

ECG: ELETTROCARDIOGRAMMA

Docenti

Dott.sse Martini Laura, Visonà Dalla Pozza Francesca

Infermiere UTIC

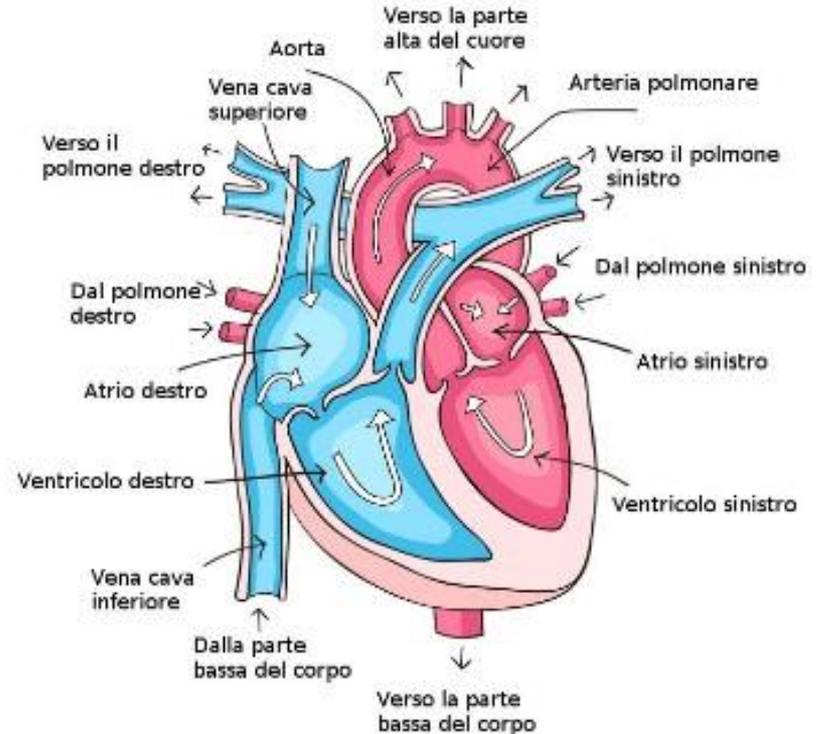
Ospedale Alto Vicentino Santorso

Il cuore

E' un muscolo che pompa il sangue ai polmoni, nel corpo e a se stesso.

Ma come ci riesce?

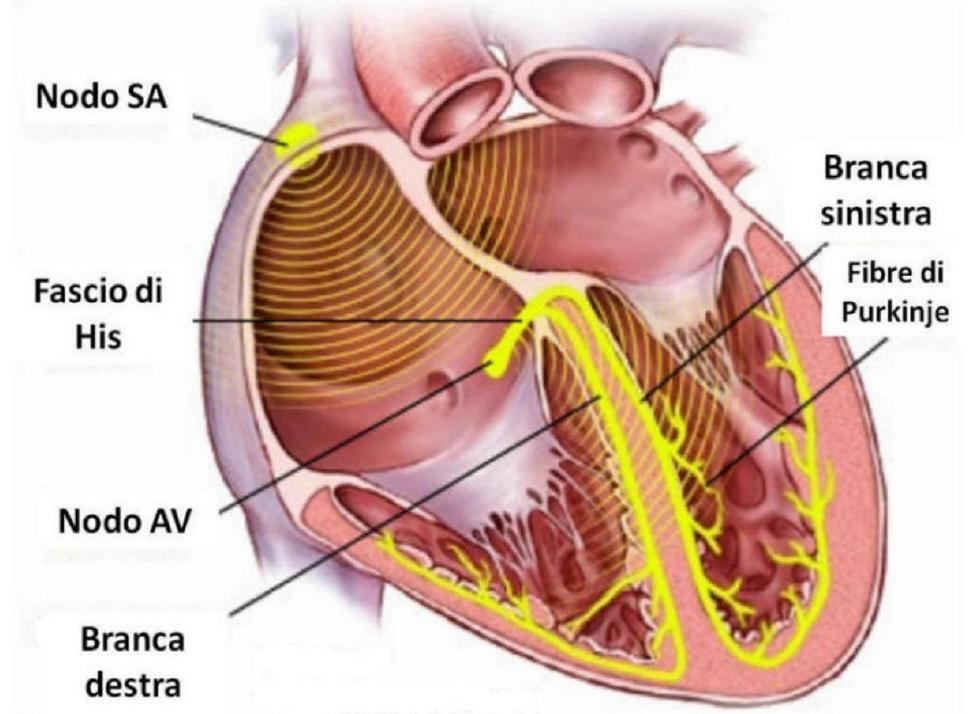
Attraverso la contrazione delle fibre muscolari miocardiche, grazie al passaggio di energia elettrica che esso stesso produce.



Il sistema di conduzione cardiaco

Il tessuto di conduzione altro non è che la centralina elettrica del cuore.

L'attività elettrica genera la contrazione delle cellule muscolari e il movimento di tutto il muscolo tale per cui il sangue viene “spremuta” dal cuore a tutto l'organismo.



I pacemakers cardiaci

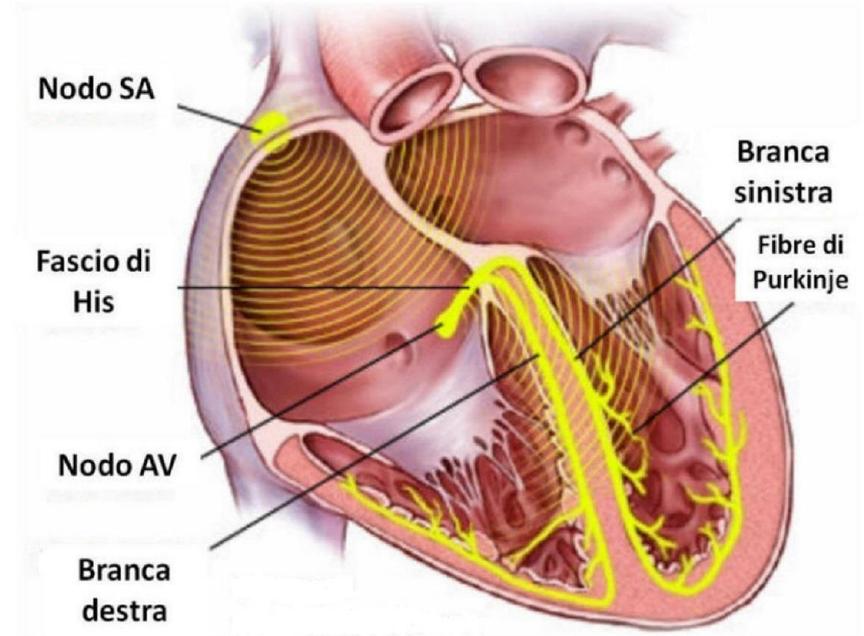
Tutte le cellule cardiache sono in grado di trasmettere l'impulso elettrico, ma solo tre gruppi di cellule possono dargli origine.

Nodo seno atriale: fc 60-90 bpm.

Nodo atrio ventricolare: fc 40-60 bpm.

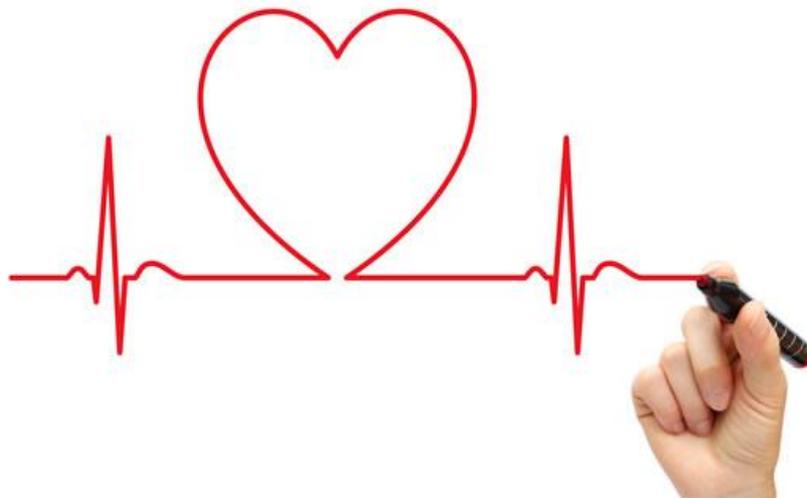
Ventricoli: fc 30–40 bpm.

Il Nodo senoatriale è il principale.



A cosa serve l'ECG?

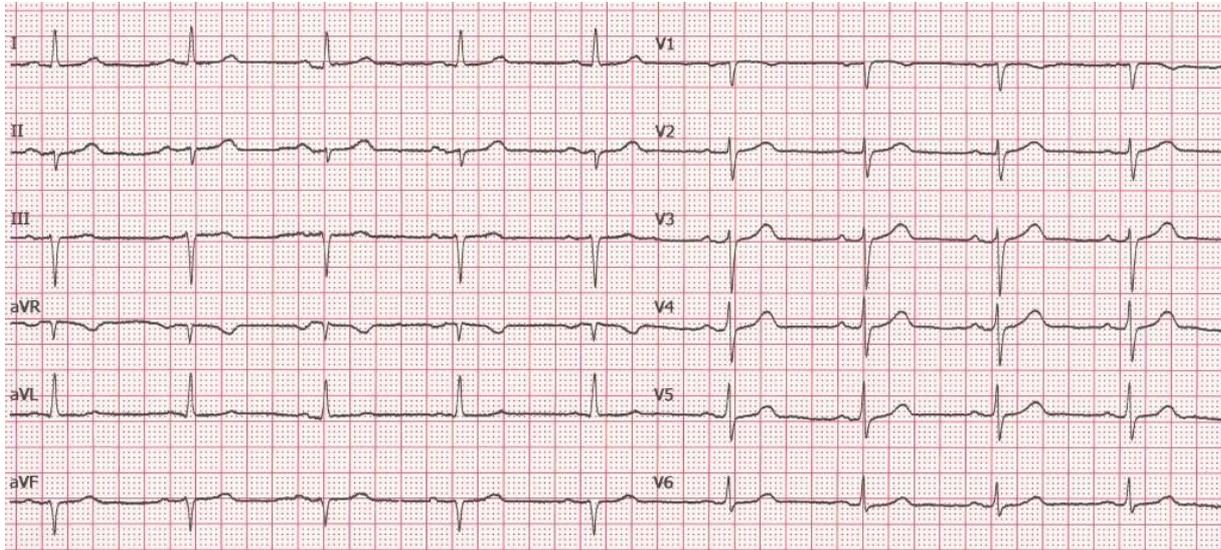
L'ECG è una fotografia istantanea, un esame che registra l'attività elettrica cardiaca che ci permette di comprenderne il funzionamento e la presenza di alterazioni di natura meccanica o bioelettrica quali patologie, infarti, aritmie ecc.



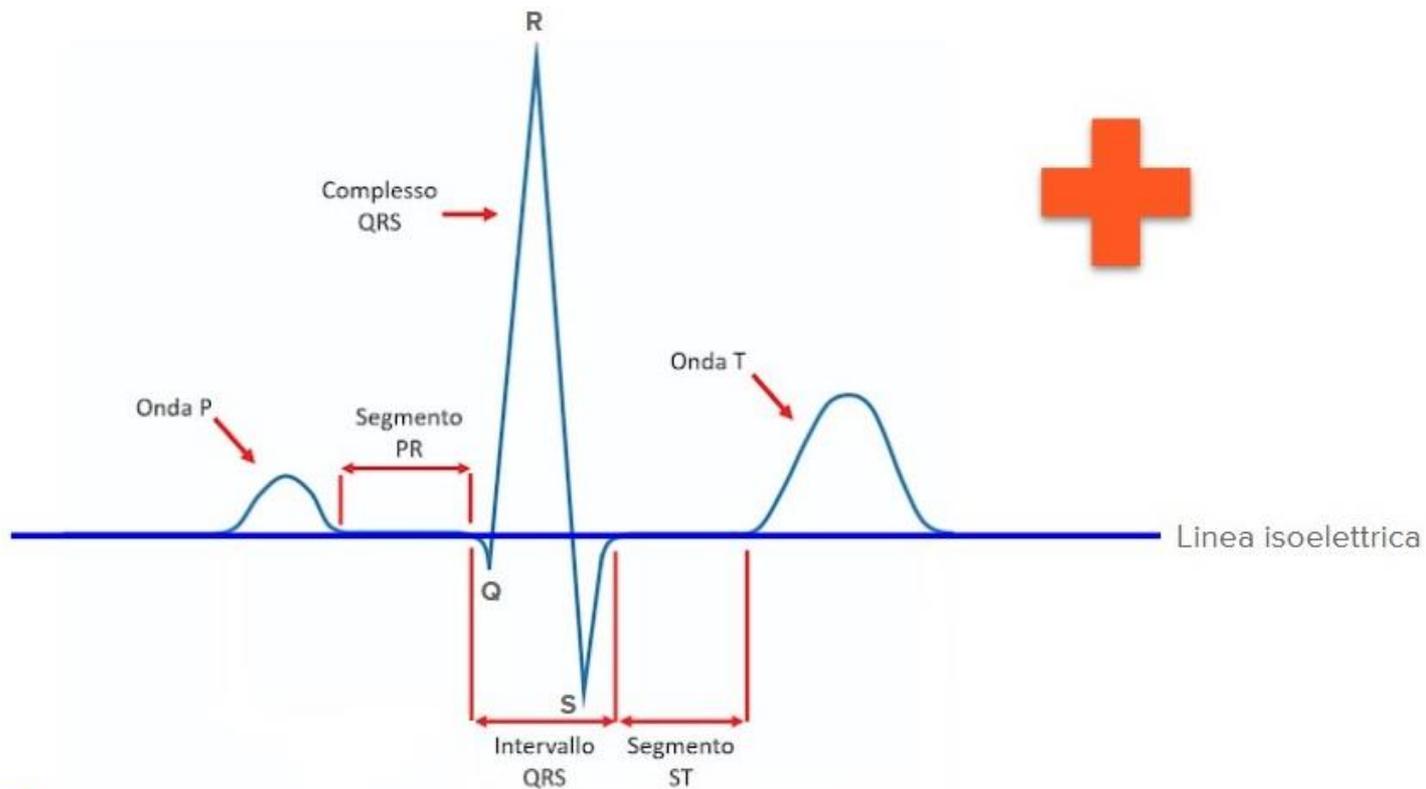
Il ritmo sinusale

L'attività elettrica normale o ritmo cardiaco normale è detto ritmo sinusale.

Ogni variazione viene definita aritmia.



Il ritmo sinusale



Il ritmo sinusale

Onda P: rappresenta l'impulso che attraversa gli atri e/o la contrazione (sistole) atriale.

Complesso QRS: rappresenta l'impulso che attraversa i ventricoli e/o la contrazione (sistole) ventricolare.

Onda T: rappresenta il recupero elettrico dei ventricoli, il momento in cui non si ha alcuna contrazione cardiaca.

La linea isoelettrica del tracciato elettrocardiografico viene identificata come quel segmento posto tra la fine dell'onda T e l'inizio della successiva onda P.

Le deflessioni poste al di sopra di questa linea vengono considerate positive mentre quelle poste al di sotto di essa sono considerate negative.

Come riconoscere le aritmie

Poche domande possono guidarci per comprendere se ci troviamo di fronte a un ritmo sinusale o ad una aritmia.

1. **Ritmo**: regolare o irregolare? Rapporto R-R.
2. **Frequenza**: alta o bassa?
3. **Attività atriale**: ci sono le onde P?
4. **Attività ventricolare**: sono presenti i QRS? Stretti o larghi? Hanno forme diverse?
5. Che **rapporto** esiste tra P e QRS? Ogni P viene seguita da un QRS?
6. Com'è il **tratto ST**? Innalzato o abbassato?

Competenze relative all'ECG

La competenza basata su evidenze di identificare alterazioni macroscopiche di un tracciato elettrocardiografico (ECG) permette all'infermiere, di fornire una efficace risposta assistenziale, in particolare in situazioni in cui la ripetitività degli atti infermieristici porta a sottovalutare potenziali problematiche cliniche del paziente.

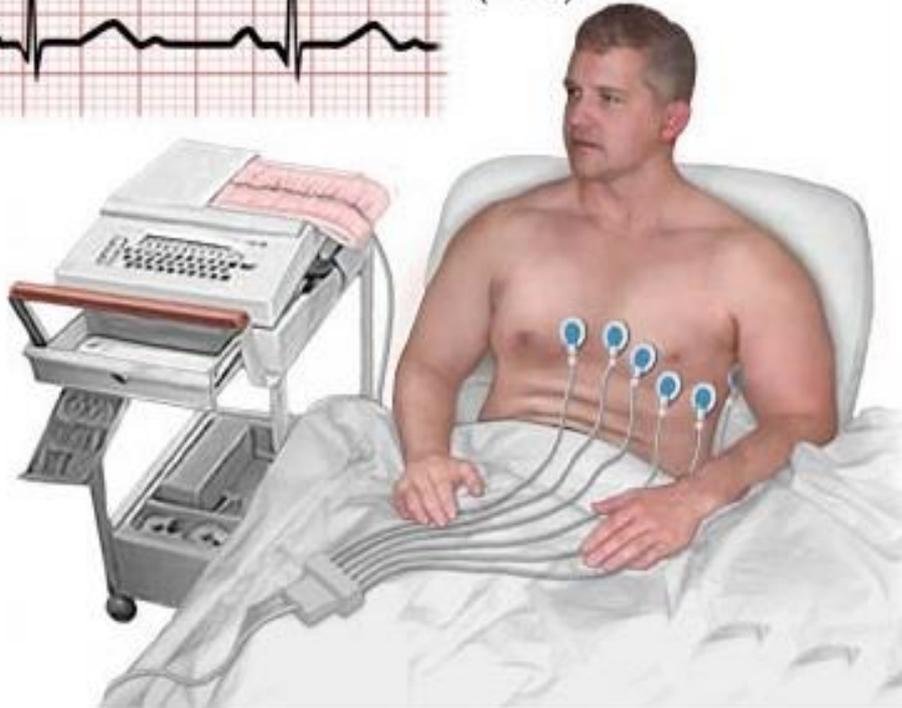
L'interpretazione dell'ecg è compito del medico, la sua esatta esecuzione è responsabilità dell' infermiere. E' indispensabile quindi che egli sappia non solo eseguire correttamente un ecg, ma comprenda quando per qualche motivo tale esame non sia stato eseguito correttamente e vada quindi ripetuto.

E' consigliabile che l'infermiere sappia fornire una lettura di massima ebn dell'ecg (evidence based nursing) al fine di escludere patologie che possano comportare rischio potenziale di vita per il paziente, come alterazioni ischemiche, infarto del miocardio o aritmie maggiori.

L'elettrocardiogramma



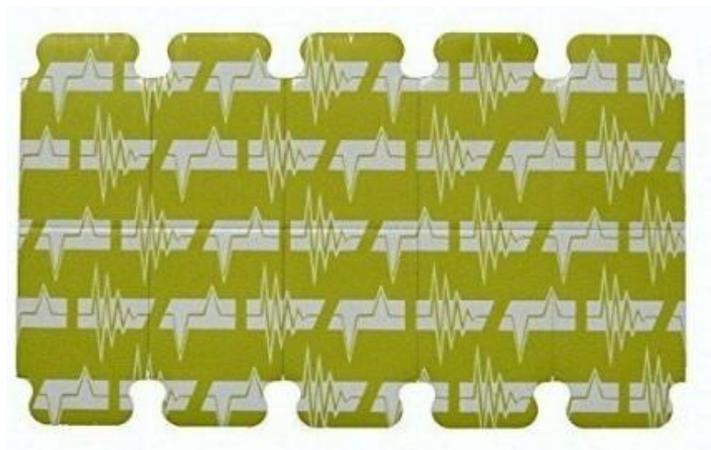
Electrocardiogram
(ECG)



ECG è un dispositivo utilizzato per registrare su carta millimetrata l'attività elettrica del cuore.

Elettrodi posti sulla pelle trasmettono gli impulsi elettrici ad un oscilloscopio o registratore grafico.

Elettrodi di vari tipi



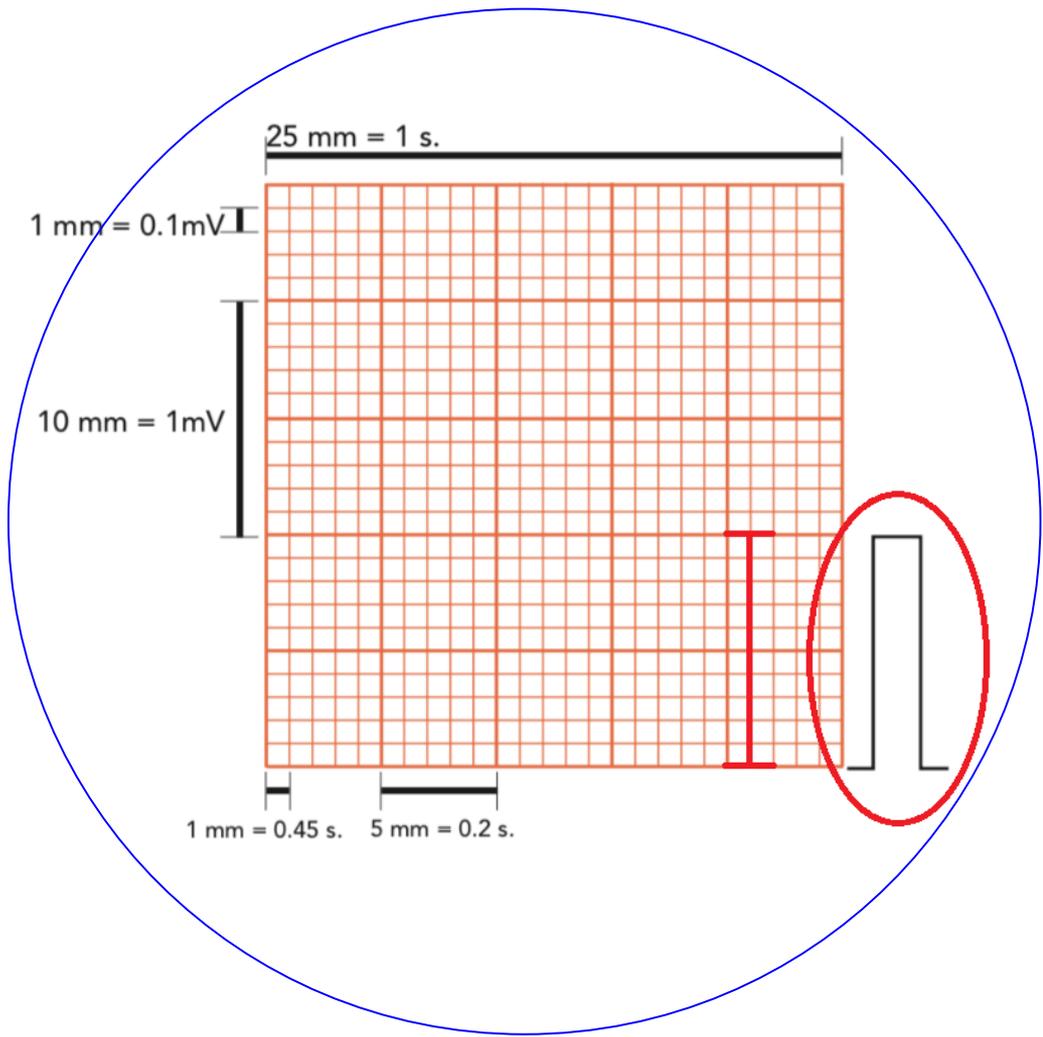
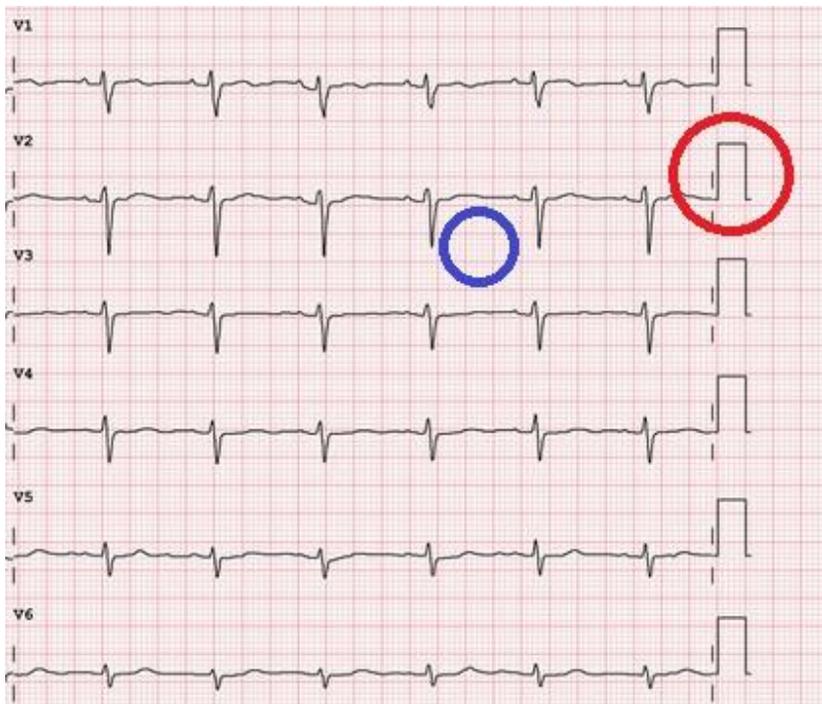
L'elettrocardiografo

Il tracciato elettrocardiografico viene registrato su carta millimetrata, suddivisa in quadrati piccoli e grandi. Ciascun quadrato grande misura 5 millimetri = 200 msec, e ciascun quadratino piccolo 1 millimetro = 40 msec.

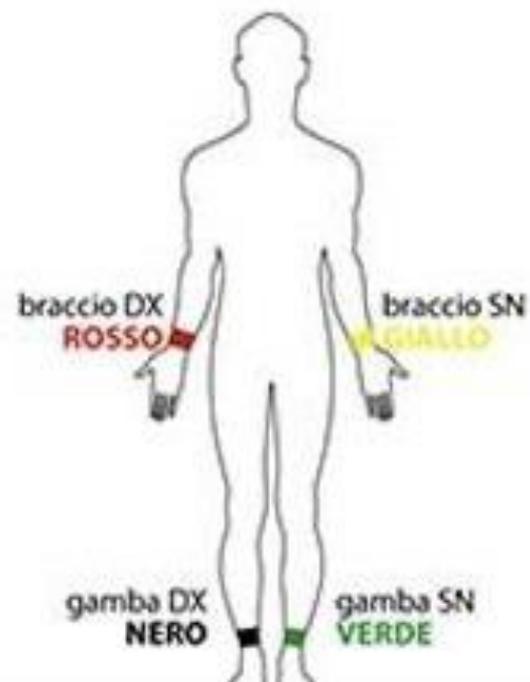
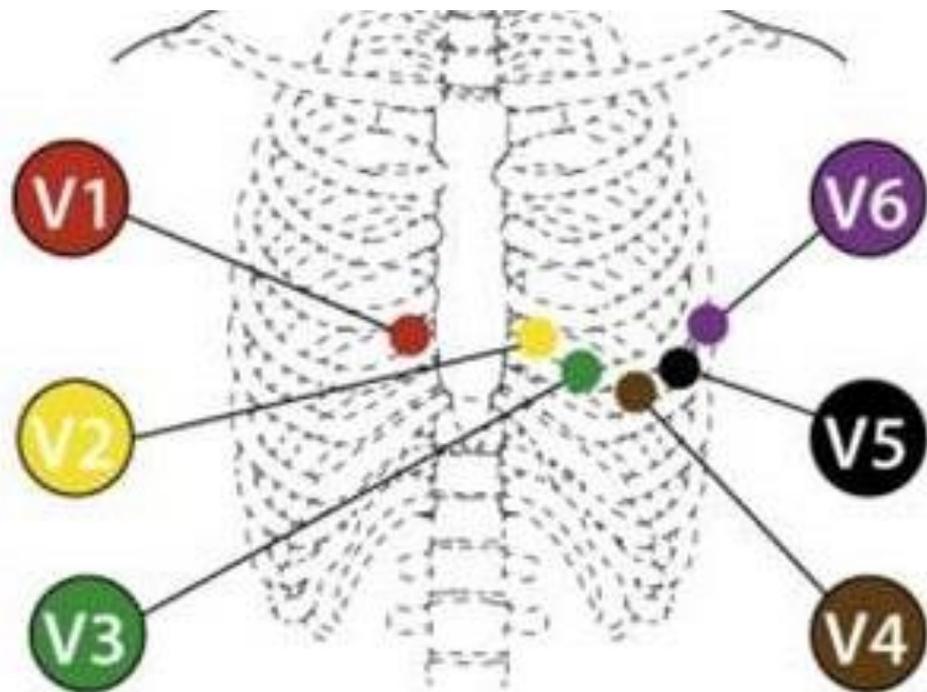
La determinazione della frequenza cardiaca per mezzo dell'ecg , dipende dalla velocità di scorrimento della carta: questa è, normalmente, di 25 mm (cinque quadrati grandi) per secondo.

Ogni qualvolta la velocità di scorrimento della carta viene modificata ciò va chiaramente specificato. (50 mm/sec, 100 mm/sec, 200 mm/sec).

La consueta standardizzazione elettrocardiografica di 1 millivolt si traduce in una deflessione alta due quadrati grandi (10 mm); questa standardizzazione è essenziale al fine di valutare correttamente l'ampiezza delle deflessioni.



Dove posizionare gli elettrodi



Le derivazioni precordiali

L'ECG standard è costituito da **6 tracce precordiali**:

V1 nel 4° spazio intercostale parasternale di dx

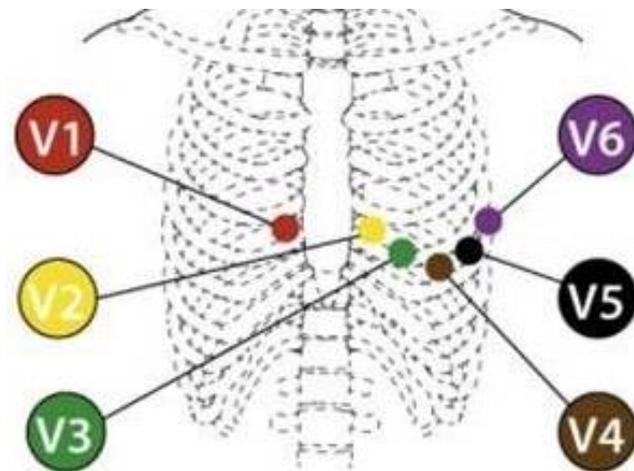
V2 nel 4° spazio intercostale parasternale di sx

V4 nel 5° spazio intercostale sull'emiclaveare di sx

V3 nello spazio tra V2 e V4

V5 nel 5° spazio intercostale sull'ascellare anteriore di sx

V6 nel 5° spazio intercostale sull'ascellare media di sx



(Nel caso di destrocardia le precordiali si posizionano in modo speculare a destra).

Come contare gli spazi intercostali?



Le derivazioni periferiche

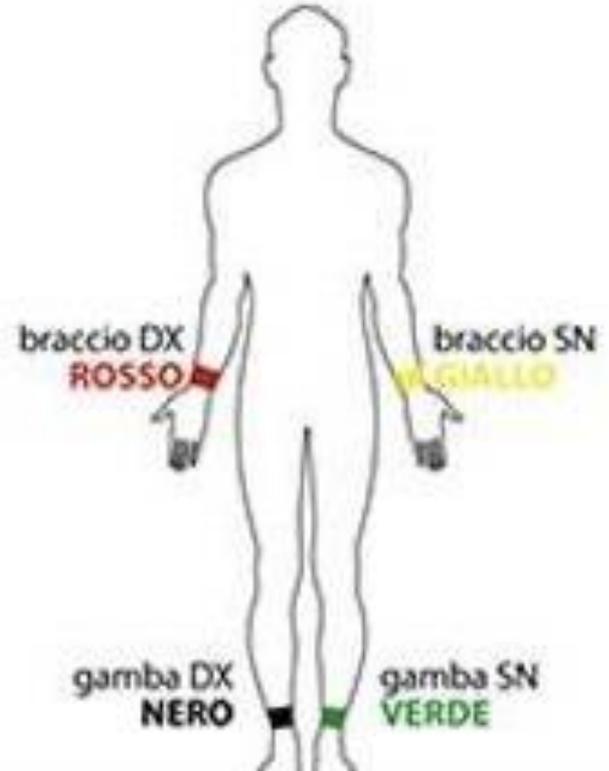
ROSSO braccio di destra (aVR)

GIALLO braccio di sinistra (aVL)

NERO gamba di destra (neutro)

VERDE gamba di sinistra (aVF)

“**GIRO NEVE**”



I conti non tornano...

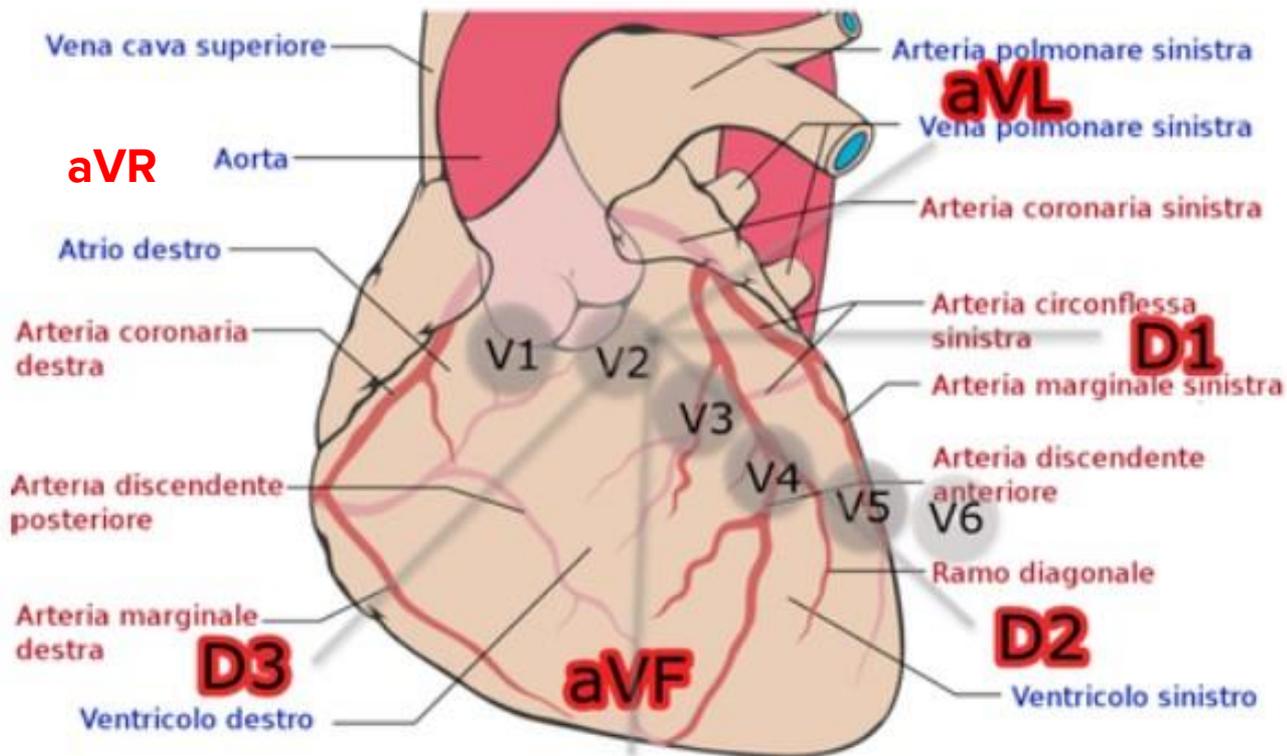
Se abbiamo applicato 10 elettrodi al paziente, com'è possibile che ci siano 12 derivazioni del tracciato elettrocardiografico?

Le derivazioni I, II e III da dove arrivano?

<https://youtu.be/BOPIDTntBPE?si=oRFmDFJCO-deCynj>



I punti di vista delle derivazioni



Preparazione del materiale

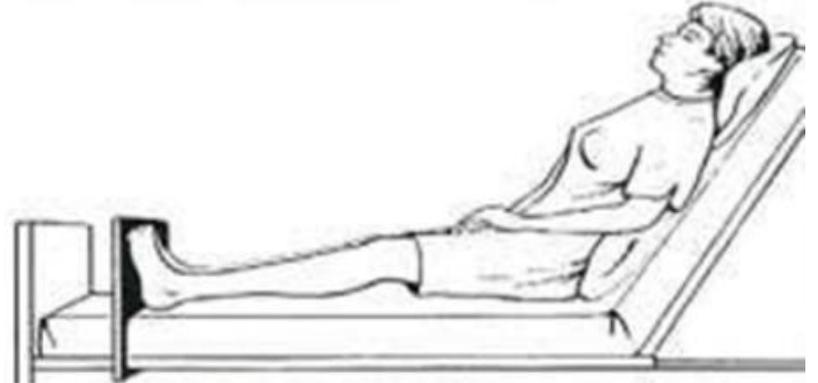
- elettrocardiografo
- garze non sterili
- rasoio elettrico/monouso
- telino
- carta ecg
- elettrodi monouso
- Moduli per la richiesta lettura tracciato
- Ambiente idoneo (stanza privata, paravento ecc)

Procedura esecuzione

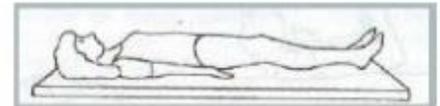
Facciamo riferimento alla procedura fornita dal vostro corso di laurea che troverete allegata a queste slide.

Postura semiseduta

Semi-Fowler : Tronco e Testa tra 45° - 60°



Postura supina o orizzontale



Il contatto fisico

Nell'assistenza infermieristica a causa della natura dei gesti che si debbono compiere ci si trova spesso a toccare il corpo dell'assistito.

Toccare il paziente significa attraversare uno spazio intimo e decidere che, con motivazioni tecniche o relazionali, vogliamo entrare in contatto con lui per realizzare un compito, prenderlo in carico, proteggerlo.

Variabili possibili

Persona con arto parzialmente o totalmente amputato e/o portatrice di protesi artificiale.



Applicare l'elettrodo sulla zona prossimale all'amputazione.

Persona con tremori muscolari diffusi (es. Morbo di Parkinson).



Utilizzare per le derivazioni periferiche elettrodi adesivi da posizionare alla radice degli arti (cresta iliaca e clavicola).

Variabili possibili

Persona con ustioni estese.



Utilizzare elettrodi sterili.

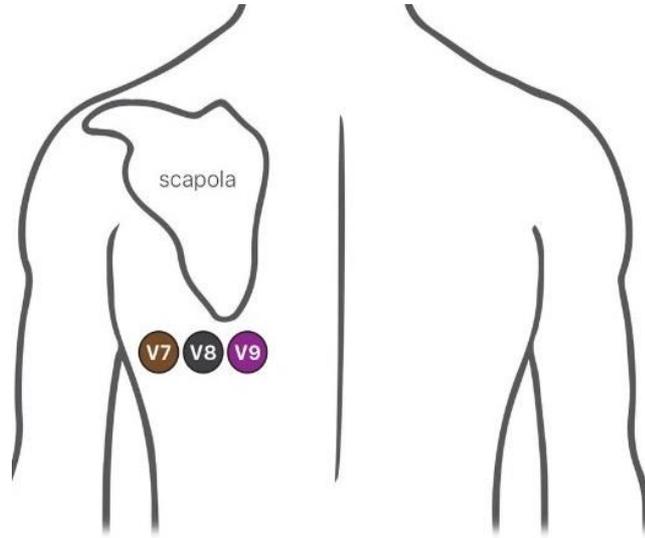
Evitare il contatto del cavo paziente o rivestirlo con un telo sterili.

Evitare il contatto con le superfici ustionate.

Quando eseguire un ECG?

- **Dolore toracico:** gravativo, sordo, opprimente o costrittivo
- **Perdita di conoscenza**
- **Anomalie del polso**
- **Cardiopalmò** (sensazione oggettiva di tachicardia)
- Dispnea e ansia
- Nausea, vomito, dolore epigastrico
- Irradiazioni tipiche (braccio sx)
- Sudorazione improvvisa con pallore cutaneo
- Anomalie della pressione
- Routine
- Visita sportiva

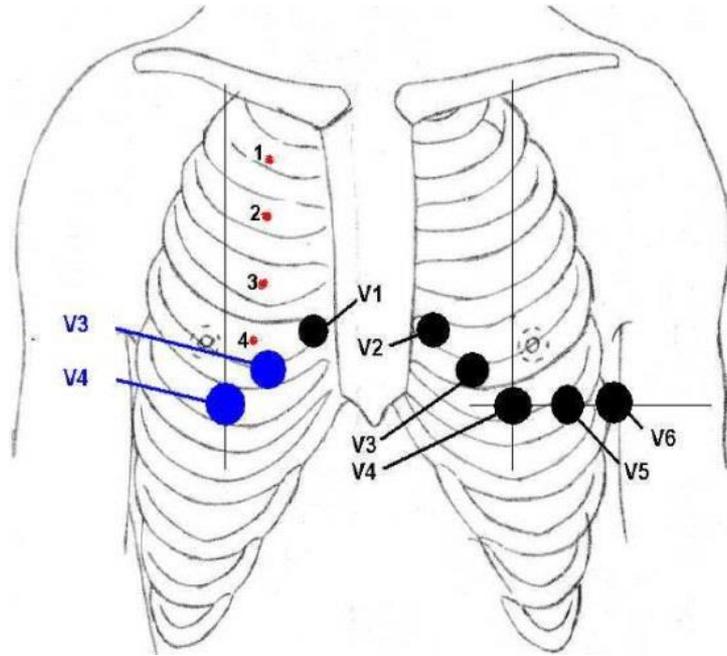
Ecg non standard



V4 diventa V7
V5 diventa V8
V6 diventa V9
posizionati all'altezza di V6

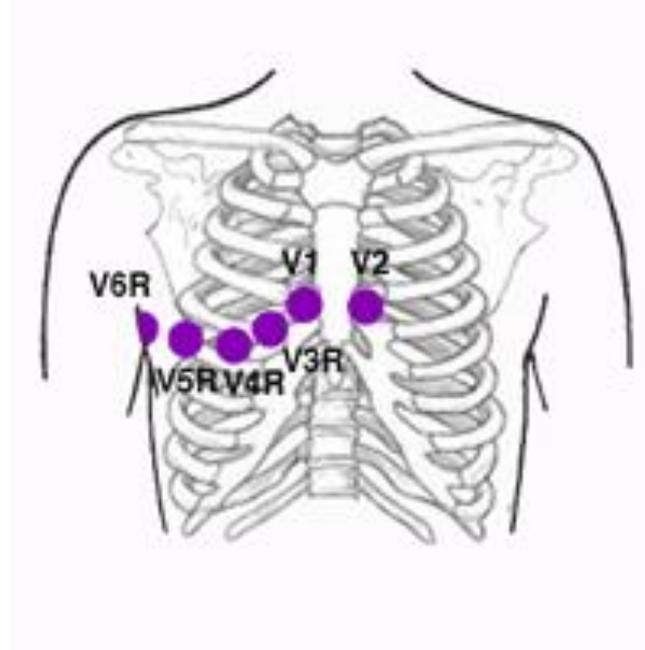
Derivazioni posteriori del cuore

Ecg non standard



Derivazioni destre del cuore

Ecg non standard



Derivazioni precordiali in caso di destrocardia

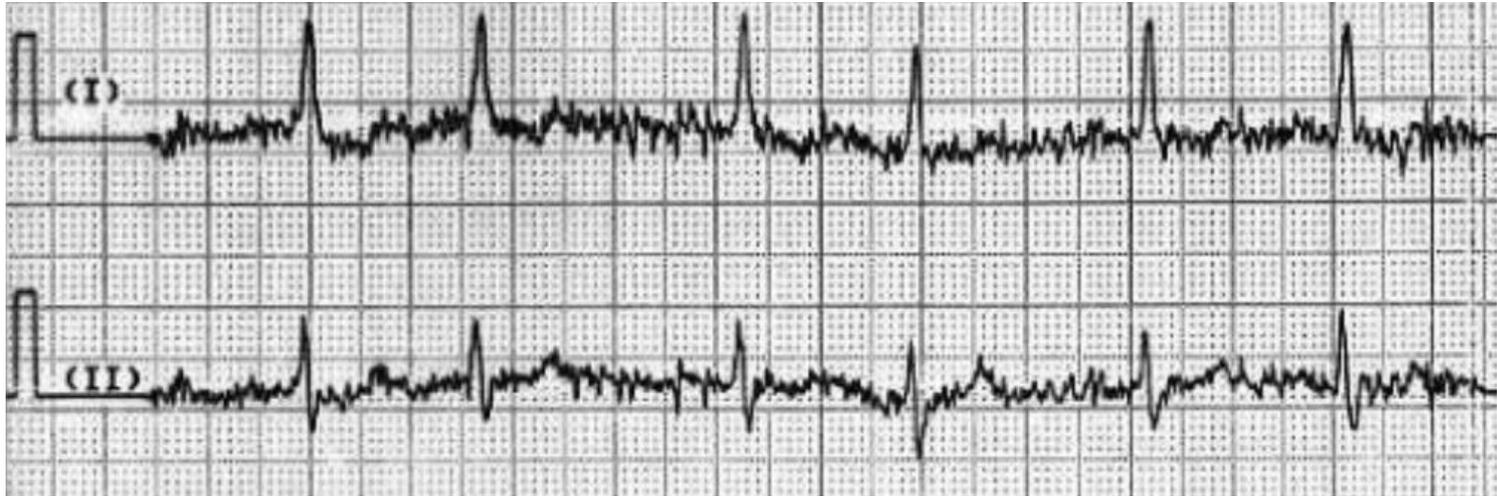
Diagnostica e risoluzione dei problemi tecnici di registrazione

Problemi comuni di qualità del segnale possono determinare artefatti ecg.

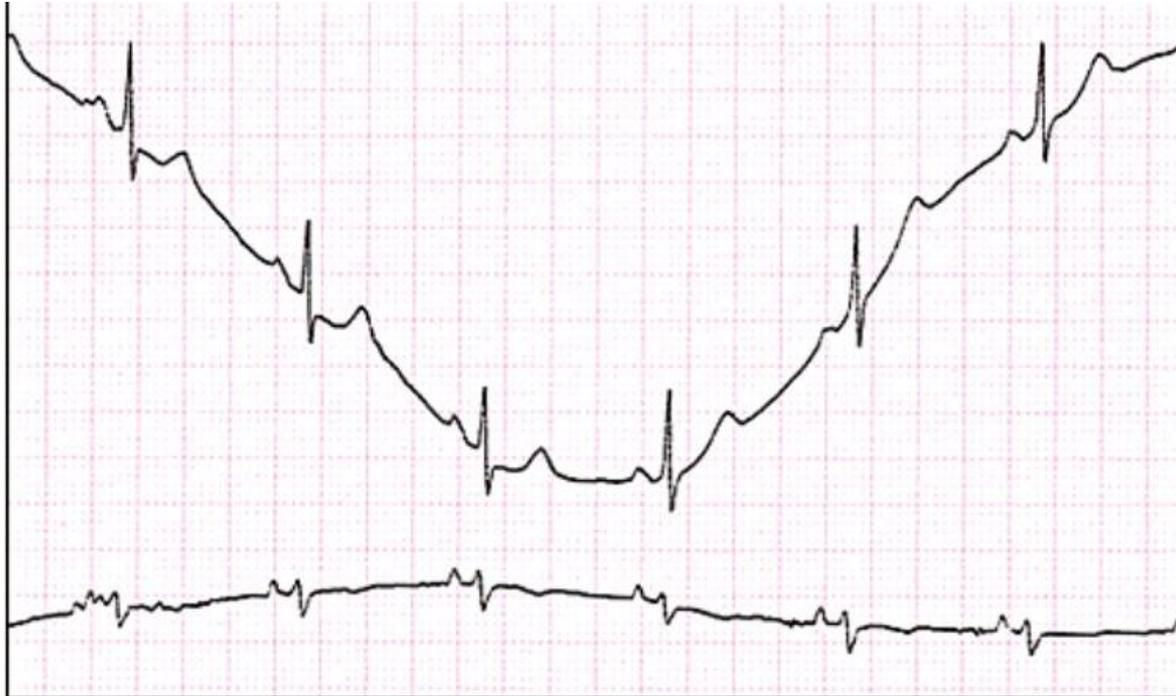
Essi rientrano tra interferenze da corrente alternata oppure instabilità della linea base.



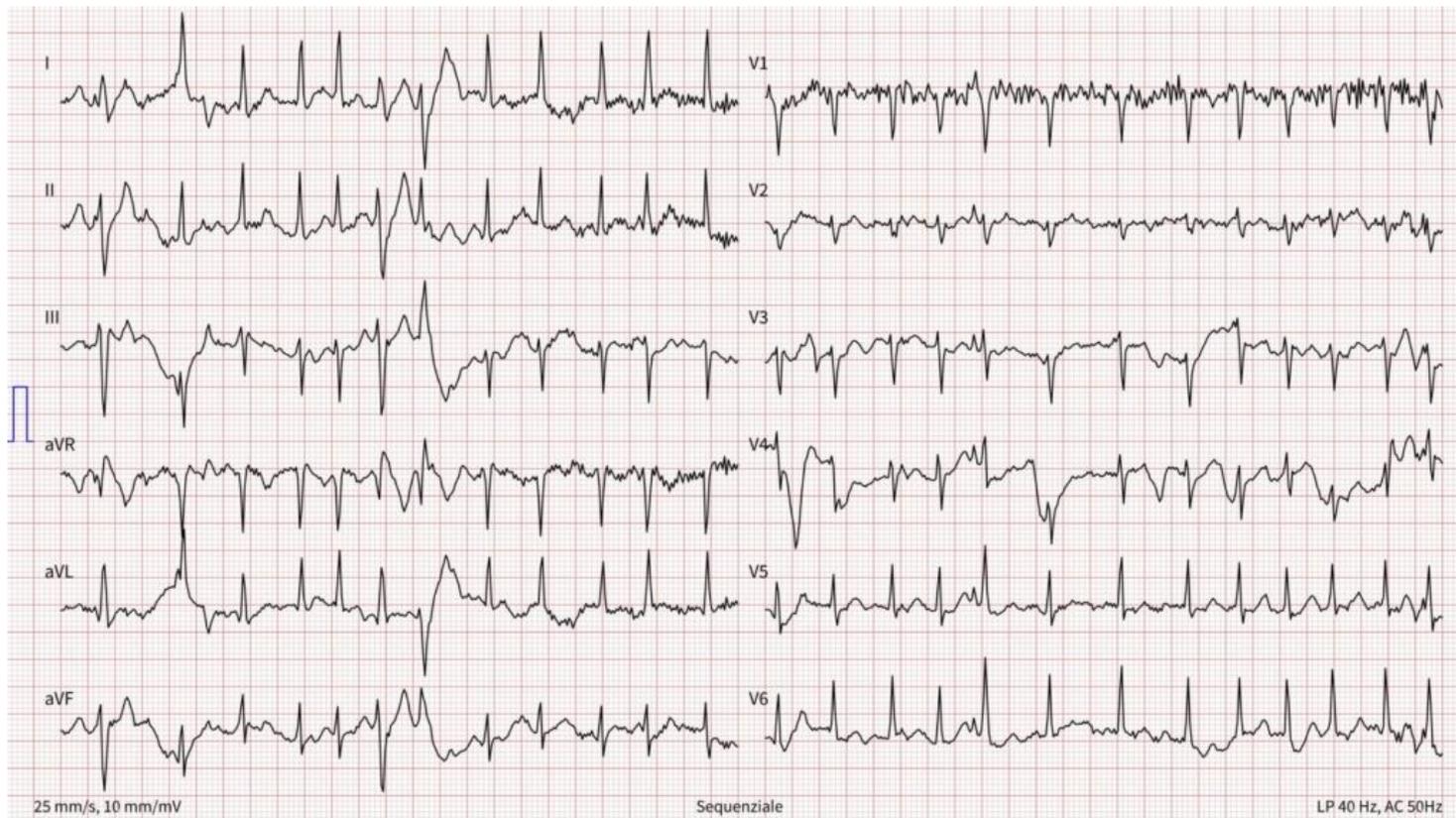
Artefatti ECG



Artefatti ECG



Artefatti ECG



Interferenza da corrente alternata

Cause Possibili	Soluzioni
Elettrodo non gelificato correttamente (gel essiccato).	Controllare che gli elettrodi in uso non sia secchi e sostituirli.
Interferenza elettrica proveniente da un altro dispositivo (telefono cellulare, dispositivo wireless).	Disporre i fili delle derivazioni lungo gli arti, lontano da dispositivi elettrici e/o allontanare questi ultimi.
Dispositivo elettrico accanto all'ecg con messa a terra inadeguata.	Verificare i dispositivi che potrebbero causare interferenze elettriche e scollegarli.
Un elettrodo è allentato o non aderisce alla pelle, si è staccato o una derivazione è scollegata.	Controllare tutti gli elettrodi. Sostituire gli elettrodi che non aderiscono. Controllare tutti i fili delle derivazioni.

Instabilità della linea di base

Cause possibili	Soluzioni
Il paziente è teso e/o ha una sudorazione eccessiva.	Tranquillizzare il paziente e verificare che sia a proprio agio. Asciugare il sudore.
Il paziente si muove leggermente.	Chiedere al paziente di rimanere immobile. Assicurarsi che i fili delle derivazioni non siano in tensione sugli elettrodi.
Contatto insufficiente degli elettrodi	Controllare che gli elettrodi siano ben fissati o applicarne di nuovi.
Interferenza della respirazione del paziente.	Attivare il filtro per l'instabilità della linea di base.
Il paziente ha freddo, brividi e tremori.	Riscaldare il paziente coprendolo con una coperta. Cercare di limitare il movimento del paziente.

E se si posizionano male gli elettrodi?

Possiamo attribuire al nostro assistito una falsa patologia, con tutte le conseguenze di un iter diagnostico inutile.

Aumenta il rischio del paziente che deve eseguire esami potenzialmente pericolosi come:

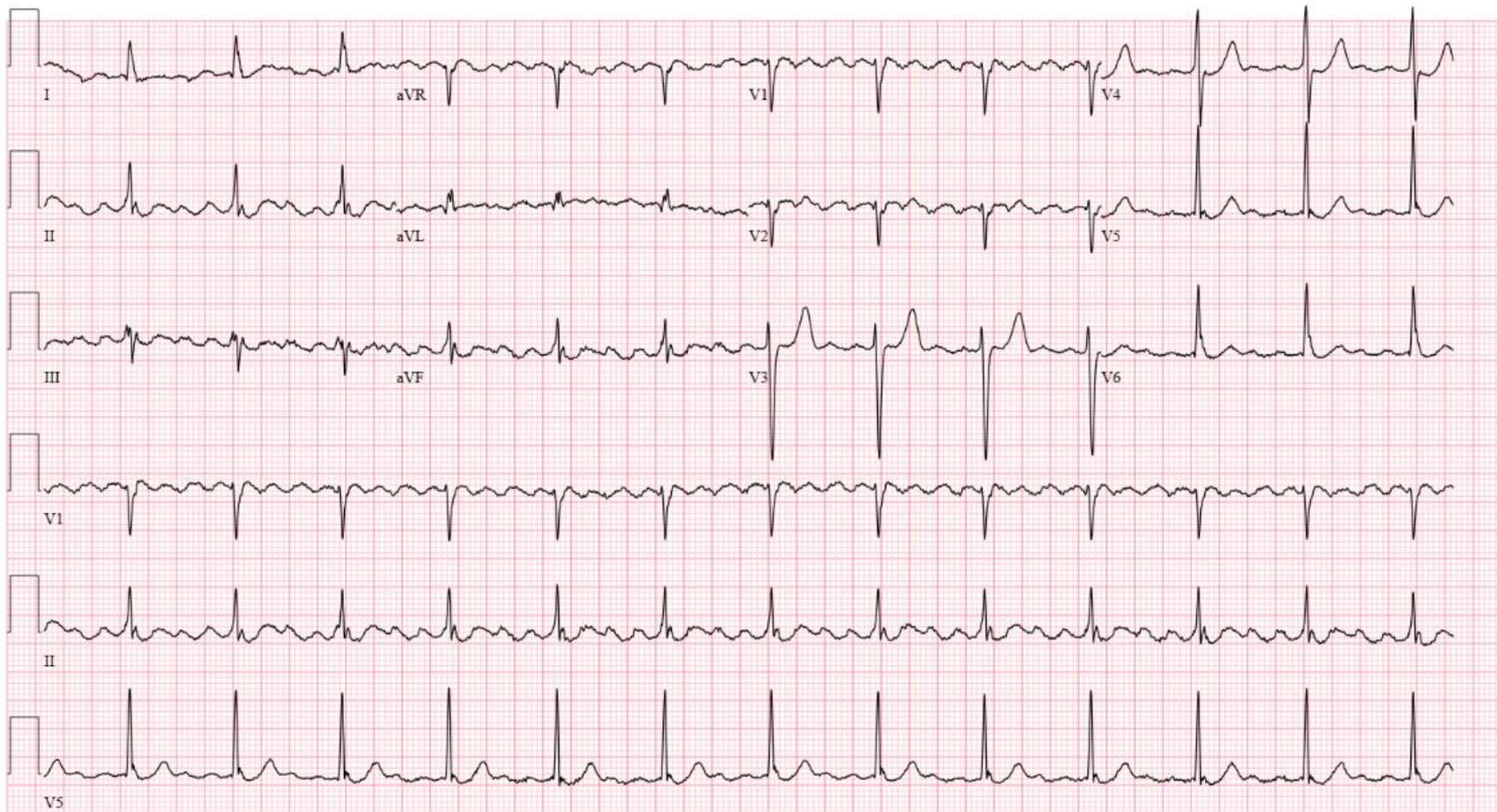
Cicloergometro o prova da sforzo o test ergometrico registra l'attività elettrica del cuore durante uno sforzo fisico.

Coronarografia test radiologico invasivo che permette attraverso l'iniezione nelle coronarie di un mezzo di contrasto per controllarne l'apertura (pervietà vasale).

Ecostress farmacologico con l'uso di farmaci che regolano la frequenza cardiaca di delicata gestione. E proaritmici che potrebbero generare aritmie pericolose per il vostro assistito.

Giochiamo un po'...





25mm/s 10mm/mV 150Hz 8.0.2 12SL 241 CID: 41

