

**Ricerca** Premiato in Francia il fisiologo italiano che ha spiegato i meccanismi dell'attività elettrica cardiaca

## «Così ho scoperto che cosa ci dà il ritmo vitale»

La smania di sapere perché certe cose accadono lo ha portato sul podio del Grand Prix Scientifique 2008, dell'Institut de France, per aver spiegato i meccanismi di regolazione del ritmo cardiaco. Dario DiFrancesco, milanese, 60 anni, ordinario di fisiologia alla facoltà di Scienze di Milano e docente di fisiologia alla facoltà di medicina del San Raffaele, è stato premiato dalla Fondazione Lefoulon-Delalande, a coronamento di una carriera passata a studiare le cellule del cuore, a spiegare perché battono ritmicamente e spontaneamente. DiFrancesco ha scoperto come funziona il pacemaker naturale, il contapassi che regola il ritmo cardiaco. Gli studi che lo hanno portato al riconoscimento (nel 2004

### Chi è



Dario DiFrancesco, 60 anni, fisiologo dell'Università di Milano, ha lavorato a Oxford, in Francia, in Germania, e alla Columbia University negli Stati Uniti

toccò ad Attilio Maseri) sono cominciati nel '78; il premio è arrivato 30 anni dopo, in coincidenza con la commercializzazione in Italia di un nuovo farmaco che, grazie alle sue ricerche, regola il ritmo cardiaco per attenuare i sintomi dell'angina pectoris (ivabradina).

Ma perché a un fisiologo un premio di medicina? La stessa denominazione del premio lo spiega: è destinato a ricercatori che abbiano dato significativo contributo alla fisiologia, biologia, medicina cardiovascolare. E DiFrancesco, dal laboratorio di Oxford dove ha iniziato gli studi sulle cellule eccitabili del cuore, sotto la guida di Denis Noble - poi in Francia, in Germania e alla Columbia University negli Usa, prima di rientrare a Mila-

no -, ha fatto proprio questo: ha individuato i meccanismi cellulari che presiedono alla generazione dell'attività elettrica spontanea e ripetitiva che permette al cuore di contrarsi ritmicamente.

Attento al ritmo, DiFrancesco lo è fin da quando, a 3 anni, attratto dalla sveglia e dal suo tic tac, non riuscì a smontarla fino ad arrivare al cuore del ritmo. «Secchione» lo chiamavano i compagni, ma poi era lui che preparava le dispen-

se per tutti. Fino alla laurea, in scienze fisiche-applicazioni biologiche; tesi sul cuore, con Arnaldo Ferroni, elettrofisiologo.

«Sono molte le cellule che hanno capacità elettriche, — dice DeFrancesco — a partire da quelle del cuore, fino ai neuroni e a quelle muscolo scheletriche».

Il cuore batte ritmicamente grazie a una speciale regione detta "nodo seno-atriale", formata da cellule in grado di generare attività elettrica spontanea e ripetitiva. Questa proprietà è intrinseca delle cellule del nodo seno-atriale, tanto che, se isolate, continuano a contrarsi con un ritmo costante, simile alla normale frequenza cardiaca di 70 battiti al minuto. Per continuare a con-

trarsi queste cellule hanno sulle loro membrane "canali ionici", proteine che permettono il passaggio di "ioni" carichi elettricamente (come sodio, calcio, potassio, cloro) dando luogo ai fenomeni elettrici tipici delle cellule eccitabili. Vi sono molti tipi di canali ionici. I canali "funny", scoperti da DiFrancesco, sono tipici delle cellule del nodo seno-atriale e hanno proprietà che permettono loro di generare il ritmo spontaneo del cuore e di regolarne la frequenza.

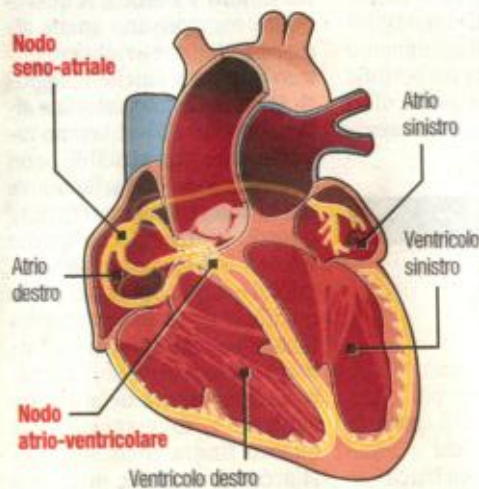
Che cosa ha aiutato DiFrancesco in questa ricerca? «La curiosità della natura, studiata con l'ausilio della matematica e della fisica che guidano la mente a pensare e a vedere le cose con rigore analitico».

**Edoardo Stucchi**

### Predecessore

Il Grand Prix Scientifique dell'Institut de France nel 2004 fu assegnato ad Attilio Maseri

### DOVE NASCE IL BATTITO



Questa sezione del cuore evidenzia il nodo seno-atriale, formato da cellule in grado di generare attività elettrica spontanea e ripetitiva, grazie ai canali «funny», proteine che permettono il passaggio, attraverso la membrana delle cellule, di «ioni» carichi elettricamente. Gli stimoli elettrici si trasmettono al tessuto dei due atrî provocandone la contrazione. Raggiungono poi il nodo atrio-ventricolare e da qui i ventricoli

EMANUELE LAMEDIC