

SCIENZE

- IL CUORE (STRUTTURA, CICLO CARDIACO...)
- COMPITI DA SVOLGERE

Il cuore è il motore della circolazione

Il **cuore** è un organo muscolare cavo posto nella parte sinistra della cavità toracica; ha una forma conica e le sue dimensioni sono paragonabili a quelle di un pugno. Il cuore è costituito prevalentemente da tessuto muscolare di tipo cardiaco, che è striato e involontario. Il suo compito è pompare il sangue che circola in tutto il corpo e anche quello diretto ai polmoni, dove si carica di ossigeno.

Il numero di battiti del cuore al minuto si definisce **frequenza cardiaca**; la quantità di sangue pompata per ogni minuto si chiama **gittata cardiaca**. **VARIANO A SECONDA DELL'ATTIVITA' SVOLTA!**

età	Frequenza minima in battiti al minuto	Frequenza massima in battiti al minuto
12-16 anni	50	130

**VALORI NORMALI
DELLA FREQUENZA
CARDIACA**

VALORI NORMALI DELLA GITTATA CARDIACA - In un minuto, in condizioni di riposo, 80 ml vengono espulsi da ogni ventricolo 70 volte (perché, mediamente, il ventricolo si contrae 70 volte al minuto). Quindi, in un minuto ognuno dei due ventricoli espelle 5600 ml di sangue (5,6 litri, quindi tutto il sangue contenuto nel corpo)



Cavità del
pericardio

Pericardio
parietale
Pericardio
fibroso

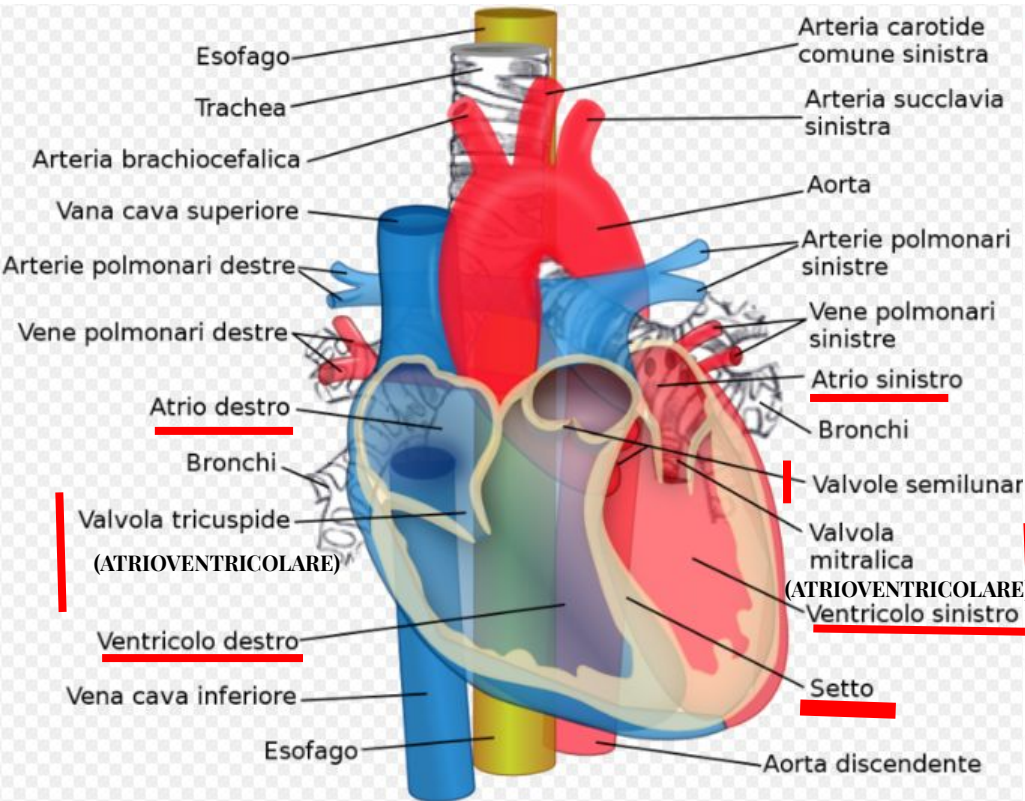
Vaso
sanguigno
(coronaria)

Endocardio

Miocardio

Epicardio
(pericardio viscerale)

Il cuore è rivestito esternamente da una membrana chiamata **pericardio** sulla cui superficie si vede una rete di vasi, le **arterie coronarie**, che lo riforniscono di ossigeno e sostanze nutritive. Le pareti del cuore sono costituite dal **miocardio**, il tessuto muscolare cardiaco, mentre la superficie interna è rivestita da un'altra membrana: l'**endocardio**.



Il cuore è diviso internamente in quattro cavità che comunicano tra loro a due a due: le due cavità superiori sono gli **atri** e le due cavità inferiori sono i **ventricoli**.

La struttura interna del cuore

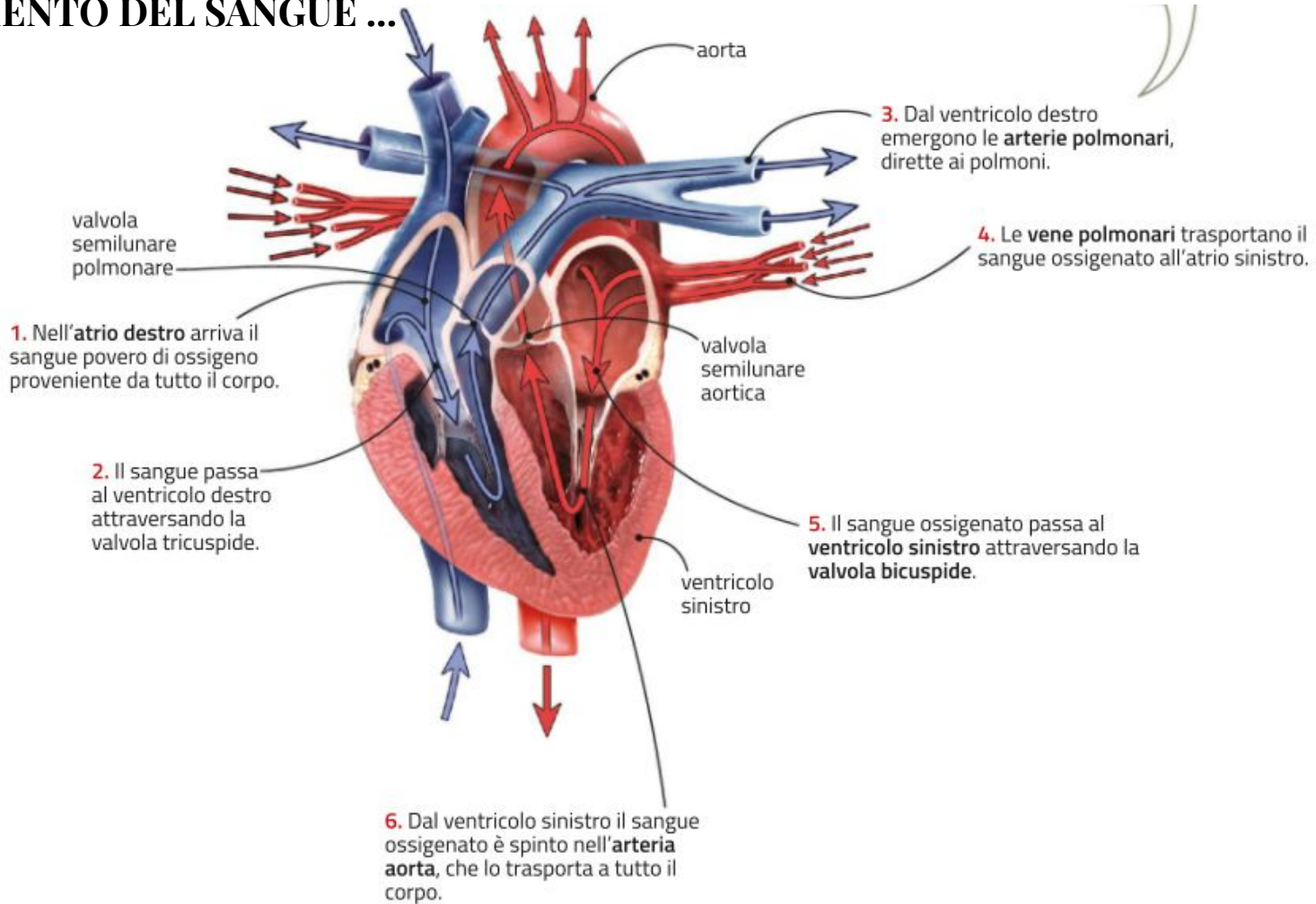
Il cuore è diviso in due parti, destra e sinistra, da una struttura chiamata **setto atrioventricolare**. Nel cuore destro scorre solo sangue povero di ossigeno, rappresentato in blu; nel cuore sinistro fluisce solo sangue ricco di ossigeno, rappresentato in rosso. Grazie alla presenza del setto atrioventricolare, il sangue ossigenato non si mescola mai con quello povero di ossigeno e ricco di anidride carbonica.

Gli **atri** raccolgono il sangue dalle vene e lo fanno fluire ai **ventricoli**, che a loro volta lo pompano nelle arterie. Il flusso di sangue che avviene all'interno del cuore è regolato dalla presenza delle **valvole atrioventricolari** che impediscono il reflusso del sangue all'indietro verso gli atrii. Le **valvole semilunari**, collocate nel punto in cui l'arteria aorta e l'arteria polmonare emergono rispettivamente dal ventricolo sinistro e dal ventricolo destro, servono invece a evitare il reflusso di sangue dalle arterie al cuore.

Lo spessore del miocardio nelle quattro cavità varia molto a seconda della mole di lavoro che esse devono sostenere:

- le pareti degli atrii sono sottili, perché devono solo spingere il sangue nei ventricoli sottostanti;
- i ventricoli devono pompare il sangue nelle arterie, e quindi devono esercitare una pressione maggiore: per questo motivo le loro pareti muscolari sono più spesse di quelle degli atrii.

IL MOVIMENTO DEL SANGUE ...



Il ciclo cardiaco

Il flusso sanguigno è determinato da contrazioni e rilassamenti della parete muscolare del cuore, che si succedono durante il **ciclo cardiaco**.

Il muscolo cardiaco si contrae e si rilassa nel corso di una serie di eventi che costituiscono il **ciclo cardiaco**, che dura circa 0,8 secondi; la parola **sistole** indica la contrazione, mentre la **diastole** indica la dilatazione.

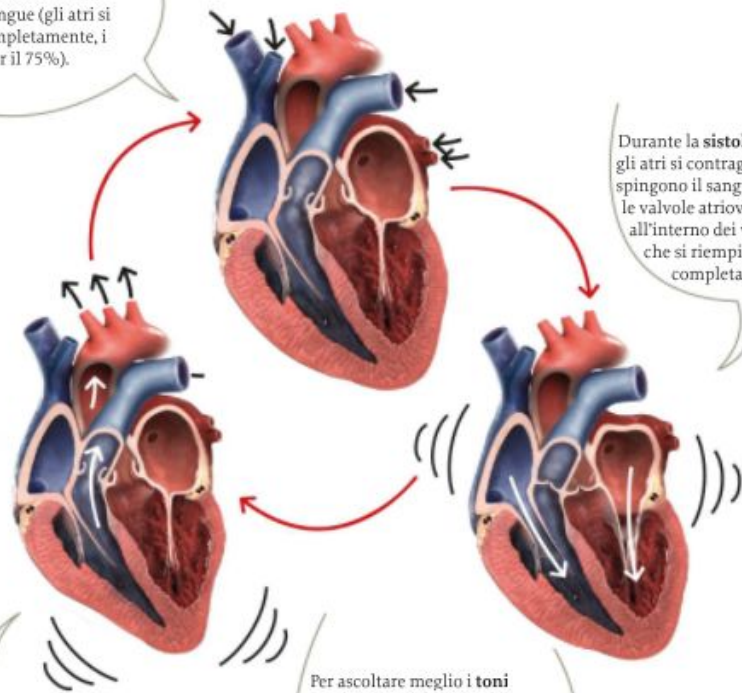
Durante un normale ciclo cardiaco si susseguono tre fasi: rilasciamento, sistole atriale e sistole ventricolare.

A
Durante la fase di **rilasciamento** gli atri e i ventricoli sono in diastole e si riempiono di sangue (gli atri si riempiono completamente, i ventricoli per il 75%).

B
Durante la **sistole atriale** gli atri si contraggono e spingono il sangue attraverso le valvole atrioventricolari all'interno dei ventricoli, che si riempiono completamente.

C
Nella **sistole ventricolare** i ventricoli si contraggono con forza; il sangue va a premere sulle valvole atrioventricolari, che si chiudono. Quando la pressione del sangue è abbastanza alta, le valvole semilunari si aprono e il sangue scorre rapidamente nelle arterie. In questa fase gli atri sono già in diastole e si preparano a ricevere il sangue dalle vene.

Per ascoltare meglio i **toni cardiaci**, cioè i rumori provocati dalla chiusura delle valvole cardiache, i medici usano il **fonendoscopio**, uno strumento che ne amplifica il suono.



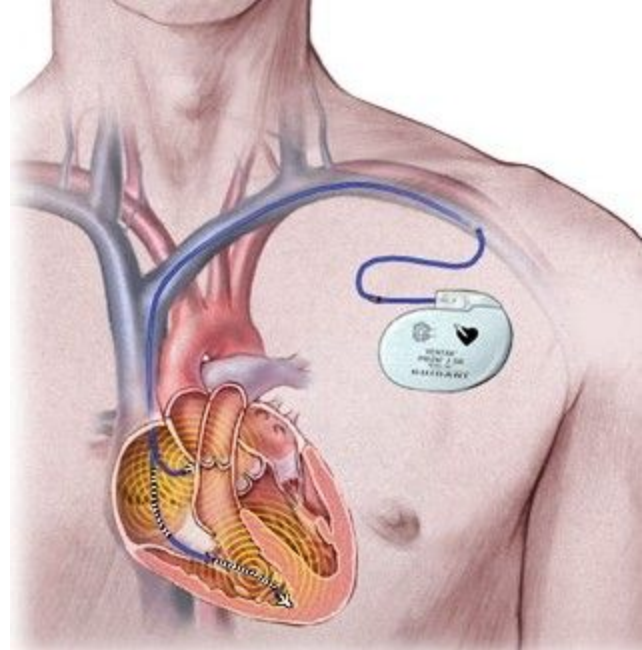
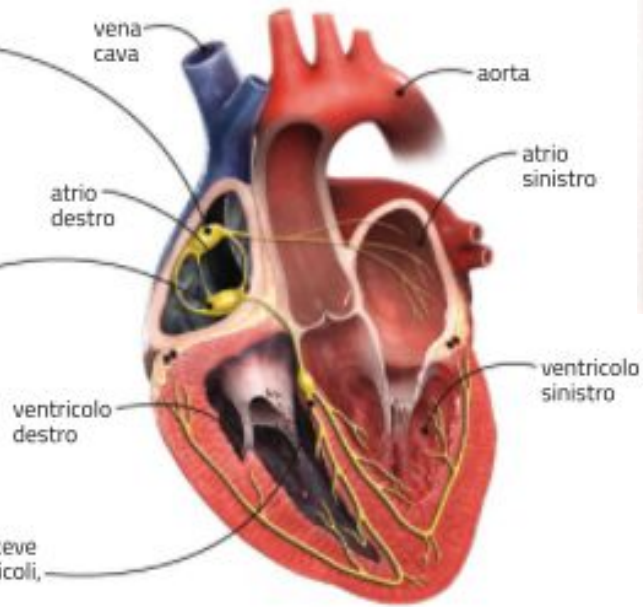
Chi fa battere il cuore?

Il tessuto muscolare cardiaco si contrae in modo involontario e autonomo; il cuore tuttavia deve contrarsi in modo coordinato e non casuale: prima gli atri e poi i ventricoli. Questo è possibile grazie a una specie di «impianto elettrico» chiamato **sistema di conduzione elettrica del cuore** che stimola le cellule del miocardio a contrarsi ritmicamente senza l'intervento del sistema nervoso centrale, che può solo aumentare o diminuire la frequenza.

1. Il **nodo senoatriale** è un gruppo di cellule (dette *cellule pacemaker*, che in inglese significa «segnapassi») localizzato in alto nell'atrio destro, che genera gli impulsi elettrici che fanno contrarre gli atri.

2. Il **nodo atrioventricolare** posto in basso nell'atrio destro riceve l'impulso dal nodo senoatriale, lo rallenta in modo da dare il tempo agli atri di svuotarsi e poi lo trasmette al fascio atrioventricolare.

3. Il **fascio atrioventricolare** riceve l'impulso e lo diffonde ai ventricoli, provocandone la contrazione.



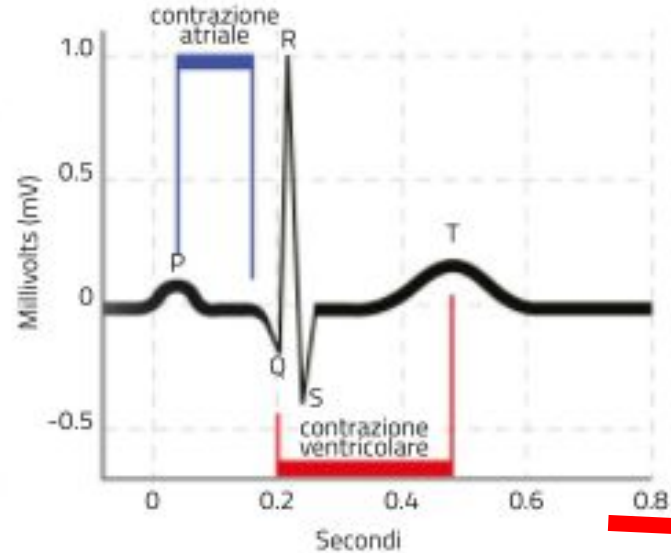
PACEMAKER
ARTIFICIALE

Approfondimento L'elettrocardiogramma

Se pratici un'attività agonistica ti sarà capitato di sottoporerti a una visita medico-sportiva che comprende anche alcuni esami tra cui l'**elettrocardiogramma** o ECG. Questo esame rileva e registra l'attività elettrica del cuore tramite alcuni elettrodi che si posizionano sul corpo e si può effettuare a riposo oppure sotto sforzo (per esempio, mentre si pedala sulla cyclette).

L'elettrocardiogramma sotto sforzo permette di valutare la risposta del cuore a una maggiore richiesta di ossigeno da parte dell'organismo.

Il tracciato elettrocardiografico è caratterizzato da diversi tratti chiamati **onde** che si ripetono a ogni ciclo cardiaco e che corrispondono alle diverse fasi della contrazione del cuore.



L'asse verticale misura l'ampiezza della corrente elettrica del cuore ed è espresso in **millivolt**. L'ascissa riporta il tempo.

**IL CICLO
CARDIACO
DURA
0,8 secondi**

L'aspetto delle **onde** e la distanza tra loro sono gli elementi del tracciato che permettono ai cardiologi di interpretare lo stato di salute del cuore sotto esame.

E' possibile valutare la presenza di patologie quali: infarto, malattie delle valvole cardiache, disturbi di conduzione elettrica...

COMPITI DA SVOLGERE

STUDIARE LA TEORIA SUL LIBRO VOLUME C DELLE
PAGINE:

62- 63 - 64 - 65