

L'ECG BASALE NELLA PRATICA CLINICA

Precision Electrocardiology Course

Inquadramento delle bradicardie: metodologia di approccio dell'ECG.

Vincenzo Carbone



Bradycardie: quadri clinico/ elettrocardiografici

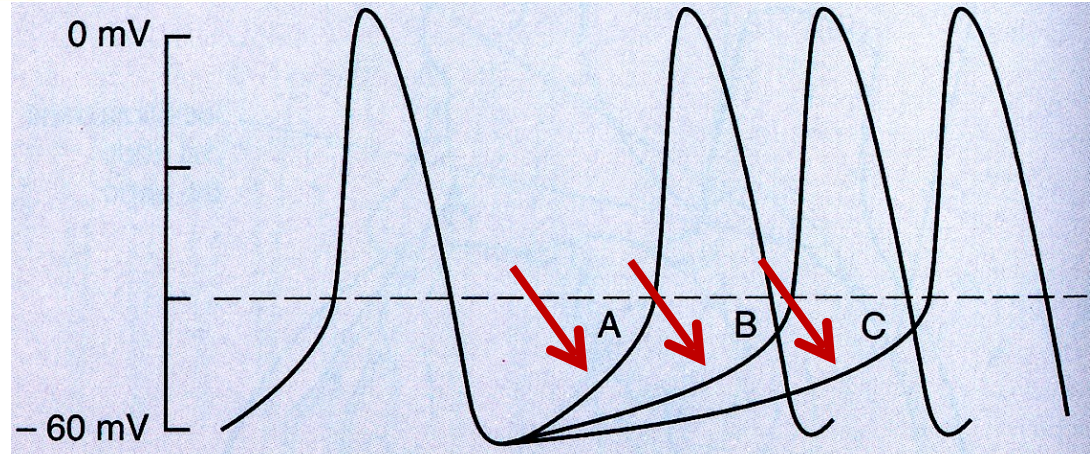
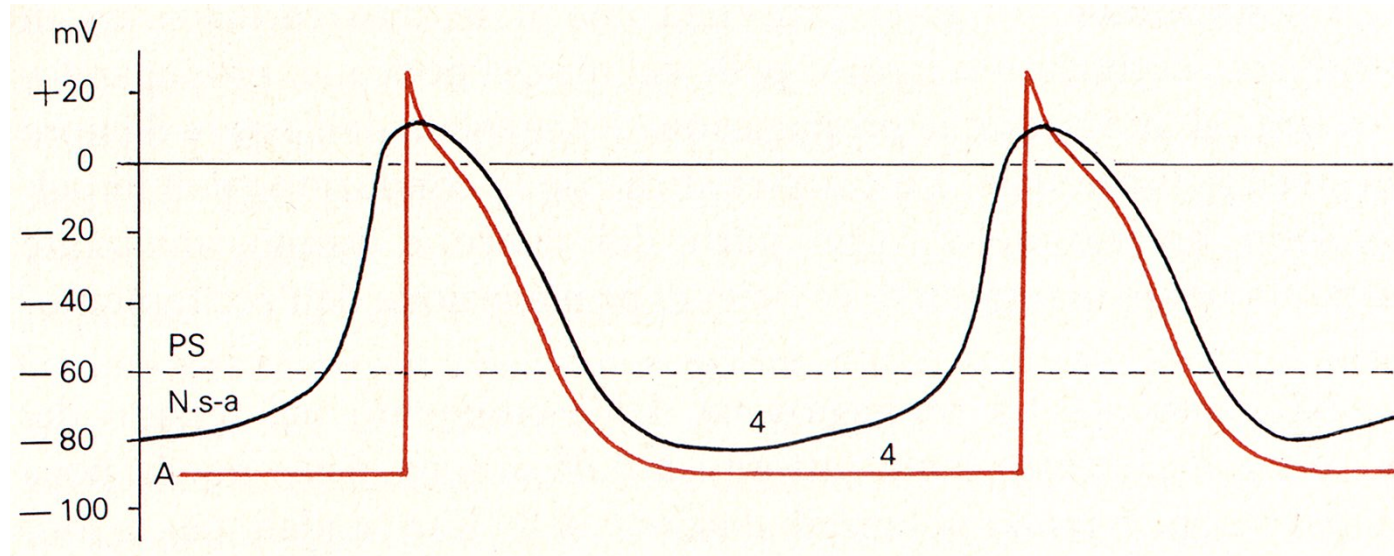


E' la condizione in cui il ritmo nasce nel nodo seno-atriale, ma la sua frequenza è minore di 60 cicli/minuto.

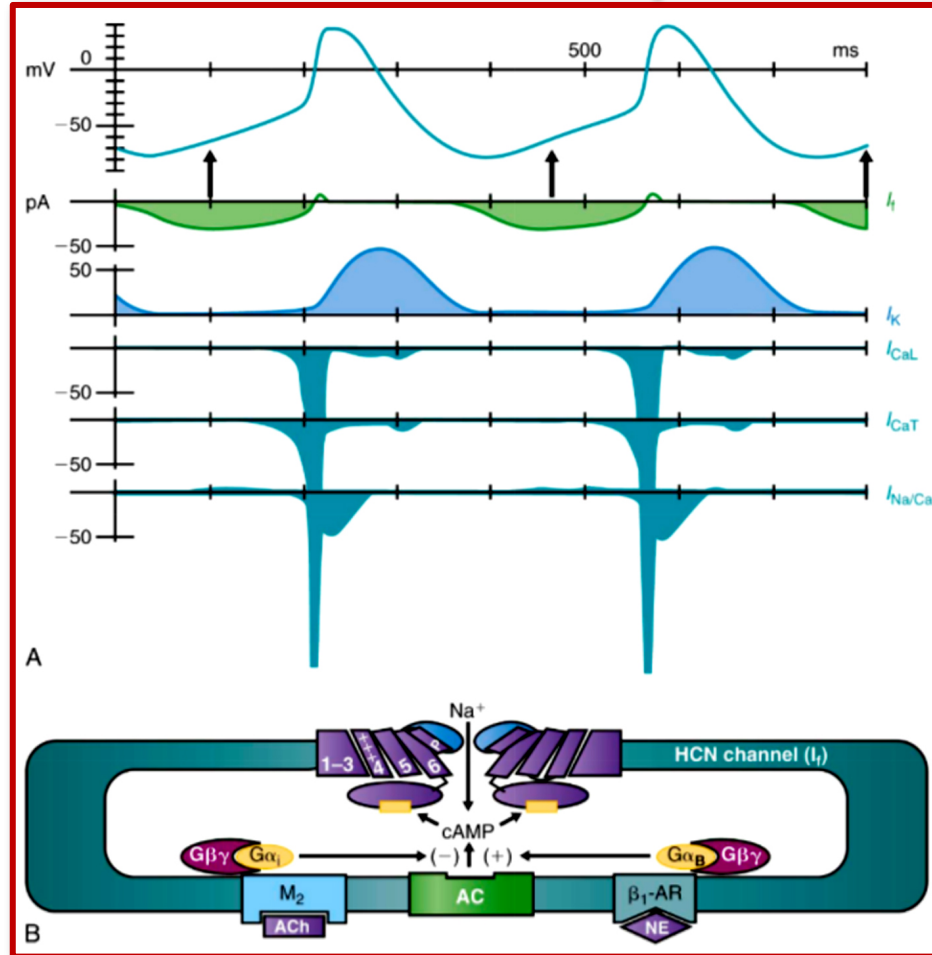


cellula non pacemaker

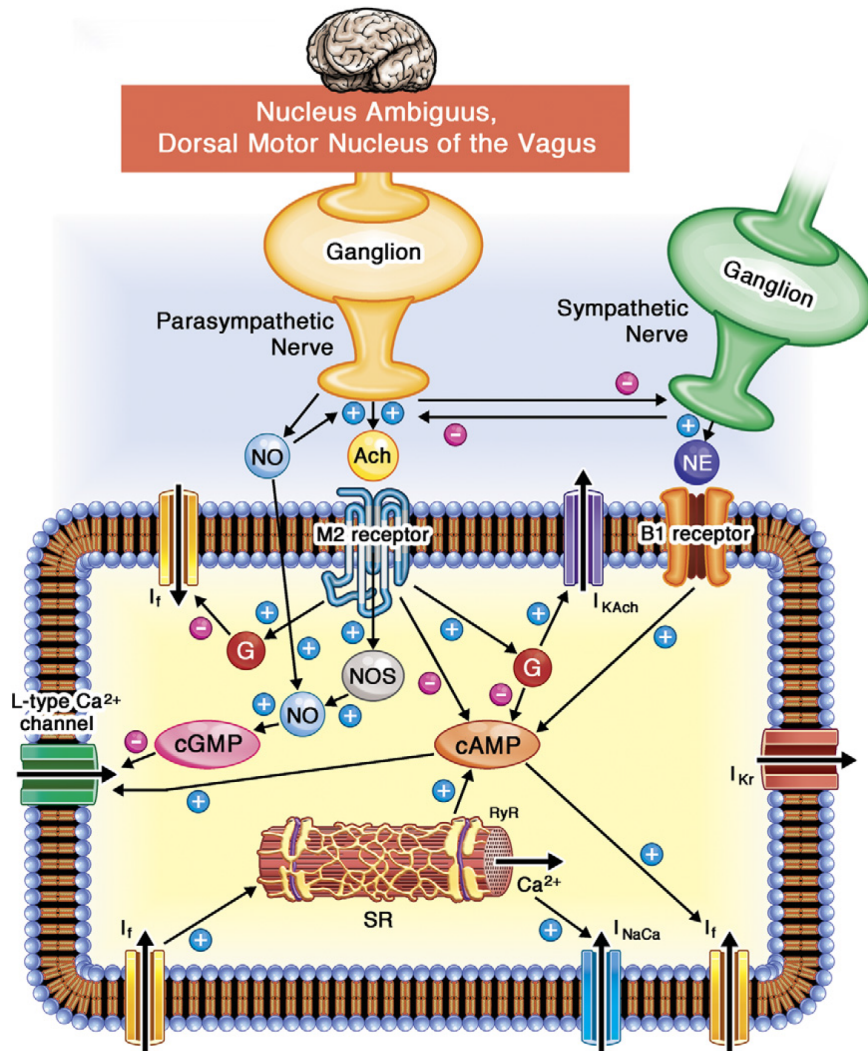
cellula pacemaker



Correnti ioniche e attività pacemaker del NSA



Zipes DP, Jalife J. Cardiac Electrophysiology. From cell to bedside. Saunders.

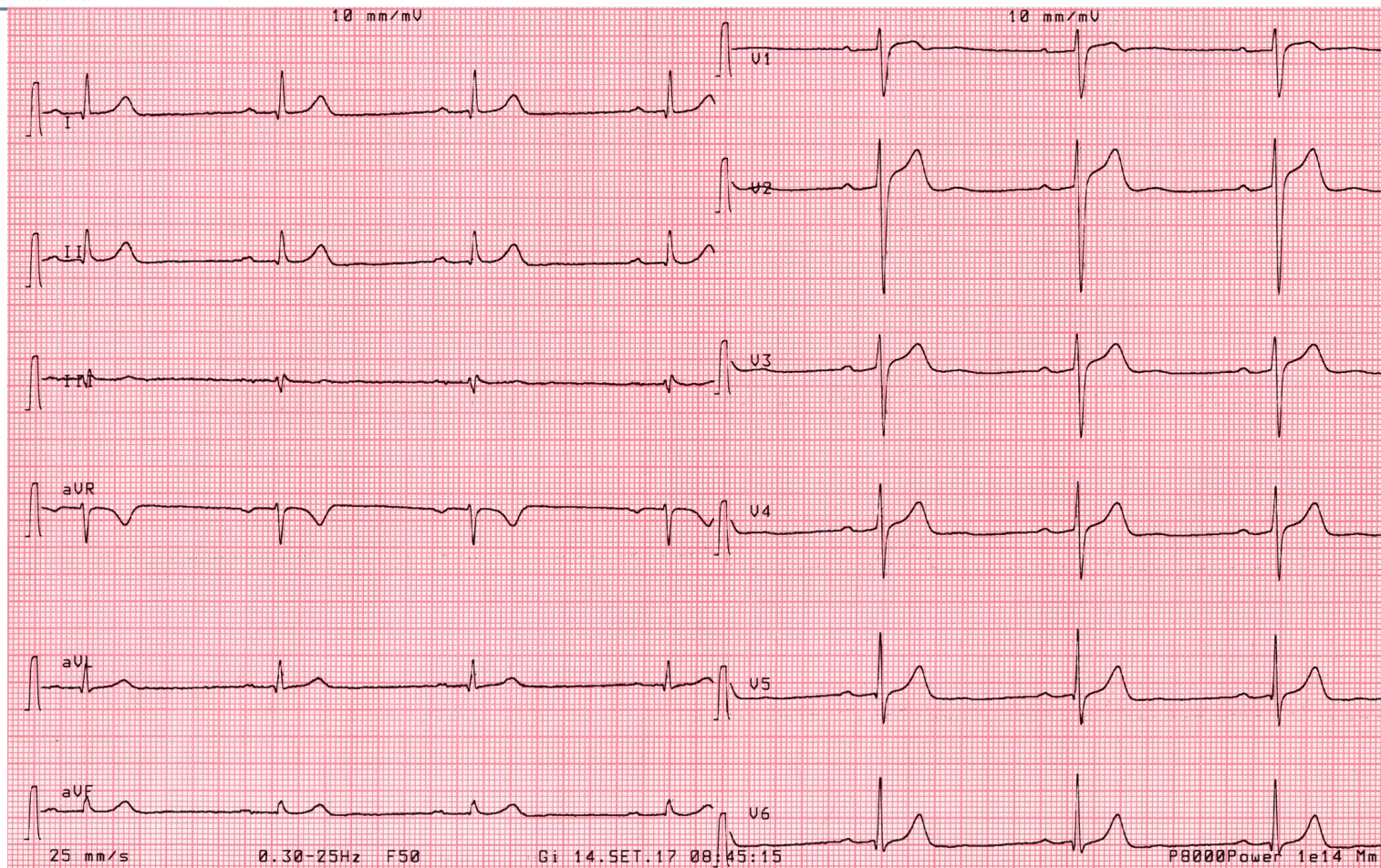


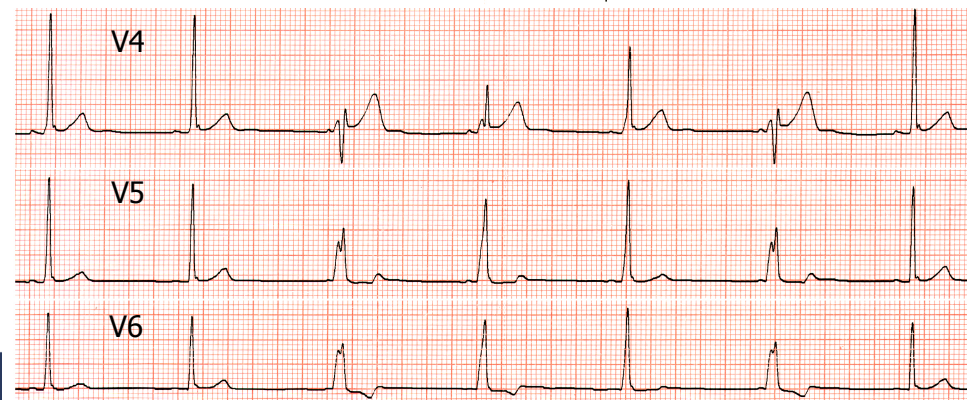
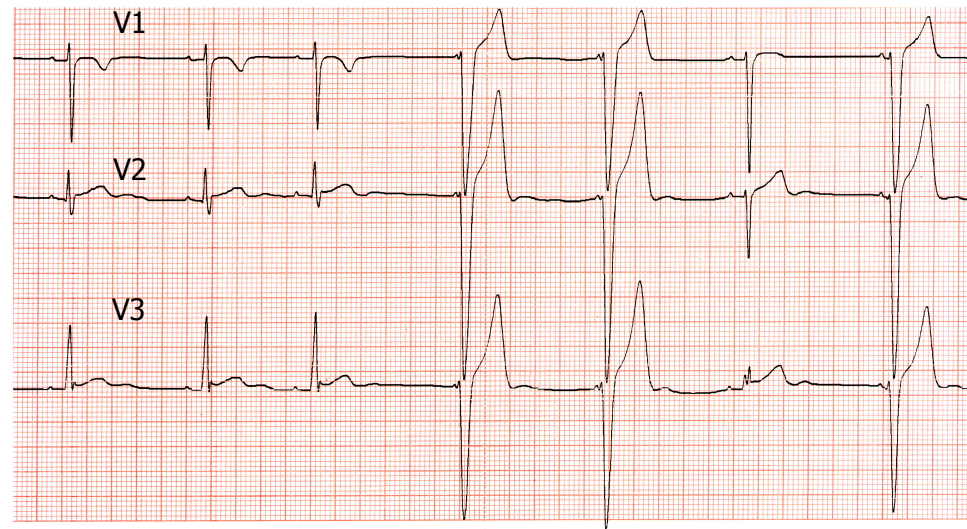
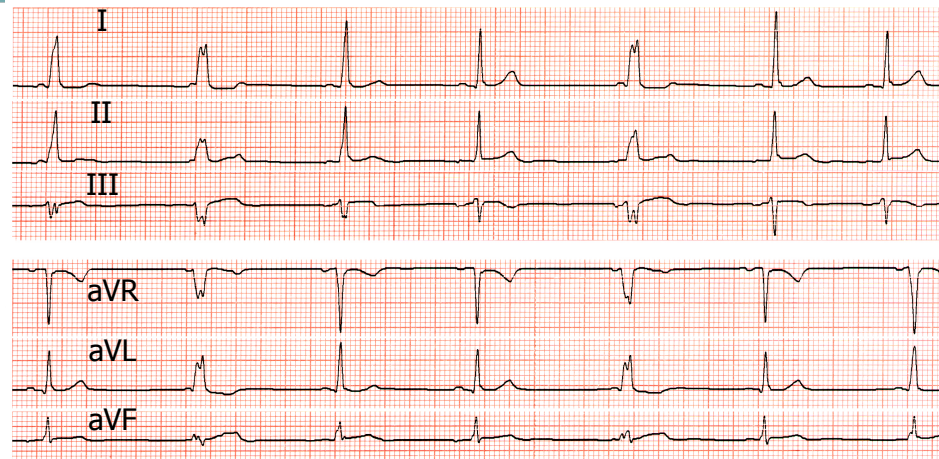
Heart rate control via the Autonomic Nervous System

Olshansky B, Sullivan RM.
JACC 2013; 61:793-801

Bradicardia sinusale (frequenza: 41/min)

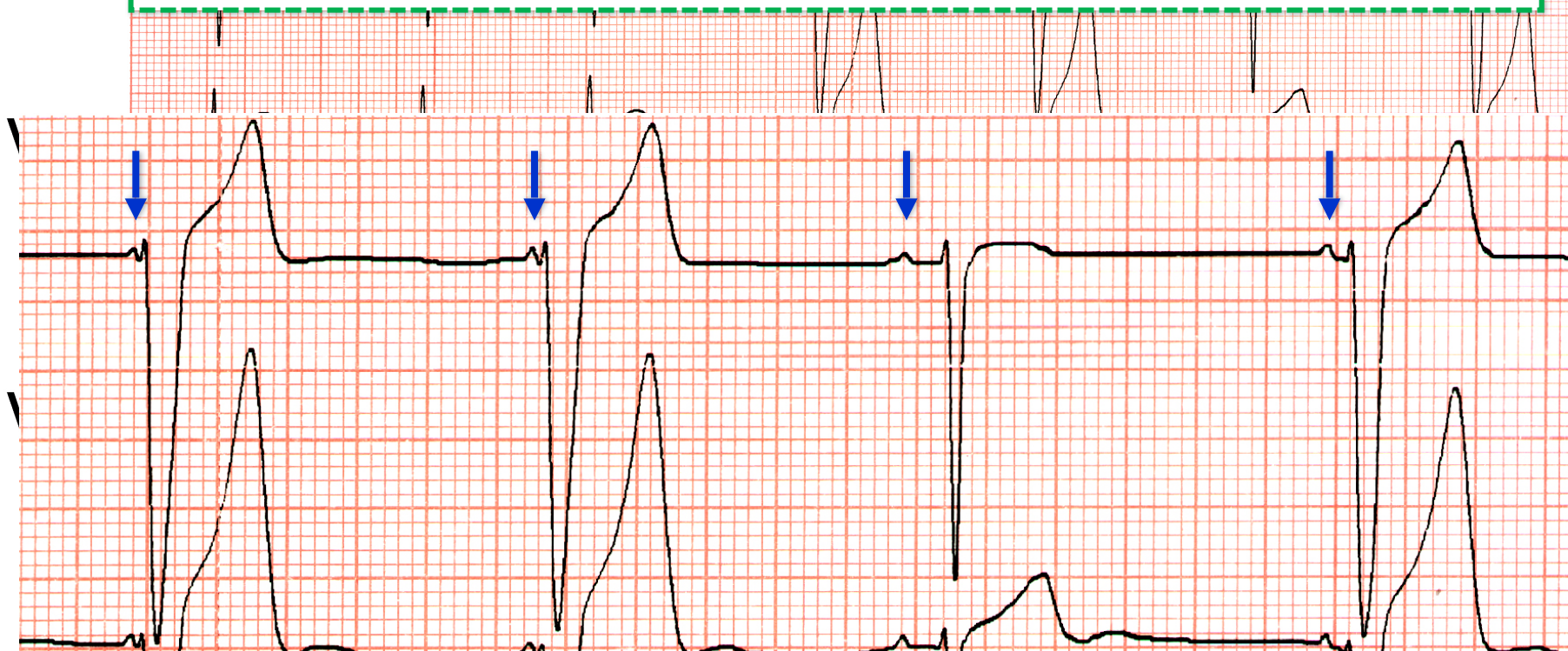
P-R: 250 ms





V1

**Bradicardia sinusale, ritmo di scappamento idioventricolare
con dissociazione A-V isoritmica e battiti di fusione**



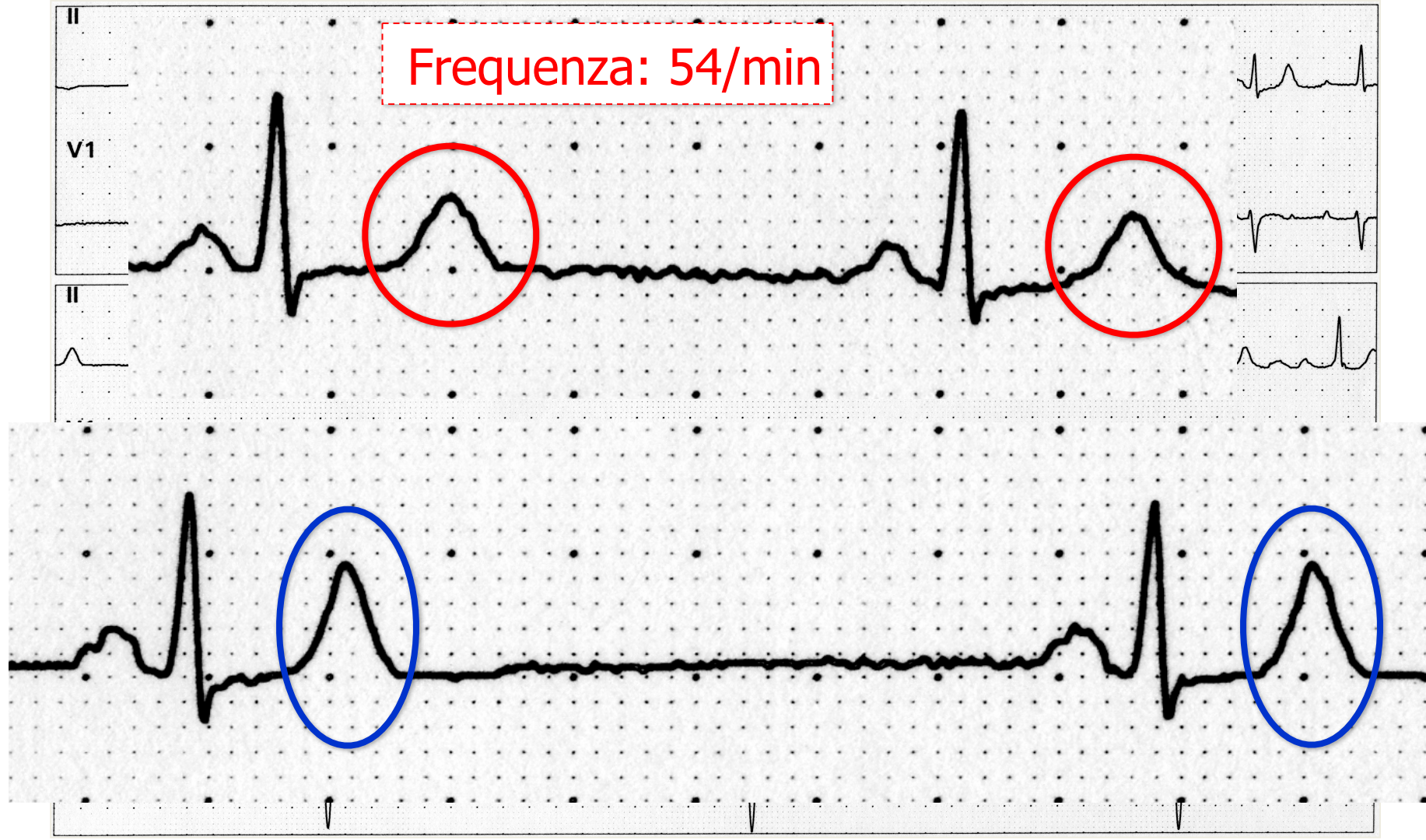


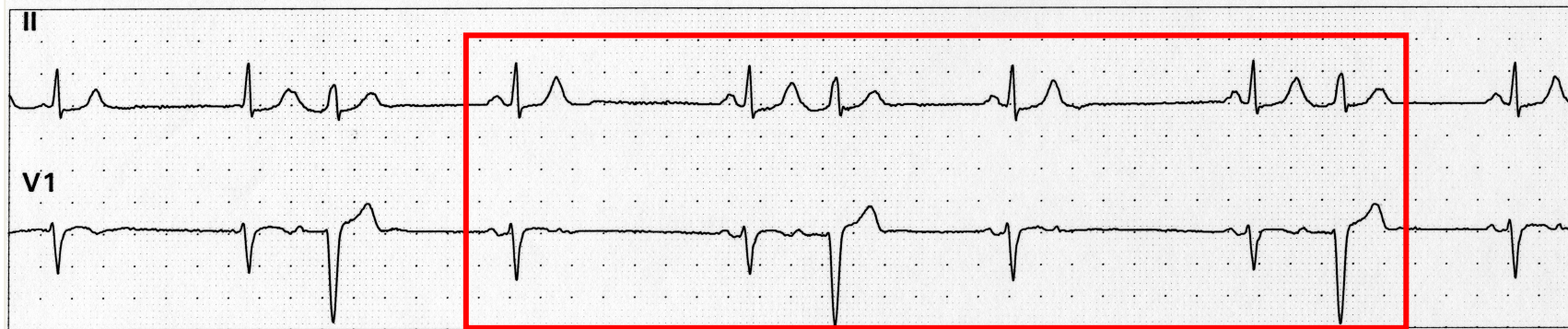
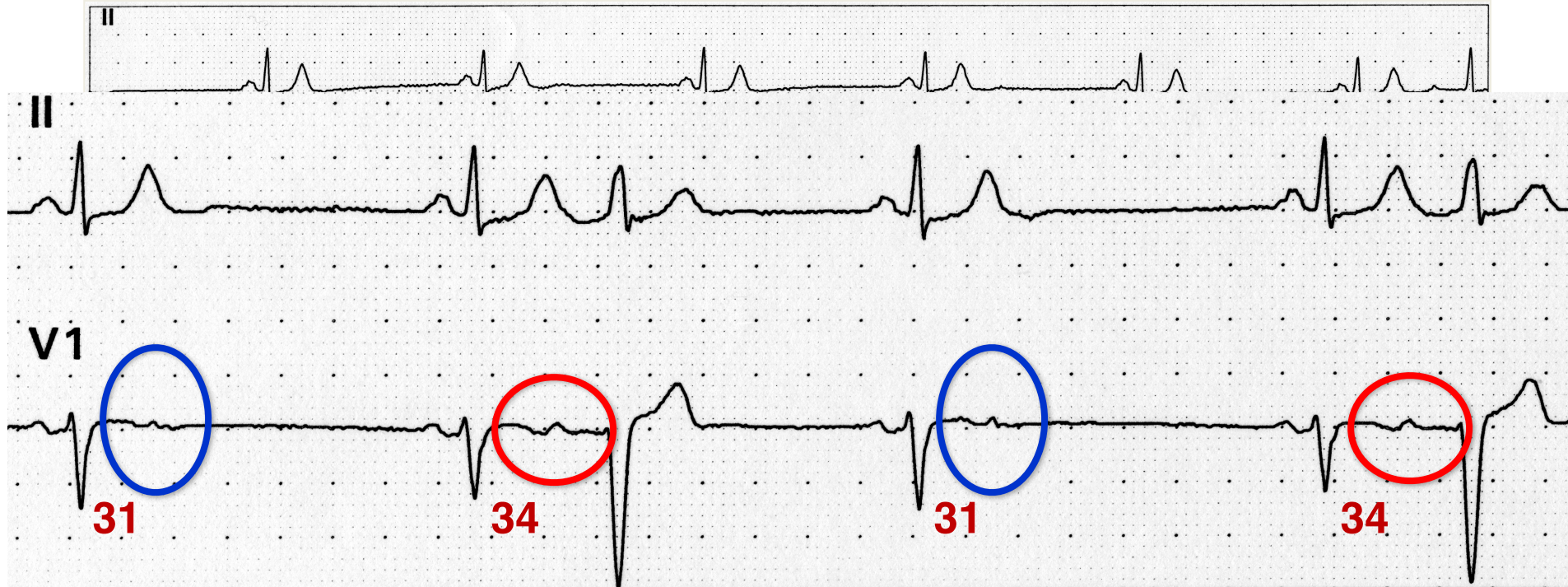
**Un quadro elettrocardiografico da
“bradicardia sinusale” può essere
sotteso da altre condizioni aritmiche!!!**



Frequenza: 54/min

V1





Blocco seno-atriale 2:1

1640

1660

830

830

830

840

Il riconoscimento del blocco seno-atriale 2:1 e la sua distinzione dalla semplice bradicardia sinusale è possibile solo se, in modo improvviso, la frequenza delle onde P sinusali raddoppia, indicando il passaggio dalla conduzione seno-atriale 2:1 a quella 1:1.

Bradicardia

46 bpm

S

S-A

A

È la condizione in cui gli impulsi sinusali, regolarmente maturati, vengono condotti agli atri con ritardo (con un tempo di conduzione prolungato) o si bloccano nella giunzione seno-atriale, senza raggiungere e depolarizzare la muscolatura atriale.

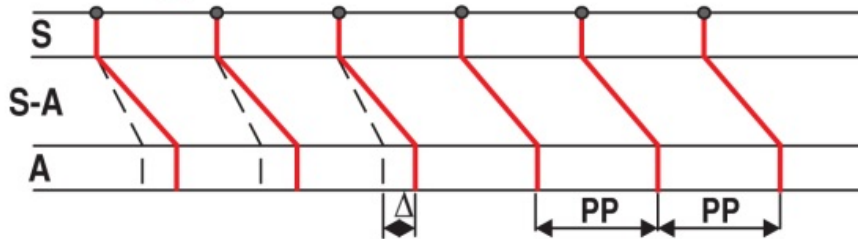


- **Blocco S-A di I grado:** tutti gli impulsi sono condotti, ma con intervallo di conduzione allungato. Non è diagnosticabile all'ECG.
- **Blocco S-A di II grado:** alcuni impulsi sinusali sono condotti, mentre altri vengono bloccati.
- **Blocco S-A di III grado:** nessun impulso sinusale è condotto agli atri. L'attivazione degli atri dipende da un segnapassi di scappamento atriale, giunzionale o ventricolare. Il quadro è indistinguibile da quello dell'arresto sinusale.

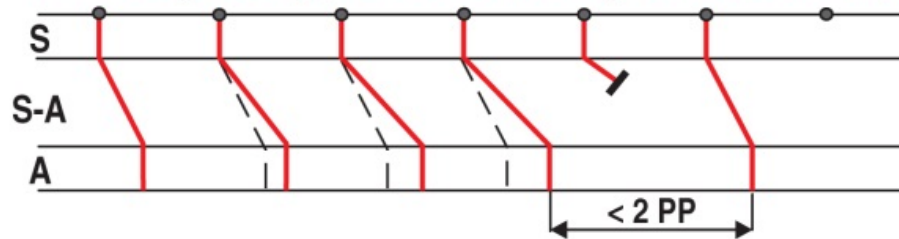


SINOATRIAL BLOCKS

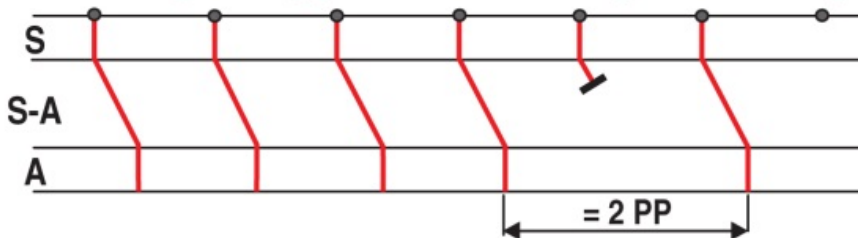
1st degree SA block



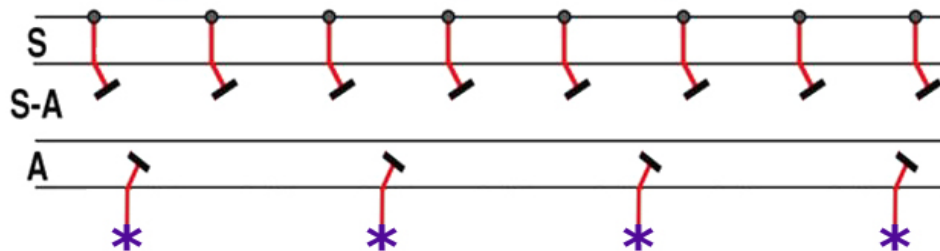
2nd degree type I SA block (Wenckebach)



2nd degree type II SA block (Exit block)



3rd degree SA block (exit block)



Solo il blocco seno-atriale di II grado può essere diagnosticato all'ECG con una certa attendibilità.

In particolare, è possibile distinguere con accuratezza il blocco seno-atriale tipo Wenckebach da quello tipo Mobitz.

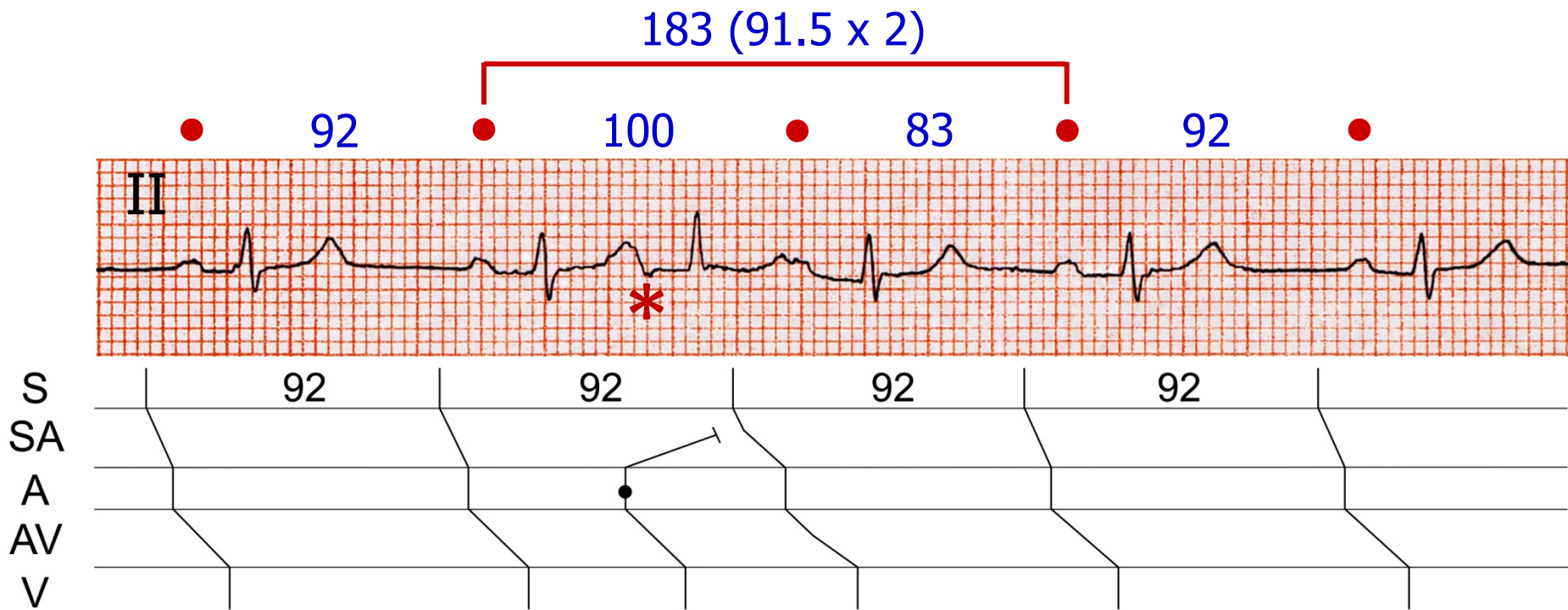


È caratterizzato da stabile prolungamento del tempo di conduzione degli impulsi sinusali alla muscolatura atriale.

Pertanto i cicli P-P sono costanti e tale condizione non è riconoscibile all'ECG.

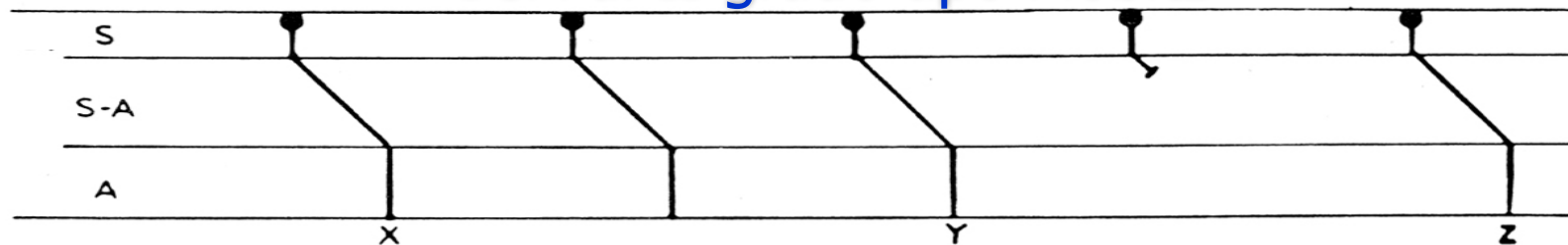


Un esempio di blocco seno-atriale di I grado funzionale e transitorio: l'extrasistolia atriale interpolata

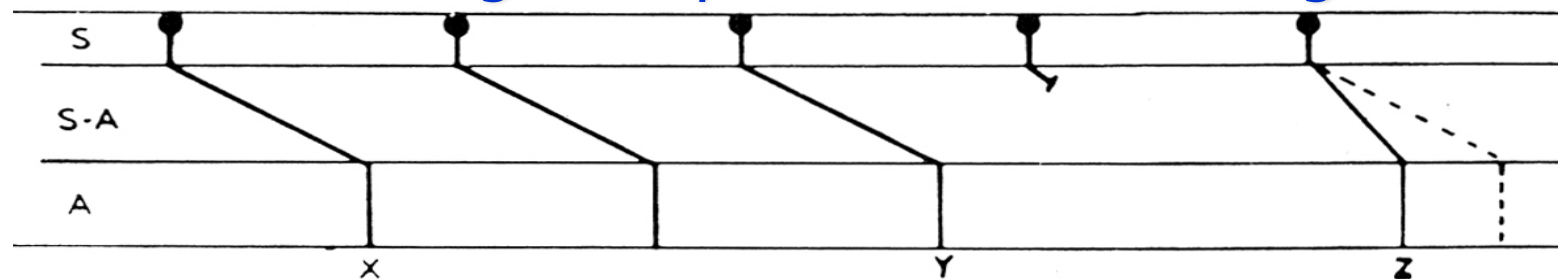


Riconoscimento di un blocco S-A di I grado in presenza di un concomitante blocco S-A di II grado tipo Mobitz

BSA di II grado tipo Mobitz



BSA di II grado tipo Mobitz + BSA di I grado



Alcuni impulsi sinusali sono condotti, mentre altri si bloccano nella giunzione seno-atriale.

- ❖ tipo Wenckebach (Mobitz 1)
- ❖ tipo Mobitz (Mobitz 2)
- ❖ 2:1
- ❖ avanzato (3:1, 4:1, 4:2 ecc.)



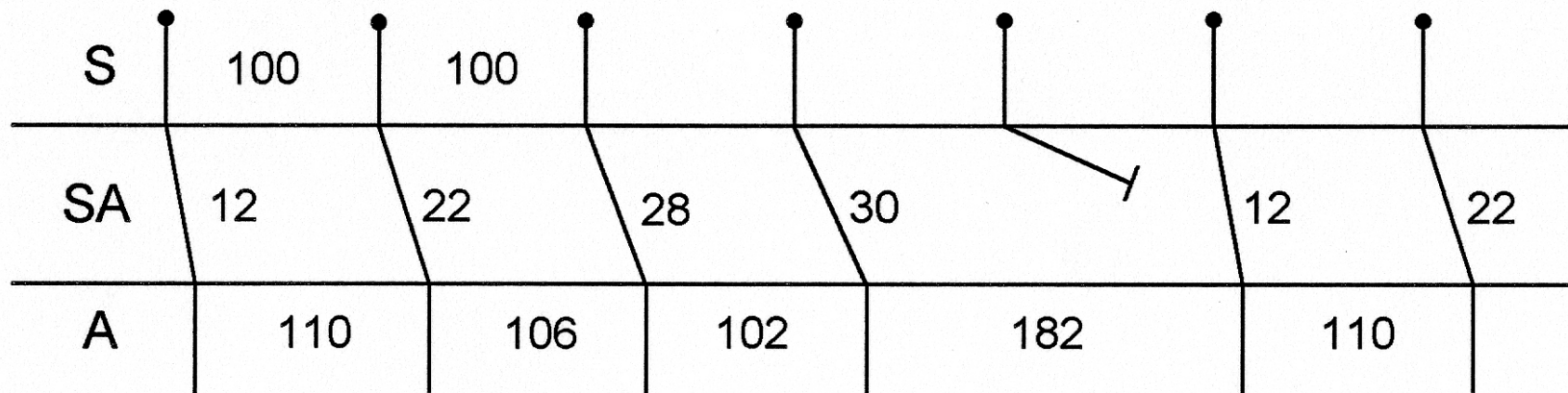


Diffidate sempre dalle imitazioni!

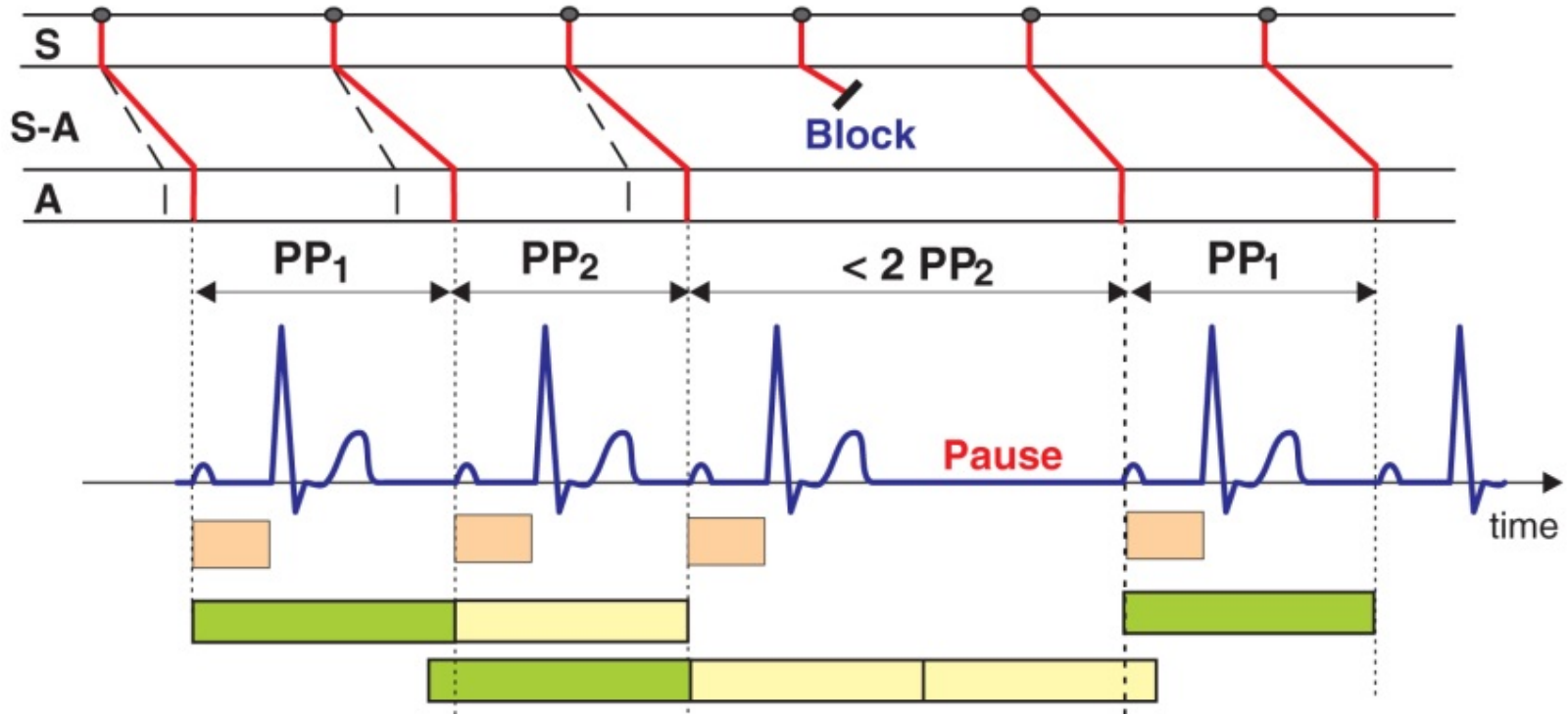


Blocco seno-atriale di II grado tipo Wenckebach

- ✓ Riduzione progressiva degli intervalli P-P fino alla pausa.
- ✓ Il ciclo P-P che segue la pausa è più lungo di quello che la precede.
- ✓ La pausa è minore del doppio del ciclo più breve.

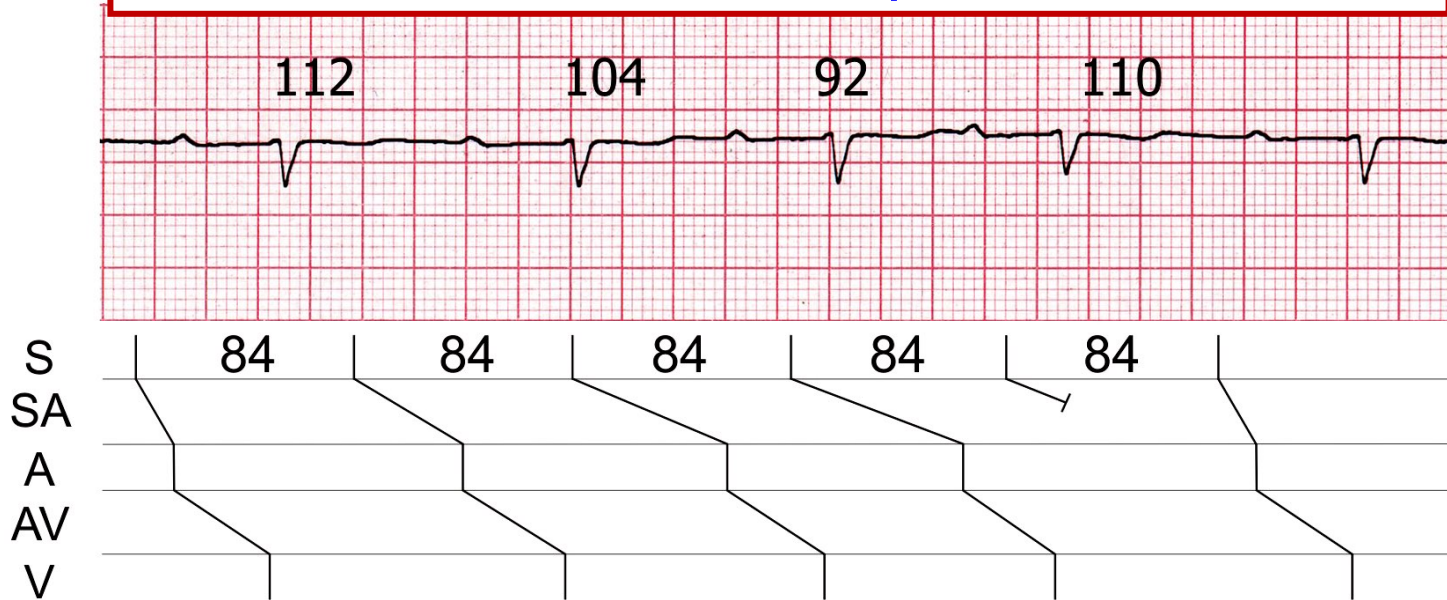


2nd degree type I SA block (Wenckebach)



BLOCCO SENO-ATRIALE DI II GRADO tipo 1 (Wenckebach)

Come si determina la durata del ciclo sinusale nel blocco seno-atriale tipo Wenckebach?



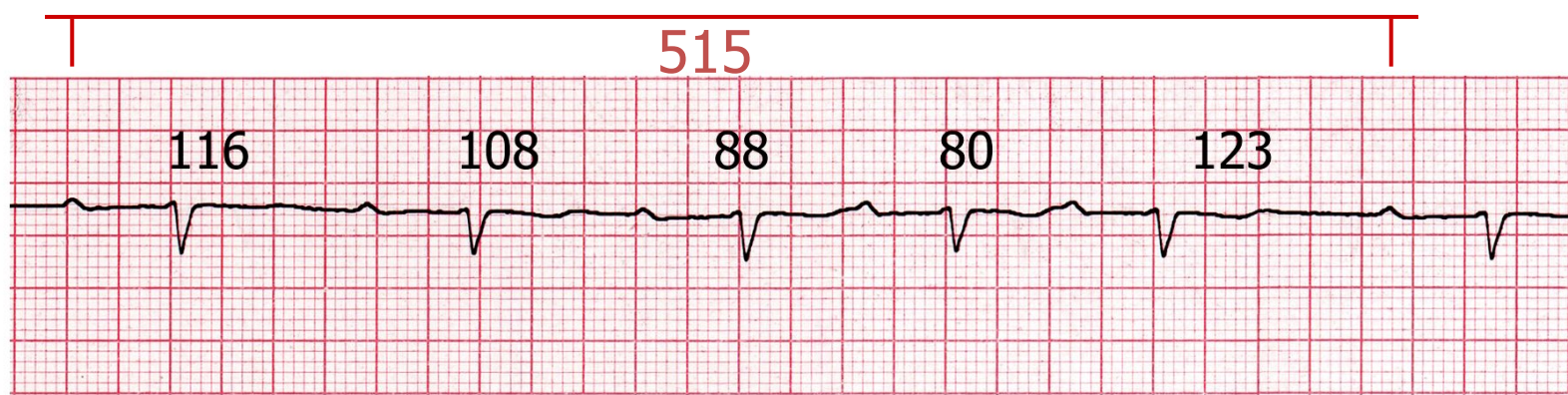
Calcolo del ciclo automatico nel blocco d'uscita tipo Wenckebach

$$\text{Ciclo automatico} = \frac{\text{intervallo di isoconduzione}}{\text{numero di cicli P-P} + 1}$$

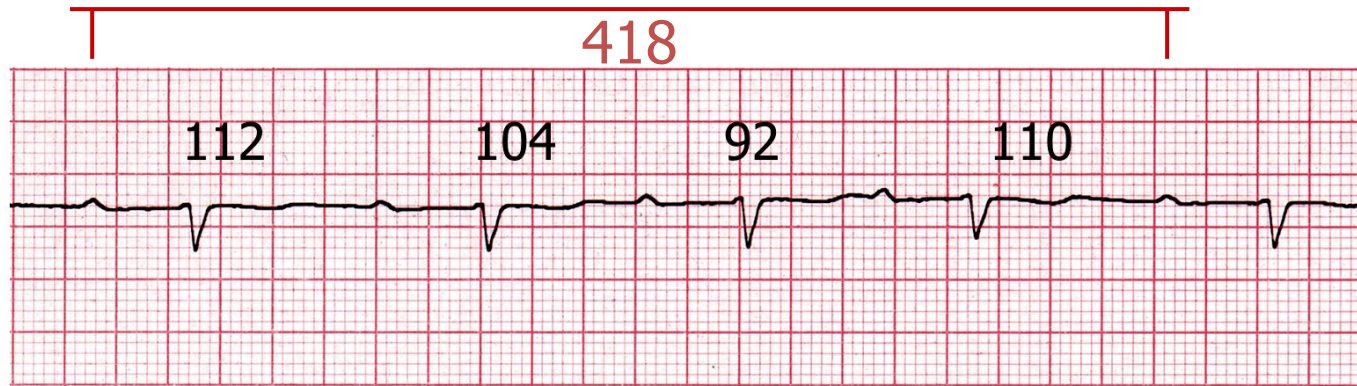
Intervallo di *isoconduzione*

Intervallo compreso tra due impulsi caratterizzati dalla medesima modalità e dallo stesso tempo di conduzione (ad esempio, l'intervallo tra il primo impulso di due successive sequenze di Wenckebach)





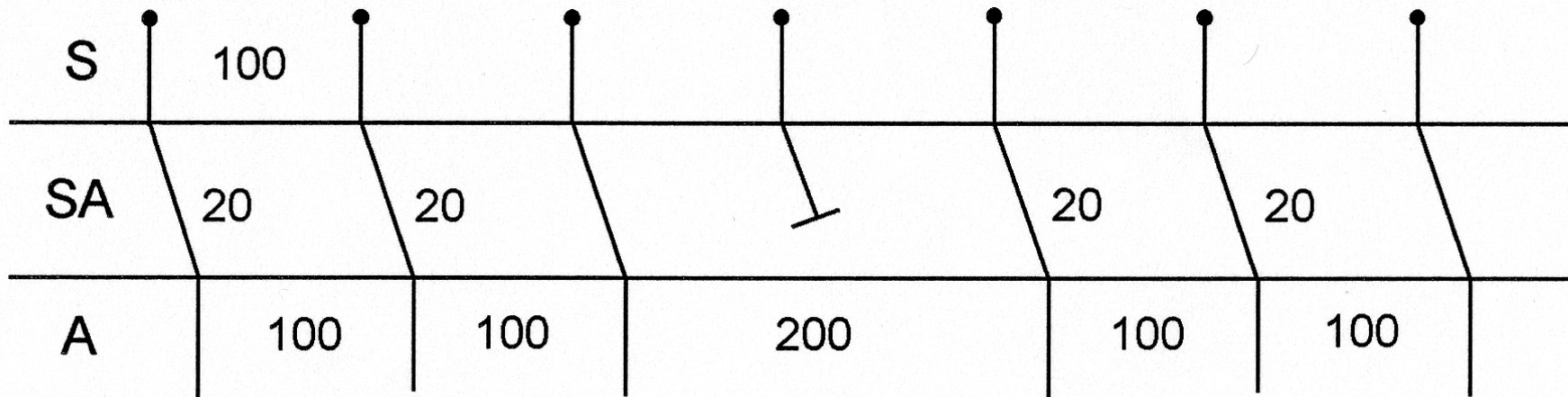
ciclo sinusale $\frac{515}{6} = 85$ centesimi di secondo



ciclo sinusale $\frac{418}{5} = 84$ centesimi di secondo

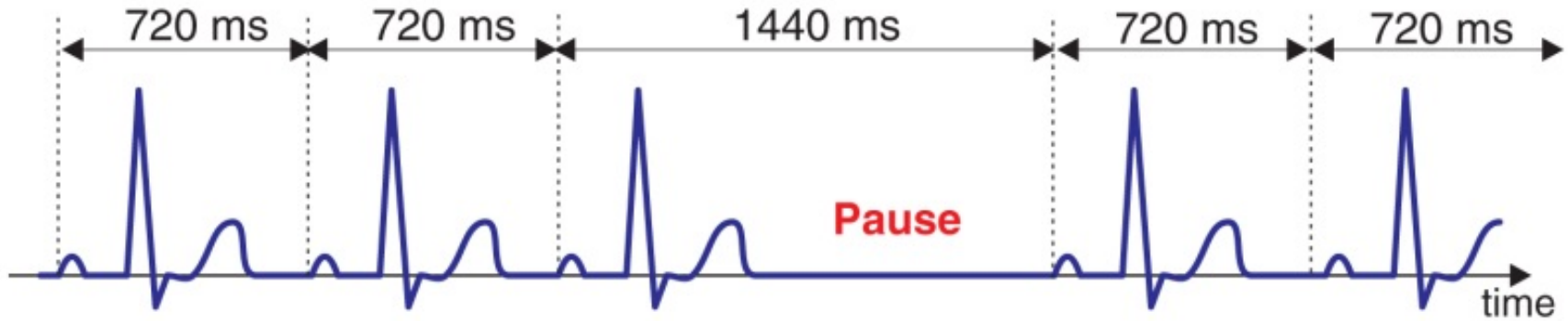
Blocco seno-atriale di II grado tipo Mobitz

- ✓ Intervalli P-P costanti prima e dopo la pausa.
- ✓ La pausa è uguale al doppio del ciclo P-P.

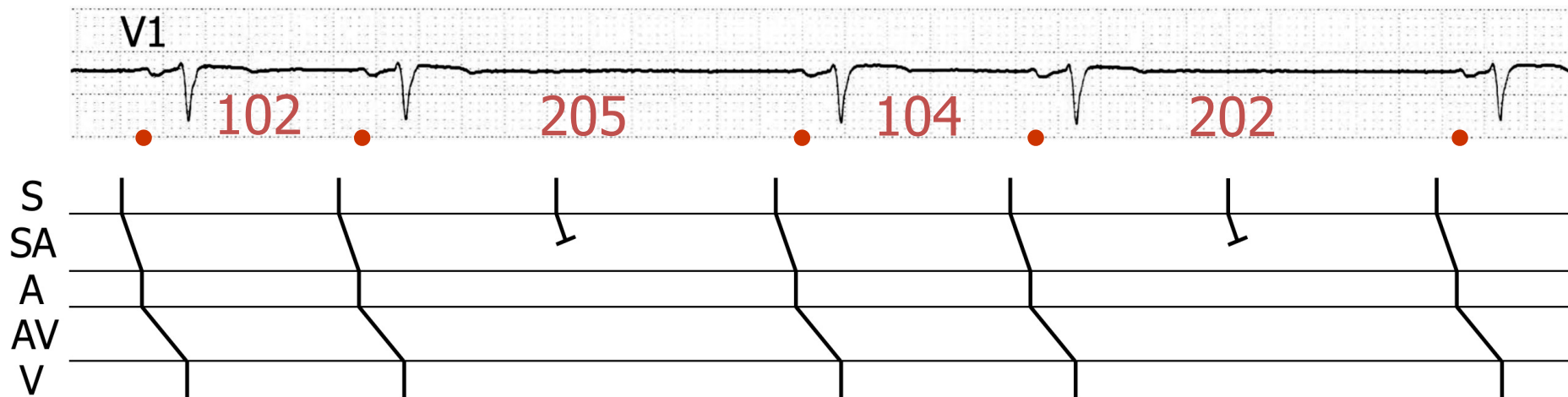


2nd degree type II SA block (Exit block)

a group of constant PP intervals is followed by a pause of exactly 2 regular PP intervals



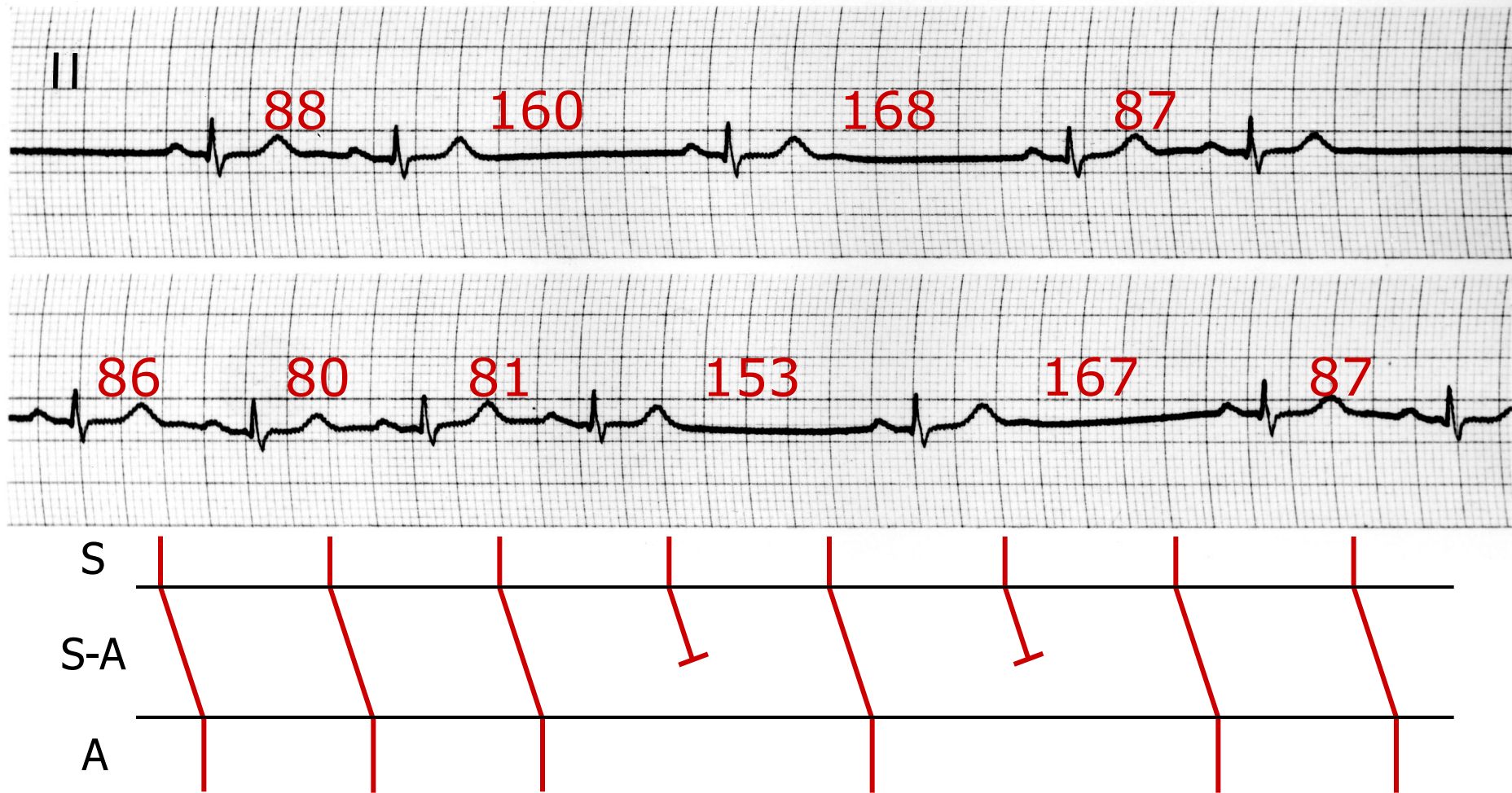
BLOCCO SENO-ATRIALE DI II GRADO tipo 2 (Mobitz)



Blocco seno-atriale tipo Mobitz con rapporto 3:2



BLOCCO SENO-ATRIALE DI II GRADO TIPO MOBITZ CON FASI DI BLOCCO 2:1



V1

88

267 (89×3)

92

272 (90.7×3)

**BLOCCO SENO-ATRIALE DI II GRADO AVANZATO (4:2)
CON BATTITI DI SCAPPAMENTO GIUNZIONALI**

234

88

221

224

88

271 (90.3×3)

93

276 (92×3)

92

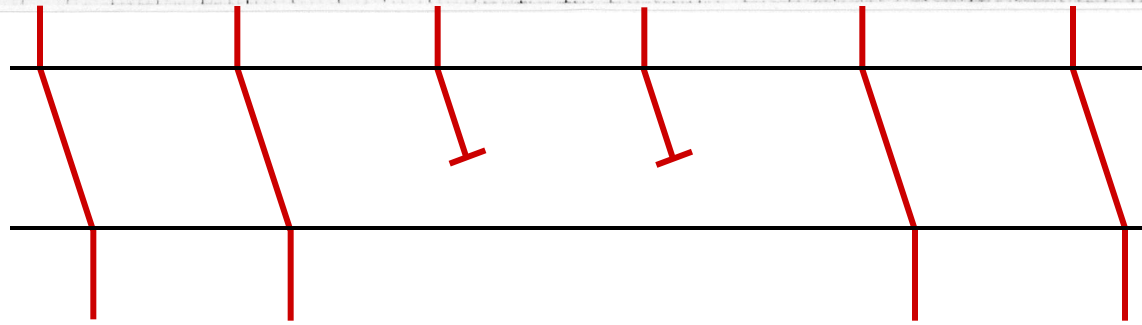
235

247

S

S-A

A



Nessun impulso maturato dal nodo del seno viene condotto agli atri. L'attivazione atriale dipende da un segnapassi di scappamento atriale, giunzionale o ventricolare. Il quadro ECG è indistinguibile da quello dell'arresto sinusale.

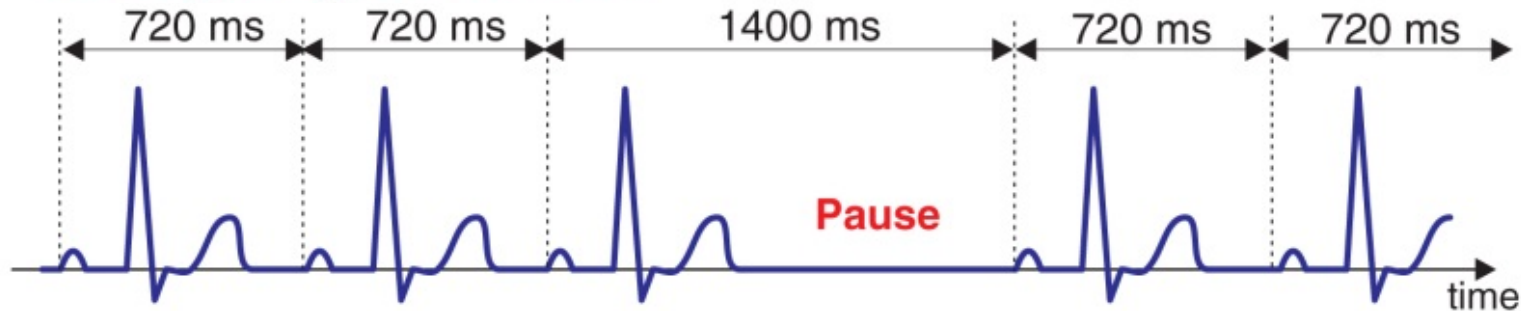


È la cessazione, solitamente transitoria, dell'attività automatica del nodo seno-atriale.



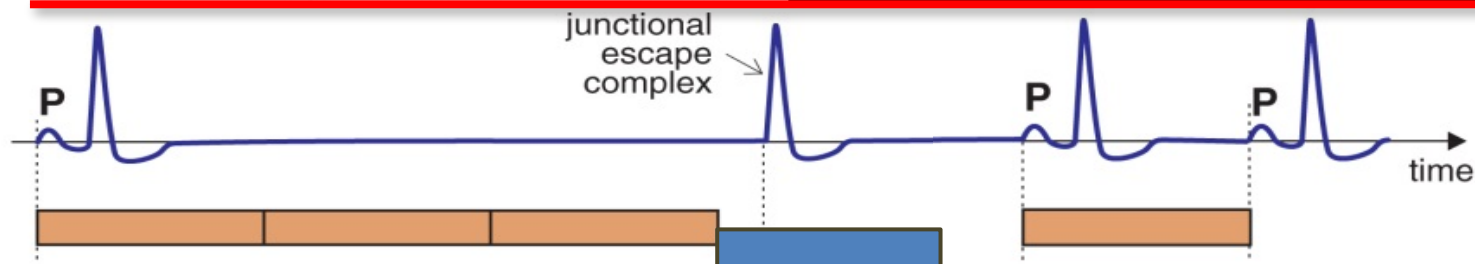
Blocco seno-atriale tipo Mobitz vs arresto sinusale

2nd degree type II SA block



Sinus pause or sinus arrest: the pause is less than 2 x PP interval

a group of constant PP intervals is followed by a pause less than 2 regular PP intervals or longer than 2 PP intervals but not a multiple of the basic PP interval



DIAGNOSI ECG DI ARRESTO SINUSALE

Quando si riscontrano pause P-P più brevi o più lunghe di un multiplo dell'intervallo P-P di base, convenzionalmente viene posta diagnosi di "arresto sinusale".

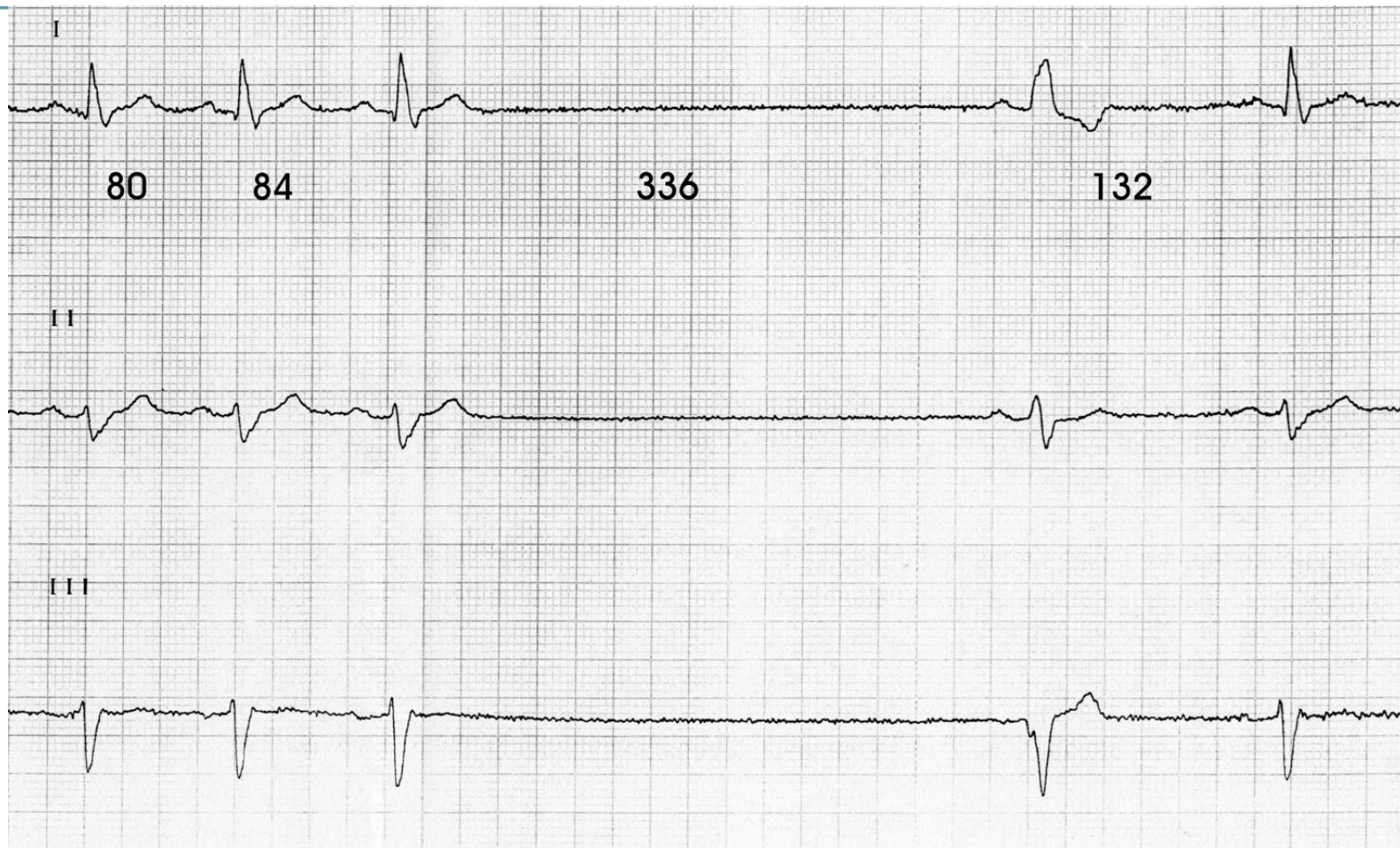
Tuttavia, pause P-P inferiori al doppio di un ciclo atriale di base possono essere espressione di altri meccanismi, in presenza di un blocco seno-atriale di II grado tipo 2.

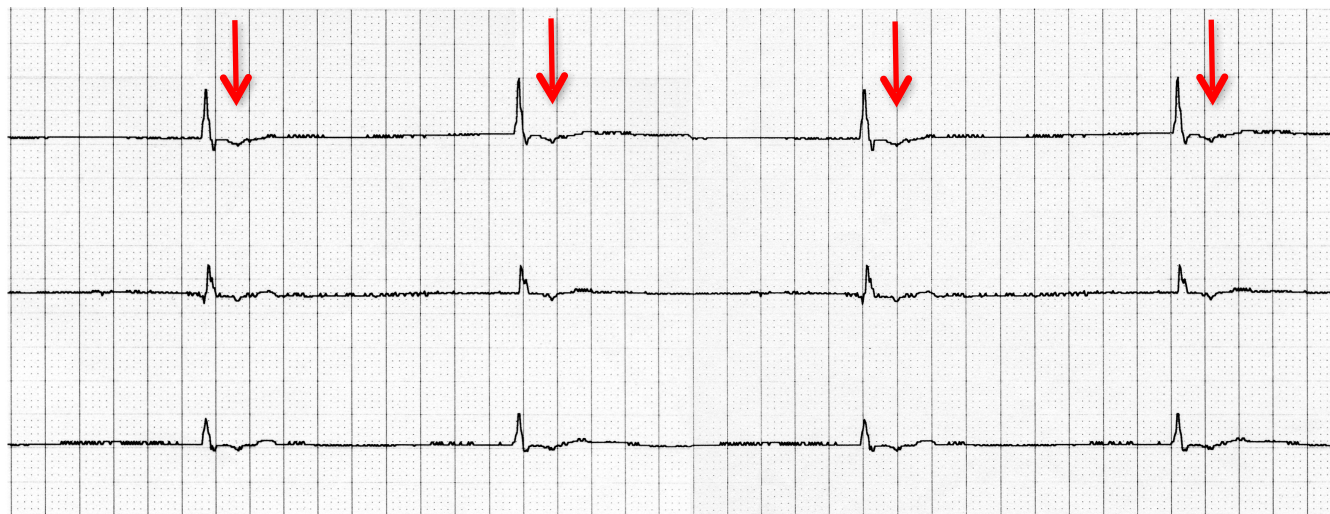
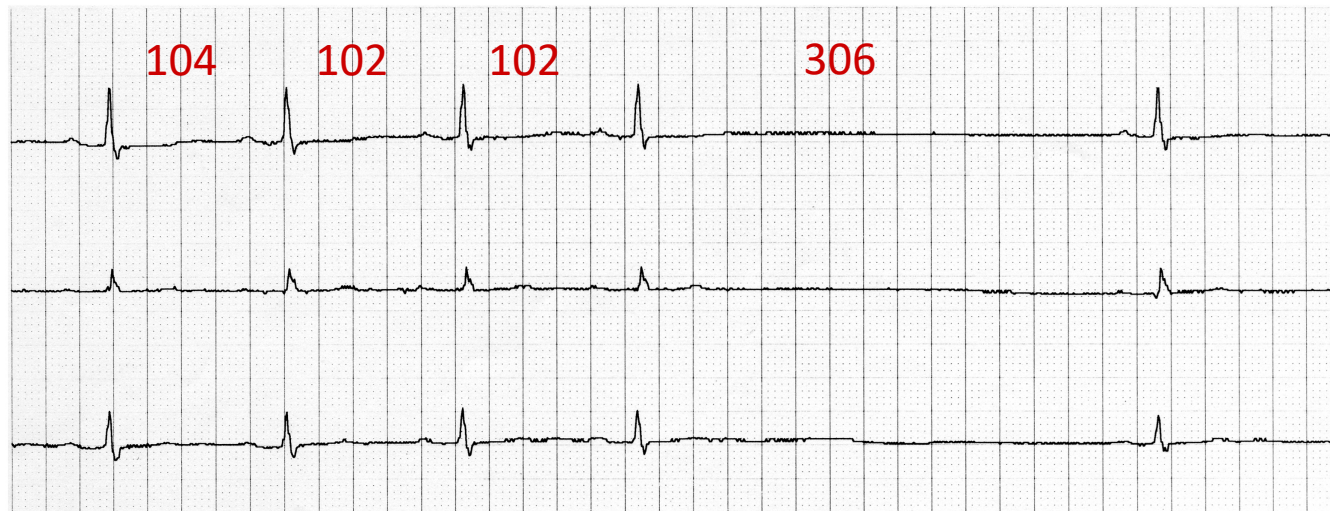


Condizioni in cui si verifica mancanza di onde P sinusali:

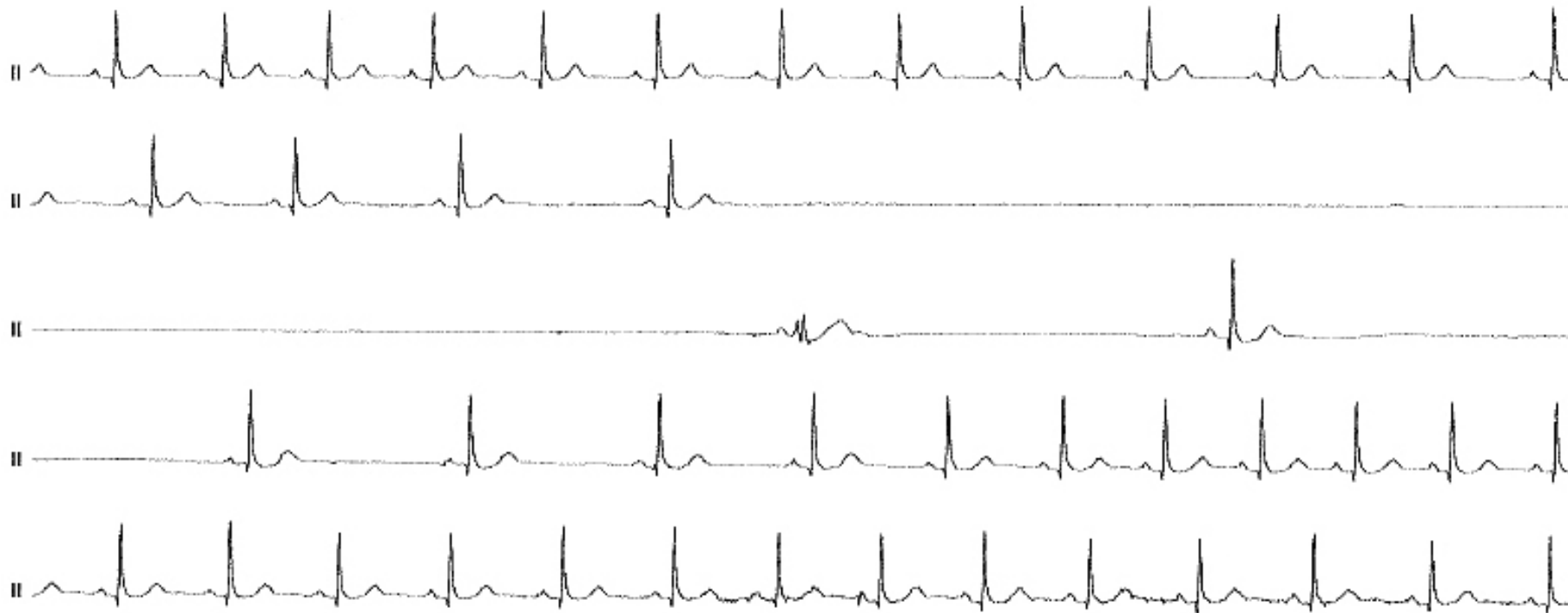
La diagnosi di blocco S-A di III grado o di arresto sinusale può essere proposta solo nel caso 1.







BLOCCO SENO-ATRIALE DI III GRADO O ARRESTO SINUSALE



L'ECG BASALE NELLA PRATICA CLINICA

Precision Electrocardiology Course

Inquadramento delle
bradicardie metodologia
GRAZIE
di approccio dell'ECG.

Vincenzo Carbone