

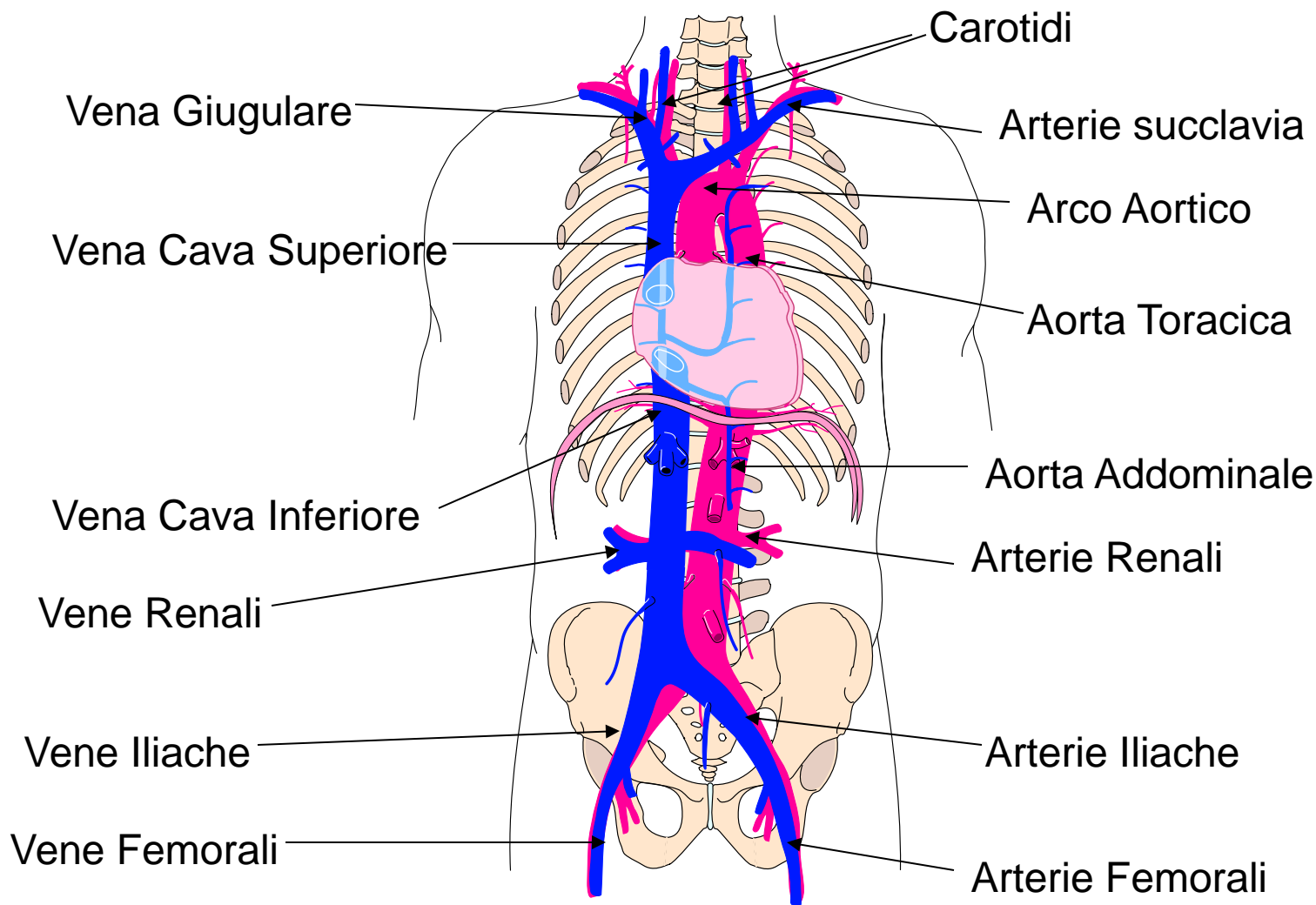
PERCHE' IL CUORE BATTE?

Apparato Cardio-Circolatorio

E' il sistema che permette al sangue di trasportare ossigeno e sostanze nutritive a tutto l'organismo.

E' formato da:

- Cuore: pompa, nucleo centrale del sistema
- Vasi sanguigni: insieme di tubi, che hanno una parete di spessore e struttura variabile
 - Arterie
 - Vene
 - Rete Capillare



Apparato Circolatorio

L'apparato circolatorio sanguigno si può quindi suddividere in due parti:

- La circolazione generale o grande circolo
- La circolazione polmonare o piccolo circolo

Il cuore è il centro motore di entrambe

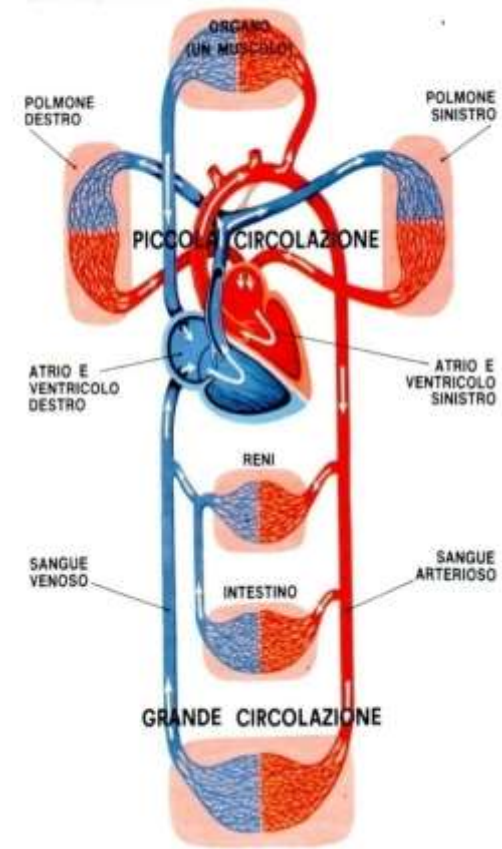
La circolazione del sangue

Piccola circolazione: Con la piccola circolazione il sangue esce dal ventricolo destro e viene spinto verso i polmoni dove si libera dell'anidride carbonica e si carica di ossigeno. Il sangue ossigenato ritorna al cuore ed ha inizio il percorso più lungo che prende il nome di grande circolazione.

Grande circolazione: Dal ventricolo sinistro, attraverso ramificazioni sempre più piccole, le arterie raggiungono ogni parte del corpo e portano il sangue ad ogni cellula. Qui avvengono gli scambi di ossigeno e sostanze nutritive con i prodotti di rifiuto delle cellule stesse.

Il sangue che contiene queste sostanze, passando lungo l'intestino si arricchisce di sostanze alimentari e torna verso l'atrio destro, dove ricomincia il ciclo

SCHEMA DELLA CIRCOLAZIONE SANGUIGNA PICCOLO E GRANDE CIRCOLO



ARTERIE

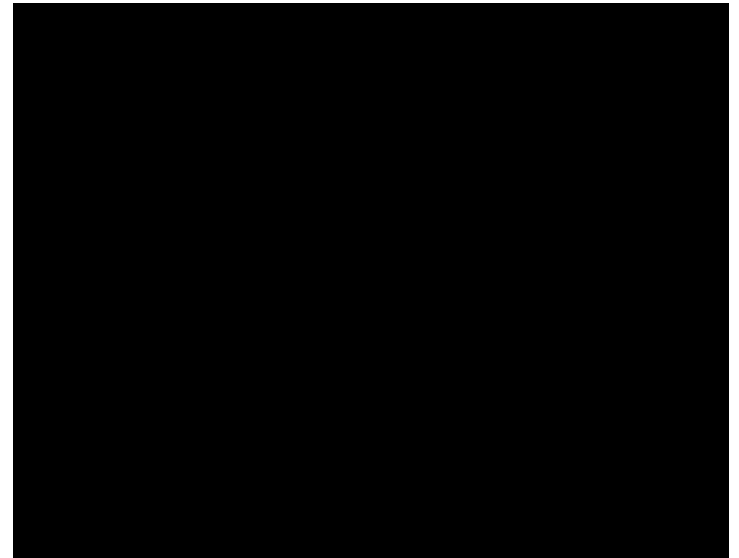
le arterie sono vasi che ricevono il sangue dal cuore e si ramificano raggiungendo i singoli organi del corpo. In questi vasi il sangue circola in direzione centrifuga.

Le arterie possono essere:

- Grosso calibro
- Medio calibro
- Piccolo calibro

Le arterie sono formate da tre strati concentrici:

- Tonaca interna, formata da endotelio
- Tonaca media, formata da fibre elastiche o da cellule muscolari lisce
- Tonaca esterna, di natura connettivale e contenente sottili vasi sanguigni e filamenti nervosi



VENE

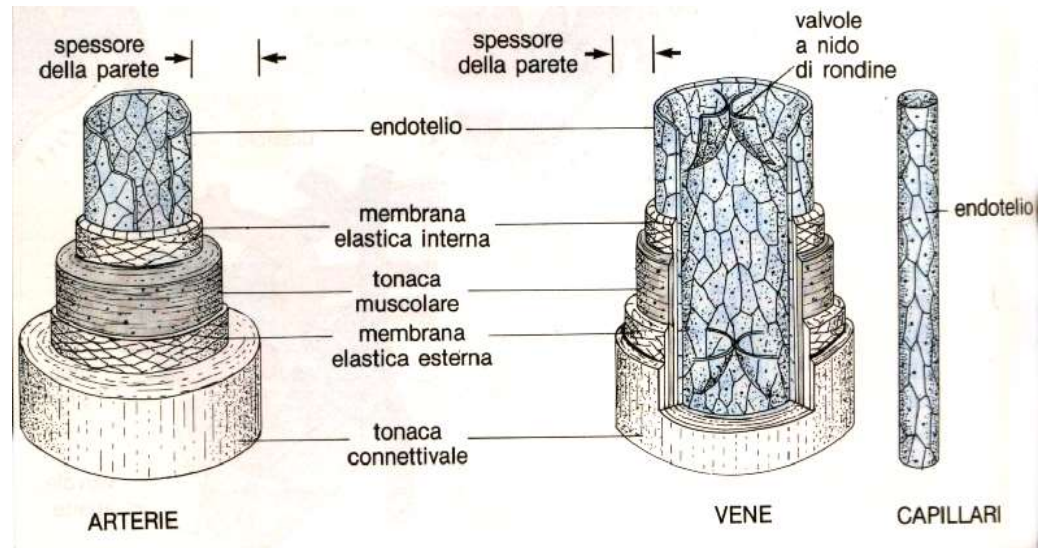
Le vene sono vasi che dalla periferia dell'organismo sboccano nel cuore, riportando a questo organo il sangue. Nelle vene la circolazione si svolge in direzione centripeta.

Inizialmente le vene sono di piccolo calibro, poi si riuniscono in tronchi sempre più voluminosi avvicinandosi al cuore.

Sono costituite da tre strati:

- Tonaca interna
- Tonaca media
- Tonaca esterna

Tutte le vene, nel loro lume interno hanno delle valvole che permettono il passaggio del sangue sono in direzione centripeta, facilitando così il ritorno del sangue venoso al cuore



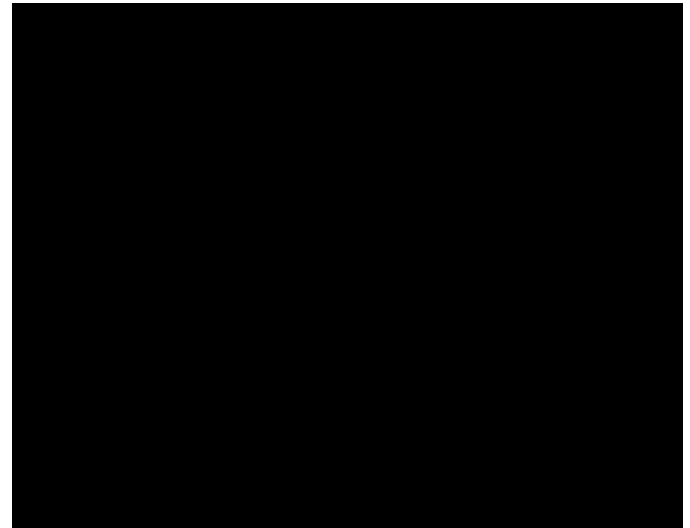
CAPILLARI

La rete capillare è costituita da un sistema di sottili vasi sanguigni (capillari) che, inseriti tra le arterie e le vene, assicurano la continuità dell'apparato circolatorio.

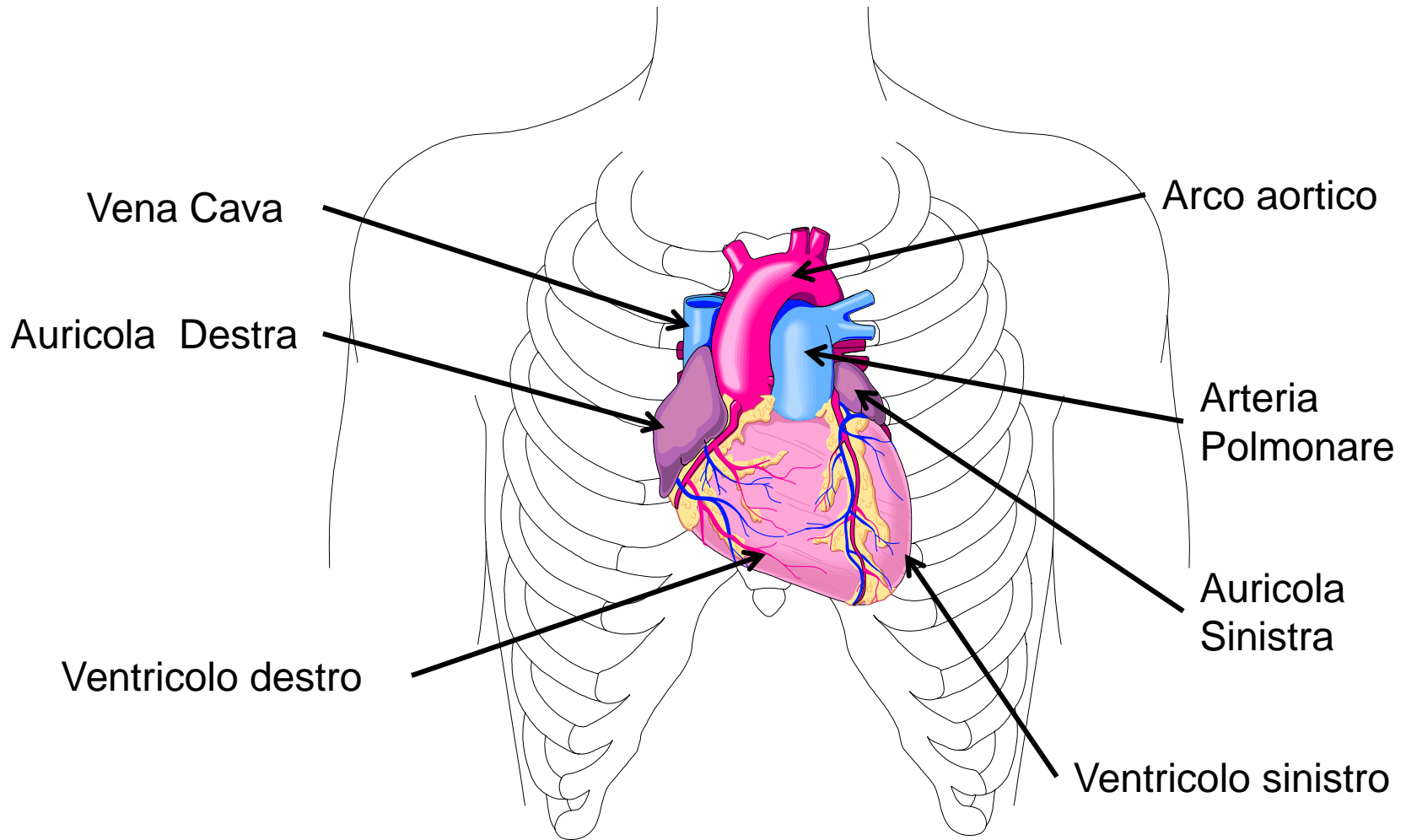
I capillari sono molto sottili e la loro parete è formata da:

- Endotelio
- Guaina di fibre reticolari (esterno)

È proprio attraverso i capillari che avvengono gli scambi tra sangue e tessuti e viceversa, fattori indispensabili per la vita di tutte le cellule

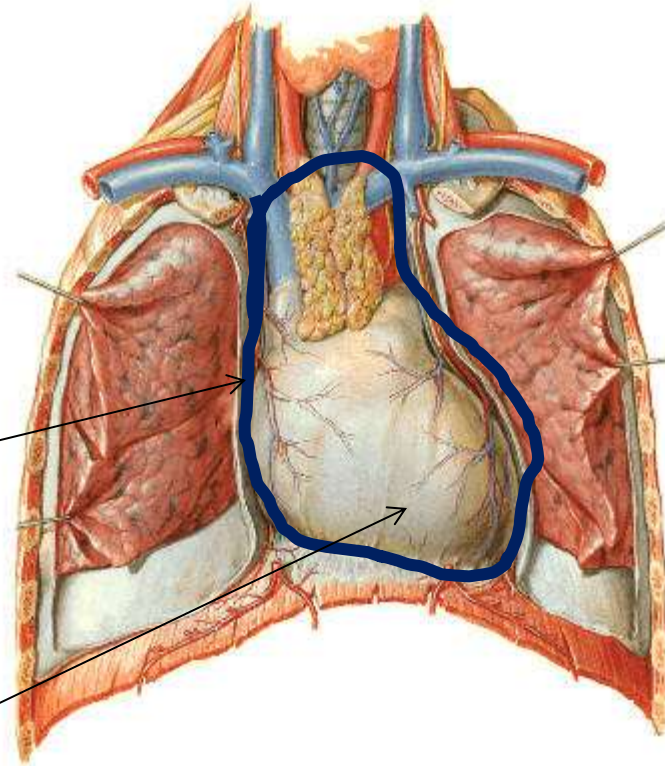


Tutto al Centro!



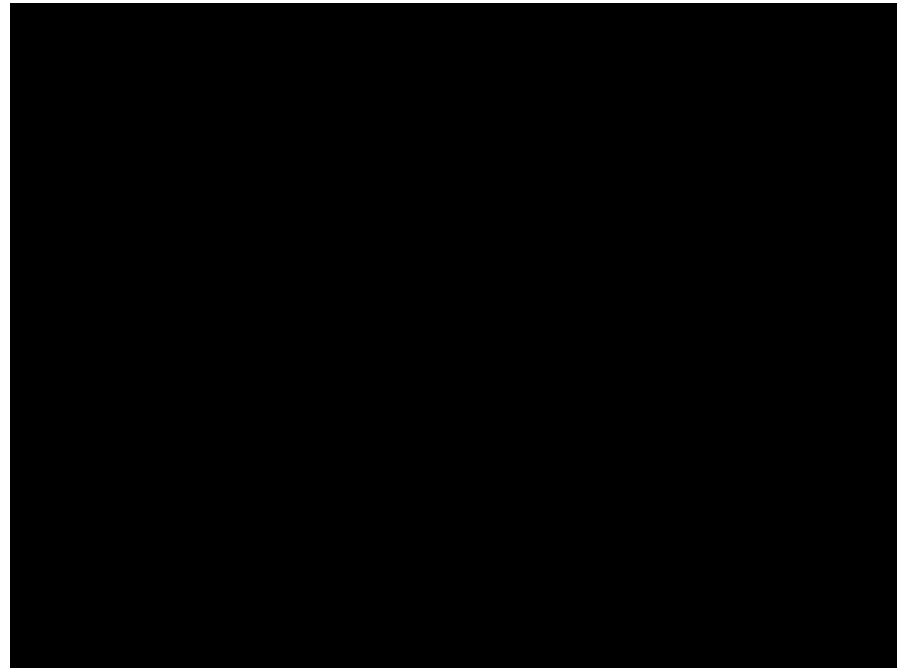
Cuore

- Il cuore è di forma conica con l'apice rivolto in basso. È situato nel centro della cavità toracica, più precisamente, nella parte inferiore del **mediastino** anteriore, tra i due polmoni, sopra il muscolo diaframma
- E' circondato da un sacco che si chiama **pericardio**.



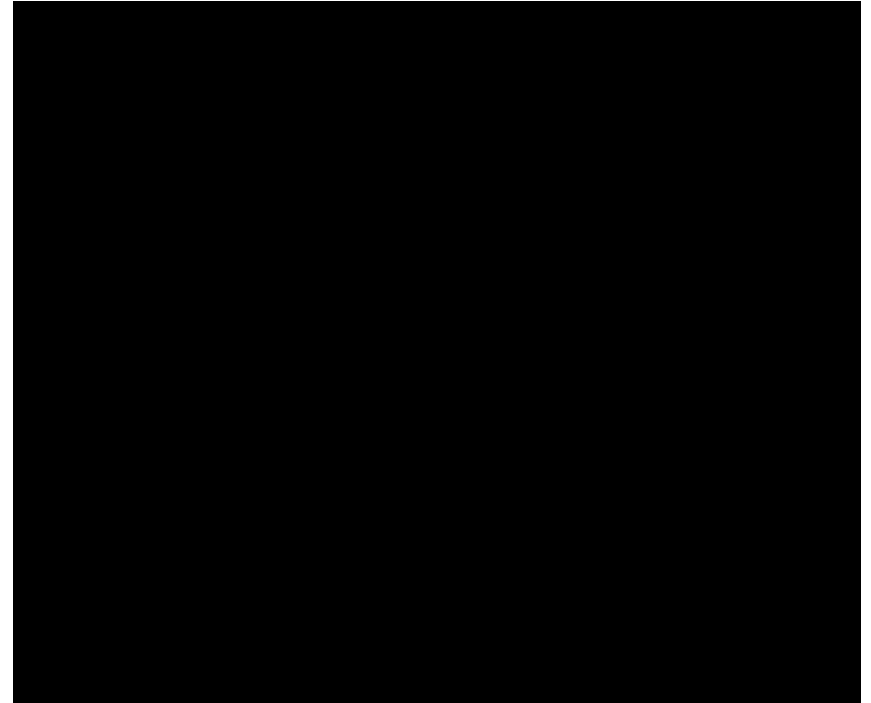
CUORE: conformazione interna

- ATRI
 - sono separati da un setto interatriale. Hanno pareti sottili e mostrano dei rilievi muscolari detti muscoli pettinati.
- VENTRICOLI
 - hanno pareti molto più spesse degli atri. Sono separati da un setto interventricolare. Le pareti non sono lisce ma presentano dei rilievi chiamati colonne carnee.



Valvole Cardiache

- Esiste una comunicazione tra l'atrio dx e il ventricolo dx ed è la VALVOLA TRICUSPIDE
- L'atrio sx comunica con il ventricolo sx tramite la VALVOLA MITRALE o bicuspide
- vi sono poi le valvole semilunari, formate da tre lembi:
 - VALVOLA AORTICA separa il ventricolo sinistro dall'aorta, circolo sistemico
 - VALVOLA POLMONARE separa il ventricolo destro dal circolo polmonare

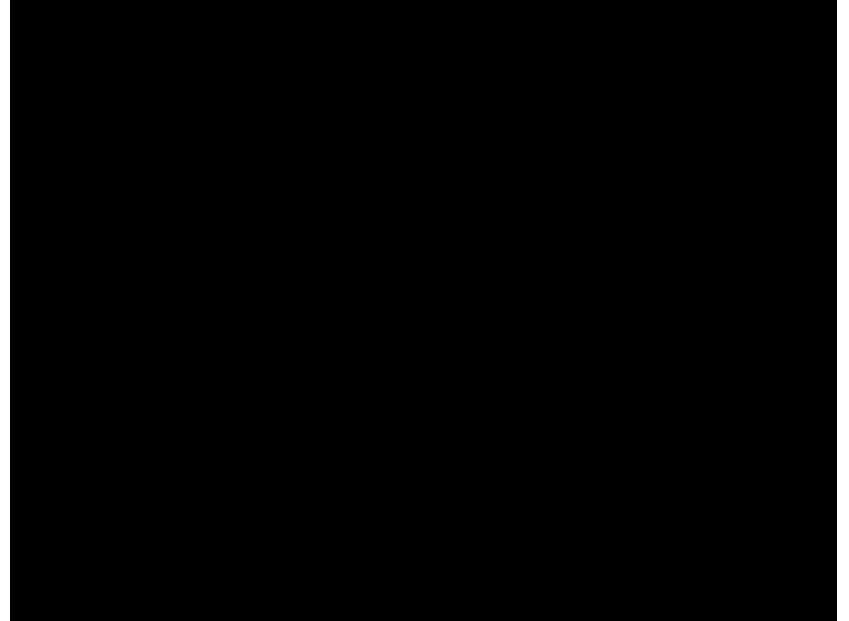


CIRCOLAZIONE : le coronarie

Arteria coronaria dx: irrorata
atrio e ventricolo dx

Arteria coronaria sx: si
ramifica in una branca
anteriore discendente e in
una branca circonflessa e
irrorata atrio e ventricolo
sx.

Entrambe hanno origine nel
primo tratto dell'aorta,
appena sopra la valvola
aortica.



L'azione del Cuore

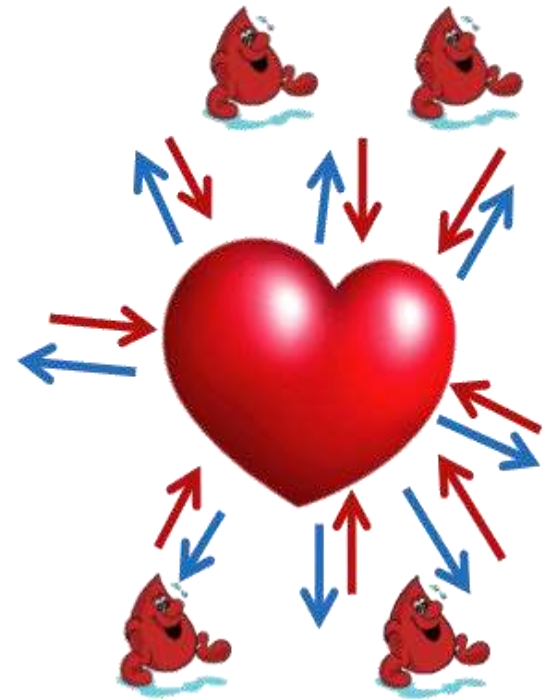
I movimenti del cuore sono essenzialmente due:

- Contrazione - sistole,
- Rilassamento - Diastole

l'insieme delle fasi di contrazione e di rilassamento corrisponde ad un battito cardiaco e richiede meno di un secondo

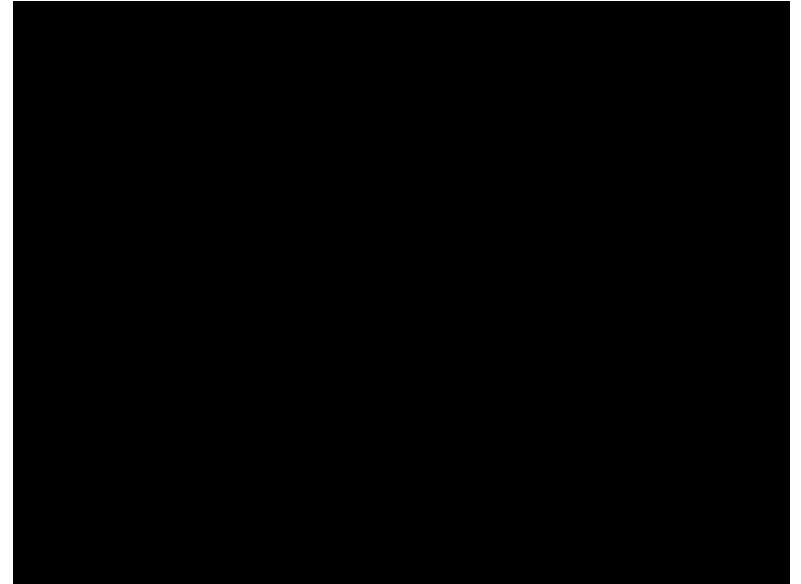
- Diastole

- Sistole



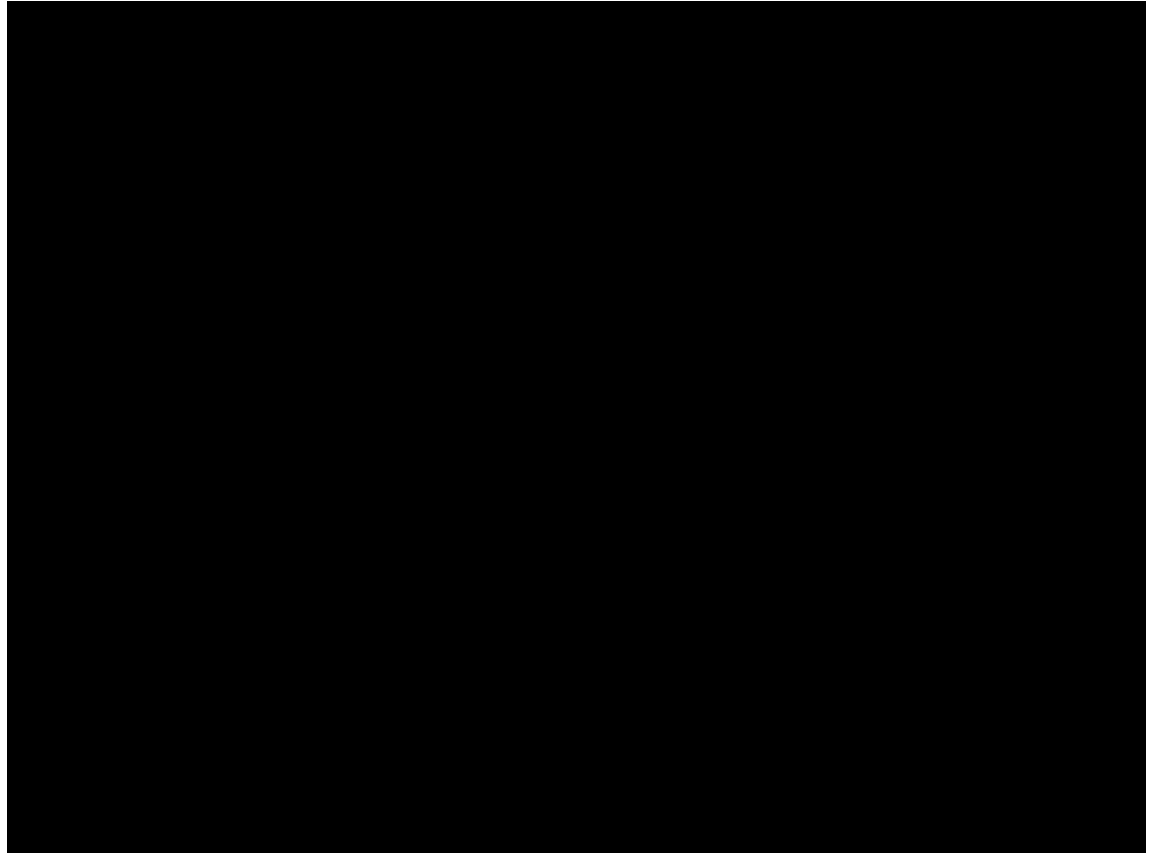
IL CICLO CARDIACO

- Il cuore manifesta un'attività ritmica continua caratterizzata da contrazioni che interessano, in successione, prima gli atri poi i ventricoli:
 - Ogni ciclo inizia con la contrazione degli atri
 - Cui fa seguito la contrazione dei ventricoli
 - E termina con la fine della diastole ventricolare (perisistole) o rilasciamento del cuore



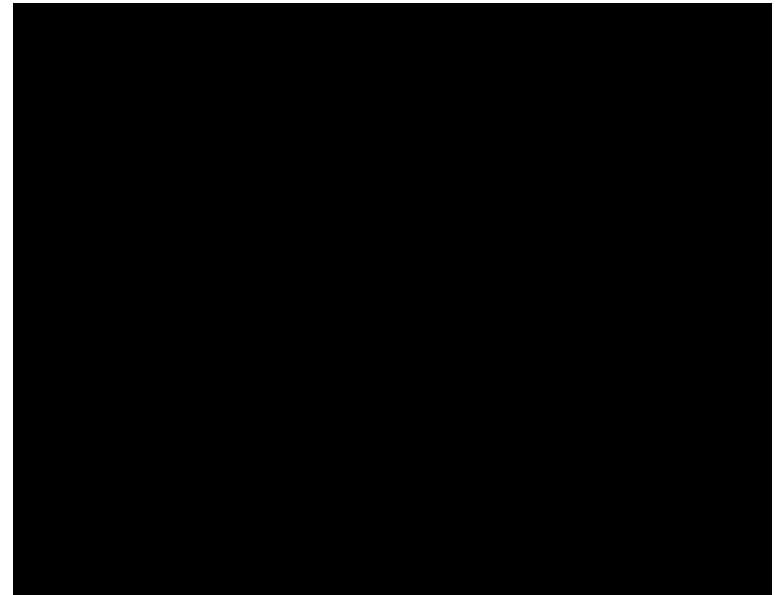
SISTEMA DI CONDUZIONE DEGLI STIMOLI

Esiste nel cuore un tipo di tessuto muscolare specializzato sia nella trasmissione, sia a dare inizio agli impulsi contrattili, detti sistema di conduzione. Le cellule sono più piccole di quelle cardiache normali, hanno meno miofibrille e sono disposte in tutte le direzioni. Il sistema è formato da:

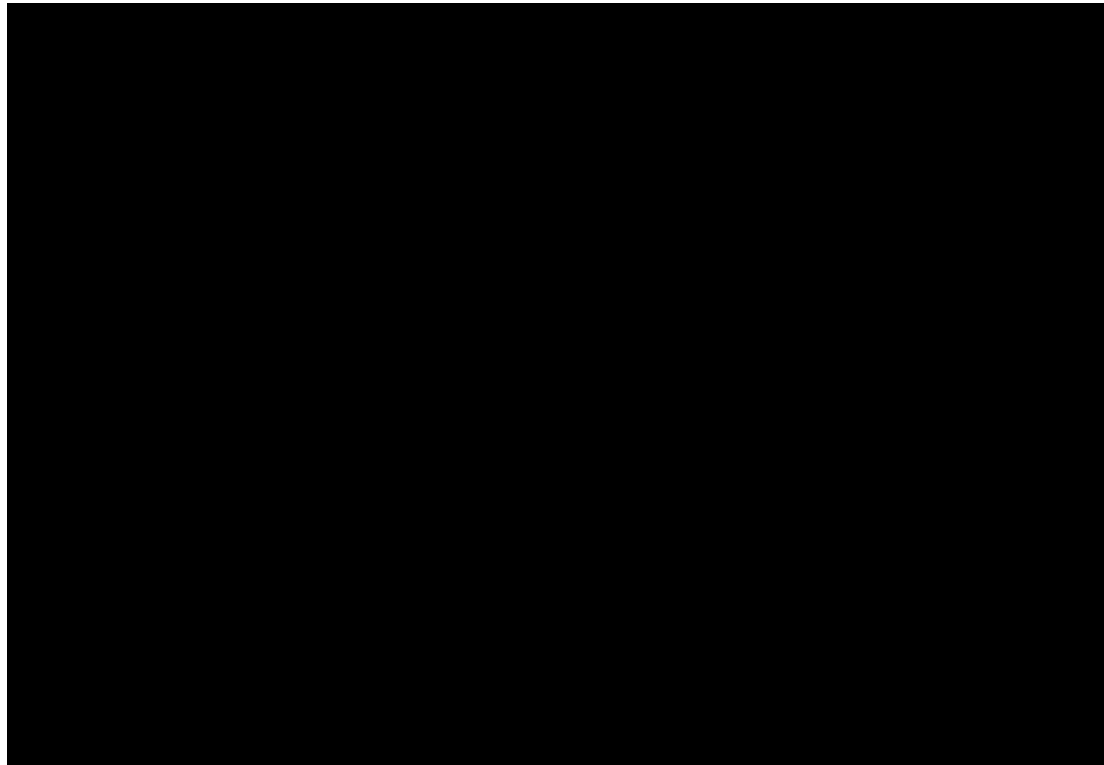


Come si propaga lo Stimolo elettrico

- 1- NODO SENO ATRIALE: vicino alla vena cava superiore, ricco di vasi e terminazioni nervose simpatiche e parasimpatiche ed in stretta vicinanza di Gangli parasimpatici periferici (nervo vago). La contrazione cardiaca inizia a livello atriale e si diffonde ai ventricoli. La stimolazione parasimpatica rallenta il ritmo cardiaco, quella simpatica lo aumenta. L'impulso origina qui e si propaga agli atri tramite le sue fibrocellule e raggiunge così
- 2- NODO ATRIO VENTRICOLARE: è situato nella parte inferiore del setto interatriale, immediatamente al di sotto dell'attacco della cuspid settale della valvola tricuspide. Questo nodo poi si continua con il :
- 3- FASCIO di HIS che si divide in due branche, quella di destra e quella di sinistra che giungono ai rispettivi ventricoli
- 4- FIBRE DI PURKINJE che si portano ai muscoli papillari e si trovano in posizione sottoendocardica



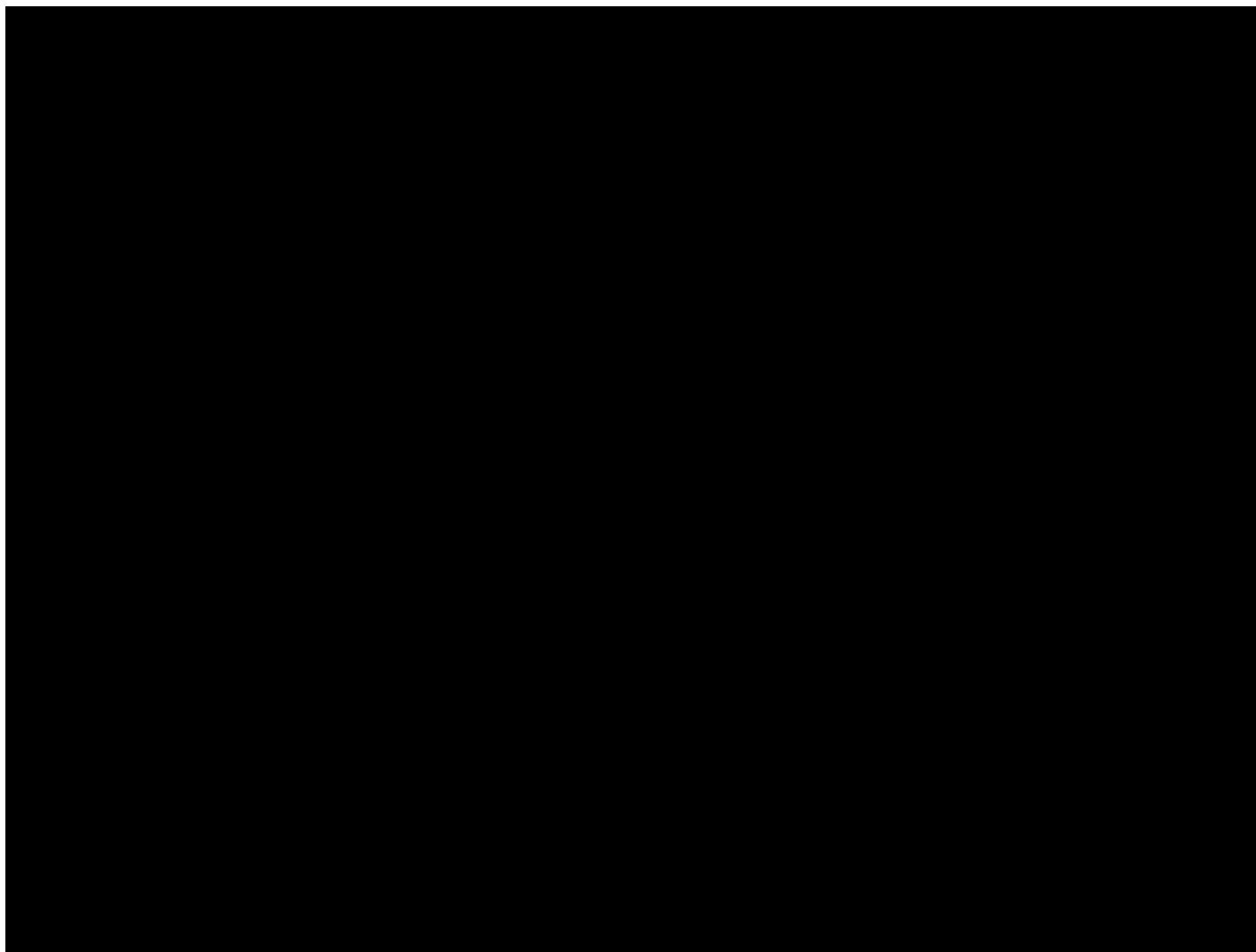
Battito normale



Alterazioni del ritmo

- Bradicardia
 - Frequenza cardiaca < 60 bpm
- Tachicardia
 - Frequenza cardiaca > 100 bpm

Variazione del ritmo



Cura farmacologica



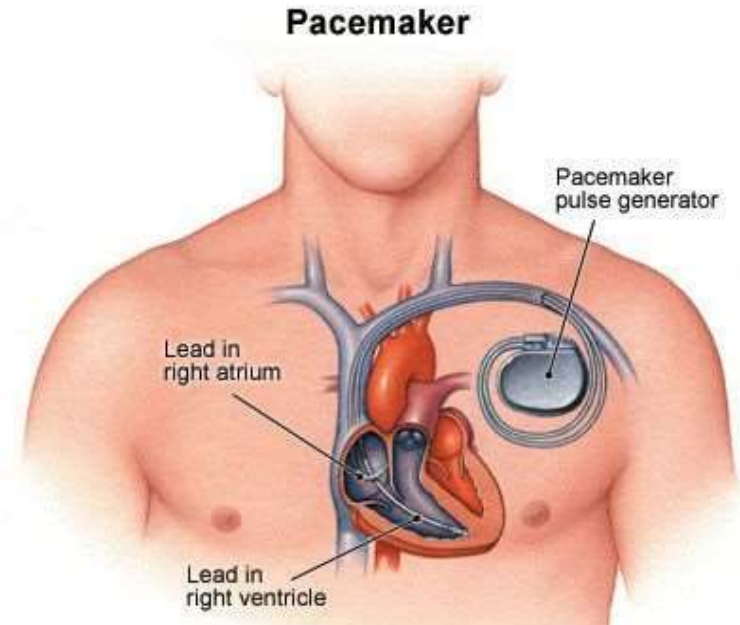
- Farmaci antiaritmici : sono farmaci utilizzati in cardiologia per prevenire o per correggere le anomalie del ritmo cardiaco

Terapia elettrica

- Bradicardie
 - Impianto Pacemaker
- Tachicardie
 - Impianto di defibrillatori
- Terapia dello Scompenso Cardiaco
 - Resincronizzazione dei Ventricoli

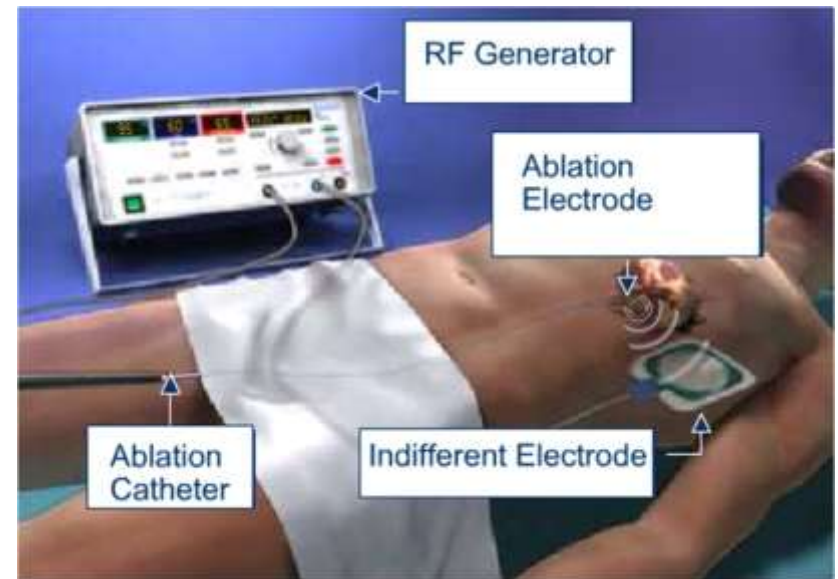
Pacemaker

Per **pacemaker**, termine inglese che significa "segnaritmo", si intende un apparecchio capace di stimolare elettricamente la contrazione del cuore quando questa non viene assicurata in maniera normale dal tessuto di conduzione cardiaco.



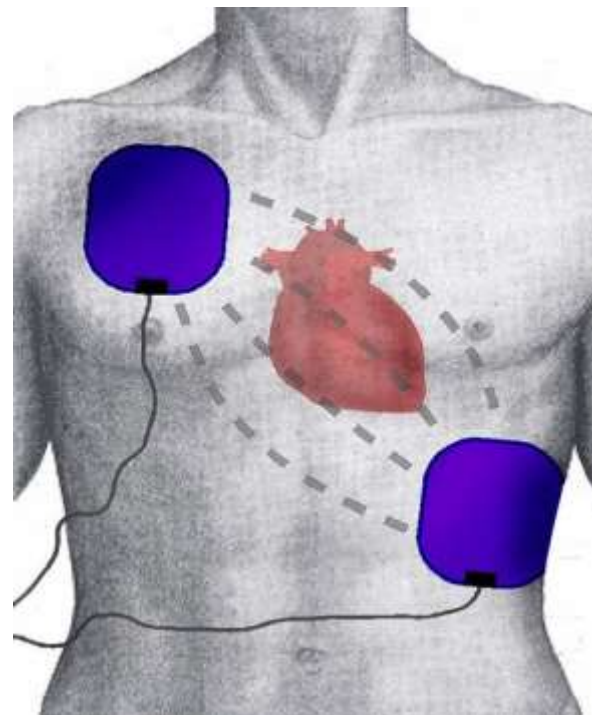
Terapia ablazione transcatetere

Normalmente, l'attività elettrica cardiaca ha una sequenza ordinata e regolare, attraverso la via di conduzione atrio-ventricolare (nodo a-v); questo normale funzionamento elettrico è il presupposto per la regolare contrazione del cuore. A volte, il "flusso" elettrico si blocca in certe aree, o viaggia ripetutamente in certi percorsi, creando un "cortocircuito" che disturba il normale ritmo cardiaco e causa **Tachicardia**.



Cardioversione elettrica

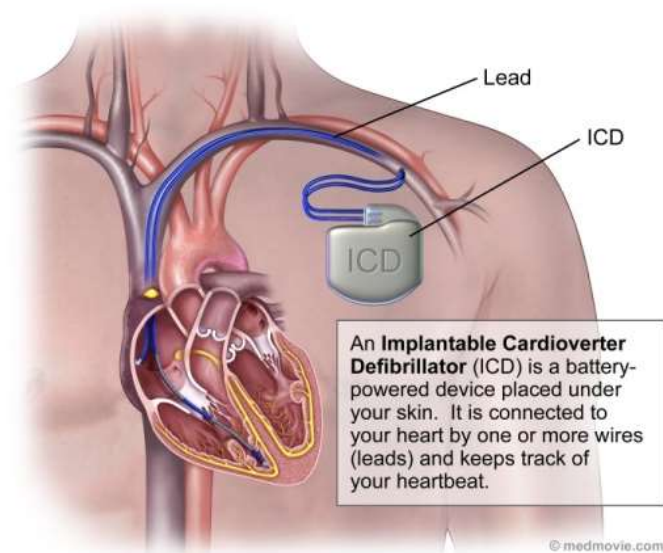
La **Cardioversione** è una semplice procedura in cui una scarica elettrica è applicata al cuore per convertire un ritmo anomalo nel normale ritmo cardiaco.



Defibrillatore impiantabile - ICD

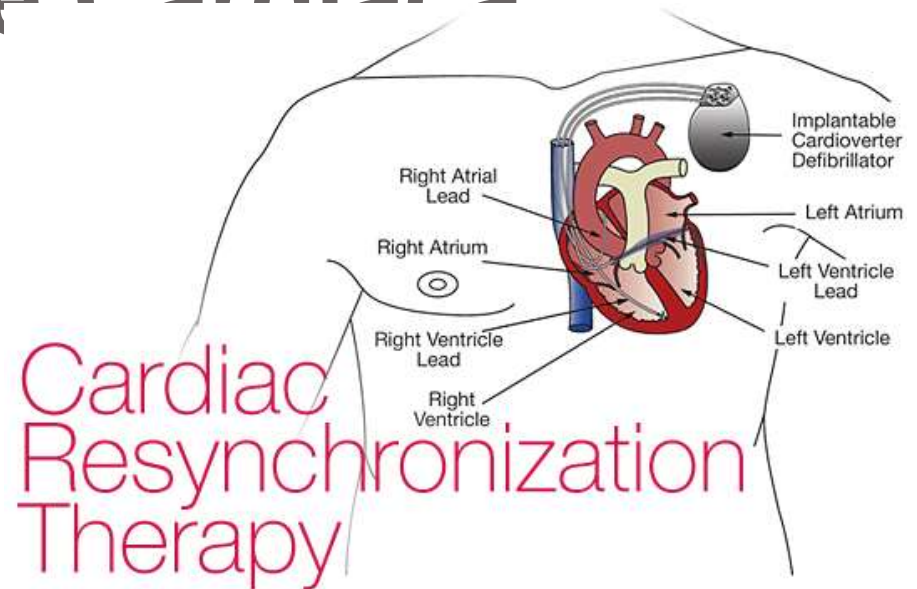
Tutti noi abbiamo visto alla televisione qualche volta un medico con due piastre nelle mani, che venivano appoggiate al torace di un paziente privo di coscienza e, attraverso una scarica elettrica, questo paziente era “riportato in vita”. Per quanto drammatica possa essere questa scena, lo shock elettrico, detto anche **defibrillazione**, è l'unico modo per fermare alcuni disturbi del ritmo cardiaco, sicuramente mortali, poco prima che uccidano il paziente.

Per coloro che sono a rischio di queste forme mortali di disordini del ritmo cardiaco (**Tachicardia Ventricolare e Fibrillazione Ventricolare**), un apparecchio in grado di dare una scarica elettrica (**Shock**) internamente può essere la migliore difesa contro l'arresto cardiaco improvviso. Tale apparecchio, noto come **Defibrillatore impiantabile**

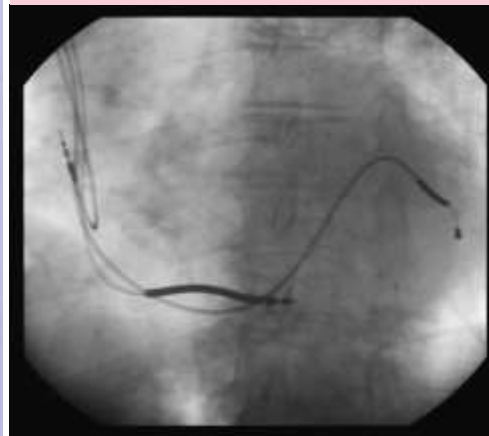
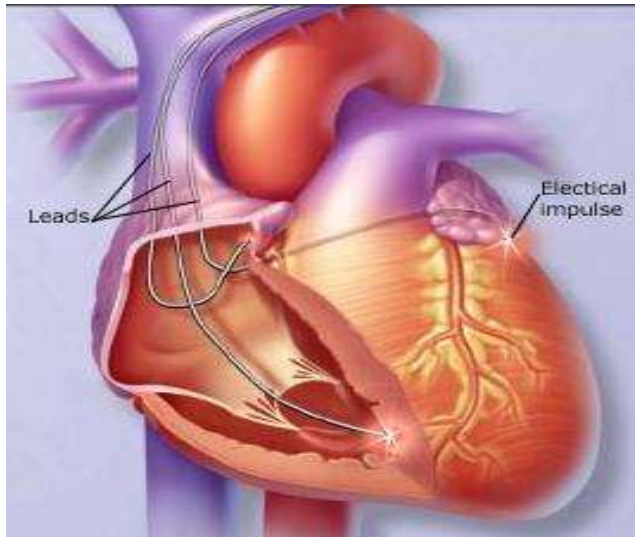


Resincronizzazione Biventricolare Cardiaca

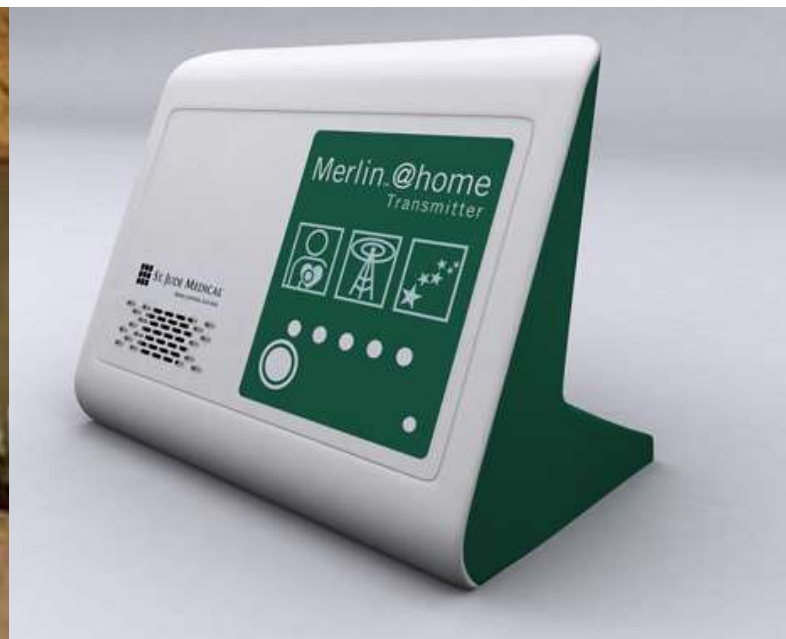
Un nuovo tipo di pacemaker che stimola entrambi i lati del cuore simultaneamente (**Biventricolare**) può migliorare la capacità contrattile del muscolo cardiaco



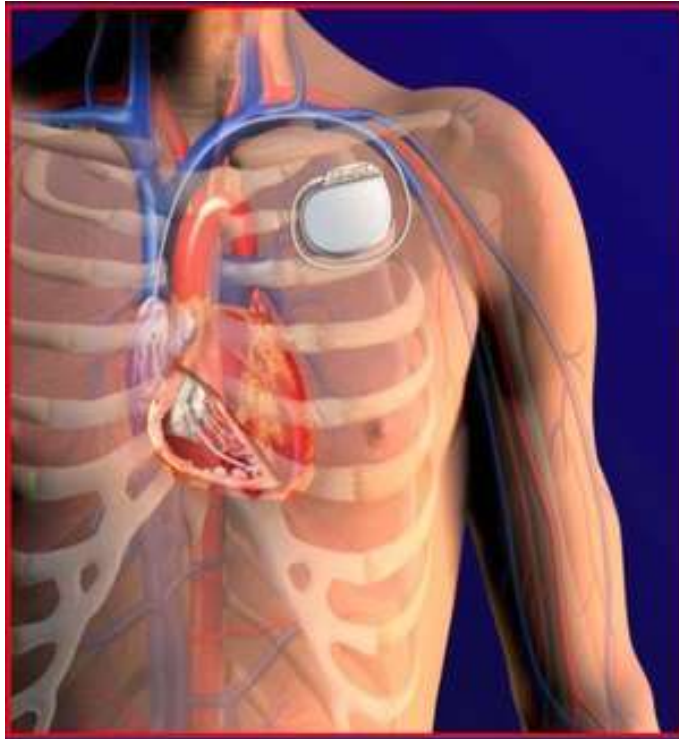
Congestive heart failure doesn't have to limit quality of life



Controlli a Casa!



Il Futuro!!!



Transvenous



Subcutaneous

Grazie per l'attenzione!

