

**Corso di Laurea in Ostetricia**  
**I anno I semestre AA 2016-2017**

# **IL POLSO ARTERIOSO**

**MODULO DI SCIENZE OSTETRICHE**  
**E GINECOLOGICHE**

**MED/47**

***DOCENTE***

***DOTT.SSA MERI PEDRIALI***



# Polso

è il termine usato per descrivere la frequenza, il ritmo ed la forza del battito cardiaco rilevabile in zone centrali o periferiche.

***Esso è l'espressione di un'onda sanguigna, sfigmica, creata dalla contrazione del ventricolo sinistro del cuore.***

Generalmente l'onda sfigmica rappresenta il volume di eiezione espulso ad ogni contrazione cardiaca ed è funzione della capacità di adattamento o compliance delle arterie.

**IL POLSO ARTERIOSO PUO' ESSERE DEFINITO  
L'URTO DELL'ONDA SISTOLICA NELLE ARTERIE,  
determinato dal movimento di dilatazione e ritorno  
alla posizione normale della parete del vaso,  
la pulsazione apprezzabile alla palpazione delle arterie periferiche:  
rappresenta l'impulso trasmesso al flusso sanguigno dalla eiezione del sangue  
nell'aorta durante la sistole (60-80 ml circa).**

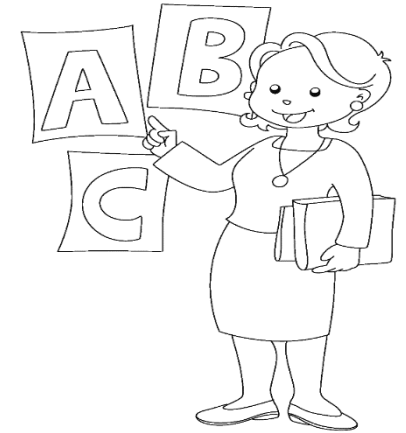
Viene avvertito con facilità in corrispondenza delle arterie superficiali  
che poggiano su un piano osseo o muscolare  
contro il quale è possibile esercitare una resistenza.

Per comprendere appieno il concetto di polso arterioso, è necessario puntualizzare alcuni concetti fondamentali:

- **Onda sfigmica o sistolica**

- **Sistole**

- **Diastole**



www.infanziaweb.it

La **diastole** è il periodo di rilassamento del muscolo cardiaco dopo la contrazione

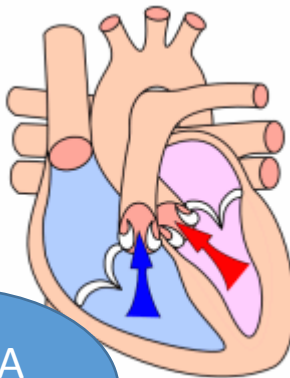
Si usa l'aggettivo *diastolico* con riferimento al periodo di rilassamento del cuore tra due contrazioni muscolari

La **sistole** è una fase di contrazione di un tessuto muscolare

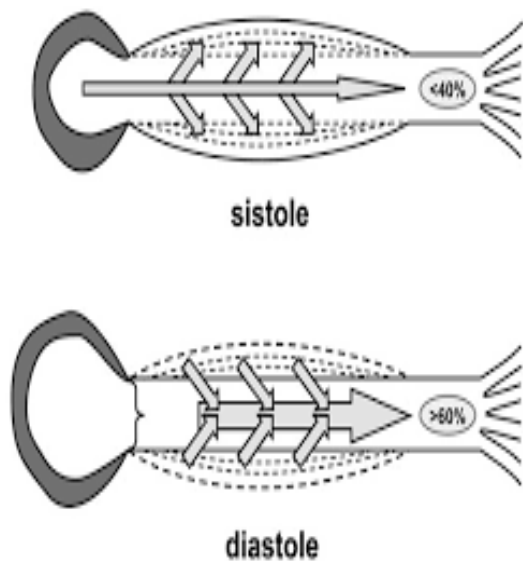
Nella **sistole atriale** il sangue contenuto negli atri (le camere superiori) passa nei ventricoli

Nella **sistole ventricolare**, la contrazione dei ventricoli genera una pressione che fa fluire il sangue verso i polmoni e verso l'aorta

**GITTATA SISTOLICA**



L'onda sfigmica è l'onda creata dal sangue che esce dal cuore e raggiunge il sistema periferico.



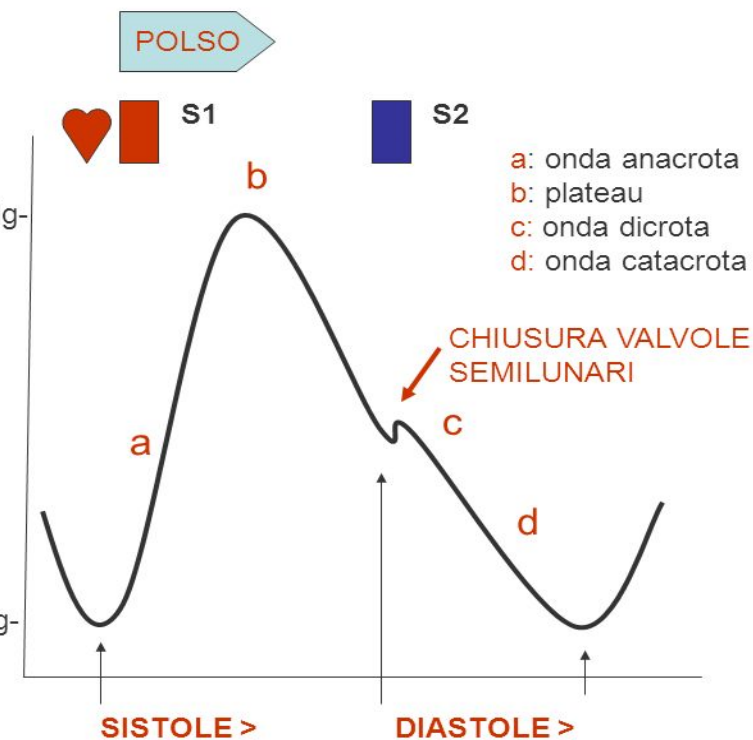
PA SISTOLICA

120 mmHg-

PA DIFFERENZIALE  
(PAS - PAD)

PA DIASTOLICA

75 mmHg-



Il tempo di incremento dell'onda sfigmica dipende dalla velocità di contrazione e svuotamento del ventricolo sinistro, dalla resistenza della valvola aortica, dalle resistenze periferiche.

STRUMENTO DI RILEVAZIONE:  
PULSISSIMETRO

2 Fattori sono responsabili dell'esistenza del polso e della sua rilevabilità al tatto:

- L'intermittente eiezione di sangue da parte del cuore all'aorta
- L'elasticità delle pareti dei vasi arteriosi

Il polso arterioso è punto di riferimento per diversi parametri:

- **forza con cui il sangue è spinto dai ventricoli,**
- **quantità del sangue emesso ad ogni contrazione**
- **elasticità delle arterie**
- **Pressione arteriosa**

# CARATTERISTICHE DEL POLSO

• **La frequenza e il ritmo** sono stabiliti da cellule specializzate che costituiscono il **sistema di conduzione cardiaco**. Gli stimoli per la contrazione del cuore normalmente iniziano con un impulso elettrico nel nodo senoatriale dell'atrio destro (60-80 impulsi al minuto). L'impulso elettrico si diffonde rapidamente nel sistema di conduzione delle rimanenti parti del cuore, così che le fibre muscolari cardiache si contraggono in modo sincrono.

*L'**irregolarità del ritmo** di solito indica un'alterazione del sistema di conduzione oppure un'origine dell'impulso in una sede diversa da quella del nodo senoatriale.*

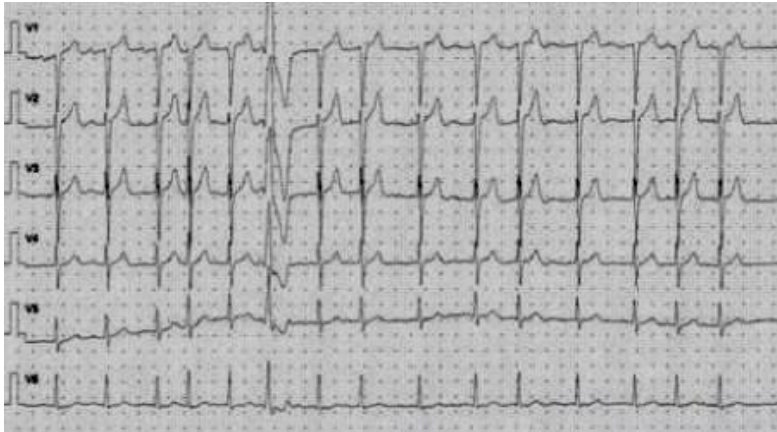


# LA FREQUENZA

- La frequenza cardiaca (FC) è data dal numero di battiti o onde sfigmiche al minuto primo. Il valore considerato **normale nell'adulto sano a riposo** è compreso tra **60- 85 battiti cardiaci**.
- **I valori normali** variano con l'età, l'allenamento allo sforzo fisico, la postura, le emozioni, i pasti, con l'assunzione di stimolanti, nella gravidanza.
- **I valori in situazioni di malattia** possono variare rispetto alla norma.
- Quando il numero dei battiti è al di sotto di 60 si parla di **BRADICARDIA** (sinusale).
- Quando il numero dei battiti è al di sopra dei 100 si parla di **TACHICARDIA** (sinusale).

# IL RITMO

- E' l'intervallo che si realizza tra due pulsazioni che hanno uguale forza, ampiezza e durata, è la cadenza dei battiti.
- Se i battiti avvengono ad intervalli regolari il ritmo è normale (si parla di RITMO SINUSALE), se avvengono ad intervalli irregolari si parla di ARITMIA.
- E' normale, soprattutto **nell'infanzia e nei giovani**, che la sequenza delle pulsazioni cambi: cioè che la frequenza sia maggiore durante l'inspirazione e minore nell'espirazione (**aritmia respiratoria o sinusale**).
- Un'assoluta irregolarità del ritmo è generalmente espressione di **FIBRILLAZIONE ATRIALE**.



Quando si rileva un polso aritmico si prende in considerazione di utilizzare il metodo auscultatorio per valutare la frequenza del POLSO APICALE.

Si parla di **EXTRASISTOLE** quando nel ritmo di base regolare si inserisce una pulsazione precoce alla quale segue una pausa compensatoria più lunga; si ha la sensazione, palpando il polso, che un battito sia mancato: in realtà i ventricoli si sono contratti, ma prima di quanto avrebbero dovuto. Questo evento viene definito, e poiché la pressione sistolica prodotta dal **battito anticipato** è bassa, ne manca la percezione al polso. Rare extrasistoli possono verificarsi anche nel soggetto normale. Talora le extrasistoli si ripetono con regolarità: alternandosi **una sistole normale e una extrasistole (bigeminismo extrasistolico)** oppure **due sistole normale e una extrasistole (trigeminismo extrasistolico)**. In altri casi si possono verificare **multiple extrasistoli che si susseguono per un breve periodo (extrasistoli a salve)** avvertite alla palpazione del polso come pulsazioni molto deboli o come una pausa più o meno lunga.

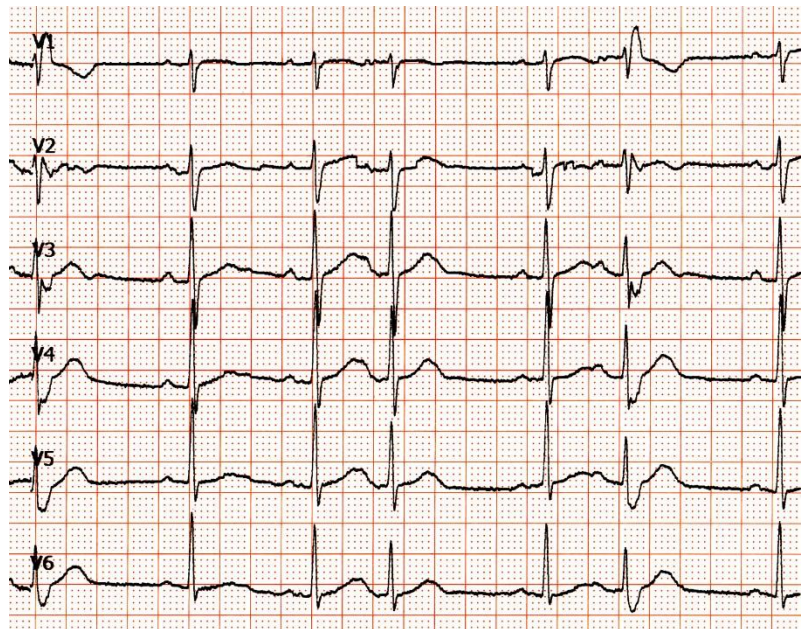
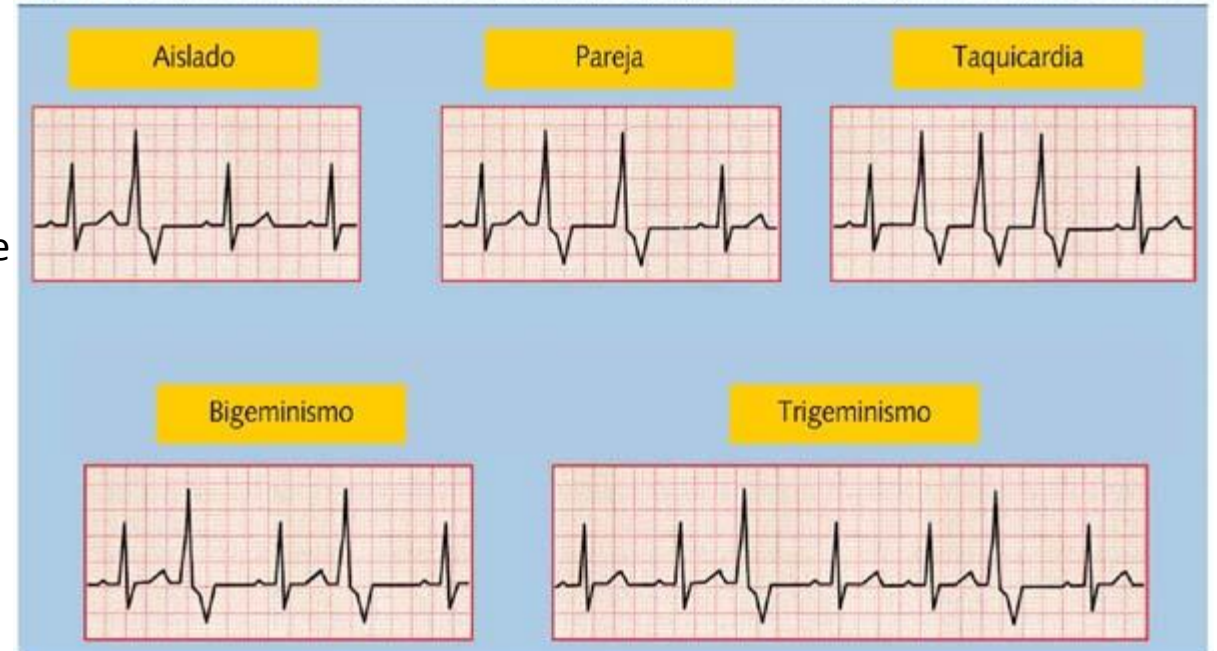


Figura 3. Ejemplos de extrasístole ventricular aislada, en pareja, taquicardia, bigeminismo y trigeminismo.



Il ritmo irregolare può essere altresì classificato in:

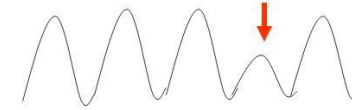
**Alternante:** quando varia il volume della sistole cardiaca e si rileva una pulsazione grande e una piccola;

**Bigemino** se le onde sfigmiche percepite sono a coppie regolari e la pausa è più lunga (trattamento da iperdosaggio di digitale)

**Paradosso** se il ritmo è regolare ma presenta una pulsazione debole durante l'inspirazione

## UGUAGLIANZA

- Ugual ampiezza dei diversi battiti



POLSO DISEGUALE  
Es. extrasistole



POLSO ALTERNANTE  
Gravi miocardiopatie

❖ Bigeminismo:

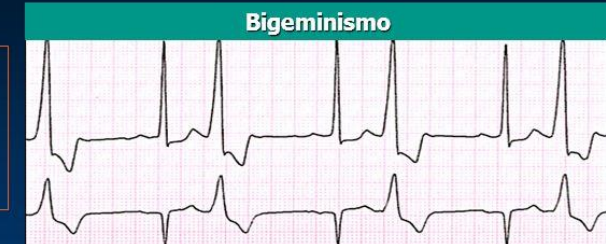
- ◆ Dopo ogni battito regolare è presente un CPV

❖ Trigeminismo:

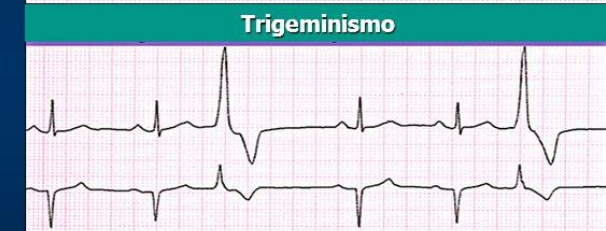
- ◆ Dopo ogni 2 battiti regolari il terzo è un CPV

❖ Quadrigeminismo:

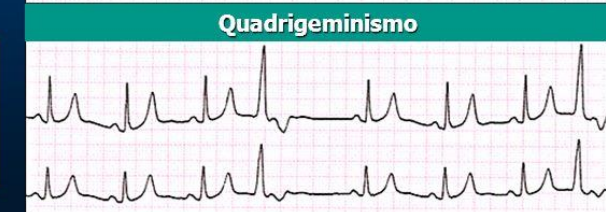
- ◆ Dopo 3 battiti regolari il quarto è un CPV



Bigeminismo



Trigeminismo



Quadrigeminismo

# LA QUALITA'

Di solito si riferisce alla **forza della pulsazione** (pressione della pulsazione percepita dal dito del rilevatore). La qualità normale del polso è descritta come **POLSO PIENO e FACILMENTE PALPABILE (o forte)** e riflette la **forza di contrazione del cuore, il volume di eiezione, l'elasticità delle arterie e la massa di sangue circolante**. E' **debole** se piccolo e filiforme

**In rapporto alla quantità di sangue che il cuore manda nelle arterie ad ogni sistole**, si parla di **POLSO AMPIO** (attività fisica, emozioni, oppure in caso di febbre, ipertrofia ventricolare) o di **POLSO PICCOLO** (emorragie, anemie), fino a **FILIFORME** (collasso cardiocircolatorio, shock). In senso lato tale classificazione è riferita all'**Ampiezza**, ovvero al grado di escursione sfigmica della parete del vaso (dipende anche dall'elasticità del vaso e dalla forza della sistole del ventricolo sinistro)

**In rapporto alle pressioni esistenti nell'arteria e all'elasticità della stessa** che si riferisce alla **tensione**, si parla di **POLSO DURO** in caso di pressioni elevate o rigidità delle pareti delle arterie (ipertensione, arteriosclerosi) in quanto il vaso palpato è più difficile a comprimerlo. Nei bambini e nei soggetti a bassa pressione arteriosa si parla di **POLSO MOLLE**, cioè facilmente comprimibile o ipoteso.

In base alla **Durata** (**tempo utilizzato dalla parete vasale per dilatarsi e retrarsi**) si distinguono il polso **TARDO** (se la durata dell'onda sfigmica è prolungata) e il polso **CELERE** (se è breve)

**I polsi periferici** dovrebbero essere **palpati bilateralmente** per confrontare la qualità. L'uguaglianza delle pulsazioni da informazioni sul flusso ematico locale: un'occlusione di un'arteria comporterebbe polsi deboli o assenti rispetto ai controlaterali.

# I FATTORI che INFLUENZANO il polso

.La comprensione dei fattori che influenzano il polso aiuta l'ostetrica ad accertare e interpretare accuratamente il significato delle variazioni:

- **ETA'**: neonati (**FC=100-160battiti al minuto o bpm**) , adulti FC=**60 - 80** battiti al minuto;
- **ESERCIZIO FISICO**: a **breve termine** comporta un aumento della frequenza, diminuisce a riposo e presenta valori più bassi rispetto alla popolazione normale;
- **POSTURA**: la **posizione ortostatica** comporta una frequenza più elevata di quella clinostatica;
- **STRESS**: **dolore, ansia** possono aumentare la frequenza in quanto si verifica una stimolazione del sistema nervoso simpatico;
- **SOSTANZE STIMOLANTI**: **abuso di caffè, alcool, tabacco** possono aumentare la frequenza per stimolazione del sistema nervoso simpatico;

## I FATTORI che INFLUENZANO il polso

- **EMORRAGIA**: la riduzione del volume ematico comporta un **aumento della frequenza** in quanto si verifica una stimolazione del sistema nervoso simpatico per compensare e ripristinare una corretta ossigenazione dei tessuti;
- **FEBBRE**: nei rialzi febbrili si ha un **aumento di 8-10 battiti cardiaci ogni grado di temperatura** febbrile. In caso di tifo, meningiti o ipertensione endocranica **si può però avere una bradicardia relativa**, nel senso che l'aumento di frequenza è minore di quanto dovrebbe essere in rapporto al rialzo febbrile. **Nelle ipotermie si ha una riduzione della frequenza**;
- **FARMACI**: digitale, betabloccanti, calcioantagonisti o altri **farmaci ad azione cardiaca possono ridurre la frequenza**, altri come **i diuretici** che riducono il volume intravascolare **possono aumentarla**. Altri **farmaci mimano o inibiscono gli effetti del sistema nervoso autonomo** (simpatico e parasimpatico): i cosiddetti simpaticomimetici possono aumentarla, come pure l'atropina che inibisce però il parasimpatico;
- **PATOLOGIE**: alcune causano **aumento della frequenza** (scompenso cardiaco, anemia, ipertiroidismo, collasso cardiocircolatorio, asma, patologia polmonare ostruttiva cronica) altre causano **riduzione della frequenza** (blocco atrio-ventricolare). In alcuni casi **la bradicardia può essere falsa** come nelle fibrillazioni atriali o in presenza di extrasistoli (rilevazione del polso apicale);

# MISURAZIONE O RILEVAZIONE DEL POLSO

E' la rilevazione di battiti cardiaci nell' arco di tempo di 1 minuto Il valore normale della frequenza cardiaca in un soggetto adulto sano a riposo è di 60 a 100 battiti al minuto.



## Misurazione del polso: SCOPO

**.La rilevazione del parametro del polso stabilisce un valore base di riferimento per:**

- Ottenere dei **dati di base** per confrontare la frequenza e il ritmo delle misurazioni successive;
- Ricercare le **alterazioni** del polso;
- Valutare la **risposta cardiaca a diversi trattamenti o farmaci.**
- Accertare il **flusso ematico all'estremità.**

## Misurazione del polso: ACCERTAMENTO

**Si devono considerare alcuni elementi prima di rilevare il polso:**

- ❖ La presenza di **segni clinici e sintomi di alterazioni cardiovascolari** (dispnea, astenia, dolore toracico, palpitazioni, cianosi o pallore, edemi) o di **squilibri di altri apparati** o di **flusso ematico periferico alterato**;
- ❖ La presenza di **fattori che influenzano il polso** (età, esercizio fisico, postura, dolore, ansia, farmaci, febbre, patologie, ecc.);
- ❖ Determinare il **sito più appropriato** per la misurazione.

## Misurazione del polso: METODI

·I metodi più utilizzati sono due:

❖ **1°) PALPATORIO: E' la modalità per la rilevazione dei polsi periferici e** consiste nell'uso delle dita per esaminare o rilevare alcune regioni del corpo. Il polso è palpato **con tre dita, indice, medio e anulare, della mano, esercitando una moderata pressione sulla sede di rilevazione** dove la pulsazione è più forte. **Il numero delle pulsazioni viene contato per 30 secondi e moltiplicato per due se ritmico, se aritmico contare per un minuto intero.** Il battito iniziale è contato come zero. Come **strumento** si utilizza un **orologio dotato di lancetta dei secondi.**

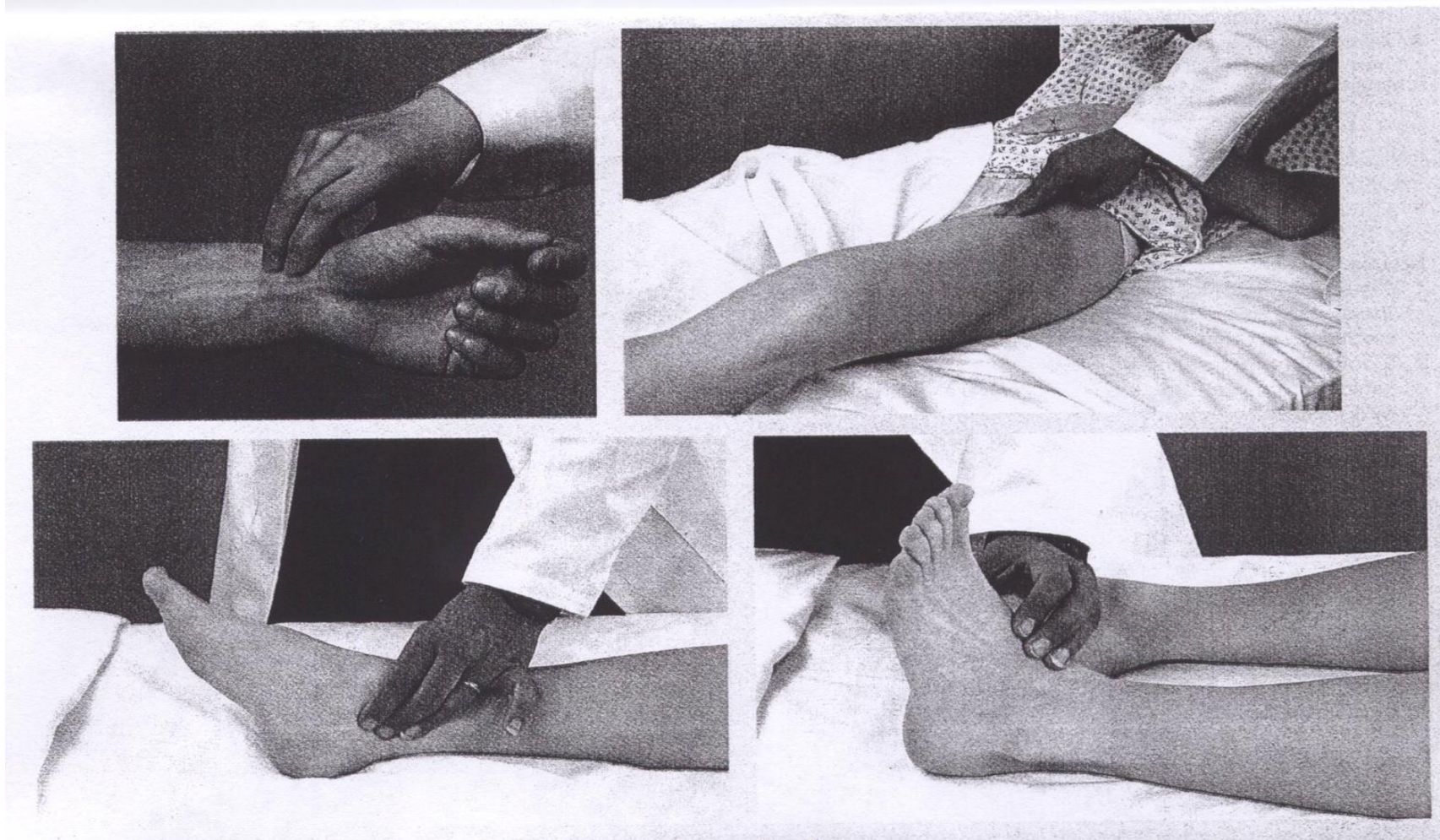
**NO ALLA PALPAZIONE COL POLLICE!!!**

# Misurazione del polso: METODI

❖ **2°) AUSCULTATORIO: E' la modalità per la rilevazione del polso apicale** e consiste nell'uso del fonendoscopio per ascoltare dei rumori o suoni in alcune regioni del corpo. Il polso apicale è auscultato ponendo il **diaframma del fonendoscopio sopra l'apice del cuore esercitando una pressione**. Il suono udibile è dovuto alle vibrazioni causate dall'apertura o chiusura delle valvole cardiache. **Ogni battito ha due suoni**: il primo è causato dalla chiusura delle valvole mitrale e tricuspide che separano gli atri dai ventricoli, il secondo dalla chiusura delle valvole polmonare e aortica. **Insieme i due suoni costituiscono un battito cardiaco**. Per determinare la frequenza apicale è **necessario contare i battiti per un minuto intero**.

❖ **Il metodo auscultatorio** viene utilizzato anche **per rilevare i polsi periferici** che non possono essere rilevati con la palpazione, mediante l'utilizzo **dell'apparecchio DOPPLER a ultrasuoni**. La sonda dell'apparecchio è posta sulla cute in corrispondenza dell'arteria che si vuole valutare. Le onde trasmesse vengono modificate dal flusso ematico e riflesse allo strumento che amplifica le modificazioni e le rende udibili attraverso auricolari o altoparlanti.

## Misurazione del polso: metodo palpatorio

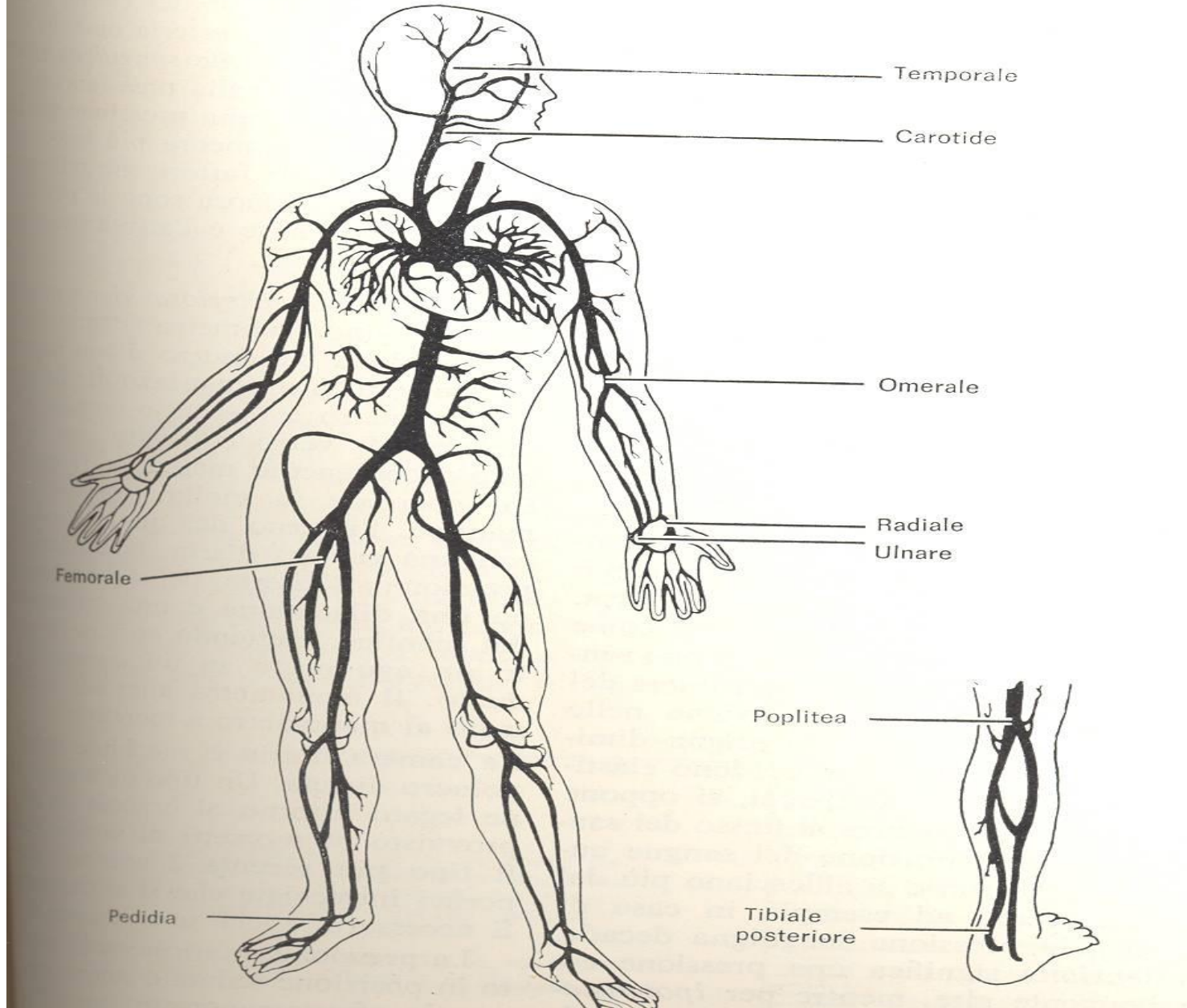


## Misurazione del polso: metodo auscultatorio



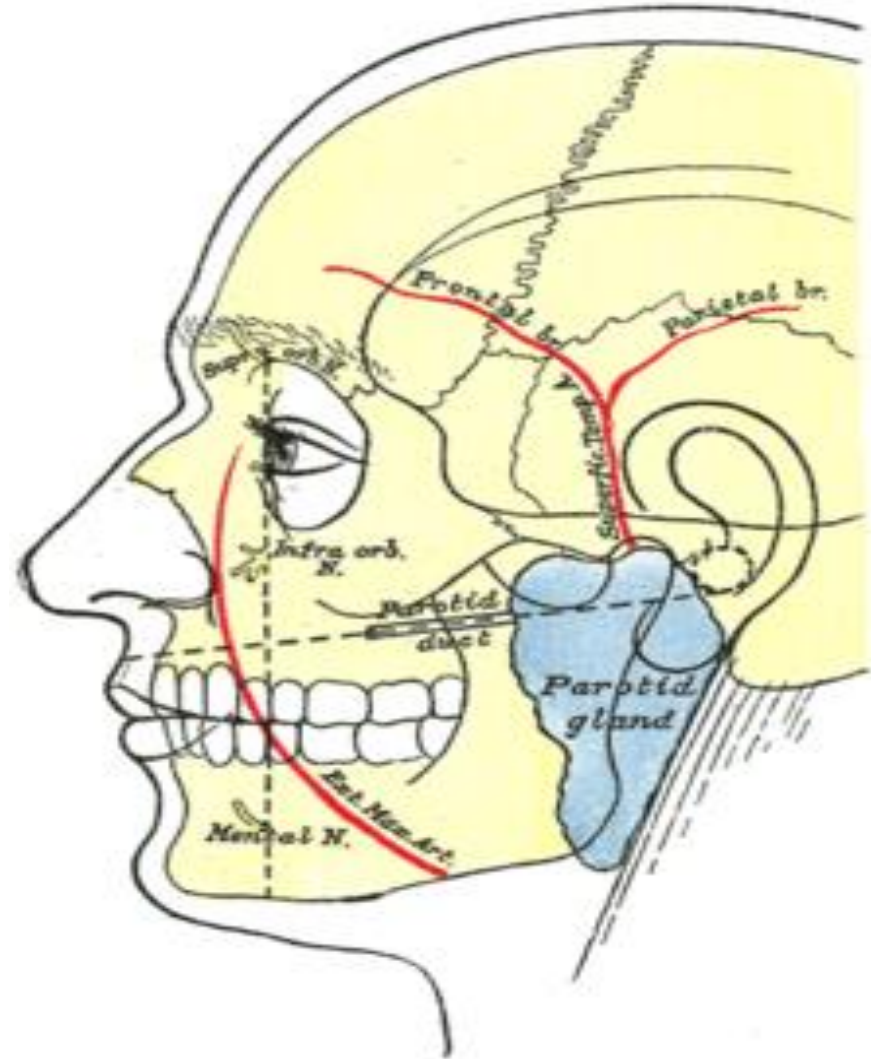
**PASSO 4** Rilevare il polso apicale.

*877 - 1111 nella valutazione della risposta di adattamento*



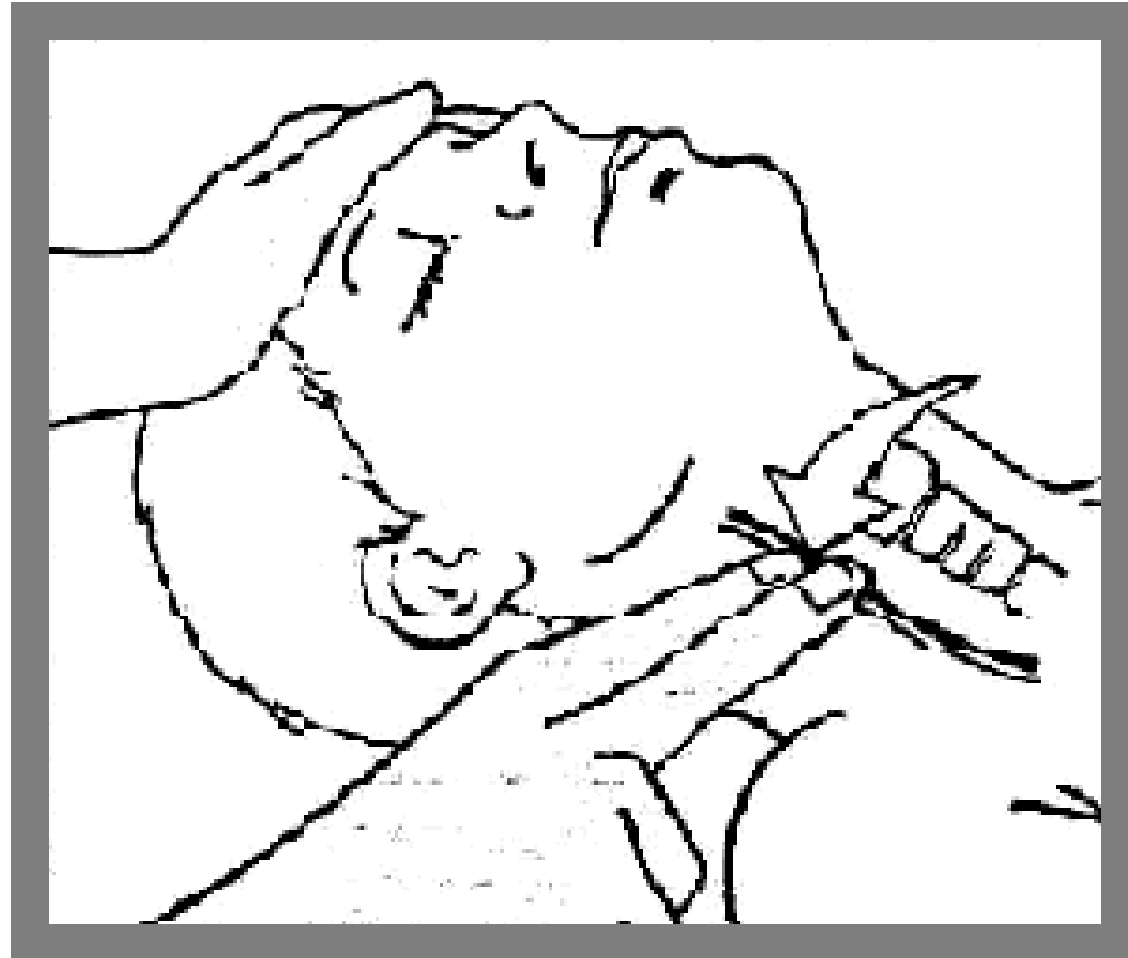
## SITI DI RILEVAZIONE DEL POLSO PERIFERICO

.*Temporale* : è il polso situato sull'arteria temporale, localizzata tra l'occhio e l'attaccatura dei capelli appena al di sopra dell'osso zigomatico (a metà della linea immaginaria che congiunge l'apice dell'orecchio al sopracciglio).

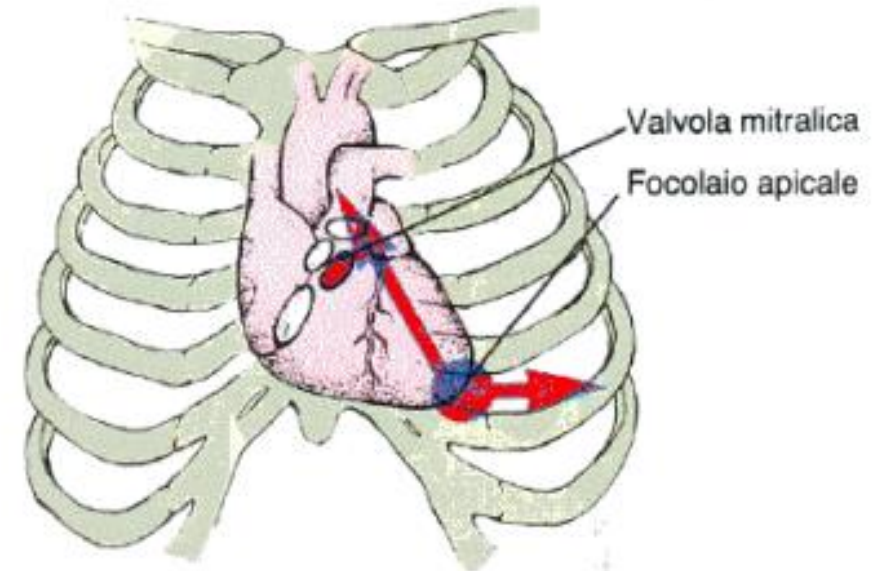




*Carotideo* : è il polso situato sull'arteria carotidea che è localizzata sul collo a lato della laringe, tra la trachea e il muscolo sternocleidomastoideo.



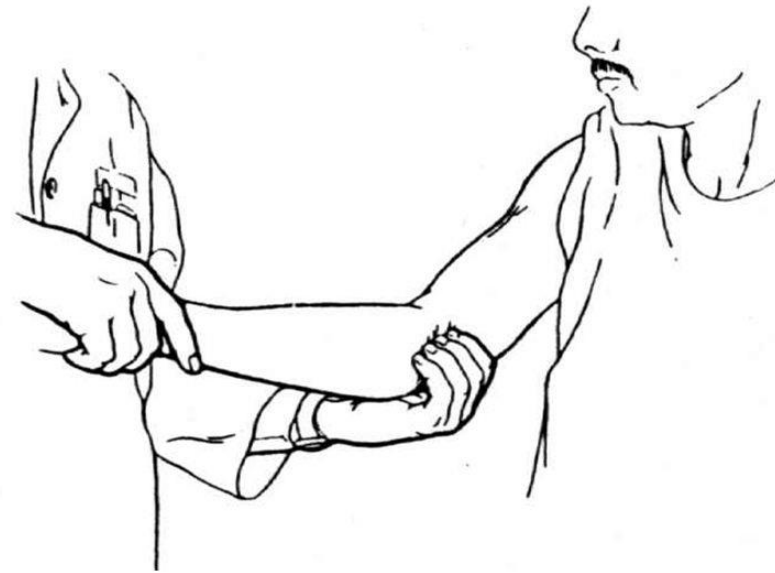
*Apicale* : è il polso auscultato a livello dell'apice cardiaco nel quarto o quinto spazio intercostale sull'emiclaveare sinistra (all'incirca alla stessa altezza dello xifoide sulla parte sinistra).



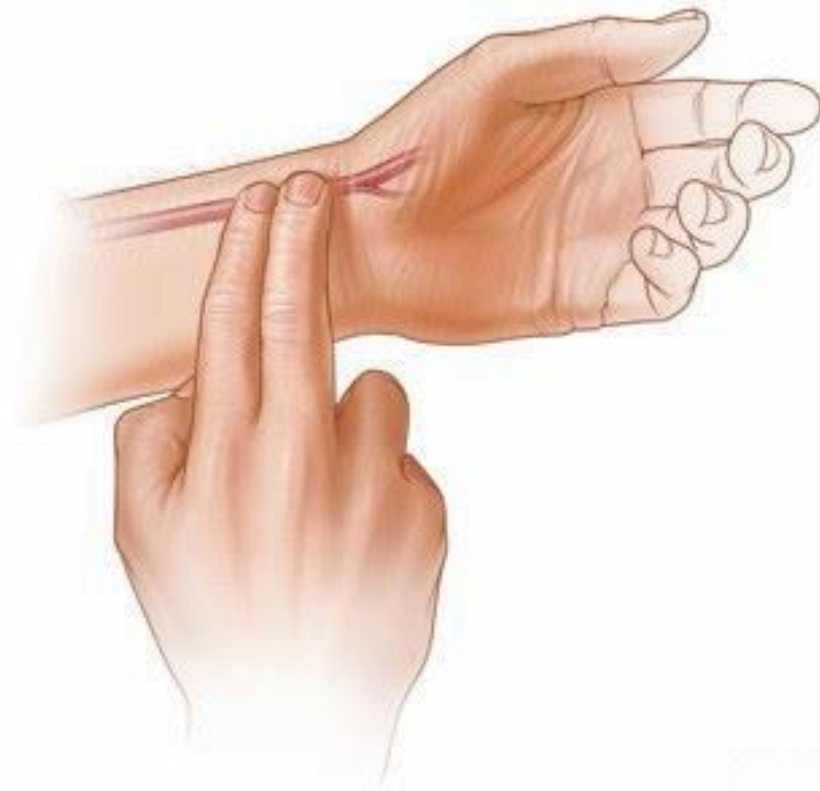
- Ascoltato meglio in corrispondenza dell'apice
- Soffio pansistolico soffiante
- Irradiazione all'ascella (e alla base)

*Brachiale* : è il polso sull'arteria brachiale, localizzata sul lato interno della piega del gomito, tra muscolo bicipite e tricipite (punto di riferimento dove appoggiare il fonendoscopio durante la misurazione della pressione).

### **Polso brachiale**

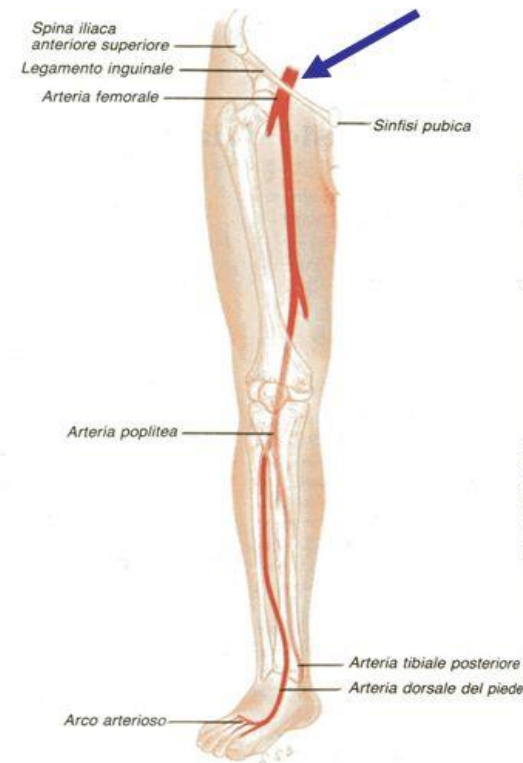


*Radiale* : è situato sull'arteria radiale, lungo il radio, nel lato interno del polso in prossimità del pollice (lato flessore).



*Femorale* : situato sull'arteria femorale localizzato in corrispondenza dell'inguine nel triangolo femorale (nella depressione al di sotto della piega inguinale).

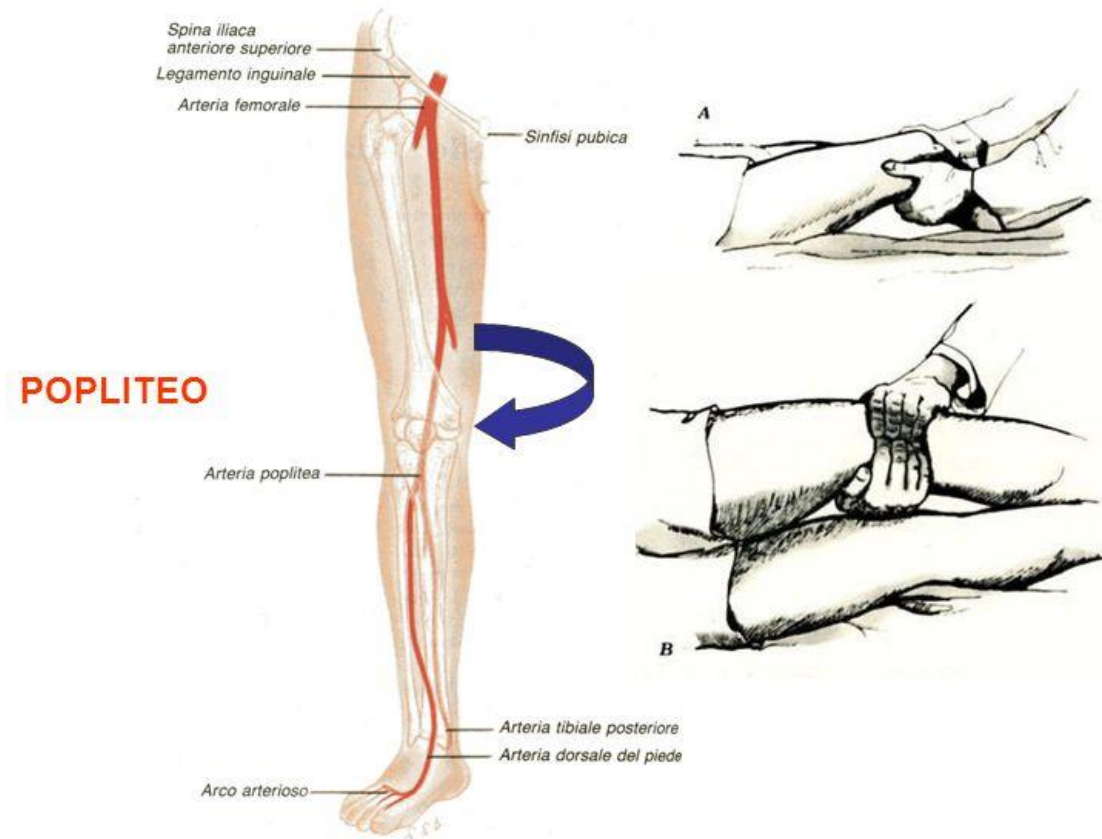
## POLSI PERIFERICI



**FEMORALE**

*Popliteo* : localizzato nella fossa poplitea, dietro al ginocchio (incavo posteriore) lungo il lato esterno del tendine mediale.

## POLSI PERIFERICI



*Tibiale posteriore* : situato sull'arteria posta dietro il malleolo mediale, osso interno della caviglia, nel solco tra malleolo e tendine di Achille.



*Pedidio* : situato sull'arteria dorsale del piede, localizzato lungo la parte superiore del piede(dorso) lateralmente al tendine estensore dell'alluce.



Lo scopo della rilevazione del polso radiale e apicale è quella:

- di verificare la presenza di tachicardie o bradicardie,
- di confrontare le rilevazioni apicale e radiale(col fine di rilevare una differenza tra le sistoli cardiache e l'approvigionamento sanguigno nelle periferie),
- in casi di emergenza verificare i segni di vitalità.



# PROCEDURA DI RILEVAZIONE DEL POLSO

1. Lavarsi le mani, informare il paziente sulla procedura, i motivi e i dubbi sostenuti (diminuisce l'ansia e favorisce la compliance del pz).
2. Flettere il gomito del pz, e flettere leggermente il polso verso il basso per esporre l'arteria radiale.
3. Apprezzare il polso con l'indice e il medio (non usare mai il pollice perchè la percezione del circolo del pollice proprio potrebbe alterare il conteggio della frequenza sommando i propri impulsi a quello del pz o avvertirlo come irregolare)/ per la rilevazione del polso apicale dotarsi di un fonendoscopio.
4. Verificare se il ritmo è regolare, l'ampiezza e la forza

Si



No



# **BIBLIOGRAFIA E MATERIALE DI STUDIO**

M. GUANA, R. CAPPADONA, A. M. DI PAOLO, M. G. PELLEGRINI, M. D. PIGA, M. VICARIO,  
«LA DISCIPLINA OSTETRICA, TEORIA, PRATICA E ORGANIZZAZIONE DELLA PROFESSIONE» Mc Graw Hill