



4 esercizi di stretching da fare
alla scrivania

[VEDI TUTTI](#)



Rassoda i glutei con il plyo box:
4 varianti

Fitness, alimentazione, sintomi...



Fisiologia

[Salute del cuore](#) [Vasi sanguigni](#) [Arterie](#) [Vene](#) [Cuore](#) [Apparato](#)

Apparato Circolatorio

di **Antonio Griguolo**

Ultima modifica 17.02.2020



INDICE

- 1 **Generalità**
- 2 **Cos'è l'apparato circolatorio?**
- 3 **Organizzazione**
- 4 **Funzioni**
- 5 **Patologie**

1

Generalità

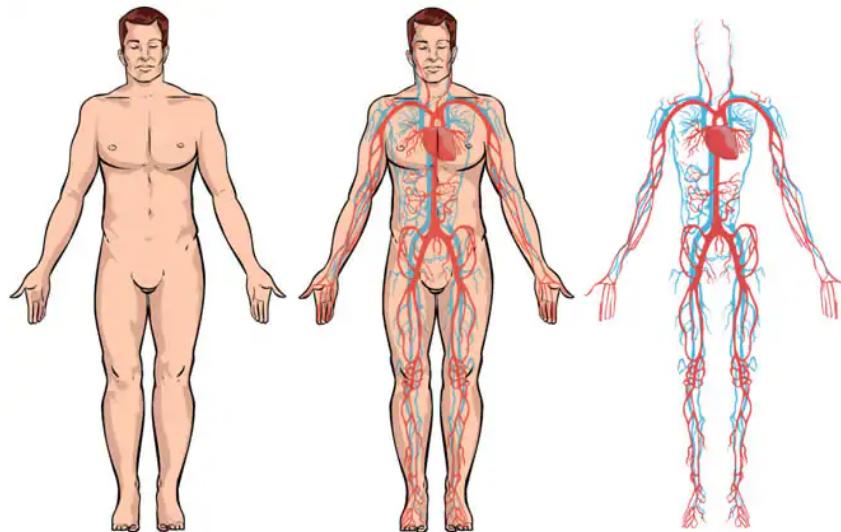
L'**apparato circolatorio**, o **apparato cardiovascolare**, è l'insieme:

di organi e vasi deputati al trasporto del sangue
di organi e vasi deputati al trasporto della linfa.

Lo scopo dell'apparato circolatorio è provvedere a:

la sopravvivenza delle **cellule** dell'organismo,
la protezione dalle malattie,
il controllo della **temperatura corporea** e del **pH**
il mantenimento dell'**omeostasi**.





Per il trasporto del sangue, l'organo centrale è il **cuore**: questo è paragonabile a una pompa che spinge il sangue nei **polmoni** (affinché si ossigeni) e poi in direzione dei vari organi e tessuti del corpo (affinché vi doni l'ossigeno).

La diffusione del sangue nei vari elementi anatomici del **corpo umano** avviene attraverso la complessa rete vascolare, formata dalle cosiddette **arterie**, le cosiddette **vene** e i **capillari**.

P U B B L I C I T À

2 Cos'è l'apparato circolatorio?

L'**apparato circolatorio**, o **apparato cardiovascolare**, è l'insieme di organi e vasi che permettono al **sangue** di circolare e trasportare nutrienti, ossigeno, anidride carbonica, **ormoni** e cellule sanguigne in direzione di e in arrivo dalle varie cellule del corpo umano, il tutto con lo scopo di provvedere a:

- La sopravvivenza delle suddette cellule;
- La protezione dalle malattie;
- Il controllo della temperatura corporea e del pH;
- Il mantenimento dell'omeostasi.

L'apparato circolatorio è, però, anche la rete di organi e vasi che hanno il compito di trasportare una sostanza particolare, nota come **linfa**.

La rete di organi e vasi entro cui scorre la linfa prende il nome di **sistema circolatorio linfatico** e rappresenta una sottocomponente dell'apparato circolatorio dell'essere umano.

L'APPARATO CIRCOLATORIO UMANO È UN SISTEMA CHIUSO

L'insieme di organi e vasi in cui scorre il sangue di un essere **umano** costituisce un **apparato circolatorio di tipo chiuso**.

Un apparato circolatorio chiuso è un sistema in cui il fluido c (questo caso il sangue) non lascia mai gli organi e i vasi che c l'apparato in questione.

Esattamente all'opposto di quanto appena descritto, l'insieme di organi e vasi in cui fluisce la linfa di un essere umano costituisce un **apparato circolatorio di tipo aperto**.

Un apparato circolatorio linfatico aperto è un sistema in cui il fluido circolante (in questo caso la linfa) scorre tra le cellule dei vari tessuti, come l'acqua quando imbeve una spugna.



3 Organizzazione

Le componenti fondamentali dell'apparato circolatorio umano sono:

- Il sangue
- Il cuore
- I vasi sanguigni arteriosi o arterie
- I vasi sanguigni venosi o vene
- I capillari sanguigni
- La linfa
- I vasi linfatici
- I linfonodi e gli altri organi linfatici

SANGUE

Il **sangue** umano è un fluido, costituito per il 55% da un liquido noto come plasma e per il restante 45% da cellule meglio conosciute come **emociti** (letteralmente "cellule del sangue").

Il plasma è, fondamentalmente, una soluzione contenente acqua, sali minerali e proteine colloidali.

In sospensione nel plasma ci sono gli emociti; questi appartengono a tre categorie di cellule diverse, che sono:

La categoria cellulare dei globuli rossi (o **eritrociti**). Il loro ruolo è trasportare l'ossigeno ai vari organi e tessuti del corpo umano e condurre nei polmoni l'anidride carbonica da espellere dall'organismo.

La categoria cellulare dei globuli bianchi (o **leucociti**). Costituiscono il sistema immunitario e hanno il compito di difendere l'organismo dai patogeni e da ciò che può recarvi danno.

La categoria cellulare delle piastrine. Sono tra gli attori principali del processo di coagulazione.

Nel corpo umano di un individuo adulto, la quantità di sangue pari a **poco più di 5 litri**, ossia circa il **7% del peso corporeo** [†]

Curiosità

Secondo gli istologi, il sangue è a tutti gli effetti un **tessuto** (per la precisione un **tessuto liquido**), in quanto, come ogni tessuto, è il risultato di un insieme di cellule.

CUORE

Il **cuore** è l'organo centrale dell'apparato circolatorio.

Esso equivale a una pompa; il suo compito, infatti, è quello di pompare:

il sangue ossigenato nei vari distretti anatomici del corpo umano, con lo scopo di mantenerli in vita

il sangue non ossigenato nei polmoni, affinché lo stesso sangue si carichi di ossigeno.

Il cuore è un organo impari che trova posto nella **gabbia toracica**, sul centro sinistra. Anatomicamente, è divisibile in due metà, la metà destra e la metà sinistra.

La metà destra comprende due cavità sovrapposte, l'atrio destro, in alto, e il ventricolo destro, in basso.

La metà sinistra è molto simile alla metà destra e include anch'essa due cavità sovrapposte, che sono l'atrio sinistro, sopra, e il ventricolo sinistro, sotto.

Il cuore riceve e invia il sangue circolante nel corpo umano, attraverso una serie di vasi sanguigni:

Le **vene cave** (superiore e inferiore), che immettono sangue non ossigenato all'interno dell'atrio destro.

L'**arteria polmonare**, che diparte dal ventricolo destro e, dividendosi in due, trasporta sangue non ossigenato ai polmoni.

Le **vene polmonari**, che immettono il sangue ossigenatosi nei polmoni all'interno dell'atrio sinistro.

L'**aorta**, che diparte dal ventricolo sinistro e trasporta il sangue ossigenato verso i vari organi e tessuti del corpo umano.

Il cuore presenta una componente muscolare particolare – il cosiddetto **miocardio** – il quale, grazie a una rete di fibre nervose, unica nel suo genere, possiede la capacità di autocontrarsi.

ARTERIE

Gli anatomisti chiamano **arterie** tutti i vasi sanguigni che trasportano il sangue dal cuore alla periferia (dove per periferia, s'intende la rete di organi e tessuti).

Una caratteristica dei **vasi arteriosi**, che salta subito agli occhi osservando l'immagine del sistema circolatorio umano, è la progressiva riduzione di diametro a partire dal cuore.

In altre parole, mano a mano che le arterie si allontano dal cuore, il diametro va riducendosi in maniera graduale.

Diversamente da quanto molte persone credono, le arterie non sono semplici condotti inerti, ma sono strutture dinamiche, dotate di elasticità e di una certa quota di **cellule muscolari** che ne permettono la contrazione o la dilatazione. Alla loro costituzione partecipano tre strati sovrapposti di cellule, conosciuti come: **tonaca intima** (strato più interno), **tonaca media** (strato intermedio) e **tonaca avventizia** (strato più esterno).

Esistono tre tipi di arterie: le **grandi arterie** (o arterie di grosso calibro o arterie elastiche), le **arterie di medio calibro** (o arterie muscolari) e le **arterie di piccolo calibro** (o **arteriole**).

I criteri che distinguono i vari tipi di arterie sono, prima di tutto, la grandezza del diametro e, in secondo luogo, la capacità di contrazione e l'elasticità.

Caratteristiche dei vari tipi di arterie del corpo umano		
Tipo	Descrizione delle caratteristiche	Esempi principali
Grandi arterie	<p>Possiedono un diametro di 7 millimetri o superiore e una parete estremamente elastica.</p> <p>L'elevata elasticità della parete permette loro di sopportare meglio le forti pressioni conferite al sangue da parte del cuore.</p>	<p>Aorta, ossia la principale arteria del corpo umano</p> <p>I rami principali dell'aorta</p> <p>L'arteria polmonare</p> <p>I rami dell'arteria polmonare (noti anch'essi come arterie polmonari)</p>
Arterie di medio calibro	<p>Possiedono un diametro compreso tra i 2,5 e i 7 millimetri e una parete forte, ma non troppo elastica.</p> <p>Presentano una bassa resistenza al flusso sanguigno.</p> <p>Gli anatomisti le definiscono come delle arterie di distribuzione.</p>	<p><u>Arterie coronarie</u>, ossia le arterie che trasportano il sangue ossigenato ai tessuti del cuore (miocardio in particolare)</p> <p>Le arterie renali</p>
Arterie di piccolo calibro	<p>Hanno un diametro inferiore ai 2,5 millimetri e possiedono una notevole componente muscolare.</p> <p>La loro parete è spessa e contrattile e ciò garantisce un migliore controllo del flusso di sangue diretto ai capillari.</p>	<p>Sono tutte le arterie che precedono i capillari.</p>

Curiosità: le arterie trasportano solo sangue ossigenato

È tendenza diffusa identificare le arterie come i vasi sanguiferi entro cui scorre il sangue ossigenato.

Ciò è errato o, meglio, corretto solo in parte. Infatti, nel corpo umano, c'è una rete di vasi arteriosi in cui scorre sangue povero d'ossigeno: si tratta del sistema arterioso costituito dall'arteria polmonare e le sue diramazioni.

Il fatto che l'arteria polmonare e le sue diramazioni rientrino nell'elenco dei vasi arteriosi è perfettamente in linea con la definizione di arteria ("sono arterie tutti i vasi sanguigni che trasportano il sangue dal cuore alla periferia").

VENE

Gli anatomisti definiscono **vene** tutti i vasi sanguigni che trasportano il sangue dalla periferia al cuore.

A partire dalla periferia e procedendo verso il cuore, i vasi venosi diventano mano a mano sempre più grandi, esattamente come avviene per le arterie.

In periferia, le vene hanno un diametro di dimensioni paragonabili a quelle dei capillari, con cui si trovano in continuità.

In prossimità del cuore, invece, possono presentare un diametro dell'ordine dei centimetri: per esempio, la **vena cava superiore** e la **vena cava inferiore**, che sono i due vasi venosi posti in collegamento con il cuore, possiedono un diametro di circa **20-22 millimetri** (cioè 2-2,2 centimetri).

Caratteristiche principali delle vene e confronto con le arterie:

Rispetto alle arterie, le vene possiedono una parete dallo spessore minore e più delicata.

Ciononostante, sono meno soggette a lesioni e più predisposte a fenomeni distensivi.

Il sangue che scorre all'interno delle vene ha una pressione inferiore rispetto al sangue che scorre nelle arterie.

Nelle vene, la componente elastica e la componente muscolare sono inferiori, rispetto alle arterie.

Dal punto di vista strutturale, le vene – come le arterie – sono il risultato di tre strati sovrapposti di cellule, aventi il nome di: tonaca intima, tonaca media e tonaca avventizia. La tonaca intima è lo strato più interno ed è costituito da cellule di tipo epiteliale; la tonaca media è lo strato intermedio e presenta cellule di tipo muscolare; infine, la tonaca avventizia è lo strato più esterno ed è formata da tessuto connettivo.

L'istologia delle vene varia in base ai distretti anatomici in cui si trovano e alle funzioni che svolgono: per esempio, nelle vene della cutanea la componente muscolare è minima, mentre nelle vene dell'utero la componente muscolare è assai rilevante.

CAPILLARI

Situati alle estremità delle arterie e delle vene, i **capillari** sono piccoli vasi sanguigni, aventi l'importante compito di consentire gli **scambi di gas, nutrienti e metaboliti** tra il sangue e le cellule costituenti i tessuti del corpo.

A garantire i suddetti scambi, è la caratteristica parete sottile dei capillari: attraverso questa, infatti, possono passare - sia dall'interno verso l'esterno sia dall'esterno verso l'interno - molecole gassose come l'ossigeno o l'anidride carbonica, ioni di varia natura, sostanze nutritive per le cellule, prodotti di scarto, acqua ecc.

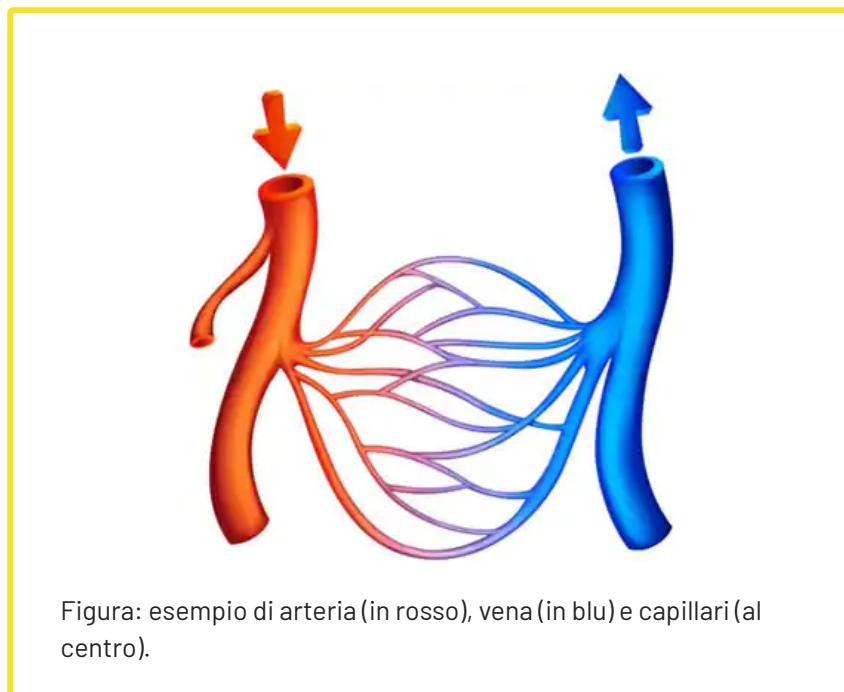


Figura: esempio di arteria (in rosso), vena (in blu) e capillari (al centro).

Diversamente da arterie e vene, i capillari sono il risultato di un unico strato di cellule, nella fattispecie uno strato di cellule endoteliali. Dal punto di vista istologico, quindi, i capillari mancano di cellule muscolari e di cellule tipiche della tonaca avventizia.

LINFA

La **linfa** è un fluido che deriva dal sangue e che con il sangue ha in comune diversi elementi compositivi.

Di colore trasparente, giallo paglierino o lattescente a seconda dei casi, la linfa contiene zuccheri, proteine, sali, lipidi, amminoacidi, ormoni, vitamine, globuli bianchi ecc.

Il contenuto della linfa dipende dal suo contatto con il sangue, a livello gli spazi interstiziali.

VASI LINFATICI

I **vasi linfatici** sono i vasi in cui scorre la linfa.

Diversamente da quanto accade per il sangue, il passaggio all'interno dei vasi linfatici non dipende da un organo-pompa cuore, ma dalla muscolatura liscia dei vasi stessi e dall'azione muscolatura scheletrica (quindi, il movimento del corpo per far fluire la linfa attraverso il sistema vasale linfatico).

All'interno dei vasi linfatici, la linfa scorre **dalla periferia verso il centro**, esattamente come il sangue venoso.

Dal punto di vista anatomico, i vasi linfatici sono collegati a un fitto sistema di **capillari**, a livello degli spazi interstiziali, e presentano la particolarità di decorrere parallelamente ai vasi venosi.

Il decorso parallelo ai vasi venosi termina a livello delle **vene succlavie**: qui, i due più importanti vasi linfatici del corpo umano, il cosiddetto **dotto linfatico destro** e il cosiddetto **dotto toracico**, si uniscono, rispettivamente, alla vena succavia destra e alla vena succavia sinistra e vi riversano il loro contenuto.

Il sistema linfatico, quindi, e l'apparato circolatorio sanguigno (nella fattispecie quello venoso) sono strettamente connessi dal punto di vista vasale: ciò permette alla linfa di tornare nel circolo sanguigno, una volta svolte le proprie funzioni.

LINFONODI E ALTRI ORGANI LINFATICI

I **linfonodi** sono piccoli organi del sistema linfatico, paragonabili a dei filtri biologici, aventi lo scopo di intercettare e distruggere eventuali germi, sostanze estranee o cellule neoplastiche presenti nella linfa.

Nel corpo umano, i linfonodi risiedono in punti strategici, tali per cui il monitoraggio della linfa è altamente efficace.

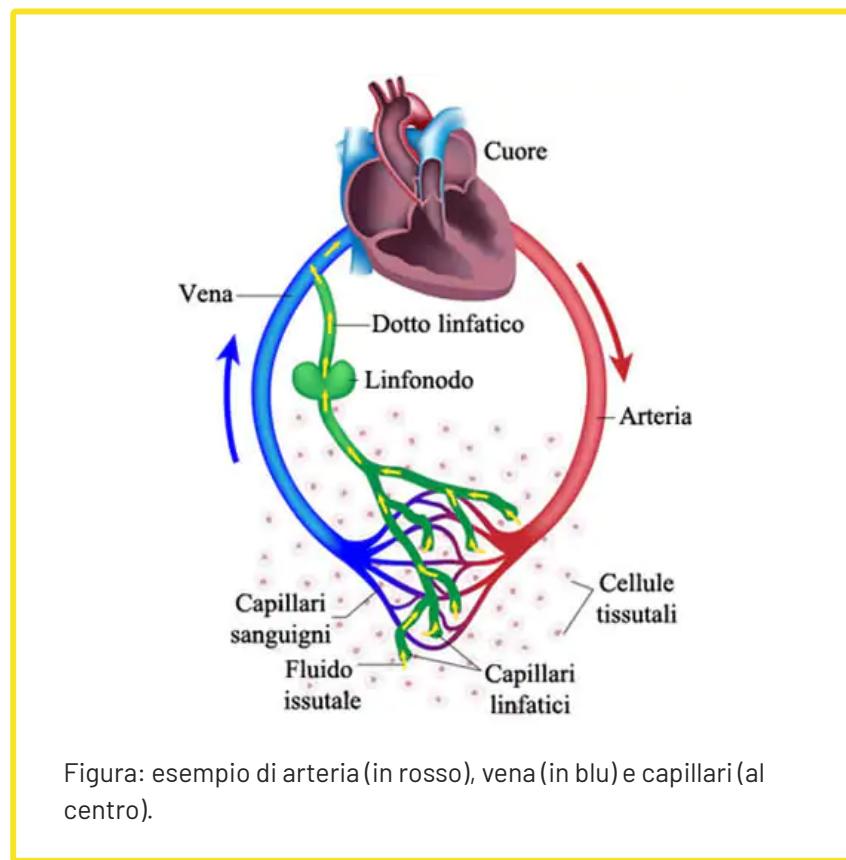


Figura: esempio di arteria (in rosso), vena (in blu) e capillari (al centro).

Oltre ai linfonodi, rientrano nell'elenco dei cosiddetti organi linfatici, quanto producono e purificano la linfa, il timo, la milza e il m

4

Funzioni

Del ruolo svolto dall'apparato circolatorio si è già parlato all'interno dell'articolo.

In questa sezione, quindi, ci si concentrerà su come il sangue si ossigena a livello polmonare, su qual è la **circolazione sanguigna fetale** e, infine, sulle funzioni del sistema circolatorio linfatico.

OSSIGENAZIONE DEL SANGUE

Per ossigenare il sangue, l'apparato circolatorio "lavora" in associazione con l'**apparato respiratorio**.

Ecco come:

Il sangue in uscita dal ventricolo destro del cuore è diretto alle arterie polmonari scorre fino ai polmoni, precisamente nei capillari sanguigni che avvolgono i cosiddetti **alveoli polmonari** (o semplicemente alveoli).

Gli alveoli polmonari sono piccole sacche, situate alle estremità delle **vie respiratorie** e capaci di contenere l'aria ricca di ossigeno che, di norma, l'essere umano introduce durante la respirazione.

Quando il sangue raggiunge i capillari degli alveoli polmonari, comincia a prelevare l'ossigeno dell'aria presente all'interno degli stessi alveoli.

In cambio dell'ossigeno, il sangue rilascia l'anidride carbonica in esso contenuta, derivante dall'attività cellulare e rappresentante un prodotto di scarto.

Questo scambio di gas (ossigeno-anidride carbonica) prende il nome di **scambio gassoso sangue-alveoli o ematosi**.

Mano a mano che si carica dell'ossigeno, il sangue fa ritorno al cuore imboccando, dapprima, le diramazioni più piccole della vena polmonare e, poi, la stessa vena polmonare (che si collega al ventricolo all'atrio sinistro del cuore).

I capillari sanguigni degli alveoli polmonari sono il frutto dell'intreccio tra le diramazioni delle arterie polmonari, in cui scorre sangue povero d'ossigeno e ricco di anidride carbonica, e le diramazioni della vena polmonare, in cui fluisce sangue ricco d'ossigeno e povero di anidride carbonica.

CIRCOLAZIONE SANGUIGNA FETALE

La **circolazione sanguigna fetale** si svolge con modalità decisamente diverse dalla circolazione sanguigna post-natale.

Tutto ciò è una conseguenza del fatto che l'essere umano, durante la sua vita uterina, non ha la possibilità di respirare attraverso i polmoni e di ossigenare, in questo modo, il sangue circolante.

Ad occuparsi di rifornire di sangue ossigenato il **feto**, è la madre.

Ecco in quale maniera:

Il sangue materno ricco di ossigeno giunge al feto attraverso la **vena ombelicale**: questa è in collegamento con la vena cava del futuro nascituro e vi riversa il proprio contenuto.

Come di consueto, la vena cava inferiore termina nell'atrio di pertanto si avrà che il sangue ossigenato raggiunge il cuore una via diversa da quella "canonica".

Una volta all'interno dell'atrio destro, il sangue ricco d'ossigeno solo in minima parte nel ventricolo destro, in quanto imbocc

apertura apposita, situata tra atrio destro e atrio sinistro e chiamata **foro di Botallo**.

Con il passaggio diretto dall'atrio destro all'atrio sinistro, il sangue ossigenato è già pronto per immettersi nell'aorta e, da qui, distribuirsi nei vari organi del corpo.

La piccola quota di sangue che fluisce nel ventricolo destro si mescola al sangue proveniente dalla vena cava superiore e imbocca, con quest'ultimo, l'arteria polmonare.

L'arteria polmonare del feto presenta una particolarità: si tratta di una deviazione, chiamata **dotto arterioso**, che mette in comunicazione la stessa arteria polmonare direttamente con l'aorta.

In altre parole, attraverso il dotto arterioso, anche il sangue che fluisce nel ventricolo destro raggiunge il vaso arterioso principale del corpo umano, da cui dipende l'ossigenazione dei vari organi e tessuti.

FUNZIONI DEL SISTEMA CIRCOLATORIO LINFATICO

Brevemente, le funzioni del sistema circolatorio linfatico sono:

 Riportare in circolo il liquido e le proteine filtrati dai capillari sanguigni

 Trasferire i grassi assorbiti a livello dell'intestino tenue nella circolazione sistemica

 Catturare e distruggere patogeni estranei all'organismo, producendo e trasformando le cellule deputate alla loro neutralizzazione

5

Patologie

Le patologie dell'apparato circolatorio sono le note e, purtroppo, diffuse malattie cardiovascolari.

Tra le principali malattie cardiovascolari, rientrano: le coronaropatie (che sono possibili cause di angina pectoris o infarto), le varie forme di aritmia, le valvulopatie (cioè le affezioni delle valvole cardiache), i vari tipi di aneurisma (aneurisma dell'aorta ascendente ecc), le malattie vascolari periferiche (trombosi venosa ecc), l'ictus, il TIA, l'embolia polmonare ecc. In questa sezione, meritano una citazione particolare anche alcuni dei principali fattori di rischio delle patologie dell'apparato circolatorio: su tutti, l'ipertensione e l'aterosclerosi.

P U B B L I C I T À



AUTORE

Antonio Griguolo

Laureato in Scienze Biomolecolari e Cellulari, ha conseguito un Mast in Giornalismo e Comunicazione istituzionale della scienza

Ibrido ed Elettrico, in t**sola auto.**

Ford

SPONSOR

Raccomandato da

Il wellness a p orologio

Articolo sponsor
Garmin

Proteine: Com Assumerne

Articolo sponsor
Hipro

Proteine Prezi dell'Organism

Articolo sponsor
Hipro

ARTICOLI CORRELATI

Vasi sanguigni

I vasi sanguigni sono paragonabili alle tubature di un condotto ripieno di liquido (il sangue) e connesso ad una pompa (il cuore). La pressione generata a livello cardiaco permette un adeguato afflusso di sang

[Leggi >](#)

Capillari

I capillari sanguigni sono deputati agli scambi metabolici tra sangue e liquido interstiziale (un fluido che circonda le cellule). Questi piccoli vasi possiedono delle pareti estremamente sottili che permettono il cont

[Leggi >](#)

Vene

Le vene formano un sistema convergente di vasi sanguigni, deputato a trasportare il sangue dall'estremità venosa dei capillari al cuore. Per questo motivo tutte le vene, ad eccezione di quelle polmonari, t

[Leggi >](#)

Il sistema cardiovascolare

Il sistema cardiovascolare è costituito da tre elementi: (1) il sangue - un fluido che circola per il corpo e che porta sostanze alle cellule e ne allontana altre; (2) i vasi sanguigni - condotti attraverso i quali il sangue

[Leggi >](#)

Cuore: funzionamento e malattie cardiache

Cos'è il cuore? Come funziona? A cosa serve? Come viene distribuito il sangue in tutto il corpo? Ecco una spiegazione in parole semplici.

[Leggi >](#)

da Farmaco e Cura



Apparato circolatorio

Le malattie cardiovascolari sono la prima causa di morte nel mondo occidentale. In parole semplici infarto, ictus e tutte le più comuni.

da Farmaco e Cura



ALTRI ARTICOLI CORRELATI

Vene

Fragilità capillare**Vene: anatomia****Aorta****Vasculite****Arterie e arteriole****Endotelina****Malattia di Behçet****Arteria Polmonare****Vena Safena****Arteria Brachiale****Suclavia - Arteria Suclavia****Arco Aortico****Arteriopatia Periferica****Aorta Ascendente****Aorta Addominale****Vena Azygos - Vena Azigos****Tronco Celiaco****Anastomosi****Arteria Femorale****Giugulari - Vene Giugulari**

Granulomatosi di Wegener**Endotelio****Arterie****Capillari****Coronarie e coronaropatie****Eritromelalgia - Sintomi e cause di Eritromelalgia****Fisiologia del circolo capillare****Sintomi Angiodisplasia****Vasi sanguigni****Vasocostrittrici****Vasodilatatici****Vena porta - Ipertensione portale****Vasi sanguigni su Wikipedia italiano****Blood vessel su Wikipedia inglese****Carotide e Malattie della Carotide - Stenosi Carotidea****Poligono di Willis - Circolo di Willis****Alprostadil: Cos'è? A Cosa Serve? Come Agisce? Effetti Collaterali e Controindicazioni**

Carotidi**Arterie su Wikipedia italiano****Artery su Wikipedia inglese**

Vene varicose varici

Insufficienza Venosa

Insufficienza Venosa: sintomi e cure

Vene del Braccio

Rimedi per l'Insufficienza Venosa

Vena Cava

Distensione delle vene del collo - Sintomi e cause di Distensione delle vene del collo

Flebite - Erboristeria

Sintomi Trombosi venosa profonda

Sintomi Vene varicose

Vene dilatate palpabili a livello scrotale: Cause e Sintomi

Vene e definizione muscolare

Vene varicose: cure e terapia

Vene varicose: sintomi e diagnosi

Vene su Wikipedia italiano

Vein su Wikipedia inglese

Cuore su Wikipedia italiano

Heart su Wikipedia inglese

Apparato su Wikipedia italiano

Biological system su Wikipedia inglese

SEGUICI SU



Facebook



YouTube



Instagram

ATTENZIONE

Le informazioni contenute in questo sito sono presentate a solo scopo informativo, in nessun caso possono costituire la formulazione di una diagnosi o la prescrizione di un trattamento, e non intendono e non devono in alcun modo sostituire il rapporto diretto medico-paziente o la visita specialistica. Si raccomanda di chiedere sempre il parere del proprio medico curante e/o di specialisti riguardo qualsiasi indicazione riportata. Se si hanno dubbi o quesiti sull'uso di un farmaco è necessario contattare il proprio medico. Leggi il Disclaimer»

© 2020 Mondadori Media S.p.A. - via Bianca di Savoia 12 - 20122 Milano - P.IVA
08009080964 - riproduzione riservata

[Chi siamo](#) [Contatti](#) [Privacy](#) [Privacy Policy](#) [Cookie Policy](#) [Disclaimer e Note legali](#)
[Condizioni d'uso](#) [Gruppo Mondadori](#)
