



CORSO ECG PEDIATRICO

(SPIEGATO AL CARDIOLOGO DELL'ADULTO)



Quale significato hanno le anomalie della ripolarizzazione in età pediatrica?

Dott.ssa Savina Mannarino

**Azienda Ospedaliera IRCCS – Policlinico San Matteo
Pavia**



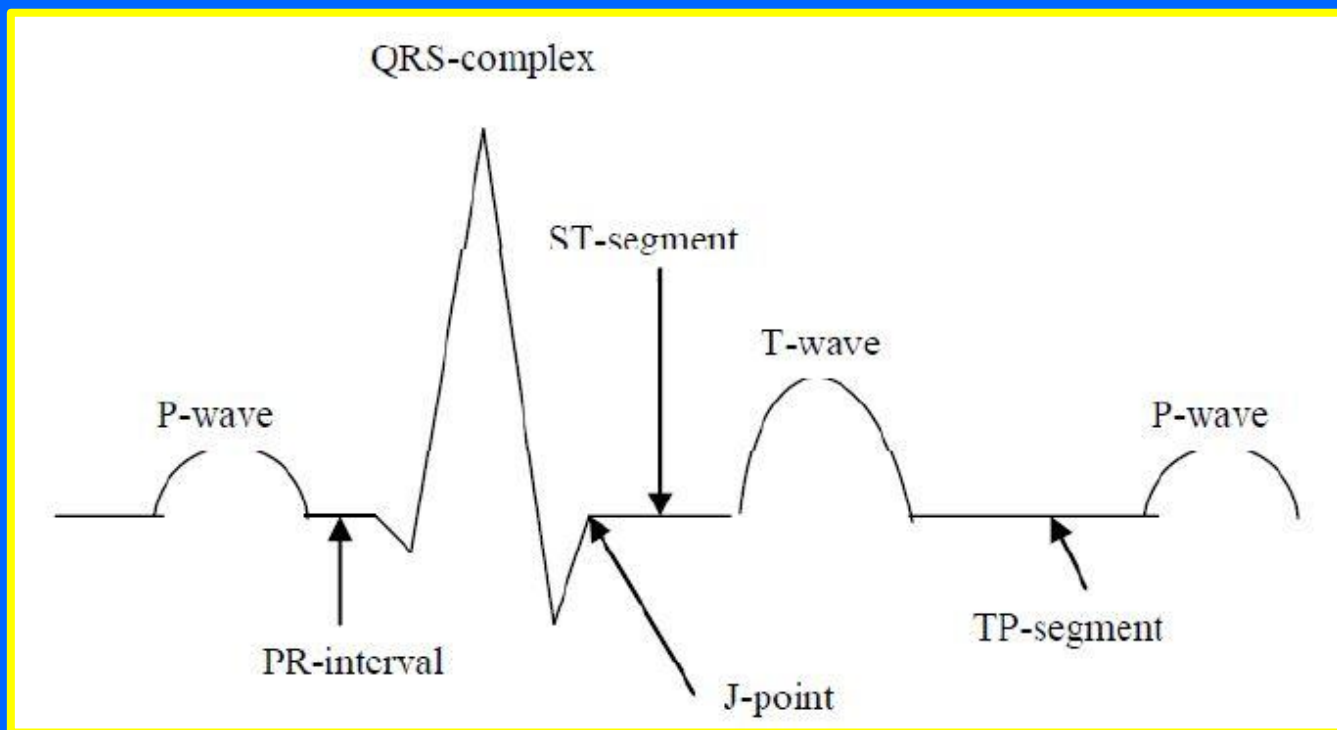
RIPOLARIZZAZIONE



Tempo che va da fine QRS alla fine dell'onda T

Comprende tratto ST e onda T

Gener. QRS e onda T hanno la stessa polarità





ANOMALIE DELLA RIPOLARIZZAZIONE IN PEDIATRIA



**BENIGNE O PERICOLOSE
ANOMALIE?**



VARIAZIONI NORM. IN ETA' PEDIATRICA



ONDA T

Prima settimana



Onda T positiva in V_1

Dopo e fino 8-9 anni



Onda T negativa in V_1 e V_3

TRATTO ST E LINEA DI BASE SEGMENTO T-P

Primi giorni di vita

↓ ST fino a 2 mm in V_{1-2}

Tutta l'età pediatrica

↑ ST 0,5-1 mm in più di una der. Periferica o precordiale

T POSITIVA nelle **PRECORDIALI DX** in soggetti < 7-8 anni indica **IPERTROFIA VENTR. DESTRA**



ANOMALIE ONDA T



Invertire / Bifasiche / "Camel Hump" / Appiattite / Iperacute

ESCLUDERE ALTERAZIONI DEGLI ELETTROLITI

- **Ripolarizzazione precoce**
- **Juvenile pattern**
- **Pericard. / Miocard. / Ischemia**
- **Anomalie dei canali ionici**
- **Ipertrofia destra e sinistra**
- **Eventi cerebrovascolari**
- **Memoria elettrica**
- **WPW**
- **BB**
- **Emboia polm. acuta**
- **Extrasistolia ventr.**



PERSISTENCE OF THE JUVENILE PATTERN OF REPOLARIZATION



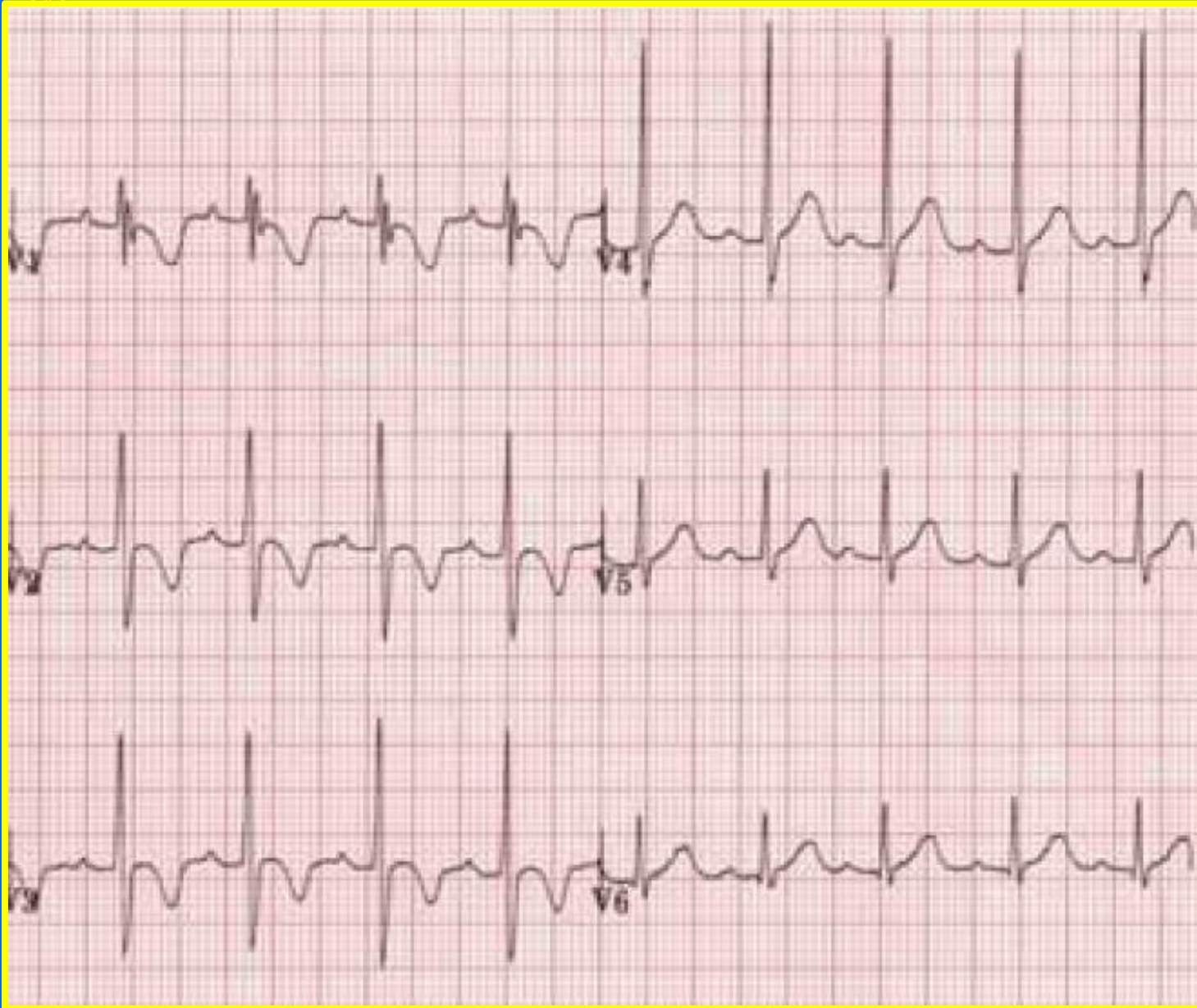
ONDA T asim., poco profonda (<3mm) di solito limitato a V₁₋₃

ATTENZIONE se estesa alle derivazioni inferiori

L'inversione dell'onda T in due derivazioni adiacenti è la più comune anomalia ECG delle **Cardiomiopatie**, della **cardiomiopatia ipertrofica (HMC)** e **Aritmogena del Ventr. Dx (ARVC)**

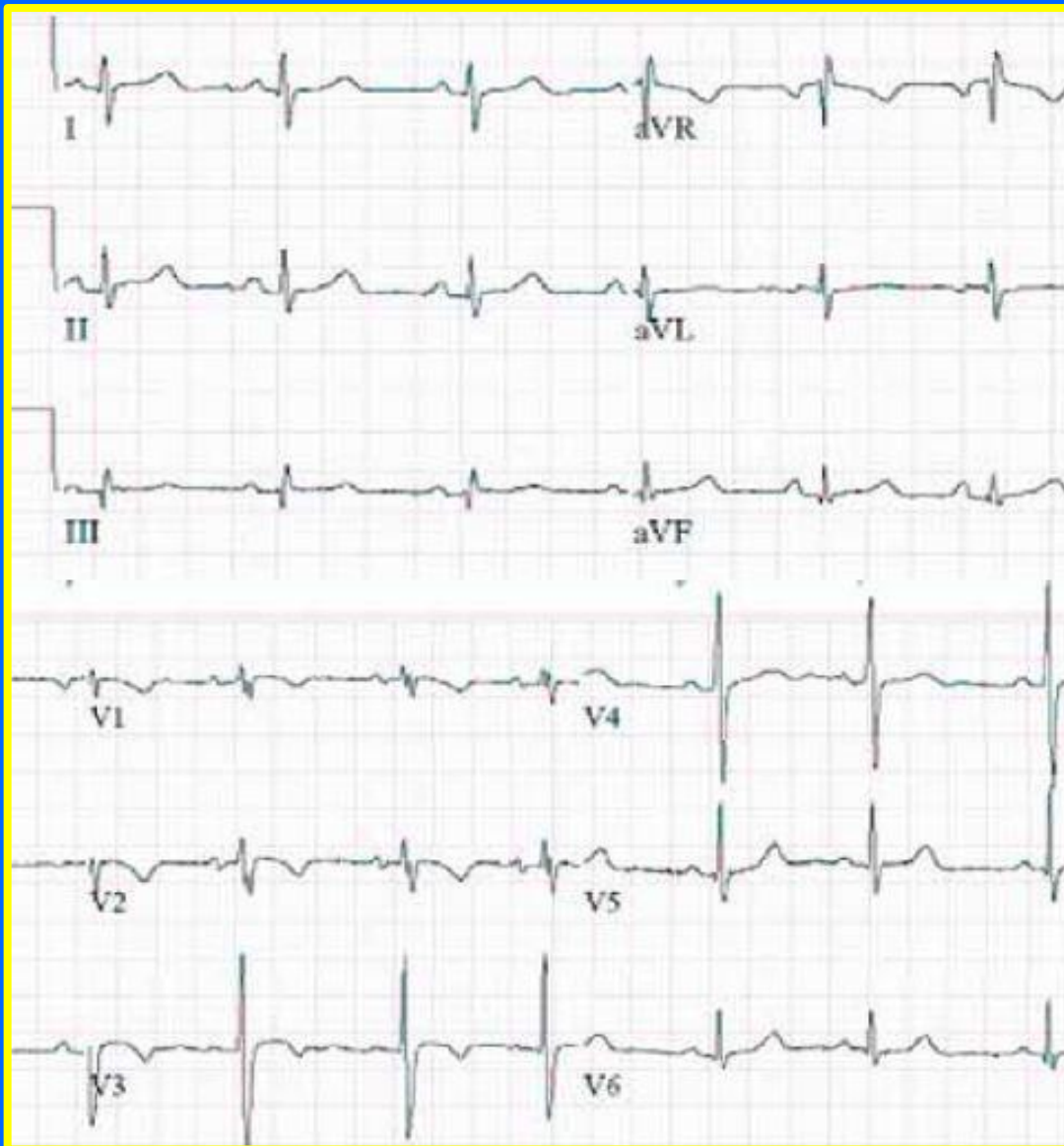


ECG per certificato att. sportiva non agonistica



AL di 9 AA

ECG per certificato att. sportiva non agonistica



LD di 12 AA



ANOMALIE ONDA T



Invertire / Bifasiche / "Camel Hump" / Appiattite / Iperacute

ESCLUDERE ALTERAZIONI DEGLI ELETTROLITI

Ripolarizzazione precoce

Memoria elettrica

Juvenile pattern

WPW

Pericard. / Miocard. / Ischemia

BB

Anomalie dei canali ionici

Emboia polmonare acuta

Ipertrofia destra e sinistra

Extrasistolia ventricolare

Eventi cerebrovascolari



Federico Migliore et al.

“Prevalence of Cardiomyopathy in Italian Asymptomatic Children With Electrocardiographic T- Wave Inversion at Preparticipaiton Screening “ Ciclution . 2012;125:529-538



2765 consecutive italian children

mean age 13.9 ±2,2 years

range 8-18 years



**T – wave inversion was recorder in
158 children (5,7%)**



Increasing AGE

(8,4% in children <14 years of age versus 1,7% in those >14 years)

Pubertal development

(9,5% of children with incomplete versus 1,6% with complete development) (incomplete pubertal development was only independent predictor for right precordial T-wave inversion –odd ratio 3,6: 95% confidence interval, 1,9-6,8: p<0,001)

Body Mass Index Below 10 th Percentile

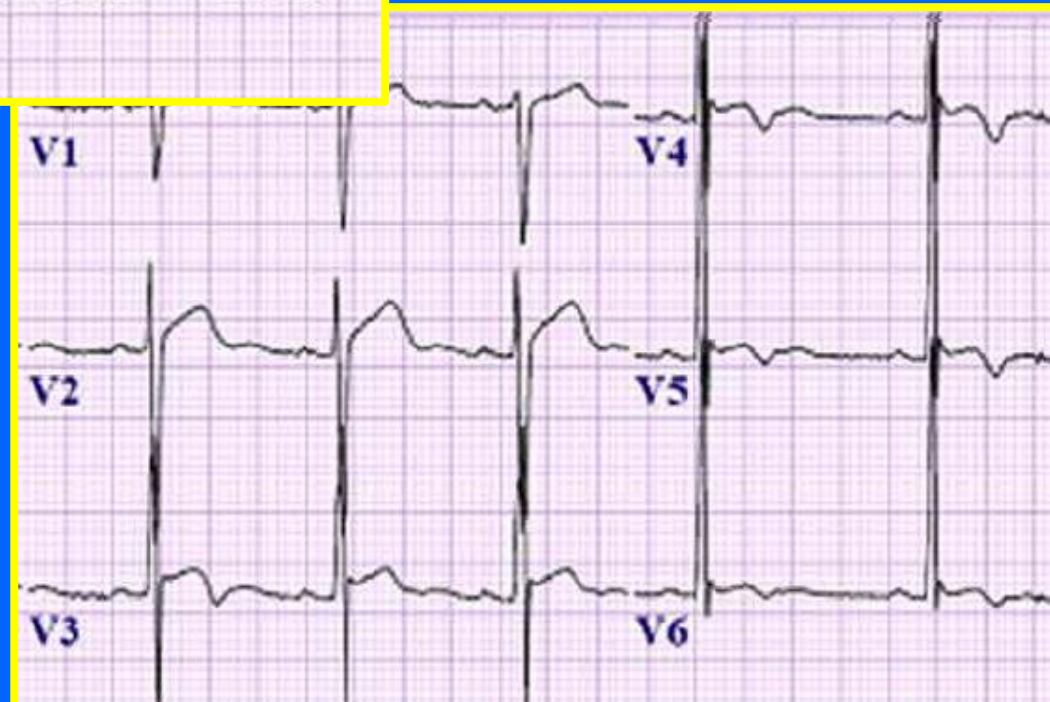
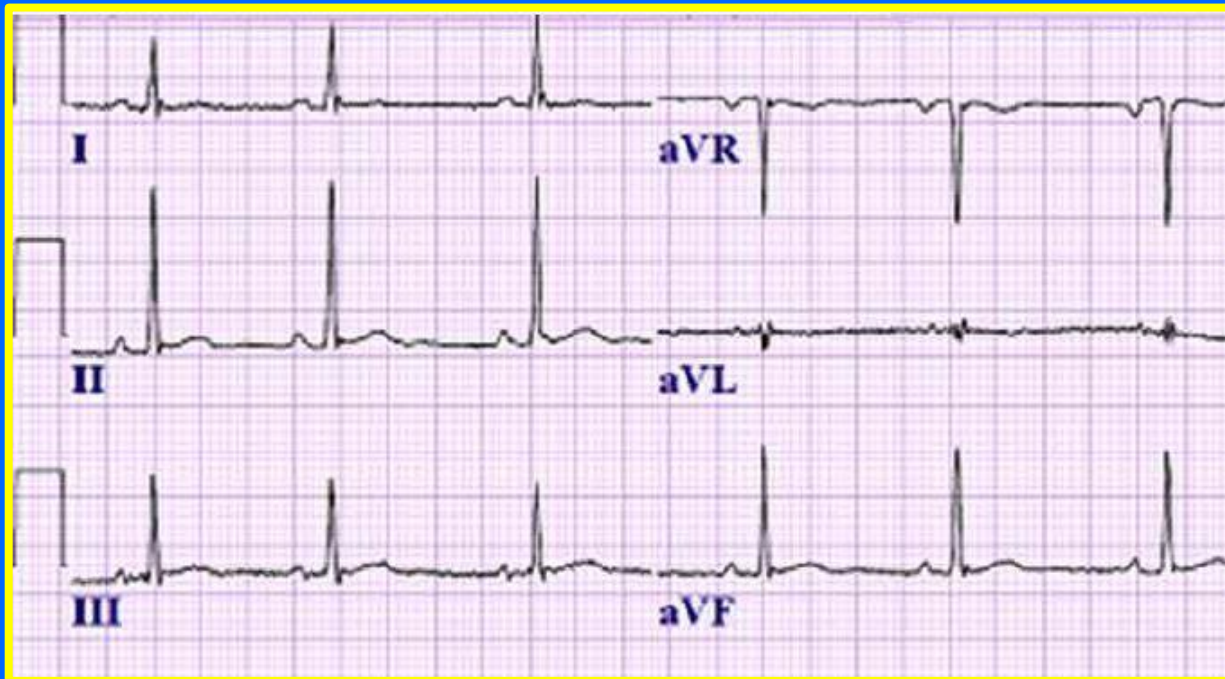
Of 158 children with T-Wave inversion 4 (2,5%) had a diagnosis of **cardiomyopaty (including arhytmogenic right ventricular cardiomyopathy, including Hypertrophic cardiomyopathy)**

Prevalence of right precordial T-wave inversion at preparticipation ECG screening: a prospective study on 3086 young competitive athletes

- Study population: 3086 consecutive athletes
- Gender: 2138 M, 948 F
- Age: mean 15.4 ± 9 yrs; range 7-35 yrs
- T-wave inversion beyond V1(overall): 127 athl. (4.1%)
 - 70 (2.3%) in leads V1 and V2
 - 57 (1.8%) in leads V1 to V3 or beyond
- T-wave inversion (ath. ≥ 14 years): 1.4% } (p<0.001)
- T-wave inversion (ath. <14 years): 9,3%
- ARVC/D diagnosis (Echo/cardiac MR): 3 of 127 (2.3%)
- ARVC/D prevalence in this population: 0.1%

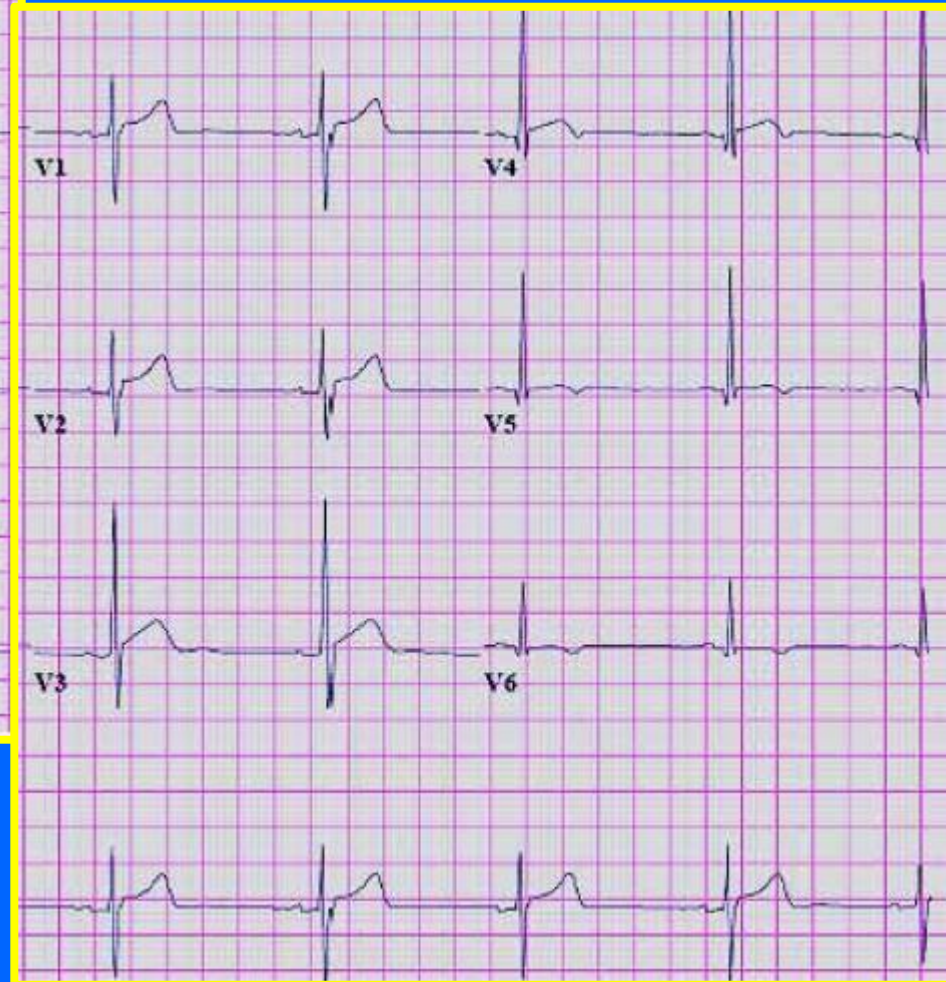
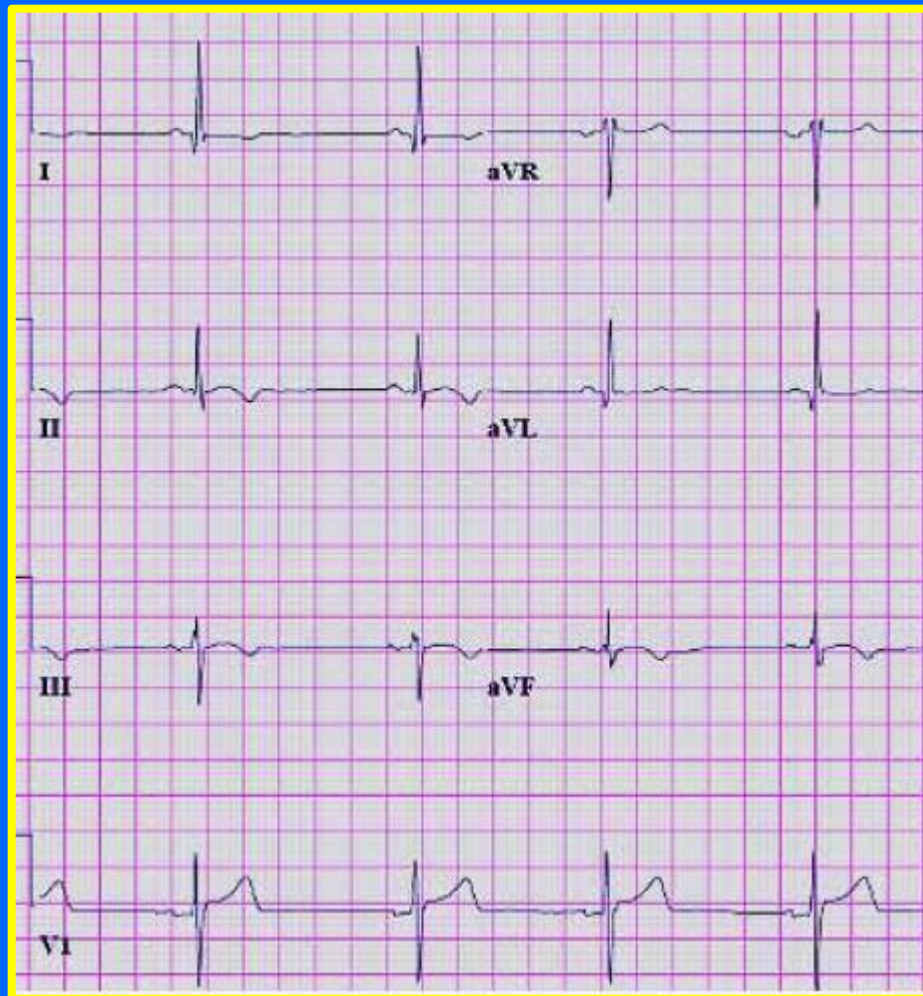
Molto più **RARE** ma possibile (specie tra i neri) T negativa V₄-V₆

Maschio di 13 anni

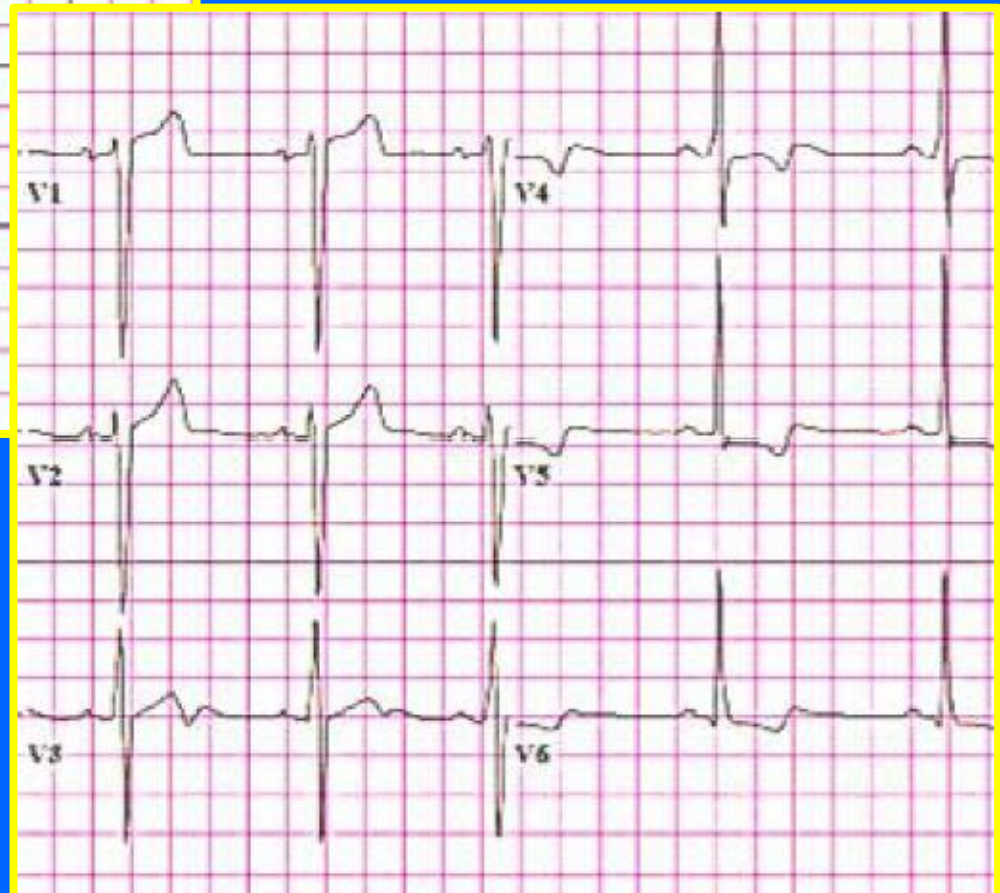


Molto più **RARE** ma possibile (specie tra i neri) T negativa V₄-V₆

Maschio di 11 anni



♂ di 13 anni
Cardiomiopatia Ipertrofica.





RIPOLARIZZAZIONE PRECOCE BENIGNA (BER)



E' un modello di ECG che si può incontrare in età pediatrica specie negli adolescenti

Produce un **diffuso innalzamento** del tratto ST.

La DD con la pericardite raro in età pediatrica con **ischemia**





RIPOLARIZZAZIONE PRECOCE BENIGNA (BER)



**Diffuso ↑ tratto ST concavo
più evidente nelle derivazioni
precordiali (V_{2-5} raro V_6)**



RIPOLARIZZAZIONE PRECOCE BENIGNA (BER)



Di solito **< 2mm** nelle derivazioni precordiali e **< 0,5mm** nelle Periferiche.

In alcuni casi, nelle precordiali, arriva a 4 mm.

Notching o slurring J-point.

Onde **T prominenti**, leggermente asimmetriche ,
concordi con i QRS con tratti discendente dell'onda
T dritta e leggermente più ripida del tratto ascend.

Il **grado di ↑ ST è modesto** rispetto all'ampiezza
dell'onda T (< 25% dell'altezza delle onde T in V₆).

Non reciproco **↓ ST** (tranne in aVR).

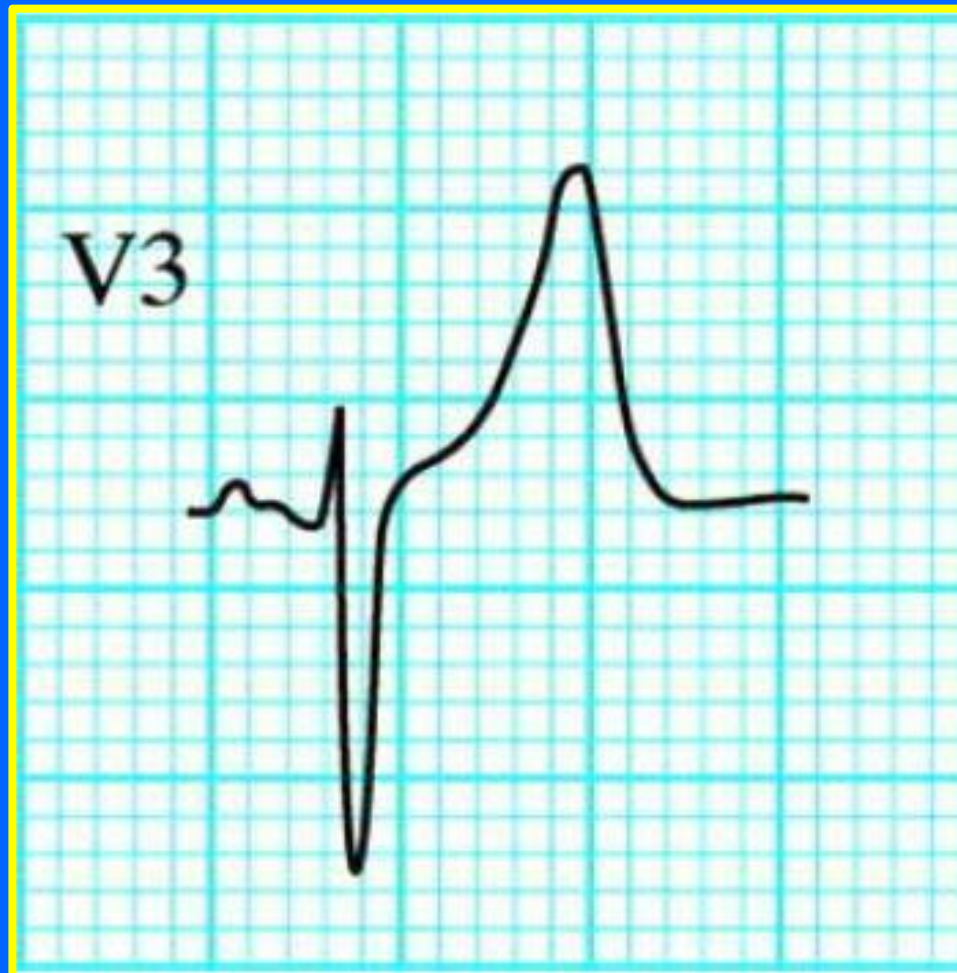
ST relativamente **stabile nel tempo** (senza
progressione su ECG seriati)



RIPOLARIZZAZIONE PRECOCE BENIGNA (BER)



Tratto discendente onda T dritta e leggermente più ripida del tratto ascendente





RIPOLARIZZAZIONE PRECOCE BENIGNA (BER)



- Segmento ST altezza = 1 mm
 - Altezza T = 6 mm
- Rapporto d'onda ST/T = 0,16
- Rapporto onda ST/T < 0,25 è coerente con BER

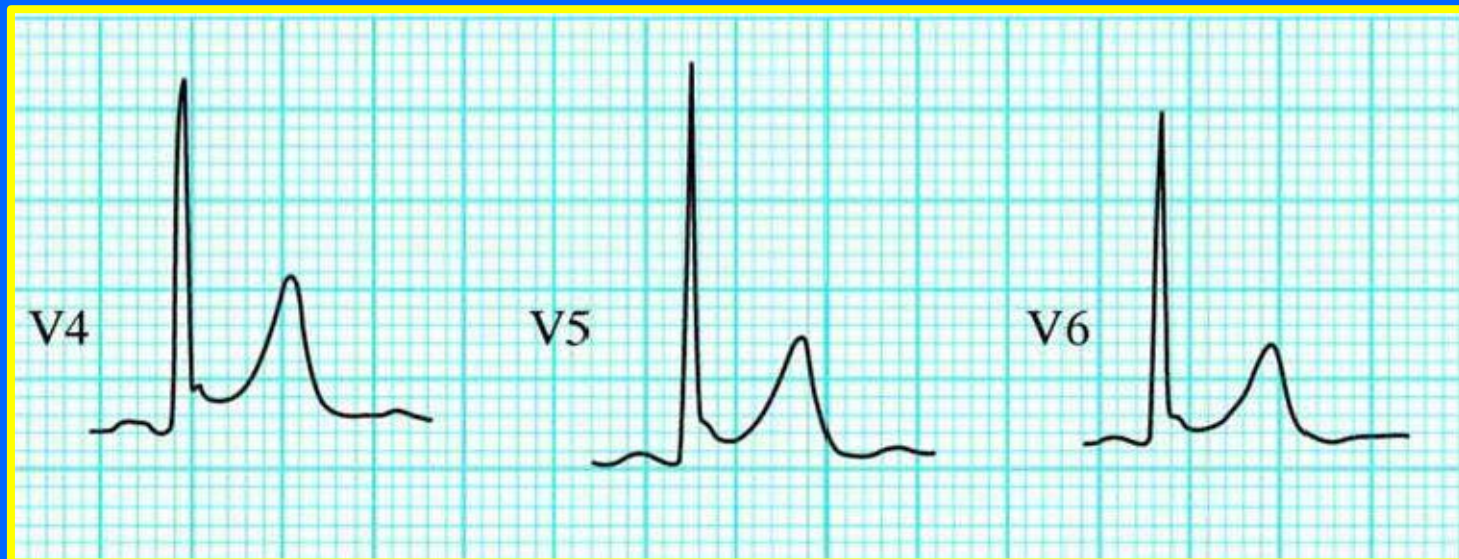




RIPOLARIZZAZIONE PRECOCE BENIGNA (BER)

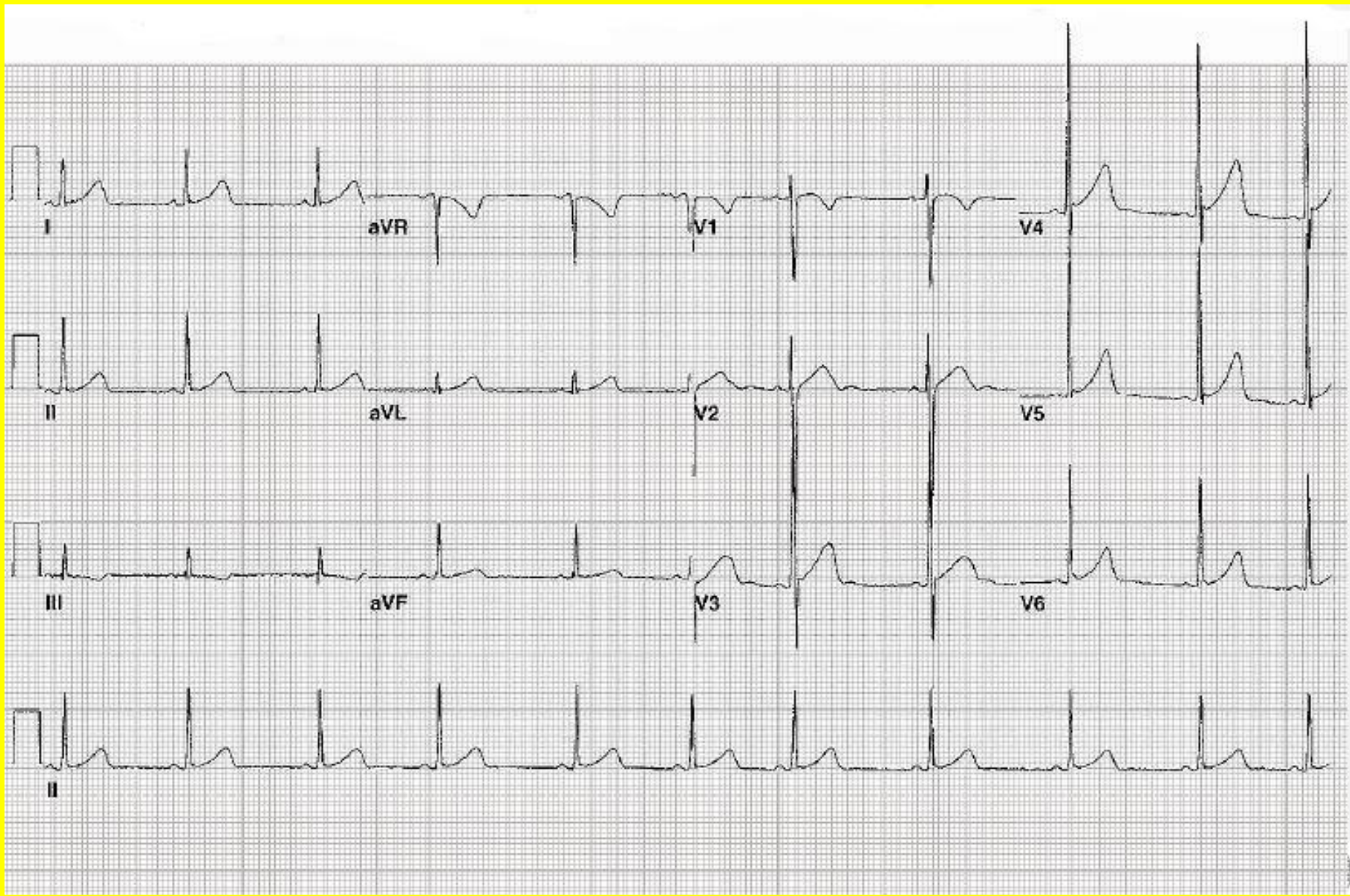


- Una caratteristica del **BER** è la presenza di un punto J notched o irreg. (cosiddetto “**amo da pesca**”)
- Frequente in **V₄**





M 9 AA giunge per precordialgie

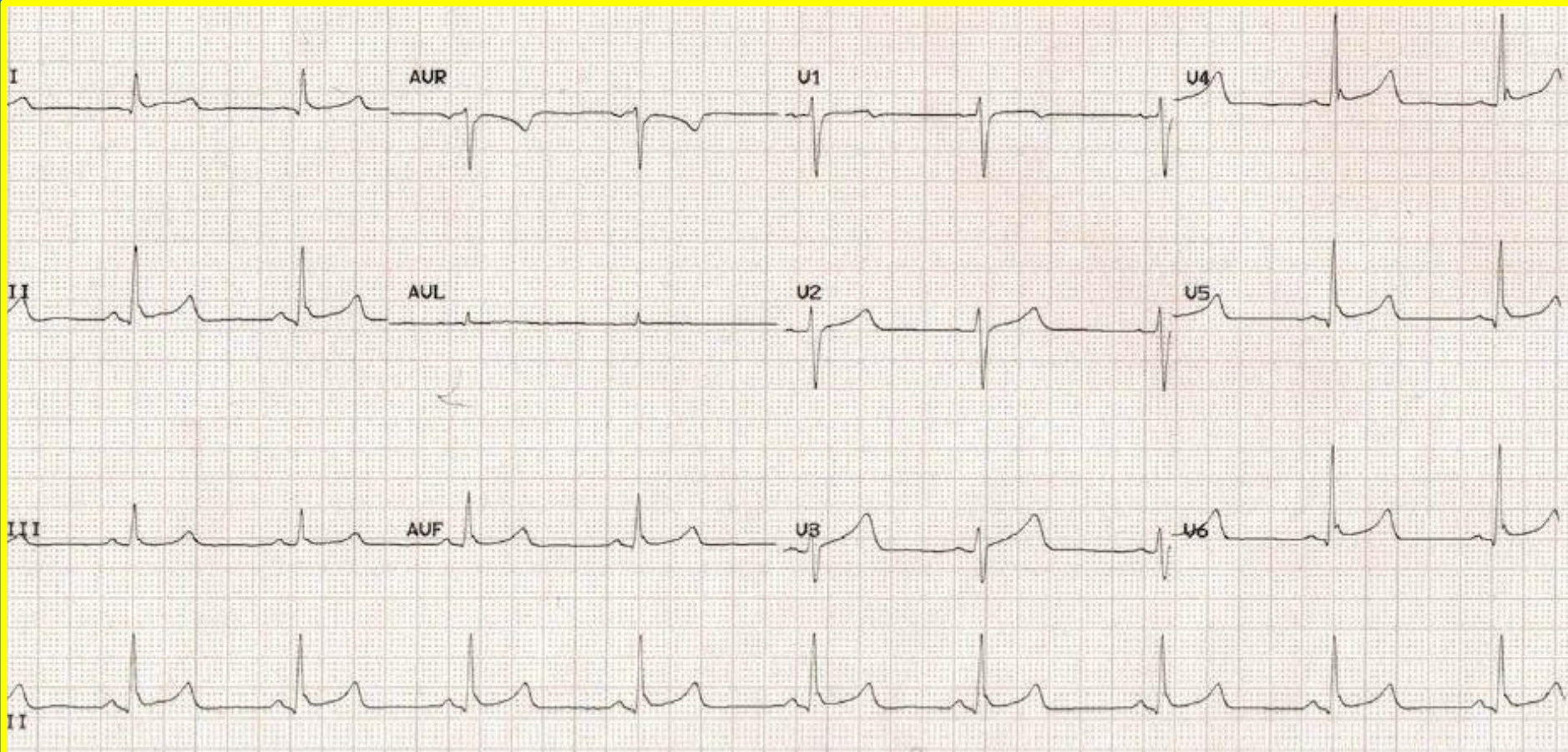




♀ 17 AA giunge per ass. benzodiazepine



FC: 54 BPM



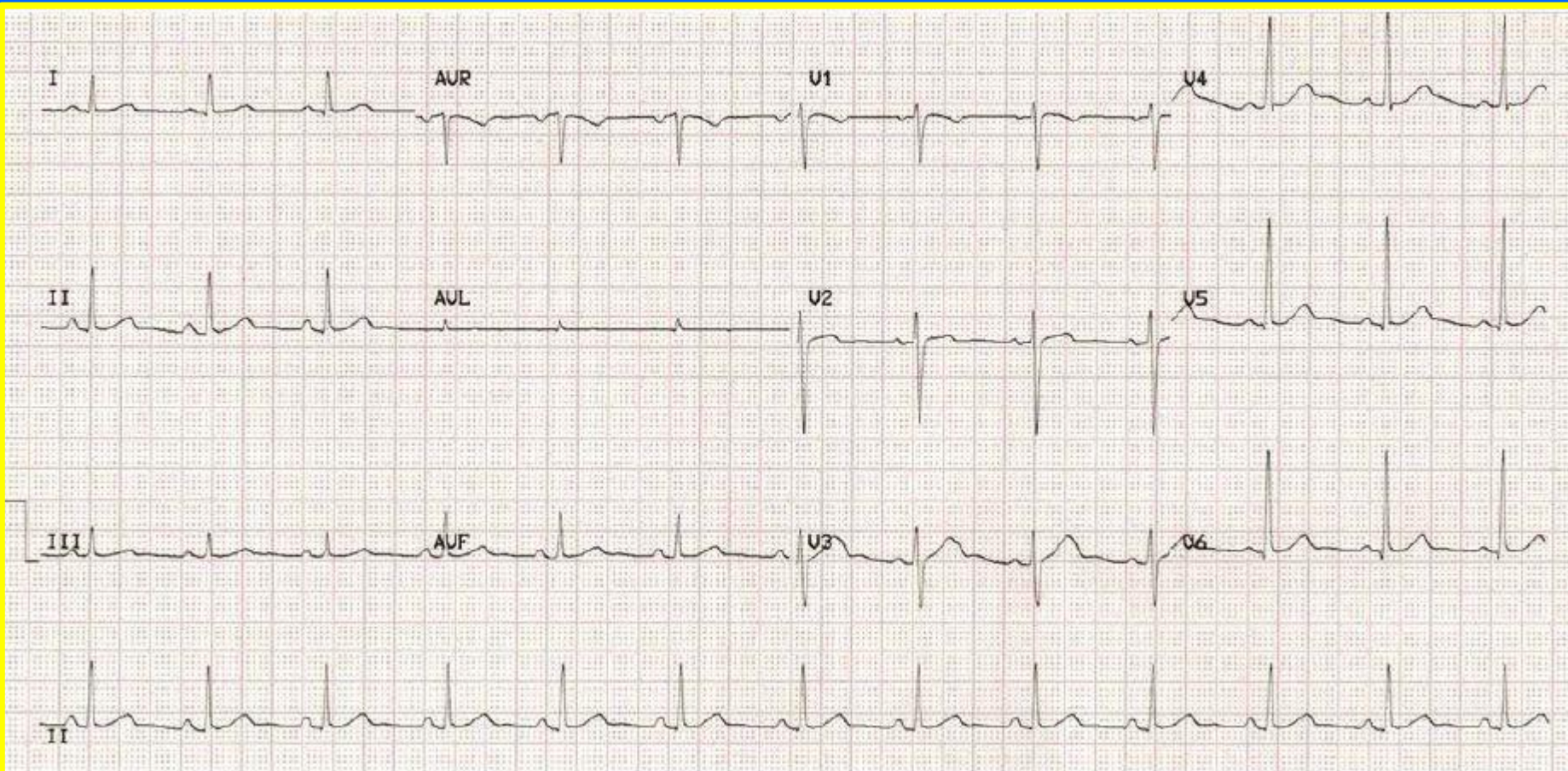


17 AA : 76 BPM



- ↑ **ST può fluttuare in risposta alle variazioni di tono automatico:**
- ↓ con aumento tono simpatic./esercizio/tachicardia
 - ↑ con ↓ FC

Può gradualmente scomparire nel tempo: fino al 30% dei pazienti con BER risolverà il ↑ ST all'ECG molti anni dopo





Review

Characteristics of “malignant” vs. “benign” electrocardiographic patterns of early repolarization

J.T. Tikkanen, MD, PhD,^{a, b, *} H.V. Huikuri, MD, PhD^b

^a Medical Research Center Oulu, Oulu University Hospital and University of Oulu, Oulu, Finland

^b Emergency Unit, Haartman Hospital, Helsinki, Finland

Especially J wave distribution, J wave amplitude and dynamicity and morphology of the ST segment have been shown to modify the risk

J Electrocardiology 48 (2015) 390–394

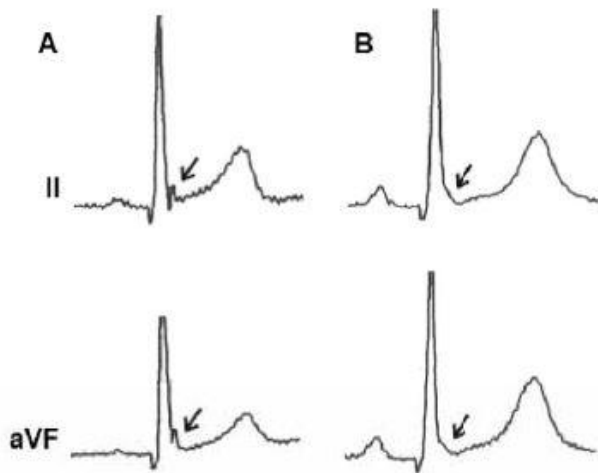


Fig. 1. Example J wave patterns in two young and healthy athletes illustrating terminal QRS notching and slurring with rapidly ascending ST segments. Paper speed 50 mm/s. Reprinted from ref # 22.

Benign

leads in asymptomatic subjects. In conclusion, the ECG characteristics of benign ER patterns include J wave distribution mainly in the anterior, but also inferolateral leads, tall R waves, and the hallmark of athlete ER: rapidly ascending ST elevations [22,26,31]. These patterns found especially in young and bradycardic athletic males, presumably with high testosterone

MALIGNANT

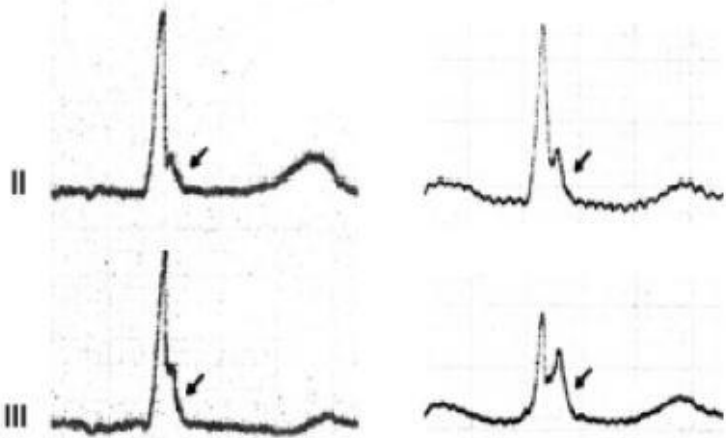
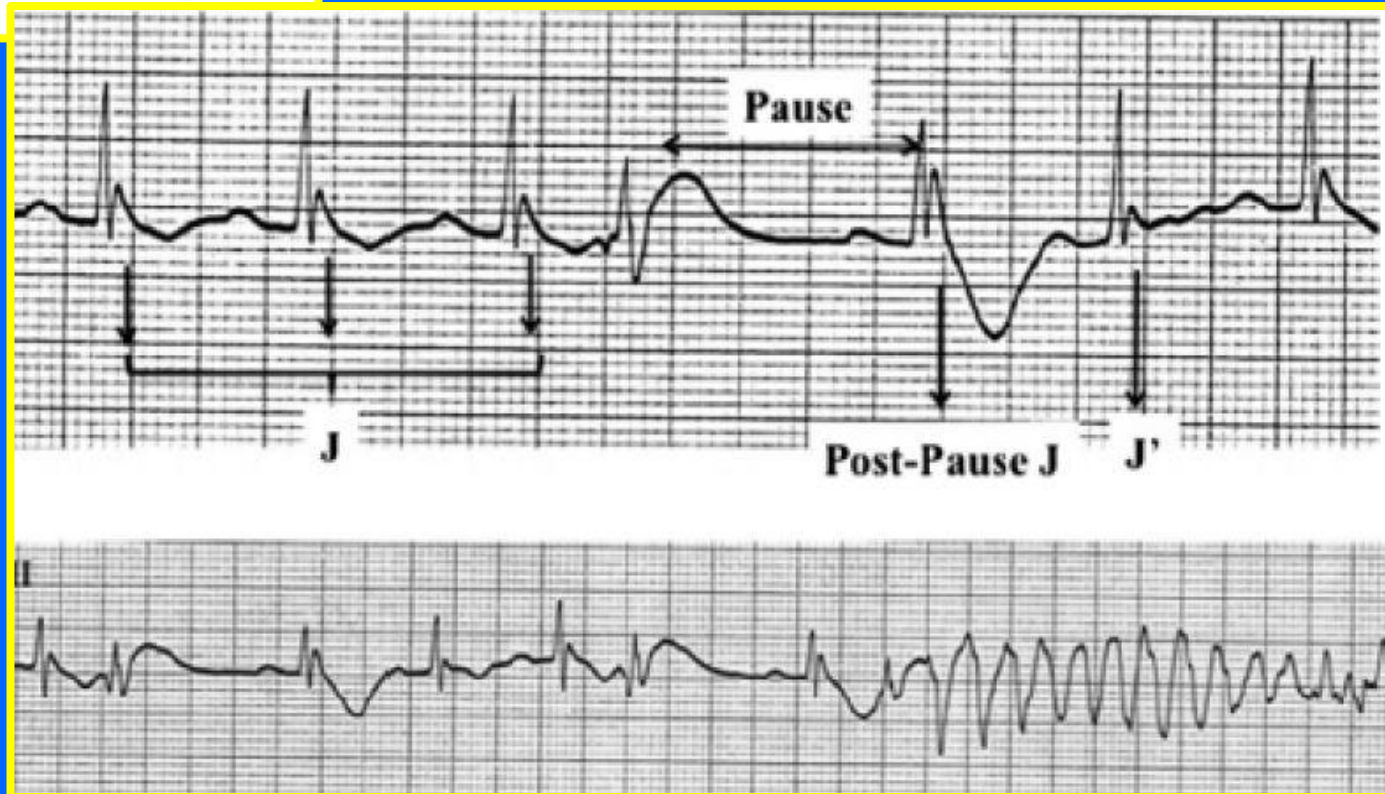


Fig. 3. Example J wave patterns in two middle-aged individuals with QRS changes and horizontal ST segments. Paper speed 50 mm/s. Reprinted from ref # 22.



MALIGNANT





J (Osborn) Waves

Presente nelle ipotermie severe $<30^{\circ}$
Osborn wave abnorme (deflessione positiva del punto J) (negativa in aVR eV₁)
Normalmente prominente nelle precordiali





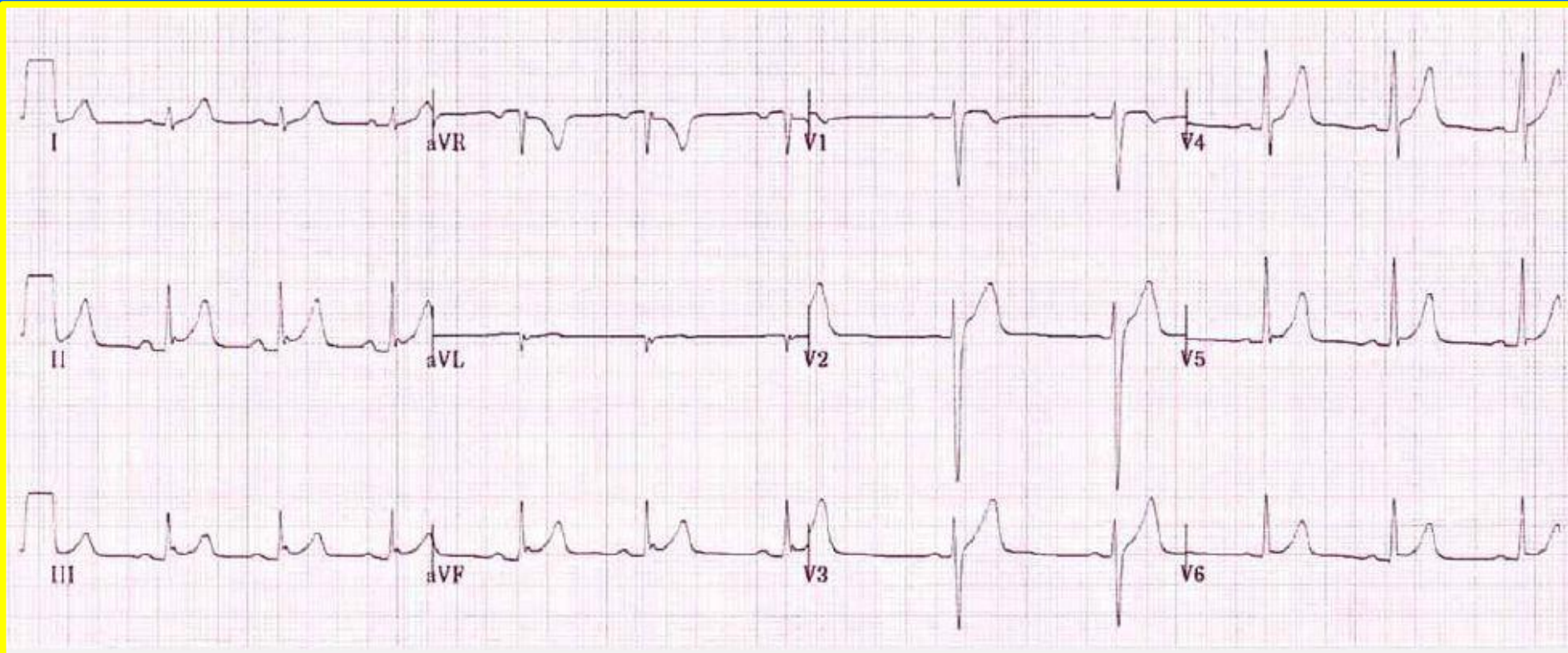
♂ 16 AA : inviato per soffio



↑ ST concavo nelle precordiali (V_2 - V_6) e periferiche (I,II,III,aVF)

Dentellatura punto J evidente nelle derivazioni inferiori (II,III,aVF)

Ci sono importanti, onde T leggermente asimmetriche che sono concorde con il vettore principale dei complessi QRS

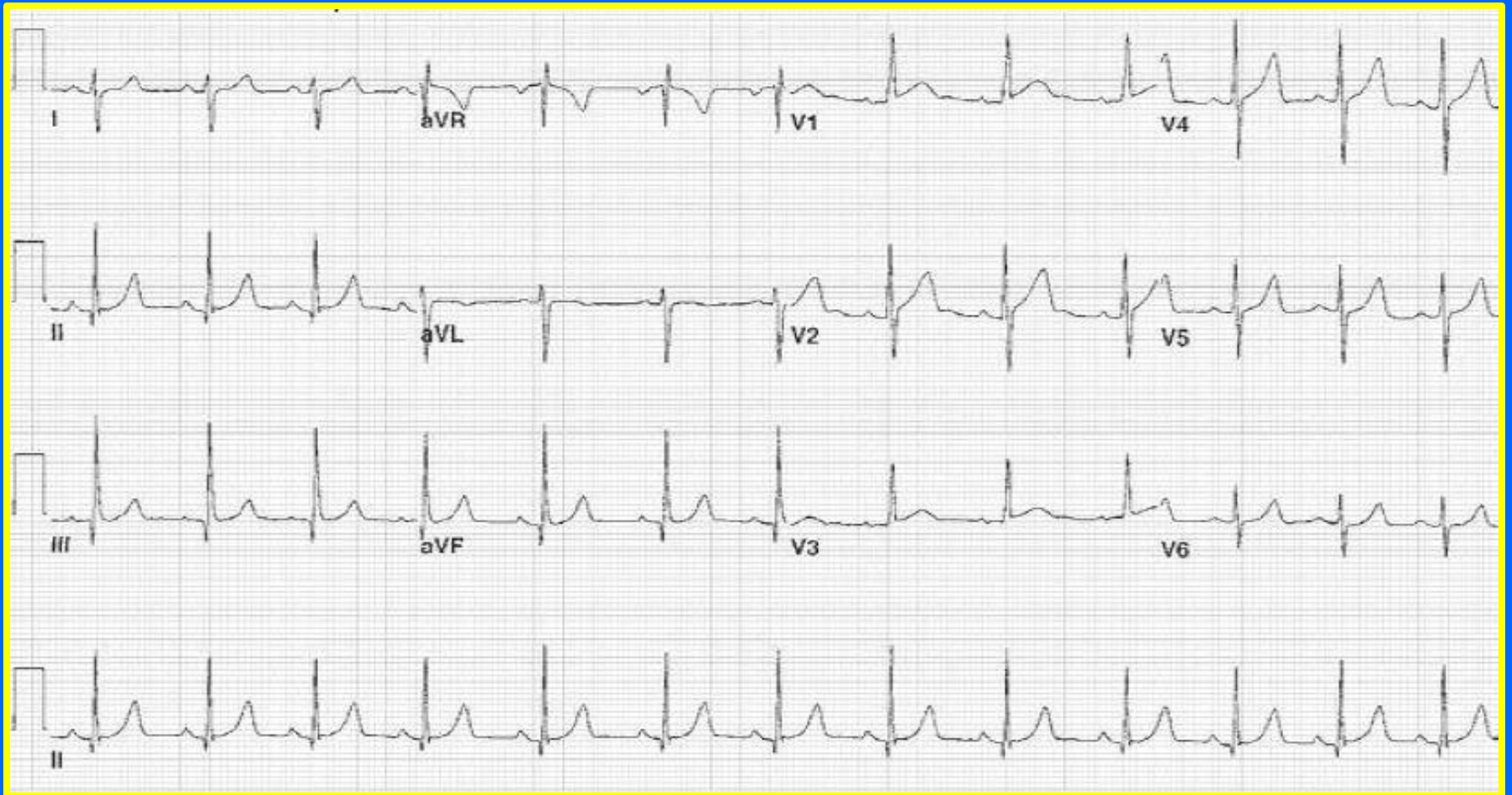




♂ 8: soffio in sede parasternale destra

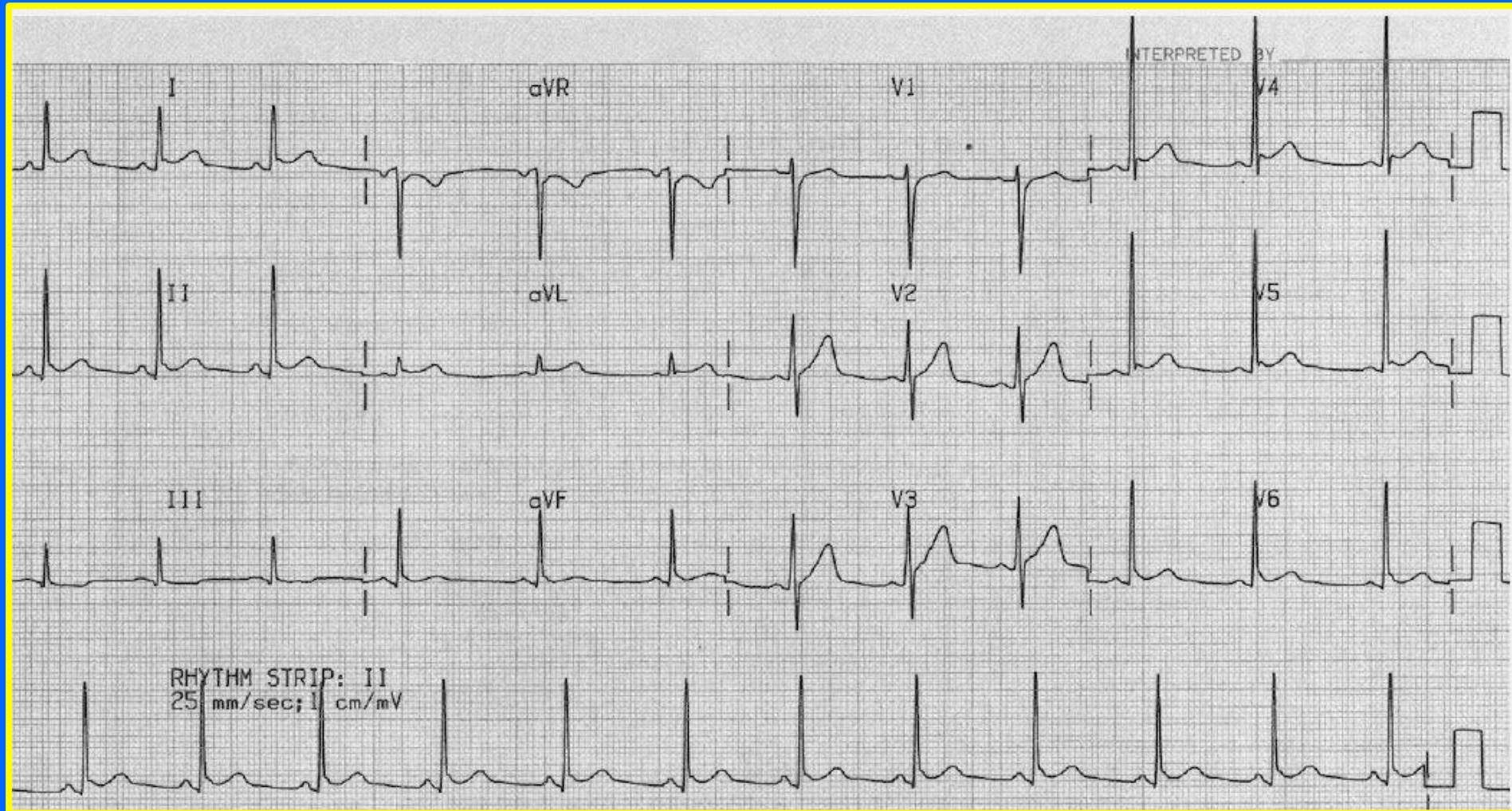
aQRS 102° R esclusiva in V₁ ; onda S in V₆ -6mm ;T positiva in V₁

Ipertrofia ventricolare destra → SP





Giovane adulto

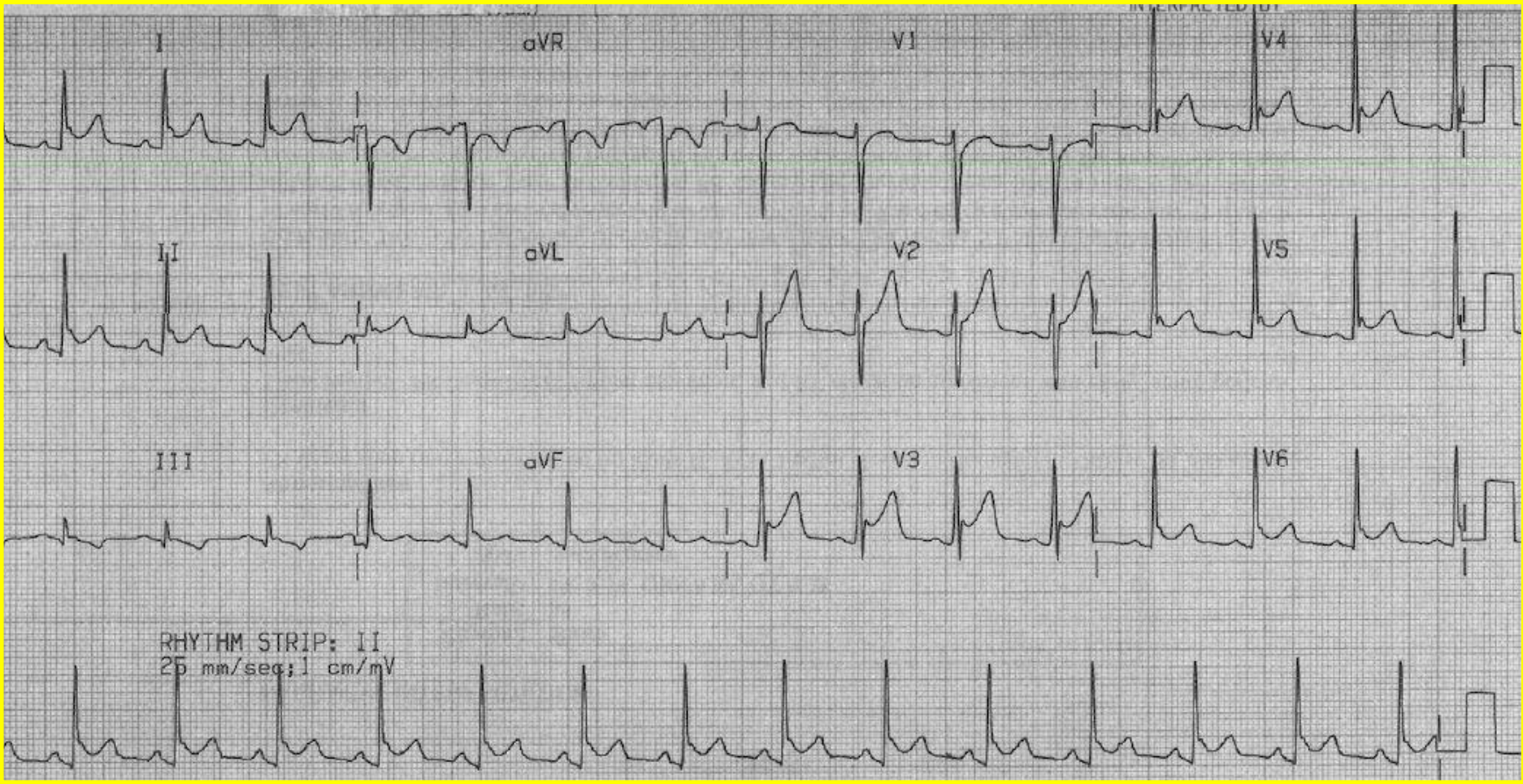




FC aumentata (95 BPM) per un giovane

>↑ concavo ST

↓ PR ma elevato in aVR





PERICARDITE



Segmento ST altezza = 2 mm

Altezza onde T = 4 mm

Rapporto d'onda ST/T = 0,5

Il rapporto d'onda ST/T > 0,25 è
coerente con pericardite

Innalzamento **generalizzato ST**

Depressione PR

Normale ampiezza onda T

Normale: linea di base segm. T-P → ↑ ST 0,5-1 mm

PERICARDITE

↑ **ST** (e concavo) con ↓ **PR** nella maggior parte delle periferiche (I,II,III,aVL,aVF) e precordiali (V₂₋₆)

PERICARDITE



Depressione PR con elevazione reciproco ST in aVR ($\pm V_1$)

**Pericardite acuta → comune Tachicardia Sinusale
conseguente al dolore e/o versamento pericardico**

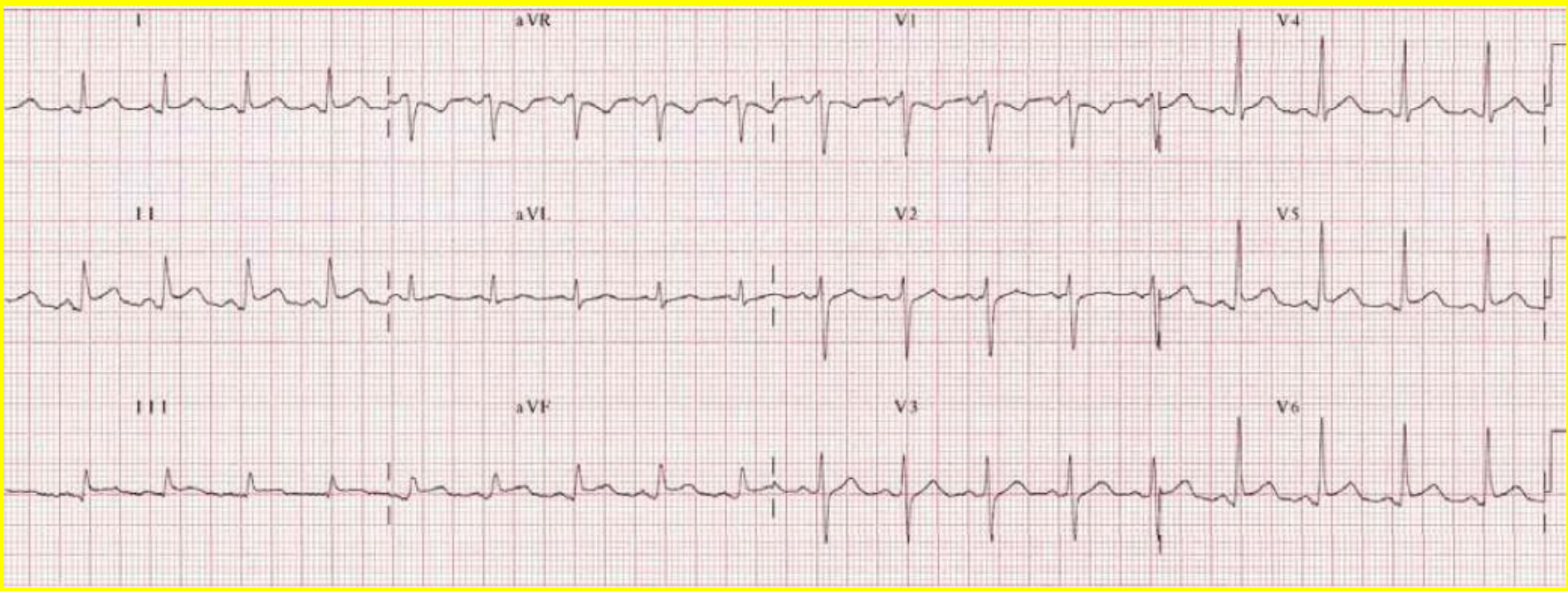


♀ PS Dolore toracico



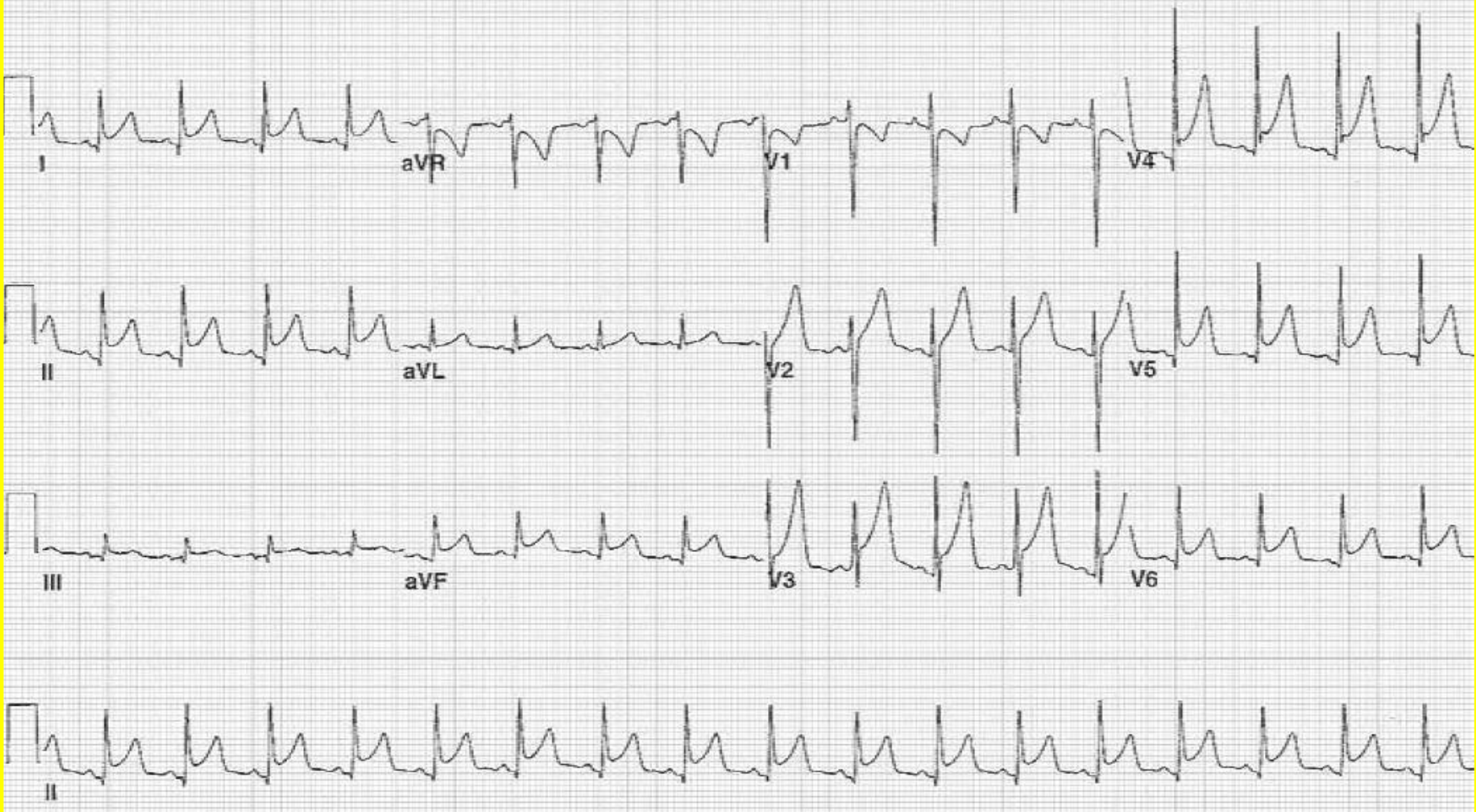
EO: sfregamento pericardico

ECO: pericardio ecorifangente, minimo versamento





♀ 15 AA malattia del collagene (LES). Giunge in PS per dolore toracico





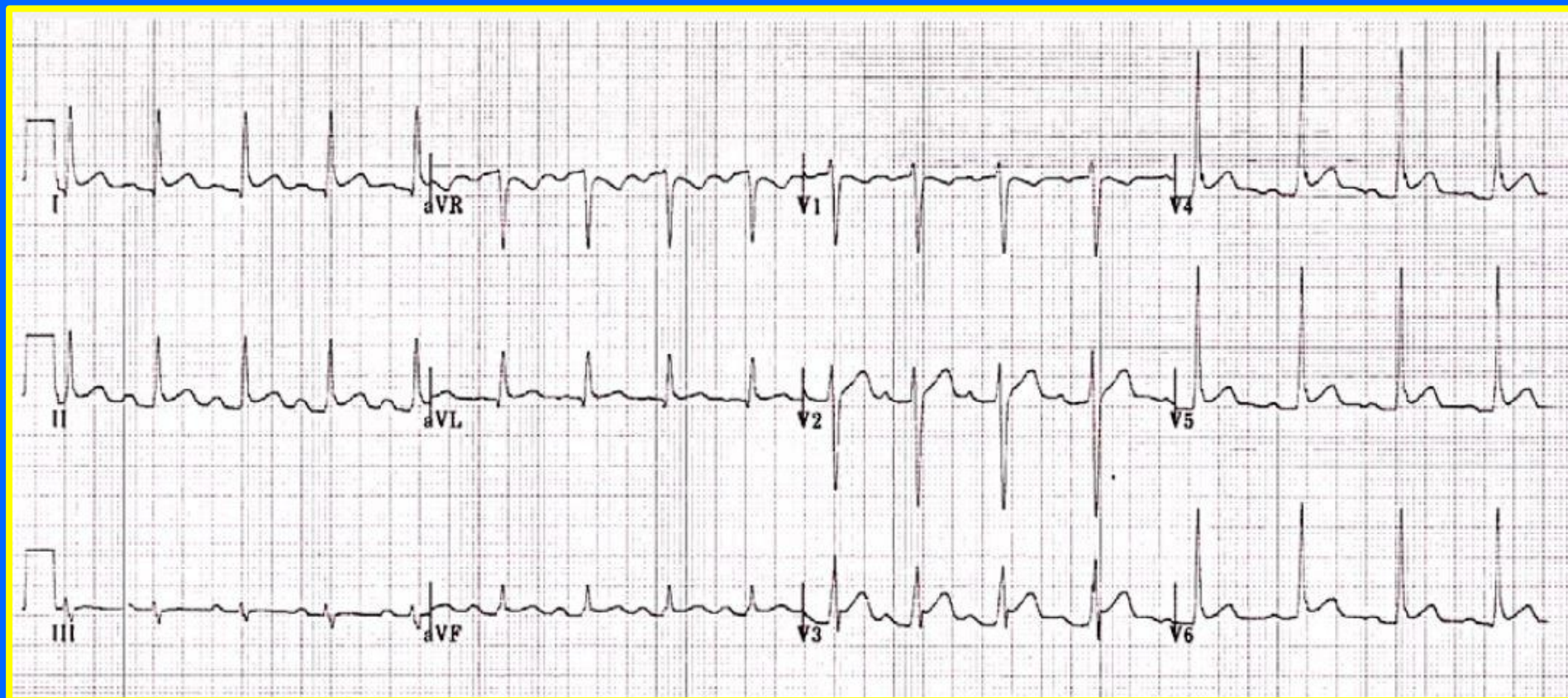
MIOCARDITE



- **Bassi voltaggi QRS (5 mm o meno in tutte le periferiche**
 - **↓ ampiezza onda T**
- **Prolungamento dell'intervallo QT**
- **Modello “Pseudoinfarction” con onde Q profonde e scarsa progressione delle R nelle precoridali**
- **Tachiaritmie compresa SVT e TV**
- **Disturbo della conduzione AV che vanno dall'↑ PR alla dissociazione AV**

MIOCARDITE

♀ 12 AA ricoverata per dolore toracico e ↑ della Troponina



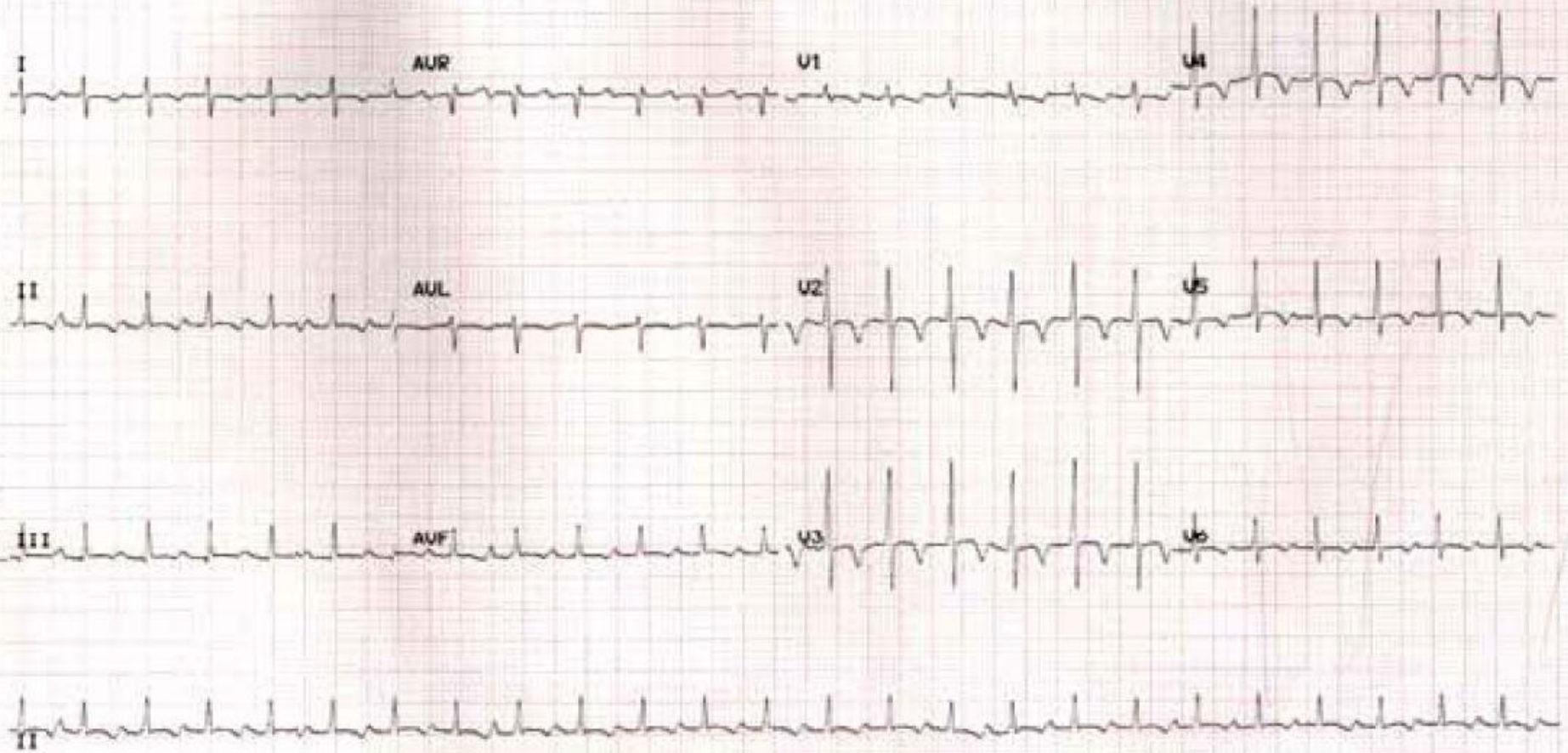
13 giorni con infezione fetale e cardiomegalia



MIOCARDITE

♂ 8 AA

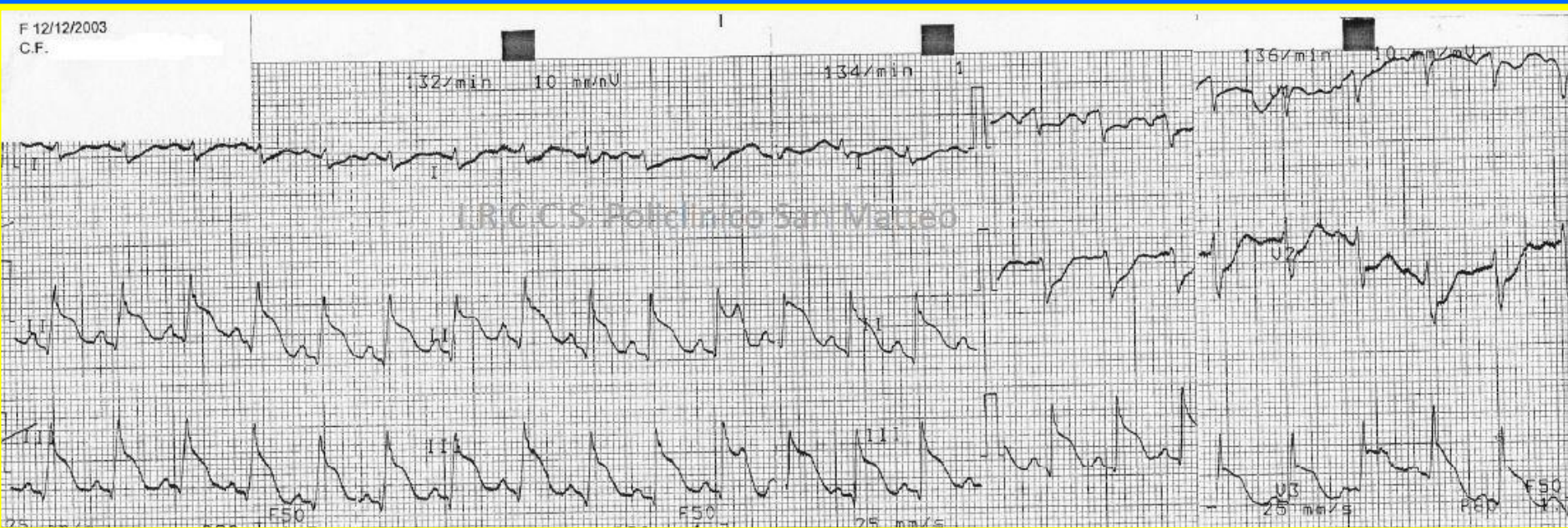
↓ ampiezza onda T, invertita “pseudoischemica



MIOCARDITE

♀ 10 AA

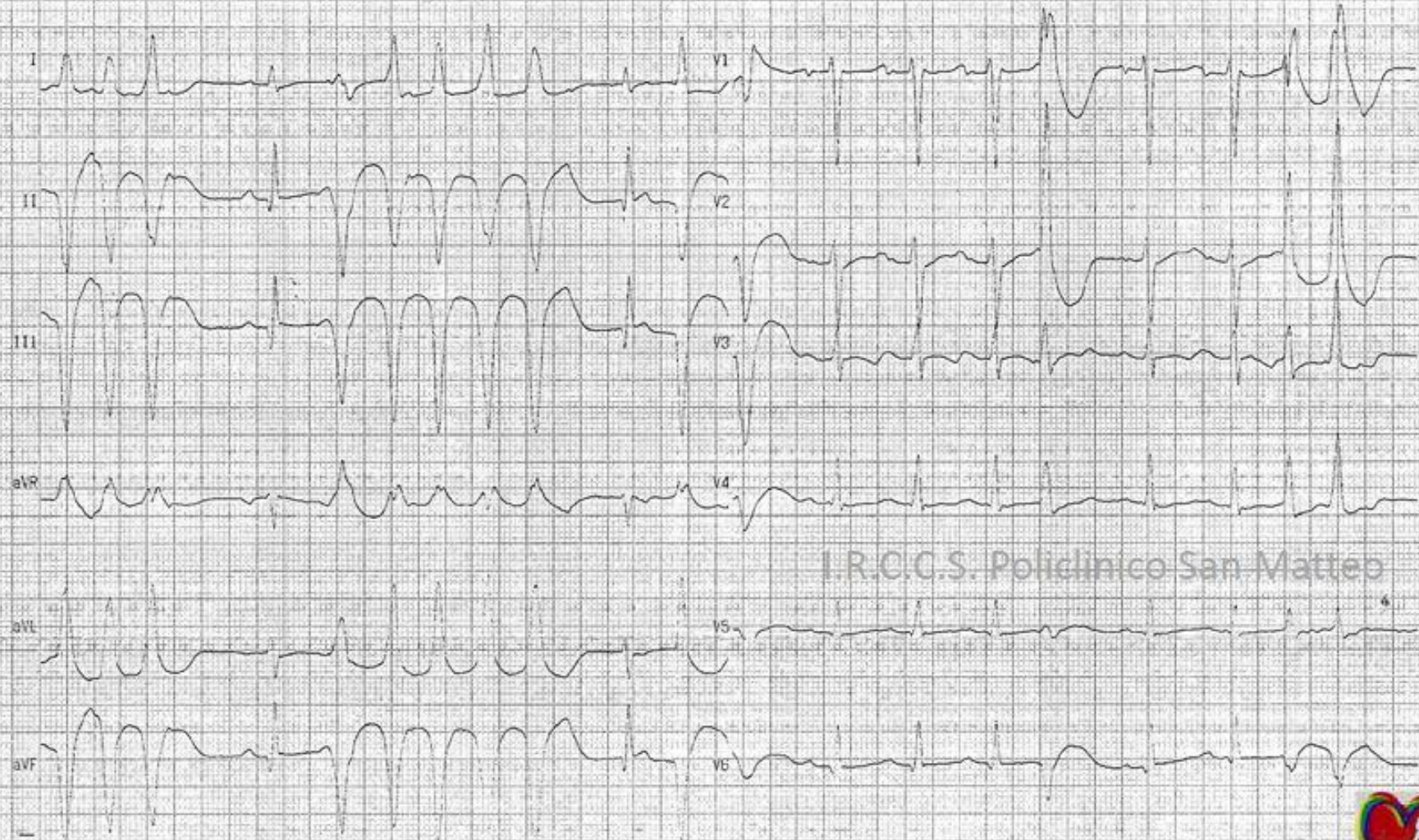
Resuscitata per arresto cardiaco improvviso



Id.:
Cognome:
Nome:
Nato: / / (M) / / mmHg
..... cm kg
Medican:
Note:

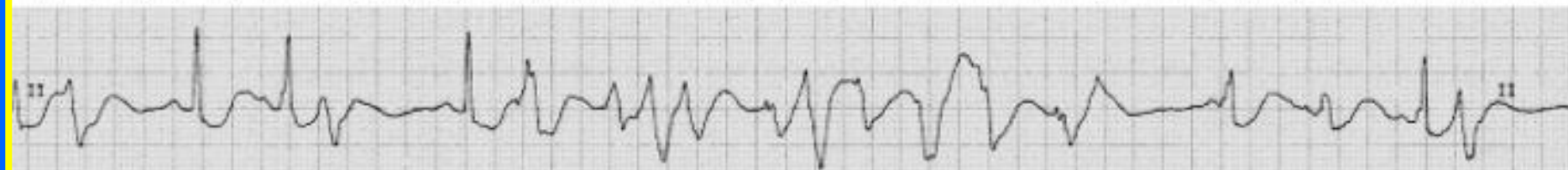
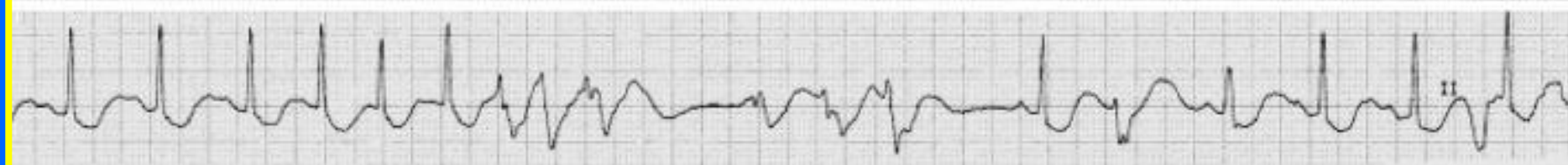
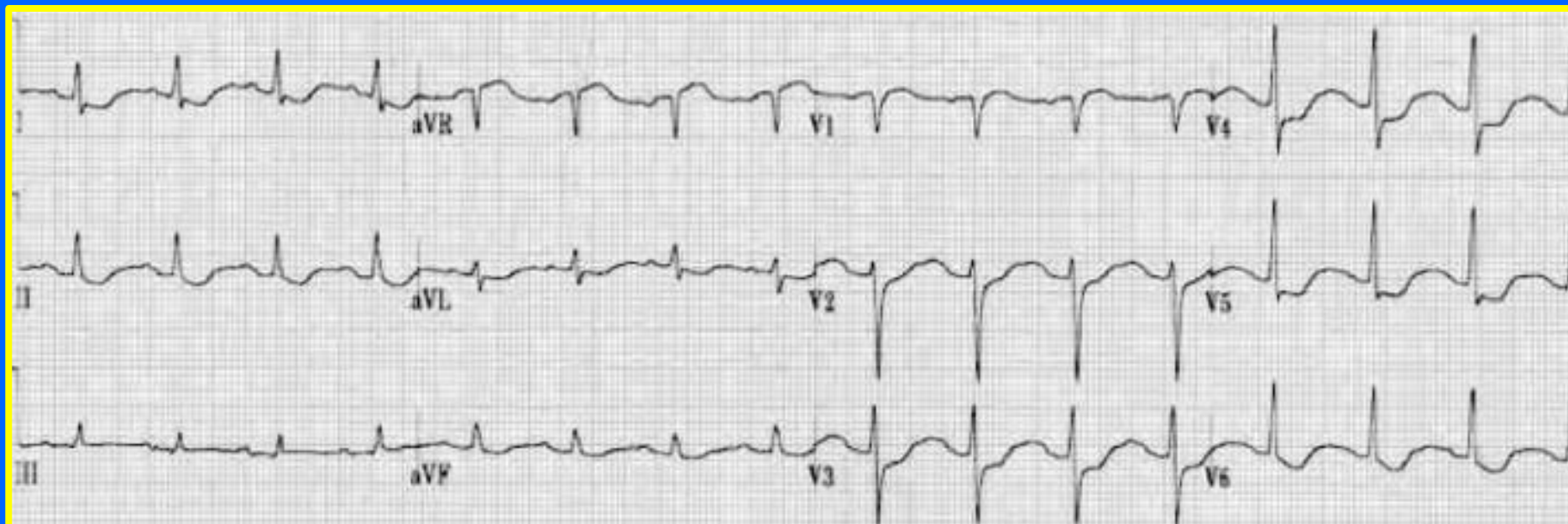


5



I.R.C.C.S. Policlinico San Matteo







PERICARDITE/ MIOCARDITE



EVOLUZIONE

Fase 1

Diffuso \uparrow ST e \downarrow PR con i cambiamenti reciproci in aVR (prime 2 settimane)

Fase 2

Normalizzazione ST e generale appiattimento onda T (da 1 a 3 settimane)

Fase 3

Onde T piatte diventano invertite (per molte settimane)

Fase 4

Ritorno alla normalità (ancora altre settimane dopo)

V1 e V2 IN SECONDO SP INTERCOSTALE

Paziente ???

Stimolato

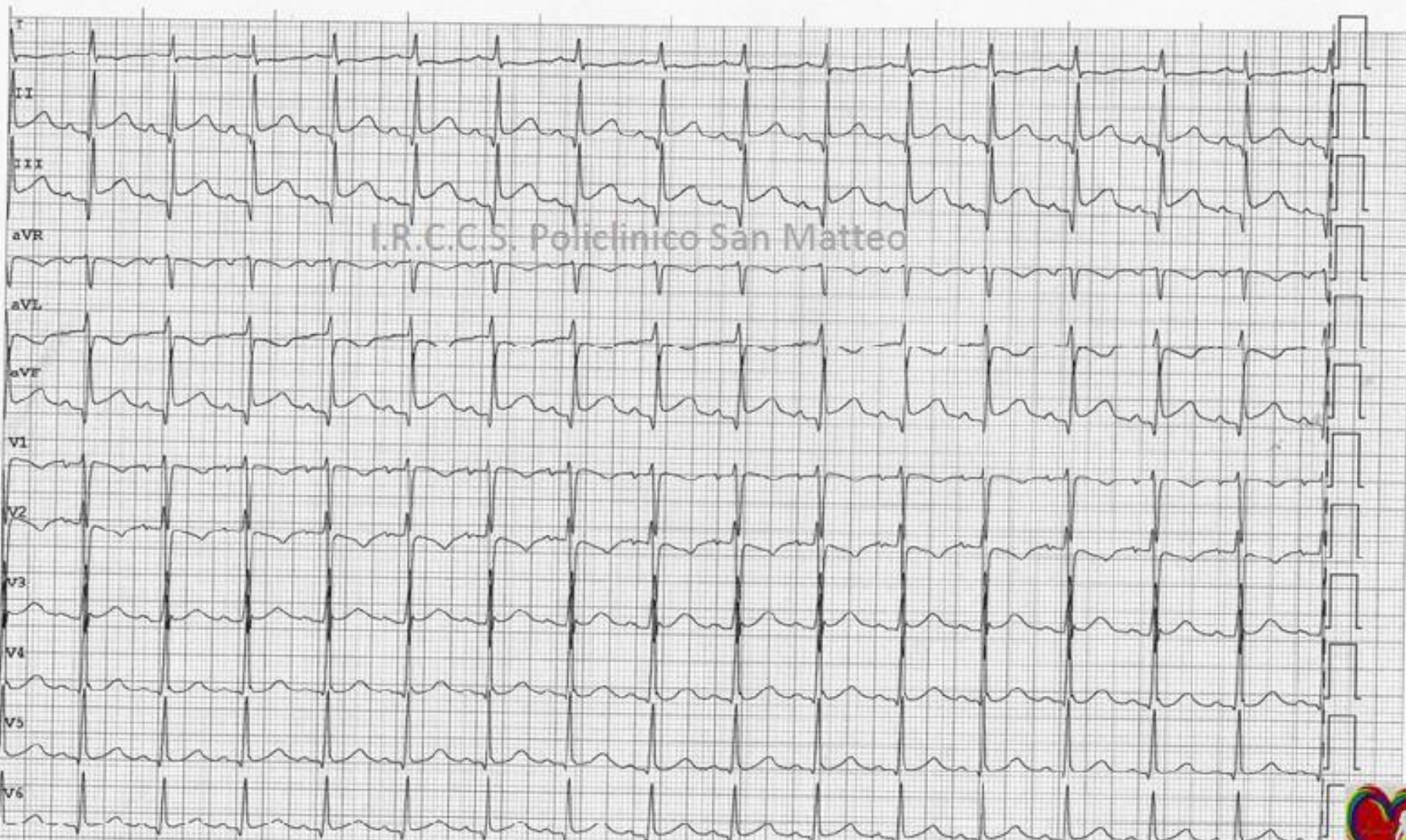
5-Nov-2014 12:58:20

Pagina 1 di 2

Policlinico San Matteo

2

Referto ECG 12 Deriv. (Standard)



Disp.: RIA 4

Veloc.: 25 mm/sec Perif: 10 mm/mV

Precor: 10 mm/mV

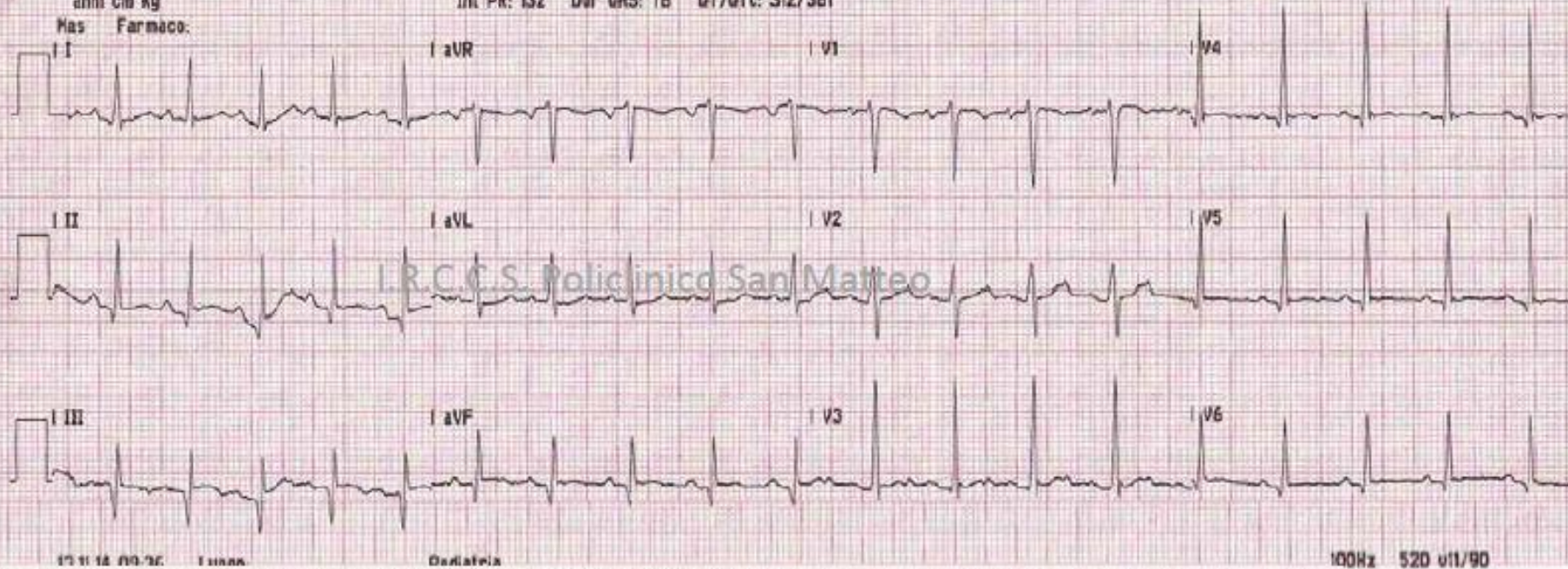
50- 0.15-100 Hz



3

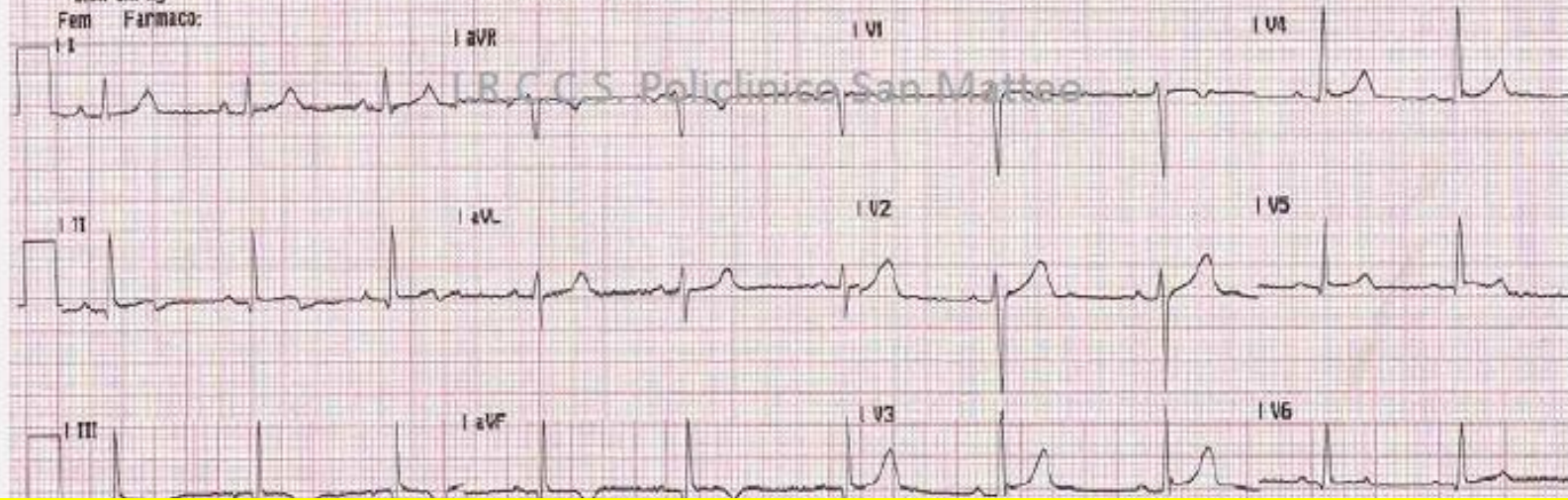
Frec vent: 116 Assi P-QRS-T: 85 33 10
Int PR: 132 Dur QRS: 76 QT/QTc: 312/381

anni cm kg
Mas Farmaco:



Maim, Maieroni I
anni cm kg
Fem Farmaco:

Frec vent: 64 Assi P-QRS-T: 20 69 -24
Int PR: 148 Dur QRS: 92 QT/QTc: 392/401

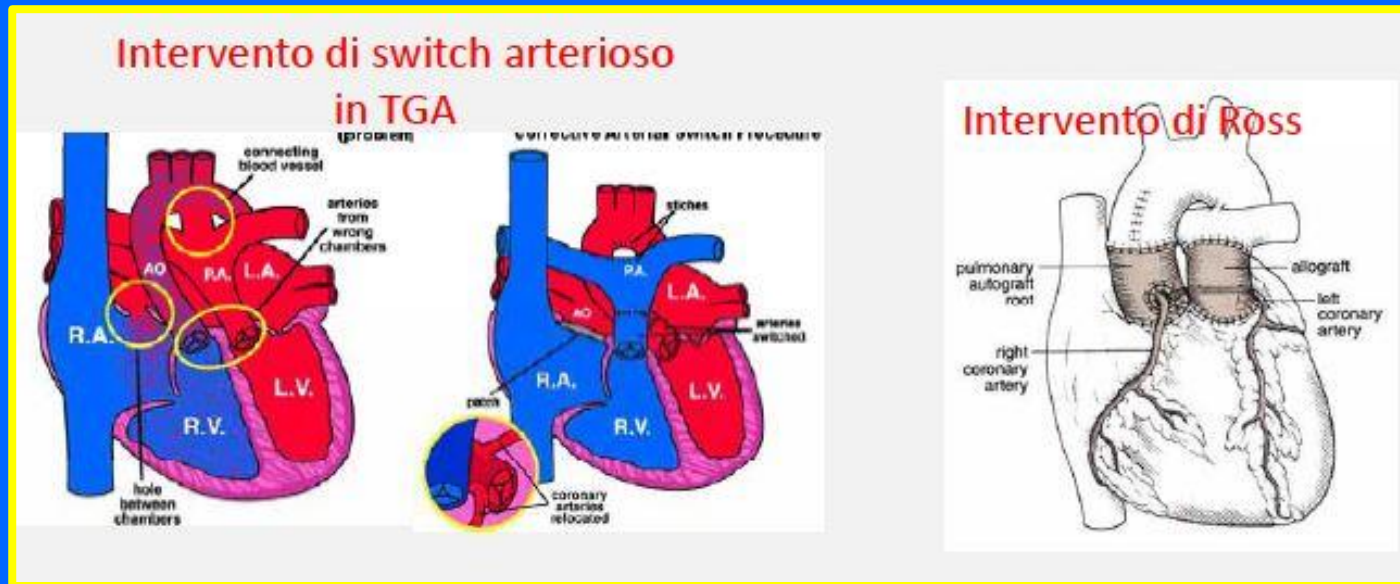




ISCHEMIA NEI BAMBINI



Compl. di interventi CCHG con reimpianto delle coronarie:
SWITCH ARTERIOSO per Trasp. Compl. delle Gr.Art. (TGA)
INTER. DI ROSS per sten. e/o insuff. aortica in bicuspidia.

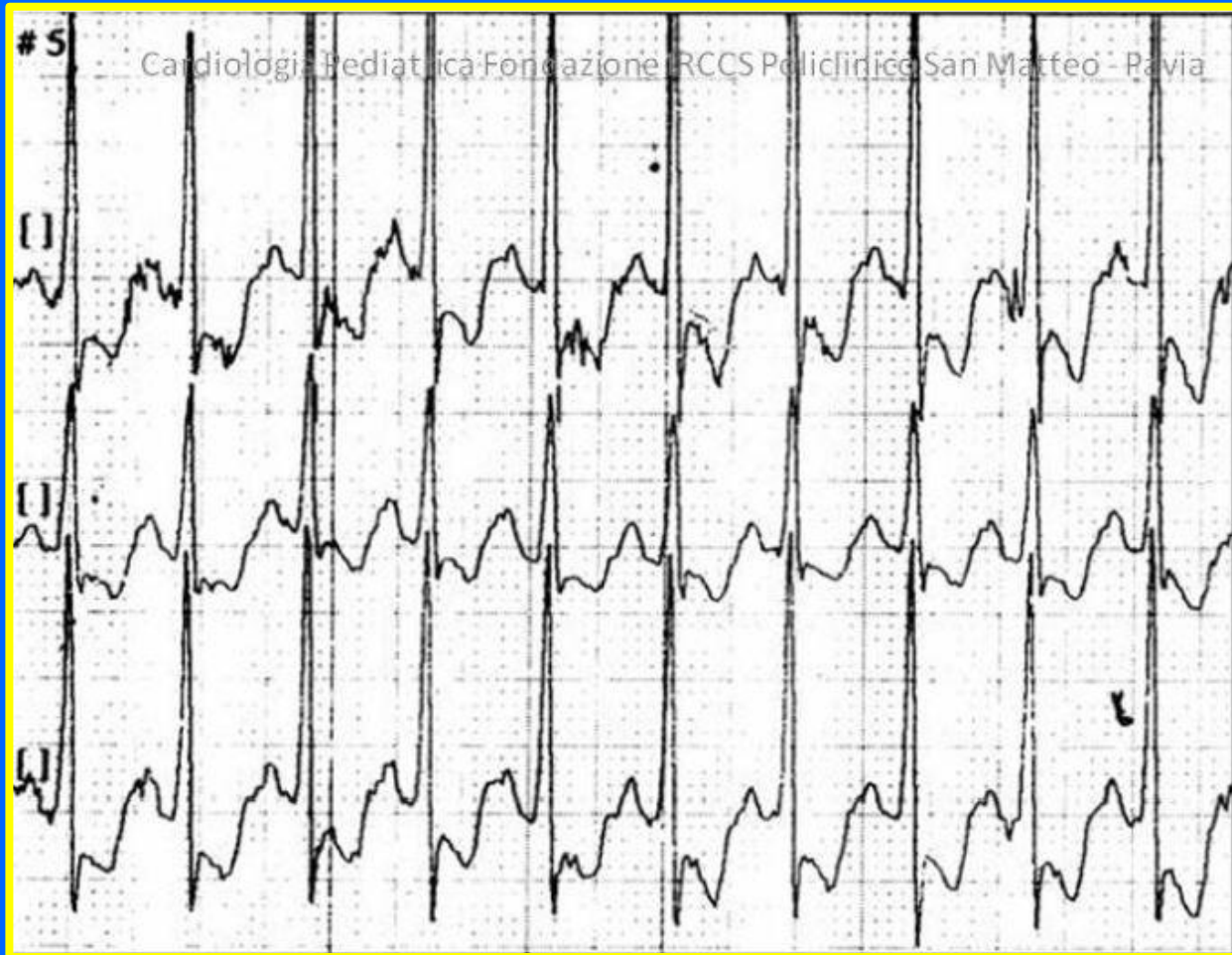


L'ischemia risulta legata a fenomeni cicatriziali a livello dei punti di sutura degli osti coronarici che causano stenosi del tronco comune



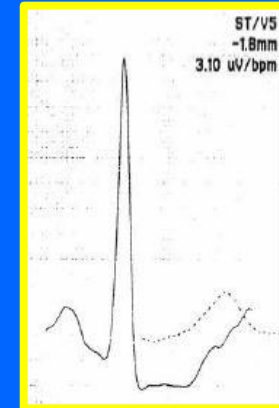
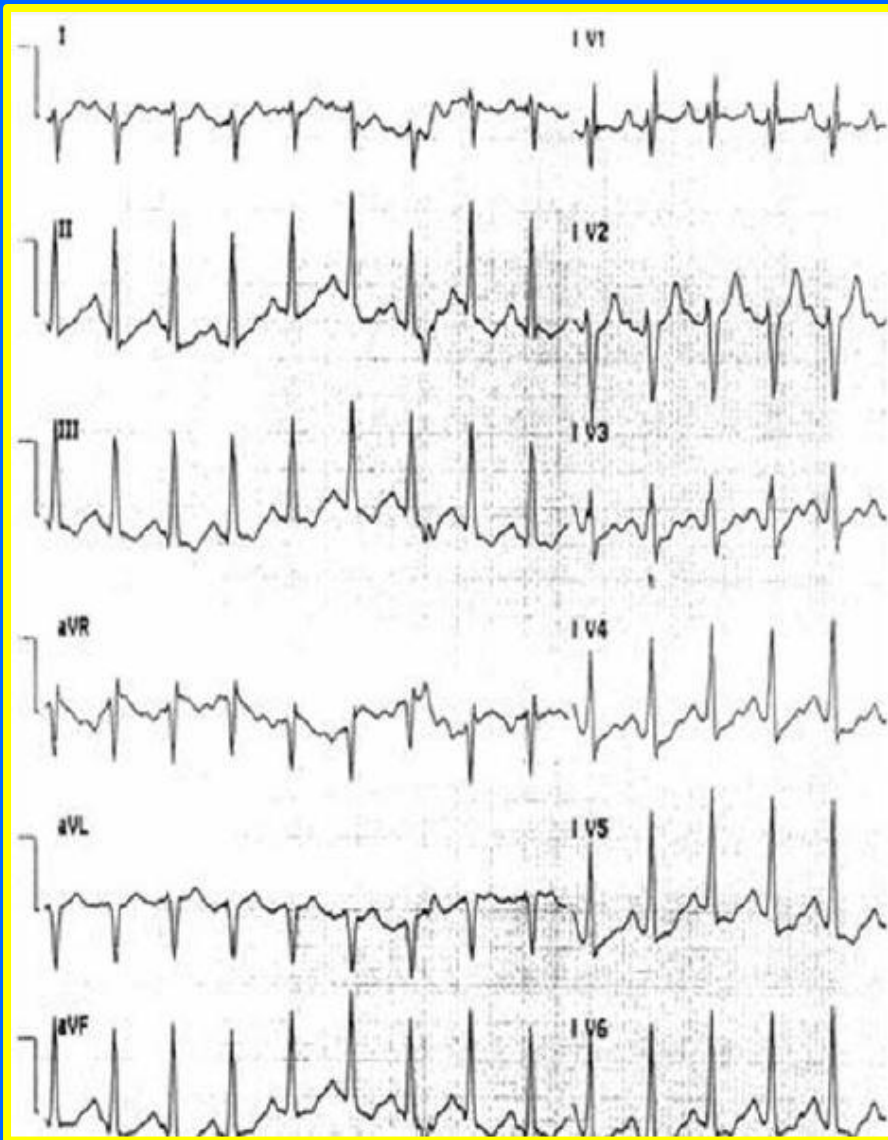
♂ 20 AA : Interv, di Ross per Iao in bicuspidia nel settembre 2003

Holter nelle 24 ore durante att. fisica (PZ asintomatico) luglio 2005





Ecg durante scint. da sforzo Agosto 2005



**Evidente positività per
ischemia infero-laterale
Scintigrafia positiva per
ischemia anteriore
CORO: Stenosi del TC**



ISCHEMIA NEI BAMBINI

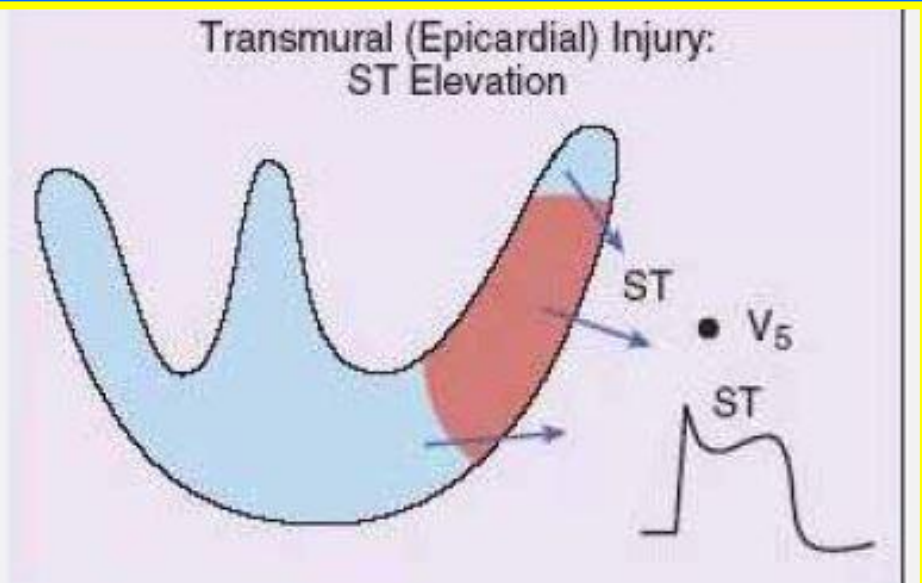


**Forme
acquisite**

**Kawasaki con aneurisma coronarico,
postprocedurale (ablazione, posizionamento di
stent sul tratto di efflusso del V.Dx.**

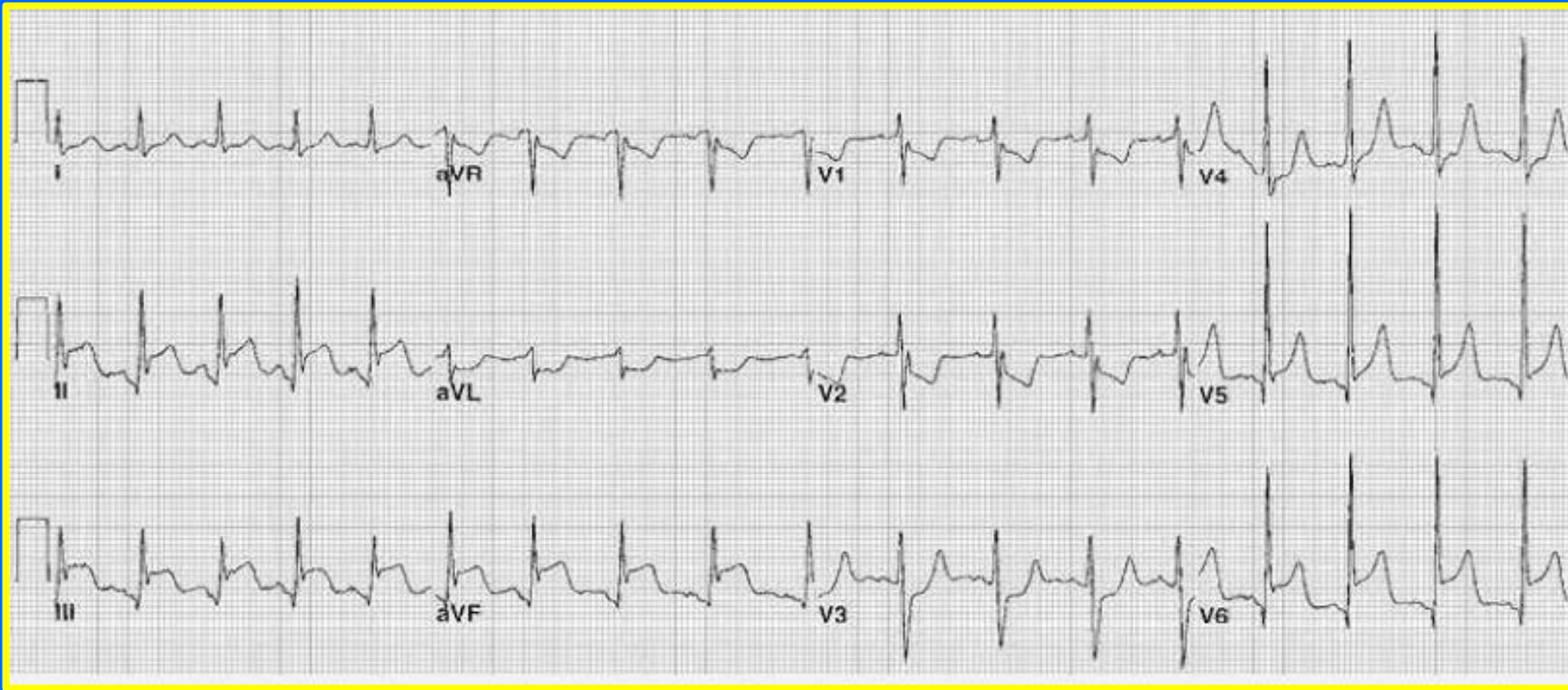
**Forme
congenite**

**Origine o percorso anomalo delle coronarie → rare
ma possibili in ogni età pediatrica**





Bimba con Kawasaki ed aneurismi multipli giganti. Tracciato durante dolore retrosternale dopo sforzo





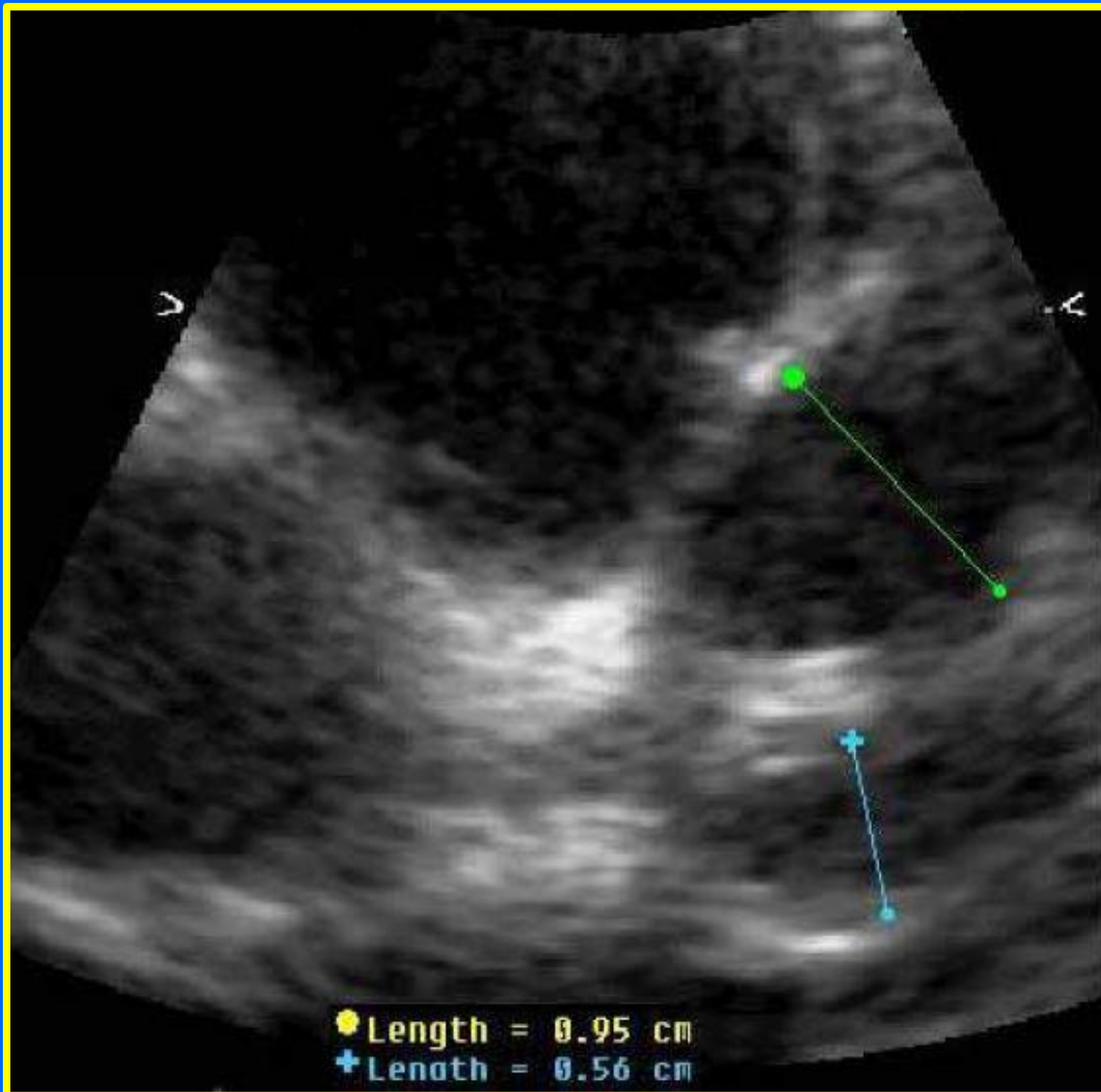
MALATTIA DI KAWASAKI



Eziologia sconosciuta, correlata ad infezione con mediazione del sistema immunitario.

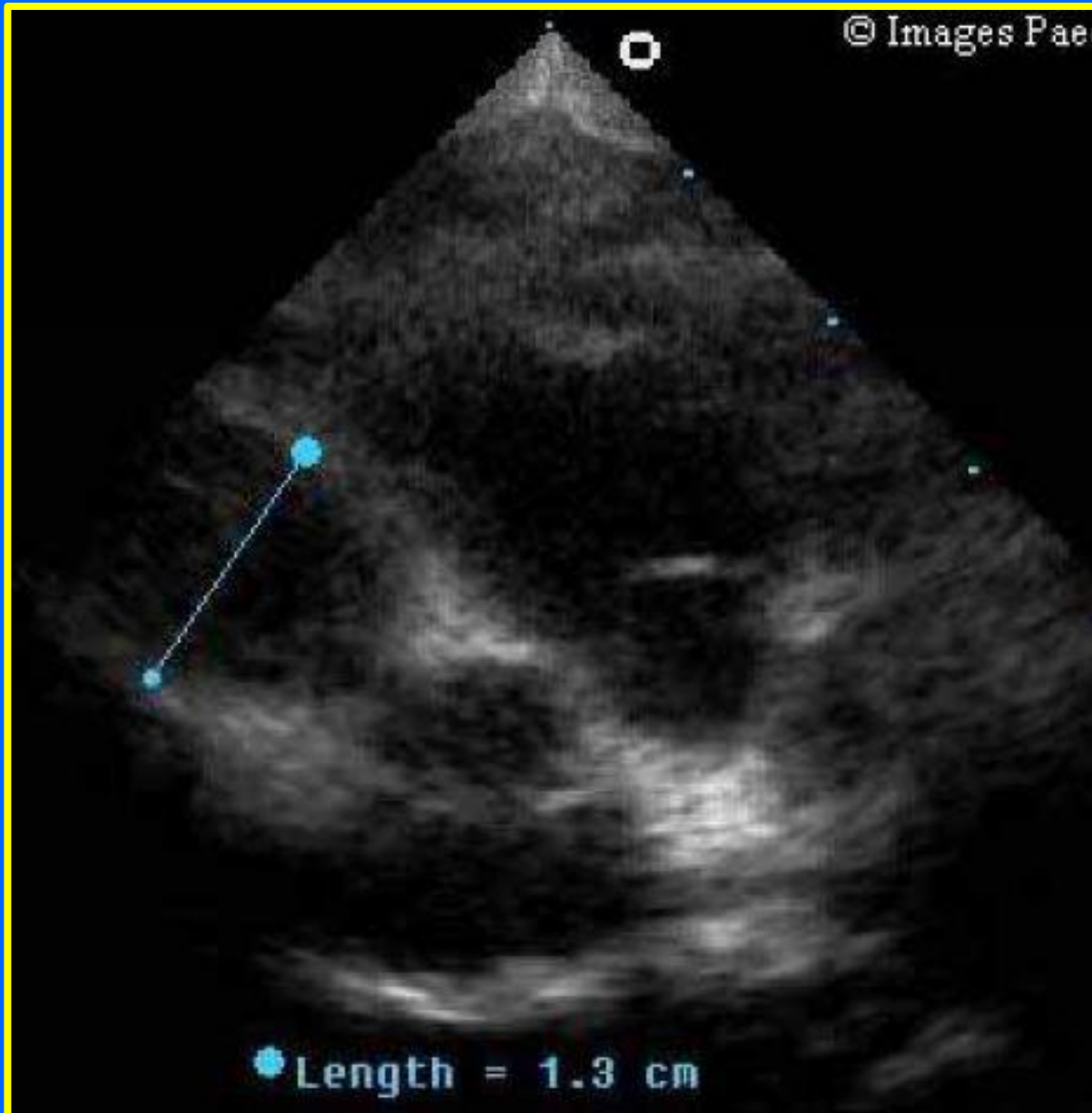
Complicanze: aneurismi coronarici, coronarite, possibile ostruzione facilitata dalla trombosi concomitante con possibile evoluzione infartuale

MALATTIA DI KAWASAKI



IVA E CX

MALATTIA DI KAWASAKI



DX

[Redacted]

ID: AMINIC270902PV 30-Set-2002 10:50:23

IRCCS Policlinico San Matteo Pavia

27-Set-2002
Femmin. Caucasico/a
3kg

Frequenza 118 bpm
Intervallo PR 90 ms
Durata QRS 52 ms
QT/QTc 290/406 ms
Assi P-R-T 56 114 -16

** * Analisi ECG pediatrico * **
RITMO SINUSALE
IPERTROFIA VENTRICOLARE SINISTRA CON ANORMALITA DI RIPOLARIZZAZIONE
(SOVRACCARICO)

A.H. g3

Indicazioni:

*Stato di sovraccarico diffuso
Anomalie diffuse di ripolarizzazione*

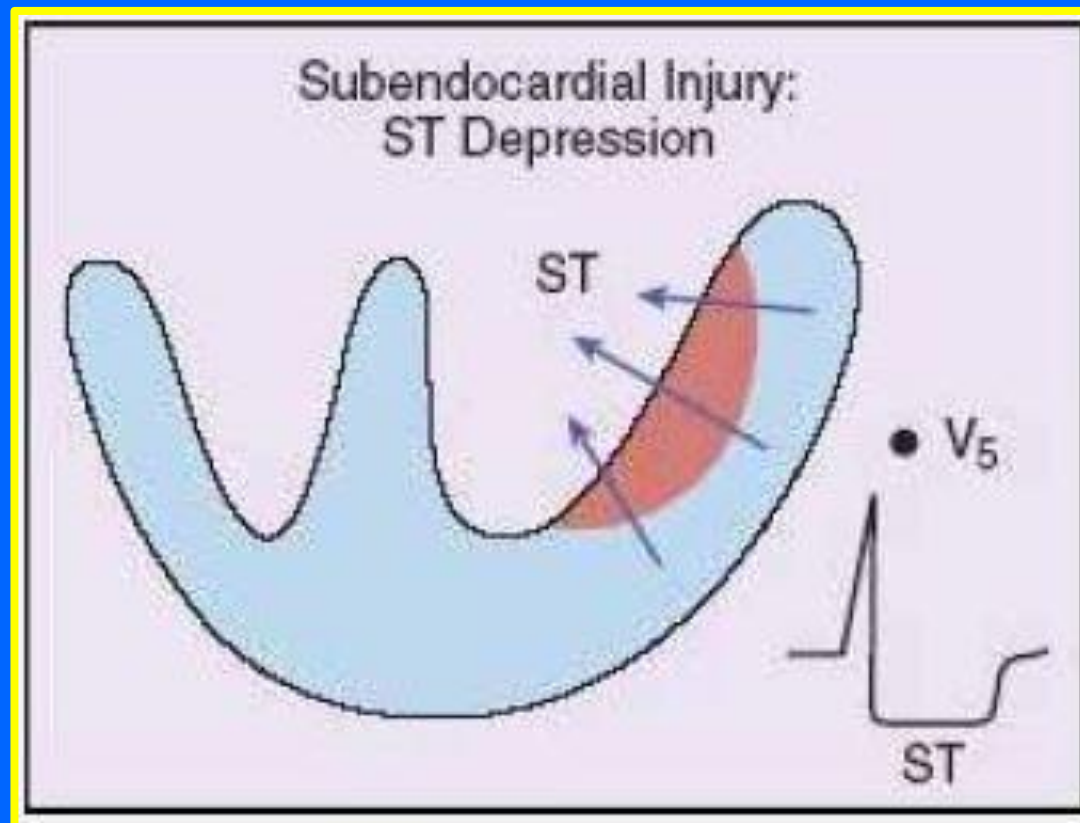
Non confermato



ISCHEMIA SUBENDOCARDICA



Il flusso di corrente si allontana dall'elettrodo esplorante e si registrerà un \downarrow del tratto ST





ISCHEMIA SUBENDOCARDICA



Ischemia miocardica transitoria nei neonati

Asfissia prenatale o perinatale

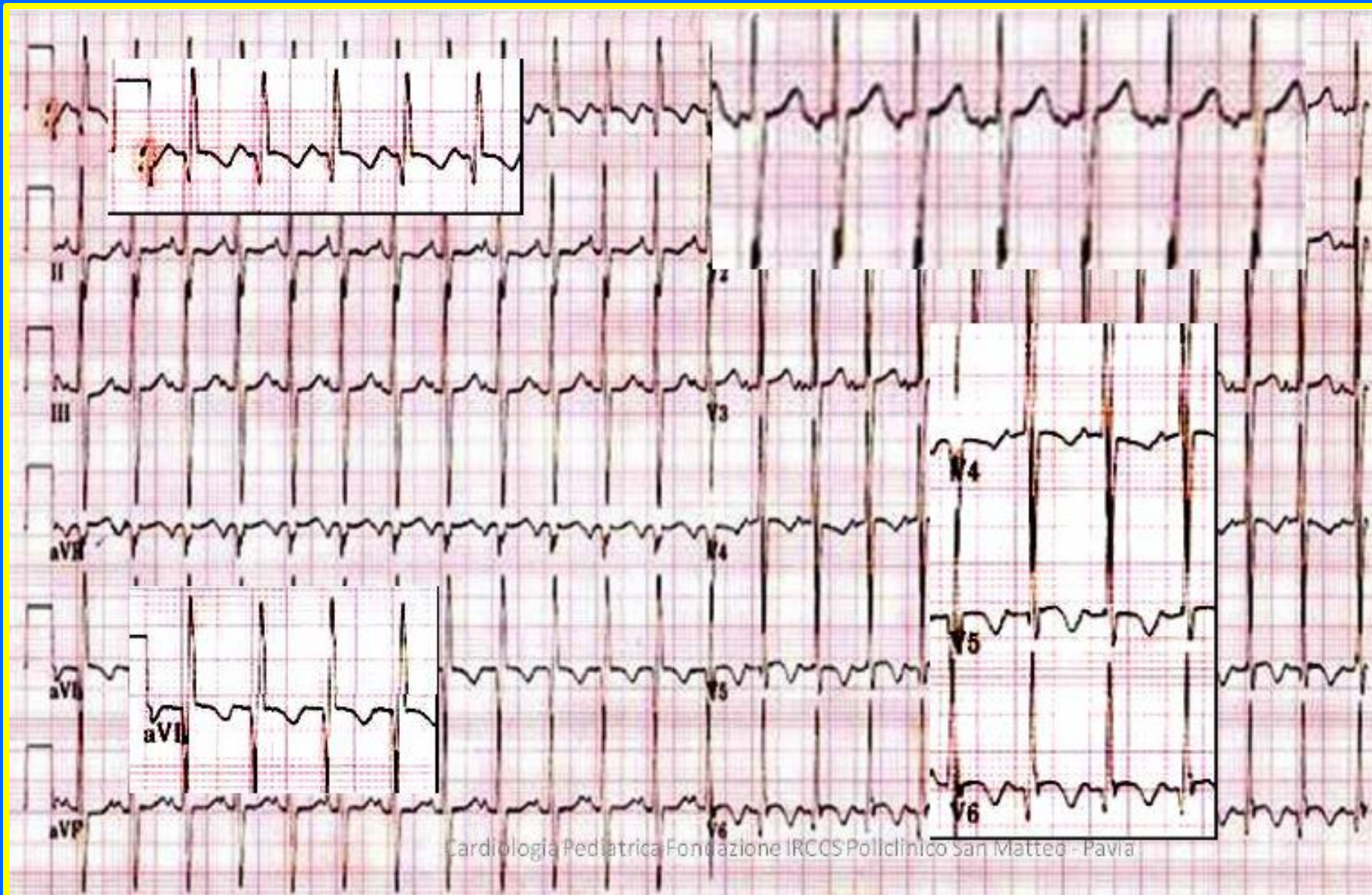
IPOSSIA → ischemia e raramente necrosi subendocardica più spesso a livello dei papillari



ECG: Onde **T diffusamente appiattite e ↓ ST**

Possibile comparsa di onde Q patologiche espressione di necrosi miocardica generalmente a sede anteriore o inferiore

A.H. 3 mesi quadro di scompenso cardiaco





ISCHEMIA IN ETA' PEDIATRICA

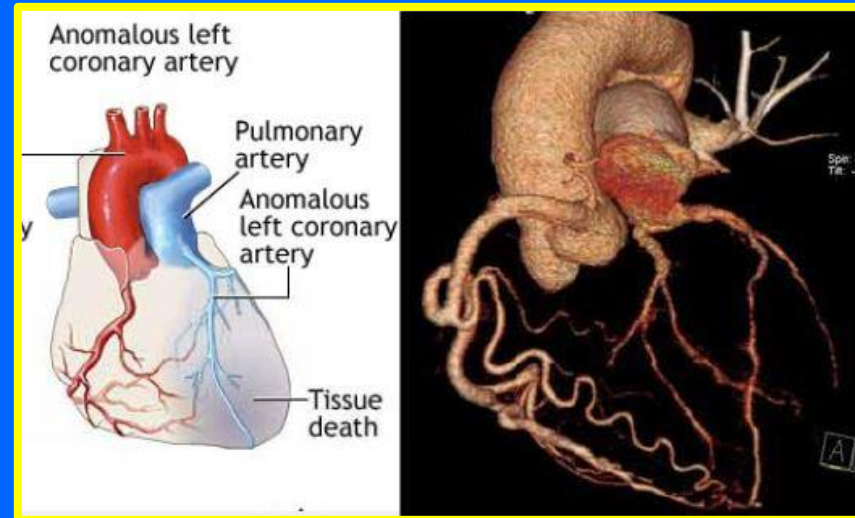


Origine anomala delle Cor. Sn dall'Arteria Polm.

L'arteria Cor. Sin. origina dall'arteria polmonare e la Cor. Dx origina normalmente dall'aorta

Alla caduta delle resistenza vascolari polmonari il sangue fluisce, attraverso le anastomosi intercoronariche, dall'arteria Cor. Dx in arteria Cor. Sin. e quindi in arteria polmonare

Si genera quindi **ISCHEMIA** miocardica





ANOMALIE ONDA T ricercare...



Onda Q

Tratto PR e onda P

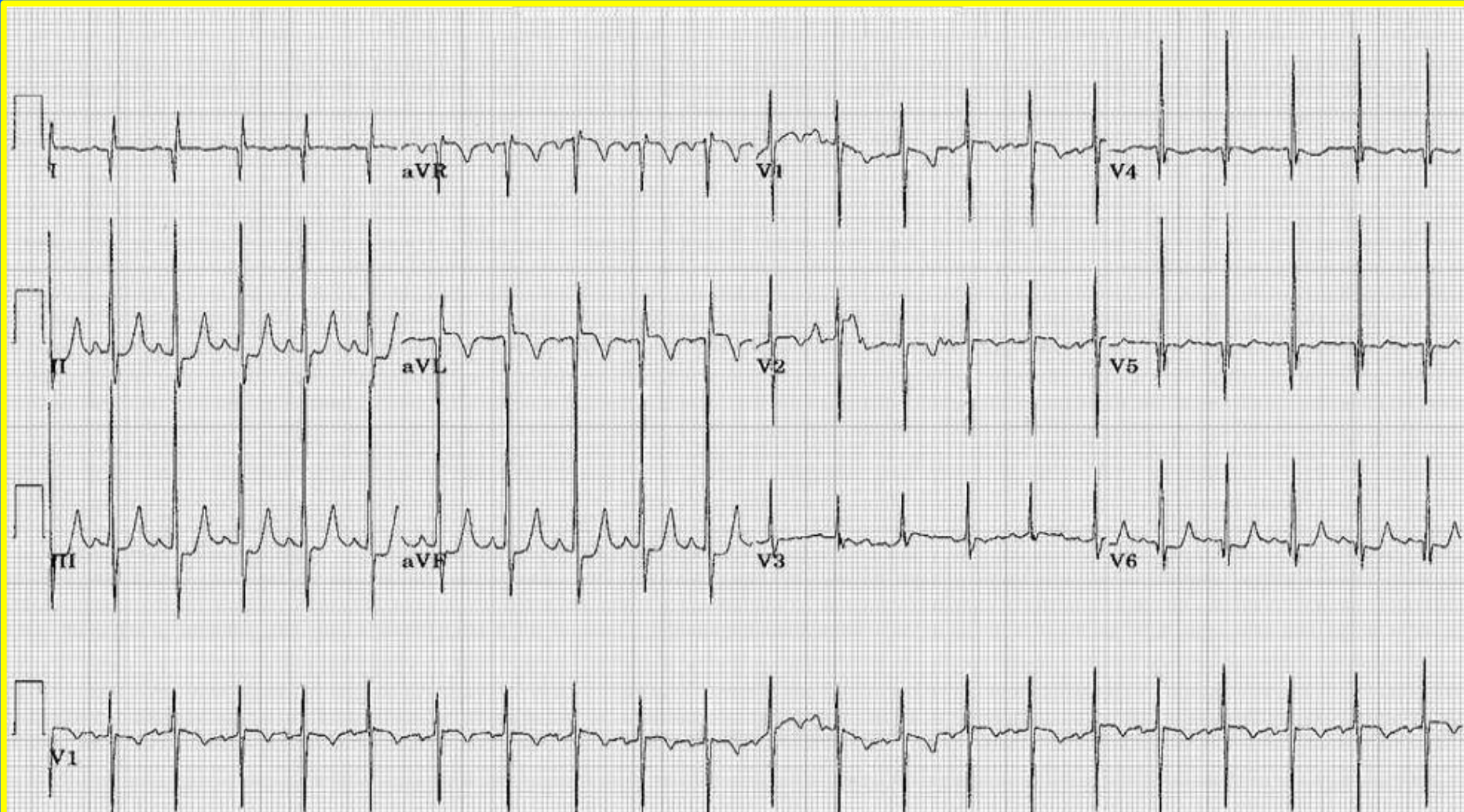
Onda J

Onda epsilon

Onda Q

Origine anomala della Cor. Sn. dall'arteria polmonare

Onda Q in D1 e aVL ampia(7 mm) e anomalie onda T in V₅₋₆



19-Mag-2004
Femmine Altro

Frequenza 150 bpm
Intervallo PR 104 ms
Durata QRS 76 ms
QT/QTc 252/413 ms
Assi P-R-T 21 2 113

*** Analisi ECG pediatrico ***
RITMO SINUSALE
DEXTROCARDIA

F 3m

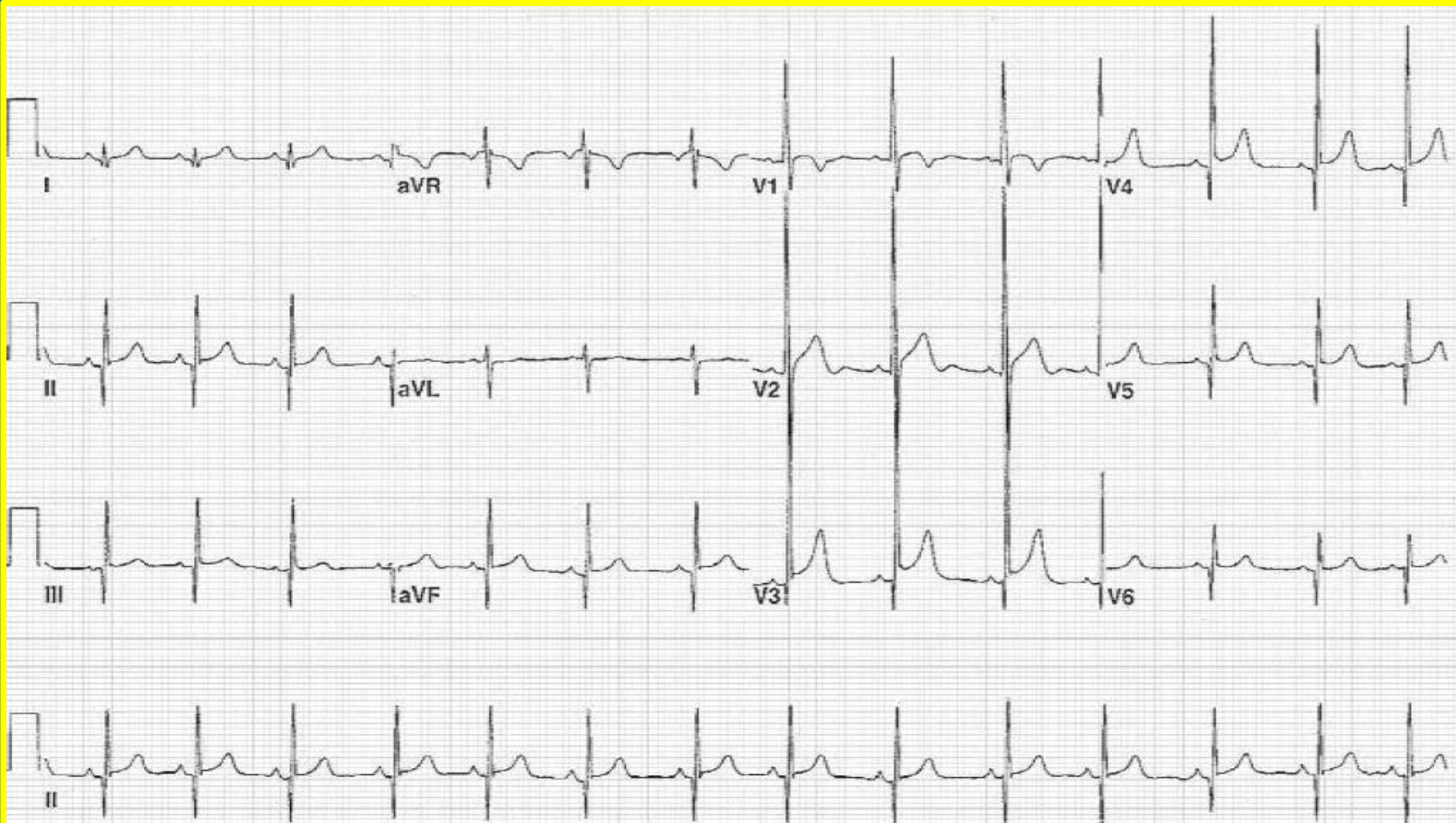
Non confermato



Onda Q

8 AA maschio distrofia muscolare

Onda Q in D_{2-3} e aVF e V_{4-6}



Onda Q

15 AA facile affaticamento. Cardiomiopatia dilatativa
Onda Q in V_{1-2} e V_{4-6} e anomalie in tutte le derivazioni periferiche



Onda Q

30-Ott-2003

Maschile Caucasico/a
5kg

Frequenza 145 bpm
Intervallo PR 136 ms
Durata QRS 78 ms
QT/QTc 286/444 ms
Assi P-R-T 50 114 62

*** Analisi ECG pediatrico ***

RITMO SINUSALE

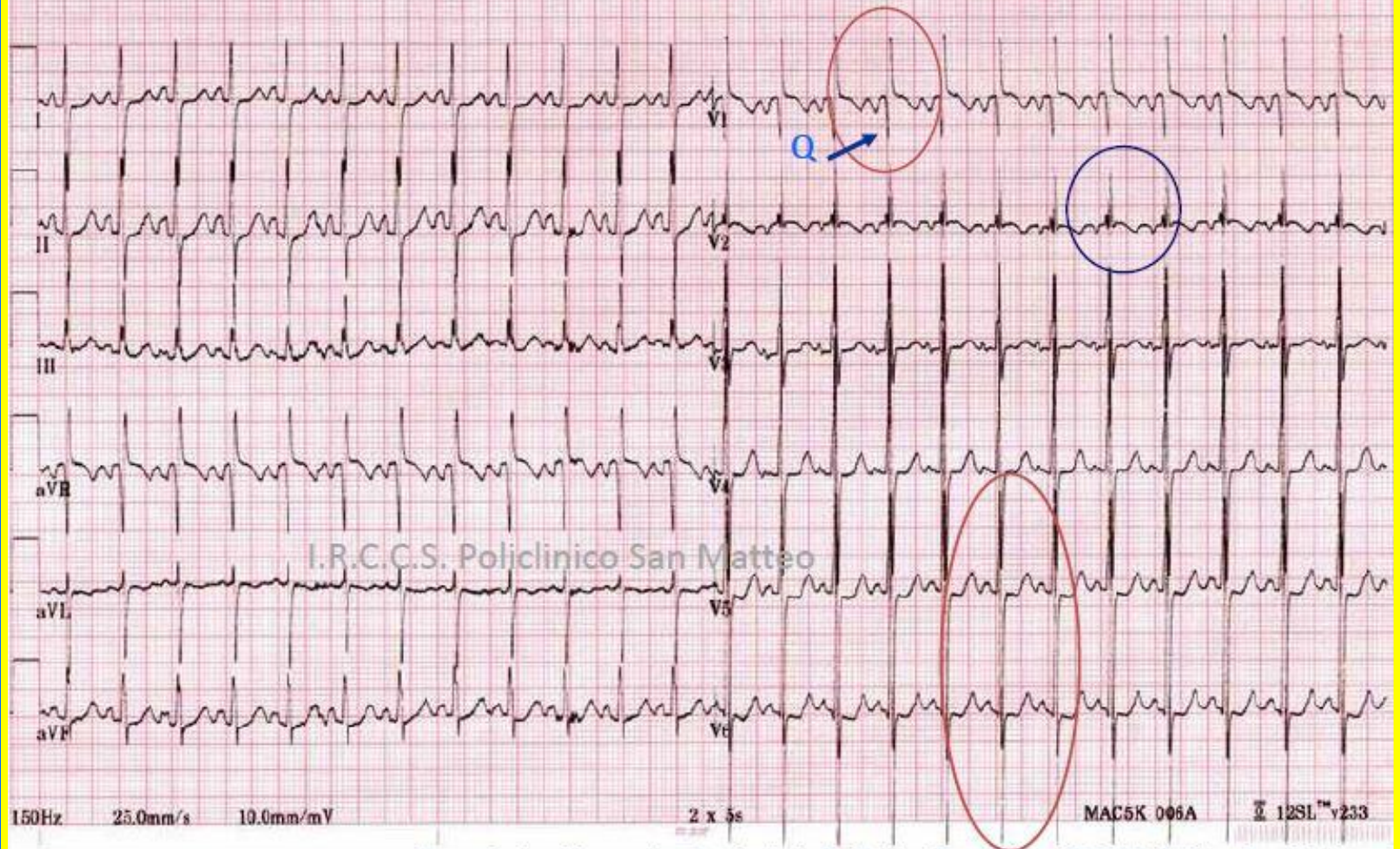
INGRANDIMENTO ATRIALE DESTRO

DEVIAZIONE ASSIALE DESTRA

IPERTROFIA BIVENTRICOLARE CON ANORMALITA DI RIPOLARIZZAZIONE (SOVRACCARICO)

Tetralogia di Fallot estrema 4m

Non confermato



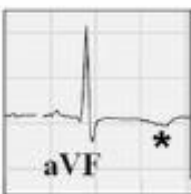
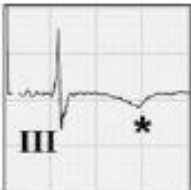
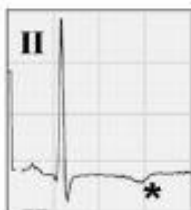
Electrocardiographic Features of Sarcomere Mutations Carriers With versus Without Clinically Overt Hypertrophic Cardiomyopathy

Neal K. Lakdawala, MD^a, Jens Jakob Thune, MD, PhD^b, Barry J. Maron, MD^c, Allison L.

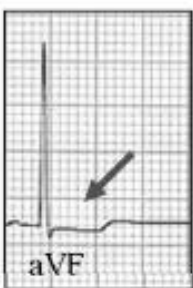
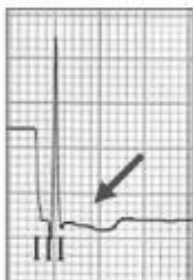
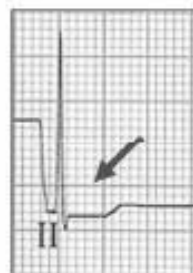
A. Q Waves



B. Tw Inversions



C. ST Depressions

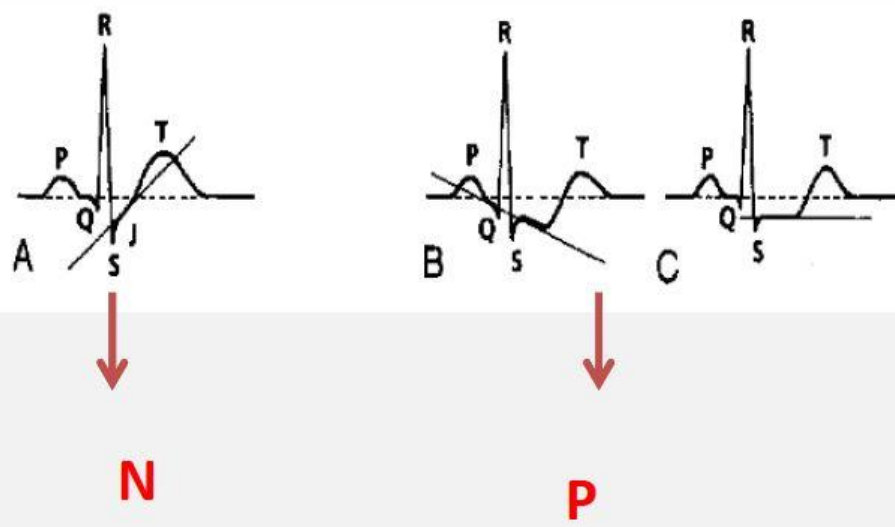


9 year old ♀
MYH7 Arg719Gln
 IVS 7.6 mm

22 year old ♂
MYH7 Arg653Gly
 IVS 8.1 mm

12 year old ♂
MYH7 Arg719Gln
 IVS 8.1 mm

Figure 1. Distinguishing ECG Abnormalities in G+/LVH- Subjects
 Panels A, B, C: Q waves (black arrows), and repolarization changes (T wave inversions (asterisks) and/or ST segment depressions (grey arrows)) were significantly more common in G+/LVH- subjects than G- normal control relatives. IVS = interventricular septum thickness by echo.

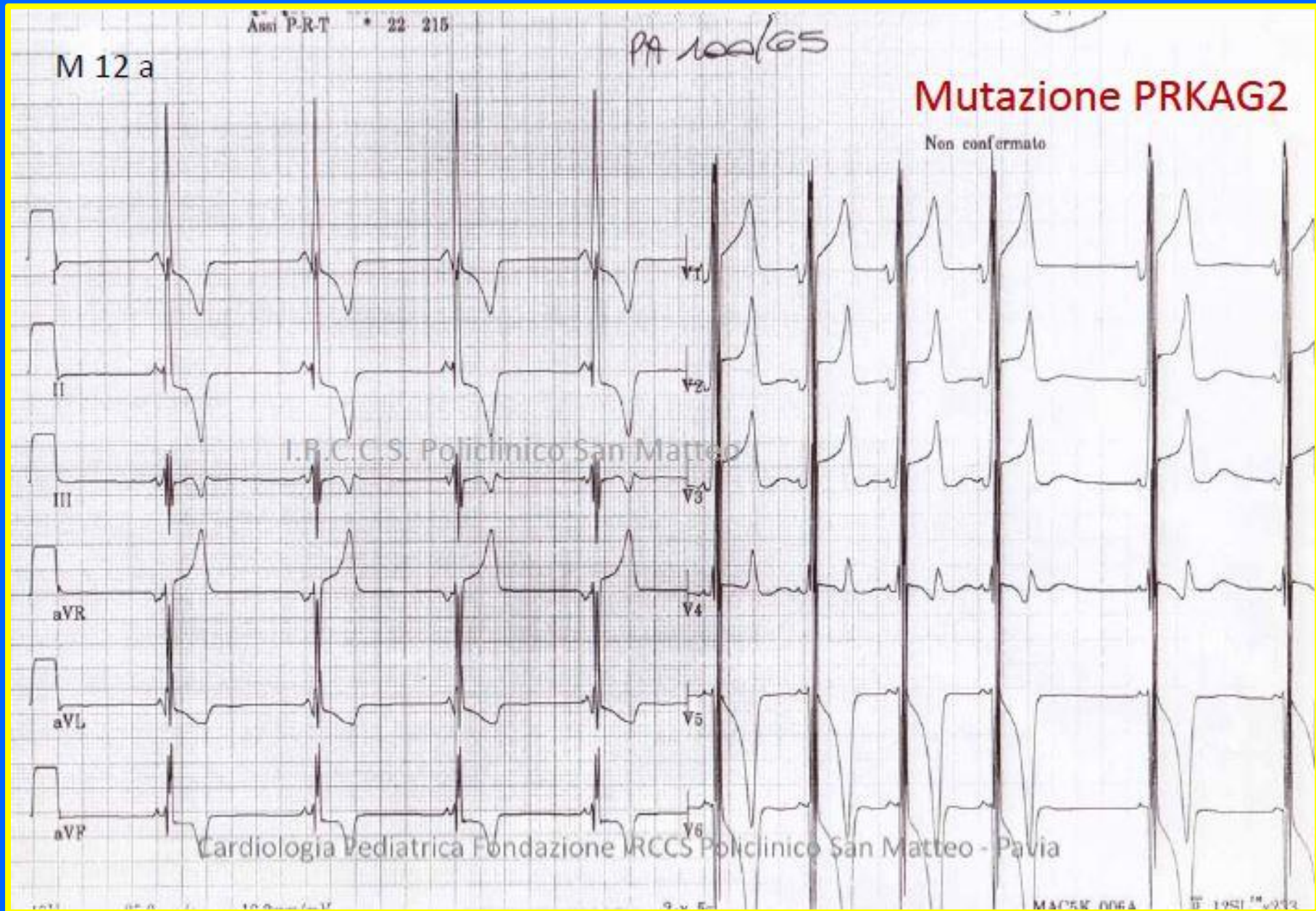


Tratto PR

♂ 1 AA con ipotonia



Tratto PR



Tratto PR

Antonio [redacted]
10.10.1993 (12anni)
Maschile, Caucasica, 145 cm, 36.0 kg

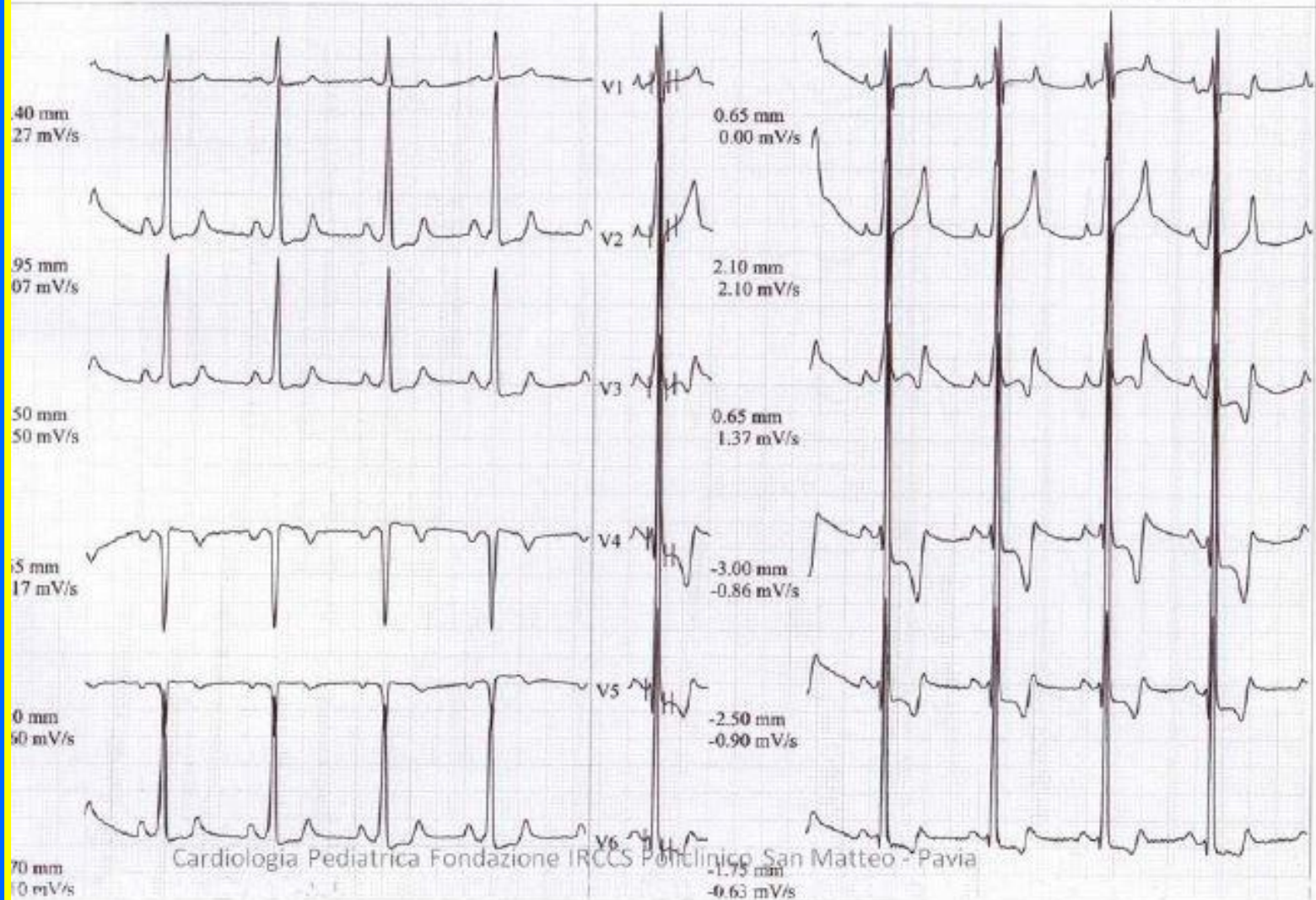
Prova da sforzo / ~~Prova da sforzo~~
Codice Paziente 697/2006

GE marquette CardioSv5 V4.12
Policlinico S.Matteo - Pavia
Pagina 9

01:54 Tempo complessivo 11:38 FC[BPM] 71
01:54 15 W 0/min Press.[mmHg] 120/70

Malattia di Danon

ST@ 10mm/mV

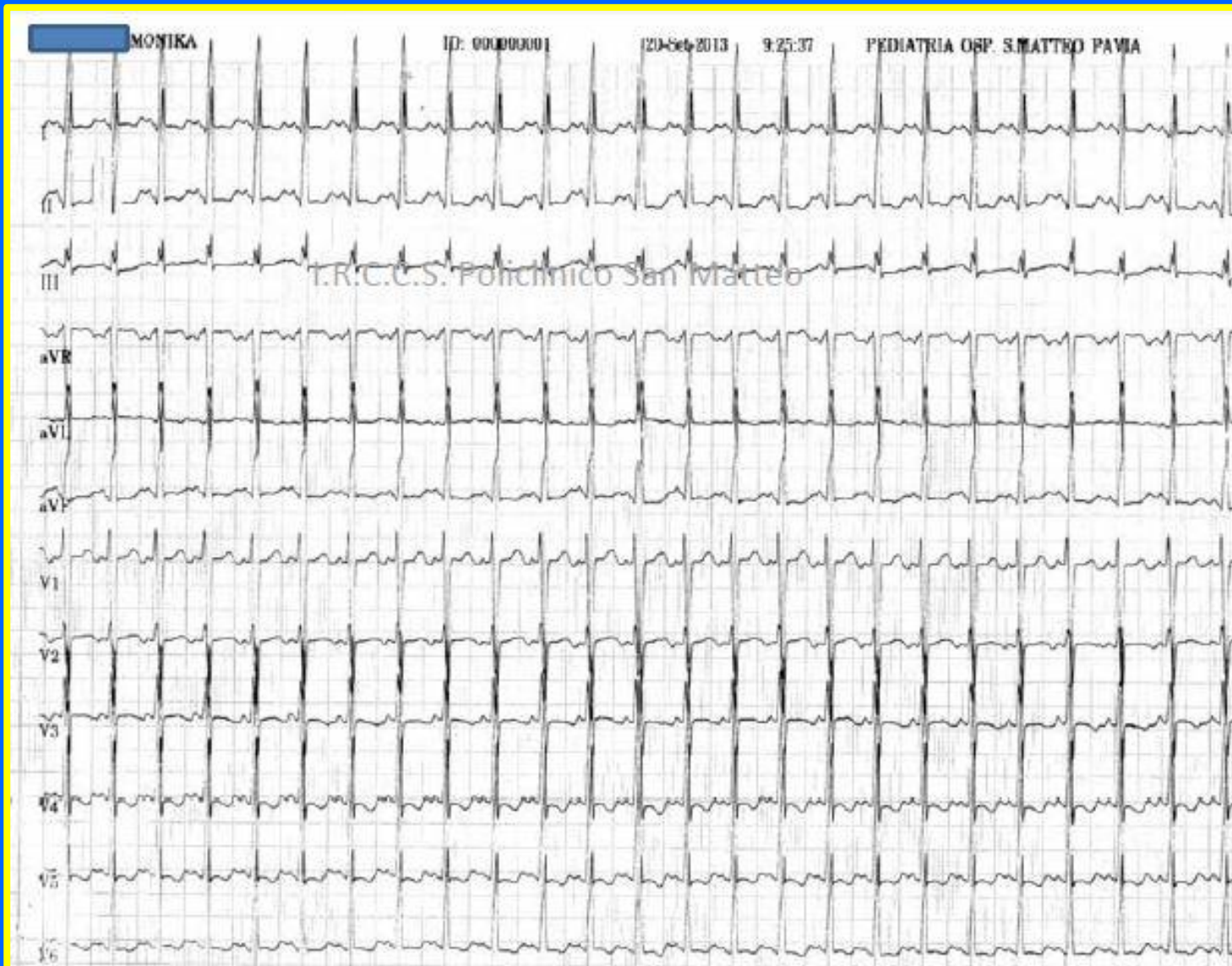




LQT SCREENING



♀ 1 Mese



1-Lug-2013

Femmina. Caucasio/a

Tratto PR

Frequenza 124 bpm
Intervallo PR 84 ms
Durata QRS 100 ms
QT/QTc 338/465 ms
Assi P-R-T 64 47 74

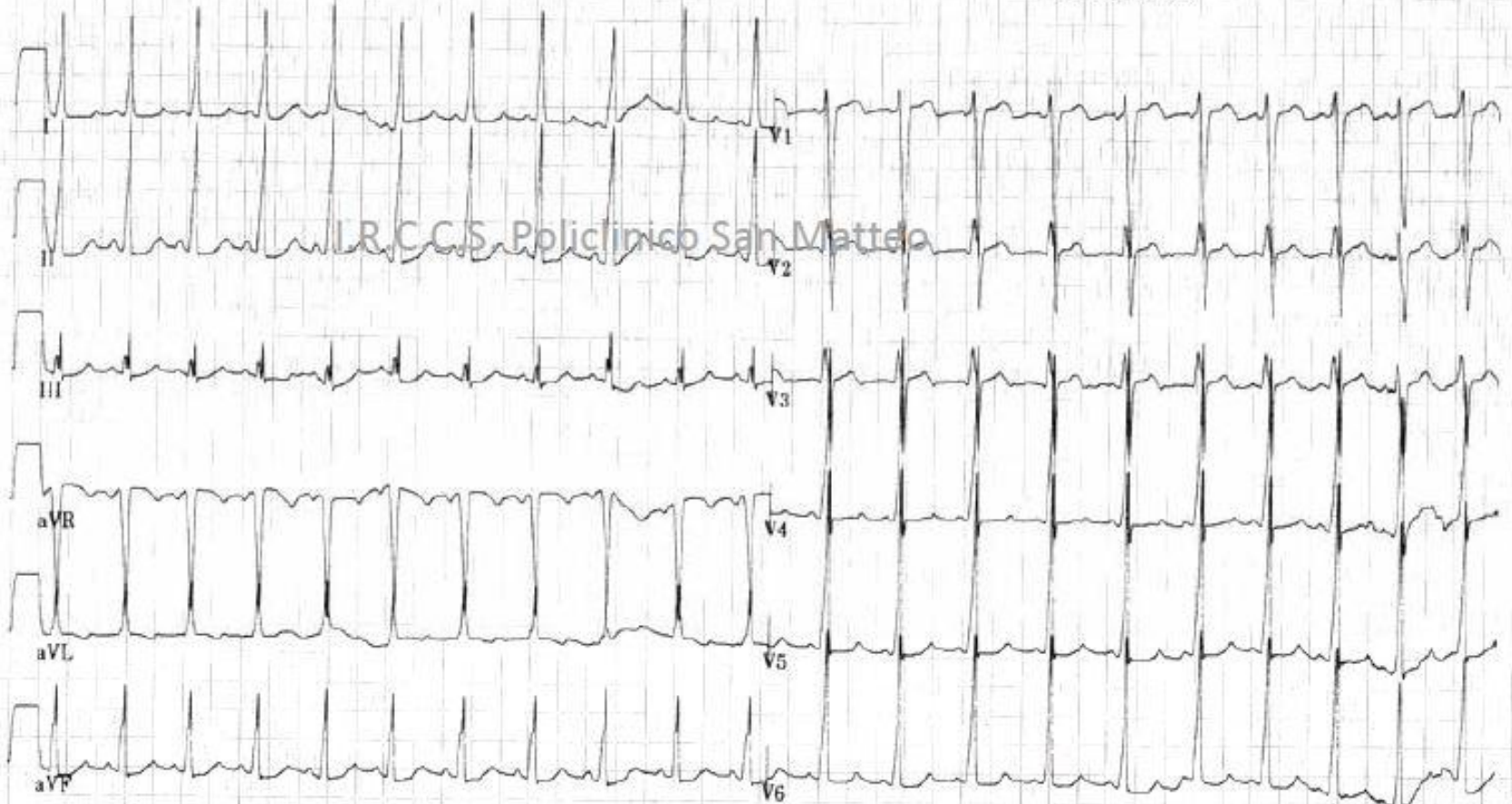
** * Analisi ECG pediatrico * **

Ritmo sinusale normale

Ipertrofia ventricolare sinistra con anomalie di ripolarizzazione (sovraccarico)

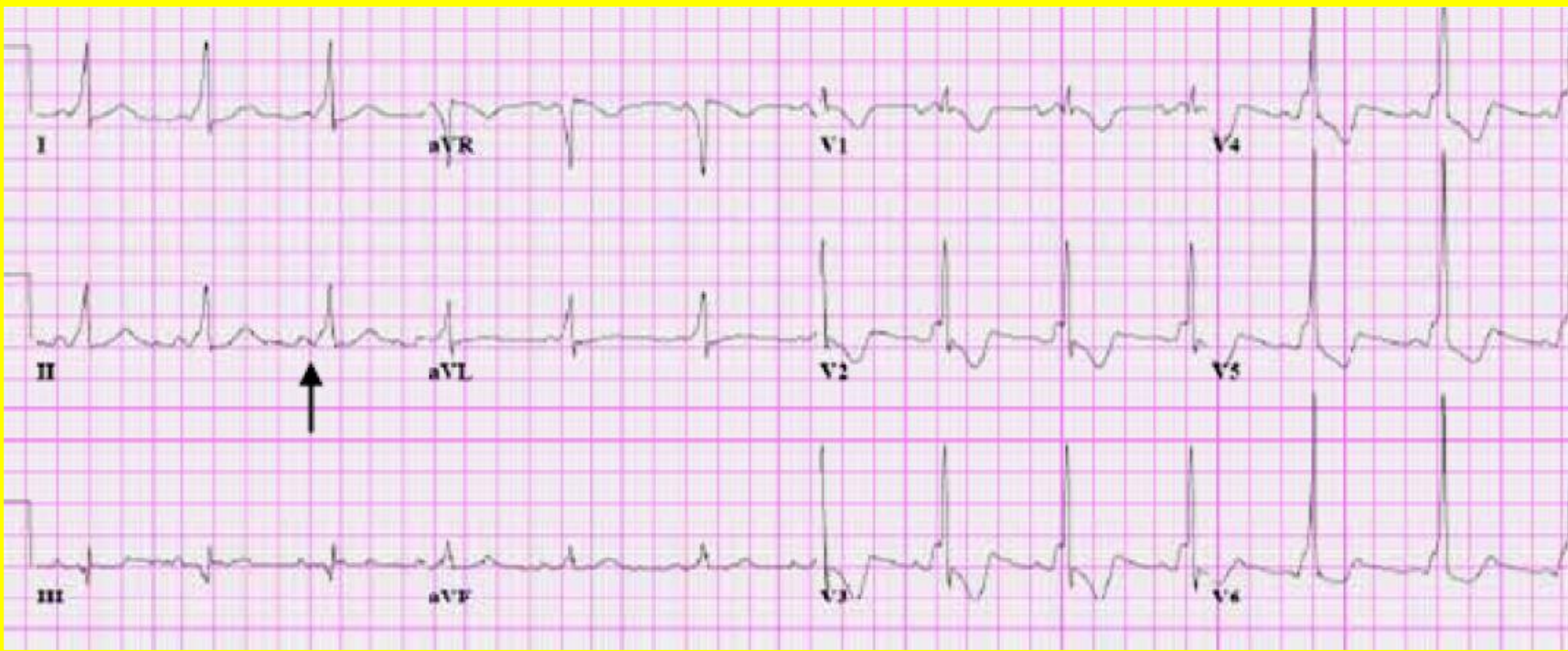
P.A 99/59
Kg 7.80
Cm 72

Non confermato





ANOMALIE RIPOLARIZZAZIONE IN PRESENZA DI PRECITTAZIONE





MEMORIA ELETTTRICA



Circulation. 2008 August 26; 118(9): 907-915. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.108.781658

Cardiac Memory in WPW Patients : Noninvasive Imaging of Activation and Repolarization Before and After Catheter Ablation

Subham Ghosh, MS^{1,2}, Edward K Rhee, MD, FACC^{3,4}, Jennifer N Avari, MD⁵, Pamela K. Woodard, MD⁶, and Yoram Rudy, PhD^{1,2,7,8}

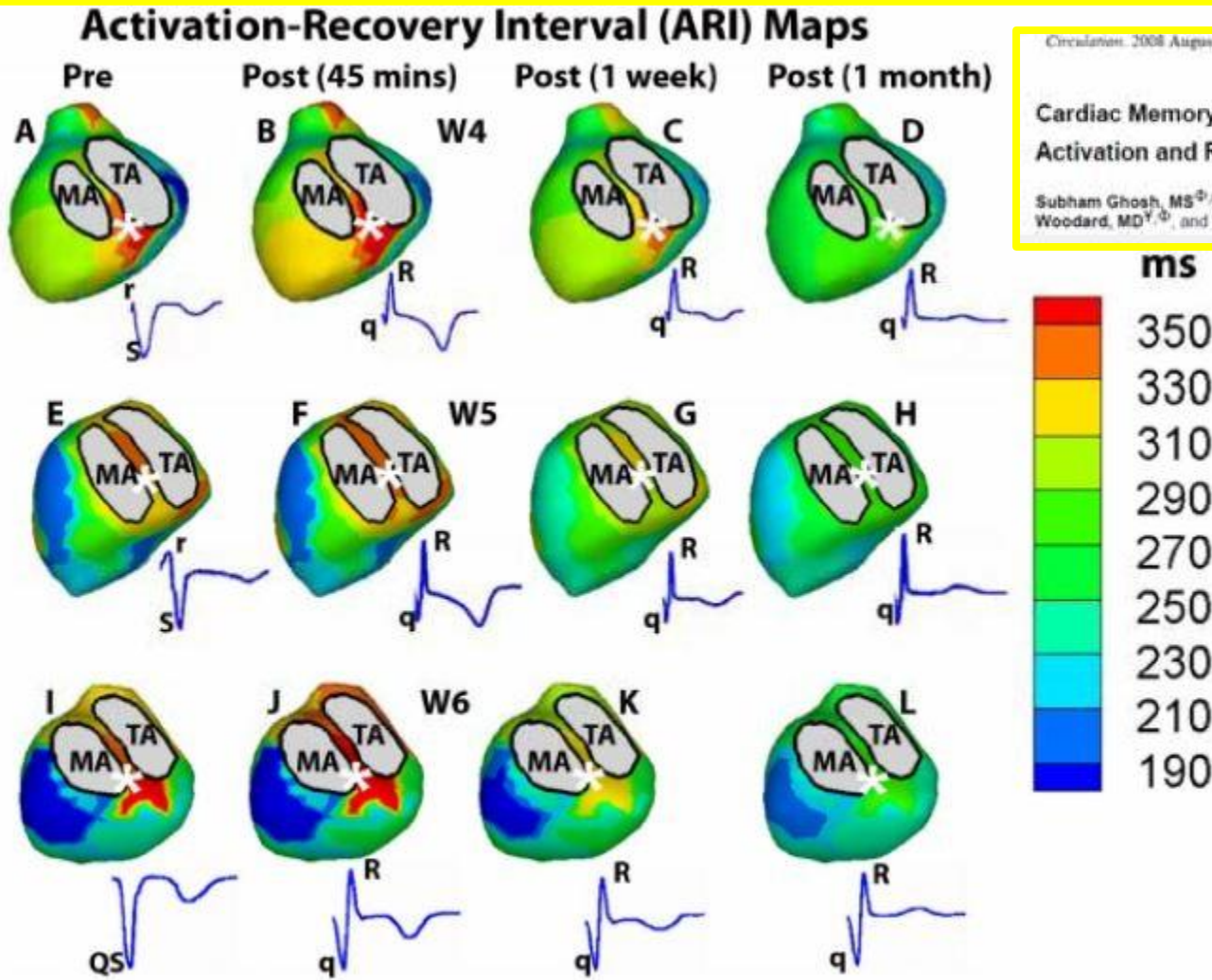


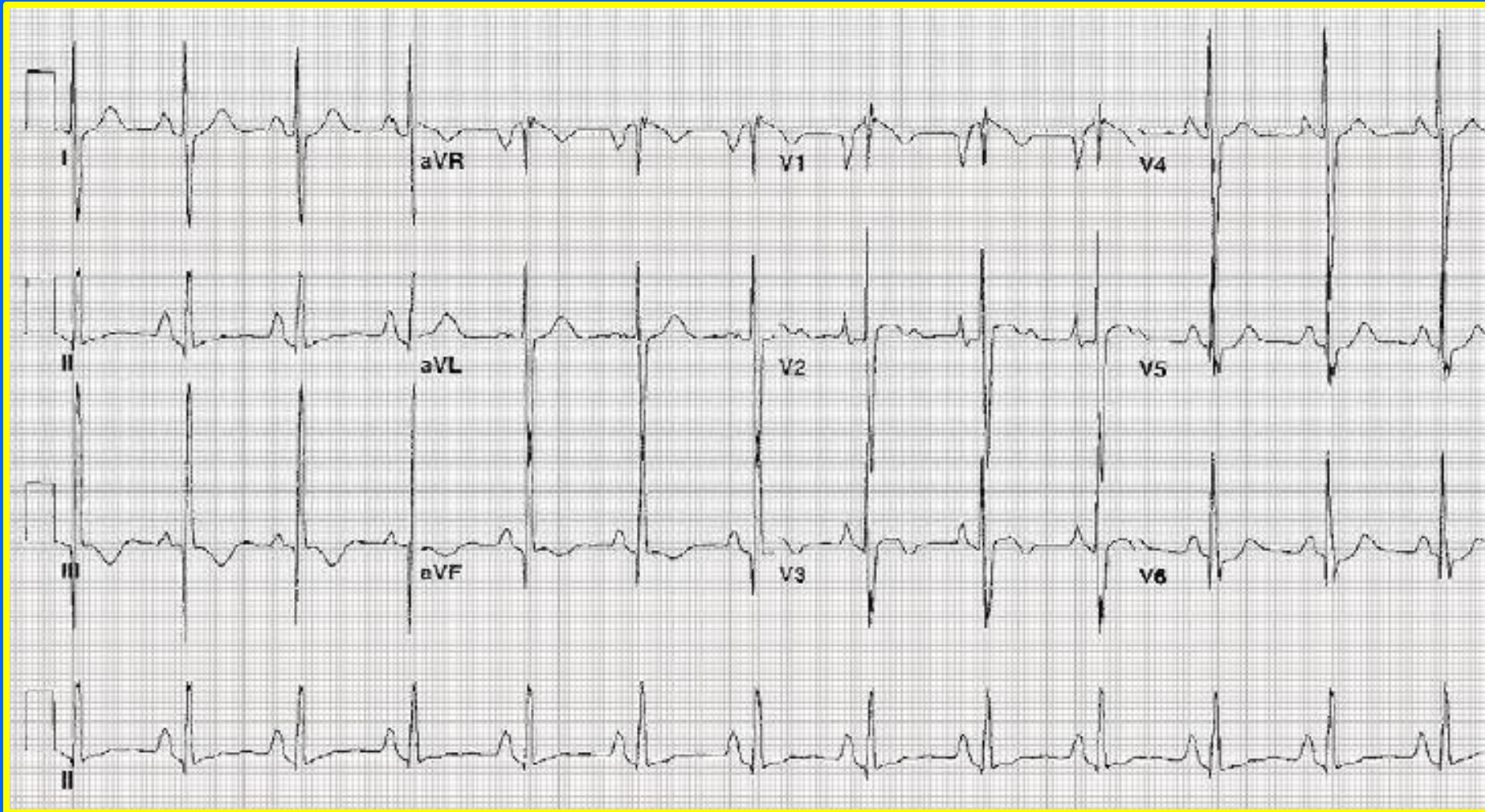
Figure 7. ECGI imaged ARI maps pre- and post-ablation in subjects W4, W5, W6, presented in the same format as in Figure 6.



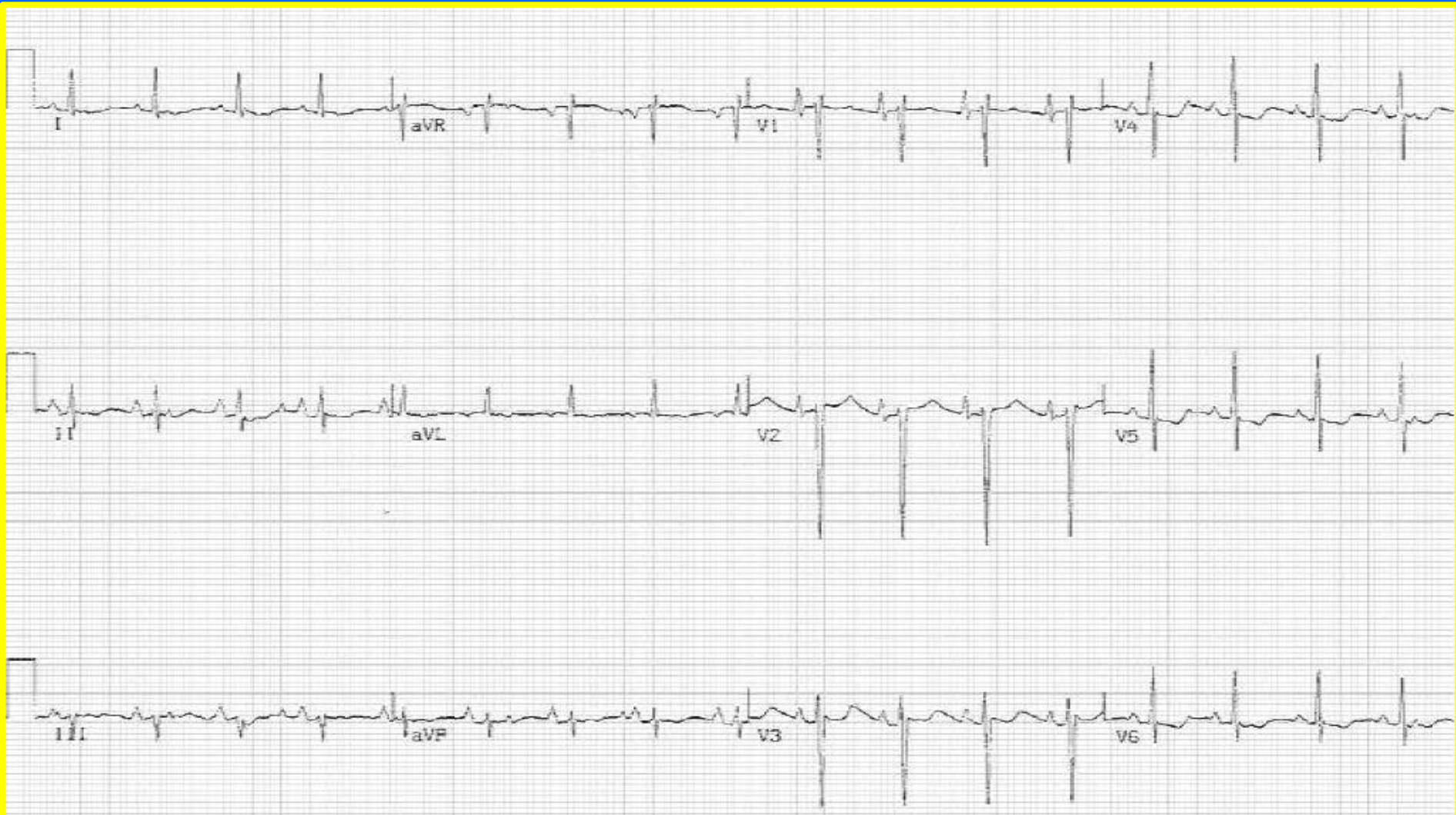
ANOMALIE ONDA T e P



♀ 7 AA Sincopi ricorrenti. Cardiomiopatia restrittiva



♂ 17 AA status post trapianto di cuore (non anastomosi bicavale)



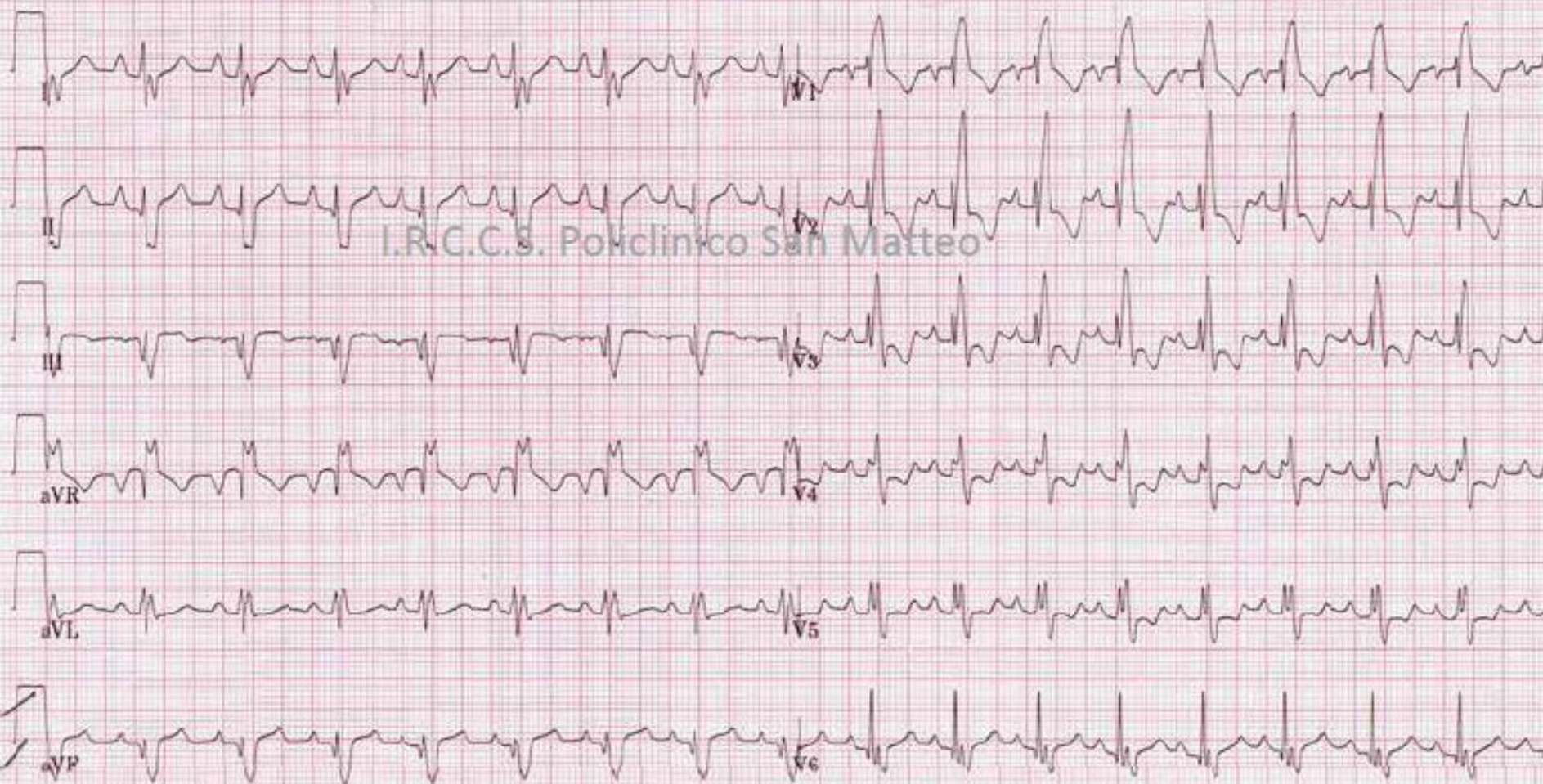
10-Ago-1991
Maschilo Caucasico/a

Frequenza 102 bpm
Intervallo PR 158 ms
Durata QRS 140 ms
QT/QTc 378/492 ms
Assi P-R-T 24 -75 -38

*** Anelisi ECC podiatrico ***
RITMO SINUSALE
INGRANDIMENTO BIATRIALE
DEVIAZIONE ASSIALE SINISTRA
BLOCCO DI BRANCA DESTRA

M 14 a PS per dispnea e modica cianosi (SPO2 90%)

Non confermato





SINDROME DI BRUGADA



- **Prevalenza nella popol. pediatrica è estremamente bassa (0,009%) rispetto alla pop. adulta (0,14-0,7%)**
- **Può manifestarsi ad ogni età e può causare morte improvvisa in età infantile (fenotipi aggressivi)**
- **In età pediatrica più frequente associazione di disturbi di conduzione e TA, FA, TV**



SINDROME DI BRUGADA



- **Età dipendenza → testosterone potenziale ormone responsabile della manifestazione età-dipendente del fenotipo BS (scomparsa dell'ECG di Brugada tipo I dopo castrazione chirurgica per Ca prostatico)**
- **Test farmacologici di provocazione in casi sospetti raccomandati dopo 10-12 AA in centri altamente specializzati**

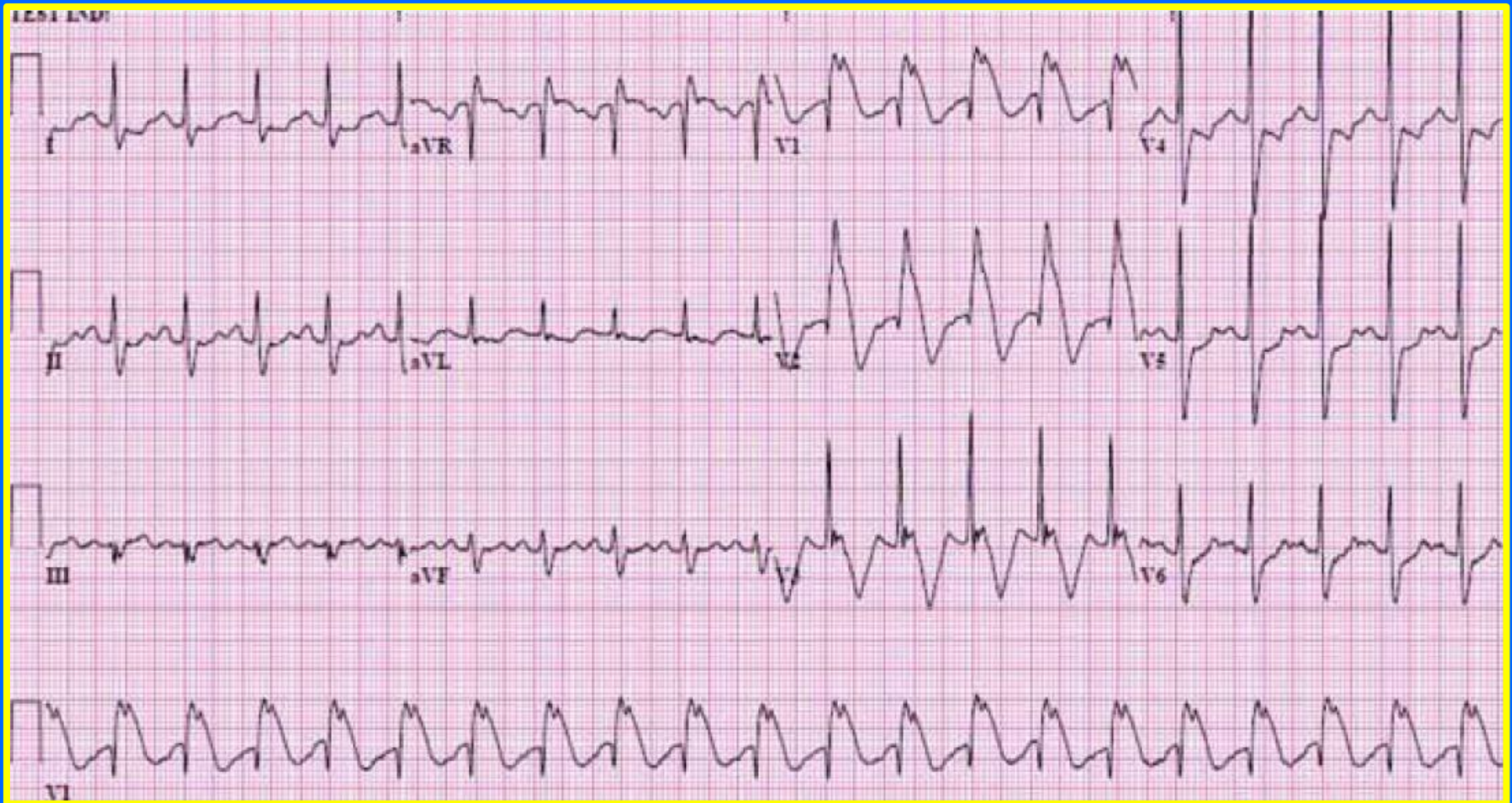


Brugada syndrome in children

Expert Rev. Cardiovasc. Ther. 13(2), 173–181 (2015)



♂ 1 ECG in a 1 year old with severe Brugada phenotype, SCNSA mutation and multiple symptomatic episodes of atrial and ventricular tachycardia.



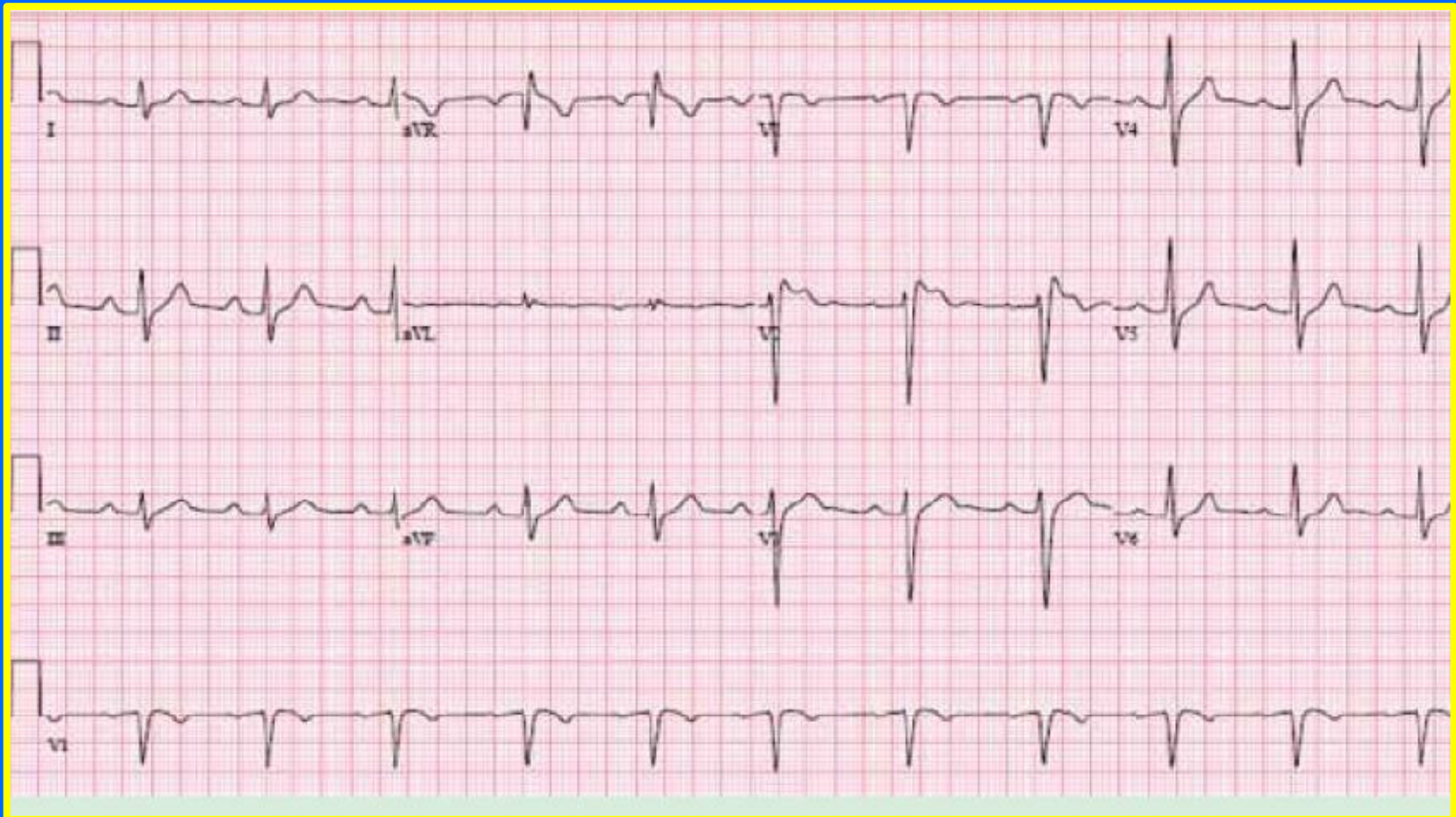


Brugada syndrome in children

Expert Rev. Cardiovasc. Ther. 13(2), 173–181 (2015)

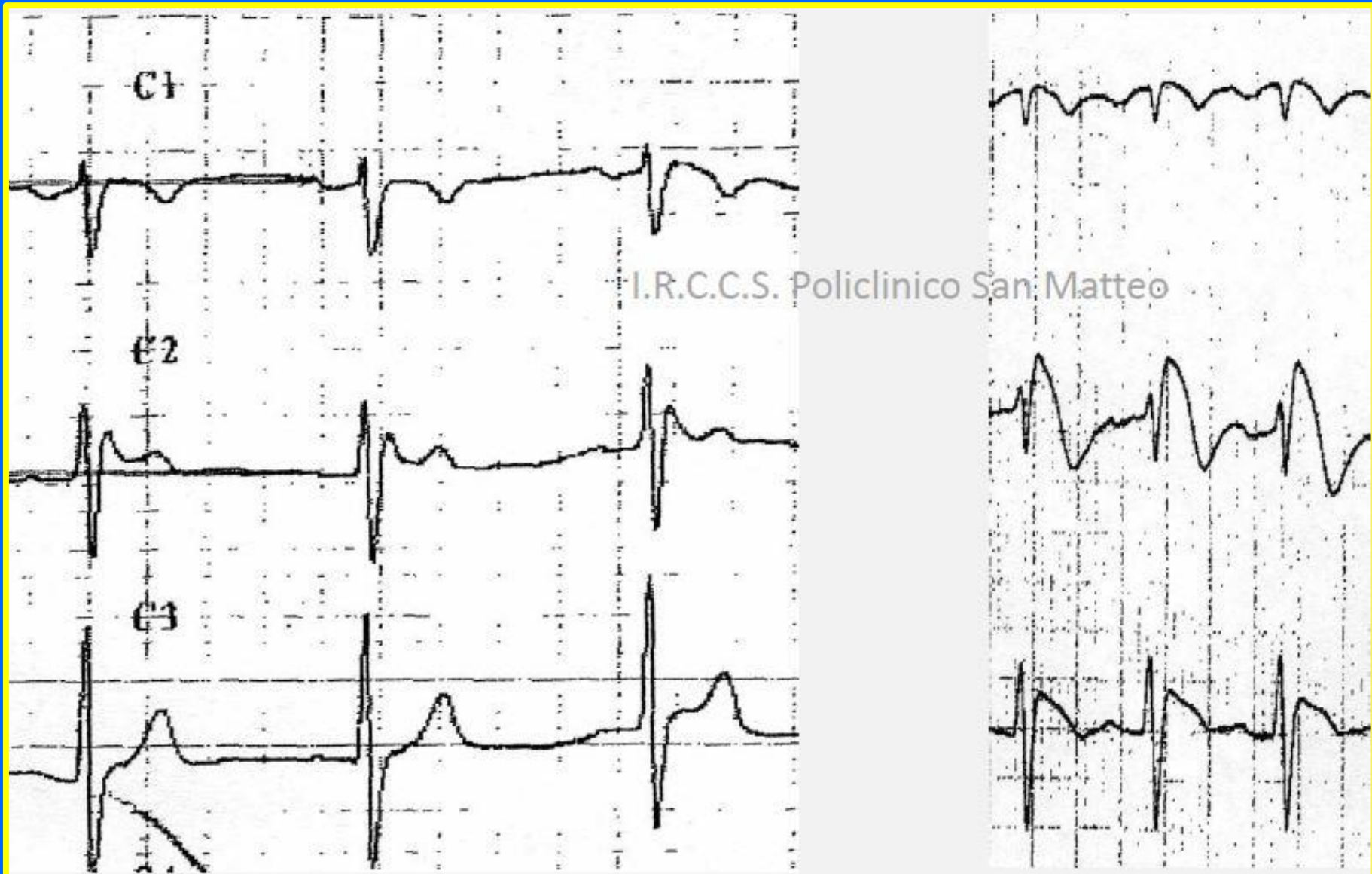


Figure 2. Spontaneous saddleback ST elevation and first-degree AV block in a 11 year old following aborted sudden cardiac death and subsequent documented ventricular fibrillation by implanted defibrillator during fatal electric storm





ECG DURANTE FEBBRE





SINDROME DI BRUGADA



**Prevalenza di BS nella pop. pediatrica è estr. (0,009%)
rispetto alla popolazione adulta (0,14-0,7%)**

**Può manifestarsi ad ogni età e può causare morte
improvvisa in età infantile (fenotipi più aggressivi)**

**In età pediatrica è più frequente l'associazione con i
disturbi di conduzione, TA , FA , TV**

**Età dipendenza → testosterone potenziale ormone
responsabile della manifestazione età-dipendente del
fenotipo BS (scomparsa dell'ECG di Brugada tipo I
dopo la castrazione chirurgica per ca prostatico)**

**Test farmacologici di provocazione in casi sospetti
raccomandati dopo 10-12 a in centri altamente spec.**



Brugada syndrome in children

Expert Rev. Cardiovasc. Ther. 13(2), 173–181 (2015)



It is recommended that asymptomatic offspring of BrS patients be screened by resting ECG, with high positioning of the anterior leads on the chest.

If such screening is negative, whether or not genetic information is available, obtaining an ECG during a febrile illness is recommended, as this may unmask the Brugada ECG phenotype.

Intensity of follow-up can be tailored based on the presence or absence of a Brugada pattern.



Brugada syndrome in children

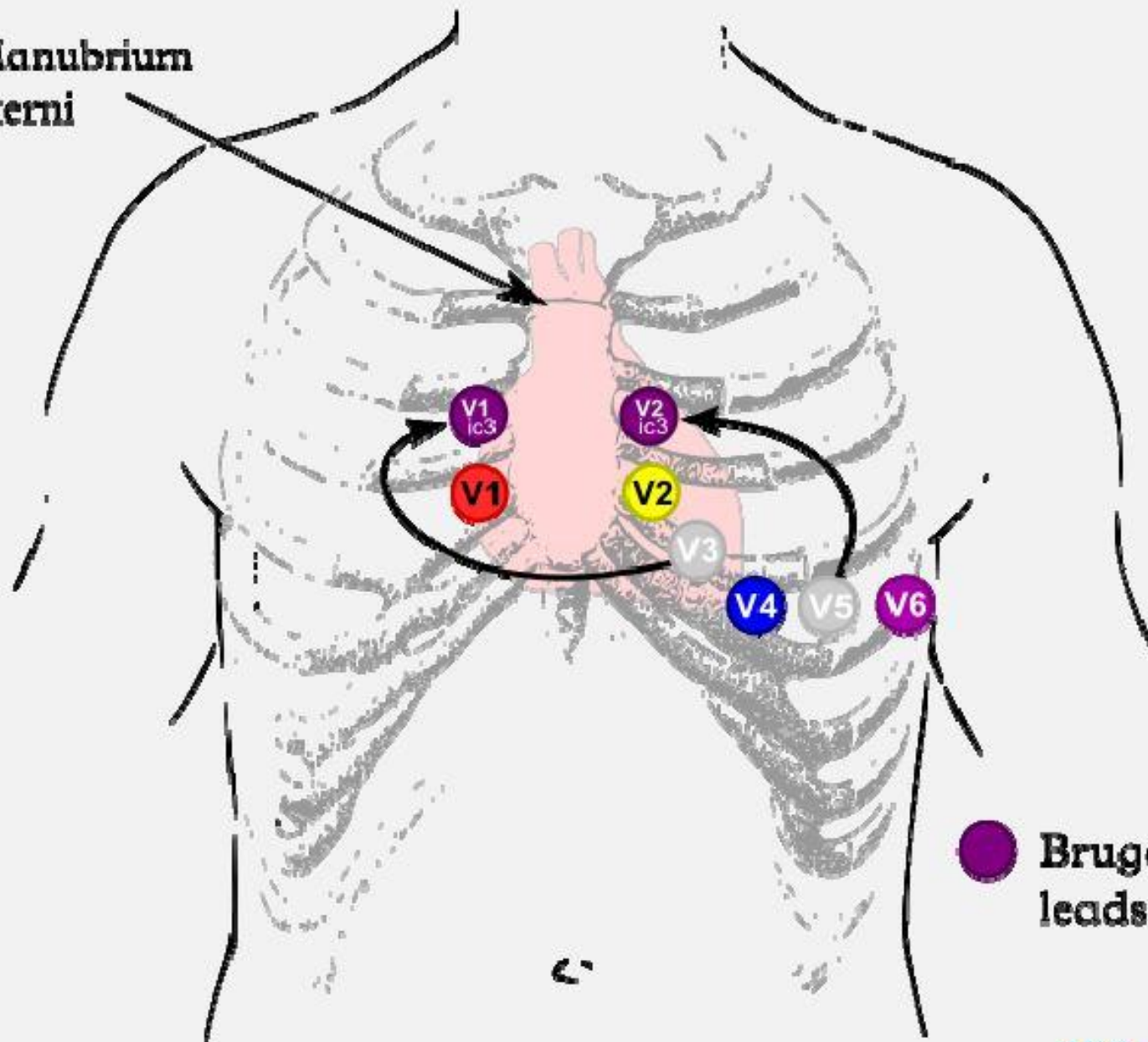
Expert Rev. Cardiovasc. Ther. 13(2), 173–181 (2015)



While awaiting the ECG during a febrile illness, avoidance of medications contraindicated in BrS is prudent. An up-to-date list can be found at websites such as Brugadadrugs.org.

Currently, it is not recommended that asymptomatic family members undergo an electrophysiology study or provocative drug testing as this does not alter management decisions.

Manubrium
Sterni



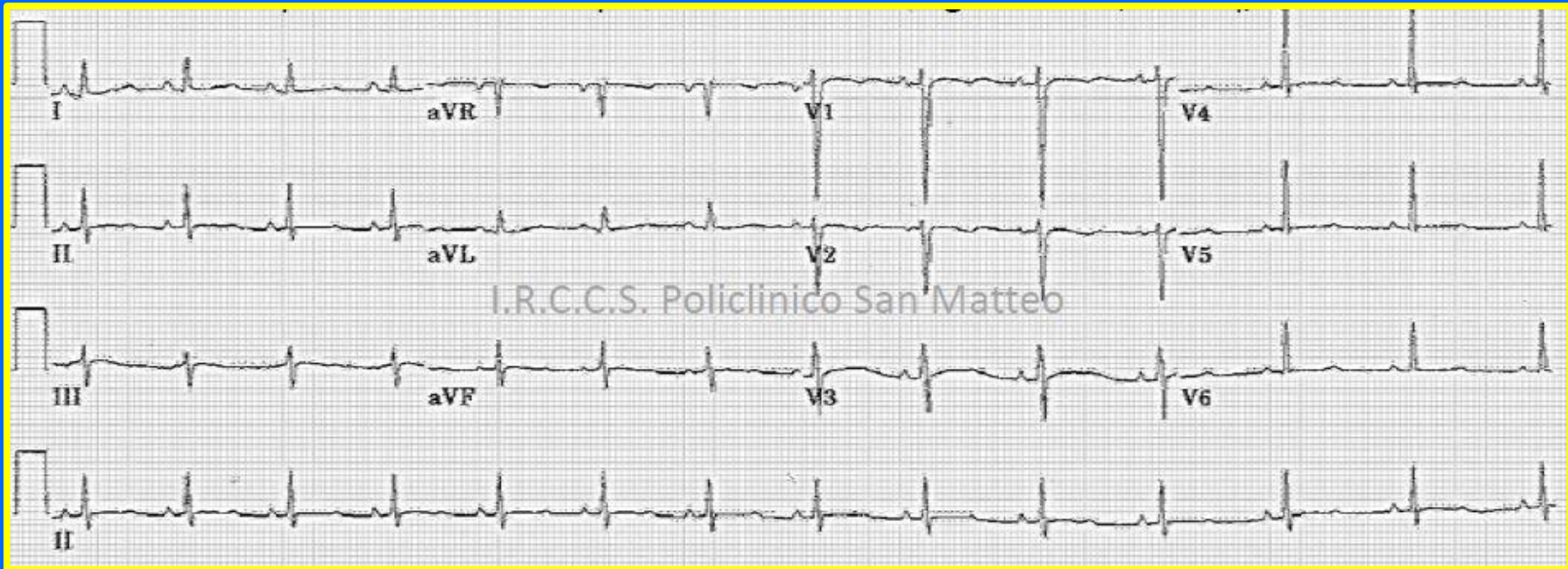
● Brugada
leads



ONDA T PIATTA



♂ 10 anni sincope mentre era in piedi davanti ad un videogioco. K 2,7 mEq/l

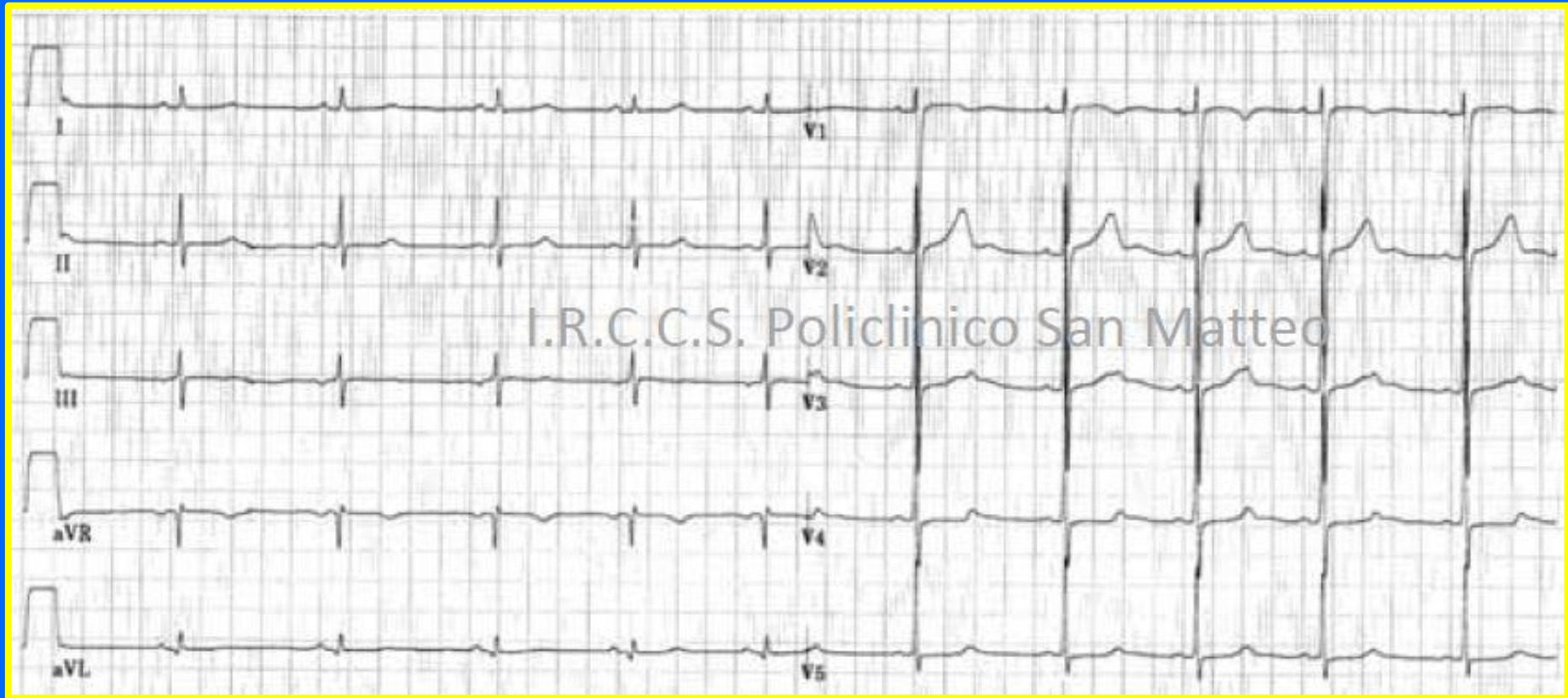




ONDA T PIATTA



♂ 8 AA FC 63 BPM K normale 3,7 mEq/l
ECG preoperatorio



25-Mar-2003
Maschile Caucasico/a

Frequenza 56 bpm
Intervallo PR 144 ms
Durata QRS 74 ms
QT/QTc 426/411 ms
Assi P-R-T -11 31 26

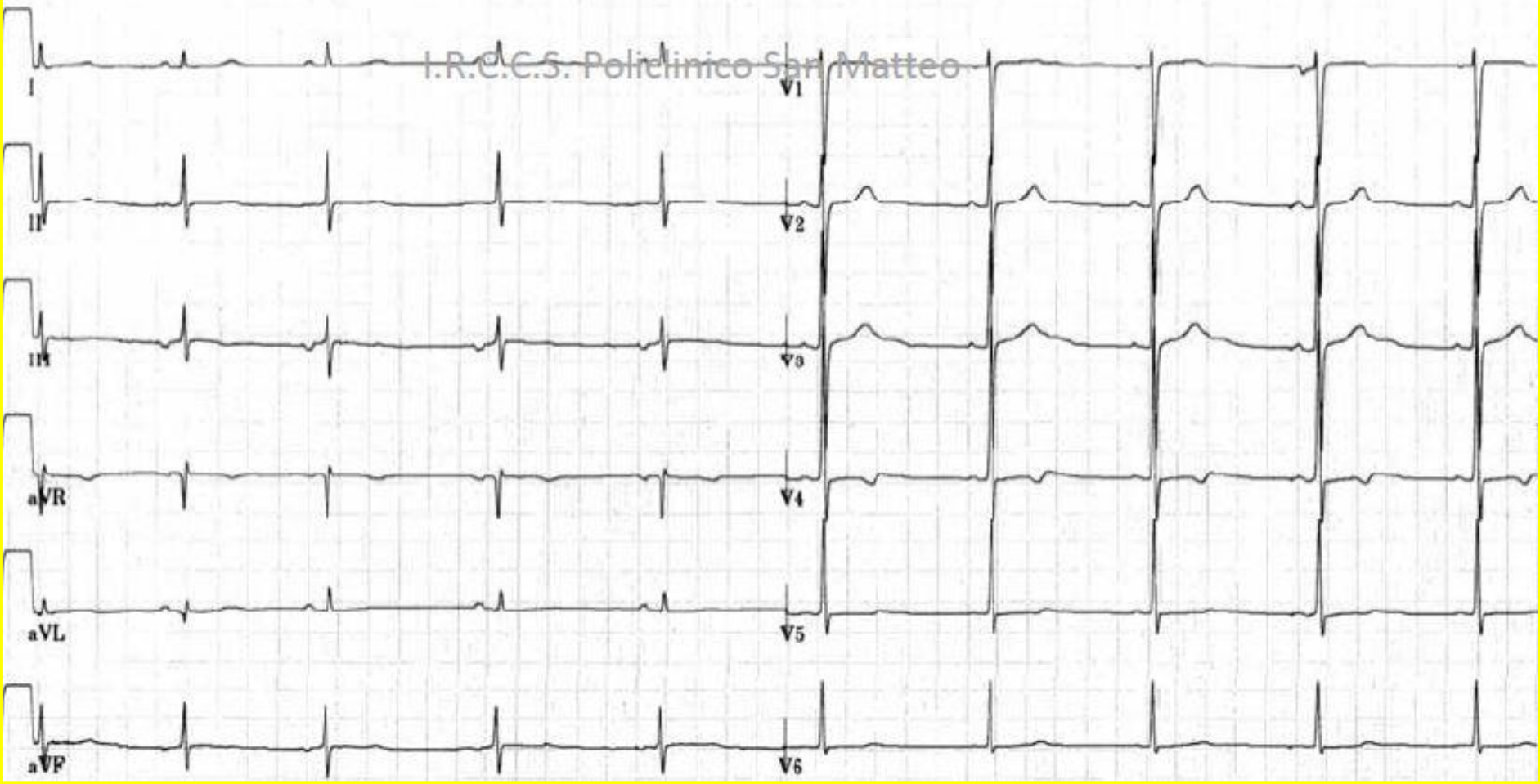
** * Analisi ECG pediatrico * **
Bradicardia sinusale
Anormalità aspecifiche onda T

R 11/70

kg 42
cm 150,5

Portatore di mutazione per laminopatia ecocardiografia ancora normale
Padre sottoposto a trapianto di cuore
Non confermato

I.R.C.C.S. Policlinico San Matteo

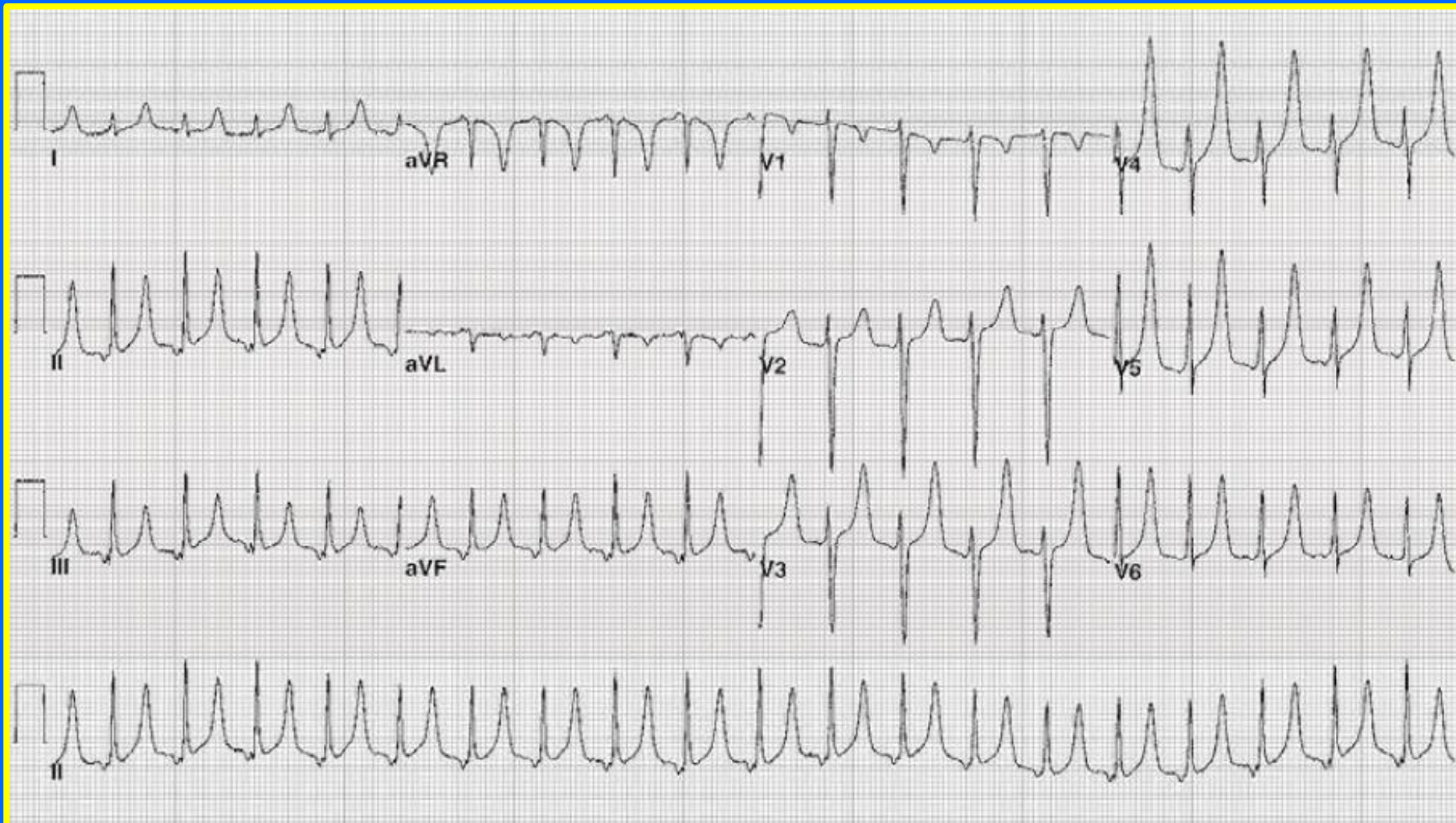




ONDA T IPERACUTA



♂ 17 AA Insufficienza renale K 7,4 mEq/l





♂ 17 AA

