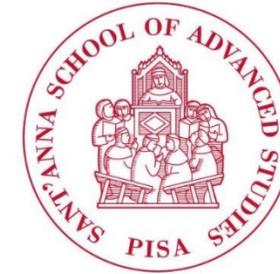


# Trasduttore integrabile per applicazioni aptiche



**INVENTORI:** Francesca Sorgini  
Renato Calìò  
Christian Cipriani  
Maria Chiara Carrozza  
Calogero Oddo  
Carmen Galassi

**STATUS PATENT:** Concesso

**N° PRIORITÀ:** 102016000002346

**DATA DI PRIORITÀ:** 13/01/2016

**ESTENSIONE:** IT; PCT

## L'invenzione



L'invenzione si inserisce nel settore tecnico inerente i trasduttori piezoelettrici, utilizzati in applicazioni di utilità in ambiti diversi, ad esempio nei campi biomedicale, manifatturiero e dei videogiochi interattivi. Di particolare interesse la versione «braccialetto aptico» per la percezione di un segnale ambientale e la sua conversione in modalità compliant per un operatore che svolge un task in catena di produzione. L'invenzione è un metodo per la produzione di trasduttori piezoelettrici incapsulati aventi caratteristiche ottimali per il loro successivo impiego nella realizzazione di interfacce aptiche. Tale trasduttore può essere integrato in un materiale polimerico stampato ad iniezione, come ad esempio un bracciale, permettendo la conversione di ultrasuoni in segnale elettrico e viceversa, per un feedback tattile all'operatore.

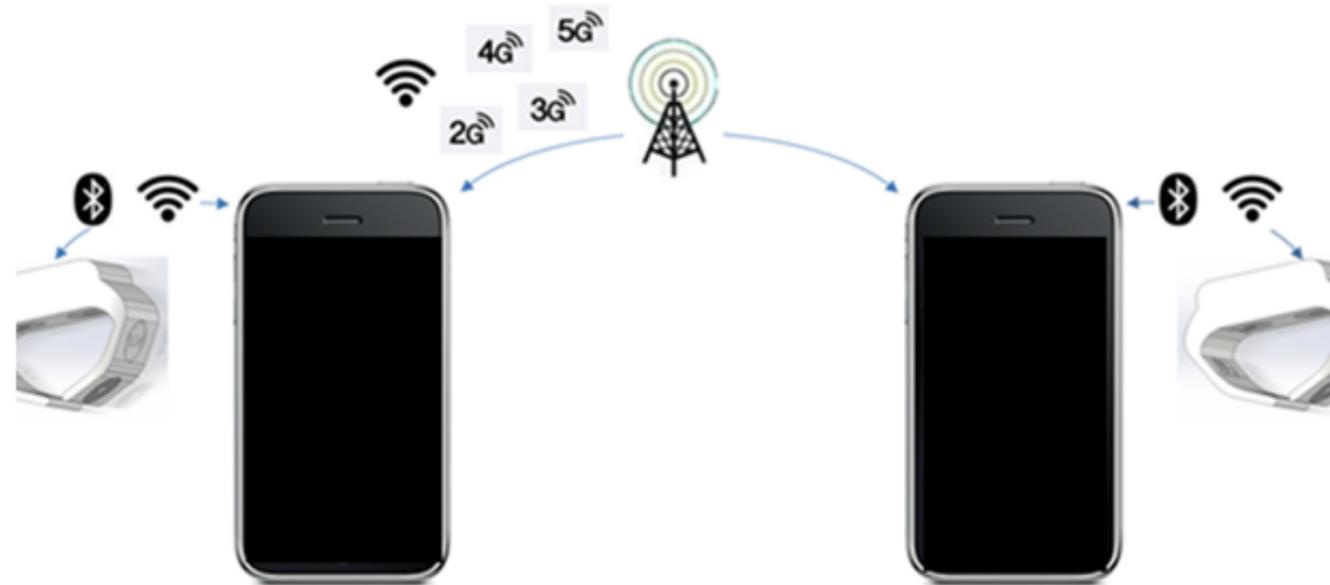
La rigidità dell'interfaccia, insieme alla nuova geometria, ha generato una trasmissione efficace della stimolazione vibrotattile e ha reso il trasduttore incapsulato un componente performante per lo sviluppo di display tattili indossabili. Risultati psicofisici in tutte le condizioni sensoriali testate hanno confermato che il sistema tattile integrato era efficace nel fornire informazioni vibrotattili quando la frequenza applicata alla pelle è compresa nell'intervallo 200-700 Hz e la variazione dello stimolo è maggiore di 100 Hz.

I principali vantaggi associati alla tecnologia sono:

- Il trasduttore piezoelettrico permette di percepire e convertire un segnale dall'ambiente e trasformarlo in altro tipo di segnale aptico percepibile dalla persona;
- Il braccialetto vestito da un operaio ne libera le mani e lo rende maggiormente abile per altri task;
- Il segnale piezoelettrico non disturba nè danneggia l'operatore.

Il CNR – Consiglio Nazionale delle Ricerche è contitolare del brevetto.

Disegni e  
Immagini



# Applicabilità Industriale



I principali ambiti di applicazione sono:

- Comunicazione a distanza fra persone;
- Navigazione in ambiente urbano;
- Controllo remoto gesturale di droni o altri oggetti radiocomandati;
- Trasmissione di segnalazioni tattili di allarme per prevenire urti o situazioni di pericolo;
- In ambito clinico-chirurgico.

## Possibili Evoluzioni



Il gruppo di ricerca è interessato ad ottenere collaborazioni industriali con la finalità di incrementare la maturità tecnologica della presente invenzione o partner industriali interessati a prendere in licenza la tecnologia oggetto di questo brevetto.

Per maggiori informazioni:



### Ufficio di Trasferimento Tecnologico Scuola Superiore Sant'Anna

Sede: Piazza Martiri della Libertà 33, 56127, Pisa

Sito web: <https://www.santannapisa.it/it>

E-mail: [uvr@santannapisa.it](mailto:uvr@santannapisa.it)

Per maggiori informazioni:



### Ufficio Regionale di Trasferimento Tecnologico

Sede: Via Luigi Carlo Farini, 8 50121 Firenze (FI)

E-mail: [urtt@regione.toscana.it](mailto:urtt@regione.toscana.it)

