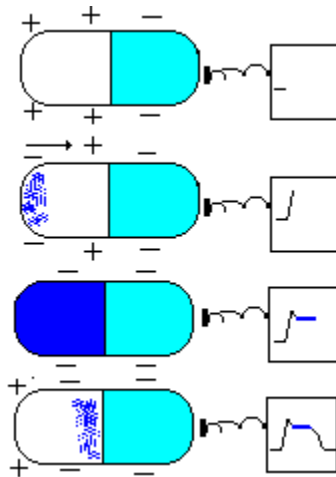


### 5.3 La lesione

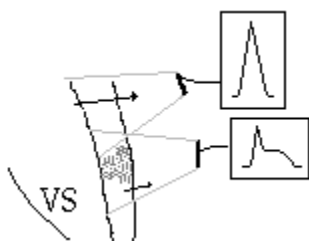
Quando l'anossia persiste, la cellula muscolare subisce un danno ulteriori (la "lesione") che si manifesta elettrocardiograficamente con la cosiddetta "corrente di lesione": in questo caso non è solamente la fase di ripolarizzazione ad essere modificata (onda T), ma anche la fase di depolarizzazione (complesso QRS). La lesione non è un danno permanente della membrana cellulare, di conseguenza le tipiche alterazioni ecgrafiche che ne conseguono sono suscettibili a regressione (così come avviene nell'ischemia).



**Fig. 5.9.** La zona lesa (in azzurro) è elettronegativa rispetto alla zona sana (chiara). Quando quest'ultima si depolarizza (zona blu) tra le due zone viene a mancare la differenza di potenziale e l'ecg mostra un tratto di linea isoelettrica.

La lesione consiste nel fatto che la membrana cellulare perde in parte la sua capacità dielettrica, cioè il potere di mantenere all'esterno una concentrazione cationica superiore che al suo interno (Fig. 5.9). Di conseguenza la superficie esterna del tessuto "leso" è negativa rispetto a quella sana: tra le due superfici si stabilisce una

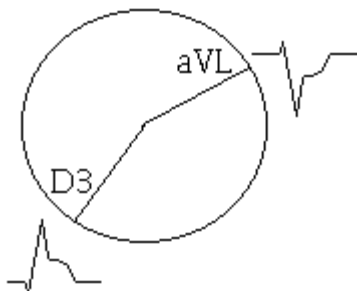
differenza di potenziale che dà origine alla "corrente di lesione". Quando l'onda di depolarizzazione raggiunge il tessuto lesso, privo del suo potere dielettrico, la differenza di potenziale tra tessuto sano depolarizzato e tessuto lesso, si arresta: a questo punto il tracciato diventa parallelo alla linea isoelettrica dando origine ad un segmento soprasslivellato. La successiva onda T (ripolarizzazione della porzione sana) si fonde con il tratto soprasslivellato, formando in definitiva un'unica onda detta onda "monofasica" o di Pardy, a tipica convessità verso l'alto. L'elettrocardiogramma di superficie è in grado di registrare lo slivellamento, svelando così la zona di tessuto miocardico "lesa".



**Fig. 5.10.** L'elettrodo esplorante giustapposto al tessuto "leso", registra l'onda monofasica.

Immaginiamo un elettrodo che esplora una porzione di tessuto miocardico in parte lesso. La depolarizzazione del tessuto sano avviene normalmente con la consueta inversione di polarità; tuttavia la quantità di tessuto sano è più piccola che nell'area normale: in termini vettoriali possiamo dire che il vettore che rappresenta la depolarizzazione di questo segmento di miocardio, è più piccolo e dà origine ad una deflessione positiva di minor voltaggio. Quando il tessuto sano è completamente depolarizzato, compare l'onda di lesione, che provoca uno slivellamento rispetto alla linea isoelettrica (Fig. 5.10).

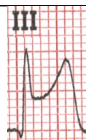
L'elettrodo esplorante che si trova in posizione opposta (per esempio aVL rispetto a D3), vede l'onda di lesione con polarità invertita, e mostra pertanto un sottoslivellamento (alterazione di tipo speculare, Fig. 5.11).



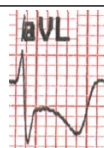
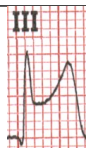
**Fig. 5.11.** L'onda di lesione visibile nella derivazione D3, dà origine ad una immagine speculare nella derivazione contrapposta aVL

### Aspetti elettrocardiografici caratteristici

- lo slivellamento deve essere superiore di 1 mm di altezza (un quadratino) con una curvatura che mostra la convessità verso l'alto;



- reciprocità delle alterazioni elettrocardiografiche nelle derivazioni contrapposte



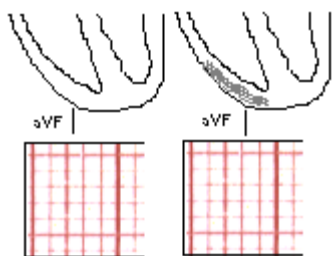
### Correlazione clinica

*L'onda di lesione viene registrata in due casi:*

- 1) nelle prime ore dall'insorgenza dell'infarto;
- 2) in caso di un attacco di angina pectoris (in questo caso il tracciato diventa normale quando scompare il dolore).

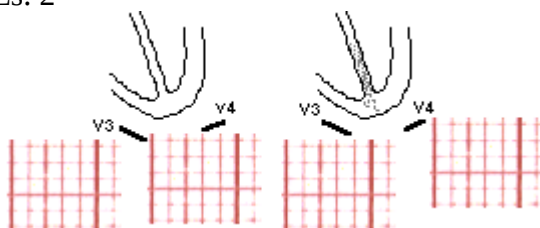
## ESERCIZI

Es. 1



Tracciare in aVF un ventricologramma normale e uno con lesione della parete inferiore.

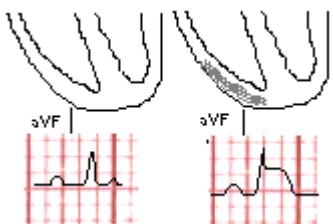
Es. 2



Tracciare in V3-V4 un ventricologramma normale e in caso di lesione del miocardio settale.

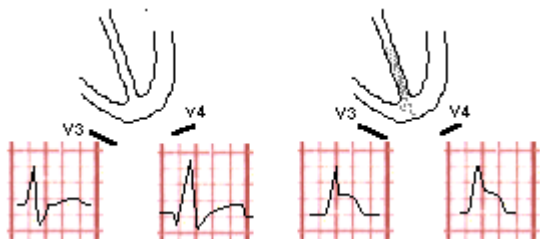
## RISPOSTE

Es. 1



Il ventricologramma normale mostra il consueto complesso QRS prevalentemente positivo. In caso di lesione della parete inferiore, mostrerà un'onda di lesione.

Es. 2



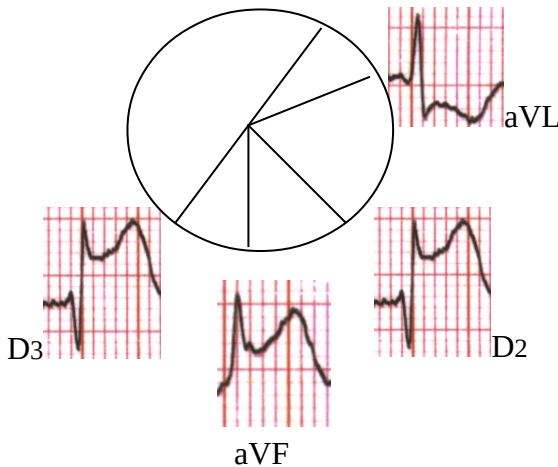
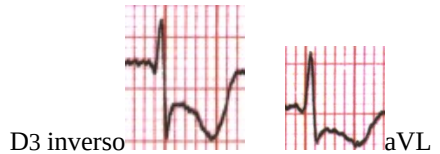
Il ventricologramma normale mostra il complesso QRS di transizione. In caso di lesione del setto compare l'onda di lesione.

## Tracciato 5.2

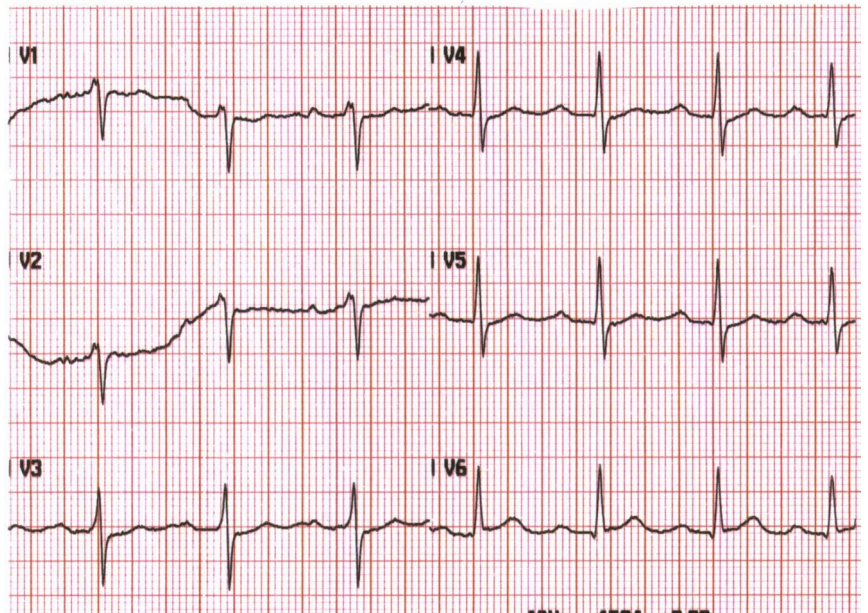
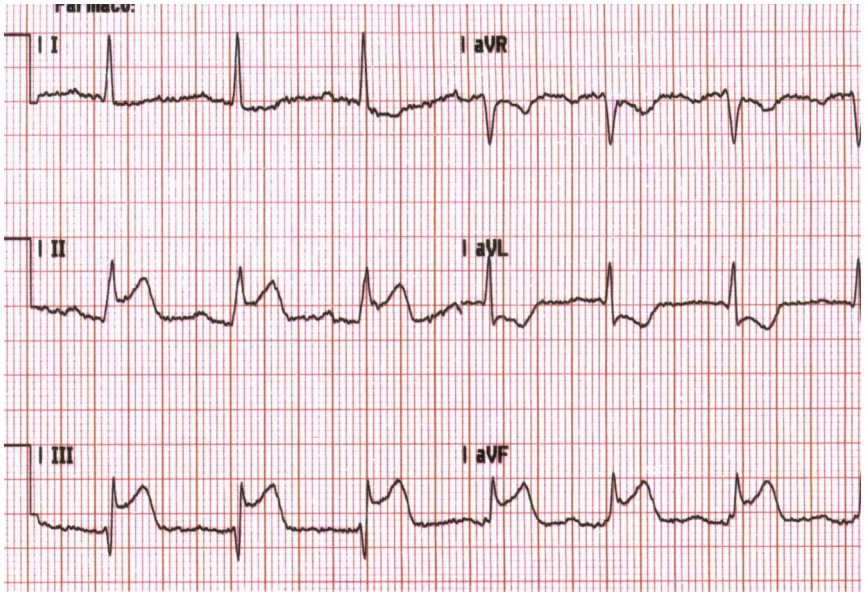
Il tracciato fu eseguito in un paziente di 58 anni con dolore epigastrico da circa un'ora.

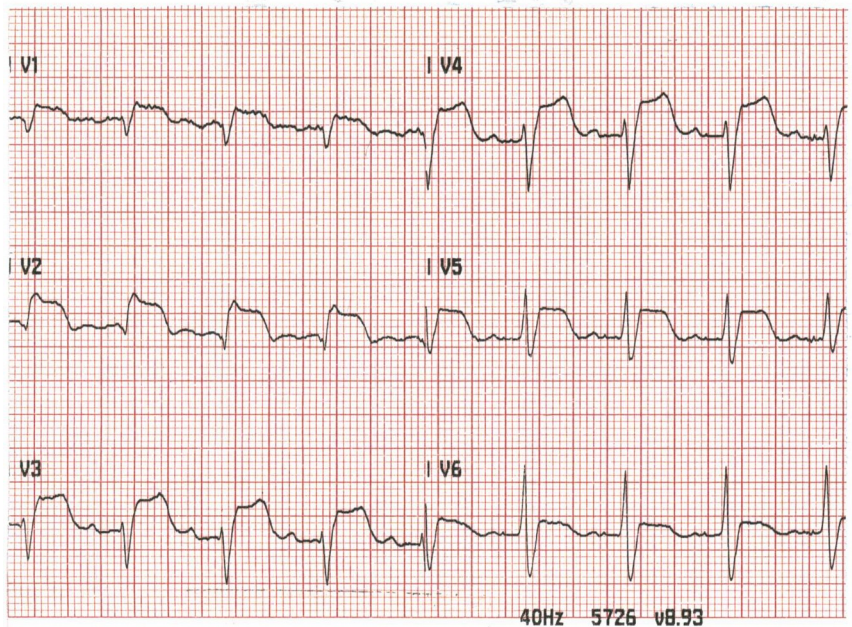
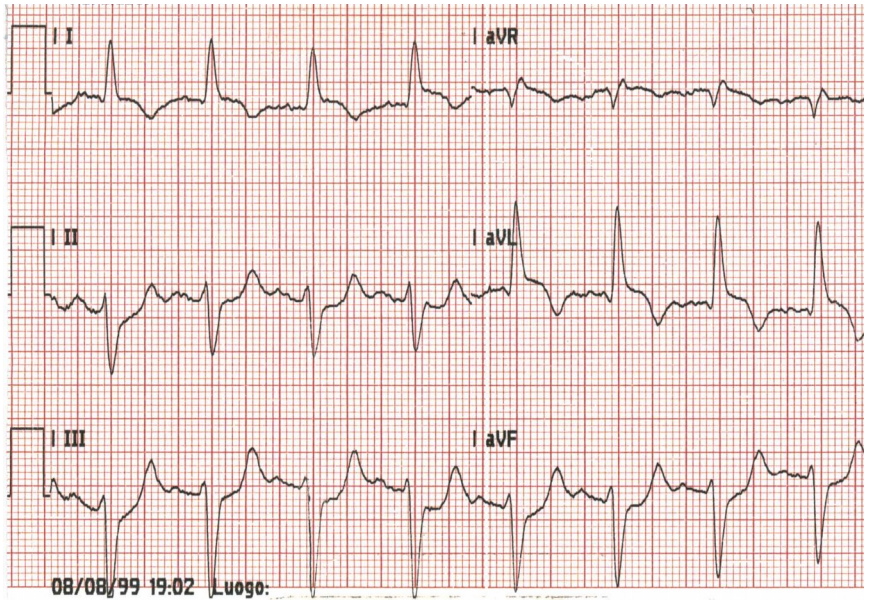
Sono visibili le onde di lesione in D2, D3, aVF. La fase discendente del QRS si interrompe ad un'altezza superiore alla linea isoelettrica, per dare origine all'onda di Pardee. Notare come sulla derivazione aVL (contrapposta a D3), il complesso ventricolare assomigli molto ad un'immagine speculare di D3.

*Notare come l'immagine speculare di D3 sia simile ad aVL*



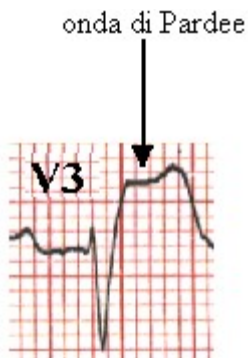
**Diagnosi:** IMA della parete inferiore del cuore. Coesiste un BAV di primo grado.





### Tracciato 5.3

Notare come l'onda di Pardee sia visibile in tutte le derivazioni precordiali e in D1 e aVL.



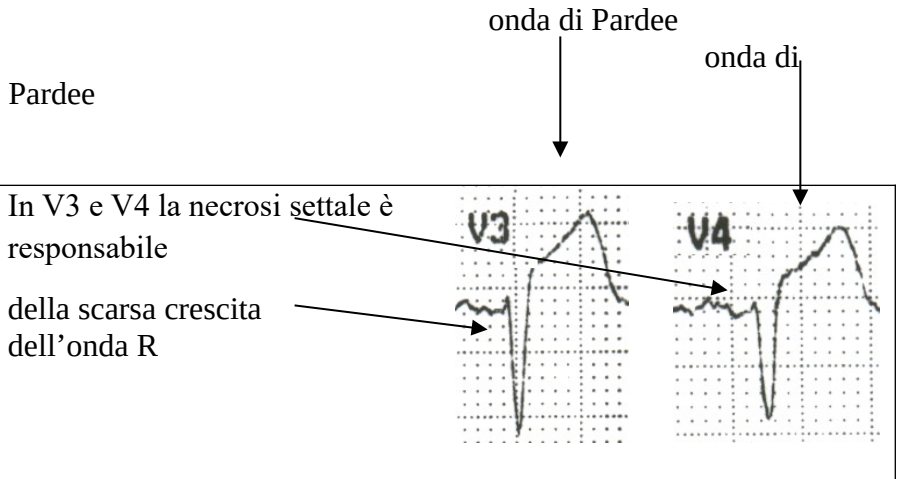
**Diagnosi:** IMA antero-settale, esteso alla parete laterale

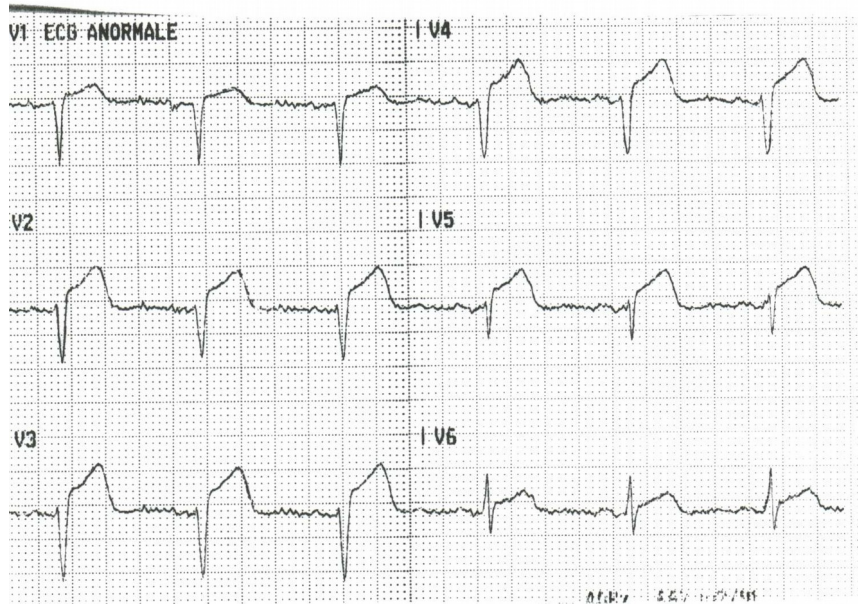
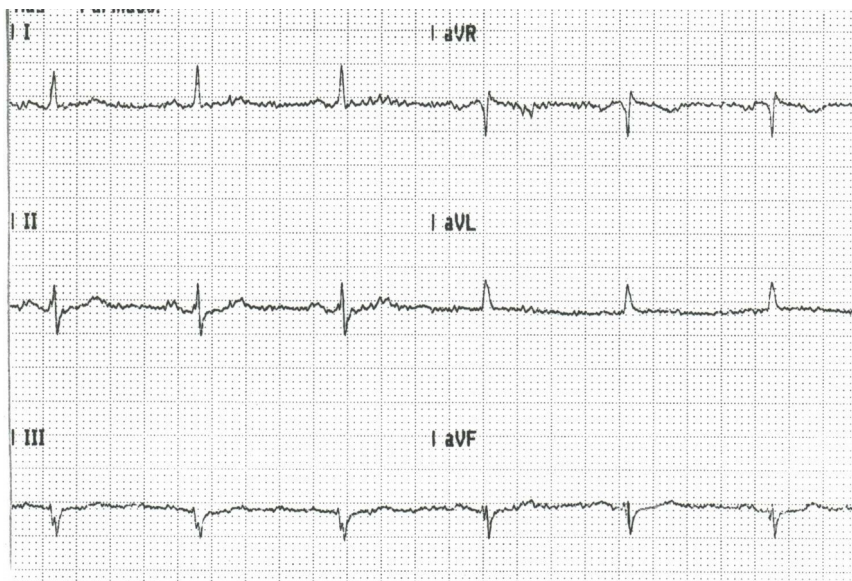


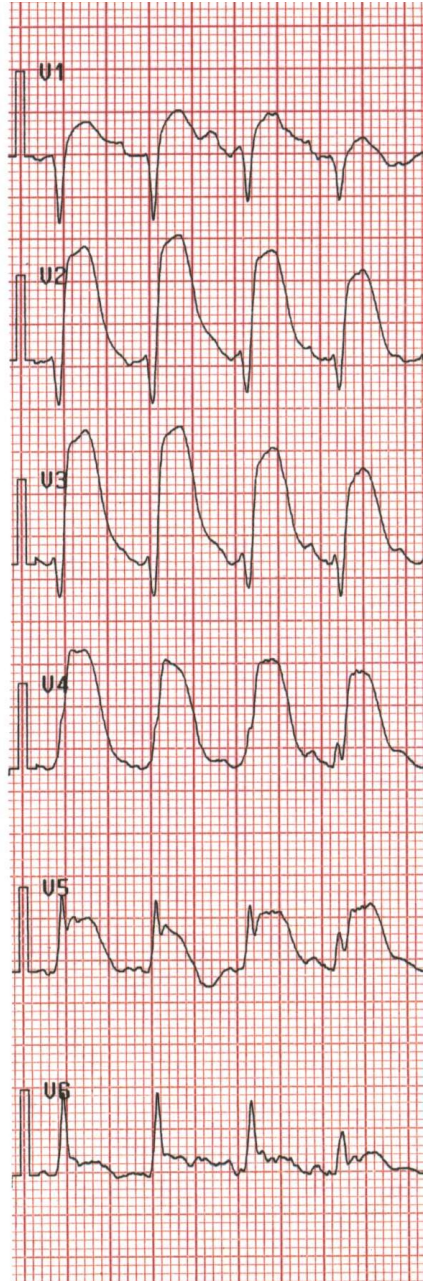
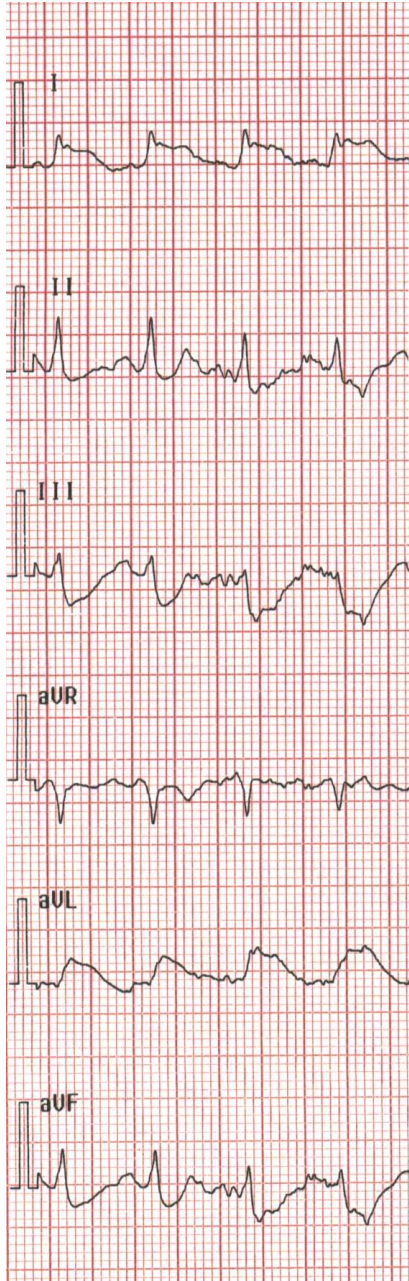
## Tracciato 5.4

Nelle derivazioni precordiali, si nota un evidente slivellamento verso l'alto del tratto S-T. La scarsa crescita dell'onda R da V1 a V5 sta ad indicare che il primo vettore (il vettore settale), è rappresentato da forze di scarsa entità a causa della necrosi di tessuto muscolare.

**Diagnosi:** IMA antero-settale



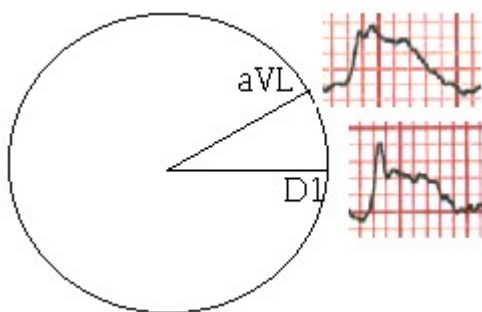




## Tracciato 5.5

Lo slivellamento è presente in tutte le derivazioni precordiali e in D1 e aVL.

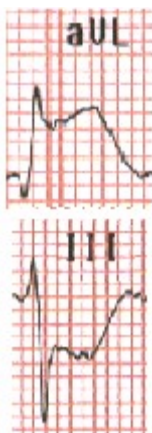
**Diagnosi:** IMA antero-settale e della parete sinistra del cuore.



L'onda di Pardee visibile in aVL e D1, sta ad indicare una estensione alla parete laterale della lesione.

## Tracciato 5.6

Lo slivellamento verso l'alto è presente nelle derivazioni laterali: D1, aVL, V5, V6. Da notare l'aspetto speculare che assume il QRS in derivazioni contrapposte (aVL  $\rightarrow$  D3).



**Diagnosi:** IMA della parete laterale sinistra.

