

XXIV GIORNATE CARDIOLOGICHE TORINESI

**ADVANCES IN CARDIOVASCULAR  
ARRHYTHMIAS**  
*and*  
**GREAT INNOVATIONS  
IN CARDIOLOGY**



**Directors**

Fiorenzo Gaita  
Sebastiano Marra

**Scientific Committee**

Malcolm Bell, *Usa*  
Martin Borggrefe, *Germany*  
Amir Lerman, *Usa*  
Jean Francois Leclercq, *France*

**Organization Committee**

Carlo Budano, *Italy*  
Davide Castagno, *Italy*  
Monica Andriani, *Italy*

**Turin**

**October 25-27, 2012**

*Centro Congressi  
Unione Industriale*



Università degli Studi di Torino

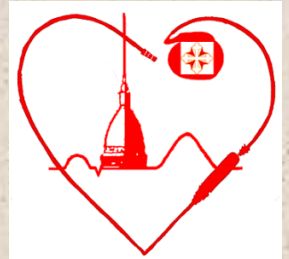


Cardiologie AOU  
San Giovanni Battista di Torino

**BRADICARDIE**

**PAULETTO MONICA**

**Elettrofisiologia  
ospedale Mauriziano  
Torino**





# BRADICARDIE

FREQUENZA < 60 bmin

## CAUSE

**A** DISTURBO della FORMAZIONE dell'IMPULSO  
Bradicardia sinusale  
Arresto sinusale

**B** DISTURBO della CONDUZIONE dell'IMPULSO  
Blocco seno atriale  
Blocco NAV  
Blocco del fascio di his  
Blocco di branca

**C** COMBINAZIONE di **A** e **B**

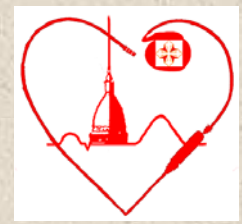
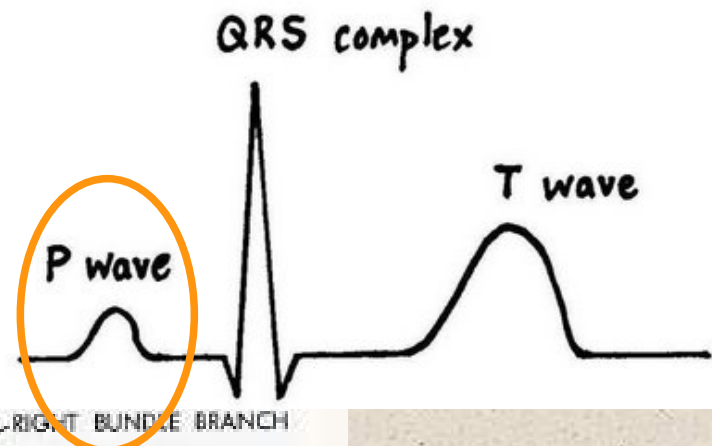
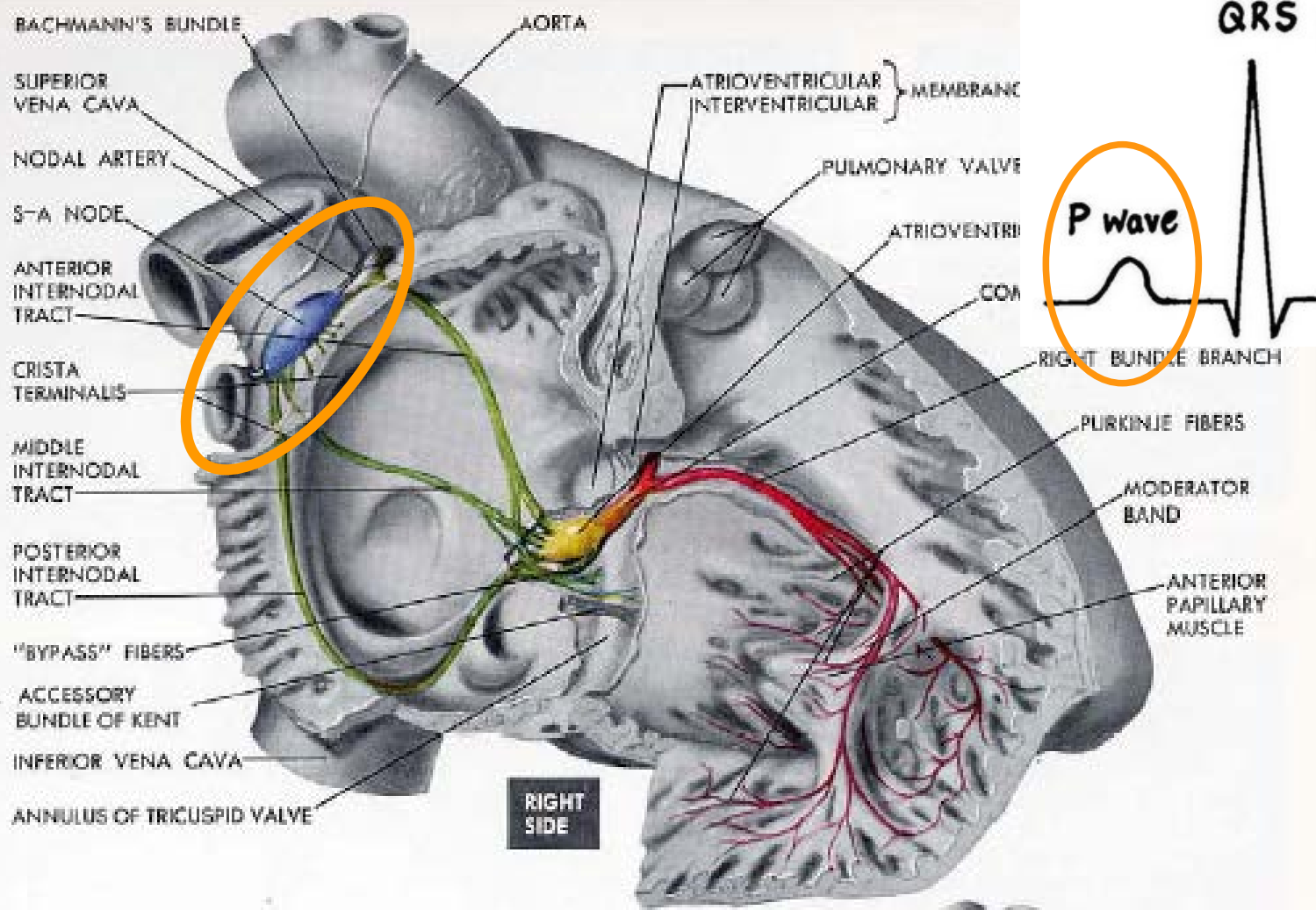


A

# DISTURBO della FORMAZIONE dell'IMPULSO

BRADICARDIA SINUSALE

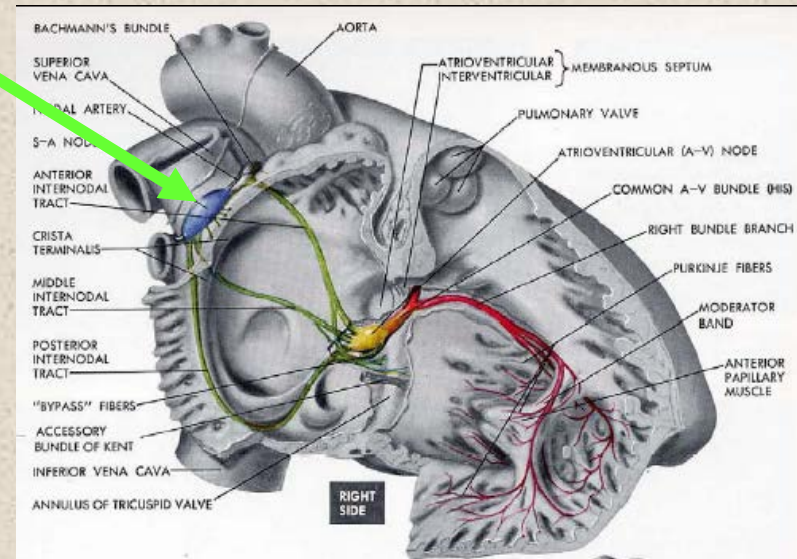
ARRESTO SINUSALE



# NODO SENO-ATRIALE

**DOVE:** in atrio dx a livello dello sbocco della vena cava superiore

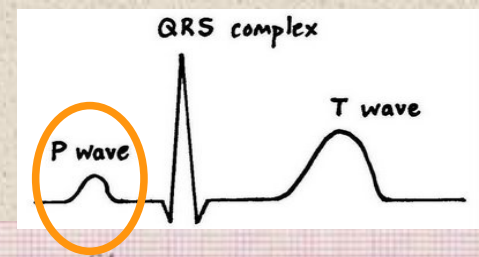
**Irrorato** dai rami della coronaria dx e **innervato** dal sistema simpatico e vagale



**AZIONE** PACE MAKER naturale. E' il generatore primario del ritmo cardiaco dotato di automatismo. **La frequenza di depolarizzazione e' controllata dal sistema nervoso autonomo, da ormoni, dalla temperatura, da farmaci**



# BRADICARDIA SINUSALE



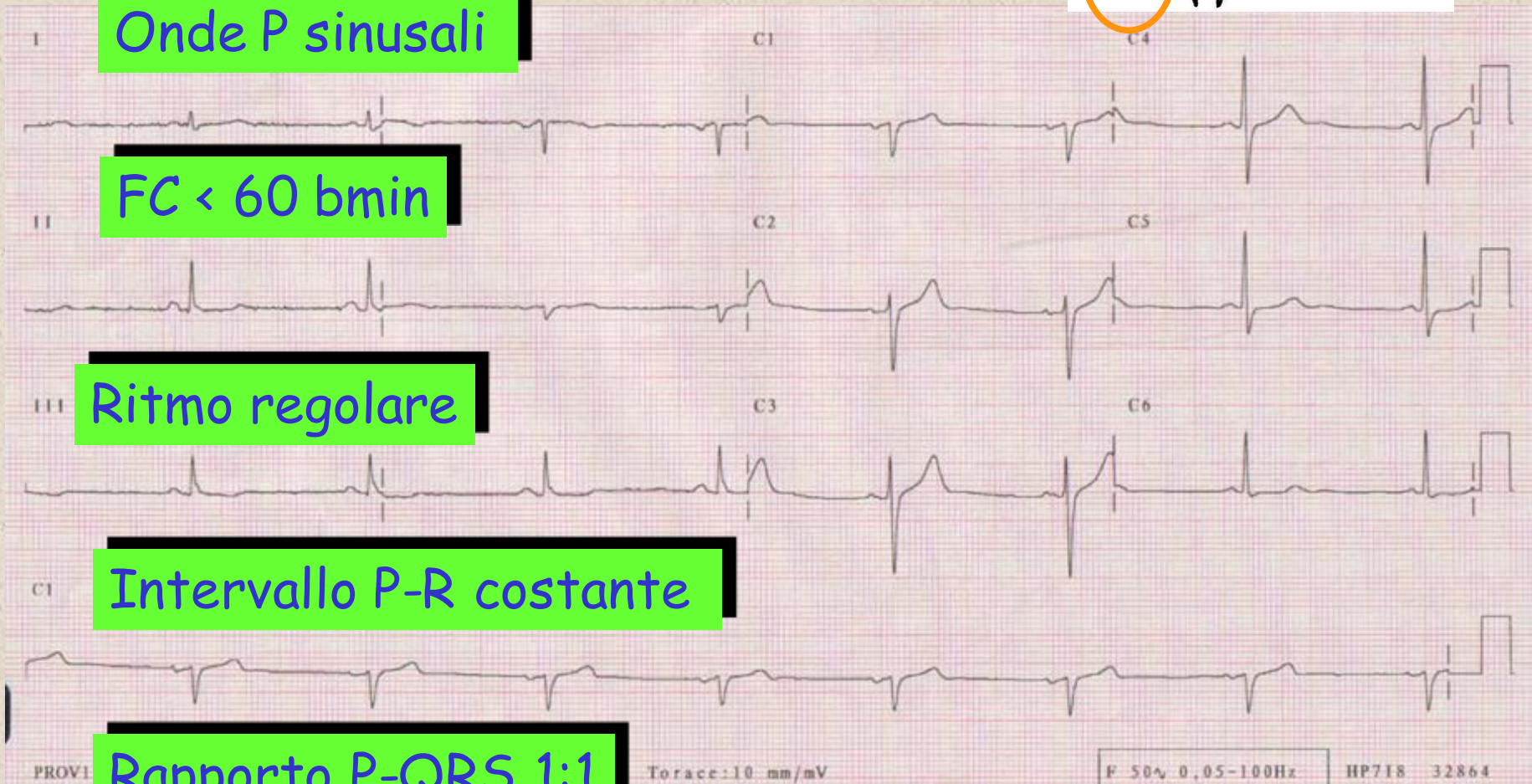
Onde P sinusali

FC < 60 bmin

Ritmo regolare

Intervallo P-R costante

Rapporto P-QRS 1:1



# BRADICARDIA SINUSALE

**Fisiologica** : nei soggetti sportivi o con ipertono vagale

**Patologica** → Cause : ipotiroidismo, ipotermia, nausea, vomito, ipertensione endocranica, tifo, malattie del nodo del seno, ipersensibilità carotidea

**Farmacologica** : betabloccanti, calcioantagonisti, antiaritmici, diuretici, digitale

**Incompetenza cronotropa** : incapacità del NdS di raggiungere almeno l'80% della FC massimale

Il limite critico della bradicardia dipende dall'allenamento del cuore e dalla gittata cardiaca: gli sportivi sopportano senza difficoltà bradicardie notturne anche sotto i 40/min.  
Per persone non allenate o affette da patologie cardiache una FC <60-50/min può essere non emodinamicamente efficace causando difetti della perfusione cerebrale.

SINTOMATICA

Disturbi visivi  
vertigini  
Prelipofimia , lipotimia

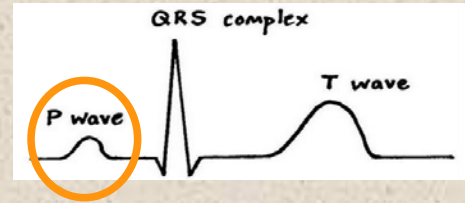
Atropina -isoprenalina  
Pm temporaneo se  
refrattaria terapia

ASINTOMATICA

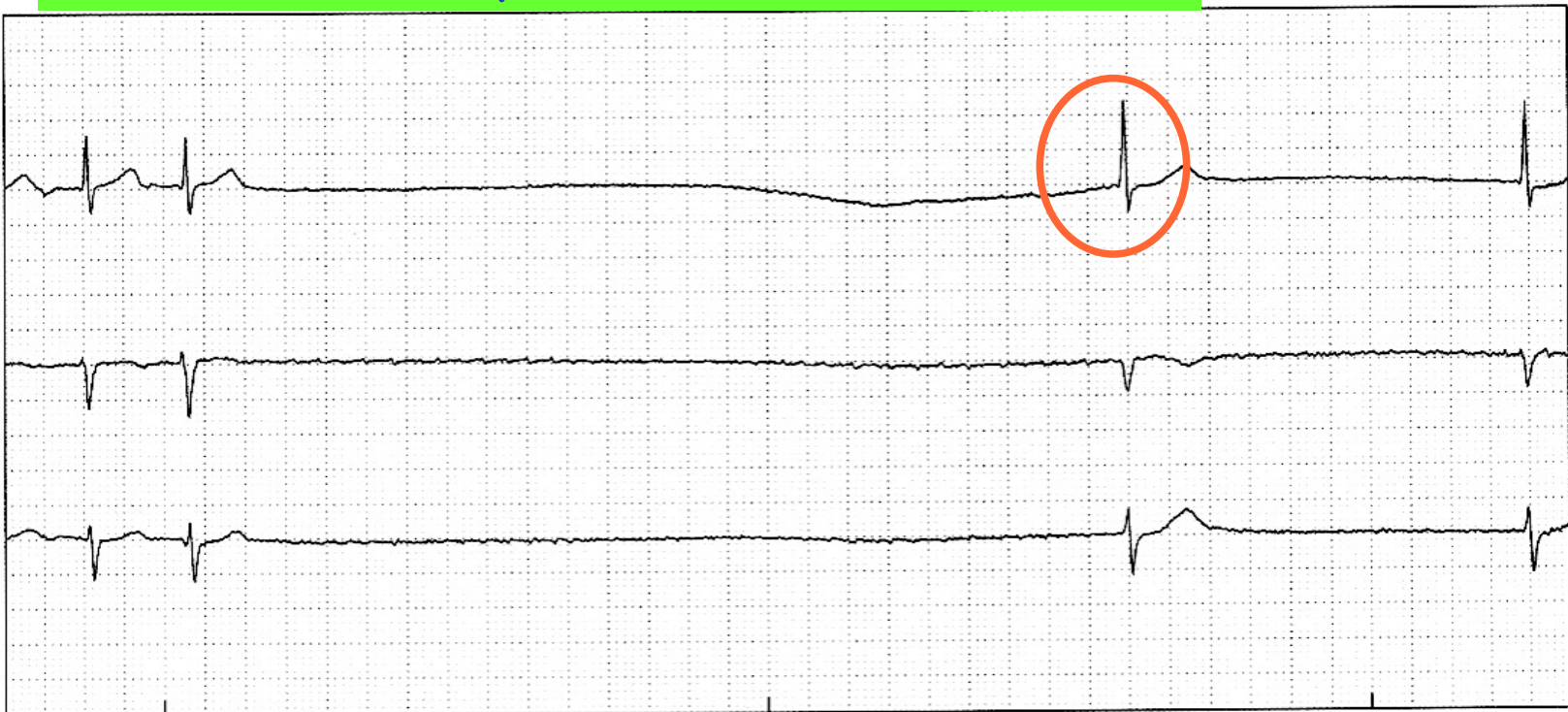
osservazione



# ARRESTO SINUSALE



ASSENZA completa di onde P sinusali



ASSENZA completa di complessi QRS



B

# DISTURBO della CONDUZIONE dell'IMPULSO

**BLOCCO**

RALLENTAMENTO o IMPEDIMENTO del passaggio dell'impulso nel sistema di conduzione

**BLOCCO**

UNIDIREZIONALE

BIDIREZIONALE

**CAUSE**

ISCHEMIA

INFARTO (variazione della struttura )

MIOCARDITE

CARDIOMIOPATIE

AZIONE ANOMALA PARASIMPATICA (sindrome seno carotideo)

DISTURBI ELETTROLITICI

INTOSSICAZIONE DA FARMACI

**CRITICITA'** VARIABILE



## BLOCCO di 1° GRADO

Allungamento dei tempi di conduzione

## BLOCCO di 2° GRADO

Intermittenza nel passaggio degli impulsi

TIPO 1 : allungamento progressivo del tempo fino alla mancata conduzione di un impulso

TIPO 2 : intervalli di conduzione stabili con improvvisi impulsi non condotti

## BLOCCO di 2° GRADO AVANZATO

Elevato rapporto tra impulsi presenti e quelli condotti (3:1  
4:1 )

## BLOCCO di 3° GRADO

(COMPLETO) dissociazione tra impulsi insorti e quelli condotti

# CONSEGUENZA DEL BLOCCO COMPLETO

**BLOCCO**

ARRESTO del PASSAGGIO dell'IMPULSO

Entra in funzione un nuovo  
segnapassi (pace maker ) al di  
sotto del blocco

Viene garantita la  
depolarizzazione ventricolare  
quindi l'azione della pompa  
cardiaca

Garantita la PORTATA  
CARDIACA

NO SEGNAPASSI  
secondario

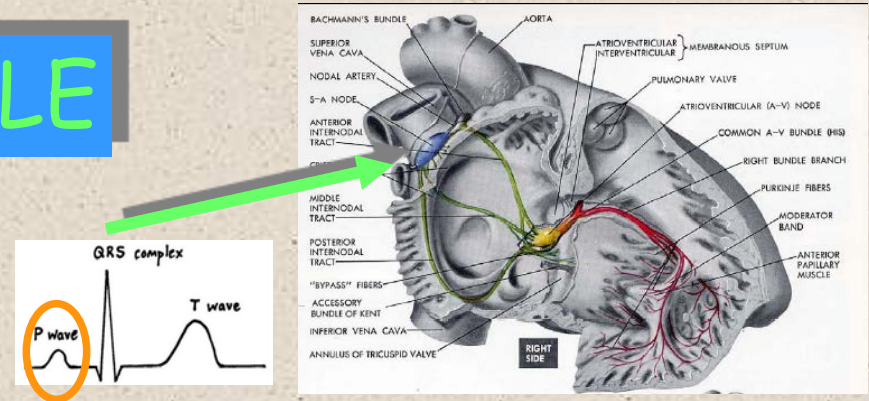
NO depolarizzazione  
ventricolare

NO sistole ventricolare

NO PORTATA  
CARDIACA

SINCOPE e/o MORTE

# BLOCCO SENO ATRIALE



## BLOCCO di 1° GRADO

Ritardo di conduzione dal nodo del seno al resto del miocardio atriale

Non e' valutabile con l'ECG di superficie ne' con quello endocavitario

**CRITICITA'** : NULLA



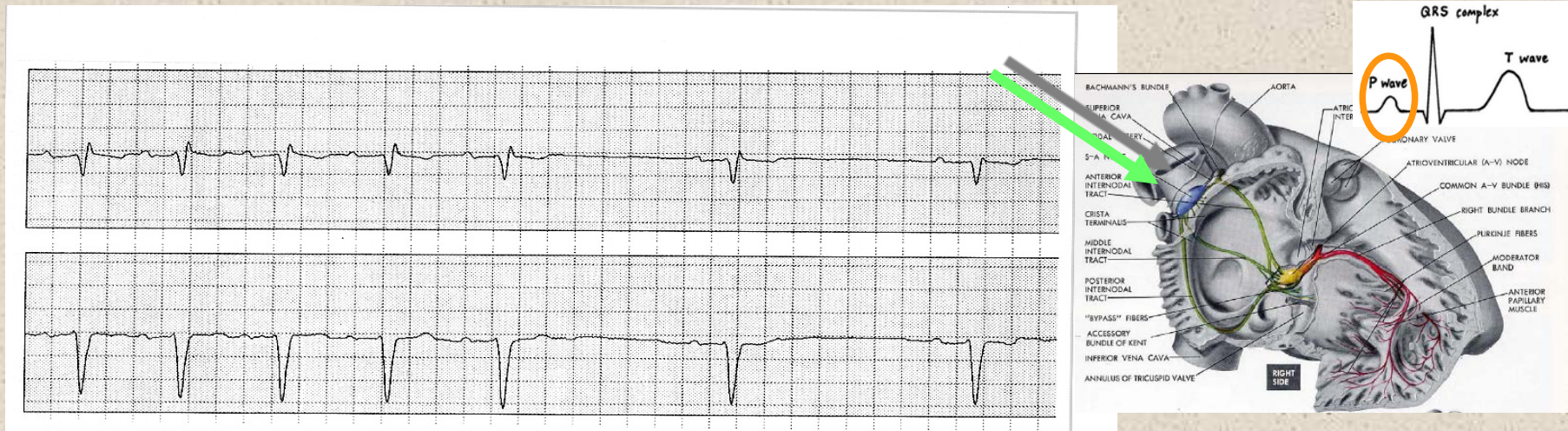
# BLOCCO SENO ATRIALE

## BLOCCO di 2° GRADO

**TIPO 1** : all'ECG progressiva riduzione della distanza tra due onde P seguito da una pausa piu' lunga

**CRITICITA'** : NULLA

**TIPO 2** : all'ECG la pausa tra due onde P e' un multiplo della lunghezza del ciclo sinusale



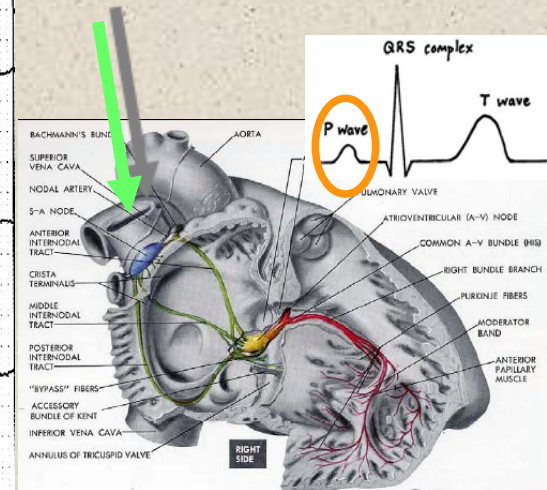
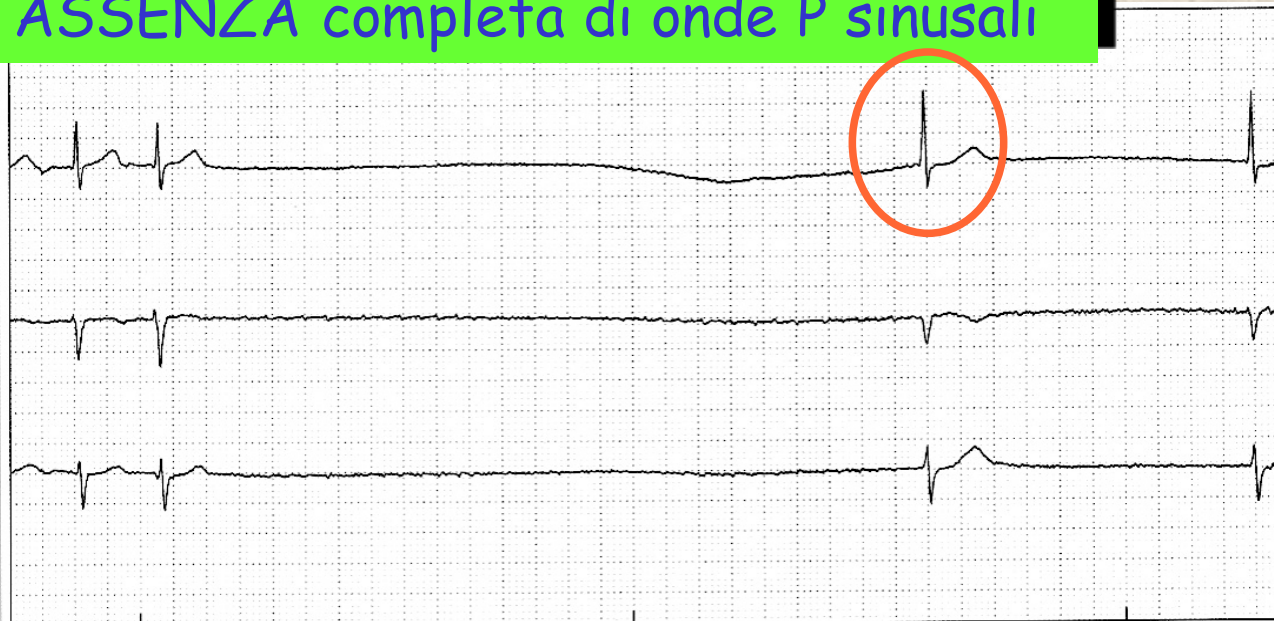
**CRITICITA'** : VARIABILE a seconda della lunghezza della pausa

# BLOCCO SENO ATRIALE

## BLOCCO di 3° GRADO

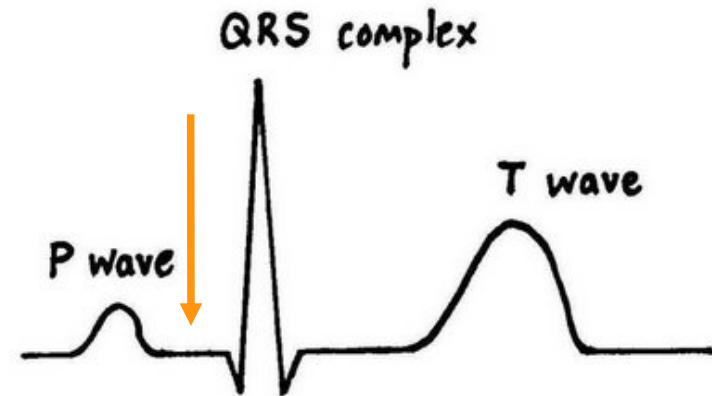
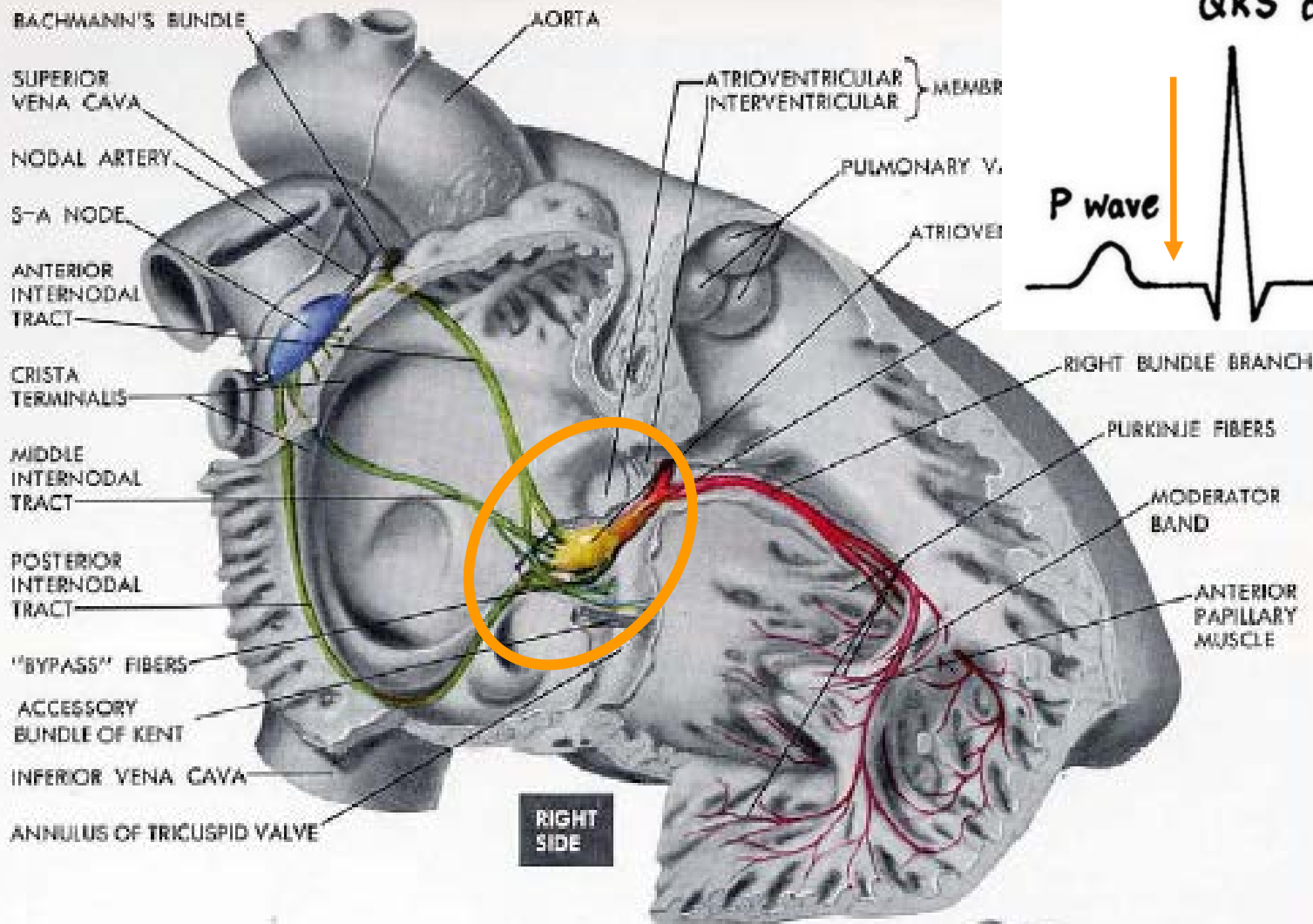
all' ECG non e' possibile distinguerlo dall'arresto sinusale in quanto si osserva l'assenza delle onde P dovuta alla mancata trasmissione degli impulsi del nodo del seno al miocardio atriale quindi la depolarizzazione dello stesso.

ASSENZA completa di onde P sinusali



CRITICITA' : ELEVATA → IMPIANTO PM

# BLOCCO ATRIO-VENTRICOLARE



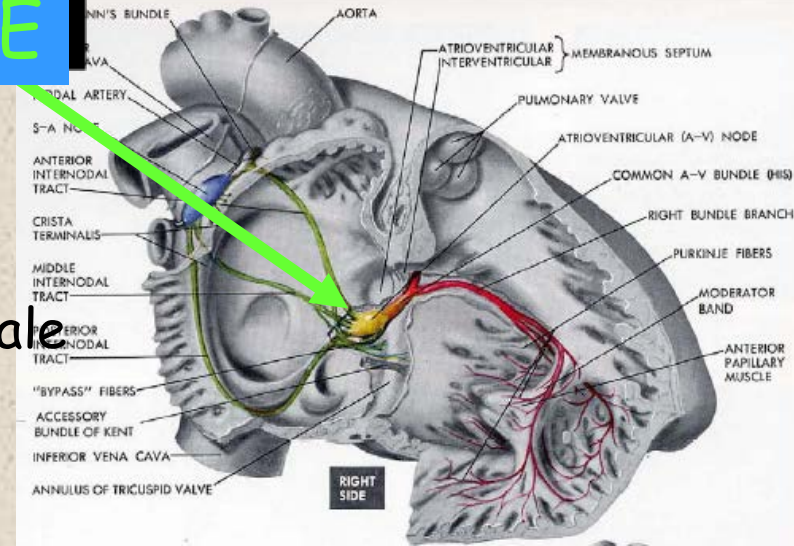
**P:QRS**



# NODO ATRIO-VENTRICOLARE

**DOVE** :nell'atrio dx a livello postero-settale

**Irrorato** dai rami della coronaria dx  
**innervato** dal sistema simpatico e vagale



**AZIONE**:- e' l'unico elemento di congiunzione elettrica tra atri e ventricoli

-ritarda la depolarizzazione ventricolare da quella atriale

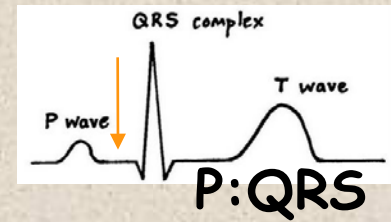
-e' una barriera contro la trasmissione ai ventricoli di una frequenza troppo elevata degli atri

-interviene come pace maker secondario (con una frequenza minore) quando il nodo del seno atriale e' inattivo





# BLOCCO ATRIO-VENTRICOLARE



**BLOCCO di 1° GRADO**  $P = QRS$   
 $PR > 0,20 \text{ sec}$

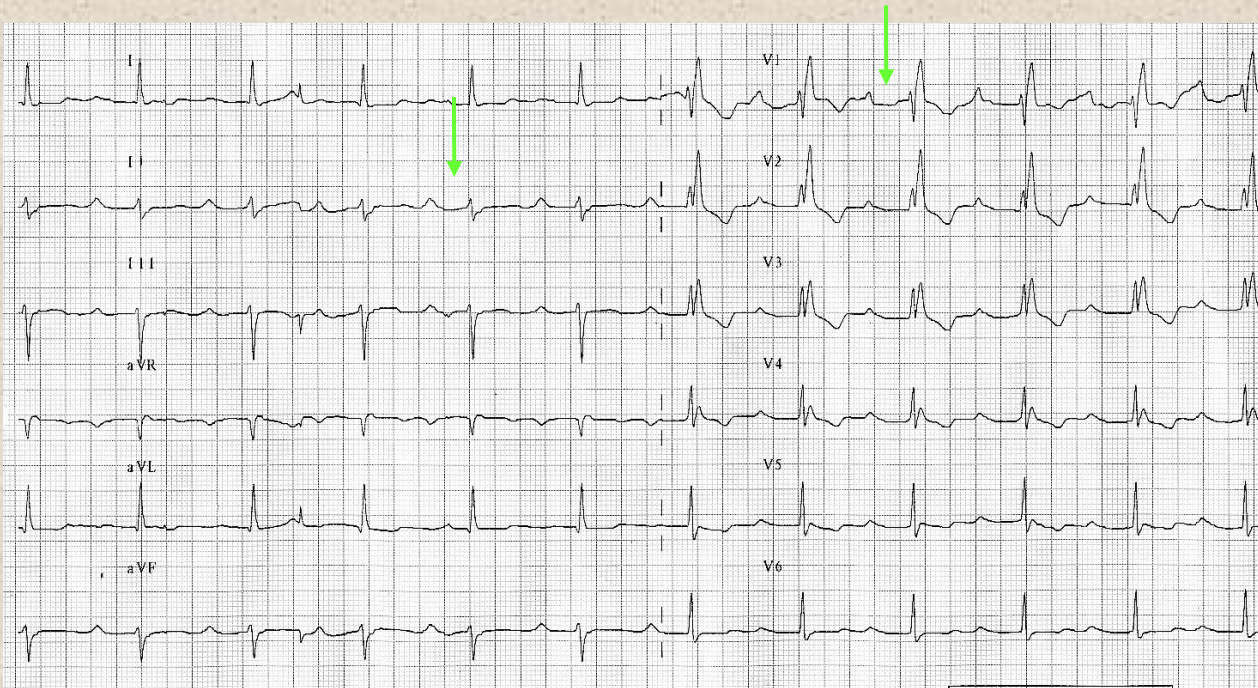
## CAUSE

Ipertono vagale

Disturbi elettrolitici

farmaci che rallentano  
la conduzione a-v

Ischemia miocardica



**CRITICITA'** : NESSUNA



# BLOCCO ATRIO-VENTRICOLARE

## BLOCCO di 2° GRADO



**MOBITZ 1**  
(Wenckebach)  
Blocco nodale  
nei 2/3 dei  
casi

**MOBITZ 2**  
Blocco  
sottonodale

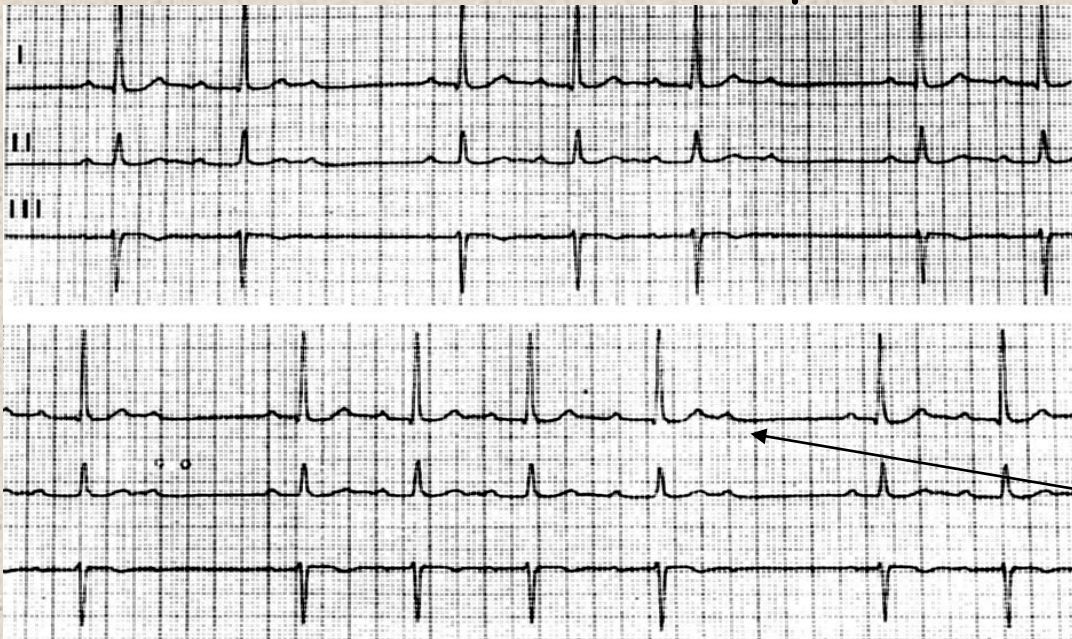
**BAV 2:1**  
Blocco nodale  
<sup>o</sup>  
Intra/  
sottohisiano

**GRADO  
AVANZATO**  
Blocco  
sottonodale  
Intra/  
sottohisiano

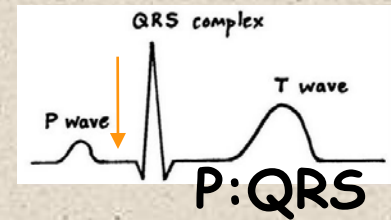
# BLOCCO ATRIO-VENTRICOLARE

## BLOCCO di 2° GRADO

### TIPO 1 ( WENCKEBACH tipico)



Progressivo allungamento del PR fino a P bloccata

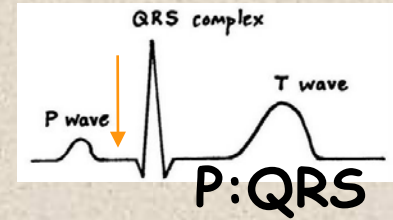


**CAUSE** : farmaci ( beta bloccanti, digitale )  
ischemia temporanea

**CRITICITA'**: NESSUNA



# BLOCCO ATRIO-VENTRICOLARE



## BLOCCO di 2° GRADO

TIPO MOBITZ 2

Saltuarie P bloccate

Intervallo PR stabile



**CAUSE** : aumento del periodo refrattario assoluto

**CRITICITA'**: NESSUNA



# BLOCCO ATRIO-VENTRICOLARE

BLOCCO di 2° GRADO tipo 2:1

NODALE

Preceduto da fenomeno di L.W

Migliora con ATROPINA

Peggiora con MSC

NO PM

SOTTONODALE

Non preceduto da fenomeno di L.W

Peggiora con ATROPINA

migliora con il MSC

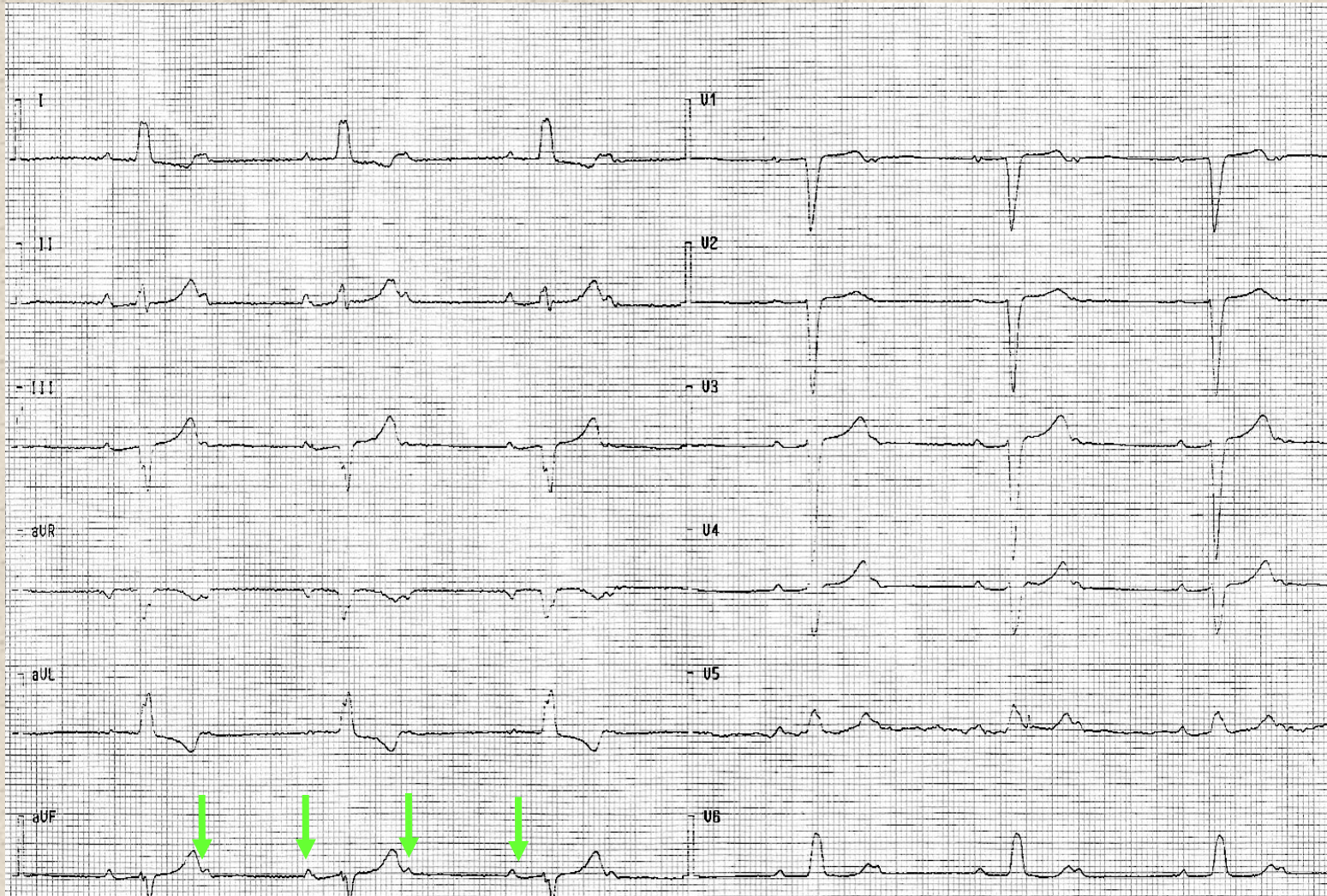
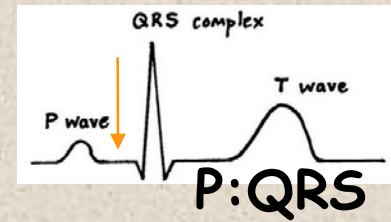
SI PM

CRITICITA':



# BLOCCO ATRIO-VENTRICOLARE

BLOCCO di 2° GRADO tipo 2:1



# BLOCCO ATRIO-VENTRICOLARE

## BLOCCO di 2° GRADO AVANZATO

2 o piu' P bloccate consecutivamente

**CRITICITA'** ↑ e' il numero di P bloccate ↓ e' il numero di QRS  
cioè la frequenza sistolica ventricolare

↓  
Monitoraggio ECG e sintomi clinici

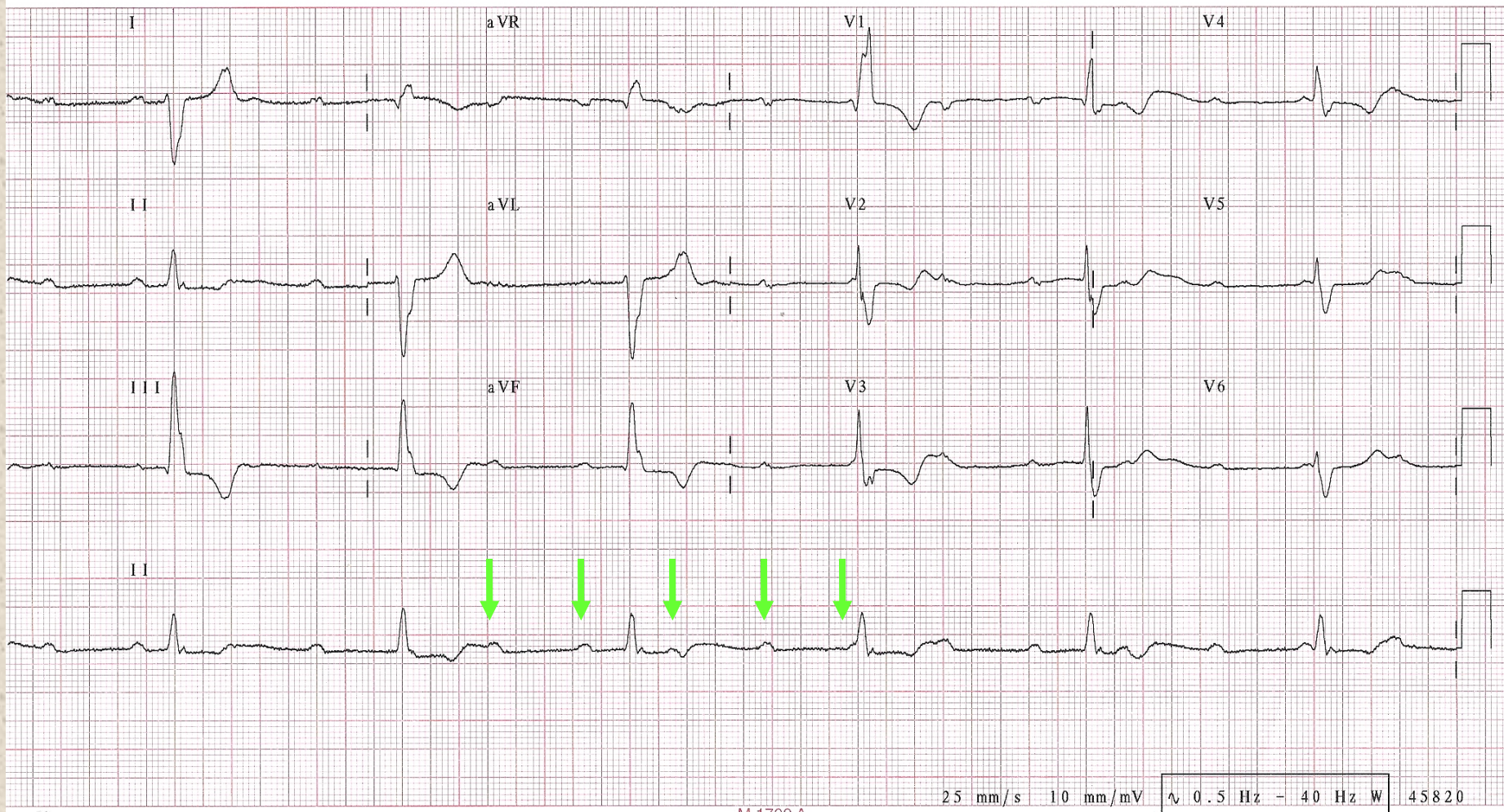
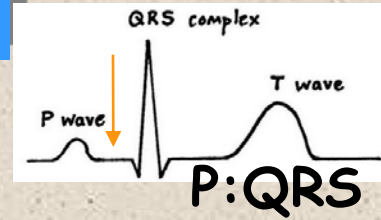
Se frequenza ventricolare critica → PM definitivo



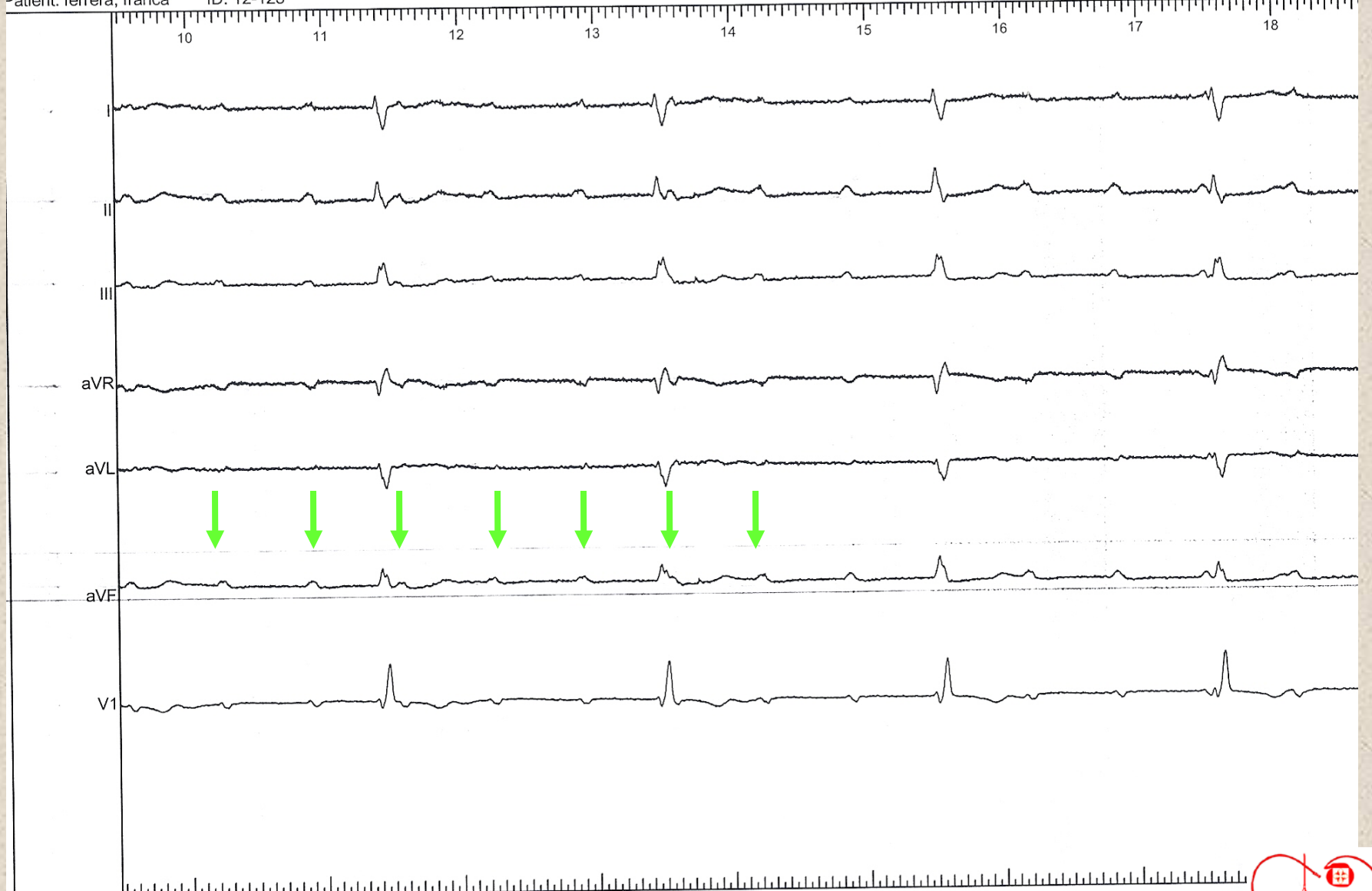
# BLOCCO ATRIO-VENTRICOLARE

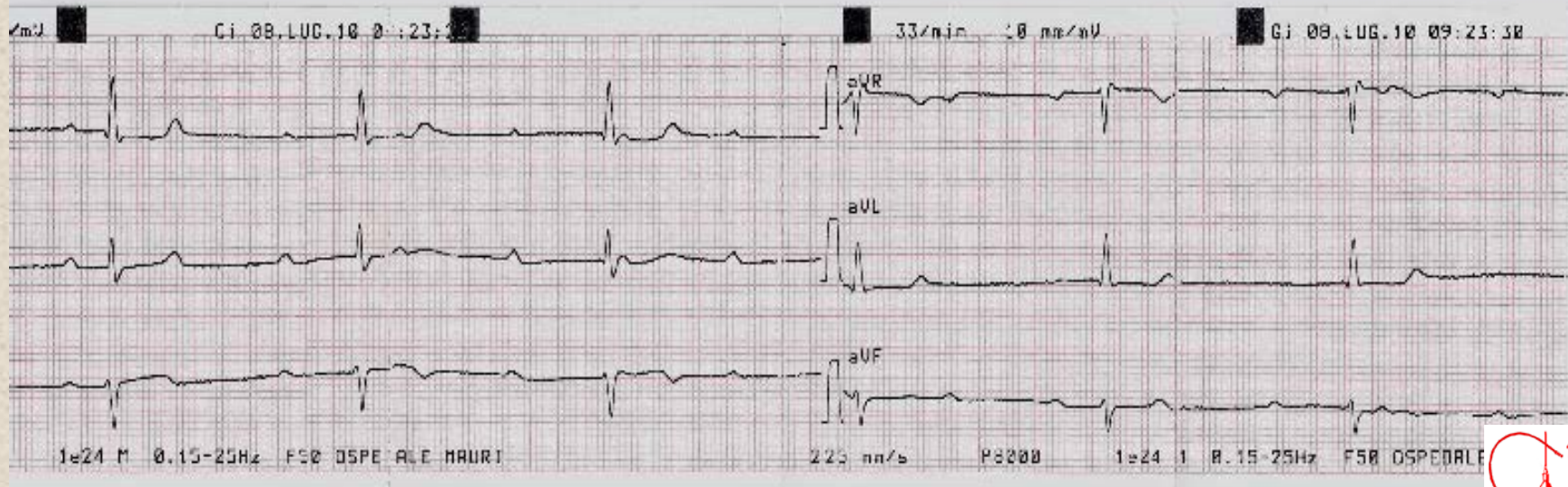
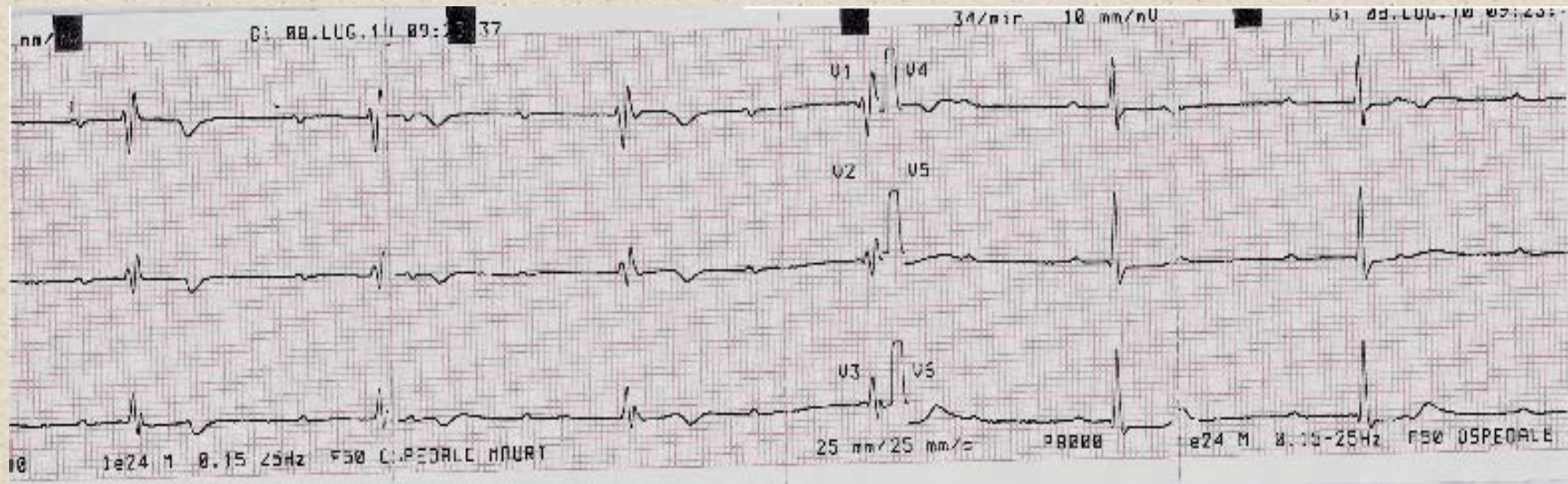
BLOCCO di 3° GRADO

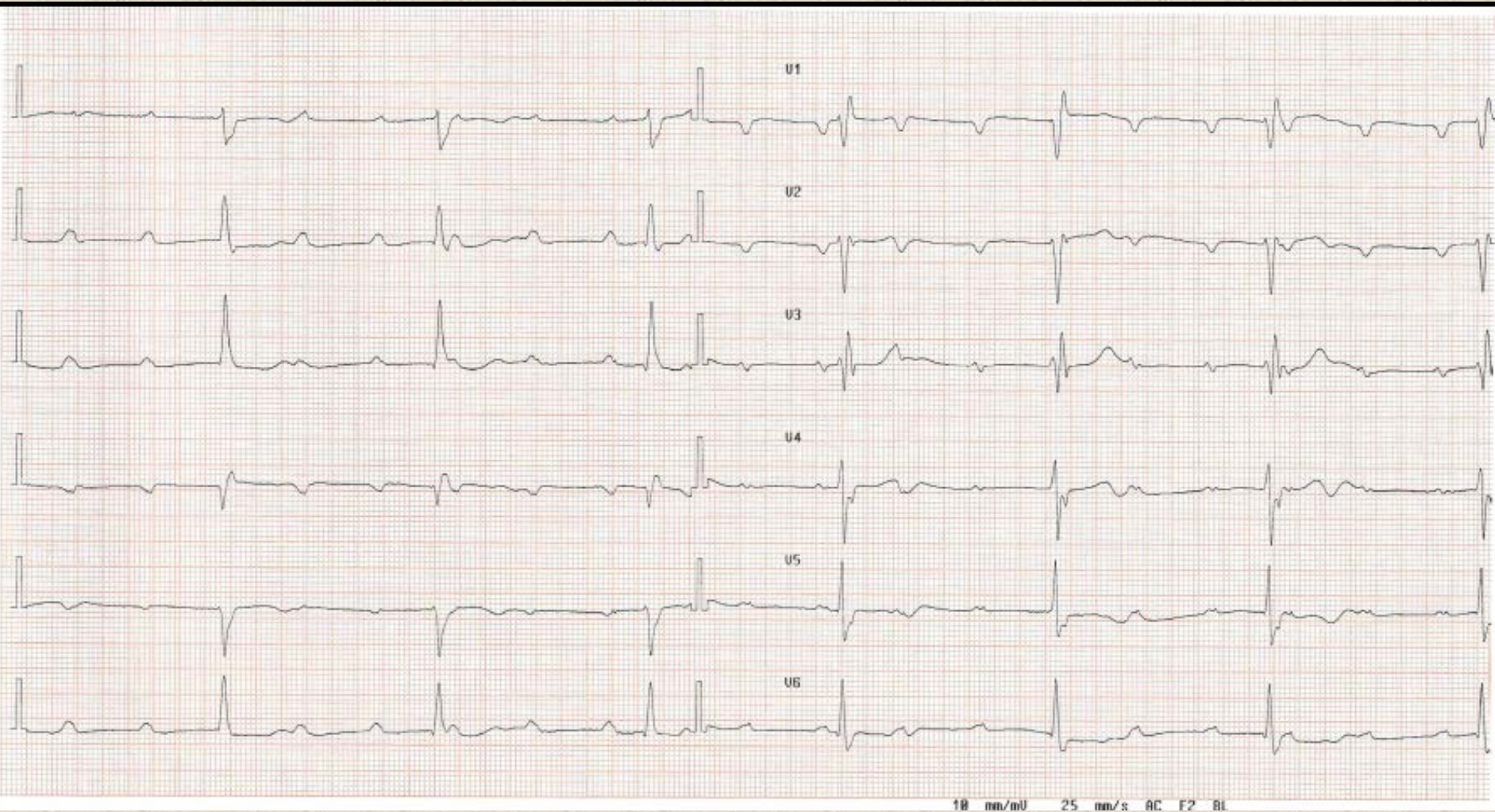
P - QRS completamente dissociati









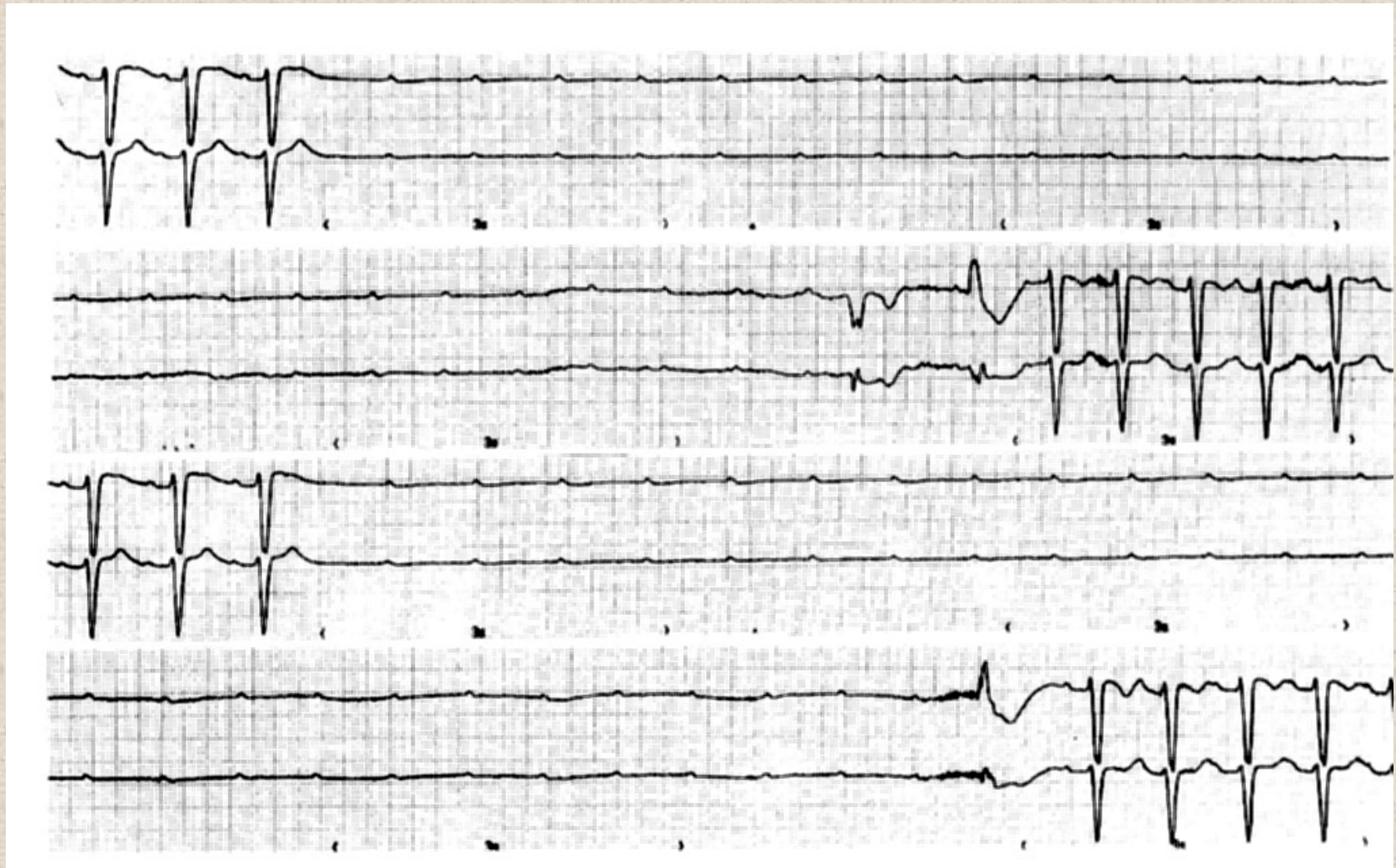


10 mm/mV 25 mm/s AC F2 BL



# BLOCCO ATRIO-VENTRICOLARE

BLOCCO di 3° GRADO da MSC



# BLOCCO ATRIO-VENTRICOLARE

## BLOCCO di 3° GRADO

**CRITICITA'**: MASSIMA se

Si manifesta con una SINCOPE VERA (senza prodromi) dovuta al non afflusso di sangue al cervello in conseguenza alla mancata sistole ventricolare quindi alla gittata cardiaca

**La sopravvivenza e' legata alla comparsa di un ritmo di scappamento**

## INTERVENTI

- monitoraggio ECG del pz
- monitoraggio SINTOMI del pz
- eventuali MANOVRE RIANIMATORIE
- posizionamento PACE MAKER temporaneo o definitivo  
(assistenza inf.ca prima ,durante e dopo )

# CONSIDERAZIONI

OGNI CELLULA DEL MIOCARDIO PUO' ESSERE DOTATA DI AUTOMATISMO ed entrare in funzione in caso di blocco a monte

MAGGIORE E' LA PROFONDITA' nel sistema di conduzione  
MINORE E' la FREQUENZA degli stimoli prodotti

↓  
MINORE e' la FREQUENZA VENTRICOLARE

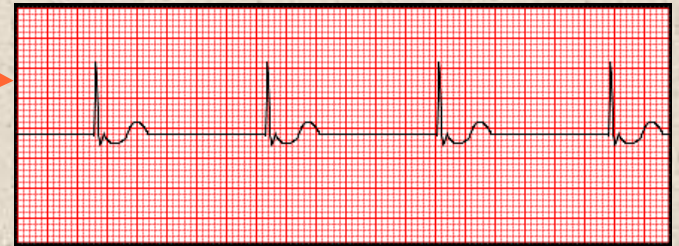
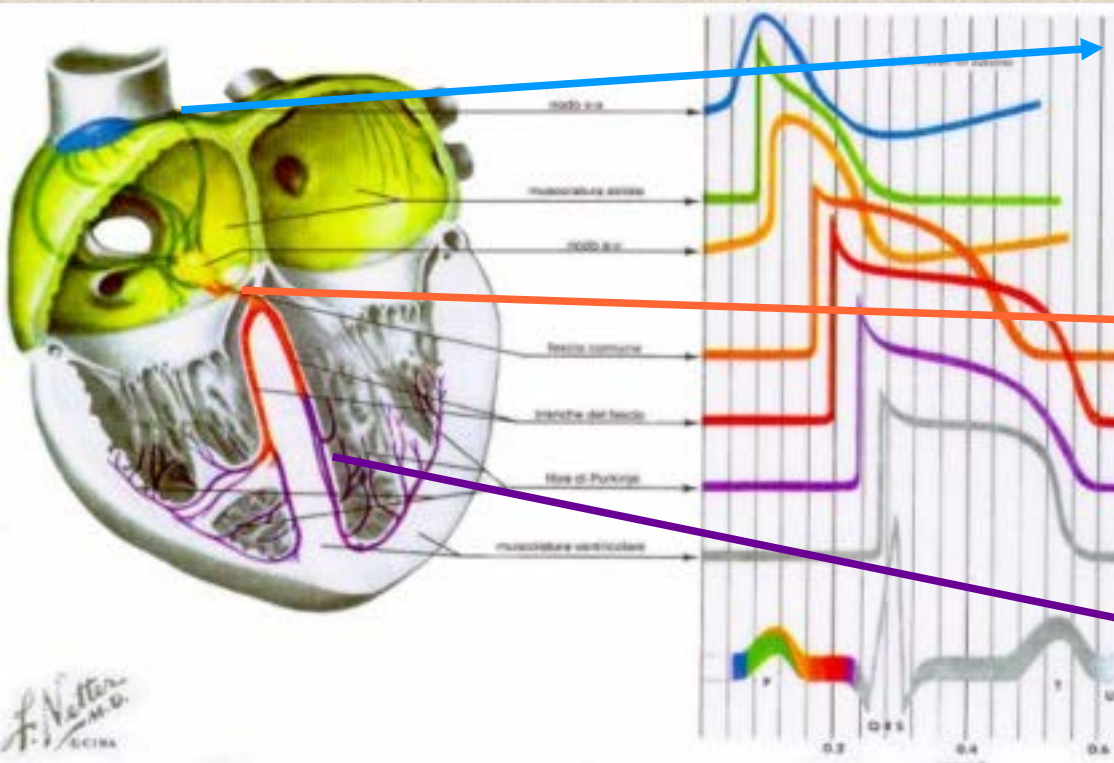
↓  
MINORE e' la PORTATA CARDIACA

↙ ↘  
TOLLERANZA

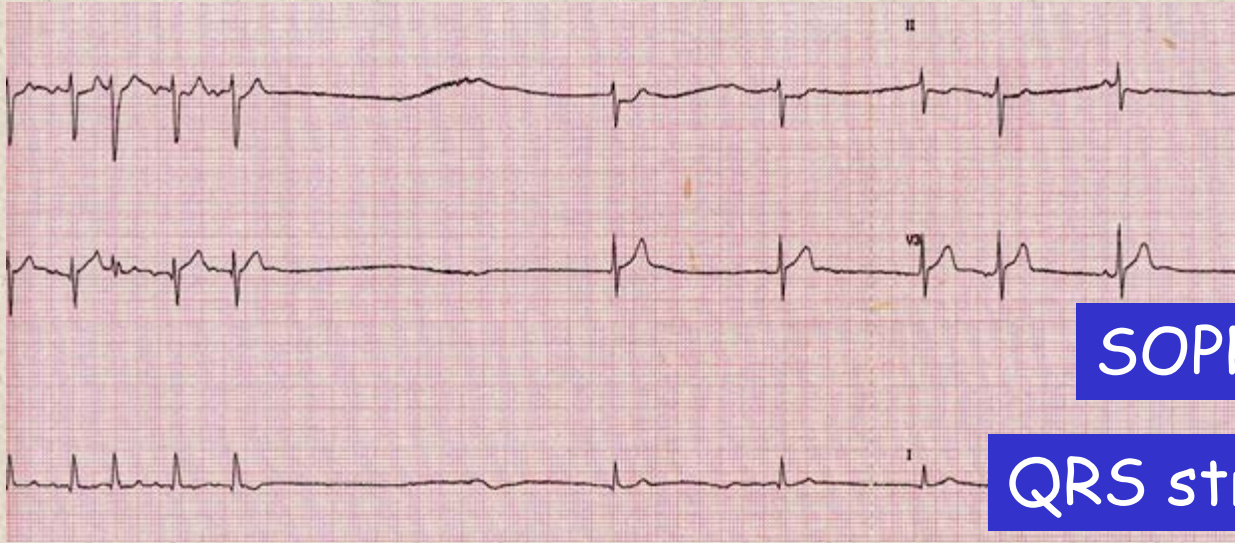
↓  
PZ ASINTOMATICO

NON TOLLERANZA

↓  
PZ SINTOMATICO :  
stanchezza, vertigini, edema polmonare, ipossia cerebrale e renale



# BATTITI O RITMI DI SCAPPAMENTO

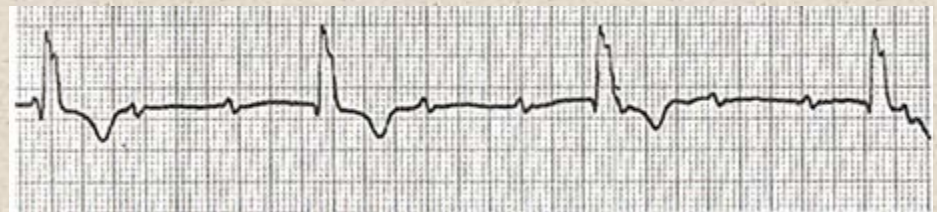
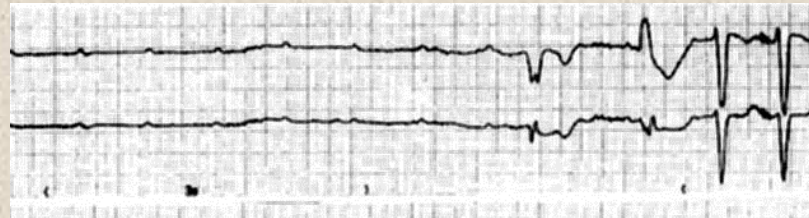


SOPRAVENTRICOLARE

QRS stretto , FC 50-60

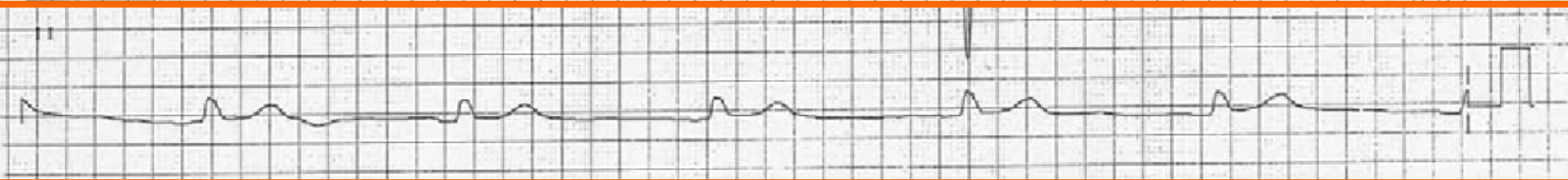
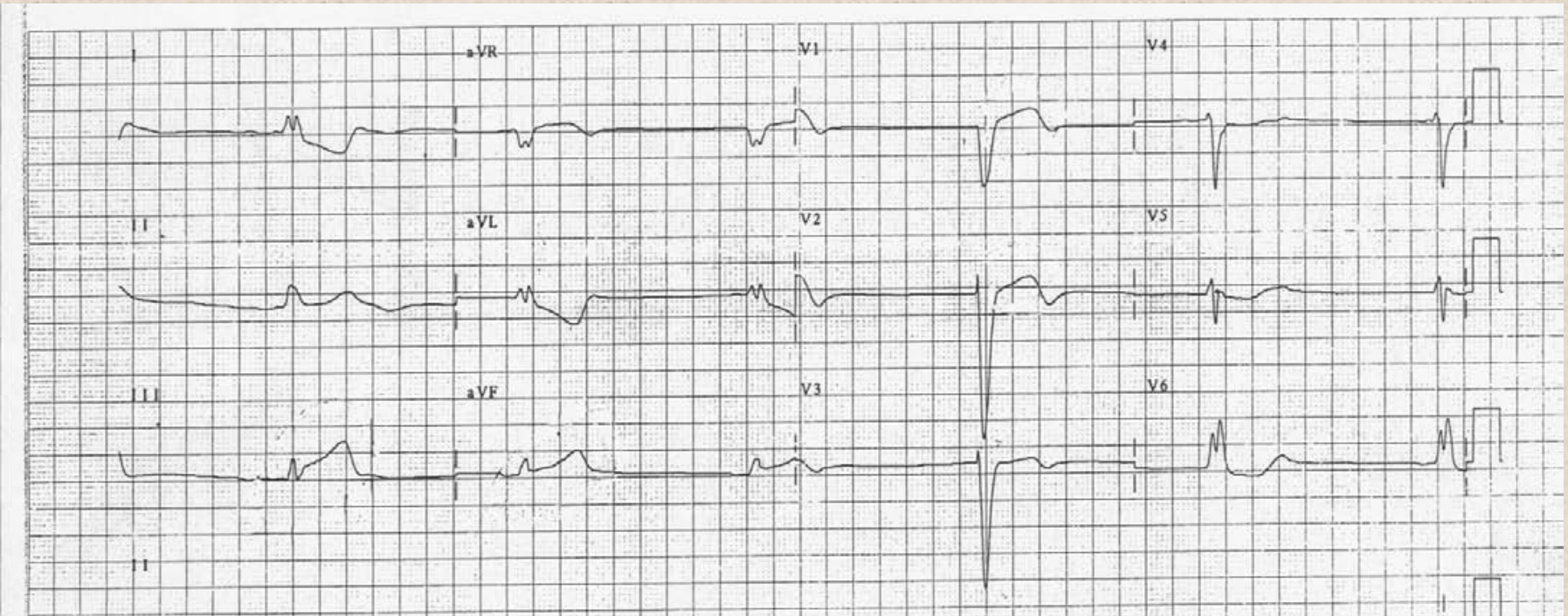
VENTRICOLARE

QRS largo , FC < 40





# RITMO IDIOVENTRICOLARE IN ARRESTO SINUSALE



a proposito di bradi .....



GRAZIE

