



**Cardiology Department
S. Anna Hospital
University of Ferrara, Italy**

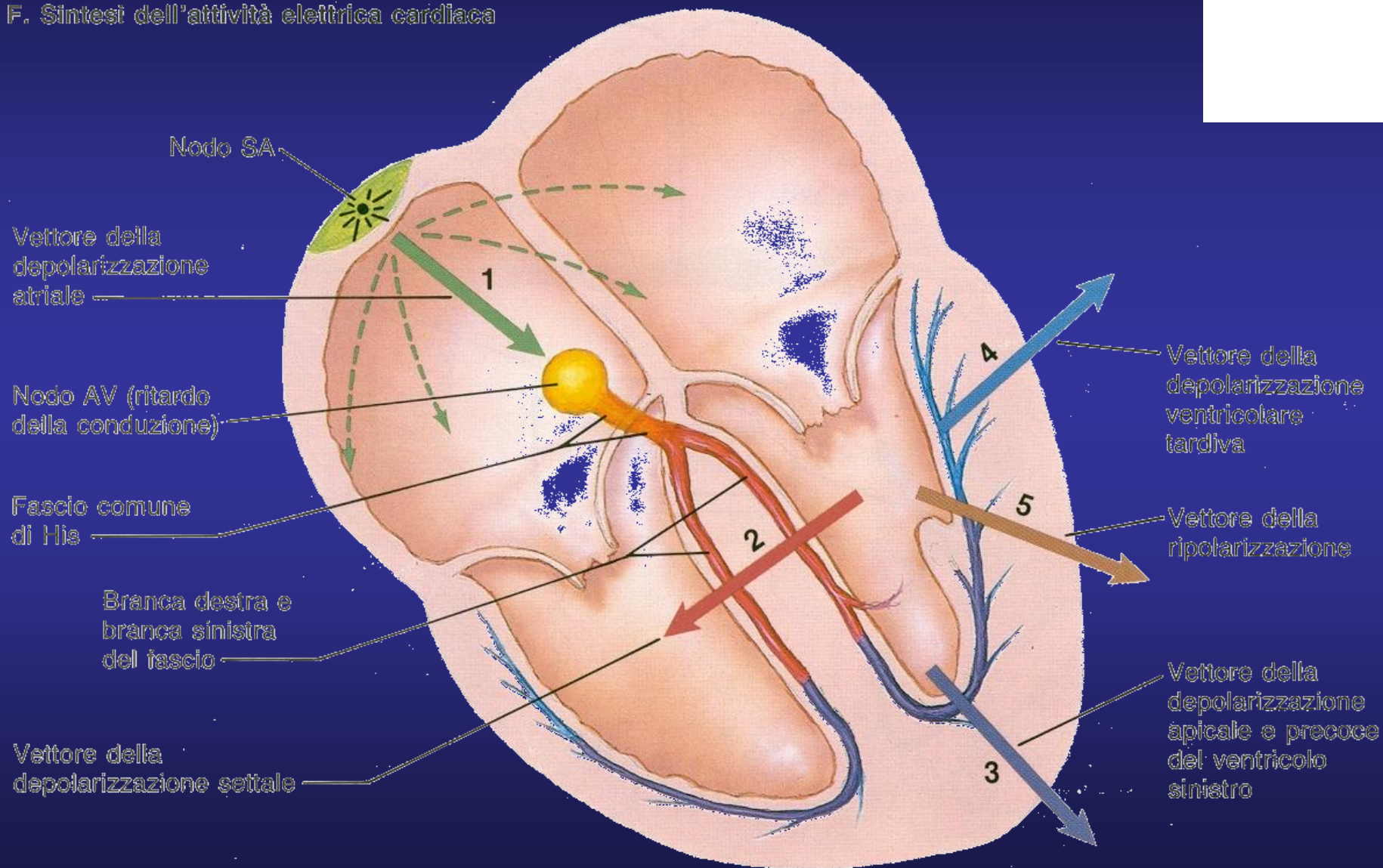
ECG 4

Matteo Bertini, MD, PhD

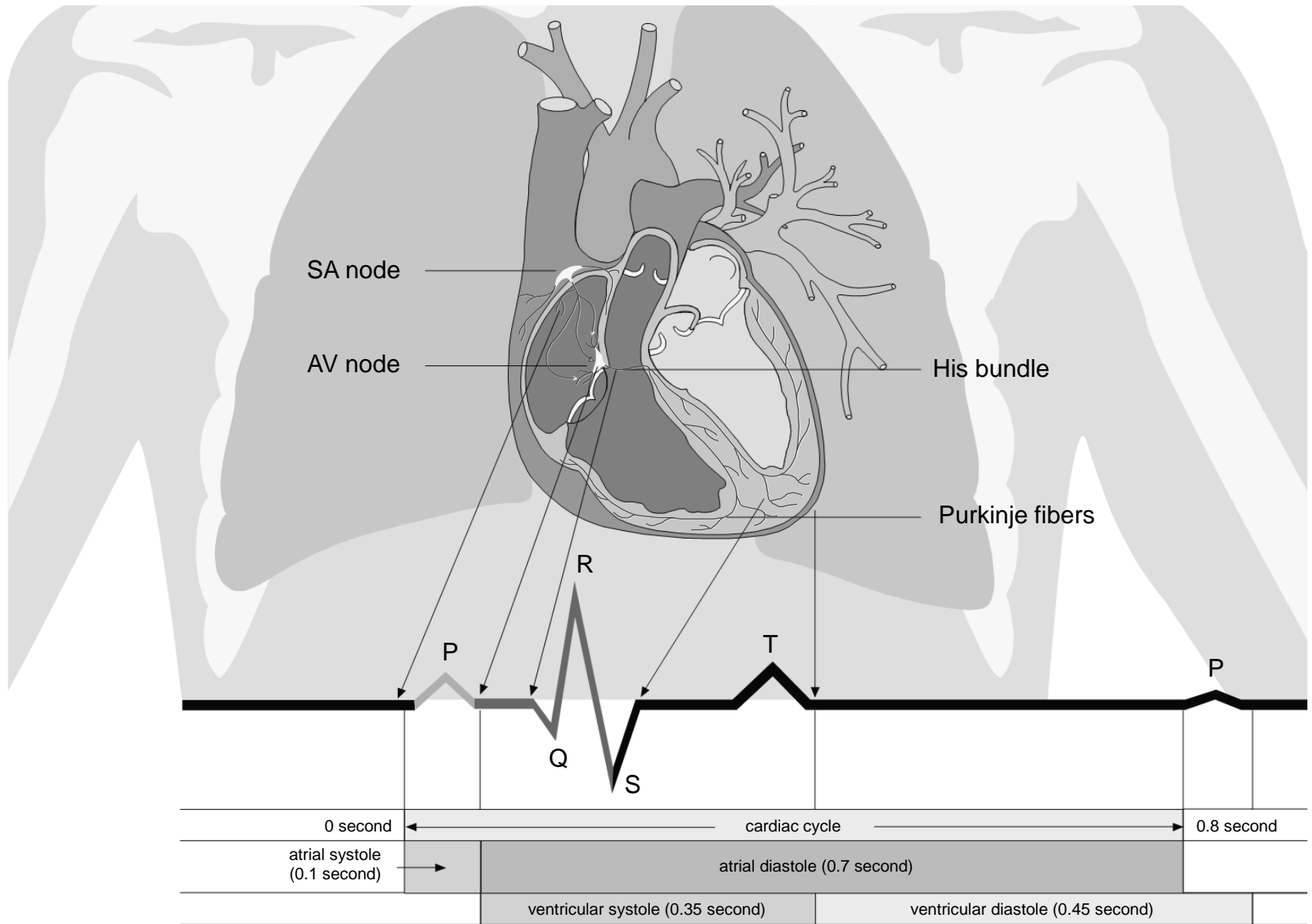
E-mail: [**m.bertini@ospfe.it**](mailto:m.bertini@ospfe.it)

Attività elettrica del cuore

F. Sintesi dell'attività elettrica cardiaca



Percorso di conduzione





L'ischemia miocardica

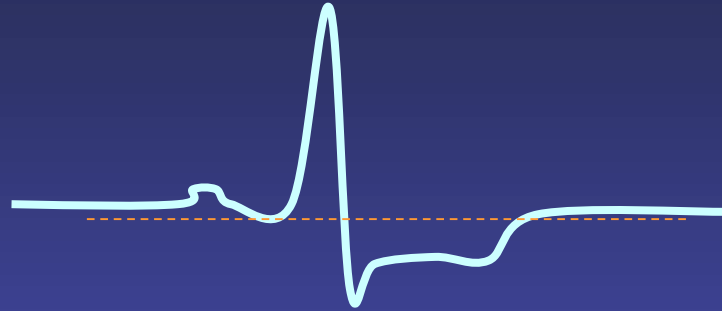
- **L'elettrocardiogramma è la metodica maggiormente impiegata nella valutazione dei pazienti con cardiopatia ischemica acuta e cronica.**
- **Le alterazioni elettrocardiografiche dell'ischemia o dell'infarto miocardico dipendono dalla durata dell'insulto ischemico, dalla sua estensione e dalla sua localizzazione.**

Esistono essenzialmente 4 diverse modificazioni ECG in corso di sindrome coronarica

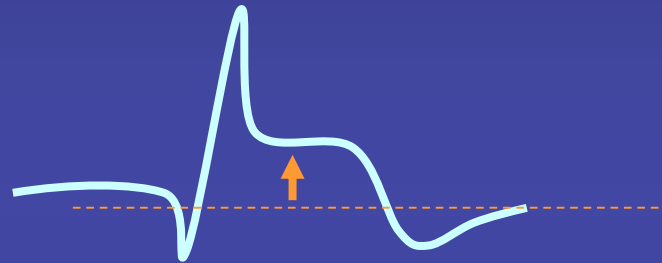
- 1) Ischemia non transmurale non infartuale con depressione transitoria del tratto ST**
- 2) Ischemia transmurale non infartuale (angina di Prinzmetal) con transitoria elevazione del tratto ST oppure pseudonormalizzazione delle onde T;**
- 3) Infarto miocardico non ST sopra (o non Q), caratterizzato da depressione del tratto ST o inversione delle onde T senza onde Q di necrosi;**
- 4) Infarto miocardico ad onde Q, in cui la formazione di onde Q patologiche è preceduta da T giganti e sopraslivellamento del tratto ST e seguita da inversione delle onde T.**

Aspetti ECG di ischemia

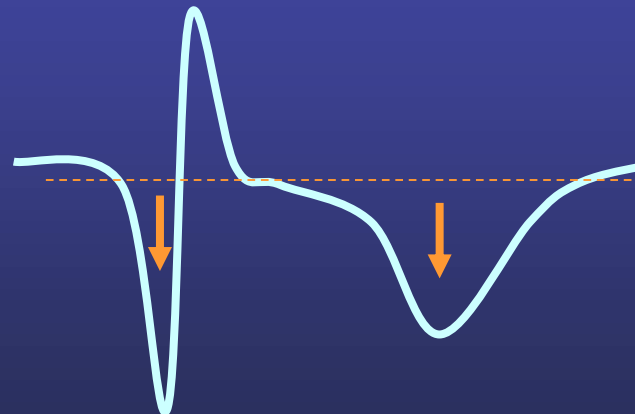
**Ischemia
subendocardica**



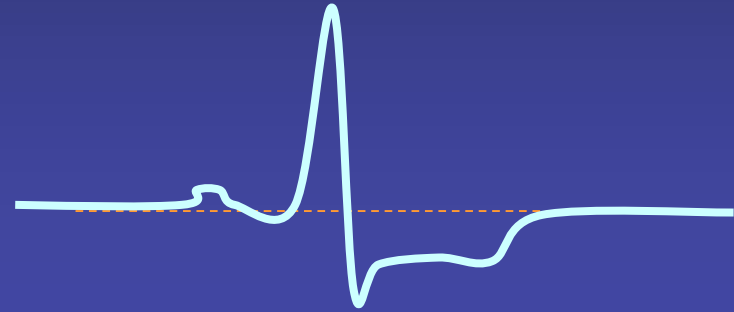
**Ischemia
transmurale**



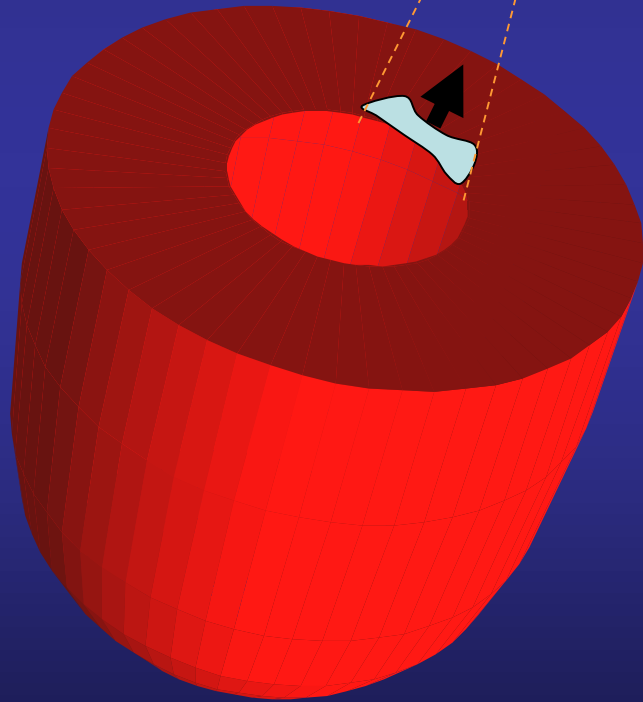
Necrosi



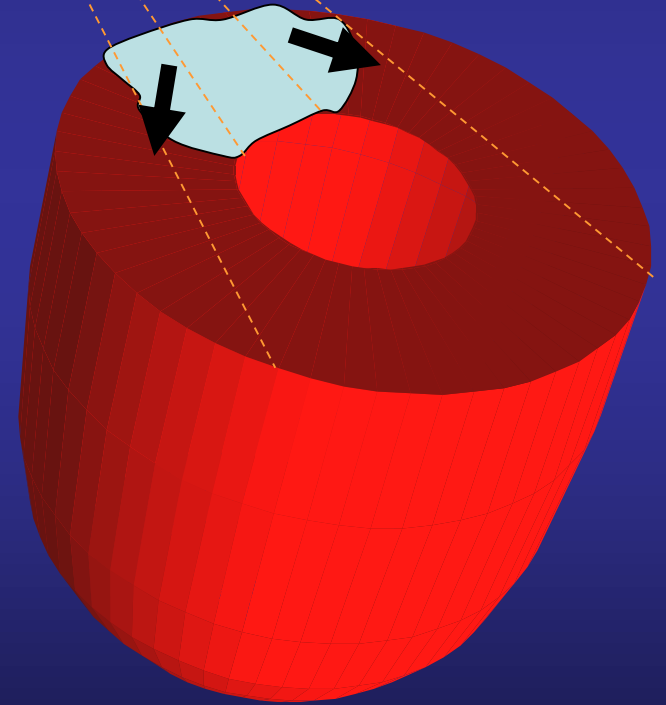
Ischemia subendocardica



Tratto ST sottoslivellato (di almeno 1 mm) e rettilineo

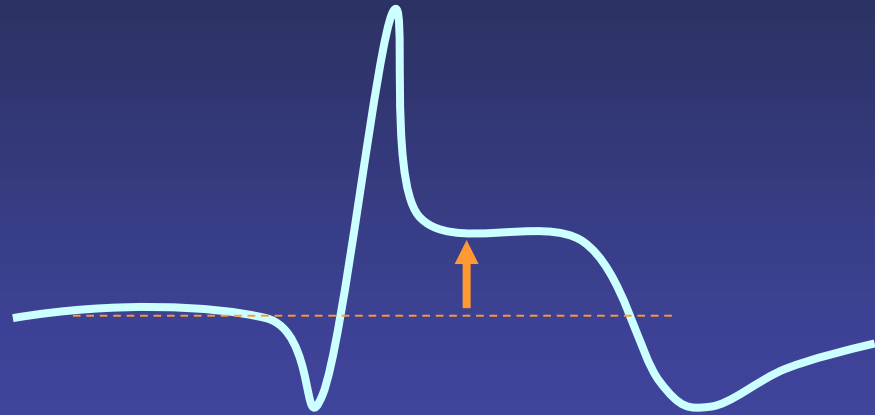


Ischemia Subendocardica



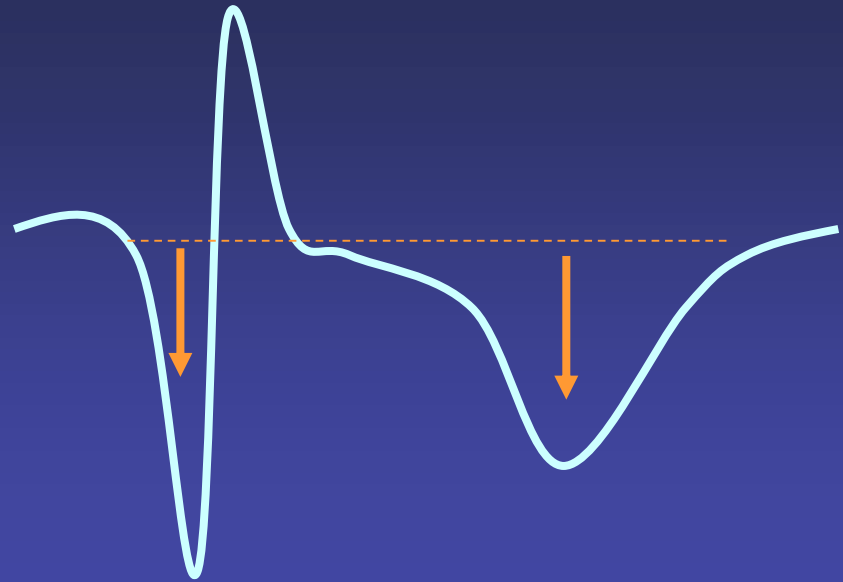
Ischemia Transmurale

Lesione

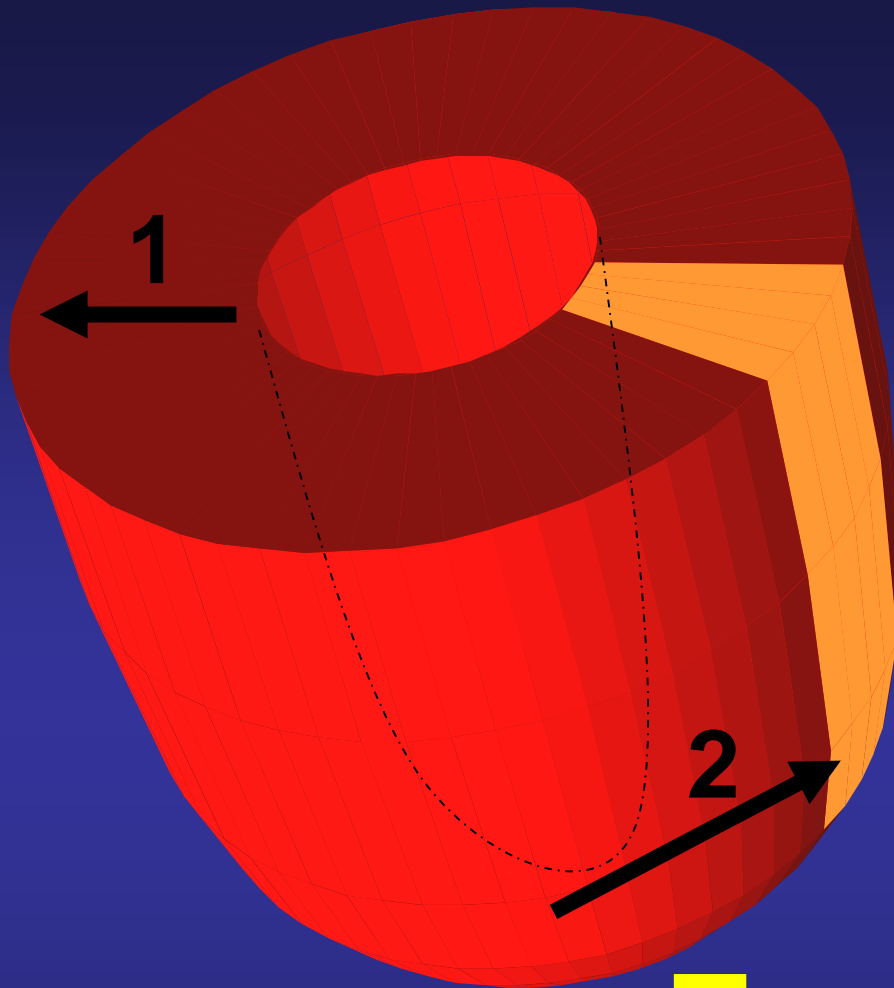


- 1. Slivellamento del tratto ST verso l'alto dalla linea isoelettrica**
- 2. Costituisce la fase acuta di un infarto**
- 3. Può rappresentare la fase successiva di una ischemia subendocardica che è evoluta in transmurale**

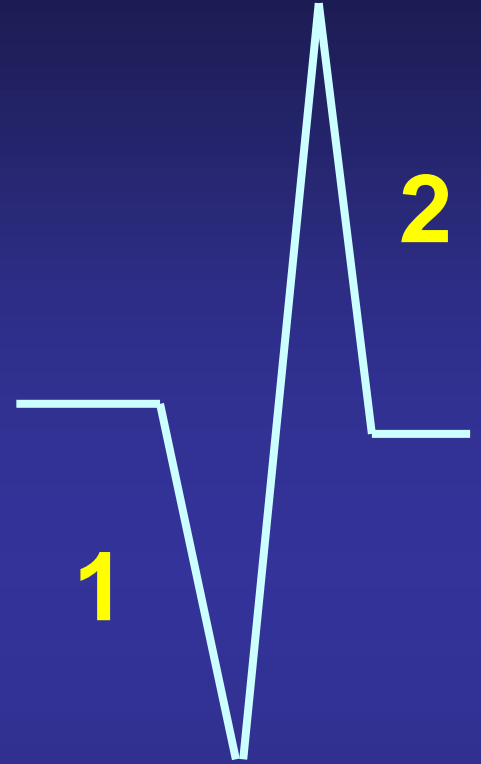
Infarto



1. Presenza di onde Q patologiche
2. L' inversione dell'onda T in assenza di onde Q patologiche può indicare un infarto intramurale

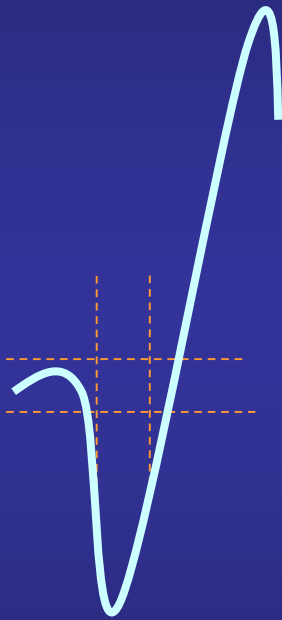


Elettrodo esplorante



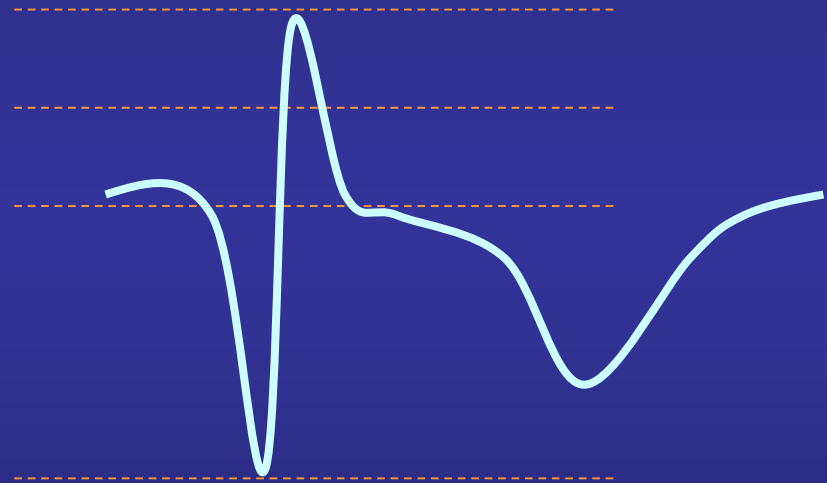
*Assenza di zone eccitabili
in sede perinfartuale
Complesso QS*

Onde Q con valore patologico



**1 mm di
durata**

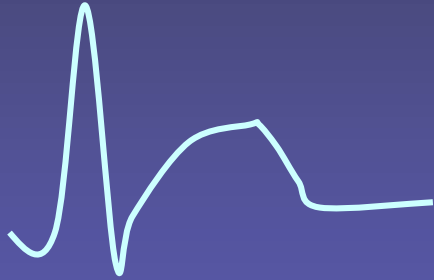
e



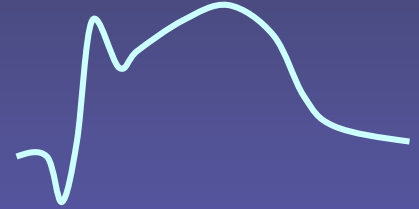
**Ampia almeno
1/3 del QRS**

In breve: le fasi di un infarto

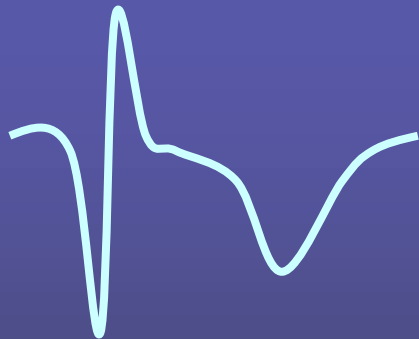
Stadio 1



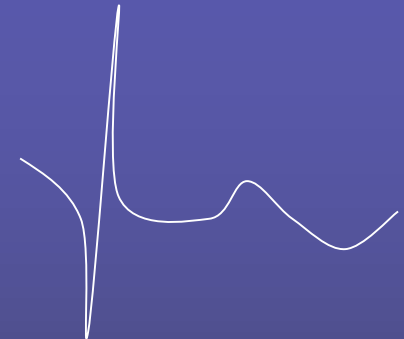
Stadio 2



Stadio 3

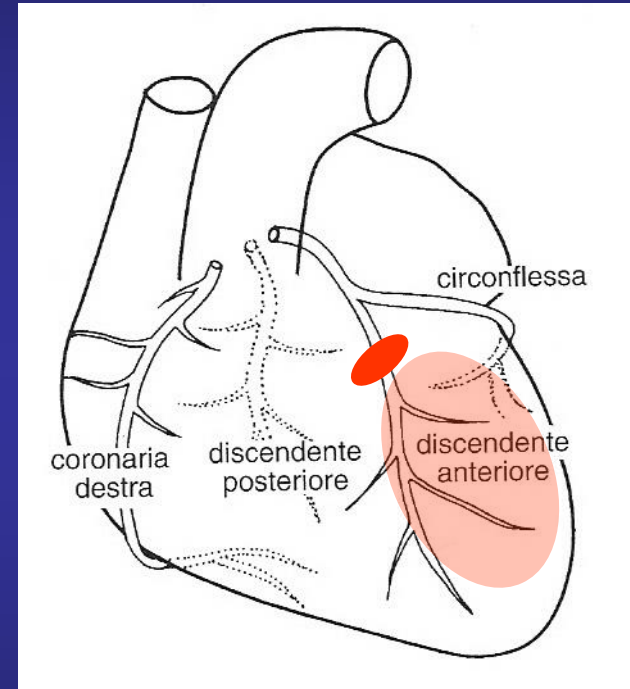


Stadio 4



Localizzazione dell'infarto anteriore

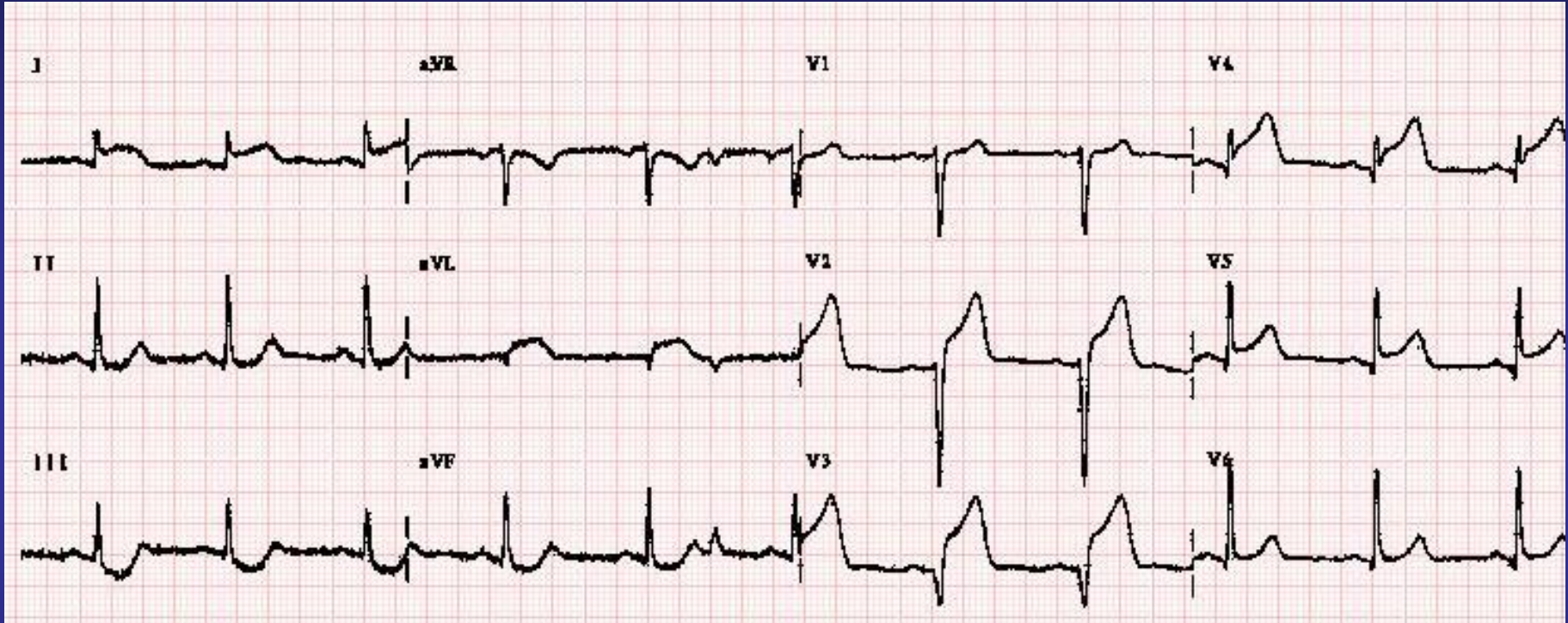
- Alterazioni nella tipica successione nelle precordiali da V1 a V4
- Occlusione del ramo discendente anteriore della coronaria sinistra
- Una occlusione molto prossimale si associa ad estensione laterale coinvolgendo V5, V6, DI e AVL
- Una occlusione distale si associa ad una estensione localizzata tra V1 e V3



Esempio di infarto anteriore in fase acuta



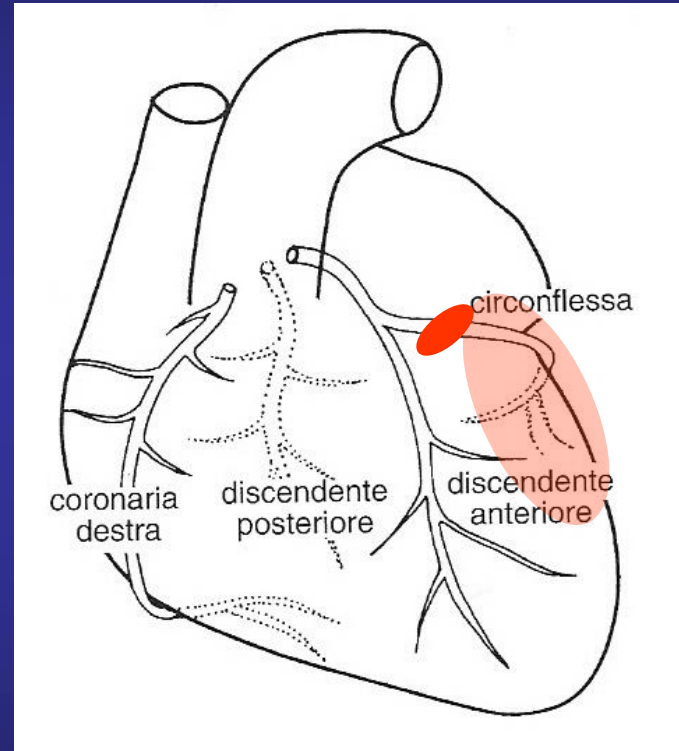
Specificare la corretta diagnosi



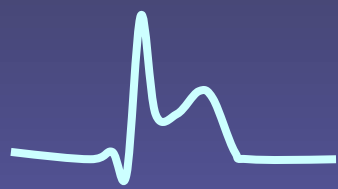
- IMA anteriore (in fase acuta)
- IMA Inferiore (in fase acuta)
- IMA posteriore (in fase acuta)

Localizzazione dell'infarto laterale

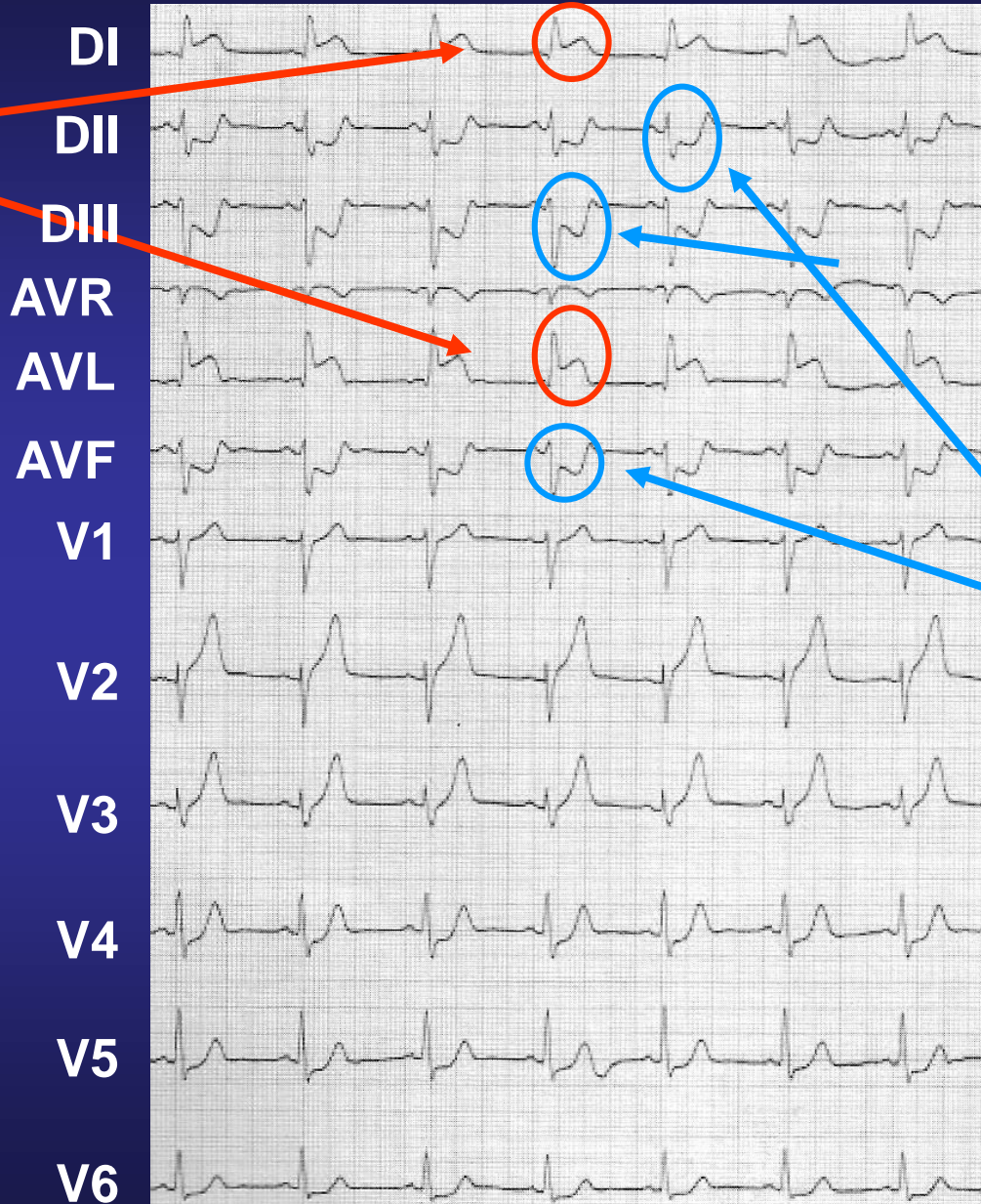
- Alterazioni nella tipica successione nelle derivazioni DI, AVL, V5, V6
- Occlusione del ramo circonflesso della coronaria sinistra
- Può essere associato ad una estensione posteriore



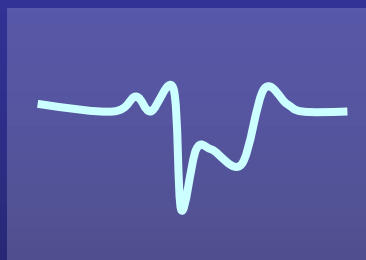
Esempio di infarto laterale in fase acuta



Onda di lesione

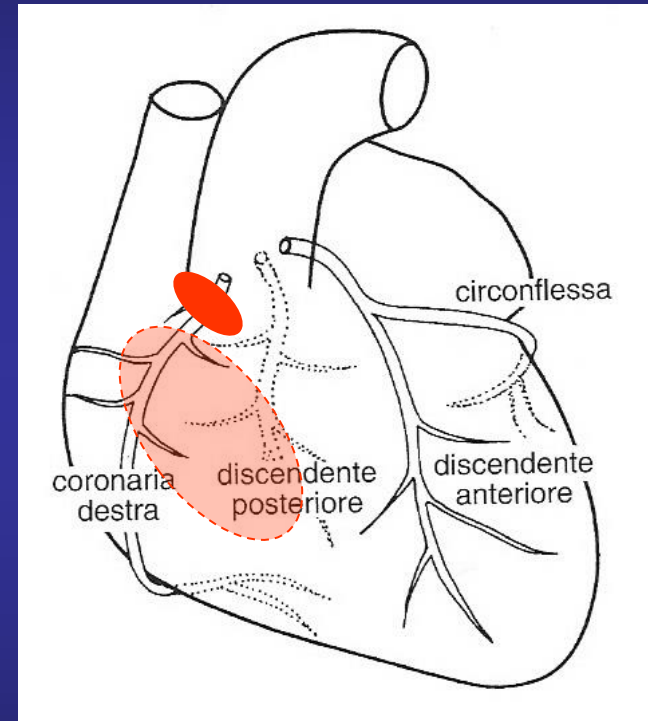


Reciproche

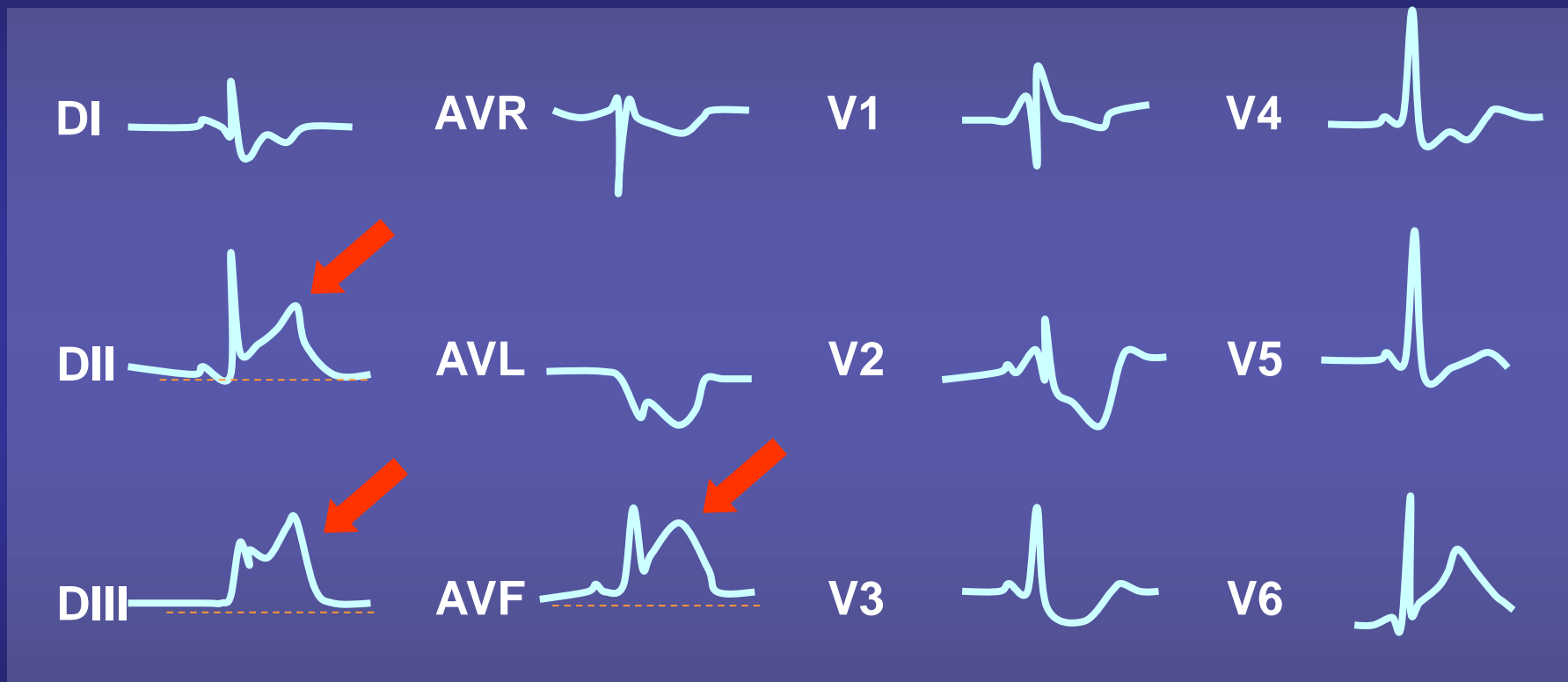


Localizzazione dell'infarto inferiore

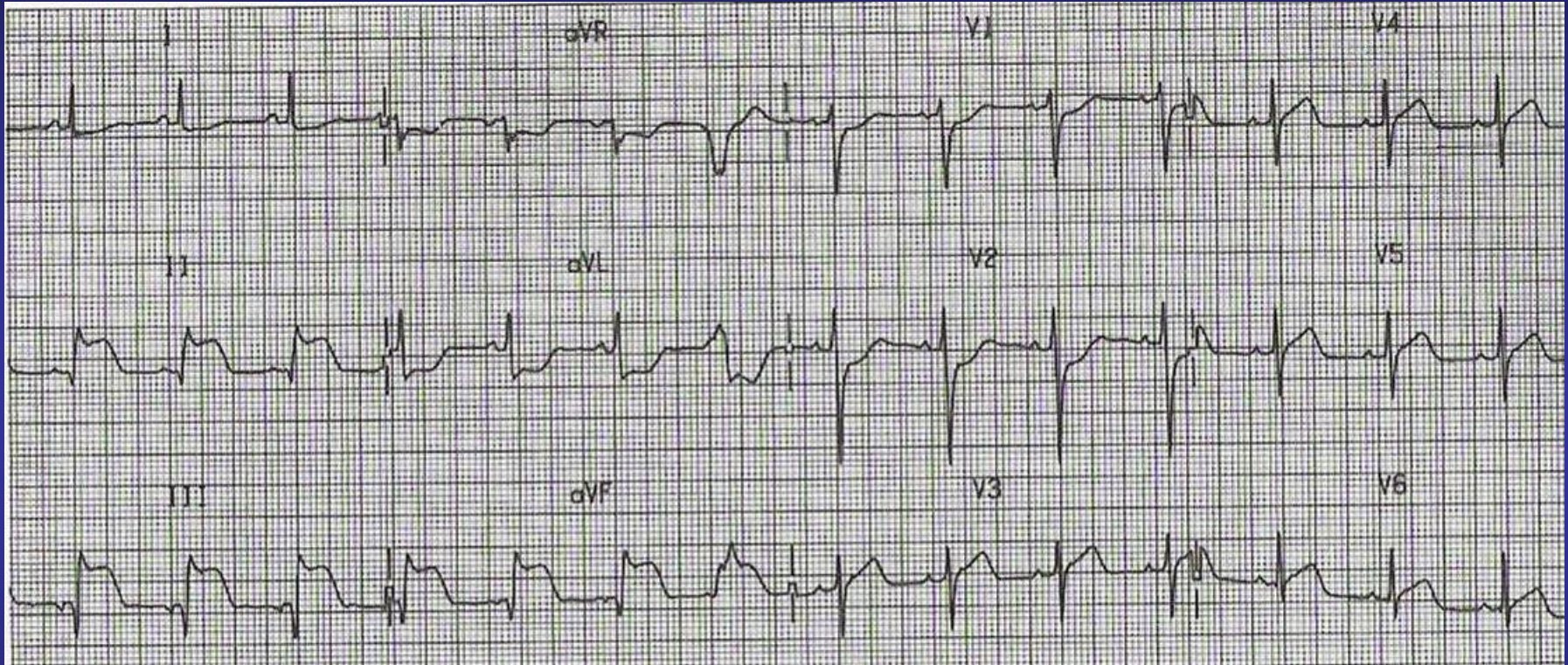
- Alterazioni nella tipica successione nelle derivazioni DII, DIII, AVF
- Occlusione della coronaria destra
- Una occlusione molto prossimale si associa al coinvolgimento del ventricolo destro
- Nel 20% dei casi è dovuta ad occlusione del ramo circonflesso della coronaria sinistra



Esempio di infarto inferiore in fase acuta



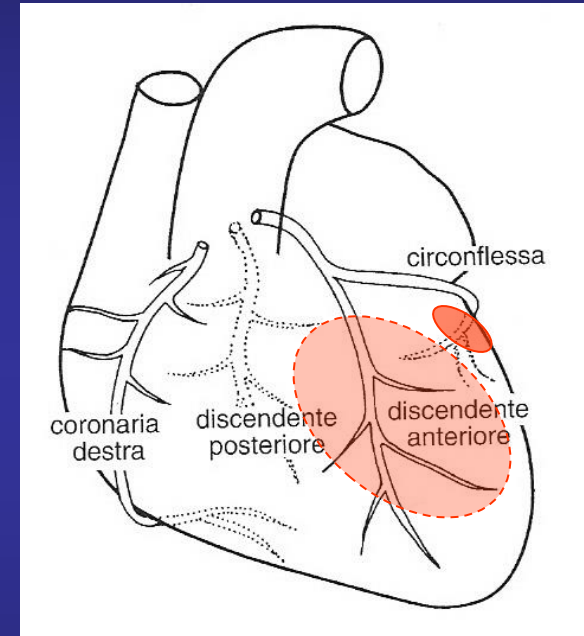
Specificare la corretta diagnosi



- IMA anteriore (in fase acuta)
- IMA Inferiore (in fase acuta)
- IMA posteriore (in fase acuta)

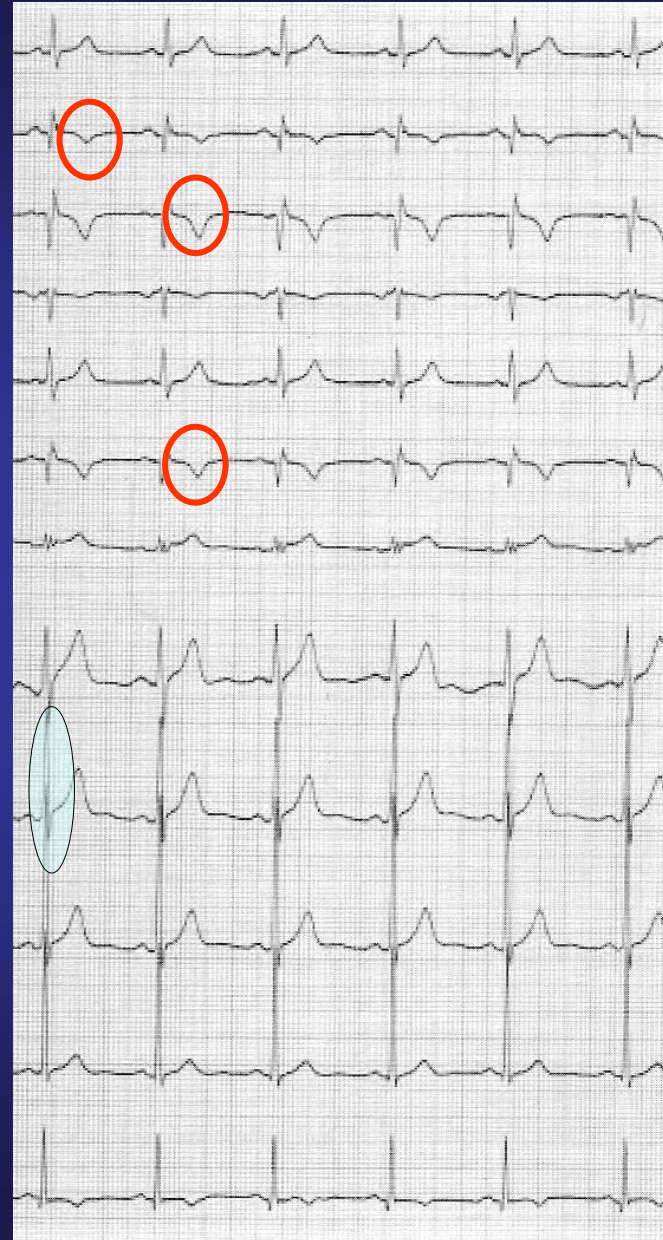
Localizzazione dell'infarto posteriore

- Alterazioni nella tipica successione nelle derivazioni posteriori (V7-V9)
- Immagini reciproche in V1-V4 (onde R alte, ST sotto-slivellato ed onde T alte e simmetriche)
- Occlusione distale del ramo circonflesso della coronaria sinistra

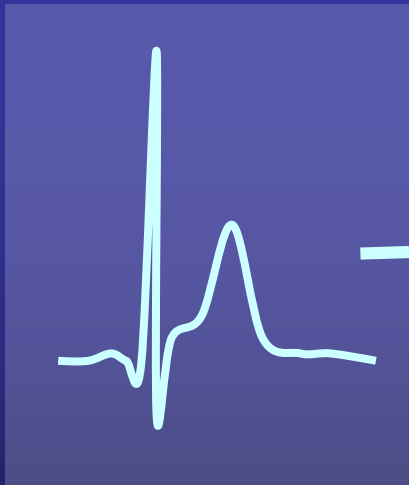


Esempio di infarto postero-inferiore

T invertite
in sede
inferiore



DI
DII
DIII
AVR
AVL
AVF
V1
V2
V3
V4
V5
V6



$R/S > 1$

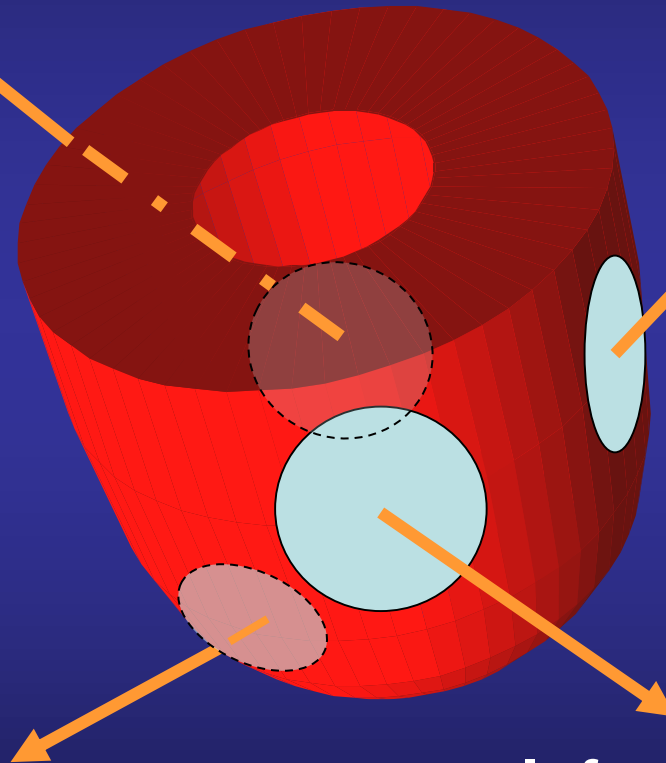


Localizzazione di un pregresso infarto

Infarto posteriore:

*“alta” R in V_1, V_2
possibile onda Q in V_6*

Infarto laterale:
onde Q in $D1, AVL$



Infarto inferiore:
onde Q in $DII, DIII, AVF$

Infarto anteriore:
onde Q in V_1, V_2, V_3, V_4

