tutto ciò fosse impossibile.



La gamba bionica è finalmente realtà

Entrando più nello specifico, le gambe bioniche, nelle scorse ore, sono ufficialmente div-

entate realtà. Coloro che ancora non ne fossero a conoscenza, siamo davanti al risultato del primo progetto in circolazione che unisce sia robot indossabili che protesi, un ennesimo passo avanti è stato fatto nel mondo della tecnologia.

Il progetto, interamente Europeo ha un nome ben specifico, ovvero **Cyberlegs** ed è coordinato dall'Italia, con l'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. Sicuramente un qualcosa che non tutti avrebbero potuto fare.

La gamba bionica è stata già testata

Fino a questo momento a provare queste nuove **gambe bioniche** sono state 11 persone. In poche parole, siamo davanti ad un prodotto che con il passare del tempo riesce a dare una grossa mano a far tornare a camminare naturalmente, tutto questo è stato affermato dal coordinatore di tale progetto, Nicola Vitiello, che sostiene come tutto ciò servirà in maniera particolare a quelle persone che sono in sedia a rotelle e stampelle, più precisamente alle persone anziane amputate che con il passare dei mesi stanno aumentando sempre di più.

Next PostComponenti hardware Apple iPhone 7, nuove info!Giovanni D'Alo'

Ciao mi chiamo Giovanni vivo in Sardegna, sono appassionato di sport, tecnologia e mi piace fare l'

articolista, vivo la vita giorno dopo giorno.

articoli correlati

## tiscali: lifestyle

- t:
- Lifestyle
- Oroscopi.info**
- Moda
- Bellezza
- Scienza&Natura
- Salute
- Mamma&Bimbo
- piattoforte**  
CUCINARE ITALIANO
- MY**  
SOCIALPET



### Ricerca: con gambe 'bioniche' pazienti amputati tornano a camminare



Commenta

Invia

Roma, 16 mar. (AdnKronos Salute) - Nuovi sistemi robotici, leggeri e indossabili, autentiche 'gambe bioniche', restituiscono la possibilità di una camminata più efficiente e con minore sforzo fisico a persone che hanno subito l'amputazione degli arti inferiori, al di sopra del ginocchio, riducendo il rischio di cadute e imprimendo ai movimenti la regolarità di una falcata ritmica e sicura. È il risultato ottenuto grazie al progetto europeo triennale 'Cyberlegs' (The CYBERnetic LowEr-Limb CoGnitive Ortho-prosthesis) appena concluso e finanziato dalla Commissione Ue con 2.5mln di euro, suddivisi tra 5 istituzioni riunite in consorzio, con il coordinamento dell'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. I test, che da agosto 2014 hanno coinvolto 11 volontari a cui erano stato amputato uno degli arti inferiori, sono stati condotti alla Fondazione Don Carlo Gnocchi di Firenze e confermano l'efficacia delle rivoluzionarie applicazioni. I risultati ottenuti da 'Cyberlegs' saranno illustrati nel meeting conclusivo in programma domani alla Fondazione Don Gnocchi a Firenze. Al consorzio hanno aderito come partner docenti universitari da tutta Europa in rappresentanza di importanti istituzioni, come Renaud Ronse (Université catholique de Louvain, Louvain la Neuve, Belgio); Dirk Lefeber e Romain Meeusen (Vrije Universiteit Brussel, Brussel, Belgio); Marko Munih e Roman Kamnik (Univerza v Ljubljani, Ljubljani, Slovenia); il cardiologo Raffaele Molino-Lova (Fondazione Don Carlo Gnocchi, Firenze). Il progetto Cyberlegs è stato lanciato nel 2012 da Maria Chiara Carrozza, allora rettore della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e bioingegnere. Le malattie del sistema vascolare periferico sono la principale causa di amputazione agli arti inferiori (sono definite amputazioni vascolari) e, in totale, circa l'80% delle amputazioni rientra in quelle di tipo vascolare. Fra tutte le possibili amputazioni, quelle transfemorali (al di sopra del ginocchio) risultano particolarmente invalidanti. Gli amputati transfemorali devono sostenere uno sforzo fisico e cognitivo più intenso e anche il loro cammino, qualora sia amputato anche un solo arto, appare meno stabile. In Europa gli amputati transfemorali sono stimati in circa 30 mila ogni anno. In questo contesto si è sviluppato il progetto 'Cyberlegs' che ha raggiunto l'obiettivo di testare in via preliminare nuove tecnologie robotiche indossabili per aiutare gli amputati transfemorali a recuperare un cammino più naturale ed efficiente, sviluppando applicazioni che hanno già dimostrato la loro funzionalità nelle settimane di test pre-clinici condotti a Firenze. Il sistema 'Active Pelvis Orthosis' agevola il movimento. Il progetto ha messo a punto un'ortesi bilaterale di bacino (un sofisticato tutore), robotizzata e capace di assistere il movimento che permette di flettere e di estendere l'anca. Il dispositivo, che appare contenuto in una sorta di zainetto, è stato progettato per essere ergonomico e quindi adattarsi alla schiena senza alterarne la postura. In virtù di un meccanismo che segue la naturale biomeccanica dell'anca la coppia che permette il movimento risulta sempre allineata con l'asse che garantisce la sua estensione e la sua flessione. Questo dispositivo agisce attraverso batterie, presenta un'autonomia di tre ore e permette agli amputati di camminare tanto all'interno quanto all'esterno. Utilizzando schemi di controllo bio-ispirati, basati su quelle che vengono definite 'primitive motorie', e usando attuatori (sistemi di movimento), il dispositivo non pone ostacoli alla capacità e all'attenzione motoria della persona amputata che lo indossa e che riceve un'assistenza motoria gentile e naturale, se e quando è necessario. "A ogni passo l'ortesi robotizzata" commenta Nicola Vitello, coordinatore di 'Cyberlegs' "fornisce all'amputato un surplus di energia e permette in questo modo di ripristinare un cammino più fisiologico. Durante il progetto questo dispositivo è stato testato con successo da sette amputati, che hanno potuto interagire con il dispositivo in maniera intuitiva e, al tempo stesso, sperimentando un cammino più fisiologico". La protesi transfemorale robotica, il sistema di sensori indossabili, la scarpa 'intelligente' per camminare di nuovo. La nuova protesi transfemorale motorizzata permette di camminare, di sedersi, di salire o di scendere le scale, dimenticando la sedia a rotelle. In virtù dell'utilizzo di elementi elastici passivi, uniti ad attuatori elettromagnetici che permettono il movimento sia per il giunto del

**Voyage Privé: vacanze di lusso a prezzi outlet**  
Prenota ora le vacanze estive per tutta la famiglia e risparmi fino al 70%

by **pagineGialle**  
Cerca le aziende e servizi della tua città

Sel a: Roma

Cerca: Centro estetico **Trova**

## Ricerca: con gambe 'bioniche' pazienti amputati tornano a camminare

Roma, 16 mar. (AdnKronos Salute) - Nuovi sistemi robotici, leggeri e indossabili, autentiche 'gambe bioniche', restituiscono la possibilità di una



camminata più efficiente e con minore sforzo fisico a persone che hanno subito l'amputazione degli arti inferiori, al di sopra del ginocchio, riducendo il rischio di cadute e imprimendo ai movimenti la regolarità di una falcata ritmica e sicura. E' il risultato ottenuto grazie al progetto europeo triennale 'Cyberlegs' (The CYBERnetic LowEr-Limb CoGnitive Ortho-prosthesis) appena concluso e finanziato dalla Commissione Ue con 2.5mln di euro, suddivisi tra 5 istituzioni riunite in consorzio, con il coordinamento dell'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. I test, che da agosto 2014 hanno coinvolto 11 volontari a cui erano stato amputato uno degli arti inferiori, sono stati condotti alla Fondazione Don Carlo Gnocchi di Firenze e confermano l'efficacia delle rivoluzionarie applicazioni. I risultati ottenuti da 'Cyberlegs' saranno illustrati nel meeting conclusivo in programma domani alla Fondazione Don Gnocchi a Firenze. Al consorzio hanno aderito come partner docenti universitari da tutta Europa in rappresentanza di importanti istituzioni, come Renaud Ronsse (Université catholique de Louvain, Louvain la Neuve, Belgio); Dirk Lefeber e Romain Meeusen (Vrije Universiteit Brussel, Brussel, Belgio); Marko Munih e Roman Kamnik (Univerza v Ljubljani, Ljubljani, Slovenia); il cardiologo Raffaele Molino-Lova (Fondazione Don Carlo Gnocchi, Firenze). Il progetto Cyberlegs è stato lanciato nel 2012 da Maria Chiara Carrozza, allora rettore della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e bioingegnere. Le malattie del sistema vascolare periferico sono la principale causa di amputazione agli arti inferiori (sono definite amputazioni vascolari) e, in totale, circa l'80% delle amputazioni rientra in quelle di tipo vascolare. Fra tutte le possibili amputazioni, quelle transfemorali (al di sopra del ginocchio) risultano particolarmente invalidanti. Gli amputati transfemorali devono sostenere uno sforzo fisico e cognitivo più intenso e

anche il loro cammino, qualora sia amputato anche un solo arto, appare meno stabile. In Europa gli amputati transfemorali sono stimati in circa 30 mila ogni anno. In questo contesto si è sviluppato il progetto 'Cyberlegs' che ha raggiunto l'obiettivo di testare in via preliminare nuove tecnologie robotiche indossabili per aiutare gli amputati transfemorali a recuperare un cammino più naturale ed efficiente, sviluppando applicazioni che hanno già dimostrato la loro funzionalità nelle settimane di test pre-clinici condotti a Firenze. Il sistema 'Active Pelvis Orthosis' agevola il movimento. Il progetto ha messo a punto un'ortesi bilaterale di bacino (un sofisticato tutore), robotizzata e capace di assistere il movimento che permette di flettere e di estendere l'anca. Il dispositivo, che appare contenuto in una sorta di zainetto, è stato progettato per essere ergonomico e quindi adattarsi alla schiena senza alterarne la postura. In virtù di un meccanismo che segue la naturale biomeccanica dell'anca la coppia che permette il movimento risulta sempre allineata con l'asse che garantisce la sua estensione e la sua flessione. Questo dispositivo agisce attraverso batterie, presenta un'autonomia di tre ore e permette agli amputati di camminare tanto all'interno quanto all'esterno. Utilizzando schemi di controllo bioispirati, basati su quelle che vengono definite 'primitive motorie', e usando attuatori (sistemi di movimento), il dispositivo non pone ostacoli alla capacità e all'intenzione motoria della persona amputata che lo indossa e che riceve un'assistenza motoria gentile e naturale, se e quando è necessario. "A ogni passo l'ortesi robotizzata – commenta Nicola Vitiello, coordinatore di 'Cyberlegs' – fornisce all'amputato un surplus di energia e permette in questo modo di ripristinare un cammino più fisiologico. Durante il progetto questo dispositivo è stato testato con successo da sette amputati, che hanno potuto interagire con il dispositivo in maniera intuitivo e, al tempo stesso, sperimentando un cammino più fisiologico". La protesi transfemorale robotica, il sistema di sensori indossabili, la scarpa 'intelligente' per camminare di nuovo. La nuova protesi transfemorale motorizzata permette di

camminare, di sedersi, di salire o di scendere le scale, dimenticando la sedia a rotelle. In virtù dell'utilizzo di elementi elastici passivi, uniti ad attuatori elettromagnetici che permettono il movimento sia per il giunto del ginocchio sia della caviglia, la protesi permette alla persona amputata di riprendere un cammino più fisiologico ed efficiente dal punto di vista energetico. Da una parte, i motori possono fornire energia durante la fase di appoggio, dall'altra parte gli elementi elastici passivi possono assorbire l'impatto con il terreno, garantendo la naturale flessione del ginocchio durante la fase del carico. In aggiunta, i motori forniscono assistenza nel passaggio dalla postura seduta a quella eretta e viceversa. L'interfaccia con la protesi è ottenuta attraverso sensori che possono essere indossati, costituiti da scarpe "intelligenti", equipaggiate con sensori di pressione ed una rete di sette sensori inerziali, solidali con ciascuno dei sei principali segmenti anatomici degli arti inferiori e con il tronco. Grazie ai dati forniti da questi sensori, un sistema di controllo intelligente può riconoscere il movimento desiderato dalla persona amputata e tradurre tale intenzione in comandi di movimento che si trasmettono ai motori della protesi. Nel corso del progetto sei amputati transfemorali hanno provato la protesi con successo, svolgendo compiti motori quali camminare, sedersi, alzarsi, salire le scale. Il progetto 'Cyberlegs' ha affrontato altre due sfide scientifiche. La prima riguardava la creazione di un collegamento bidirezionale con la protesi. Il progetto ha sviluppato un sistema miniaturizzato che la persona può indossare e attraverso i quali ricevere una sorta di ritmo, che gli permette di riprendere e di mantenere un cammino più simmetrico. La seconda sfida era dedicata al rischio di cadute. Il progetto ha messo a punto strategie per riconoscere in tempo reale un possibile scivolamento. "L'idea - spiegano i ricercatori - che sarà sviluppata in un'ottica di lungo periodo, è che il sistema robotico possa fornire un'assistenza che mitighi il rischio di caduta, dopo aver riconosciuto in tempo reale l'inizio dello scivolamento". Con i risultati ottenuti, 'Cyberlegs' ha aperto la strada verso una nuova generazione di sistemi robotici protesici e ortesici. Nel futuro, le tecnologie derivate dal progetto saranno ancora ingegnerizzate e validate nella

pratica clinica, in maniera sistematica. "Nel lungo periodo – conclude Vitiello - è possibile immaginare che queste tecnologie saranno adottate in maniera progressiva e che il loro impatto sulla società sarà tangibile. Le persone amputate potranno contare su una nuova generazione di sistemi robotici leggeri per ottenere una più alta mobilità, unita a una migliore qualità della vita".

16 marzo 2015

17 marzo 2015 - Aggiornato alle 10:42



# Si24.it

il vostro sito quotidiano



## Cyberlegs, le gambe bioniche per "camminare senza fatica"

Via alla sperimentazione delle **gambe bioniche**, il primo progetto al mondo che unisce i robot indossabili e le protesi: l'obiettivo è quello di permettere di



camminare senza fatica alle persone che hanno subito l'amputazione dell'arto.

Il **progetto Cyberlegs** è coordinato dall'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e consiste in "un insieme di tecnologie che aiutano a tornare a camminare in modo naturale", come ha spiegato **Nicola Vitiello**, coordinatore del progetto.

[embedded content]

"Stanno aumentando le persone anziane amputate e per loro poter lasciare stampelle e sedie a rotelle è un grande successo", ha sottolineato **Maria Chiara Carrozza**, fondatrice e coordinatrice del progetto fino al 2013, l'anno in cui è stata nominata ministro per l'Istruzione, Università e Ricerca.

Sino ad ora sono 11 le persone che hanno provato le gambe bioniche presso la Fondazione Don Gnocchi di Firenze. La ricerca sul progetto Cyberlegs (CYBERnetic LowEr-Limb CoGnitive Ortho-prosthesis) è stata condotta in collaborazione con il Belgio (l'Università Cattolica di Lovanio e Università Vrije di Bruxelles), la Slovenia (università di Lubiana), e la Fondazione Don Gnocchi di Firenze.

17 marzo 2015



# LiveTECH

martedì 17 marzo 2015

Apple	Games	Cerca ...
Google	Hi-Tech	
Microsoft	News	
Sicurezza	Social Network	
StartUp	Video	

Home > Hi-Tech > Gambe bioniche per persone amputate - realtÃ

## Gambe bioniche per persone amputate - realtÃ

Redazione | 17 mar 2015 | 0 commenti

Tweet



Sono 11 le persone che hanno giÃ provato questa nuova tecnologia, grazie alla Fondazione Don Gnocchi di Firenze. Le gambe bioniche sono un insieme di tecnologie che aiutano a tornare a camminare in modo naturale e dato l'aumentando delle persone anziane amputate questa innovazione permetterÃ loro di lasciare stampelle e sedie a rotelle.

Si tratta di un magnifico risultato che nasce dal progetto di fondere in un unico sistema **protesi e robot indossabili**, come esoscheletri, per far camminare senza fatica persone che hanno subito amputazioni. Il progetto si chiama **Cyberlegs (The CYBERnetic LowEr-Limb CoGnitive Ortho-prosthesis)** ed Ã coordinato dall'Italia, con l'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

**NOKIA, HERE MAPS SU ANDROIDE E APPLE**

Tweet L'Azienda finlandese continua ad erogare i suoi ottimi servizi business, infatti sta rilanciando la sfida a Google Maps, con [...]

La copertina di ieri

**Per le tue passioni**

SCOPRI

**CuriositÃ**

Ã «MAMME CHE USANO WHATSAPPÃ»: SU FACEBOOK UNA FAN PAGE PER LE CHAT PIÃ SIMPATICHE

Tweet Ã I tempi cambiano, la tecnologia diventa sempre piÃ smart e le mamme premurose cosa fanno? diventano "mamme 2.0" ricevendo [...]

PIÃ TI MASTURBI E PIÃ

## Gambe bioniche per persone amputate è realtà

### Tweet

Sono 11 le persone che hanno già provato questa nuova tecnologia, grazie alla Fondazione Don Gnocchi di Firenze. Le gambe bioniche sono un insieme di tecnologie che aiutano a tornare a camminare in modo naturale e dato l'aumentando delle persone anziane amputate questa innovazione permetterà loro di lasciare stampelle e sedie a rotelle.



Si tratta di un magnifico risultato che nasce dal progetto di fondere in un unico sistema **protesi e robot indossabili**, come esoscheletri, per far camminare senza fatica persone che hanno subito amputazioni. Il progetto si chiama **Cyberlegs (The CYBERnetic LowEr-Limb CoGnitive Ortho-prosthesis)** ed è coordinato dall'Italia, con l'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

## Superiore a tutti Italia Bionica sistemi robotici per camminare di nuovo

[schermata non disponibile]

Superiore a tutti Italia Bionica sistemi robotici per camminare di nuovo



**Superiore a tutti Italia  
Bionica sistemi robotici  
per camminare di nuovo**

Ecco i nuovi sistemi robotici, leggeri e indossabili

Parliamo di "gambe bioniche", che ridanno la possibilità di una camminata più efficiente

e con minore sforzo fisico a persone che hanno subito l'amputazione degli arti inferiori, sopra al ginocchio, riducendo il rischio di cadute e imprimendo ai movimenti la regolarità di una falcata ritmica e sicura, in questo caso ottenuta sia grazie a una nuova protesi robotica sia a un innovativo tutore robotico.

Ricominciare a camminare in modo autonomo sarà possibile con il progetto europeo triennale Cyberlegs (acronimo di "The CYBERnetic LowEr-Limb CoGnitive Ortho-prosthesis") concluso e finanziato dalla Commissione Europea con 2.5 milioni di euro suddivisi tra 5 istituzioni riunite in consorzio, nell'ambito del "Settimo Programma Quadro", con il coordinamento dell'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

Il progetto "Cyberlegs" lanciato nel 2012 da Maria Chiara Carrozza (prima coordinatrice), allora rettore della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e bioingegnere.

Le malattie del sistema vascolare periferico sono la principale causa di amputazione agli arti inferiori (sono definite "amputazioni vascolari") e, in totale, circa l'80 % delle amputazioni rientra in quelle di "tipo vascolare".

Fra tutte le possibili amputazioni, quelle transfemorali (al di sopra del ginocchio) risultano particolarmente invalidanti in quanto gli amputati transfemorali devono sostenere uno sforzo fisico e cognitivo più intenso e anche il loro cammino, qualora sia amputato

anche un solo arto, appare meno stabile.

In Europa gli amputati transfemorali sono stimati in circa 30 mila ogni anno. In questo contesto nasce il progetto Cyberlegs che ha raggiunto l'obiettivo di testare in via preliminare nuove tecnologie robotiche indossabili per aiutare gli amputati transfemorali a recuperare un cammino più naturale ed efficiente, sviluppando applicazioni che hanno già dimostrato la loro funzionalità nelle settimane di test pre-clinici condotti a Firenze. Il sistema "Active Pelvis Orthosis", lo "zainetto" che agevola il movimento.

Il progetto ha messo a punto un'ortesi bilaterale di bacino (un sofisticato tutore), robotizzata e capace di assistere il movimento che permette di flettere e di estendere l'anca. Il dispositivo, che appare contenuto in una sorta di zainetto, è stato progettato per essere ergonomico e quindi adattarsi alla schiena senza alterarne la postura. In virtù di un meccanismo che segue la naturale biomeccanica dell'anca la coppia che permette il movimento risulta sempre allineata con l'asse che garantisce la sua estensione e la sua flessione. Questo dispositivo agisce attraverso batterie, presenta un'autonomia di tre ore e permette agli amputati di camminare tanto all'interno quanto all'esterno. Utilizzando schemi di controllo bioispirati, basati su quelle che vengono definite "primitive motorie", e usando attuatori (sistemi di movimento), il dispositivo non pone ostacoli alla capacità e all'intenzione motoria della persona amputata che lo indossa e che riceve un'assistenza motoria gentile e naturale, se e quando è necessario.

La nuova protesi transfemorale motorizzata permette di

camminare, sedersi, salire o scendere le scale. In virtù dell'utilizzo di elementi elastici passivi, uniti ad attuatori elettromagnetici che permettono il movimento sia per il giunto del ginocchio sia della caviglia, la protesi permette alla persona amputata

di riprendere un cammino più fisiologico ed efficiente dal punto di vista energetico.

Da una parte, i motori forniscono energia durante la fase di appoggio, dall'altra parte gli elementi elastici passivi possono assorbire l'impatto con il terreno, garantendo la naturale flessione del ginocchio durante la fase del carico. I motori forniscono assistenza nel passaggio dalla postura seduta a quella eretta e viceversa.

L'interfaccia con la protesi è ottenuta attraverso sensori che possono essere indossati, costituiti da scarpe "intelligenti", equipaggiate con sensori di pressione ed una rete di sette sensori inerziali, solidali con ciascuno dei sei principali segmenti anatomici degli arti inferiori e con il tronco.

Un'altra frontiera esplorata con successo si è concretizzata nell'unione tra protesi transfemorale con l'ortesi (tutore) attiva di bacino. Il dispositivo è stato definito dai ricercatori "orto-protesi". L'idea nata dalla considerazione che, in futuro, gli amputati potrebbero beneficiare di una protesi unita a un'ortesi (tutore). Mentre la protesi sostituisce l'arto mancante, l'ortesi può compensare le inefficienze del cammino derivanti dal fatto che la protesi, sebbene avanzata, non è in grado di restituire un cammino efficiente come quello naturale.

L'idea è stata testata in via preliminare coinvolgendo quattro amputati e tutti sono stati in grado di muoversi con questo sistema. Cyberlegs ha affrontato altre due sfide scientifiche.

La prima riguardava la creazione di un collegamento bidirezionale con la protesi. Il progetto ha sviluppato un sistema miniaturizzato che la persona può indossare e attraverso i quali ricevere una sorta di ritmo, che gli permette di riprendere e di mantenere un cammino più simmetrico. La seconda sfida era dedicata al rischio di cadute.

Il progetto ha messo a punto strategie per riconoscere in tempo reale un possibile scivolamento. L'idea, che sarà sviluppata in un'ottica di lungo periodo, è che

il sistema robotico possa fornire un'assistenza che mitighi il rischio di caduta, dopo aver riconosciuto in tempo reale l'inizio dello scivolamento.

Con i risultati ottenuti, Cyberlegs ha aperto la strada verso una nuova generazione di sistemi robotici protesici e ortesici.

Nel futuro, le tecnologie derivate dal progetto saranno ancora ingegnerizzate e validate nella pratica clinica, in maniera sistematica.

The following two tabs change content below.

Appassionato di Tecnologia Fondatore, Amministratore, Editore, Responsabile Marketing

Condividi:

## Gambe bioniche robot: realta' in Italia

[schermata non disponibile]

Data pubblicazione Scritto da Roberta De Carolis



Con le **gambe bioniche** si torna a camminare: chi non ha più gli arti

inferiori a causa di amputazioni potrà ora essere di nuovo indipendente. Il promettente **progetto Cyberlegs**, coordinato dall'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di **Pisa**, dà **speranza a mutilati e disabili**. 11 volontari hanno già dato risultati positivi.

"L'obiettivo del progetto è di sviluppare un sistema cognitivo artificiale per la sostituzione funzionale delle amputazioni degli arti inferiori – **si legge sul sito ufficiale** - Cyberlegs mira a trovare **metodologie di controllo cognitivo**, motivate e convalidate a valle di uno **scenario di orto-protesi** e di un sistema a gradi di libertà multipli degli arti inferiori, dotato sia di capacità di sostituzione delle prestazioni che di assistenza".

Il dispositivo, chiamato '**Active Pelvis Orthosis**', non è solo **assistenza alla deambulazione**, come altre **ricerche precedenti** puntavano a realizzare, ma anche e soprattutto un **strumento integrato** che mira agli aspetti metabolici, energetici e di efficienza cognitiva.

Lo strumento è infatti stato costruito anche **diminuendo il carico cardiovascolare e muscolare** dell'amputato, per consentire all'utente di utilizzare l'aiuto robotizzato su un'intera giornata base (efficienza metabolica), e non si oppone alla capacità e all'intenzione motoria della persona amputata, che riceve un'**assistenza "al bisogno"**.

D'altronde la perdita dell'uso delle gambe è considerata un handicap particolarmente grave che

può compromettere, oltre alla generale qualità della vita, anche lo stato di salute. Inoltre la principale causa di amputazione degli arti inferiori sono le **malattie cardiovascolari**, particolarmente diffuse nel mondo occidentale, tra i cui paesi rappresentano la **prima causa di morte**.

E fra tutte le possibili amputazioni, quelle **transfemorali** (al di sopra del ginocchio) risultano particolarmente invalidanti, poiché i pazienti che hanno subito tale mutilazione devono sostenere uno sforzo fisico e cognitivo più intenso con un cammino meno stabile, anche quando l'amputazione coinvolge un solo arto. In Europa tali pazienti sono stimati in circa **30 mila ogni anno**.

Il progetto Cyberlegs, finanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del Settimo Programma Quadro, ha raggiunto l'obiettivo di testare in via preliminare **nuove tecnologie robotiche indossabili** per aiutare questa categoria di disabili a recuperare un cammino più naturale ed efficiente, sviluppando applicazioni risultate particolarmente promettenti nelle settimane di test pre-clinici condotti a Firenze.

Il risultato è il prototipo di un'**ortesi bilaterale di bacino**, di fatto un tutore molto sofisticato, automatizzato e capace di permettere la flessione e l'estensione dell'anca, in virtù di un meccanismo che segue la **naturale biomeccanica** che consente all'anca stessa di essere sempre allineata con l'asse che garantisce la sua estensione e la sua flessione. Active Pelvis Orthosis funziona a **batterie**, che garantiscono un'**autonomia di tre ore**.

[embedded content]

La conferenza di presentazione del progetto è in corso da oggi 16 marzo per due giorni a Firenze, presso la **Fondazione Don Carlo Gnocchi**.

**Roberta De Carolis**

**Foto: Cyberlegs**

**Seguici su Facebook, Twitter e Google +**

**LEGGI anche:**

- **Gambe bioniche: al via i test a Berkeley**
- **Bambini disabili: arriva Upsee, l'imbracatura per camminare insieme ai genitori**



- mondo
- mondo
- europa
- cronache
- politica
- economia
- economia
- LAVORO
- FINANZA
- BORSA ITALIANA
- ESTERO
- FONDI
- OBBLIGAZIONI
- VALUTE
- TUTTOSOLDI
- MARE
- sport
- sport
- CALCIO
- CALCIO
- serie a
- serie b
- champions league
- europa league
- qui juve
- qui toro
- qui milan
- qui inter
- qui novara
- qui pro vercelli
- qui sampdoria
- qui genoa
- qui napoli
- BASKET
- VOLLEY
- FI
- MOTO
- VELA
- SCI
- OUTDOOR
- SPORT LOCALE
- WEB-TV
- NORD OVEST
- NORD OVEST
- TORINO
- ALESSANDRIA
- AOSTA
- ASTI
- BIELLA
- CUNEO
- IMPERIA e SANREMO
- NOVARA
- SAVONA
- VERBANO CUSIO OSSOLA
- VERCELLI
- salute
- salute
- TUTTOSCIENZE
- CARDIOLOGIA
- GASTROENTEROLOGIA
- GINECOLOGIA
- ONCOLOGIA
- ORTOPEDIA
- OTORINOLARINGOIATRIA
- PSICLOGIA



## Alzati e cammina: il miracolo delle gambe bioniche

ANSA

Articolo tratto dall'edizione in edicola il giorno  
**17/03/2015.**

Alzati e cammina: il miracolo delle gambe bioniche

Progetto dell'Ue guidato da un team italiano Un  
esoscheletro per amputati e anziani

Undici volontari camminano verso il futuro. Abbandonata la sedia a rotelle o le protesi vecchio stile, si muovono tranquilli, perfino sicuri di sé. Vederli nei filmati fa impressione. Sono l'avanguardia del progetto europeo «Cyberlegs», con un gruppo di ricercatori italiani in prima linea. E tra due-tre anni - sostengono alla Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa - i nuovi esoscheletri potrebbero essere in commercio. Non solo per chi ha perso le gambe, ma anche per tantissimi anziani che hanno prob...  
continuaGABRIELE BECCARIA

# NEWS.24

HOME **ATTUALITÀ** SPETTACOLI SALUTE NEWS CONTATTACI REDAZIONE DISCLAIMER

**ATTUALITÀ** ARRIVA LA VERNICE CHE SI ILLUMINA PER LA PRESENZA DI OSSIGENO

**ATTUALITÀ** FACEBOOK AGGIORNA LE SUE REGOLE SUL MATERIALE AMMESSO E QUELLO CENSURABILE



## AMPUTAZIONI, UNA SPERANZA IN PIÙ CON LE NUOVE GAMBE BIONICHE

17 MARZO, 2015

**ATTUALITÀ**

99

C'era un tempo in cui la parola amputazione di un arto a seguito di una qualsiasi malattia o di un incidente significava per forza di cose arrendersi ad una vita fatta di disabilità e perdita per sempre della propria autonomia.

PIÙ  
PIR  
GOOGLE+

### NEWS PIÙ LETTE



DIRTY DANCING-BALLI PROIBITI, IL MUSICAL ARRIVA A MILANO

SETTEMBRE 19, 2014



TECNOLOGIA DAL FUTURO: WATSON, IL SUPER COMPUTER DELL'IMB

MAGGIO 11, 2014



PER COLPA DI UN BURRITO JASON SEGEL HA ABBANDONATO TWITTER

LUGLIO 15, 2014



DOPO L'INCIDENTE, FIORELLO TORNA UN MESSAGGIO SU TWITTER

APRILE 11, 2014



NUDO A LETTO CON UN AMICO: JAMES FRANCO È OMOSESSUALE?

APRILE 24, 2014

### ARTICOLI RECENTI

ARRIVA LA VERNICE CHE SI ILLUMINA PER LA PRESENZA DI

## Amputazioni, una speranza in più con le nuove gambe bioniche

Autore: Angela Sorrentino

C'era un tempo in cui la parola amputazione di un arto a seguito di una qualsiasi malattia o di un incidente significava per forza di cose arrendersi ad



una vita fatta di disabilità e perdita per sempre della propria autonomia.

Da un po' di tempo a questa parte non

è più così, grazie alla ricerca in materia di protesi, sempre più innovative ed ergonomiche, che permettono all'arto amputato un movimento e una funzionalità quasi perfetta.

Un ulteriore aiuto concreto arriva dal progetto europeo Cyberlegs: grazie al finanziamento di 2,5 milioni di euro della Commissione Europea, suddivisi tra 5 istituzioni riunite in consorzio, con il coordinamento dell'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, sono stati messi a punto nuovi sistemi robotizzati, leggeri e indossabili, che rappresentano una speranza concreta per quanti hanno subito amputazioni, per tornare a una vita normale. Ad agevolare il movimento delle "protesi" c'è un sistema "a zainetto", uno speciale tutore robotizzato che assistendo il movimento permette di flettere e di estendere l'anca.

"Abbiamo messo insieme più di tecnologie che aiutano a tornare a camminare in modo naturale", spiega il coordinatore del progetto, Nicola Vitiello, che ha visto la nascita e la messa a punto, tra le tante innovazioni, del sistema Active Pelvis Orthosis, di un ortesi bilaterale di bacino, della protesi transfemorale robotica, del sistema di sensori indossabili e della scarpa "intelligente" per camminare di nuovo.

## La speranza di tornare a camminare: pronte le gambe bioniche del Sant'Anna, test a Firenze

[schermata non disponibile]

Commenti 16 marzo 2015 L'istituto fiorentino "Don Gnocchi" ha fatto provare le gambe a undici pazienti. In due-tre anni la commercializzazione

Pisa, 16 marzo 2015 - Una speranza per tornare a camminare. Con un progetto anche pisano e che coinvolge una struttura riabilitativa fiorentina. Sono le **cyberlegs**, le gambe artificiali che pongono una nuova frontiera nella medicina. Sono pronte le gambe bioniche, risultato del primo progetto al mondo che unisce protesi e robot indossabili, come esoscheletri, per far camminare senza fatica persone che hanno subito amputazioni. Il progetto, europeo, si chiama Cyberlegs ed è coordinato dall'Italia, con l'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore **Sant'Anna di Pisa**.

[embedded content]

Finora 11 persone hanno provato le gambe bioniche presso la **Fondazione Don Gnocchi di Firenze**. Si tratta di «un insieme di tecnologie che aiutano a tornare a camminare in modo naturale», spiega il coordinatore del progetto, **Nicola Vitiello**. «Stanno aumentando le persone anziane amputate e per loro poter lasciare stampelle e sedie a rotelle è un grande successo», dice Maria Chiara Carrozza, fondatrice e coordinatrice del progetto fino al 2013, anno della nomina a ministro per l'Istruzione, Università e Ricerca.

IN 2-3 ANNI IN COMMERCIO - Se il progetto di gambe bioniche '**Cyberlegs**' troverà finanziamenti partner industriali adeguati, il dispositivo potrebbe essere in commercio «nel giro di 2-3 anni»: lo ha affermato Nicola Vitiello, coordinatore del progetto per la Scuola Sant'Anna di Pisa, presentando la nuova tecnologia oggi alla Fondazione **Don Gnocchi** a Firenze. «I risultati suggeriscono una ulteriore ingegnerizzazione del sistema - ha spiegato - per ridurre ancora gli ingombri ed il peso, migliorando

così il comfort per la persona amputata».

11 I VOLONTARI - Finora 11 persone hanno provato le gambe bioniche presso la Fondazione Don Gnocchi di Firenze. Si tratta di «un insieme di tecnologie che aiutano a tornare a camminare in modo naturale», spiega il coordinatore del progetto, Nicola Vitiello. «Stanno aumentando le persone anziane amputate e per loro poter lasciare stampelle e sedie a rotelle è un grande successo», dice **Maria Chiara Carrozza**, fondatrice e coordinatrice del progetto fino al 2013, anno della nomina a ministro per l'Istruzione, Università e Ricerca



## PISA, PRONTE LE GAMBE BIONICHE

Yasmin Kaow | 16/03/2015 | Attualità | Nessun commento

### L' ISTITUTO DI BIOROBOTICA DELLA SCUOLA SUPERIORE SANT' ANNA DI PISA HA ANNUNCIATO CHE LE NUOVE GAMBE BIONICHE SARANNO TESTATE SU UNDICI VOLONTARI.



L' Istituto di biorobotica della **Scuola superiore Sant'Anna** di Pisa, che coordina il progetto europeo **Cyberlegs**, finanziato dalla Commissione europea con due milioni e mezzo di euro, ha finalmente annunciato la realizzazione di un sogno per molti malati di tutto il mondo, nonché un obiettivo per tanti ricercatori: le *gambe bioniche*, per far camminare senza fatica chi ha subito amputazioni.

Un progetto importante quello della Scuola di Pisa, che sceglierà i volontari tra coloro che hanno subito amputazioni delle gambe al di sopra del ginocchio. I test sono stati svolti dalla fondazione **Don Gnocchi** di Firenze, mentre il progetto delle gambe bioniche è stato lanciato nel 2012 dal bioingegnere **Maria Chiara Carrozza**, allora direttore della Scuola superiore **Sant' Anna** di Pisa.

Le protesi sono fornite di un tutore del bacino robotizzato e capace di assistere il movimento che permettere di flettere ed estendere l'anca. Il dispositivo, che è contenuto in una specie di zainetto, è ergonomico e si adatta quindi alla schiena senza alterarne la postura. Questo dispositivo, che funziona a batterie, ha un'autonomia di tre ore e permette agli amputati di camminare e sia all'interno che all'esterno. **Nicola Vitellio**, ingegnere dell' Università di Pisa, spiega che *"A ogni passo l'ortesi robotizzata fornisce all'amputato un surplus di energia, permettendo così di ripristinare un cammino più fisiologico"*.

In fase di progettazione, questo dispositivo è già stato testato su sette amputati ed è stata inoltre creata una nuova protesi trans - femorale motorizzata che permette di camminare, sedersi, salire o scendere le scale. Tale dispositivo è stato definito dai ricercatori **"orto - protesi"**. Secondo **Vitellio** *"Queste tecnologie saranno adottate in maniera progressiva e il loro impatto sulla società sarà tangibile. Le persone amputate potranno contare su una nuova generazione di sistemi robotici leggeri per ottenere una più alta mobilità, unita ad una migliore qualità della vita"*.

#### CONDIVIDI:

Condividi Pocket

Tags: Pisa Gambe bioniche, Scuola sant'anna di Pisa

#### TI POTREBBE INTERESSARE ANCHE :

LANDINI A LA SAPIENZA: VERSO LO SCIOPERO SOCIALE DEL 14 NOVEMBRE

1 commento | nov 13, 2014

MILANO, VIENE INVESTITO DA UN TRENO. MUORE SUL COLPO

Nessun commento | feb 23, 2015

IN AMORE VINCE CHI FUGGE?

Nessun commento | giu 25, 2014



TIKRIT: L'ESERCITO IRACHENO RICONQUISTA LA CITTÀ

Nessun commento | mar 12, 2015

#### INSERISCI UN COMMENTO

L'indirizzo email non verrà pubblicato. I campi obbligatori sono contrassegnati \*

Nome: \*

## Pisa, pronte le gambe bioniche

**L' Istituto di biorobotica della Scuola superiore Sant' Anna di Pisa ha annunciato che le nuove gambe bioniche saranno testate su undici volontari.**



L' Istituto di biorobotica della Scuola superiore **Sant'Anna di Pisa**, che coordina il progetto europeo **Cyberlegs**, finanziato dalla Commissione europea con

due milioni e mezzo di euro, ha finalmente annunciato la realizzazione di un sogno per molti malati di tutto il mondo, nonché un obiettivo per tanti ricercatori: le gambe bioniche, per far camminare senza fatica chi ha subito amputazioni.

Un progetto importante quello della Scuola di **Pisa**, che sceglierà i volontari tra coloro che hanno subito amputazioni delle gambe al di sopra del ginocchio. I test sono stati svolti dalla fondazione **Don Gnocchi di Firenze**, mentre il progetto delle gambe bioniche è stato lanciato nel 2012 dal bioingegnere **Maria Chiara Carrozza**, allora direttore della Scuola superiore **Sant' Anna di Pisa**.

Le protesi sono fornite di un tutore del bacino robotizzato e capace di assistere il movimento che permettere di flettere ed estendere l'anca. Il dispositivo, che è contenuto in una specie di zainetto, è ergonomico e si adatta quindi alla schiena senza alterarne la postura. Questo dispositivo, che funziona a batterie, ha un'autonomia di tre ore e permette agli amputati di camminare e sia all'interno che all'esterno. **Nicola Vitellio**, ingegnere dell' Università di **Pisa**, spiega che "A ogni passo l'ortesi robotizzata fornisce all'amputato un surplus di energia , permettendo così di ripristinare un cammino più fisiologico".

In fase di progettazione, questo dispositivo è già stato testato su sette amputati ed è stata inoltre creata una nuova protesi trans – femorale motorizzata che permette di camminare, sedersi, salire o scendere le

scale. Tale dispositivo è stato definito dai ricercatori "**orto -protesi**". Secondo **Vitellio** "Queste tecnologie saranno adottate in maniera progressiva e il loro impatto sulla società sarà tangibile. Le persone amputate potranno contare su una nuova generazione di sistemi robotici leggeri per ottenere una più alta mobilità, unita ad una migliore qualità della vita".

Condividi:

## A Pisa ideate le 'cyberlegs', le gambe bioniche per tornare a camminare

Nuovi sistemi robotici, leggeri e indossabili, autentiche "gambe bioniche", restituiscono la possibilità di una camminata più efficiente e con minore sforzo fisico a persone che hanno subito l'amputazione degli arti inferiori, al di sopra del ginocchio, riducendo il rischio di cadute e imprimendo ai movimenti la regolarità di una falcata ritmica e sicura, in questo caso ottenuta sia grazie a una nuova protesi robotica sia a un innovativo tutore robotico. Tornare a muoversi camminando in autonomia sarà possibile grazie al progetto europeo triennale Cyberlegs (acronimo di "The CYBERnetic LowEr-Limb CoGnitive Ortho-prosthesis") appena concluso e finanziato dalla Commissione Europea con 2,5 milioni di euro suddivisi tra 5 istituzioni riunite in consorzio, nell'ambito del "Settimo Programma Quadro", con il coordinamento dell'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. I risultati ottenuti da Cyberlegs saranno illustrati nel meeting conclusivo con i rappresentanti della Commissione Europea e con i revisori tecnici, in programma domani 17 marzo alla Fondazione Don Carlo Gnocchi a Firenze, dove si sono svolti anche i test che, da agosto 2014, hanno coinvolto 11 volontari a cui erano stato amputato uno degli arti inferiori. Cyberlegs è stato coordinato dal ricercatore Nicola Vitiello e, sempre dall'Istituto di BioRobotica del Sant'Anna, hanno fornito contributi il docente Silvestro Micera e il ricercatore Vito Monaco; al consorzio hanno aderito come partner docenti universitari da tutta Europa in rappresentanza di importanti istituzioni, come Renaud Ronsse (Université catholique de Louvain, Louvain la Neuve, Belgio); Dirk Lefeber e Romain Meeusen (Vrije Universiteit Brussel, Brussel, Belgio); Marko Munih e Roman Kamnik (Univerza v Ljubljani, Ljubljani, Slovenia); il cardiologo Raffaele Molino-Lova (Fondazione Don Carlo Gnocchi, Firenze). Il progetto "Cyberlegs" è stato lanciato nel 2012 da Maria Chiara Carrozza, allora rettore della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e bioingegnere; Maria Chiara Carrozza è stata anche la prima coordinatrice.

La perdita di un arto inferiore è considerata una condizione invalidante che può compromettere lo stato di salute, diminuire in misura significativa il benessere psicofisico e può verificarsi come la conseguenza di una forma di diabete (quello di tipo mellito), di patologie del sistema vascolare periferico, di traumi, di tumori. Le malattie del sistema vascolare periferico sono la principale causa di amputazione agli arti inferiori (sono definite "amputazioni vascolari") e, in totale, circa l'80 per cento delle amputazioni rientra in quelle di "tipo vascolare". Fra tutte le possibili amputazioni, quelle transfemorali (al di sopra del ginocchio) risultano particolarmente invalidanti. Gli amputati transfemorali devono sostenere uno sforzo fisico e cognitivo più intenso e anche il loro cammino, qualora sia amputato anche un solo arto, appare meno stabile. In Europa gli amputati transfemorali sono stimati in circa 30 mila ogni anno. In questo contesto si è sviluppato il progetto Cyberlegs che ha raggiunto l'obiettivo di testare in via preliminare nuove tecnologie robotiche indossabili per aiutare gli amputati transfemorali a recuperare un cammino più naturale ed efficiente, sviluppando applicazioni che hanno già dimostrato la loro funzionalità nelle settimane di test pre-clinici condotti a Firenze. Il sistema "Active Pelvis Orthosis", lo "zainetto" che agevola il movimento. Il progetto ha messo a punto un'ortesi bilaterale di bacino (un sofisticato tutore), robotizzata e capace di assistere il movimento che permette di flettere e di estendere l'anca. Il dispositivo, che appare contenuto in una sorta di zainetto, è stato progettato per essere ergonomico e quindi adattarsi alla schiena senza alterarne la postura. In virtù di un meccanismo che segue la naturale biomeccanica dell'anca la coppia che permette il movimento risulta sempre allineata con l'asse che garantisce la sua estensione e la sua flessione. Questo dispositivo agisce attraverso batterie, presenta un'autonomia di tre ore e permette agli amputati di camminare tanto all'interno quanto all'esterno.

Utilizzando schemi di controllo bio-ispirati, basati su quelle che vengono definite "primitive motorie", e usando attuatori (sistemi di movimento), il dispositivo non pone ostacoli alla capacità e all'intenzione motoria della persona amputata che lo indossa e che riceve



cyberlegs\_gambe\_bioniche

### ABBONATI

TOSCANA-13 MARZO 2015

Luca Bindi dell'Università di Firenze ha individuato il secondo quasicristallo esistente in natura

FIRENZE - La natura sorprende gli scienziati....

AMBIENTE-12 MARZO 2015

Orche marcate con trasmettitori satellitari Per seguirle dall'Antartide alla Nuova Zelanda...

E. ROMAGNA / R. S.M.-11 MARZO 2015

Oltre 200 maghi e illusionisti invadono San Marino

SAN MARINO - Spettacoli e lezioni di...

WELFARE-10 MARZO 2015

Torna 'Love it! Sesso consapevole', la campagna Sigo per i più giovani

ROMA - Sessualità e contraccezione: quanto sono...

AMBIENTE-09 MARZO 2015

'Let's do it! Italy', al via la campagna di pulizia delle spiagge - VIDEO

ROMA - Più di quattromila visualizzazioni solo...

LAZIO-07 MARZO 2015

Donne. Nel Lazio nasce l'attestato 'Comuni alla pari'

ROMA - Per la prima volta in...

WELFARE-05 MARZO 2015

Donne. In Ue 8 donne su 10 terminano gli studi superiori

BRUXELLES - Nelle scuole europee le ragazze...

POLITICA-25 FEBBRAIO 2015

Ustica. Manca: "Sugli incidenti aerei devono decidere i tecnici, non i magistrati"

ROMA - "O lo Stato non è..."

LAZIO-24 FEBBRAIO 2015

Sanità. Tariffe alte e posti letto vuoti, Rsa in crisi

ROMA - Posti letto vuoti. Liste d'attesa...

WELFARE-17 FEBBRAIO 2015

Calcio. "Sacchi venga a vederci giocare", l'invito di Afro Napoli e Opti Poba

ROMA - "Le parole di Arrigo Sacchi..."

## A Pisa ideate le 'cyberlegs', le gambe bioniche per tornare a camminare

Nuovi sistemi robotici, leggeri e indossabili, autentiche "gambe bioniche", restituiscono la possibilità di una camminata più efficiente e con



minore sforzo fisico a persone che hanno subito l'amputazione degli arti inferiori, al di sopra del ginocchio, riducendo il rischio

di cadute e imprimendo ai movimenti la regolarità di una falcata ritmica e sicura, in questo caso ottenuta sia grazie a una nuova protesi robotica sia a un innovativo tutore robotico. Tornare a muoversi camminando in autonomia sarà possibile grazie al progetto europeo triennale Cyberlegs (acronimo di "The CYBERnetic LowEr-Limb CoGnitive Ortho-prosthesis") appena concluso e finanziato dalla Commissione Europea con 2,5 milioni di euro suddivisi tra 5 istituzioni riunite in consorzio, nell'ambito del "Settimo Programma Quadro", con il coordinamento dell'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. I risultati ottenuti da Cyberlegs saranno illustrati nel meeting conclusivo con i rappresentanti della Commissione Europea e con i revisori tecnici, in programma domani 17 marzo alla Fondazione Don Carlo Gnocchi a Firenze, dove si sono svolti anche i test che, da agosto 2014, hanno coinvolto 11 volontari a cui erano stato amputato uno degli arti inferiori. Cyberlegs è stato coordinato dal ricercatore Nicola Vitiello e, sempre dall'Istituto di BioRobotica del Sant'Anna, hanno fornito contributi il docente Silvestro Micera e il ricercatore Vito Monaco; al consorzio hanno aderito come partner docenti universitari da tutta Europa in rappresentanza di importanti istituzioni, come Renaud Ronsse (Université catholique de Louvain, Louvain la Neuve, Belgio); Dirk Lefeber e Romain Meeusen (Vrije Universiteit Brussel, Brussel, Belgio); Marko Munih e Roman Kamnik (Univerza v Ljubljani, Ljubljani, Slovenia); il cardiologo Raffaele Molino-Lova (Fondazione Don Carlo Gnocchi, Firenze). Il progetto "Cyberlegs" è stato lanciato nel 2012 da Maria Chiara Carrozza, allora rettore della Scuola

Superiore Sant'Anna di Pisa e bioingegnere; Maria Chiara Carrozza è stata anche la prima coordinatrice.

cyberlegs\_gambe\_bioniche

La perdita di un arto inferiore è considerata una condizione invalidante che può compromettere lo stato di salute, diminuire in misura significativa il benessere psicofisico e può verificarsi come la conseguenza di una forma di diabete (quello di tipo mellito), di patologie del sistema vascolare periferico, di traumi, di tumori. Le malattie del sistema vascolare periferico sono la principale causa di amputazione agli arti inferiori (sono definite "amputazioni vascolari") e, in totale, circa l'80 per cento delle amputazioni rientra in quelle di "tipo vascolare". Fra tutte le possibili amputazioni, quelle transfemorali (al di sopra del ginocchio) risultano particolarmente invalidanti. Gli amputati transfemorali devono sostenere uno sforzo fisico e cognitivo più intenso e anche il loro cammino, qualora sia amputato anche un solo arto, appare meno stabile. In Europa gli amputati transfemorali sono stimati in circa 30 mila ogni anno. In questo contesto si è sviluppato il progetto Cyberlegs che ha raggiunto l'obiettivo di testare in via preliminare nuove tecnologie robotiche indossabili per aiutare gli amputati transfemorali a recuperare un cammino più naturale ed efficiente, sviluppando applicazioni che hanno già dimostrato la loro funzionalità nelle settimane di test pre-clinici condotti a Firenze. Il sistema "Active Pelvis Orthosis", lo "zainetto" che agevola il movimento. Il progetto ha messo a punto un'ortesi bilaterale di bacino (un sofisticato tutore), robotizzata e capace di assistere il movimento che permette di flettere e di estendere l'anca. Il dispositivo, che appare contenuto in una sorta di zainetto, è stato progettato per essere ergonomico e quindi adattarsi alla schiena senza alterarne la postura. In virtù di un meccanismo che segue la naturale biomeccanica dell'anca la coppia che permette il movimento risulta sempre allineata con l'asse che garantisce la sua estensione e la sua flessione. Questo dispositivo agisce attraverso batterie, presenta un'autonomia di tre ore e permette



agli amputati di camminare tanto all'interno quanto all'esterno.

Utilizzando schemi di controllo bio-ispirati, basati su quelle che vengono definite "primitive motorie", e usando attuatori (sistemi di movimento), il dispositivo non pone ostacoli alla capacità e all'intenzione motoria della persona amputata che lo indossa e che riceve un'assistenza motoria gentile e naturale, se e quando è necessario. "A ogni passo l'ortesi robotizzata- commenta Nicola Vitiello- fornisce all'amputato un surplus di energia e permette in questo modo di ripristinare un cammino più fisiologico. Durante il progetto questo dispositivo è stato testato con successo da sette amputati, che hanno potuto interagire con il dispositivo in maniera intuitivo e, al tempo stesso, sperimentando un cammino più fisiologico". La protesi transfemorale robotica, il sistema di sensori indossabili, la scarpa "intelligente" per camminare di nuovo. La nuova protesi transfemorale motorizzata permette di camminare, di sedersi, di salire o di scendere le scale, dimenticando la sedia a rotelle. In virtù dell'utilizzo di elementi elastici passivi, uniti ad attuatori elettromagnetici che permettono il movimento sia per il giunto del ginocchio sia della caviglia, la protesi permette alla persona amputata di riprendere un cammino più fisiologico ed efficiente dal punto di vista energetico. Da una parte, i motori possono fornire energia durante la fase di appoggio, dall'altra parte gli elementi elastici passivi possono assorbire l'impatto con il terreno, garantendo la naturale flessione del ginocchio durante la fase del carico. In aggiunta, i motori forniscono assistenza nel passaggio dalla postura seduta a quella eretta e viceversa. L'interfaccia con la protesi è ottenuta attraverso sensori che possono essere indossati, costituiti da scarpe "intelligenti", equipaggiate con sensori di pressione ed una rete di sette sensori inerziali, solidali con ciascuno dei sei principali segmenti anatomici degli arti inferiori e con il tronco. Grazie ai dati forniti da questi sensori, un sistema di controllo intelligente può riconoscere il movimento desiderato dalla persona amputata e tradurre tale intenzione in comandi di movimento che si trasmettono ai motori della protesi.

Nel corso del progetto sei amputati transfemorali hanno provato la protesi con successo, svolgendo compiti motori quali camminare, sedersi, alzarsi, salire le scale. Tutti gli amputati hanno interagito bene con la protesi. I risultati hanno confermato l'efficacia e la fattibilità di utilizzare una rete di sensori indossabili come interfaccia non invasiva tra uomo e macchina, per comandare una protesi d'arto inferiore robotizzata. Protesi e ortesi (tutore) uniti per garantire il cammino in sicurezza. Un'altra frontiera esplorata con successo si è concretizzata nell'unione tra protesi transfemorale con l'ortesi (tutore) attiva di bacino. Il dispositivo è stato definito dai ricercatori "orto-protesi". L'idea ha avuto origine dalla considerazione secondo la quale, in futuro, gli amputati potrebbero beneficiare di una protesi unita a un'ortesi (tutore). Mentre la protesi sostituisce l'arto mancante, l'ortesi può compensare le inefficienze del cammino derivanti dal fatto che la protesi, sebbene avanzata, non è in grado di restituire un cammino efficiente come quello naturale. L'idea è stata testata in via preliminare coinvolgendo quattro amputati e tutti sono stati in grado di muoversi con questo sistema.

"Tuttavia- sottolinea Nicola Vitiello- i risultati suggeriscono una ulteriore ingegnerizzazione del sistema per ridurre ancora gli ingombri ed il peso, migliorando così il comfort per la persona amputata". Cyberlegs ha affrontato altre due sfide scientifiche. La prima riguardava la creazione di un collegamento bidirezionale con la protesi. Il progetto ha sviluppato un sistema miniaturizzato che la persona può indossare e attraverso i quali ricevere una sorta di ritmo, che gli permette di riprendere e di mantenere un cammino più simmetrico. La seconda sfida era dedicata al rischio di cadute. Il progetto ha messo a punto strategie per riconoscere in tempo reale un possibile scivolamento. L'idea, che sarà sviluppata in un'ottica di lungo periodo, è che il sistema robotico possa fornire un'assistenza che mitighi il rischio di caduta, dopo aver riconosciuto in tempo reale l'inizio dello scivolamento. Con i risultati ottenuti, Cyberlegs ha aperto la strada verso una nuova generazione di sistemi robotici protesici e ortesici. Nel futuro, le tecnologie derivate dal progetto saranno ancora

ingegnerizzate e validate nella pratica clinica, in maniera sistematica. "Nel lungo periodo – conclude Nicola Vitiello – è possibile immaginare che queste tecnologie saranno adottate in maniera progressiva e che il loro impatto sulla società sarà tangibile. Le persone amputate potranno contare su una nuova generazione di sistemi robotici leggeri per ottenere una più alta mobilità, unita a una migliore qualità della vita".

16 marzo **2015**



- Home
- Corsi ▾
- Elettronica ▾
- Aerospazio ▾
- Robotica ▾
- Rinnovabili ▾
- Better World ▾
- Tutorial
- Articoli S&T
- MdP

Articoli Scienza e Tecnologia / Better World / Nuove Tecnologie / Robotica

## Gambe bioniche per chi ha subito amputazioni

di Redazione // 16/3/2015 - 19:53

Nessun Commento

Tweet



Le **gambe bioniche** potrebbero presto diventare realtà con il primo progetto al mondo capace di unire protesi ed esoscheletri per consentire alle persone diversamente abili di muoversi senza problemi.

Il **progetto europeo Cyberlegs**, coordinato dall'Italia, con l'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, si rivolge in particolare a quelle persone che sono state sottoposte ad **amputazioni agli arti inferiori**, al di sopra del ginocchio, riducendo il rischio di cadute e agevolando la regolarità di una falcata sicura. Sinora sono undici i pazienti che hanno testato le gambe bioniche presso la Fondazione Don Gnocchi di Firenze.

Ecco il video:

"Queste tecnologie aiutano le persone a tornare a camminare in maniera naturale", ha spiegato il coordinatore del progetto, Nicola Vitiello.

"Sono in aumento le persone anziane amputate e per loro poter lasciare stampelle e sedie a rotelle è un grande successo", ha sostenuto inoltre **Maria Chiara Carrozza**, fondatrice e coordinatrice del progetto, fino al 20133, prima di divenire ministro per l'Istruzione, Università e Ricerca.

Il **progetto Cyberlegs** è finanziato dalla Commissione Europea con 2.5 milioni di euro suddivisi tra 5 istituzioni riunite in consorzio, nell'ambito del "Settimo Programma Quadro", con il coordinamento dell'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

Fonte: [Cyberlegs](#)

Tags: [cyberlegs](#), [gambe bioniche](#), [video](#)

◀ [Articolo precedente](#)  
I vulcani esplosivi della Luna nella missione spaziale cinese

Lascia un commento!

**IN EDICOLA**

### Il nuovo numero di Elettronica In



**ti aspetta in edicola!**  
n. 193  
Marzo 2015  
Euro 6,00  
[Dettagli](#) →

Segui EletttronicaIn:  



## Iniziano i corsi FUTURA ACADEMY



**Per il calendario completo clicca qui**

CALENDARIO CORSI

Vendi i biglietti online attraverso Eventbrite



## Gambe bioniche per chi ha subito amputazioni

Fonte: Cyberlegs

Le **gambe bioniche** potrebbero presto diventare realtà con il primo progetto al mondo capace di unire protesi ed esoscheletri per consentire alle persone diversamente abili



di muoversi senza problemi.

**Il progetto europeo** Cyberlegs, coordinato dall'Italia, con l'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, si rivolge in particolare a quelle persone che sono state sottoposte ad **amputazioni agli arti inferiori**, al di sopra del ginocchio, riducendo il rischio di cadute e agevolando la regolarità di una falcata sicura. Sinora sono undici i pazienti che hanno testato le gambe bioniche presso la Fondazione Don Gnocchi di Firenze.

Ecco il video:

[embedded content]

"Queste tecnologie aiutano le persone a tornare a camminare in maniera naturale", ha spiegato il coordinatore del progetto, Nicola Vitiello.

"Sono in aumento le persone anziane amputate e per loro poter lasciare stampelle e sedie a rotelle è un grande successo", ha sostenuto inoltre **Maria Chiara Carrozza**, fondatrice e coordinatrice del progetto, fino al 2013, prima di divenire ministro per l'Istruzione, Università e Ricerca.

**Il progetto Cyberlegs** è finanziato dalla Commissione Europea con 2.5 milioni di euro suddivisi tra 5 istituzioni riunite in consorzio, nell'ambito del "Settimo Programma Quadro", con il coordinamento dell'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

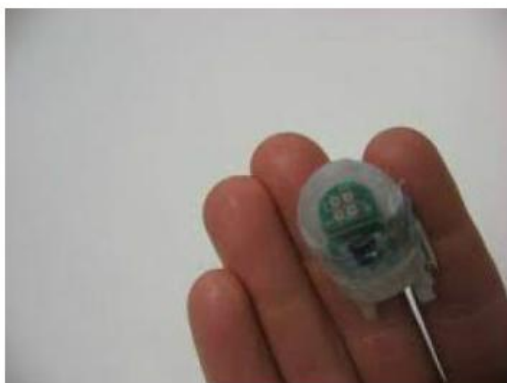
Home » tecnologia » Il primo polpastrello bionico è made in Italy

## LA SCOPERTA

# Il primo polpastrello bionico è made in Italy

Il dispositivo è dotato di sensori capaci di riconoscere tutti i colori del tatto.

13 Marzo 2015



Il polpastrello bionico in grado di riconoscere i colori del tatto è made in Italy.

Per la prima volta in Italia è stato messo a punto un polpastrello bionico, dotato di sensori capaci di riconoscere tutti i colori del tatto: oltre a percepire la pressione, la morbidezza e la curvatura degli oggetti, il dispositivo è in grado di riconoscerne la texture, distinguendo per esempio il cotone dalla seta e le diverse lavorazioni del jeans. La scoperta è dei ricercatori della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, che

prevedono di condurre i primi test sull'uomo entro un anno.

**PROTESI HI-TECH.** Il primo obiettivo è quello di migliorare le protesi di mano bionica per i disabili, ma le possibili applicazioni vanno ben oltre, spaziando da robot industriali sempre più agili a una nuova generazione di tivù e smartphone tattili.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**TAG:** ricerca - polpastrello bionico made in Italy - tatto hi-tech

## 43 Commenti

Non sono ancora presenti commenti sulla notizia, vuoi essere il primo?

LASCIA UN COMMENTO

Lettera43 Facebook Twitter

Per scrivere un commento è necessario registrarsi oppure accedere con Twitter o Facebook: [Loggati](#) - [Registrati](#)

## 43 Articoli correlati



PROGETTO EUROPEO



LA RICERCA

## Le TOP 5 di oggi

- 1. INCHIESTA** Tangenti Grandi appalti, il nome di Lupi nelle carte
- 2. STRETTA** Corruzione, governo presenta emendamento su falso in bilancio
- 3. INTERVENTO** Israele, Netanyahu: «Con me mai uno Stato palestinese»
- 4. REGIONALI** Veneto, Tosi corre da solo: nessun accordo col Ncd
- 5. IMPIEGO** Lavoro, Inps: «76 mila imprese tornano ad assumere»

## Dalla nostra HomePage



RESA DEI CONTI

## Caso Lupi, il Nuovo centrodestra vicino

Troppe correnti. Nessuna guida. E tanti guai giudiziari: l'ultimo della lista è Lupi. Alfano sull'orlo di una crisi di partito. Stretto

## INCHIESTA Tangenti Grandi appalti, il nome di Lupi

Inchiesta Tav e Grandi opere: arrestato per corruzione il supermanager del ministero Ercole Incalza. Il gip: «Indagato»

## INTERVISTA Paolo Isotta: «Dolce e Gabbana hanno

«Adozioni? Non lo so, ma sono bravi papà». Le donne omosessuali «si fanno fecondare artificialmente e poi si

## PAESE IN CRISI Brasile, l'eredità di Lula affonda Rousseff

Inflazione. Meno importazioni. E tasse alte. La politica fiscale dell'ex presidente presenta il conto. E la classe media scende

## LA SCOPERTA

Il polpastrello bionico in grado di riconoscere i colori del tatto è made in Italy.



Per la prima volta in Italia è stato messo a punto un polpastrello bionico, dotato di sensori capaci di riconoscere tutti i colori del tatto: oltre a percepire la pressione,

la morbidezza e la curvatura degli oggetti, il dispositivo è in grado di riconoscerne la texture, distinguendo per esempio il cotone dalla seta e le diverse lavorazioni del jeans. La scoperta è dei ricercatori della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, che prevedono di condurre i primi test sull'uomo entro un anno.

**PROTESI HI-TECH.** Il primo obiettivo è quello di migliorare le protesi di mano bionica per i disabili, ma le possibili applicazioni vanno ben oltre, spaziando da robot industriali sempre più agili a una nuova generazione di tivù e smartphone tattili.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



SCIENZA

AMBIENTE

TECNOLOGIA

CULTURA

COMPORAMENTO

FOTO

VIDEO

QUIZ



Il software per salvare  
la Terra dagli asteroidi



La luna a strati  
(misteriosi)



I geni che l'uomo  
ereditò da microbi e  
funghi



In Sudafrica il primo  
trapianto di pene al  
mondo

HOME | SCIENZA | SALUTE



## Ricerca: con gambe 'bioniche' pazienti amputati tornano a camminare

Test positivi per progetto europeo 'CyberLegs' coordinato dalla Scuola Superiore S. Anna di Pisa



## Ricerca: con gambe 'bioniche' pazienti amputati tornano a camminare

Roma, 16 mar. (AdnKronos Salute) - Nuovi sistemi robotici, leggeri e indossabili, autentiche 'gambe bioniche', restituiscono la possibilità di una camminata più efficiente e con minore sforzo fisico a persone che hanno subito l'amputazione degli arti inferiori, al di sopra del ginocchio, riducendo il rischio di cadute e imprimendo ai movimenti la regolarità di una falcata ritmica e sicura. E' il risultato ottenuto grazie al progetto europeo triennale 'Cyberlegs' (The CYBERnetic LowEr-Limb CoGnitive Ortho-prosthesis) appena concluso e finanziato dalla Commissione Ue con 2.5mln di euro, suddivisi tra 5 istituzioni riunite in consorzio, con il coordinamento dell'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

I test, che da agosto 2014 hanno coinvolto 11 volontari a cui erano stato amputato uno degli arti inferiori, sono stati condotti alla Fondazione Don Carlo Gnocchi di Firenze e confermano l'efficacia delle rivoluzionarie applicazioni. I risultati ottenuti da 'Cyberlegs' saranno illustrati nel meeting conclusivo in programma domani alla Fondazione Don Gnocchi a Firenze. Al consorzio hanno aderito come partner docenti universitari da tutta Europa in rappresentanza di importanti istituzioni, come Renaud Ronsse (Université catholique de Louvain, Louvain la Neuve, Belgio); Dirk Lefeber e Romain Meeusen (Vrije Universiteit Brussel, Brussel, Belgio); Marko Munih e Roman Kamnik (Univerza v Ljubljani, Ljubljani, Slovenia); il cardiologo Raffaele Molino-Lova (Fondazione Don Carlo Gnocchi, Firenze). Il progetto Cyberlegs è stato lanciato nel 2012 da Maria Chiara Carrozza, allora rettore della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e bioingegnere.

Le malattie del sistema vascolare periferico sono la principale causa di amputazione agli arti inferiori (sono definite amputazioni vascolari) e, in totale, circa l'80% delle amputazioni rientra in quelle di tipo vascolare. Fra tutte le possibili amputazioni, quelle transfemorali (al di sopra del ginocchio) risultano particolarmente invalidanti. Gli amputati transfemorali devono sostenere uno sforzo fisico e cognitivo più

intenso e anche il loro cammino, qualora sia amputato anche un solo arto, appare meno stabile. In Europa gli amputati transfemorali sono stimati in circa 30 mila ogni anno.

In questo contesto si è sviluppato il progetto 'Cyberlegs' che ha raggiunto l'obiettivo di testare in via preliminare nuove tecnologie robotiche indossabili per aiutare gli amputati transfemorali a recuperare un cammino più naturale ed efficiente, sviluppando applicazioni che hanno già dimostrato la loro funzionalità nelle settimane di test pre-clinici condotti a Firenze. Il sistema 'Active Pelvis Orthosis' agevola il movimento. Il progetto ha messo a punto un'ortesi bilaterale di bacino (un sofisticato tutore), robotizzata e capace di assistere il movimento che permette di flettere e di estendere l'anca. Il dispositivo, che appare contenuto in una sorta di zainetto, è stato progettato per essere ergonomico e quindi adattarsi alla schiena senza alterarne la postura. In virtù di un meccanismo che segue la naturale biomeccanica dell'anca la coppia che permette il movimento risulta sempre allineata con l'asse che garantisce la sua estensione e la sua flessione. Questo dispositivo agisce attraverso batterie, presenta un'autonomia di tre ore e permette agli amputati di camminare tanto all'interno quanto all'esterno.

Utilizzando schemi di controllo bio-ispirati, basati su quelle che vengono definite 'primitive motorie', e usando attuatori (sistemi di movimento), il dispositivo non pone ostacoli alla capacità e all'intenzione motoria della persona amputata che lo indossa e che riceve un'assistenza motoria gentile e naturale, se e quando è necessario.

"A ogni passo l'ortesi robotizzata – commenta Nicola Vitiello, coordinatore di 'Cyberlegs' – fornisce all'amputato un surplus di energia e permette in questo modo di ripristinare un cammino più fisiologico. Durante il progetto questo dispositivo è stato testato con successo da sette amputati, che hanno potuto interagire con il dispositivo in maniera



intuitivo e, al tempo stesso, sperimentando un cammino più fisiologico".

La protesi transfemorale robotica, il sistema di sensori indossabili, la scarpa 'intelligente' per camminare di nuovo. La nuova protesi transfemorale motorizzata permette di camminare, di sedersi, di salire o di scendere le scale, dimenticando la sedia a rotelle. In virtù dell'utilizzo di elementi elastici passivi, uniti ad attuatori elettromagnetici che permettono il movimento sia per il giunto del ginocchio sia della caviglia, la protesi permette alla persona amputata di riprendere un cammino più fisiologico ed efficiente dal punto di vista energetico. Da una parte, i motori possono fornire energia durante la fase di appoggio, dall'altra parte gli elementi elastici passivi possono assorbire l'impatto con il terreno, garantendo la naturale flessione del ginocchio durante la fase del carico. In aggiunta, i motori forniscono assistenza nel passaggio dalla postura seduta a quella eretta e viceversa.

L'interfaccia con la protesi è ottenuta attraverso sensori che possono essere indossati, costituiti da scarpe "intelligenti", equipaggiate con sensori di pressione ed una rete di sette sensori inerziali, solidali con ciascuno dei sei principali segmenti anatomici degli arti inferiori e con il tronco. Grazie ai dati forniti da questi sensori, un sistema di controllo intelligente può riconoscere il movimento desiderato dalla persona amputata e tradurre tale intenzione in comandi di movimento che si trasmettono ai motori della protesi. Nel corso del progetto sei amputati transfemorali hanno provato la protesi con successo, svolgendo compiti motori quali camminare, sedersi, alzarsi, salire le scale.

Il progetto 'Cyberlegs' ha affrontato altre due sfide scientifiche. La prima riguardava la creazione di un collegamento bidirezionale con la protesi. Il progetto ha sviluppato un sistema miniaturizzato che la persona può indossare e attraverso i quali ricevere una sorta di ritmo, che gli permette di riprendere e di mantenere un cammino più simmetrico. La seconda sfida era dedicata al rischio di cadute. Il progetto ha messo a punto strategie per riconoscere in tempo

reale un possibile scivolamento. "L'idea - spiegano i ricercatori - che sarà sviluppata in un'ottica di lungo periodo, è che il sistema robotico possa fornire un'assistenza che mitighi il rischio di caduta, dopo aver riconosciuto in tempo reale l'inizio dello scivolamento".

Con i risultati ottenuti, 'Cyberlegs' ha aperto la strada verso una nuova generazione di sistemi robotici protesici e ortesici. Nel futuro, le tecnologie derivate dal progetto saranno ancora ingegnerizzate e validate nella pratica clinica, in maniera sistematica. "Nel lungo periodo - conclude Vitiello - è possibile immaginare che queste tecnologie saranno adottate in maniera progressiva e che il loro impatto sulla società sarà tangibile. Le persone amputate potranno contare su una nuova generazione di sistemi robotici leggeri per ottenere una più alta mobilità, unita a una migliore qualità della vita".

segui [quotidianosanita.it](http://quotidianosanita.it) [Tweet](#) [stampa](#)



## Arrivano le Cyberlegs. Le gambe robotiche per tornare a camminare

**Concluso il progetto Ue coordinato dal Sant'Anna di Pisa. Indossando nuovi e leggeri sistemi robotici si restituisce la possibilità di camminare in modo efficiente e sicuro alle persone che hanno subito l'amputazione degli arti inferiori, al di sopra del ginocchio.**



**16 MAR** - Tornare a muoversi camminando in autonomia attraverso un supporto robotico. Grazie al progetto europeo **Cyberlegs** coordinato dall'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna è ormai una realtà.

Indossando nuovi e leggeri sistemi robotici si restituisce la possibilità di una camminata più efficiente e con minore sforzo fisico a persone che hanno subito l'amputazione degli arti inferiori, al di sopra del ginocchio, riducendo il rischio di cadute e imprimendo ai movimenti la regolarità di una falcata ritmica e sicura, in questo caso ottenuta sia grazie a una nuova protesi robotica sia a un innovativo tutore robotico.

Questo il fulcro del progetto europeo triennale Cyberlegs (acronimo di "The CYBERnetic LowEr-Limb CoGnitive Ortho-prosthesis") appena concluso e finanziato dalla Commissione Europea con 2.5 milioni di euro.

## Arrivano le Cyberlegs. Le gambe robotiche per tornare a camminare

Concluso il progetto Ue coordinato dal Sant'Anna di Pisa. Indossando nuovi e leggeri sistemi robotici si restituisce la possibilità di camminare in modo efficiente e sicuro alle persone che hanno subito l'amputazione degli arti inferiori, al di sopra del ginocchio.



16 MAR - Tornare a muoversi camminando in autonomia

attraverso un supporto robotico. Grazie al progetto europeo **Cyberlegs** coordinato dall'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna è ormai una realtà.

Indossando nuovi e leggeri sistemi robotici si restituisce la possibilità di una camminata più efficiente e con minore sforzo fisico a persone che hanno subito l'amputazione degli arti inferiori, al di sopra del ginocchio, riducendo il rischio di cadute e imprimendo ai movimenti la regolarità di una falcata ritmica e sicura, in questo caso ottenuta sia grazie a una nuova protesi robotica sia a un innovativo tutore robotico.

Questo il fulcro del progetto europeo triennale Cyberlegs (acronimo di "The CYBERnetic LowEr-Limb CoGnitive Ortho-prosthesis") appena concluso e finanziato dalla Commissione Europea con 2.5 milioni di euro.

Fra tutte le possibili amputazioni, quelle transfemorali (al di sopra del ginocchio) risultano particolarmente invalidanti. Gli amputati transfemorali devono sostenere uno sforzo fisico e cognitivo più intenso e anche il loro cammino, qualora sia amputato anche un solo arto, appare meno stabile. In Europa gli amputati transfemorali sono stimati in circa 30 mila ogni anno. In questo contesto si è sviluppato il progetto che ha raggiunto l'obiettivo di testare (da agosto 2014 è sperimentato da 11 volontari) in via preliminare nuove tecnologie robotiche indossabili.

**Il sistema "Active Pelvis Orthosis"**, lo "zainetto" che agevola il movimento. Il progetto ha messo a punto un'ortesi bilaterale di bacino (un sofisticato tutore), robotizzata e capace di assistere il movimento che permette di flettere e di estendere l'anca. Il dispositivo, che appare contenuto in una sorta di zainetto, è stato progettato per essere ergonomico e quindi adattarsi alla schiena senza alterarne la postura. In virtù di un meccanismo che segue la naturale biomeccanica dell'anca la coppia che permette il movimento risulta sempre allineata con l'asse che garantisce la sua estensione e la sua flessione. Questo dispositivo agisce attraverso batterie, presenta un'autonomia di tre ore e permette agli amputati di camminare tanto all'interno quanto all'esterno. Utilizzando schemi di controllo bio-ispirati, basati su quelle che vengono definite "primitive motorie", e usando attuatori (sistemi di movimento), il dispositivo non pone ostacoli alla capacità e all'intenzione motoria della persona amputata che lo indossa e che riceve un'assistenza motoria gentile e naturale, se e quando è necessario.

"A ogni passo l'ortesi robotizzata – commenta il coordinatore del progetto **Nicola Vitiello** – fornisce all'amputato un surplus di energia e permette in questo modo di ripristinare un cammino più fisiologico. Durante il progetto questo dispositivo è stato testato con successo da sette amputati, che hanno potuto interagire con il dispositivo in maniera intuitiva e, al tempo stesso, sperimentando un cammino più fisiologico".

**La protesi transfemorale robotica, il sistema di sensori indossabili, la scarpa "intelligente" per camminare di nuovo.** La nuova protesi transfemorale motorizzata permette di camminare, di sedersi, di salire o di scendere le scale, dimenticando la sedia a rotelle. Da una parte, i motori possono fornire energia durante la fase di appoggio, dall'altra parte gli elementi elastici passivi possono assorbire l'impatto con il terreno, garantendo la naturale

flessione del ginocchio durante la fase del carico. In aggiunta, i motori forniscono assistenza nel passaggio dalla postura seduta a quella eretta e viceversa.

L'interfaccia con la protesi è ottenuta attraverso sensori che possono essere indossati, costituiti da scarpe "intelligenti", equipaggiate con sensori di pressione ed una rete di sette sensori inerziali, solidali con ciascuno dei sei principali segmenti anatomici degli arti inferiori e con il tronco. Grazie ai dati forniti da questi sensori, un sistema di controllo intelligente può riconoscere il movimento desiderato dalla persona amputata e tradurre tale intenzione in comandi di movimento che si trasmettono ai motori della protesi. Nel corso del progetto sei amputati transfemorali hanno provato la protesi con successo, svolgendo compiti motori quali camminare, sedersi, alzarsi, salire le scale. Tutti gli amputati hanno interagito bene con la protesi. I risultati hanno confermato l'efficacia e la fattibilità di utilizzare una rete di sensori indossabili come interfaccia non invasiva tra uomo e macchina, per comandare una protesi d'arto inferiore robotizzata.

Protesi e ortesi (tutore) uniti per garantire il cammino in sicurezza. Un'altra frontiera esplorata con successo si è concretizzata nell'unione tra protesi transfemorale con l'ortesi (tutore) attiva di bacino. Il dispositivo è stato definito dai ricercatori "orto-protesi". L'idea ha avuto origine dalla considerazione secondo la quale, in futuro, gli amputati potrebbero beneficiare di una protesi unita a un'ortesi (tutore). Mentre la protesi sostituisce l'arto mancante, l'ortesi può compensare le inefficienze del cammino derivanti dal fatto che la protesi, sebbene avanzata, non è in grado di restituire un cammino efficiente come quello naturale. L'idea è stata testata in via preliminare coinvolgendo quattro amputati e tutti sono stati in grado di muoversi con questo sistema. "Tuttavia – sottolinea Nicola Vitiello - i risultati suggeriscono una ulteriore ingegnerizzazione del sistema per ridurre ancora gli ingombri ed il peso, migliorando così il comfort per la persona amputata"

**Cadute, rischio diminuito.** Cyberlegs ha affrontato

altre due sfide scientifiche. La prima riguardava la creazione di un collegamento bidirezionale con la protesi. Il progetto ha sviluppato un sistema miniaturizzato che la persona può indossare e attraverso i quali ricevere una sorta di ritmo, che gli permette di riprendere e di mantenere un cammino più simmetrico. La seconda sfida era dedicata al rischio di cadute. Il progetto ha messo a punto strategie per riconoscere in tempo reale un possibile scivolamento. L'idea, che sarà sviluppata in un'ottica di lungo periodo, è che il sistema robotico possa fornire un'assistenza che mitighi il rischio di caduta, dopo aver riconosciuto in tempo reale l'inizio dello scivolamento.

16 marzo 2015

© Riproduzione riservata

Altri articoli in Scienza e Farmaci

### **Quotidianosanita.it**

Quotidiano online

d'informazione sanitaria.

QS Edizioni srl

P.I. 12298601001 Via Boncompagni, 16  
00187 - Roma

Tel. (+39) 02.28.17.26.15

(numero unico nazionale)

info@qsedizioni.it

### **Direttore responsabile**

Cesare Fassari **Direttore editoriale**

Francesco Maria Avitto

### **Direttore generale**

Ernesto Rodriguez

### **Coordinamento pubblicità**

commerciale@qsedizioni.it

### **In redazione**

Lucia Conti

Luciano Fassari  
Ester Maragò  
Giovanni Rodriquez  
Stefano Simoni **Collaboratori**  
Eva Antoniotti (Ordini e professioni)  
Gennaro Barbieri (Regioni)  
Ivan Cavicchi (Editorialista)  
Fabrizio Gianfrate (Editorialista)  
Ettore Mautone (Campania)  
Maria Rita Montebelli (Scienza)  
Claudio Riso (Piemonte)  
Viola Rita (Scienza)  
Edoardo Stucchi (Lombardia)  
Vincino (Vignette)

contatti

Via Vittore Carpaccio, 18  
00147 Roma (RM)  
Tel. (+39) 06.59.44.61  
Fax (+39) 06.59.44.62.28 Riproduzione riservata.  
Policy privacy

Copyright 2013 © QS Edizioni srl. Tutti i diritti sono riservati  
- P.I. 12298601001  
- iscrizione al ROC n. 23387  
- iscrizione Tribunale di Roma n. 115/3013 del 22/05/2013



LEGGI ABBONATI REGALA

# SALUTE

IL SECOLO XIX



Cerca...

HOME GENOVA LEVANTE SAVONA IMPERIA LA SPEZIA BASSO PIEMONTE ITALIA MONDO LA STAMPA

Sport Economia Lavoro Cultura&Spettacoli Tech Gossip Salute Foto Video TheMediTelegraph

CYBERLEGS | 16 marzo 2015

## Pronte le gambe bioniche: «Fra 2-3 anni sul mercato»

COMMENTI



Roma - Le gambe bioniche stanno per diventare realtà, risultato del primo progetto al mondo che unisce protesi e robot indossabili, come esoscheletri, per far camminare senza fatica persone che hanno subito amputazioni. Il progetto, europeo, si chiama Cyberlegs (The CYBERnetic LowEr-Limb CoGnitive Ortho-prosthesis) ed è coordinato dall'Italia, con l'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. Finora 11 persone hanno provato le gambe bioniche presso la Fondazione Don Gnocchi di Firenze. Si tratta di «un insieme di tecnologie che aiutano a tornare a camminare in modo naturale», spiega il coordinatore del progetto, Nicola Vitiello. «Se arriveranno i finanziamenti fra 2-3 potrebbero essere in commercio».

«Stanno aumentando le persone anziane amputate e per loro poter lasciare stampelle e sedie a rotelle è un grande successo», dice Maria Chiara Carrozza, fondatrice e coordinatrice del progetto fino al 2013, anno della nomina a ministro per l'Istruzione, Università e Ricerca. Il sistema "Active Pelvis Orthosis" agevola il movimento. Il progetto ha messo a punto un'ortesi bilaterale di bacino (un sofisticato tutore), robotizzata e capace di assistere il movimento che permette di flettere e di estendere l'anca. Il dispositivo, che appare contenuto in una sorta di zainetto, è stato progettato per essere ergonomico e quindi adattarsi alla schiena senza alterarne la postura.

In virtù di un meccanismo che segue la naturale biomeccanica dell'anca la coppia che permette il movimento risulta sempre allineata con l'asse che garantisce la sua estensione e la sua flessione. Questo dispositivo agisce attraverso batterie, presenta un'autonomia di tre ore e permette agli amputati di camminare tanto all'interno quanto all'esterno.

Utilizzando schemi di controllo bio-ispirati, basati su quelle che vengono definite "primitive motorie", e usando attuatori (sistemi di movimento), il dispositivo non pone ostacoli alla capacità e all'intenzione motoria della persona amputata che lo indossa e che riceve un'assistenza motoria gentile e naturale, se e quando è necessario. «A ogni passo l'ortesi robotizzata - aggiunge Vitiello - fornisce all'amputato un surplus di energia e permette in questo modo di ripristinare un cammino più fisiologico. Durante il progetto questo dispositivo è stato testato con successo da sette amputati, che hanno potuto interagire con il dispositivo in maniera intuitivo e, al tempo stesso, sperimentando un cammino più fisiologico».

© Riproduzione riservata

Questa notizia mi lascia

### ULTIM'ORA

03:50 Italia entra in banca mondiale cinese

20:24 Draghi, in Ue progressi ma ancora da fare

20:07 Juncker, opzioni su debito Grecia

20:06 Schaeuble, Atene ha distrutto fiducia Ue

19:31 Isis, chiese distrutte in Iraq

### THE MEDIATELEGRAPH

MARKETS/OIL-AND-ENERGY | Marzo 16, 2015

Shale oil e gas, Sudafrica pronto a scendere in campo

TRANSPORT/ROAD-RAIL-AIR-TRANSPORT | Marzo 16, 2015

Scandalo tangenti, Renzi prende le distanze da Lupi / FOCUS

TRANSPORT/SEA-TRANSPORT | Marzo 16, 2015

Entro aprile verrà rimosso il relitto della "Mv Miner"

SHIPPING/SHIPYARD-AND-OFFSHORE | Marzo 16, 2015

Il cantiere Stx Dalian Shipbuilding alza bandiera bianca

TRANSPORT/PORTS | Marzo 16, 2015

I Ros acquisiscono il progetto del terminal crociere di Olbia

### BLOG'N'ROLL

#### Sfashion

Su Tinder avrei dato una X al mio fidanzato

di Beatrice D'Oria



#### Camici & Poltrone

Viale sulla strada del Galliera

di Guido Filippi



#### Furbo chi legge

Il cane Lancillotto

di Stefania Mordegli



#### Sottobanco



## Pronte le gambe bioniche: «Fra 2-3 anni sul mercato»

Roma - Le gambe bioniche stanno per diventare realtà, risultato del primo progetto al mondo che unisce protesi e robot indossabili, come esoscheletri, per far camminare senza fatica persone che hanno subito amputazioni. Il progetto, europeo, si chiama Cyberlegs (The CYBERnetic LowEr-Limb CoGnitive Ortho-prosthesis) ed è coordinato dall'Italia, con l'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. Finora 11 persone hanno provato le gambe bioniche presso la Fondazione Don Gnocchi di Firenze. Si tratta di «un insieme di tecnologie che aiutano a tornare a camminare in modo naturale», spiega il coordinatore del progetto, Nicola Vitiello. «Se arriveranno i finanziamenti fra 2-3 potrebbero essere in commercio».

«Stanno aumentando le persone anziane amputate e per loro poter lasciare stampelle e sedie a rotelle è un grande successo», dice Maria Chiara Carrozza, fondatrice e coordinatrice del progetto fino al 2013, anno della nomina a ministro per l'Istruzione, Università e Ricerca. Il sistema "Active Pelvis Orthosis" agevola il movimento. Il progetto ha messo a punto un'ortesi bilaterale di bacino (un sofisticato tutore), robotizzata e capace di assistere il movimento che permette di flettere e di estendere l'anca. Il dispositivo, che appare contenuto in una sorta di zainetto, è stato progettato per essere ergonomico e quindi adattarsi alla schiena senza alterarne la postura.

In virtù di un meccanismo che segue la naturale biomeccanica dell'anca la coppia che permette il movimento risulta sempre allineata con l'asse che garantisce la sua estensione e la sua flessione. Questo dispositivo agisce attraverso batterie, presenta un'autonomia di tre ore e permette agli amputati di camminare tanto all'interno quanto all'esterno.

Utilizzando schemi di controllo bio-ispirati, basati su quelle che vengono definite "primitive motorie", e usando attuatori (sistemi di movimento), il dispositivo non pone ostacoli alla capacità e all'intenzione

motoria della persona amputata che lo indossa e che riceve un'assistenza motoria gentile e naturale, se e quando è necessario. «A ogni passo l'ortesi robotizzata - aggiunge Vitiello - fornisce all'amputato un surplus di energia e permette in questo modo di ripristinare un cammino più fisiologico. Durante il progetto questo dispositivo è stato testato con successo da sette amputati, che hanno potuto interagire con il dispositivo in maniera intuitivo e, al tempo stesso, sperimentando un cammino più fisiologico».

Questa notizia mi lascia

## GRAZIE A CYBERLEGS SI PUÒ TORNARE A CAMMINARE!

Posted on [March 16, 2015](#) | by [Redazione](#)



Tornare a muoversi camminando in autonomia sarà possibile grazie al progetto europeo triennale Cyberlegs (acronimo di "The CYBERnetic LowEr-Limb CoGnitive Ortho-prosthesis") appena concluso e finanziato dalla Commissione Europea con 2.5 milioni di euro suddivisi tra 5 istituzioni riunite in consorzio, nell'ambito del "Settimo Programma Quadro", con il coordinamento dell'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

<http://www.editoriale.tv/wp-content/uploads/2015/03/cyberlegs.mp4>

La perdita di un arto inferiore è considerata una condizione invalidante che può compromettere lo stato di salute, diminuire in misura significativa il benessere psicofisico e può verificarsi come la conseguenza di una forma di diabete (quello di tipo mellito), di patologie del sistema vascolare periferico, di traumi, di tumori. Le malattie del sistema vascolare periferico sono la principale causa di amputazione agli arti inferiori (sono definite "amputazioni vascolari") e, in totale, circa l'80 per cento delle amputazioni rientra in quelle di "tipo vascolare". Fra tutte le possibili amputazioni, quelle transfemorali (al di sopra del ginocchio) risultano particolarmente invalidanti. Gli amputati transfemorali devono sostenere uno sforzo fisico e cognitivo più intenso e anche il loro cammino, qualora sia amputato anche un solo arto, appare meno stabile. In Europa gli amputati transfemorali sono stimati in circa 30 mila ogni anno. In questo contesto si è sviluppato il progetto Cyberlegs che ha raggiunto l'obiettivo di testare in via



preliminare nuove tecnologie robotiche indossabili per aiutare gli amputati transfemorali a recuperare un cammino più naturale ed efficiente, sviluppando applicazioni che hanno già dimostrato la loro funzionalità nelle settimane di test pre-clinici condotti a Firenze. La nuova protesi transfemorale motorizzata permette di camminare, di sedersi, di salire o di scendere le scale, dimenticando la sedia a rotelle. In virtù dell'utilizzo di elementi elastici passivi, uniti ad attuatori elettromagnetici che permettono il movimento sia per il giunto del

ginocchio sia della caviglia, la protesi permette alla persona amputata di riprendere un cammino più fisiologico ed efficiente dal punto di vista energetico. Da una parte, i motori possono fornire energia durante la fase di appoggio, dall'altra parte gli elementi elastici passivi possono assorbire l'impatto con il terreno, garantendo la naturale flessione del ginocchio durante la fase del carico. In aggiunta, i motori forniscono assistenza nel passaggio dalla postura seduta a quella eretta e viceversa. L'interfaccia con la protesi è ottenuta attraverso sensori che possono essere indossati, costituiti da scarpe "intelligenti", equipaggiate con sensori di pressione ed una rete di sette sensori inerziali, solidali con ciascuno dei sei principali segmenti anatomici degli arti inferiori e con il tronco. Grazie ai dati forniti da questi sensori, un sistema di controllo intelligente può riconoscere il movimento desiderato dalla persona amputata e



## Grazie a Cyberlegs si può tornare a camminare!

Tornare a muoversi camminando in autonomia sarà possibile grazie al progetto europeo triennale Cyberlegs (acronimo di "The CYBERnetic LowEr-



Limb CoGnitive Ortho-prosthesis") appena concluso e finanziato dalla Commissione E-

uropea con 2.5 milioni di euro suddivisi tra 5 istituzioni riunite in consorzio, nell'ambito del "Settimo Programma Quadro", con il coordinamento dell'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

La perdita di un arto inferiore è considerata una condizione invalidante che può compromettere lo stato di salute, diminuire in misura significativa il benessere psicofisico e può verificarsi come la conseguenza di una forma di diabete (quello di tipo mellito), di patologie del sistema vascolare periferico, di traumi, di tumori. Le malattie del sistema vascolare periferico sono la principale causa di amputazione agli arti inferiori (sono definite "amputazioni vascolari") e, in totale, circa l'80 per cento delle amputazioni rientra in quelle di "tipo vascolare". Fra tutte le possibili amputazioni, quelle transfemorali (al di sopra del ginocchio) risultano particolarmente invalidanti. Gli amputati transfemorali devono sostenere uno sforzo fisico e cognitivo più intenso e anche il loro cammino, qualora sia amputato anche un solo arto, appare meno stabile. In Europa gli amputati transfemorali sono stimati in circa 30 mila ogni anno. In questo contesto si è sviluppato il progetto Cyberlegs che ha raggiunto l'obiettivo di testare in via preliminare nuove tecnologie robotiche indossabili per aiutare gli amputati transfemorali a recuperare un cammino più naturale ed efficiente, sviluppando applicazioni che hanno già dimostrato la loro funzionalità nelle settimane di test pre-clinici condotti a Firenze. La nuova protesi transfemorale motorizzata permette di camminare, di sedersi, di salire o di scendere le scale, dimenticando la sedia a rotelle. In virtù dell'utilizzo di elementi elastici

passivi, uniti ad attuatori elettromagnetici che permettono il movimento sia per il giunto del ginocchio sia della caviglia, la protesi permette alla persona amputata di riprendere un cammino più fisiologico ed efficiente dal punto di vista energetico. Da una parte, i motori possono fornire energia durante la fase di appoggio, dall'altra parte gli elementi elastici passivi possono assorbire l'impatto con il terreno, garantendo la naturale flessione del ginocchio durante la fase del carico. In aggiunta, i motori forniscono assistenza nel passaggio dalla postura seduta a quella eretta e viceversa. L'interfaccia con la protesi è ottenuta attraverso sensori che possono essere indossati, costituiti da scarpe "intelligenti", equipaggiate con sensori di pressione ed una rete di sette sensori inerziali, solidali con ciascuno dei sei principali segmenti anatomici degli arti inferiori e con il tronco. Grazie ai dati forniti da questi sensori, un sistema di controllo intelligente può riconoscere il movimento desiderato dalla persona amputata e tradurre tale intenzione in comandi di movimento che si trasmettono ai motori della protesi. Nel corso del progetto sei amputati transfemorali hanno provato la protesi con successo, svolgendo compiti motori quali camminare, sedersi, alzarsi, salire le scale. Tutti gli amputati hanno interagito bene con la protesi. I risultati hanno confermato l'efficacia e la fattibilità di utilizzare una rete di sensori indossabili come interfaccia non invasiva tra uomo e macchina, per comandare una protesi d'arto inferiore robotizzata.



ULTIME  
SCIENZA

Sanità: Lorenzin,  
preoccupa  
controcultura anti-  
vaccini e copertura  
morbillo

Sanità: buoni per  
acquisto alcolici in  
rivista medici,  
polemica in Gb

Sempre più orsi,  
lupi, linci e  
ghiottoni. In  
Europa tornano i  
grandi carnivori

No alla modelle  
troppo magre in  
passerella

Ricerca: con gambe  
'bioniche' pazienti  
amputati tornano a  
camminare

Salute

## Ecco le gambe bioniche

Presentato il risultato di un progetto europeo che consentirà agli amputati di recuperare la mobilità grazie alla tecnologia

## Ecco le gambe bioniche

Un grande risultato strategico: le gambe bioniche presentate oggi a Firenze sono soprattutto questo per gli esperti che hanno seguito il progetto europeo **Cyberlegs** (CYBERnetic LowEr-Limb CoGnitive Ortho-prosthesis), finanziato dalla Commissione Europea con 2,5 milioni di euro in tre anni.

Coordinata dall'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, la ricerca è stata condotta in collaborazione con Belgio (Università Cattolica di Lovanio e università Vrije di Bruxelles) e Slovenia (università di Lubiana), e Fondazione Don Gnocchi di Firenze.

Sono almeno quattro i risultati ottenuti da questo mix senza precedenti di protesi, tutori, dispositivi robotici e sensori. Il primo è uno zainetto hi-tech, leggero e comodo da indossare, rende più facile flettere e di estendere l'anca: una sorta di tutore robotico chiamato Active Pelvis Orthosis. C'è poi la **protesi motorizzata** e collegata a un sistema di sensori indossabili, che permette alle persone che hanno subito amputazioni di camminare, sedersi, salire le scale. In terzo luogo è stato messo a punto il dispositivo che **combina la protesi con il tutore del bacino**: mentre la prima sostituisce l'arto mancante, il tutore aiuta a camminare in modo più naturale.

Tutte queste tecnologie, insieme a sensori innovativi, forniscono dati preziosi per **prevenire il rischio di cadute**, avvertendo in tempo reale su possibili scivolamenti. "Sono tecnologie che si indossano e che permettono a chi è in difficoltà di camminare con meno fatica", ha detto il coordinatore del progetto, Nicola Vitiello. Per Maria Chiara Carrozza, che ha ideato il progetto e lo ha coordinato fino alla sua nomina a ministro per l'Istruzione, l'Università e la Ricerca, "i risultati del progetto Cyberlegs sono, prima di tutto, rilevanti dal punto di vista scientifico, con una significativa dimensione strategica e socio-economica".

© Riproduzione Riservata

## Pronte le prime gambe bioniche

Protesi, sensori e robot per far camminare persone amputate

postato fa



(ANSA) - ROMA, 16 MAR - Sono pronte le gambe bioniche, risultato del primo progetto al mondo che unisce protesi e robot indossabili, come esoscheletri, per far camminare senza fatica persone che hanno subito amputazioni. Il progetto, europeo, si chiama Cyberlegs ed è coordinato dall'Italia, con l'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. Finora 11 persone le hanno provate presso la Fondazione Don

Gnocchi di Firenze.

Virgilio Notizie su Facebook

 [I Più Popolari](#) [Attività Degli Amici](#)

DAGLI UTENTI powered by 

-  [Prestiti giovani, come funziona la garanzia dei genitori](#)  
23 punti | 25 voti | postato da marifox
-  [Appalti Tav ed Expo, 4 arresti. In manette anche superconsulente del ministero Lavori pubblici](#)  
49 punti | 49 voti | postato da marioinvest
-  [Perché non possiamo fare a meno del pi greco](#)  
26 punti | 28 voti | postato da Aquila1769
-  [Patrick Pichette lascia Google: vivrò con lo zaino in spalla](#)  
3 punti | 3 voti | postato da lenicris
-  [Venezuela: tra i 70 anni di amicizia con la Russia e la rottura con gli Stati Uniti](#)  
5 punti | 5 voti | postato da alessiapiccone

DALLA RETE

- [Israele: elezioni, 'Netanyahu recupera'](#)  
inserito fa da ANSA
- [Israele al voto, aperti i seggi](#)  
inserito fa da ANSA
- [Israele al voto, aperti i seggi](#)  
inserito fa da ANSA
- [Italia entra in banca mondiale cinese](#)  
inserito fa da ANSA
- [Italia entra in banca mondiale cinese](#)  
inserito fa da ANSA

CERCA IN NOTIZIE

Effettua la ricerca

CERCA

 **Trova la casa giusta per te**

**TROVA SUBITO** ▶

VIRGILIO CONSIGLIA



**MILIONI DI VOLI LOW-COST**  
Cerca il tuo volo tra più di 1.000 compagnie aeree e risparmia subito!

**PrestitiOnline.it**  
Più scelta, più risparmio

**CERCHI UN PRESTITO?**  
Confronta le migliori offerte e fai il tuo preventivo di finanziamento online!



**SCOPRI IL NUOVO MEETIC**  
Iscriviti adesso e scopri le novità di Meetic!

## Pronte le prime gambe bioniche

(ANSA) - ROMA, 16 MAR - Sono pronte le gambe bioniche, risultato del primo progetto al mondo che unisce protesi e robot indossabili, come esoscheletri,



per far camminare senza fatica persone che hanno subito amputazioni. Il progetto, europeo, si chiama Cyberlegs ed è coordinato dall'Italia, con l'Istituto di BioRobotica della

Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. Finora 11 persone le hanno provate presso la Fondazione Don Gnocchi di Firenze.



## GAMBE BIONICHE/ Come funzionano le protesi robotizzate inventate in Italia

Publicazione: lunedì 16 marzo 2015

Redazione



Dal sito dell'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna

### GAMBE BIONICHE, COME FUNZIONANO LE PROTESI ROBOTIZZATE INVENTATE IN

**ITALIA** - Le gambe bioniche sono realtà, risultato di un progetto europeo guidato dall'Italia che mira a rivoluzionare il campo delle protesi e le prospettive di coloro che hanno subito amputazioni agli arti inferiori. Il progetto europeo denominato Cyberlegs - finanziato con due milioni e mezzo di euro dalla Commissione Europea e partito nel 2012 sotto la direzione del bioingegnere Maria Chiara Carrozza - è stato condotto sotto il coordinamento dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore

Sant'Anna di Pisa. Rappresenta una nuova frontiera della medicina e dell'ingegneria meccanica applicata allo studio degli arti e dei loro movimenti: la grande novità è l'unione tra le tradizionali protesi e i robot inossidabili, una scoperta che permetterà a tutti i pazienti di camminare senza alcuna fatica, come se avessero arti veri e propri. Sinora, come è stato comunicato proprio oggi, già undici persone hanno testato nei mesi scorsi le nuove gambe bioniche presso l'Istituto Don Gnocchi di Firenze.

Nicola Vitiello, coordinatore del progetto Cyberlegs, spiega che sono state messe insieme diverse tecnologie che hanno permesso il raggiungimento di questo traguardo, ovvero ottenere una camminata quanto più naturale possibile. Il sistema è pensato per tutti coloro che hanno avuto l'amputazione di uno degli arti inferiori sopra il ginocchio ed è fatto in modo da ridurre ogni rischio di possibili cadute e in modo da dare la massima regolarità durante la camminata. La ricerca di Cyberlegs si è basata su vari tipi di protesi ed è questo che ha permesso di ottenere gli straordinari risultati di oggi. La prima di queste protesi è il tutore del bacino, che consente la completa flessione ed estensione dell'anca. Il tutore è completamente robotizzato e si trova all'interno di una sorta di zainetto ergonomico. Alimentato a batterie, ha un'autonomia di tre ore, un lasso di tempo di tutto rispetto che consente dunque ai pazienti di affrontare anche camminate al di fuori delle mura domestiche. Vitiello ha spiegato che questo dispositivo fornisce ad ogni passo un surplus di energia, consentendo agli amputati un cammino più fisiologico.

#### NEWS Scienze

**ORIGINE VITA/** Sulle tracce dell'ordine che ha guidato la nascita del DNA

**GAMBE BIONICHE/** Come funzionano le protesi robotizzate inventate in Italia

**BIRRA/** Lo studio: scoperto il mistero della schiuma

**VERSO EXPO/** Tutto il gusto italiano nell'antipasto di Fab Food

**DIO & SCIENZA/** Aczel, il matematico che corregge le "equazioni" dei neo-attei

[LEGGI TUTTE LE NOTIZIE SCIENZE](#)

#### ULTIM'ORA

**8.09 Calcio e altri Sport** Probabili formazioni/ Monaco-Arsenal: orario diretta tv, quote, ultime novità (Champions ...

**8.06 Cronaca** Mafia: Palermo, Guardia Finanza sequestra beni per due milioni euro

**8.06 Lavoro** JOBS ACT/ Il contratto su cui scommettere con la riforma

**8.05 Calcio e altri Sport** Probabili formazioni/ Atletico Madrid-Bayer Leverkusen: orario diretta tv, quote, le ultime ...

**8.04 Cinema, Televisione e Media** ALMOST HUMAN/ Anticipazioni puntata 17 marzo 2015: Kennex e Dorian indagano su un sistema di ...

**8.03 Cronaca** SANTO DEL GIORNO/ Il 17 marzo si celebra San Patrizio d'Irlanda

[TUTTE LE ULTIM'ORA](#)

## **GAMBE BIONICHE/ Come funzionano le protesi robotizzate inventate in Italia**

### **GAMBE BIONICHE, COME FUNZIONANO LE PROTESI ROBOTIZZATE INVENTATE IN ITALIA -**

Le gambe bioniche sono realtà, risultato di un progetto europeo guidato dall'Italia che mira a rivoluzionare il campo delle protesi e le prospettive di coloro che hanno subito amputazioni agli arti inferiori. Il progetto europeo denominato Cyberlegs - finanziato con due milioni e mezzo di euro dalla Commissione Europea e partito nel 2012 sotto la direzione del bioingegnere Maria Chiara Carrozza - è stato condotto sotto il coordinamento dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. Rappresenta una nuova frontiera della medicina e dell'ingegneria meccanica applicata allo studio degli arti e dei loro movimenti: la grande novità è l'unione tra le tradizionali protesi e i robot inossidabili, una scoperta che permetterà a tutti i pazienti di camminare senza alcuna fatica, come se avessero arti veri e propri. Sinora, come è stato comunicato proprio oggi, già undici persone hanno testato nei mesi scorsi le nuove gambe bioniche presso l'Istituto Don Gnocchi di Firenze.

Nicola Vitiello, coordinatore del progetto Cyberlegs, spiega che sono state messe insieme diverse tecnologie che hanno permesso il raggiungimento di questo traguardo, ovvero ottenere una camminata quanto più naturale possibile. Il sistema è pensato per tutti coloro che hanno avuto l'amputazione di uno degli arti inferiori sopra il ginocchio ed è fatto in modo da ridurre ogni rischio di possibili cadute e in modo da dare la massima regolarità durante la camminata. La ricerca di Cyberlegs si è basata su vari tipi di protesi ed è questo che ha permesso di ottenere gli straordinari risultati di oggi. La prima di queste protesi è il tutore del bacino, che consente la completa flessione ed estensione dell'anca. Il tutore è completamente robotizzato e si trova all'interno di una sorta di zainetto ergonomico. Alimentato a batterie, ha un'autonomia di tre ore, un lasso di tempo di tutto rispetto che consente dunque ai pazienti di affrontare anche camminate al di fuori delle mura domestiche. Vitiello ha spiegato che questo dispositivo fornisce ad ogni passo un surplus di

energia, consentendo agli amputati un cammino più fisiologico.



RICERCA MALATTIE, SINTOMI E CURE:

Cerca MALATTIE

HOME BENESSERE BELLEZZA FITNESS GRAVIDANZA PEDIATRIA FARMACIA ENCICLOPEDIA FORUM TECNO INFO

Sezioni medicina

- Analisi cliniche
- Andrologia
- Balbuie
- Cardiologia
- Chirurgia
- Chirurgia Estetica
- Dermatologia
- Diabete
- Ematologia
- Endocrinologia
- Farmacologia
- Flebologia
- Gastroenterologia
- Genetica
- Geriatrics
- Ginecologia
- Gravidanza
- Handicap
- Malattie infettive
- Malattie renali
- Medicine naturali
- Neurologia
- Oculistica
- Odontoiatria
- Orecchie e gola
- Ortopedia
- Pediatria
- Psichiatria
- Psicologia
- Sclerosi
- Tiroide
- Trapianti
- Tumori
- Urologia
- Viaggi

Pubblicità

## Cyberlegs, ecco le gambe bioniche

Progetto coordinato da scienziati italiani



Un progetto di ricerca europeo farà diventare realtà il sogno di tanti di avere delle gambe bioniche. Si tratta di Cyberlegs, un progetto coordinato dall'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore di Sant'Anna di Pisa, grazie al quale i soggetti che hanno subito un'amputazione potrebbero presto tornare a camminare.

Al momento 11 persone hanno sperimentato le gambe bioniche presso la Fondazione Don Gnocchi di Firenze. Il progetto prevede l'integrazione di una serie di tecnologie per fornire al soggetto gli strumenti più adatti a farlo tornare a camminare in maniera naturale.

Il progetto ha realizzato un'ortesi bilaterale di bacino robotizzata e in grado di assistere il movimento che consente di flettere ed estendere l'anca. Il dispositivo è contenuto in una specie di zainetto e si adatta alla schiena senza che sia necessaria l'alterazione della postura.

Le batterie che danno ... (Continua) leggi la 2° pagina

KEYWORDS | gambe, bioniche, amputazione, condividi su Facebook



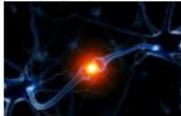
L'evoluzione delle braccia robotiche



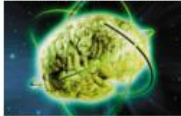
Una passeggiata con Ekso



Paraplegico torna a camminare grazie alle staminali



Nervi ricostruiti grazie a binari di collagene



I nuovi impianti cerebrali



Neurobridge fa muovere i tetraplegici



Un braccio robotico per superare l'handicap



Hai un dubbio? Chiedi allo specialista!

Sei un medico?  
Unisciti a noi!  
Troverai nuovi pazienti!  
E' tutto gratis!

CONTATTA I NS. SPECIALISTI  
PRENOTAZIONE WEB

CALCOLA IL TUO PESO IDEALE

clicca qui

Tutti i TEST di ItaliaSalute.it

Nei preliminari sessuali non bisogna tralasciare...  
Che cosa?

VOTA | RISULTATI

Tutti i SONDAGGI di ItaliaSalute.it

italiasalute.it sempre con te

ABBONATI AI FEED iGoogle AGGIUNGI a iGoogle

MAILING LIST PUBBLICITÀ

Avvertenze privacy  
Le informazioni di medicina e salute non sostituiscono l'intervento del medico curante



## Cyberlegs, ecco le gambe bioniche

Progetto coordinato da scienziati italiani

Un progetto di ricerca europeo farà diventare realtà



il sogno di tanti di avere delle gambe bioniche. Si tratta di Cyberlegs, un progetto coordinato dall'Istituto di Bio-Robotica della Scuola Superiore

di Sant'Anna di Pisa, grazie al quale i soggetti che hanno subito un'amputazione potrebbero presto tornare a camminare.

Al momento 11 persone hanno sperimentato le gambe bioniche presso la Fondazione Don Gnocchi di Firenze. Il progetto prevede l'integrazione di una serie di tecnologie per fornire al soggetto gli strumenti più adatti a farlo tornare a camminare in maniera naturale.

Il progetto ha realizzato un'ortesi bilaterale di bacino robotizzata e in grado di assistere il movimento che consente di flettere ed estendere l'anca. Il dispositivo è contenuto in una specie di zainetto e si adatta alla schiena senza che sia necessaria l'alterazione della postura.

Le batterie che danno ... (Continua) leggi la 2° pagina

Keywords | gambe, bioniche, amputazione, condividi su Facebook

Home / Scienze e Tecnologie / Ecco le gambe bioniche, positivi i test su 11 volontari



## Ecco le gambe bioniche, positivi i test su 11 volontari

Data 16 marzo 2015 autore Redazione categoria Scienze e Tecnologie con 0 Commenti



Nuove gambe a chi ha subito l'amputazione degli arti inferiori al di sopra del ginocchio. Sistemi robotici, leggeri e indossabili, che restituiscono la possibilità di una camminata più efficiente e con minore sforzo fisico, riducendo il rischio di cadute e imprimendo ai movimenti la regolarità di una falcata

ritmica e sicura.

È quanto riuscito ad ottenere dall'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna, che ha presentato "Cyberlegs", acronimo di "The CYBERnetic LowEr-Limb CoGnitive Ortho-prosthesis, progetto triennale finanziata dalla Commissione Europea.

I risultati ottenuti da Cyberlegs saranno illustrati nel meeting conclusivo con i rappresentanti della Commissione Europea e con i revisori tecnici, in programma domani 17 marzo alla Fondazione Don Carlo Gnocchi a Firenze, dove si sono svolti anche i test che, da agosto 2014, hanno coinvolto 11 volontari a cui erano stato amputato uno degli arti inferiori.

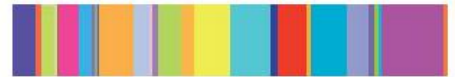
La perdita di un arto inferiore è considerata una condizione invalidante che può compromettere lo stato di salute, diminuire in misura significativa il benessere psicofisico e può verificarsi come la conseguenza di una forma di diabete, di patologie del sistema vascolare periferico, di traumi, di tumori.

Le malattie del sistema vascolare periferico sono la principale causa di amputazione agli arti inferiori e, in totale, circa l'80 per cento delle amputazioni rientra in quelle di "tipo vascolare". Fra tutte le possibili amputazioni, quelle transfemorali, al di sopra del ginocchio, risultano particolarmente invalidanti. Gli amputati transfemorali devono sostenere uno sforzo fisico e cognitivo più intenso e anche il loro cammino, qualora sia amputato anche un solo arto, appare meno stabile.

In Europa gli amputati transfemorali sono stimati in circa 30 mila ogni anno. In questo contesto si è sviluppato il progetto Cyberlegs che ha raggiunto l'obiettivo di testare in via preliminare nuove tecnologie robotiche indossabili per aiutare gli amputati transfemorali a recuperare un cammino più naturale ed efficiente, sviluppando applicazioni che hanno già dimostrato la loro funzionalità in delle settimane di test pre-clinici condotti a Firenze.

Il progetto ha messo a punto un'ortesi bilaterale di bacino robotizzata e capace di assistere il movimento che permette di flettere e di estendere l'anca.

Il dispositivo, che appare contenuto in una sorta di zainetto, è stato progettato per essere ergonomico e quindi adattarsi alla schiena senza alterarne la postura. In virtù di un meccanismo che segue la naturale biomeccanica dell'anca la coppia che permette il movimento risulta sempre allineata con l'asse che garantisce la sua estensione e la sua flessione. Questo dispositivo agisce attraverso batterie, presenta un'autonomia di tre ore e permette agli amputati



Tweets di @agopressit

### Servizi



## Ecco le gambe bioniche, positi i test su 11 volontari

Nuove gambe a chi ha subito l'amputazione degli arti inferiori al di sopra del ginocchio. Sistemi robotici, leggeri e indossabili, che restituiscono la possibilità



di una camminata più efficiente e con minore sforzo fisico, riducendo il rischio di cadute e imprimendo ai movimenti la reg-

olarità di una falcata ritmica e sicura.

E' quanto riuscito ad ottenere dall'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna, che ha presentato "Cyberlegs", acronimo di "The CYBERnetic LowEr-Limb CoGnitive Ortho-prosthesis, progetto triennale finanziata dalla Commissione Europea.

I risultati ottenuti da Cyberlegs saranno illustrati nel meeting conclusivo con i rappresentanti della Commissione Europea e con i revisori tecnici, in programma domani 17 marzo alla Fondazione Don Carlo Gnocchi a Firenze, dove si sono svolti anche i test che, da agosto 2014, hanno coinvolto 11 volontari a cui erano stato amputato uno degli arti inferiori.

La perdita di un arto inferiore è considerata una condizione invalidante che può compromettere lo stato di salute, diminuire in misura significativa il benessere psicofisico e può verificarsi come la conseguenza di una forma di diabete, di patologie del sistema vascolare periferico, di traumi, di tumori. Le malattie del sistema vascolare periferico sono la principale causa di amputazione agli arti inferiori e, in totale, circa l'80 per cento delle amputazioni rientra in quelle di "tipo vascolare". Fra tutte le possibili amputazioni, quelle transfemorali, al di sopra del ginocchio, risultano particolarmente invalidanti. Gli amputati transfemorali devono sostenere uno sforzo fisico e cognitivo più intenso e anche il loro cammino, qualora sia amputato anche un solo arto, appare meno stabile.

In Europa gli amputati transfemorali sono stimati in circa 30 mila ogni anno. In questo contesto si è sviluppato il progetto Cyberlegs che ha raggiunto l'obiettivo di testare in via preliminare nuove

tecnologie robotiche indossabili per aiutare gli amputati transfemorali a recuperare un cammino più naturale ed efficiente, sviluppando applicazioni che hanno già dimostrato la loro funzionalità nelle settimane di test pre-clinici condotti a Firenze.

Il progetto ha messo a punto un'ortesi bilaterale di bacino robotizzata e capace di assistere il movimento che permette di flettere e di estendere l'anca.

Il dispositivo, che appare contenuto in una sorta di zainetto, è stato progettato per essere ergonomico e quindi adattarsi alla schiena senza alterarne la postura. In virtù di un meccanismo che segue la naturale biomeccanica dell'anca la coppia che permette il movimento risulta sempre allineata con l'asse che garantisce la sua estensione e la sua flessione. Questo dispositivo agisce attraverso batterie, presenta un'autonomia di tre ore e permette agli amputati di camminare tanto all'interno quanto all'esterno.

Utilizzando schemi di controllo bio-ispirati, basati su quelle che vengono definite "primitive motorie", e usando attuatori (sistemi di movimento), il dispositivo non pone ostacoli alla capacità e all'intenzione motoria della persona amputata che lo indossa e che riceve un'assistenza motoria gentile e naturale, se e quando è necessario.

La nuova protesi transfemorale motorizzata permette di camminare, di sedersi, di salire o di scendere le scale, dimenticando la sedia a rotelle. In virtù dell'utilizzo di elementi elastici passivi, uniti ad attuatori elettromagnetici che permettono il movimento sia per il giunto del ginocchio sia della caviglia, la protesi permette alla persona amputata di riprendere un cammino più fisiologico ed efficiente dal punto di vista energetico.

Da una parte, i motori possono fornire energia durante la fase di appoggio, dall'altra parte gli elementi elastici passivi possono assorbire l'impatto con il terreno, garantendo la naturale flessione del ginocchio durante la fase del carico.

In aggiunta, i motori forniscono assistenza nel passaggio dalla postura seduta a quella eretta e viceversa.

L'interfaccia con la protesi è ottenuta attraverso

sensori che possono essere indossati, costituiti da scarpe "intelligenti", equipaggiate con sensori di pressione ed una rete di sette sensori inerziali, solidali con ciascuno dei sei principali segmenti anatomici degli arti inferiori e con il tronco. Grazie ai dati forniti da questi sensori, un sistema di controllo intelligente può riconoscere il movimento desiderato dalla persona amputata e tradurre tale intenzione in comandi di movimento che si trasmettono ai motori della protesi. Nel corso del progetto sei amputati transfemorali hanno provato la protesi con successo, svolgendo compiti motori quali camminare, sedersi, alzarsi, salire le scale.

Tutti gli amputati hanno interagito bene con la protesi. I risultati hanno confermato l'efficacia e la fattibilità di utilizzare una rete di sensori indossabili come interfaccia non invasiva tra uomo e macchina, per comandare una protesi d'arto inferiore robotizzata. Un'altra frontiera esplorata con successo si è concretizzata nell'unione tra protesi transfemorale con l'ortesi (tutore) attiva di bacino. Il dispositivo è stato definito dai

ricercatori "orto-protesi". L'idea ha avuto origine dalla considerazione secondo la quale, in futuro, gli amputati potrebbero beneficiare di una protesi unita a un'ortesi (tutore). Mentre la protesi sostituisce l'arto mancante, l'ortesi può compensare le inefficienze del cammino derivanti dal fatto che la protesi, sebbene avanzata, non è in grado di restituire un cammino efficiente come quello naturale. L'idea è stata testata in via preliminare coinvolgendo quattro amputati e tutti sono stati in grado di muoversi con questo sistema.

Con i risultati ottenuti, Cyberlegs ha aperto la strada verso una nuova generazione di sistemi robotici protesici e ortesici. Nel futuro, le tecnologie derivate dal progetto saranno ancora ingegnerizzate e validate nella pratica clinica, in maniera sistematica.

email

## laDiscussione

Quotidiano fondato da Alcide De Gasperi

HOME POLITICA ECONOMIA SOCIETÀ LAVORO SANITÀ CULTURA ESTERI EUROPA VATICANO AMBIENTE

CENTO CITTÀ

Sei qui: Home » Sanità » Cyberlegs, le prime gambe bioniche realizzate in Italia

**il GOVERNO OMBRA e le**

**CENTO CITTÀ**  
PER IL PARLAMENTO VIRTUALE

Presentato da  
On. Gianfranco Rotondi  
Presidente del Consiglio Ombra

PER IL PARLAMENTO VIRTUALE  
**CENTO CITTÀ**  
di  
Gianfranco Rotondi  
Presidente del Consiglio Ombra

Tutte le foto

## Cyberlegs, le prime gambe bioniche realizzate in Italia

Publicato in Sanità | 16 Marzo 2015 di Luciana Canonaco

Commenta per primo!

Vota questo articolo (0 Voti)

Stampa | Email



Nuovo primato firmato Italia. Sono state realizzate infatti le prime gambe bioniche: risultato del progetto "Cyberlegs" coordinato dalla Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, verranno testate su undici volontari presso la fondazione Don Gnocchi di Firenze. «Un insieme di tecnologie che aiutano a tornare a camminare in modo naturale», spiega il coordinatore del progetto, Nicola Vitiello. Il sistema, che integra sensori e protesi di ultima generazione, rappresenta un grande passo in avanti nella ricerca biomedica. «Stanno aumentando le persone anziane amputate e per loro poter lasciare stampelle e sedie a rotelle è un grande successo». A dichiararlo è Maria Chiara Carrozza, fondatrice di Cyberlegs e coordinatrice fino al 2013, anno della nomina a ministro per l'Istruzione, Università e Ricerca.

Tweet

Etichettato sotto [sanità](#) [cyberlegs](#) [gambe bioniche](#) Letto 99 volte

### ARTICOLI CORRELATI (DA TAG)

- Roma: muore bimba di morbillo, non era stata vaccinata
- Specializzandi, De Girolamo: «Legare accessi a bisogni del territorio»
- Google Glass: per la prima volta in Italia per un'operazione di cardiocirurgia
- Salute, primari oncologi: Ministero e Aifa rivedano prezzi farmaci alto costo
- Sanità, FederAnziani-Fimmg-Sunas: no a riduzione Fondo Sanitario 2015

Altro in questa categoria: [« Parkinson, nelle donne anche doppio di reazioni avverse a farmaci veterinari: perquisizioni nel Nord Italia »](#) [Traffico farmaci](#)

## Lascia un commento

Assicurati di inserire (\*) le informazioni necessarie ove indicato.  
Codice HTML non è permesso.

Nome \*  Email \*  URL del sito web

Messaggio \*

Digita le due parole che leggi sotto



Soluzioni Internet  
"su misura"



Siti Web  
Portali  
E-commerce  
Pubblicità online  
Applicazioni

www.systemfree.net  
06.33.62.55.68

CERCA NEL SITO

Cerca  Cerca

### Cyberlegs, le prime gambe bioniche realizzate in Italia

Nuovo primato firmato Italia. Sono state realizzate infatti le prime gambe bioniche: risultato del progetto "Cyberlegs" coordinato dalla Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, verranno testate su undici volontari presso la fondazione Don Gnocchi di Firenze. «Un insieme di tecnologie che aiutano a tornare a camminare in modo naturale», spiega il coordinatore del progetto, Nicola Vitiello. Il sistema, che integra sensori e protesi di ultima generazione, rappresenta un grande passo in avanti nella ricerca biomedica. «Stanno aumentando le persone anziane amputate e per loro poter lasciare stampelle e sedie a rotelle è un grande successo». A dichiararlo è Maria Chiara Carrozza, fondatrice di Cyberlegs e coordinatrice fino al 2013, anno della nomina a ministro per l'Istruzione, Università e Ricerca.

CET CRAL



In edicola  
n. 10 del 15/03/2015

[abbonati subito](#)

Martedì 17 Marzo 2015



- Il settimanale
- Edizioni Locali
- TV & Media
- Rubriche
- Documenti
- Community
- Eventi
- Servizi
- Territorio
- Toscana
- Italia
- Mondo
- Vita Chiesa
- Cultura & Società
- Arte & Mostre
- Sport
- Dossier
- Opinioni & Commenti
- Lettere

Home » Toscana » Disabilità: Centro don Gnocchi Firenze, presentazione progetto europeo Cyberlegs

Toscana



## Disabilità: Centro don Gnocchi Firenze, presentazione progetto europeo Cyberlegs

I risultati del progetto europeo «Cyberlegs», coordinato dall'Istituto di biorobotica del «Sant'Anna» di Pisa, in collaborazione con la Fondazione Don Gnocchi e la partecipazione di Université catholique de Louvain (Belgio), Vrije Universiteit Brussel (Belgio) e Univerza v Ljubljani (Slovenia), saranno presentati oggi in conferenza stampa al Centro Irccs «Don Carlo Gnocchi» di Firenze, con dimostrazioni dal vivo delle funzionalità e dell'utilizzo dei sistemi sviluppati in tre anni di studi e di ricerche.

Percorsi: DISABILITÀ - FIRENZE

16/03/2015 di Redazione Toscana Oggi

I volontari che hanno testato i sistemi robotici saranno a disposizione dei colleghi giornalisti, fotografi, telecineoperatori per una dimostrazione dal vivo. La conferenza stampa anticiperà il meeting finale del progetto, in programma domani, sempre al Centro Irccs fiorentino della Fondazione Don Gnocchi. Il coordinatore di «Cyberlegs», il ricercatore italiano Nicola Vitiello, mostrerà i nuovi sistemi robotici indossabili che permetteranno di far muovere in sicurezza e in autonomia persone a cui sono stati amputati gli arti inferiori.

Fonte: Sir

### Forse ti può interessare anche:

- Ricerca: nasce nel pisano unico centro italiano per testare robot TRASPORTI, UN MILIONE DI EURO PER PROGETTARE IL PEOPLE MOVER PER L'AEROPORTO DI PISA
- Italia-Germania: a Gabicce Mare in campo le nazionali amputati



Votazione: 0/5 (0 somma dei voti)

[Log in](#) o [crea un account](#) per votare questa pagina.

Non sei abilitato all'invio del commento.

Effettua il [Login](#) per poter inviare un commento

## **Disabilità: Centro don Gnocchi Firenze, presentazione progetto europeo Cyberlegs**

12/03/2015 Studenti di medicina a lezione di religioni

All'azienda universitaria di Careggi, a Firenze, un corso per offrire ai futuri medici e infermieri una formazione sulle diverse fedi professate dai pazienti. Non basta curare il corpo: il percorso di guarigione riguarda la persona in tutte le sue componenti, compresa quella spirituale

06/03/2015 Sanità, 430 chiamate in una settimana al numero verde sulle liste di attesa

Sono 430 le chiamate giunte in una settimana al numero verde istituito dall'assessorato al diritto alla salute per rispondere ai cittadini che hanno problemi con i tempi di attesa per l'esecuzione di visite e prestazioni diagnostiche strumentali. Il numero verde, 800 55 60 60, è entrato in funzione alle ore 12 di giovedì 26 febbraio.



SALUTE

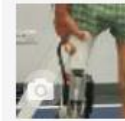
**SALUTE**



**GIOCO D'AZZARDO, NUOVE REGOLE E MANO SLOT**



**CYBERLEGS: ECCO LE 'GAMBE BIONICHE' MADE IN ITALY**



**SONO ITALIANE LE PRIME "GAMBE BIONICHE"**



**TORNARE A CAMMINARE? SI POTRÀ CON LE "GAMBE BIONICHE"**



**PRONTE LE PRIME GAMBE BIONICHE PER TORNARE A CAMMINARE: TEST SU 11 VOLONTARI**

## Cyberlegs: ecco le 'gambe bioniche' made in Italy

16 MARZO 2015

Un insieme di tecnologie che aiutano chi non ha più un arto a tornare a camminare in modo naturale: si tratta di 'Cyberlegs' progetto europeo (coordinato dalla Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa) guidato dal ricercatore italiano Nicola Vitiello. Il sistema integra 'sensori e protesi di ultima generazione' e rappresenta un grande passo in avanti nella ricerca biomedica. Nel video una dimostrazione di come Cyberlegs funziona

**TAG**

CYBERLEGS

NICOLA VITIELLO

SCUOLA SUPERIORE SANT'ANNA DI PISA

## **Rai** NETWORK RAI

**TV**

- Rai 1 Sito | Live
- Rai 2 Sito | Live
- Rai 3 Sito | Live
- Rai 4 Sito | Live
- Rai 5 Sito | Live
- Rainews Sito | Live
- Rai Gulp Sito | Live
- Rai Sport Sito | Live
- Rai Sport 2 Sito | Live
- Rai Storia Sito | Live
- Rai Premium Sito | Live
- Rai Scuola Sito | Live
- Rai YoYo Sito | Live
- Rai Movie Sito | Live

**RADIO**

- Radio Rai Sito
- Radio 1 Sito | Live
- Radio 2 Sito | Live
- Radio 3 Sito | Live
- Radiofd4 Sito | Live
- Radiofd5 Sito | Live
- Isoradio Sito | Live
- CCISS Sito
- Web Radio 6 Sito | Live
- Web Radio 7 Sito | Live
- Web Radio 8 Sito | Live

**PORTALI WEB**

- Rai.tv
- Rai Cultura
- Rai Fiction
- Rai Cinema
- Rai Teche
- Rai Classica
- Rai Expo
- Rai Libri
- Rai Eri
- Ray
- Orchestra Sinfonica
- Segretariato sociale
- Rai Letteratura
- Rai Arte
- Prix Italia
- Museo della radio e della televisione
- Nuovi Talenti
- Rai Italia

**NOTIZIE E SPORT**

- Rai News
- Rai Sport
- Televideo
- Tg1
- Tg2
- Tg3
- TgR
- Rai Parlamento

**L'AZIENDA**

- Il gruppo Rai
- Linee editoriali per la produzione di fiction
- Rai Canone
- Ufficio Stampa
- Rai Fornitori
- Lavora con noi
- Rai Casting
- Rai Pubblicità
- Il timbro digitale Rai
- Privacy policy
- Diritti fotografici
- Privacy e rapporto di lavoro
- Contatti
- Amministrazione trasparente

## Cyberlegs: ecco le 'gambe bioniche' made in Italy

16 marzo 2015 Un insieme di tecnologie che aiutano chi non ha più un arto a tornare a camminare in modo naturale: si tratta di 'Cyberlegs' progetto europeo (coordinato dalla Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa) guidato dal ricercatore italiano Nicola Vitiello. Il sistema integra 'sensori e protesi di ultima generazione' e rappresenta un grande passo in avanti nella ricerca biomedica. Nel video una dimostrazione di come Cyberlegs funziona

Martedì, 17 Marzo 2015 21:15



QUOTIDIANO NAZIONALE UNIVERSITARIO

Primopiano   Regioni   Italia   Mondo   Scienze   Sport   Formazione   Editoriali   Archivio   Meteo

**Ultime notizie :** Lutto all'Unimore. E' scomparso il prof. Giorgio Mattioli > Modena- Lutto all'Unimore per la scomparsa di Giorgio Mattioli, << >>



Pin it   Tweet   Follow @twitterapi

Sei in: | Toscana | **Sssup, pronte le prime gambe bioniche**

## Sssup, pronte le prime gambe bioniche

16 Marzo 2015 14:59 in Toscana



**Pisa** - Sono pronte le gambe bioniche, risultato del primo progetto al mondo che unisce protesi e robot indossabili, come esoscheletri, per far camminare senza fatica persone che hanno subito

amputazioni. Il progetto, europeo, si chiama Cyberlegs ed è coordinato dall'Italia, con l'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. Finora 11 persone le hanno provate presso la Fondazione Don Gnocchi di Firenze. Si tratta di "un insieme di tecnologie che aiutano a tornare a camminare in modo naturale", spiega il coordinatore del progetto, Nicola Vitiello. "Stanno aumentando le persone anziane amputate e per loro poter lasciare stampelle e sedie a rotelle è un grande successo", dice Maria Chiara Carozza, fondatrice e coordinatrice del progetto fino al 2013, anno della nomina a ministro per l'Istruzione, Università e Ricerca (ANSA).

< Prec

Succ >

## Unifi, pagellini nascosti. E' bufera



Firenze - Non ci stanno proprio i docenti dell'Unifi ad esser giudicati dai loro studenti. Il 30% dei Professori dell'Ateneo, infatti, nasconde (volutamente?) i pagellini con i questionari compilati online prima di ogni esame dagli studenti; tra questi molti cosiddetti "baroni", ex presidi di facoltà, direttori di dipartimento, membri del senato accademico o del Cda.

[Leggi tutto...](#)

## Università, Carozza: invertire rotta



Pisa - Al sistema italiano dell'istruzione, quindi alla scuola e all'università, chiedo di dare ai giovani le competenze necessarie per continuare a essere davvero un Paese europeo ribaltando la recente classifica che ci vede all'ultimo posto addirittura negli indicatori più semplici come quello di saper interpretare correttamente un testo scritto.

[Leggi tutto...](#)

## Firenze, caso di meningite all'università



Firenze - Un caso di meningite all'Università di Firenze. La profilassi è scattata immediatamente. Gli studenti del primo anno del corso di laurea in chimica e tecnologie farmaceutiche che fra lunedì 14 e venerdì 18 ottobre potevano aver condiviso l'aula con un loro compagno di studi sono stati contattati uno a uno. Così anche insegnanti e personale universitario.

### altre Notizie



Lutto all'Unimore. E' scomparso il prof. Giorgio Mattioli

In Emilia Romagna



Torino, il Politecnico va al voto

In Piemonte



Sindacato, la Cisl incontra gli universitari di Firenze

In Toscana



Net Campus, al via corso avanzato di informatica

In Calabria



Alma Mater - Stati Uniti: possibili collaborazioni in ambito umanistico

In Emilia Romagna



Beve 25 shot di vodka. Studente muore in Brasile

In Mondo



Ricercatore senese ad Harvard per studi su apprendimento

In Toscana

### Regioni

## Lutto all'Unimore. E' scomparso il prof. Giorgio Mattioli



Modena- Lutto all'Unimore per la scomparsa di Giorgio Mattioli, professore "emerito" dell'Ateneo, venuto a mancare questa mattina presso l'Ospedale Nigrisoli di Bologna, dove si trovava ricoverato da alcuni giorni.

[Leggi tutto...](#)

## Torino, il Politecnico va al voto



Torino - Domani e dopodomani gli studenti del Politecnico di Torino andranno al voto per rinnovare la rappresentanza studentesca. I rappresentanti eletti resteranno in carica fino al

2015-2017.

[Leggi tutto...](#)

## Sindacato, la Cisl incontra gli universitari di Firenze



Firenze - Un incontro tra giovani sindacalisti e studenti universitari, per riaprire un dialogo e sfatare il mito di un sindacato vecchio e chiuso in sé stesso. "Try something new" lo slogan dell'iniziativa in programma domani mattina, mercoledì 18 marzo, alle ore 10, nell'aula magna del Polo di Scienze sociali dell'Università di Firenze, a Novoli.

[Leggi tutto...](#)

### il Meteo

### oroscopo

### Sssup, pronte le prime gambe bioniche

**Pisa** - Sono pronte le gambe bioniche, risultato del primo progetto al mondo che unisce protesi e robot indossabili, come esoscheletri, per far camminare



senza fatica persone che hanno subito amputazioni.

Il progetto, europeo, si chiama Cyberlegs ed è coordinato dall'Italia, con l'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

Finora 11 persone le hanno provate presso la Fondazione Don Gnocchi di Firenze. Si tratta di "un insieme di tecnologie che aiutano a tornare a camminare in modo naturale", spiega il coordinatore del progetto, Nicola Vitiello. "Stanno aumentando le persone anziane amputate e per loro poter lasciare stampelle e sedie a rotelle è un grande successo", dice Maria Chiara Carrozza, fondatrice e coordinatrice del progetto fino al 2013, anno della nomina a ministro per l'Istruzione, Università e Ricerca. (ANSA).

# Il Messaggero.it

HOME PRIMO PIANO ECONOMIA SPETTACOLI e CULTURA SOCIETÀ SPORT TECNOLOGIA HDBLOG MOTORI MODA SALUTE VIAGGI WEB TV

## FLASH NEWS TOP

ANSA

### Pronte le prime gambe bioniche, test su 11 volontari


(ANSA) - ROMA, 16 MAR - Sono pronte le gambe bioniche, risultato del primo progetto al mondo che unisce protesi e robot indossabili, come esoscheletri, per far camminare senza fatica persone che hanno subito amputazioni. Il progetto, europeo, si chiama Cyberlegs ed è coordinato dall'Italia, con l'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. Finora 11 persone le hanno provate presso la Fondazione Don Gnocchi di Firenze. Si tratta di "un insieme di tecnologie che aiutano a tornare a camminare in modo naturale", spiega il coordinatore del progetto, Nicola Vitiello. "Stanno aumentando le persone anziane amputate e per loro poter lasciare stampelle e sedie a rotelle è un grande successo", dice Maria Chiara Carrozza, fondatrice e coordinatrice del progetto fino al 2013, anno della nomina a ministro per l'Istruzione, Università e Ricerca (ANSA).

16-03-2015 10:22

## LE ALTRE

- 17-03-2015 19:10 Tangenti: contatti telefonici Renzi-Lupi in giornata
- 03-2015 19:04 Da ddl su divorzio breve via norma su quello 'immediato'
- 03-2015 19:03 Calcio: Buffon, a Dortmund gare mai banali
- 03-2015 18:59 Tangenti: Delrio vedremo fatti, penso che Lupi stia valutando
- 03-2015 18:41 Calcio: Allegri, vogliamo e dobbiamo passare
- 03-2015 18:35 Tangenti: Delrio, inchieste non spaventano, anzi
- 03-2015 18:30 Grecia a Dijsselbloem, non ci faremo ricattare
- 03-2015 18:21 Grecia: Dijsselbloem evoca limiti a movimenti capitali
- 03-2015 18:14 Lega, ascolteremo Lupi, intanto sfiducia ad Alfano
- 03-2015 18:10 Tangenti: Orfini, elementi inquietanti, Lupi chiarisca
- 03-2015 18:10 Finmeccanica: Moretti, nessun mandato per Drs
- 03-2015 18:03 Bankitalia: Rossi, presupposti ripresa, va incoraggiata
- 03-2015 17:35 Borsa: Milano chiude in calo, Ftse Mib -0,91%
- 03-2015 17:16 Tangenti: Mozione di sfiducia congiunta a Lupi da M5s-Sel
- 03-2015 17:02 Tangenti: capigruppo unanime, Lupi riferisca in Aula Senato
- 03-2015 16:55 Ciclismo: Tirreno-Adriatico, vittoria Quintana
- 03-2015 16:34 Opg: 10 Regioni pronte a chiusura, altre in autunno
- 03-2015 16:16 Iran, sul nucleare accordo sul 90% delle questioni tecniche
- 03-2015 15:00 Squinzi, avanti riforme, ora Governo concretizzi annunci
- 03-2015 14:30 De Vincenti, quota Eni su mercato. Ma arrivano smentite
- 03-2015 14:28 Padre litiga con fidanzato figlia, ragazza si uccide
- 03-2015 14:22 Corruzione: giovedì relazione ddl in Aula Senato
- 03-2015 14:16 Calcio: Giudice sportivo, 16 squalificati in Serie A
- 03-2015 14:16 Boldrini telefona al padre del giovane ucciso

ROMA VITERBO RIETI LATINA FROSINONE

 Strisce blu, il Tar boccia il Comune di Roma: bloccati gli aumenti delle tariffe Improta: ricorriamo al Consiglio di Stato  
Ancora un'altra bocciatura, questa volta sull'aumento delle tariffe per...

GUARDA TUTTE LE NEWS DI ROMA

ABRUZZO MARCHE UMBRIA

 A fuoco nella notte appartamento a Silvi, salva 90enne  
SILVI - E' stata svegliata dall'odore acre del fumo, dalla cucina...

GUARDA TUTTE LE NEWS DELL' ABRUZZO

### LE NEWS PIÙ LETTE

OGGI SETTIMANA MESE

- 17- PRIMO PIANO  
Grande attesa per l'eclissi di sole del secolo, venerdì in Italia sarà quasi buio totale  
Quasi ci siamo, mancano pochi giorni al grande evento naturale. Di quelli che lasciano con il fiato sospeso....
- 17- SOCIETÀ  
La famiglia va in gita al fiume, ma c'è un intruso nella foto: «È il fantasma di una ragazza»  
Una tranquilla gita al fiume si è trasformata in un'avventura davvero inquietante. Kim Davison,...
- 17- PRIMO PIANO  
Isis, ex jihadista rivela: ostaggi calmi in video perché convinti di non morire  
Il motivo per cui gli ostaggi filmati nei video girati dai terroristi dello Stato Islamico appaiono calmi -...
- 17- VIAGGI  
Da Roma a New York con 15 euro: Ryanair annuncia i voli intercontinentali low cost  
Dopo averla da tempo promessa per Ryanair è arrivata la svolta. Il board della compagnia aerea low...
- 17- LATINA  
Latina, cerca di evitare un cane in strada, sbanda e si schianta con l'auto: muore 22enne  
LATINA - Incidente mortale questa mattina prima dell'alba sulla Pontina. Poco dopo le quattro un ragazzo...


**TUTTO il meglio di ROMA in un CLICK**



Roma Giorno & Notte

CASA

FISCO NORME CONDOMINIO GUIDE

 Tutte le novità su detrazioni e deduzioni  
In arrivo il "730" precompilato dalla Agenzia delle Entrate

 lva, prorogato per un anno il

## Pronte le prime gambe bioniche, test su 11 volontari

17-03-2015 19:10 contatti telefonici Renzi-Lupi in giornata	Tangenti:	17-03-2015 17:02 capigruppo unanime, Lupi riferisca in Aula Senato	Tangenti:
17-03-2015 19:04 Da ddl su divorzio breve via norma su quello 'immediato'		17-03-2015 16:55 Tirreno-Adriatico, vittoria Quintana	Ciclismo:
17-03-2015 19:03 Calcio: Buffon, a Dortmund gare mai banali		17-03-2015 16:34 pronte a chiusura, altre in autunno	Opg: 10 Regioni
17-03-2015 18:59 vedremo fatti, penso che Lupi stia valutando	Tangenti:Delrio	17-03-2015 16:16 accordo sul 90% delle questioni tecniche	Iran, sul nucleare
17-03-2015 18:41 vogliamo e dobbiamo passare	Calcio: Allegri,	17-03-2015 15:00 riforme, ora Governo concretizzi annunci	Squinzi, avanti
17-03-2015 18:35 inchieste non spaventano, anzi	Tangenti: Delrio,	17-03-2015 14:30 quota Eni su mercato. Ma arrivano smentite	De Vincenti,
17-03-2015 18:30 Dijsselbloem, non ci faremo ricattare	Grecia a	17-03-2015 14:28 con fidanzato figlia, ragazza si uccide	Padre litiga
17-03-2015 18:21 Dijsselbloem evoca limiti a movimenti capitali	Grecia:	17-03-2015 14:22 giovedì relazione ddl in Aula Senato	Corruzione:
17-03-2015 18:14 Lupi, intanto sfiducia ad Alfano	Lega, ascolteremo	17-03-2015 14:16 sportivo, 16 squalificati in Serie A	Calcio: Giudice
17-03-2015 18:10 elementi inquietanti, Lupi chiarisca	Tangenti: Orfini,	17-03-2015 14:16 al padre del giovane ucciso	Boldrini telefona
17-03-2015 18:10 Moretti, nessun mandato per Drs	Finmeccanica:	17-03-2015 14:13 Boccia, un anno fa chiedevo sostituzione Incalza	Tangenti:
17-03-2015 18:03 Rossi, presupposti ripresa, va incoraggiata	Bankitalia:	17-03-2015 14:06 chiavetta Usb per pilotare gara	Tangenti:
17-03-2015 17:35 chiude in calo, Ftse Mib -0,91%	Borsa: Milano	17-03-2015 13:59 L'Aquila, Cilindro già in inchiesta di giugno	Ricostruzione
17-03-2015 17:16 Mozione di sfiducia congiunta a Lupi da M5s-Sel	Tangenti:	17-03-2015 13:54 alla Casa Bianca 17 aprile	Renzi da Obama
		17-03-2015 13:47 Cavour: pena ridotta in appello a Giuliano Soria	Grinzane

17-03-2015 13:40	Grillo, Lupi	17-03-2015 12:26	Tangenti: Renzi,
spieghi e si dimetta dopo aver restituito soldi		no schiaffi a Pm e carezze a corrotti	
17-03-2015 13:39	Siria: ong, 6	17-03-2015 11:55	Opera Roma:
morti in bombardamento con cloro		Bob Dylan il 29 giugno a Caracalla	
17-03-2015 13:23	Tangenti: Sel	17-03-2015 11:52	Arrestato
a opposizioni, comune mozione sfiducia a Lupi		presidente di Federacciai Antonio Gozzi	
17-03-2015 13:17	Musica: Madonna	17-03-2015 10:08	Favori latitanza
raddoppia, a Torino due i concerti		boss, arrestato imprenditore vicino a clan	
17-03-2015 13:03	Tangenti:	17-03-2015 08:47	Auto: Fca, +11,2%
Bersani, per due volte tolsi concessioni a Tav		a febbraio in Europa	
17-03-2015 12:57	Tangenti: Civati,	17-03-2015 08:45	Auto: Acea, a
stesse regole per Lupi e Cancellieri?		febbraio +7% consegne in Europa	
17-03-2015 12:52	Corruzione:	17-03-2015 06:55	Israele al voto,
Renzi, ora pulizia appalto per appalto		aperti i seggi elettorali	
17-03-2015 12:50	Confesercenti:	17-03-2015 03:50	Anche l'Italia
con crisi spazzati via 475 mila posti autonomi		entra nella banca mondiale cinese	
17-03-2015 12:42	Corruzione:	16-03-2015 22:39	Iran: giorni
Renzi, inaccettabile prescrivere il reato		cruciali per trovare intesa entro fine mese	
17-03-2015 12:41	Anm, lo stato	16-03-2015 20:25	Draghi, Ue fatto
dà schiaffi a pm e carezze ai corrotti		passi avanti ma ancora dubbi su futuro	
17-03-2015 12:39	Renzi, no a	16-03-2015 20:07	Grecia: Juncker,
Stato di Polizia, semmai uno Stato di "pulizia"		restano opzioni per alleviare carico debito	
17-03-2015 12:34	P.A: Renzi,	16-03-2015 20:06	Grecia:
dopo la riforma non ci saranno più 5 polizie		Schaeuble, Atene ha distrutto fiducia Europa	
17-03-2015 12:31	Calcio: Inter,	16-03-2015 19:32	Isis, chiese e
Shaqiri è out per l'Europa League		simboli cristiani distrutti in Iraq	
17-03-2015 12:29	Crisi: Renzi,	16-03-2015 19:01	Mostre: la vita
segnali univoci che ne siamo fuori		e l'amore in 140 opere di Marc Chagall	
17-03-2015 12:26	Confermato	16-03-2015 18:59	Israele: elezioni,
ritrovamento resti Miguel de Cervantes		Livni rinuncia a alternanza premier	
		16-03-2015 17:58	Governo

presenta emendamento su falso in bilancio		16-03-2015 15:38	Grecia: Tsipras,
16-03-2015 17:56	Fabius, parlare	accordo entro vertice Ue	
con Assad scandaloso regalo a Isis			
16-03-2015 17:35	Borsa: Milano	16-03-2015 15:35	Blackstone
chiude in rialzo, Ftse Mib +0,96%		compra Willis Tower	
16-03-2015 17:30	Bisinella, Tosi	16-03-2015 15:34	Tangenti:
non ha ancora definito alleanze		Boccia, ancora una volta politica inadeguata	
16-03-2015 17:22	Grecia: Merkel	16-03-2015 15:33	Nuovo sciopero
invita Tsipras a Berlino per 23 marzo		fame top gun ucraina detenuta a Mosca	
16-03-2015 17:20	Domani incontro	16-03-2015 15:29	Grecia: ripaga
Landini-Camusso su manifestazione 28/3		tranche 584 mln euro prestito Fmi	
16-03-2015 17:19	Tangenti: M5s,		
Lupi si deve dimettere dopo arresto Incalza			
16-03-2015 17:16	Calcio: Klopp,		
"Juve? Westfalen il nostro alleato"			
16-03-2015 17:12	Tangenti,		
indagato ex manager Expo Acerbo			
16-03-2015 17:12	Salvini, in		
Veneto Forza Italia governerà con noi			
16-03-2015 17:07	Regionali: Lupi,		
Fi scelga Tosi e non Salvini in Veneto			
16-03-2015 16:48	Tangenti: Verini		
(Pd), governo riferisca in Parlamento			
16-03-2015 16:37	Berlusconi		
torna dopo fine 'affido' a Cesano Boscone			
16-03-2015 16:36	Netanyahu, se		
vinco elezioni niente Stato palestinese			
16-03-2015 16:33	Corruzione:		
Speranza, ci sono le condizioni per accelerare			
16-03-2015 15:54	Salgono a sette		
i parlamentari vicini a Tosi in 'uscita'			





## Meet the Life Sciences

[Home](#)  
[Promotori](#) [Italiano](#) [English](#)  
[News](#)  
[Contatti](#)

[INCONTRI](#) [POMERIGGI DELL'INNOVAZIONE](#) [FOCUS ON](#) [GIORNATA ANNUALE](#)

Cerca



**DISTRETTO TOSCANO  
SCIENZE DELLA VITA**



Video



« « MARZO 2015 » »

Lun	Mar	Mer	Gio	Ven	Sab	Dom
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					



Temi

[valorizzazione](#) [incontri](#) [competenze](#)  
[università](#) [ricercatore](#) [persone](#)  
[Distretto](#) [aziende](#)  
[ospedaliere](#) [bandi](#) [scienze](#)  
[della vita](#) [Toscana](#) [life](#)  
[sciences](#) [integrazione](#)  
[innovazione](#) [strategie](#)  
[biotecnologie](#) [diritto alla salute](#)  
[tecnologie](#) [salute](#) [formazione](#)  
[qualità della vita](#) [farmaceutica](#)

### Tecnologia per tornare a camminare: arrivano le gambe bioniche

Lunedì 16 Marzo 2015

Si chiamano Cyberlegs e sono i nuovi sistemi robotici



leggeri e indossabili che fanno tornare a camminare gli amputati di arti inferiori

Nuovi sistemi robotici, leggeri e indossabili, restituiscono la possibilità di una camminata più efficiente e con minore sforzo fisico a persone che hanno subito l'amputazione degli arti inferiori, al di sopra del ginocchio, riducendo il rischio di cadute e imprimendo ai movimenti la regolarità di una falcata ritmica e sicura, in questo caso ottenuta sia grazie a una nuova protesi robotica sia a un innovativo tutore robotico.

Tornare a muoversi camminando in autonomia sarà possibile grazie al **progetto europeo triennale Cyberlegs** (acronimo di "The CYBERnetic LowEr-Limb CoGnitive Ortho-prosthesis") appena concluso e finanziato dalla Commissione Europea con 2.5 milioni di euro suddivisi tra 5 istituzioni riunite in consorzio, nell'ambito del "Settimo Programma Quadro", con il coordinamento dell'**Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna**.

I risultati ottenuti da Cyberlegs sono stati illustrati oggi nel meeting conclusivo con i rappresentanti della Commissione Europea e con i revisori tecnici alla Fondazione Don Carlo Gnocchi a Firenze, dove si sono svolti anche i test che, da agosto 2014, hanno coinvolto **11 volontari** a cui erano stato amputato uno degli arti inferiori. Cyberlegs è stato coordinato dal ricercatore Nicola Vitiello e, sempre dall'Istituto di BioRobotica, hanno fornito importanti contributi il docente Silvestro Micera e il ricercatore Vito Monaco; al consorzio hanno aderito come partner docenti universitari da tutta Europa in rappresentanza di importanti istituzioni, come Renaud Ronsse (Université Catholique de Louvain, Louvain la Neuve, Belgio); Dirk Lefeber e Romain Meeusen (Vrije

Universiteit Brussel, Brussel, Belgio); Marko Munih e Roman Kamnik (Univerza v Ljubljani, Ljubljani, Slovenia); il cardiologo Raffaele Molino-Lova (Fondazione Don Carlo Gnocchi, Firenze).

La perdita di un arto inferiore è considerata una condizione invalidante che può compromettere lo stato di salute, diminuire in misura significativa il benessere psicofisico e può verificarsi come la conseguenza di una forma di diabete (quello di tipo mellito), di patologie del sistema vascolare periferico, di traumi, di tumori.

**Le malattie del sistema vascolare periferico** sono la principale causa di amputazione agli arti inferiori (sono definite "amputazioni vascolari") e, in totale, circa l'80 per cento delle amputazioni rientra in quelle di "tipo vascolare". Fra tutte le possibili amputazioni, quelle transfemorali (al di sopra del ginocchio) risultano particolarmente invalidanti. Gli amputati transfemorali devono sostenere uno sforzo fisico e cognitivo più intenso e anche il loro cammino, qualora sia amputato anche un solo arto, appare meno stabile. In Europa gli amputati transfemorali sono stimati in circa 30 mila ogni anno.

In questo contesto si è sviluppato il progetto Cyberlegs che ha raggiunto l'obiettivo di testare in via preliminare nuove tecnologie robotiche indossabili per aiutare gli amputati transfemorali a recuperare un cammino più naturale ed efficiente, sviluppando applicazioni che hanno già dimostrato la loro funzionalità nelle settimane di test pre-clinici condotti a Firenze.

**Il sistema "Active Pelvis Orthosis", lo "zainetto" che agevola il movimento.** Il progetto ha messo a punto un'ortesi bilaterale di bacino (un sofisticato tutore), robotizzata e capace di assistere il movimento che permette di flettere e di estendere l'anca. Il dispositivo, che appare contenuto in una sorta di zainetto, è stato progettato per essere ergonomico e quindi adattarsi alla schiena senza alterarne la postura. In virtù di un meccanismo che segue la naturale biomeccanica dell'anca la coppia che

permette il movimento risulta sempre allineata con l'asse che garantisce la sua estensione e la sua flessione. Questo dispositivo agisce attraverso batterie, presenta un'autonomia di tre ore e permette agli amputati di camminare tanto all'interno quanto all'esterno.

Utilizzando schemi di controllo bio-ispirati, basati su quelle che vengono definite "primitive motorie", e usando attuatori (sistemi di movimento), il dispositivo non pone ostacoli alla capacità e all'intenzione motoria della persona amputata che lo indossa e che riceve un'assistenza motoria gentile e naturale, se e quando è necessario.

"A ogni passo l'ortesi robotizzata – commenta **Nicola Vitiello** – fornisce all'amputato un surplus di energia e permette in questo modo di ripristinare un cammino più fisiologico. Durante il progetto questo dispositivo è stato testato con successo da sette amputati, che hanno potuto interagire con il dispositivo in maniera intuitiva e, al tempo stesso, sperimentando un cammino più fisiologico".

**La protesi transfemorale robotica, il sistema di sensori indossabili, la scarpa "intelligente" per camminare di nuovo.** La nuova protesi transfemorale motorizzata permette di camminare, di sedersi, di salire o di scendere le scale, dimenticando la sedia a rotelle. In virtù dell'utilizzo di elementi elastici passivi, uniti ad attuatori elettromagnetici che permettono il movimento sia per il giunto del ginocchio sia della caviglia, la protesi permette alla persona amputata di riprendere un cammino più fisiologico ed efficiente dal punto di vista energetico. Da una parte, i motori possono fornire energia durante la fase di appoggio, dall'altra parte gli elementi elastici passivi possono assorbire l'impatto con il terreno, garantendo la naturale flessione del ginocchio durante la fase del carico. In aggiunta, i motori forniscono assistenza nel passaggio dalla postura seduta a quella eretta e viceversa.

**L'interfaccia con la protesi** è ottenuta attraverso sensori che possono essere indossati, costituiti da scarpe "intelligenti", equipaggiate con sensori di

pressione ed una rete di sette sensori inerziali, solidali con ciascuno dei sei principali segmenti anatomici degli arti inferiori e con il tronco. Grazie ai dati forniti da questi sensori, un sistema di controllo intelligente può riconoscere il movimento desiderato dalla persona amputata e tradurre tale intenzione in comandi di movimento che si trasmettono ai motori della protesi. Nel corso del progetto sei amputati transfemorali hanno provato la protesi con successo, svolgendo compiti motori quali camminare, sedersi, alzarsi, salire le scale.

Tutti gli amputati hanno interagito bene con la protesi. I risultati hanno confermato l'efficacia e la fattibilità di utilizzare una rete di sensori indossabili come interfaccia non invasiva tra uomo e macchina, per comandare una protesi d'arto inferiore robotizzata.

**Protesi e ortesi (tutore) uniti per garantire il cammino in sicurezza.** Un'altra frontiera esplorata con successo si è concretizzata nell'unione tra protesi transfemorale con l'ortesi (tutore) attiva di bacino. Il dispositivo è stato definito dai ricercatori "orto-protesi". L'idea ha avuto origine dalla considerazione secondo la quale, in futuro, gli amputati potrebbero beneficiare di una protesi unita a un'ortesi (tutore). Mentre la protesi sostituisce l'arto mancante, l'ortesi può compensare le inefficienze del cammino derivanti dal fatto che la protesi, sebbene avanzata, non è in grado di restituire un cammino efficiente come quello naturale. L'idea è stata testata in via preliminare coinvolgendo quattro amputati e tutti sono stati in grado di muoversi con questo sistema."Tuttavia – sottolinea Nicola Vitiello - i risultati suggeriscono una ulteriore ingegnerizzazione del sistema per ridurre ancora gli ingombri ed il peso, migliorando così il comfort per la persona amputata"

**Cadute, rischio diminuito.** Cyberlegs ha affrontato altre due sfide scientifiche. La prima riguardava la creazione di un collegamento bidirezionale con la protesi. Il progetto ha sviluppato un sistema miniaturizzato che la persona può indossare e attraverso i quali ricevere una sorta di ritmo, che gli permette di riprendere e di mantenere un cammino più simmetrico. La seconda sfida era dedicata al

rischio di cadute. Il progetto ha messo a punto strategie per riconoscere in tempo reale un possibile scivolamento. L'idea, che sarà sviluppata in un'ottica di lungo periodo, è che il sistema robotico possa fornire un'assistenza che mitighi il rischio di caduta, dopo aver riconosciuto in tempo reale l'inizio dello scivolamento.

**Le nuove sfide.** Con i risultati ottenuti, Cyberlegs ha aperto la strada verso una nuova generazione di sistemi robotici protesici e ortesici. Nel futuro, le tecnologie derivate dal progetto saranno ancora ingegnerizzate e validate nella pratica clinica, in maniera sistematica. "Nel lungo periodo – conclude Nicola Vitiello - è possibile immaginare che queste tecnologie saranno adottate in maniera progressiva e che il loro impatto sulla società sarà tangibile. Le persone amputate potranno contare su una nuova generazione di sistemi robotici leggeri per ottenere una più alta mobilità, unita a una migliore qualità della vita".

FONTE. Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa

Categoria: News

Vita

COMMENTA

- f 148
- t 3
- g+
- in
- +
- ⚙
- ★
- 💬

IL PROGETTO

## Pronte le prime gambe bioniche, il test su 11 persone

16 Marzo 2015



ROMA. Sono pronte le gambe bioniche, risultato del primo progetto al mondo che unisce protesi e robot indossabili, come esoscheletri, per

Sul posto

Correlati

Attenti alla salute e all'ambiente: tutti gli ecovillaggi d'Italia

## Pronte le prime gambe bioniche, il test su 11 persone

**ROMA.** Sono pronte le gambe bioniche, risultato del primo progetto al mondo che unisce protesi e robot indossabili, come esoscheletri, per far camminare senza fatica persone che hanno subito amputazioni. Il progetto, europeo, si chiama Cyberlegs ed è coordinato dall'Italia, con l'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

Finora 11 persone hanno provato le gambe bioniche presso la Fondazione Don Gnocchi di Firenze. Si tratta di «un insieme di tecnologie che aiutano a tornare a camminare in modo naturale», spiega il coordinatore del progetto, Nicola Vitiello. **«Stanno aumentando le persone anziane amputate e per loro poter lasciare stampelle e sedie a rotelle è un grande successo»**, dice Maria Chiara Carrozza, fondatrice e coordinatrice del progetto fino al 2013, anno della nomina a ministro per l'Istruzione, Università e Ricerca.