

Giuseppe Molino

MCAU Ospedale Civile Ragusa

I EDIZIONE INTERPRETAZIONE ELETTROCARDIOGRAFICA INFERMIERISTICA

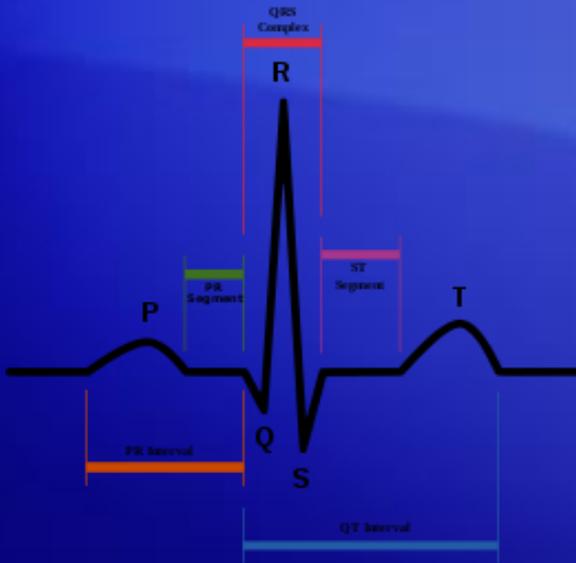
08:30: Registrazione dei Partecipanti
09:00: Saluti del Presidente Dell'Ordine, (Dott Gaetano Monsù),
Presentazione del Corso
09:20: Principi di Elettrofisiologia e Anatomia del Cuore,
(Dott Giancarlo Brafa Infermiere Presso Asp 7 Ragusa)
09:50: Monitoraggio e Metodologia di Analisi del Tracciato Normale,
Pianificazione Infermieristica in un Buon Ecg
(Dott Gianni Salvo, Infermiere Asp 7 Ragusa)
09:50: Approccio Dell'infermiere al Paziente con Patologie Aritmogene,
(Dott Raffaele Vispo Infermiere Asp 5 Messina)
10:30-11:00: COFFE BREAK
11:10: Riconoscere le Alterazioni Dell'Ecg nelle Patologie Cardiovascolari
più Frequenti, Analisi di Tracciati Elettrocardiografici, Farmacologia,
(Dott Giuseppe Molino Medico Mcau Asp 7 Ragusa),
12:00: Dibattito sui Temi Discussi,
12:15 : Test di Valutazione Finale,
13:00 : Chiusura dei Lavori

Obiettivo del corso sarà,
l'acquisizione di capacità
al fine di comprendere il
significato della traccia
elettrocardiografica
normale e d'interpretare
quindi, in termini
fisiopatologici elementari
le eventuali modificazioni.
Saranno infine fornite le
conoscenze teoriche
per il riconoscimento dei
principali gruppi di patologie
cardiovascolari evidenziabili
con l'EKG.

Venerdì 27 Aprile 2018

sede CNA di Ragusa, via Psaumida, 38

SEMINARIO ACCREDITATO PER GLI ISCRITTI ALL'ORDINE DI RAGUSA



1. Arresto cardiaco
2. Aritmie (bradi e tachi)
3. SCA
4. Varie ed eventuali

I EDIZIONE INTERPRETAZIONE ELETTROCARDIOGRAFICA INFERMIERISTICA

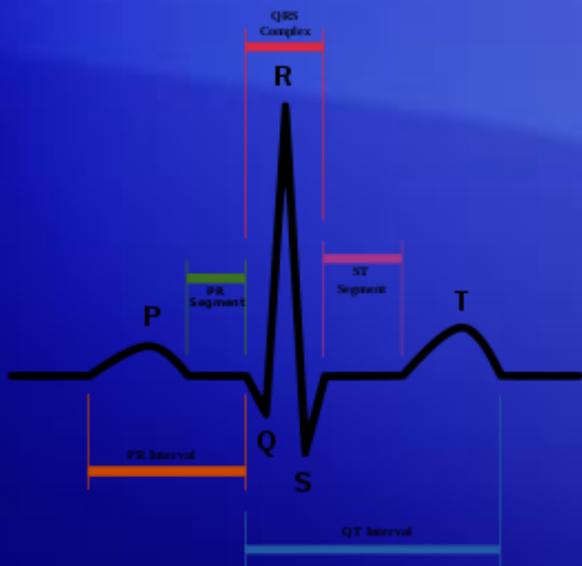
08:30: Registrazione dei Partecipanti
 09:00: Saluti del Presidente Dell'Ordine, (Dott Gaetano Monsù),
 Presentazione del Corso
 09:20: Principi di Elettrofisiologia e Anatomia del Cuore,
 (Dott Giancarlo Brafa Infermiere Presso Asp 7 Ragusa)
 09:50: Monitoraggio e Metodologia di Analisi del Tracciato Normale,
 Pianificazione Infermieristica in un Buon Ecg
 (Dott Gianni Salvo, Infermiere Asp 7 Ragusa)
 09:50: Approccio Dell'infermiere al Paziente con Patologie Aritmogene,
 (Dott Raffaele Vispo Infermiere Asp 5 Messina)
 10:30-11:00: COFFE BREAK
 11:10: Riconoscere le Alterazioni Dell'Ecg nelle Patologie Cardiovascolari
 più Frequenti, Analisi di Tracciati Elettrocardiografici, Farmacologia,
 (Dott Giuseppe Molino Medico Mcau Asp 7 Ragusa),
 12:00: Dibattito sui Temi Discussi,
 12:15 : Test di Valutazione Finale,
 13:00 : Chiusura dei Lavori

Obiettivo del corso sarà,
 l'acquisizione di capacità
 al fine di comprendere il
 significato della traccia
 elettrocardiografica
 normale e d'interpretare
 quindi, in termini
 fisiopatologici elementari
 le eventuali modificazioni.
 Saranno infine fornite le
 conoscenze teoriche
 per il riconoscimento dei
 principali gruppi di patologie
 cardiovascolari evidenziabili
 con l'EKG.

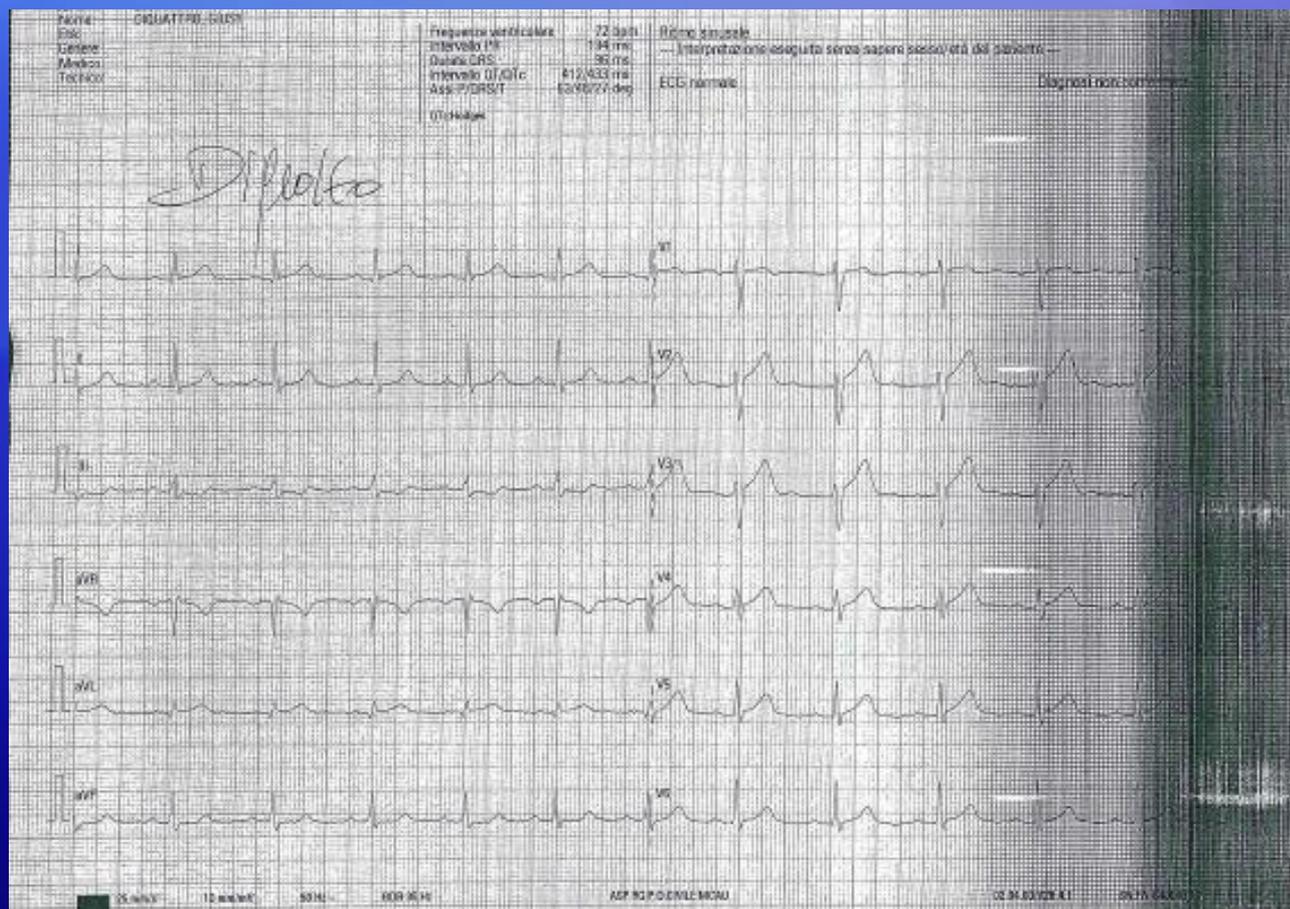
Venerdì 27 Aprile 2018

sede CNA di Ragusa, via Psaumida, 38

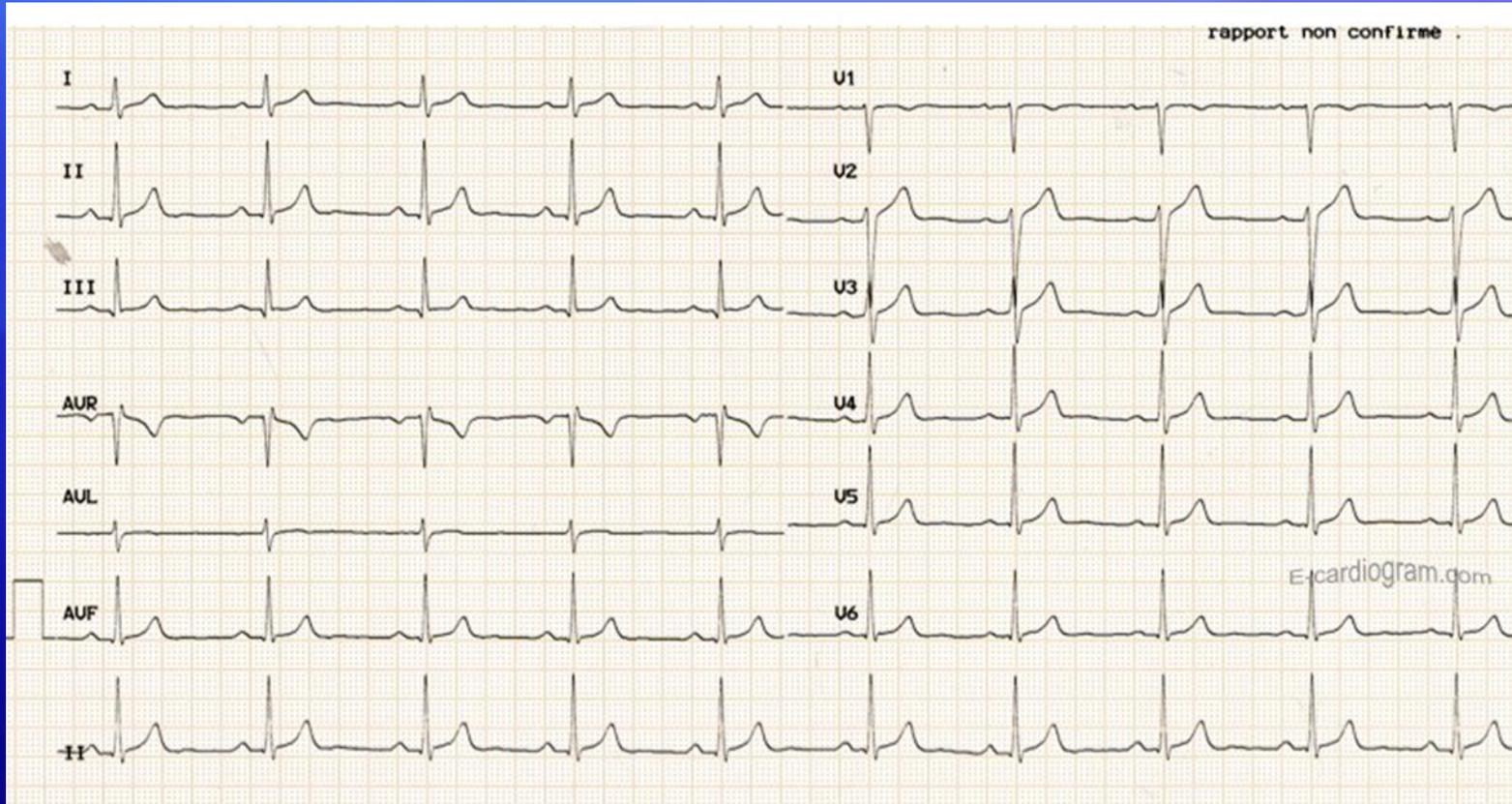
SEMINARIO ACCREDITATO PER GLI ISCRITTI ALL'ORDINE DI RAGUSA



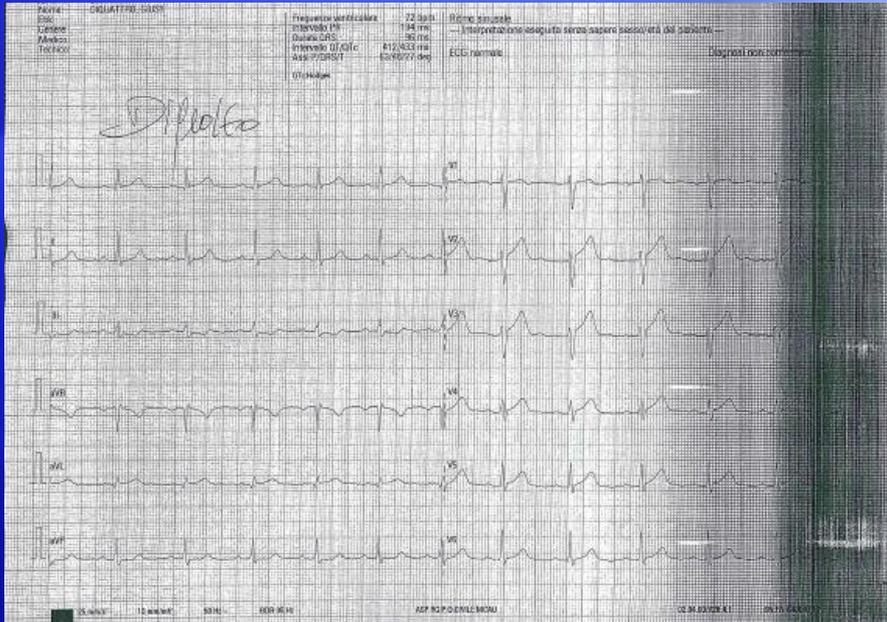
F. 38 aa. Da venti minuti dolore toracico «tipico»



ECG NORMALE O NON DIAGNOSTICO



F. 38 aa. Da venti minuti dolore toracico «tipico»



Dopo 10 minuti



Che si fa?

IN QUESTI DUE RITMI DELL'ARRESTO CARDIACO
(FIBRILLAZIONE VENTRICOLARE E TACHICARDIA
VENTRICOLARE SENZA POLSO) LA TERAPIA E'.....

FIBRILLAZIONE VENTRICOLARE

HR 35
LEAD II

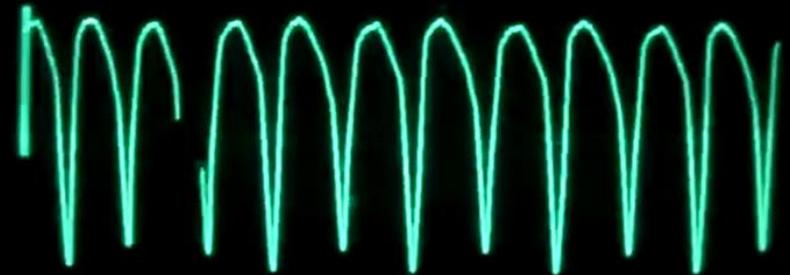


MakeAGIF.com

aritmia cardiaca caratterizzata da un'attivazione molto rapida e irregolare dei ventricoli; in seguito a tale aritmia, il cuore non è più in grado di generare una valida contrazione e la gittata cardiaca cessa completamente

TACHICARDIA VENTRICOLARE

s.p. HR 163
LEAD II

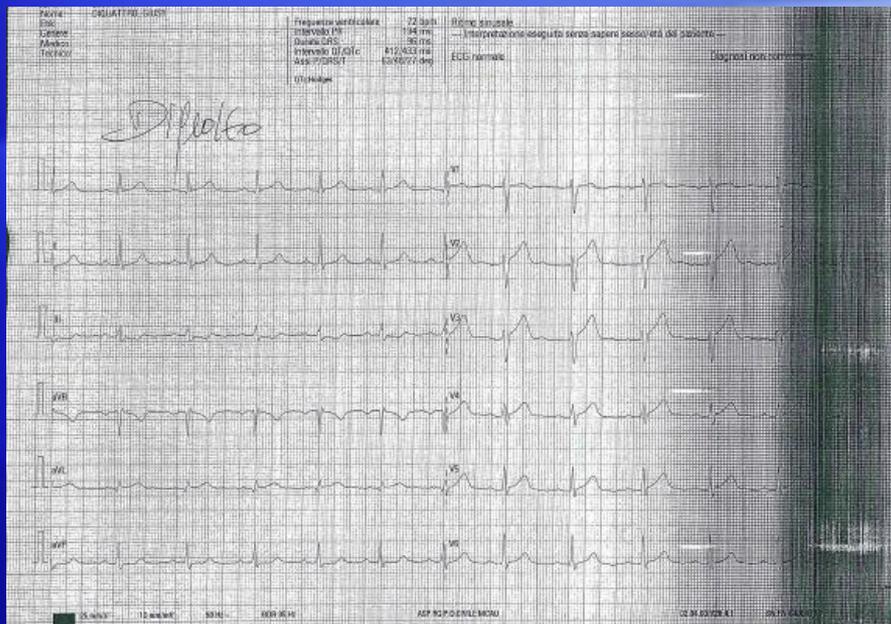


aritmia ipercinetica caratterizzata da una frequenza ventricolare maggiore di 100 battiti per minuto. L'onda di depolarizzazione non nasce nel nodo seno-atriale ma da un focus ectopico posto a livello del miocardio ventricolare.

LA DEFIBRILLAZIONE PRECOCE



F. 38 aa. Da venti minuti dolore toracico «tipico»



Stavolta dopo 10 minuti arresto cardiaco con il seguente ritmo



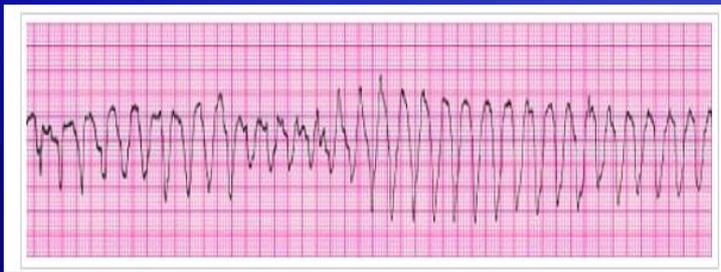
Adult Cardiac arrest :reversible causes 5 H' 5 T'

Reversible Causes

- Hypovolemia
- Hypoxia
- Hydrogen ion (acidosis)
- Hypo-/hyperkalemia
- Hypothermia
- Tension pneumothorax
- Tamponade, cardiac
- Toxins
- Thrombosis, pulmonary
- Thrombosis, coronary



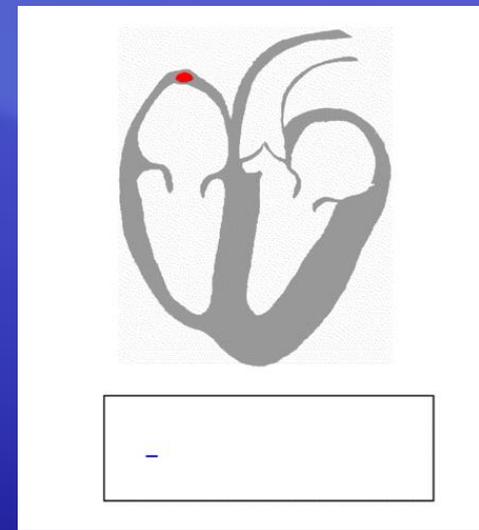
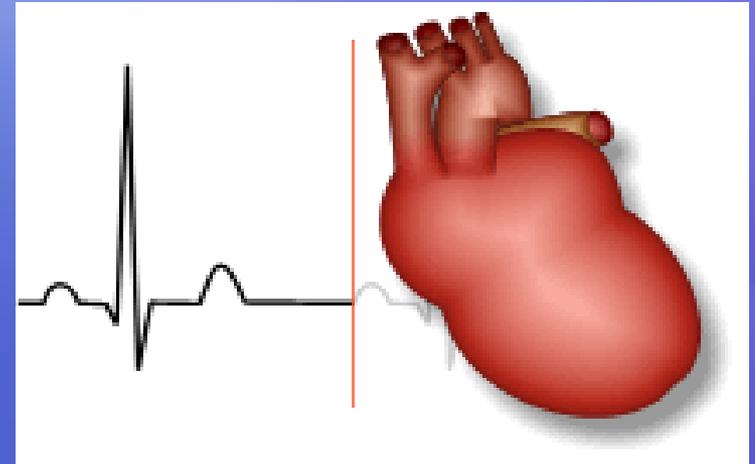
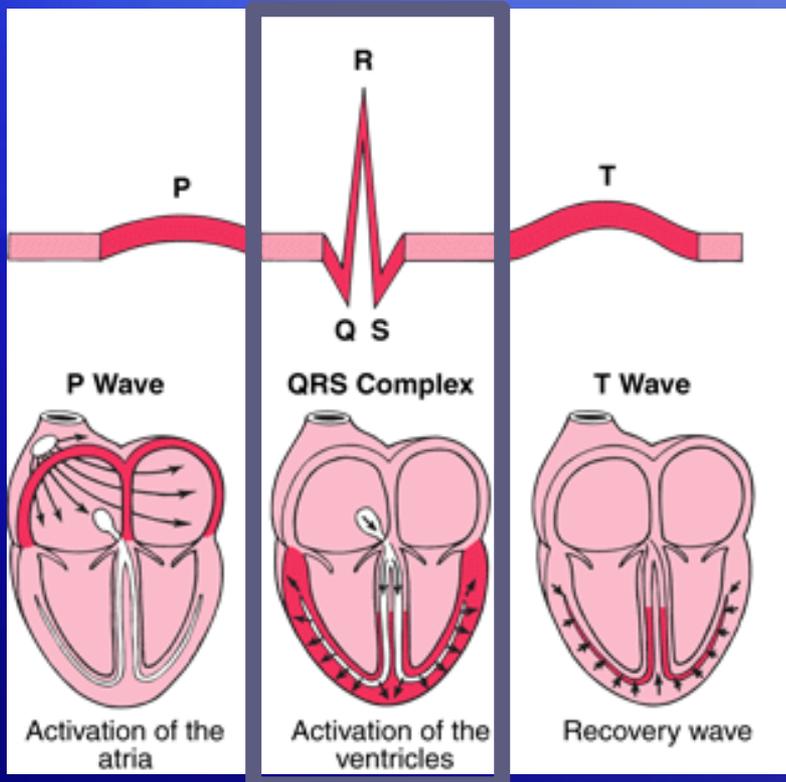
RITMO DEFIBRILLABILE



NON DEFIBRILLABILE



Complesso QRS



C'è il Complesso QRS?

NO



**Fibrillazione
ventricolare**

HR 35
LEAD II

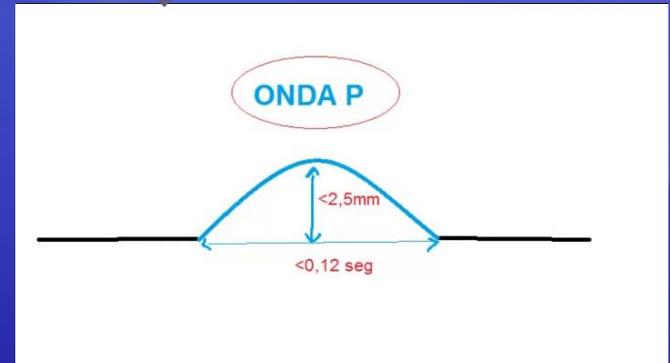
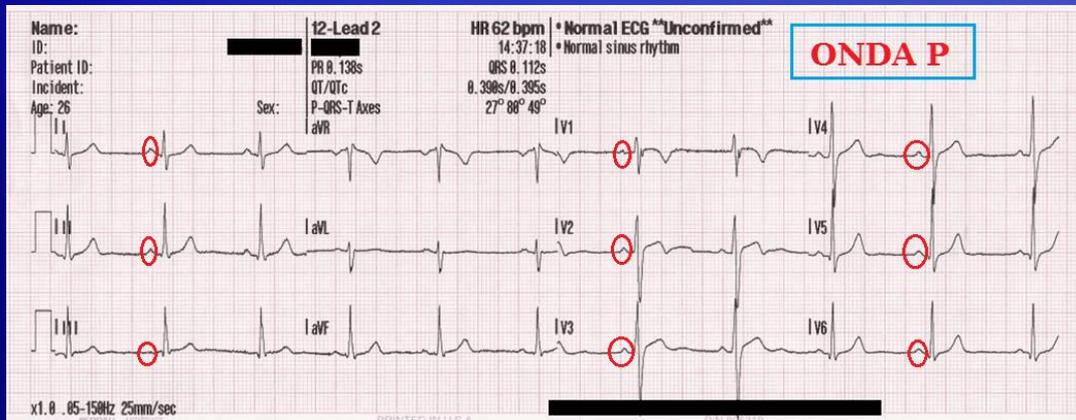


MakeAGIF.com



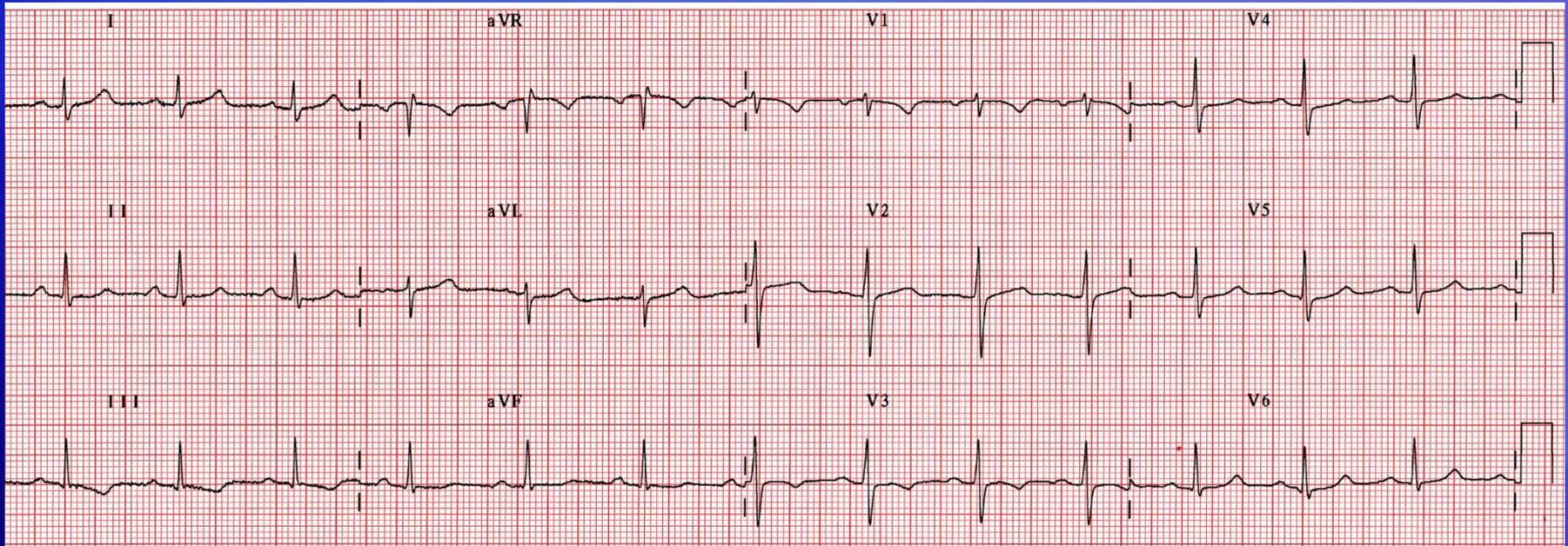
C'è il Complesso QRS?

SÌ

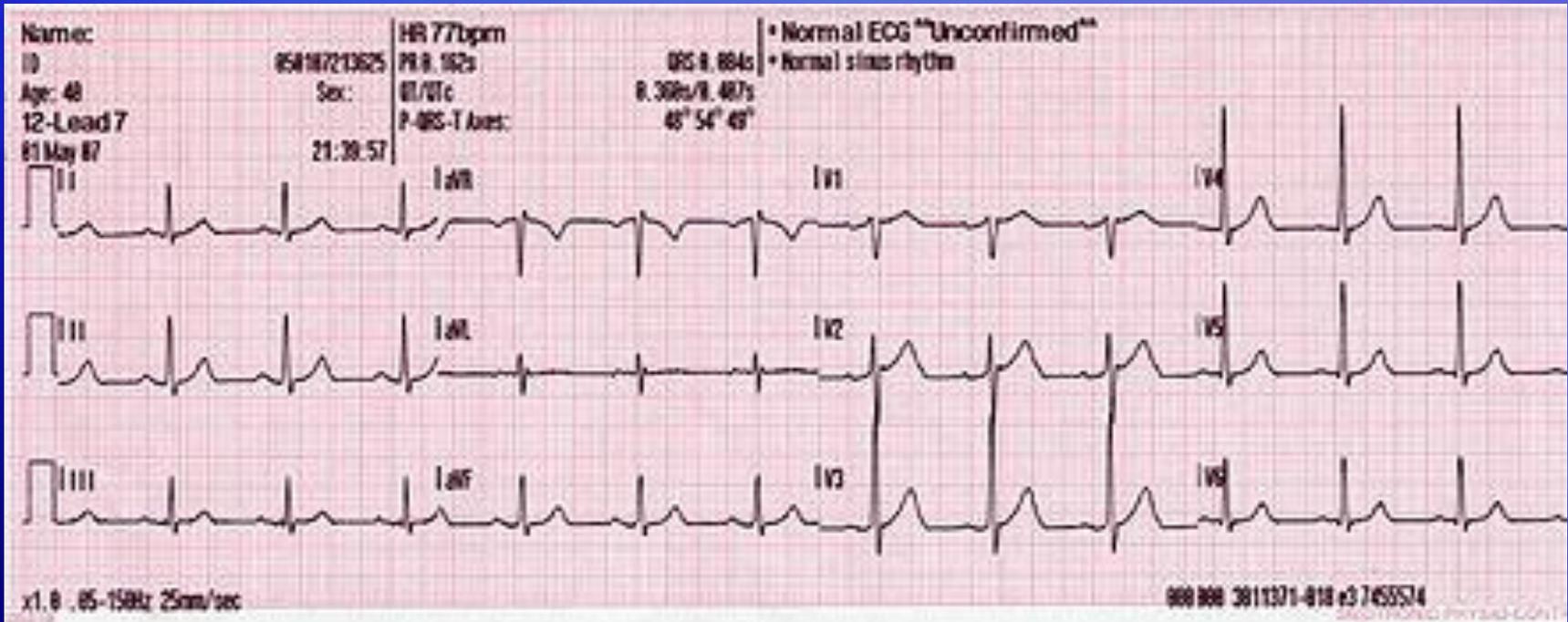


Ritmo sinusale

Complesso QRS? Onda P?

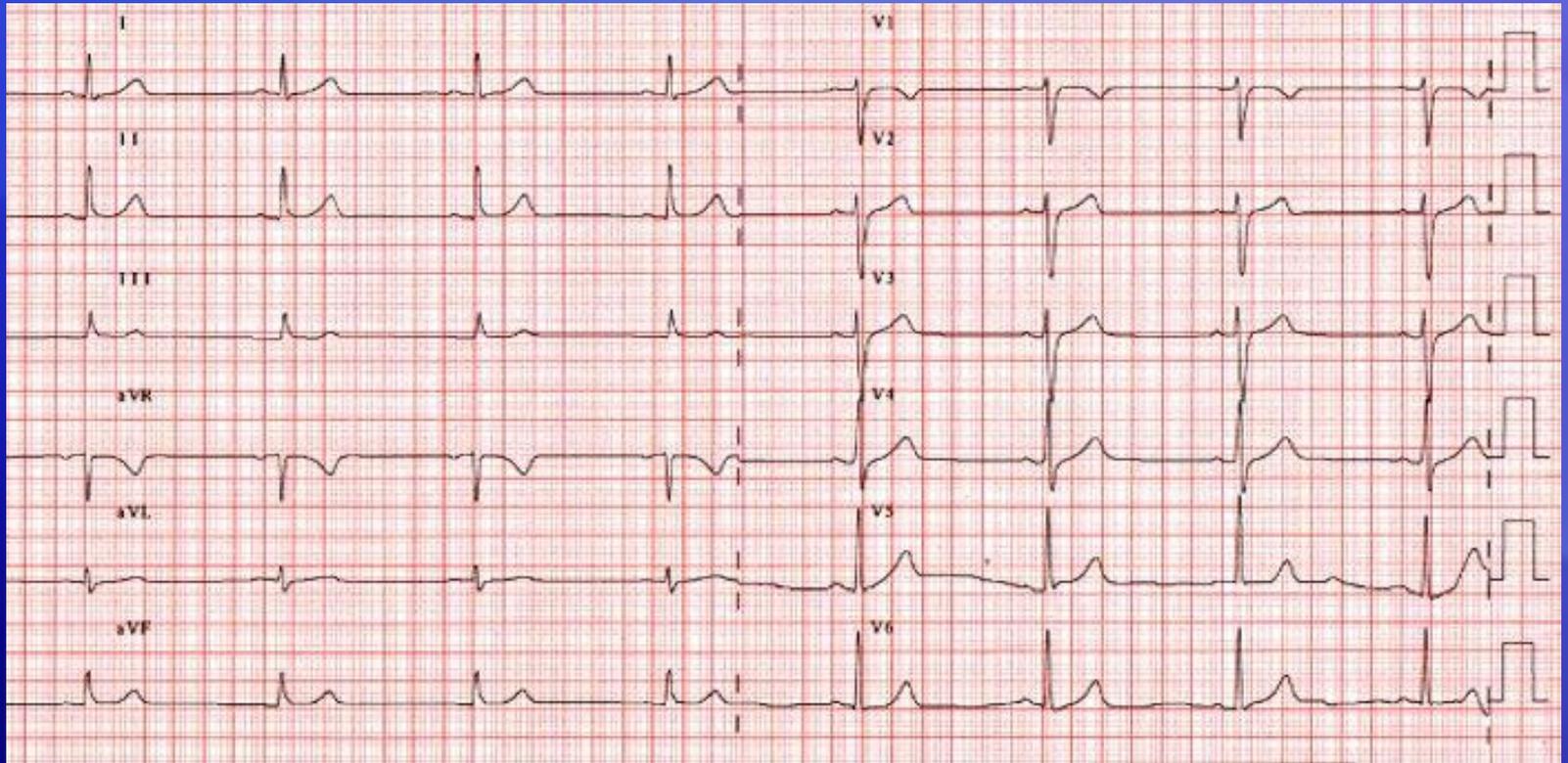


Complesso QRS? Onda P?



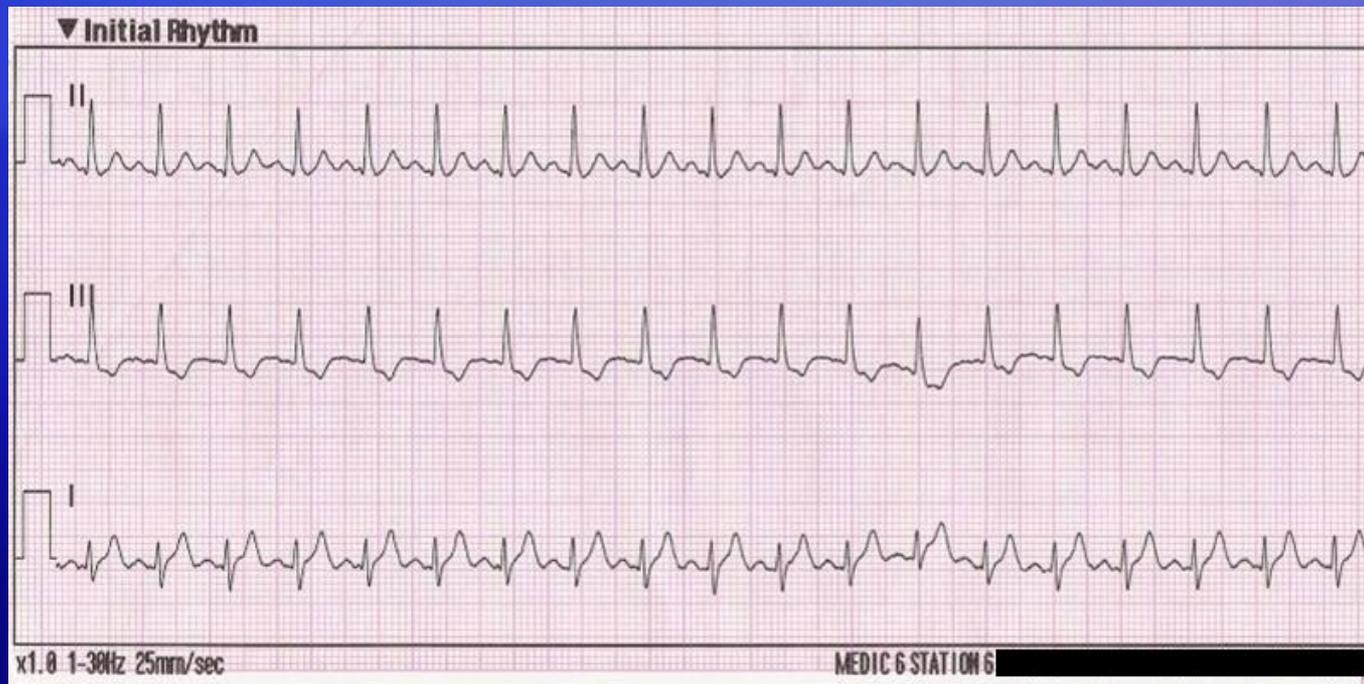
Complesso QRS?
Onda P?

bradicardia sinusale

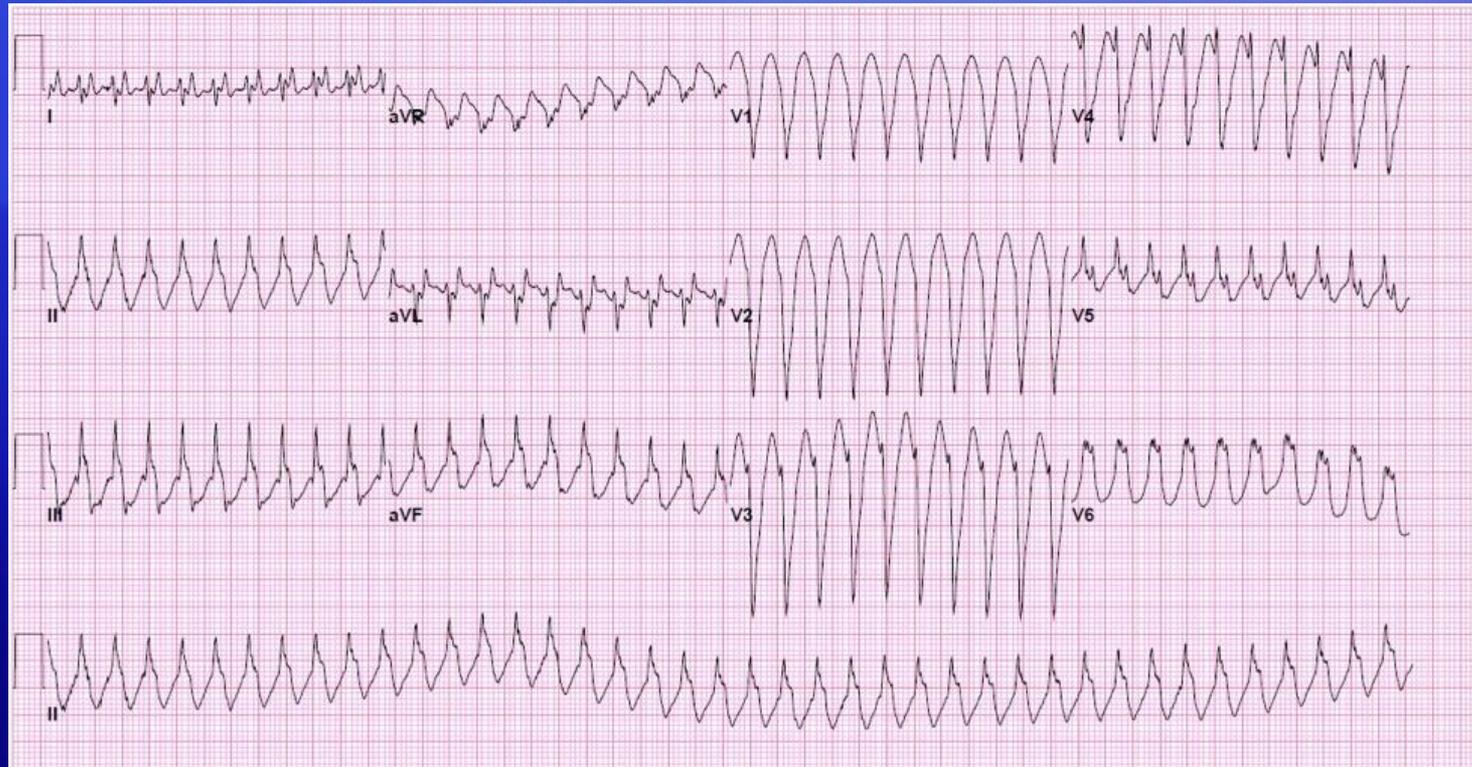


Complesso QRS?
Onda P?

tachicardia sinusale

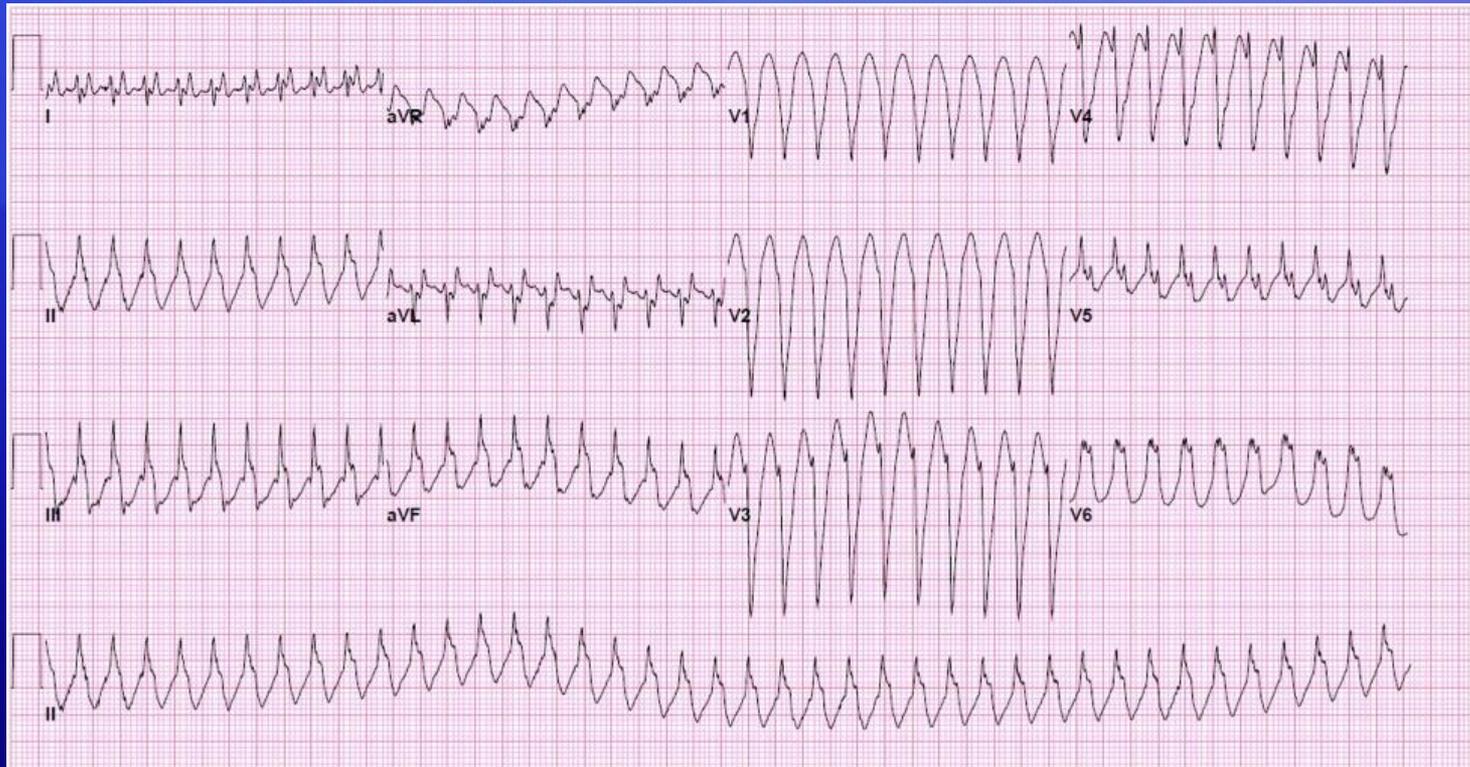


Complesso QRS? Onda P?



**Tachicardia regolare
a complessi larghi**

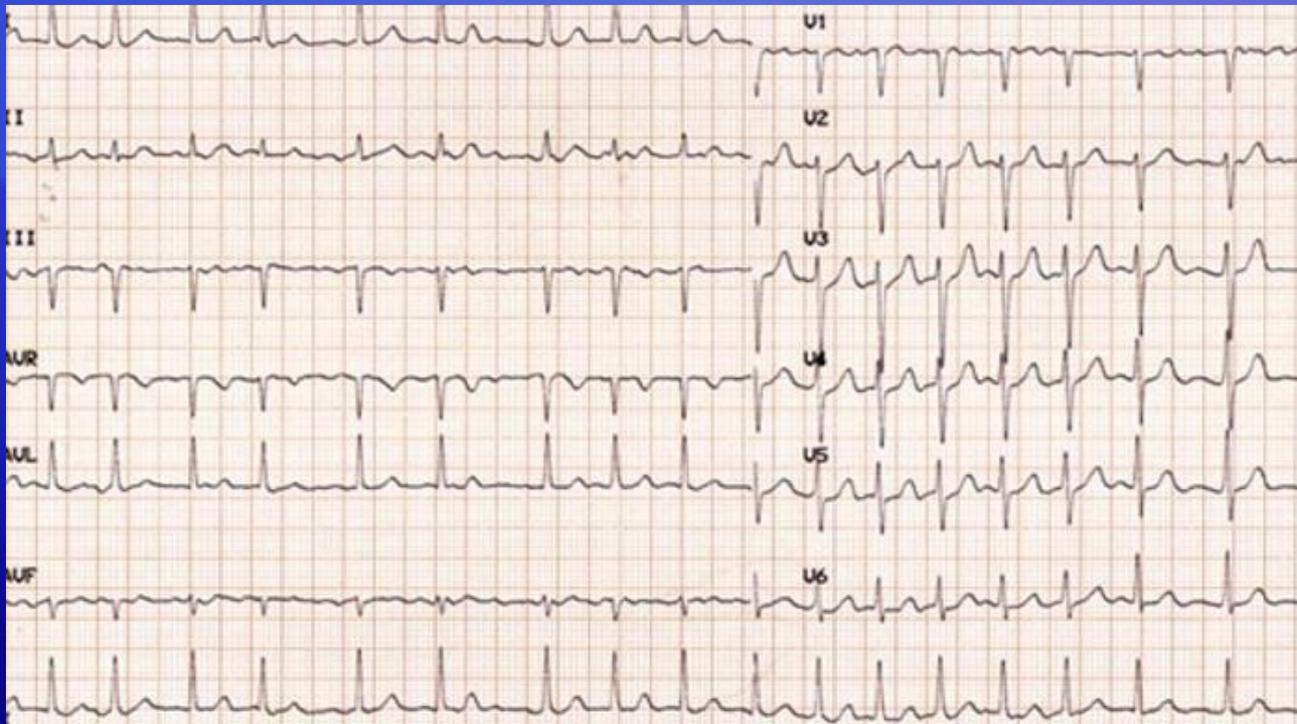
- Largo
- Regolare
- Veloce



Tachicardia ventricolare

Complesso QRS?

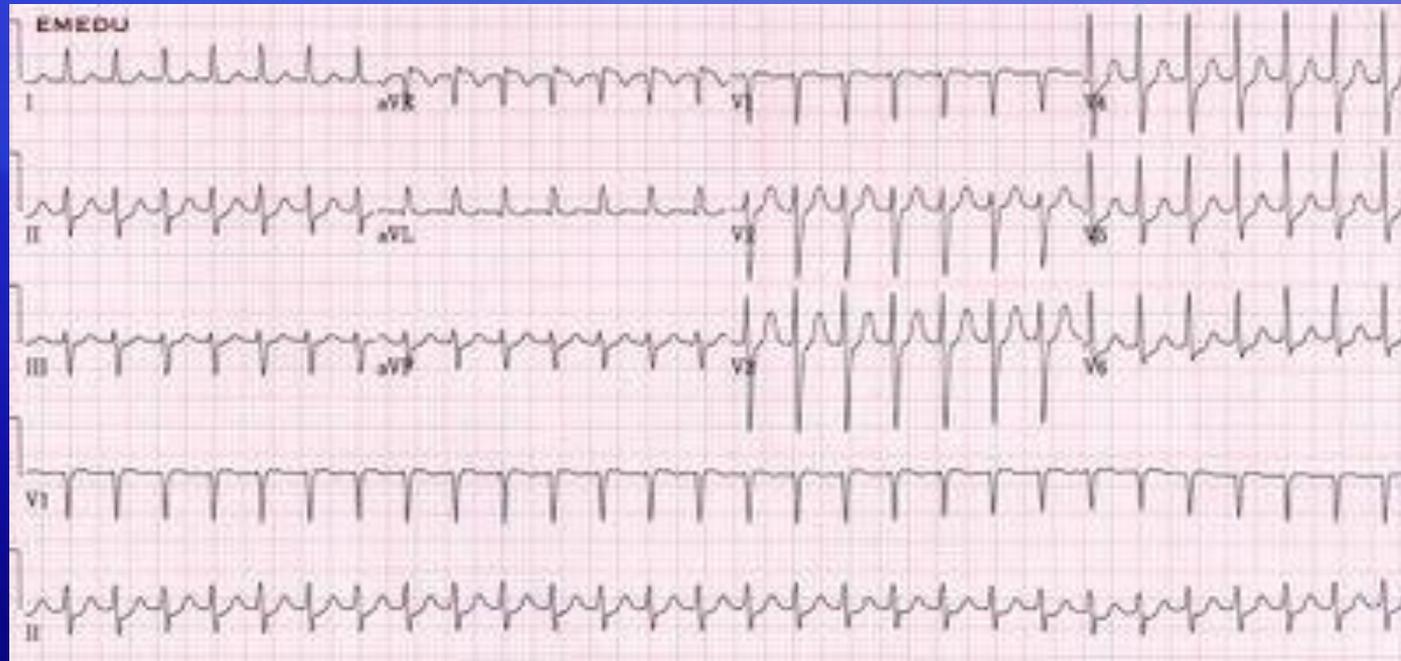
- Stretto
- Irregolare
- Veloce



Tachicardia irregolare a complessi stretti Fibrillazione atriale

Complesso QRS?

- Stretto
- Regolare
- Veloce

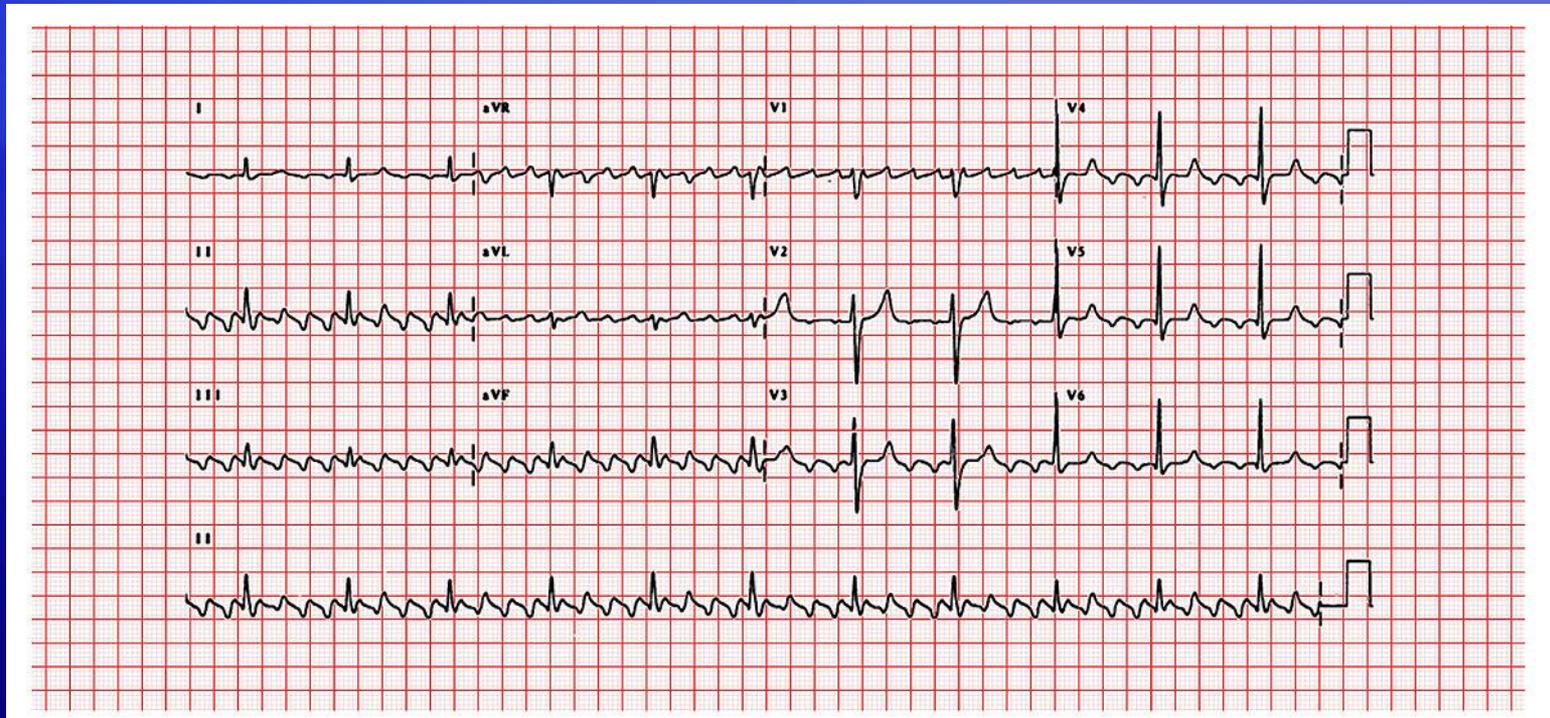


Tachicardia regolare
a complessi stretti

Tachicardia (paross.)
sopraventricolare

Complesso QRS?

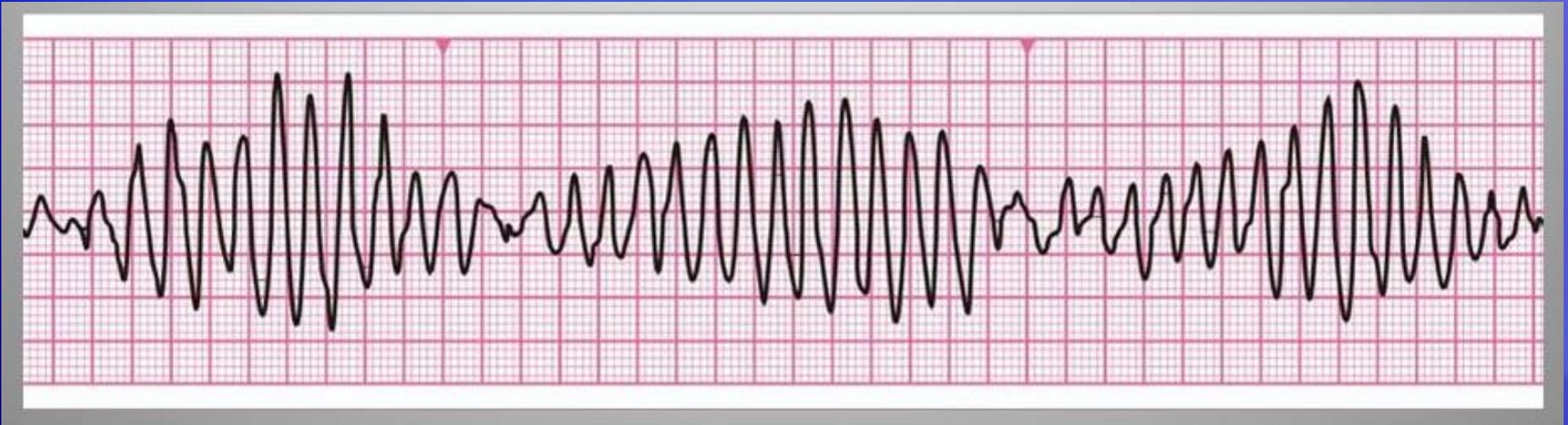
- Stretto
- Regolare
- Veloce (...)



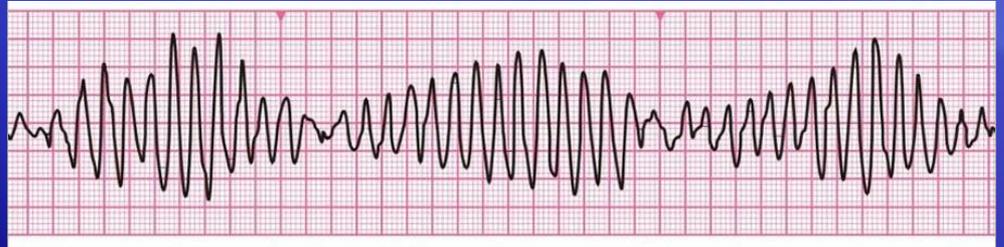
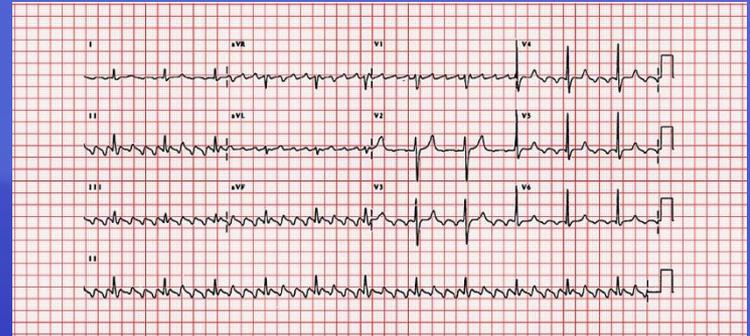
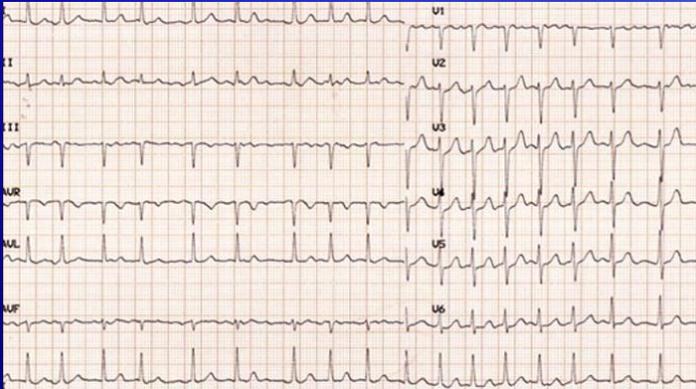
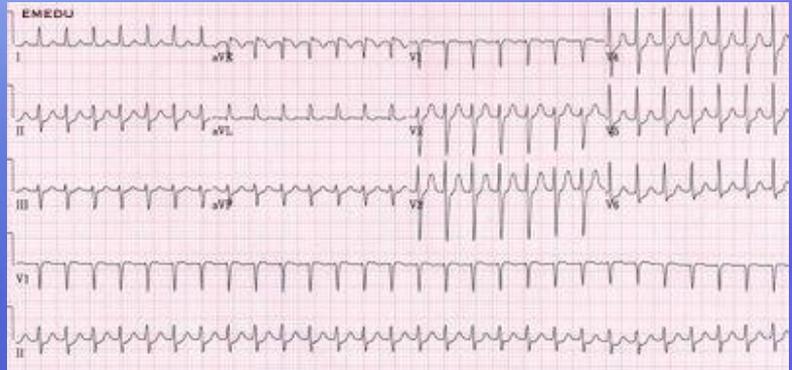
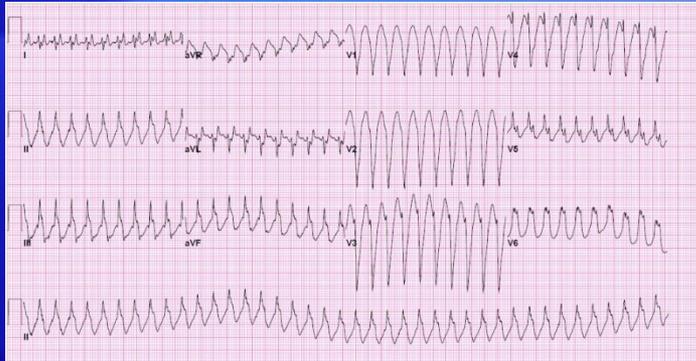
Flutter atriale

Complesso QRS?

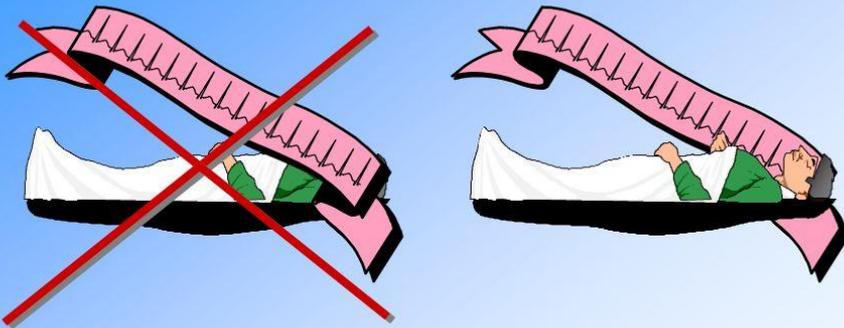
- Largo
- Irregolare
- Veloce



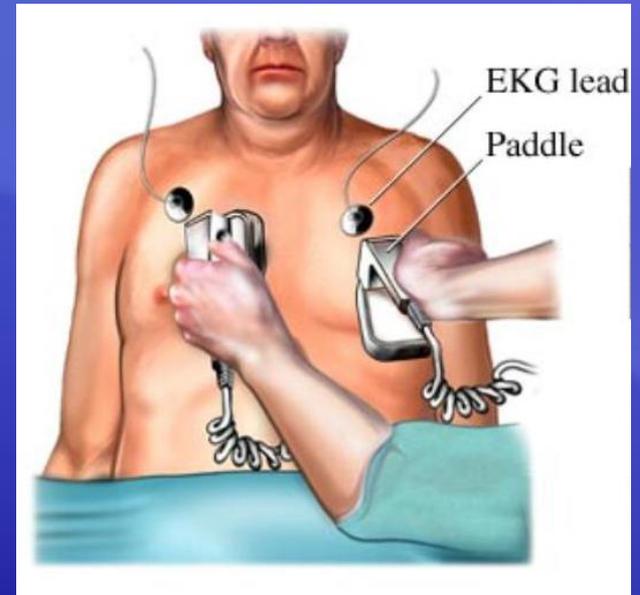
Torsione di punta



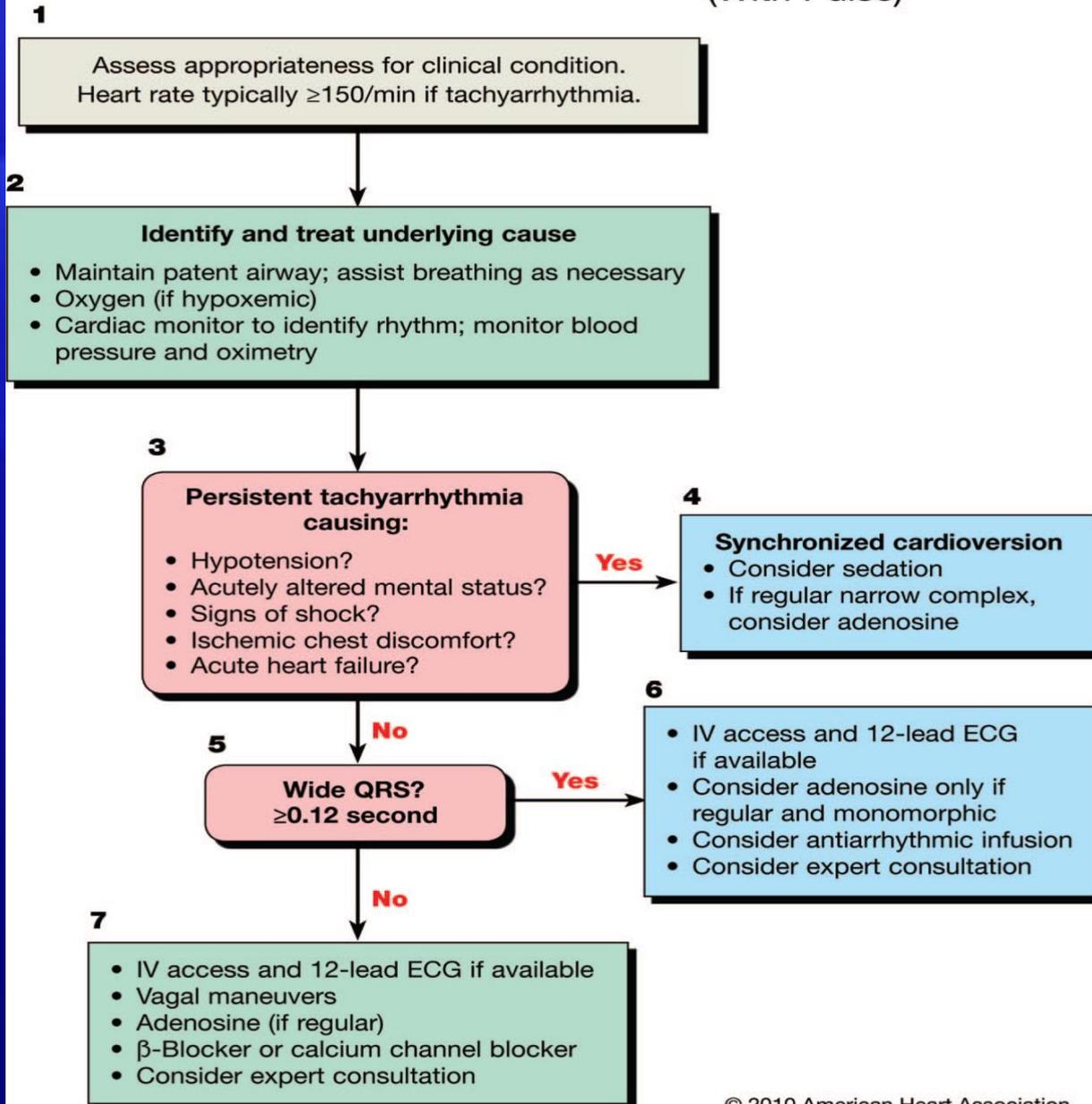
- Scompenso cardiaco
- Dolore toracico
- Dispnea
- Shock o ipotensione



Cura il paziente non il monitor !



Adult Tachycardia (With Pulse)



Doses/Details

Synchronized Cardioversion

Initial recommended doses:

- Narrow regular: 50-100 J
- Narrow irregular: 120-200 J biphasic or 200 J monophasic
- Wide regular: 100 J
- Wide irregular: defibrillation dose (NOT synchronized)

Adenosine IV Dose:

First dose: 6 mg rapid IV push; follow with NS flush.

Second dose: 12 mg if required.

Antiarrhythmic Infusions for Stable Wide-QRS Tachycardia

Procainamide IV Dose:

20-50 mg/min until arrhythmia suppressed, hypotension ensues, QRS duration increases $>50\%$, or maximum dose 17 mg/kg given. Maintenance infusion: 1-4 mg/min. Avoid if prolonged QT or CHF.

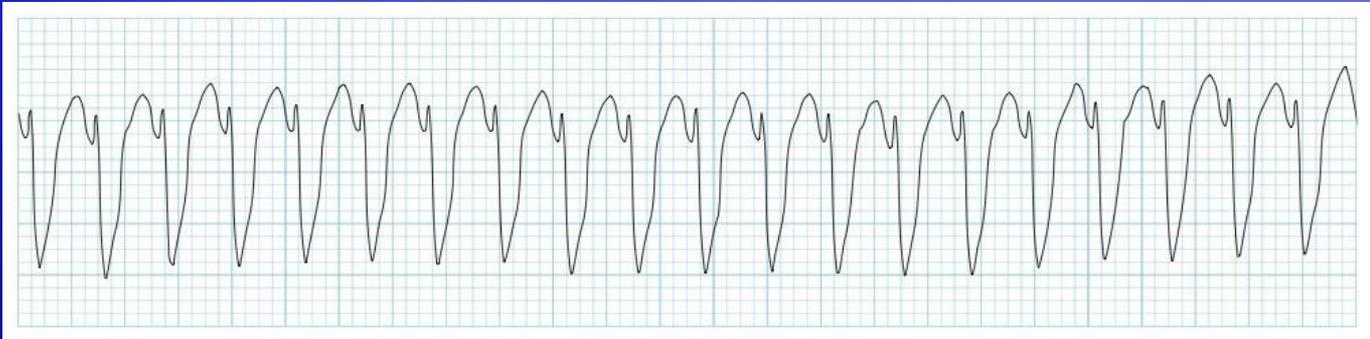
Amiodarone IV Dose:

First dose: 150 mg over 10 minutes. Repeat as needed if VT recurs. Follow by maintenance infusion of 1 mg/min for first 6 hours.

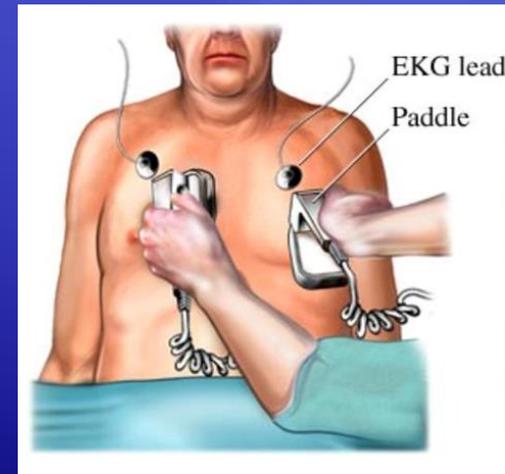
Sotalolol IV Dose:

100 mg (1.5 mg/kg) over 5 minutes. Avoid if prolonged QT.

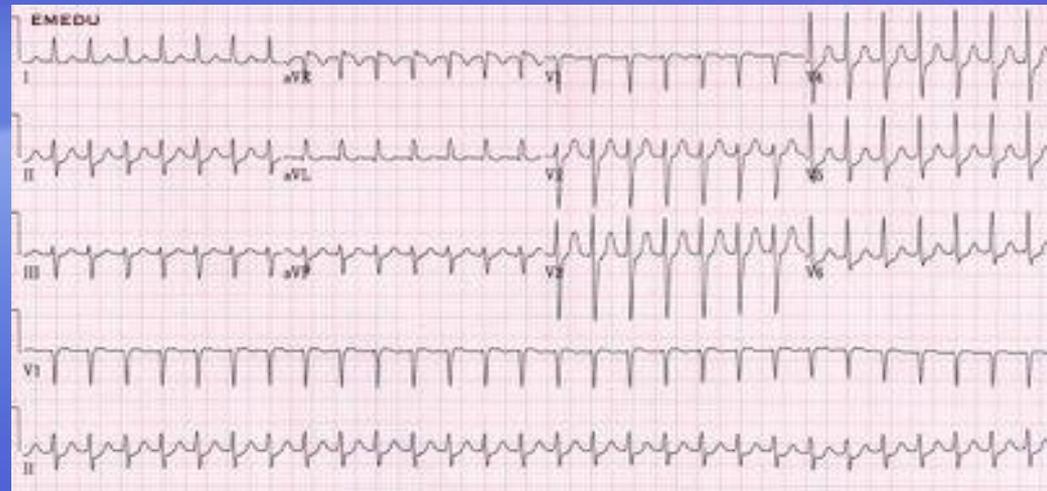
Uomo. 42 anni. Dopo attività sportiva in palestra (circa due ore fa) lamenta discomfort toracico. Diversi episodi sincopali all'arrivo a casa. La moglie lo accompagna preoccupata in PS. PA 80/40 mmHg. SpO2 90% in aria ambiente. Frequenza respiratoria 28 atti al minuto. È pallido e diaforetico. Lamenta fame d'aria e dolore toracico. Al monitor il seguente ritmo.



**Cardioversione elettrica
sincronizzata a 100 J**



Tachicardia (paross.) sopraventricolare



- Valsalva
- Massaggio seno carotideo
(rallenta nodo seno atriale e conduzione A-V)

- Rallenta frequenza sinusale
- Aumenta grado blocco A-V
- T $\frac{1}{2}$ 5 sec.
- Effetto bloccato da teofillina, metilxantine, aumentato da diripidamolo
- Effetti collaterali: vampate di calore, nausea. Anche asistolia momentanea

Manovre vagali

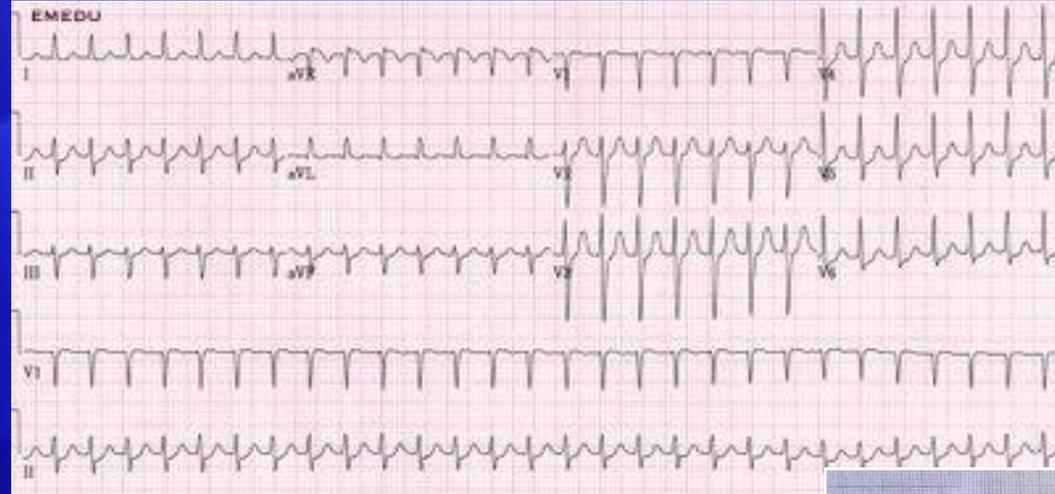


Adenosina

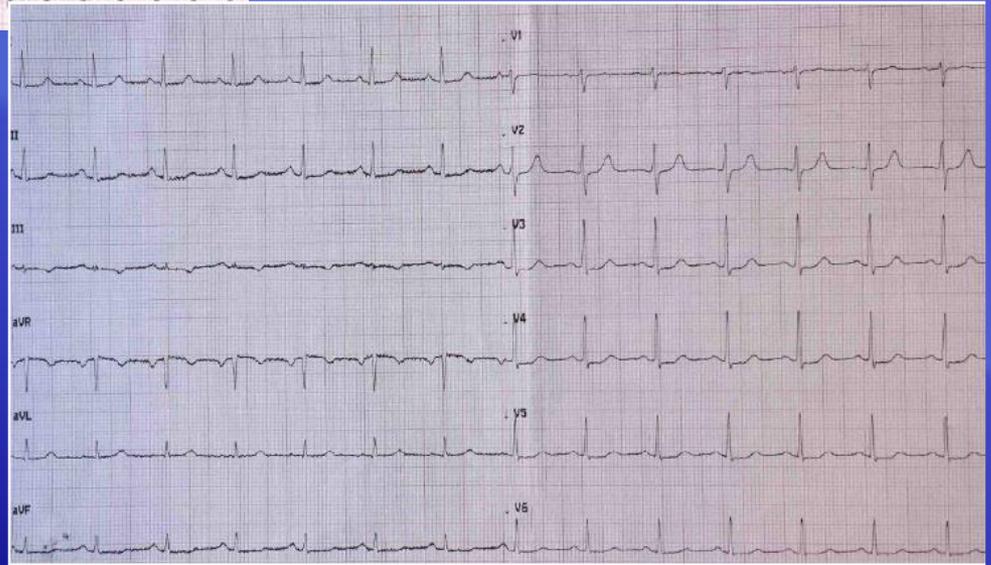
6 mg + 12 mg + 12 mg

Mancata risposta all'adenosina

- **Nessun effetto:**
 - dose inadeguata;
 - TV fascicolare
- **Graduale rallentamento e riaccelerazione:**
 - tachicardia sinusale;
 - tachicardia atriale;
 - tachicardia giunzionale tipo Coumel
- **Persiste la tachicardia con transitorio aumento del grado di blocco AV:**
 - Flutter e tachicardia atriale

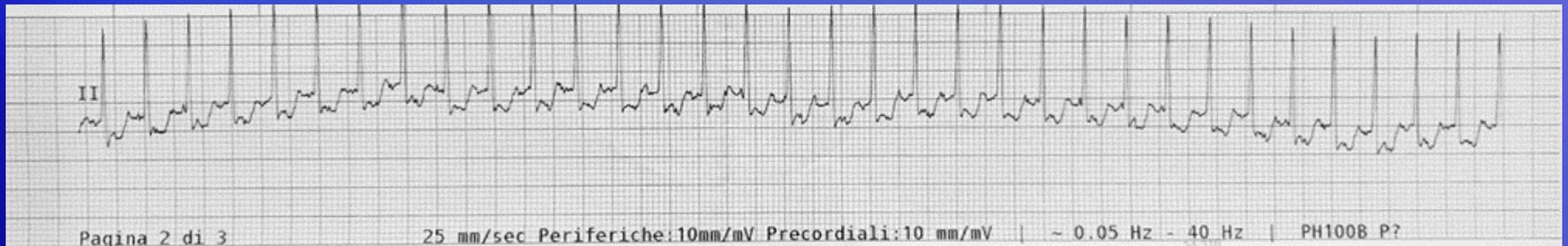


Dopo adenosina
6 mg

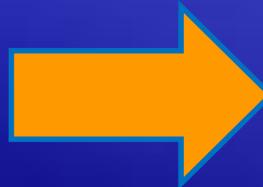


Donna. 38 anni.

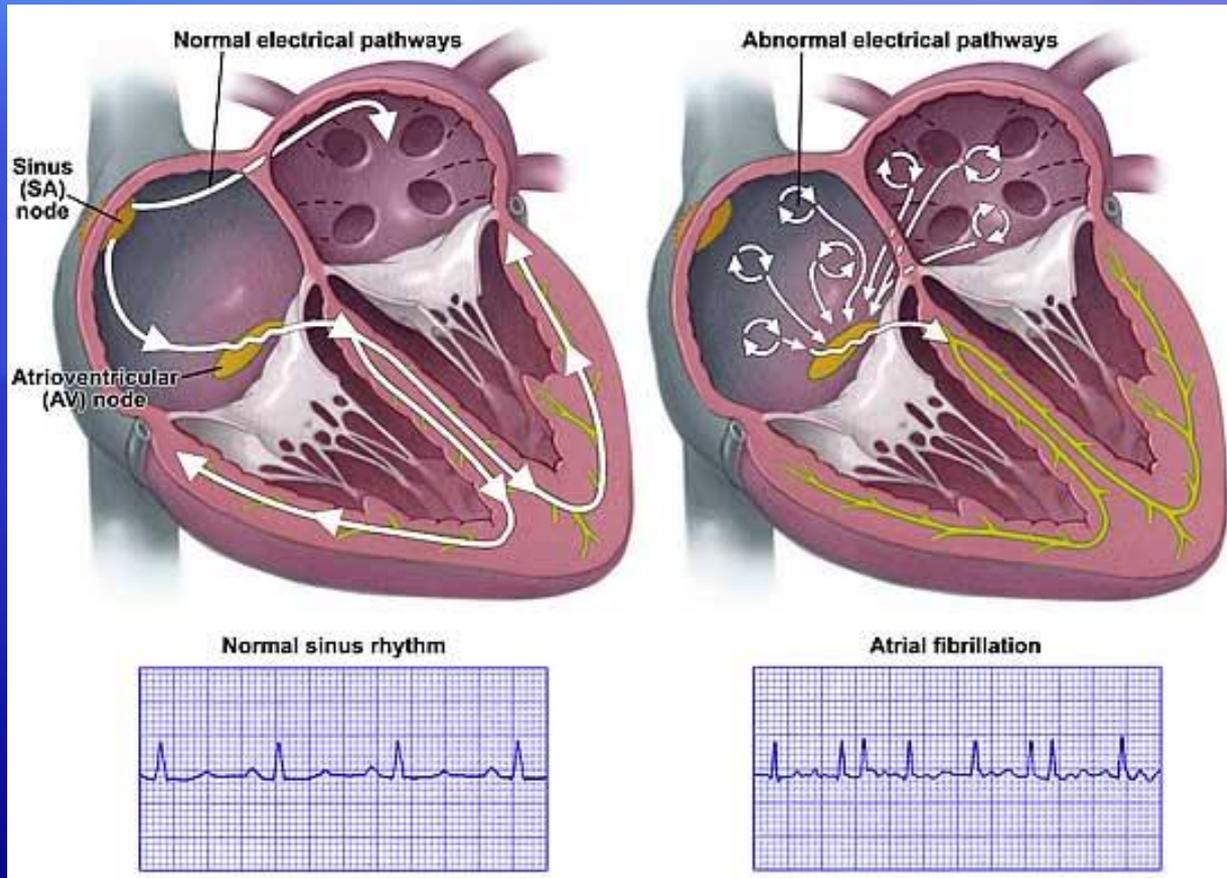
Da 40 minuti cardiopalmo e sensazione di cuore in gola. PA 100/60 mmHg. FC 180 bpm ritmico. SpO2 100% in aria ambiente. Al monitor presenta il seguente ritmo. Qual è la prima cosa da fare?



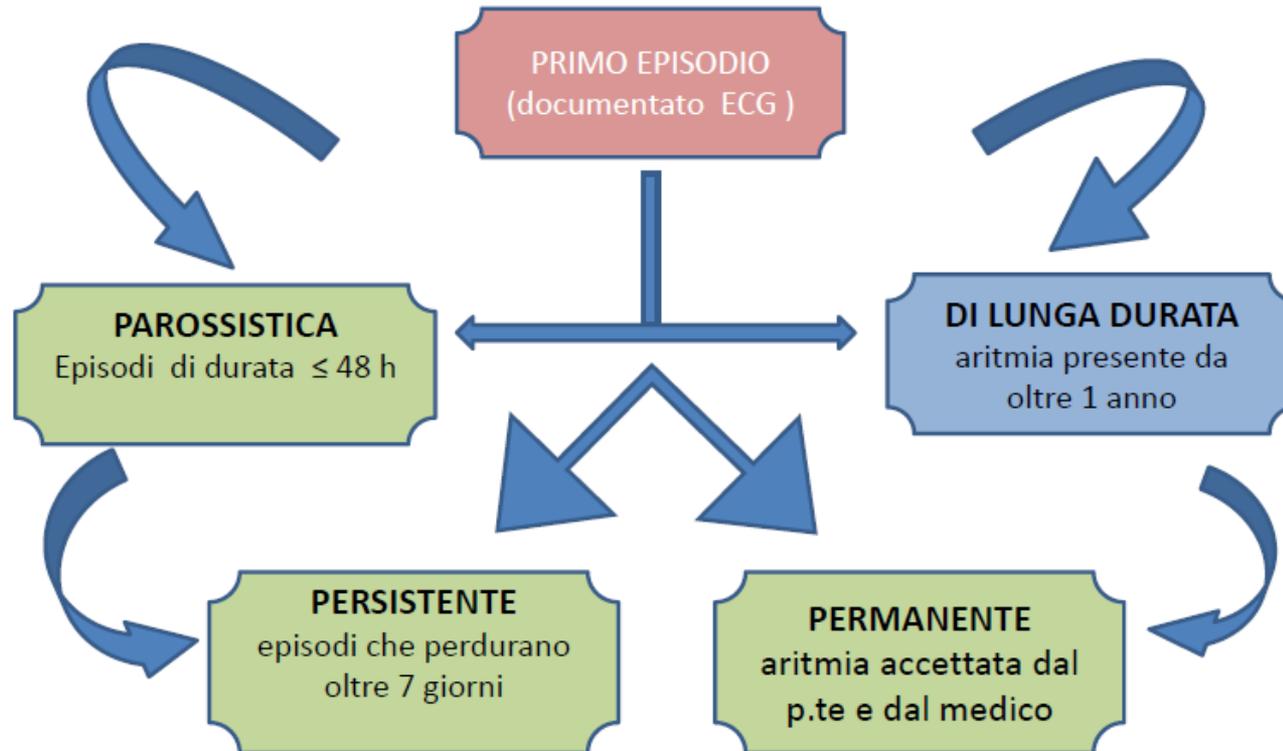
Manovre vagali

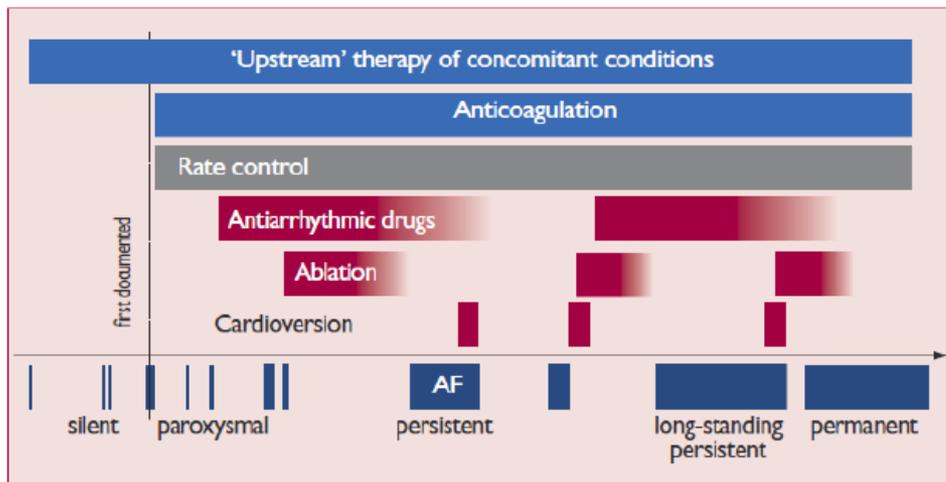


Adenosina
6 mg + 12 mg + 12 mg



CLASSIFICAZIONE DELLA FA

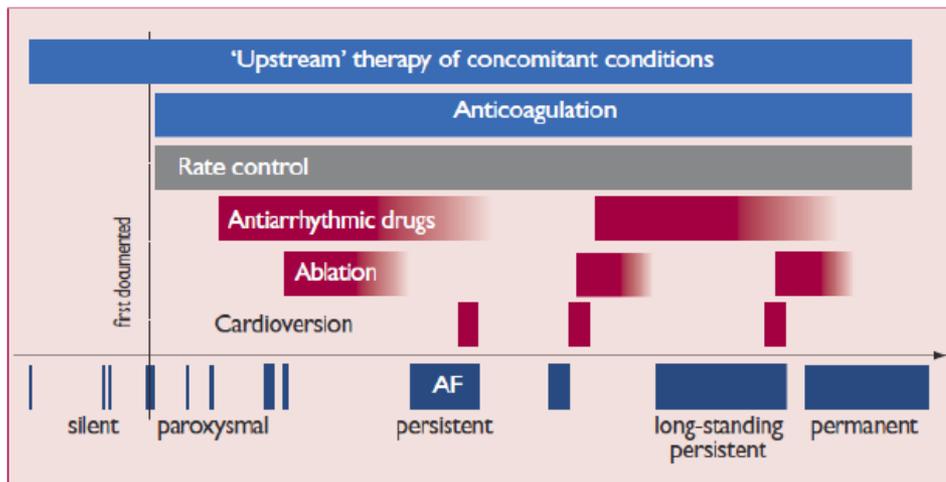




ESC GUIDELINES



1. Terapia anticoagulante
2. Controllo della frequenza
3. Farmaci antiaritmici

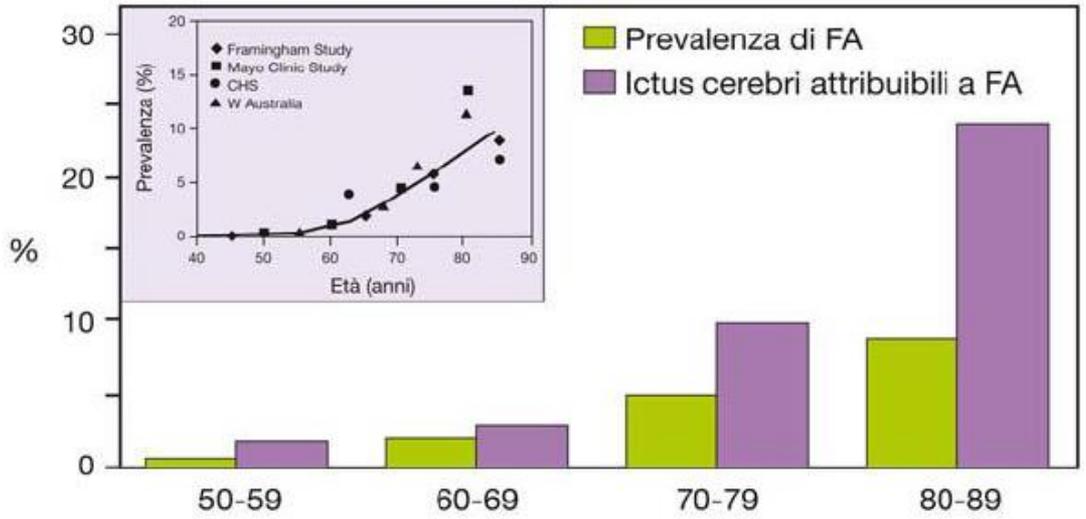
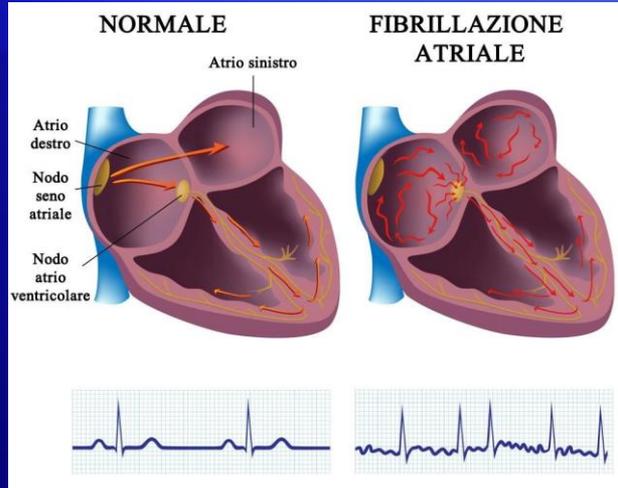


ESC GUIDELINES



1. Terapia anticoagulante
2. Controllo della frequenza
3. Farmaci antiaritmici

FA e ictus



Incidenza nella popolazione generale:

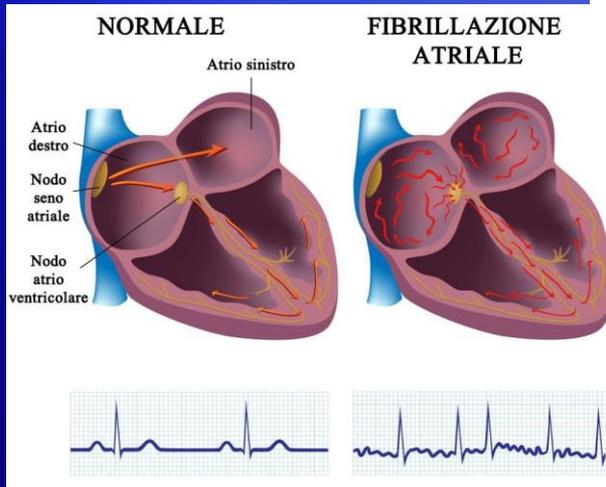
Totale: 2% (0,1% per anno)

Uomini: 2,2%

Donne: 1,7%

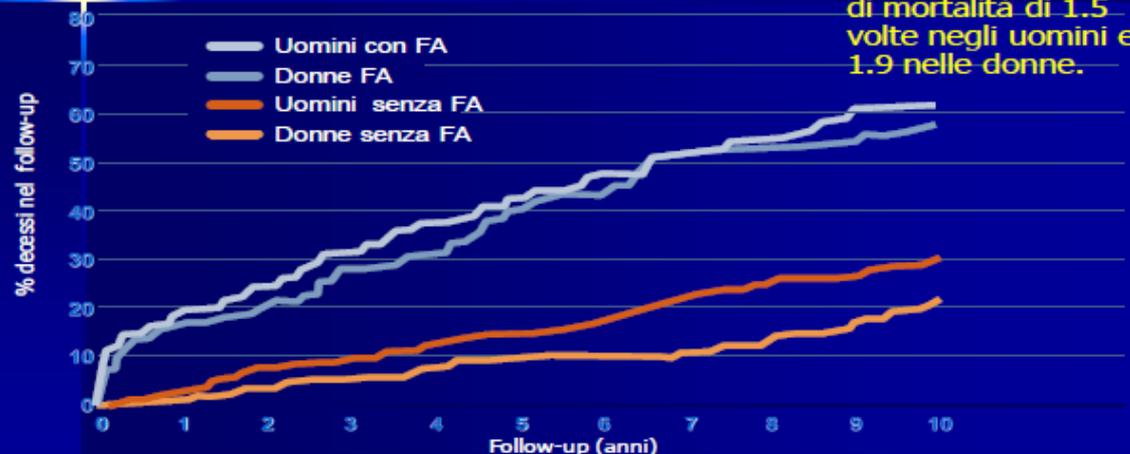
Età (anni)

- Il rischio cardioembolico presenta una mortalità a 30 giorni del 25%
- L'ictus correlato alla FA comporta una mortalità del 50% circa a 1 anno



Rischio di morte: studio di Framingham

n = 5209; Follow-up = 40 anni



In pazienti senza rilevante malattia cardiovascolare la sola presenza della FA aumenta il rischio di mortalità di 1.5 volte negli uomini e 1.9 nelle donne.



Sistema di punteggio CHA₂DS₂-VASc SCORE

FATTORI DI RISCHIO	SCORE
CARDIOPATIA FE < 40%	1
IPERTENSIONE	1
Età ≥ 75	2
DIABETE MELLITO	1
STROKE / TIA	2
MALATTIA VASCOLARE	1
ETA 65 -74	1
SESSO FEMMINILE	1
MASSIMO PUNTEGGIO	9

Punteggio del rischio di sanguinamento HAS-BLED

Lettera	Caratteristica clinica	Punti assegnati
H	IPERTENSIONE	1
A	FUNZIONALITA' RENALE ED EPATICA ANOMALA (1 punto ciascuna)	1 o 2
S	ICTUS	1
B	SANGUINAMENTO	1
L	INR labile	1
E	ANZIANI (età > 65 aa.)	1
D	FARMACI o ALCOOL (1 punto ciascuno)	1 o 2
	MASSIMO PUNTEGGIO	9 punti

PROFILASSI TROMBOEMBOLICA NEI PAZIENTI CON FA

<u>CATEGORIA DI RISCHIO</u>	<u>PUNTEGGIO CHA₂DS-VAS_c</u>	<u>TERAPIA ANTITROMBOTICA RACCOMANDATA</u>
Un fattore di rischio "maggiore" o ≥ 2 fattori di rischio "minori" clinicamente rilevabili	≥ 2	OAC (anticoagulanti orali)
Un fattore di rischio "minore" clinicamente rilevabile	1	-OAC -Acido acetilsalicydico 75-325 mg. al giorno (preferibile OAC)
Nessun fattore di rischio	0	Acido acetilsalicydico 75-325 mg. al giorno o nessuna terapia antitrombotica (preferibile nessuna terapia)

OAC corretto in base a un range di intensità di INR 2,0-3,0

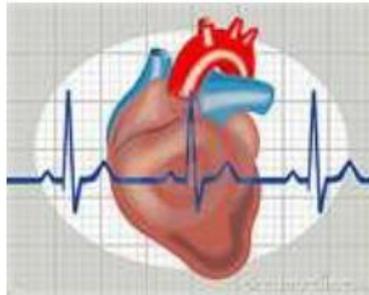
STRATEGIE TERAPEUTICHE

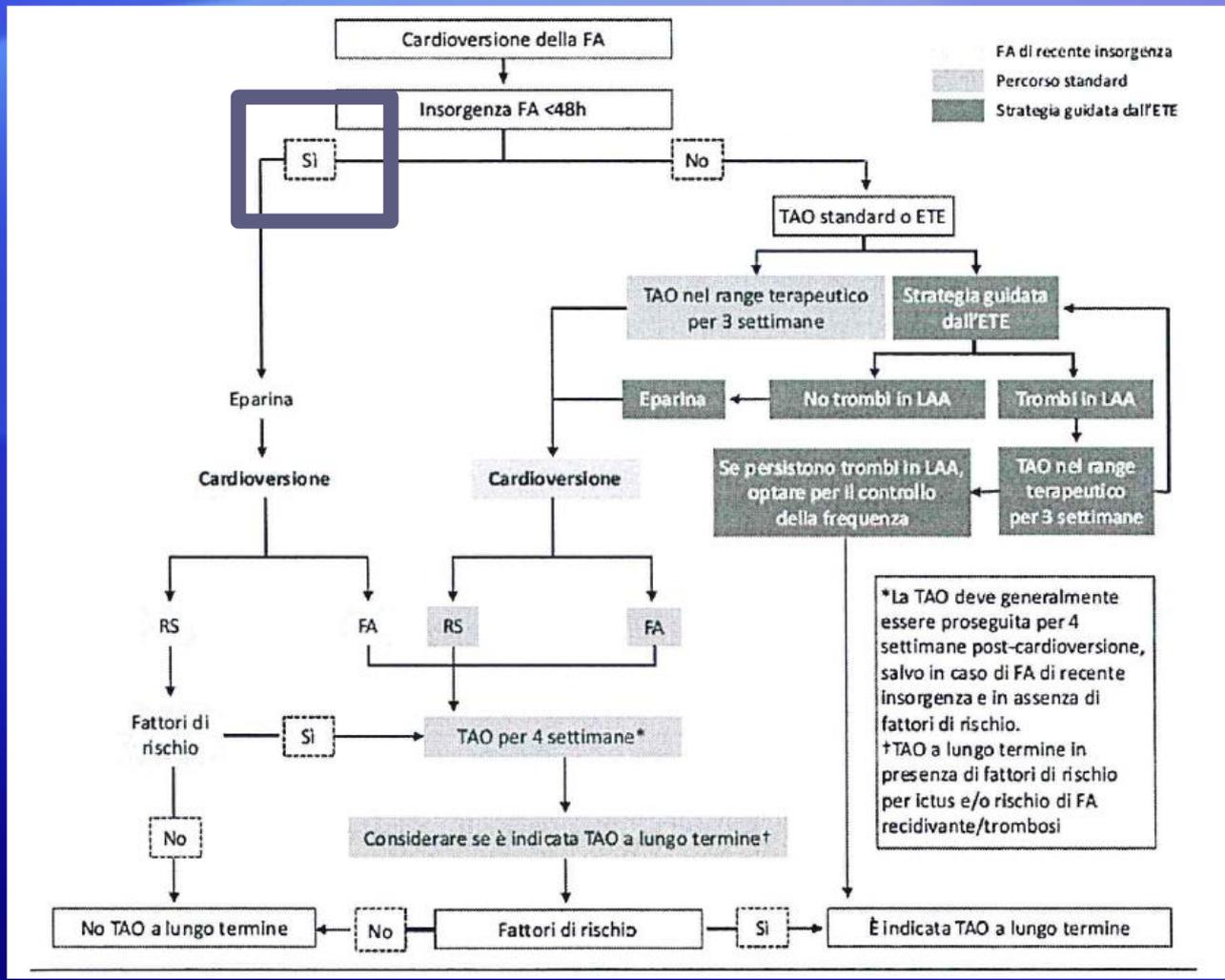
Terapia antitrombotica adeguata

Controllo ritmo ?

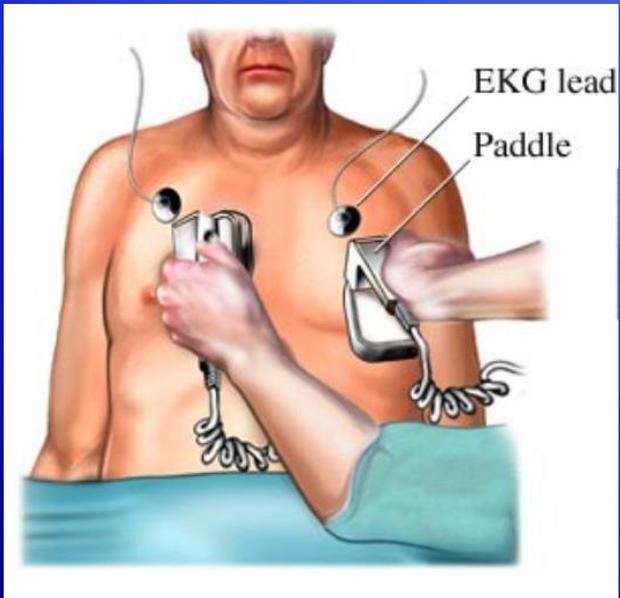
o

Controllo della frequenza ?

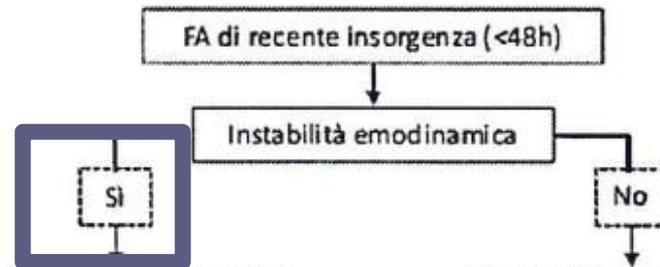




- Scompenso cardiaco
- Dolore toracico
- Dispnea
- Shock o ipotensione



Cardioversione elettrica
sincronizzata a 100 J



FARMACI E DOSI PER LA CVE FARMACOLOGICA DELLA FA

FARMACO	DOSE	DOSE DI FOLLOW-UP	RISCHI
AMIODARONE	5mg/Kg ev in 1 ora	50 mg/ora	Flebite, ipotensione Rallenta la fc. ventricolare
FLECAINIDE	2mg/Kg ev in 10 min. o 200-300 mg x os	N/a	Prolunga la lunghezza del QRS, quindi dell'intervallo QT Può aumentare fc. Ventr.
IBUTILIDE	1mg ev in 10 min.	1 mg ev in 10 min. dopo aver atteso x 10 min.	Può causare prolungam. intervalloQT e torsione di punta Rallenta fc. ventr
PROPAFENONE	2 mg/kg ev in 10 min. o 450-600 mg x os		Rallenta fc. Ventr ma Può Inavvert. aumentarla Può prolungare la durata del QRS
VERNAKALANT	3 mg/kg ev in 10 min.	Seconda infusione di 2 mg/kg ev in 10 min. dopo 15 min. di riposo	APPROVATO DI RECENTE

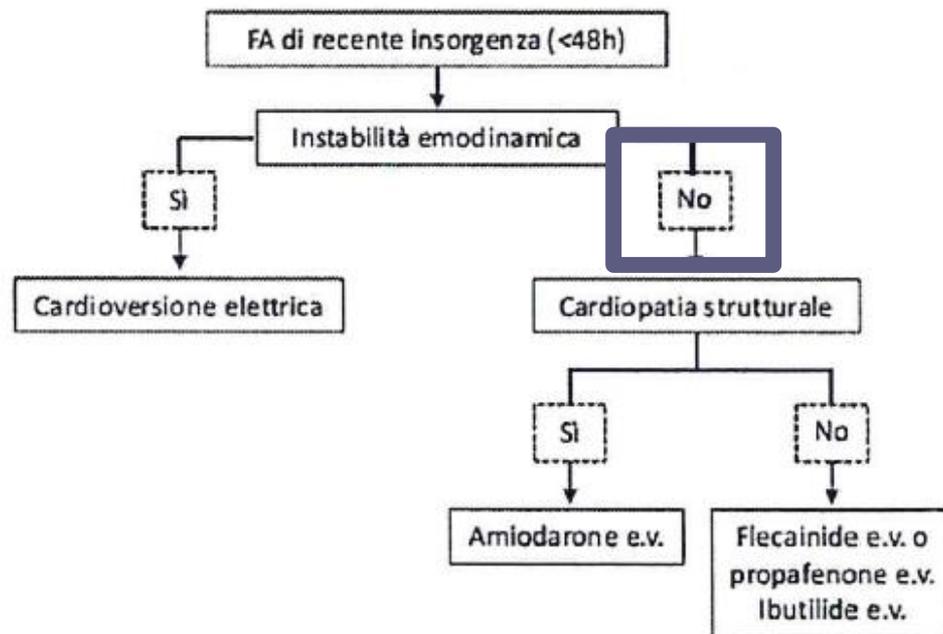


Figura 6. Cardioversione elettrica e farmacologica della fibrillazione atriale (FA) di recente insorgenza nei pazienti candidati a cardioversione farmacologica.

PROPAFENONE (600 mg/70 kg) o FLECAINIDE (300 mg/70 kg)

In popolazione selezionata

Alta compliance / Bassa freq. di eventi avversi

Riduzione di accessi in P.S. e ricoveri

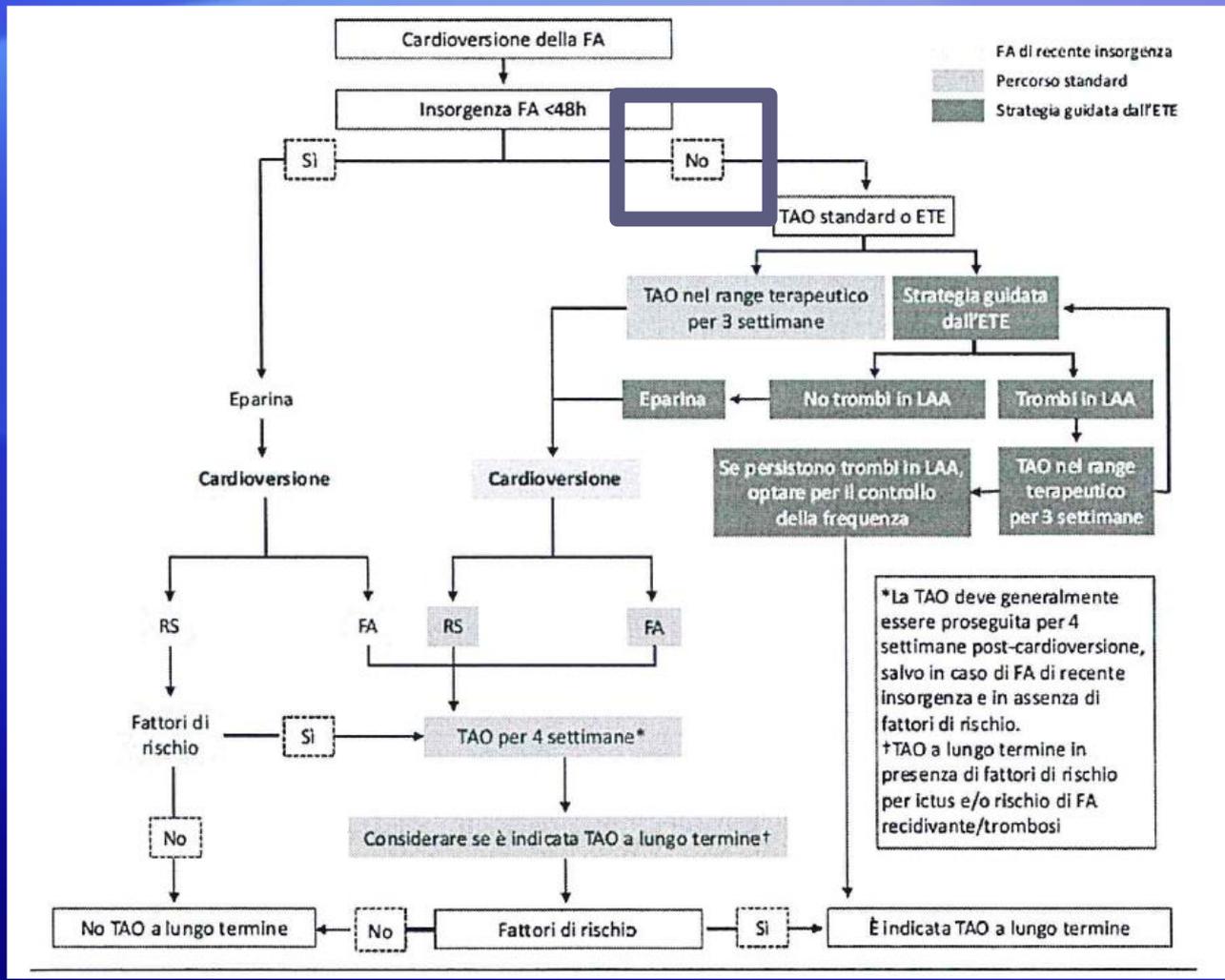
Associare farmaco che rallenta conduzione AV



Alboni P, Botto GL, Baldi N, et al.

Outpatient treatment of recent-onset atrial fibrillation with the "pill-in-the-pocket" approach.

NEJM 2004;351:2384 -91.



DOSAGGI FARMACI PER IL CONTROLLO DELLA FREQUENZA

B-BLOCCANTI	Somministrazione endovenosa	Dose orale di mantenimento
Metoprololo	2,5-5mg bolo ev in 2min fino 3 dosi	100-200 mg/die
Bisoprololo	n/a	2,5-10 mg/die
Atenololo	n/a	25-100mg/die
Esmololo	50-200 ug/kg/min	n/a
Propranololo	0,15mg/kg in 1 min.	10-40mg tid
carvedilolo	n/a	3,125-25mg/bid
CALCIOANTAGONISTI NON DIIDROPIRIDINICI		
Verapamil	0,0375-0,15mg/kg in 2 min.	40mg bid-360mg7die
Diltiazem	n/a	60mg tid-360mg7die
GLICOSIDI DIGITALICI		
Digossina	0,5-1mg	0,125mg- 0,5mg/die
Digitossina	0,4-0,6mg	0,05mg-0,1mg/die
ALTRI		
Amiodarone	5mg/kg in 1 h. 50mg/ora di manten.	100mg-200mg/die
Dronedarone	n/a	400 mg bid

Management of patients presenting acutely with AF and heart failure

Acute management

Chronic management

Cardiovert if unstable

Anticoagulate according to stroke risk

Normalise fluid balance with diuretics to improve symptoms

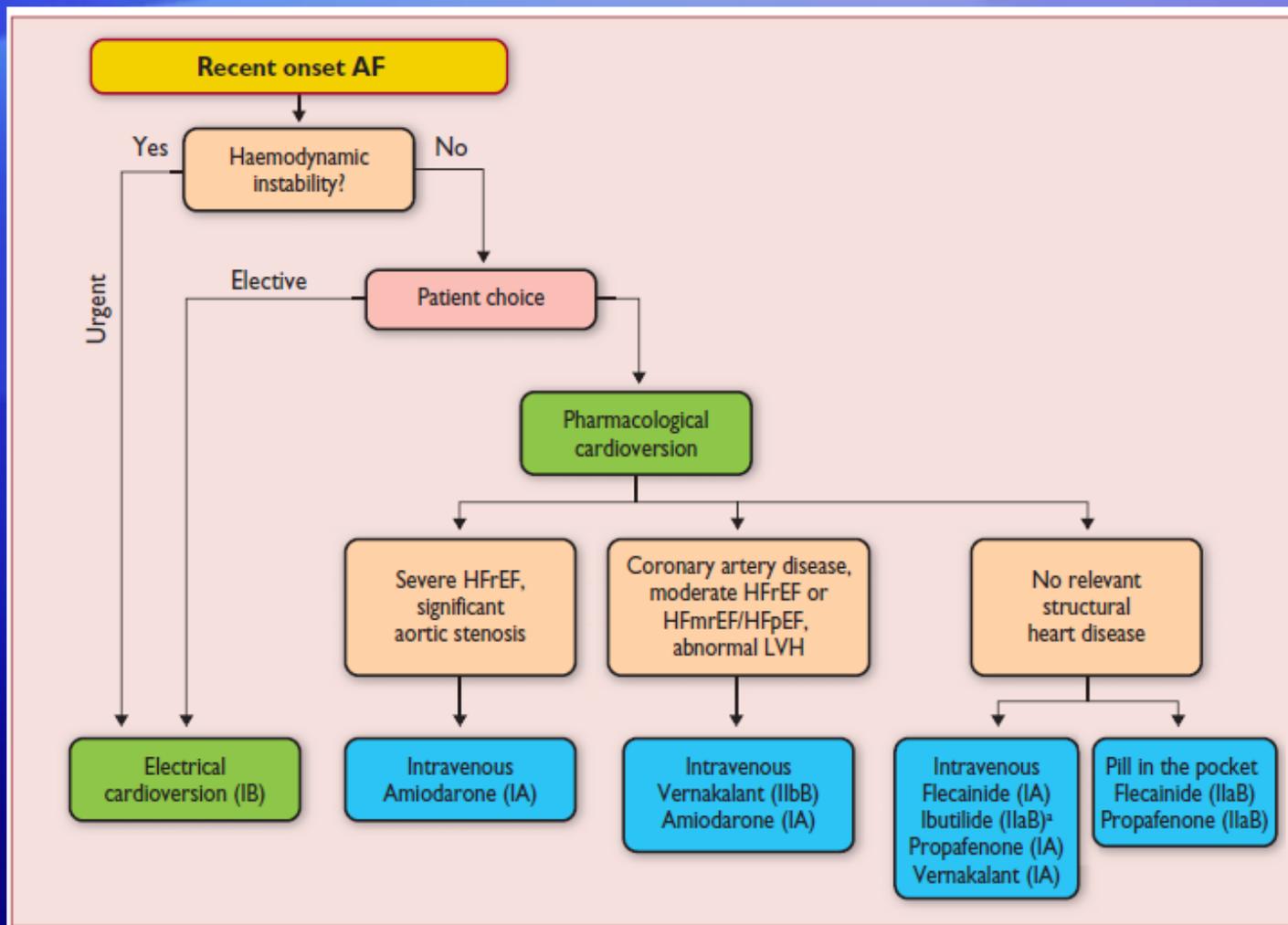
Control rate: Initial rate target <110 bpm; stricter if persistent HF/AF symptoms

Inhibit the renin–angiotensin–aldosterone system^a

Early consideration of rhythm control

Advanced HF therapies, including devices^a

Treatment of other cardiovascular disease, especially ischaemia and hypertension



Recent onset AF

Haemodynamic instability?

Yes

No

Urgent

Elective

Patient choice

Pharmacological cardioversion

Severe HFrEF, significant aortic stenosis

Coronary artery disease, moderate HFrEF or HFmrEF/HFpEF, abnormal LVH

No relevant structural heart disease

Electrical cardioversion (IB)

Intravenous Amiodarone (IA)

Intravenous Vernakalant (IIbB) Amiodarone (IA)

Intravenous Flecainide (IA) Ibutilide (IIaB)* Propafenone (IA) Vernakalant (IA)

Pill in the pocket Flecainide (IIaB) Propafenone (IIaB)

Uomo. 75 anni. In PS per cardiopalmo da tre giorni. In terapia domiciliare con xatral per ipertrofia prostatica benigna e con cardioasa per prevenzione secondaria (ha avuto ischemia cerebrale circa tra anni fa). Nella norma i parametri vitali e buone le condizioni emodinamiche e generali della paziente.



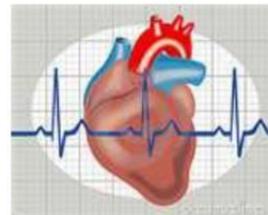
STRATEGIE TERAPEUTICHE

Terapia antitrombotica adeguata

Controllo ritmo ?

o

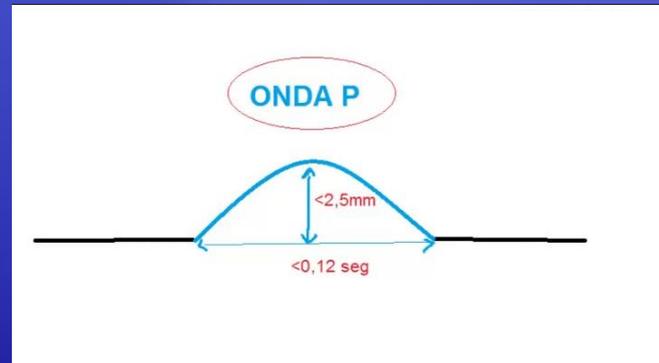
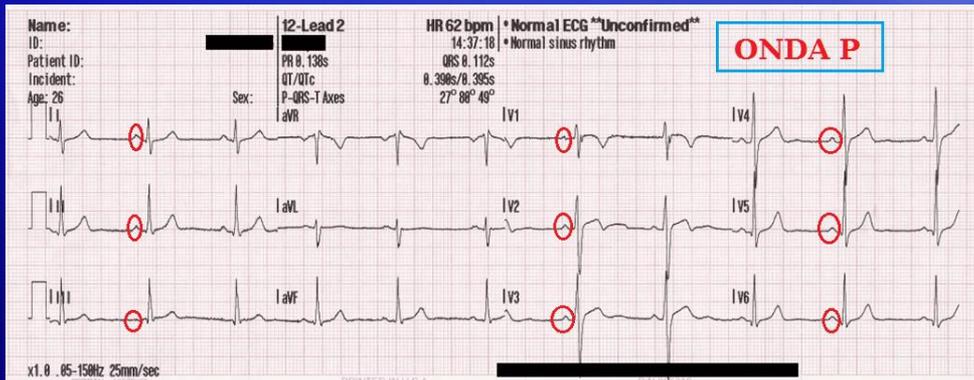
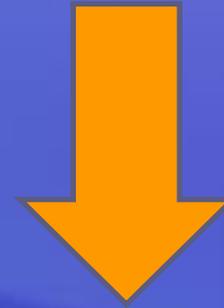
Controllo della frequenza ?

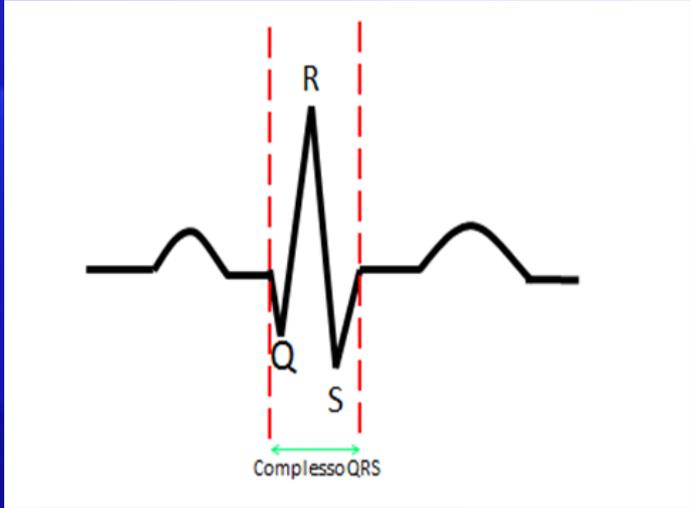


Eparina a basso peso molecolare in base al peso e consulto specialistico

C'è il Complesso QRS?

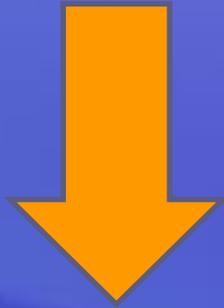
SÌ



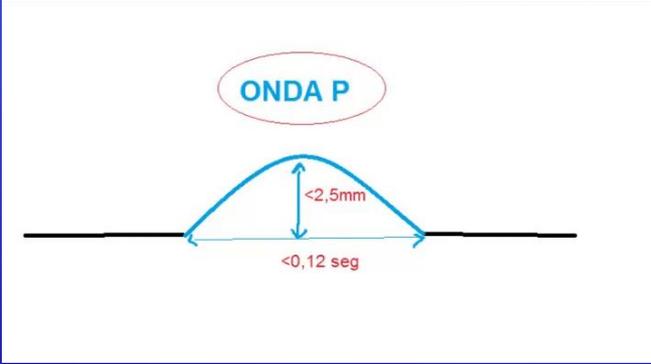


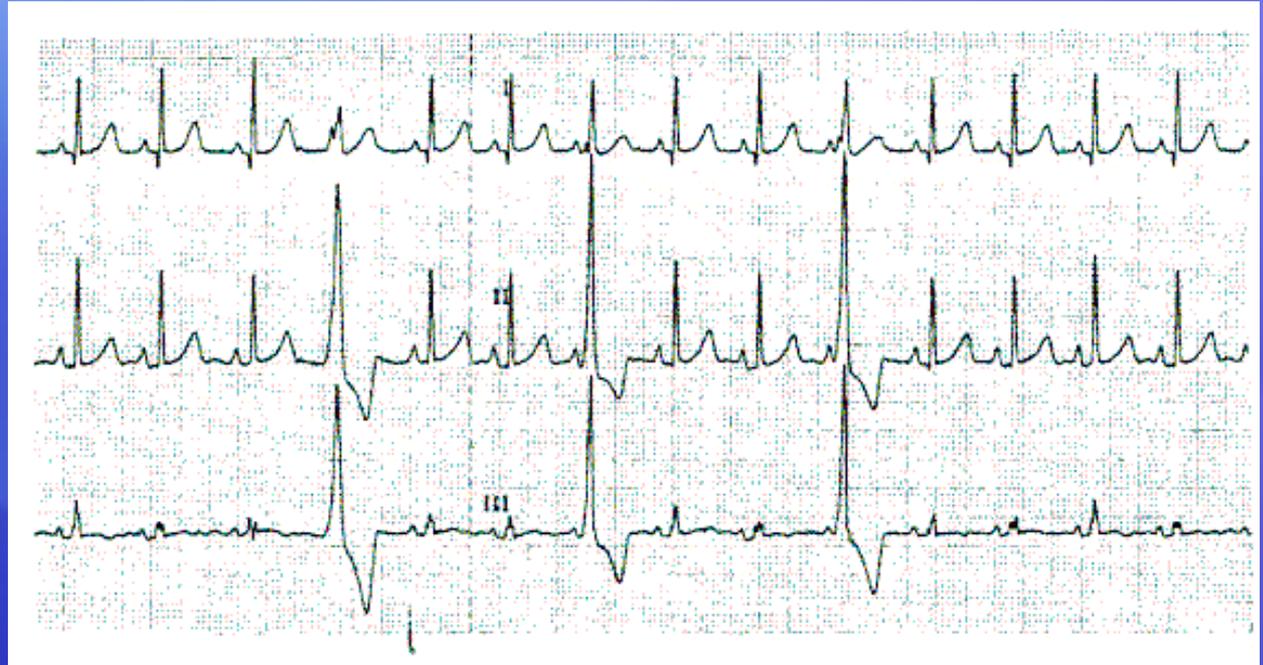
C'è il Complesso QRS?

SÌ

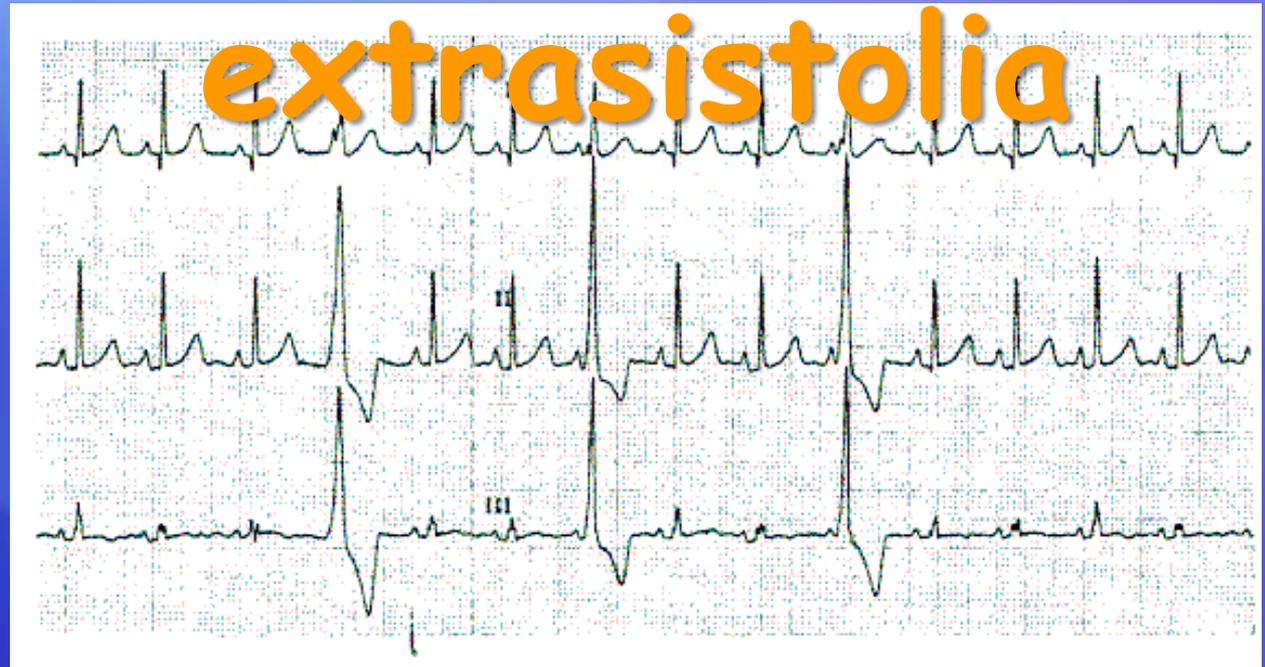


Ci sono più P o più QRS?



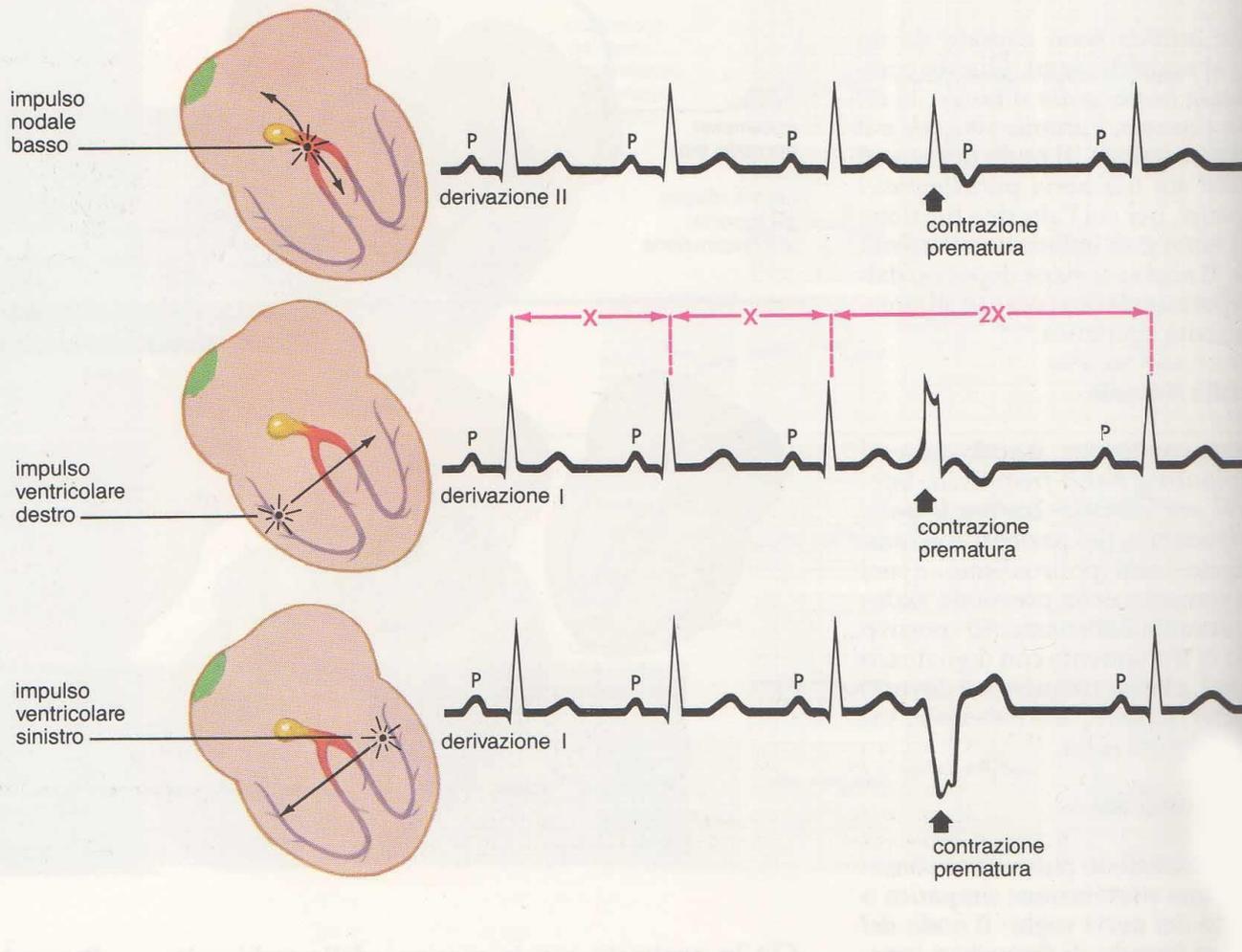


Se ci
sono più
QRS che
P

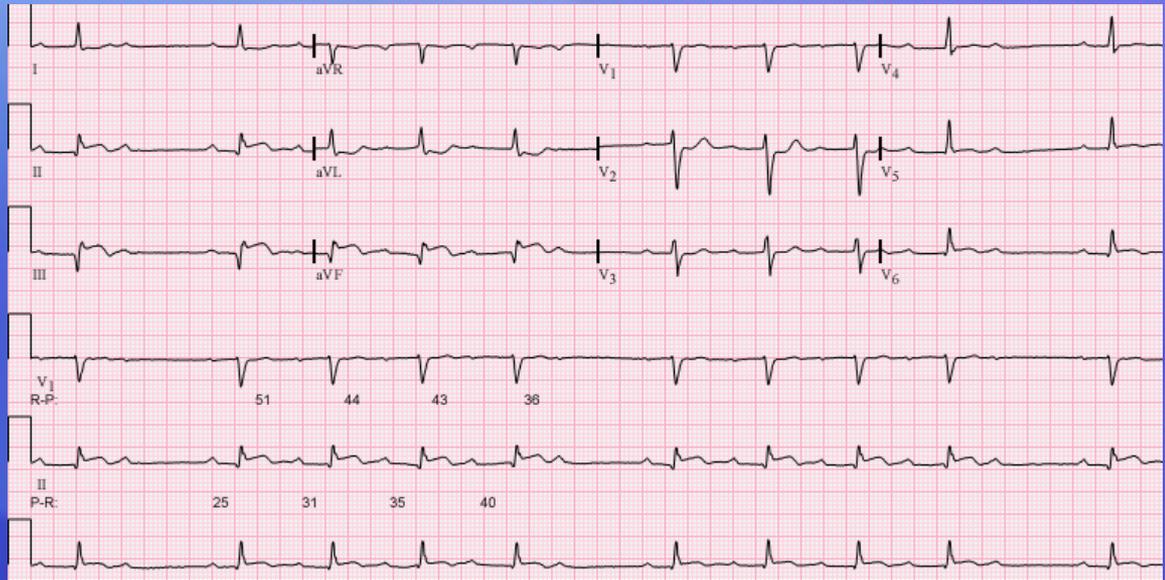


Ci sono più P o
più QRS?

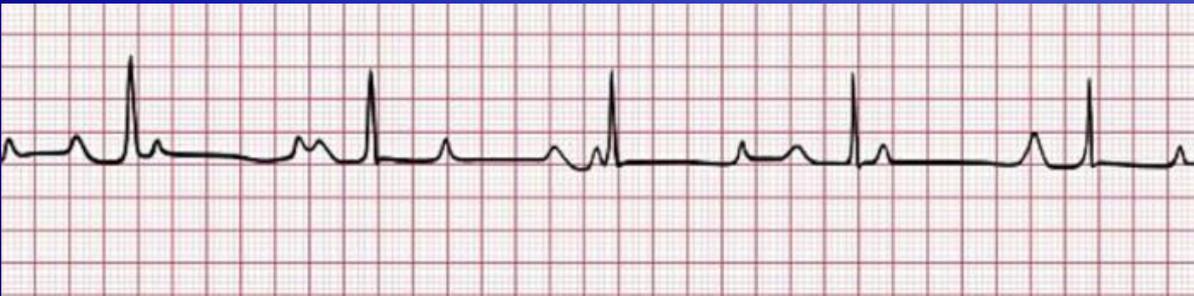
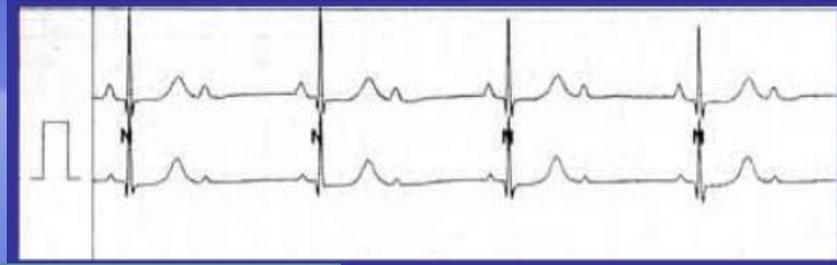
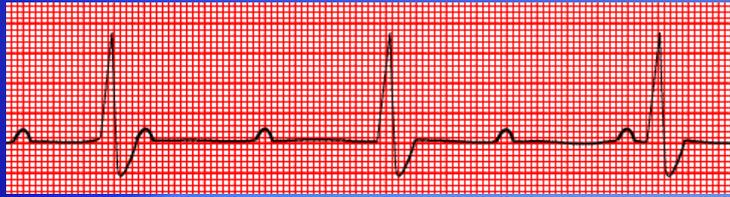




Contrazioni premature

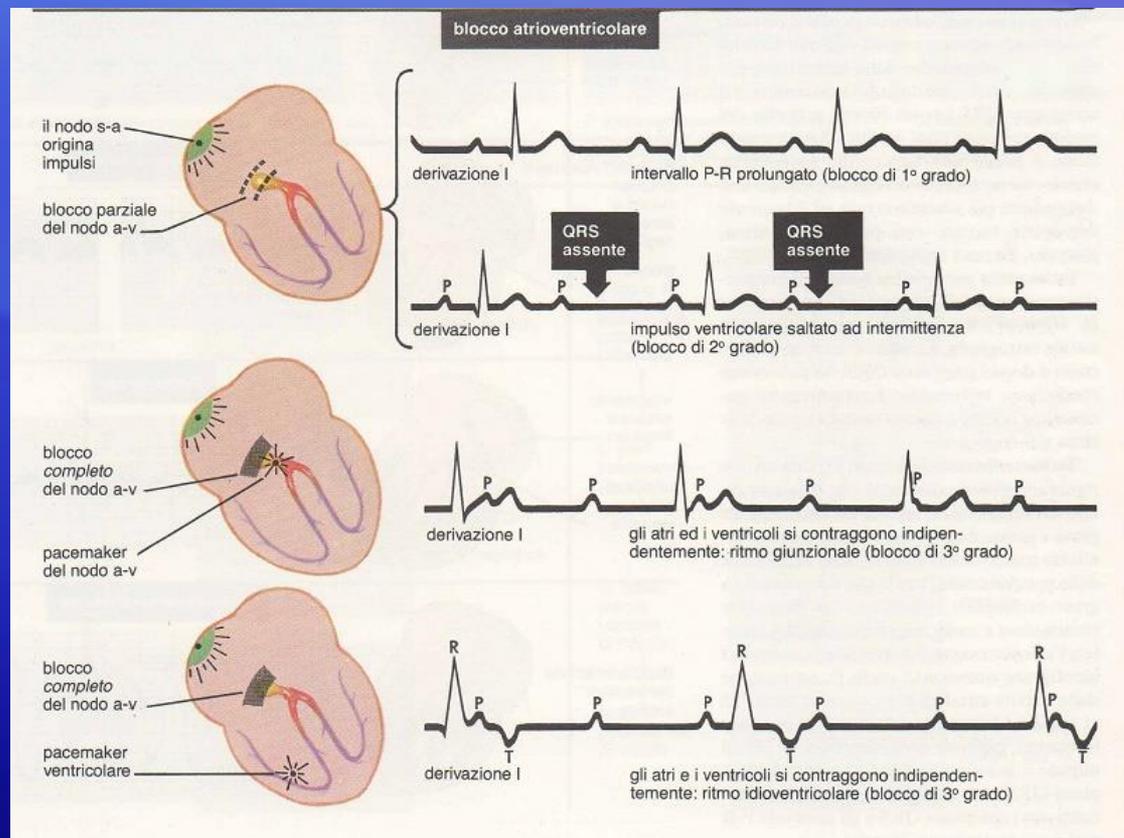


Se ci
sono più
P che
QRS



Blocco atrioventricolare

BLOCCHI ATRIOVENTRICOLARI





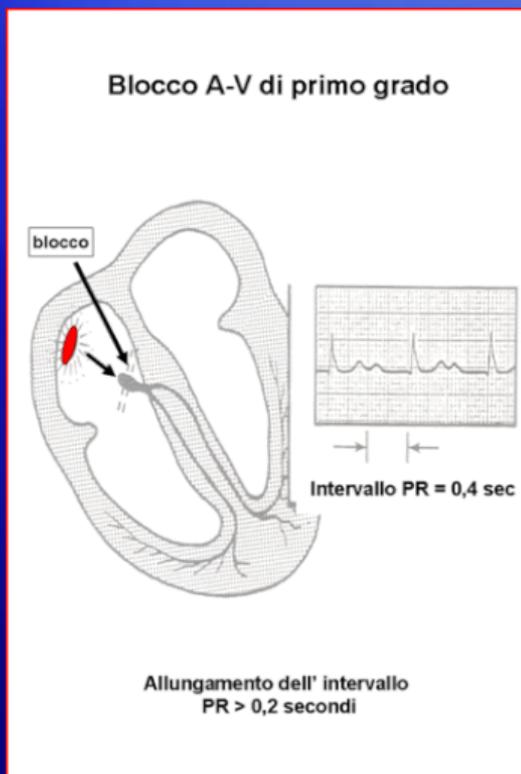
BLOCCHI ATRIOVENTRICOLARI

Nei blocchi atrio-ventricolari la attivazione atriale è condotta ai ventricoli con ritardo o non è condotta affatto

Classificazione:

- Primo grado
- Secondo grado
 - Mobitz 1 (luciani-wenckebach)
 - Mobitz 2
- Terzo grado

BLOCCO A-V DI PRIMO GRADO



Ritardo di conduzione piuttosto che un blocco
 $P-R > 0,2$ secondi
Usualmente nessun trattamento.
Raramente indicazioni a pace-maker.



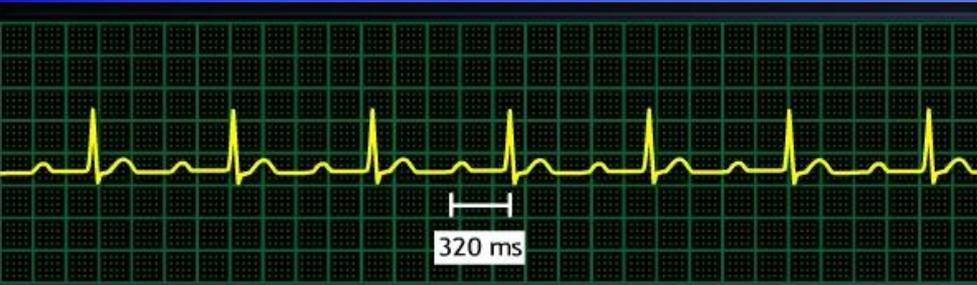
Le linee guida lo raccomandano in caso di blocco atrio-ventricolare di I grado solo quando l' intervallo P-R è molto lungo, quando la causa non è eliminabile o quando vi è la necessità di un trattamento con farmaci antiaritmici e quando il paziente è sintomatico per scompenso cardiaco o in presenza di sincopi non spiegabili.

BLOCCO A-V DI PRIMO GRADO

Intervallo PR > 200 ms

Ogni onda P è seguita da un complesso QRS, ma è presente un ritardo un ritardo della conduzione attraverso il nodo AV

Di solito non sono presenti sintomi



FC: dipende da frequenza sinusale
Ritmo: regolare
Onde P: normali
PR: allungato (> 200 msec)
QRS: normale

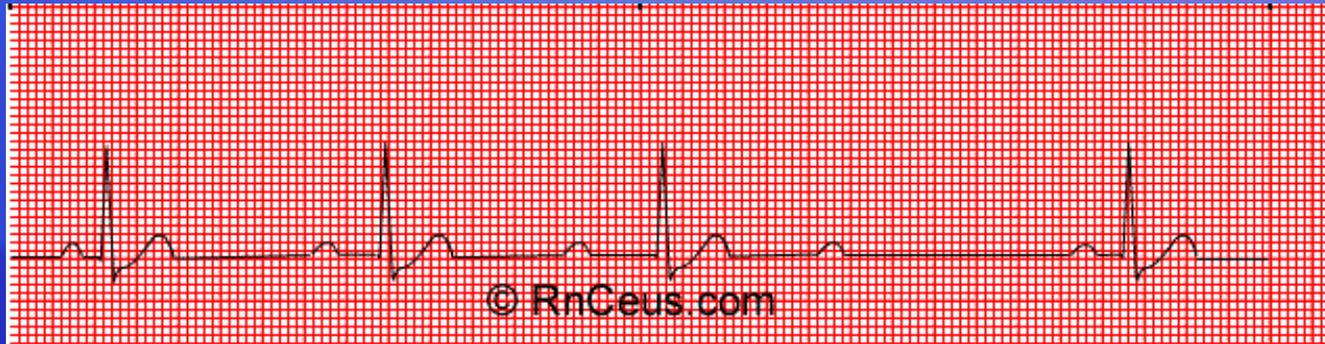
BLOCCO A-V DI SECONDO GRADO - Mobitz 1



Progressivo allungamento dell'intervallo PR fino alla presenza di una onda P bloccata e non seguita da QRS.

Di solito è asintomatico e quasi mai richiede trattamento specifico.

BLOCCO A-V DI SECONDO GRADO - Mobitz 1



Frequenza: dipende dalla frequenza sinusale

Ritmo: irregolare

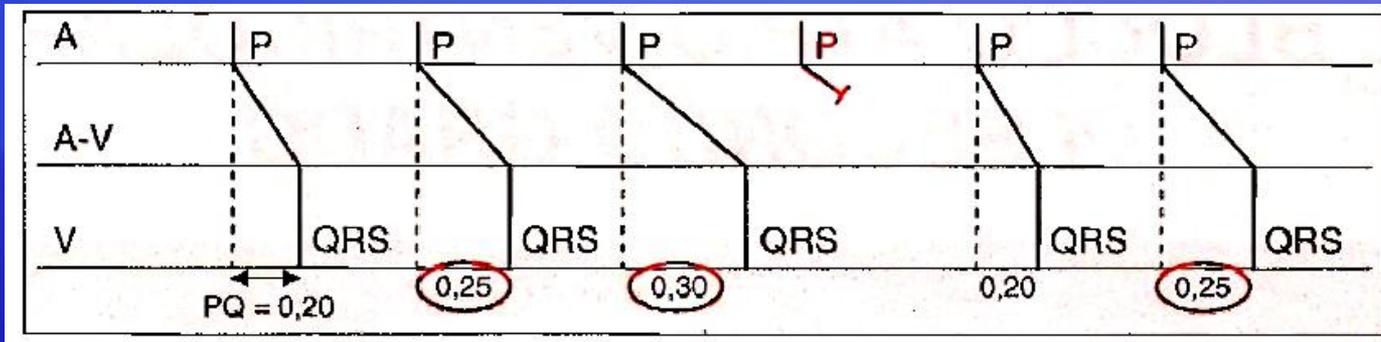
Onda P: normale

PR: si allunga progressivamente fino a quando un'onda P è bloccata e manca il successivo QRS

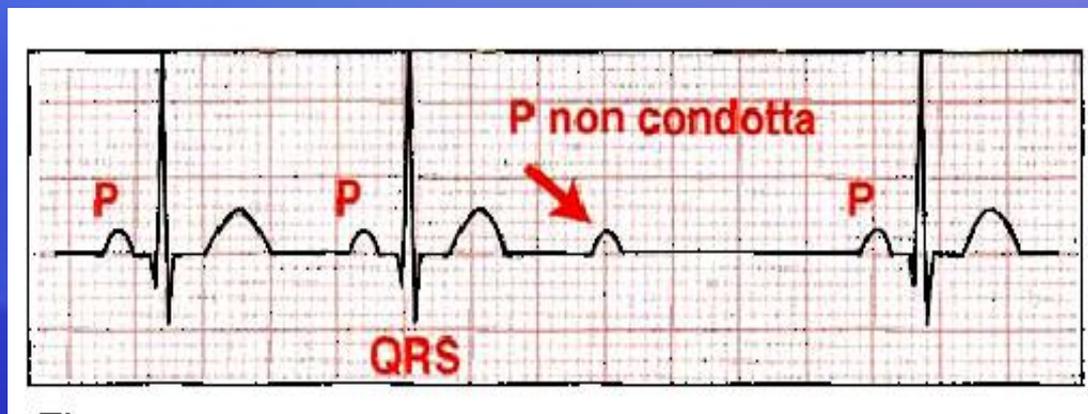
QRS: normale

BLOCCO A-V DI SECONDO GRADO - Mobitz 1

periodismo luciani-wenckebach



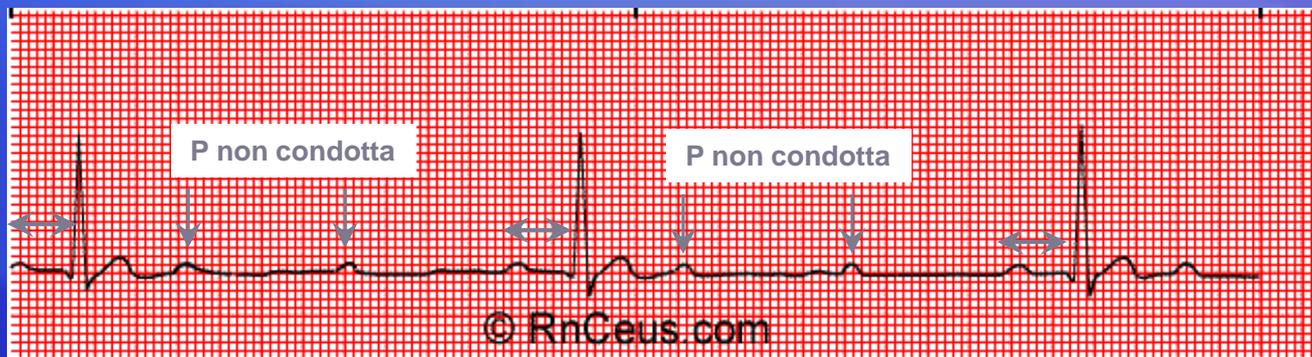
BLOCCO A-V DI SECONDO GRADO - Mobitz 2



E' presente ritmo sinusale con PR costante fino a quando 1 onda P non è condotta ai ventricoli.

Il rapporto di conduzione (rapporto tra onde P e complessi QRS) è di solito 2:1, 3:1 o 4:1

BLOCCO A-V DI SECONDO GRADO - Mobitz 2



Frequenza : frequenza atriale maggiore di quella ventricolare

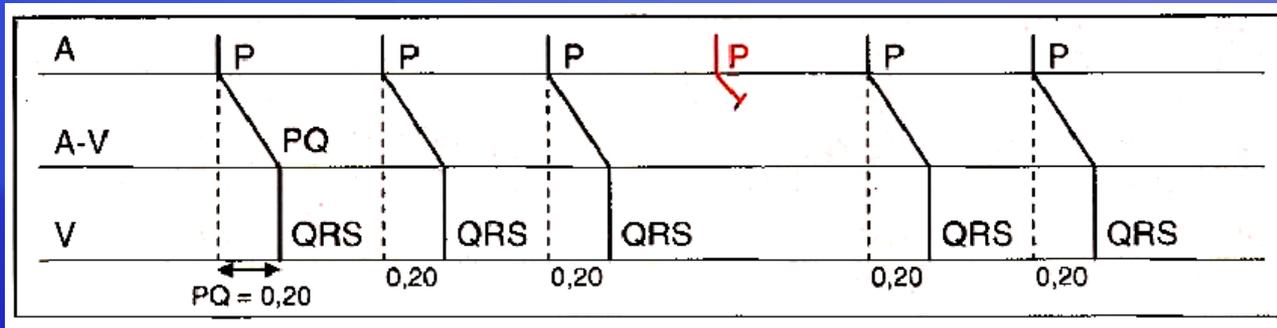
Ritmo: ritmo atriale regolare e ventricolare irregolare

Onde P: normali; sono in numero superiore rispetto ai complessi QRS

Intervallo PR: normale o prolungato ma costante

Questo blocco di solito si verifica a livello del fascio di His e può progredire a blocco A-V completo. Ha una prognosi più severa rispetto al Mobitz I e la terapia è solitamente il pace-maker

BLOCCO A-V DI SECONDO GRADO - Mobitz 2



BLOCCO A-V DI TERZO GRADO

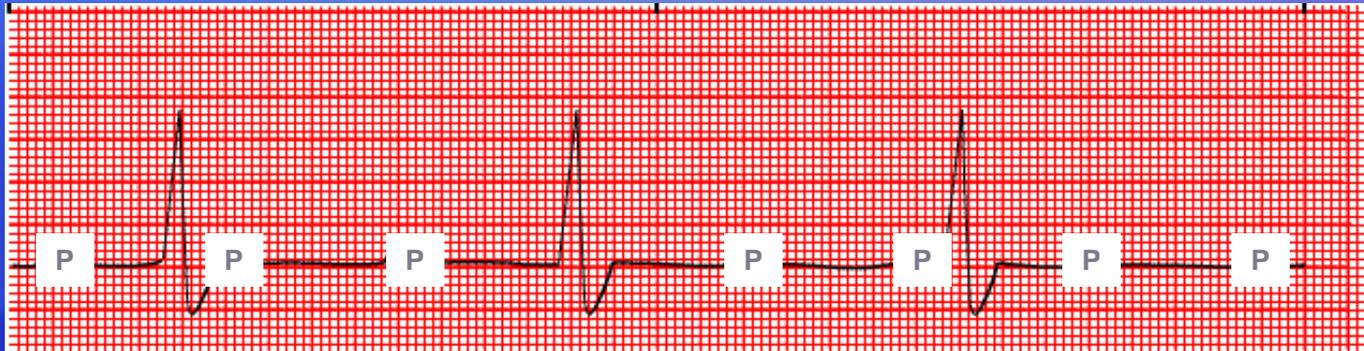


Nessun impulso atriale è condotto ai ventricoli per la presenza di un blocco della conduzione elettrica; il ritmo ventricolare è dato da un pace maker, di solito il nodo AV, ad una frequenza minore rispetto agli atri:

atri e ventricoli si contraggono in maniera asincrona

Frequenza ventricolare=37 BPM; frequenza atriale=130 BPM Intervallo PR=variabile

BLOCCO A-V DI TERZO GRADO



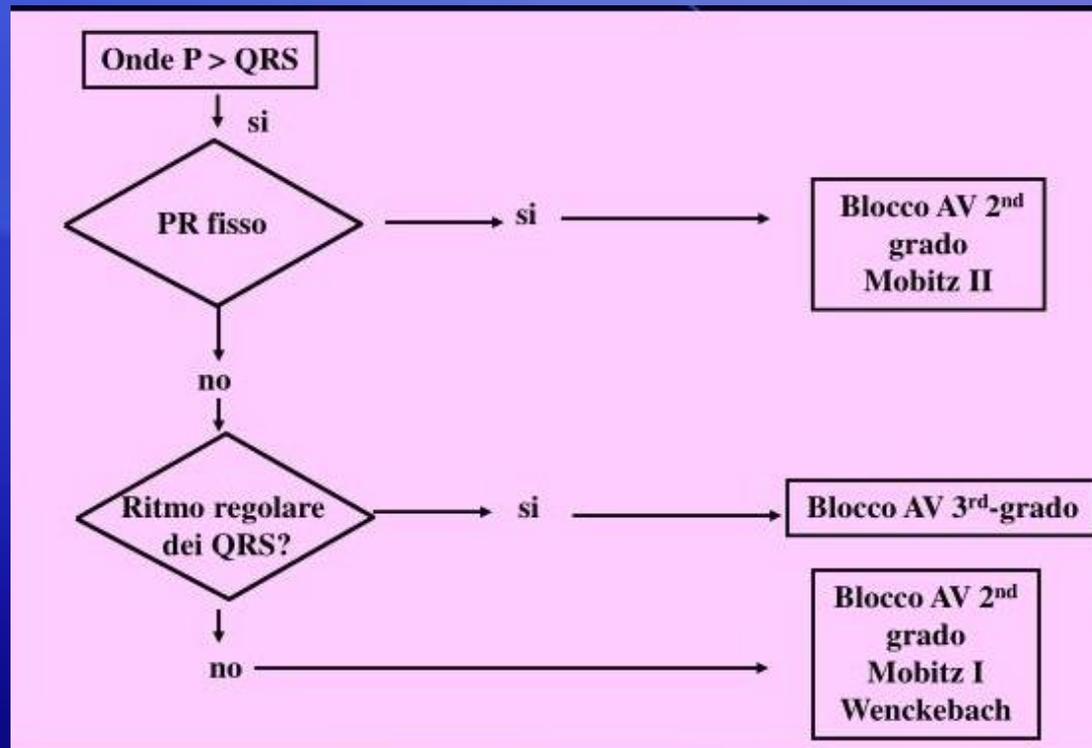
Frequenza: atriale normale; ventricolare 40-60 bpm se il ritmo di scappamento è giunzionale; <40 bpm se il ritmo di scappamento è ventricolare
Ritmo: di solito regolare ma atri e ventricoli si contraggono in maniera indipendente

Onda P: normale; può essere nascosta nel complesso QRS

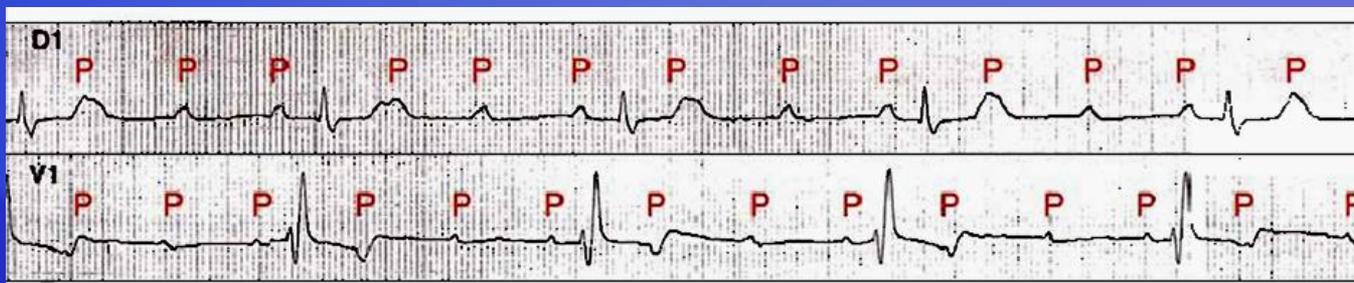
Intervallo PR: estremamente variabile

QRS: normale se il ritmo di scappamento è giunzionale; slargato se il ritmo di scappamento è ventricolare

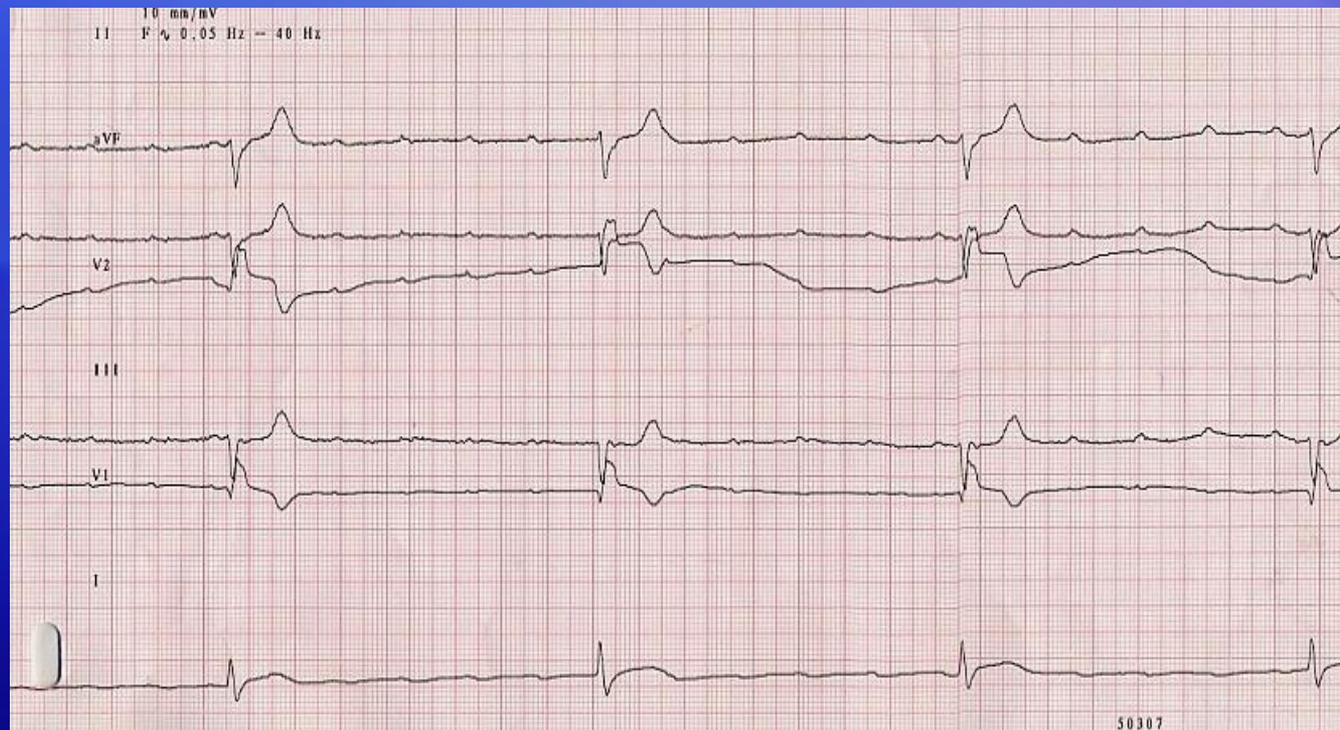
Diagnosi differenziale del blocco AV di secondo e terzo grado



BLOCCO A-V DI TERZO GRADO



BLOCCO A-V DI TERZO GRADO



ALGORITMO DELLA BRADICARDIA

Frequenza cardiaca inferiore a 60 BPM e inadeguata per la situazione clinica



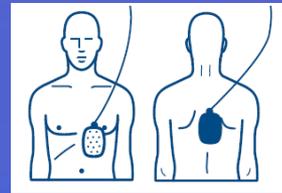
Gravi segni o sintomi di ridotta perfusione causati dalla bradicardia?
(es. Alterazione acuta dello stato mentale, dolore toracico, ipotensione o altri segni di shock)



- Prepara per PACING TRANSCUTANEO; usa subito per blocco AV II grado tipo II e blocco AV di III grado
- Considera ATROPINA 0.5 mg/IV mentre aspetti il pacing. Può essere ripetuta fino a 3 mg. Se inefficace inizia il pacing.
- Considera ADRENALINA (2 to 10 μ g/min) o DOPAMINA (2 to 10 μ g/kg/min) mentre aspetti il pacing o se il pacing è inefficace

PACING: INDICAZIONI E GESTIONE

Dispositivo sicuro e non
invasivo



Stimolo elettrico



Depolarizzazione



Contrazione cardiaca

PACING: INDICAZIONI E GESTIONE

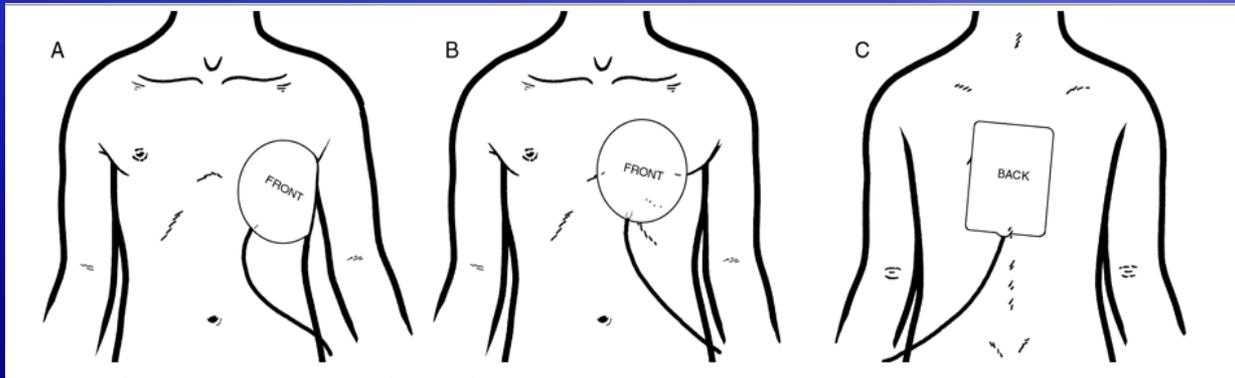
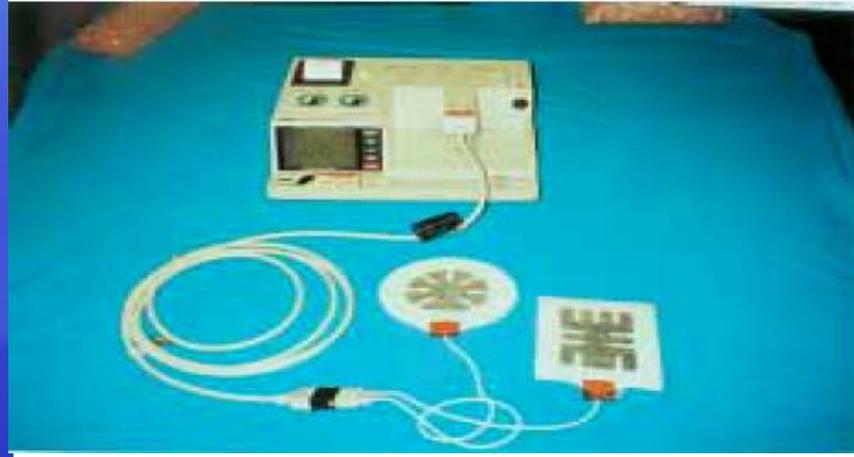
- Bradicardia emodinamicamente instabile
- Bradiaritmie con ritmi di scappamento ventricolare
- Bradicardia in corso di SCA
- No ipotermia e asistolia

PACING: INDICAZIONI E **GESTIONE**

- Frequenza cardiaca: 60 bpm
- Energia: 50-100 mA
- Cattura elettrica: monitor ecg
- Cattura meccanica: polso femorale
- Contrazioni muscolari dolorose (sedazione)

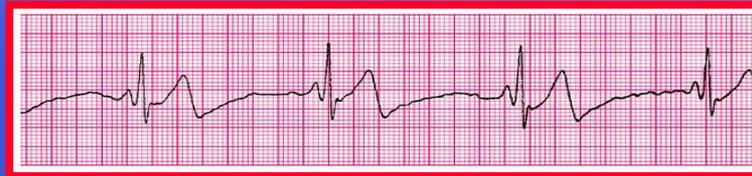


Transcutaneous Pacing



Pacing transcutaneo "cattura" vs "non cattura"

Bradicardia:
no pacing



Spike

Pacing sotto la soglia:
no cattura



Cattura:

- Spike + QRS slargato
- QRS: polarit  opposta

Pacing sopra la
soglia:
con cattura

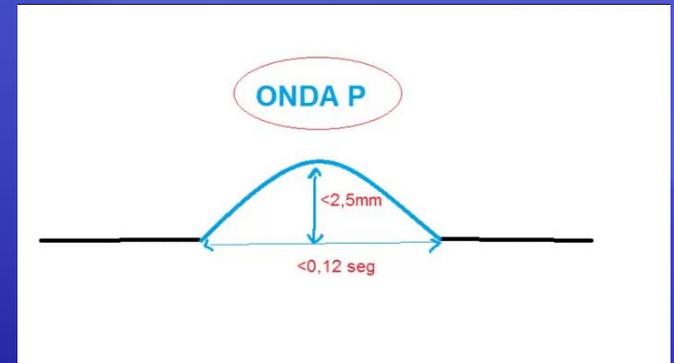
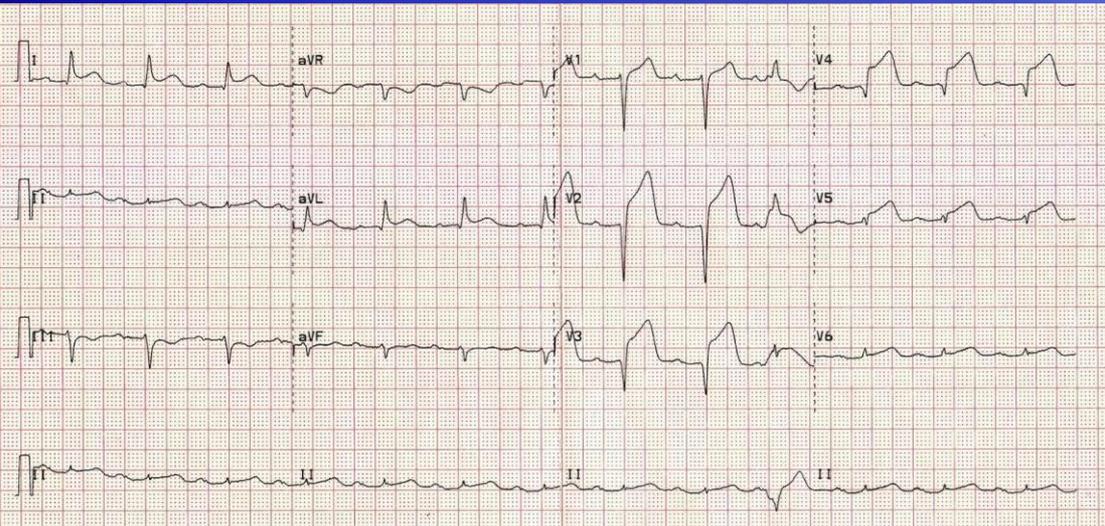


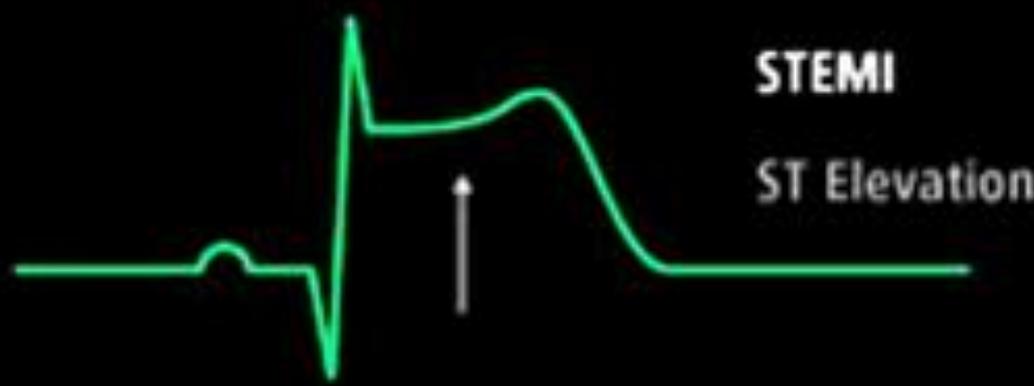
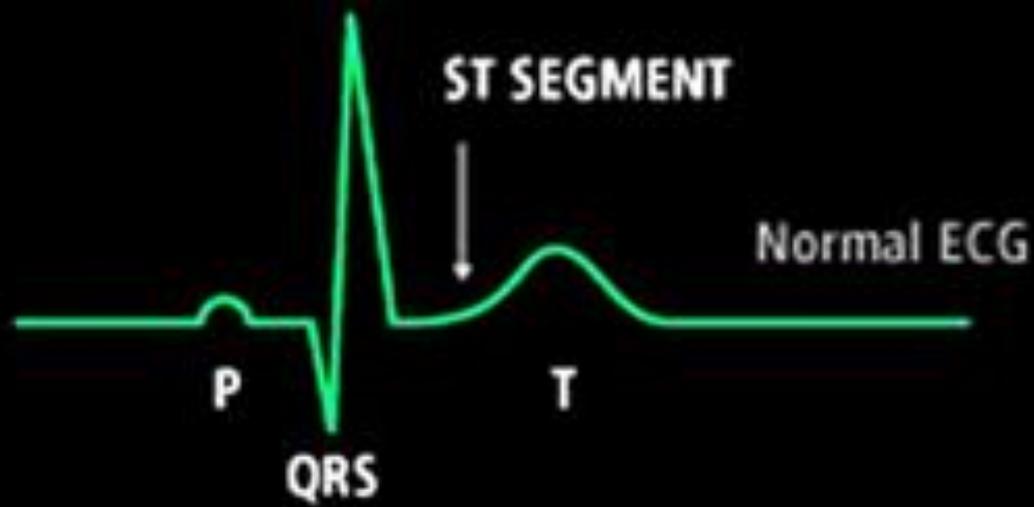
ATROPINA

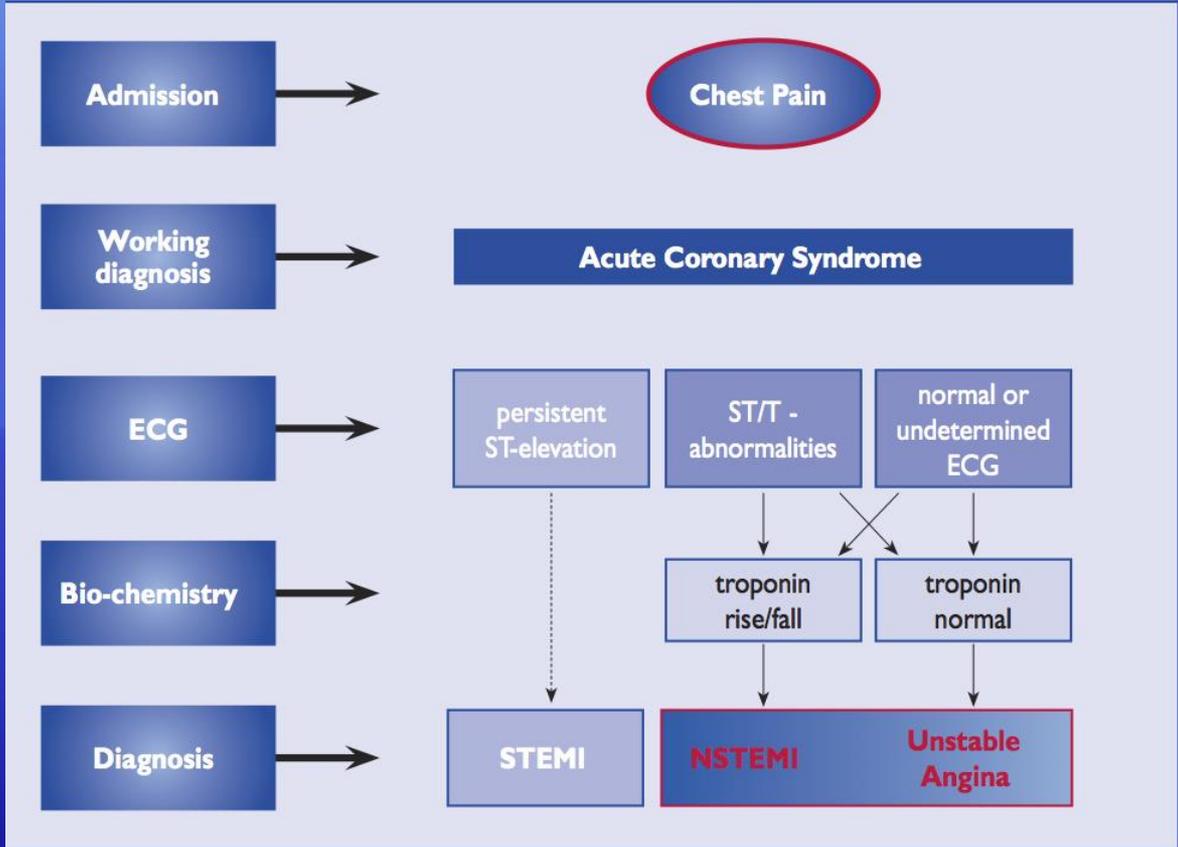
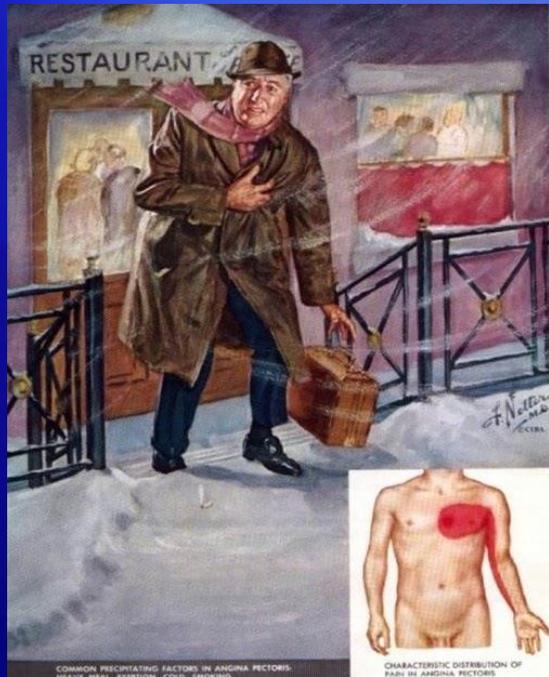
- Azione vagolitica: aumento della frequenza cardiaca (a dosaggi bassi la frequenza cardiaca diminuisce), aumento della velocità di conduzione atrio-ventricolare.
- È in grado di migliorare la frequenza e i sintomi e segni associati a bradicardia.
- Azione transitoria (deve essere considerata una misura temporanea).
- Cautela in BAV di 2 grado Mobitz tipo 2 e BAV di 3 grado. L'atropina in questi casi, infatti, non funziona perché il blocco è verosimilmente all'interno di tessuto non-nodale (come la branca di His o il sistema di conduzione più distale) e quindi queste bradiaritmie non risponderanno all'effetto colinergico dell'atropina.
- Cautela nell'IMA
- Non funziona nei soggetti con trapianto di cuore perché l'organo non ha l'innervazione vagale.

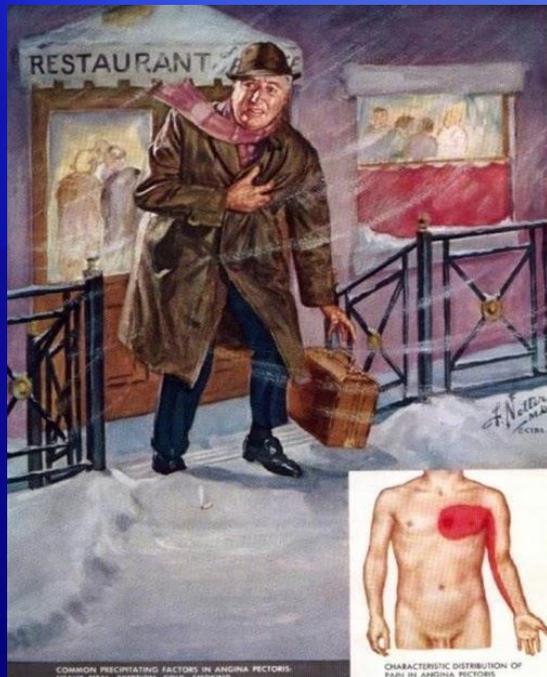
C'è il Complesso QRS?

SÌ

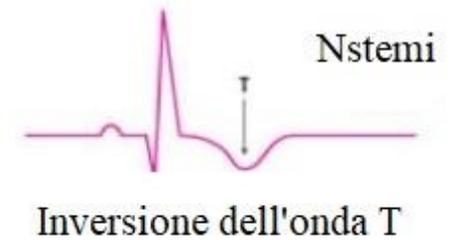
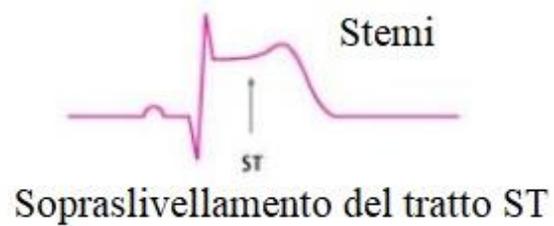
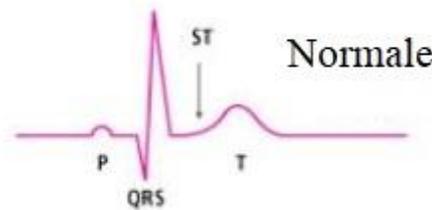


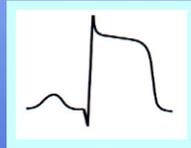






Elettrocardiogramma





STEMI

ST sopraslivellato
o blocco di
branca sx di
nuova o
presumibilmente
nuova insorgenza

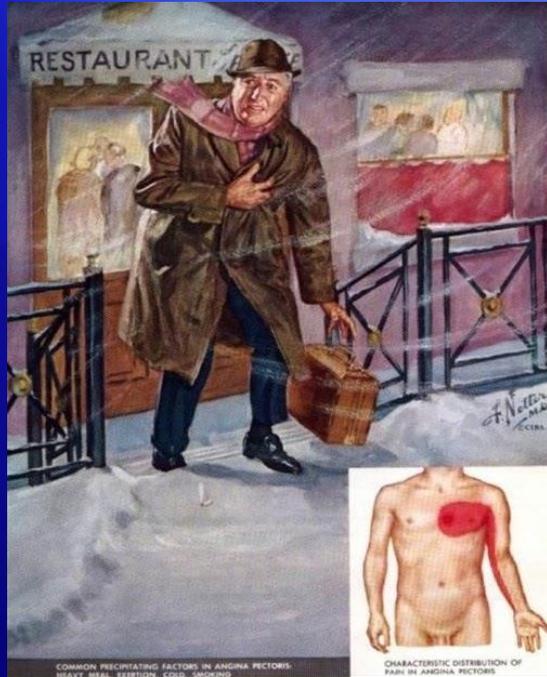


NSTEMI

ST sottoslivellato
o inversione
dinamica dell'onda
T



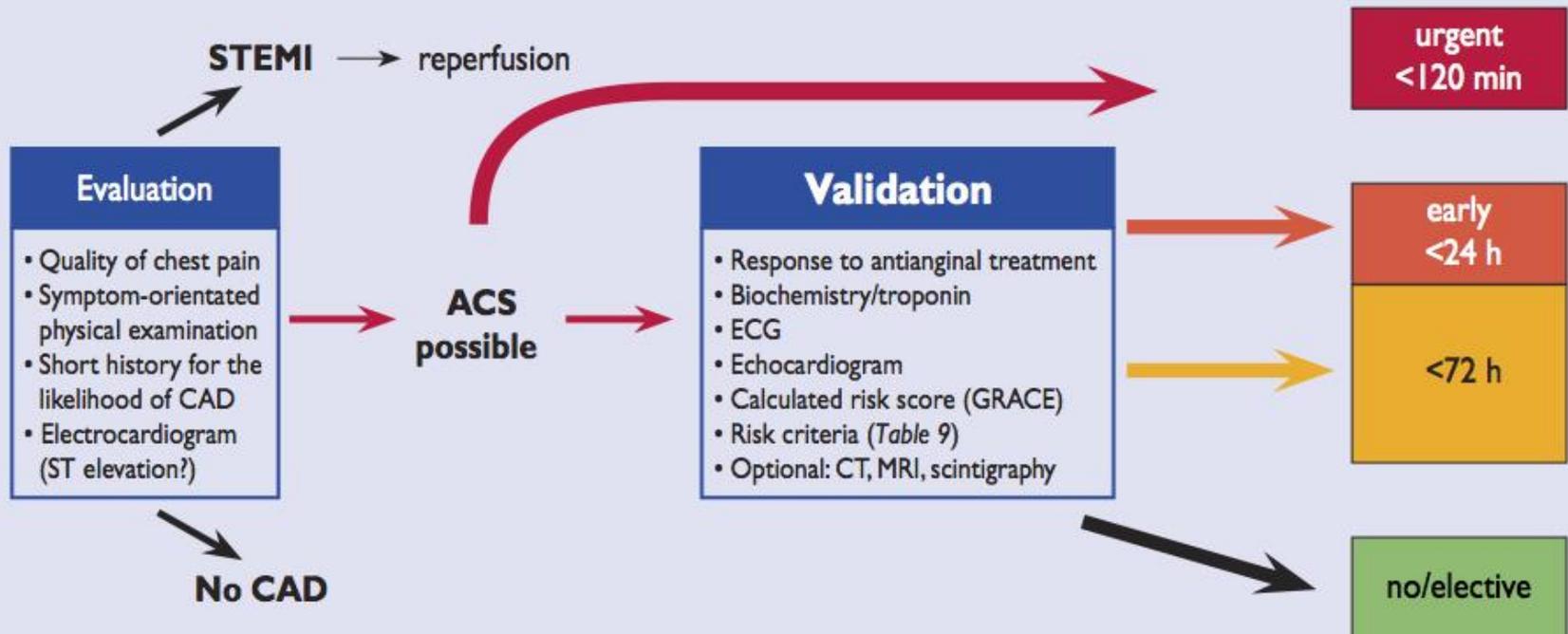
**ECG non
diagnostico**



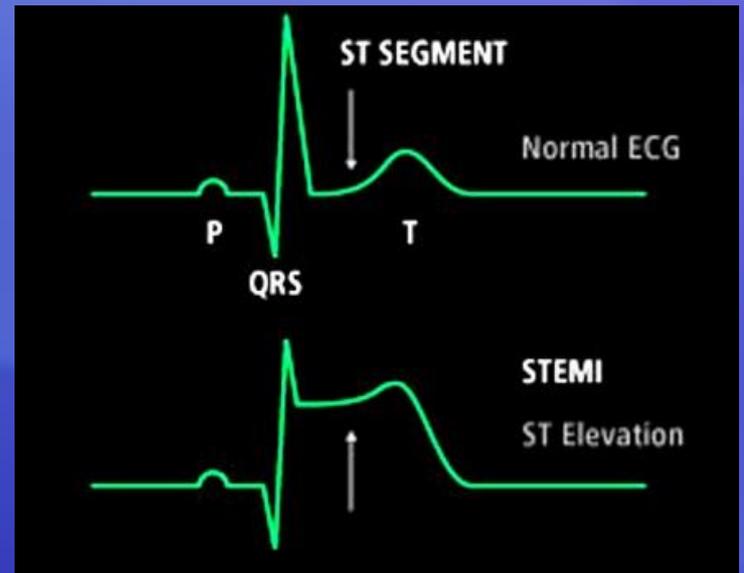
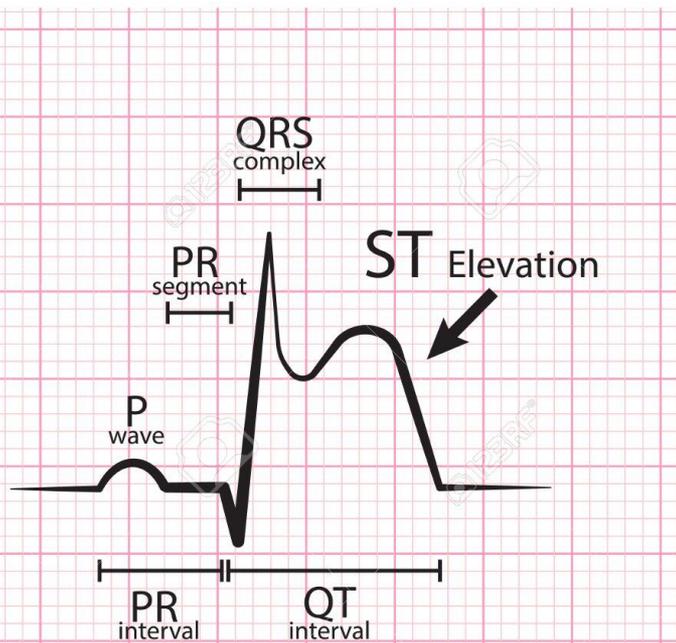
1. Clinical Evaluation

2. Diagnosis/Risk Assessment

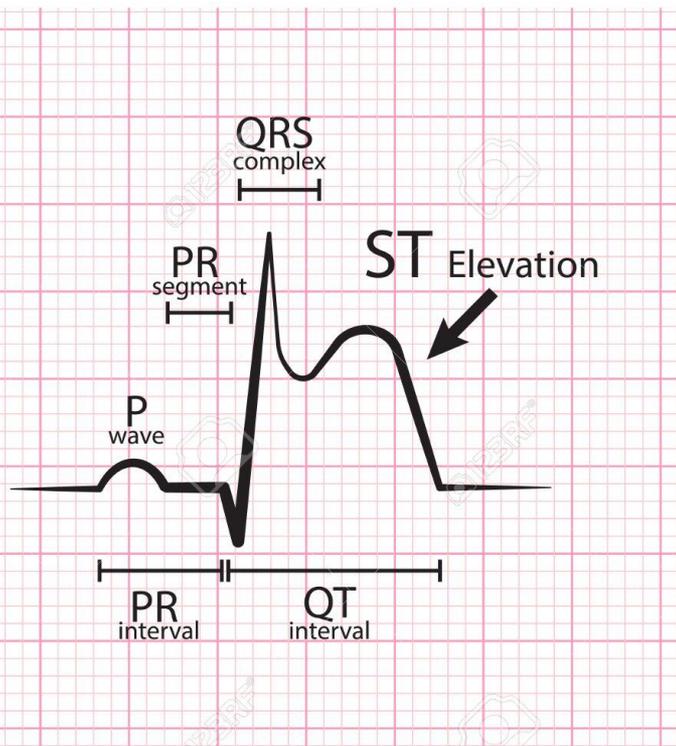
3. Coronary angiography



STEMI

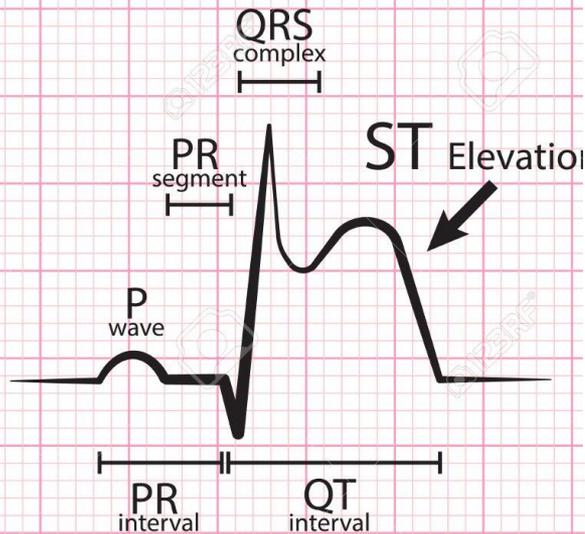


STEMI



- ST sopra >1 mm in almeno due derivazioni contigue o blocco di branca sinistra di nuova insorgenza
- In V2 e V3 2 mm (M) 1,5 mm (F)

STEMI



ESC

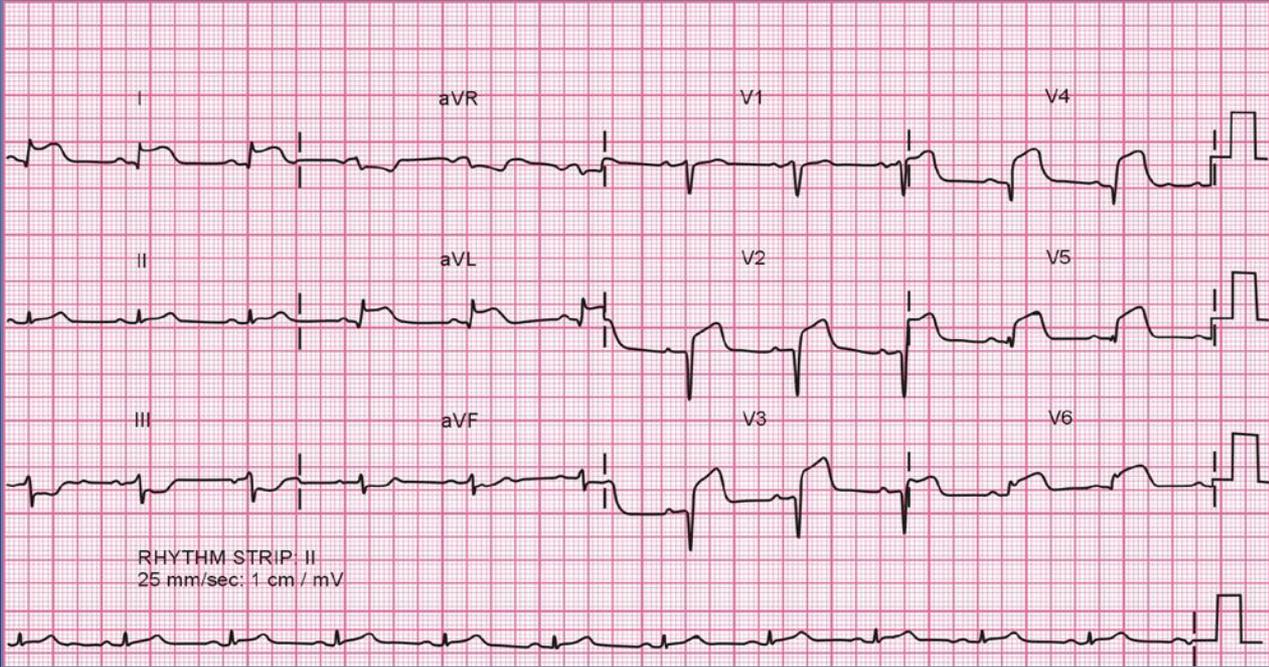
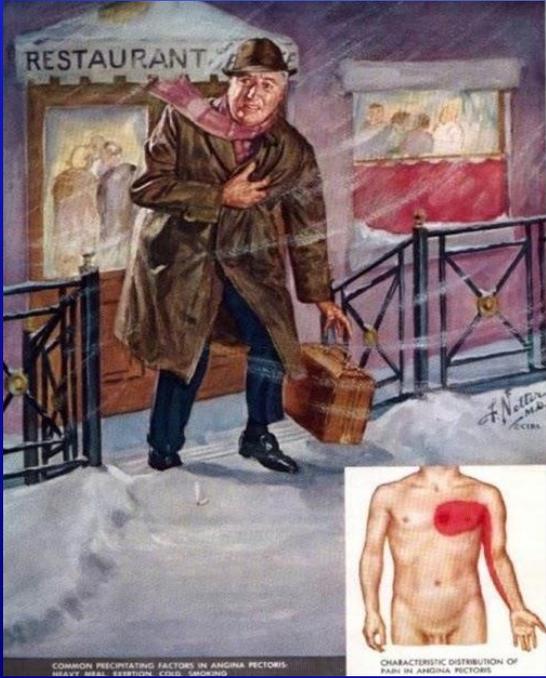
European Society
of Cardiology

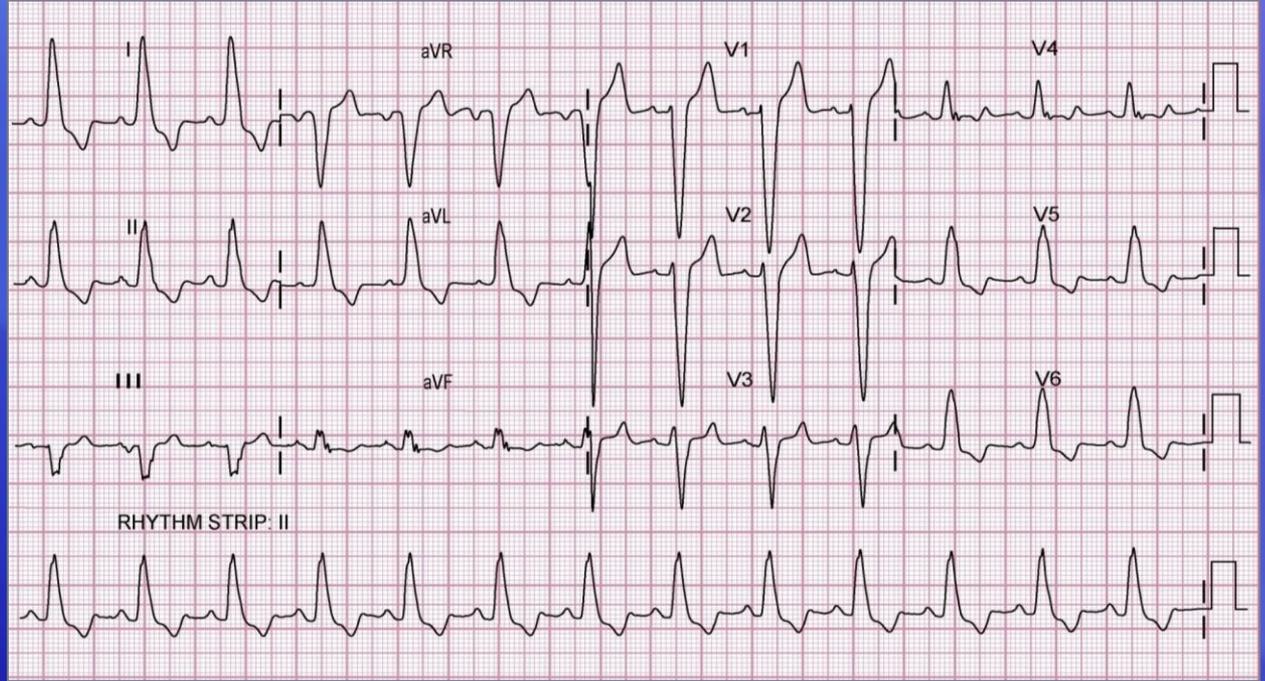
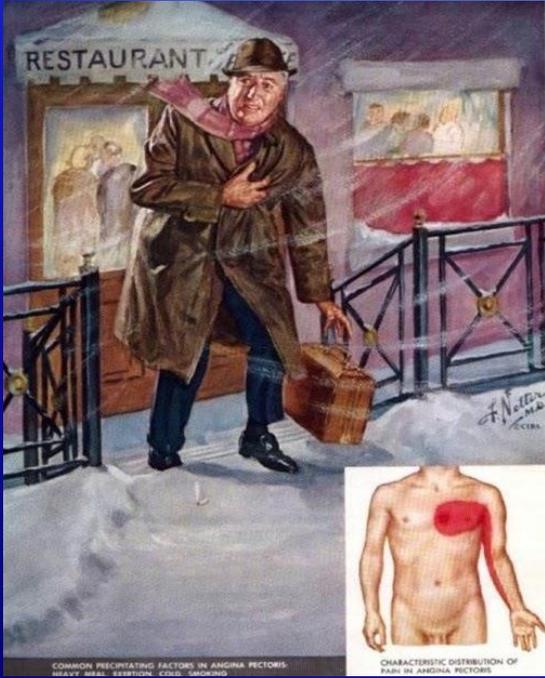
European Heart Journal (2017) 00, 1–66
doi:10.1093/eurheartj/ehx393

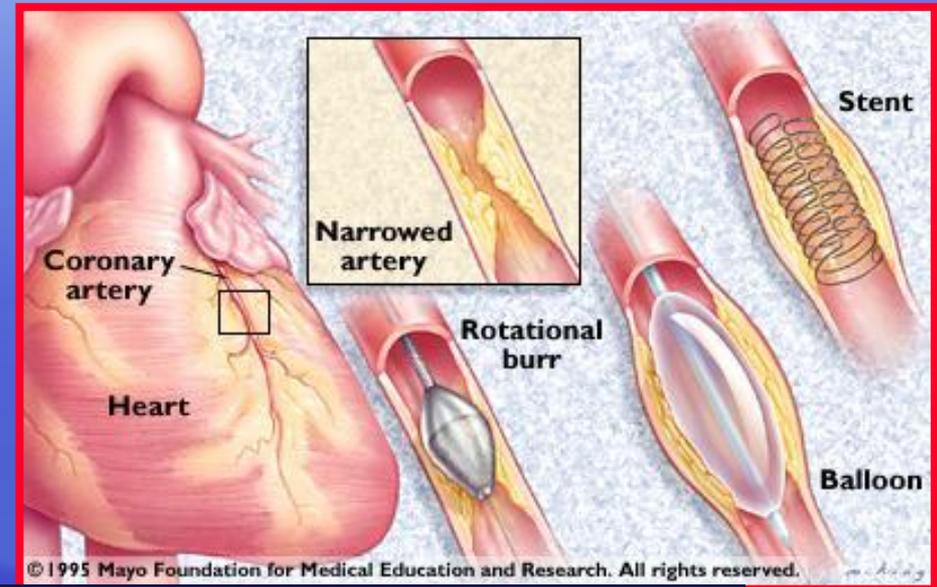
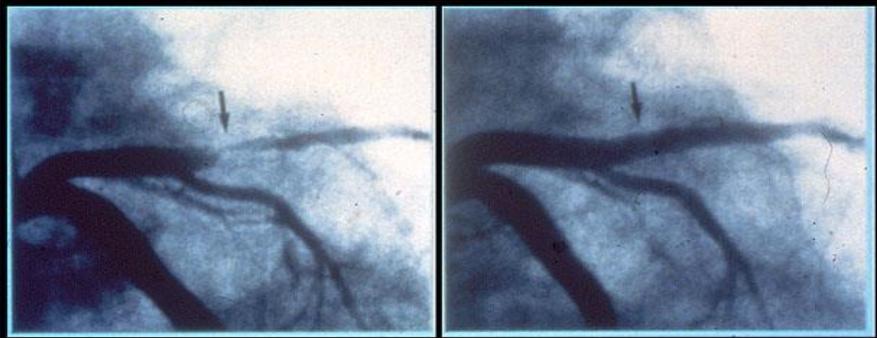
ESC GUIDELINES

2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation

The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC)



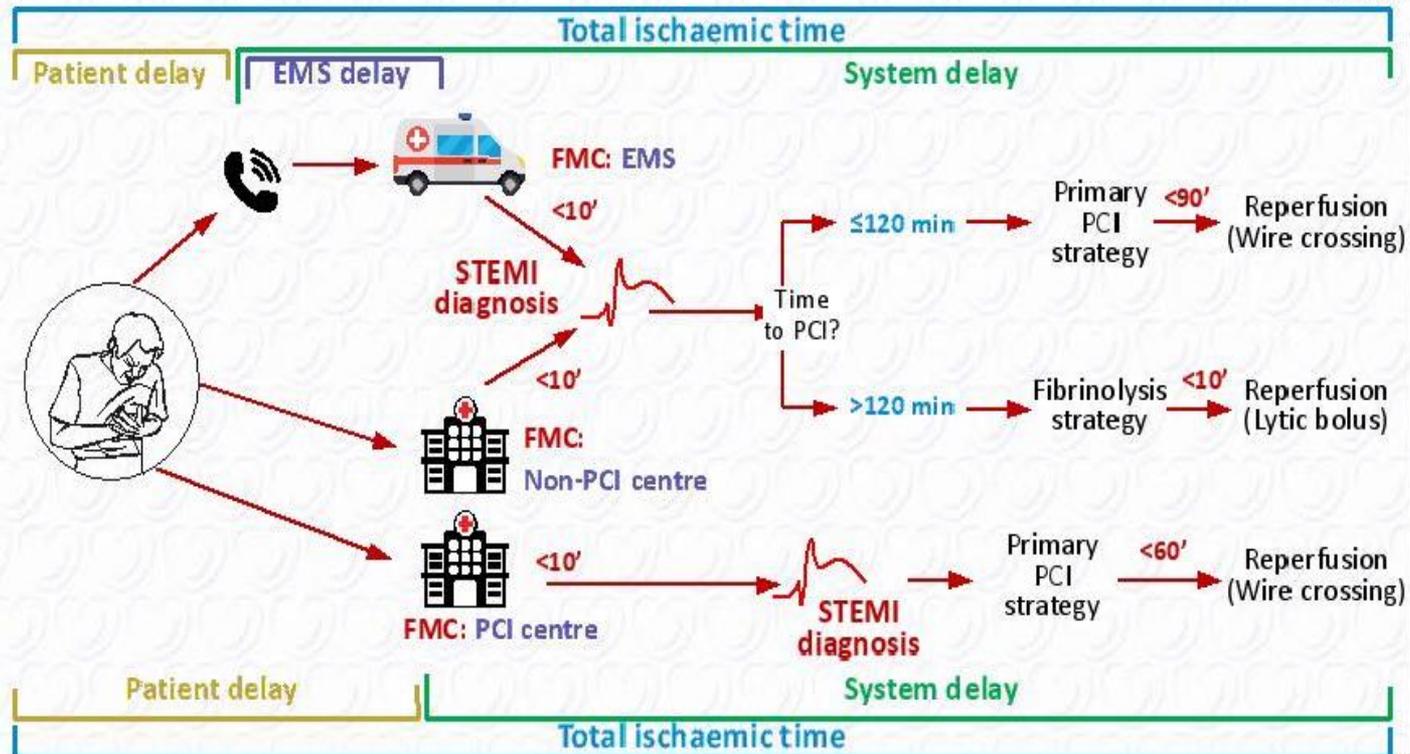




PTCA

- Trattamento diretto
- Riperfusione meccanica dell'arteria correlata alla SCA
- Migliora l'outcome dei pz con SCA in shock

Modes of patient presentation, components of ischaemic time and flowchart for reperfusion strategy selection



Atypical electrocardiographic presentations

Bundle branch block

Criteria that can be used to improve the diagnostic accuracy of STEMI in LBBB:

- Concordant ST-segment elevation ≥ 1 mm in leads with a positive QRS complex
- Concordant ST-segment depression ≥ 1 mm in V_1 - V_3
- Discordant ST-segment elevation ≥ 5 mm in leads with a negative QRS complex

The presence of RBBB may confound the diagnosis of STEMI.

Ventricular paced rhythm

During RV pacing, the ECG also shows LBBB and the above rules also apply for the diagnosis of myocardial infarction during pacing; however, they are less specific.

What is new in 2017 Guidelines on AMI-STEMI (continued)

2017 NEW / REVISED CONCEPTS

MINOCA AND QUALITY INDICATORS:

- New chapters dedicated to these topics.

STRATEGY SELECTION AND TIME DELAYS:

- Clear definition of first medical contact (FMC).
- Definition of “time 0” to choose reperfusion strategy (i.e. the strategy clock starts at the time of “STEMI diagnosis”).
- Selection of PCI over fibrinolysis: when anticipated delay from “STEMI diagnosis” to wire crossing is ≤ 120 min.
- Maximum delay time from “STEMI diagnosis” to bolus of fibrinolysis agent is set in 10 min.
- “Door-to-Balloon” term eliminated from guidelines.

TIME LIMITS FOR ROUTINE OPENING OF AN IRA:

- 0-12h (Class I); 12-48h (Class IIa); >48h (Class III).

ELECTROCARDIOGRAM AT PRESENTATION:

- Left and right bundle branch block considered equal for recommending urgent angiography if ischaemic symptoms.

TIME TO ANGIOGRAPHY AFTER FIBRINOLYSIS:

- Timeframe is set in 2-24h after successful fibrinolysis.

PATIENTS TAKING ANTICOAGULANTS:

- Acute and chronic management presented.

New

È difficile riconoscere un'ischemia transmurale in pazienti con concomitante dolore toracico e BBdx. Quindi una PCI dovrebbe essere considerata in presenza di sintomi persistenti di ischemia in presenza di BBdx

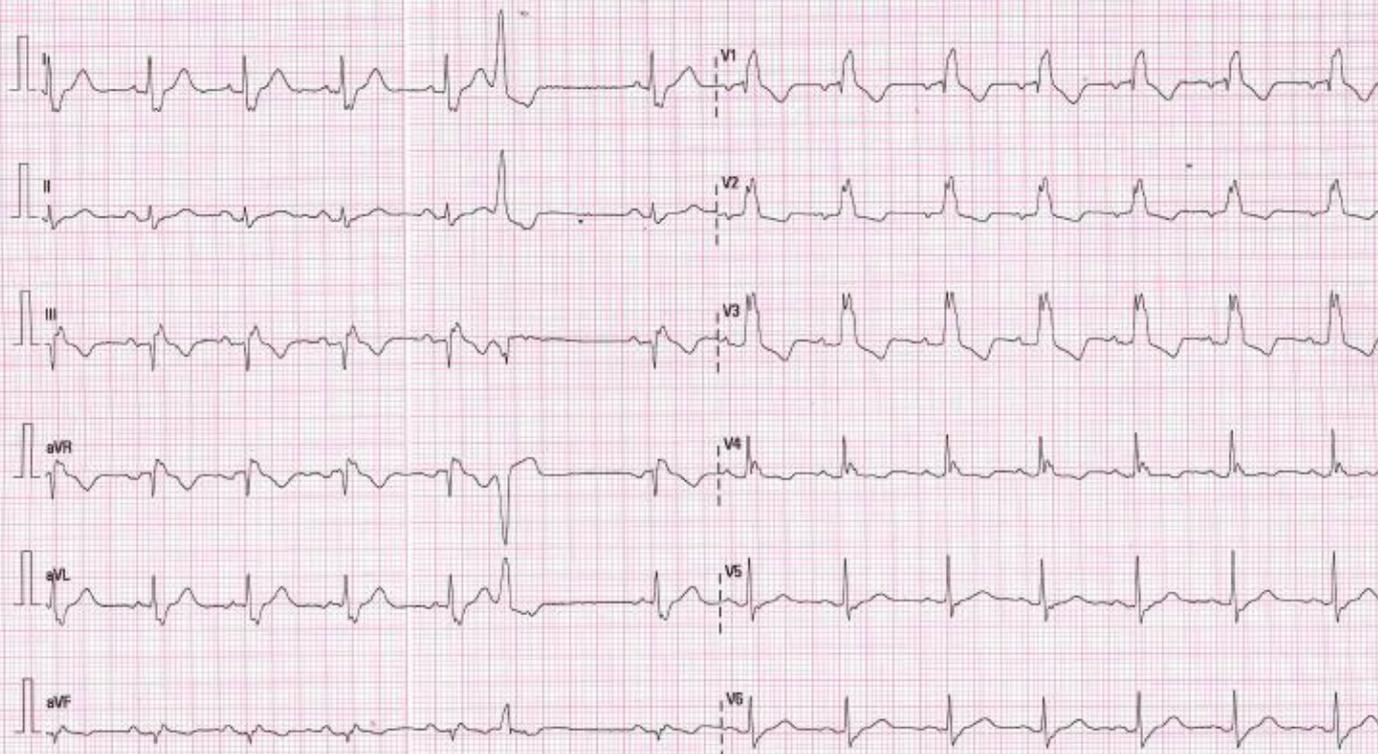
ID: 2018042015074956
Nome: VDNA, VINCENZA
Età: 69 Anni
Genere:
Medico:
Tecnico:

20-04-2018 15:07:39

40536

Frequenza ventricolare	83 bpm
Intervallo PR	166 ms
Durata QRS	138 ms
Intervallo QT/QTc	390/430 ms
Assi P/QRS/T	44/-6/-5 deg

QTc/Notegs



25 mm/s

10 mm/mV

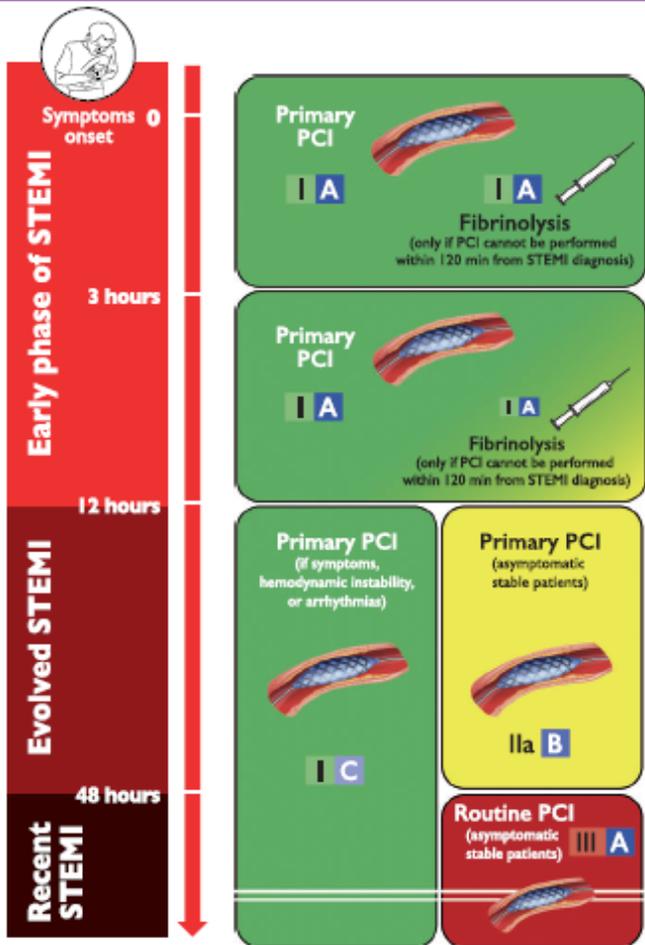
50 Hz

BDR 35 Hz

ASP RG PO. CIVILE MCAU

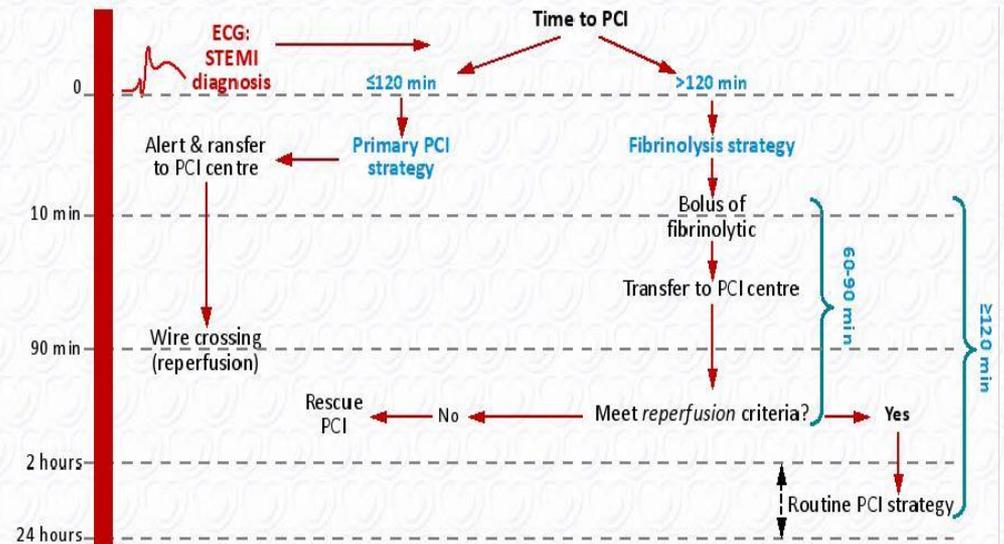
02.04.00V2B 4.1

SN FW 64004393



Maximum target times according to reperfusion strategy selection in patients presenting via EMS or in a non-PCI centre

Strategy clock



- **MANO**

- **M:** Morfina
- **A:** Aspirina
- **N:** Nitroglicerina
- **O:** Ossigeno



- Aspirina 160-325 mg (da masticare!), endovena!!!!!!
- Ossigeno se dispnea, scompenso, shock, sat. O₂ <90%,
- Nitroglicerina SL o spray (fino a 3 dosi)
- Morfina IV (se il dolore persiste)

Relief of hypoxaemia and symptoms

Recommendations	Class	Level
Hypoxia		
Oxygen is indicated in patients with hypoxaemia (SaO ₂ <90% or PaO ₂ <60 mmHg).	I	C
Routine oxygen is not recommended in patients with SaO ₂ ≥90%.	III	B
Symptoms		
Titrated i.v. opioids should be considered to relieve pain.	IIa	C
A mild tranquillizer (usually a benzodiazepine) should be considered in very anxious patients.	IIa	C

New

TRATTAMENTI AGGIUNTIVI STEMI (ma NON ritardare la riperfusione!)

EPARINA (ANTICOAGULANTE)

Non frazionata (UFH) (70-100 u/Kg in bolo

A basso peso molecolare (LMWH): enoxaparina

SECONDO ANTIAGGREGANTE (inibitori P2Y12):

Clopidogrel 600 mg

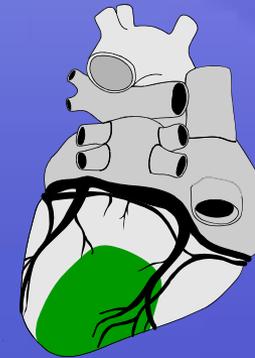
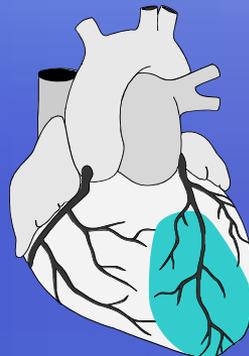
Prasugrel 60 mg

Ticagrelor 180 mg

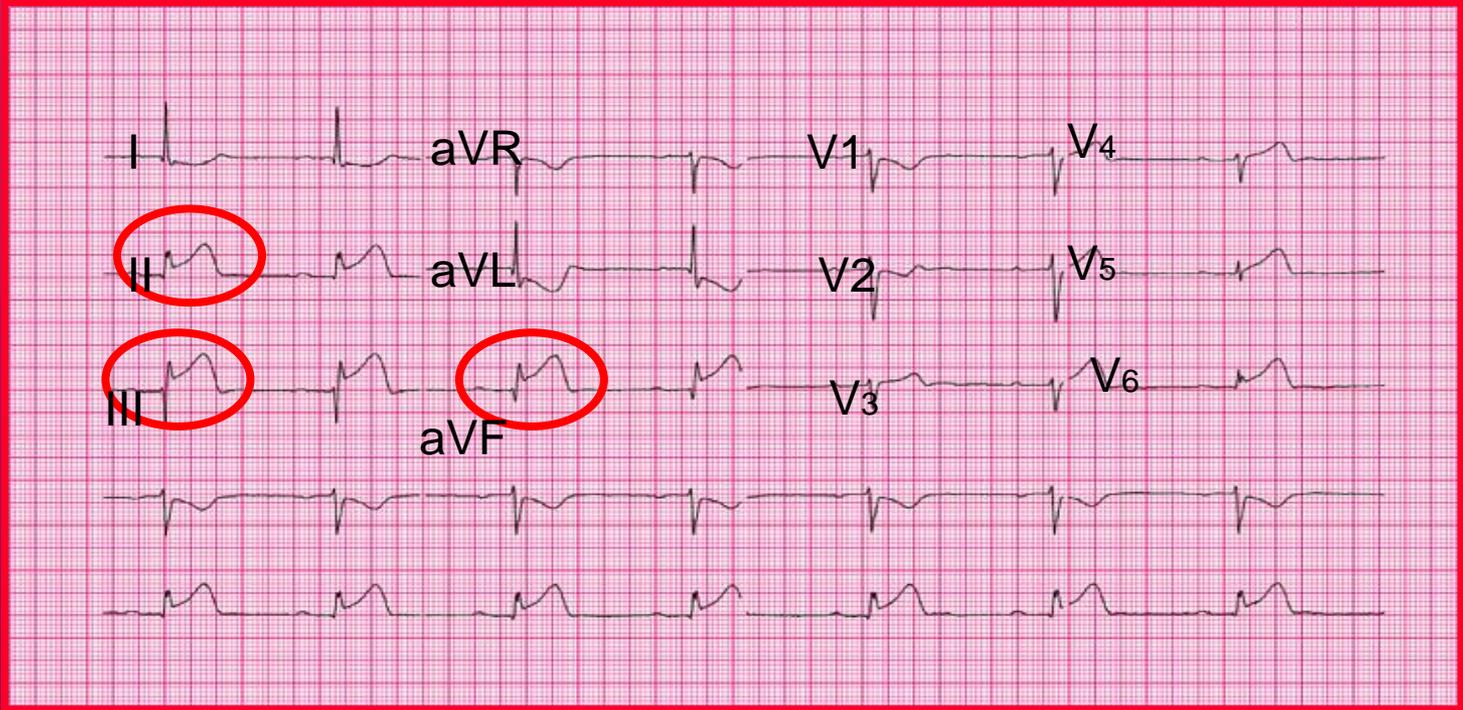
Bivalirudina

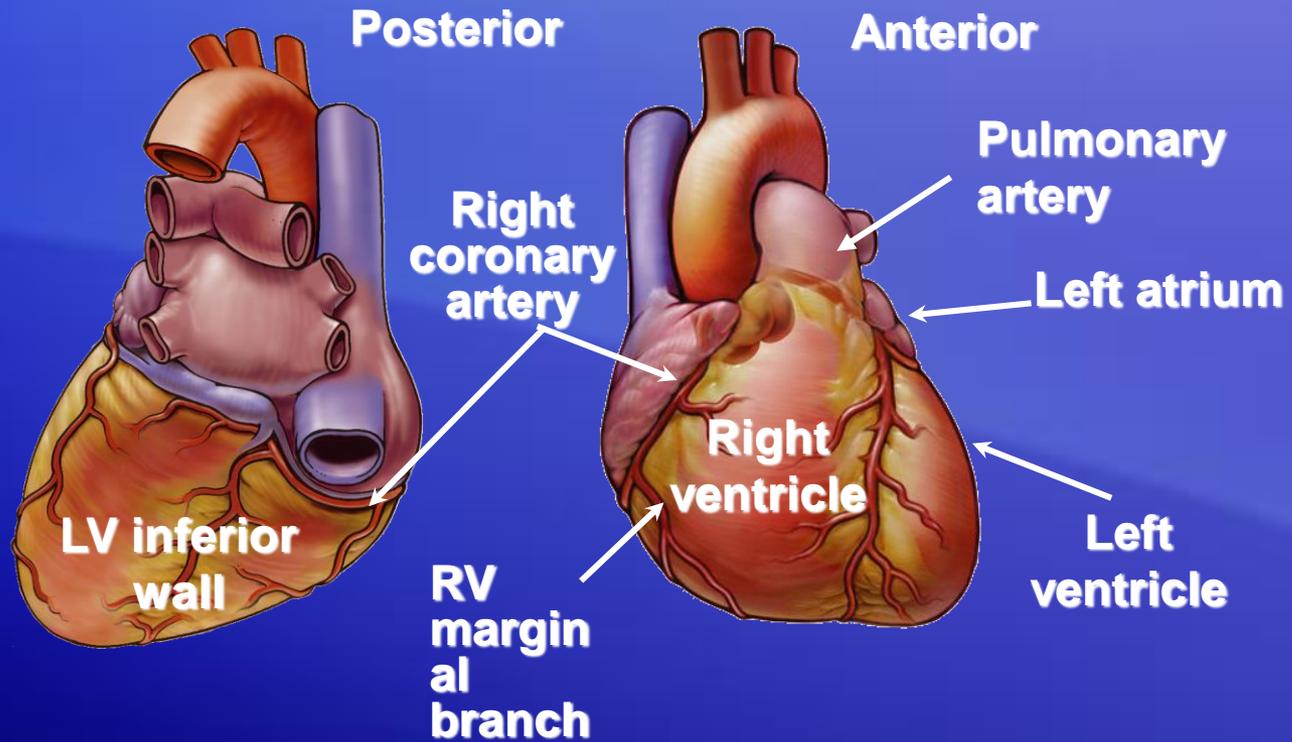
NO Fondaparinux

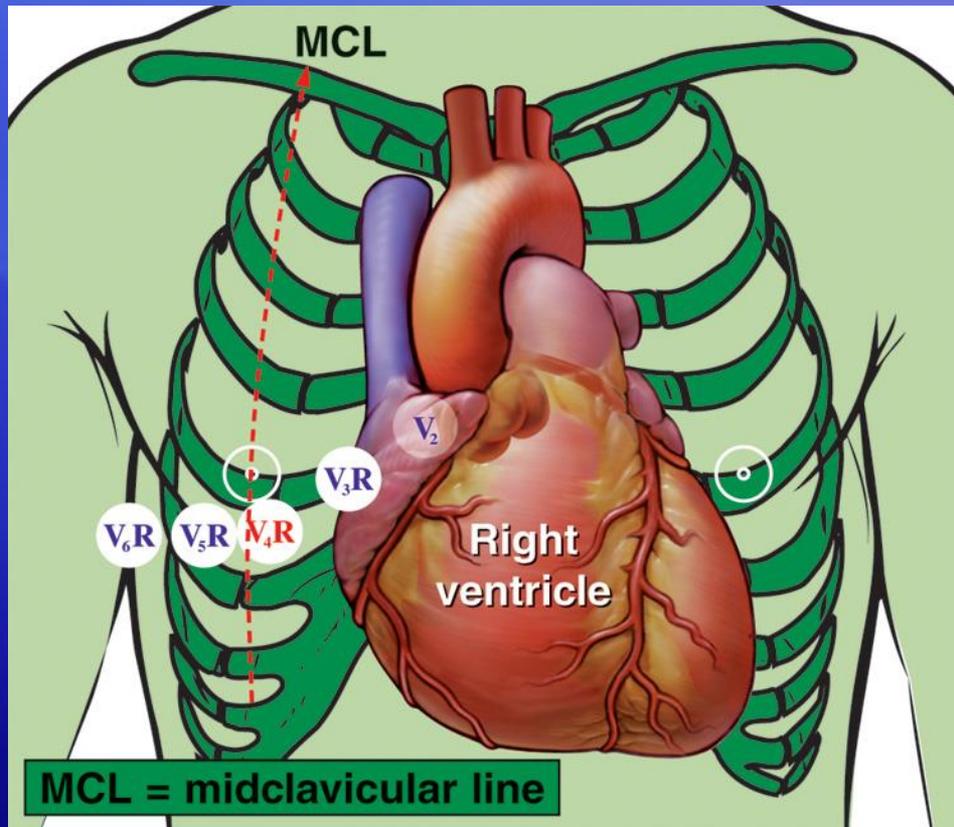
Localizzazione Sede SCA



I laterale	aVR	V ₁ settale	V ₄ anteriore
II inferiore	aVL laterale	V ₂ settale	V ₅ laterale
III inferiore	aVF inferiore	V ₃ anteriore	V ₆ laterale

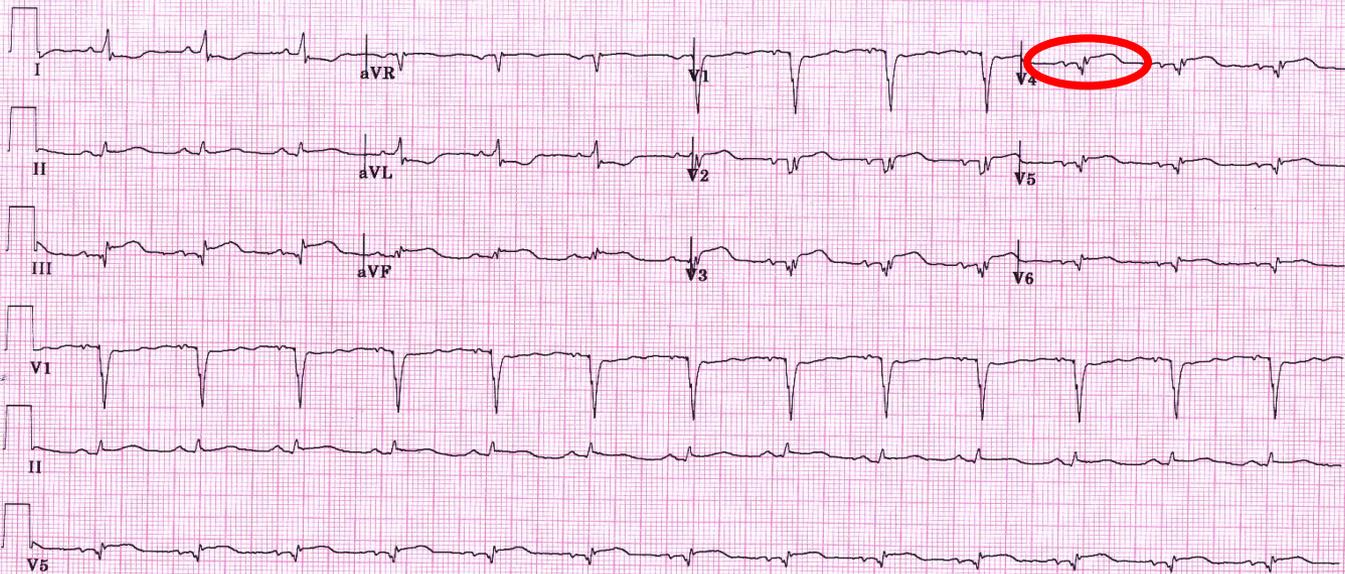






NOTE ER: RIGHT SIDE

Unconfirmed



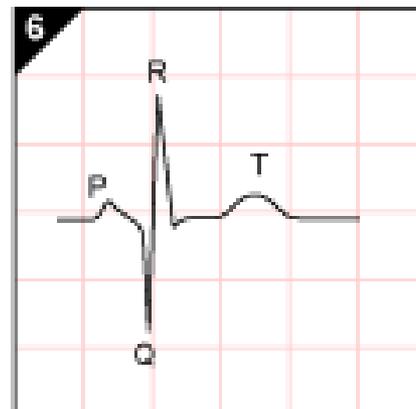
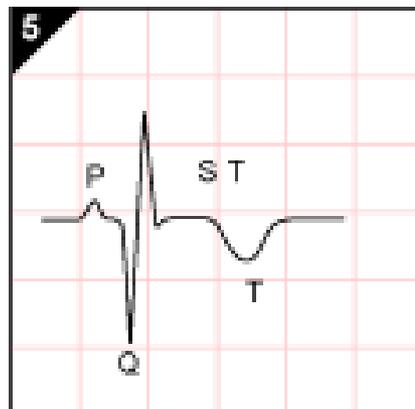
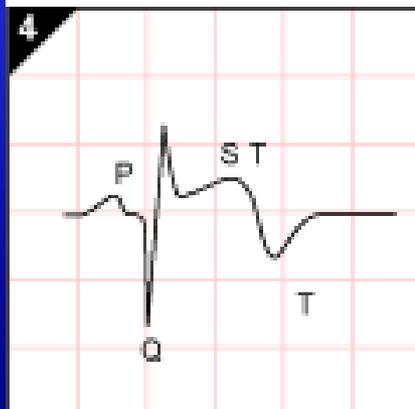
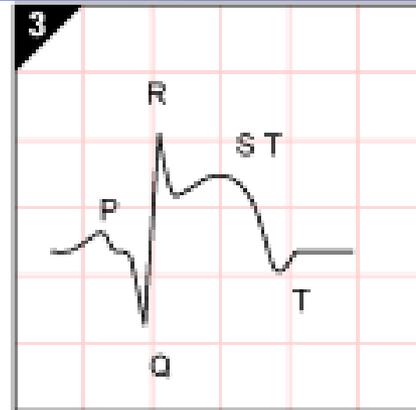
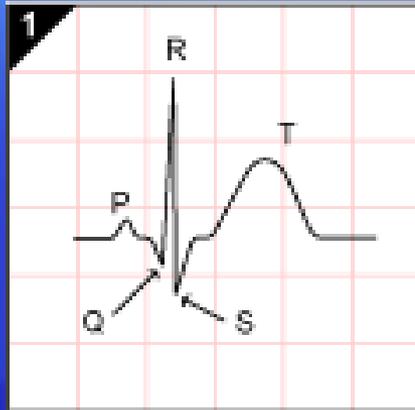
150 Hz 25.0 mm/s 10.0 mm/mV

4 by 2.5s + 3 rhythm lds

MAC 8 002A

12SL™ v250

© MEDICAL GRAPHIC CONTROL CORPORATION



La maggior parte degli STEMI sono di tipo 1 (evidenza di trombo coronarico)

New



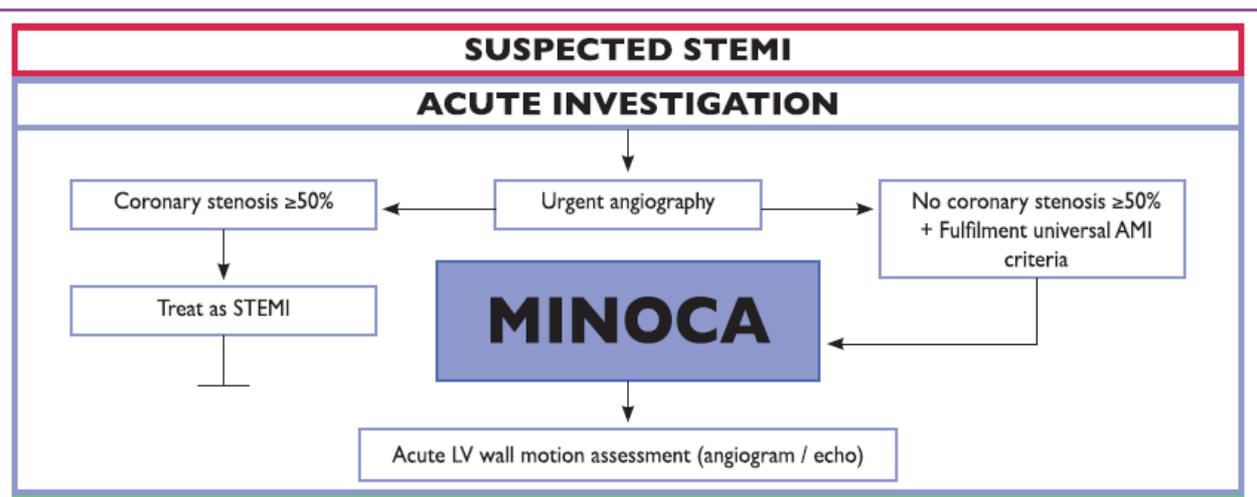
MINOCA:
myocardial infarction with non-obstructive
coronary arteries

Diagnostic criteria for myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries

The diagnosis of MINOCA is made immediately upon coronary angiography in a patient presenting with features consistent with an AMI, as detailed by the following criteria:

- (1) Universal AMI criteria.
- (2) Non-obstructive coronary arteries on angiography, defined as no coronary artery stenosis $\geq 50\%$ in any potential IRA.
- (3) No clinically overt specific cause for the acute presentation.

Diagnostic test flow chart in MINOCA

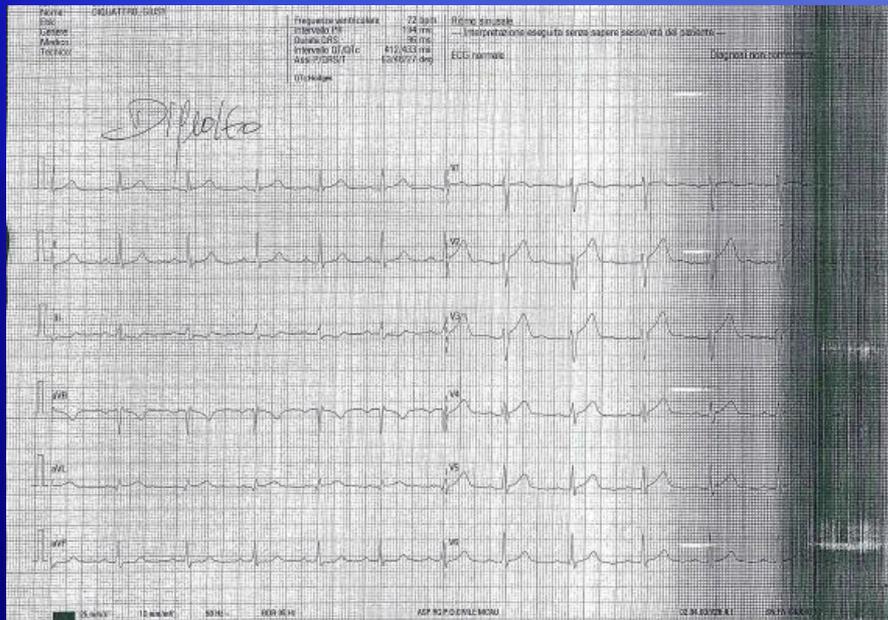


SUSPECTED DIAGNOSIS AND FURTHER DIAGNOSTIC TESTS

	Non-invasive	Invasive
Myocarditis	TTE Echo (pericardial effusion) CMR (myocarditis ² , pericarditis)	Endomyocardial biopsy (myocarditis)
Coronary (epicardial/microvascular)	TTE Echo (Regional wall motion abnormalities, embolic source) CMR (small infarction) TOE/Bubble Contrast Echo (Patent foramen ovale, atrial septal defect)	IVUS/OCT (plaque disruption/dissection) Ergonovine/Ach test ¹ (spasm) Pressure/Doppler wire (microvascular dysfunction)
Myocardial disease	TTE Echo CMR (Takotsubo, others)	
Pulmonary Embolism	D-dimer (Pulmonary embolism) CT scan (Pulmonary embolism) Thrombophilia screen	
Oxygen supply/demand imbalance- Type 2 MI	Blood tests, Extracardiac investigation	

F. 38 aa. Da venti minuti dolore toracico «tipico»

- Parametri vitali nella norma. Emodinamica stabile.

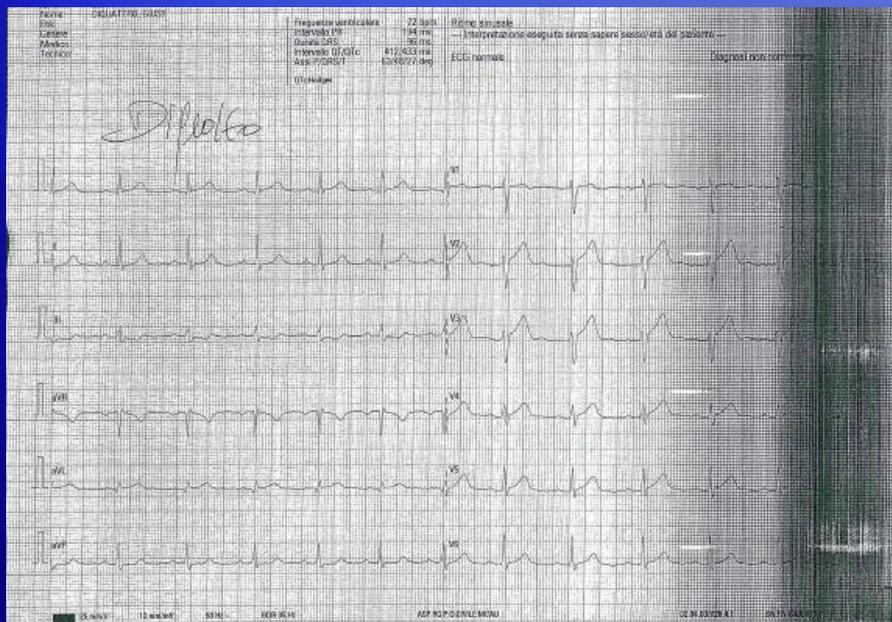


- Fattori di rischio per
Sindrome coronarica
acuta.

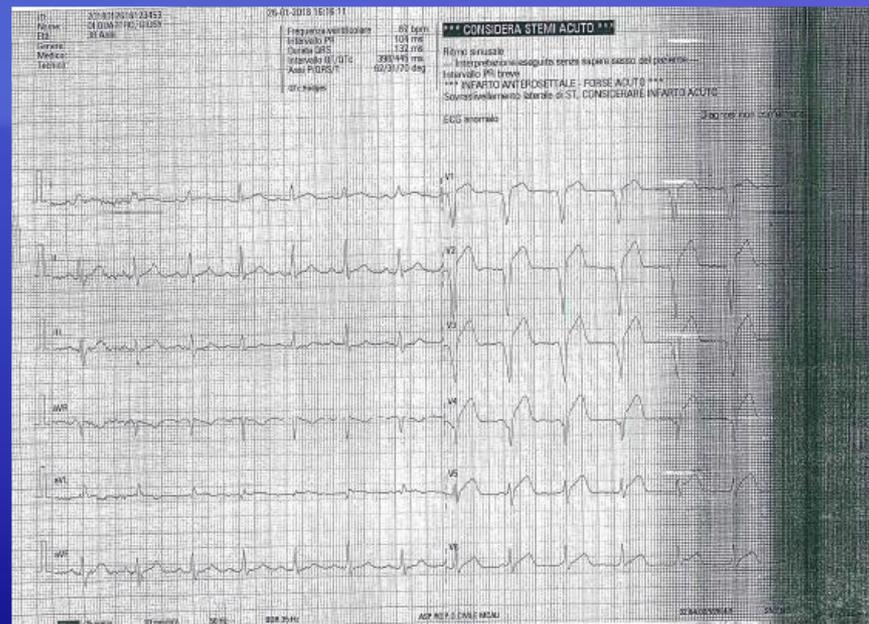
Monitor.

**Flectadol 150 mg ev
Ripetere ECG dopo
dieci minuti**

F. 38 aa. Da venti minuti dolore toracico «tipico»

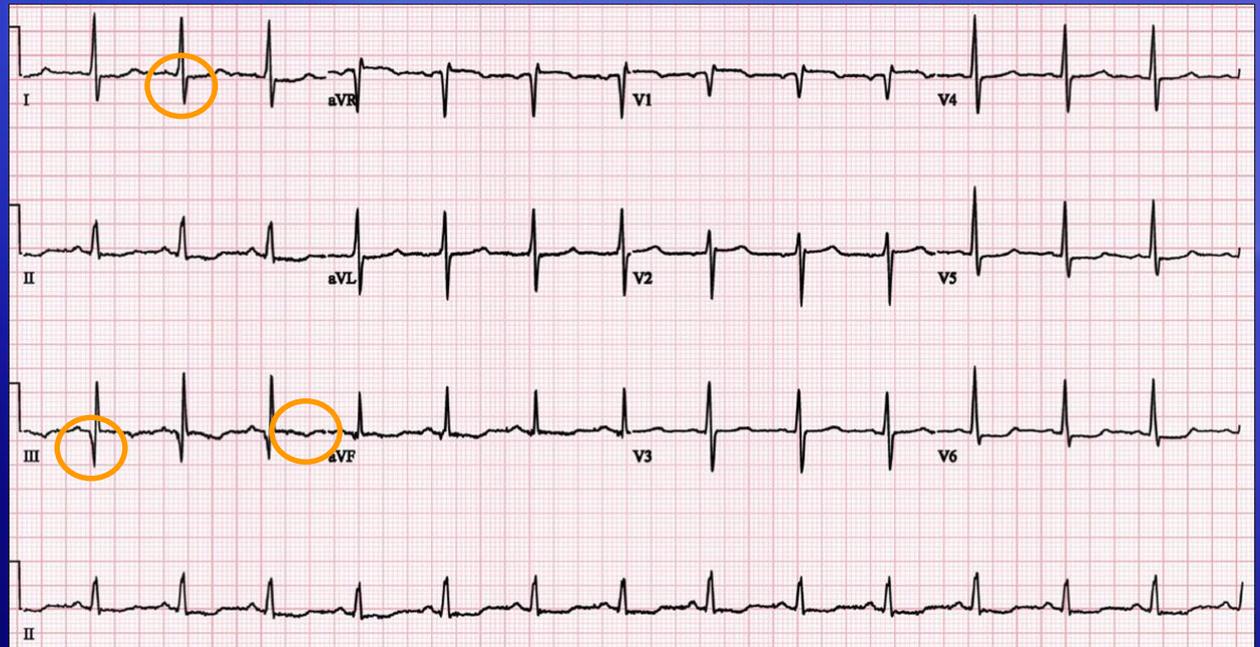
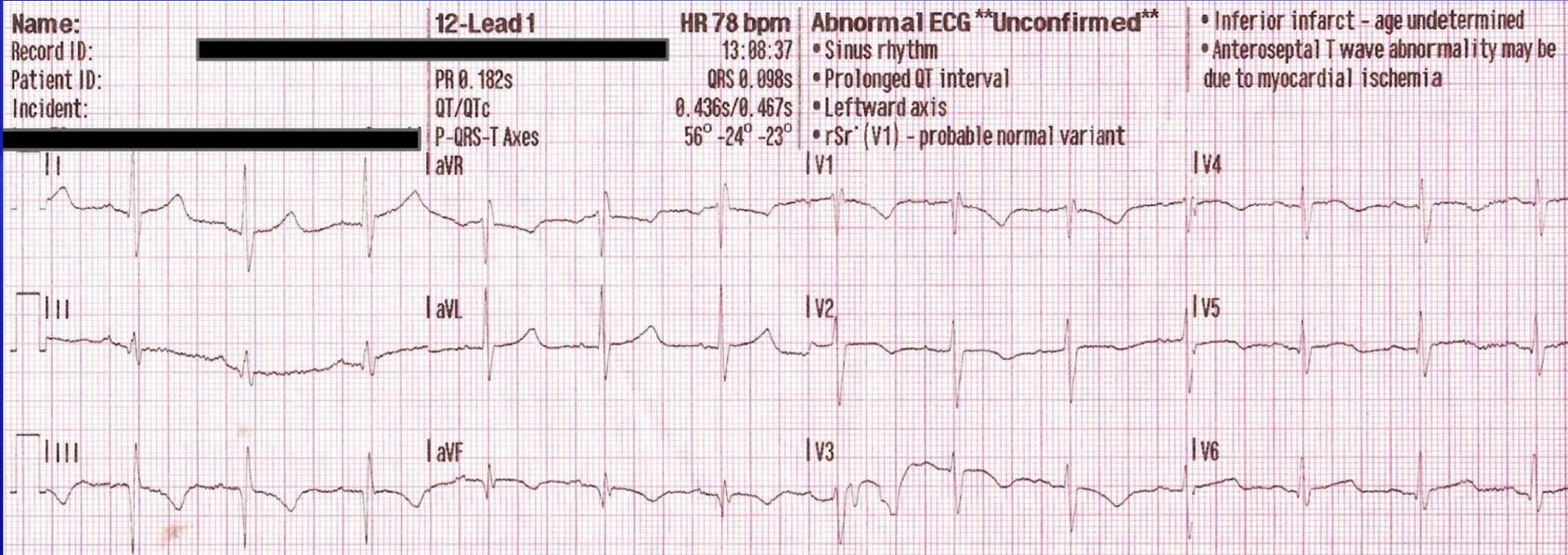


Dopo 10 minuti si ripete
ECG

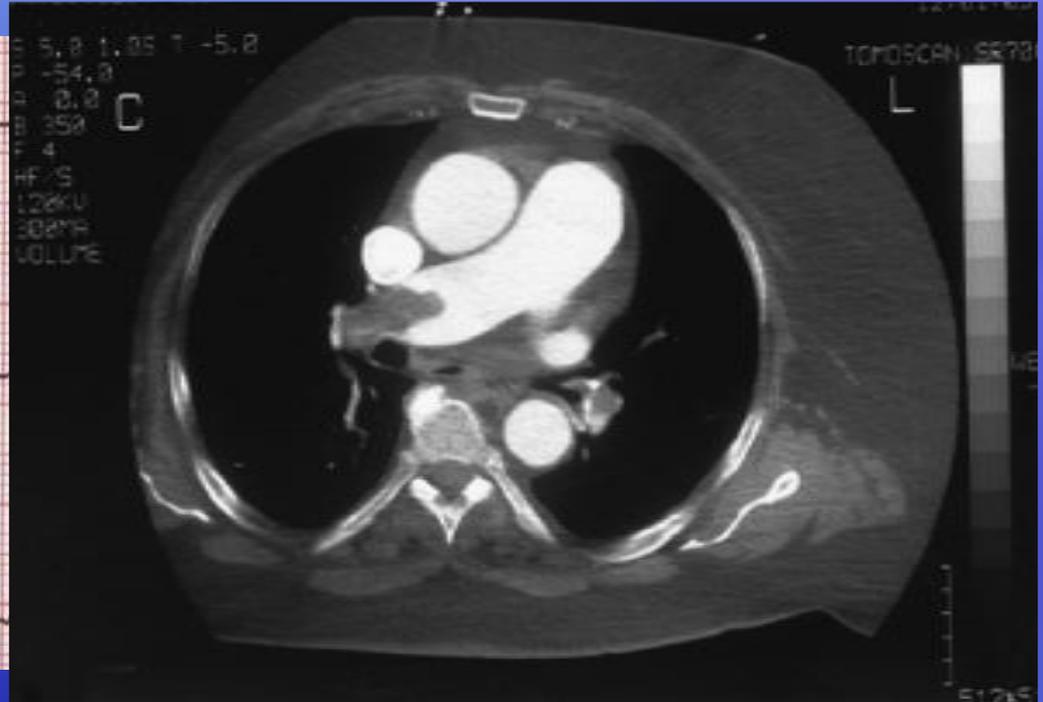
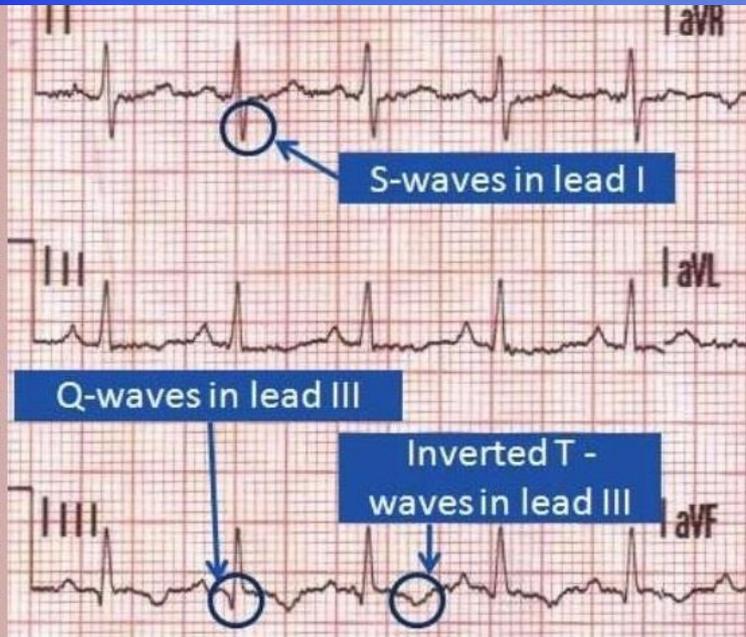




F. 38 aa. Da venti minuti dolore toracico «tipico»



ECG S1Q3T3 Classic Pattern



Embolia polmonare

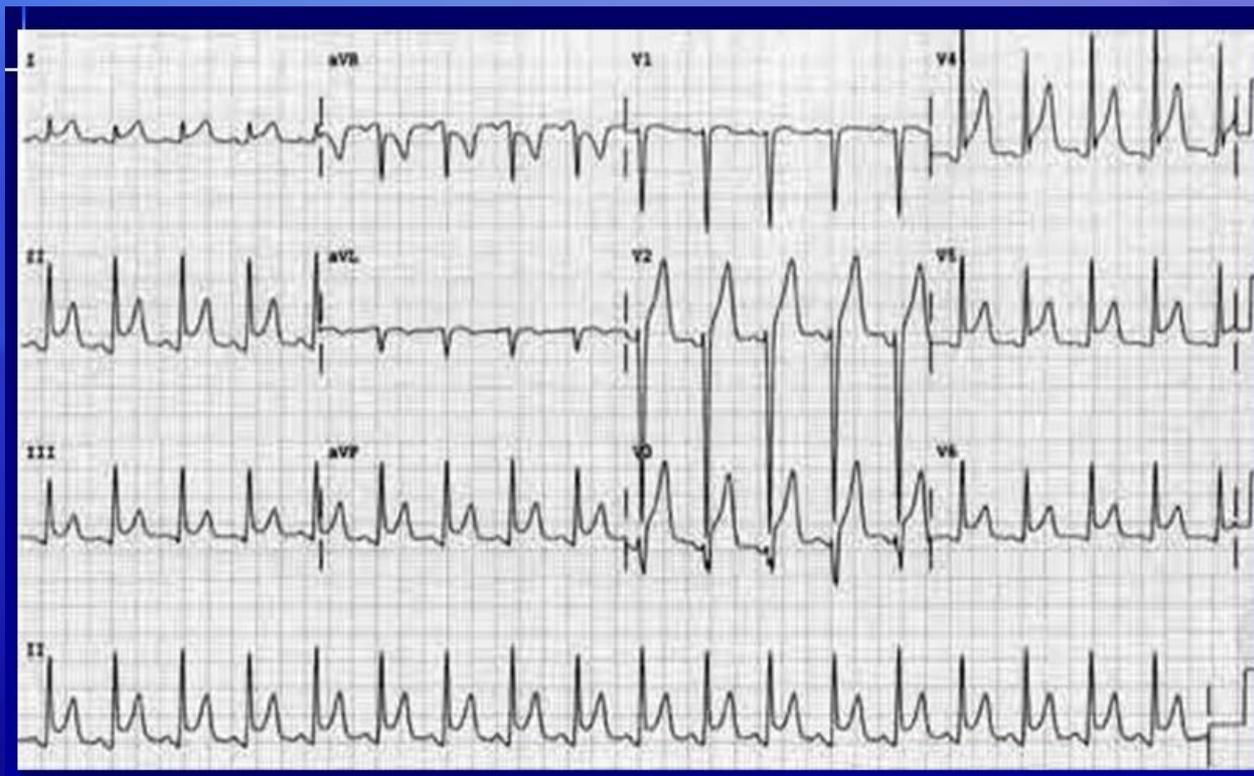
Embolia polmonare

- S1Q3T3
- BBD di nuova insorgenza
- Onde T negative nelle precordiali destre (V1-V4)

Sono segni di sovraccarico acuto del VD e si osservano più frequentemente nelle forme massive o sub-massive

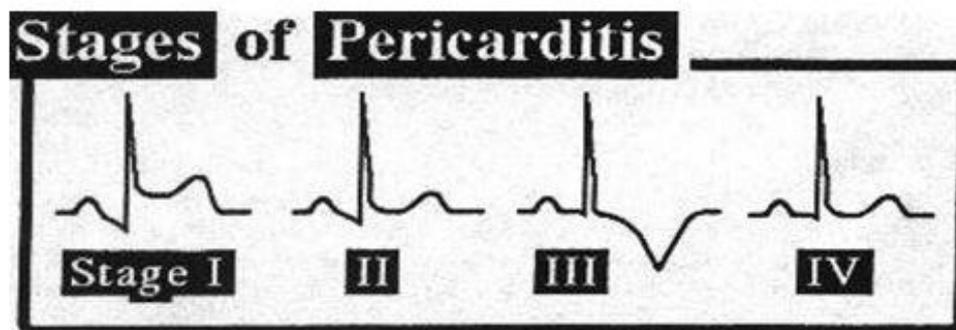
- Fibrillazione atriale
- 80-90% dei pazienti presenta ECG anormali ma non specifici ne' diagnostici
- Pattern più frequente: tachicardia sinusale

F. 38 aa. Da venti minuti dolore toracico «tipico»

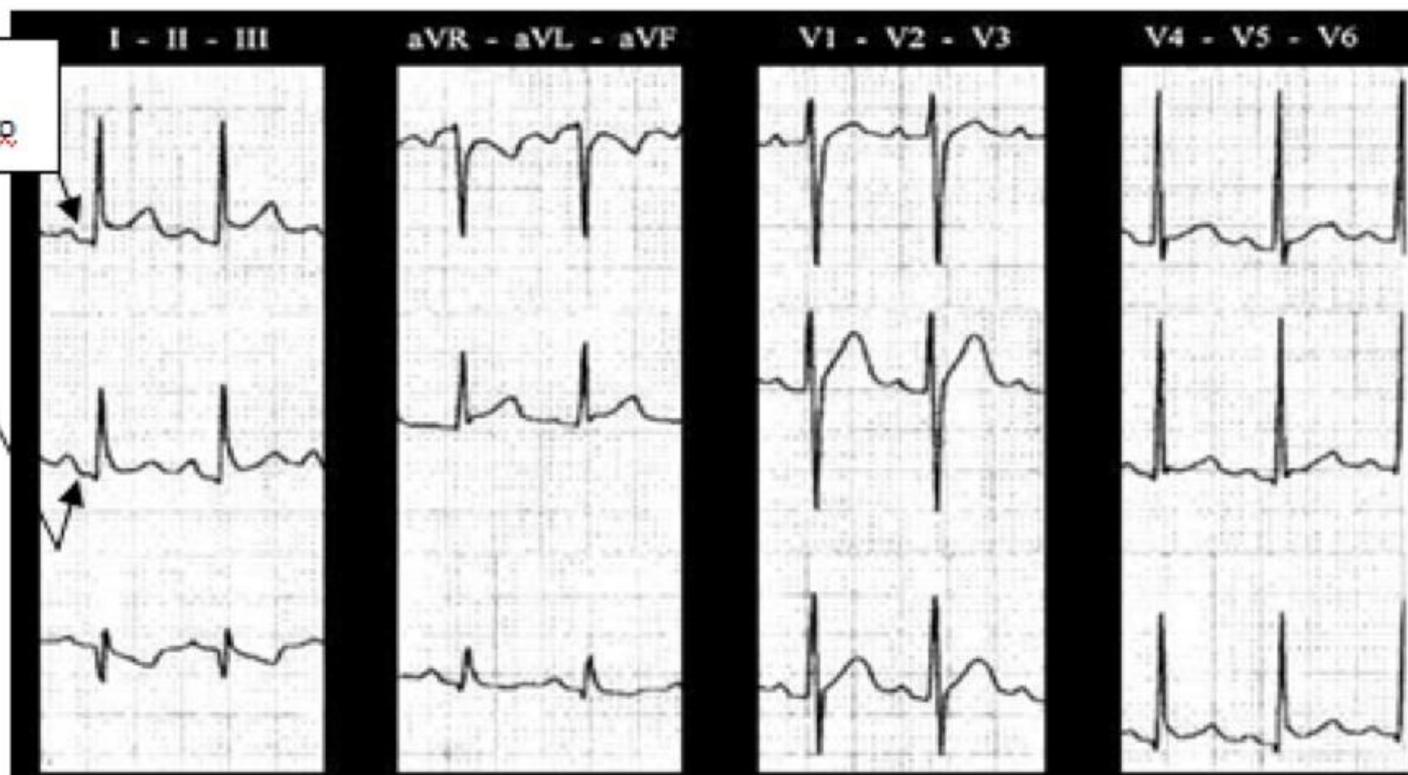


F. 38 aa. Da venti minuti dolore toracico «tipico»

Fase I	ST ELEVATO	ONDA T POSITIVA	PR DEPRESSO O ISOELETTRICO
Fase II precoce	ST ISOELETTRICO	ONDA T POSITIVA	PR ISOELETTRICO O DEPRESSO
Fase II tardivo	ST ISOELETTRICO	ONDA T APPUNTITA O INVERTITA	PR ISOELETTRICO O DEPRESSO
Fase III	ST ISOELETTRICO	ONDA T INVERTITA	PR ISOELETTRICO
Fase IV	ST ISOELETTRICO	ONDA T POSITIVA	PR ISOELETTRICA



PR
sottoslivellato





«non basta saper leggere
(...) ci vuole lo studio,
quello che riempie la
testa e stanca gli occhi»
R. Burioni



«mentri li medici studianu,
lu malatu mori»
detto siciliano



@peppemolino



dr.gmolino@gmail.com