

## Funzionamento e interpretazione del Contatore e degli Istogrammi del pacemaker

### SOMMARIO

Il presente articolo fornisce ulteriori informazioni sul funzionamento e l'interpretazione delle funzioni **Contatori eventi** e **Istogrammi** disponibili nei pacemaker ALTRUA™, INSIGNIA®, PULSAR® MAX II e DISCOVERY® II.

La funzione **Contatori eventi** consente di contare, registrare e visualizzare vari tipi di dati, incluso il numero totale di eventi stimolati e rilevati. La funzione **Istogrammi** visualizza una rappresentazione grafica dei dati del contatore e mostra il tempo dedicato alla stimolazione e rilevazione secondo varie frequenze. Per aprire i **Contatori eventi** e gli **Istogrammi**, selezionare Storico della terapia nel programmatore ZOOM® LATITUDE®.

### Contatori

I **Contatori Eventi stimolati e rilevati** (figura 1) registrano il numero di eventi intrinseci e stimolati che si verificano durante un periodo di registrazione eventi. Questo periodo inizia dall'ultimo azzeramento dei **Contatori** effettuato dal medico e termina quando i dati vengono recuperati dal pacemaker tramite un'interrogazione telemetrica.

È possibile analizzare tre gruppi di contatori eventi stimolati/rilevati (figura 2) premendo l'icona Dettagli Stimolato e rilevato:

1. Solo eventi atriali
2. Solo eventi ventricolari
3. Combinazione di eventi A-V

**NOTA:** I dati sono forniti in forma percentuale rispetto al totale eventi e totale dall'ultimo azzeramento (figura 2).

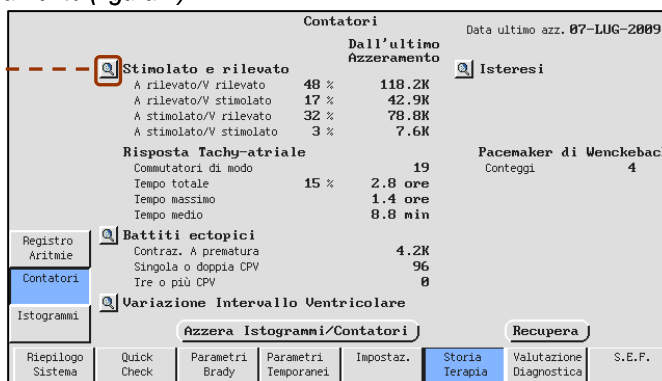


Figura 1. Contatori del pacemaker ALTRUA®.



Figura 2. Dettaglio dei Contatori Stimolato e rilevato del pacemaker ALTRUA.

### CRM PRODOTTI DI RIFERIMENTO

I seguenti sono marchi di fabbrica di Cardiac Pacemakers, Inc., un'azienda del gruppo Boston Scientific: pacemaker PULSAR MAX II, DISCOVERY II, INSIGNIA e ALTRUA e il programmatore ZOOM/LATITUDE.

I prodotti indicati di seguito potrebbero non essere presenti in tutte le aree geografiche. Per informazioni complete sul funzionamento del dispositivo consultare la documentazione sul prodotto.

### CRM CONTATTI PER INFORMAZIONI

#### Stati Uniti

[www.bostonscientific.com](http://www.bostonscientific.com)

Servizio Tecnico – Stati Uniti

LATITUDE Supporto Clinico – Stati Uniti

1.800.CARDIAC (227.3422)

+1.651.582.4000

tech.services@bsci.com

latitude@bsci.com

Assistenza pazienti

1.866.484.3268

#### Internazionale

[www.bostonscientific-international.com](http://www.bostonscientific-international.com)

Servizio Tecnico – Europa

+32 2 416 7222

eurtechservice@bsci.com

Assistenza clienti internazionale LATITUDE

[www.latitude.bostonscientific-international.com](http://www.latitude.bostonscientific-international.com)

latitude.international@bsci.com

## Eventi contati

Sono contati i seguenti eventi:

- **Eventi solo atriali:** Sono conteggiati dal canale atriale e assegnati al contatore stimolato o rilevato.
- **Eventi solo ventricolari:** Sono conteggiati dal canale ventricolare e assegnati al contatore stimolato o rilevato.
- **Combinazione di eventi A-V:** Sono conteggiati dal canale ventricolare, quindi classificati sulla base del precedente evento atriale:
  - Prima l'evento ventricolare è classificato come stimolato o rilevato.
  - Quindi, l'evento atriale immediatamente precedente è classificato come stimolato o rilevato.
  - Infine, la combinazione A-V complessiva è assegnata a uno dei quattro contatori stimolato/rilevato A-V possibili (figura 2).

## Comparazione dei dati dei contatori

Nella valutazione dei dati dei contatori, sarà necessario tenere presente i seguenti elementi:

- Il totale dei contatori degli eventi combinati A-V corrisponde *sempre* al totale dei contatori degli eventi solo ventricolari poiché entrambi sono conteggiati dagli stessi eventi ventricolari (figura 2).
- Il totale dei contatori degli eventi combinati A-V non corrisponde al totale dei contatori degli eventi solo atriali, salvo che vi sia una perfetta conduzione A-V 1:1 in modalità bicamerale. In questo scenario, ogni evento ventricolare è preceduto da uno e un solo evento atriale, quindi i contatori danno lo stesso totale.
- Il totale dei contatori eventi combinati A-V talvolta non corrisponde al totale dei contatori solo atriali, poiché spesso l'atrio e il ventricolo lavorano indipendentemente l'uno dall'altro (figura 2). Esempi di situazioni comuni che danno luogo a totali contatori diversi:
  - Aritmie atriali (più di un evento A per ciascun evento V)
  - Aritmie ventricolari (più di un evento V per ciascun evento A)

**NOTA:** I PVC non sono inclusi nei conteggi degli eventi ventricolari stimolati/rilevati e sono invece conteggiati da contatori a parte.

  - Dispositivo programmato in modalità monocamerale - AAI(R) o VVI(R)

La tabella 1 illustra i risultati del contatore osservabile in un contesto clinico.

Tabella 1. Esempi di risultati dei contatori in varie modalità programmate		
<b>Esempio 1</b>	<b>Un dispositivo bicamerale programmato su DDI(R) in un paziente con fibrillazione atriale frequente</b>	
Sono registrati numerosi eventi atriali rilevati a seguito della fibrillazione atriale del paziente. Questi dati non sono rappresentati nei contatori eventi combinati A-V poiché il contatore eventi combinati A-V riconosce solo il singolo evento atriale immediatamente precedente all'evento ventricolare associato.		
<b>Stimolato e rilevato</b>		
		<b>Dall'ultimo Azzeramento</b>
Stim. atr.	35 %	990.0K
Rilevato atriale	65 %	3.8M
Stimolato ventricolare	100 %	1.2M
Rilevato ventricolare	0 %	0
A rilevato/V rilevato	16 %	190.0K
A rilevato/V stimolato	0 %	0
A stimolato/V rilevato	0 %	0
A stimolato/V stimolato	84 %	990.0K

**I contatori non corrispondono a causa della fibrillazione atriale.**

**Esempio 2 Un dispositivo bicamerale programmato in modalità VVI(R)**

Mentre il dispositivo opera in modalità VVI, i contatori eventi A-V proseguono i conteggi anche se l'assenza di rilevazione atriale non consente la classificazione di eventi combinati A-V. Questo perché entrambi contano solo gli eventi ventricolari. Per impostazione predefinita, gli eventi ventricolari sono classificati come se fossero stati preceduti da eventi atriali rilevati, anche se non sono stati raccolti dati atriali. Tuttavia, entrambi i totali sono assolutamente precisi. Inoltre, si noti che anche i totali sono uguali.

Stimolato e rilevato		
		Dall'ultimo Azzeramento
Stim. atr.	0 %	0
Rilevato atriale	0 %	0
Stimolato ventricolare	62 %	231.4K
Rilevato ventricolare	38 %	141.8K
A rilevato/V rilevato	38 %	141.8K
A rilevato/V stimolato	62 %	231.4K
A stimolato/V rilevato	0 %	0
A stimolato/V stimolato	0 %	0

In modalità VVI, i risultati dei contatori V corrispondono ai contatori combinati A-V poiché la sorgente dei dati è la stessa.

**Esempio 3 Un dispositivo bicamerale programmato in modalità AAI(R)**

Mentre il dispositivo opera in modalità AAI, i contatori eventi A-V non proseguono i conteggi, poiché stanno contando l'attività ventricolare.

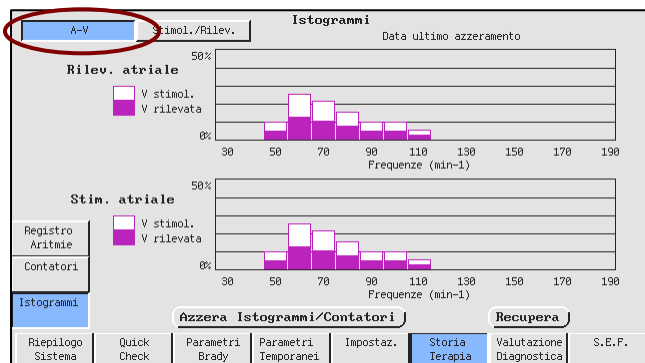
Stimolato e rilevato		
		Dall'ultimo Azzeramento
Stim. atr.	91 %	182K
Rilevato atriale	9 %	18K
Stimolato ventricolare	0 %	0
Rilevato ventricolare	0 %	0
A rilevato/V rilevato	0 %	0
A rilevato/V stimolato	0 %	0
A stimolato/V rilevato	0 %	0
A stimolato/V stimolato	0 %	0

I contatori V e i contatori eventi combinati A-V visualizzano "0" quando il dispositivo è programmato in modalità AAI.

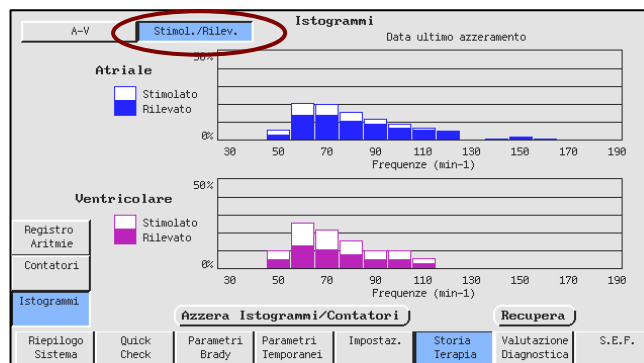
Gli **Istogrammi** forniscono una rappresentazione grafica degli eventi atriali e ventricolari stimolati e rilevati raccolti durante il periodo di registrazione. Tali informazioni possono facilitare l'interpretazione diagnostica dell'attività cardiaca.

Gli eventi sono ordinati sugli Istogrammi nei contatori della frequenza, con due diverse opzioni di visualizzazione dei dati:

1. **Istogrammi A-V** - mostrano il tipo di eventi ventricolari (stimolati o rilevati) che seguono l'attività atriale (figura 6).
  - Il valore massimo di scala sull'asse delle Y (50% o 100%) è determinato automaticamente dal valore massimo nei contatori ventricolare stimolato/ventricolare rilevato (visualizzati negli **Istogrammi stimolato/rilevato**) oppure nei contatori atriale stimolato VP/VS (visualizzati negli **Istogrammi A-V**)
2. **Istogrammi stimolato/rilevato** - mostra gli eventi atriali stimolati e rilevati e gli eventi ventricolari stimolati e rilevati (figura 7).
  - Il valore massimo di scala sull'asse delle Y (50% o 100%) è determinato automaticamente dal valore massimo in uno qualsiasi dei contatori atriale o ventricolare (visualizzati negli **Istogrammi stimolato/rilevato**).



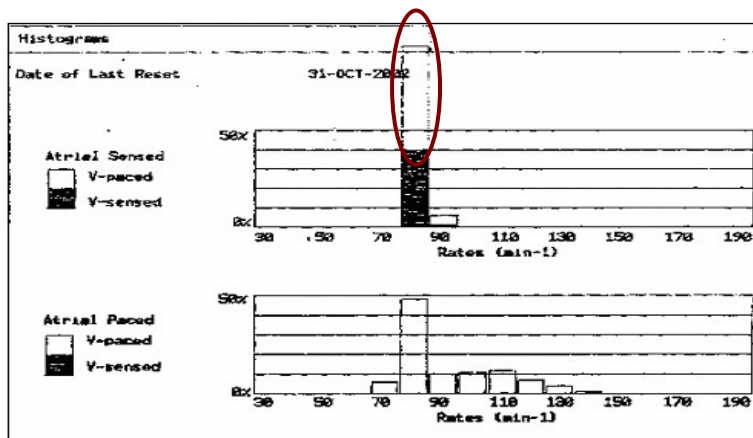
**Figura 6. Istogrammi A-V del dispositivo ALTRUA.**



**Figura 7. Istogrammi stimolato/rilevato del dispositivo ALTRUA.**

Quando gli **Istogrammi A-V** vengono stampati (figura 8), è possibile che la barra dell'istogramma Atriale rilevato appaia prolungarsi oltre il limite del grafico. Ciò accade **solo quando**:

1. Il valore più alto degli eventi ventricolari stimolati/ventricolari rilevati o degli eventi atriali stimolati VP/VS a una data frequenza è inferiore al 50%, impostando il valore di scala massimo per l'asse delle Y sul 50% (anziché sul 100%), **E**
2. Gli eventi atriali rilevati VP/VS si verificano con una frequenza maggiore del 50% a qualsiasi ritmo. Poiché questo valore è maggiore del valore di scala del 50% sull'asse delle Y, la barra dell'istogramma apparirà sopra la scala delle Y prevista.



**Figura 8. Stampa degli Istogrammi A-V.**

In questa situazione, l'istogramma stampato è diverso da quello visualizzato sul programmatore.

- Schermata del programmatore: la barra indicata viene troncata automaticamente e non può estendersi oltre il bordo superiore della griglia.
- Stampa: viene visualizzata la percentuale di stimolazione *effettiva*, che supera il 50%. Anche i **contatori** visualizzano la percentuale di stimolazione *effettiva*.

**NOTA:** Questa riduzione della scala nell'asse delle Y non ha luogo negli **Istogrammi stimolato/rilevato** poiché la selezione della scala si basa esclusivamente su un singolo conteggio massimo (non sulle combinazioni).