

**Aritmie.** Prime applicazioni sperimentali  
in Italia del mini-regolatore del battito cardiaco  
grande come un euro e che pesa solamente 2 grammi

# Entra dalla vena il pace-maker microscopico

GIUSEPPE DEL BELLO

**H**A FORMA di capsula e le dimensioni di un euro, è il più piccolo al mondo, pesa solo due grammi e viene inserito direttamente nel cuore attraverso la vena femorale. Senza incisioni sul torace ed evitando la preparazione chirurgica di una tasca sottocutanea. Si chiama Micra e dà anche il nome allo studio tuttora in corso il pace-maker senza elettrocateri realizzato da Medtronic e impiantato — prima volta in Italia — all'ospedale universitario di Pisa dall'équipe di Maria Grazia Bongiorni, direttore di Cardiologia 2. I risultati della sperimentazione internazionale che coinvolge 780 pazienti e 50 centri tra cui l'azienda pisana, arriveranno nei primi mesi del prossimo anno. Nel frattempo, il *Micra transcatheter Pacing system* è stato presentato al Cardiosim, annuale appuntamento che riunisce a Nizza specialisti di elettrofisiologia cardiaca da tutto il mondo.

Il device per la stimolazione intracardiaca dura in media tra 7 e 14 anni e ha già il via libera di Comitato etico e ministero della Salute, mentre attende l'ok anche da Ema ed Fda. Relativamente semplice, la metodica prevede l'inserimento di una guida che dall'ingui-

ne risale fino al ventricolo destro dove Micra viene ancorato grazie a quattro miniarpioni. Il posizionamento va a buon fine anche se l'agancio coinvolge solo due arpioni che, a mo' di amo, mantengono saldo il dispositivo all'interno del cuore. Ma la tecnologia, che la Buongiorno raccomanda di affidare a mani esperte e dopo adeguato training, consente anche di correggere eventuali errori. In questo caso, i quattro arpioncini possono rientrare nella guida e poi nuovamente essere rilasciati nella camera cardiaca per essere fissati definitivamente alla parete interna. A questo punto, Micra è pronto a compiere il suo lavoro: emettere impulsi che regolarizzano il battito cardiaco attraverso l'elettrodo installato sullo stesso dispositivo. Prima dell'inserimento, raccomanda la Bongiorni, è bene adottare qualche precauzione: «Innanzitutto, iniettare nella vena femorale il mezzo di contrasto. È una procedura necessaria a studiare eventuali tortuosità del percorso anatomico e a prevenire le rotture del vaso durante la manovra di inserimento dell'introduttore che, comunque, ha un calibro tra i 7 e gli 8 millimetri». Il secondo consiglio: «Procedere alla dilatazione progressiva, facendosi strada con un catetere guida da 6 a 8 millimetri». I sistemi miniaturizzati rappresentano una rivoluzione per la gestione dei pazienti, ma per ora sono utilizzabili solo come pace-maker monocamerale, un trattamento che in Europa ri-

guarda il 30% delle aritmie. In più, va sottolineato che l'impianto è indicato negli over 60, perché — conclude la specialista — non si sa se potranno essere rimossi agevolmente. Oltre al Micra, è già in commercio (e autorizzato) il Nanostim, dispositivo di St. Jude che però, secondo gli addetti ai lavori, presenta aspetti differenti per quanto concerne la modalità di ancoraggio. Dal pace maker al defibrillatore, la tecnologia procede senza sosta. La svolta, in questo caso, riguarda la possibilità di effettuare la Risonanza magnetica full body, anche in presenza del dispositivo salvavita nei pazienti a rischio di tachiaritmia ventricolare maligna. Un esame finora eseguibile in tutti i distretti anatomici, fuorché in quello toracico. Il primo defibrillatore compatibile è stato impiantato nel Laboratorio di Elettrofisiologia del Sant'Anna di Como diretto da Gianluca Botto in due pazienti, di 59 e 81 anni. «Non solo è possibile sottoporre a Rmntoracica pazienti che, per età, potrebbero averne bisogno a fine diagnostico, ma consente anche di studiare il cuore con la risonanza per lo scompenso, oltretutto per le malattie genetiche». In Italia, ne vengono impiantati 12.500 all'anno.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**PERSAPERNE DI PIÙ**  
[www.gruppoemergenzecardiologiche.it](http://www.gruppoemergenzecardiologiche.it)  
[www.cardiostim.com](http://www.cardiostim.com)

## Il mini pace-maker

**Grazie ad un catetere-guida  
 si porta nel cuore dove viene  
 fissato con piccoli arpioni**



MISURA REALE

NOME	MICRA
FUNZIONE	STIMOLAZIONE INTRACARDIACA MONOCAMERALE
PESO	2 GRAMMI
DURATA DELLA BATTERIA	7-14 ANNI

### L'IMPIANTO

**1** Il device viene inserito via catetere attraverso la vena femorale



**30'**  
 DURATA MEDIA DELL'IMPIANTO

**2** Viene fatto avanzare fino al ventricolo destro del cuore dove si ancora in modo definitivo

Arteria femorale

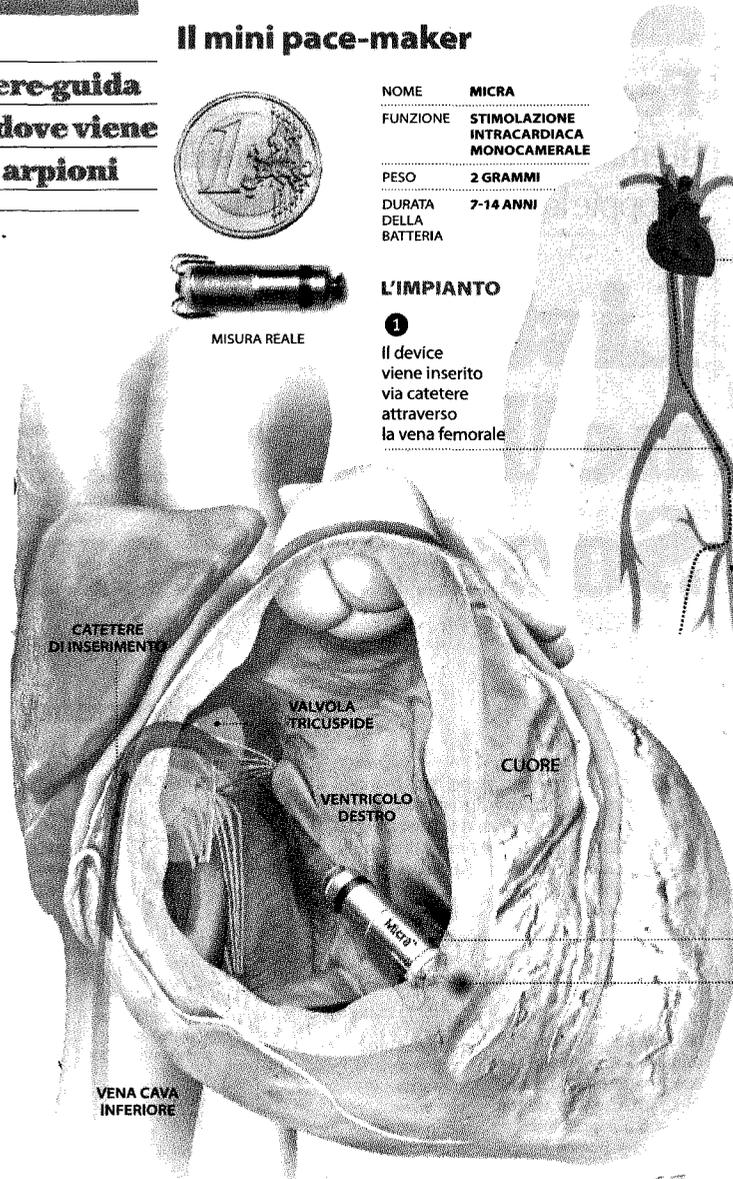
### L'ancoraggio

Avviene nel ventricolo destro attraverso anche solo 2 dei 4 piccoli arpioncini



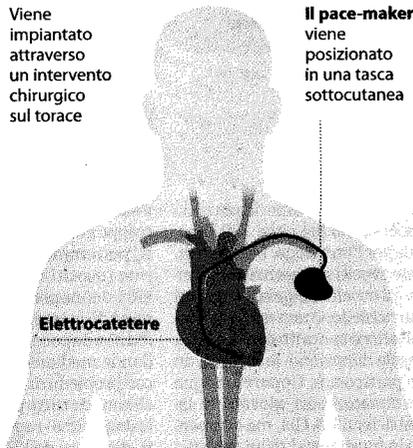
### Gli impulsi elettrici

Vengono emessi da un elettrodo posizionato sul dispositivo. Sono in grado di regolarizzare il battito cardiaco



### PACE-MAKER TRADIZIONALE

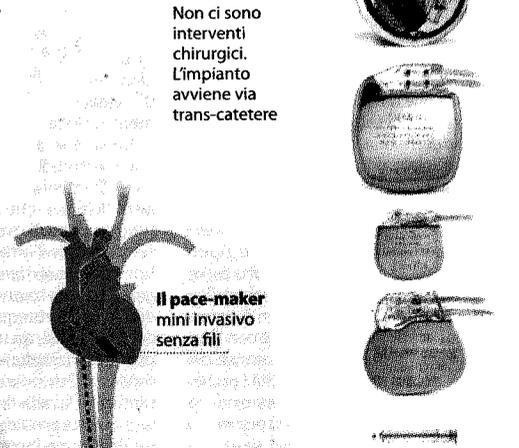
Viene impiantato attraverso un intervento chirurgico sul torace



### PACE-MAKER MICRA

Il pace-maker viene posizionato in una tasca sottocutanea

Non ci sono interventi chirurgici. L'impianto avviene via trans-catetere



### L'EVOLUZIONE TECNOLOGICA

#### 1958

PESO 73,4 GRAMMI  
 VOLUME 5 CM<sup>3</sup>

#### 1981

PESO 55 GRAMMI  
 VOLUME 25 CM<sup>3</sup>

#### 1995

PESO 14 GRAMMI  
 VOLUME 6 CM<sup>3</sup>

#### 2009

PESO 23 GRAMMI  
 VOLUME 12,8 CM<sup>3</sup>

#### 2013

PESO 2 GRAMMI  
 VOLUME 1 CM<sup>3</sup>

INFOGRAFICA PALLA SIMONETTI

FONTE: RIELABORAZIONE DATI LA REPUBBLICA-SALUTE / MEDTRONIC / SIEMENS / ST. JUDE MEDICAL