

Advances in Cardiac Arrhythmias and Great Innovations in Cardiology;
XXVII Giornate Cardiologiche Torinesi.
Torino il 23-24 ottobre 2015.

Il defibrillatore
sottocutaneo: caratteristiche, vantaggi.

Il defibrillatore sottocutaneo: rassegna della letteratura

- Il recente defibrillatore impiantabile sottocutaneo (ICD-S) utilizza una configurazione di elettrodi completamente sottocutanei in grado di trattare tachiaritmie ventricolari potenzialmente letali.
- Trial clinici hanno documentato l'efficacia di questo dispositivo per la diagnosi e il trattamento di fibrillazione ventricolare e tachicardia ventricolare.

L'ICD-S consente di eliminare la necessità di cateteri transvenosi ed endocavitari, con i rischi e le limitazioni che essi comportano.

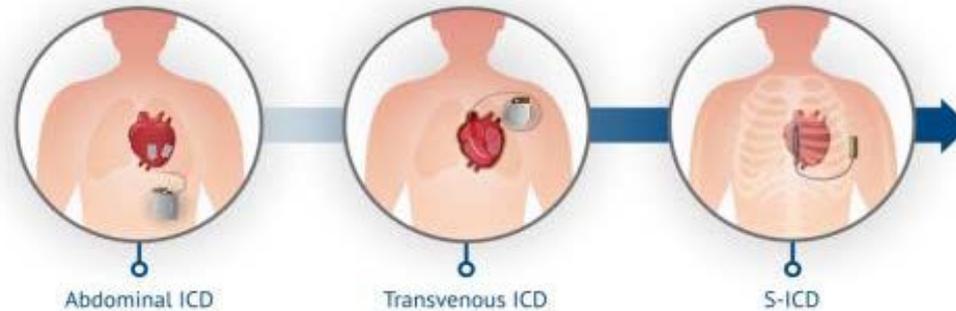
Tuttavia, il principale limite di questo dispositivo è la sua incapacità di fornire il supporto della stimolazione in presenza di bradicardia e il supporto della stimolazione antitachicardia per l'interruzione delle tachicardie ventricolari.

- Il presente lavoro discute i trial clinici sull'ICD-S, identificando vantaggi e svantaggi di questa innovativa tecnologia, al fine di aiutare a mettere correttamente a fuoco il ruolo dell'ICD-S nella pratica clinica e a selezionare le tipologie di pazienti che possono trarre i massimi vantaggi da tale dispositivo.

Il sistema S-ICD

Il sistema S-ICD[®]: razionale

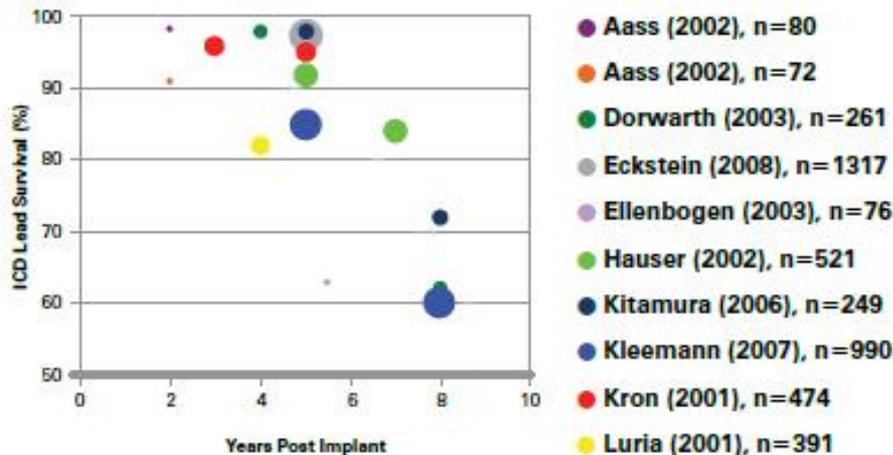
Le complicanze dei sistemi transvenosi ed epicardici sono profondamente correlate con la difficoltà di preservare l'integrità degli elettrocatteteri e degli accessi vascolari nel lungo termine



More invasive

Less invasive

Transvenous lead performance¹



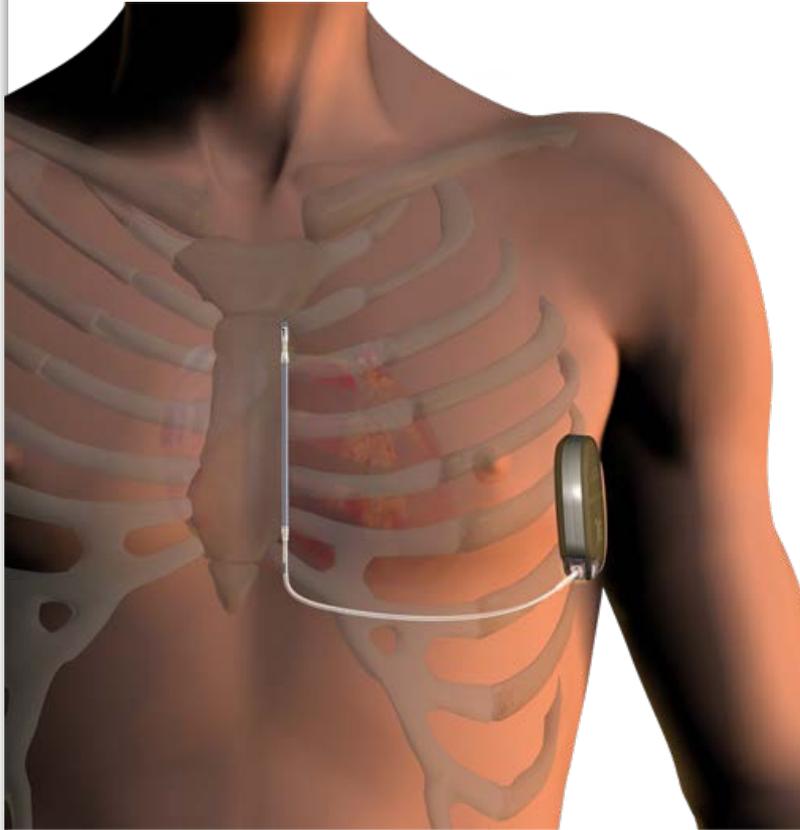
Complications associated with Transvenous Leads²

- Endocarditis
- Perforation
- Hemothorax
- Pneumothorax
- Thromboembolic events
- Vascular complications
- Lead fractures
- Lead extraction complications
- Lead dislodgement

1. Maisel WH, Kramer DB. Implantable cardioverter-defibrillator lead performance. *Circulation* 2008;117:2721-2723. doi: 10.1161/CIRCULATION.AHA.108.776807.

2. Wilkoff BL, et al. Transvenous Lead Extraction: Heart Rhythm Society Expert Consensus on Facilities, Training, Indications, and Patient Management. *Heart Rhythm* 2009;6:7:1085-1104.

S-ICD[®]: l'approccio sottocutaneo



- **Nessun catetere all'interno o sul cuore**
 - Sistema venoso preservato
- **Impianto semplice chirurgicamente**
 - Puri riferimenti anatomici
 - In generale senza bisogno di fluoroscopia
 - Tempo di impianto prevedibile

A chi è indicato il sistema S-ICD?



A tutti i pazienti in prevenzione
primaria e secondaria che
NON richiedono pacing, ATP,
CRT

S-ICD è il dispositivo preferenziale per:

- Pazienti senza accesso vascolare (occlusioni o anomalie congenite)
- Alto rischio di complicanze da impianto di ICD transvenoso (dialisi, pediatrici, immunocompromessi)
- Canalopatie (Brugada, sindrome QT lungo, cardiomiopatia ipertrofica)
- Precedente infezione di ICD o malfunzionamento elettrocatteteri
- Storia di endocardite



S-ICD è una scelta alternativa all'ICD endocardico per:

- Pazienti giovani
- Aspettativa di vita > 10 anni
- Prevenzione primaria in cardiopatia ischemica e non ischemica
- Protesi valvolare
- Donne (preferenza di posizionamento del generatore in sede ascellare)
- Pazienti selezionati in prevenzione secondaria (sopravvissuti a FV, senza evidenza di TV monomorfe)
- Scompenso



S-ICD è controindicato per:

- Scompenso cardiaco sistolico e LBBB con indicazione per CRT
- Bradicardia sintomatica che richiede impianto di pacemaker
- TV monomorfe sostenute ricorrenti con indicazione di efficacia di ATP
- Criteri di screening S-ICD non soddisfatti



2014 ESC Guidelines on diagnosis and management of hypertrophic cardiomyopathy

The Task Force for the Diagnosis and Management of Hypertrophic Cardiomyopathy of the European Society of Cardiology (ESC)

Recommendations on practical aspects of implantable cardioverter defibrillator therapy

Recommendations	Class ^a	Level ^b	Ref. ^c
Prior to ICD implantation, patients should be counselled on the risk of inappropriate shocks, implant complications and the social, occupational, and driving implications of the device.	I	C	219,327
B-Blockers and/or amiodarone are recommended in patients with an ICD, who have symptomatic ventricular arrhythmias or recurrent shocks despite optimal treatment and device re-programming.	I	C	219,403
Electrophysiological study is recommended in patients with ICDs and inappropriate shocks due to regular supraventricular tachycardias, to identify and treat any ablatable arrhythmia substrate.	I	C	403
A subcutaneous ICD lead system (S-ICD™) may be considered in HCM patients who do not have an indication for pacing.	IIb	C	407

HCM = hypertrophic cardiomyopathy; ICD = implantable cardioverter defibrillator; S-ICD™ = subcutaneous ICD lead system

^aClass of recommendation.

^bLevel of evidence.

^cReference(s) supporting recommendations.

S-ICD rientra nelle linee guida ESC per la prevenzione della morte cardiaca improvvisa nella cardiomiopatia ipertrofica. Tale classe di raccomandazione significa che il peso delle evidenze è a favore della utilità ed efficacia.

S-ICD di seconda generazione: EMBLEM™



EMBLEM™ S-ICD System:

20% più sottile, 40% più longevo compatibile con il sistema di monitoraggio remoto **LATITUDE**

Improves the implant experience and patient comfort

Decreases the need for change-out procedures

Streamlines the follow-up timeline for patients



20% reduction in device profile



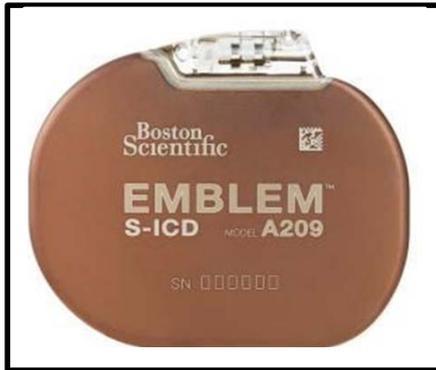
2 year improvement in projected longevity with Boston Scientific battery technology¹



LATITUDE Remote Patient Management Enabled¹

Componenti del sistema S-ICD[®]

Emblem[®] Pulse Generator



Q-TRAK[®] Subcutaneous Electrode



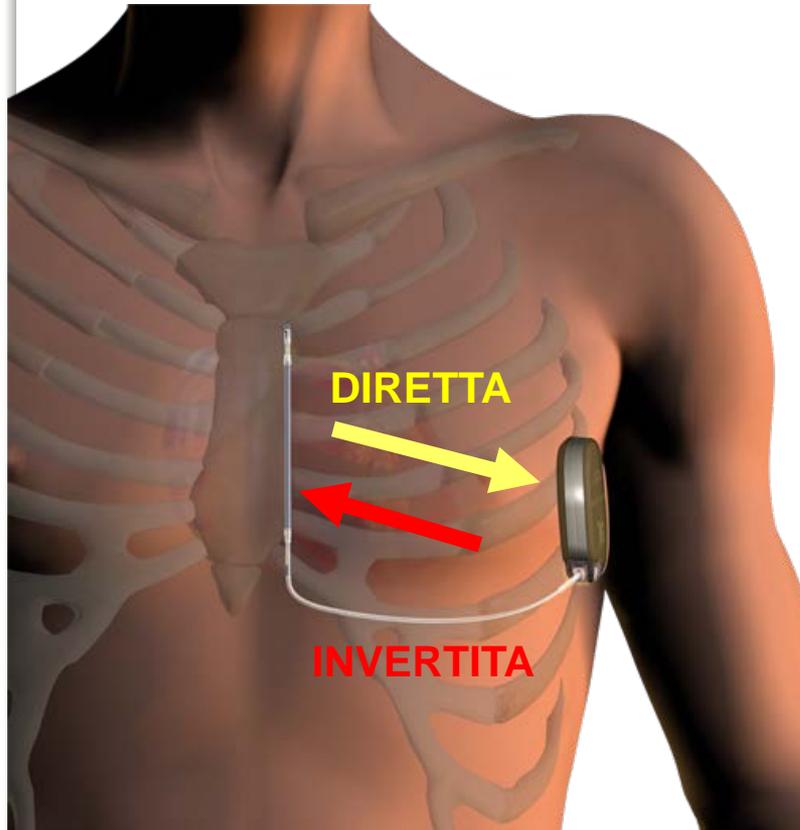
Q-GUIDE[™] Subcutaneous Electrode Insertion Tool



Q-TECH[™] Programmer



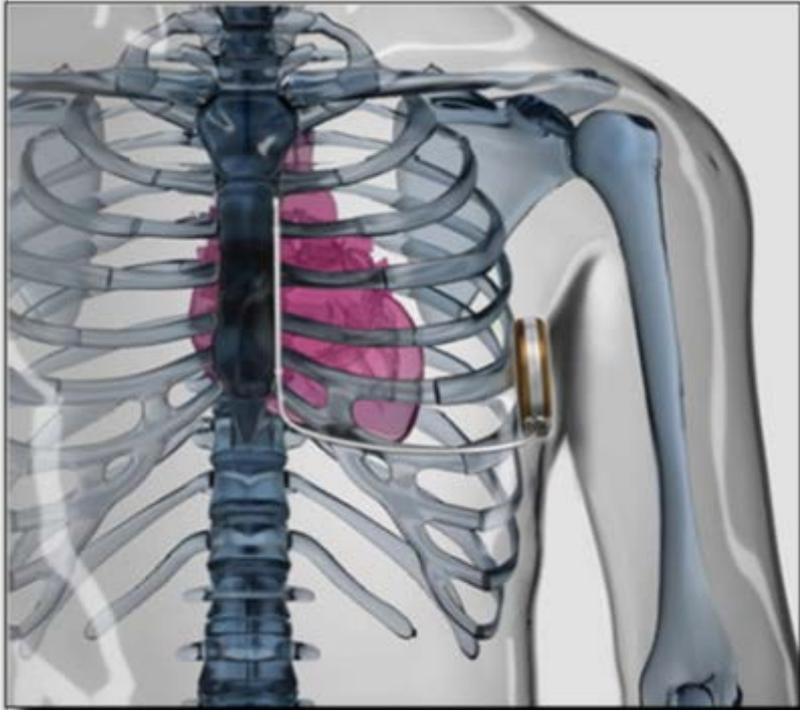
EMBLEM™ S-ICD: specifiche



- * Shock bifasico, 50% tilt
- * 80J (scaricati)
 - Fino a 5 shocks per episodio
 - Tempo di carica per 80J \leq 10 sec
- * Polarità di shock adattativa
- * Pacing post-shock (VVI @ 50 bpm, max 30 s)
- * No ATP
- * Episodi memorizzati con ECG
- * Due zone programmabili
 - Condizionale: **algoritmo INSIGHT**
 - Non condizionale

* Normal use, defined as 3 full-energy capacitor charges per year

Posizionamento standard

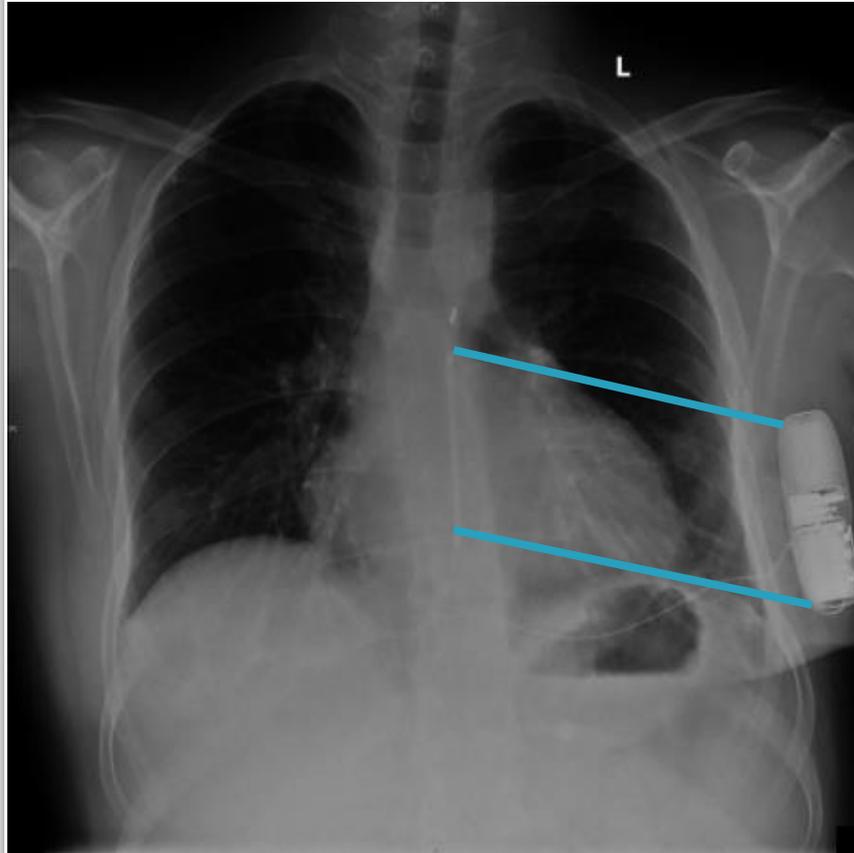


- Elettrodo parasternale sinistro
 - ~ 1 cm sopra lo xifoide e 1 cm a sinistra della linea sternale media
- Generatore in tasca sub-cutanea, lungo la linea medio-ascellare tra il 5°-6° spazio intercostale
 - Opz: sottomuscolare per pazienti molto magri
- Tre incisioni
 - Tasca
 - Incisione xifoidea, orizzontale
 - Incisione sternale, verticale

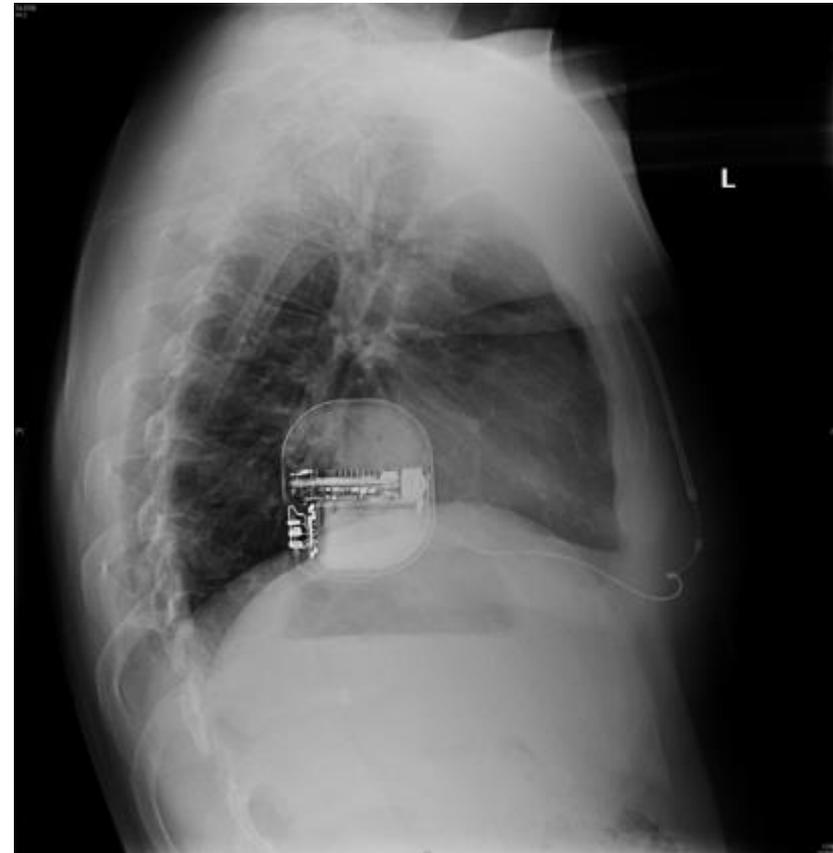
Essenziale per assicurare una porzione di ventricolo sufficiente tra il coil e il generatore

X-RAY post-impianto: posizionamento ottimale

Proiezione AP*

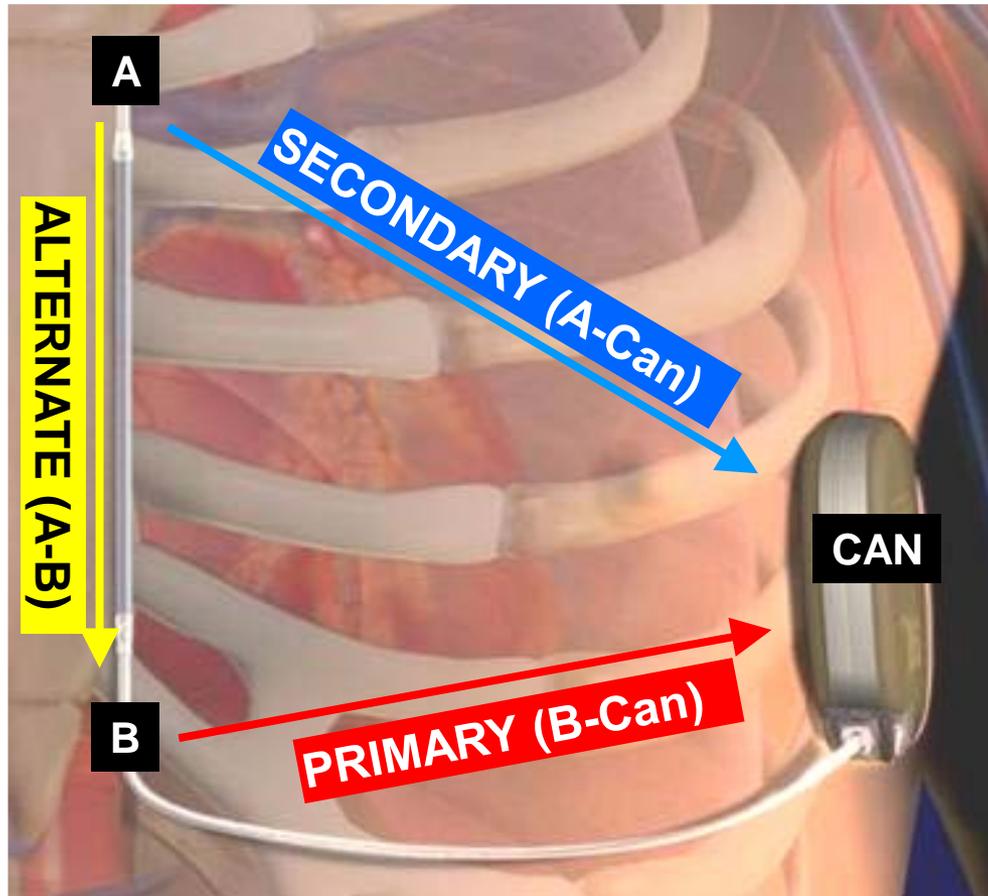


Proiezione LL*



*Courtesy MHH Hannover Medical School

Segnale sottocutaneo

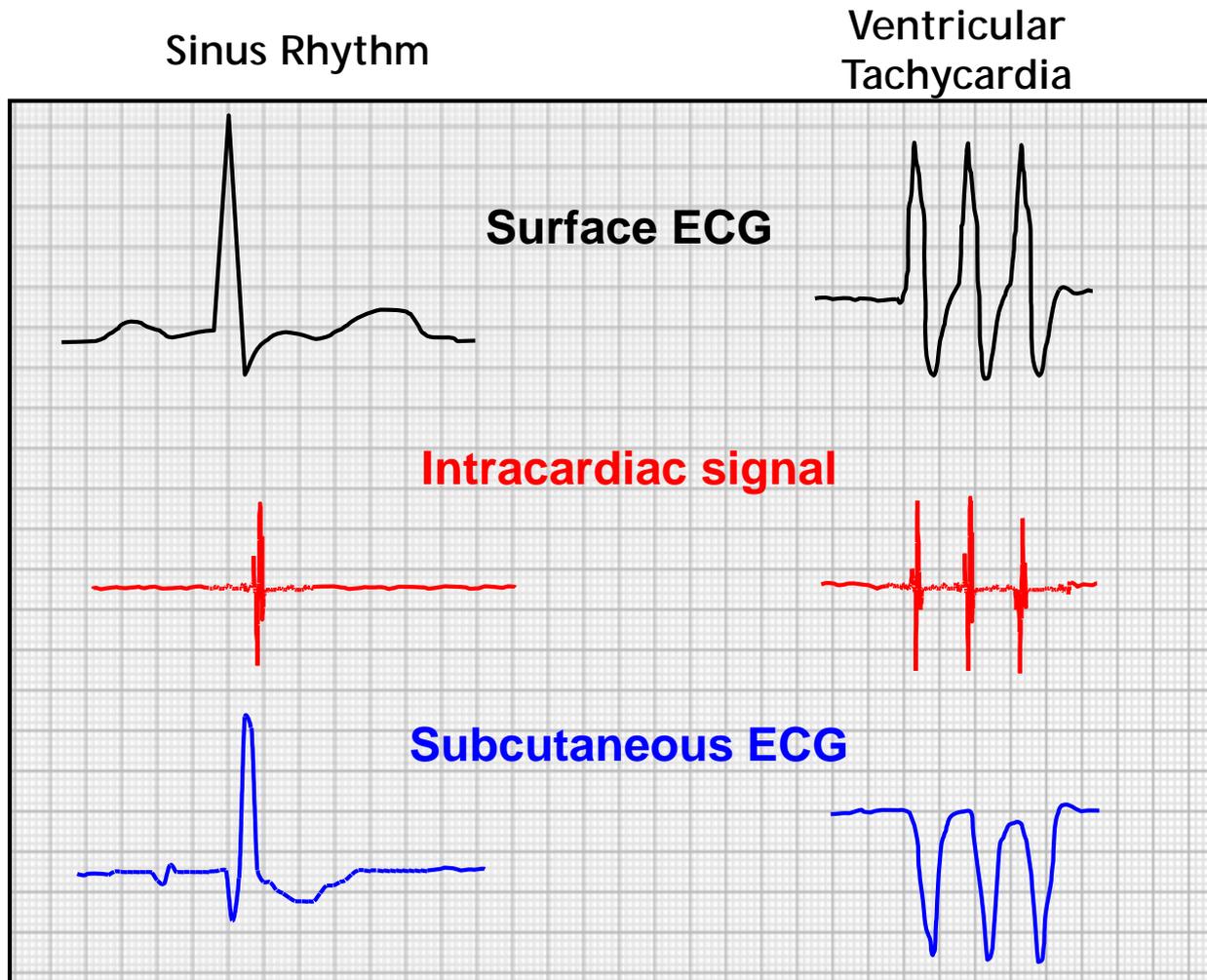


- Tre opzioni di sensing
- Selezione automatica del vettore di sensing ottimale
- Segnale morfologicamente ricco simile all'ECG di superficie

SENSIBILITA' EQUIVALENTE cf. SISTEMI TV¹

Comparazione tra segnali

Il sensing in far-field permette al sistema S-ICD[®] di acquisire segnali in alta definizione, simili ad un ECG di superficie



La nostra esperienza ad Asti

- 5 impianti
- 4 pazienti di sesso maschile
- 1 paziente di sesso femminile

A chi è stato impiantato!

- Paziente di 77 anni con cardiopatia dilatativa post-ischemica portatore di ICD transvenoso espantato per infezione della tasca.
- Paziente di 19 anni con Brugada tipo I (SEF+)
- Paziente di 57 anni con Brugada tipo I portatore di ICD transevenoso espantato per infezione (SEF+)
- Paziente di 50 anni donna con Brugada tipo I non tollerante idrochinidina (SEF+)
- Paziente di 47 anni con episodio di arresto cardiaco,ecg tipo ripolarizzazione precoce.

Clinical Case

- Anamnesi:
- Paziente maschio di 19 anni
- Nonna paterna portatrice di PM
- Familiarità negativa per morte improvvisa
- Fumatore 15 sigarette/die
- 2011 frattura traumatica bacino/femore con chiodo endomidollare
- 2014 in lista per rimozione del chiodo eseguiva ecg che mostrava pattern diagnostico per Brugada tipo I spontaneo

- Non segni di cardiopatia strutturale all'ecoTT
- Asintomatico per sincopi e lipotimie
- Al SEF induzione di FV interrotta con singolo DC shock 250 j bifasico
- Edotto dei rischi correlati alla patologia e in presenza dei genitori dopo discussione collegiale si pone indicazione ad impianto di S-ICD

Dopo circa due mesi.....

- Dalla dimissione asintomatico ma deiscenza della ferita
- Posta indicazione a revisione della tasca
- Il paziente viene ricoverato
- All'ingresso apiretico con indici di flogosi negativi
- Da segnalare esecuzione di tatuaggio polso destro circa tre settimane prima senza segni di flogosi

Decorso.....

- Eco TT nella norma
- Sottoposto a curettage chirurgica della ferita con i chirurghi plastici
- Esami colturali da tampone della ferita
- Decorso regolare in dimissione asintomatico
- ECG si segnala Q_{tc} 367ms

Raccomandazioni alla dimissione

- Continuare terapia antibiotica fino al controllo della ferita circa dieci giorni
- Per quanto concerne il Brugada si raccomanda di trattare precocemente la febbre >37.5 con antipiretici ed evitare l'uso dei farmaci indicati nell'elenco consegnati al paziente e presenti sul sito internet all'indirizzo www.brugadadrugs.org

- REGIONE PIEMONTE - A.S.L.AT
- Ospedale Cardinal Massaia di Asti
- **Divisione di Cardiologia**
- Direttore f.f. Dott.M.Scaglione

- **Farmaci e condizioni metaboliche da evitare**

- - ANTIARITMICI

- Classe I A: Ajmalina , Disopiramide, Procainamide
- Classe I C: Encainide, Flecainide, Pilsicanide, Propafenone

- - ANTIDEPRESSIVI

- Triciclici: Amitriptilina, Nortriptilina, Clomipramina, Desipramina, dotiemina, lofepramina.

- - STABILIZZATORI DELL'UMORE

- Sali di Litio

- - ANTIPSIKOTICI TIPICI

- Trifluoperazina (es Modalina), fenotiazine, loxapine

- - ALFASTIMOLANTI: Noradrenalina.

- - ANESTETICI

- Bupivacaina
- Propofol (es. Diprivan)

- ALTRE SOSTANZE: Acetilcolina, alcool (abuso), Cocaina, Ergonovina

- **Farmaci preferibilmente da evitare**

- ANTIARITMICI: Amiodarone, lidocaina*

- CALCIO-ANTAGONISTI: Verapamile, diltiazem, nifedipina.

- NITRATI: Isosorbide di nitrato, Nitroglicerina

- ANALGESICI OPIOIDI: Propoxifene cloridrato

- ANTIDEPRESSIVI

- Triciclici: Imipramina, Doxepina

- Tetraciclici: Maprotilina

- Inibitori selettivi del re-uptake della serotonina: Fluoxetina, Fluvoxamina,

- Inibitori selettivi del re-uptake della serotonina e noradrenalina: Venlafaxina

- ANTIEPILETTICI: Carbamazepina, fenitoina
- BENZODIAZEPINE: Clonazepam, delorazepam
- ANTIEMETICI: Dimenidrato
- ANTISTAMINICI: Terfenadina, Fexofenadina
- ATTIVATORI CANALI DEL k: Pinacidil, nicorandil
- ALTRE SOSTANZE: agenti colinergici (edrofonio), indapamide

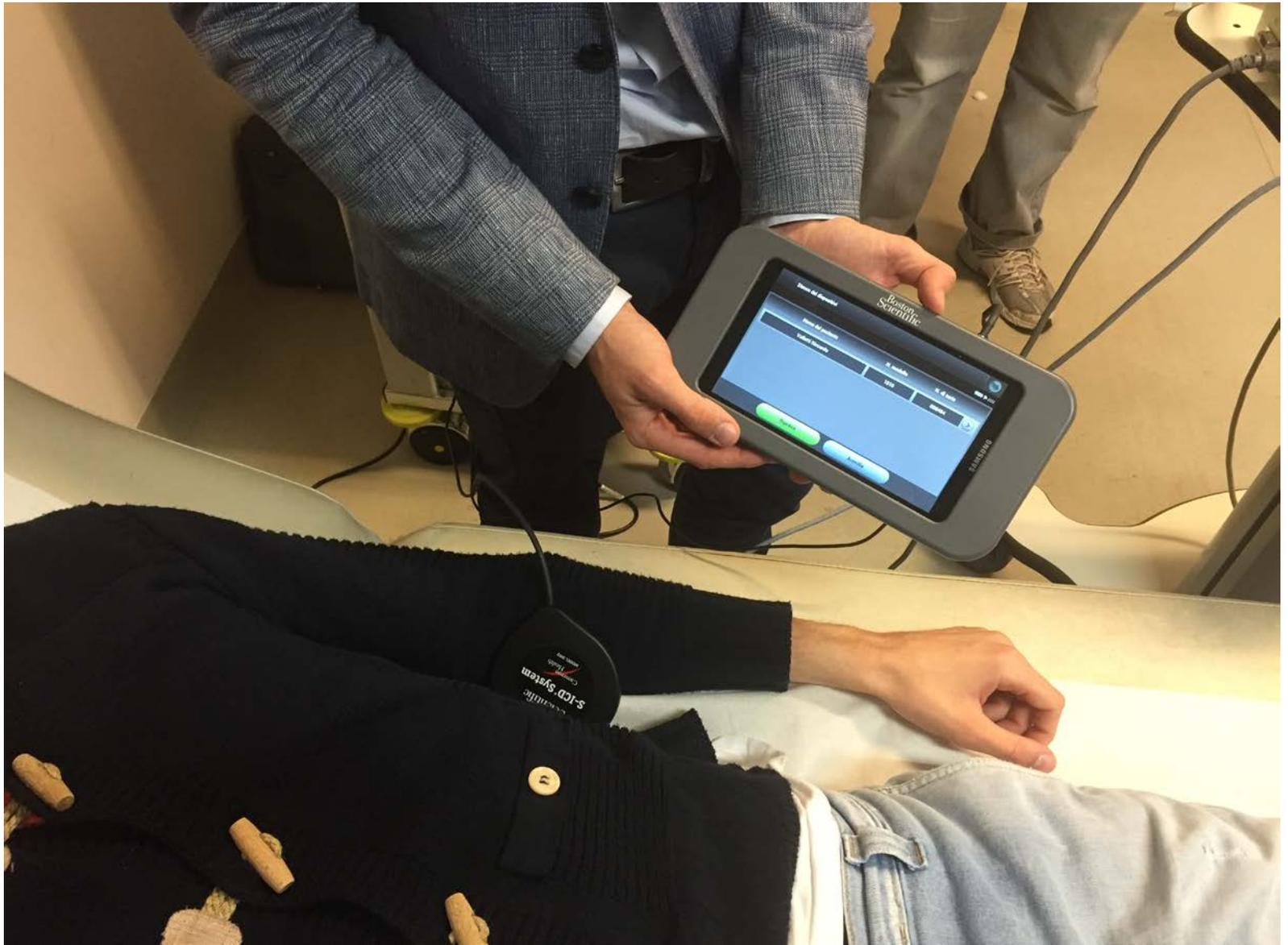
- **Controindicazioni metaboliche**

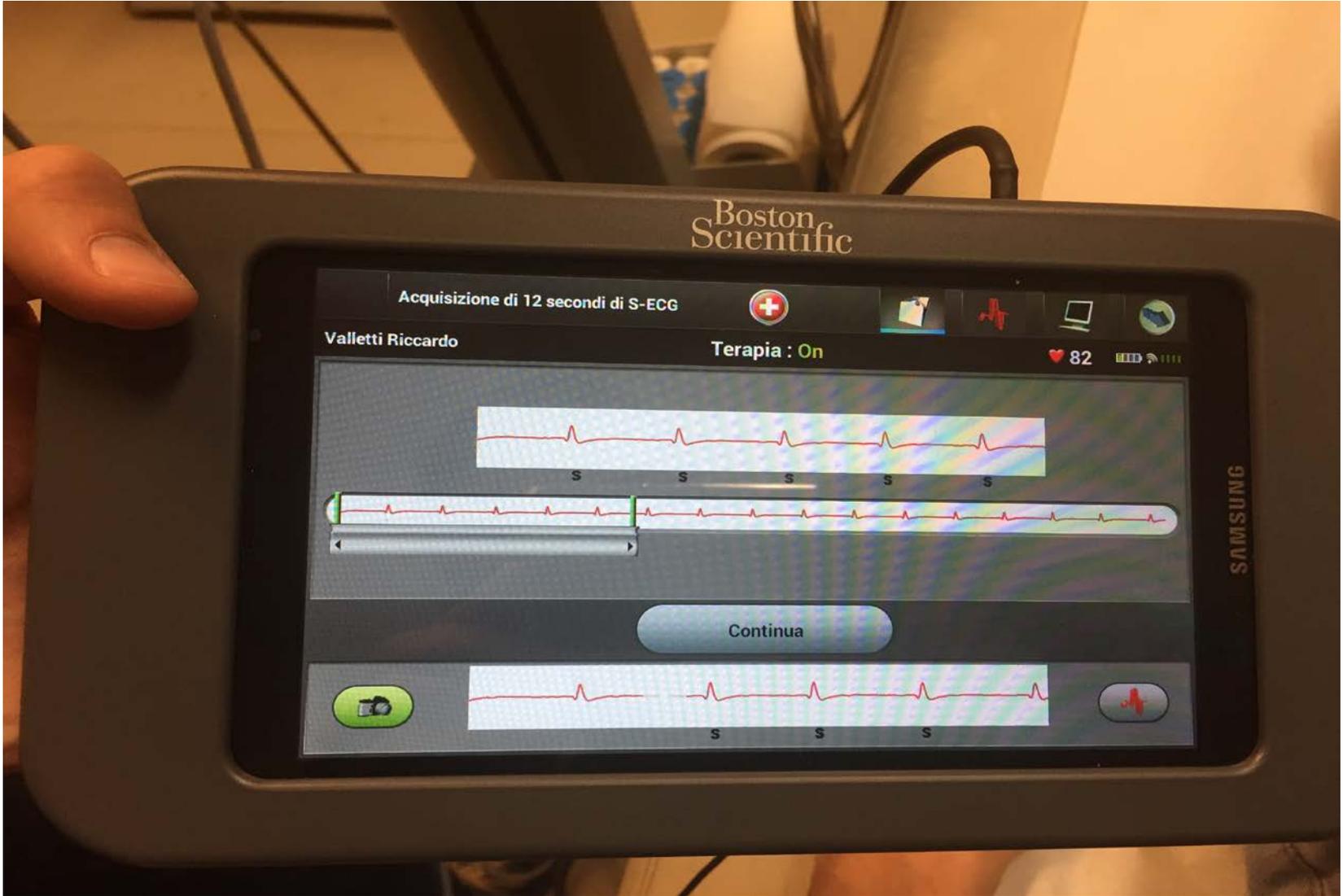
- DISONIE: Ipercalcemia, Iperkaliemia
- IPOTERMIA
- **STATO FEBBRILE** (sopraslivellamento ST ed effetto proaritmico)
 à in caso di febbre abbassare tempestivamente la temperatura con farmaci antipiretici (es. paracetamolo = Tachipirina o equivalente).
Se possibile eseguire anche un elettrocardiogramma.

* La lidocaina usata per anestesia locale sembra essere sicura se la dose somministrata è bassa e se è associata ad adrenalina (epinefrina) in modo da ottenere un effetto solamente locale.

- Si raccomanda di prestare attenzione ai singoli principi attivi in medicinali che contengano un'associazione di farmaci.
- Inoltre, la presenza o assenza di un farmaco in questo elenco non preclude, né garantisce con sicurezza il suo utilizzo.

Ultimo follow up: 30.09.2015





Boston Scientific

Stato dispositivo dall'ultimo follow-up



Valletti Riccardo

Terapia : On

83



Data ultimo follow-up

04/03/2015

Shock erogati

0

Episodi trattati

Visualizza

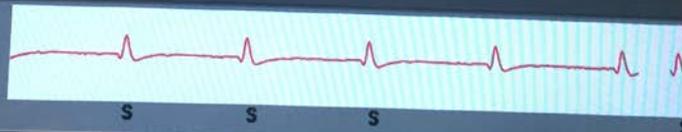
0

Episodi non trattati

0

Livello batteria prima dell'ERI

84%



S

S

S

S



SAMSUNG



GRAZIE PER L'ASCOLTO

DI FILIPPO GERARDO - AMERIO GABRIELLA