

APPARATO CIRCOLATORIO

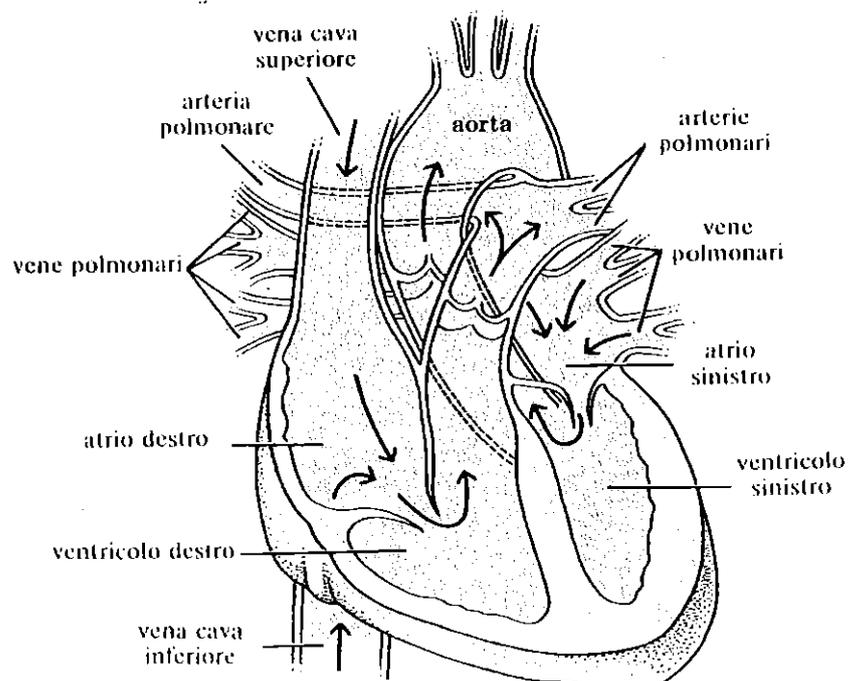
L'ossigeno e le sostanze alimentari devono proseguire il loro cammino fino alle cellule dove verranno utilizzati, percorrendo dei **vasi**; il veicolo di trasporto delle sostanze è il **sangue**, un liquido mantenuto in continuo movimento dal **cuore**.

Il **sangue** È il mezzo in cui le molecole nutritive elaborate dalla digestione e le molecole di ossigeno introdotte dalla respirazione sono distribuite alle singole cellule. È formato da una parte liquida, il plasma (trasporta sostanze utili come ormoni, enzimi e anticorpi e sostanze di scarto come anidride carbonica e urea) e da una parte cellulare: i globuli rossi (per il trasporto di ossigeno), i globuli bianchi (per la difesa da virus, batteri e particelle estranee) e le piastrine (per la coagulazione del sangue e la riparazione dei vasi sanguigni).

I vasi sanguigni Il cuore pompa il sangue nelle grosse arterie, da cui viaggia verso arterie più piccole (arteriole) e poi in vasi ancora più piccoli (capillari). Dai capillari il sangue passa in piccole vene (venule), poi in vene più grosse e, attraverso queste, di nuovo al cuore. Negli esseri umani, il tratto iniziale dell'arteria più grossa, l'aorta, è circa 2.5 cm, quello del più piccolo capillare è di appena 0.5 micron e quello della vena più grossa, la vena cava, circa 3 cm. Arterie, vene e capillari differiscono non solo in grandezza ma anche nella struttura delle loro pareti. Le pareti dei capillari sono formate da un solo strato di cellule; le pareti delle arterie e delle vene contengono anche tessuto muscolare e strutture di sostegno.

Il cuore Si trova al centro del torace il pericardio ed è circondato dalle arterie coronarie i vasi che servono per il suo nutrimento.

Il cuore si presenta suddiviso in 4 cavità: due superiori (atri) e due inferiori (ventricoli). Ogni atrio comunica con il sottostante ventricolo attraverso delle speciali aperture munite di valvole atrio-ventricolari che si aprono al passaggio del sangue e si richiudono non appena questo è sceso nel ventricolo.

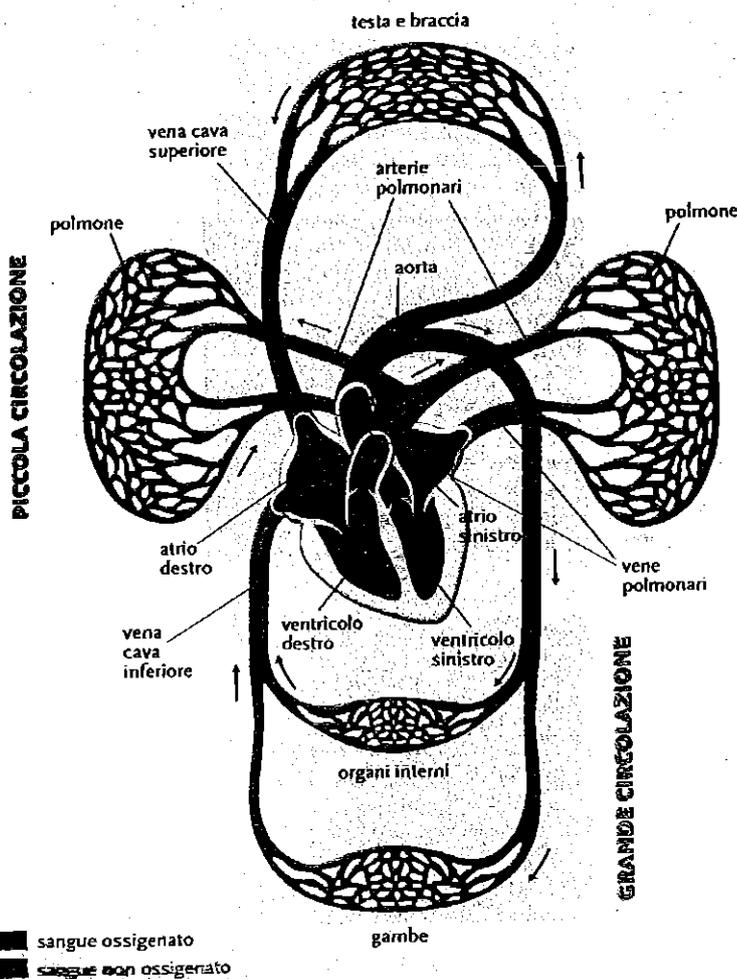


Le due metà del cuore sono attraversate da sangue di diversa composizione:

- a destra: sangue venoso, ricco di anidride carbonica, che dovrà andare a ossigenarsi nei polmoni
- a sinistra: sangue arterioso, ricco di ossigeno che verrà distribuito a tutti i tessuti

I movimenti del cuore sono continui. Il muscolo cardiaco alterna una contrazione (*sistole*) a una dilatazione (*diastole*), la successione ritmica di sistole e diastole è il ciclo cardiaco. Il numero di cicli cardiaci al minuto è detta *frequenza cardiaca*.

La circolazione del sangue



Il sangue venoso viene spinto fuori dal cuore e, attraverso le arterie polmonari, arriva ai polmoni. Qui i vasi sanguigni si ramificano, diventano sempre più sottili fino a originare i capillari che avvolgono gli alveoli, dove avviene lo scambio dei gas. Il sangue perde anidride carbonica e si carica di ossigeno, diventando arterioso. I vasi capillari lo raccolgono e si riuniscono a formare vasi di maggiore dimensione; questi originano le vene polmonari che riportano il sangue all'atrio sinistro del cuore.

➤ la circolazione cuore - polmoni - cuore è detta *piccola circolazione*

Il sangue arterioso, disceso nel ventricolo sinistro, viene spinto fuori dal cuore nella grande arteria aorta, che piega verso il basso e inizia a ramificarsi, originando vasi sempre più sottili che raggiungono tutti gli organi. L'ossigeno passa dal sangue dei capillari alle cellule e queste cedono al sangue l'anidride carbonica, frutto della respirazione. Dai tessuti parte quindi sangue venoso, che circola prima nei capillari e poi nelle vene più grosse, che convogliano il sangue nelle due vene cave. Il sangue torna così all'atrio destro del cuore, da cui scende nel ventricolo per ricominciare il ciclo.

➤ la circolazione cuore - tessuti - cuore è detta *grande circolazione*

SOSTANZE D'ABUSO

ABUSO: Autosomministrazione di sostanze secondo modalità diverse dalle norme mediche e sociali comunemente condivise.

Le sostanze d'abuso sono **SOSTANZE PSICOATTIVE** che possono determinare:

- **TOLLERANZA:** occorrono dosi sempre maggiori di sostanza per ottenere gli effetti desiderati
- **DIPENDENZA FISICA:** si instaura quando la sostanza è assunta alla stessa concentrazione da giorni, settimane o mesi. Questa dipendenza si manifesta con la *SINDROME D'ASTINENZA*, quando viene sospesa la dose di sostanza.
- **DIPENDENZA PSICOLOGICA:** caratterizzata dalla bramosia irrefrenabile per la sostanza. È l'elemento costitutivo fondamentale della *tossicodipendenza*.

CLASSIFICAZIONE DELLE DROGHE D'ABUSO secondo criteri:

- *giuridici (legali ed illegali)* dipendono dai singoli Stati
- *di pericolosità* divise in droghe pesanti e droghe leggere

<u>Oppiacei</u>	<u>Derivati della Canapa indiana</u>
<u>Cocaina</u>	<u>Nicotina</u>
<u>Amfetamine</u>	<u>Caffeina</u>
<u>Allucinogeni</u>	<u>Solventi volatili</u>
<u>Barbiturici</u>	
<u>Alcool etilico</u>	

- *di preparazione (naturali, semisintetiche e sintetiche)*

- *Farmacologici* sono i criteri di classificazione più accettati.



Oppioidi

Psicostimolanti

Deprimenti del SNC

Alcool etilico

Nicotina e tabacco

Cannabinoidi

Allucinogeni

Amfetamine

Inalanti

Designer-drugs

➤ **OPPIOIDI**

Si abusa di eroina e morfina per via endonasale ed intravenosa

Sono le più pericolose sostanze d'abuso perché portano subito a tolleranza

Crisi d'astinenza si ha dopo 8-10 h dall'ultima dose ; in fase acuta può durare 7-10 gg

- Sintomi: Lacrimazione, rinorrea, sbadigli, sudorazione, brividi, nausea, vomito, ipertermia

Terapia di disintossicazione: METADONE, NALOXONE, NALTREXONE
con ottimi risultati ma la percentuale di recidive è altissimo

Azione analgesica a livello SNC

Effetti tossici degli oppioidi:

- Depressione respiratoria
- Soppressione del centro della tosse con accumulo delle secrezioni
- Costrizione delle pupille
- Rigidità del tronco
- Nausea e vomito
- Stipsi
- Prurito

➤ PSICOSTIMOLANTI

Agiscono a livello del SNC stimolando la neurotrasmissione cerebrale

PSICOSTIMOLANTI

Cocaina

Amfetamine

Alcaloidi del Khat

Caffeina

COCAINA si estrae dalle foglie di *Erythroxylon coca*, arbusto tipico dell'America del Sud (usato in Perù per combattere i problemi di altitudine, masticando le foglie o bevendo il tè).

Sul mercato illecito, esistono 2 tipi di cocaina:

1. Cocaina cloridrato: polvere bianca assunta per via endonasale o, raramente, endovenoso. Effetto in 3-5 min.

Effetti tossici su cuore e SNC più elevati

2. Cocaina base: in scaglie, chiamata crack, viene fumata

Azioni:

- stimola il sistema adrenergico, permettendo il rilascio di adrenalina
- iperstimolazione del cuore, ipertensione, malformazioni e necrosi valvolare
- vasocostrizione con tipica necrosi della mucosa nasale e della corteccia frontale (questi sono danni irreversibili)

Uso farmacologico: anestetico e vasocostrittore nella microchirurgia della mano

AMFETAMINE eccitanti ed allucinogene, danno un'alterazione sensoriale

Uso farmacologico: ANORESSIZZANTE sotto stretto controllo medico

Problema:

- A livello SNC si va incontro a TOLLERANZA
- A livello CARDIOVASCOLARE non c'è tolleranza per cui è subito tossica se la dose viene aumentata senza controllo medico

Effetti negativi delle amfetamine d'abuso:

- Insonnia
- Aggressività
- Diminuzione memoria a breve termine
- Diminuzione capacità di concentrazione

L'**ECSTASY** è un derivato delle amfetamine, che causa allucinazione con facilitazione delle relazioni interpersonali. Però, provoca degenerazione tossica dei terminali nervosi, e effetti cardiovascolari tossici maggiori.

È la droga da discoteca.

CAFFEINA contenuta in tè, cola, caffè. È la sostanza psicoattiva più usata al mondo.

3% dei bevitori abituali di caffè sviluppa la **SINDROME D'ASTINENZA** con

- Cefalea
- Irritabilità
- Torpore
- Insonnia
- Alterazione del ritmo cardiaco, nei casi più gravi

È stato dimostrato che la caffeina può provocare ansia ed attacchi di panico.

➤ DEPRIMENTI DEL SNC

BARBITURICI E BENZODIAZEPINE

Sono sedativo-ipnotici che inibiscono il SNC

Nel mercato illecito, vengono venduti dagli spacciatori di strada per gli eroinomani in crisi d'astinenza.

Però anche queste sostanze provocano **SINDROME D'ASTINENZA** con ansietà, tremori, scosse muscolari, nausea, vomito, deliro, convulsioni ed allucinazioni.

ALCOOL ETILICO

L'alcolista è un problema sociale.

Azione a livello del SNC con sedazione che porta poi ansia e disinibizione.

Se assunto in dosi eccessive è tossico per l'intero organismo, perché trasformato in acetaldeide.

Si hanno danni a livello di fegato, cuore, neuroni (con demenza e morte).

Inoltre è causa di cancro della bocca, laringe, faringe, esofago e fegato.

NICOTINA E TABACCO

Fumo di tabacco provoca danni polmonari e modificazioni cellulari che predispongono al CANCRO che ha come bersaglio polmoni e vescica.

La nicotina provoca dipendenza fisica e psichica, con azione sul sistema adrenergico.

1991 USA 22,5% delle morti sono legate al fumo

30% cancro polmonare

20% morti per cause cardiovascolari

45% morti per malattie respiratorie

Inoltre, 90% dei casi di malattia ostruttiva polmonare cronica è dovuta al fumo. Nicotina provoca seri danni a livello cardiovascolare e respiratorio

CANNABINOIDI

MARIJUANA chiamata "erba" fumata mescolata insieme al tabacco. (9% p. psicoattivo)

HASHISH pasta resinosa color cioccolato, sbriciolata si mescola al tabacco per essere fumata. (15-20% p.p.)

OLIO DI HASHISH estratto dall'hashish mediante solvente. (40%)

Con una canna si inalata una quantità di prodotti di combustione parziale nocivi 10 volte superiore al fumo di sigaretta.

Effetto simile ad amfetamine, LSD, alcool e sedativi.

I cannabinoidi si concentrano nei tessuti grassi e vengono rilasciati piano piano con lunga durata d'azione e maggior effetto tossico.

Fumatore di marijuana

- Raggiunge max effetto psicoattivo 20 minuti dopo aver sospeso la fumata.
- Effetti finiscono dopo circa 3 ore

Inizialmente si va "su di giri" con euforia, risate incontrollate, depersonalizzazione. Poi, c'è un forte "rilassamento" con difficoltà di pensiero e di concentrazione. Ci si accorge dell'intossicazione da cannabis con aumento della frequenza cardiaca e rossore congiuntivale, può esserci calo della forza muscolare e tremori.

ABITUDINE solo per i consumatori cronici.

Problema: È diminuita l'età classica di assunzione di cannabinoidi, che purtroppo riguarda adolescenti con SNC e Sistema Immunitario in via di sviluppo

Effetti tossici: bronchite cronica, cancro polmonare, angina pectoris, diminuita capacità di guida.

Crisi d'astinenza solo negli abituarini cronici provoca convulsioni, aggressività, allucinazioni, depressione

ALLUCINOGENI

- Il più noto allucinogeno è LSD, alcaloide della segale cornuta (fungo)

Non provoca dipendenza o sintomi di astinenza, ma sono molto pericolosi.

Possono, indirettamente, causare gravi incidenti.

Provocano la comparsa di effetti avversi gravi come le psicosi prolungate e il disturbo percettivo post-allucinogeno.

Questi effetti sono espressione di rilevante neurotossicità.

- Ketamina e polvere degli angeli (fenciclidina)

Anestetici dissociativi, che provocano tolleranza e dipendenza fisica con amnesia, difficoltà nel parlare.

Provocano stato di schizofrenia.

INALANTI

Hanno effetti euforizzanti sul SNC e sono molto pericolosi

- Solventi come colla, vernici, diluenti
- Propellenti ed altre sostanze volatili

Provocano tolleranza e dipendenza fisica con sindrome d'astinenza (cefalea, vomito, dolori addominali)

Hanno effetti cardiotossici, producono neuropatie e sono cancerogeni o epatotossici.