



WEARHAP

Sistemi robotici indossabili per uomini e robot

L'Università di Siena coordinatore del progetto. È iniziato il Progetto Europeo WEARHAP: "Wearable Haptics for Humans and Robots" finanziato nell'ambito del Settimo Programma Quadro (FP7) dell'Unione Europea che vede l'Università di Siena coordinatore di un gruppo di ricerca formato da dieci Università provenienti da tutta Europa, di cui quattro italiane (Università di Siena, Università di Pisa, Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e la Fondazione Istituto Italiano di Tecnologia di Genova).

Il progetto WEARHAP avrà una durata di 4 anni ed un **finanziamento, stanziato dall'Unione Europea, di 7.700.000 €**, con un costo complessivo di 10.038.580€. Il meeting d'inizio progetto si svolgerà il 29 - 30 di Aprile a Siena, presso la sede del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche dell'Università di Siena.

Il **Consorzio** è composto da 10 centri di ricerca, provenienti da tutta l'Europa:

- Università di Siena (coordinatore), guidata dal Prof. Prattichizzo;
- Università di Pisa, guidata dai Prof. Bicchi e Prof. Scilingo;
- Bielefeld Universität, guidata dai Prof. Ernst e Prof. Ritter;
- Technical University Munich, guidata dalla Prof. Hirche;
- Scuola Superiore Sant'Anna, guidata dai Prof. Bergamasco e Prof. Frisoli;
- Foundation for Research and Technology Hellas, guidata dal Prof. Argyros;
- Universidad Rey Juan Carlos, guidata dal Prof. Otaduy;
- Fondazione Istituto Italiano di Tecnologia, guidata dai Prof. Darwin e Dr. Tsagarakis;
- Université Pierre et Marie Curie - Paris, guidata dal Prof. Hayward;
- Umeå University, guidata dal Prof. Edin.

La centralità italiana e toscana del consorzio: Quattro sono i centri di ricerca italiani e ben tre sono locati nella Regione Toscana.

Il professor Prattichizzo guiderà il team di ricerca senese. Il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche dell'Università degli Studi di Siena e, in particolare, il gruppo di ricerca del Prof. Prattichizzo, guideranno il progetto. Il Consorzio internazionale vede coinvolti Atenei e centri di ricerca in Italia, Germania, Grecia, Spagna, Francia e Svezia.

La rivoluzione di WEARHAP sulla nostra pelle. Il progetto WEARHAP porrà le basi per nuove tecnologie di tipo indossabile in grado di "connettersi" con il nostro sistema sensorimotorio ed in particolare con il tatto. Il progetto si propone lo sviluppo di sistemi robotici estremamente indossabili in grado di interagire tattilmente con gli uomini: un concetto innovativo che rivoluzionerà il modo in cui gli esseri umani collaboreranno con i robot, attraverso strumenti di comunicazione non verbali che coinvolgeranno il tatto.

Il concept di WEARHAP è riportato nella seguente figura dove si possono vedere questi dispositivi indossati sulla mano e sul braccio di un uomo. Questi sistemi robotici indossabili potranno essere integrati e nascosti in indumenti o accessori, come braccialetti e anelli.

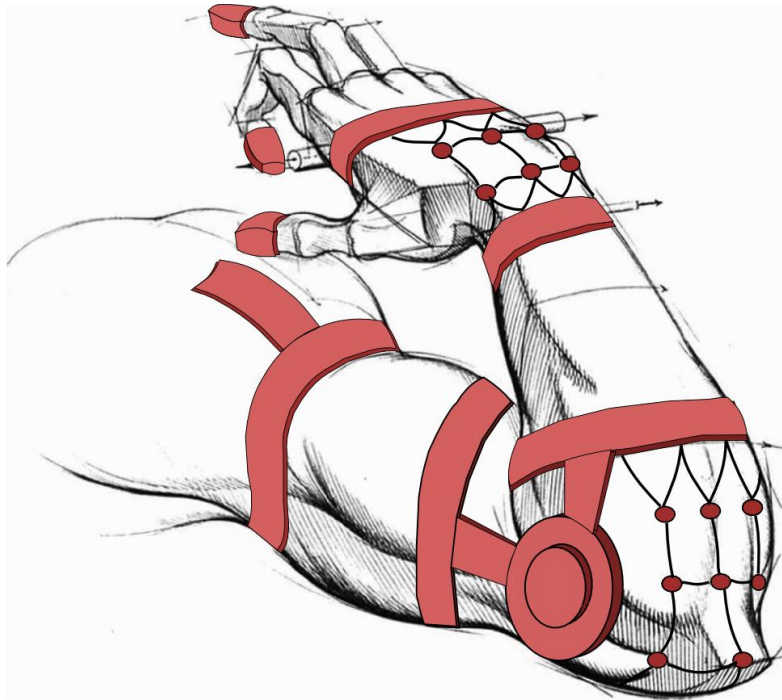


Figura 1: Il concept del sistema robotico indossabile di WEARHAP.

L'indossabilità è la parola chiave del progetto. Gli studi eseguiti in WEARHAP porteranno sulla nostra pelle la rivoluzione che il [Sony Walkman](#) ha portato alle nostre orecchie e che gli [occhiali](#) di Google prevedono di portare ai nostri occhi. E cioè la rivoluzione che ha reso possibile ascoltare musica e guardare immagini e comunicare in modo molto naturale mentre si cammina o mentre si fanno altre attività che non richiedono di essere seduti di fronte ad una scrivania.

L'obiettivo di WEARHAP è quello di portare questa rivoluzione sulla nostra **pelle**.



Figura 2: WEARHAP (a destra) porterà sulla nostra pelle la rivoluzione che le cuffie hanno portato alle nostre orecchie (a sinistra) e che gli occhiali di Google prevedono di portare ai nostri occhi (centro).

Cosa potremo fare con WEARHAP? Immaginate un mondo in cui, grazie a nuovi strumenti robotici indossabili, sia possibile condividere, interagire e collaborare con qualcuno o qualcosa che è lontano da noi, condividendo le stesse sensazioni tattili. I robot indossabili di WEARHAP saranno in grado di aiutare gli ipovedenti a svolgere i compiti giornalieri, come quello di muoversi in un supermercato. Nel campo medico si svilupperanno protocolli utili per la riabilitazione che, essendo basati su tecnologie indossabili, potranno essere usati in ambito domestico e non solo nei centri specializzati. WEARHAP sarà un innovativo sistema di comunicazione tra persone: immaginate di toccare un oggetto a Siena e di trasmettere le sensazioni tattili a Shanghai. Oppure, immaginate di voler comunicare con una persona anziana a voi cara con comuni sistemi di video-chat "aumentati" con il sistema WEARHAP che sarà in grado di far sentire a distanza una stretta di mano o un abbraccio al vostro caro.

Comunicato Stampa Interno

Queste tecnologie di comunicazione tattile saranno sperimentate anche per interagire con pazienti in stato vegetativo.

Il progetto WEARHAP ha nel suo DNA le **applicazioni di tipo medico** ma intende sviluppare metodologie e tecnologie così generali da poter essere utilizzate anche nel gaming e nell'interazione tra uomini e robot come quelle che avvengono nelle celle di produzione di fabbriche altamente specializzate.

Applicazioni della ricerca. Gli sviluppi previsti dalla rivoluzione tecnologica e scientifica del progetto WEARHAP sono applicabili a tutti gli ambiti della nostra vita, dalla medicina all'interazione sociale tra le persone, dalla robotica ai social media e all'assistenza sanitaria.

Alcuni particolari aspetti applicativi che il progetto svilupperà sono:

- La comunicazione tattile con soggetti affetti da deficit cognitivi e visivi: il progetto WEARHAP fornirà efficaci strumenti scientifici per sollecitare attivamente, tramite sensazioni tattili, pazienti con gravi danni cerebrali, al fine di comunicare con loro e migliorare il loro livello di coscienza.
- Lo sviluppo di applicazioni videoludiche: il progetto WEARHAP arricchirà l'esperienza videoludica con la possibilità di toccarne, letteralmente, i contenuti virtuali con le nostre mani e con il nostro corpo, senza alcuna restrizione.
- La condivisione e l'interazione tattile con qualcuno o qualcosa che è lontano da noi: il progetto WEARHAP permetterà di azzerare le distanze tra due o più persone, rendendo possibile la condivisione delle sensazioni tattili, aggiungendo alle tradizionali videochiamate la straordinaria esperienza del tocco.
- L'incremento e il miglioramento dell'interazione e della cooperazione tra uomo e robot: il progetto WEARHAP aumenterà in maniera straordinaria il livello attuale di interazione tra uomo e robot, introducendo la possibilità di riprodurre sull'uomo le sensazioni tattili del robot. Un esempio può essere visto nell'esplorazione di ambienti pericolosi, dove i risultati del progetto WEARHAP daranno la possibilità all'uomo (al sicuro all'esterno) di vedere e soprattutto sentire quell che i robot vedono e sentono all'interno.



Figura 3: Gli incredibili miglioramenti che il progetto WEARHAP porterà alla nostra vita. In robotica, l'avanzamento nell'interazione e la cooperazione uomo-robot. Nei servizi sanitari e sociali, nuove forme di comunicazione per l'assistenza sociale e sanitaria e applicazioni videoludiche per la realtà virtuale.

Da robot complessi a nuovi robot indossabili. Nonostante i sistemi robotici per interazione tattile siano oggi ampiamente utilizzati nei centri di ricerca e nei laboratori delle Università, il loro utilizzo nella vita quotidiana rimane fortemente limitato. La causa principale è che, tradizionalmente, sono state concepite come strutture fisse e, solo recentemente, abbiamo iniziato a vedere interfacce più piccole e maneggevoli. Il progetto WEARHAP sfrutterà questa rivoluzione e cambierà il modo di concepire l'uso delle interfacce tattili: da strutture fisse a dispositivi piccoli, leggeri e soprattutto indossabili.

Informazioni e Contatti

- **Kickoff Meeting:** 29 e 30 Aprile a partire dalle 9.30 presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche dell'Università di Siena (DIISM).
- **Sito web:** <http://www.wearhap.eu>
- **Agenda:** Alle ore 9.30 del giorno 29 Aprile sono previsti gli interventi del Direttore del Dipartimento, del Rettore dell'Università di Siena, e di un dirigente della Regione Toscana. Alle ore 1030 seguirà la presentazione del progetto del Prof. Prattichizzo e a seguire gli interventi delle unità di ricerca.
- **Contatti:** Prof. Domenico Prattichizzo | email:prattichizzo@ing.unisi.it | phone: +39 329 2606659
- Il **SIRSLab** è il **Siena Robotics and Systems Lab** il cui Gruppo di Ricerca in Robotica è guidato dal Prof. Prattichizzo ed è attivo nel settore della robotica dal 2000 con applicazione alla medicina, ai sistemi di produzione e alla comunicazione tattile. <http://sirslab.dii.unisi.it/people/>