

GUIDA TECNICA MRI



IMAGEREADY™ MR

CONDITIONAL

DEFIBRILLATION SYSTEM

REF D000, D002, D010, D012, D020, D022, D044, D046, D050, D052, D140, D142, D150, D152, D174, D176, D232, D233, D332, D333, D412, D413, D432, D433, D512, D513, D532, D533, G058, G148, G158, G179, G237, G247, G337, G347, G437, G447, G537, G547, 0262, 0263, 0265, 0266, 0272, 0273, 0275, 0276, 0282, 0283, 0285, 0286, 0292, 0293, 0295, 0296, 0636, 0650, 0651, 0652, 0653, 0654, 0655, 0657, 0658, 0662, 0663, 0665, 0672, 0673, 0675, 0676, 0682, 0683, 0685, 0686, 0692, 0693, 0695, 0696, 4469, 4470, 4471, 4472, 4473, 4474, 4479, 4480, 4603, 4671, 4672, 4674, 4675, 4677, 4678, 6220, 6221, 6402, 6403, 7145, 7148, 7735, 7736, 7740, 7741, 7742

Остаряла версия. Да не се използва.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version versioo. Ärge kasutage.
Αεgunud έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Outdated version. Do not use.
Versión obsoleta. No utilizar.
Version périmée. Ne pas utiliser.
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.
Úrelt útgáfa. Notið ekki.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Pasenusi versija. Neizmantot.
Elavult verzió. Ne használja!
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Wersja przeterminowana. Nie używać.
Versão obsoleta. Não utilize.
Zastaraná verzia. A nu se utiliza.
Versiune expirată. Nu se utilizează.
Zastarela različica. Ne uporabite.
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Föråldrad version. Använd ej.
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

INFORMAZIONI SU QUESTO MANUALE

Questo manuale è destinato all'uso da parte di medici e altri operatori sanitari coinvolti nella gestione di pazienti con un sistema di defibrillazione ImageReady MR Conditional, nonché di radiologi e altri operatori sanitari coinvolti nell'esecuzione di Imaging a Risonanza Magnetica (MRI) su tali pazienti.

NOTA: Ai fini di questa guida tecnica, MRI è usato come termine generico e comprende tutte le attività di imaging clinico basate su MR. Inoltre, le informazioni contenute in questa guida valgono solo per scanner ^1H MRI (risonanza magnetica protonica).

Leggere il presente manuale in ogni sua parte prima di effettuare una scansione su pazienti impiantati con un sistema di defibrillazione ImageReady MR Conditional.

Questo manuale contiene:

- Informazioni sul sistema di defibrillazione ImageReady MR Conditional (ICD e CRT-D transvenosi Boston Scientific)
- Informazioni sui pazienti trattati con il sistema di defibrillazione ImageReady MR Conditional che possono e non possono essere sottoposti a una scansione MRI e le Condizioni d'uso che devono essere soddisfatte per eseguire una scansione MRI
- Istruzioni per l'esecuzione di una scansione MRI su pazienti trattati con il sistema di defibrillazione ImageReady MR Conditional

Come usare questo manuale:

1. Fare riferimento ai record del paziente per individuare i numeri di modello per tutti i componenti del sistema impiantato del paziente.
2. Fare riferimento a "Configurazione del sistema per 1,5 T" a pagina 1-2 per determinare se tutti i componenti del sistema impiantato del paziente si trovano all'interno delle tabelle. Se uno o più dei componenti del sistema impiantato non è contenuto nelle tabelle, il sistema non è un sistema di defibrillazione ImageReady MR Conditional.

NOTA: Le Guide tecniche MRI ImageReady di Boston Scientific sono disponibili in base al tipo di terapia, per esempio, sistema di stimolazione versus sistema di defibrillazione. Se uno specifico modello di generatore d'impulsi non è rappresentato in questo manuale, fare riferimento alle altre Guide tecniche ImageReady MRI di Boston Scientific. Se uno specifico modello non è rappresentato in nessuna delle Guide tecniche ImageReady MRI di Boston Scientific, il sistema impiantato del paziente non è ImageReady MR Conditional.

Fare riferimento al Manuale tecnico per il medico, al Manuale di riferimento, al Manuale degli elettrocateretri, al Manuale per il medico o al Manuale per l'operatore del programmatore per informazioni dettagliate sugli aspetti non MRI di impianto, funzioni, programmazione e uso dei componenti del sistema di defibrillazione.

Quelli che seguono sono marchi commerciali di Boston Scientific Corporation o delle sue affiliate:

ACUITY, AUTOGEN, CHARISMA, DYNAGEN, ENDOTAK RELIANCE, FINELINE, IMAGEREADY, INGEVITY, INOGEN, LATITUDE, ORIGEN, PaceSafe, PERCIVA, RELIANCE 4-FRONT, RESONATE, VIGILANT, ZOOM, ZOOMVIEW.

Остаряла версия. Да не се използва.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version versioo. Ärge kasutage.
Αεgunud έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Outdated version. Do not use.
Versión obsoleta. No utilizar.
Version périmée. Ne pas utiliser.
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.
Úrelt útgáfa. Notið ekki.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Pasenusi versija. Neizmantot.
Elavult verzió. Ne használja!
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Wersja przeterminowana. Nie używać.
Versão obsoleta. Não utilize.
Zastaraná verzia. A nu se utiliza.
Versiune expirată. Nu se utilizează.
Zastarela različica. Ne uporabite.
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Föråldrad version. Använd ej.
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

INDICE

INTRODUZIONE AL SISTEMA DI DEFIBRILLAZIONE MR CONDITIONAL	1-1
CAPITOLO 1	
Descrizione del sistema	1-2
Configurazione del sistema per 1,5 T	1-2
Condizioni d'uso MRI	1-3
Cardiologia	1-4
Radiologia	1-4
Modalità Protezione MRI	1-5
Principi basilari MRI	1-5
Avvertenze e precauzioni per il sistema di defibrillazione MR Conditional	1-5
Generali	1-5
Considerazioni sulla programmazione	1-6
Modalità Sicurezza	1-7
Esclusioni della Zona III del sito MRI	1-7
Precauzioni	1-7
Potenziali eventi avversi	1-8
PROTOCOLLO DI PROCEDURA DI SCANSIONE MRI	2-1
CAPITOLO 2	
Iter del paziente	2-2
Informazioni generali sulla Modalità Protezione MRI	2-3
Azioni pre-scansione	2-4
Programmazione del generatore d'impulsi per una scansione	2-4
Conferma delle impostazioni e della configurazione dello scanner MRI	2-12
Preparazione del paziente per la scansione	2-12
Dopo la scansione	2-12
LISTA DI CONTROLLO CARDIOLOGICA PER IL SISTEMA DI DEFIBRILLAZIONE IMAGEREADY	A-1
APPENDICE A	
LISTA DI CONTROLLO RADIOLOGICA PER IL SISTEMA DI DEFIBRILLAZIONE IMAGEREADY	B-1
APPENDICE B	
COMPONENTI DEL SISTEMA DI DEFIBRILLAZIONE IMAGEREADY PER 1,5 T	C-1
APPENDICE C	
SCHERMATE E REPORT DEL PROGRAMMATORE DEL DEFIBRILLATORE MR CONDITIONAL	D-1
APPENDICE D	
SIMBOLI RIPORTATI SULLA CONFEZIONE	E-1
APPENDICE E	

Остаряла версия. Да не се използва.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version versioo. Ärge kasutage.
Αεgunud έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Outdated version. Do not use.
Versión obsoleta. No utilizar.
Version périmée. Ne pas utiliser.
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.
Úrelt útgáfa. Notið ekki.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Pasenusi versija. Neizmantot.
Elavult verzió. Ne használja!
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Wersja przeterminowana. Nie używać.
Versão obsoleta. Não utilize.
Zastaraná verzia. A nu se utiliza.
Zastarela različica. Ne uporabite.
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Föråldrad version. Använd ej.
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

INTRODUZIONE AL SISTEMA DI DEFIBRILLAZIONE MR CONDITIONAL

CAPITOLO 1

In questo capitolo vengono illustrati i seguenti argomenti:

- “Descrizione del sistema” a pagina 1-2
- “Condizioni d'uso MRI” a pagina 1-3
- “Modalità Protezione MRI” a pagina 1-5
- “Principi basilari MRI” a pagina 1-5
- “Avvertenze e precauzioni per il sistema di defibrillazione MR Conditional” a pagina 1-5
- “Potenziali eventi avversi” a pagina 1-8

DESCRIZIONE DEL SISTEMA

Un sistema di defibrillazione ImageReady MR Conditional è costituito da componenti specifici per il modello Boston Scientific tra cui generatori d'impulsi, elettrocateri, accessori, il Programmatore/Registratore/Monitor (PRM) e l'applicazione software PRM. Ogni parte del corpo può essere sottoposta a imaging. I generatori d'impulsi e gli elettrocateri Boston Scientific MR Conditional, quando sono stati utilizzati insieme, hanno ridotto i rischi connessi alle scansioni MRI rispetto ai generatori d'impulsi e agli elettrocateri convenzionali. Il sistema impiantato, al contrario delle sue parti componenti, è impostato per avere lo stato di MR Conditional come descritto nella norma ASTM F2503:2008. Prima di sottoporre il paziente a una scansione MRI, è necessario programmare il sistema di defibrillazione ImageReady MR Conditional sulla Modalità Protezione MRI. La Modalità Protezione MRI modifica il comportamento del generatore d'impulsi per adattarsi all'ambiente elettromagnetico dello scanner MRI ("Informazioni generali sulla Modalità Protezione MRI" a pagina 2-3). Una funzione Time-out può essere programmata per consentire l'uscita automatica dalla Modalità Protezione MRI dopo un numero di ore definito scelto dall'utente. Queste funzioni sono state valutate per verificarne l'efficacia. Altri rischi correlati alla MRI sono ulteriormente ridotti con il rispetto delle condizioni per la scansione specificate nella presente Guida tecnica.

Solo delle combinazioni specifiche di generatori d'impulsi ed elettrocateri costituiscono un sistema di defibrillazione ImageReady valido per l'utilizzo con **scanner da 1,5 T**. Per i numeri di modello dei componenti del sistema di defibrillazione MR Conditional, vedere "Configurazione del sistema per 1,5 T" a pagina 1-2.

Per ulteriori informazioni, visitare il sito web di Boston Scientific all'indirizzo <http://www.bostonscientific.com/imageready>.

Configurazione del sistema per 1,5 T

Tabella 1-1. Generatore d'impulsi - Sistema di defibrillazione ImageReady MR Conditional

Componente	Numero/i di modello	Stato MR
AUTOGEN MINI ICD	D044, D046	MR Conditional
AUTOGEN EL ICD	D174, D176	MR Conditional
AUTOGEN X4 CRT-D	G179	MR Conditional
CHARISMA X4 CRT-D	G337, G347	MR Conditional
CHARISMA EL ICD	D332, D333	MR Conditional
DYNAGEN MINI ICD	D020, D022	MR Conditional
DYNAGEN EL ICD	D150, D152	MR Conditional
DYNAGEN X4 CRT-D	G158	MR Conditional
INOGEN MINI ICD	D010, D012	MR Conditional
INOGEN EL ICD	D140, D142	MR Conditional
INOGEN X4 CRT-D	G148	MR Conditional
ORIGEN MINI ICD	D000, D002	MR Conditional
ORIGEN EL ICD	D050, D052	MR Conditional
ORIGEN X4 CRT-D	G058	MR Conditional
PERCIVA HF ICD	D512, D513	MR Conditional
PERCIVA ICD	D412, D413	MR Conditional
RESONATE HF CRT-D	G537, G547	MR Conditional
RESONATE HF ICD	D532, D533	MR Conditional
RESONATE X4 CRT-D	G437, G447	MR Conditional

Tabella 1–1. Generatore d'impulsi - Sistema di defibrillazione ImageReady MR Conditional (continua)

Componente	Numero/i di modello	Stato MR
RESONATE EL ICD	D432, D433	MR Conditional
VIGILANT X4 CRT-D	G237, G247	MR Conditional
VIGILANT EL ICD	D232, D233	MR Conditional

Tabella 1–2. Elettrocateri e accessori - Sistema di defibrillazione ImageReady MR Conditional

Componente		Numero/i di modello	Stato MR
Elettrocateri e accessori atriali destri	Elettrocateri di stimolazione FINELINE II Sterox	4479, 4480	MR Conditional
	Elettrocateri di stimolazione FINELINE II Sterox EZ	4469, 4470, 4471, 4472, 4473, 4474	MR Conditional
	Manicotti di sutura per elettrocateri FINELINE II	6220, 6221	MR Conditional
	Elettrocateri di stimolazione INGEVITY MRI (Fissaggio a barbe)	7735, 7736	MR Conditional
	Elettrocateri di stimolazione INGEVITY MRI (Fissaggio a vite estraibile/retrattile)	7740, 7741, 7742	MR Conditional
	Manicotto di sutura per elettrocateri INGEVITY MRI	6402	MR Conditional
	Plug per porta per elettrocateri IS-1	7145	MR Conditional
Elettrocateri e accessori ventricolari destri	Elettrocateri da defibrillazione ENDOTAK RELIANCE (DF4)	0262, 0263, 0265, 0266, 0272, 0273, 0275, 0276, 0282, 0283, 0285, 0286, 0292, 0293, 0295, 0296	MR Conditional
	Elettrocateri da defibrillazione RELIANCE 4-FRONT (DF4)	0636, 0650, 0651, 0652, 0653, 0654, 0655, 0657, 0658, 0662, 0663, 0665, 0672, 0673, 0675, 0676, 0682, 0683, 0685, 0686, 0692, 0693, 0695, 0696	MR Conditional
	Manicotto di sutura per elettrocateri RELIANCE 4-FRONT	6403	MR Conditional
Elettrocateri e accessori ventricolari sinistri	Elettrocateri da stimolazione ACUITY X4 (IS4)	4671, 4672, 4674, 4675, 4677, 4678	MR Conditional
	Manicotto di sutura per elettrocateri ACUITY X4	4603	MR Conditional
	Plug per porta per elettrocateri IS4/DF4	7148	MR Conditional

Tabella 1–3. Programmatore/Registratore/Monitor (PRM) e applicazione software PRM ZOOM LATITUDE

Componente	Numero/i di modello	Stato MR
PRM ZOOM LATITUDE	3120	MR Unsafe ^a
Applicazione software PRM ZOOM LATITUDE	2868	N/D

a. Vedere l'avvertenza "Il PRM è MR Unsafe" relativa al PRM.

CONDIZIONI D'USO MRI

Affinché un paziente con un sistema di defibrillazione ImageReady possa essere sottoposto a una scansione MRI, devono essere soddisfatte le seguenti Condizioni d'uso. La conformità alle Condizioni d'uso deve essere verificata prima di ogni scansione per assicurarsi che siano utilizzate le informazioni più aggiornate e per valutare l'idoneità del paziente e la sua preparazione per una scansione MR Conditional.

Cardiologia

1. Al paziente è stato impiantato un sistema di defibrillazione ImageReady MR Conditional (vedere "Descrizione del sistema" a pagina 1-2).

Solo un generatore d'impulsi MR Conditional di Boston Scientific e i relativi elettrocateri, con tutte le porte occupate da un elettrocatero o da un plug, costituiscono un sistema di defibrillazione ImageReady MR Conditional. Il generatore d'impulsi di un altro produttore combinato con un elettrocatero MR Conditional di Boston Scientific MR Conditional (o viceversa) non costituisce un sistema MR Conditional.

2. Assenza di altri dispositivi, componenti o accessori impiantati, attivi o abbandonati, quali adattatori per elettrocateri, prolunghe, elettrocateri o generatori d'impulsi.

La mitigazione dei rischi associati alle scansioni MRI non è stata dimostrata quando sono presenti altri impianti cardiaci o accessori cardiaci quali adattatori per elettrocateri, prolunghe o elettrocateri o generatori d'impulsi abbandonati.

3. Il generatore d'impulsi è in Modalità Protezione MRI durante la scansione.

4. Non appena viene programmata la Modalità Protezione MRI, il paziente deve essere monitorato continuamente mediante pulsossimetria ed elettrocardiografia (ECG). Assicurarsi che la terapia di backup sia disponibile (rianimazione esterna).

5. Il paziente è stato giudicato clinicamente in grado di tollerare l'assenza di protezione antitachicardica per l'intero periodo in cui il generatore d'impulsi si trova in Modalità Protezione MRI.

6. Al momento della scansione, la temperatura del paziente non è elevata e la termoregolazione non è compromessa.

7. Sede d'impianto del generatore d'impulsi limitata alla regione toracica sinistra o destra.

8. Sono trascorse almeno sei (6) settimane dall'impianto e/o da qualsiasi revisione degli elettrocateri o modifica chirurgica del sistema di defibrillazione MR Conditional.

Un periodo di sei settimane di guarigione e la formazione di tessuto cicatriziale che riduce l'impatto dei potenziali rischi associati alle scansioni MRI come il riscaldamento o il movimento.

9. Nessuna evidenza di elettrocatero fratturato o dell'integrità del sistema elettrocatero/generatore d'impulsi compromessa.

La mitigazione dei rischi associati alle scansioni MR non è stata dimostrata se l'integrità dell'elettrocatero e/o del sistema elettrocatero/generatore è compromessa.

Radiologia

1. Potenza del magnete MRI Campo RF Gradiente spaziale massimo Specifiche apparecchiatura MRI	Solo 1,5 T Circa 64 MHz 50 T/m (5.000 G/cm) solo scanner chiusi orizzontali, protonici ¹ H
2. Limiti di tasso di assorbimento specifico (SAR) per l'intera scansione attiva	Modalità operativa normale ^a : • Tutto il corpo in media, ≤ 2,0 Watt/chilogrammo (W/kg) • Testa, ≤ 3,2 W/kg
3. Tasso di variazione massimo specificato del gradiente	≤ 200 T/m/s per asse

4. Non vi sono limitazioni per il posizionamento del sistema di defibrillazione nella bobina per corpo integrata dello scanner MRI. L'utilizzo di bobine di sola ricezione non è limitato. Gli avvolgimenti locali di sola trasmissione o gli avvolgimenti locali di trasmissione/ricezione possono essere utilizzati, ma non devono essere posti direttamente sul sistema di defibrillazione.
5. Paziente solo in posizione supina o prona.
6. Il paziente deve essere monitorato continuamente mediante pulsossimetria ed elettrocardiografia (ECG) per l'intero periodo in cui il generatore d'impulsi si trova in Modalità Protezione MRI. Assicurarsi che la terapia di backup sia disponibile (rianimazione esterna).

a. Come definito nella norma IEC 60601-2-33, 201.3.224, 3a edizione.

La risposta del sistema a condizioni diverse da quelle elencate per le condizioni radiologiche descritte nella tabella precedente non sono state valutate.

MODALITÀ PROTEZIONE MRI

Nella preparazione per una scansione MRI, il generatore d'impulsi deve essere programmato in Modalità Protezione MRI tramite il programmatore. La Modalità Protezione MRI modifica determinate funzioni del generatore d'impulsi per mitigare i rischi associati all'esposizione del sistema ImageReady MR Conditional all'ambiente MRI. Per un elenco delle caratteristiche e funzioni che sono sospese in Modalità Protezione MRI, fare riferimento a "Informazioni generali sulla Modalità Protezione MRI" a pagina 2-3.

PRINCIPI BASILARI MRI

La scansione MRI è uno strumento diagnostico che utilizza tre tipi di campi magnetici ed elettromagnetici per un imaging dei tessuti molli del corpo:

- Un campo magnetico statico generato da un coil di un elettromagnete superconduttore, con intensità di 1,5 T.
- Campi magnetici di gradiente con intensità molto più bassa, ma con elevate frequenze di cambiamento nel corso del tempo. Tre serie di coil di gradiente sono utilizzate per creare i campi di gradiente.
- Un campo di radiofrequenza (RF) a impulsi prodotto dagli avvolgimenti RF di trasmissione (circa 64 MHz per 1,5 T).

Questi campi possono creare forze fisiche o correnti elettriche che possono influenzare il funzionamento dei dispositivi medici impiantabili attivi (AIMD) come i generatori d'impulsi e gli elettrocateretri. Pertanto, solo i pazienti a cui è stato impiantato un sistema MR Conditional sono idonei per essere sottoposti a scansione. Inoltre, attraverso il rispetto delle Condizioni d'uso MRI, descritte in questa guida tecnica ("Condizioni d'uso MRI" a pagina 1-3), i pazienti con sistema ImageReady MR Conditional possono sottoporsi a scansione MRI con rischi ridotti per il miglior standard di cura.

AVVERTENZE E PRECAUZIONI PER IL SISTEMA DI DEFIBRILLAZIONE MR CONDITIONAL

Generali

AVVERTENZA: A meno che non siano soddisfatte tutte le Condizioni d'uso MRI ("Condizioni d'uso MRI" a pagina 1-3), la scansione MRI del paziente non soddisfa i requisiti MR Conditional per il sistema impiantato, con conseguente possibilità di lesioni anche mortali al paziente e/o danni al sistema impiantato.

Per i potenziali eventi avversi a cui è possibile andare incontro quando sono o non sono soddisfatte le Condizioni d'uso, vedere "Potenziali eventi avversi" a pagina 1-8.

AVVERTENZA: La scansione MRI dopo il raggiungimento dello stato di Espianto può causare un prematuro esaurimento della batteria, una finestra di sostituzione del dispositivo più breve o la cessazione improvvisa della terapia. Dopo avere eseguito una scansione MRI su un dispositivo che ha raggiunto lo stato di Espianto, verificare il funzionamento del generatore d'impulsi e pianificare la sostituzione del dispositivo.

AVVERTENZA: Quando il parametro Time-out è programmato su un valore diverso da Off, il paziente deve essere fuori dallo scanner prima che sia trascorso il tempo programmato. In caso contrario, il paziente non soddisferà più le Condizioni d'uso ("Condizioni d'uso MRI" a pagina 1-3).

AVVERTENZA: Il Segnale acustico non sarà più utilizzabile dopo una scansione MRI. Il contatto con il forte campo magnetico di uno scanner MRI provoca la perdita permanente del volume del Segnale acustico, che non potrà essere ripristinato, neanche lasciando l'ambiente di esecuzione della risonanza magnetica e uscendo dalla Modalità Protezione MRI. Prima di una procedura MRI, il medico e il paziente devono valutare i vantaggi dell'esame rispetto al rischio di perdere il Segnale acustico. Si consiglia fortemente di seguire su LATITUDE NXT, se ciò non avviene già, i pazienti che sono stati sottoposti a una scansione MRI o di aumentare la frequenza delle visite di controllo. Altrimenti si consiglia la programmazione di una visita di follow-up trimestrale per monitorare le prestazioni del dispositivo.

AVVERTENZA: Nella Modalità Protezione MRI, il paziente non riceverà alcuna terapia antitachicardica (comprese ATP e defibrillazione) e se la Modalità Brady viene programmata su Off, il paziente non riceverà alcuna terapia (compresa la stimolazione di emergenza) e la terapia di resincronizzazione cardiaca. Pertanto, il paziente deve essere continuamente monitorato per l'intera durata in cui il sistema è in Modalità Protezione MRI, compreso durante la scansione.

Considerazioni sulla programmazione

AVVERTENZA: Se il Time-out Protezione MRI viene programmato su Off, il paziente non riceverà alcuna stimolazione antibradicardica, le opzioni di stimolazione sono limitate a Off e Asincrona finché il generatore d'impulsi non viene programmato al di fuori della Modalità Protezione MRI e non torna al funzionamento normale.

AVVERTENZA: Usare la dovuta cautela nel programmare la Modalità Protezione MRI in pazienti dipendenti dalla stimolazione con soglie elevate di stimolazione ventricolare destra e atriale destra sugli elettrocateri di stimolazione ($> 2,0$ V). L'ampiezza massima nella Modalità Protezione MRI è 5,0 V, che può limitare il margine di sicurezza disponibile per l'ampiezza della stimolazione per i pazienti con soglie di stimolazione elevate. Un margine di sicurezza per l'ampiezza della stimolazione non sufficiente può portare a una perdita di cattura.

AVVERTENZA: Durante la Modalità Protezione MRI, la terapia antitachicardica viene sospesa. Le aritmie ventricolari non verranno rilevate e il paziente non riceverà alcuna terapia ATP o di defibrillazione finché il generatore d'impulsi non viene riprogrammato sul funzionamento normale. Sottoporre il paziente a scansione solo se giudicato clinicamente in grado di tollerare l'assenza di protezione antitachicardica per l'intero periodo in cui il generatore d'impulsi si trova in Modalità Protezione MRI.

AVVERTENZA: Durante la Modalità Protezione MRI, se la Modalità Brady è programmata su Off, la terapia antibradicardica e la terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) vengono sospese. Il paziente non riceverà stimolazione finché il generatore d'impulsi non viene riprogrammato sul funzionamento normale. Programmare la Modalità Brady a Off solo durante la Modalità Protezione MRI e sottoporre il paziente alla scansione solo se giudicato clinicamente in grado di tollerare l'assenza di terapia antibradicardica (inclusi i casi di dipendenza da stimolazione o necessità di stimolazione overdrive) e di CRT per l'intero periodo in cui il generatore d'impulsi si trova in Modalità Protezione MRI. Si raccomanda di avere un programmatore acceso vicino alla sala MRI nell'eventualità in cui il paziente presenti un'urgente necessità di stimolazione. I pazienti che presentano le patologie seguenti potrebbero presentare un rischio aumentato di sviluppare una dipendenza transitoria da stimolazione:

- Pazienti a rischio di blocco AV intermittente (per esempio, i pazienti con blocco AV progressivo o con storia di sincope di eziologia ignota)
- Pazienti a rischio di blocco trifascicolare (alternanza del blocco della branca del fascio o intervallo PR > 200 ms con BBS o altro blocco bifascicolare)

AVVERTENZA: Il rischio di aritmia può essere aumentato con la stimolazione asincrona (AOO, VOO, DOO). Durante la programmazione della stimolazione asincrona nella Modalità Protezione MRI, selezionare una frequenza di stimolazione che eviti la stimolazione competitiva e che riduca il tempo della Modalità Protezione MRI.

AVVERTENZA: Se la terapia antibradicardica, CRT e/o antitachicardica vengono programmate su Off prima di entrare in Modalità Protezione MRI, la terapia resterà Off quando il Time-out Protezione MRI termina dopo il periodo di tempo programmato.

Modalità Sicurezza

AVVERTENZA: Non eseguire una scansione MRI su un paziente il cui dispositivo è entrato in Modalità di sicurezza. La stimolazione in Modalità di sicurezza è unipolare VVI, il che, in ambiente MRI, sottopone il paziente a un maggiore rischio di induzione dell'aritmia, pacing inadeguato, inibizione del pacing, oppure cattura o pacing irregolare o intermittente.

AVVERTENZA: Nella rara eventualità che si verifichino condizioni di guasto non risolvibili o ripetute con il dispositivo programmato nella Modalità Protezione MRI, il comportamento successivo del dispositivo verrà determinato dall'impostazione Modalità Brady Protezione MRI.

- Se la Modalità Brady MRI è impostata su Off, il dispositivo entrerà in Modalità di sicurezza (stimolazione unipolare VVI permanente e terapia antitachicardica abilitate).
- Se la Modalità Brady MRI è impostata su stimolazione asincrona (AOO, VOO, DOO), sia la terapia antibradicardica che la terapia antitachicardica verranno disabilitate permanentemente.

Esclusioni della Zona III del sito MRI

AVVERTENZA: Il Programmatore/Registratore/Monitor (PRM) è MR Unsafe e deve rimanere all'esterno del sito MRI Zona III (e superiore) come definito dall'American College of Radiology Guidance Document for Safe MR Practices¹. Il PRM non deve essere portato in nessuna circostanza nella sala dello scanner MRI, nella sala di controllo o nelle aree Zona III o IV del sito MRI.

AVVERTENZA: L'impianto del sistema non può essere eseguito in un sito MRI Zona III (e superiore) come definito dall'American College of Radiology Guidance Document for Safe MR Practices². Alcuni degli accessori confezionati insieme ai generatori d'impulsi e agli elettrocateri, come il cacciavite torsiometrico e gli stilette, non sono MR Conditional e non devono essere portati nella sala dello scanner MRI, nella sala di controllo o nelle aree di Zona III o IV della sede di MRI.

Precauzioni

ATTENZIONE: Il medico che seleziona i valori dei parametri della Modalità Protezione MRI dovrà fare ricorso alla propria valutazione professionale per determinare la capacità del singolo paziente di sopportare le impostazioni dispositivo richieste per la scansione MR Conditional, insieme alle condizioni fisiche richieste durante la scansione (ad esempio, il lungo tempo da trascorrere in posizione supina).

1. Kanal E, et al., American Journal of Roentgenology 188:1447-74, 2007
2. Kanal E, et al., American Journal of Roentgenology 188:1447-74, 2007

ATTENZIONE: La presenza del sistema di defibrillazione impiantato può causare artefatti nell'immagine MRI (vedere "Preparazione del paziente per la scansione" a pagina 2-12).

NOTA: A una scansione MRI con il sistema di defibrillazione MR Conditional si applicano tutti i normali rischi associati a una procedura MRI. Consultare la documentazione dello scanner MRI per un elenco completo dei rischi associati a una scansione MRI.

NOTA: Altri dispositivi impiantati o condizioni del paziente potrebbero rendere il paziente inadatto a una scansione MRI, indipendentemente dallo stato ImageReady MR Conditional del Sistema di defibrillazione.

POTENZIALI EVENTI AVVERSI

I potenziali eventi avversi differiscono a seconda che le Condizioni d'uso MRI ("Condizioni d'uso MRI" a pagina 1-3) siano soddisfatte o meno. Per un elenco completo dei potenziali eventi avversi, fare riferimento al Manuale tecnico per il medico per il generatore d'impulsi.

La scansione MRI di pazienti quando le condizioni d'uso sono soddisfatte potrebbero comportare i seguenti potenziali eventi avversi:

- Induzione di aritmia
- Bradicardia
- Decesso del paziente
- Disagio del paziente a causa di un lieve movimento o del riscaldamento del dispositivo
- Effetti collaterali della stimolazione ad alta frequenza fissa in competizione con i ritmi intrinseci e le aritmie. La stimolazione competitiva può aumentare la frequenza di aritmia indotta dalla stimolazione fino a quando il dispositivo non viene riprogrammato.
- Sincope
- Peggioramento dello scompenso cardiaco

La scansione MRI di pazienti quando le Condizioni d'uso **NON** sono soddisfatte potrebbe comportare i seguenti potenziali eventi avversi:

- Induzione di aritmia
- Bradicardia
- Danni al generatore d'impulsi e/o agli elettrocateteri
- Comportamento irregolare del generatore d'impulsi
- Stimolazione inappropriata, inibizione della stimolazione, mancata stimolazione
- Aumento della frequenza di riposizionamenti dell'elettrocatetere (entro sei settimane dall'impianto o dalla revisione del sistema)
- Cattura o stimolazione irregolare o intermittente
- Perdita di terapia di defibrillazione
- Modifiche alla soglia di stimolazione
- Decesso del paziente

- Disagio del paziente a causa del movimento o del riscaldamento del dispositivo
- Movimento fisico del generatore d'impulsi e/o degli elettrocateteri
- Modifiche di sensing
- Sincope
- Peggioramento dello scompenso cardiaco

Остаряла версия. Да не се използва.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version versioo. Ärge kasutage.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Outdated version. Do not use.
Versión obsoleta. No utilizar.
Version périmée. Ne pas utiliser.
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.
Úrelt útgáfa. Notið ekki.
Versione obsoleta. Ne utilizzate.
Pasenusi verzija. Neizmantot.
Elavult verzió. Ne használja!
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.
Utdatert version. Skal ikke brukes.
Wersja przeterminowana. Nie używać.
Versão expirată. A nu se utiliza.
Zastaraná verzia. Nepoužívať.
Zastarela različica. Ne uporabite.
Vanhentunut versio. Älä käyttää.
Föråldrad version. Använd ej.
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

Остаряла версия. Да не се използва.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version überholt. Må ikke anvendes.
Aegunud versioön. Ärge kasutage.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Outdated version. Do not use.
Versión obsoleta. Ne pas utilizar.
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.
Úrelt útgáfa. Notið ekki.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Pasenusi versija. Neizmantot.
Elavult verzió. Ne használja!
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Wersja przeterminowana. Nie używać.
Versão expiratã. Não utilize.
Zastaraná verzia. A nu se utiliza.
Zastarela različica. Ne uporabite.
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Föråldrad version. Använd ej.
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

PROTOCOLLO DI PROCEDURA DI SCANSIONE MRI

CAPITOLO 2

In questo capitolo vengono illustrati i seguenti argomenti:

- “Iter del paziente” a pagina 2-2
- “Informazioni generali sulla Modalità Protezione MRI” a pagina 2-3
- “Azioni pre-scansione” a pagina 2-4
- “Dopo la scansione” a pagina 2-12

Prima di procedere con questo protocollo di procedura di scansione MRI, verificare che il paziente e lo scanner MRI soddisfino le Condizioni d'uso MRI ("Condizioni d'uso MRI" a pagina 1-3). Questa verifica deve essere eseguita prima di ogni scansione per assicurarsi che siano utilizzate le informazioni più aggiornate e per valutare l'idoneità e l'adeguatezza del paziente per una scansione MR Conditional.

AVVERTENZA: A meno che non siano soddisfatte tutte le Condizioni d'uso MRI ("Condizioni d'uso MRI" a pagina 1-3), la scansione MRI del paziente non soddisfa i requisiti MR Conditional per il sistema impiantato, con conseguente possibilità di lesioni anche mortali al paziente e/o danni al sistema impiantato.

Per i potenziali eventi avversi a cui è possibile andare incontro quando sono o non sono soddisfatte le Condizioni d'uso, vedere "Poterziali eventi avversi" a pagina 1-8.

ITER DEL PAZIENTE

Di seguito è descritta una sequenza di esempio dell'iter del paziente per un paziente sottoposto a sistema di defibrillazione ImageReady che necessita di una scansione MRI. Per una descrizione più dettagliata della procedura di programmazione e scansione, vedere questo capitolo.

1. MRI consigliata al paziente dallo specialista (per esempio, ortopedico oppure oncologo).
2. Il paziente o lo specialista o il radiologo contatta l'elettrofisiologo/il cardiologo che gestisce il sistema di defibrillazione MR Conditional del paziente.
3. L'elettrofisiologo/il cardiologo determina l'idoneità del paziente per la scansione in base alle informazioni contenute in questa guida tecnica e comunica l'idoneità del paziente agli operatori sanitari che eseguono la scansione MRI. Prima di una procedura MRI, il medico e il paziente devono valutare i vantaggi dell'esame rispetto al rischio di perdere il Segnale acustico (Figura 2-9 Finestra di dialogo Riepilogo segnale acustico disattivato a pagina 2-11).
4. Se il paziente è idoneo, viene usato il PRM per mettere il generatore d'impulsi in Modalità Protezione MRI in un momento tanto più prossimo alla scansione quanto sia ragionevolmente possibile. Accertarsi che il paziente sia monitorato continuamente mentre si trova in Modalità Protezione MRI. Il Report Impostazioni Protezione MRI viene stampato, inserito nella cartella clinica del paziente e messo a disposizione del personale di radiologia. Il report documenta le impostazioni e i dettagli della Modalità Protezione MRI. Se viene utilizzata la funzione Time-out, il report include l'ora e la data esatte in cui scade la Modalità Protezione MRI.
5. Il radiologo controlla il file del paziente ed eventuali comunicazioni dall'elettrofisiologo/dal cardiologo. Se viene utilizzata la funzione di time-out, il radiologo verifica che rimanga tempo sufficiente per completare la scansione. Accertarsi che il paziente sia monitorato continuamente prima, durante e dopo la scansione MRI.

NOTA: Il paziente deve essere monitorato continuamente per l'intero periodo in cui il sistema si trova in Modalità Protezione MRI. Il monitoraggio continuo include il mantenimento di un normale contatto vocale e visivo, nonché il monitoraggio della pulsossimetria e dell'ECG per l'intero periodo in cui il generatore d'impulsi si trova in Modalità Protezione MRI. Accertarsi che, quando il paziente viene messo in Modalità Protezione MRI, siano presenti un defibrillatore esterno e personale medico esperto nelle procedure di rianimazione cardiopolmonare (RCP).

6. Il paziente viene sottoposto alla scansione secondo le Condizioni d'uso descritte nella presente guida tecnica.
7. Il generatore d'impulsi viene fatto tornare al funzionamento pre-MRI, automaticamente se è stato impostato il parametro di time-out, oppure manualmente se si utilizza il PRM. Eseguire

il follow-up dei test del sistema impiantato. Si consiglia fortemente di seguire su LATITUDE NXT, se ciò non avviene già, i pazienti che sono stati sottoposti a una scansione MRI o di aumentare la frequenza delle visite di controllo. Altrimenti si consiglia la programmazione di una visita di follow-up trimestrale per monitorare le prestazioni del dispositivo.

INFORMAZIONI GENERALI SULLA MODALITÀ PROTEZIONE MRI

Prima di sottoporre il paziente a una scansione MRI, è necessario programmare il sistema di defibrillazione ImageReady MR Conditional sulla Modalità Protezione MRI utilizzando il PRM. Vedere "Programmazione del generatore d'impulsi per una scansione" a pagina 2-4 per le informazioni sulla programmazione del generatore d'impulsi nella Modalità Protezione MRI.

La terapia antitachicardica viene sospesa nella Modalità Protezione MRI.

Le opzioni della modalità di stimolazione includono la stimolazione asincrona (DOO, AOO, VOO) o nessuna stimolazione (Off). La stimolazione asincrona deve essere usata solo se il paziente è dipendente dalla stimolazione. Se la Modalità Brady di Protezione MRI viene programmata su Off, il paziente non riceverà la terapia fino al termine della Modalità di protezione MRI. Off deve essere utilizzato solo se il paziente è ritenuto clinicamente non in grado di ricevere nessuna stimolazione durante il tempo in cui il generatore d'impulsi è in Modalità Protezione MRI, anche durante la scansione.

Le considerazioni preliminari per la scelta della stimolazione asincrona sono:

- Stabilire se il paziente è dipendente da stimolazione.
- Stabilire quali camere devono essere stimolate.
- Prendere in considerazione la possibilità di induzione di aritmia con la stimolazione asincrona.
- I pazienti che presentano le patologie seguenti potrebbero presentare un rischio aumentato di sviluppare una dipendenza transitoria da stimolazione:
 1. Pazienti a rischio di blocco AV intermittente (per esempio, i pazienti con blocco AV progressivo o con storia di sincope di eziologia ignota)
 2. Pazienti a rischio di blocco trifascicolare (alternanza del blocco della branca del fascio o intervallo PR > 200 ms con BBS o altro blocco bifascicolare)

Il Segnalatore acustico è disabilitato nella Modalità Protezione MRI e non sarà più utilizzabile dopo una scansione MR (Figura 2-9 Finestra di dialogo Riepilogo segnale acustico disattivato a pagina 2-11).

Le seguenti caratteristiche e funzioni sono sospese in Modalità Protezione MRI:

- Sensing antibradicardico
- Riconoscimento della tachicardia e terapia
- Soglia/e Automatica/che PaceSafe
- Misurazioni giornaliere (Impedenza elettrocatteter, Ampiezza intrinseca, Soglia di stimolazione)
- Sensori respiratorio e di movimento
- Rilevazione magnete

- Telemetria RF
- Monitoraggio della tensione di batteria
- Stimolazione multisito ventricolare sinistra (RESONATE HF G547, RESONATE X4 G447, CHARISMA X4 G347, VIGILANT X4 G247)

Le seguenti condizioni del dispositivo precludono la possibilità per l'utente di entrare in Modalità Protezione MRI (vedere il Manuale di riferimento del generatore d'impulsi per ulteriori informazioni su queste condizioni):

- La batteria è scarica
- Il generatore d'impulsi è in Modalità Memorizzazione
- Il generatore d'impulsi si trova in Modalità Elettrocauterizzazione
- Il generatore d'impulsi funziona in Safety Core (Modalità Sicurezza)
- Test diagnostico in corso
- S.E.F. in corso

NOTA: Sei ore in Modalità Protezione MRI riducono la longevità del generatore d'impulsi di circa 3 giorni (CRT-D) o 4 giorni (ICD).

AVVERTENZA: La scansione MRI dopo il raggiungimento dello stato di Espianto può causare un prematuro esaurimento della batteria, una finestra di sostituzione del dispositivo più breve o la cessazione improvvisa della terapia. Dopo avere eseguito una scansione MRI su un dispositivo che ha raggiunto lo stato di Espianto, verificare il funzionamento del generatore d'impulsi e pianificare la sostituzione del dispositivo.

AZIONI PRE-SCANSIONE

Prima che abbia luogo la scansione MRI sono richieste tre azioni:

1. Preparare il generatore d'impulsi per la scansione programmando in Modalità Protezione MRI ("Programmazione del generatore d'impulsi per una scansione" a pagina 2-4)
2. Confermare le configurazioni e le impostazioni dello scanner MRI ("Conferma delle impostazioni e della configurazione dello scanner MRI" a pagina 2-12)
3. Preparare il paziente per la scansione ("Preparazione del paziente per la scansione" a pagina 2-12)

Programmazione del generatore d'impulsi per una scansione

Utilizzare il PRM per programmare il generatore d'impulsi in Modalità Protezione MRI.

NOTA: Vedere "Avvertenze e precauzioni per il sistema di defibrillazione MR Conditional" a pagina 1-5 per l'elenco delle Avvertenze e delle Precauzioni.

NOTA: Mantenere l'accesso alla testa del programmatore, poiché la telemetria con testa telemetrica è necessaria per accedere alla Modalità Protezione MRI.

ATTENZIONE: Il medico che seleziona i valori dei parametri della Modalità Protezione MRI dovrà fare ricorso alla propria valutazione professionale per determinare la capacità del singolo paziente di sopportare le impostazioni dispositivo richieste per la scansione MR Conditional, insieme alle condizioni fisiche richieste durante la scansione (ad esempio, il lungo tempo da trascorrere in posizione supina).

Prima di iniziare la programmazione, stampare il report Impostazioni dispositivo come futuro riferimento per scegliere le impostazioni Brady nella Modalità Protezione MRI

Dalla schermata principale, utilizzare il pulsante Modalità Tachy per abilitare la Modalità Protezione MRI. Verrà visualizzata la schermata Modifica Modalità Dispositivo (Figura 2-1 Finestra di dialogo Modifica modo dispositivo a pagina 2-5).

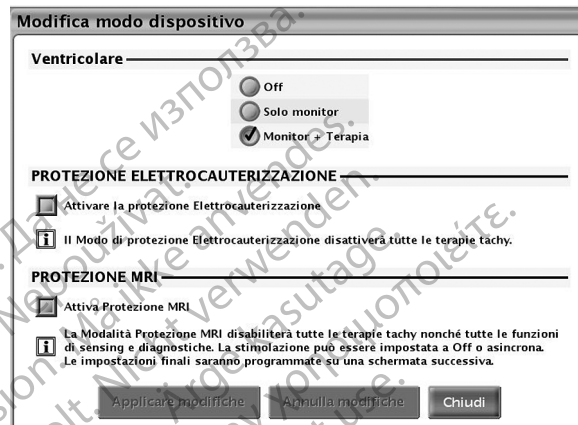


Figura 2-1. Finestra di dialogo Modifica modo dispositivo

Selezionare il pulsante Abilita Modalità Protezione MRI, quindi scegliere Continua per procedere con l'entrata nella Modalità Protezione MRI.

Viene visualizzata la schermata Lista di controllo Protezione MRI (Figura 2-2 Lista di controllo Protezione MRI a pagina 2-5). La Lista di controllo riassume le condizioni che devono essere soddisfatte al momento della scansione in modo che un paziente sia idoneo per una scansione MR Conditional. Una nuova verifica è necessaria prima di ogni scansione per evitare la possibilità che si verifichino modifiche nel sistema o nel paziente successivamente al generatore d'impulsi / sistema di impianto originale.



Figura 2-2. Lista di controllo Protezione MRI

Se vengono soddisfatte le Condizioni d'uso come descritto in questo manuale, selezionare il pulsante Continua con la Protezione MRI. Di conseguenza, viene visualizzata la schermata Programma Protezione MRI (Figura 2-3 Finestra di dialogo Programma Protezione MRI a pagina 2-6).

Se le Condizioni d'uso descritte in questo manuale non sono soddisfatte, selezionare il pulsante Annulla per ritornare al funzionamento normale e non procedere con la scansione MRI (il paziente non deve essere sottoposto alla scansione MRI).

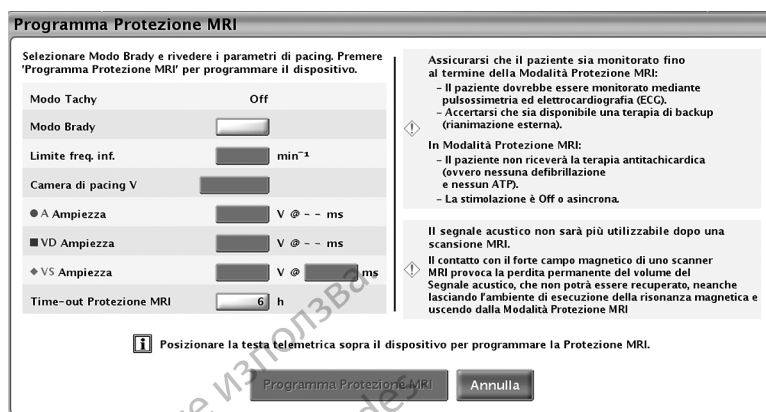


Figura 2-3. Finestra di dialogo Programma Protezione MRI

Selezionare una Modalità Brady (Figura 2-3 Finestra di dialogo Programma Protezione MRI a pagina 2-6). Le opzioni della modalità di stimolazione includono la stimolazione asincrona (DOO, AOO, VOO) o nessuna stimolazione (Off). La stimolazione asincrona deve essere usata solo se il paziente è dipendente dalla stimolazione.

AVVERTENZA: Durante la Modalità Protezione MRI, se la Modalità Brady è programmata su Off, la terapia antibradicardica e la terapia di resincronizzazione cardiaca (CRT) vengono sospese. Il paziente non riceverà stimolazione finché il generatore d'impulsi non viene riprogrammato sul funzionamento normale. Programmare la Modalità Brady a Off solo durante la Modalità Protezione MRI e sottoporre il paziente alla scansione solo se giudicato clinicamente in grado di tollerare l'assenza di terapia antibradicardica (inclusi i casi di dipendenza da stimolazione o necessità di stimolazione overdrive) e di CRT per l'intero periodo in cui il generatore d'impulsi si trova in Modalità Protezione MRI. Si raccomanda di avere un programmatore acceso vicino alla sala MRI nell'eventualità in cui il paziente presenti un'urgente necessità di stimolazione. I pazienti che presentano le patologie seguenti potrebbero presentare un rischio aumentato di sviluppare una dipendenza transitoria da stimolazione:

- Pazienti a rischio di blocco AV intermittente (per esempio, i pazienti con blocco AV progressivo o con storia di sincope di eziologia ignota)
- Pazienti a rischio di blocco trifascicolare (alternanza del blocco della branca del fascio o intervallo PR > 200 ms con BBS o altro blocco bifascicolare)

Se è necessaria la stimolazione asincrona, programmare i seguenti parametri di stimolazione aggiuntivi (Figura 2-4 Finestra di dialogo Programma Protezione MRI con parametri a pagina 2-7).

- Limite di frequenza inferiore impostato in modo predefinito a 20 min⁻¹ sopra la modalità normale LRL (programmabile a incrementi normali ad un valore massimo di 100 min⁻¹)

NOTA: Poiché la stimolazione della Modalità Protezione MRI è asincrona, quando si imposta il limite di frequenza inferiore, prendere in considerazione la frequenza intrinseca del paziente per evitare la stimolazione competitiva.

- L'ampiezza atriale e ventricolare destra sono impostate in modo predefinito su 5,0 V (programmabili in incrementi normali tra 2,0 e 5,0 V) e la durata dell'impulso è fissa su 1,0 ms

NOTA: La programmazione dell'ampiezza di stimolazione inferiore a 5,0 V viene fornita come opzione in caso di stimolazione extracardiaca (ad esempio, stimolazione diaframmatica per la stimolazione VD).

AVVERTENZA: Usare la dovuta cautela nel programmare la Modalità Protezione MRI in pazienti dipendenti dalla stimolazione con soglie elevate di stimolazione ventricolare

destra e atriale destra sugli elettrocateri di stimolazione (> 2,0 V). L'ampiezza massima nella Modalità Protezione MRI è 5,0 V, che può limitare il margine di sicurezza disponibile per l'ampiezza della stimolazione per i pazienti con soglie di stimolazione elevate. Un margine di sicurezza per l'ampiezza della stimolazione non sufficiente può portare a una perdita di cattura.

- L'ampiezza ventricolare destra è impostata in modo predefinito sul valore Brady normale entro l'intervallo da 2,0 V a 5,0 V (inclusi) (programmabile a incrementi normali da 2,0 V a 5,0 V) e la durata dell'impulso è impostata in modo predefinito sull'impostazione Brady normale (programmabile a incrementi normali da 0,1 ms a 2,0 ms)

NOTA: Se il valore Brady normale è al di fuori dell'intervallo da 2,0 V a 5,0 V, il valore dell'ampiezza MRI sarà impostato all'estremità più vicina dell'intervallo del valore. Per esempio, se il valore Brady normale è 1,0 V, il valore MRI sarà impostato a 2,0 V.

NOTA: Nella Modalità Protezione MRI, l'ampiezza di stimolazione minima possibile è 2,0 V. I pazienti i cui dispositivi sono programmati nominalmente con un'ampiezza di stimolazione VS inferiore a 2,0 V possono avere una stimolazione extracardiaca o la stimolazione del nervo frenico (PNS) nella Modalità Protezione MRI come risultato dell'ampiezza di stimolazione VS aumentata. Se il paziente non necessita la stimolazione VD, prendere in considerazione la programmazione della Camera di pacing ventricolare a Solo VD e ridurre il tempo nella Modalità Protezione MRI.

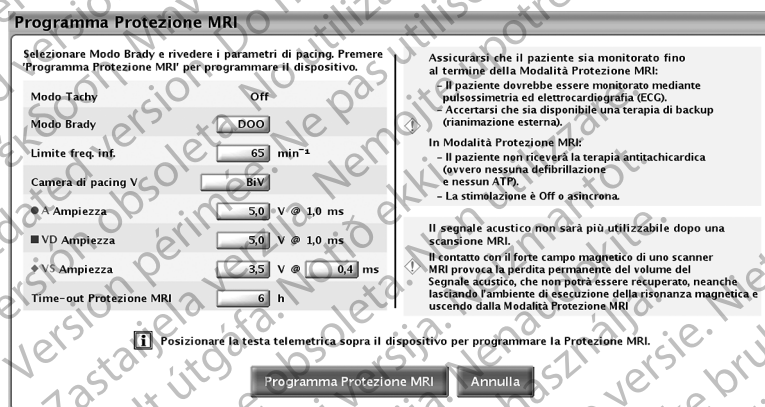


Figura 2-4. Finestra di dialogo Programma Protezione MRI con parametri

Impostare il time-out protezione MRI (impostato nominalmente a 6 ore; valori programmabili di Off, 3, 6, 9, 12 ore). La funzione Time-out Protezione MRI permette all'utente di scegliere il periodo di tempo in cui il generatore d'impulsi rimane in Modalità Protezione MRI. Controllare che l'orologio del programmatore sia impostato con l'ora e la data corrette per garantire la precisione del tempo di scadenza previsto (visualizzato sullo schermo e sul Report Impostazioni Protezione MRI). Una volta trascorso il tempo programmato, il generatore d'impulsi esce automaticamente dalla Modalità Protezione MRI e tutti i parametri (tranne il Segnale acustico) tornano alle impostazioni precedentemente programmate.

AVVERTENZA: Quando il parametro Time-out è programmato su un valore diverso da Off, il paziente deve essere fuori dallo scanner prima che sia trascorso il tempo programmato. In caso contrario, il paziente non soddisferà più le Condizioni d'uso ("Condizioni d'uso MRI" a pagina 1-3).

AVVERTENZA: Se il Time-out Protezione MRI viene programmato su Off, il paziente non riceverà alcuna stimolazione antibradicardica, le opzioni di stimolazione sono limitate a Off e Asincrona finché il generatore d'impulsi non viene programmato al di fuori della Modalità Protezione MRI e non torna al funzionamento normale.

Selezionare il pulsante Programma Protezione MRI. Viene visualizzata la schermata Modalità Protezione MRI programmata quando il dispositivo è stato programmato correttamente nella

Modalità Protezione MRI con le impostazioni indicate (Figura 2–5 Finestra di dialogo Protezione MRI programmata a pagina 2-8). Non eseguire la scansione fino a quando non viene visualizzata la schermata Protezione MRI programmata che conferma che il dispositivo è in Modalità Protezione MRI.

NOTA: L'uso della testa telemetrica è necessario per completare l'entrata in Modalità Protezione MRI. Tenere la testa telemetrica in posizione fino a ricevere la conferma che la Modalità Protezione MRI è programmata.

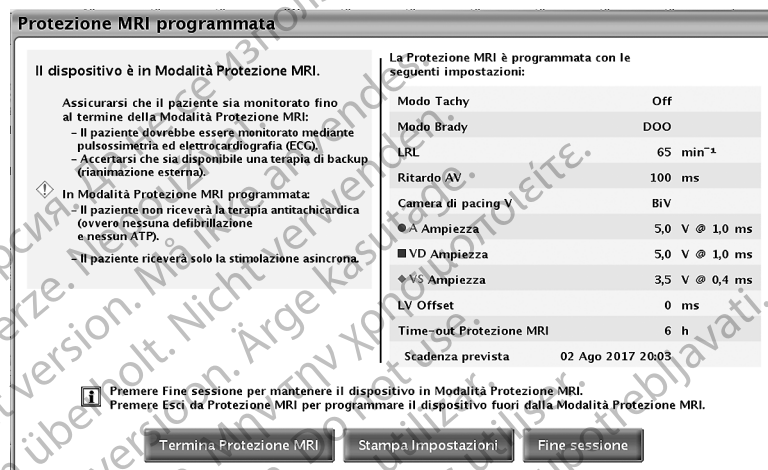


Figura 2–5. Finestra di dialogo Protezione MRI programmata

AVVERTENZA: Nella Modalità Protezione MRI, il paziente non riceverà alcuna terapia antitachicardica (comprese ATP e defibrillazione) e se la Modalità Brady viene programmata su Off, il paziente non riceverà alcuna terapia (compresa la stimolazione di emergenza) e la terapia di resincronizzazione cardiaca. Pertanto, il paziente deve essere continuamente monitorato per l'intera durata in cui il sistema è in Modalità Protezione MRI, compreso durante la scansione.

Monitorare il paziente continuamente per l'intero periodo in cui il sistema si trova nella Modalità Protezione MRI. Il monitoraggio continuo include il mantenimento di un normale contatto vocale e visivo, nonché il monitoraggio della pulsossimetria e dell'ECG per l'intero periodo in cui il generatore d'impulsi si trova in Modalità Protezione MRI. Nel caso in cui il paziente abbia bisogno di rianimazione esterna, accertarsi che siano presenti un defibrillatore esterno e personale medico esperto nelle procedure di rianimazione cardiopolmonare (RCP) mentre il generatore d'impulsi si trova in Modalità Protezione MRI, anche durante la scansione.

Una volta programmata correttamente la Modalità Protezione MRI, stampare una copia del Report Impostazioni Protezione MRI selezionando il pulsante Stampa Impostazioni sulla schermata Modalità Protezione MRI programmata. Il report elenca le impostazioni in funzione durante la Modalità Protezione MRI. Se viene utilizzata la funzione Time-out, il report include la data e l'ora in cui la Modalità Protezione MRI scadrà, facendo tornare il generatore d'impulsi alle impostazioni di Modalità Protezione pre-MRI.

Il report stampato può essere messo nella cartella del paziente e utilizzato dal personale di radiologia, per esempio, per confermare che rimanga tempo sufficiente per completare la scansione MRI. Gli stampati del report Impostazioni Protezione MRI vengono visualizzati con il Time-out impostato a 6 ore (Figura D–1 Stampa del report delle impostazioni della Modalità Protezione MRI campione con time-out impostato su 6 ore (pagina 1 e 2) a pagina D-1) e con il Time-out impostato su Off (Figura D–2 Stampato del report Impostazioni con Time-out impostato su Off (Pagina 1) a pagina D-2).

Selezionare il pulsante Fine sessione per concludere la sessione programmatore attuale con la Modalità Protezione MRI attiva nel generatore d'impulsi (Figura 2–6 Finestra di dialogo Conferma fine sessione a pagina 2-9).

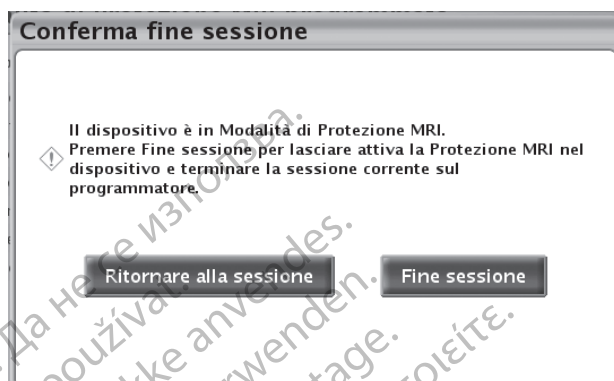


Figura 2–6. Finestra di dialogo Conferma fine sessione

Assicurarsi che gli operatori sanitari coinvolti nell'esecuzione della scansione MRI abbiano ricevuto i numeri del modello del generatore d'impulsi e degli elettrocateteri impiantati nel paziente.

Condizioni valutate durante la programmazione

Alcune condizioni impediranno l'accesso alla Modalità Protezione MRI. Tali condizioni comprendono:

- Un episodio ventricolare, come rilevato e individuato dal generatore d'impulsi, è in corso
- La presenza del magnete è rilevata tramite il sensore del magnete
- Il generatore d'impulsi è in Modalità STIM, STAT o SHOCK STAT

Se una o più di queste condizioni sono presenti, una finestra di dialogo apparirà descrivendo la condizione e la Modalità Protezione MRI come non accessibile. Ad esempio, vedere Figura 2–7 Messaggio di avviso Episodio in corso a pagina 2-9.

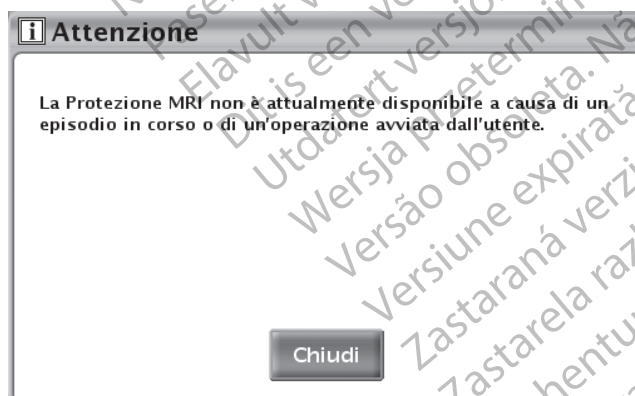


Figura 2–7. Messaggio di avviso Episodio in corso

In aggiunta alle condizioni sopra elencate, che impediscono l'entrata in Modalità Protezione MRI, altre tre condizioni di utilizzo sono valutate dal PRM durante la programmazione: impedenza dell'elettrocatetere, tempo trascorso dall'impianto e soglia di stimolazione.

1. Impedenza dell'elettrocatetere

Una richiesta dell'utente di accedere alla Modalità Protezione MRI innesca un test di impedenza dell'elettrocatetere in tutte le camere e un test di impedenza di shock dell'elettrocatetere. Se i valori di impedenza dell'elettrocatetere ottenuti da questo test sono al di fuori del range normale programmato, il PRM fornisce una finestra di dialogo che consiglia una revisione dei rischi associati se l'utente sceglie di procedere. La finestra di dialogo offre la possibilità di continuare con la Modalità Protezione MRI in presenza di queste condizioni, o di annullare l'entrata in Modalità Protezione MRI. La finestra di dialogo che appare nel caso di un valore d'impedenza dell'elettrocatetere fuori dal range è mostrata in Figura 2–8 Messaggio di avviso Impedenza elettrocatetere fuori range a pagina 2-10.

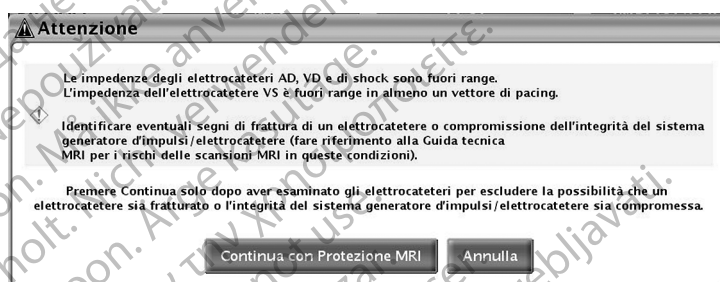


Figura 2–8. Messaggio di avviso Impedenza elettrocatetere fuori range

2. Tempo trascorso dall'impianto

Il PRM determina anche il tempo dal momento dell'impianto, calcolato in base alla data e all'ora in cui il generatore d'impulsi è stato tolto dalla Modalità Memorizzazione.

NOTA: Se l'orologio PRM non è impostato all'ora e alla data corrette, questa determinazione può essere imprecisa.

Se il tempo calcolato dal momento dell'uscita dalla Modalità Memorizzazione è inferiore a 6 settimane, il PRM fornisce una finestra di dialogo che raccomanda una revisione dei rischi associati se l'utente sceglie di procedere. La finestra di dialogo offre la possibilità di continuare con la Modalità Protezione MRI in presenza di queste condizioni, o di annullare l'entrata in Modalità Protezione MRI.

3. Soglia di stimolazione

Se le misurazioni della soglia di stimolazione VD e AD registrate più di recente sono maggiori di 2,0 V, il PRM mostra una finestra di dialogo che consiglia l'uso di cautela per i pazienti dipendenti dalla stimolazione. La finestra di dialogo offre la possibilità di continuare con la Modalità Protezione MRI in presenza di queste condizioni, o di annullare l'entrata in Modalità Protezione MRI.

AVVERTENZA: Usare la dovuta cautela nel programmare la Modalità Protezione MRI in pazienti dipendenti dalla stimolazione con soglie elevate di stimolazione ventricolare destra e atriale destra sugli elettrocateteri di stimolazione (> 2,0 V). L'ampiezza massima nella Modalità Protezione MRI è 5,0 V, che può limitare il margine di sicurezza disponibile per l'ampiezza della stimolazione per i pazienti con soglie di stimolazione elevate. Un margine di sicurezza per l'ampiezza della stimolazione non sufficiente può portare a una perdita di cattura.

Segnale acustico

Il Segnale acustico non sarà più utilizzabile dopo una scansione MRI. Il contatto con il forte campo magnetico di uno scanner MRI provoca la perdita permanente del volume del

Segnale acustico, che non potrà essere recuperato, neanche lasciando l'ambiente di esecuzione della risonanza magnetica e uscendo dalla Modalità Protezione MRI. Quando viene programmata la Modalità Protezione MRI, le opzioni programmabili e non programmabili del Segnale acustico vengono disabilitate in modo proattivo. Il Segnale acustico rimane spento all'uscita dalla Modalità Protezione MRI.

Quando si effettuano le interrogazioni successive, una notifica della disattivazione del Segnale acustico e la data dell'ultima programmazione della Modalità Protezione MRI verranno fornite nella finestra di dialogo Riepilogo iniziale (Figura 2–9 Finestra di dialogo Riepilogo segnale acustico disattivato a pagina 2-11).

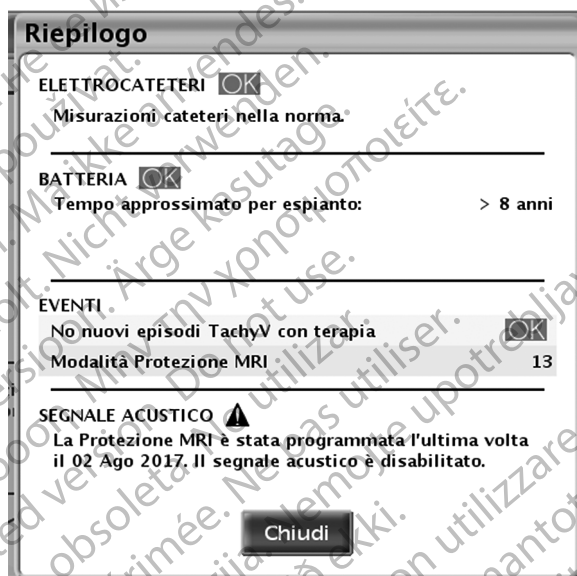


Figura 2–9. Finestra di dialogo Riepilogo segnale acustico disattivato

Di seguito sono riportate situazioni che non innescheranno più il Segnale acustico con l'emissione di toni percepibili una volta che il dispositivo è programmato su Modalità Protezione MRI.

Tabella 2–1. Situazioni che non innescheranno più i toni percepibili del segnale acustico una volta che il dispositivo è programmato sulla Modalità Protezione MRI

Opzioni programmabili del Segnale acustico	- Suona durante carica condensatori - Segnale acustico se fuori range - Segnale acustico per sostituzione
Opzioni non programmabili del Segnale acustico	- Applicazione del magnete del paziente sul generatore d'impulsi in certe situazioni (ad esempio, conferma della Modalità Tachicardia) - Capacità batteria esaurita (Fine vita (EOL)) - Avviso guasto batteria - Avviso guasto alta tensione

Il Segnale acustico emetterà dei segnali dopo il ritorno del generatore d'impulsi al funzionamento in Modalità di sicurezza o l'azzeramento del dispositivo, anche dopo la programmazione del dispositivo sulla Modalità Protezione MRI. Tuttavia, il volume del Segnale acustico nel dispositivo diminuirà e potrebbe non essere percepibile.

NOTA: In situazioni in cui non si è verificata la scansione MRI, il Segnale acustico può essere riattivato dopo l'uscita dalla Modalità Protezione MRI ("Dopo la scansione" a pagina 2-12).

Conferma delle impostazioni e della configurazione dello scanner MRI

Assicurarsi che lo scanner MRI soddisfi le "Condizioni d'uso MRI" a pagina 1-3.

Preparazione del paziente per la scansione

Se viene utilizzata la funzione Time-out, accertarsi di annotare l'ora alla quale il generatore d'impulsi è programmato per uscire dalla Modalità Protezione MRI. Fare riferimento a Figura 2-5 Finestra di dialogo Protezione MRI programmata a pagina 2-8.

NOTA: Se il tempo rimanente non è sufficiente per sottoporre il paziente alla scansione MRI, re-interrogare il dispositivo e riprogrammare il valore di time-out come si desidera (vedere "Programmazione del generatore d'impulsi per una scansione" a pagina 2-4).

AVVERTENZA: Quando il parametro Time-out è programmato su un valore diverso da Off, il paziente deve essere fuori dallo scanner prima che sia trascorso il tempo programmato. In caso contrario, il paziente non soddisferà più le Condizioni d'uso ("Condizioni d'uso MRI" a pagina 1-3).

La posizione del paziente all'interno del tunnel deve essere prona o supina, e il sistema di monitoraggio appropriato deve essere utilizzato (pulsossimetria e/o ECG). Vedere "Condizioni d'uso MRI" a pagina 1-3.

AVVERTENZA: Nella Modalità Protezione MRI, il paziente non riceverà alcuna terapia antitachicardica (comprese ATP e defibrillazione) e se la Modalità Brady viene programmata su Off, il paziente non riceverà alcuna terapia (compresa la stimolazione di emergenza) e la terapia di resincronizzazione cardiaca. Pertanto, il paziente deve essere continuamente monitorato per l'intera durata in cui il sistema è in Modalità Protezione MRI, compreso durante la scansione.

La distorsione dell'immagine e gli artefatti devono essere considerati quando si pianifica una scansione MRI e quando si interpretano le immagini MRI in prossimità del generatore d'impulsi e/o degli elettrocateri. La distorsione e gli artefatti possono verificarsi al di là dei confini dell'artefatto visibile del generatore d'impulsi. Intorno agli elettrocateri sono presenti solo gli artefatti minori.

DOPO LA SCANSIONE

1. Terminare Protezione MRI

Modalità Protezione MRI: l'uscita si verifica automaticamente o manualmente. L'uscita si verifica automaticamente dopo un numero di ore programmato se la funzione Time-out è impostata su un valore numerico. Se il timer è programmato su Off, l'uscita viene eseguita manualmente utilizzando il PRM (vedere Uscita manuale dalla Modalità Protezione MRI). Dopo l'uscita dalla Modalità Protezione MRI, controllare l'integrità del sistema eseguendo i test dell'impedenza dell'elettrocateri, della soglia di stimolazione e dell'ampiezza intrinseca.

Per i dispositivi RESONATE HF, RESONATE, PERCIVA HF, PERCIVA, CHARISMA e VIGILANT, all'uscita dalla Modalità Protezione MRI, un report di sintesi della MRI è memorizzato come un episodio MRI e può essere stampato come report di episodio tramite la stampante del PRM. Uno stampato del report campione viene mostrato in Figura D-3 Stampato di dettaglio campione di evento memorizzato a pagina D-2. L'episodio di protezione MRI può anche essere letto e visualizzato tramite il Registro aritmie. L'episodio MRI può essere visualizzato anche sul Registro aritmie tramite il monitoraggio remoto del paziente (se disponibile).

Uscita di time-out (automatica) dalla Modalità Protezione MRI

Se il parametro Time-out Protezione MRI è stato programmato su un valore diverso da Off, il generatore d'impulsi esce automaticamente dalla Modalità Protezione MRI dopo il numero selezionato di ore e il sistema tornerà alle impostazioni programmate in precedenza (tranne che per Segnale acustico e Ventilazione Minuto, come descritto di seguito).

Uscita manuale dalla Modalità Protezione MRI

In alternativa, se la funzione Time-out è stata programmata su Off o per l'annullamento manuale della Modalità Protezione MRI, il PRM viene usato per portare il generatore d'impulsi fuori dalla Modalità Protezione MRI.

Non lasciare il generatore d'impulsi in Modalità Protezione MRI più del necessario dopo la scansione. Per uscire manualmente dalla Modalità Protezione MRI, eseguire queste operazioni:

- Interrogare il generatore d'impulsi utilizzando la testa telemetrica (la telemetria RF è disabilitata in Modalità Protezione MRI).
- Selezionare il pulsante Esci dalla Modalità Protezione MRI a partire dalla schermata Protezione MRI programmata (Figura 2–10 Finestra di dialogo Protezione MRI programmata a pagina 2-13).

NOTA: Se necessario, è possibile usare STIM. STAT, SHOCK STAT o DEVIAZIONE TERAPIA anche per uscire dalla Modalità Protezione MRI. STIM. STAT avvierà i parametri di stimolazione STIM. STAT (vedere il Manuale di riferimento del generatore d'impulsi per ulteriori informazioni su STIM. STAT).

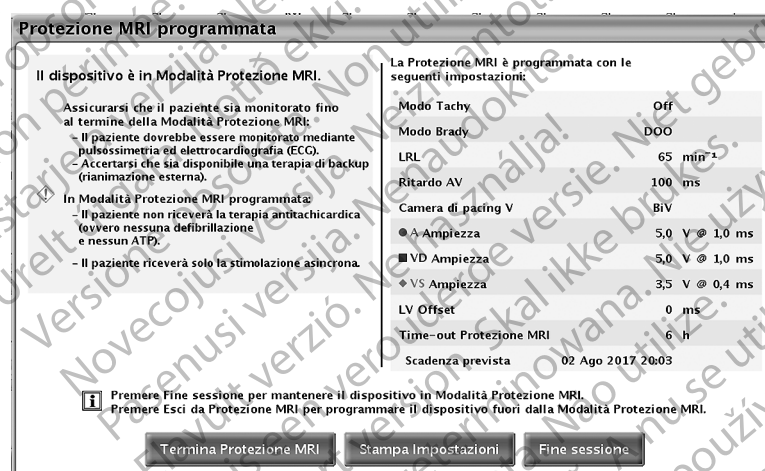


Figura 2–10. Finestra di dialogo Protezione MRI programmata

2. Valutare il dispositivo

A seguito dell'annullamento della Modalità Protezione MRI avviata dall'utente, il PRM si sposta automaticamente alla schermata Test elettrocateretere e richiede all'utente di eseguire i test dell'elettrocateretere (Figura 2–11 Finestra di dialogo Protezione MRI terminata a pagina 2-14).



Figura 2–11. Finestra di dialogo Protezione MRI terminata

Effettuare le seguenti misurazioni dell'elettrocatteter e valutarne i risultati:

- Ampiezza intrinseca
- Impedenza dell'elettrocatteter
- Soglia di pacing

Eseguire questi test successivamente all'uscita automatica (Time-out) dalla Modalità Protezione MRI. Quando i test sono stati completati, si consiglia di usare il PRM per salvare tutti i dati del paziente.

All'uscita dalla Modalità Protezione MRI, automaticamente o manualmente, tutti i parametri vengono immediatamente ripristinati ai valori della Modalità Protezione pre-MRI con le seguenti eccezioni.

- a. Il ripristino della funzione del sensore Ventilazione minuto viene ritardato in caso di uscita dalla Modalità Protezione MRI. Se il VM è programmato su On o Passivo al momento dell'ingresso in Modalità Protezione MRI, dopo l'uscita dalla modalità inizia una calibrazione del sensore di 6 ore. La risposta di frequenza VM non è disponibile nel corso di questo periodo di calibrazione. Se si desidera prima una risposta alla frequenza condotta da VM, si può eseguire una calibrazione manuale. La calibrazione manuale è completata in cinque minuti o meno. Per ulteriori informazioni sulla calibrazione VM, vedere il Manuale di riferimento per il generatore d'impulsi.
- b. Il Segnale acustico rimane spento all'uscita dalla Modalità Protezione MRI. Se lo desidera, l'utente può provare a riattivare manualmente il Segnale acustico (Figura 2–12 Schermata Configurazione delle impostazioni del Segnale acustico a pagina 2-15).

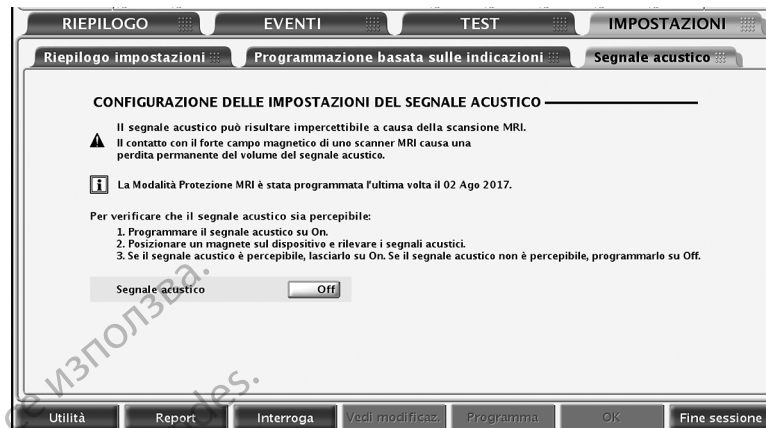


Figura 2-12. Schermata Configurazione delle impostazioni del Segnale acustico

L'opzione Configurazione delle impostazioni del Segnale acustico è disponibile solo dopo la programmazione del dispositivo su Modalità Protezione MRI. Quando il Segnale acustico viene riprogrammato su On, tutte le funzioni programmabili e non programmabili del Segnale acustico vengono riportate ai valori nominali.

Per programmare il Segnale acustico, attenersi alla procedura seguente:

- i. Selezionare la scheda Impostazioni.
- ii. Selezionare la scheda Segnale acustico.
- iii. Selezionare il valore desiderato per il Segnale acustico.

Il contatto con il forte campo magnetico di uno scanner MRI provoca la perdita permanente del volume del Segnale acustico. Dopo aver riabilitato il Segnale acustico, verificare che possa essere avvertito posizionando un magnete sul dispositivo e prestando attenzione all'emissione di suoni. Se è possibile avvertire il Segnale acustico, lasciarlo su On. Se non è possibile avvertire il Segnale acustico, programmarlo su Off.

Остаряла версия. Да не се използва.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version outdated. Ärge kasutage.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Outdated version. Do not use.
Versión obsoleta. Ne pas utilizar.
Version périmée. Nemojte upotrebljavati.
Zastarjela verzija. Neizmantot.
Úrelt útgáfa. Notið ekki.
Versione obsoleta. Nenaudokite.
Novecojusi versija. Non utilizzare.
Elavult verzió. Ne használja!
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Wersja przeterminowana. Nie używać.
Versão expirada. Não utilize.
Zastaraná verzia. A nu se utiliza.
Zastarela različica. Ne uporabite.
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Föråldrad version. Använd ej.
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

LISTA DI CONTROLLO CARDIOLOGICA PER IL SISTEMA DI DEFIBRILLAZIONE IMAGEREADY

APPENDICE A

Questa appendice viene fornita per motivi di praticità. Per l'elenco completo delle avvertenze e delle precauzioni e per le istruzioni complete sull'utilizzo del sistema di defibrillazione ImageReady, fare riferimento alla restante parte di questa guida tecnica.

Condizioni d'uso - Cardiologia

Affinché un paziente con un sistema di defibrillazione ImageReady possa essere sottoposto a una scansione MRI, devono essere soddisfatte le seguenti Condizioni d'uso.

- ☐ Al paziente è stato impiantato un sistema di defibrillazione ImageReady MR Conditional ("Componenti del sistema di defibrillazione ImageReady per 1,5 T" a pagina C-1).
- ☐ Assenza di altri dispositivi, componenti o accessori impiantati, attivi o abbandonati, quali adattatori per elettrocateri, prolunghe, elettrocateri o generatori d'impulsi.
- ☐ Generatore d'impulsi in Modalità Protezione MRI durante la scansione.
- ☐ Non appena viene programmata la Modalità Protezione MRI, il paziente deve essere monitorato continuamente mediante pulsossimetria ed elettrocardiografia (ECG). Assicurarsi che la terapia di backup sia disponibile (rianimazione esterna).
- ☐ Il paziente è stato giudicato clinicamente in grado di tollerare l'assenza di protezione antitachicardica per l'intero periodo in cui il generatore d'impulsi si trova in Modalità Protezione MRI.
- ☐ Al momento della scansione, la temperatura del paziente non è elevata e la termoregolazione non è compromessa.
- ☐ Sede d'impianto del generatore d'impulsi limitata alla regione toracica sinistra o destra.
- ☐ Sono trascorse almeno sei (6) settimane dall'impianto e/o da qualsiasi revisione degli elettrocateri o modifica chirurgica del sistema di defibrillazione MR Conditional.
- ☐ Nessuna evidenza di elettrocateri fratturati o dell'integrità del sistema elettrocateri-generatore d'impulsi compromessa.

Procedura di scansione

Pre-scansione

1. Accertarsi che il paziente soddisfi tutte le Condizioni d'uso cardiologiche per le scansioni MRI (vedere la colonna sinistra).
2. L'esposizione a scansioni MRI provoca la perdita permanente del volume del Segnale acustico. Il medico e il paziente devono valutare i vantaggi dell'esame rispetto al rischio di perdere il Segnale acustico.
3. Assicurarsi che gli operatori sanitari coinvolti nell'esecuzione della scansione MRI abbiano ricevuto i numeri del modello del generatore d'impulsi e degli elettrocateri impiantati nel paziente.
4. Quanto più possibile a ridosso dell'avvio della scansione, programmare il generatore d'impulsi su Modalità Protezione MRI e iniziare il monitoraggio continuo del paziente.
5. Stampare il Report Impostazioni Protezione MRI, posizionarlo nella cartella del paziente e metterlo a disposizione del personale di radiologia.
 - Il report documenta le impostazioni e i dettagli della Modalità Protezione MRI. Se viene utilizzata la funzione Time-out, il report include l'ora e la data esatte in cui scade la Modalità Protezione MRI.

Durante la scansione

6. Accertarsi che il paziente sia monitorato continuamente mediante pulsossimetria ed elettrocardiografia (ECG), con la terapia di backup disponibile (rianimazione esterna), mentre il dispositivo è in Modalità Protezione MRI.

Dopo la scansione

7. Accertarsi che il generatore d'impulsi sia fatto tornare al funzionamento pre-MRI, automaticamente se è stato impostato il parametro Time-out oppure manualmente se si utilizza il PRM. Eseguire il follow-up dei test del sistema di defibrillazione dopo l'uscita dalla Modalità Protezione MRI e continuare il monitoraggio del paziente fino a quando il generatore d'impulsi non viene fatto tornare al funzionamento pre-MRI.
8. Il Segnale acustico rimane spento all'uscita dalla Modalità Protezione MRI.

AVVERTENZA: A meno che non siano soddisfatte tutte le Condizioni d'uso MRI, la scansione MRI del paziente non soddisfa i requisiti MR Conditional per il sistema impiantato, con conseguente possibilità di lesioni anche mortali al paziente e/o danni al sistema impiantato.

AVVERTENZA: Usare la dovuta cautela nel programmare la Modalità Protezione MRI in pazienti dipendenti dalla stimolazione con soglie elevate di stimolazione ventricolare destra e atriale destra sugli elettrocateri di stimolazione (> 2,0 V). L'ampiezza massima nella Modalità Protezione MRI è 5,0 V, che può limitare il margine di sicurezza disponibile per l'ampiezza della stimolazione per i pazienti con soglie di stimolazione elevate. Un margine di sicurezza per l'ampiezza della stimolazione non sufficiente può portare a una perdita di cattura.

AVVERTENZA: Il rischio di aritmia può essere aumentato con la stimolazione asincrona (AOO, VOO, DOO). Durante la programmazione della stimolazione asincrona nella Modalità Protezione MRI, selezionare una frequenza di stimolazione che eviti la stimolazione competitiva e che riduca il tempo della Modalità Protezione MRI.

AVVERTENZA: Se il Time-out Protezione MRI viene programmato su Off, il paziente non riceverà alcuna stimolazione antibradicardica, le opzioni di stimolazione sono limitate a Off e Asincrona finché il generatore d'impulsi non viene programmato al di fuori della Modalità Protezione MRI e non torna al funzionamento normale.

AVVERTENZA: Il Programmatore/Registratore/Monitor (PRM) è MR Unsafe e deve rimanere all'esterno del sito MRI Zona III (e superiore) come definito dall'American College of Radiology Guidance Document for Safe MR Practices¹. Il PRM non deve essere portato in nessuna circostanza nella sala dello scanner MRI, nella sala di controllo o nelle aree Zona III o IV del sito MRI.

AVVERTENZA: Il Segnale acustico non sarà più utilizzabile dopo una scansione MRI. Il contatto con il forte campo magnetico di uno scanner MRI provoca la perdita permanente del volume del Segnale acustico, che non potrà essere ripristinato, neanche lasciando l'ambiente di esecuzione della risonanza magnetica e uscendo dalla Modalità Protezione MRI. Prima di una procedura MRI, il medico e il paziente devono valutare i vantaggi dell'esame rispetto al rischio di perdere il Segnale acustico. Si consiglia fortemente di seguire su LATITUDE NXT, se ciò non avviene già, i pazienti che sono stati sottoposti a una scansione MRI o di aumentare la frequenza delle visite di controllo. Altrimenti si consiglia la programmazione di una visita di follow-up trimestrale per monitorare le prestazioni del dispositivo.

1. Kanal E, et al., American Journal of Roentgenology 188:1447-74, 2007

LISTA DI CONTROLLO RADIOLOGICA PER IL SISTEMA DI DEFIBRILLAZIONE IMAGEREADY

APPENDICE B

Questa appendice viene fornita per motivi di praticità. Per l'elenco completo delle avvertenze e delle precauzioni e per le istruzioni complete sull'utilizzo del sistema di defibrillazione ImageReady, fare riferimento alla restante parte di questa guida tecnica.

Condizioni d'uso - Radiologia

Affinché un paziente con un sistema di defibrillazione ImageReady possa essere sottoposto a una scansione MRI, devono essere soddisfatte le seguenti Condizioni d'uso.

- ☐ Potenza magneti MRI = Solo 1,5 T
- ☐ Campo RF = Circa 64 MHz
- ☐ Gradiente spaziale massimo = 50 T/m (5.000 G/cm)
- ☐ Specifiche apparecchiatura MRI = Solo scanner chiusi orizzontali, protonici ¹H
- ☐ Limiti di tasso di assorbimento specifico (SAR) per l'intera scansione attiva (Modalità operativa normale^a):
 - Tutto il corpo in media, $\leq 2,0$ Watt/chilogrammo (W/kg)
 - Testa, $\leq 3,2$ W/kg
- ☐ Tasso di variazione massimo specificato del gradiente ≤ 200 T/m/s per ogni asse
- ☐ Non vi sono limitazioni per il posizionamento del sistema di defibrillazione nella bobina per corpo integrata dello scanner MRI. L'utilizzo di bobine di sola ricezione non è limitato. Gli avvolgimenti locali di sola trasmissione o gli avvolgimenti locali di trasmissione/ricezione possono essere utilizzati, ma non devono essere posti direttamente sul sistema di defibrillazione.
- ☐ Paziente solo in posizione supina o prona.
- ☐ Il paziente deve essere monitorato continuamente mediante pulsossimetria ed elettrocardiografia (ECG) per l'intero periodo in cui il generatore d'impulsi si trova in Modalità Protezione MRI. Assicurarsi che la terapia di backup sia disponibile (rianimazione esterna).

a. Come definito nella norma IEC 60601-2-33, 201.3.224, 3a edizione.

AVVERTENZA: A meno che non siano soddisfatte tutte le Condizioni d'uso MRI, la scansione MRI del paziente non soddisfa i requisiti MR Conditional per il sistema impiantato, con conseguente possibilità di lesioni anche mortali al paziente e/o danni al sistema impiantato.

AVVERTENZA: Il Programmatore/Registratore/Monitor (PRM) è MR Unsafe e deve rimanere all'esterno del sito MRI Zona III (e superiore) come definito dall'American College of Radiology Guidance Document for Safe MR Practices¹. Il PRM non deve essere portato in nessuna circostanza nella sala dello scanner MRI, nella sala di controllo o nelle aree Zona III o IV del sito MRI.

ATTENZIONE: La presenza del sistema di defibrillazione impiantato può causare artefatti nell'immagine MRI.

Procedura di scansione

Pre-scansione

1. Accertarsi che Cardiologia abbia dichiarato il paziente idoneo alle scansioni in base alle Condizioni d'uso MRI cardiologiche ("Lista di controllo cardiologica per il sistema di defibrillazione ImageReady" a pagina A-1)
2. Quanto più possibile a ridosso dell'avvio della scansione, il generatore d'impulsi del paziente viene riprogrammato su Modalità Protezione MRI e inizia il monitoraggio continuo del paziente.
3. Fare riferimento al Report Impostazioni Protezione MRI per confermare che il dispositivo del paziente è in Modalità Protezione MRI. Se viene utilizzata la funzione Time-out, il report include l'ora e la data esatte in cui scade la Modalità Protezione MRI. **Verificare che rimanga abbastanza tempo per completare la scansione.**

Durante la scansione

4. Accertarsi che il paziente sia monitorato continuamente mediante pulsossimetria ed elettrocardiografia (ECG), con la terapia di backup disponibile (rianimazione esterna), mentre il dispositivo è in Modalità Protezione MRI.

Dopo la scansione

5. Accertarsi che il generatore d'impulsi sia fatto tornare al funzionamento pre-MRI, automaticamente se è stato impostato il parametro Time-out oppure manualmente se si utilizza il PRM. Eseguire il follow-up dei test del sistema di defibrillazione dopo l'uscita dalla Modalità Protezione MRI e continuare il monitoraggio del paziente fino a quando il generatore d'impulsi non viene fatto tornare al funzionamento pre-MRI.

1. Kanal E, et al., American Journal of Roentgenology 188:1447-74, 2007

Остаряла версия. Да не се използва.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version outdated. Ärge kasutage.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Outdated version. Do not use.
Versión obsoleta. Ne pas utilizar.
Version périmée. Ne pas utiliser.
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.
Úrelt útgáfa. Notið ekki.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Pasenusi versija. Neizmantot.
Elavult verzió. Ne használja!
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Wersja przeterminowana. Nie używać.
Versão obsoleta. Não utilize.
Zastaraná verzia. A nu se utiliza.
Versiune expirată. Nu se utilizează.
Zastarela različica. Ne uporabite.
Vanhentunut versio. Älä käyttää.
Föråldrad version. Använd ej.
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

COMPONENTI DEL SISTEMA DI DEFIBRILLAZIONE IMAGEREADY PER 1,5 T

APPENDICE C

Solo delle combinazioni specifiche di generatori d'impulsi ed elettrocateri costituiscono un sistema di defibrillazione ImageReady valido per l'utilizzo con **scanner da 1,5 T**.

Componenti del sistema di defibrillazione Conditional ImageReady per 1,5 T

Componente	Numero/i di modello	Stato MR	1,5 T
Generatori d'impulsi			
AUTOGEN MINI ICD	D044, D046	MR Conditional	X
AUTOGEN EL ICD	D174, D176	MR Conditional	X
AUTOGEN X4 CRT-D	G179	MR Conditional	X
CHARISMA X4 CRT-D	G337, G347	MR Conditional	X
CHARISMA EL ICD	D332, D333	MR Conditional	X
DYNAGEN MINI ICD	D020, D022	MR Conditional	X
DYNAGEN EL ICD	D150, D152	MR Conditional	X
DYNAGEN X4 CRT-D	G158	MR Conditional	X
INOGEN MINI ICD	D010, D012	MR Conditional	X
INOGEN EL ICD	D140, D142	MR Conditional	X
INOGEN X4 CRT-D	G148	MR Conditional	X
ORIGEN MINI ICD	D000, D002	MR Conditional	X
ORIGEN EL ICD	D050, D052	MR Conditional	X
ORIGEN X4 CRT-D	G058	MR Conditional	X
PERCIVA HF ICD	D512, D513	MR Conditional	X
PERCIVA ICD	D412, D413	MR Conditional	X
RESONATE HF CRT-D	G537, G547	MR Conditional	X
RESONATE HF ICD	D532, D533	MR Conditional	X
RESONATE X4 CRT-D	G437, G447	MR Conditional	X
RESONATE EL ICD	D432, D433	MR Conditional	X
VIGILANT X4 CRT-D	G237, G247	MR Conditional	X
VIGILANT EL ICD	D232, D233	MR Conditional	X
Elettrocateri e accessori			
Elettrocateri di stimolazione FINELINE II Sterox	4479, 4480	MR Conditional	X
Elettrocateri di stimolazione FINELINE II Sterox EZ	4469, 4470, 4471, 4472, 4473, 4474	MR Conditional	X
Manicotti di sutura per elettrocateri FINELINE II	6220, 6221	MR Conditional	X
Elettrocateri di stimolazione INGEVITY MRI (Fissaggio a barbe)	7735, 7736	MR Conditional	X
Elettrocateri di stimolazione INGEVITY MRI (Fissaggio a vite estraibile/retrattile)	7740, 7741, 7742	MR Conditional	X
Manicotto di sutura per elettrocateri INGEVITY MRI	6402	MR Conditional	X
Plug per porta per elettrocateri IS-1	7145	MR Conditional	X

Elettrocateri da defibrillazione ENDOTAK RELIANCE (DF4)	0262, 0263, 0265, 0266, 0272, 0273, 0275, 0276, 0282, 0283, 0285, 0286, 0292, 0293, 0295, 0296	MR Conditional	X
Elettrocateri da defibrillazione RELIANCE 4-FRONT (DF4)	0636, 0650, 0651, 0652, 0653, 0654, 0655, 0657, 0658, 0662, 0663, 0665, 0672, 0673, 0675, 0676, 0682, 0683, 0685, 0686, 0692, 0693, 0695, 0696	MR Conditional	X
Manicotto di sutura per elettrocateri RELIANCE 4-FRONT	6403	MR Conditional	X
Elettrocateri da stimolazione ACUITY X4 (IS4)	4671, 4672, 4674, 4675, 4677, 4678	MR Conditional	X
Manicotto di sutura per elettrocateri ACUITY X4	4603	MR Conditional	X
Plug per porta per elettrocateri IS4/DF4	7148	MR Conditional	X
Programmatore/Registratore/Monitor (PRM) e applicazione software PRM ZOOM LATITUDE			
PRM ZOOM LATITUDE	3120	MR Unsafe ^a	N/D
Applicazione software PRM ZOOM LATITUDE	2868	N/D	N/D

a. Vedere l'avvertenza "Il PRM è MR Unsafe" relativa al PRM.

SCHERMATE E REPORT DEL PROGRAMMATORE DEL DEFIBRILLATORE MR CONDITIONAL

APPENDICE D

ZOOM ® View™		Report creato 10 Apr 2017
Report Impostazioni Protezione MRI		
Boston Scientific Data di nascita N/R N/R N/R Dispositivo RESONATE HF CRT-D G547/ 268019AC7812624EFFFFFFF1 Modo Tachy Off		Ultima interrogazione ambulatoriale 10 Apr 2017 Data imp. N/R
Stato della Protezione MRI		
Modalità Protezione MRI		On
Tempo di entrata in Protezione MRI		10 Apr 2017 13:22
⚠ Il paziente deve essere fuori dallo scanner MRI prima del 10 Apr 2017 19:22		
Impostazioni durante Protezione MRI		
Parametro	Valore vecchio	Nuovo valore
Modo Tachy	Monitor + Terapia	Off
Modo Brady	DDD	DOO
Limite freq. inf.	45 min ⁻¹	65 min ⁻¹
Rit. AV	180 - 180 ms	100 ms
Camera di pacing V	BiV	BiV
Uscita di pacing		
Atriale	3,5 V @ 0,4 ms	5,0 V @ 1,0 ms
Ventricol. destra	3,5 V @ 0,4 ms	5,0 V @ 1,0 ms
Ventricol. sinistra	3,5 V @ 0,4 ms	3,5 V @ 0,4 ms
Pagina 1 di 4		

ZOOM ® View™		10 Apr 2017 13:22
Report Impostazioni Protezione MRI		
Impostazioni durante Protezione MRI (continua)		
LV Offset	0 ms	0 ms
Nel corso della Protezione MRI, le seguenti funzioni sono sospese: Soglia Automatica AD Soglia automatica VD Soglia automatica VS Misurazioni giornaliere Rilevazione magneti Telemetria RF		
i Il segnale acustico viene disabilitato a causa dell'utilizzo della Modalità Protezione MRI. Il contatto con il forte campo magnetico di uno scanner MRI causa una perdita permanente del volume del segnale acustico. Per un elenco delle situazioni che impediranno al segnalatore acustico di emettere toni percepibili, fare riferimento alla Guida tecnica MRI.		
Dati elettrocatetere	Misura Pre-Scansione MRI	Misura Data
Atriale		
Ampiezza intrinseca	2,3 mV	10 Apr 2017 11:02
Impedenza di pacing	547 Ω	10 Apr 2017 13:22
Soglia di pacing	1,8 V @ 0,4 ms	10 Apr 2017 11:03
Pagina 2 di 4		

[1] Viene utilizzato il formato orario di ventiquattro ore. [2] La colonna Data misurazione indica la data in cui sono stati raccolti i dati dell'elettrocatetere, che può essere precedente alla data del report delle impostazioni della Modalità Protezione MRI stesso.

Figura D-1. Stampa del report delle impostazioni della Modalità Protezione MRI campione con time-out impostato su 6 ore (pagina 1 e 2)

	ZOOM® View™ Report Impostazioni Protezione MRI	Report creato 10 Apr 2017 Ultima interrogazione ambulatoriale 10 Apr 2017 Data imp. N/R	
	Data di nascita N/R N/R N/R Dispositivo RESONATE HF CRT-D G547/268019AC7812624EFFFFF1 Modo Tachy Off		
	Stato della Protezione MRI Modalità Protezione MRI On Tempo di entrata in Protezione MRI 10 Apr 2017 13:22 ⚠ Il paziente deve essere fuori dallo scanner MRI prima del 10 Apr 2017 19:22		
Impostazioni durante Protezione MRI			
Parametro	Valore vecchio	Nuovo valore	
Modo Tachy	Monitor + Terapia	Off	
Modo Brady	DDD	DOO	
Limite freq. inf.	45 min ⁻¹	65 min ⁻¹	
Rit. AV	180 - 180 ms	100 ms	
Camera di pacing V	BiV	BiV	
Uscita di pacing			
Atriale	3,5 V @ 0,4 ms	5,0 V @ 1,0 ms	
Ventricol. destra	3,5 V @ 0,4 ms	5,0 V @ 1,0 ms	
Ventricol. sinistra	3,5 V @ 0,4 ms	3,5 V @ 0,4 ms	
Pagina 1 di 4			

Figura D-2. Stampato del report Impostazioni con Time-out impostato su Off (Pagina 1)

Evento MRI-13: 10 Apr 2017 13:22**Impostazioni durante Protezione MRI**

Modo Tachy	Off
Modo Brady	DOO
Limite freq. inf.	65 min ⁻¹
Rit. AV	100 ms
Camera di pacing V	BiV
Uscita di pacing	
Atriale	5,0 V @ 1,0 ms
Ventricol. destra	5,0 V @ 1,0 ms
Ventricol. sinistra	3,5 V @ 0,4 ms
LV Offset	0 ms
Time-out Protezione MRI	6 h

Dati elettrocatetere (misure più recenti pre-scansione MRI)

Atriale		
Ampiezza intrinseca	2,3 mV	10 Apr 2017 11:02
Impedenza di pacing	547 Ω	10 Apr 2017 13:22
Soglia di pacing	1,8 V @ 0,4 ms	10 Apr 2017 11:03
Ventricol. destra		
Ampiezza intrinseca	4,3 mV	10 Apr 2017 11:02
Impedenza di pacing	549 Ω	10 Apr 2017 13:22
Soglia di pacing	1,4 V @ 0,4 ms	10 Apr 2017 11:03
Ventricol. sinistra		
Ampiezza intrinseca	4,2 mV	10 Apr 2017 11:02
Impedenza di pacing	308 Ω	10 Apr 2017 13:22
Soglia di pacing	1,5 V @ 0,4 ms	10 Apr 2017 11:04
Shock		
Impedenza	47 Ω	10 Apr 2017 13:22
Stato di uscita da Protezione MRI	Terminato dall'utente	
Tempo di uscita da Protezione MRI	10 Apr 2017 13:22	

Evento terminato 00:00:36

Disponibile nei dispositivi RESONATE HF, RESONATE, PERCIVA HF, PERCIVA, CHARISMA, e VIGILANT.

Figura D-3. Stampato di dettaglio campione di evento memorizzato

SIMBOLI RIPORTATI SULLA CONFEZIONE

APPENDICE E

I seguenti simboli possono essere utilizzati sulla confezione e sull'etichetta.

Tabella E-1 . Simboli riportati sulla confezione

Simbolo	Descrizione
	Marchio CE di conformità all'identificazione dell'organismo notificatore autorizzante l'uso del marchio
	Rappresentante autorizzato nella Comunità Europea
	Produttore
	MR Conditional
	Numero di riferimento

Остаряла версия. Да не се използва.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version versioo. Ärge kasutage.
Αεγυνη έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Outdated version. Do not use.
Versión obsoleta. Ne pas utilizar.
Version périmée. Ne pas utiliser.
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.
Úrely útgáfa. Notið ekki.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Pasenusi versija. Neizmantot.
Elavult verzió. Ne használja!
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Wersja przeterminowana. Nie używać.
Versão obsoleta. Não utilize.
Zastaraná verzia. A nu se utiliza.
Zastarela različica. Ne uporabite.
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Föråldrad version. Använd ej.
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.

INDICE

A

ACUITY X4 1-2
Ampiezza intrinseca 2-3, 2-12–2-13
AUTOGEN 1-2

C

Checklist per la Protezione MRI 2-5
Coil 1-5
solo ricezione 1-4
solo trasmissione 1-4
trasmissione/ricezione 1-4
Coil di sola ricezione 1-4
Coil di sola trasmissione 1-4
Coil di trasmissione/ricezione 1-4
Configura impostazioni Segnale acustico 2-14

D

DEVIAZIONE TERAPIA 2-13
Dispositivi medici impiantabili attivi (AIMD) 1-5
Distorsione dell'immagine 2-12
DYNAGEN 1-2

E

Elettrocateretere fratturato 1-4
Elettrocateretere
ACUITY X4 1-2
ENDOTAK RELIANCE 1-2
FINELINE II 1-2
INGEVITY MRI 1-2
RELIANCE 4–FRONT 1-2
Elettrocateretere o generatori d'impulsi abbandonati 1-4
ENDOTAK RELIANCE 1-2
Episodio di protezione MRI 2-12
Episodio ventricolare 2-9

F

FINELINE II 1-2
Funzionamento Safety Core 2-4

G

Generatori d'impulsi
AUTOGEN 1-2
DYNAGEN 1-2
INOGEN 1-2

ORIGEN 1-2

Guida rapida di riferimento C-1

I

Impedenza dell'elettrocateretere 2-3, 2-10, 2-12–2-13
INGEVITY MRI 1-2
INOGEN 1-2
Integrità del sistema 2-12
compromessa 1-4

L

LATITUDE 1-2
Limiti di tasso di assorbimento specifico (SAR) 1-4
Limiti SAR 1-4
Lista di controllo cardiologica A-1
Lista di controllo radiologica B-1

M

Modalità Elettrocaterizzazione 2-4
Modalità Memorizzazione 2-4, 2-10
Modalità operativa
normale 1-4, 2-12
Modalità operativa normale 1-4, 2-12
Modalità Protezione MRI 1-4–1-5, 2-4
accesso 2-4
caratteristiche e funzioni sospese 2-3
che ne impediscono l'entrata in tale modalità 2-9
condizioni che impediscono l'accesso 2-4
Funzione Time-out 1-2, 2-2–2-3, 2-7–2-8, 2-12–2-13
uscita automatica 2-12
uscita manuale 2-8, 2-13
Modalità SHOCK STAT 2-9
Modalità STIM. STAT 2-9
Modelli per l'utilizzo con 1,5 T 1-2
Modifiche alla soglia di stimolazione 1-8
Monitoraggio del paziente 2-8
Monitoraggio paziente 1-4
MR Unsafe 1-2

O

ORIGEN 1-2

P

Posizione del paziente 1-4, 2-12

Potenza del magnete MRI

1,5 T 1-2

1,5 Tesla 1-2, 1-4–1-5, 2-12

PRM 1-2

Protezione antitachicardica 1-4

Pulsossimetria 1-4, 2-12

R

Registro aritmie 2-12

RELIANCE 4–FRONT 1-2

Report D-1

Report impostazioni Protezione MRI 2-2

Report Impostazioni Protezione MRI 2-8

S

Scanner chiuso 1-4, 2-12

Segnale acustico 2-10, 2-14

Sei settimane dall'impianto 1-4, 1-8

Sensore del magnete 2-9

SHOCK STAT 2-13

Sistema di defibrillazione ImageReady MR

Conditional 1-2, 1-4

Soglia di stimolazione 2-12–2-13

Stato di carica della batteria 2-4

STIM. STAT 2-13

T

Telemetria RF 2-3–2-4, 2-13

Tempo trascorso dall'impianto 2-10

Tesla

1,5 T 1-2, 1-4–1-5, 2-12

Testa del programmatore 2-4, 2-8, 2-13

V

Ventilazione minuto 2-14

Z

ZOOM LATITUDE 1-2

Остаряла версия. Да не се използва.
Zastaralá verze. Nepoužívat.
Forældet version. Må ikke anvendes.
Version überholt. Nicht verwenden.
Version überholt. Må ikke anvendes.
Παλιά έκδοση. Μην την χρησιμοποιείτε.
Outdated version. Ärge kasutage.
Versión obsoleta. Do not use.
Version périmée. Ne pas utiliser.
Zastarjela verzija. Nemojte upotrebljavati.
Úreלט útgáfa. Notið ekki.
Versione obsoleta. Non utilizzare.
Pasenusi versija. Neizmantot.
Elavult verzió. Ne használja!
Dit is een verouderde versie. Niet gebruiken.
Utdatert versjon. Skal ikke brukes.
Wersja przeterminowana. Nie używać.
Versão obsoleta. Não utilize.
Zastaraná verzia. A nu se utiliza.
Zastarela različica. Ne uporabite.
Vanhentunut versio. Älä käytä.
Föråldrad version. Använd ej.
Güncel olmayan sürüm. Kullanmayın.



Boston Scientific Corporation
4100 Hamline Avenue North
St. Paul, MN 55112-5798 USA



Guidant Europe NV/SA; Boston Scientific
Green Square, Lambroekstraat 5D
1831 Diegem, Belgium

www.bostonscientific.com

1.800.CARDIAC (227.3422)

+1.651.582.4000

© 2017 Boston Scientific Corporation or its affiliates.

All rights reserved.

360205-023 IT Europe 2017-11

C E0086

