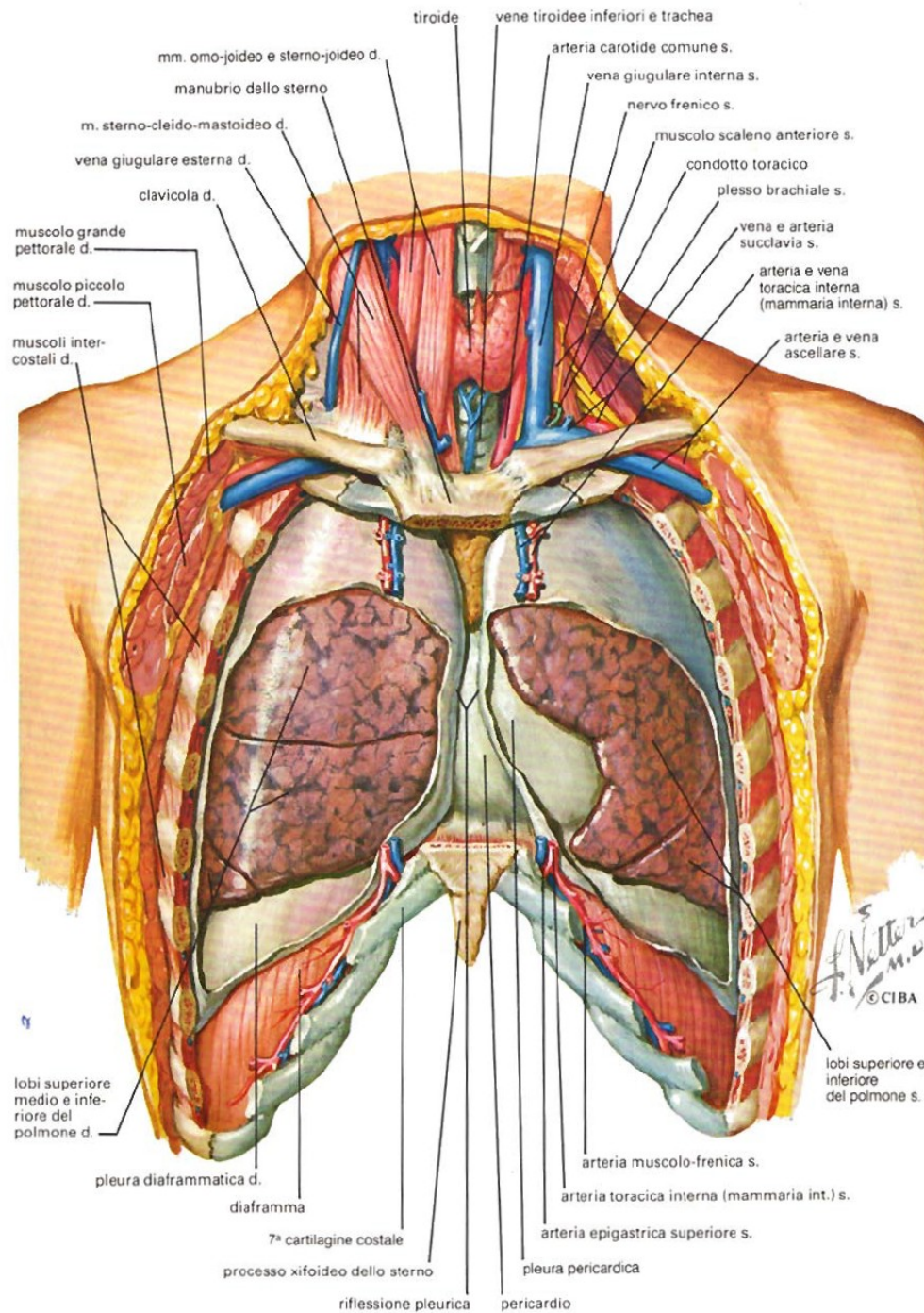




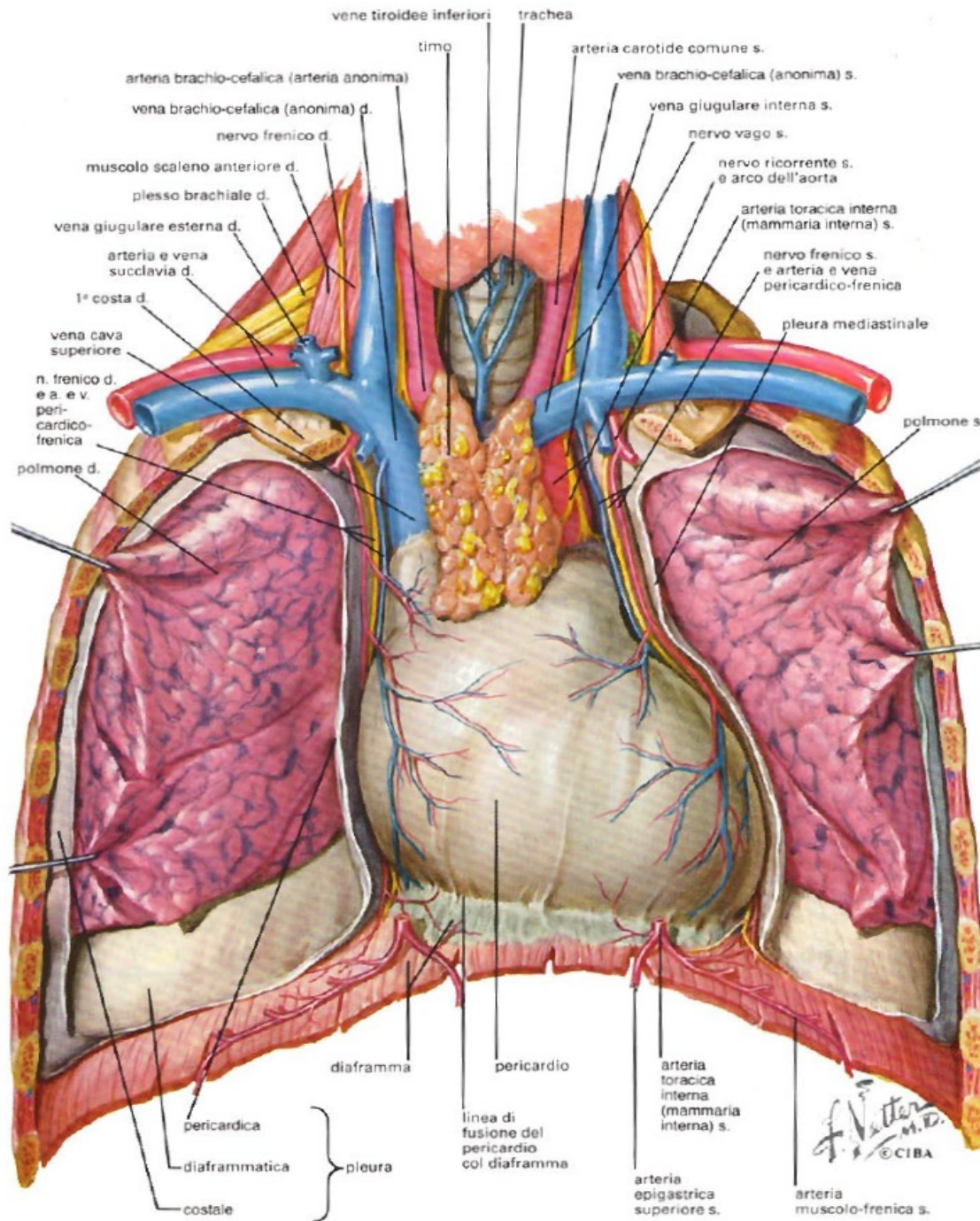
# **ANATOMIA, FISIOLOGIA E PATOLOGIA CARDIACA**

**Corso CRI 2010  
Fossombrone  
Dott. Gabriele  
Possanzini**

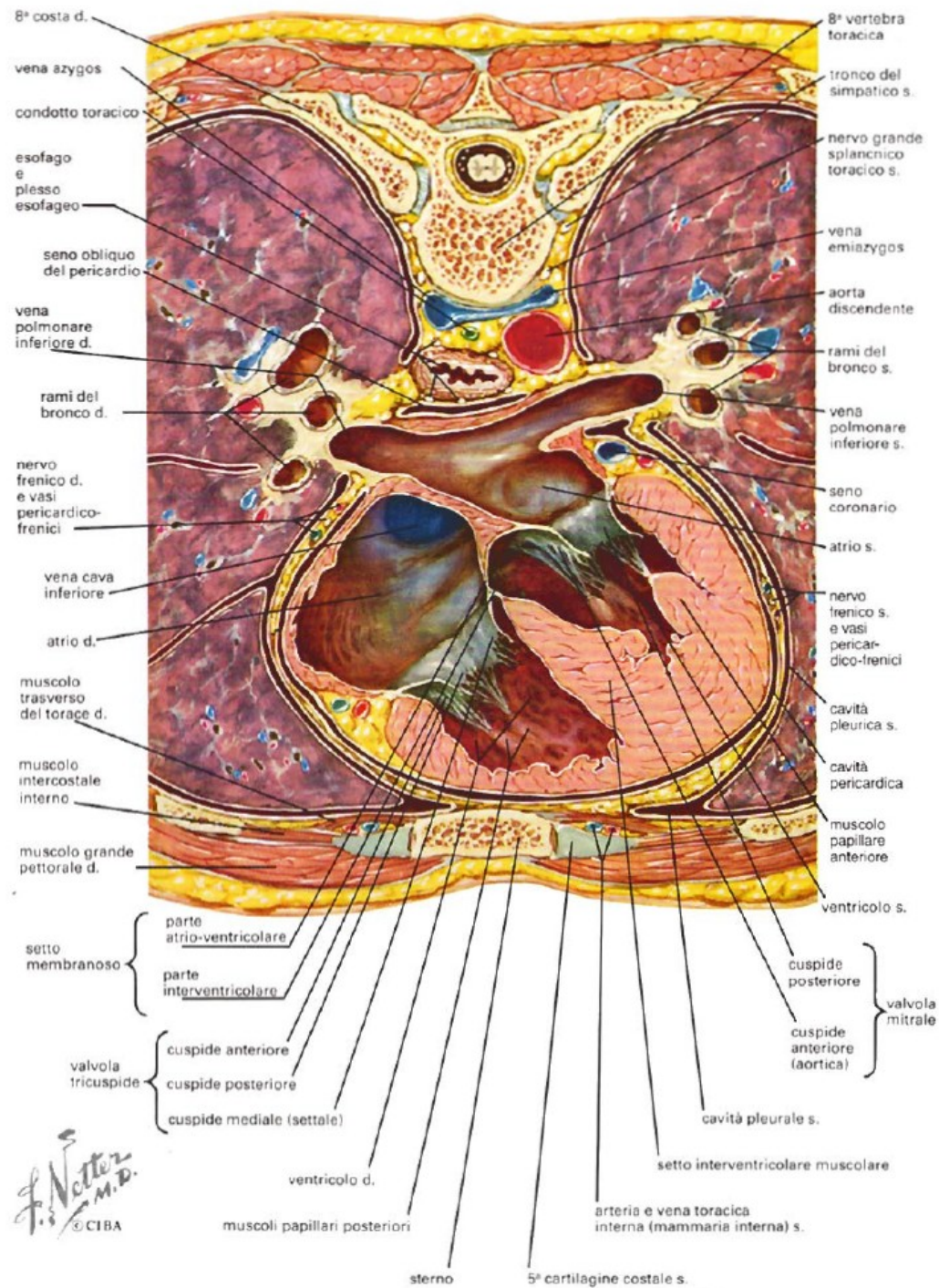
# Gabbia toracica



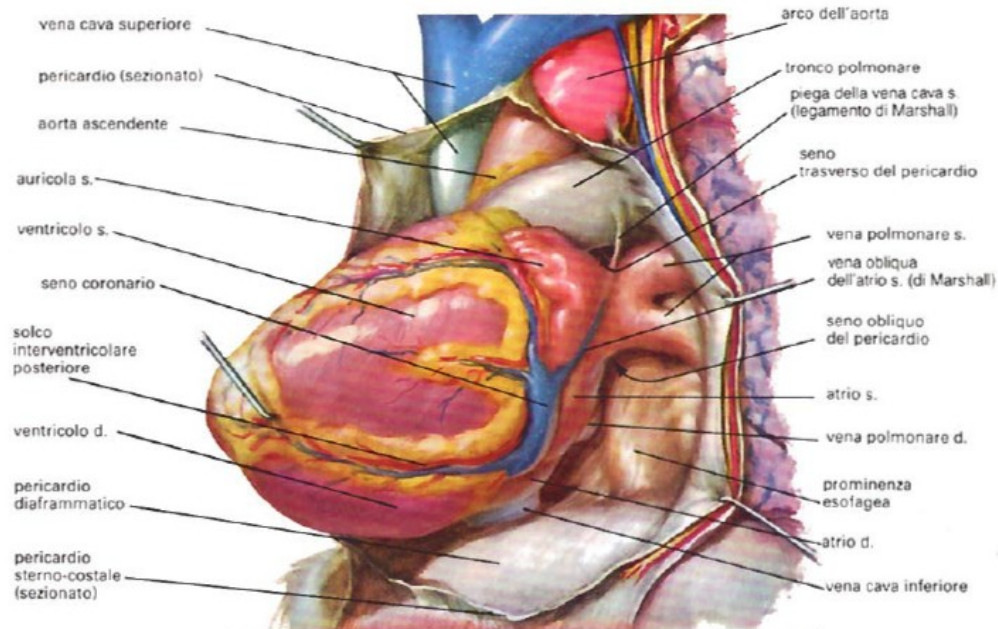
# Gabbia toracica



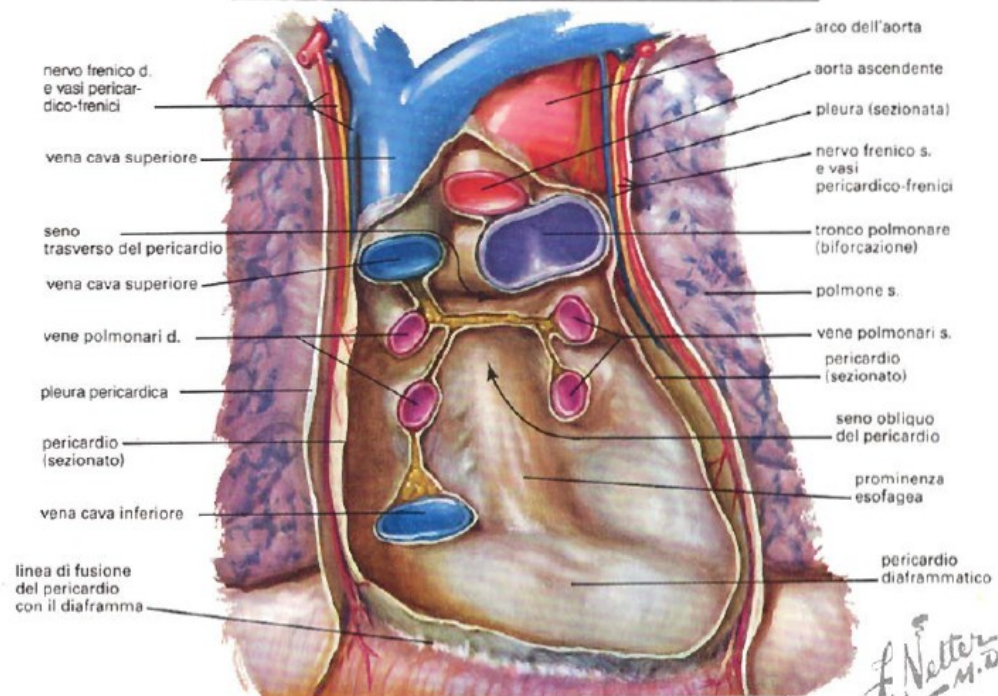
# Gabbia toracica



# Gabbia toracica

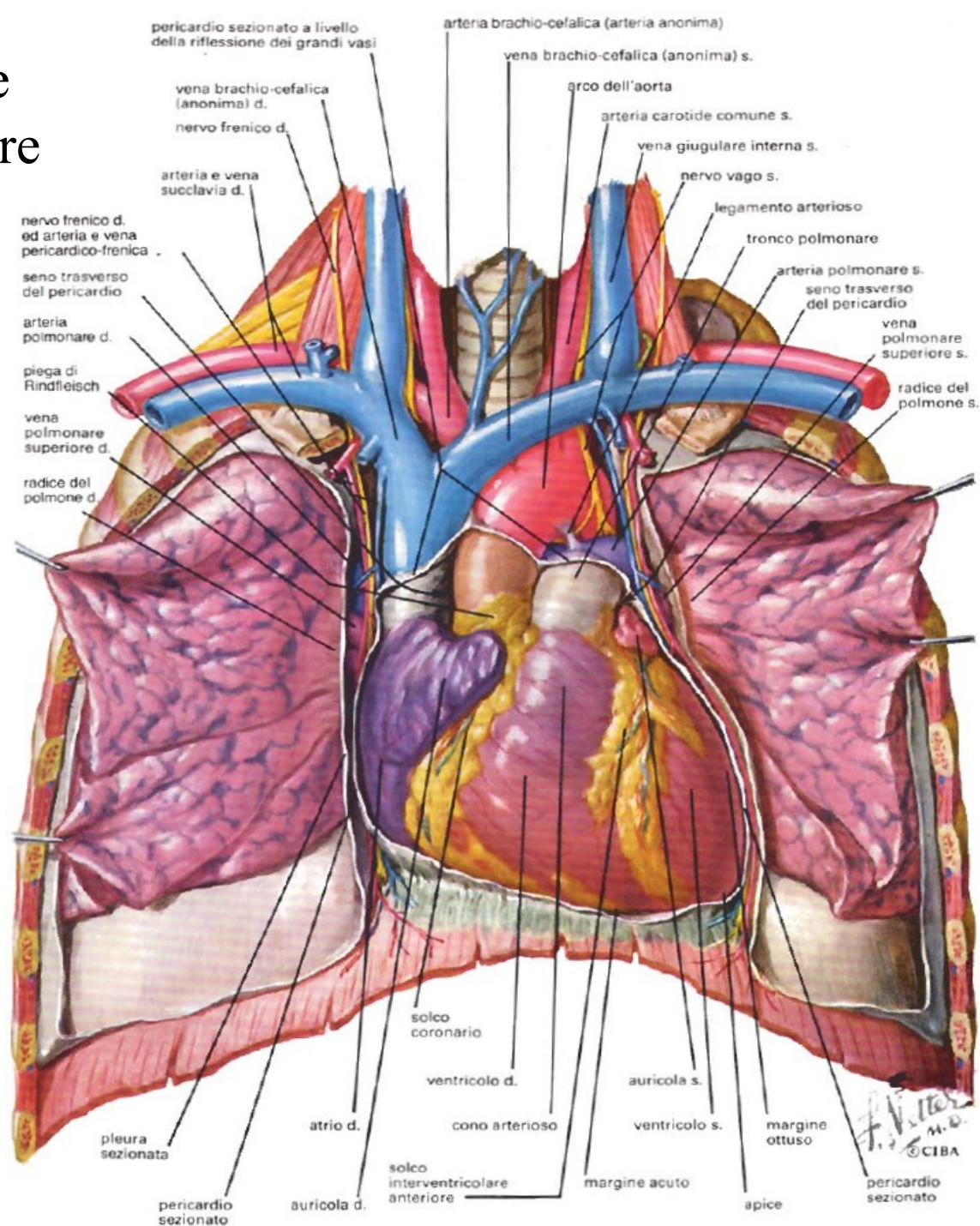


cuore spostato dal sacco pericardico (aperto e visto di 3/4 da sinistra)

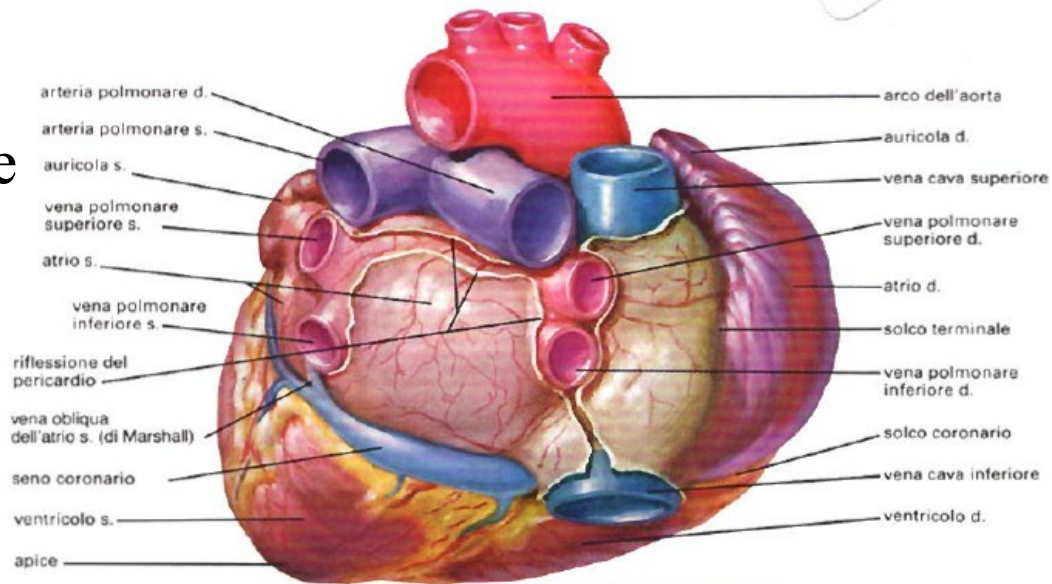


sacco pericardico dopo rimozione del cuore (visto di fronte)

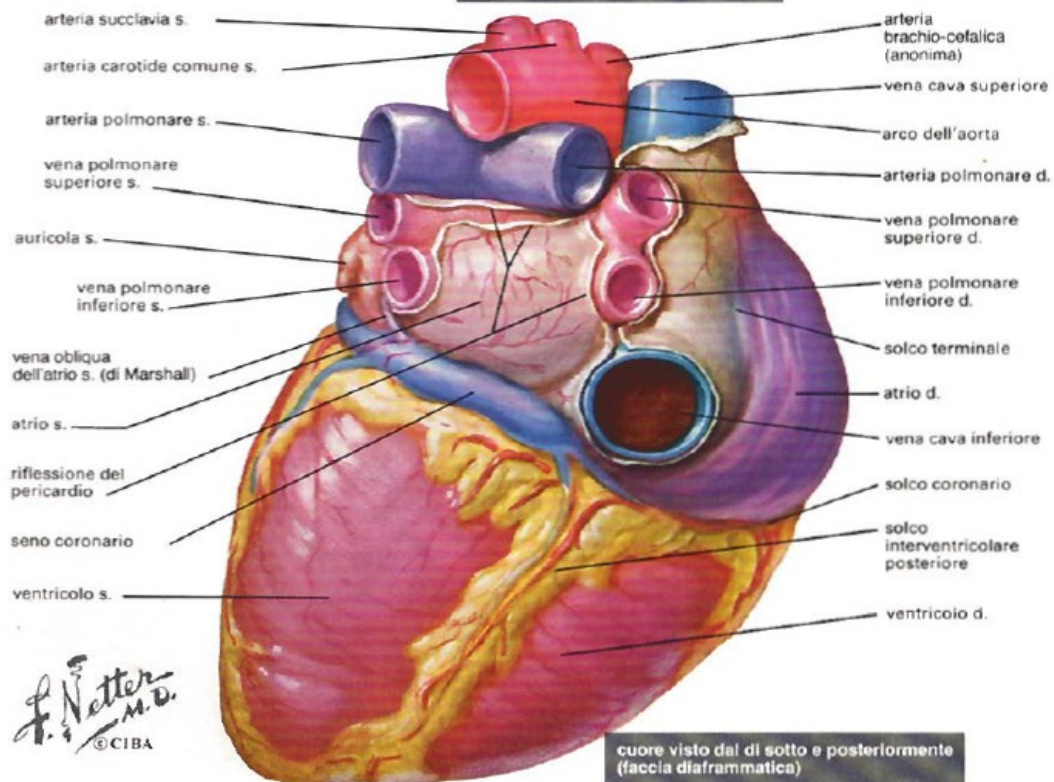
# Conformazione esterna del cuore



# Conformazione esterna del cuore

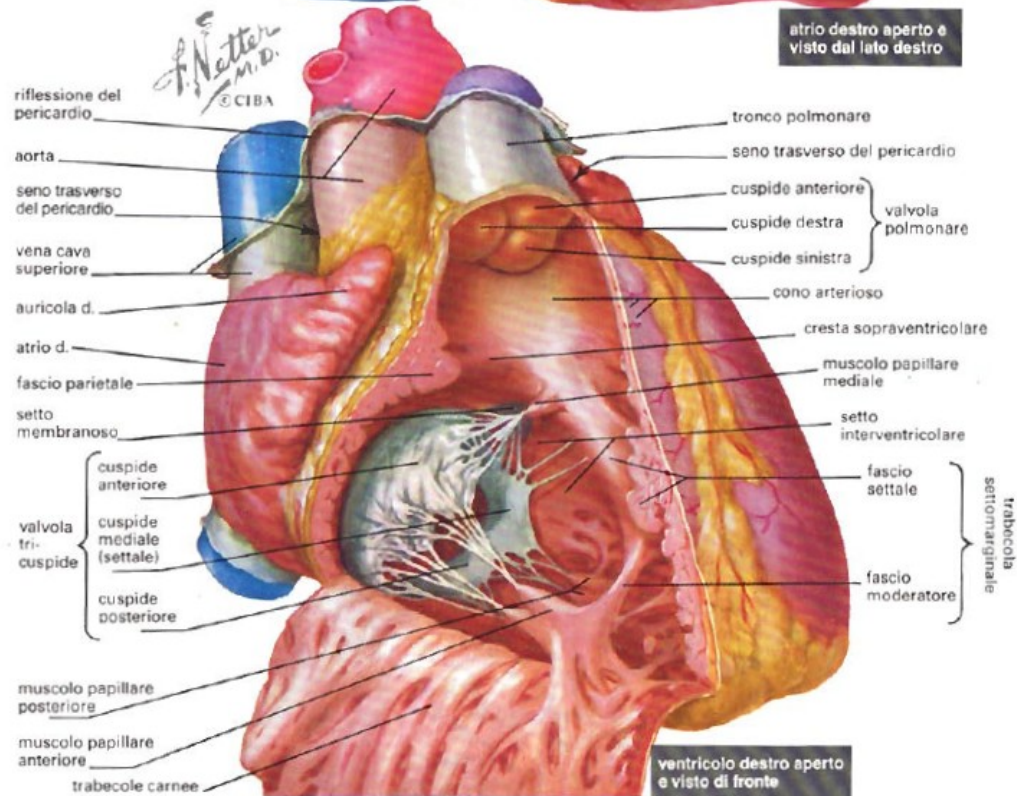
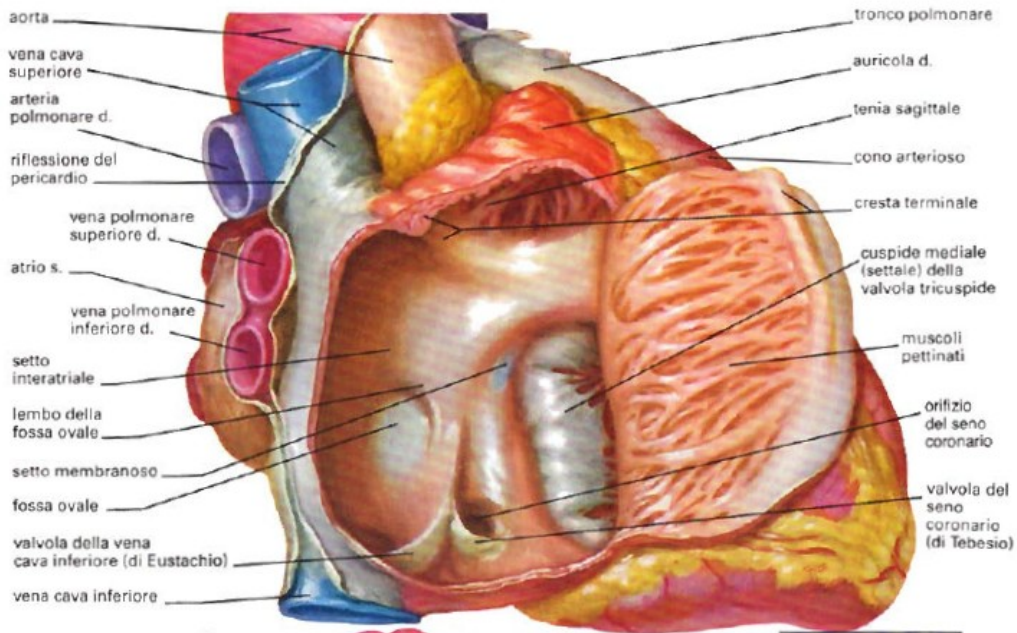


faccia posteriore (base) del cuore

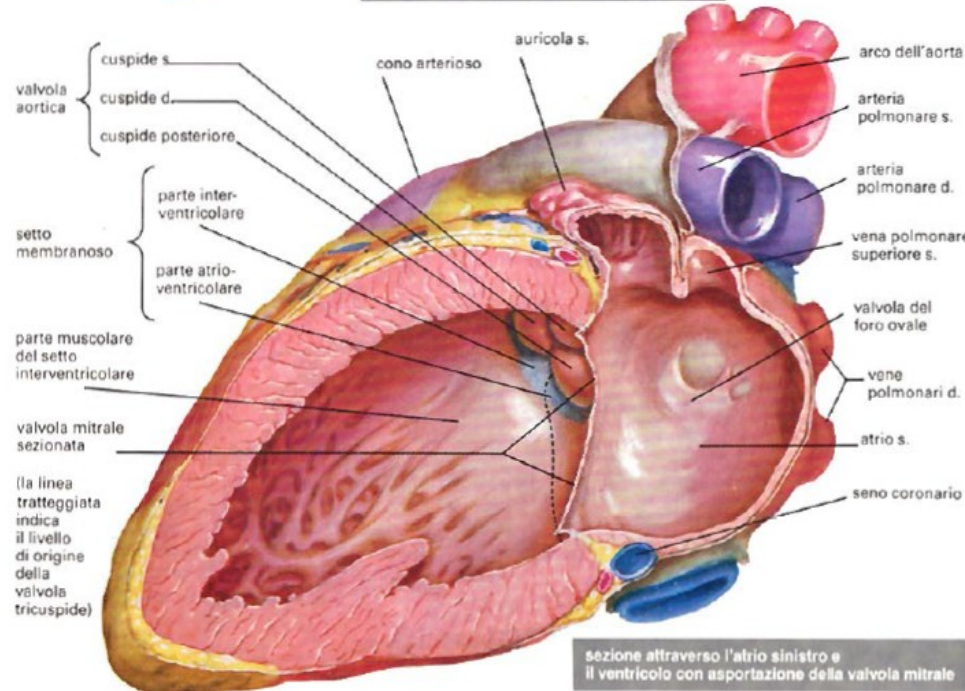
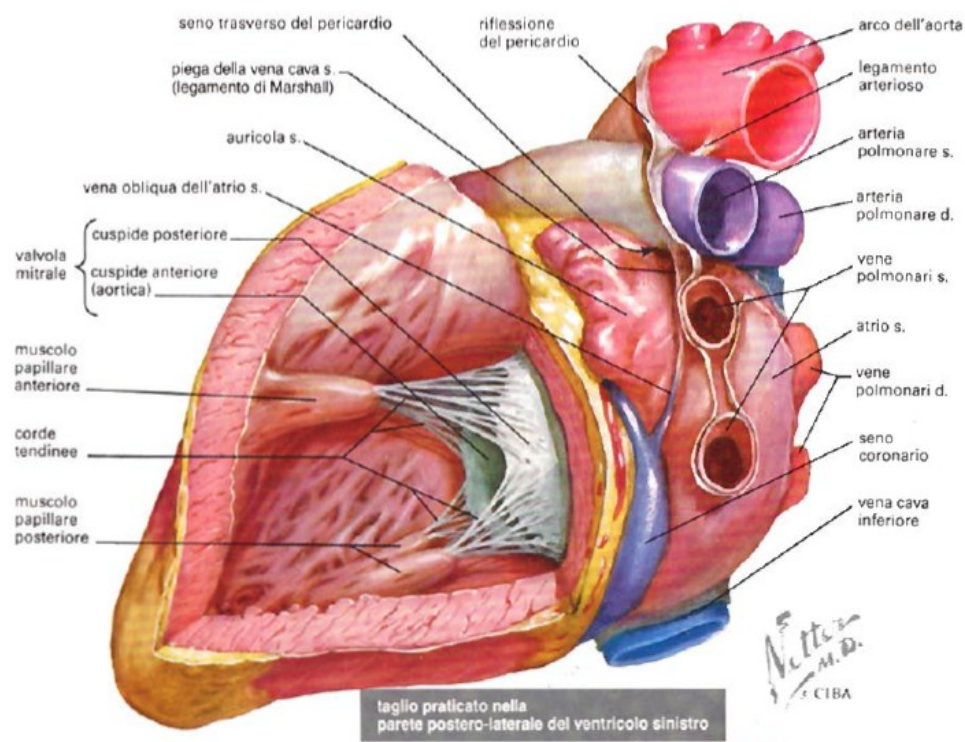


cuore visto dal di sotto e posteriormente (faccia diaframmatica)

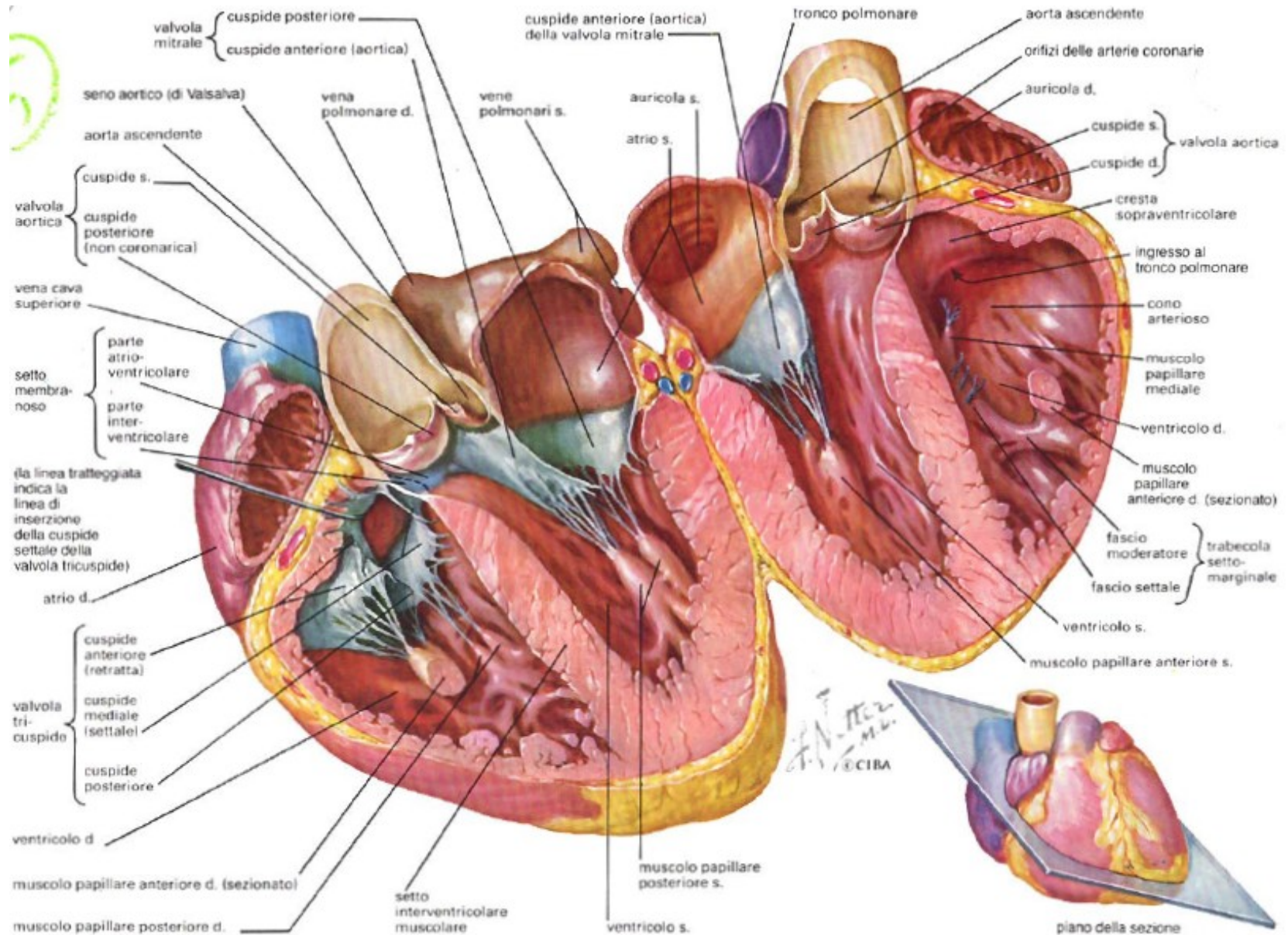
# Atri e ventricoli



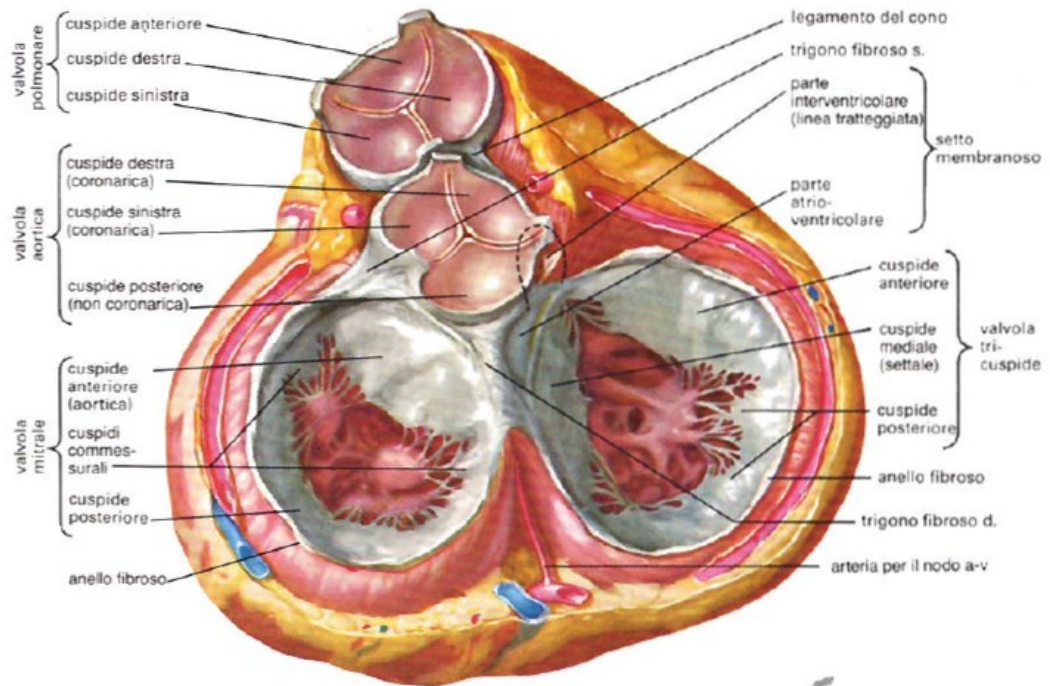
# Atri e ventricoli



# Atri e ventricoli

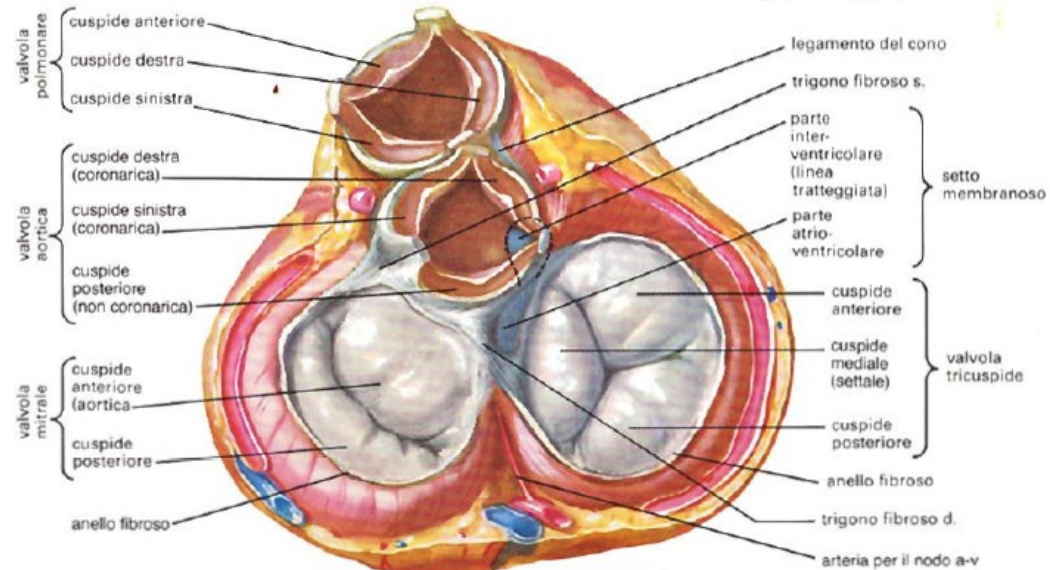


# Valvole in posizioni aperta e chiusa, rapporti valvolari dettagliati



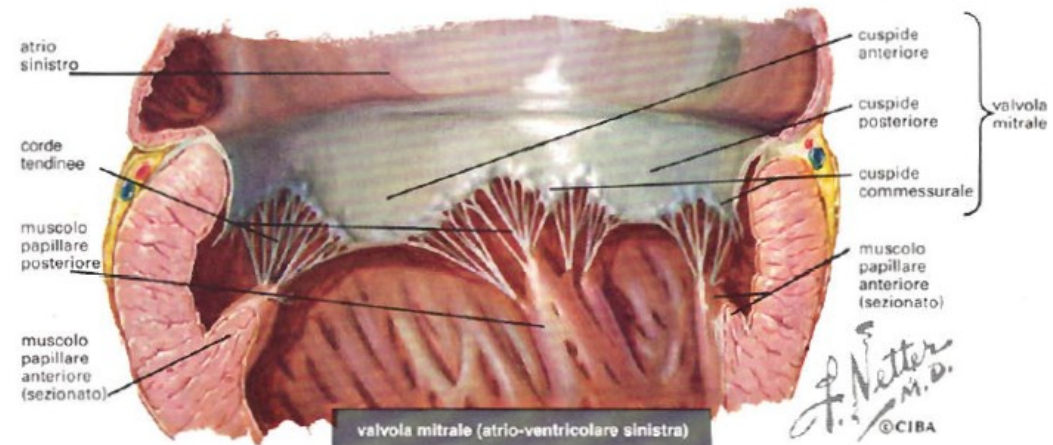
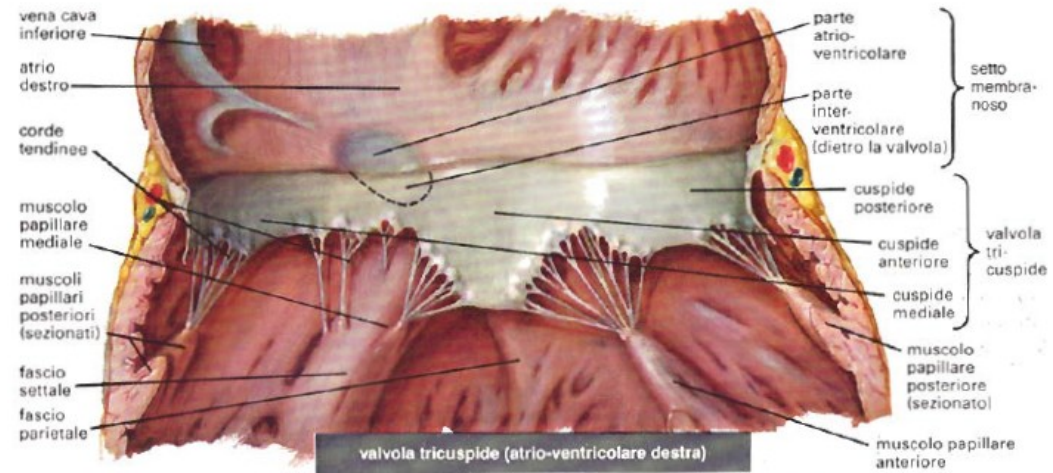
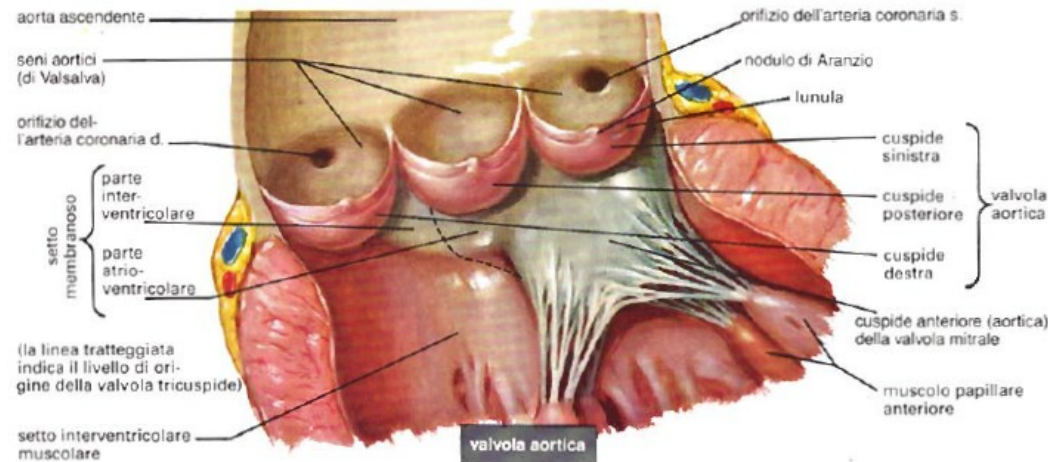
il cuore in diastole: visto dalla base con gli atri asportati

*F. Netter M.D.*  
© CIBA

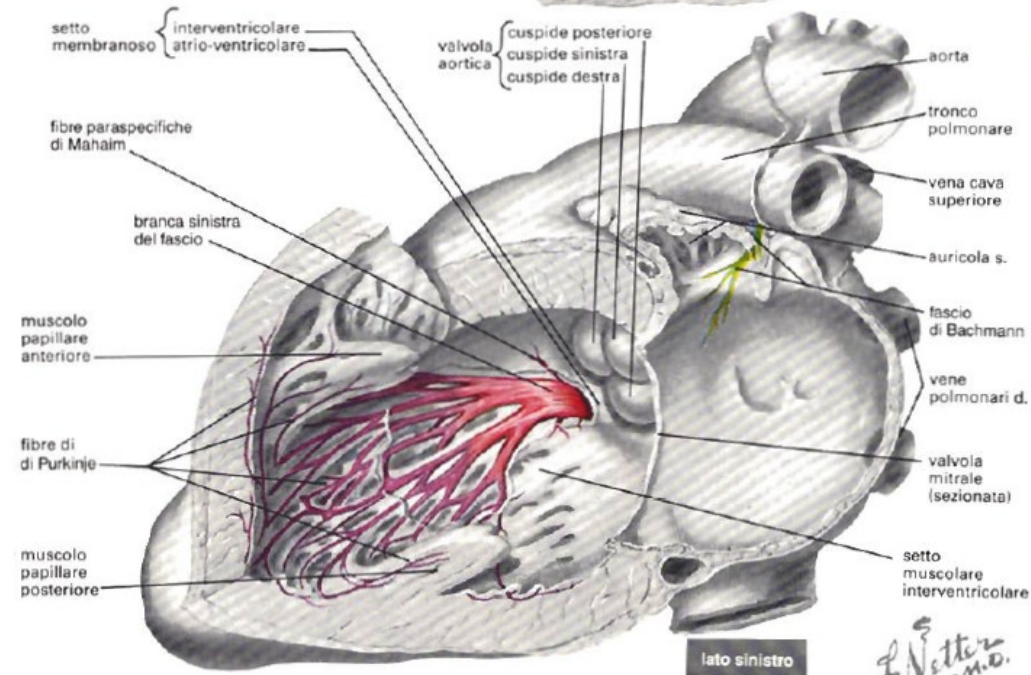
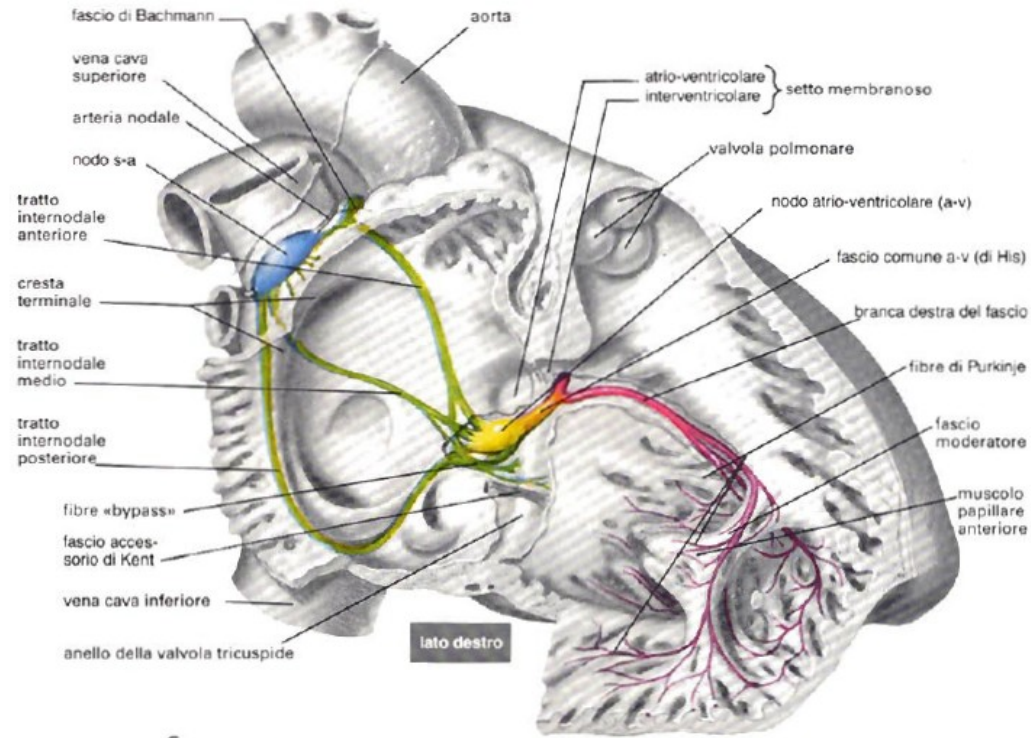


il cuore in sistole: visto dalla base con gli atri asportati

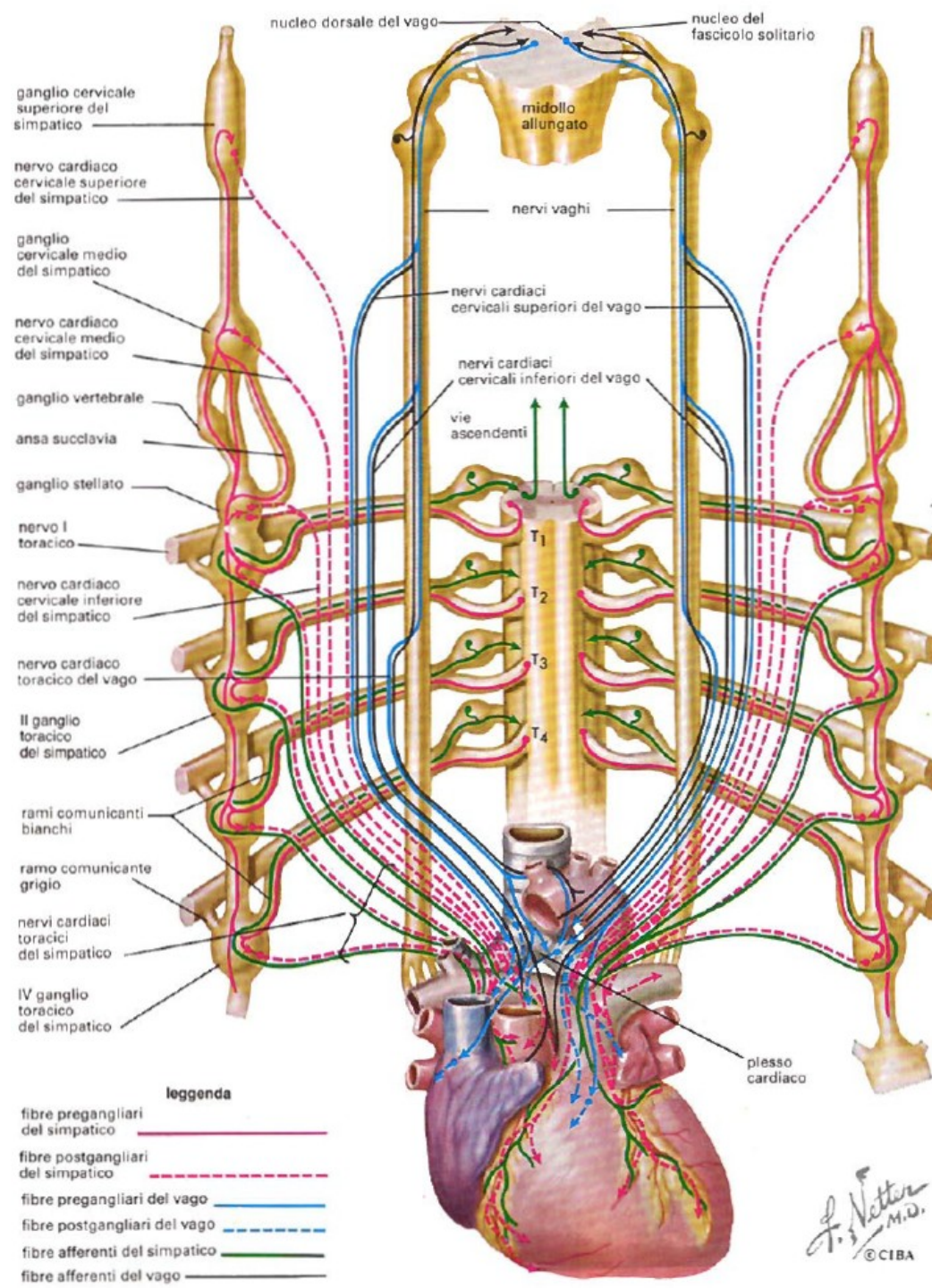
# Valvole in posizioni aperte e chiusa, rapporti valvolari dettagliati



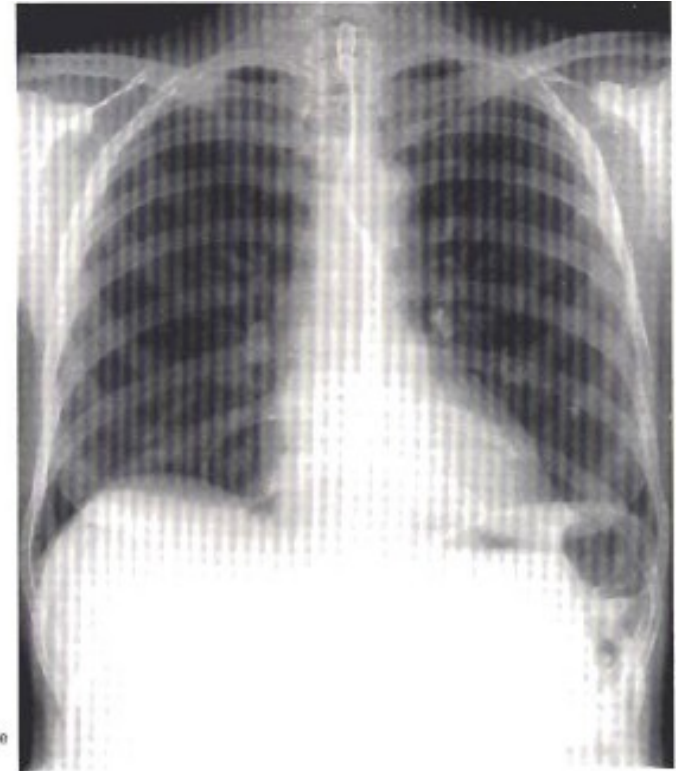
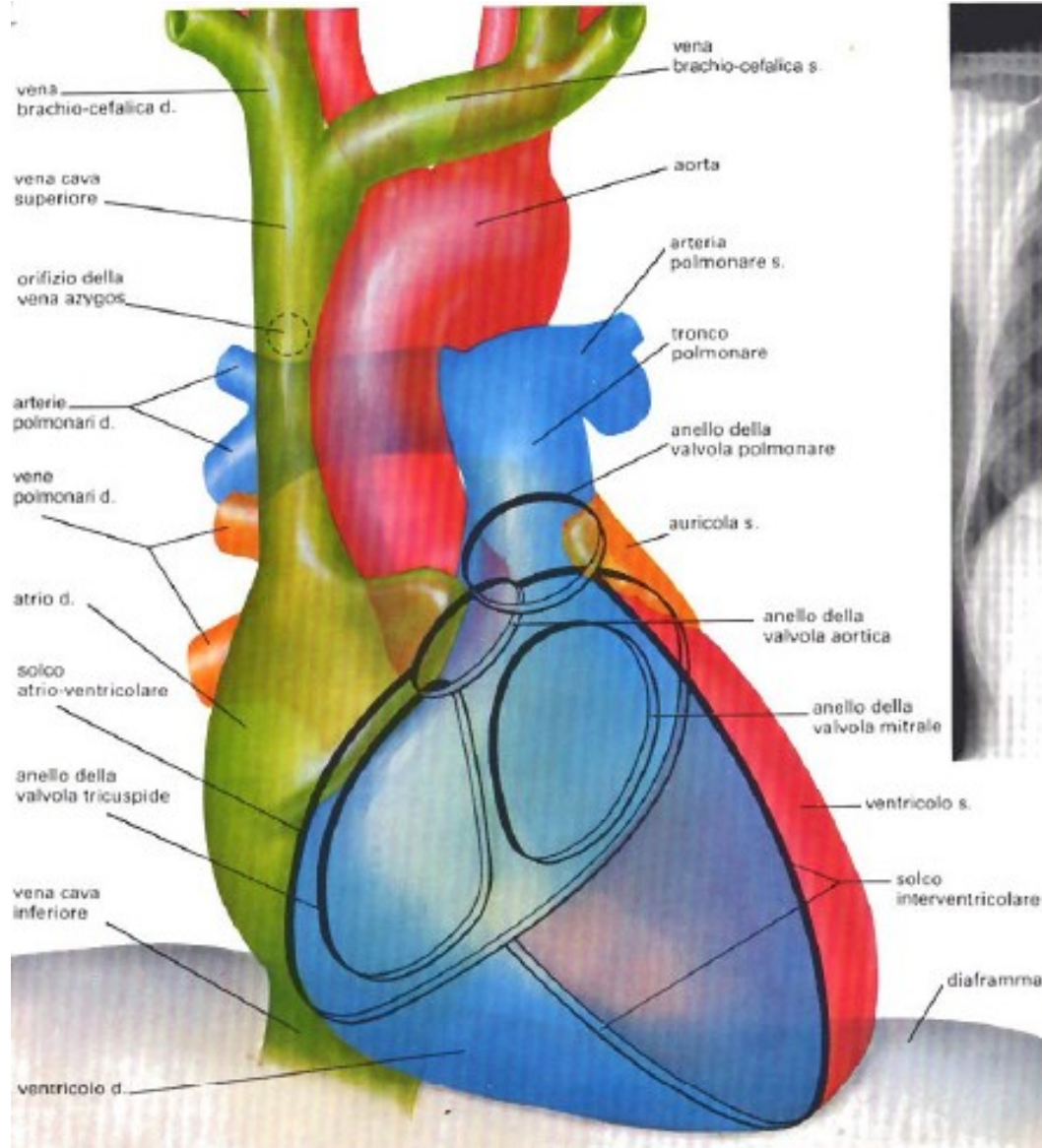
# Anatomia del sistema specifico di conduzione



# Innervazione del cuore



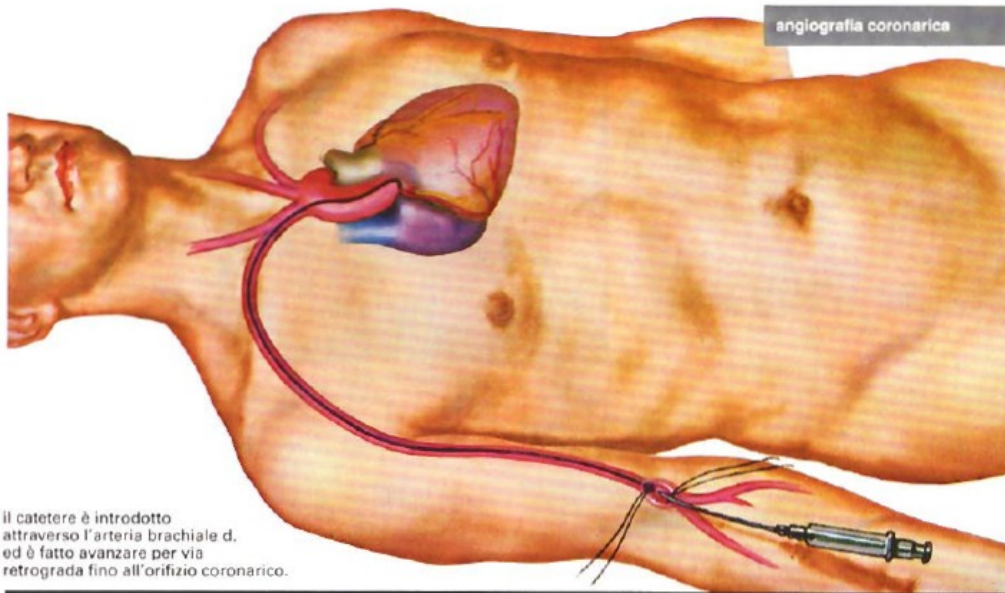
# Radiologia e angiocardiografia



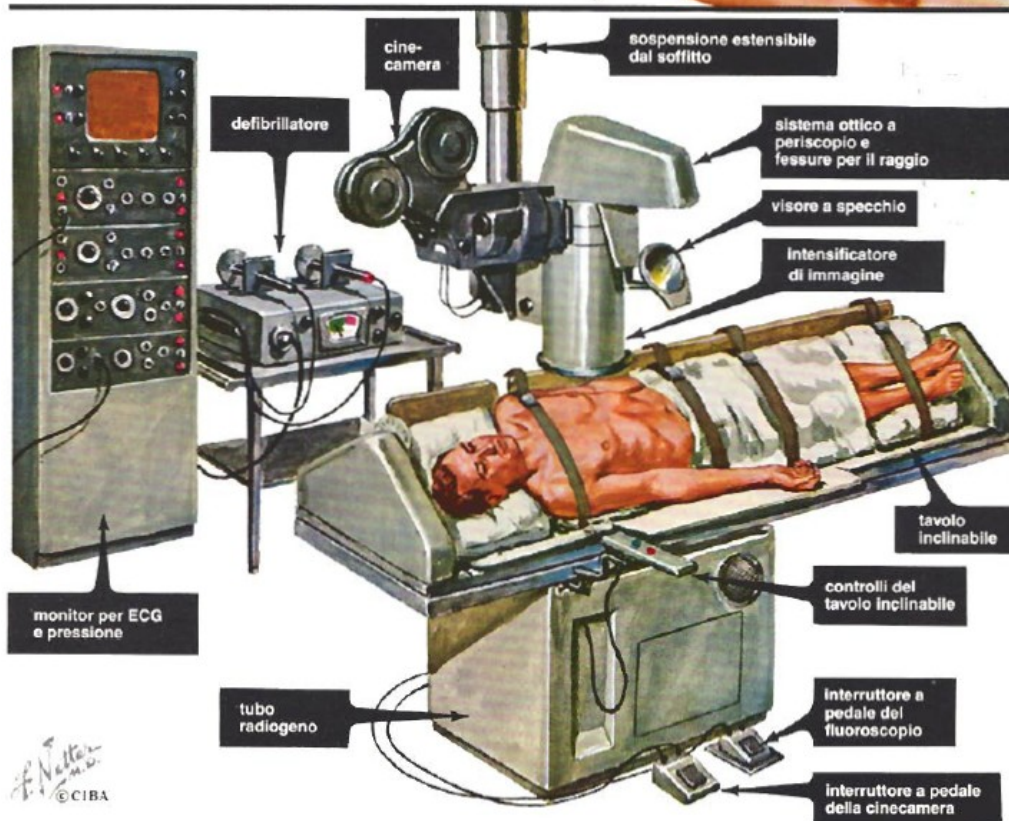
Interpretazione del normale radiogramma antero-posteriore del cuore

F. Vetter  
© CIBA

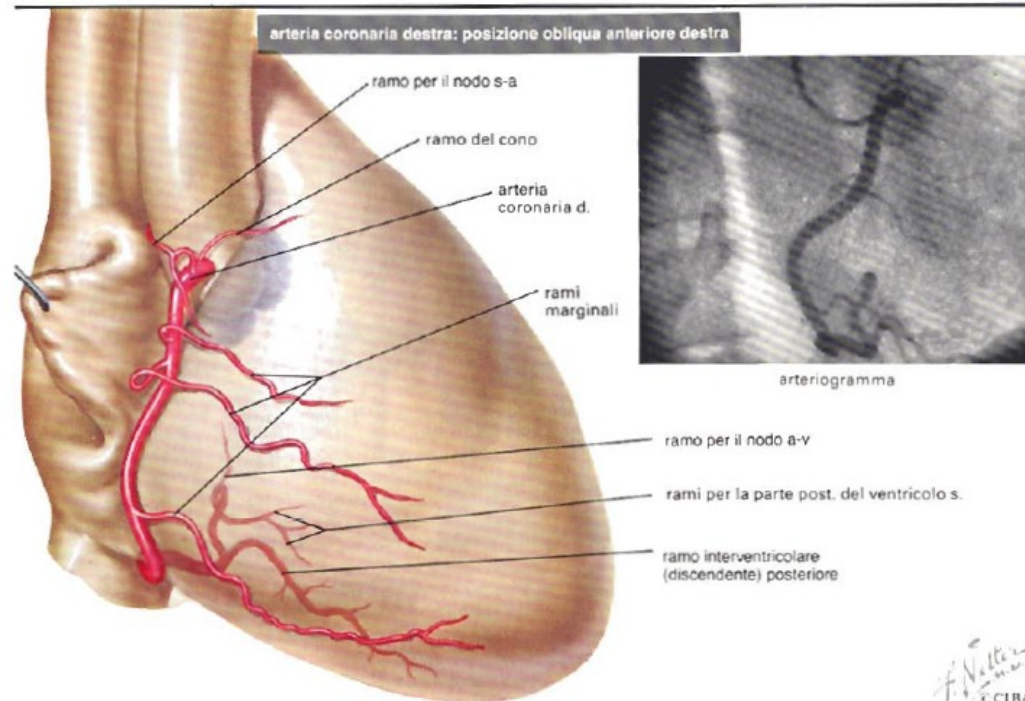
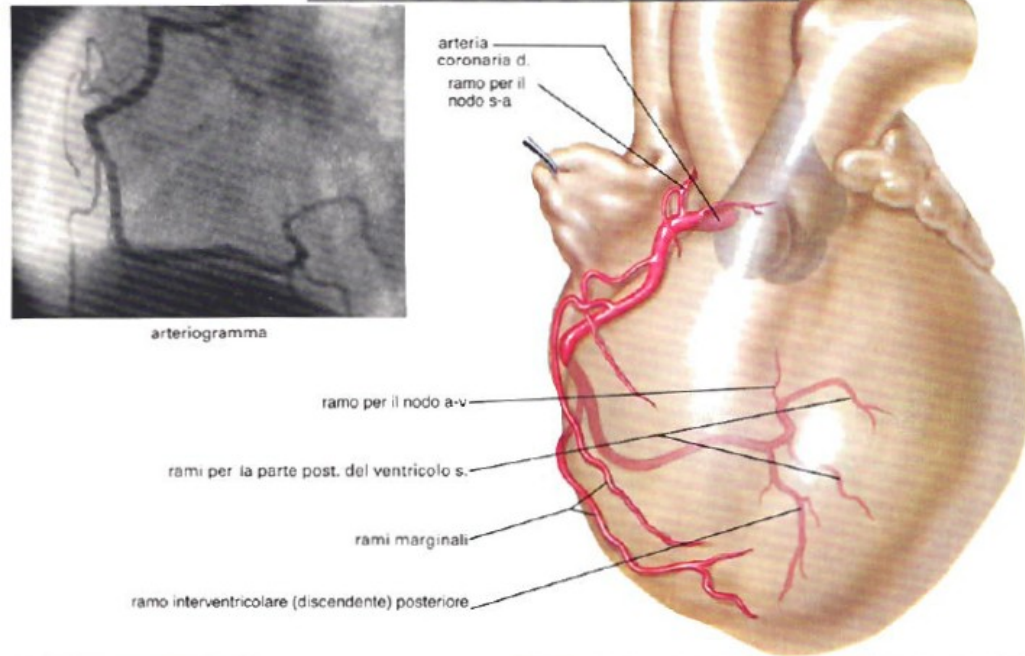
# Coronarografia



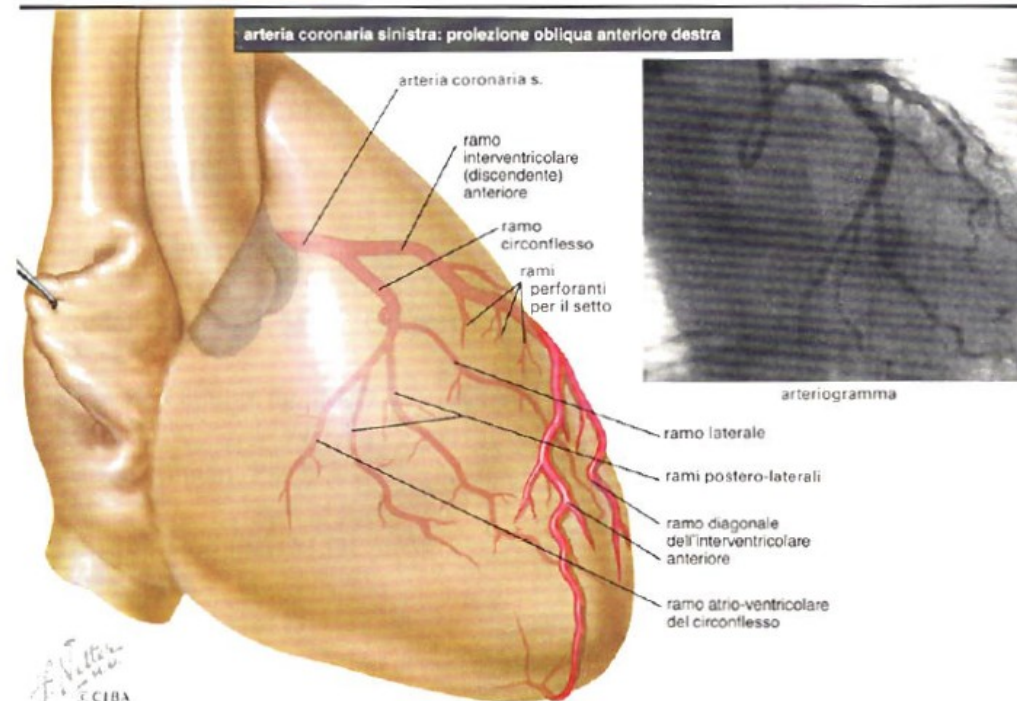
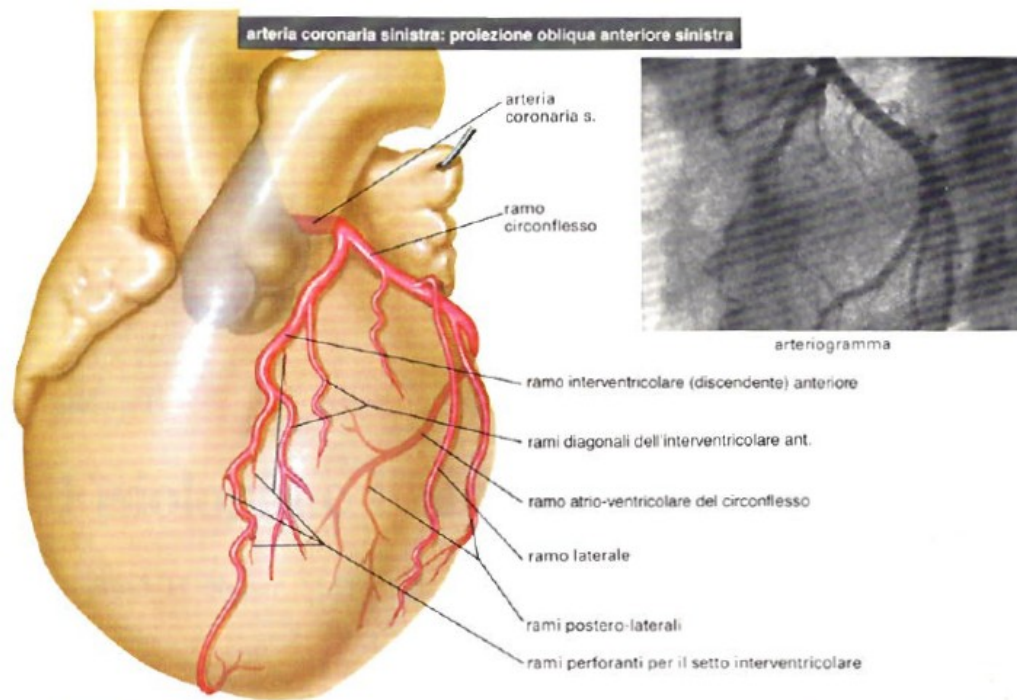
il catetere è introdotto attraverso l'arteria brachiale d. ed è fatto avanzare per via retrograda fino all'orifizio coronarico.



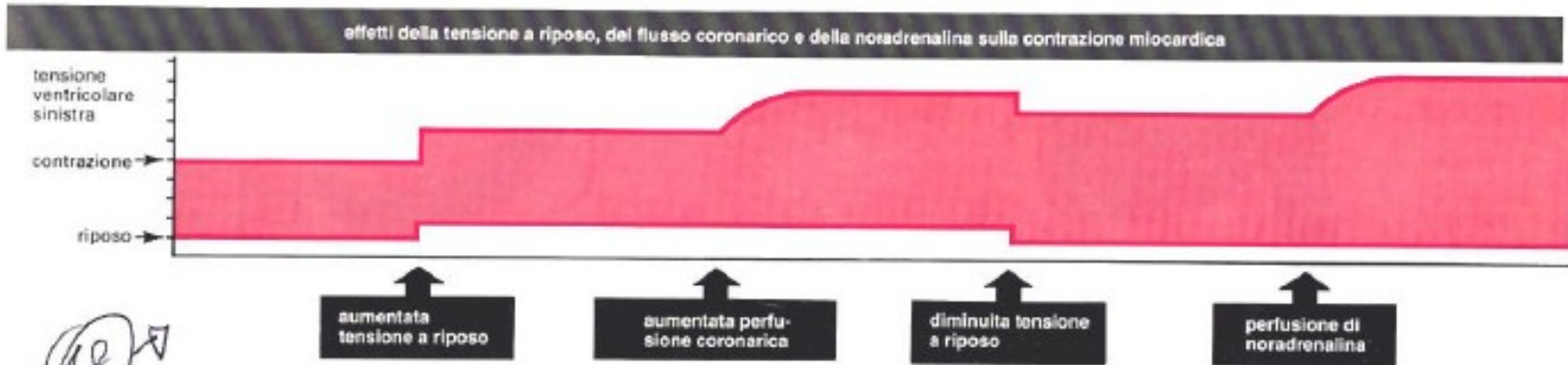
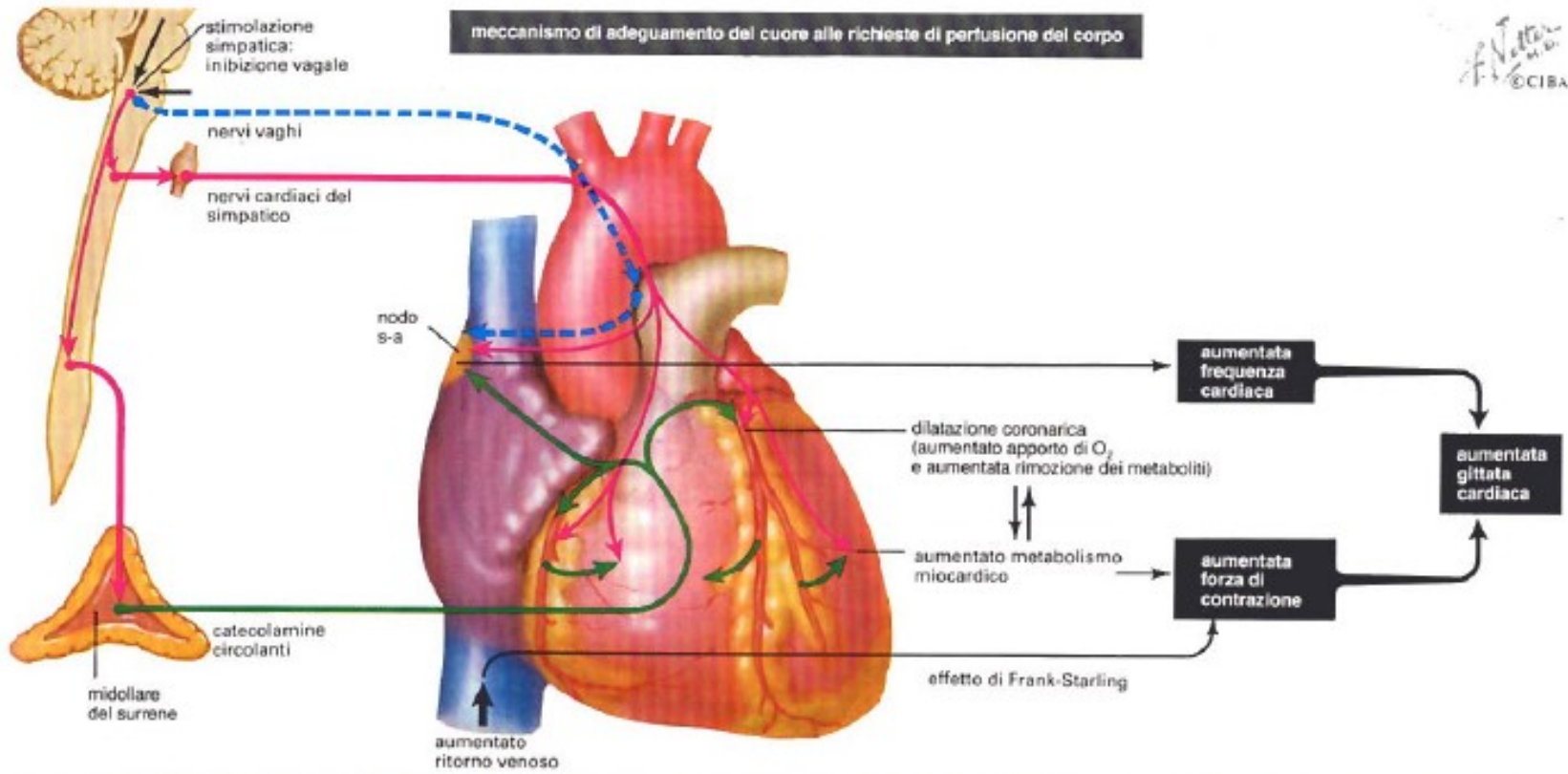
# Coronarografia



# Coronarografia



# Meccanismo della regolazione cardiaca alle richieste di perfusione del corpo



*Handwritten initials/signature*

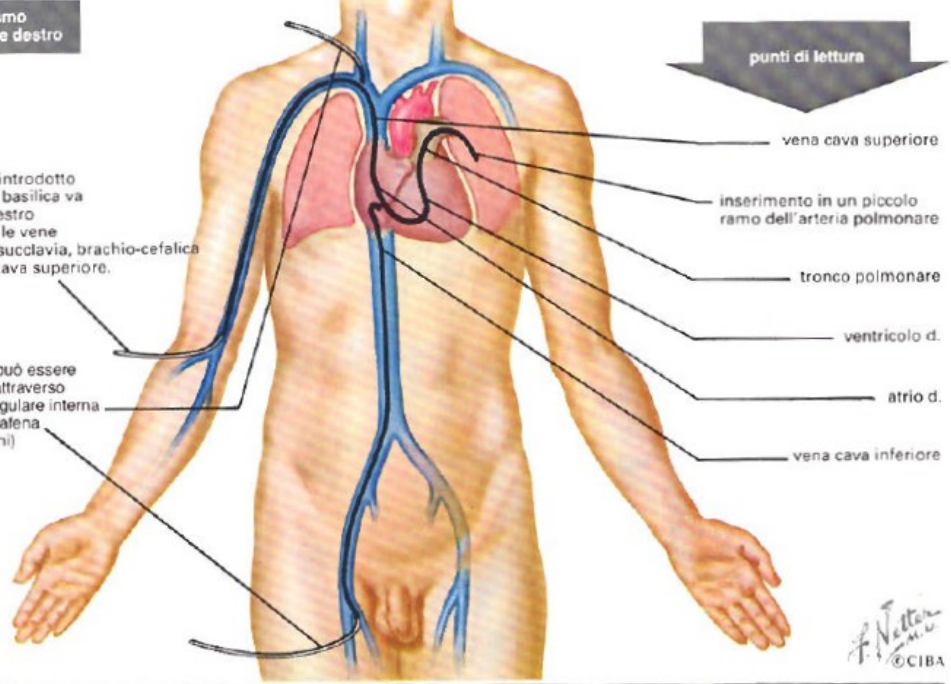


# Cateterismo cardiaco

## cateterismo del cuore destro

il catetere introdotto nella vena basilica va al cuore destro attraverso le vene ascellare, succlavia, brachio-cefalica e la vena cava superiore.

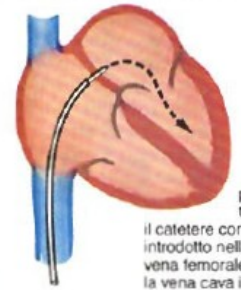
il catetere può essere introdotto attraverso la vena giugulare interna o la vena safena (nei bambini)



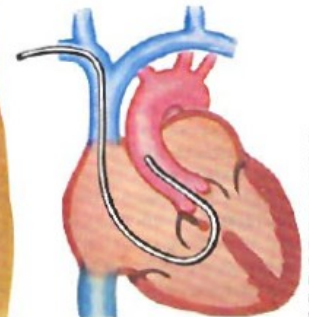
F. Netter M.D.  
© CIBA

## cateterismo del cuore sinistro

il catetere viene introdotto nella arteria brachiale o nell'arteria femorale e spinto nel ventricolo s. attraverso l'aorta

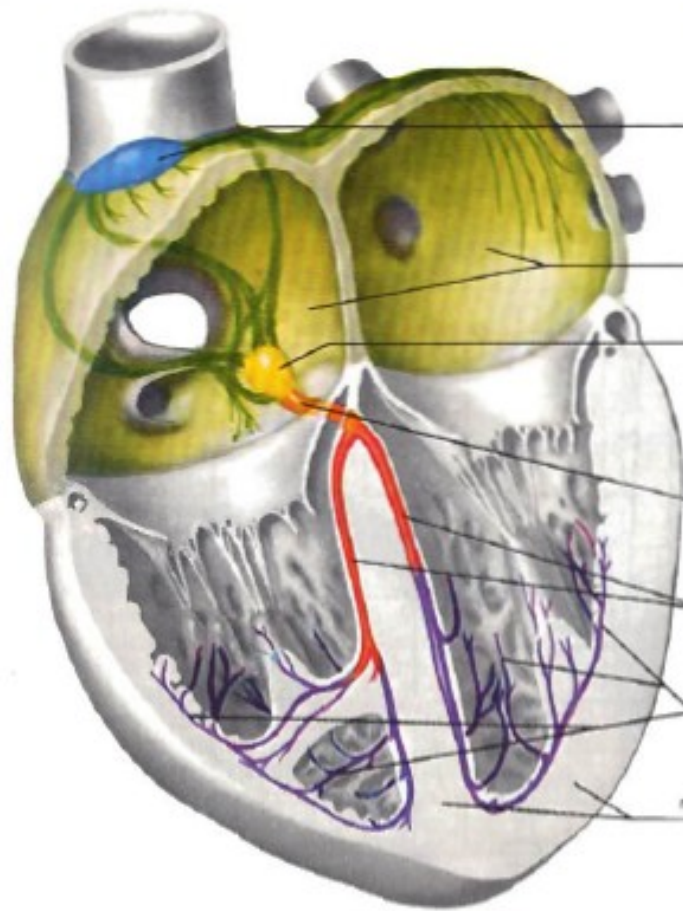


puntura transettale:  
il catetere con mandrino viene introdotto nella vena safena o nella vena femorale e fatto risalire attraverso la vena cava inferiore sino all'atrio d.; l'ago perfora il setto interatriale per penetrare nell'atrio s.; il catetere così può passare poi nel ventricolo sinistro

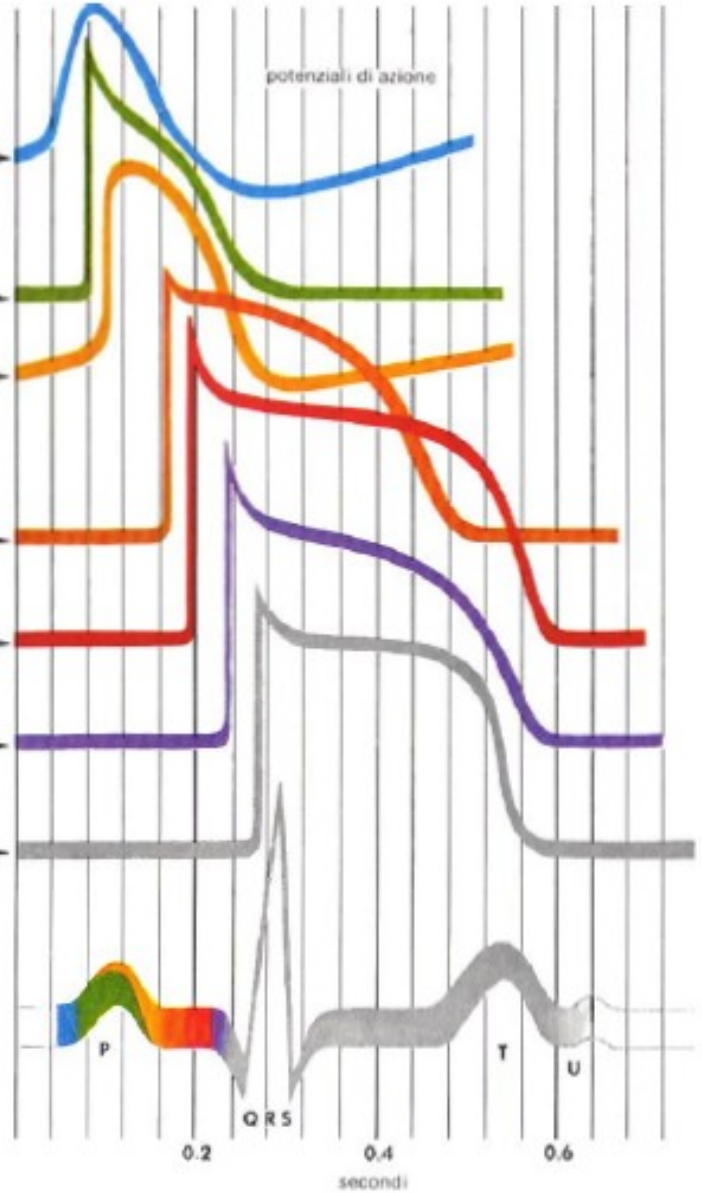


il catetere, introdotto attraverso la vena basilica e la vena cava superiore nel cuore destro, passa attraverso un difetto settale interventricolare nel ventricolo s. e poi nell'aorta (può passare anche attraverso un difetto settale interatriale).

# Fisiologia del sistema specifico di conduzione



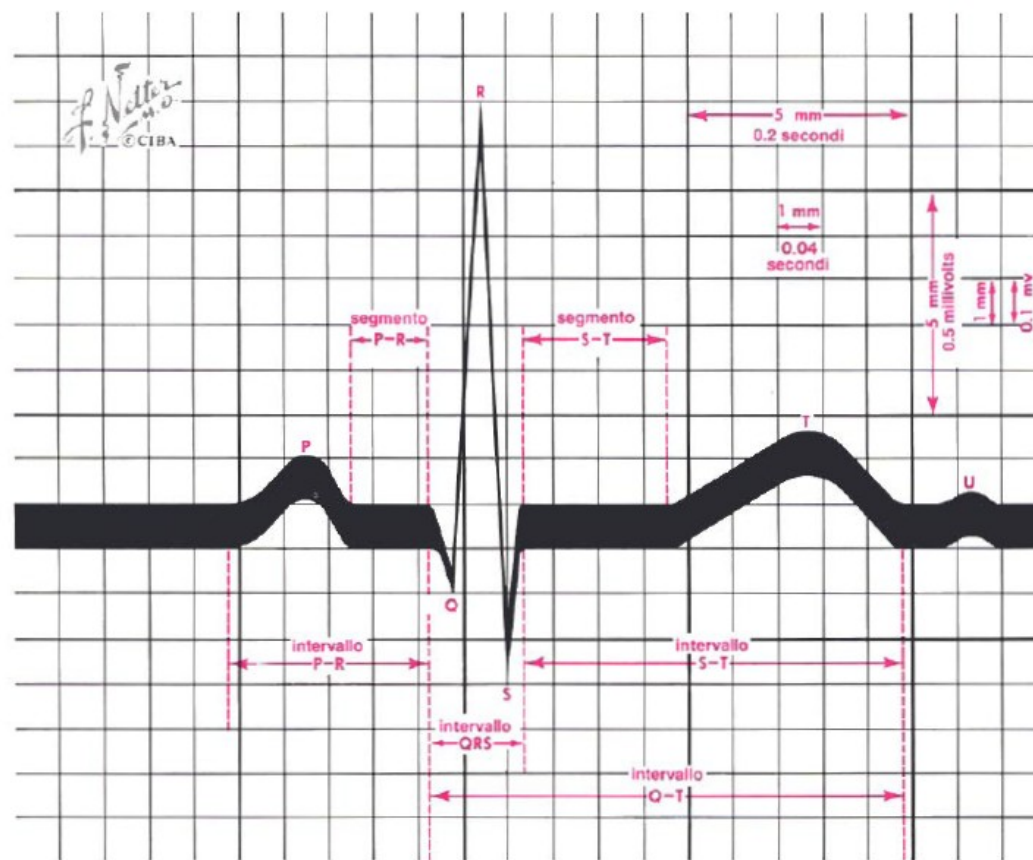
nodo s-a  
muscolatura atriale  
nodo a-v  
fascio comune  
branche del fascio  
fibre di Purkinje  
muscolatura ventricolare



F. Netter M.D. ©CIBA

(12)

# L'elettrocardiogramma



	intervallo P-R	intervallo ORS	frequenza	intervallo Q-T	segmenti S-T
variazioni normali	adulti 0.18-0.20 secondi	0.07-0.10 secondi	60	0.33-0.43 secondi	0.14-0.16 secondi
	bambini 0.15-0.18 secondi		70	0.31-0.41 secondi	0.13-0.15 secondi
			80	0.29-0.38 secondi	0.12-0.14 secondi
			90	0.28-0.36 secondi	0.11-0.13 secondi
			100	0.27-0.35 secondi	0.10-0.11 secondi
			120	0.25-0.32 secondi	0.06-0.07 secondi



calcolo della frequenza

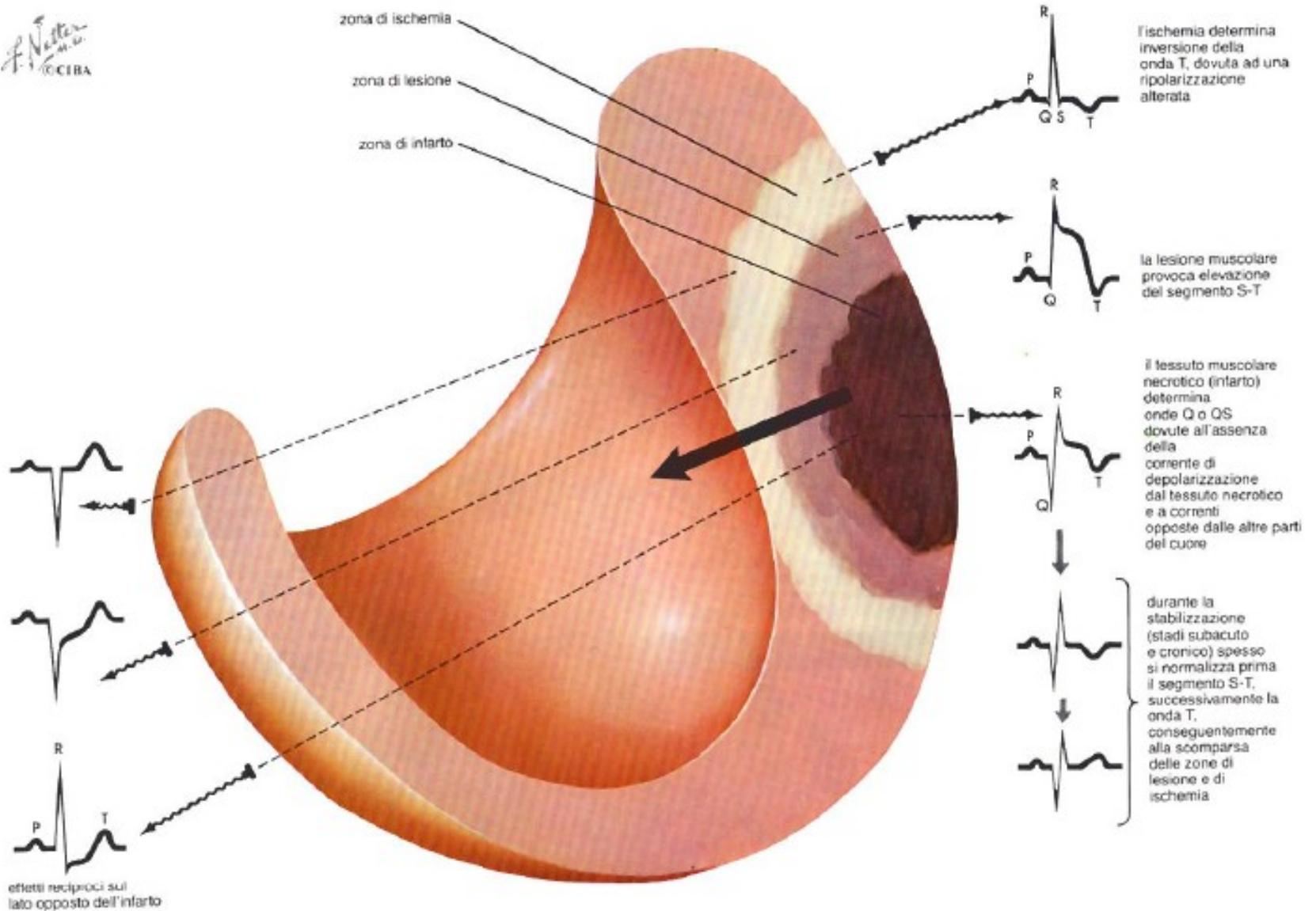
contare il numero degli intervalli R-R (3.5) in 3 secondi (15 spazi di tempo di 0.2 secondi ognuno)

↓

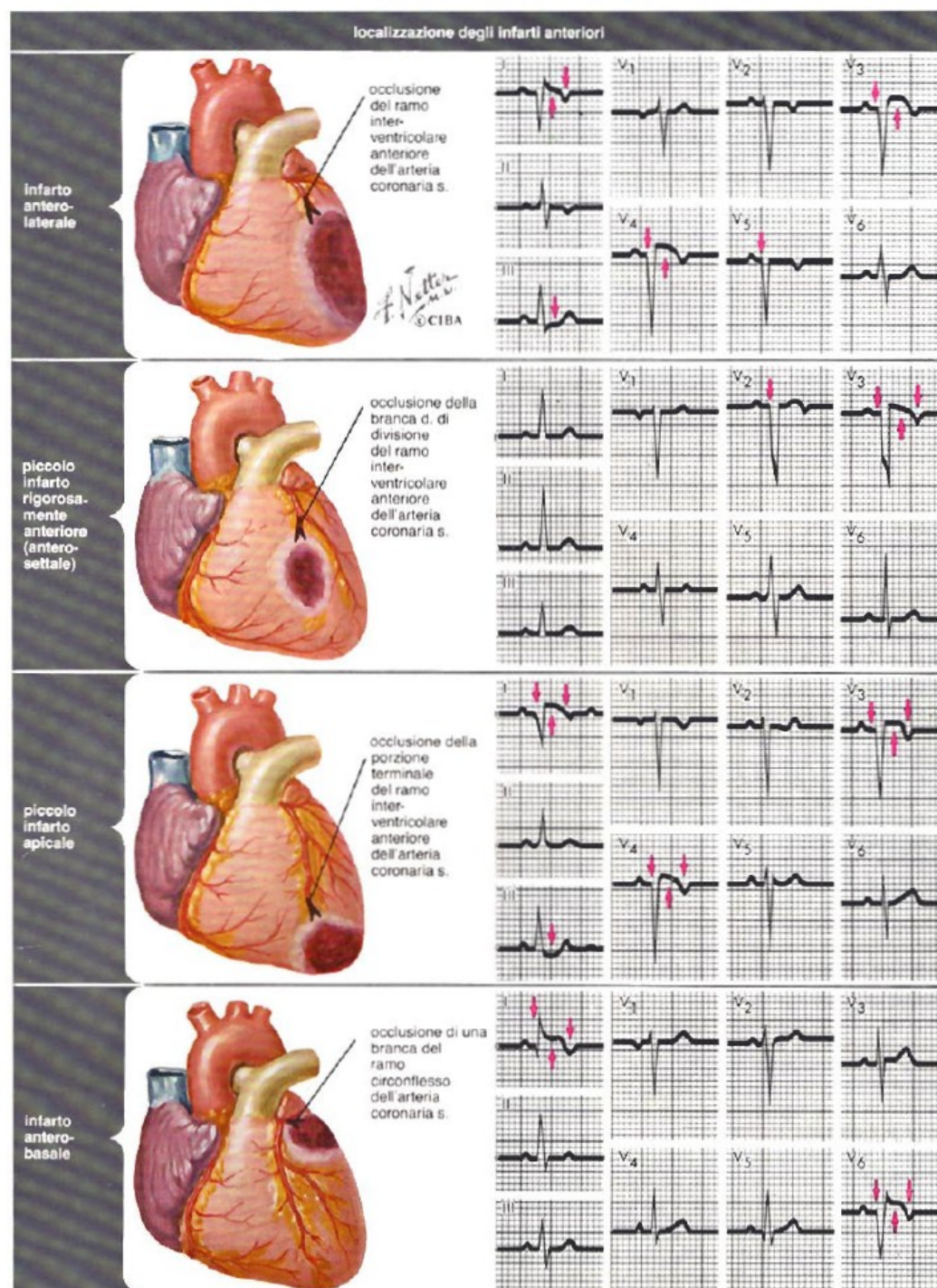
moltiplicare 3.5 per 20 per ottenere la frequenza per minuto (70 in questo caso).

# Ischemia miocardica, lesione ed infarto

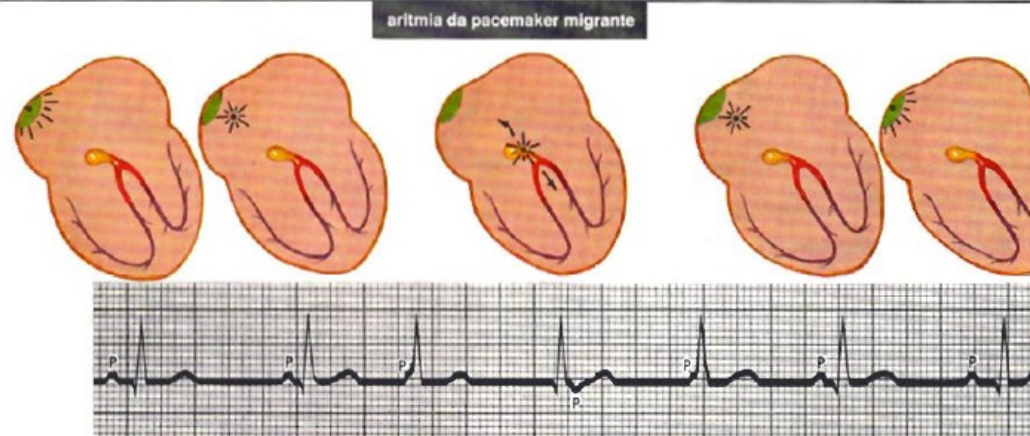
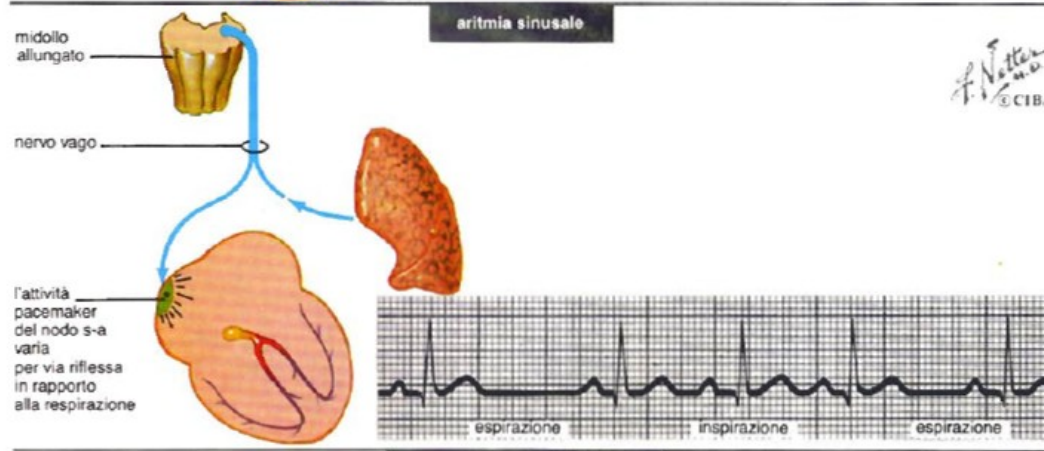
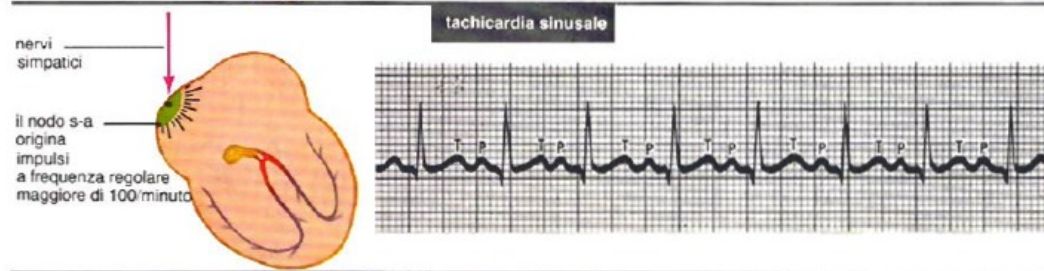
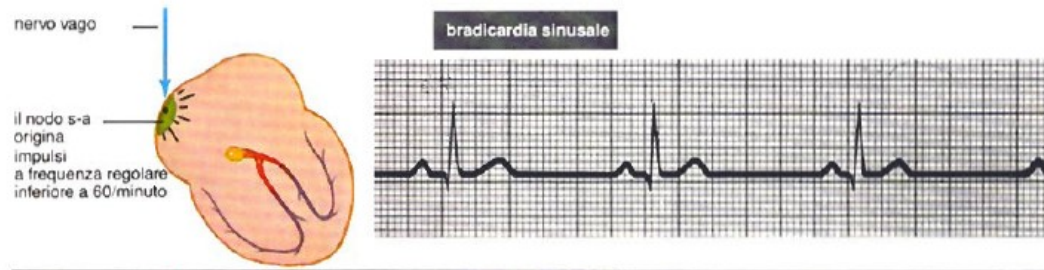
F. Nestler  
© CIBA



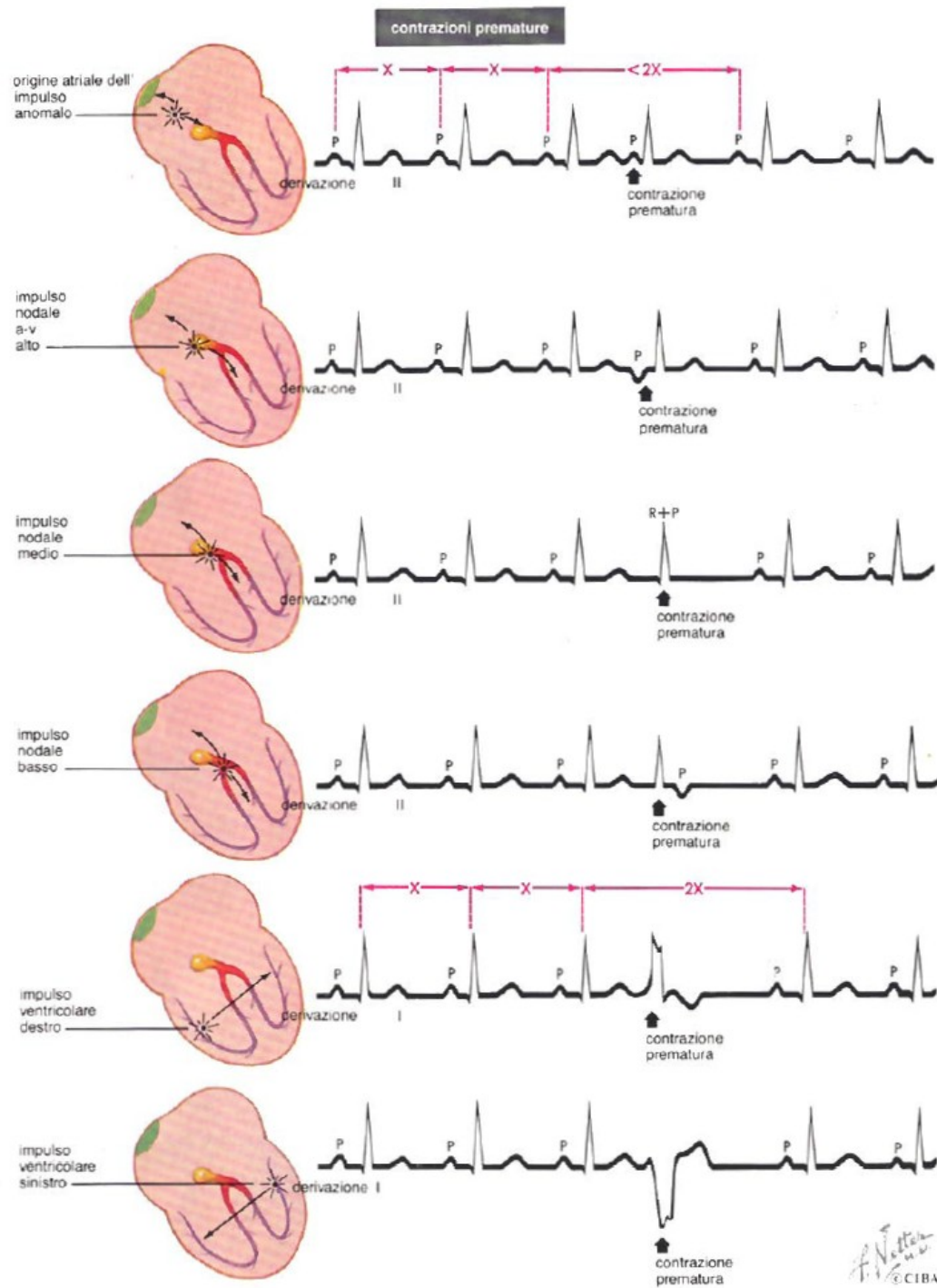
# Localizzazione degli infarti anteriori



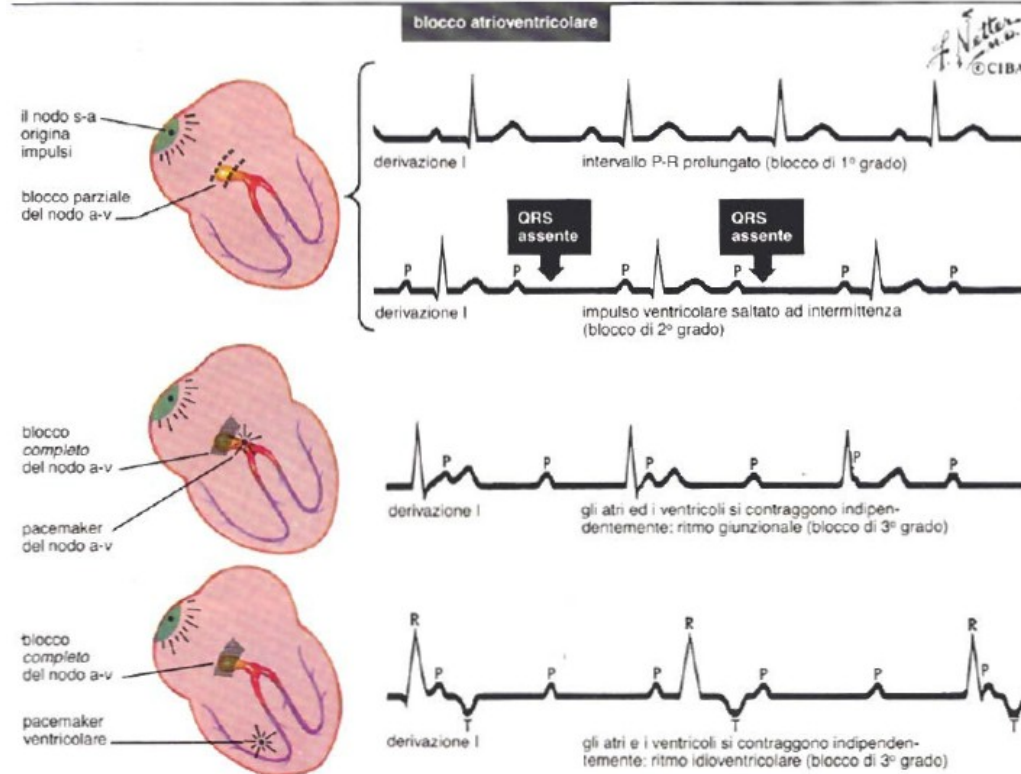
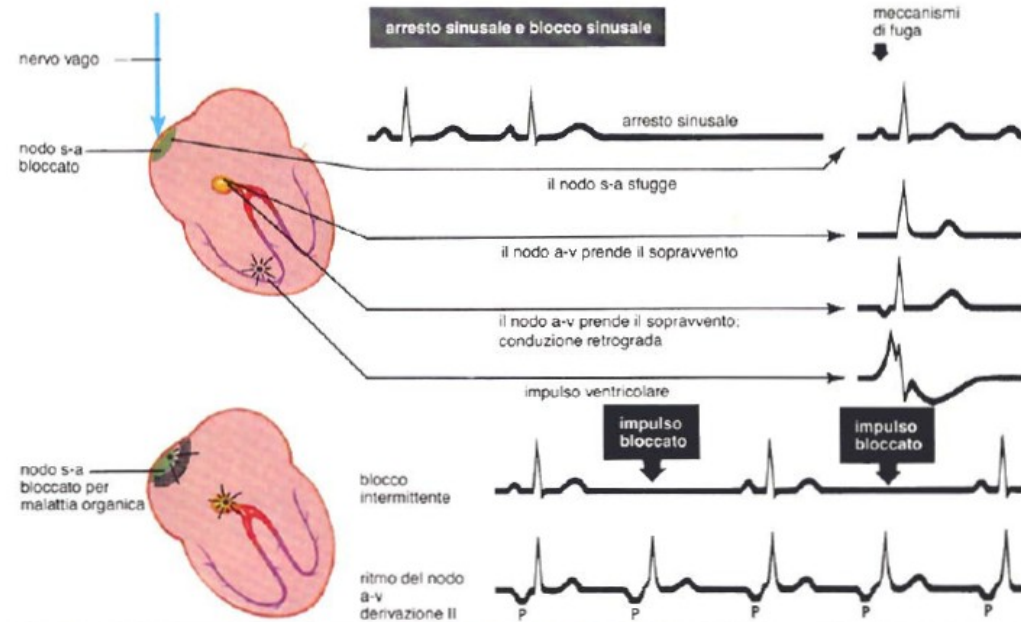
# Aritmie sinusali ed atriali



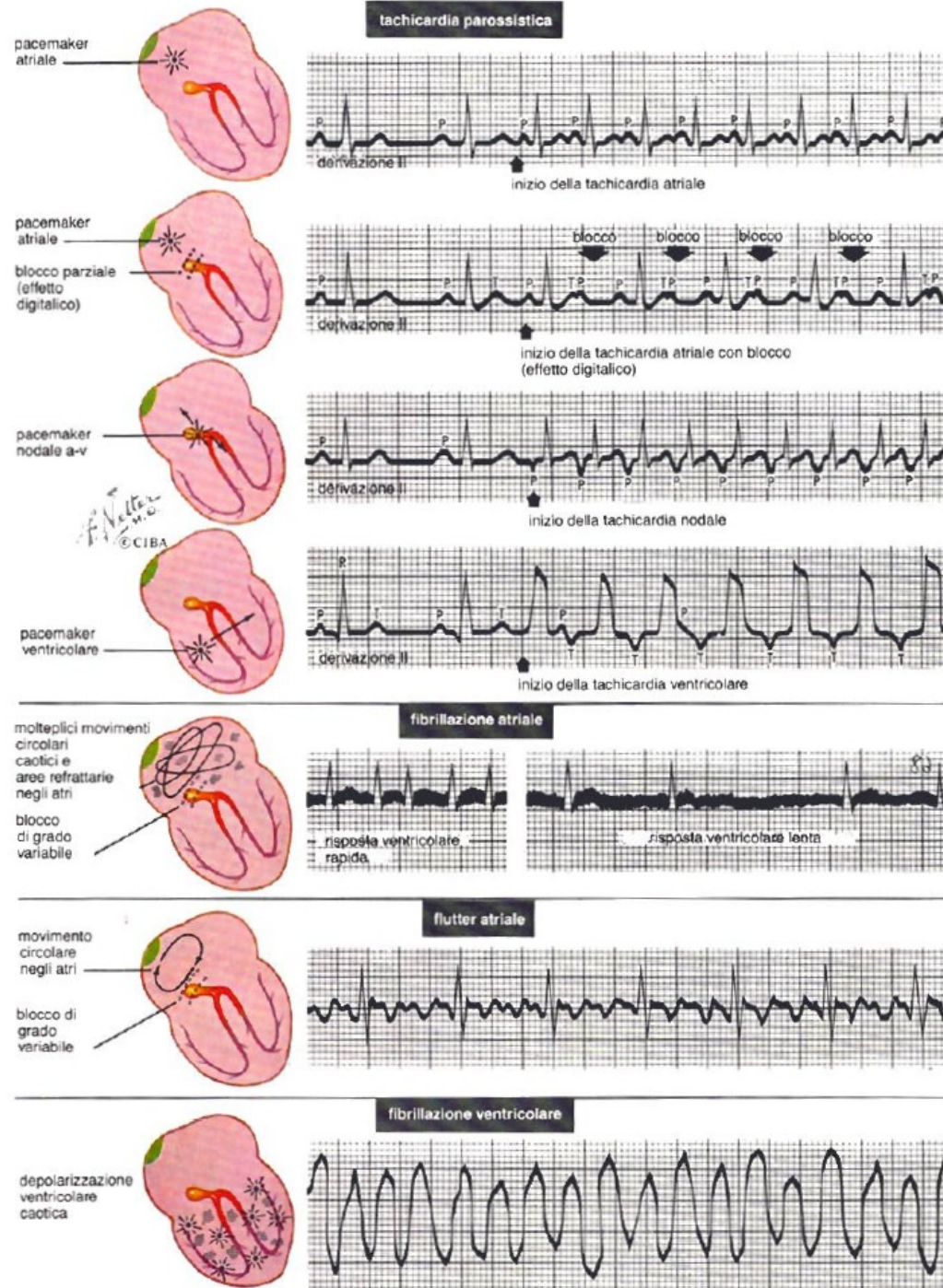
# Contrazioni premature



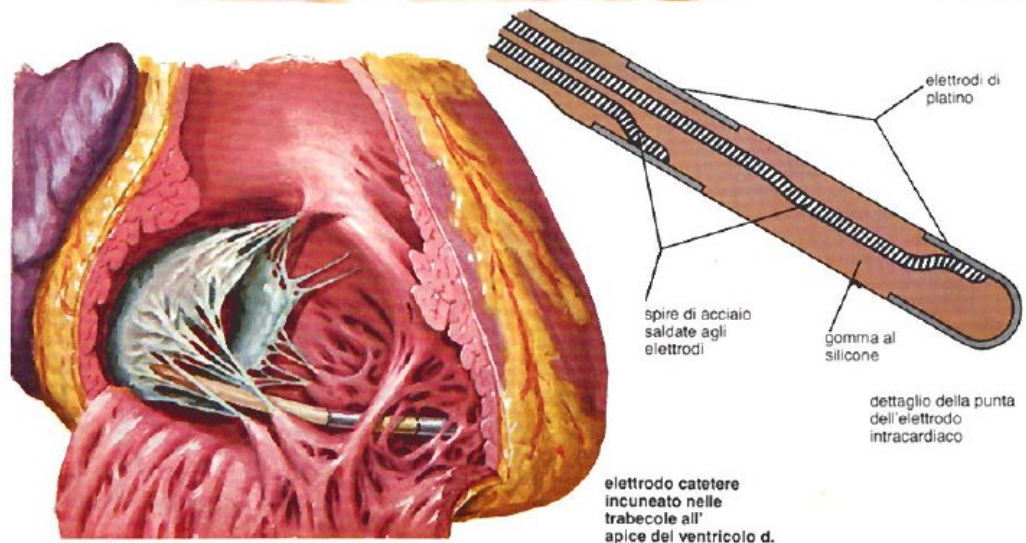
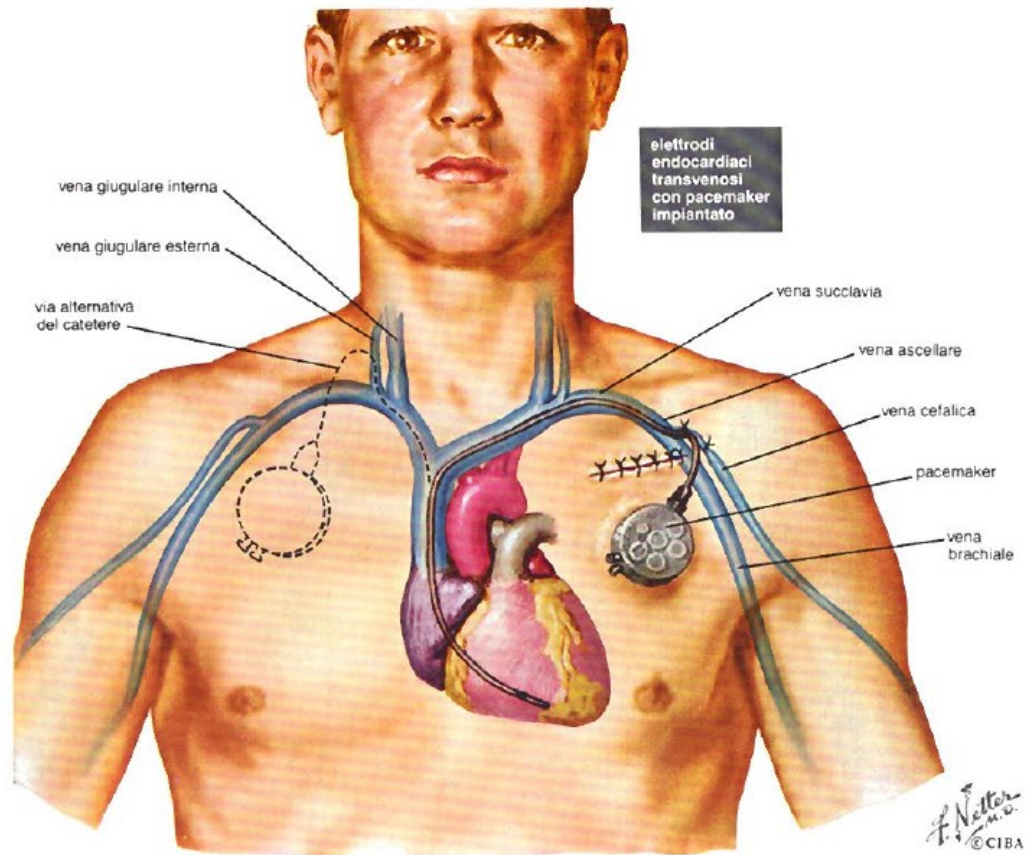
# Arresto sinusale, blocco sinusale e blocco atrio-ventricolare



# Tachicardia, fibrillazione e flutter atriale

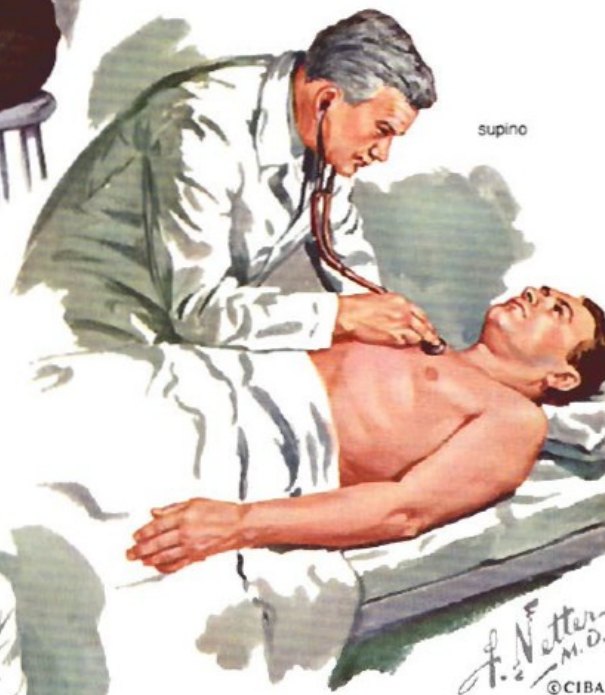


# Impianto di un pacemaker nel trattamento di un blocco cardiaco completo

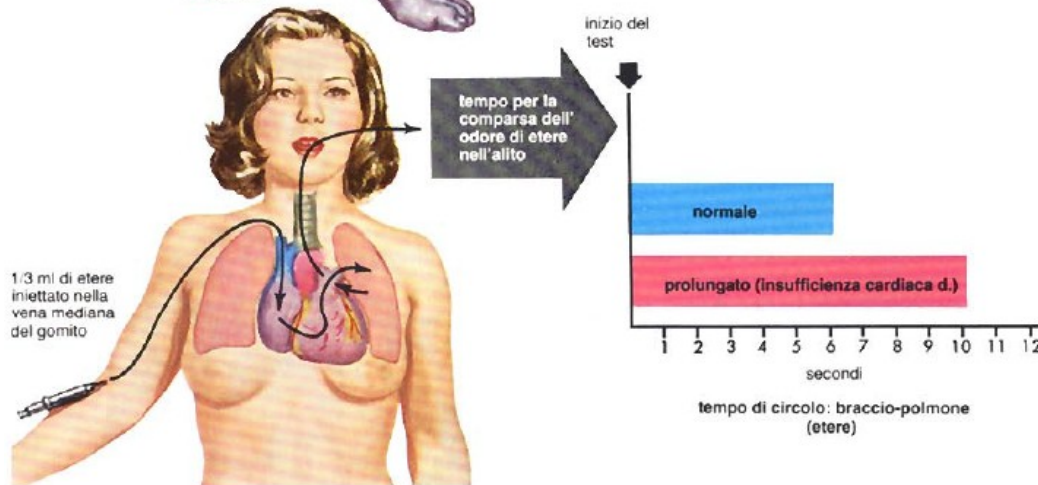
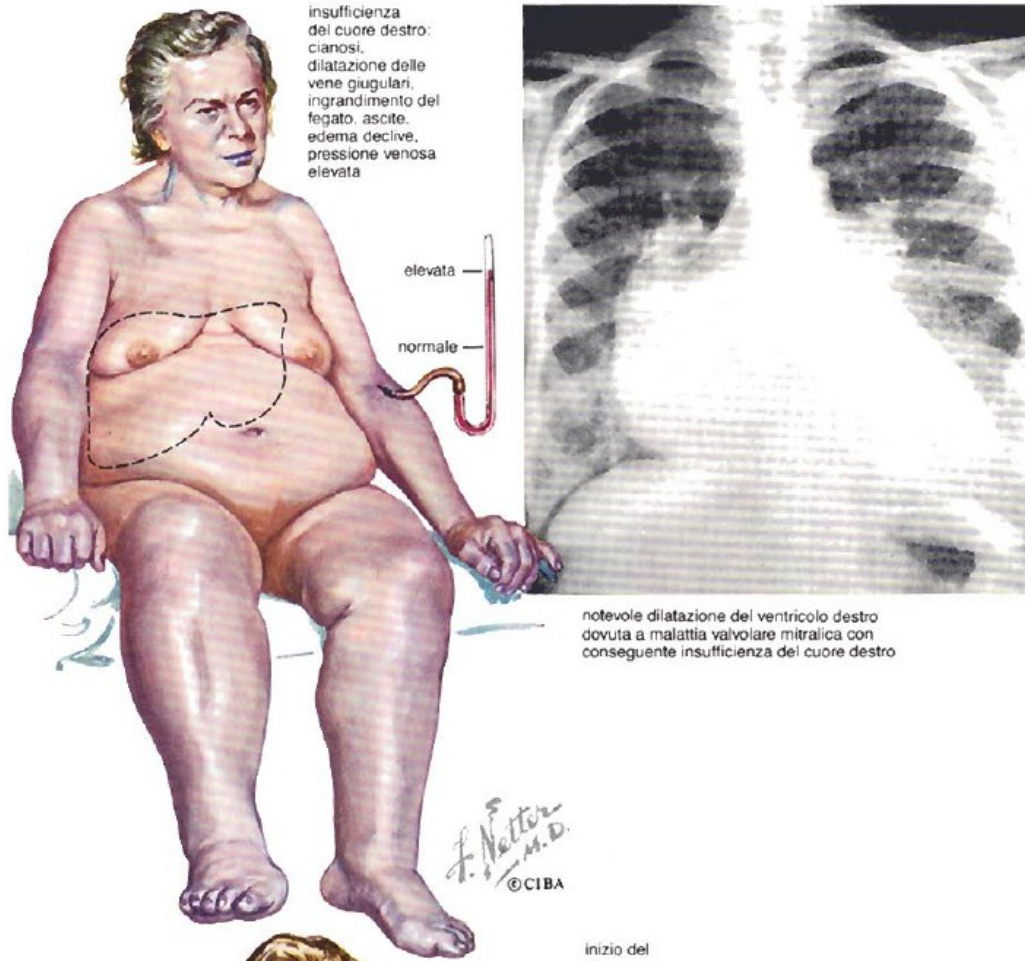


# Posizioni e aree di auscultazione, eventi nel ciclo cardiaco

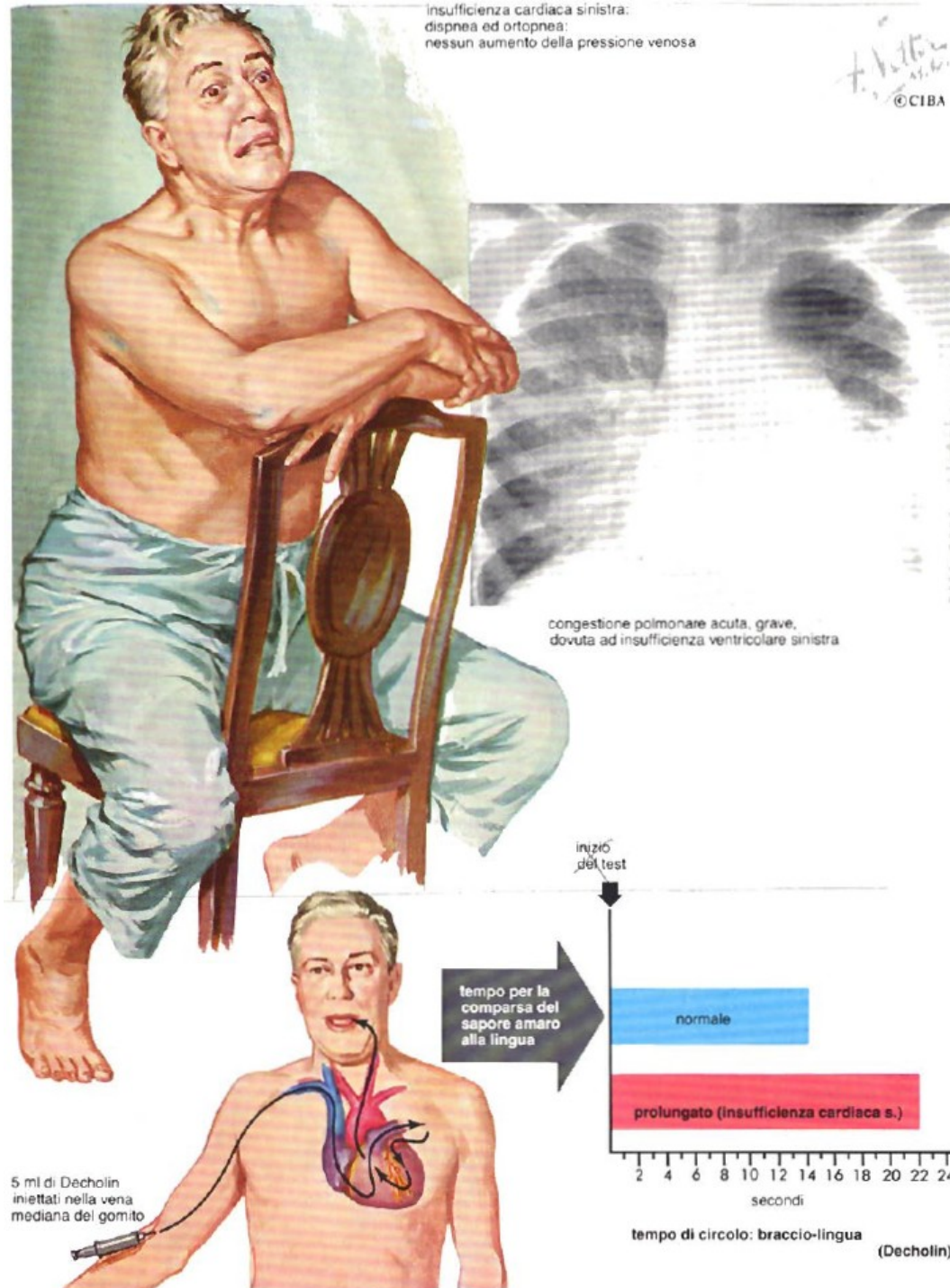
posizione per l'auscultazione cardiaca



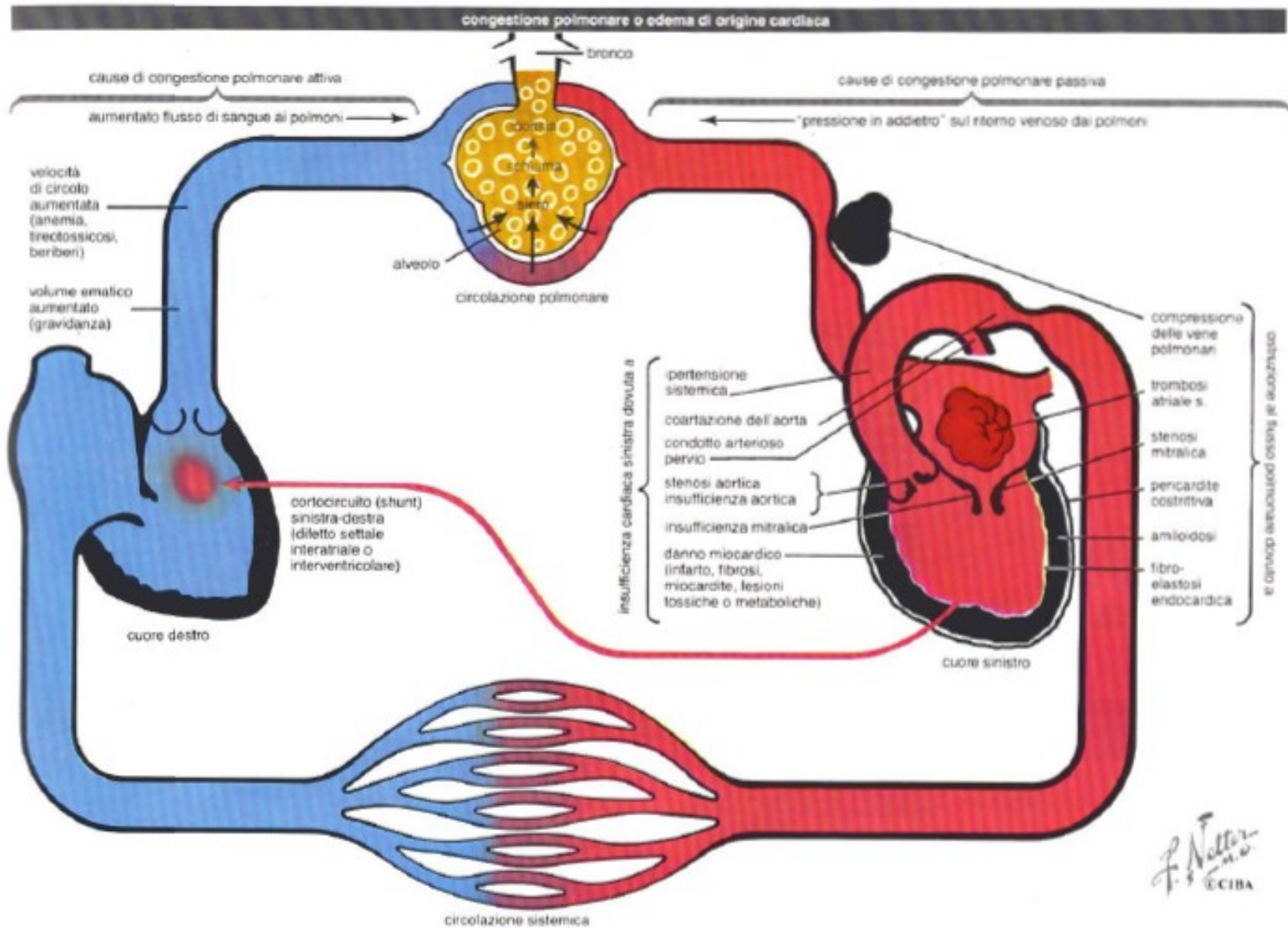
# Insufficienza cardiaca destra e congestione sistemica



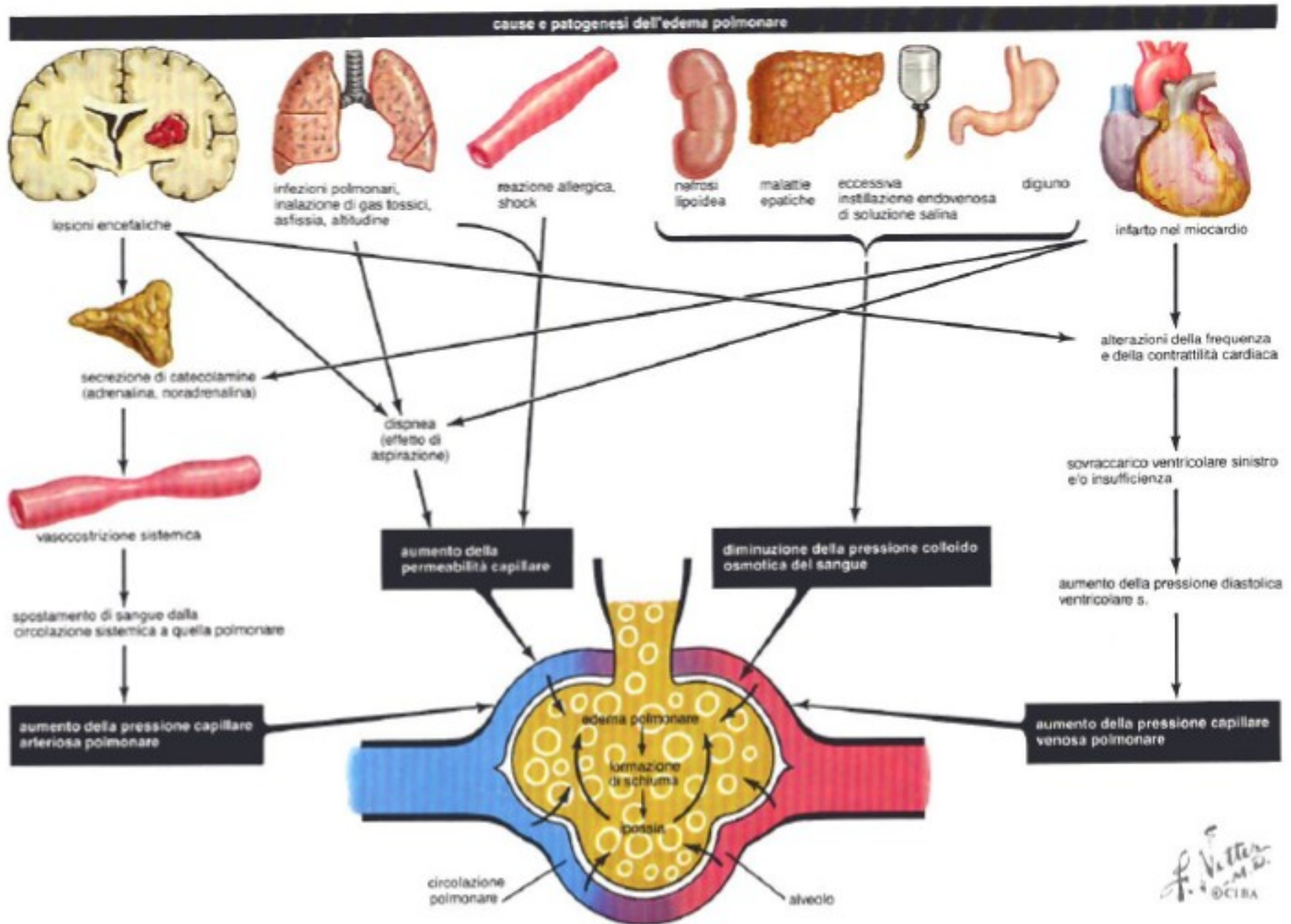
# Insufficienza cardiaca sinistra e congestione polmonare



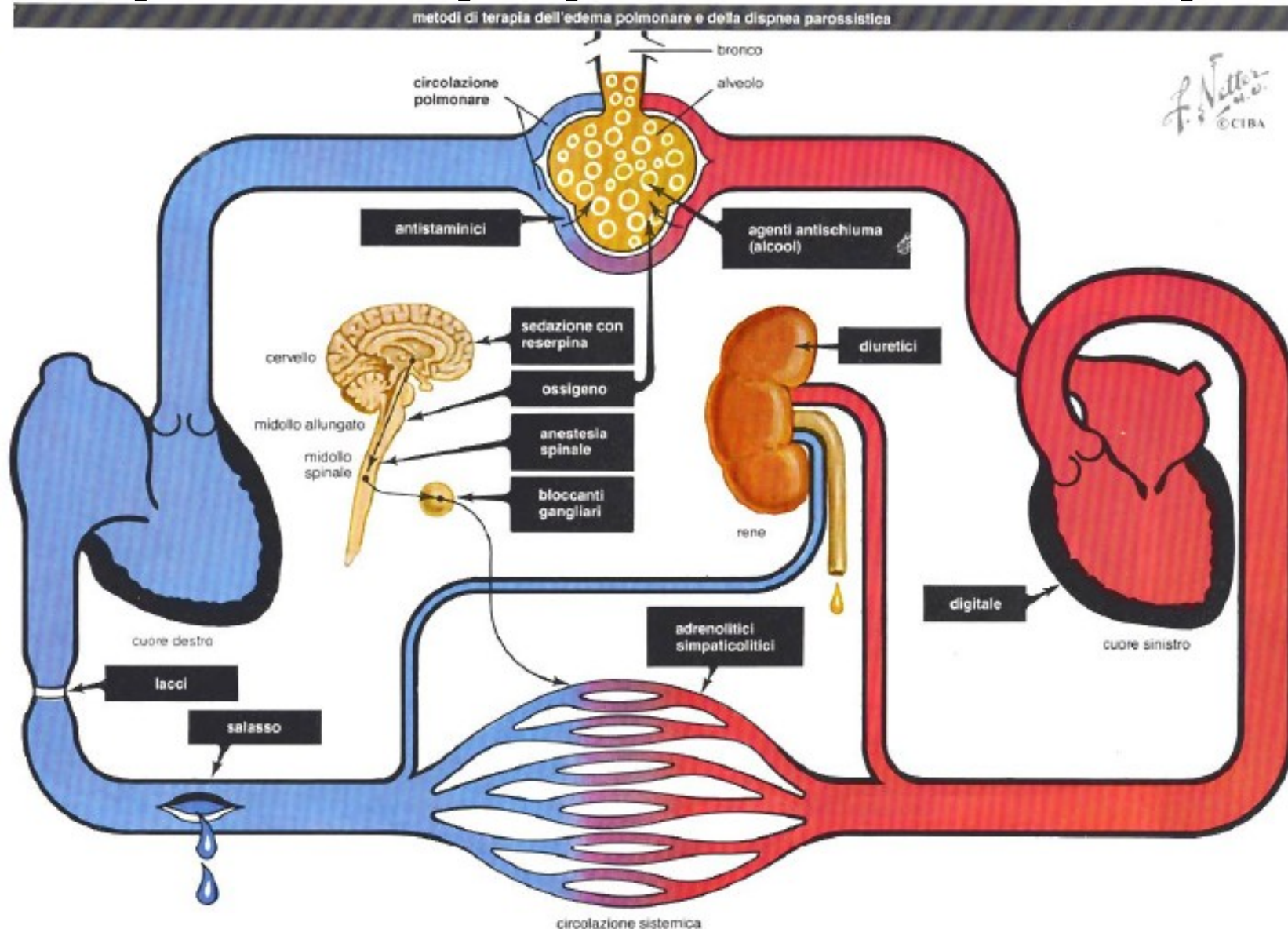
# Congestione o edema polmonare di origine cardiaca o da altre cause



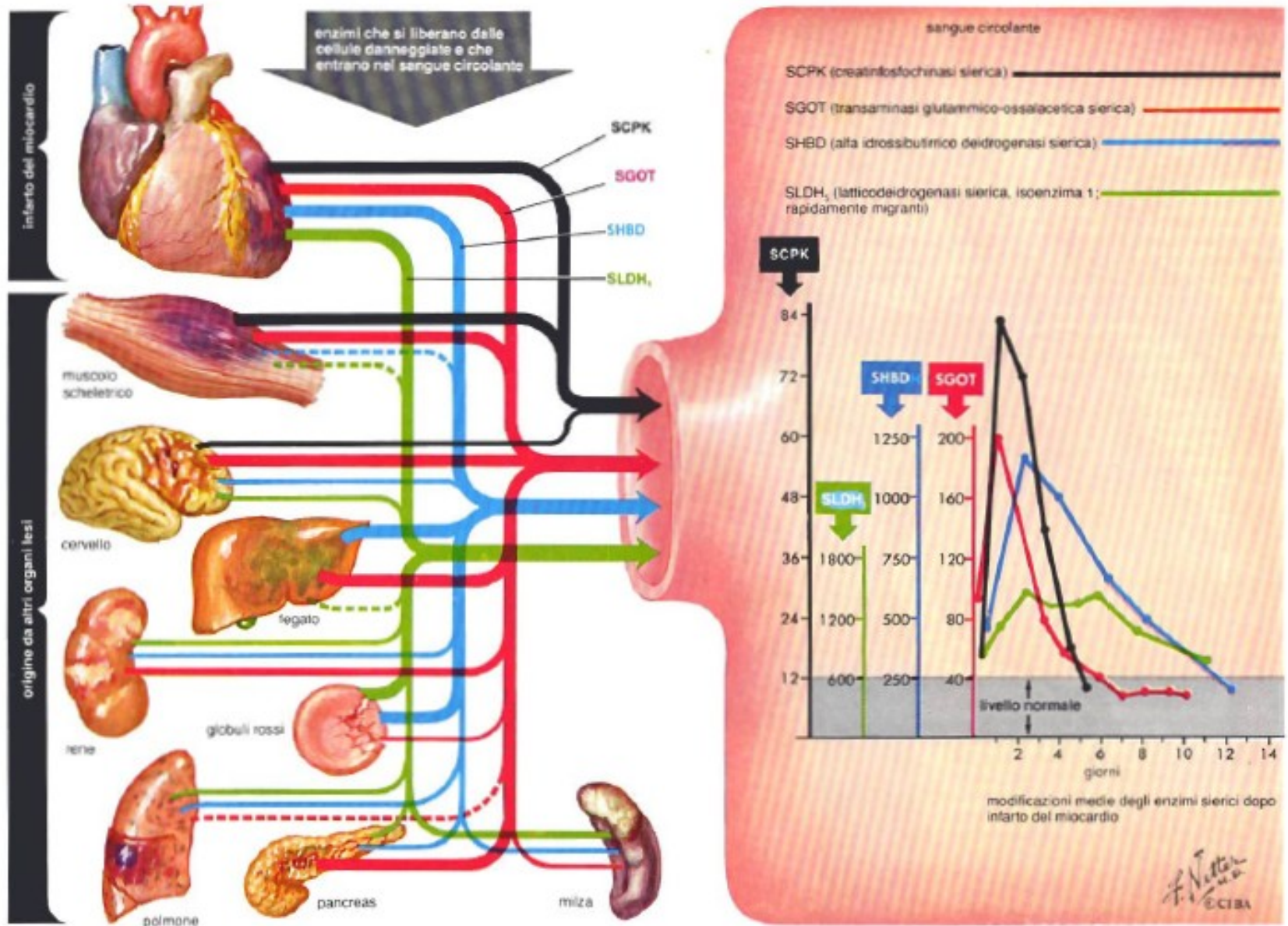
# Congestione o edema polmonare di origine cardiaca o da altre cause



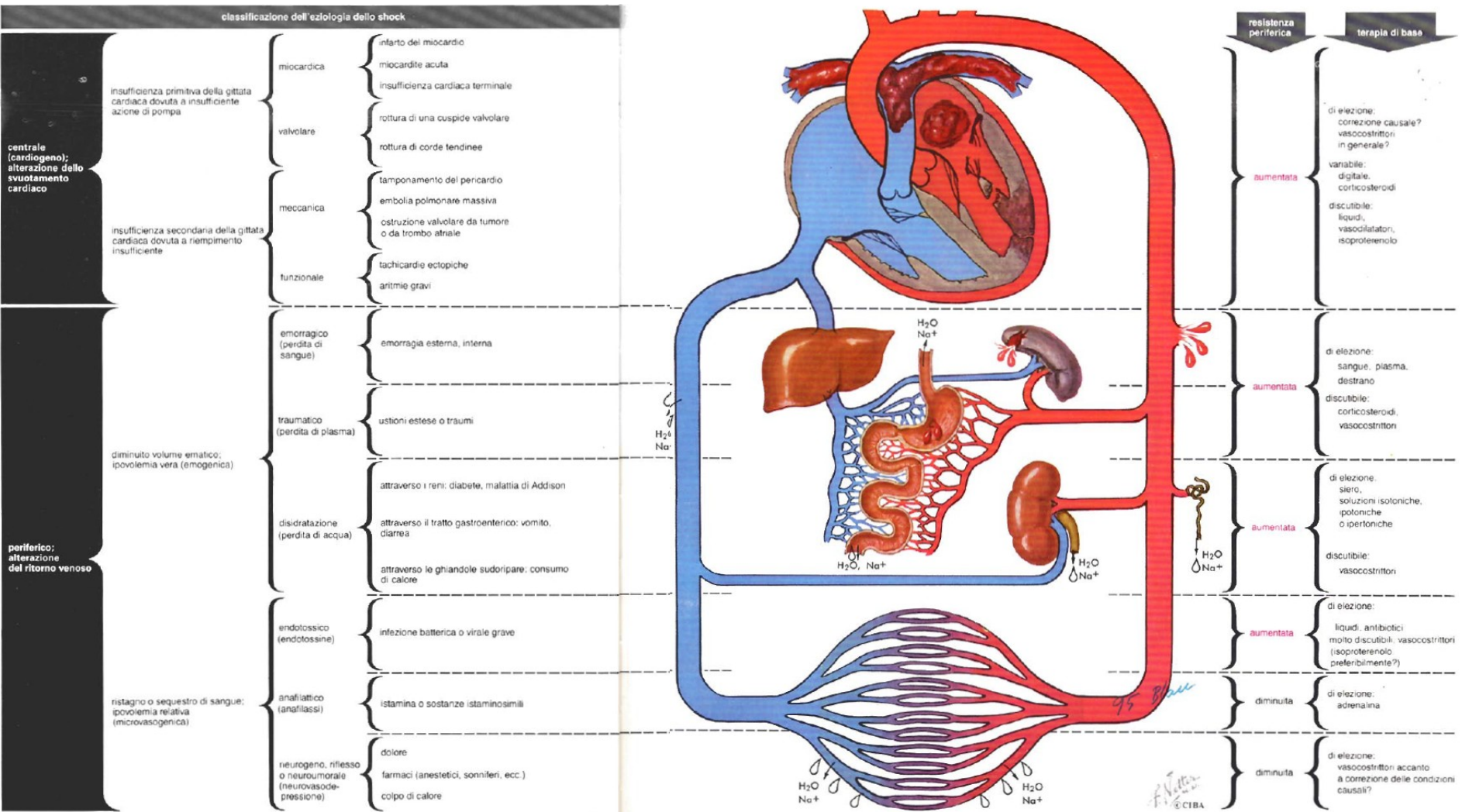
# Edema polmonare o dispnea parossistica – Trattamento terapeutico



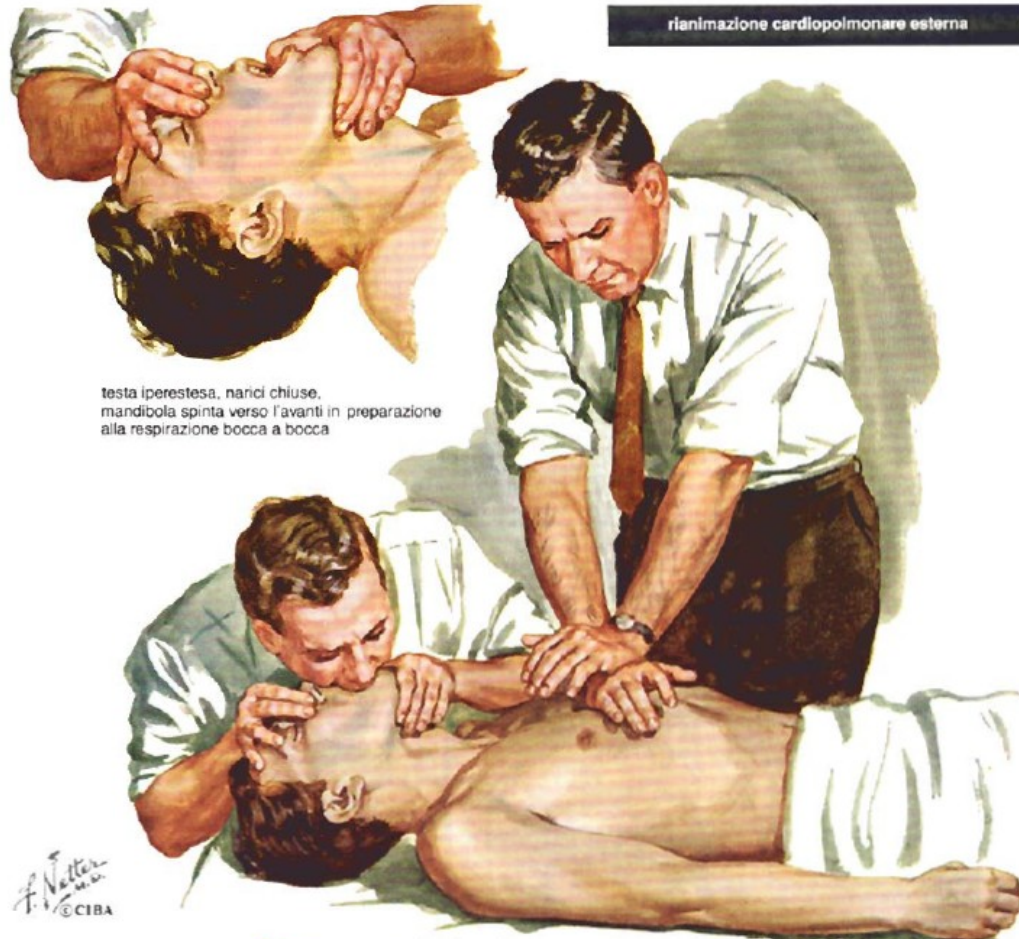
# Enzimi sierici nell'infarto del miocardio



# Classificazione dell'eziologia dello shock



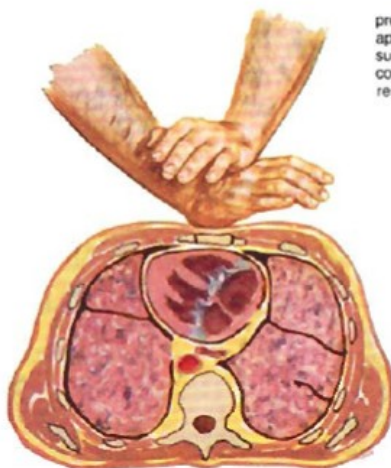
# Arresto cardiopolmonare e suo trattamento



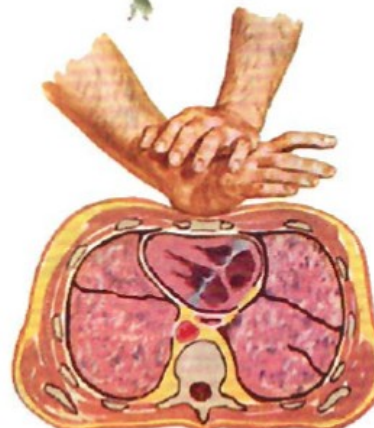
testa iperestesa, narici chiuse, mandibola spinta verso l'avanti in preparazione alla respirazione bocca a bocca

f. Natter  
© CIBA

pressione intermittente applicata con la palma della mano sulla estremità inferiore dello sterno: contemporaneamente è fatta la respirazione bocca a bocca

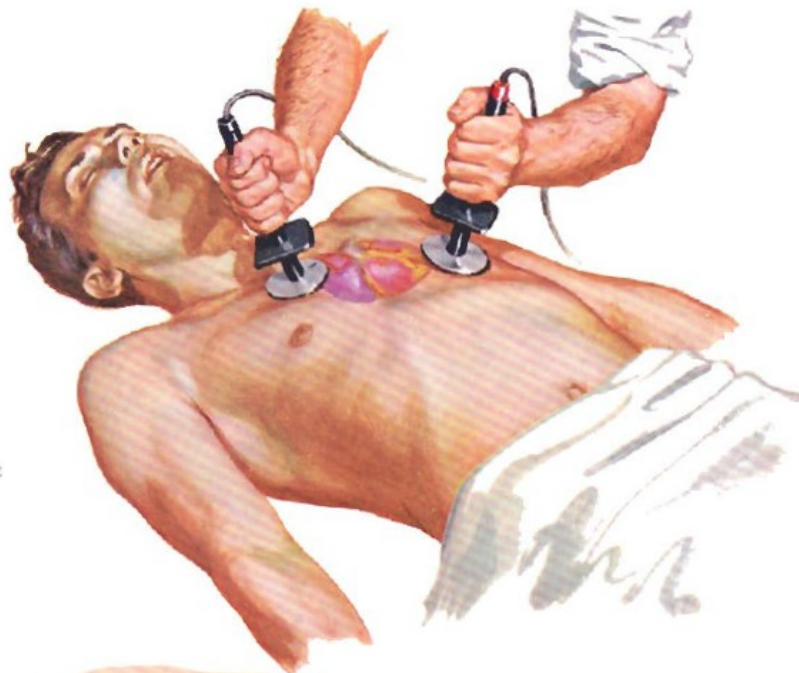


cuore compresso ad intermittenza tra lo sterno e le vertebre

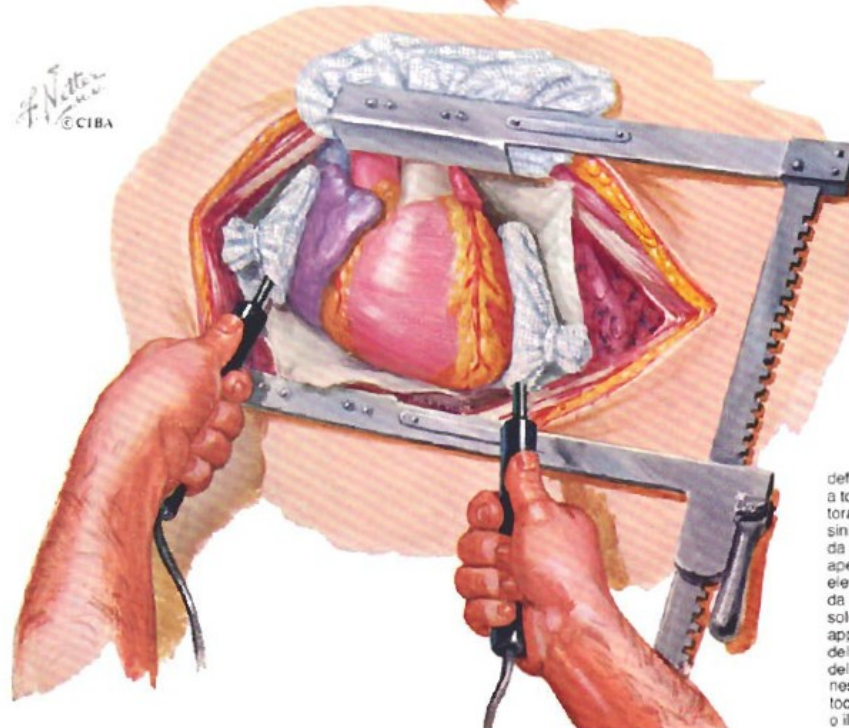


# Arresto cardiopulmonare e suo trattamento

defibrillazione esterna  
(a torace chiuso):  
elettrodi spalmati con  
pasta elettroconduttrice;  
uno viene posto alla base  
del cuore nel primo spazio  
intercostale destro e uno  
sopra l'apice, appena al di  
sotto del capezzolo sinistro;  
entrambi vengono spinti  
con decisione contro la  
parete toracica

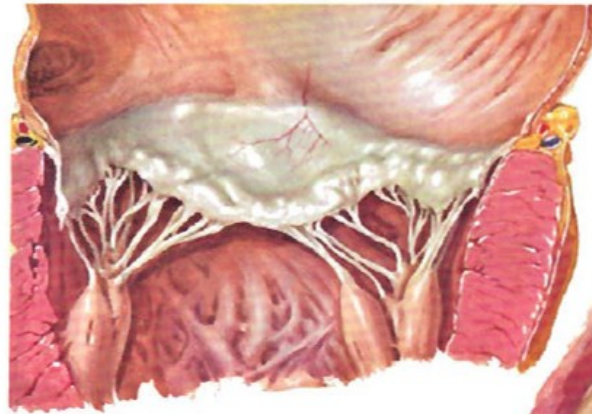


F. Netter  
© CIBA



defibrillazione  
a torace aperto:  
toracotomia anteriore  
sinistra mantenuta aperta  
da un divaricatore costale,  
apertura del pericardio,  
elettrodi avvolti  
da garza imbevuta di  
soluzione fisiologica  
applicati al di sopra  
de'll'atrio destro e  
del ventricolo sinistro;  
nessun'altra persona deve  
toccare il paziente  
o il letto

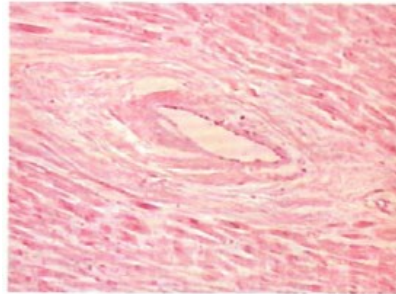
# Cardiopatía reumática



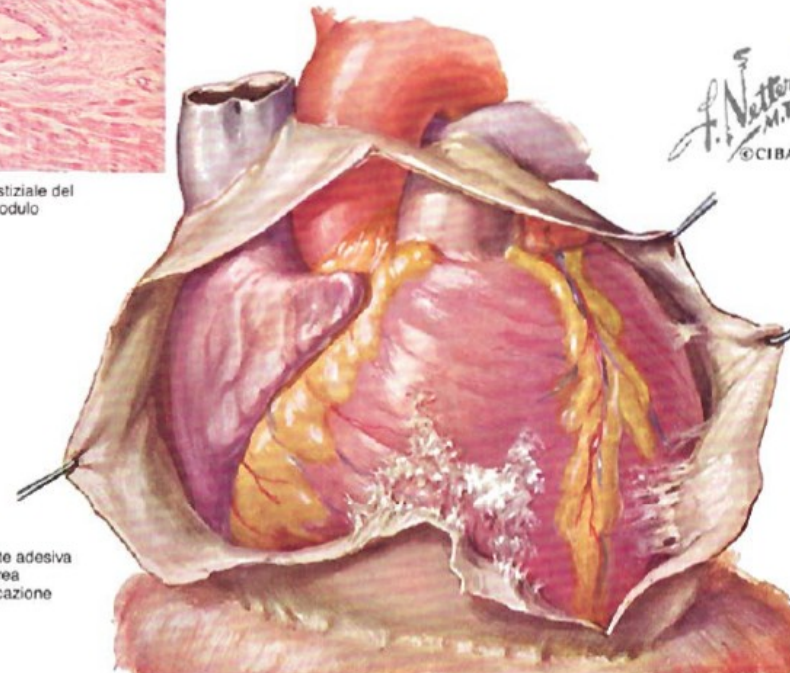
valvola mitrale: una certa fusione delle corde tendinee ed ispessimento delle cuspidi a livello delle aree di contatto; proliferazione di vasi sanguiferi



valvola aortica: fusione della cuspidè destra e della cuspidè posteriore con conseguente formazione di una valvola bicuspidè, che è ancora normofunzionante



microfotografia del nodulo interstiziale del miocardio, rappresentante un nodulo di Aschoff cicatrizzato

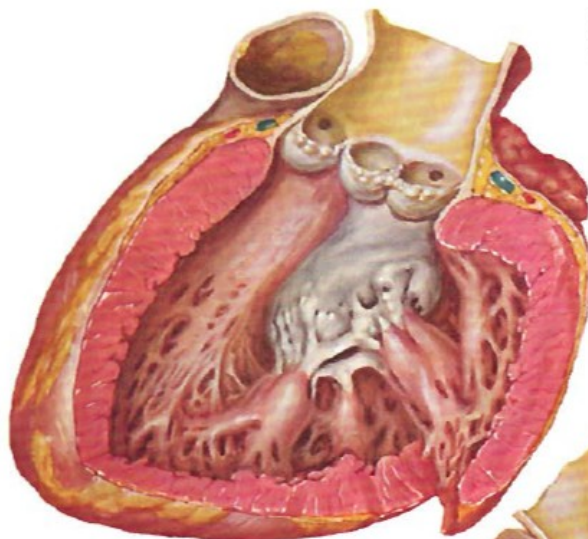


pericardite adesiva con un'area di calcificazione

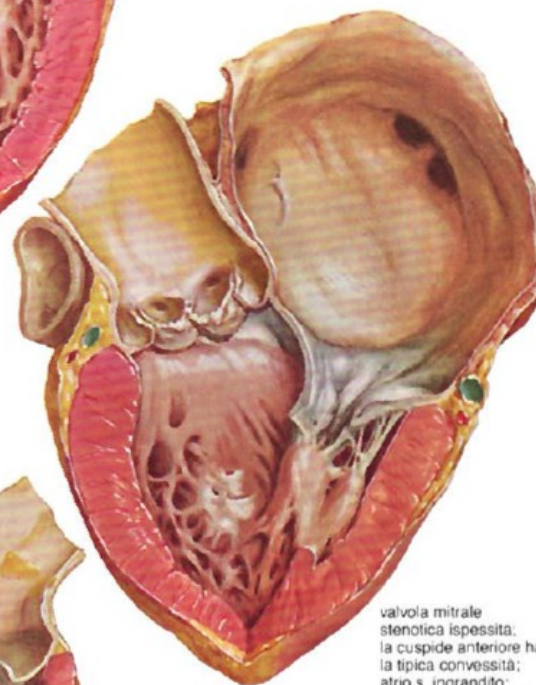
*F. Netter M.D.*  
© CIBA

# Cardiopatía reumática

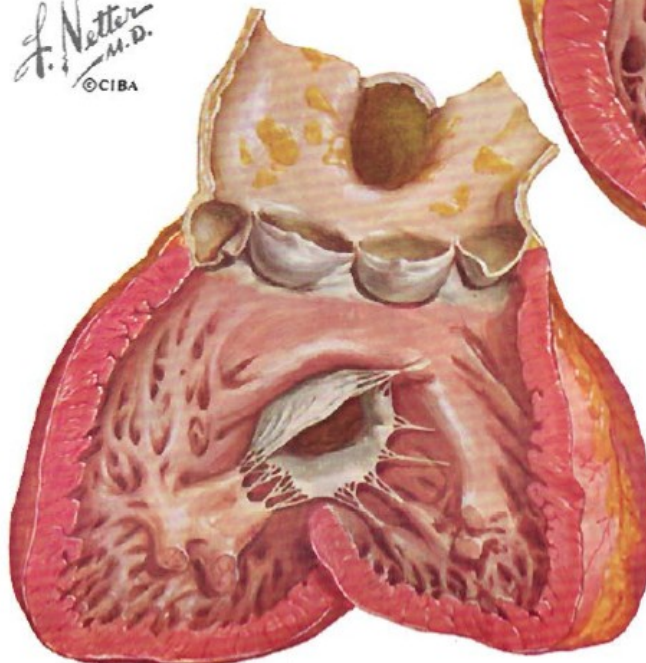
stenosi mitralica, vista da sotto e da sinistra: minore compromissione reumatica della valvola aortica



*F. Netter*  
M.D.  
©CIBA

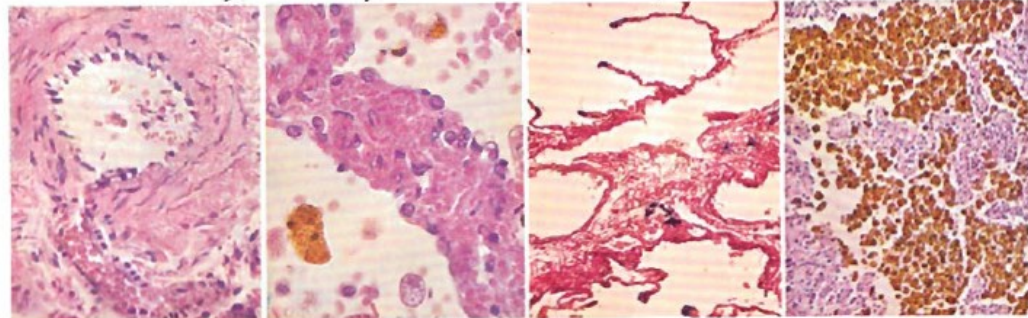
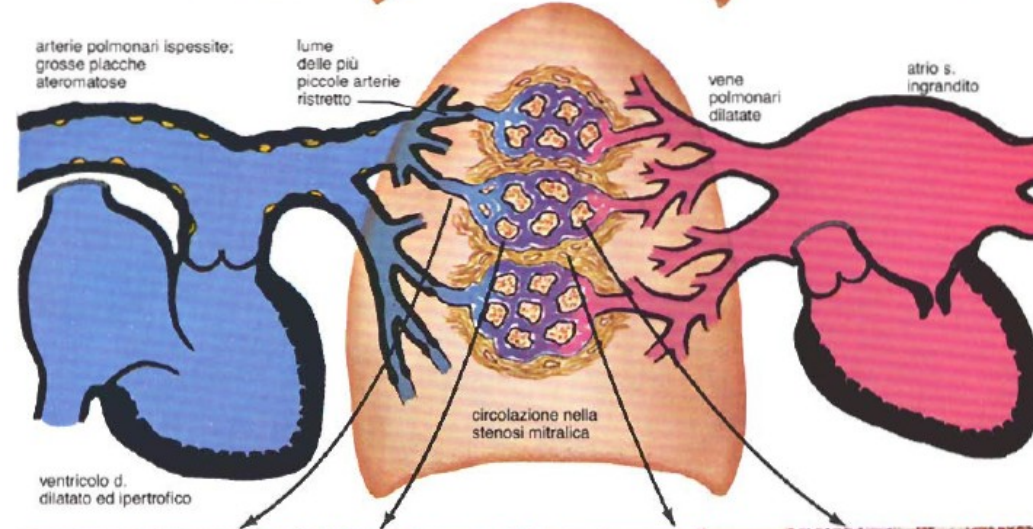
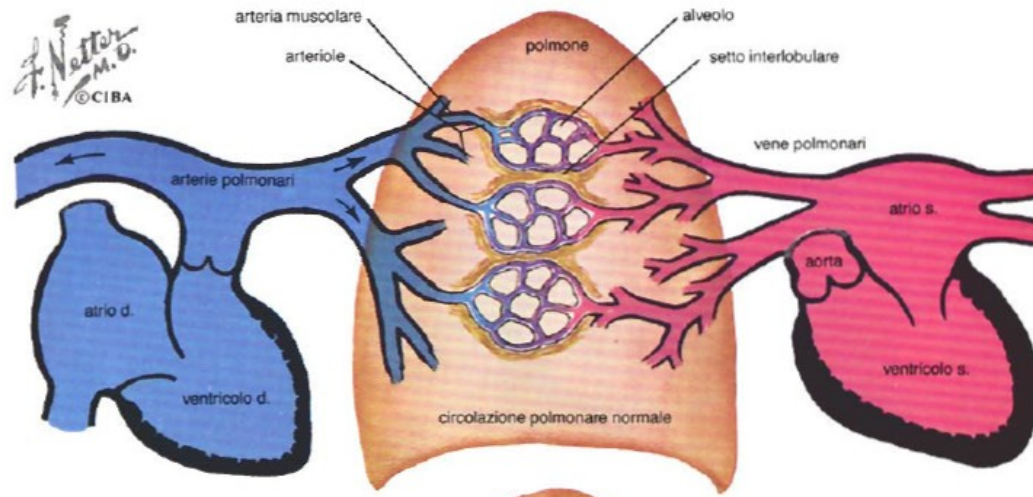


valvola mitrale stenotica ispessita. la cuspidè anteriore ha la tipica convessità; atrio s. ingrandito; "lesione da getto" sulla parete del ventricolo s.



ingrandimento del ventricolo d. con qualche ispessimento della parete dovuto alla stenosi mitralica; arteria polmonare allargata ed ispessita con placche sparse di ateromi

# Stenosi mitralica



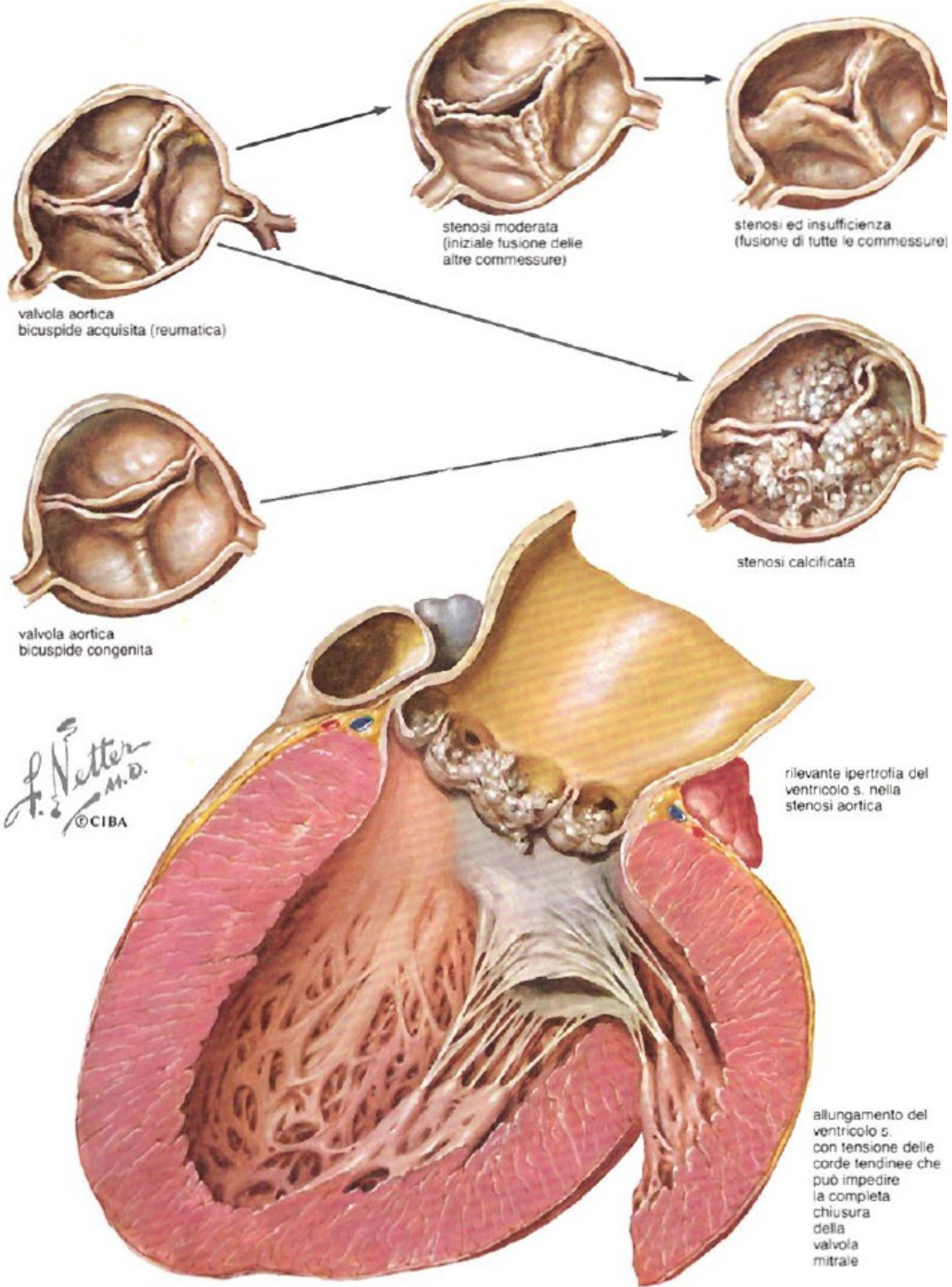
arteria muscolare ipertrofica e arteriola con sclerotica (x 270)

parete alveolare: capillari dilatati e tortuosi ed epitelio cubico (x 400)

setto interlobulare: ispessito con vasi linfatici dilatati (x 75)

spazi alveolari con emosiderosi (x 90)

# Stenosi aortica



valvola aortica bicuspidale acquisita (reumatica)

stenosi moderata (iniziale fusione delle altre commissure)

stenosi ed insufficienza (fusione di tutte le commissure)

valvola aortica bicuspidale congenita

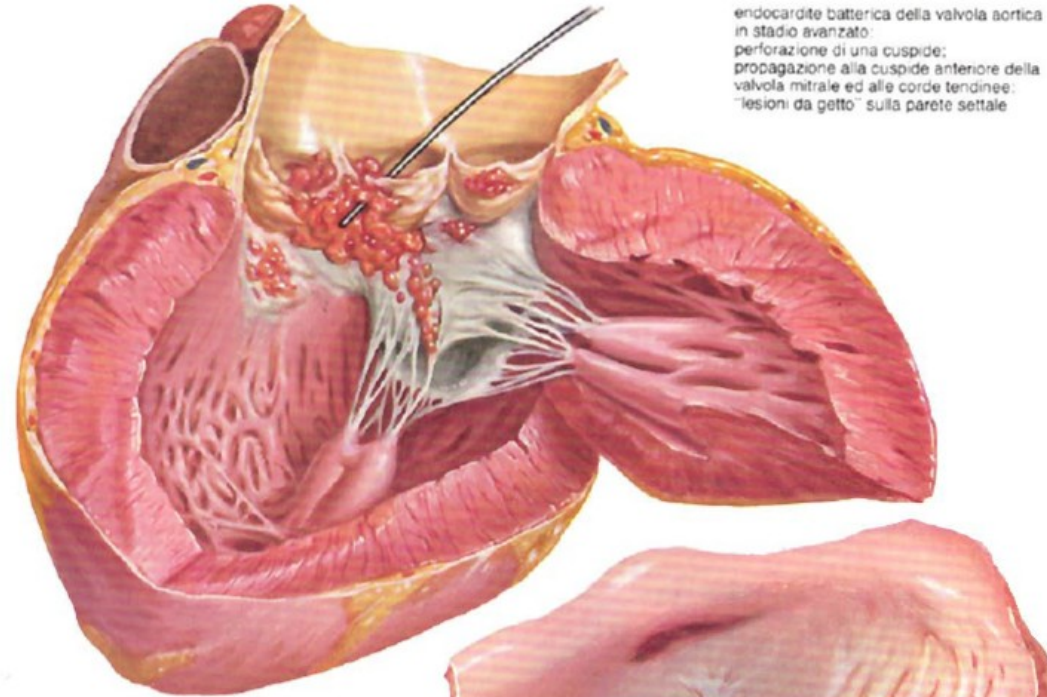
stenosi calcificata

F. Netter M.D. © CIBA

rilevante ipertrofia del ventricolo s. nella stenosi aortica

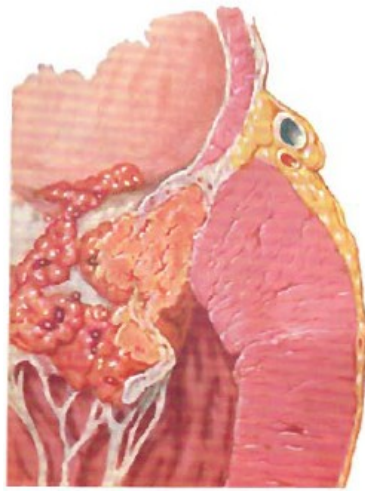
allungamento del ventricolo s. con tensione delle corde tendinee che può impedire la completa chiusura della valvola mitrale

# Endocardite

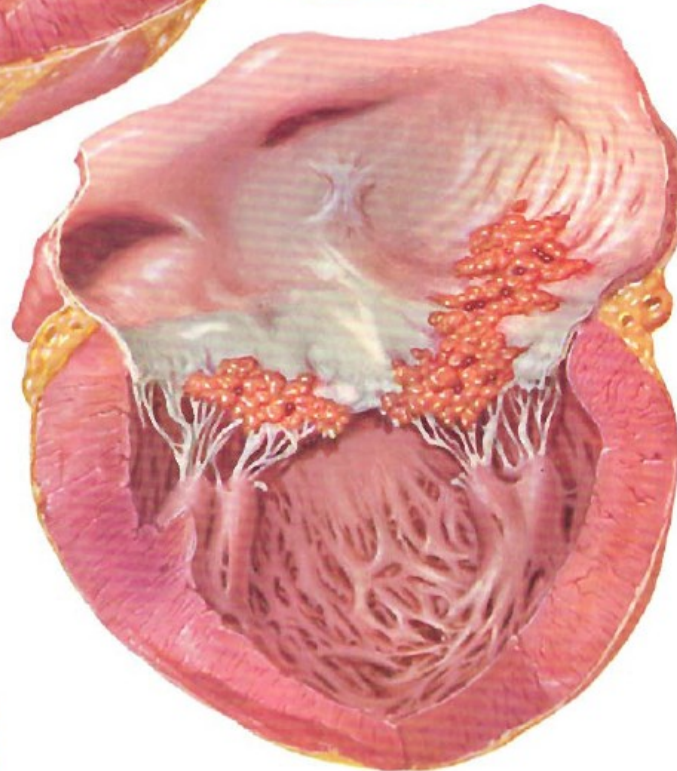


endocardite batterica della valvola aortica  
in stadio avanzato:  
perforazione di una cuspidè;  
propagazione alla cuspidè anteriore della  
valvola mitrale ed alle corde tendinee;  
"lesioni da getto" sulla parete settale

F. Netter  
M.D.  
© CIBA



vegetazioni da endocardite  
batterica sulla superficie  
inferiore come pure su quella  
atriale della  
valvola mitrale



lesione della valvola mitrale  
in stadio avanzato:  
vegetazioni che si estendono alle  
corde tendinee con rottura di due corde;  
propagazione anche alla parete atriale  
e lesione da contatto sulla cuspidè opposta

# Impianto di protesi valvolare

impianto di protesi valvolare mitralica a disco



valvola a disco vista di 3/4 dall'alto



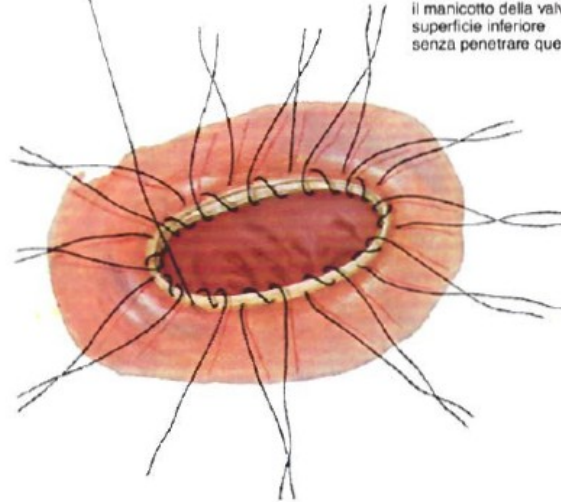
vista di profilo



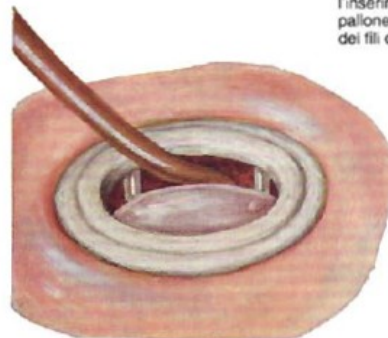
disco sollevato con una pressione molto leggera per dimostrarne la chiusura



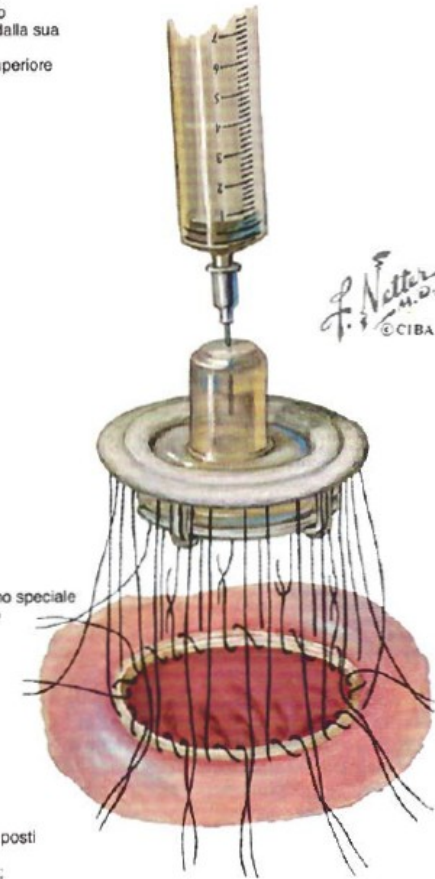
valvola ammalata ecissa: punti di sutura da materassoio a forma di "S" fatti attorno all'anello; una estremità del filo di ogni punto di sutura viene fatto passare orizzontalmente attraverso il manicotto della valvola dalla sua superficie inferiore senza penetrare quella superiore



tutta la sutura è completata: il disco è tenuto fermo a contatto degli arresti mediante l'inserimento e il rigonfiamento di uno speciale pallone onde evitare l'impigliamento dei fili di sutura negli arresti



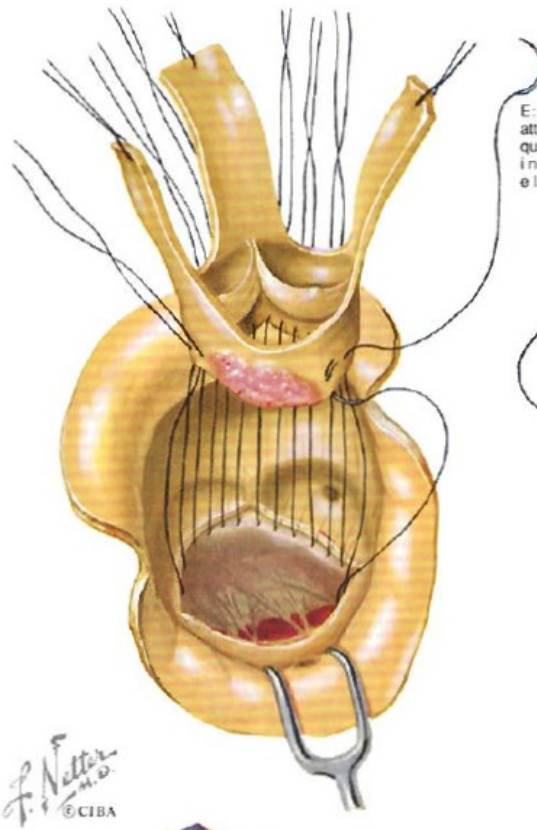
valvola a contatto dell'anello e punti di sutura legati; i nodi sono posti fra il manicotto della valvola e la parete atriale; il pallone è rimosso con l'aspirazione dell'aria in esso contenuta; il catetere mantiene la valvola non funzionante fino alla ripresa del riempimento del cuore



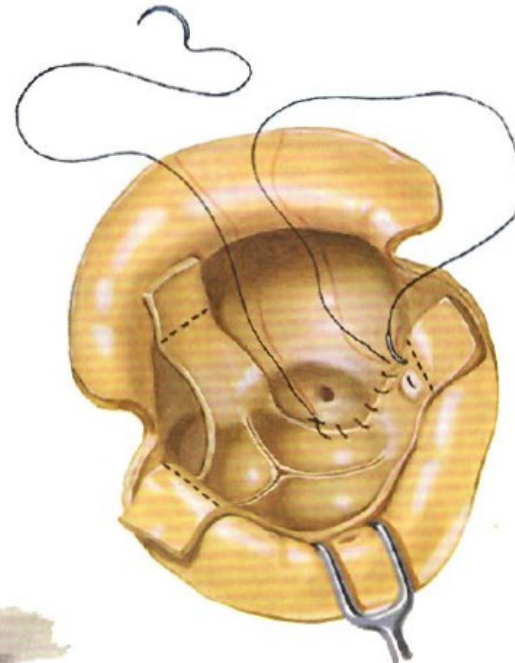
F. Netter M.D. © CIBA

# Omotrapianto della valvola aortica

omotrapianto della valvola aortica (continuazione)

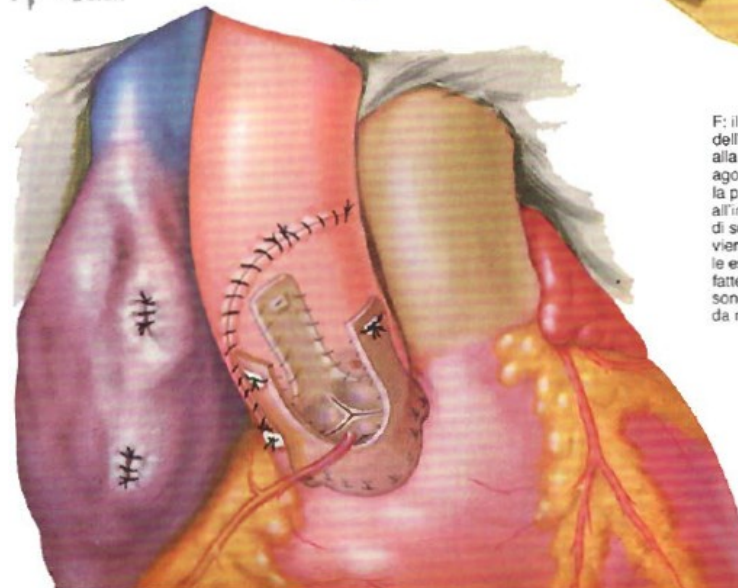


E: si continua la linea inferiore di sutura a punti staccati attorno a tutto il trapianto; quando l'omotrapianto sarà definitivamente fissato nella sua posizione, i nodi risulteranno nascosti tra il trapianto e la parete aortica



F: il margine superiore e i lembi di sostegno dell'omotrapianto vengono suturati alla parete aortica con suture continue con ago doppio, punti da materassoio attraverso la parete aortica (rinforzati con pezzi di Teflon all'interno e fuori) assicurano bene i lembi di sostegno e quello che è di troppo di questi viene tagliato via (linee tratteggiate); le estremità delle suture continue vengono fatte passare attraverso la parete aortica e sono legate con le estremità delle suture da materassoio

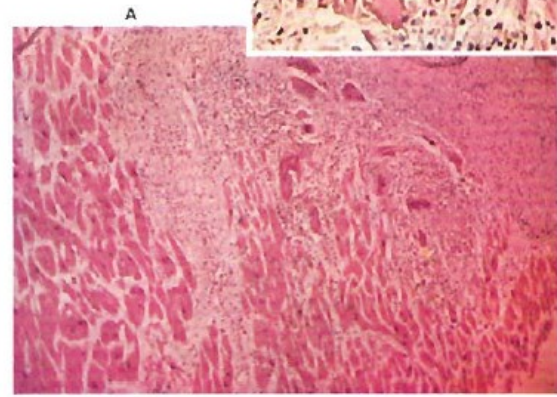
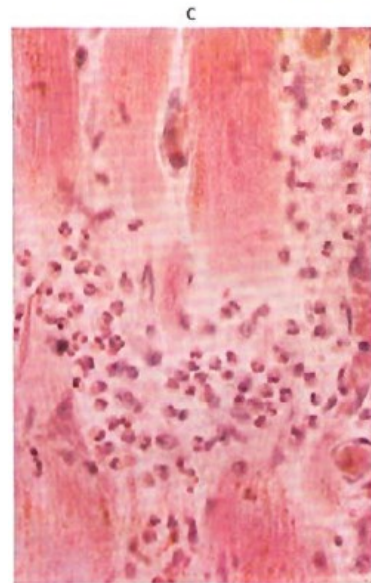
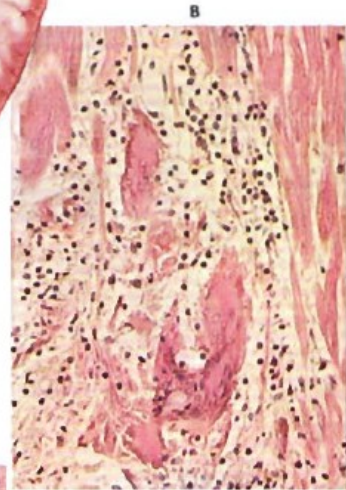
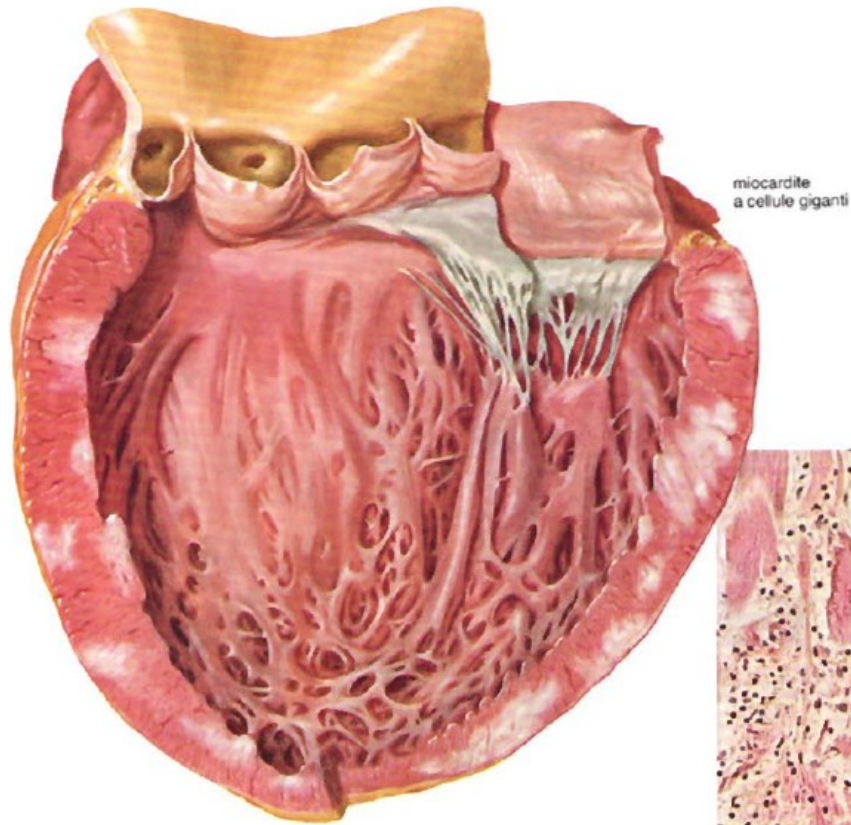
F. Netter  
M.D.  
© CIBA



G: veduta in trasparenza dell'omotrapianto in sede

# Cardiomiopatia dilatativa

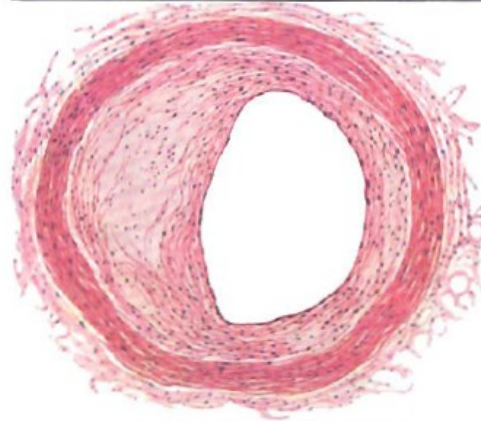
F. Netter  
M.D.  
© CIBA



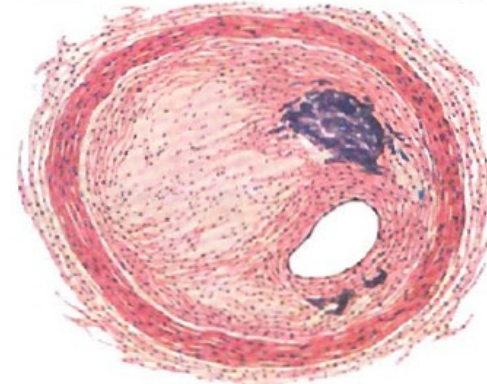
miocardite a cellule giganti: sezione di un focolo (x 25) con, più in alto, un ingrandimento maggiore (x 100) (B)

miocardite di Fiedler:  
infiltrazione eosinofila  
nell'interstizio del miocardio  
con vasi sanguiferi dilatati; fibre  
muscolari distrutte solo a zone

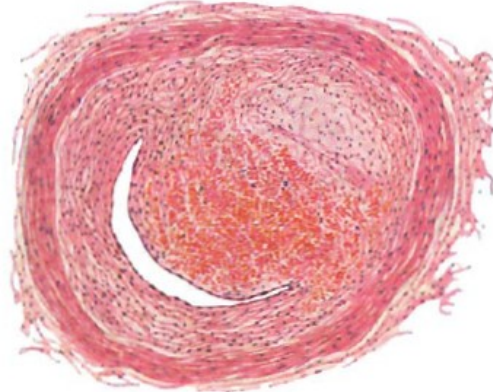
# Alterazioni patologiche nella coronaropatia



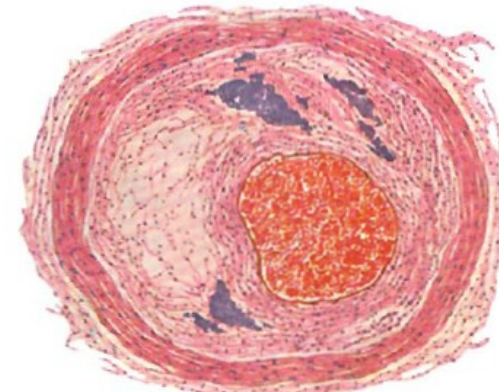
modesta stenosi aterosclerotica del lume



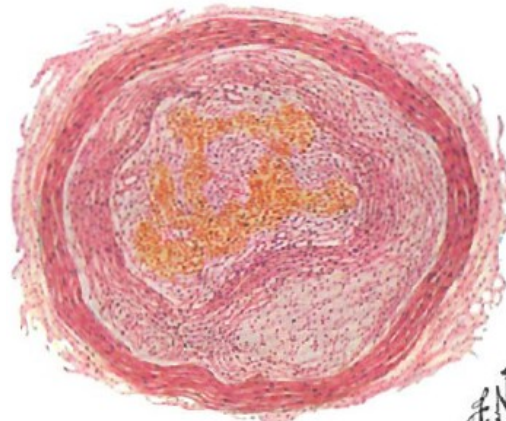
occlusione quasi completa per aterosclerosi dell'intima con deposito di calcio



emorragia nell'ateroma, che lascia solo un lume simile a una fessura

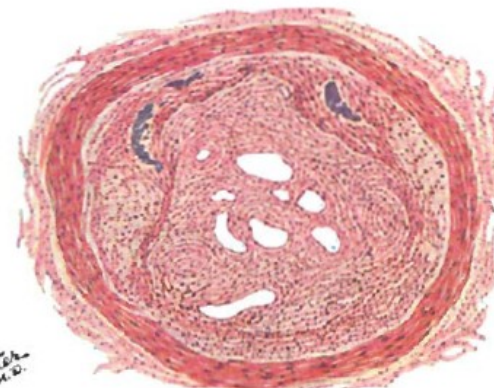


occlusione completa a causa di un trombo in un lume già molto stenotizzato dall'ateroma.



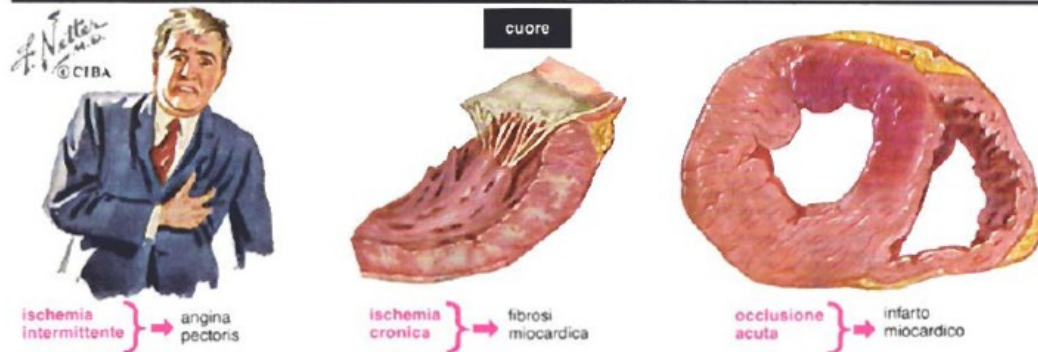
organizzazione di un trombo

F. Netter  
M.D.  
© CIBA

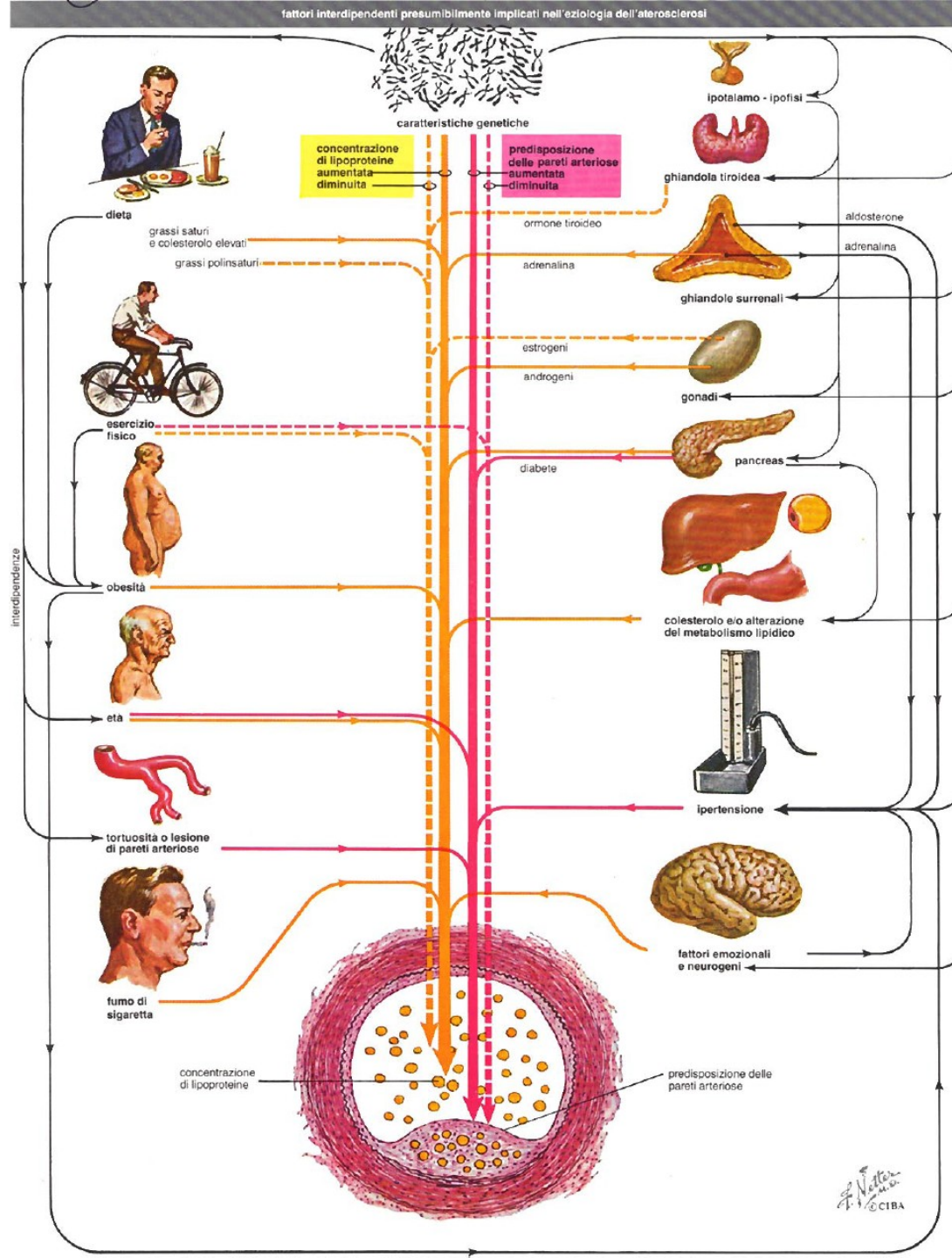


puo verificarsi un'organizzazione con ricanalizzazione

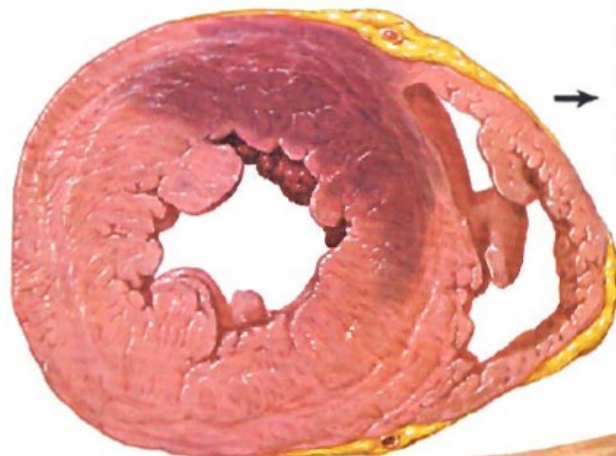
# Aree critiche di aterosclerosi



# Fattori di rischio dell'aterosclerosi



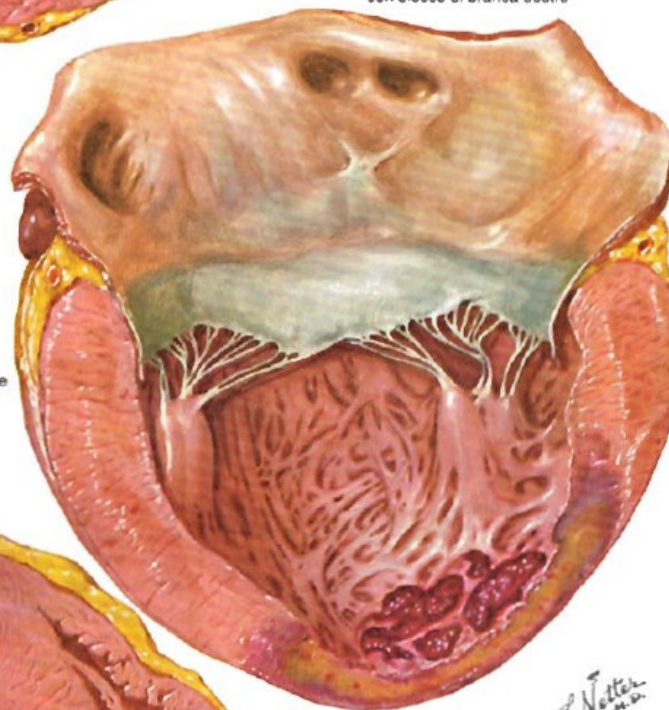
# Infarto del miocardio



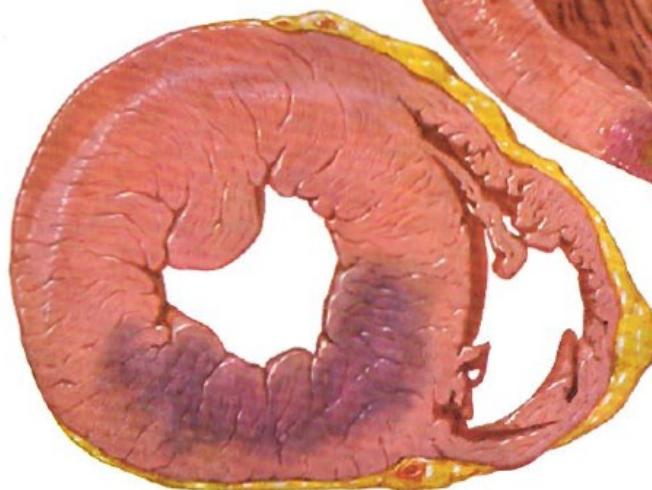
infarto transmurale  
anterosettale acuto complicato  
da blocco di branca destro



infarto anterosettale acuto  
con blocco di branca destro



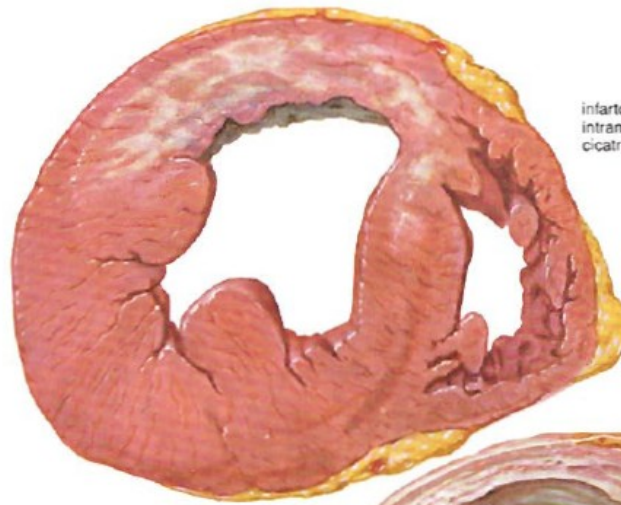
infarto apicale  
subacuto con  
riassorbimento di  
tessuto muscolare e  
trombi parietali



infarto intramurale  
posteriore acuto

F. Netter  
M.D.  
© CIBA

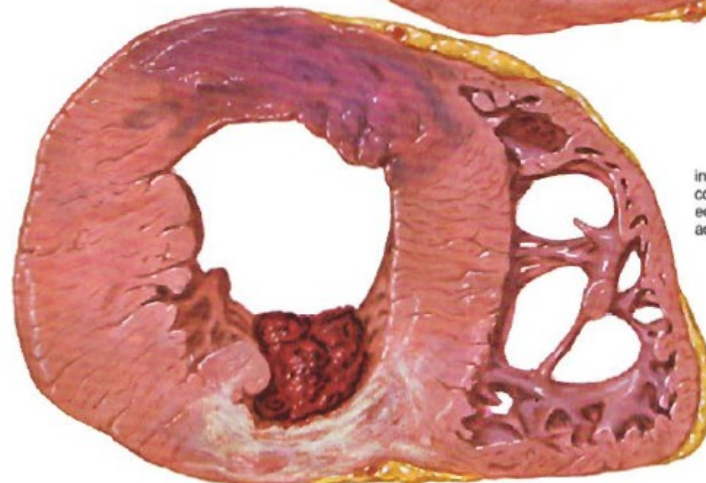
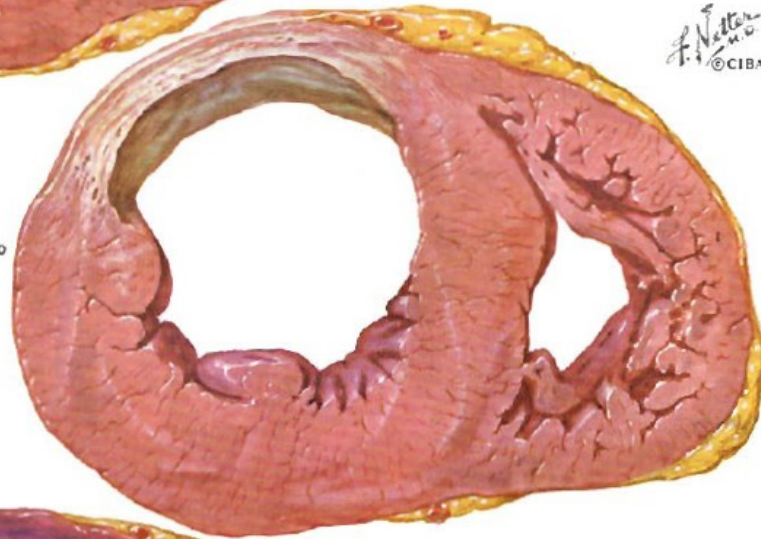
# Infarto del miocardio e trombo sovrapposto



infarto miocardico  
intramurale anteroseptale  
cicatrizzato

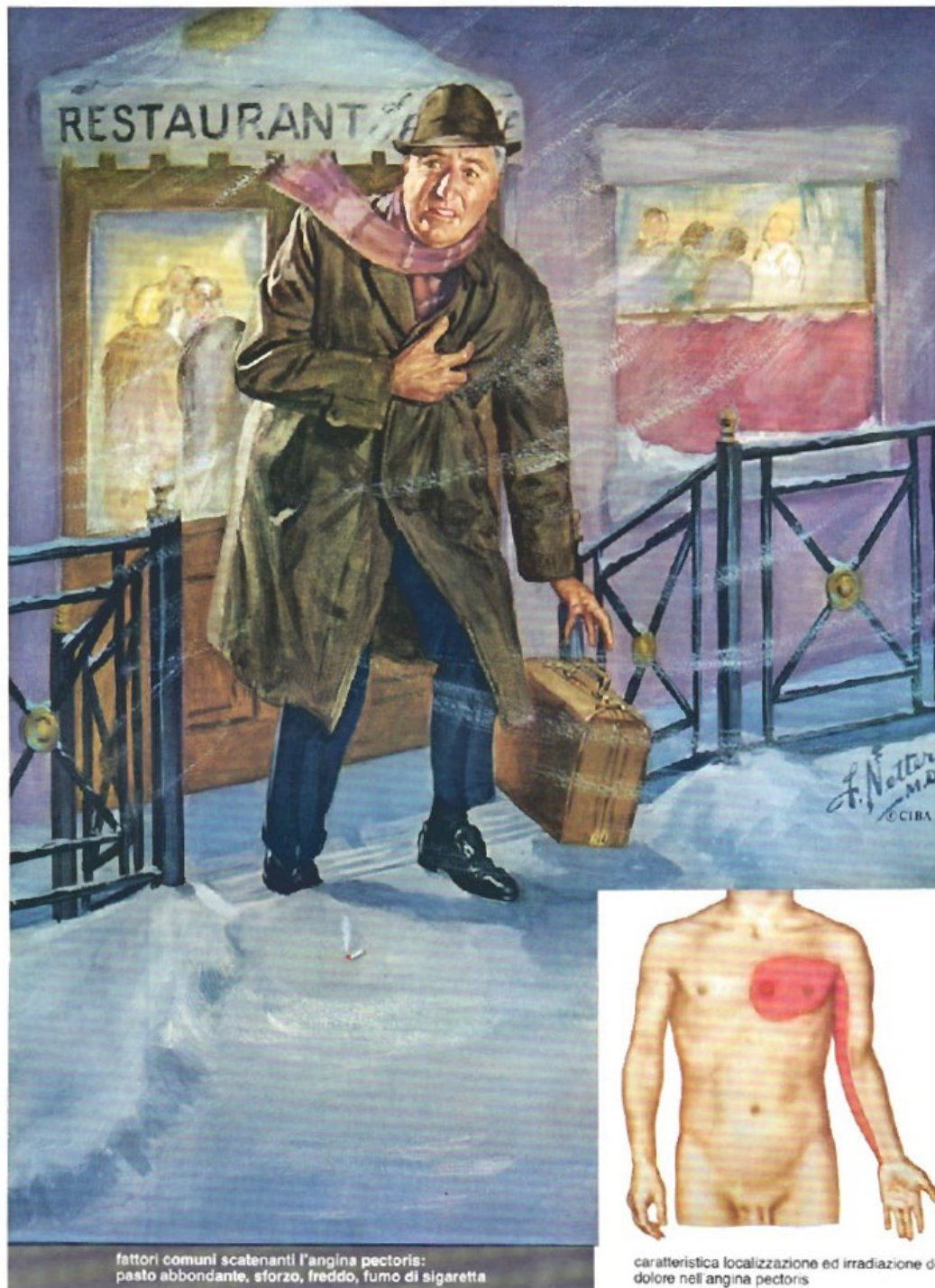
F. Netter  
© CIBA

infarto anterolaterale cicatrizzato  
in cuore ipertrofizzato  
e dilatato in seguito a  
ipertensione:  
ipertrofia ventricolare  
destra indicativa  
di insufficienza  
cardiaca



infarto posteriore cicatrizzato  
con trombo sovrapposto  
ed infarto anteroseptale  
acuto

# Angina Pectoris

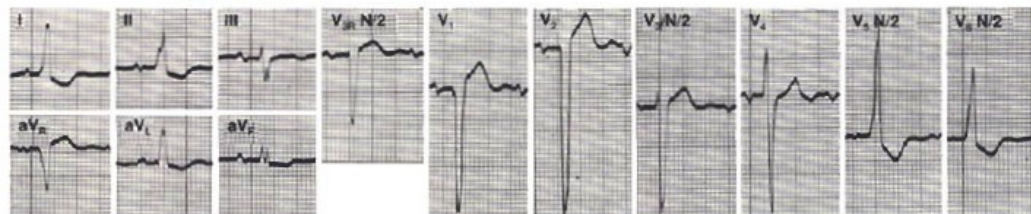
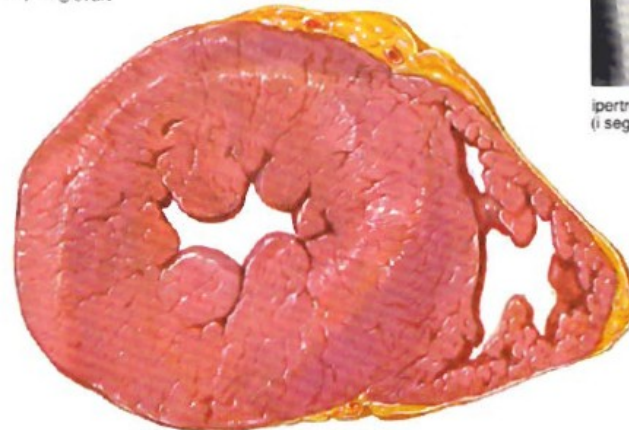
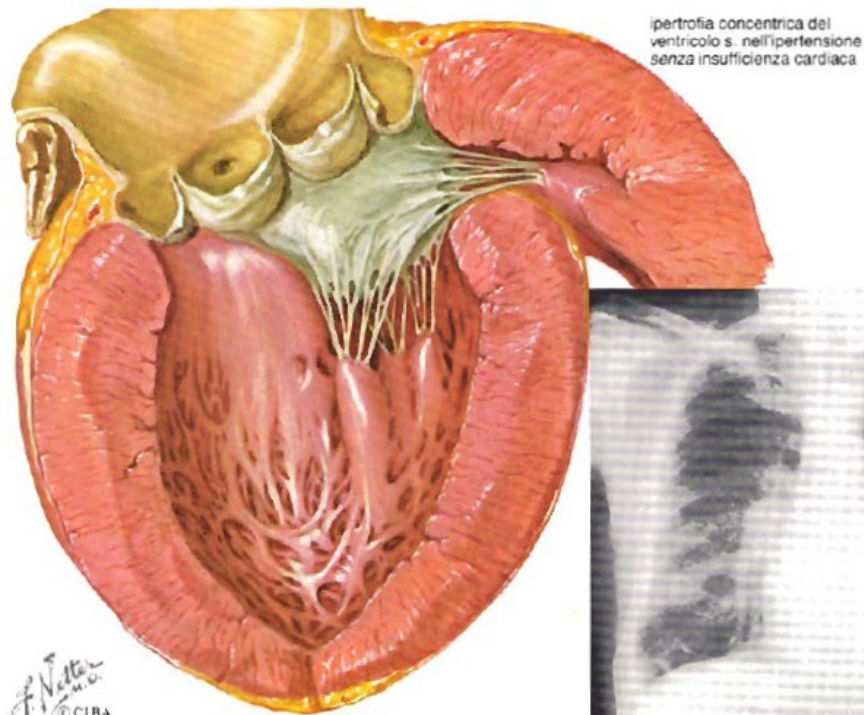


fattori comuni scatenanti l'angina pectoris:  
pasto abbondante, sforzo, freddo, fumo di sigaretta

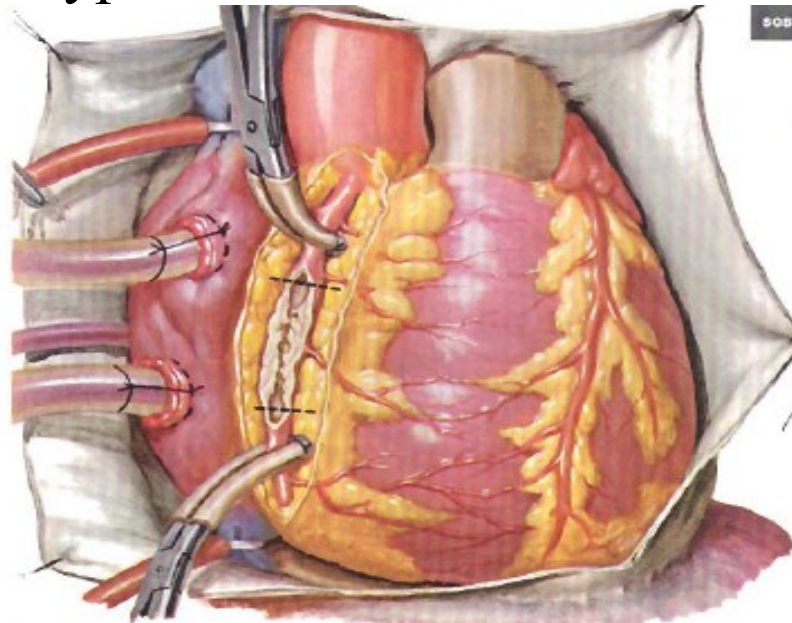
caratteristica localizzazione ed irradiazione del  
dolore nell'angina pectoris



# Cardiopatia nell'ipertensione

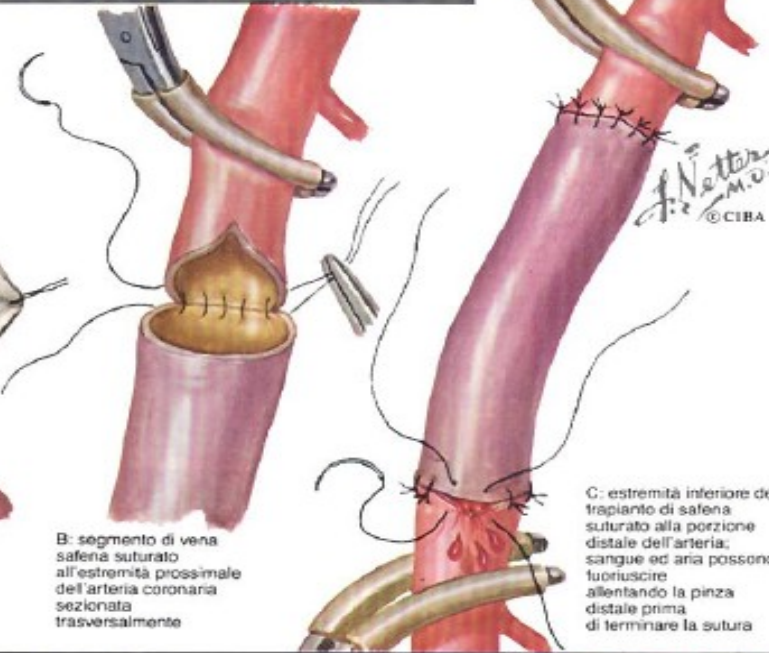


# Bypass aorto coronarico



A: segmento dell'arteria coronaria destra ampiamente isolato, chiuso ed inciso; il tratto tra le due linee tratteggiate deve venire esciso

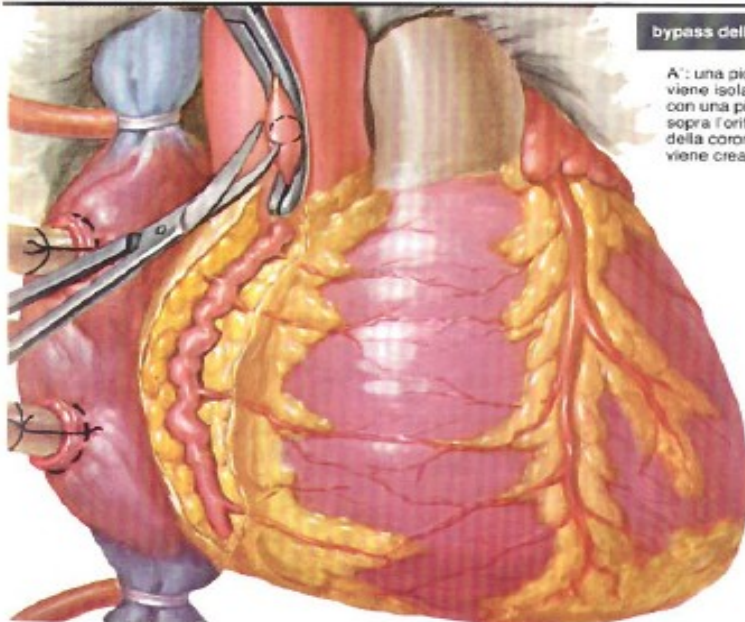
## sostituzione di un segmento dell'arteria coronaria destra



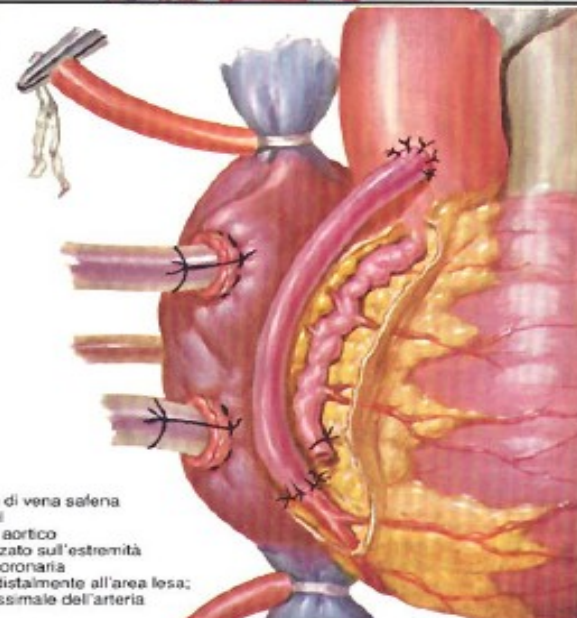
B: segmento di vena safena suturato all'estremità prossimale dell'arteria coronaria sezionata trasversalmente

C: estremità inferiore del trapianto di safena suturato alla porzione distale dell'arteria; sangue ed aria possono fuoriuscire allentando la pinza distale prima di terminare la sutura

## bypass dell'arteria coronaria destra



A': una piccola area di aorta viene isolata longitudinalmente con una pinza sopra l'orifizio della coronaria destra e dentro viene creato il nuovo orifizio



B': segmento di vena safena impiantato nel nuovo orifizio aortico ed anastomizzato sull'estremità della arteria coronaria d. sezionata distalmente all'area lesa; estremità prossimale dell'arteria legata