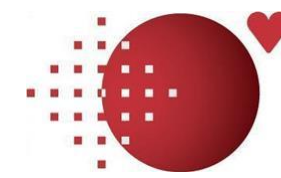
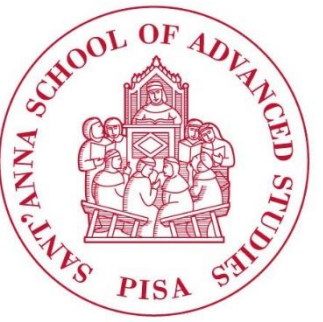


# BYPASS ATRIOVENTRICOLARE



Centro Cardiologico  
Monzino



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI MILANO

**INVENTORI:** Francesco Alamanni,  
Michela Casella,  
Veronica Iacovacci,  
Arianna Menciassi,  
Leonardo Ricotti,  
Matteo Saccocci,  
Elena Tremoli,  
Marco Zanobini

**CONTITOLARI:** Centro Cardiologico Monzino,  
Università degli Studi di Milano

**Status Brevetto:** Concesso

**N° PRIORITA':**102019000006717

**Data priorità:** 10/05/2019

## L'invenzione



I pace-maker (o dispositivi) per stimolazione cardiaca attualmente in commercio necessitano di una batteria ricaricabile da sostituire periodicamente, risultano ingombranti e presentano un alto rischio di infezioni.

Inoltre, risultano sensibili ai campi elettromagnetici ed il loro costo è elevato.

L'invenzione è un device senza batteria, in grado di rilevare la contrazione cardiaca residua, convertirla in stimolo elettrico e modulare tale segnale mimando il normale ciclo cardiaco, inoltre è un dispositivo flessibile e di ridotte dimensioni.

La soluzione proposta nella presente invenzione è un dispositivo passivo (senza batteria) per stimolazione elettrica atrio-ventricolare. L'energia per la generazione di tale impulso deriva dalla rilevazione della contrazione cardiaca residua convertita in stimolo elettrico mediante trasduttori piezoelettrici. Il dispositivo medico proposto, concepito per applicazione epi- o endocardica, consta di tre elementi fondamentali (Figura 1): un patch multistrato (Fig.2) da applicare direttamente sulla parete atriale in grado di rilevare la contrazione atriale residua e di convertirla in un impulso elettrico, un circuito passivo di modulazione fisiologica del segnale e un elemento di stimolazione.

L'invenzione presenta i seguenti vantaggi:

- Patch con circuito passivo (privo di batteria)
- Dimensioni ridotte
- Basso rischio di infezione
- Modulazione del ciclo cardiaco
- Basso costo

## Disegni e Immagini

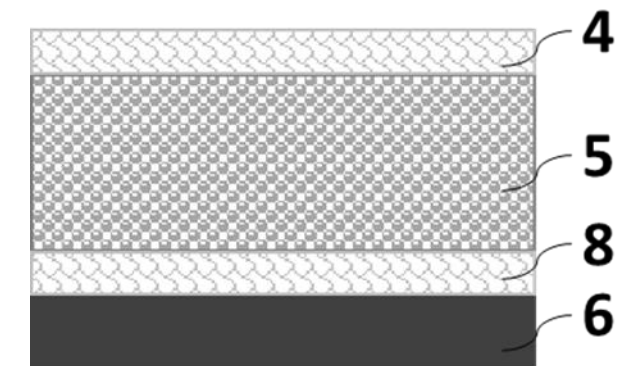
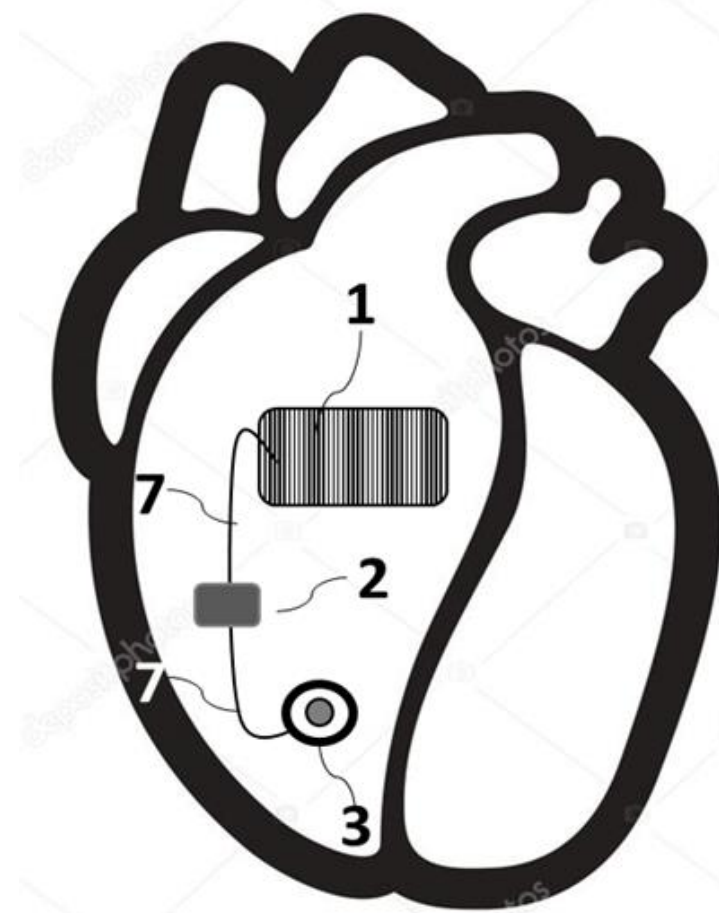
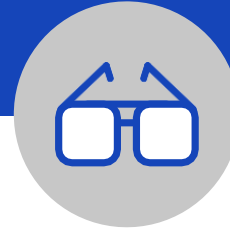


Fig.2 Dettaglio del patch multistrato: Doppio strato conduttivo 4 e 8, strato composito piezoelettrico (5) che consente di accumulare la carica prodotta e di trasmettere il segnale elettrico di tensione al circuito di modulazione.

# Applicabilità Industriale



- Stimolazione atrio-ventricolare
- Stimolazione ventricolo-ventricolo
- Trattamento di patologie del sistema di conduzione cardiaco

## Possibili Evoluzioni



Il gruppo di ricerca è interessato a partner industriali possibilmente interessati alla tecnologia per eventuali possibilità di collaborazione.

Per maggiori informazioni:



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

**Sede: Piazza Martiri della Libertà 33, 56127, Pisa**

**Sito web: [www.santannapisa.it](http://www.santannapisa.it)**

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

Per maggiori informazioni:



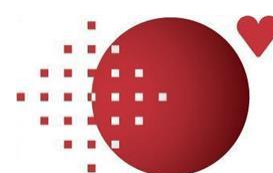
**Ufficio Regionale di Trasferimento Tecnologico**

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

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



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI MILANO**



**Centro Cardiologico  
Monzino**



**URTT**  
UFFICIO REGIONALE  
di Trasferimento Tecnologico