

Funzione di Risposta al Rumore nei Pacemaker Boston Scientific

Informazioni di riferimento

Tutti i generatori di impulsi Boston Scientific sono muniti di funzioni di azzeramento e di rilevamento delle interferenze, per evitare l'inibizione della stimolazione ventricolare dovuta a una rilevazione tra camere. Nei pacemaker Boston Scientific questa funzione è chiamata "Rilevamento delle interferenze", mentre nei defibrillatori e nei dispositivi di risincronizzazione cardiaca Boston Scientific "risposta alle interferenze".

Il presente aggiornamento ha lo scopo di illustrare la funzione, presente nei pacemaker Boston Scientific, che consente di rilevare le interferenze e di distinguerle dagli impulsi atriali rilevati sul canale ventricolare. Questa funzione viene inoltre messa a confronto con quella chiamata "Stimolazione di sicurezza ventricolare" presente nei dispositivi Medtronic. Un impulso di stimolazione atriale o un'interferenza atriale di diversa natura rilevata come attività elettrica nel ventricolo rappresenta il fenomeno di rilevazione tra camere.

Questo articolo è stato pubblicato per la prima volta come Aggiornamento Prodotto in data Ottobre 2003.

CRM Prodotti di riferimento
Tutti i sistemi di stimolazione CRM

CRM Contatti per Informazioni

Servizio Tecnico - Stati Uniti
1.800.CARDIAC (227.3422)
Tech.Services@guidant.com

Servizio Tecnico - Europe
+32 2 416 7222
eurtechservice@guidant.com

Latitude Supporto Clinico
1.800.CARDIAC (227.3422)
latitude@guidant.com

Assistenza pazienti
1.866.484.3268 - Stati Uniti & Canada
001.651.582.4000 - Internazionale

L'importanza della funzione del rilevamento delle interferenze

Grazie alla funzione di rilevamento delle interferenze tra camere presente nei pacemaker Boston Scientific è possibile evitare un'inibizione inadeguata della stimolazione ventricolare determinata dalla rilevazione tra camere. L'inibizione della stimolazione può determinare una diminuzione inadeguata della frequenza cardiaca stimolata del paziente.

Funzionamento del rilevamento delle interferenze tra camere

Nel ventricolo, una stimolazione atriale attiva contemporaneamente un intervallo di azzeramento ventricolare programmabile (30-200 ms) e un intervallo di 40 ms di rilevamento delle interferenze. L'inizio di questi intervalli coincide con l'inizio del ritardo AV, che è il periodo programmabile che intercorre tra l'inizio dell'evento atriale e l'evento ventricolare rilevato. Se non viene rilevata alcuna attività intrinseca oltre al periodo di azzeramento, si verifica un evento ventricolare stimolato se trascorre l'intero ritardo AV (Figura 1).

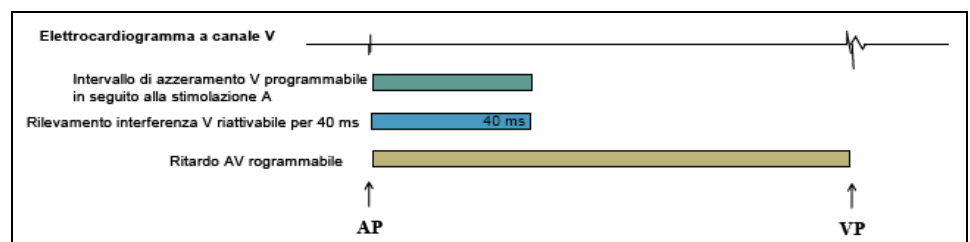


Figura 1. Inizio contemporaneo dell'intervallo di azzeramento V e dell'intervallo di 40 ms delle interferenze V riattivabile.

La rilevazione tra camere, che si verifica all'inizio del ritardo AV, viene ignorata dal canale ventricolare, poiché ricade nell'intervallo di azzeramento. Mentre il sistema di azzeramento Medtronic disattiva completamente gli amplificatori di rilevazione, in modo che l'attività elettrica del cuore non può essere rilevata durante l'intero intervallo di azzeramento, gli amplificatori di rilevazione Boston Scientific sono in grado di rilevare l'attività elettrica anche durante il periodo di azzeramento, ma non reagiscono ad essa, a meno che non si estenda l'intervallo di rilevamento delle interferenze (Figura 2).

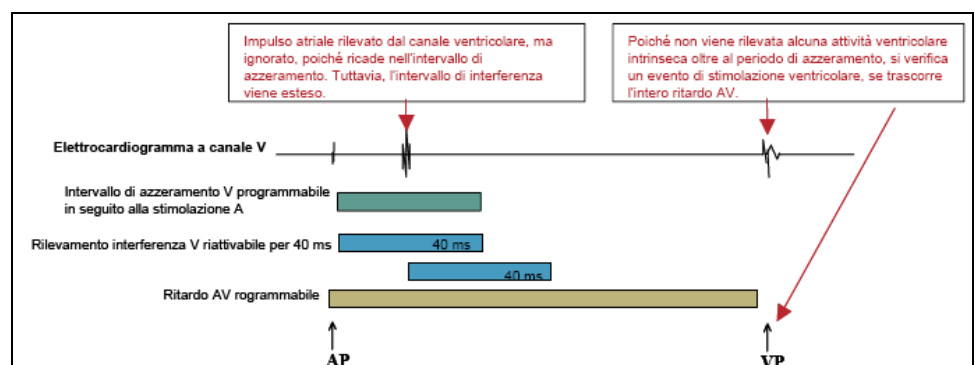


Figura 2. La rilevazione tra camere viene ignorata durante l'intervallo di azzeramento ventricolare.

Oltre al periodo di azzeramento ventricolare, viene riattivato l'intervallo di rilevamento delle interferenze di 40 ms tutte le volte che il ventricolo rileva delle interferenze e prosegue durante questi intervalli finché non viene più rilevata l'interferenza, fino alla durata complessiva del ritardo AV. Una volta trascorso il ritardo AV, il dispositivo invia automaticamente una stimolazione ventricolare, se non viene rilevata alcuna attività (Figura 3).

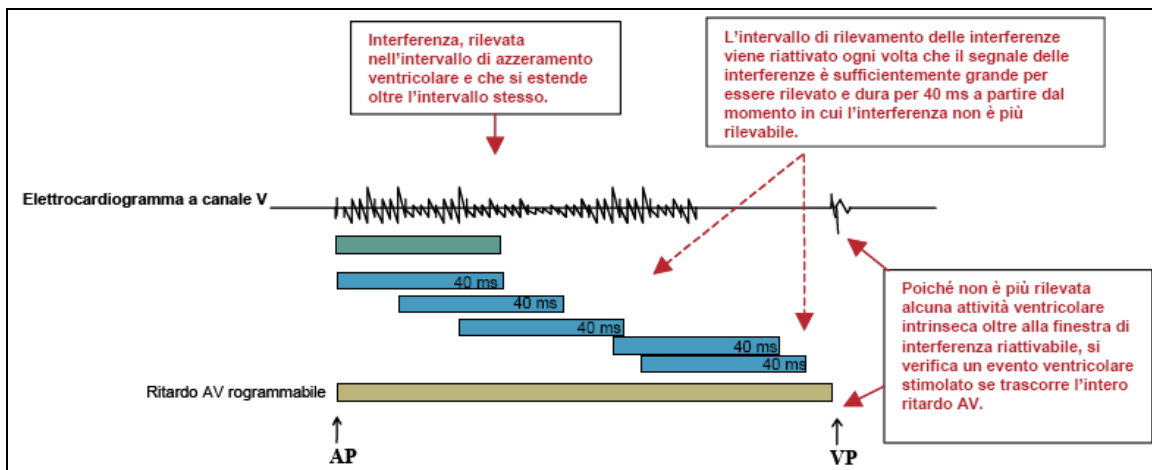


Figura 3. Allungamento di 40 ms dell'intervallo di rilevazione delle interferenze oltre all'intervallo di azzeramento.

Anche se è possibile che un'interferenza continui per tutta la durata del ritardo AV, i pacemaker Boston Scientific erogano un impulso di stimolazione se trascorre l'intero ritardo AV, evitando in questo modo l'inibizione ventricolare determinata dall'interferenza. Se viene erogato un picco di stimolazione ventricolare in caso di interferenze continue, l'annotazione del marker "VP-Ns" compare nell'elettrocardiogramma di superficie (Figura 4 - "VP-Ns" è l'abbreviazione di "Stimolazione ventricolare-Interferenza rilevata"). Attenzione. Questa annotazione compare soltanto se gli elettrogrammi atriali e ventricolari sono disattivati.

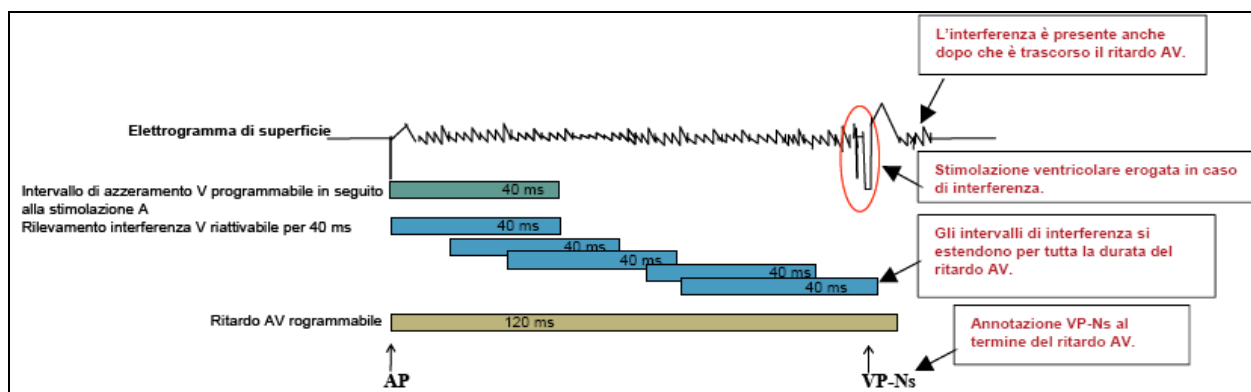


Figura 4. Il dispositivo eroga una stimolazione ventricolare come programmato in caso di interferenza.

Se l'interferenza viene meno prima che scada il ritardo AV, il dispositivo non è in grado di rilevare il battito cardiaco che si verifica dopo l'intervallo riattivabile dell'interferenza di 40 ms. Se viene rilevata l'attività ventricolare intrinseca, scade il timer del ritardo AV e inizia un nuovo ciclo cardiaco. Il dispositivo in questo caso non svolge la funzione di rilevazione e non eroga l'impulso di stimolazione ventricolare (Figura 5).

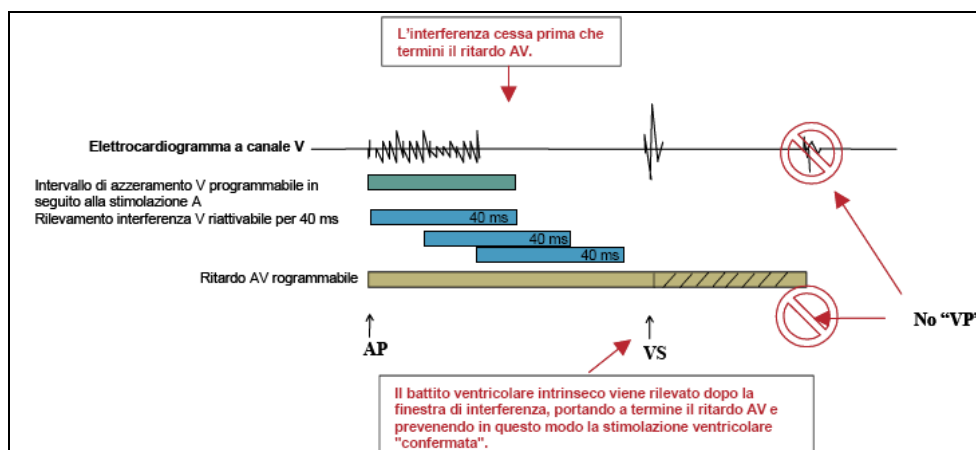


Figura 5. Il dispositivo rileva l'attività ventricolare intrinseca e inibisce il battito ventricolare stimolato.

Stimolazione di sicurezza di Medtronic²

La funzione "Stimolazione di sicurezza ventricolare" presente nei dispositivi Medtronic consente di evitare l'asistole ventricolare determinata dalla rilevazione tra camere degli stimoli atriali. Nei dispositivi Medtronic, una stimolazione atriale attiva un breve intervallo di azzeramento programmabile. Al termine di questo breve intervallo, se viene rilevata una interferenza atriale stimolata nel ventricolo, questa funzione stimola automaticamente il ventricolo a 110 ms o a un ritardo AV programmato, quale dei due eventi si verifica per prima —anche in presenza di attività ventricolare intrinseca.

Mentre i dispositivi Medtronic stimolano automaticamente il ventricolo in presenza di interferenza oltre l'intervallo di azzeramento ventricolare, i dispositivi Boston Scientific non stimolano il cuore in questa situazione. Nei dispositivi Boston Scientific invece le funzioni che si attivano contemporaneamente di azzeramento e di rilevazione riattivabile delle interferenze consentono di sospendere la stimolazione ventricolare in presenza dell'attività ventricolare intrinseca che non cade nell'intervallo di azzeramento e di erogare la terapia di stimolazione se l'interferenza continua per tutto il ritardo AV.

Da ricordare:

1. I generatori di impulsi Boston Scientific ricorrono agli intervalli di azzeramento ventricolare programmabile e di rilevazione riattivabile delle interferenze per evitare l'inibizione inadeguata della stimolazione ventricolare determinata da eventi atriali stimolati. La funzione presente nei dispositivi Boston Scientific consente di fornire un'inibizione adeguata della terapia di stimolazione ventricolare in presenza di attività ventricolare intrinseca (a meno che l'interferenza prosegua per tutto l'intervallo AV).
2. Se l'interferenza è presente per tutta la durata dell'intero ritardo AV, i dispositivi Boston Scientific stimolano il ventricolo alla scadenza del ritardo AV programmato.
3. La funzione "Stimolazione di sicurezza ventricolare" presente nei dispositivi Medtronic fornisce impulsi di stimolazione ventricolare se l'interferenza viene rilevata oltre l'intervallo di azzeramento.

¹ Guida di riferimento dei pacemaker Medtronic Kappa serie 700/600, pagg. 3-26.

² Guida di riferimento Medtronic Kappa serie 700/600, pagg. 5-19 e 5-20.