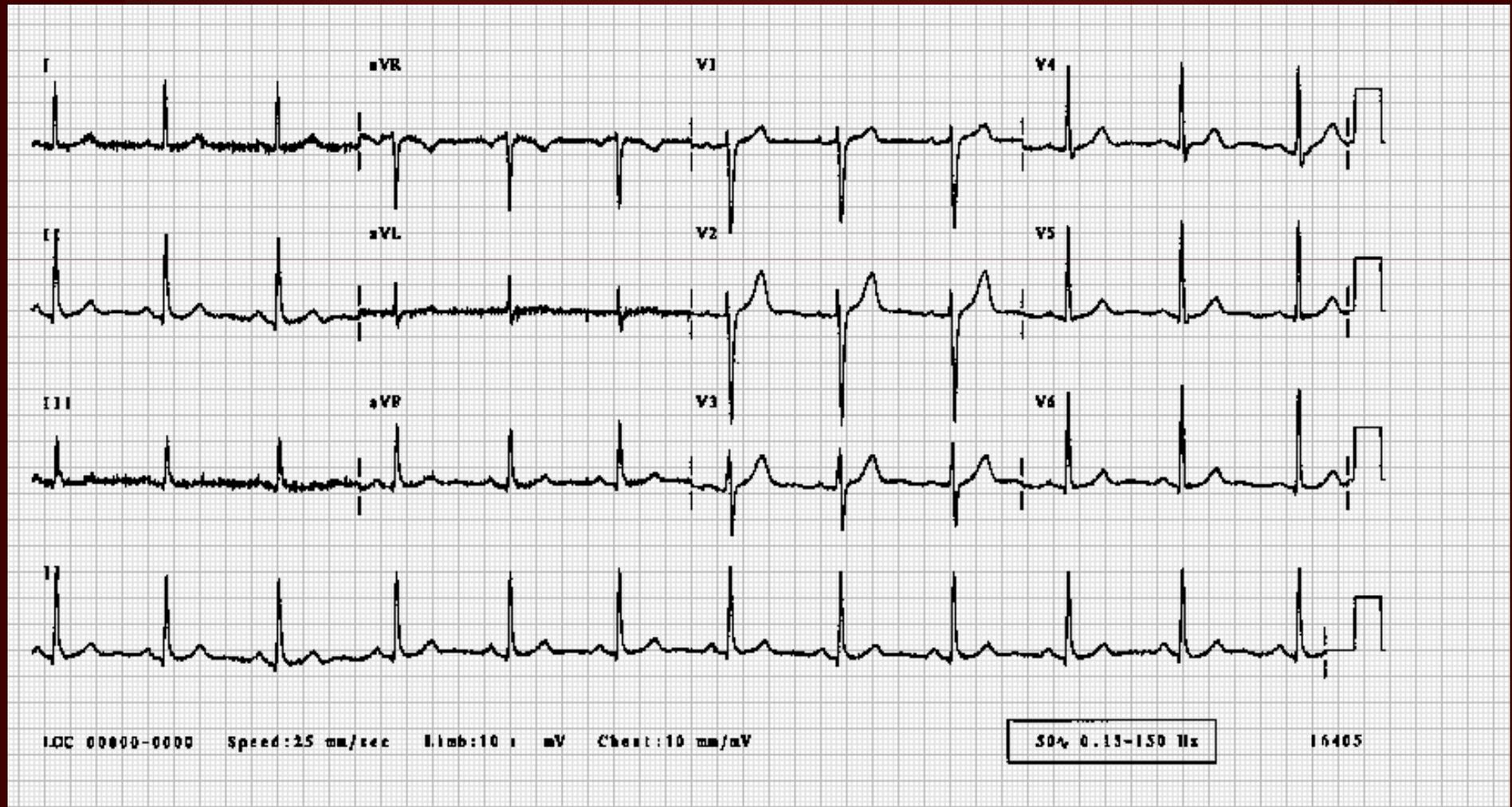


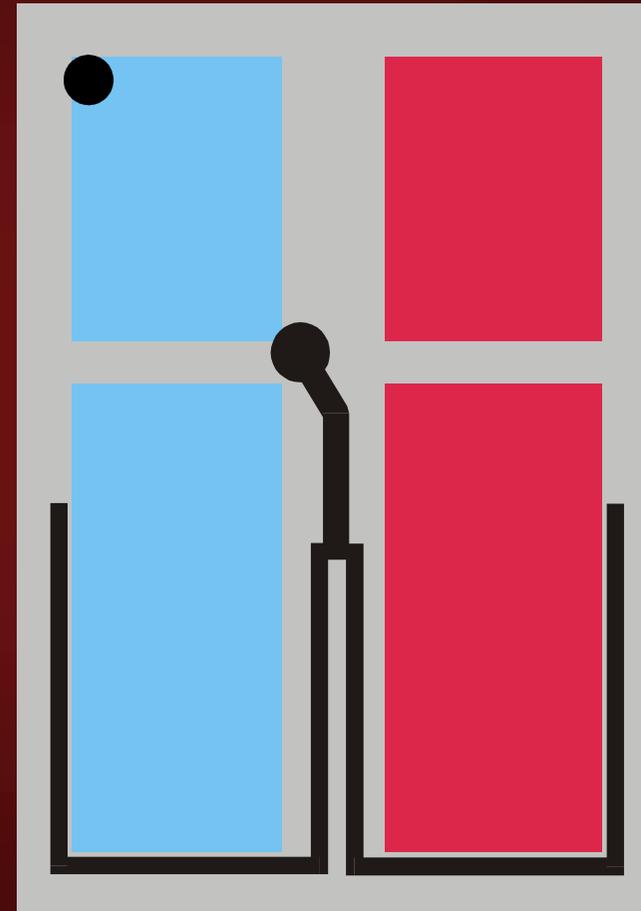
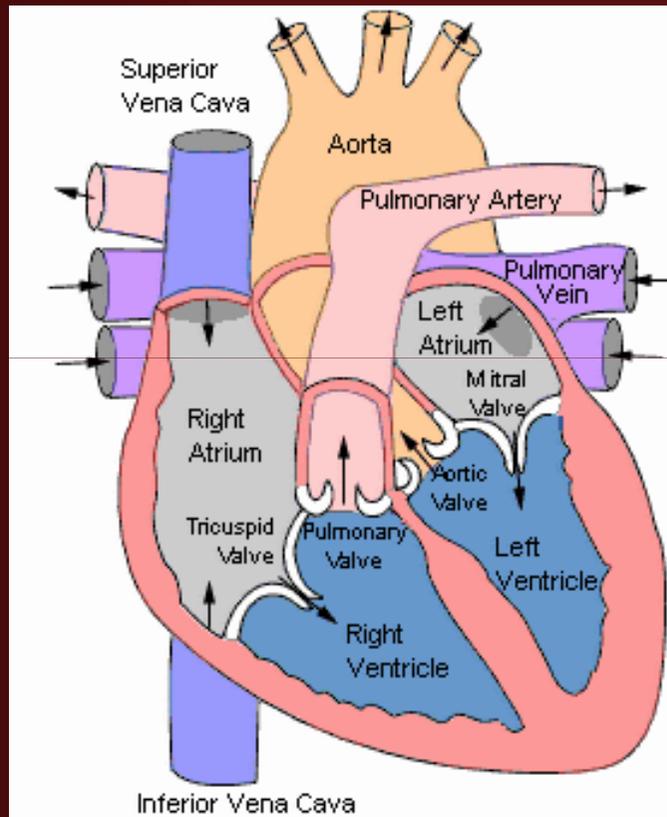
# Interpretazione Traccia ECG

# ECG

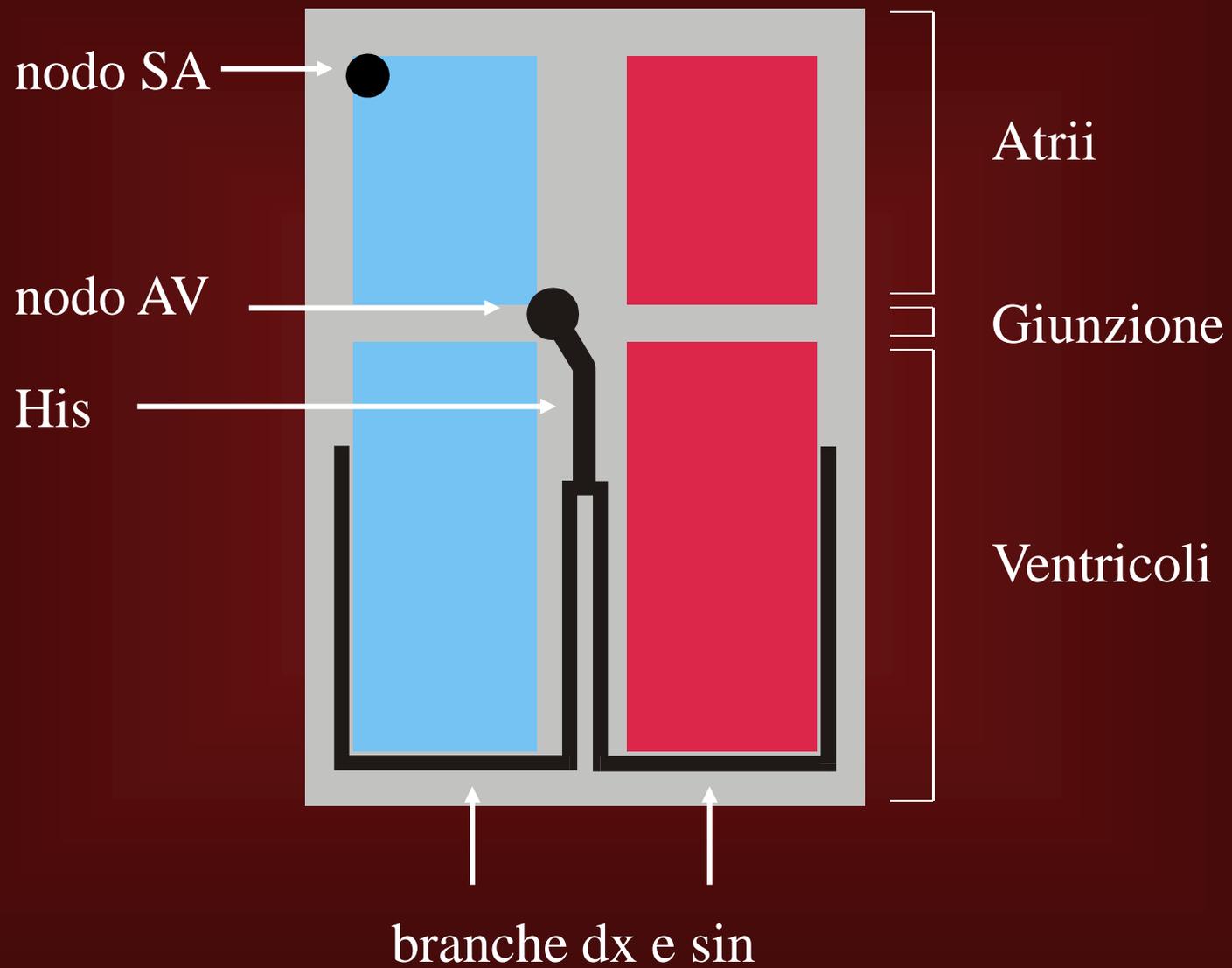
## *Esempio*



# Il cuore



# Il cuore



**ECG**

**ONDE**

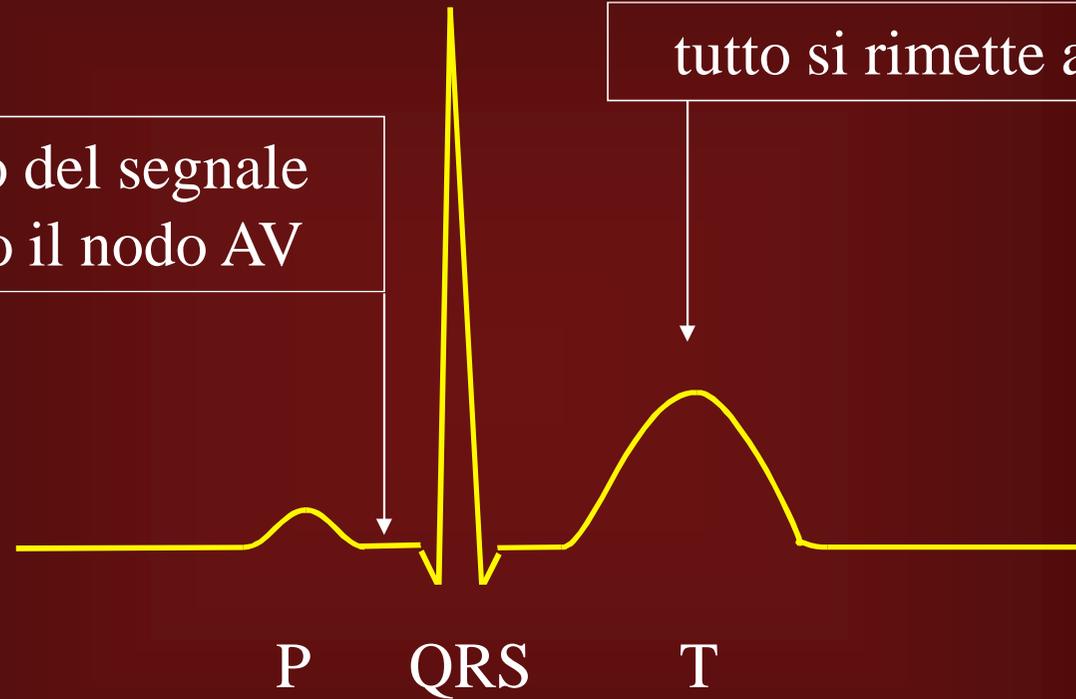
*&*

**INTERVALLI**

# Il tracciato

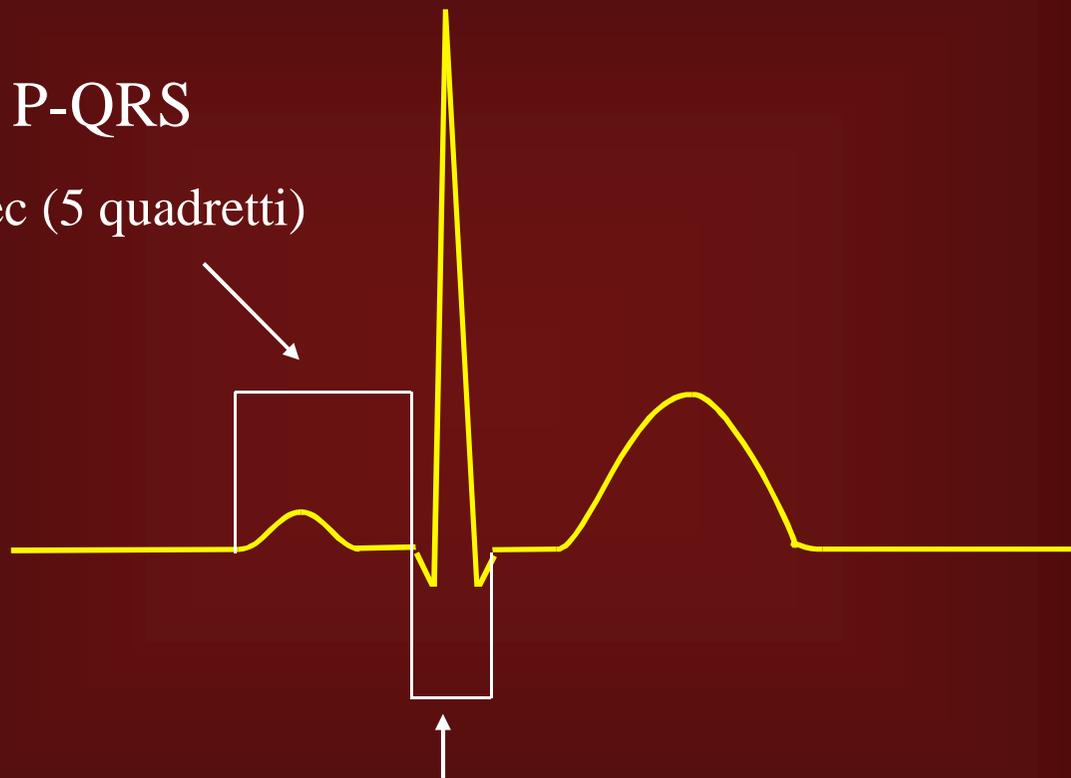
passaggio del segnale  
attraverso il nodo AV

tutto si rimette a posto



# Il tracciato

tratto P-QRS  
max 0,20 sec (5 quadretti)



larghezza QRS  
max 0,12 sec (3 quadretti)

## Da ricordare

- **Ogni cellula può diventare un pacemaker....**
- ... scaricando però con un suo ritmo ...
- ... e con una sua frequenza
- **Il segnale può correre lungo qualsiasi fibra del cuore**
- se il segnale usa il tessuto di conduzione va molto svelto ...
- ... se usa altre vie va più lento (aberranza di conduzione)

# ECG

## *Formato*

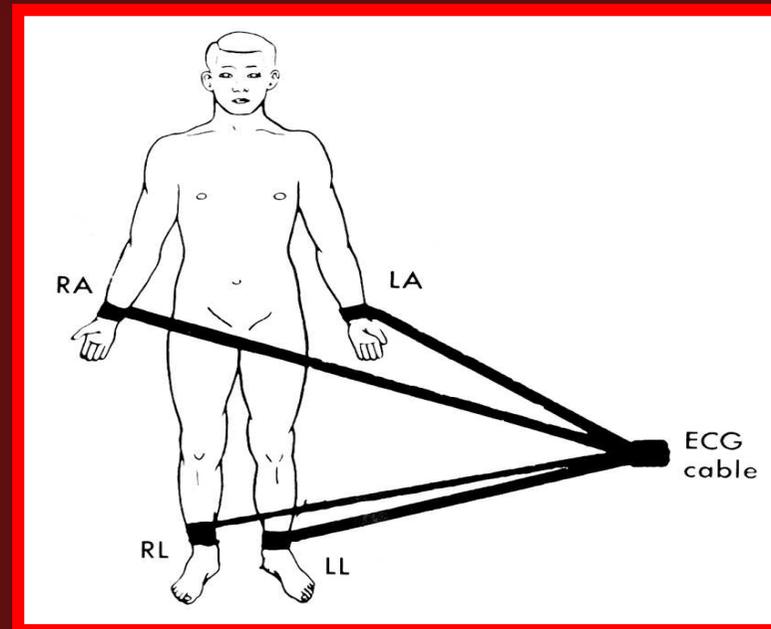
### *ELETTROCARDIOGRAMMA STANDARD*

#### 12 Derivazioni

- **6 dagli arti “periferiche” (piano frontale):**
  - 3 bipolari: D1, D2, D3.
  - 3 unipolari (aumentate): aVR, aVL, aVF.
- **6 precordiali unipolari (piano orizzontale):**
  - V1, V2, V3, V4, V5, V6.

# ECG

## *Derivazioni periferiche (arti)*



**POLSO DESTRO: ELETTRODO ROSSO**

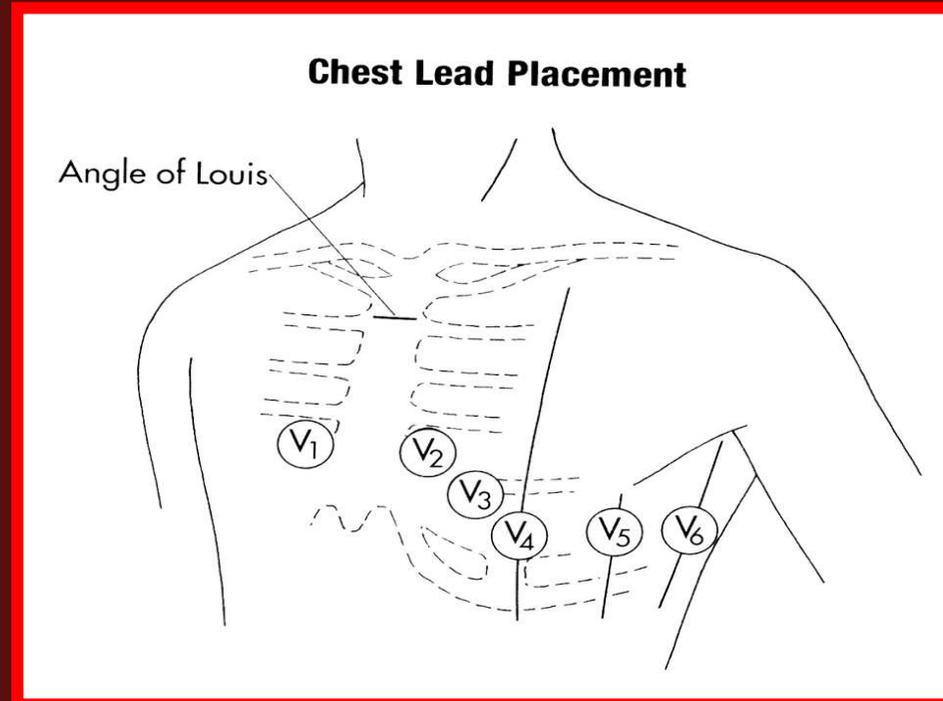
**POLSO SINISTRO: ELETTRODO GIALLO**

**CAVIGLIA DESTRA: ELETTRODO NERO**

**CAVIGLIA SINISTRA: ELETTRODO VERDE**

# ECG

## *Derivazioni precordiali (unipolari)*

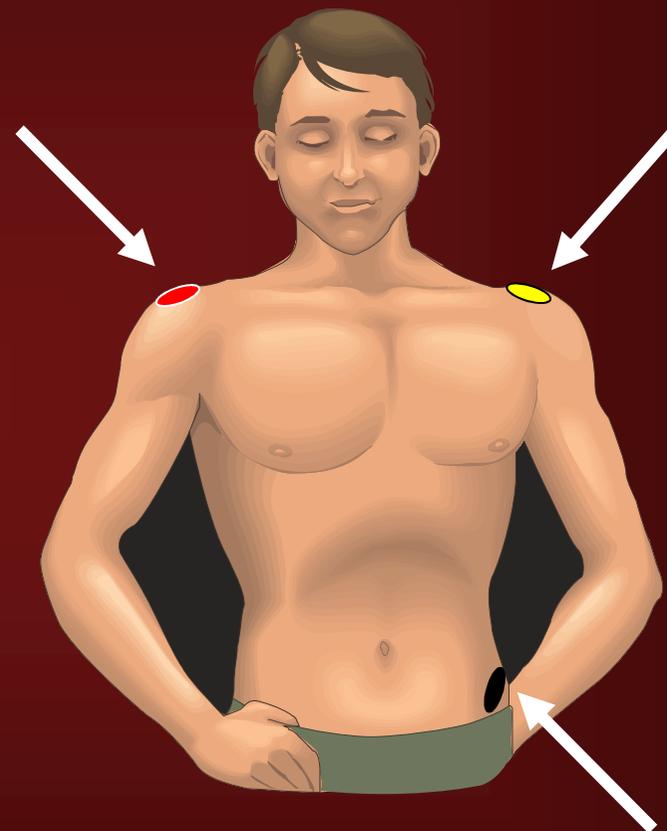


- V1: 4° SPAZIO INTERCOSTALE, LINEA MARGINOSTERNALE DESTRA**
- V2: 4° SPAZIO INTERCOSTALE, LINEA MARGINOSTERNALE SINISTRA**
- V3: A META' TRA V2 E V4**
- V4: 5° SPAZIO INTERCOSTALE, LINEA EMICLAVEARE SINISTRA**
- V5: 5° SPAZIO INTERCOSTALE, LINEA ASCELLARE ANTERIORE**
- V6: 5° SPAZIO INTERCOSTALE, LINEA ASCELLARE MEDIA**

# Gli elettrodi

Dove piazzare gli elettrodi adesivi

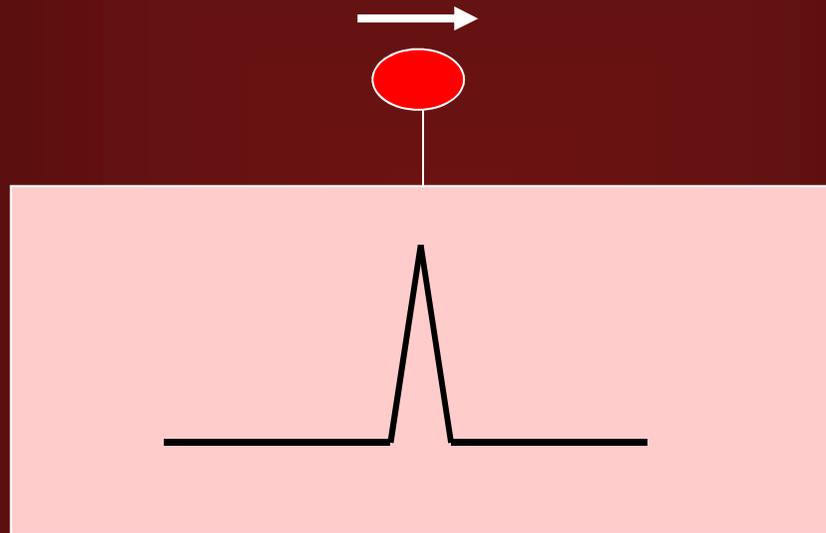
- su una superficie ossea
- dove la cute è glabra
- dove la cute è meno sudata



- soprattutto fuori dalle balle, dove diano meno fastidio
- ... ed i cavi non devono attraversare il torace

# Gli elettrodi

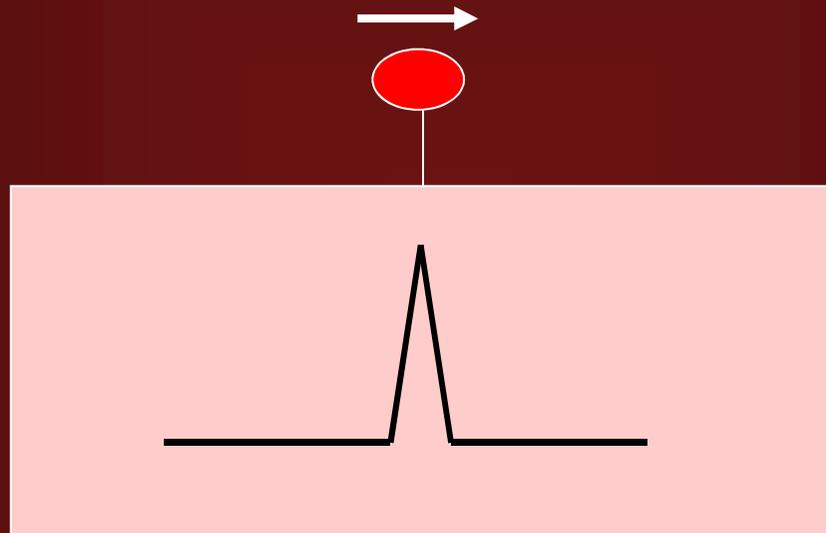
Se il segnale elettrico va incontro all'elettrodo il tratto monitor sale



Se il segnale elettrico si allontana dall'elettrodo il tratto monitor scende

# Gli elettrodi

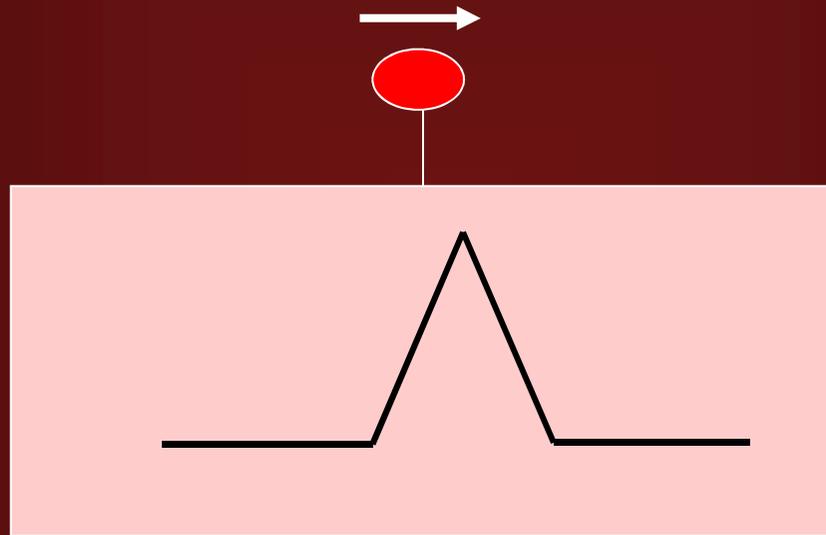
Se il segnale elettrico va svelto il QRS è stretto



ma il segnale va svelto solo se corre lungo le vie di conduzione del cuore

# Gli elettrodi

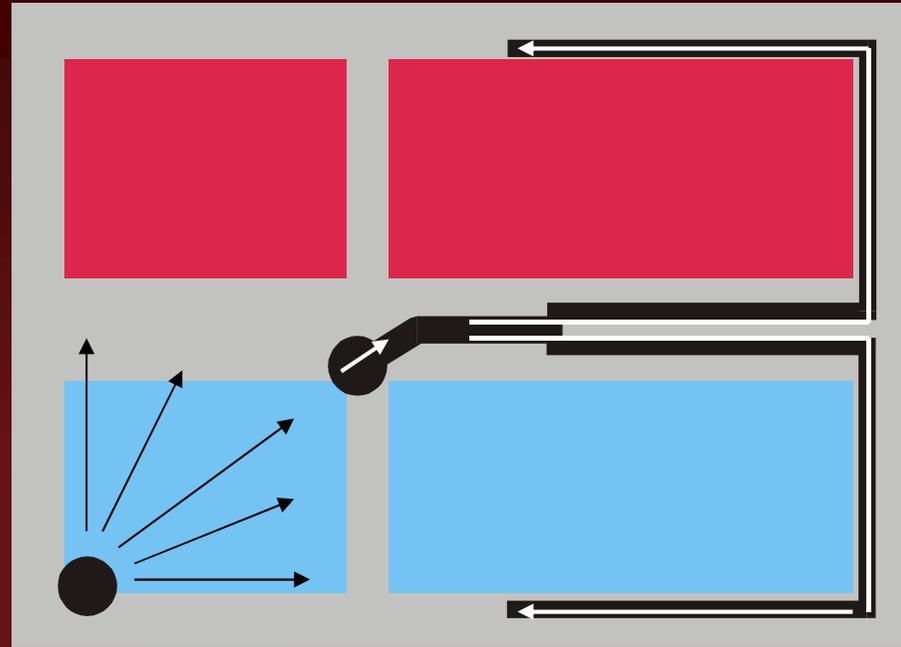
Se il segnale elettrico va piano il QRS è largo



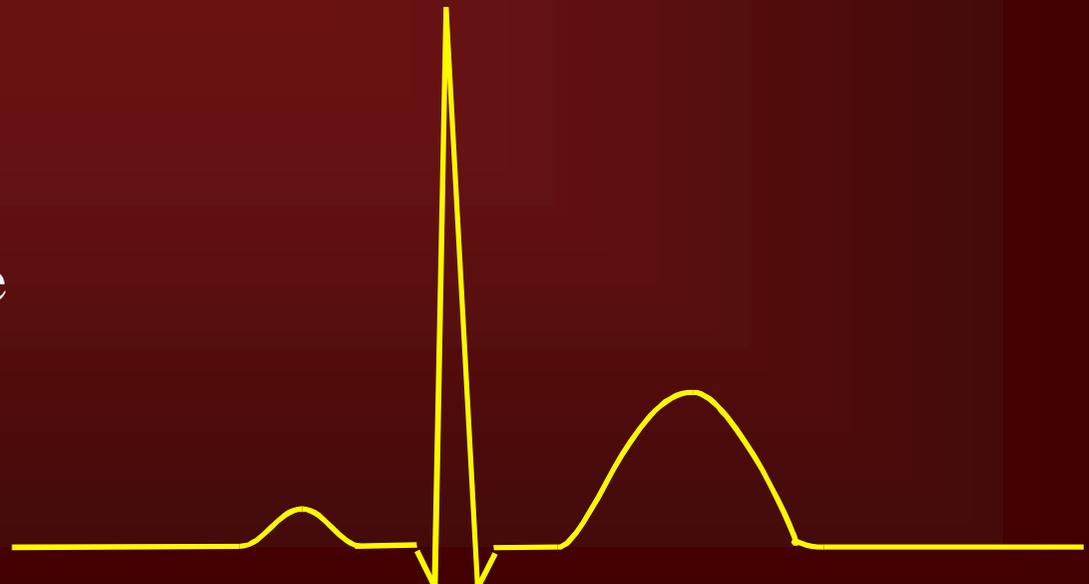
il segnale va lento quando corre lal di fuori delle vie di conduzione del cuore (aberranza di conduzione)

# Il cuore

Conduzione del segnale elettrico

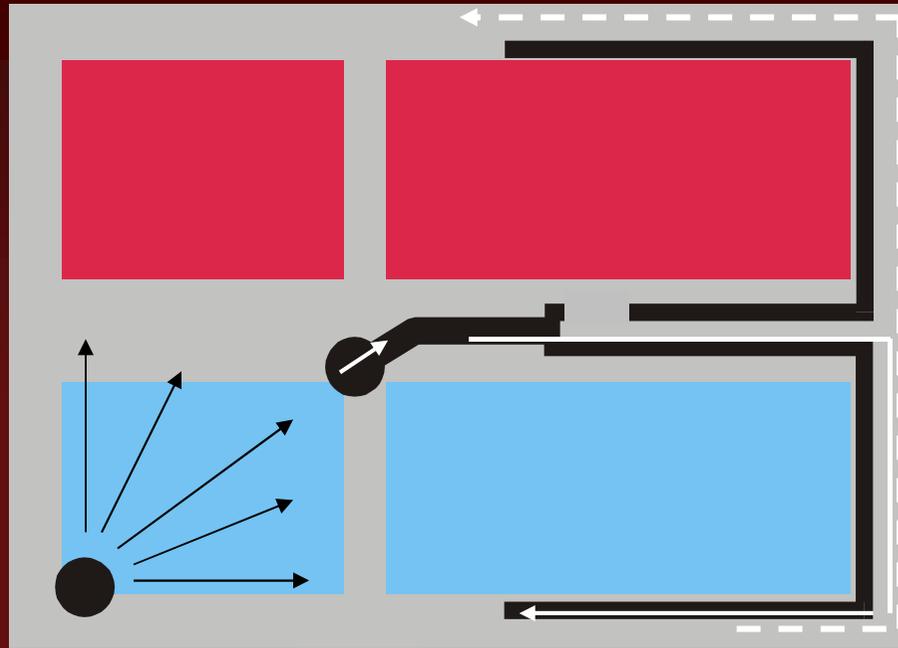


Normale: ritmo sinusale

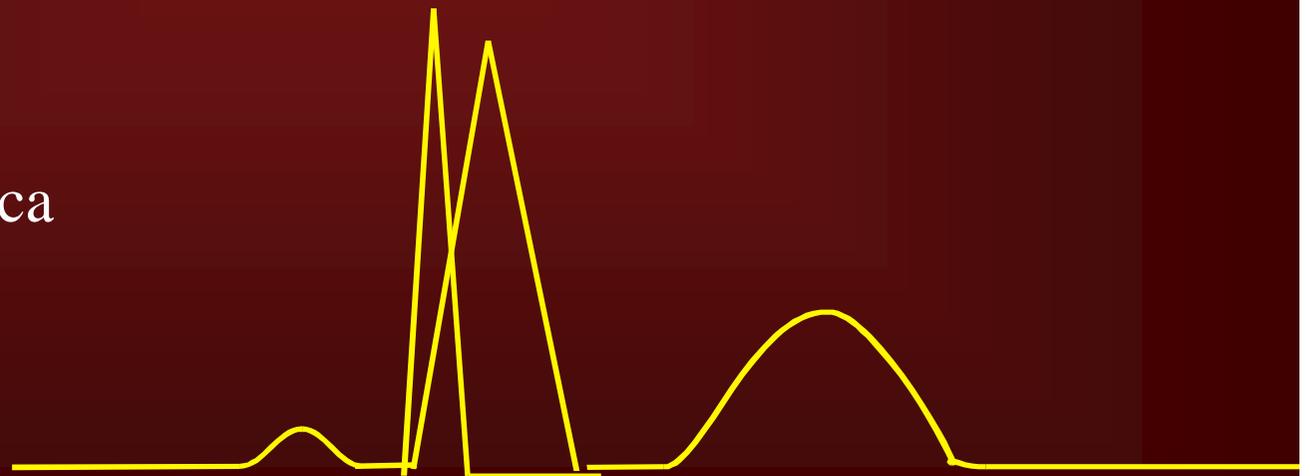


# Il cuore

Conduzione del segnale elettrico



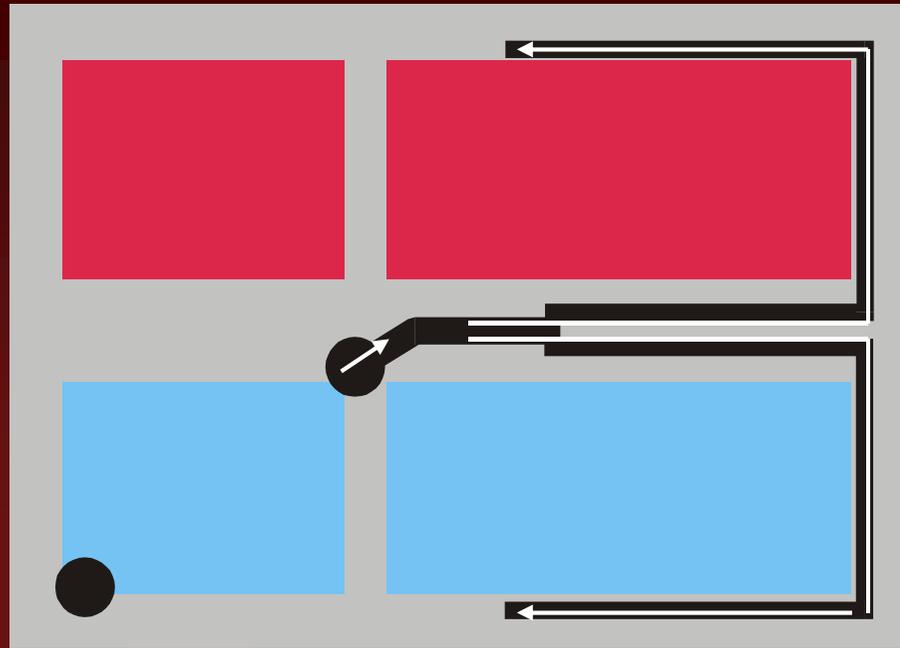
Blocco di branca



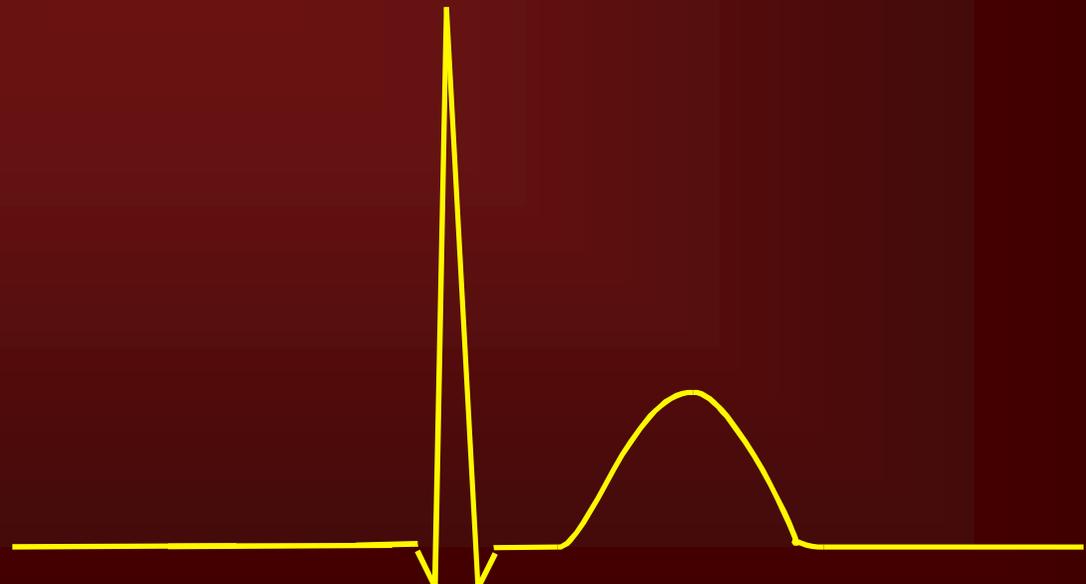


# Il cuore

Conduzione del  
segnale elettrico

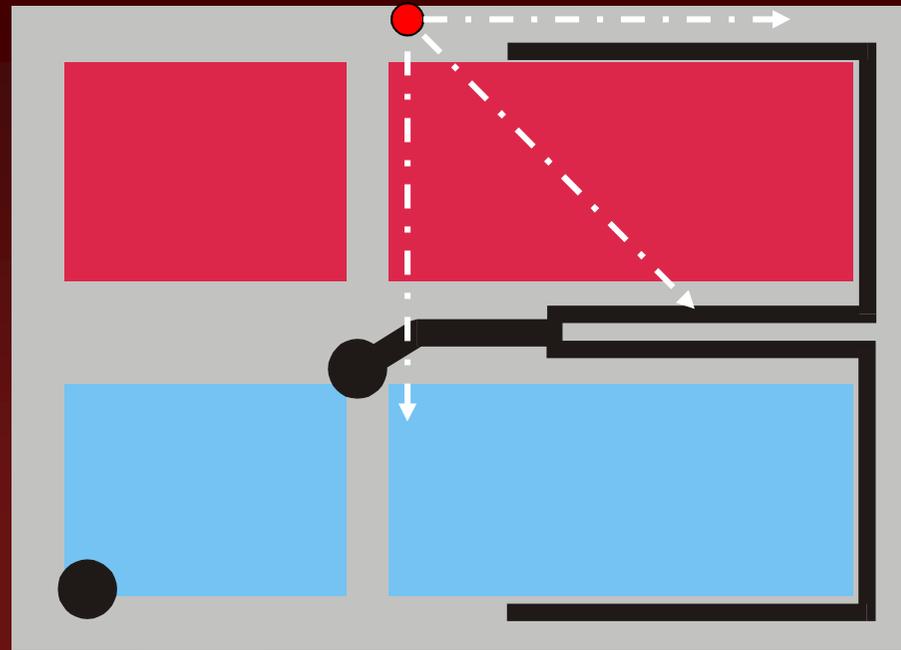


Giunzionale



# Il cuore

Conduzione del  
segnale elettrico



Idioventricolare



# Traccia Monitor

5 passi per la interpretazione del **RITMO**

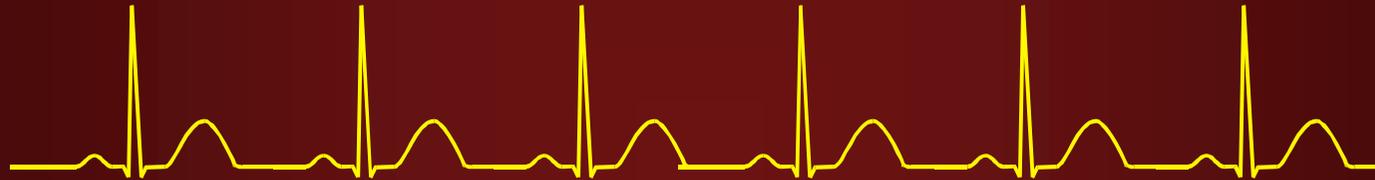
- 1 Frequenza
- 2 Ritmo
- 3 Attività atriale
- 4 Rapporto P-QRS
- 5 Ampiezza QRS

**NB! Cura il paziente, non il monitor**

# 1 - Frequenza



tachicardia  $> 100$  bpm



normale 60-100 bpm

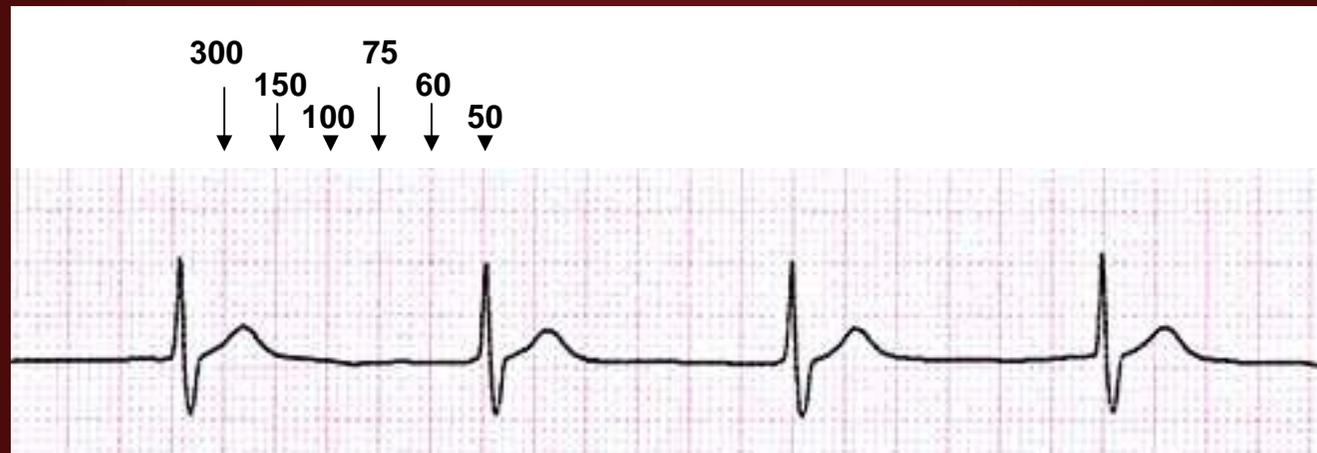


bradicardia  $< 60$  bpm

**NB! Cura il paziente, non il monitor**

# 1 - Frequenza

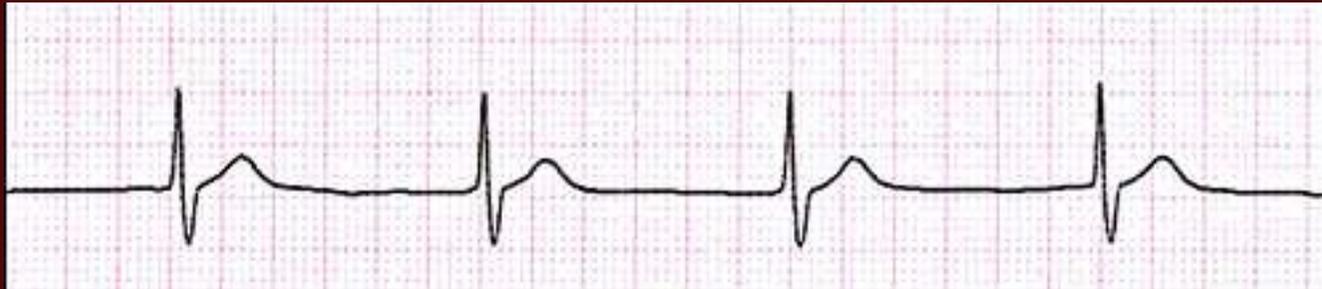
Metodo rapido per la lettura della frequenza



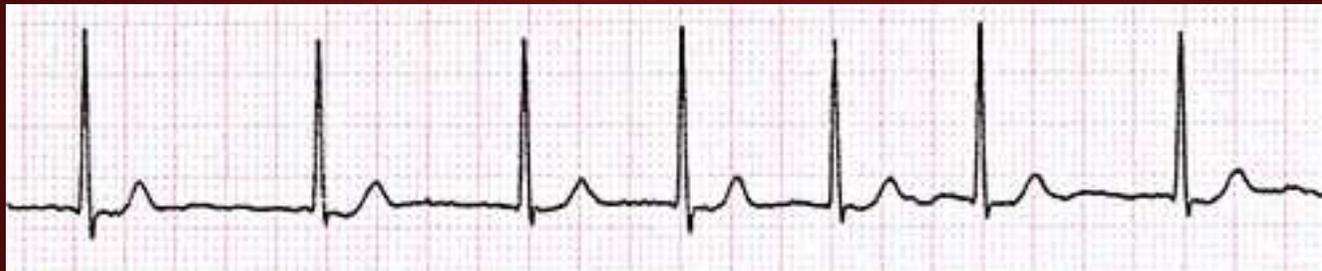
**NB! Cura il paziente, non il monitor**

## 2 - Ritmo

Regolarità dell' **INTERVALLO R - R**



ritmico



aritmico

**NB! Cura il paziente, non il monitor**

## 2 - Ritmo

Individuare il ritmo di base



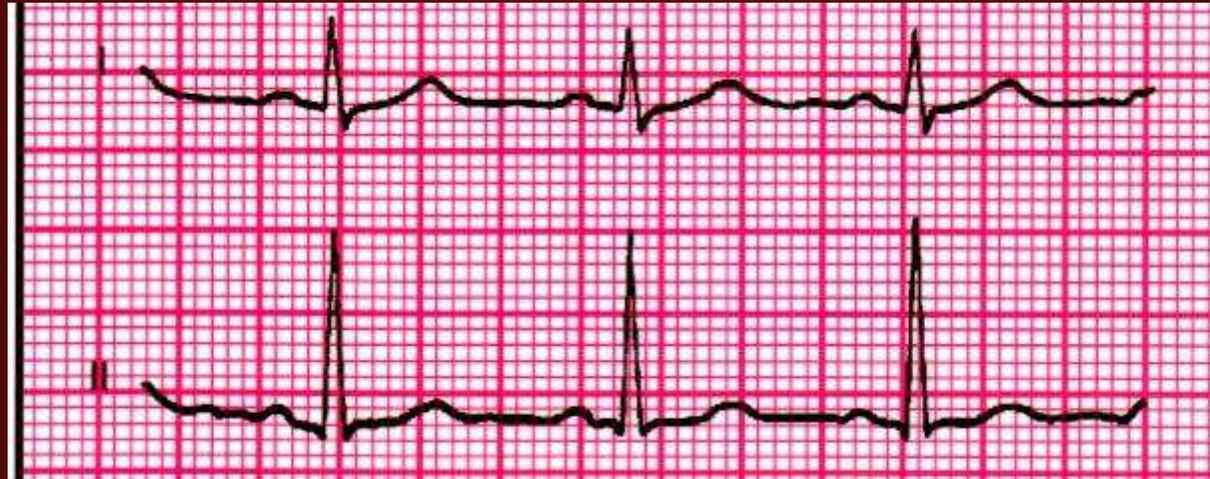
questo è il ritmo di base

questo è qualcosa che non  
c'entra con il ritmo di base

**NB! Cura il paziente, non il monitor**

### 3 - Attività Atriale

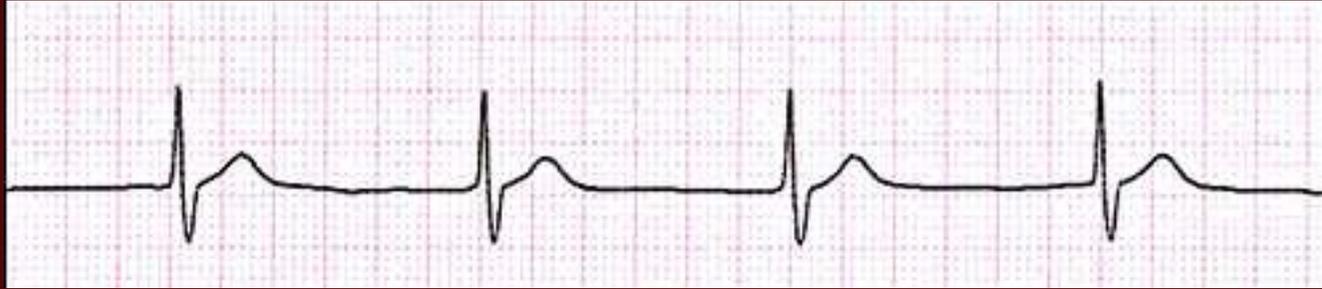
Presenza di una onda P



Il Ritmo è sinusale

**NB! Cura il paziente, non il monitor**

### 3 - Attività Atriale



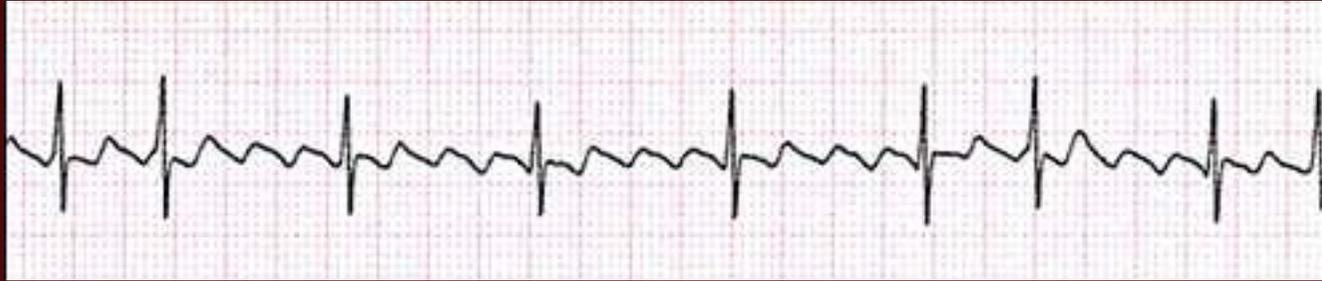
L'onda P non c'è, l'atrio è spento



L'onda P ha un aspetto diverso dal normale

**NB! Cura il paziente, non il monitor**

### 3 - Attività Atriale



L'onda P assomiglia ai denti di una sega: **FLUTTER ATRIALE**

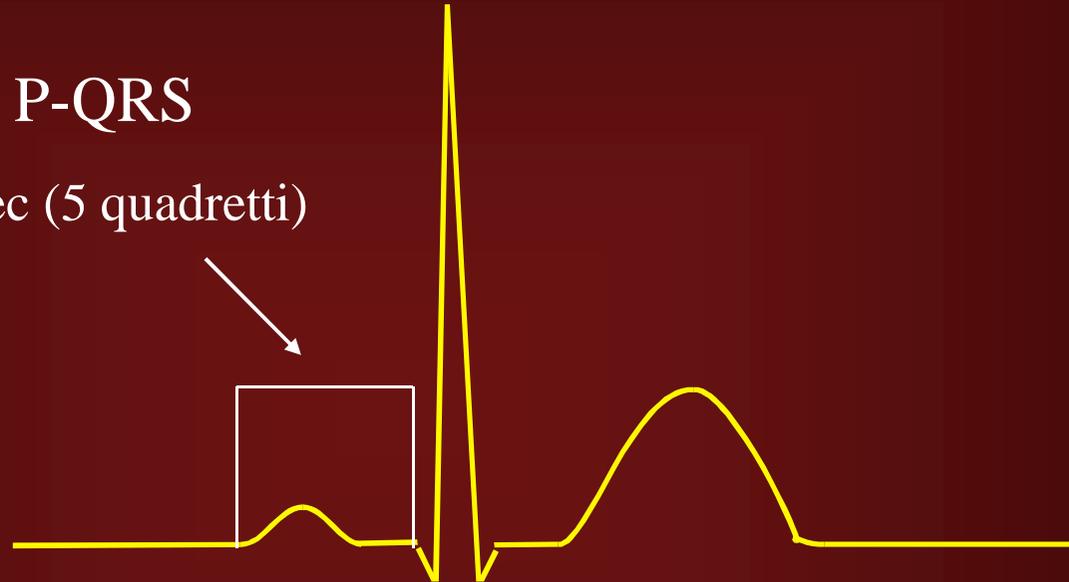


Attività atriale caotica, le P non sono riconoscibili: **FIBRILLAZIONE ATRIALE**

**NB! Cura il paziente, non il monitor**

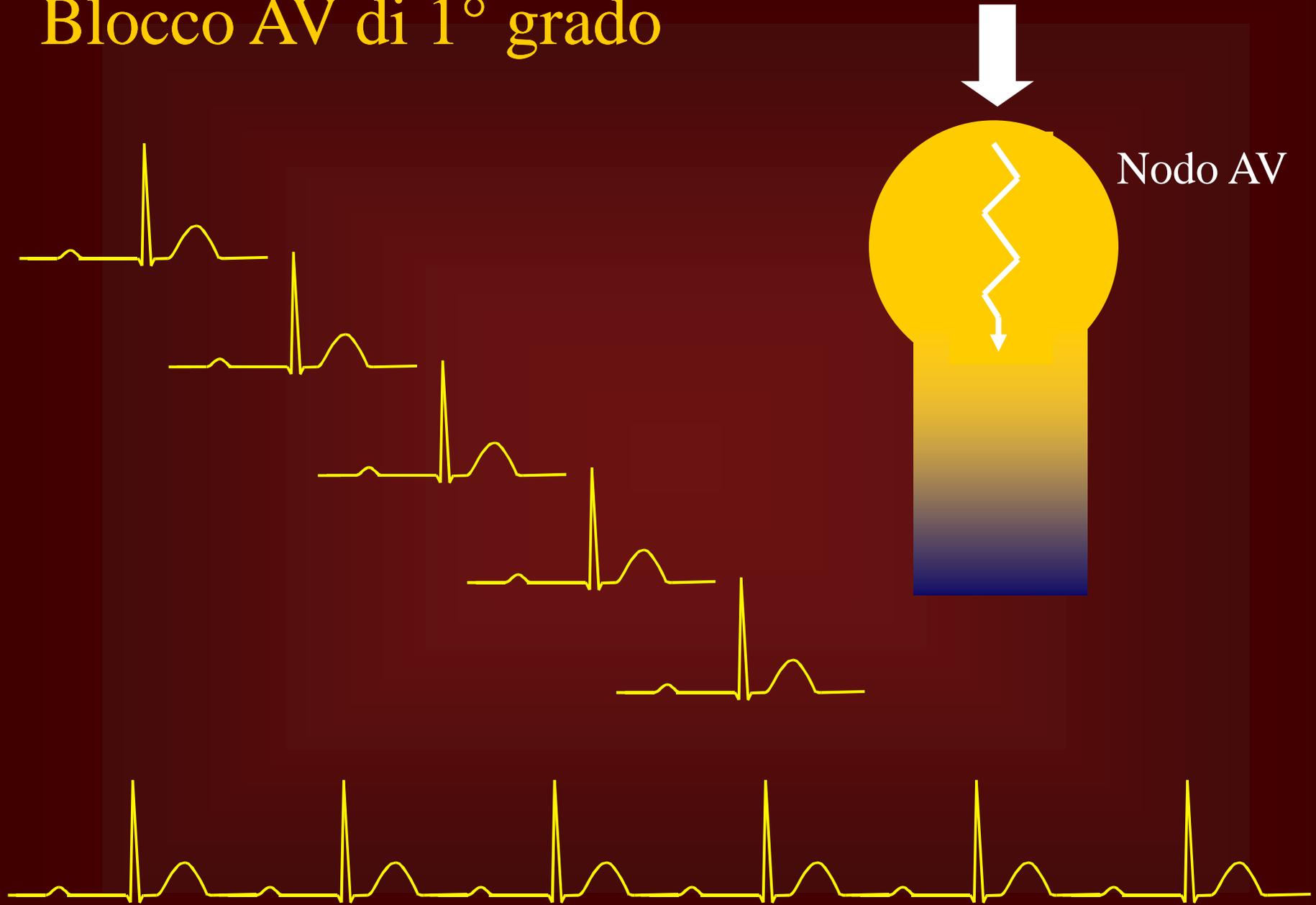
## 4 - Rapporto P - QRS

tratto P-QRS  
max 0,20 sec (5 quadretti)



**NB! Cura il paziente, non il monitor**

# Blocco AV di 1° grado

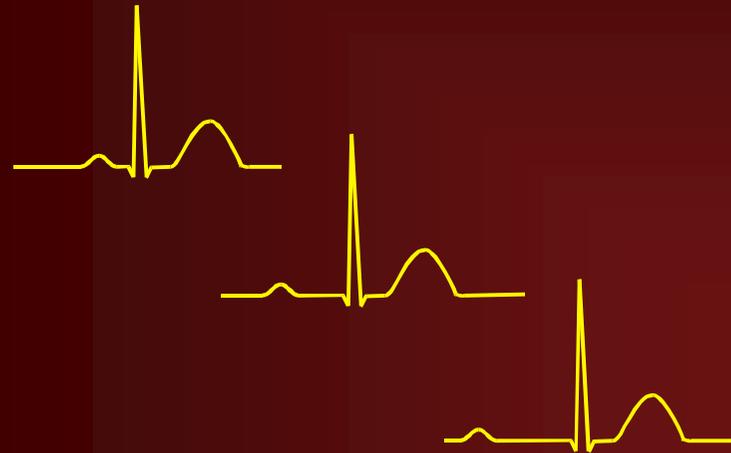


# Blocco AV di 1° grado

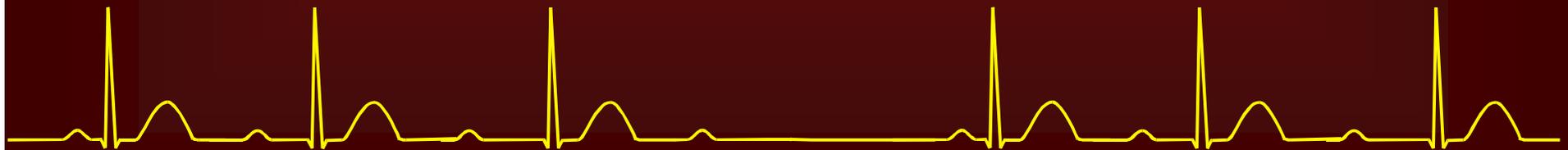


# Blocco AV di 2° grado - Tipo 1

Mobitz 1 o periodismo di Wenkebach

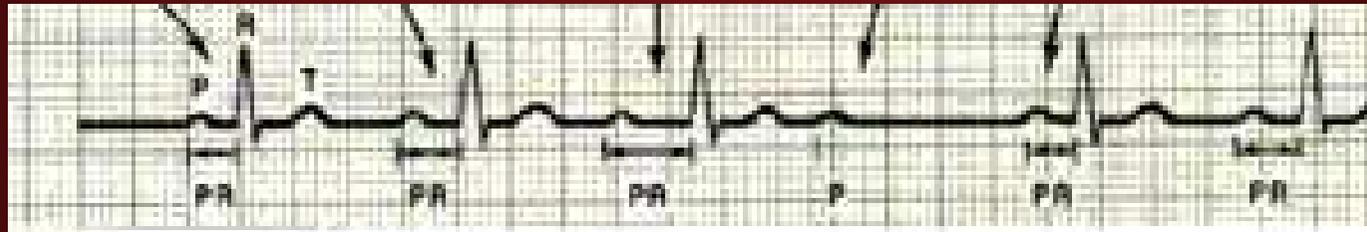


Nodo AV



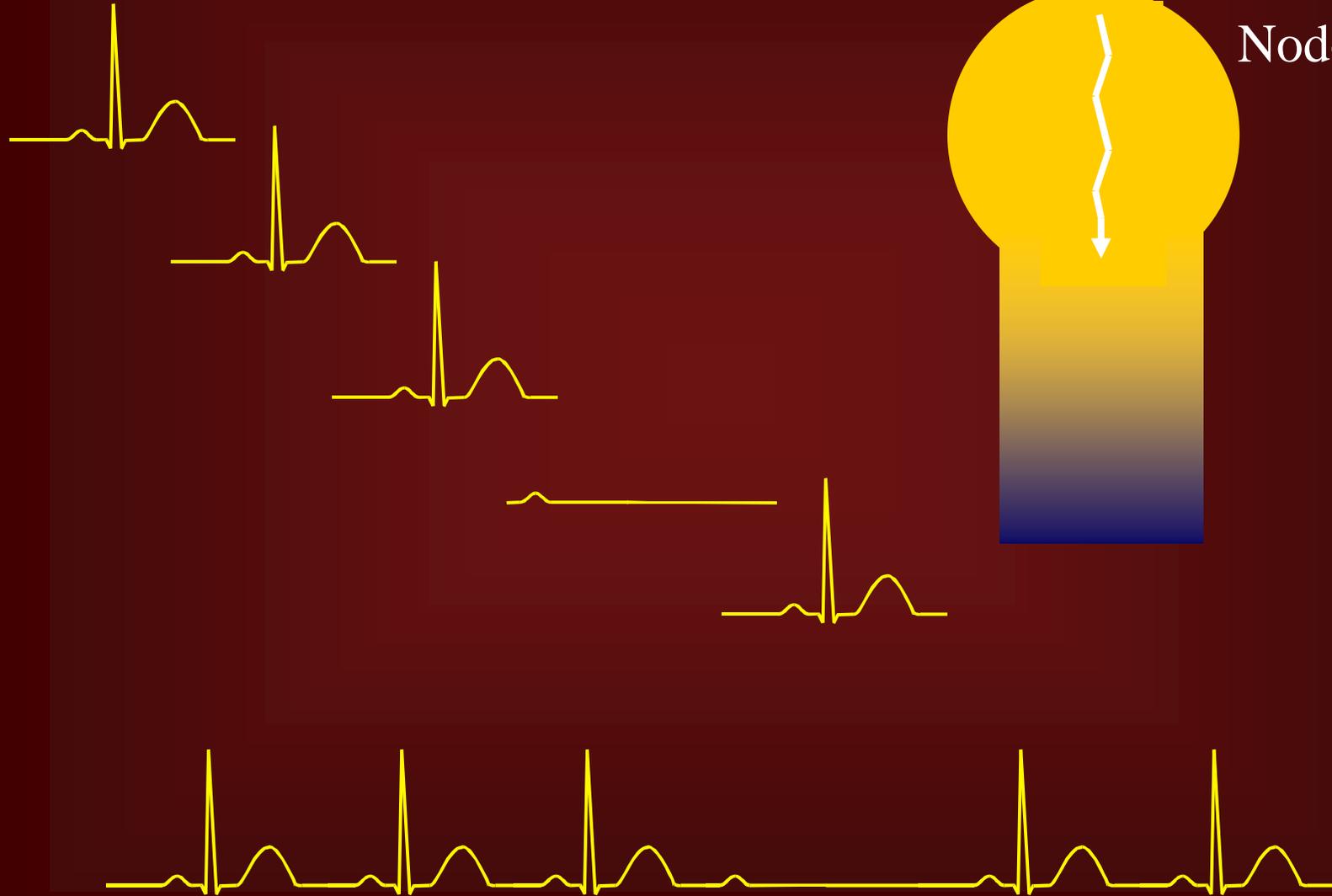
# Blocco AV di 2° grado - Tipo 1

Mobitz 1 o periodismo di Wenkebach



# Blocco AV di 2° grado - Tipo 2

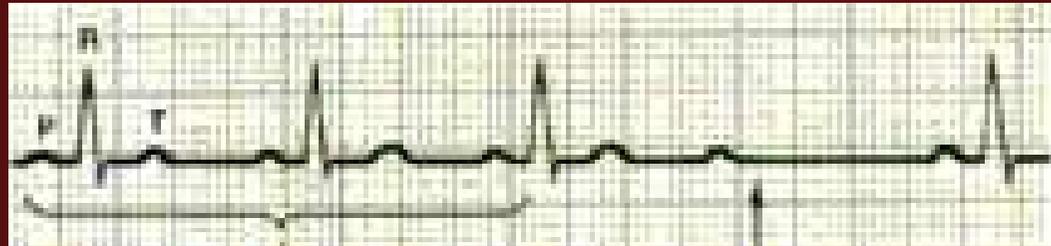
Mobitz 2



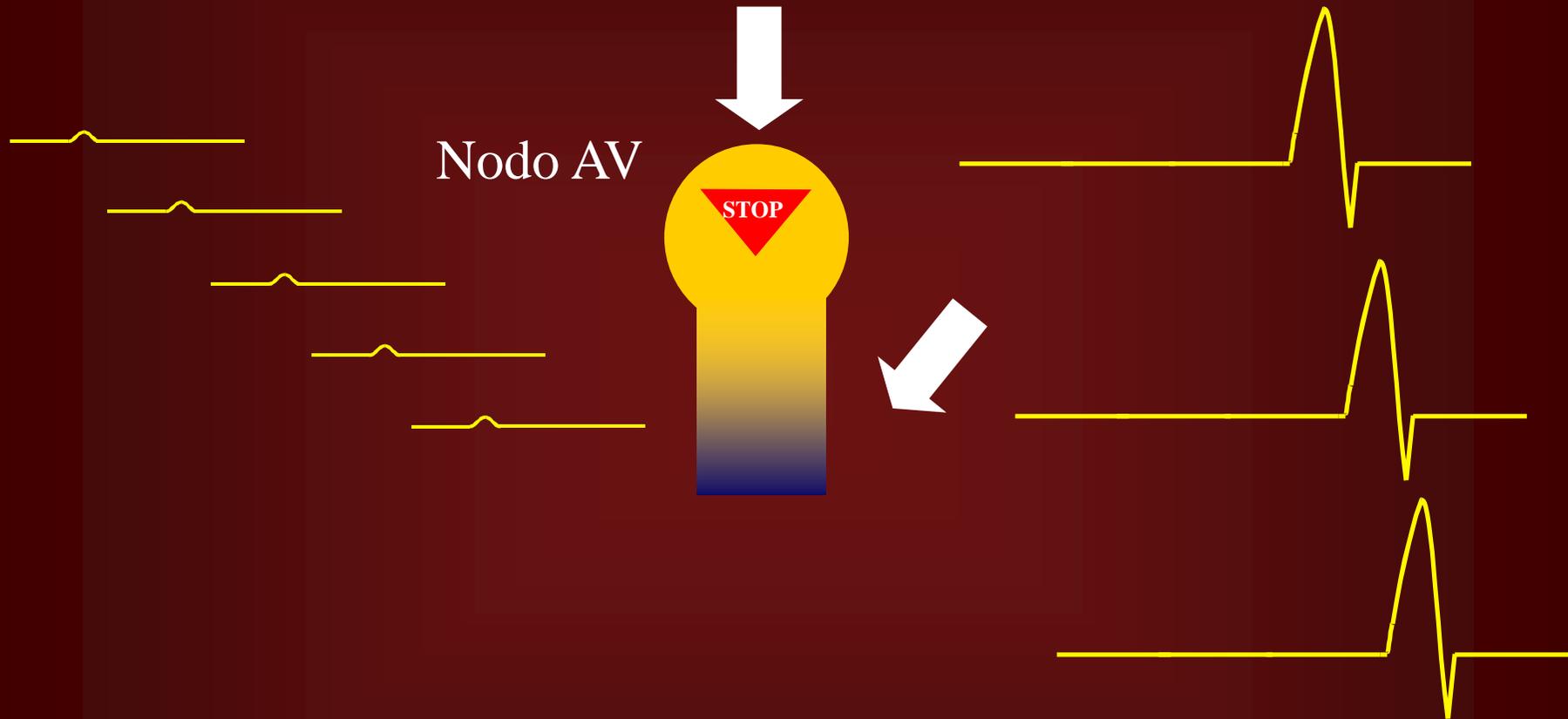
Nodo AV

# Blocco AV di 2° grado - Tipo 2

Mobitz 2



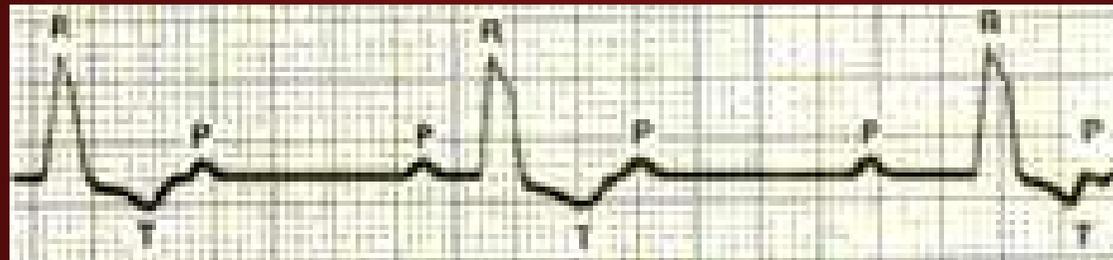
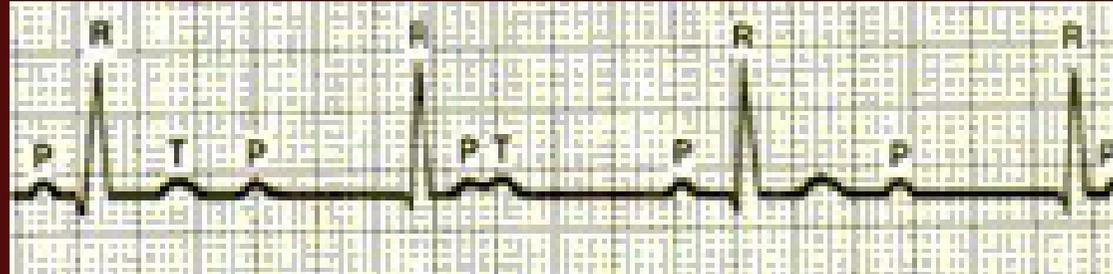
# Blocco AV di 3° grado



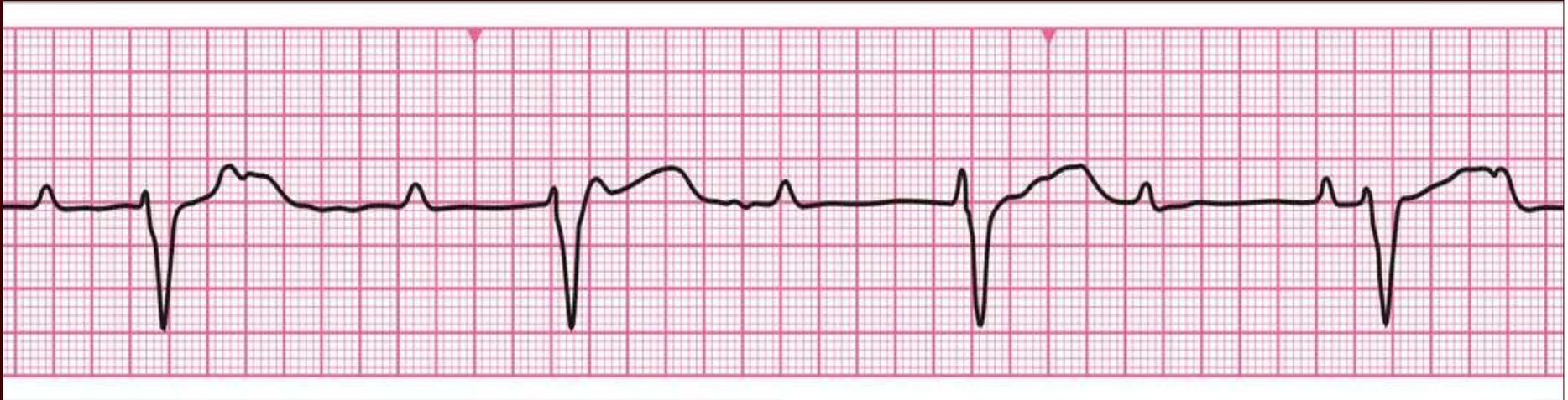
# Blocco AV di 3° grado



# Blocco AV di 3° grado

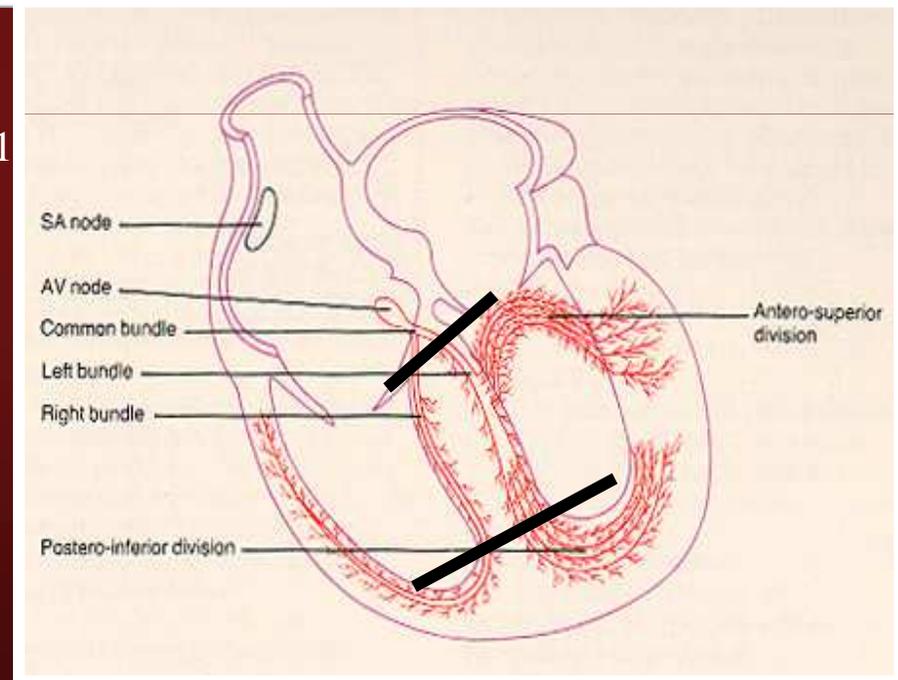


- ...Nessuna correlazione - dissociazione atrioventricolare



- Punto di insorgenza:

- nodo AV  $40 - 50 \text{ min}^{-1}$
- ventricolo  $30 - 40 \text{ min}^{-1}$



## 4 - Rapporto P - QRS

### Blocchi Atrio Ventricolari - BAV

BAV 1°	ad ogni P corrisponde sempre un QRS
BAV 2°	ogni tanto ad una P non corrisponde un QRS primo Tipo o Mobitz 1 secondo Tipo o Mobitz 2
BAV 3°	P e QRS vanno ognuno per fatti suoi

**NB! Cura il paziente, non il monitor**

## 5 - Ampiezza QRS



larghezza QRS

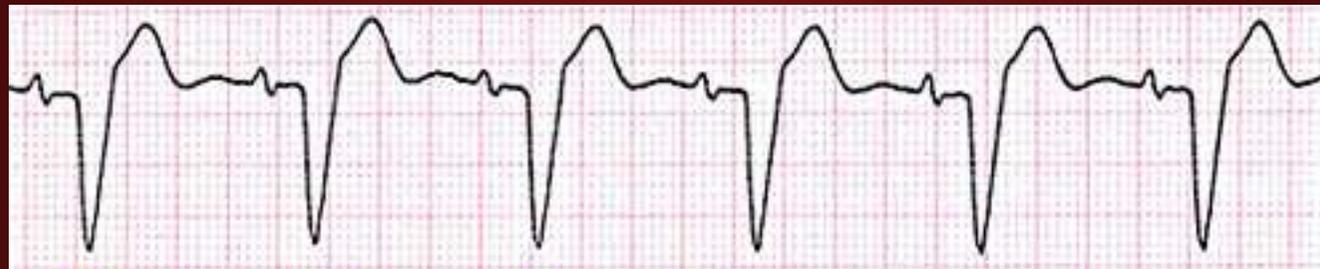
max 0,12 sec (3 quadretti)

**NB! Cura il paziente, non il monitor**

## 5 - Ampiezza QRS



se il QRS è largo può essere nato dal ventricolo



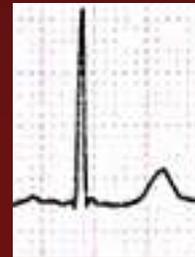
oppure è largo perché corre fuori dalle normali vie di conduzione

**NB! Cura il paziente, non il monitor**

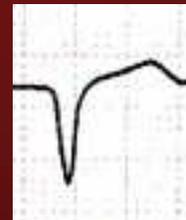
## 5 - Ampiezza QRS

Nel dubbio limitarsi a definire un QRS...

Stretto



Largo



**NB! Cura il paziente, non il monitor**

# Traccia Monitor

5 passi per la interpretazione del **RITMO**

- 1 Frequenza
- 2 Ritmo
- 3 Attività atriale
- 4 Rapporto P-QRS
- 5 Ampiezza QRS

**NB! Cura il paziente, non il monitor**

# FIBRILLAZIONE ATRIALE



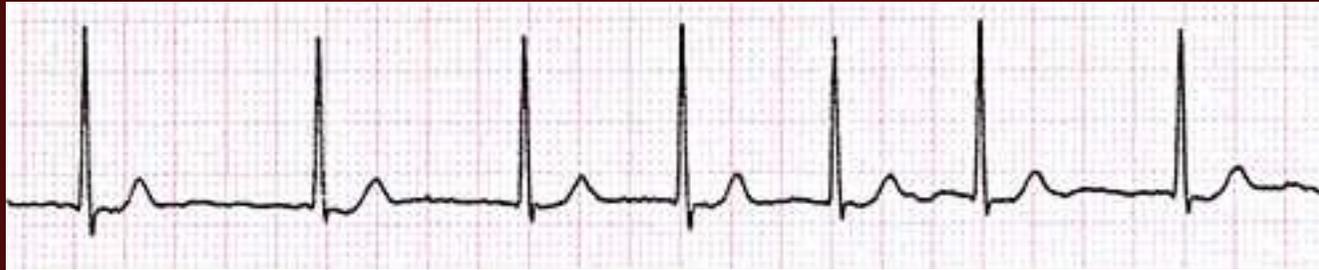
L'attività atriale non è riconoscibile

Il nodo AV lascia passare un segnale ogni tanto

Il ritmo è profondamente irregolare



# FIBRILLAZIONE ATRIALE



# FLUTTER ATRIALE



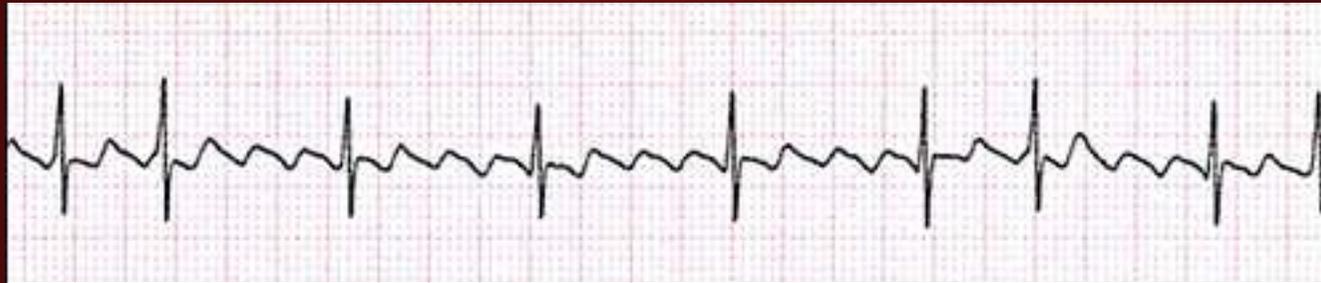
L'attività atriale è riconoscibile

Le onde P assumono un aspetto a denti di sega

Il nodo AV limita il passaggio dei segnali

Il ritmo è regolare

# FLUTTER ATRIALE



## RITMO GIUNZIONALE



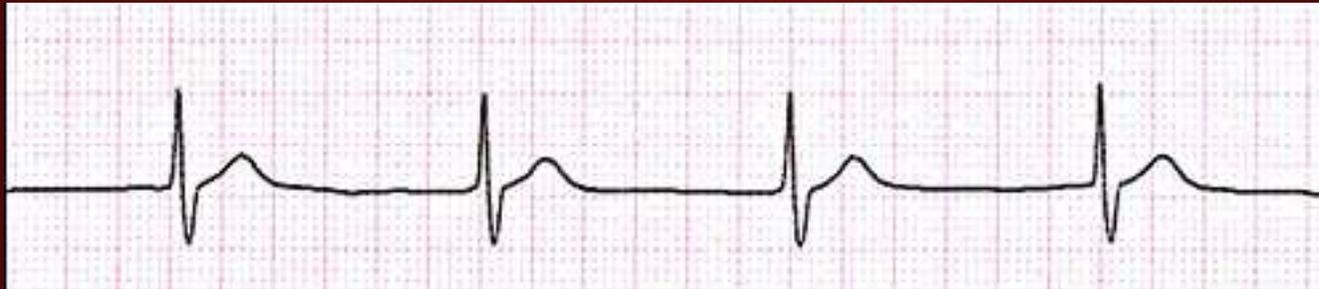
Non ci sono onde P quindi non parte dall'atrio

I QRS sono stretti quindi non partono dal ventricolo

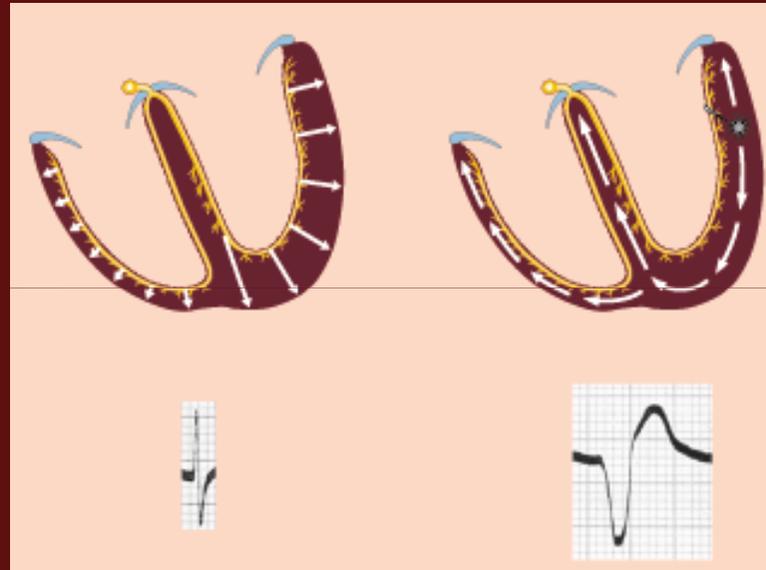
C'è rimasta una sola possibilità....

la **GIUNZIONE** fra atri e ventricoli

# RITMO GIUNZIONALE

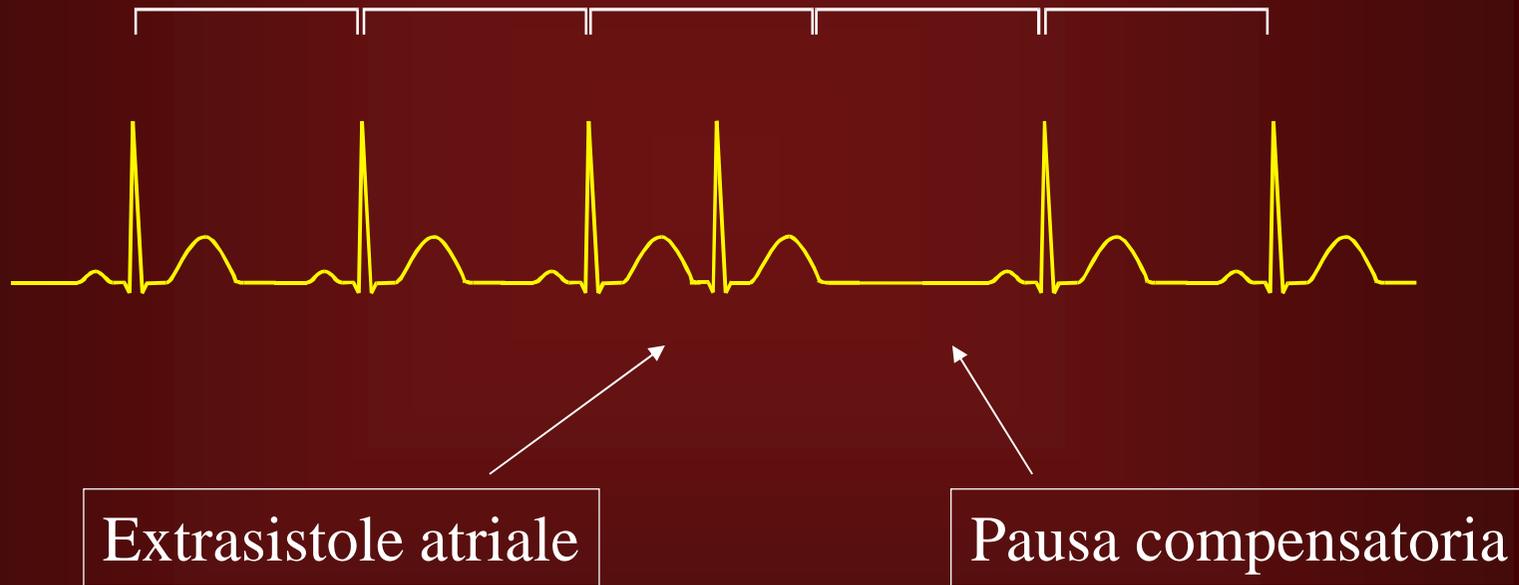


# EXTRASISTOLI



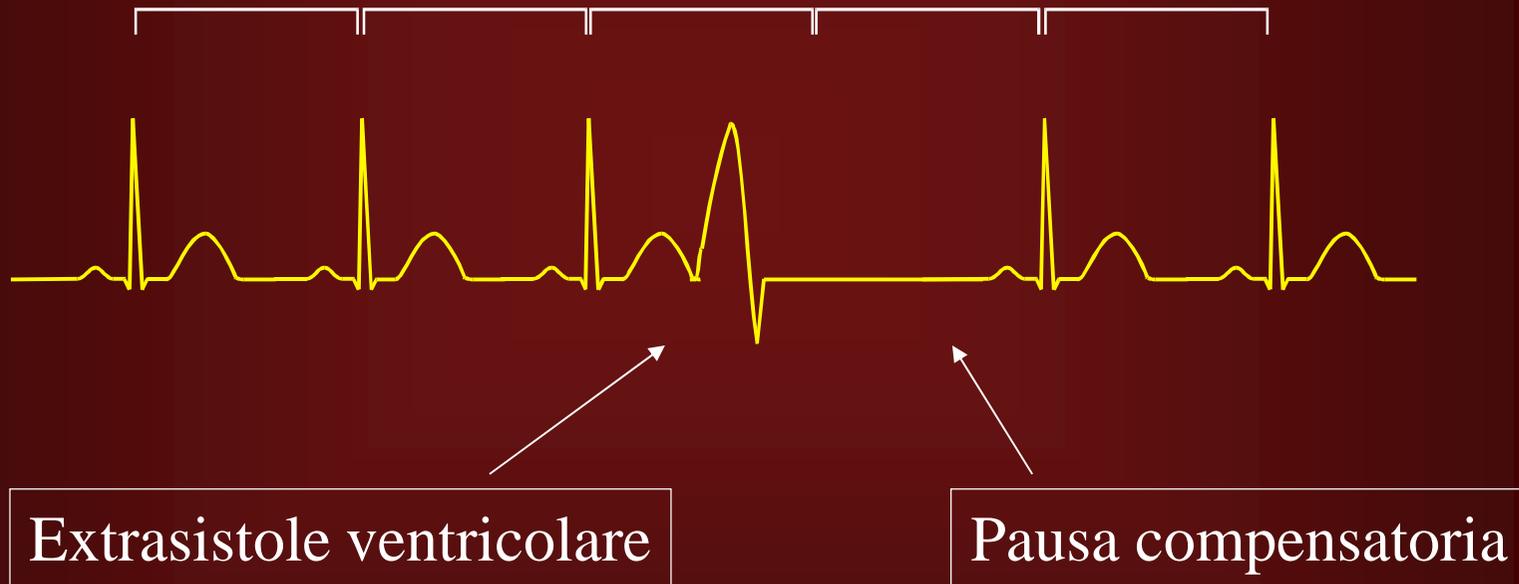
# EXTRASISTOLI

## Battiti Prematuri Atriali



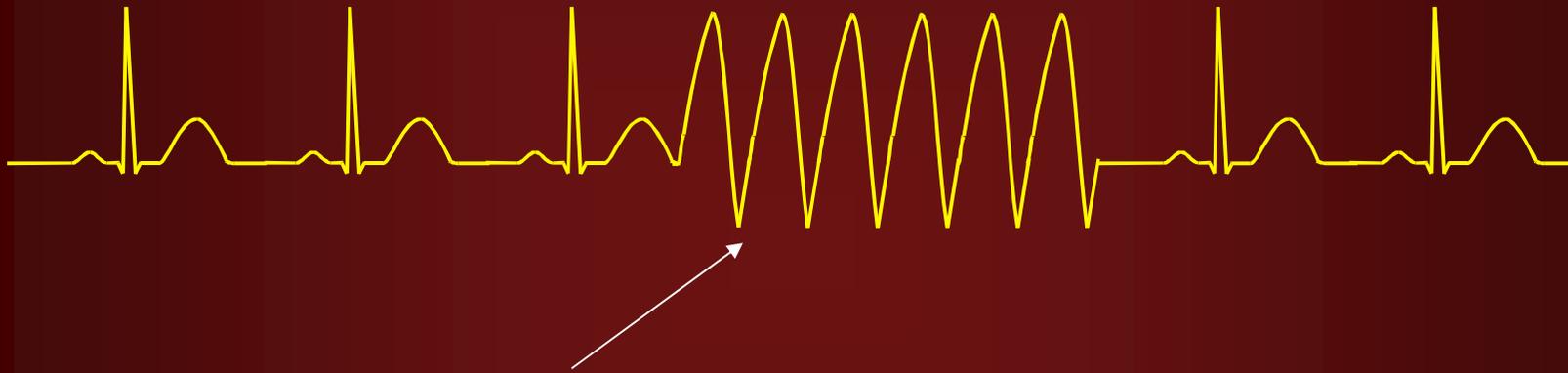
# EXTRASISTOLI

## Battiti Prematuri Ventricolari



# EXTRASISTOLI

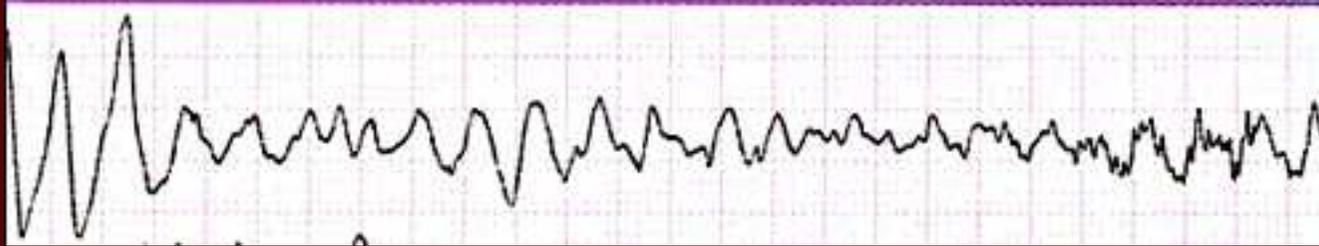
## Battiti Prematuri Ventricolari



Tante extrasistoli ventricolari o RUN di Tachicardia Ventricolare

Occhio ! Qualcosa sta per succedere

# I ritmi defibrillabili



Fibrillazione Ventricolare (FV)



Tachicardia Ventricolare Senza Polso (TV)

**NB! Cura il paziente, non il monitor**

# Bradycardia Algorithm

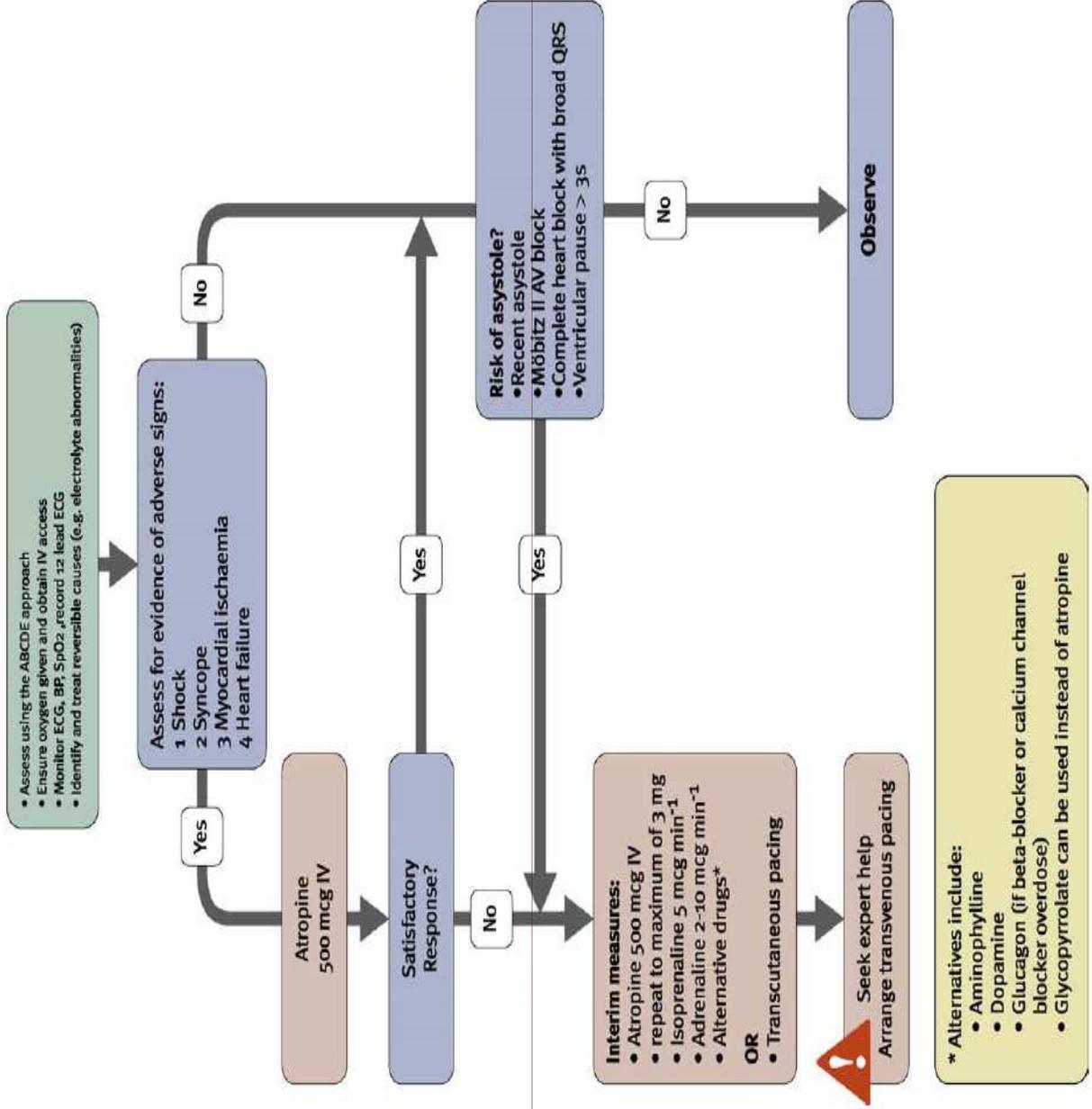
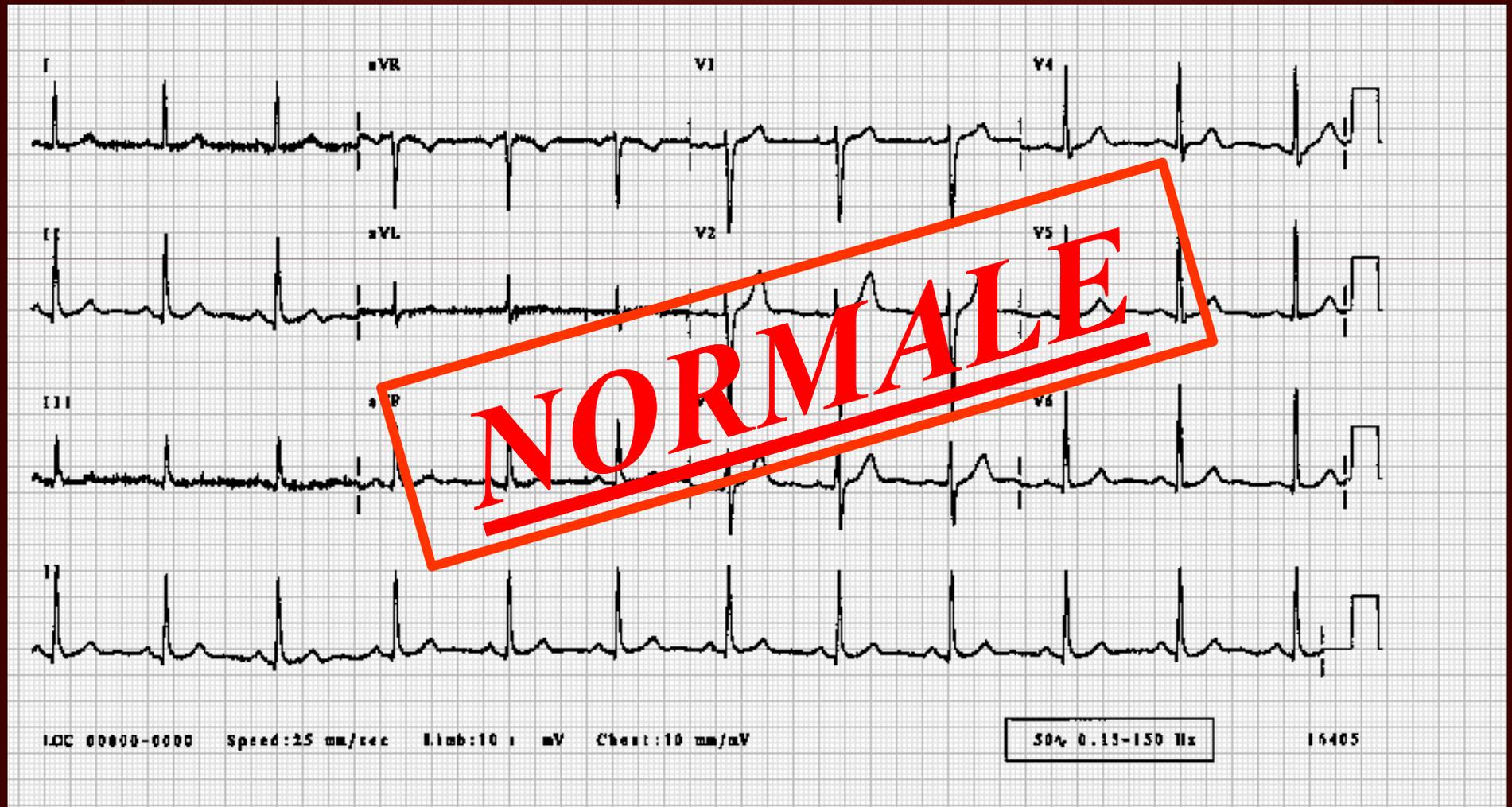


Fig. 1.8. Bradycardia algorithm. © 2010 ERC.

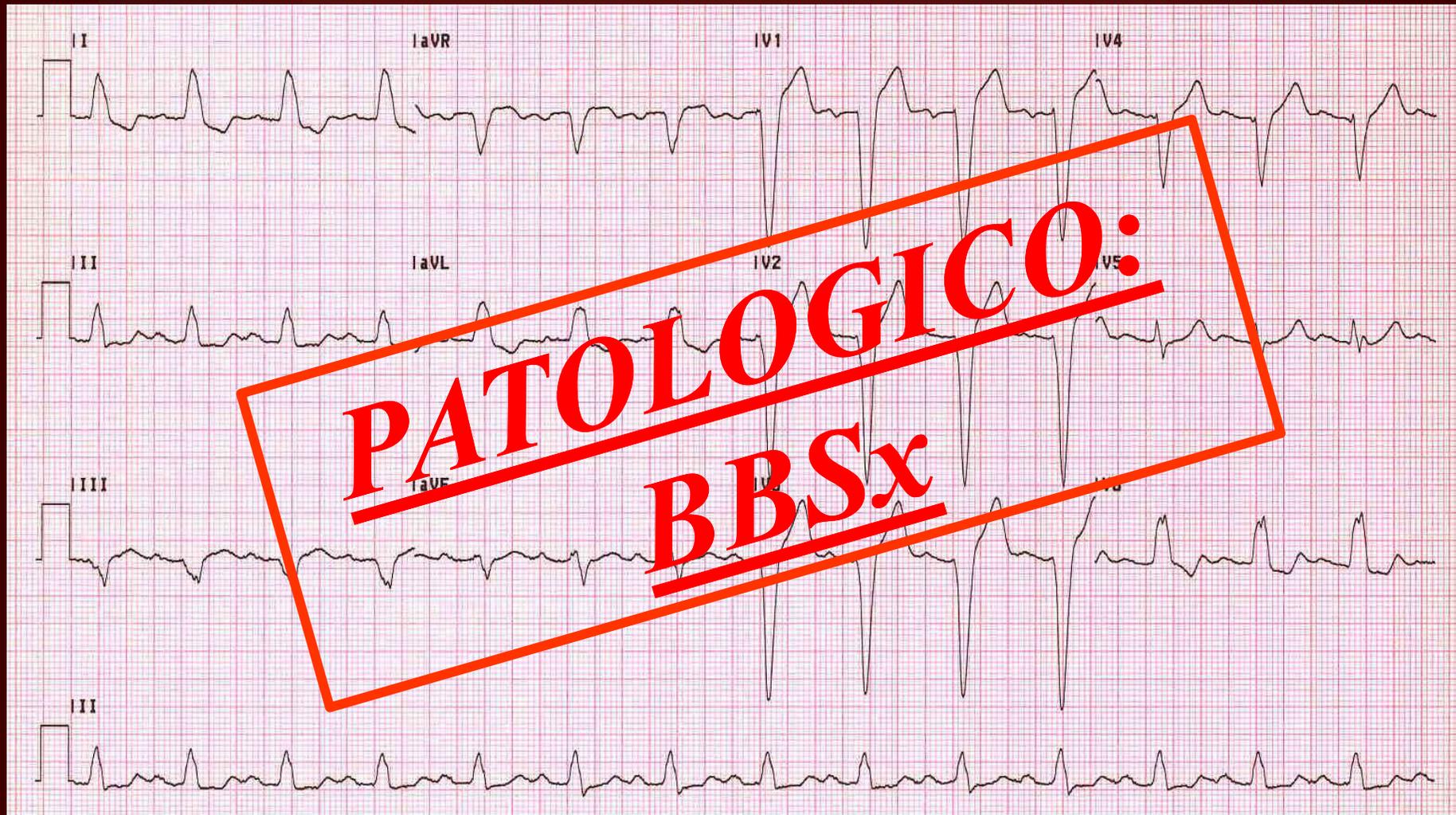
# ECG

## *Esempio*



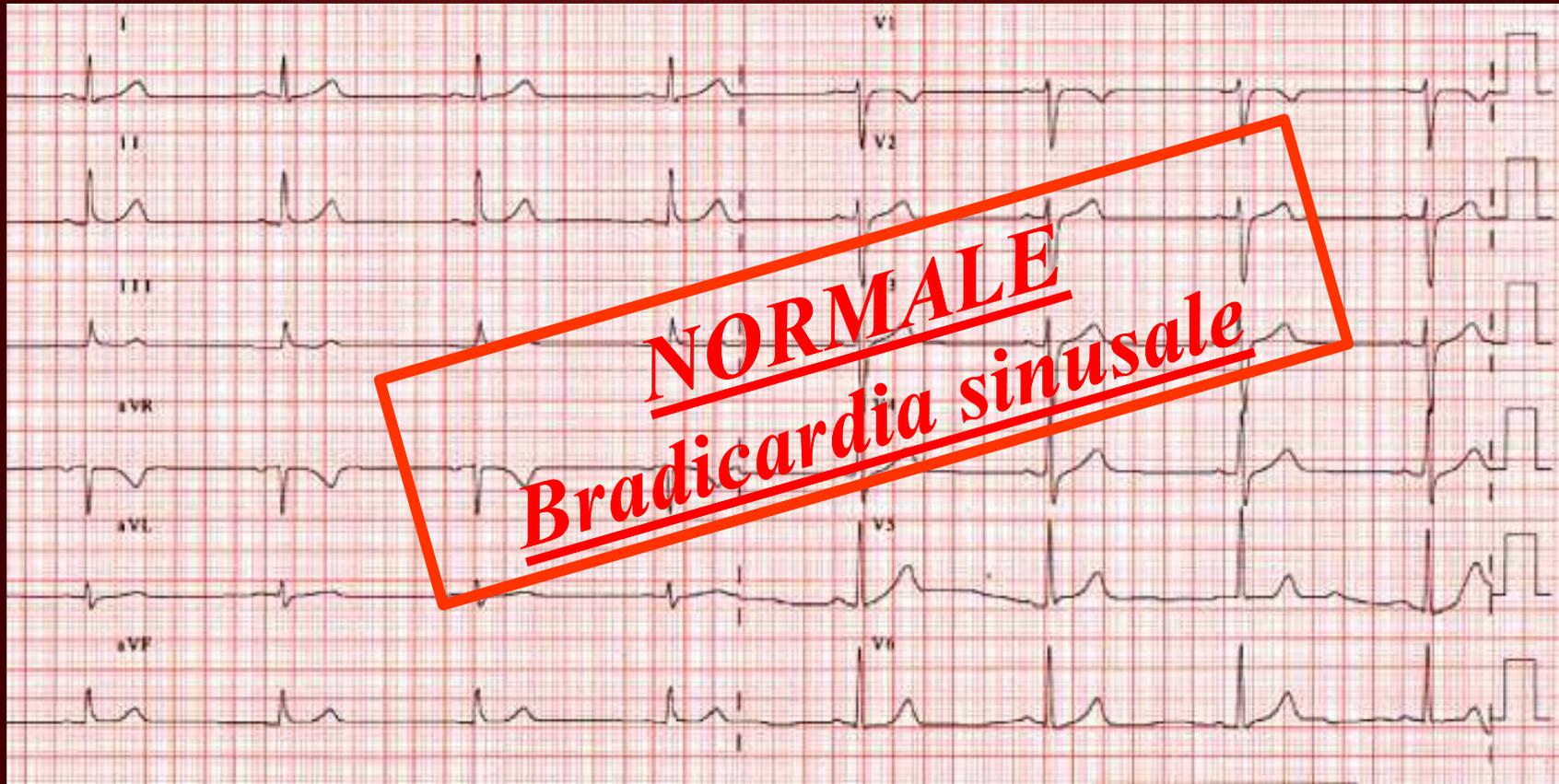
# ECG

## *Esempio (2)*



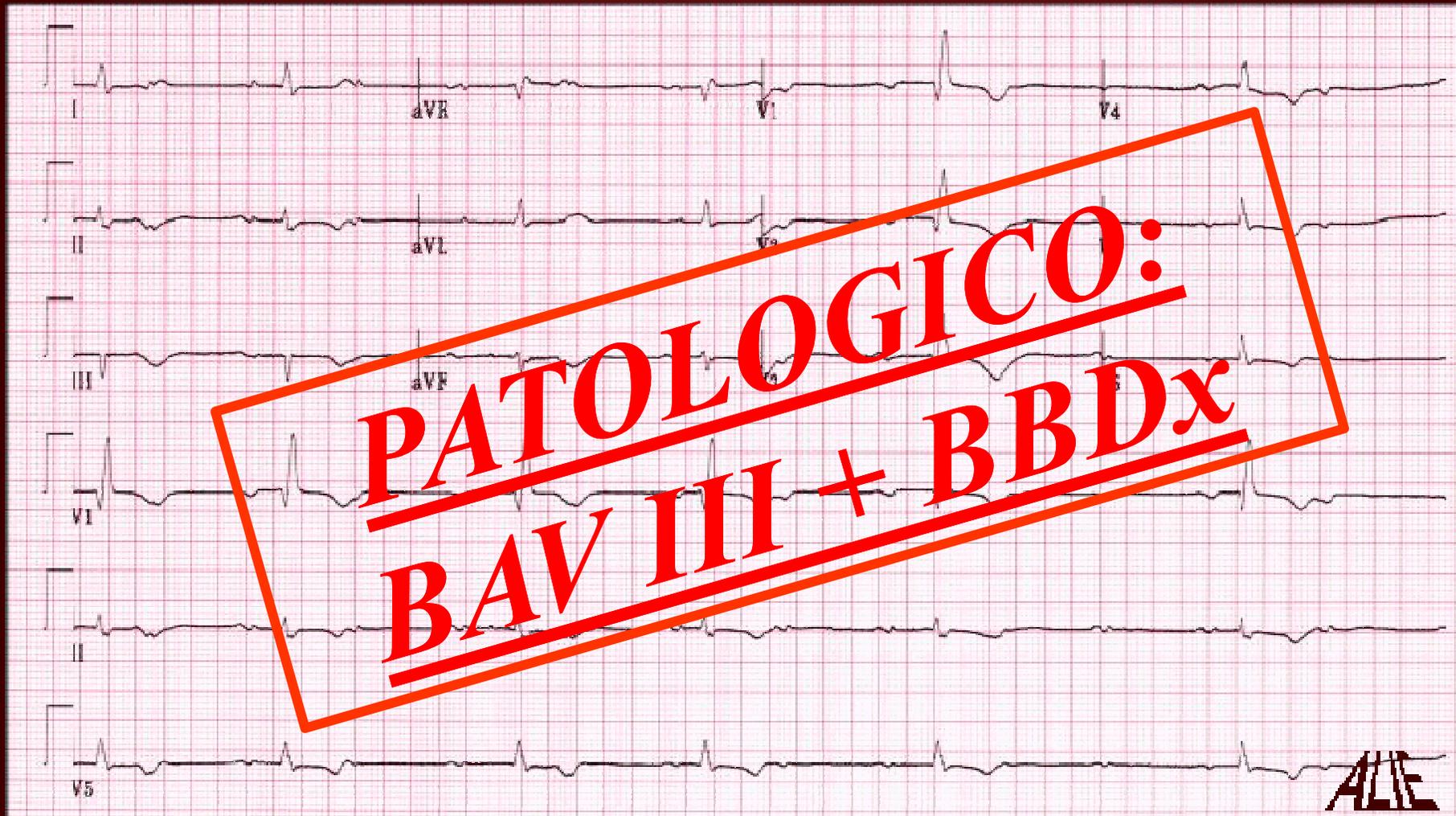
# ECG

## *Esempio (3)*



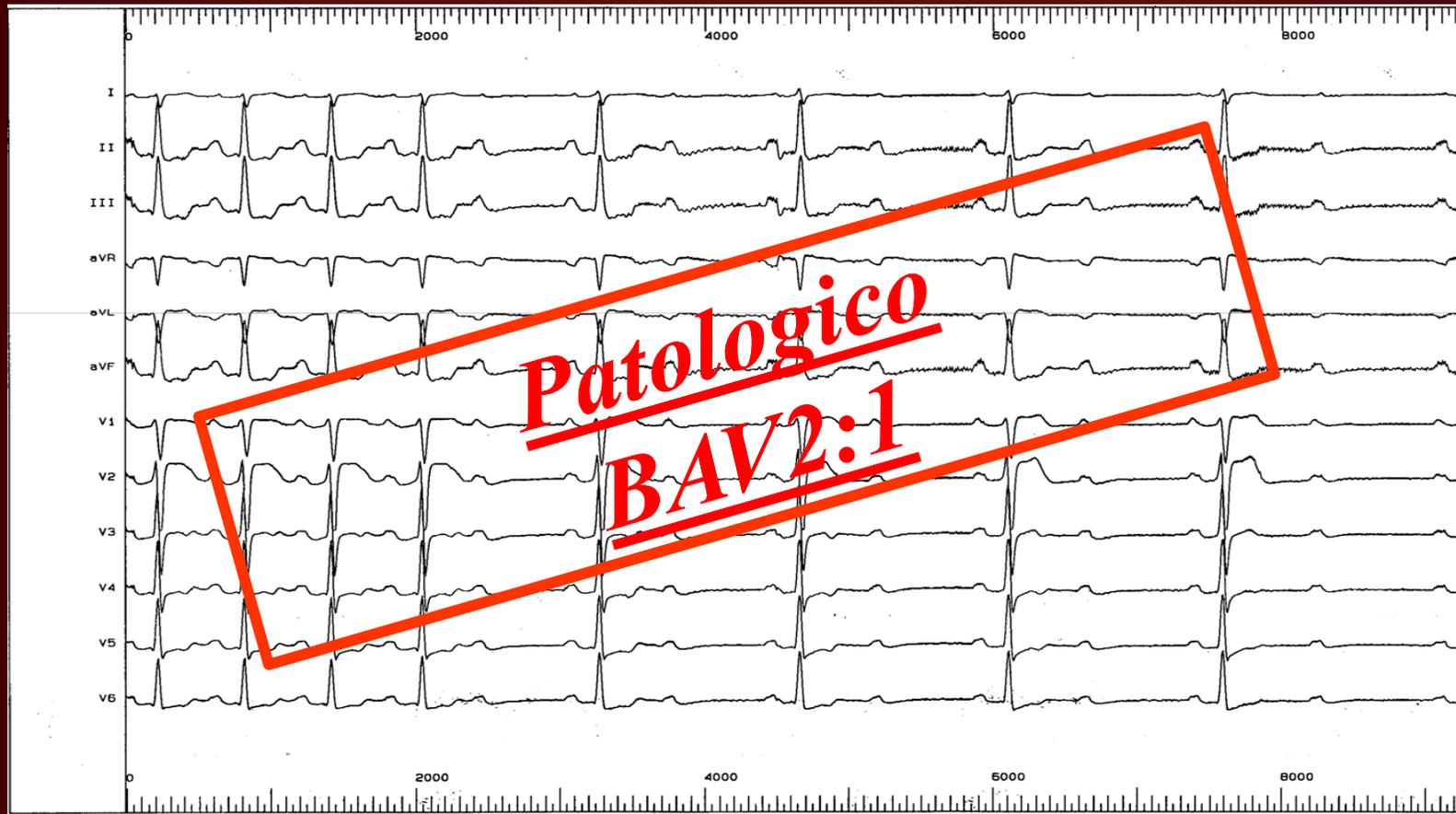
# ECG

## *Esempio (4)*



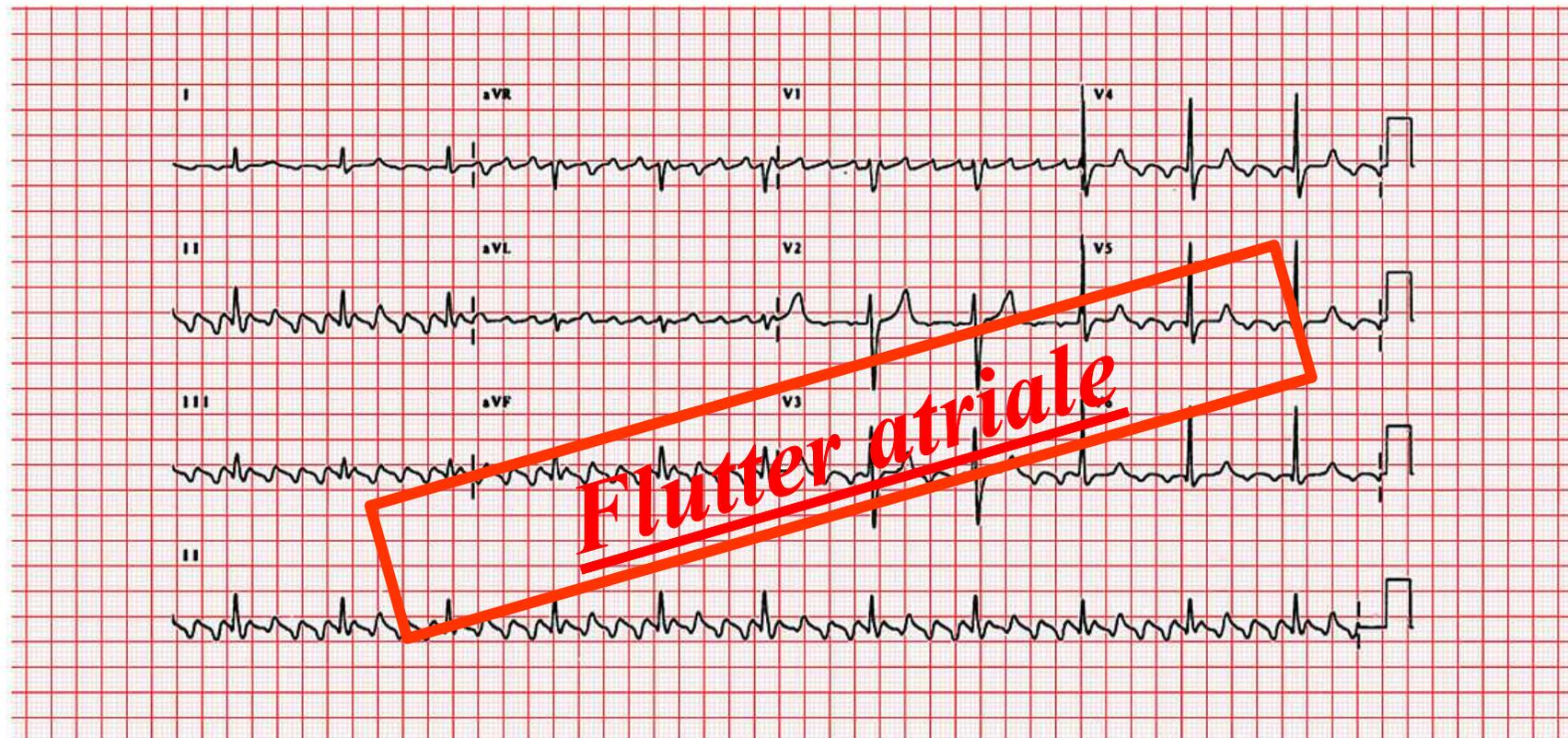
# ECG

## *Esempio (5)*



# ECG

## *Esempio (6)*



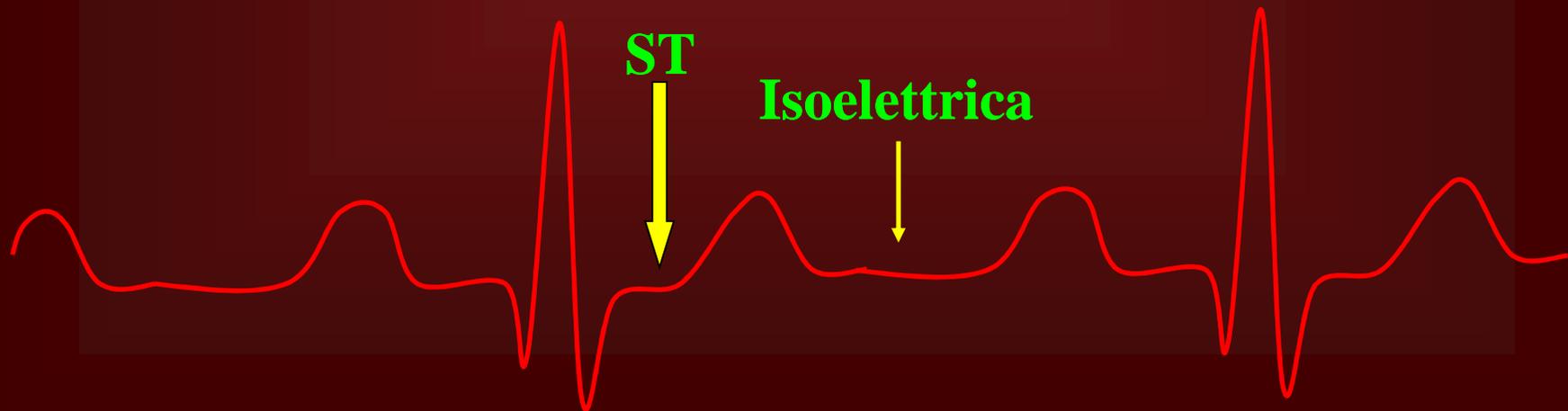
Courtesy of Michael Rosengarten, BEng, MD, McGill University

ECG  PEDIA.ORG  
part of cardionetworks.org

# ECG

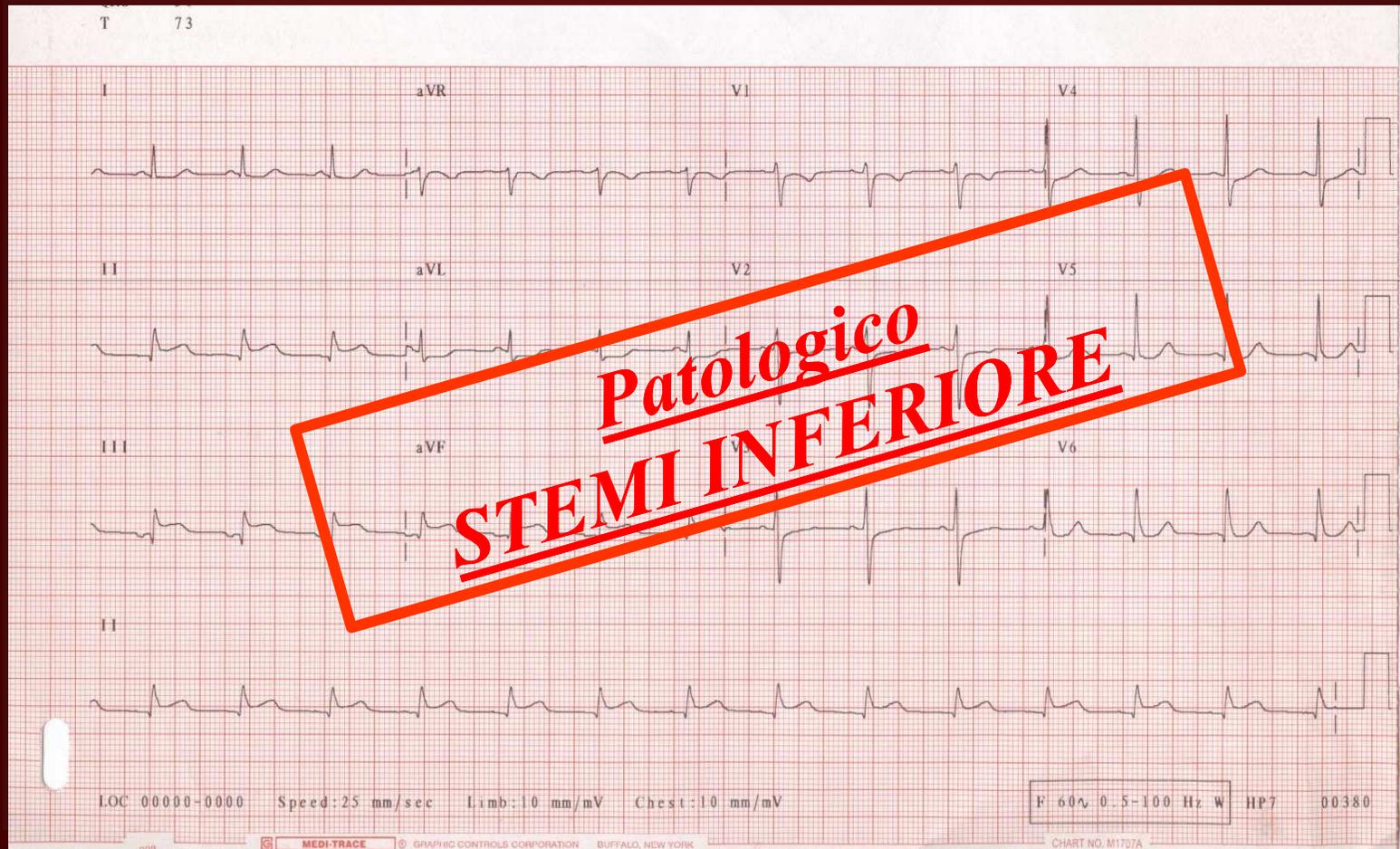
## *Intervallo S-T*

- **Segmento ST: definito dal termine del QRS all'inizio onda T.**
- **Non deve deviare più di 1 mm al di sopra o al di sotto della linea isoelettrica in nessuna derivazione.**



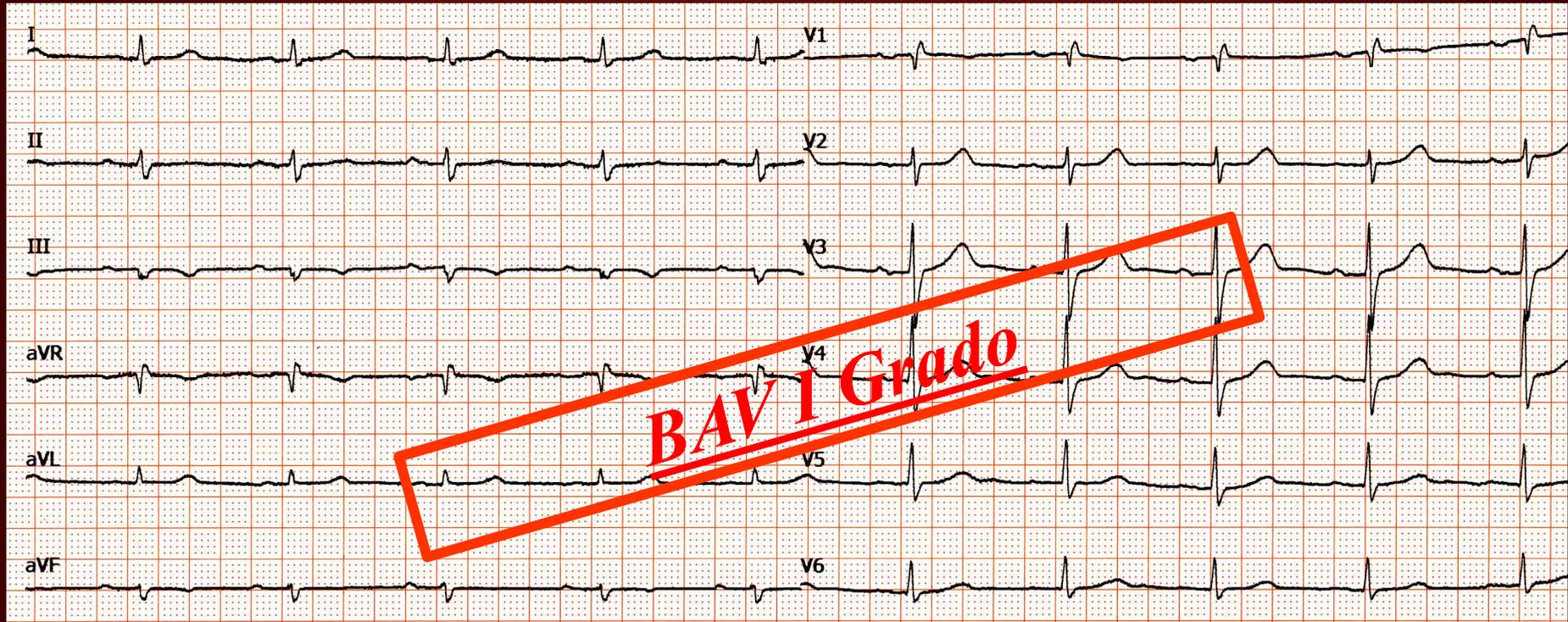
# ECG

## Esempio (7)



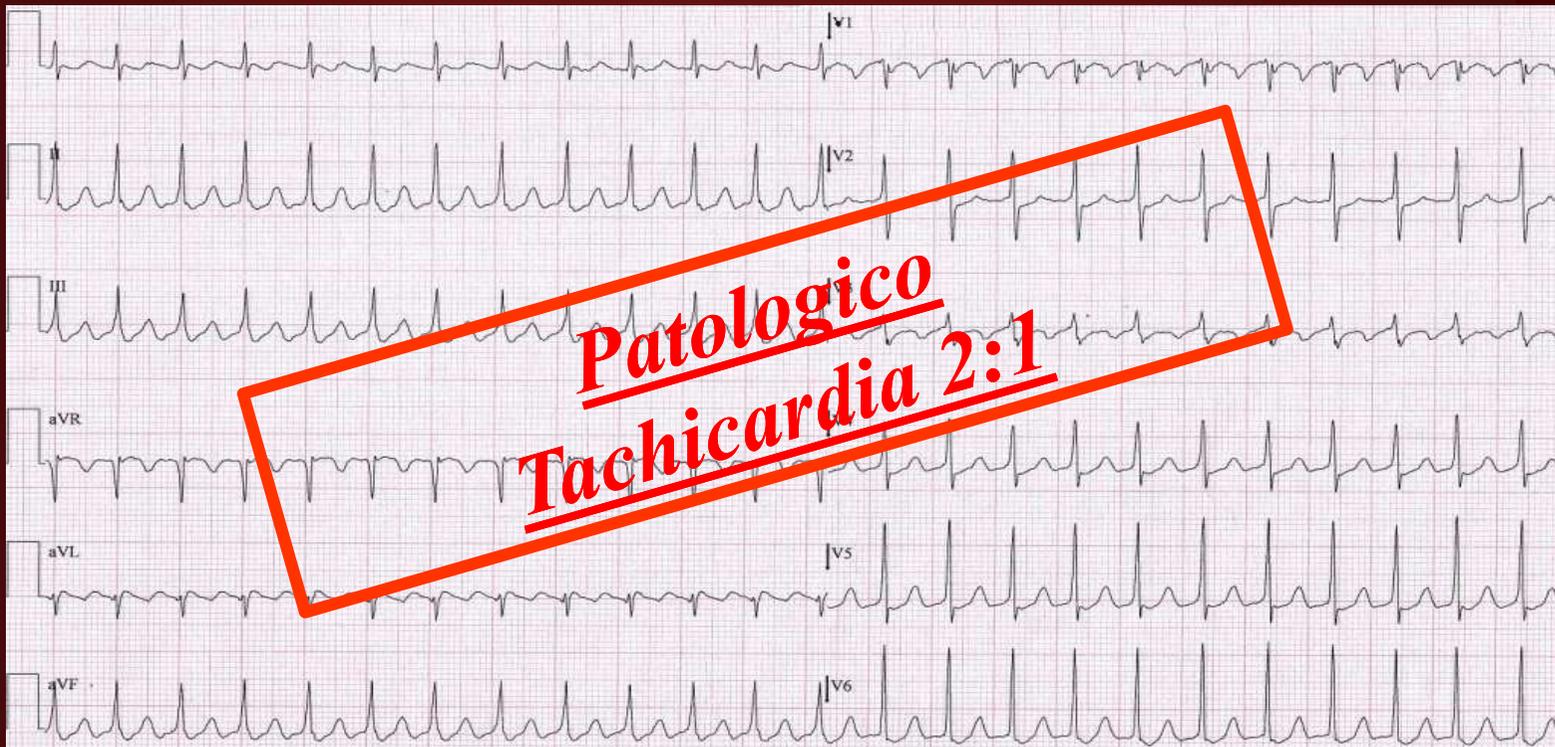
# ECG

## Esempio (8)



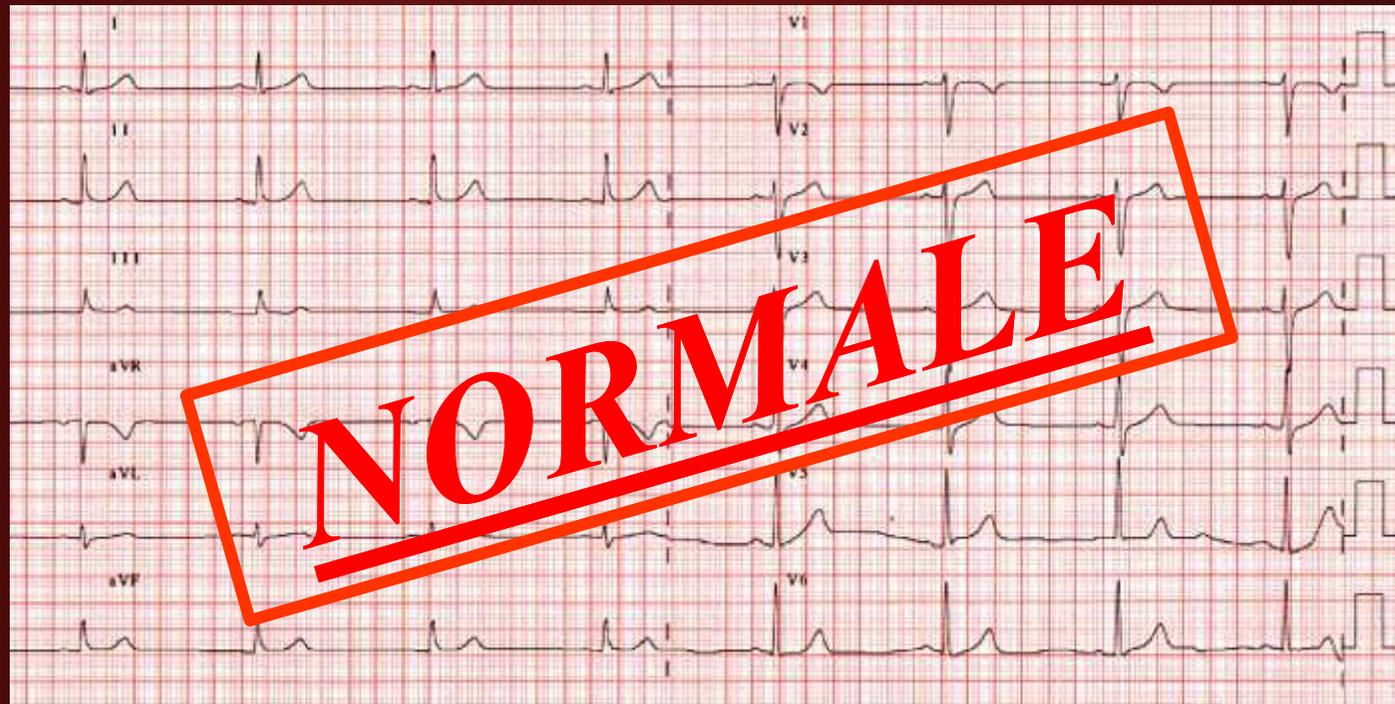
# ECG

## *Esempio (9)*



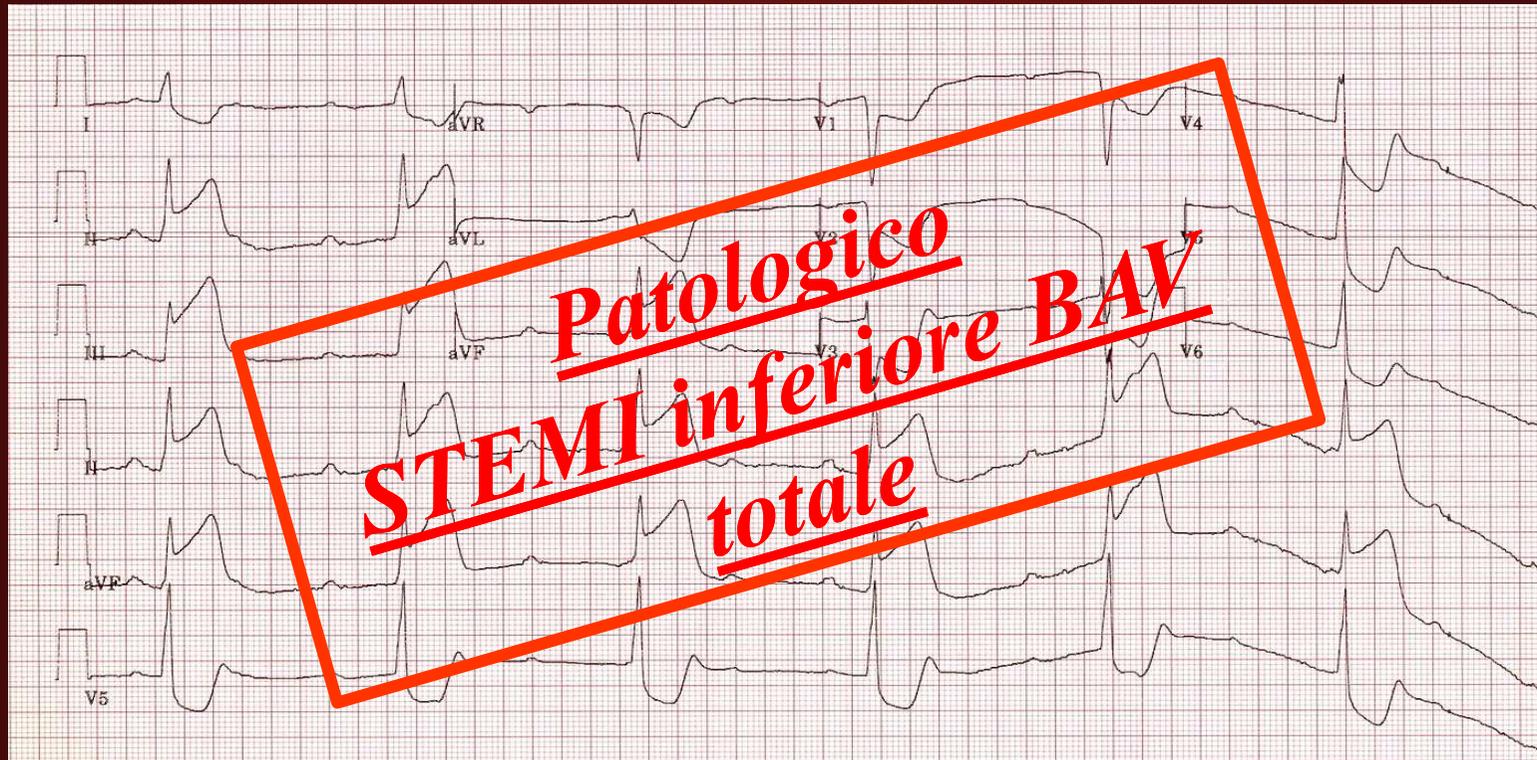
# ECG

## *Esempio (10)*



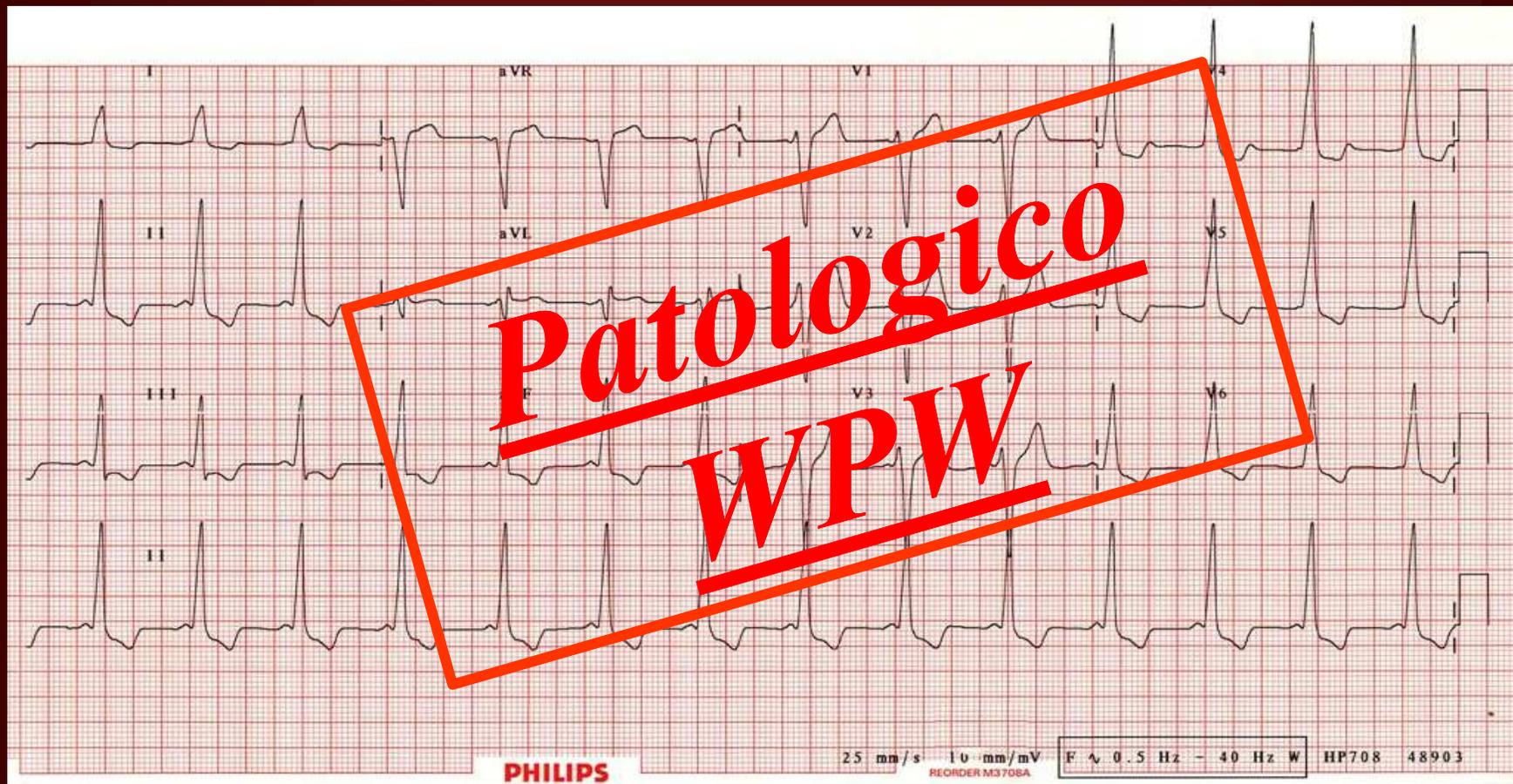
# ECG

## *Esempio (11)*



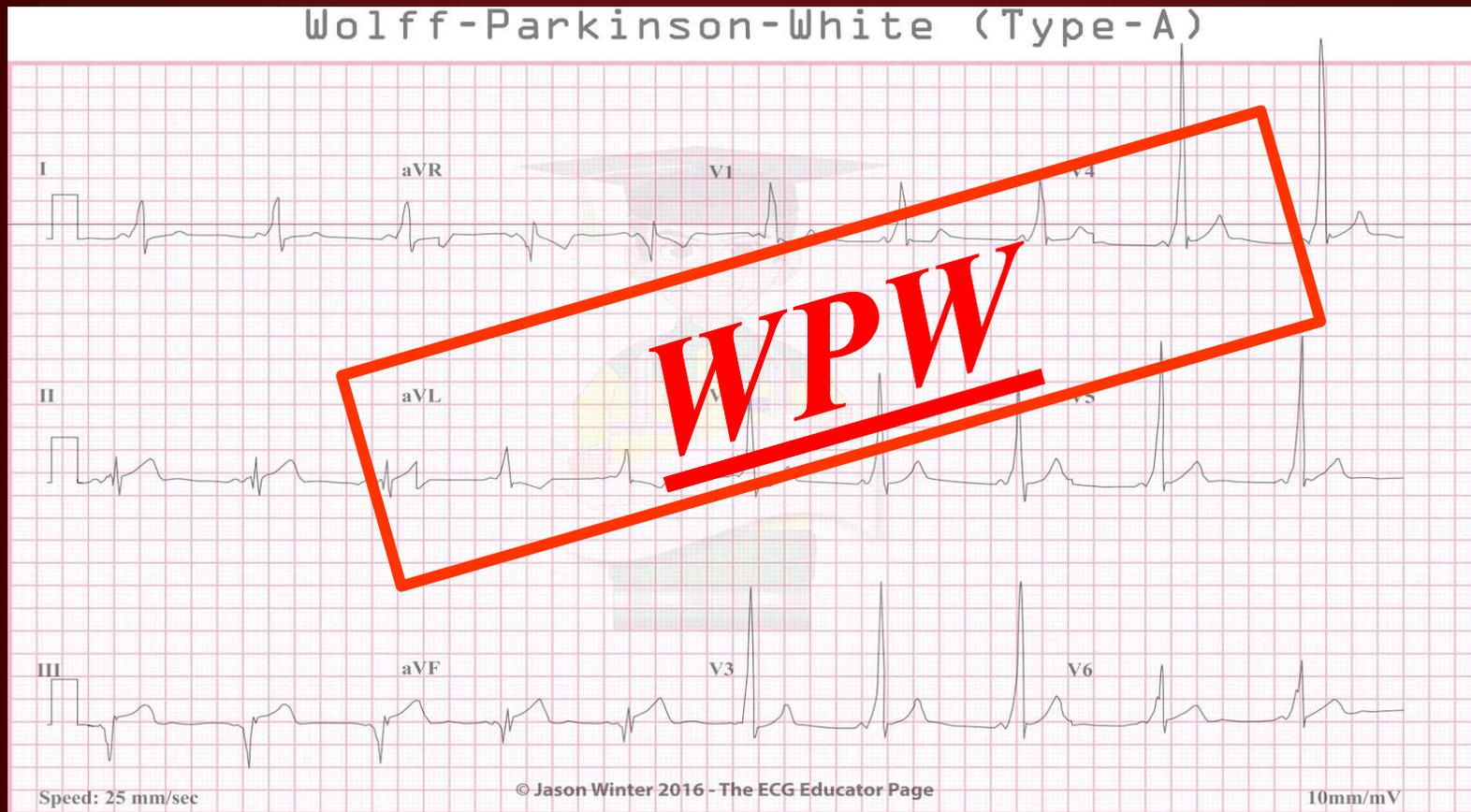
# ECG

## *Esempio (12)*



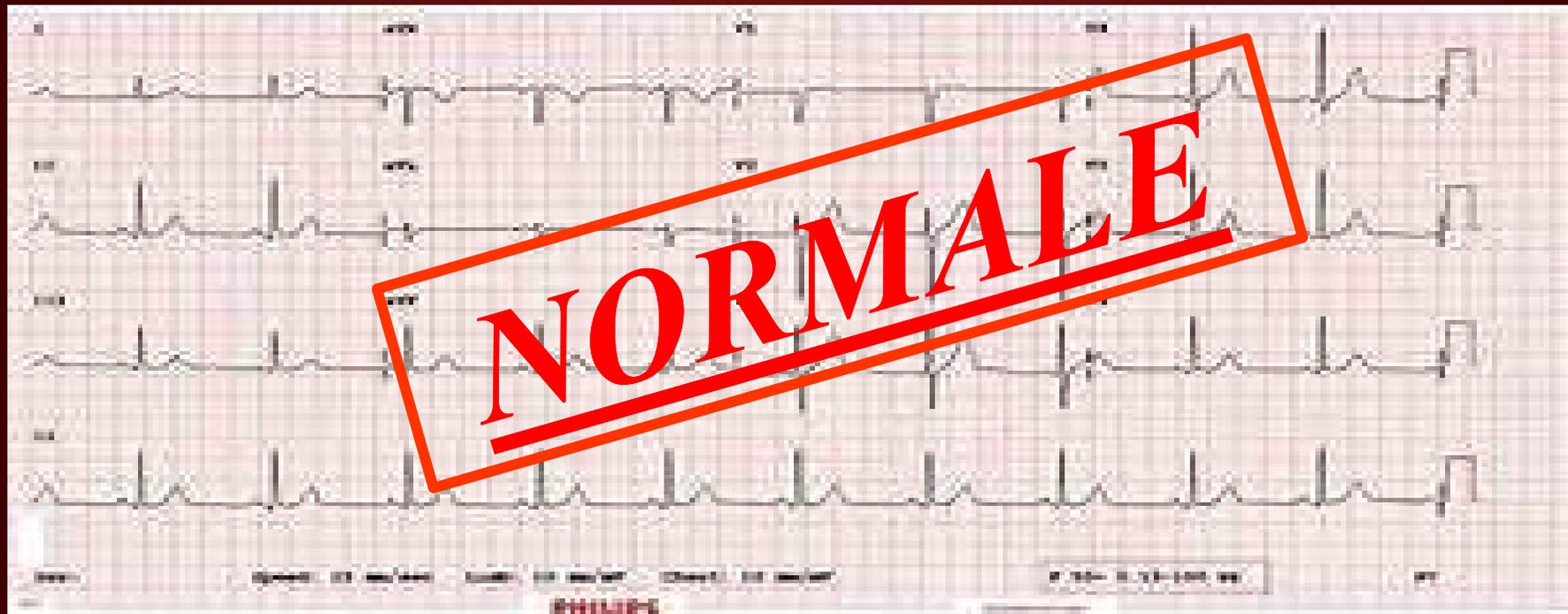
# ECG

## *Esempio (13)*



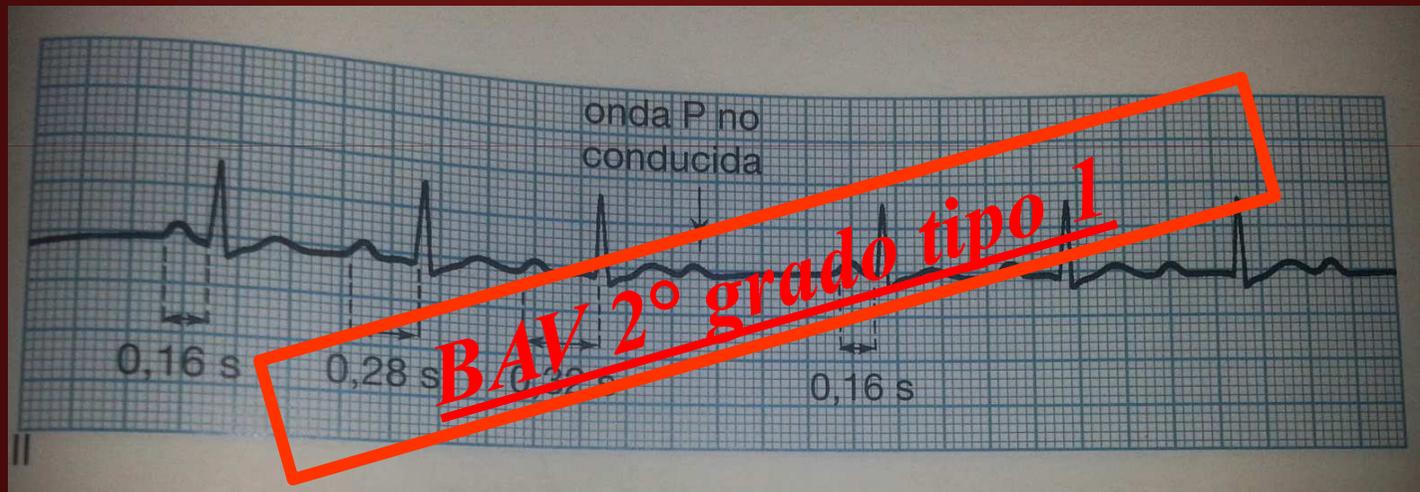
# ECG

## *Esempio (14)*



# ECG

## *Esempio (15)*



# ECG

## *Esempio (16)*

### **Blocco AV III Grado**

