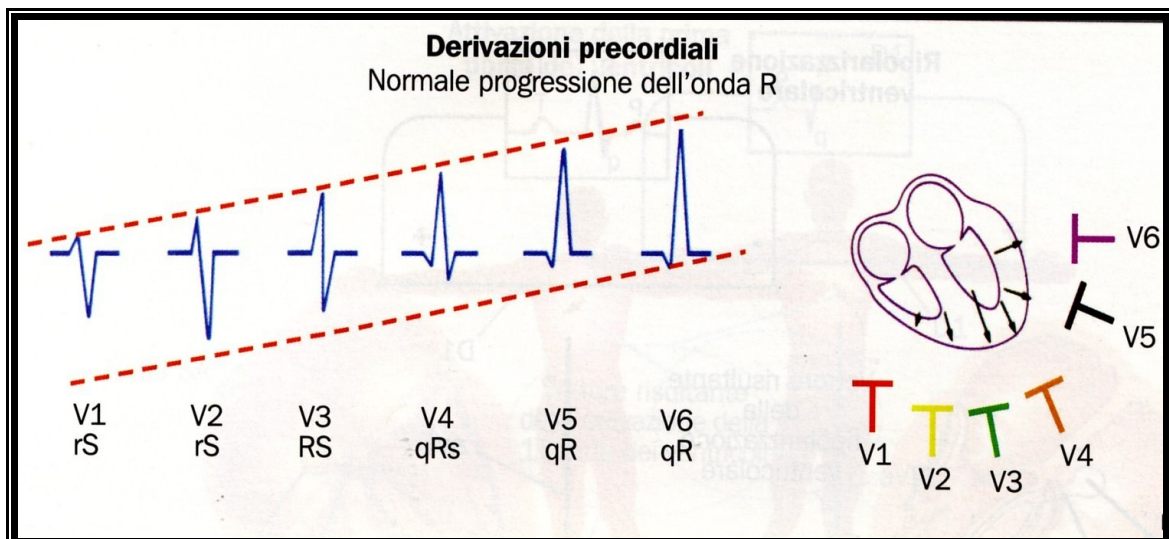


11. ELETTROCARDIOGRAMMA NORMALE

Vediamo ora come si può riconoscere un ECG normale, ovvero quali sono i requisiti per definire normale un tracciato elettrocardiografico.

Cominciamo dalle derivazioni precordiali, partendo da V1 a V6 presentano una progressiva crescita dell'onda R, piccola in V1 e dominante in V6; per contro vi è una progressiva riduzione dell'onda S, dominante in V1 e piccola o assente in V6.

Normale progressione dell'onda R nelle derivazioni precordiali dovuta al progressivo aumento dello spessore del miocardio sottostante gli elettrodi precordiali da V1 a V6.



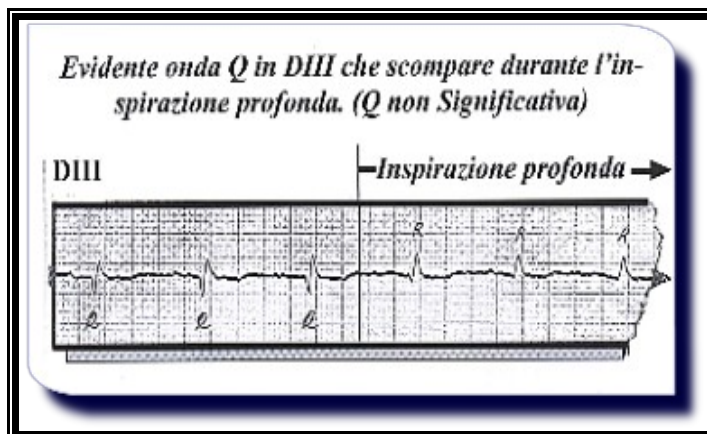
Le derivazioni periferiche ci permettono di valutare l'asse elettrico. L'asse elettrico è la risultante delle forze di attivazione ventricolare, in condizioni di normalità può variare da $+105^\circ$ a -30° sul piano frontale, quindi nell'ECG normale presenta l'onda P e il QRS positivi in D1 e D2. Nel caso che in D1 P e QRS fossero negativi ci troveremmo di fronte a:

1. inversione degli elettrodi della derivazione D1 (braccio destro e braccio sinistro): evenienza molto comune;
2. destrocardia, evenienza assai rara.

Se il QRS è **positivo** in **D1** e **negativo** in **D2** l'asse elettrico è deviato a sinistra (oltre -30°) ed è patologico.

Se il QRS è **negativo** in **D1** e **positivo** in **D2** l'asse elettrico è deviato a destra ed è patologico.

Ricordiamo anche che a volte è fisiologico reperire delle onde Q negative nella derivazione D3 o III: esse scompaiono se si fa effettuare al paziente una inspirazione profonda durante la registrazione di una traccia lunga su questa derivazione.



Se l'onda Q permane, allora siamo di fronte ad una onda di necrosi.

Sono inoltre da memorizzare il significato e le misure di alcune onde o intervalli.

L'intervallo PR (o PQ): esprime l'intervallo di tempo che intercorre tra l'inizio dell'attivazione degli atri e l'inizio dell'attivazione dei ventricoli. Dipende dal tempo che l'impulso elettrico impiega ad attraversare il nodo atrioventricolare. Normalmente varia da **0,12** a **0,20** secondi (cioè da 3 a 5 mm.).

Con un **PR inferiore** a 0,12sec. si parla di conduzione AV accelerata: ciò può significare che vi può essere una via anomala che congiunge gli atri e i ventricoli escludendo il normale rallentamento della conduzione del nodo AV (esempio la Sindrome di Wolf-Parkinson-White).

Quando il **PR** risulta **maggiore** di 0,20sec. si parla di blocco AV di I° e significa che vi è un patologico ritardo di conduzione atrio-ventricolare.

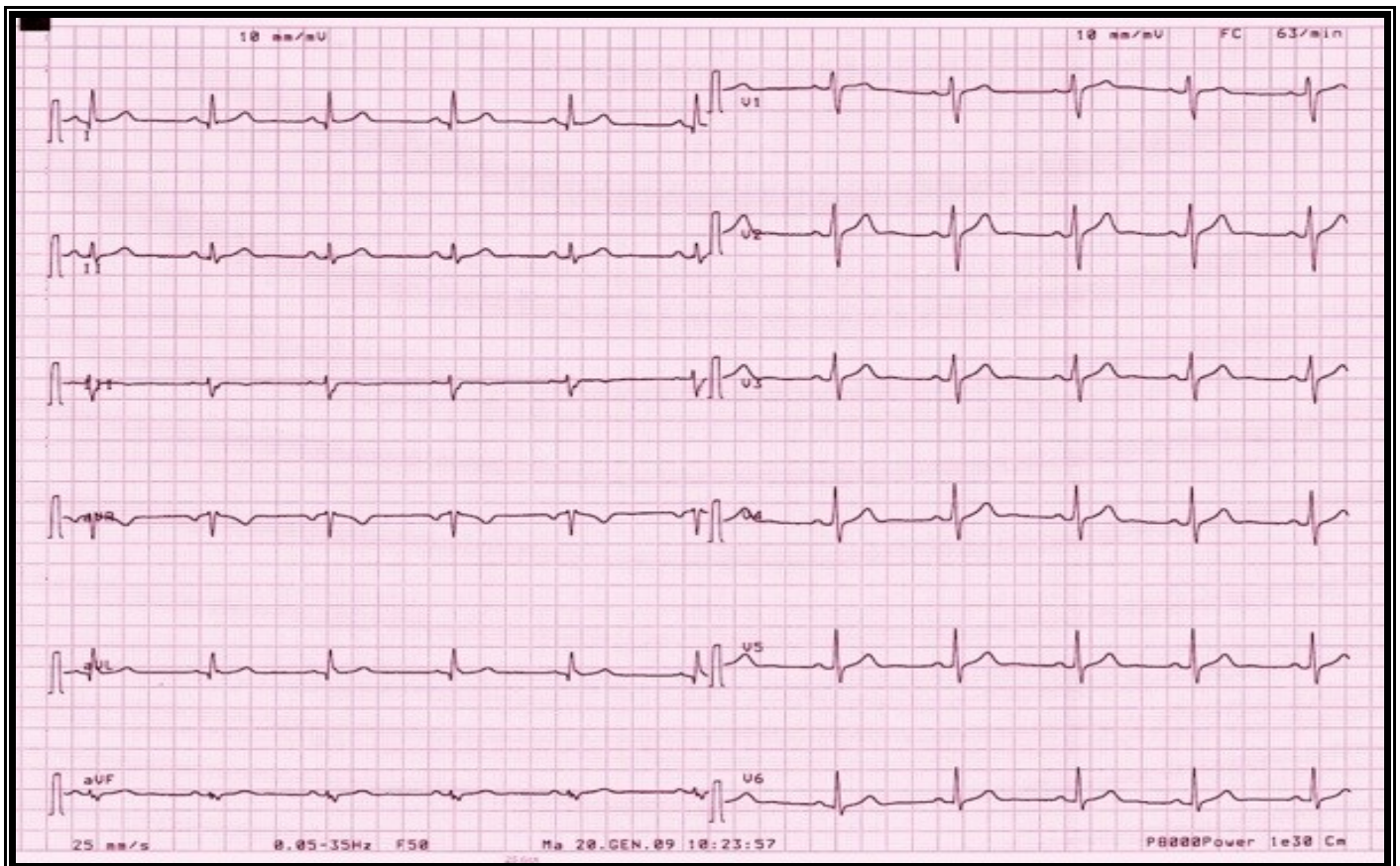
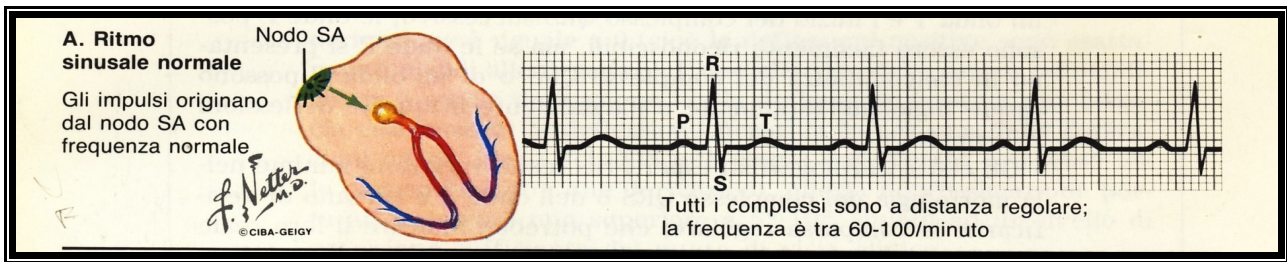
La durata del QRS normalmente è di **0,10**sec. Una durata maggiore sta a significare un rallentamento della conduzione dell'impulso elettrico intraventricolare ed è dovuto di solito ad un blocco di branca o ad un emblocco. Si ha un allargamento del QRS anche in tutti i ritmi di origine ventricolare e nei ritmi mediati da pacemaker.

Ricordo che sull'asse orizzontale scorre il tempo; se lo stimolo non segue le vie di conduzione normali (e quindi specializzate alla trasmissione), impiegherà più tempo "dilatando" quindi il QRS, oltre che modificarlo da un punto di vista morfologico.

L'intervallo QT esprime il tempo necessario affinché si realizzino completamente sia la depolarizzazione che la ripolarizzazione ventricolare. Come già detto questo intervallo varia in funzione della frequenza e per i valori di normali normalmente si fa riferimento ad apposite tabelle.

Il **segmento ST** è molto importante perchè si altera in caso di ischemia, quindi è fondamentale riconoscere se il tratto ST è sopra o sotto slivellato per fare diagnosi di STEMI. Abbiamo già visto che per convenzione tali scostamenti vengono misurati a 0,08sec dal punto di incontro tra la fine del QRS e l'inizio del segmento ST.

L'**onda T** esprime la ripolarizzazione ventricolare e di solito ha la stessa direzione del QRS, cioè positiva in tutte le derivazioni ad eccezione di D3 e V1, dove l'onda T può essere negativa anche in condizioni normali.



Analizzando questo tracciato elettrocardiografico, possiamo dire che è nella norma in quanto:

- il ritmo è regolare con una frequenza di circa 60bat/min (nella norma la Fc varia tra 60-100bat/min);
- siamo di fronte ad un ritmo sinusale in quanto l'onda P è positiva in I e II e negativa in aVR;
- ogni P ha il suo QRS e l'intervallo PQ è compreso nei limiti;
- l'asse è compreso nel range normale in quanto I e II sono positive; III è negativa per cui mi trovo tra 0° e $+30^\circ$;
- il QRS è stretto, quindi normale, con una normale progressione dell'onda R nelle precordiali;
- il tratto ST e la T non hanno alterazioni.