

Elettrofisiologia le nozioni di base fornite dallo specialista

Ecm: 4 crediti

15 ottobre 2022 - ore 8.30/13.00



**sede OMCEO
via Manzù 25
Bergamo**

Tel.: 035 217200

**formazione@omceo.bg.it
www.omceo.bg.it**

Monitoraggio remoto (Home Monitoring)
nella gestione integrata fra MMG ed
elettrofisiologo del paziente portatore di
device

Dr.ssa Angelica Fundaliotis

UOS Elettrofisiologia ed Elettrostimolazione
UOC Cardiologia
ASST Bergamo Est
Ospedale "Bolognini" di Seriate

Sistema Socio Sanitario

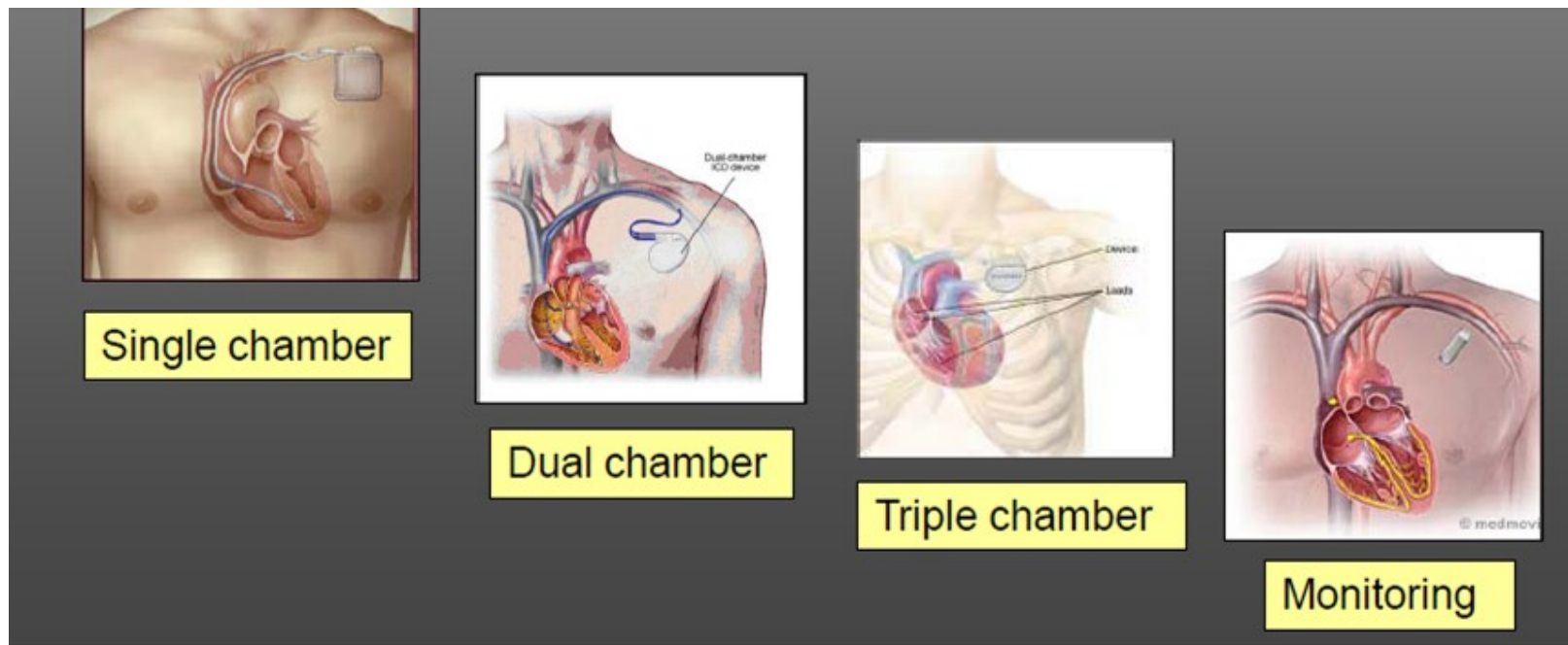


**Regione
Lombardia**

ASST Bergamo Est

Cardiac Implantable Electronic Devices

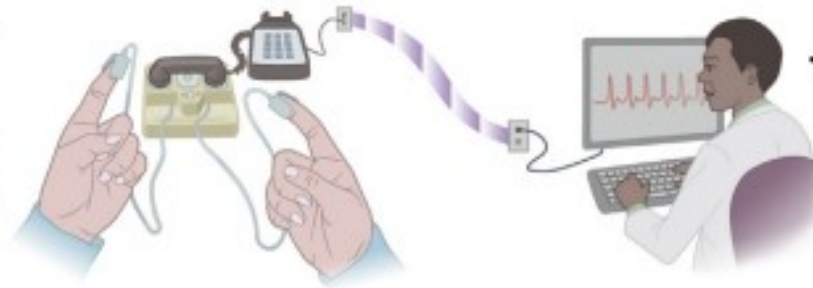
- Pacemaker (PM)
- Implantable Cardioverter-Defibrillator (ICD)
- Cardiac Resynchronization Therapy (CRT)
- Implantable Loop recorder (ILR)



HRS Expert Consensus Statement on remote interrogation and monitoring for cardiovascular implantable electronic devices

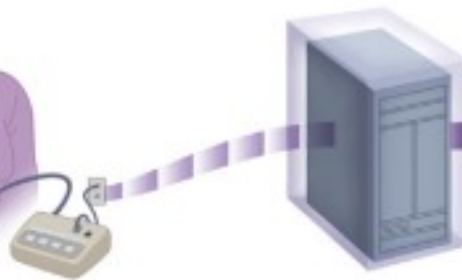


Transtelephonic



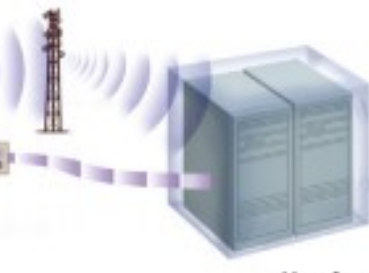
• Scheduled follow-up

Inductive



• Scheduled follow-up

Automatic



Manufacturer



• Electrophysiologist

• Heart failure MD



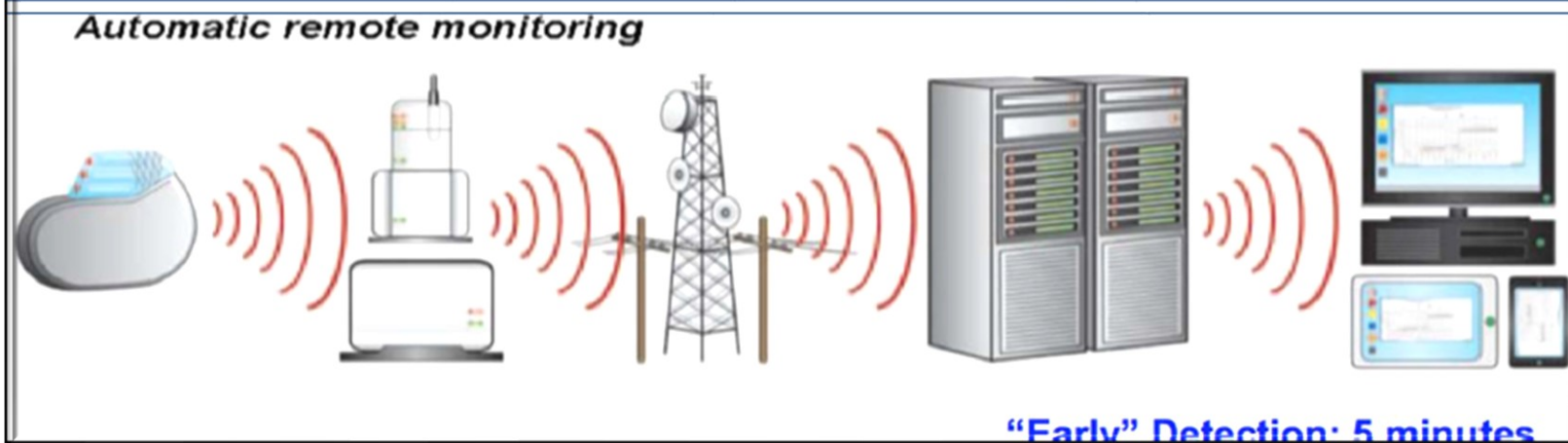
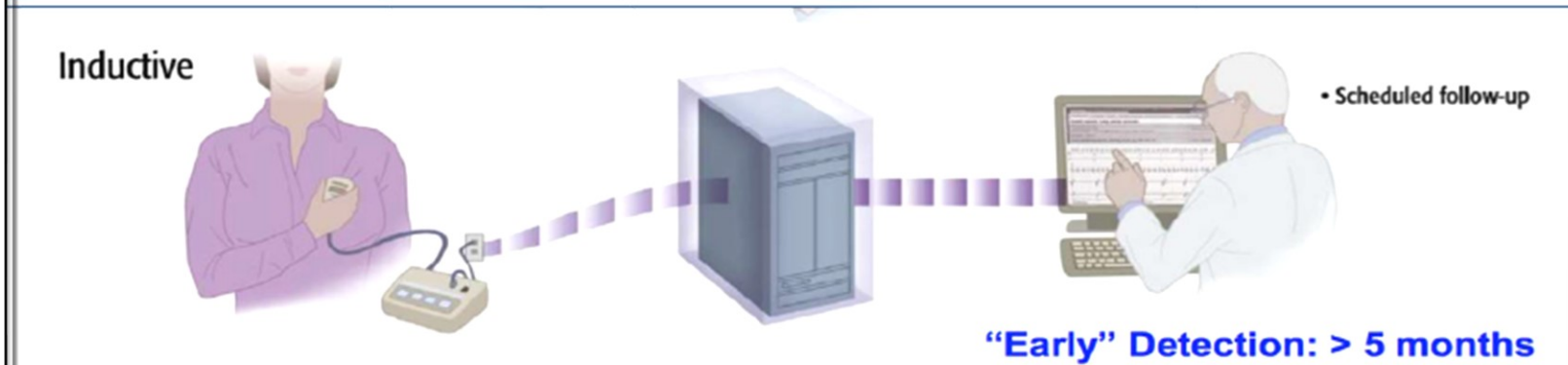
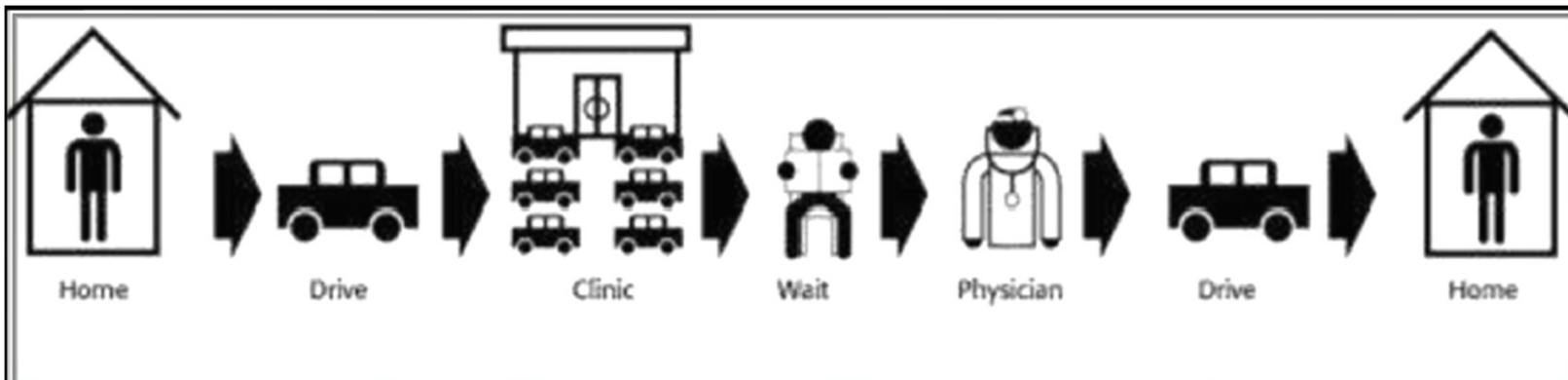
ORDINE DEI MEDICI CHIRURGI
E DEGLI ODONTOIATRI
DELLA PROVINCIA DI BERGAMO

Sistema Socio Sanitario

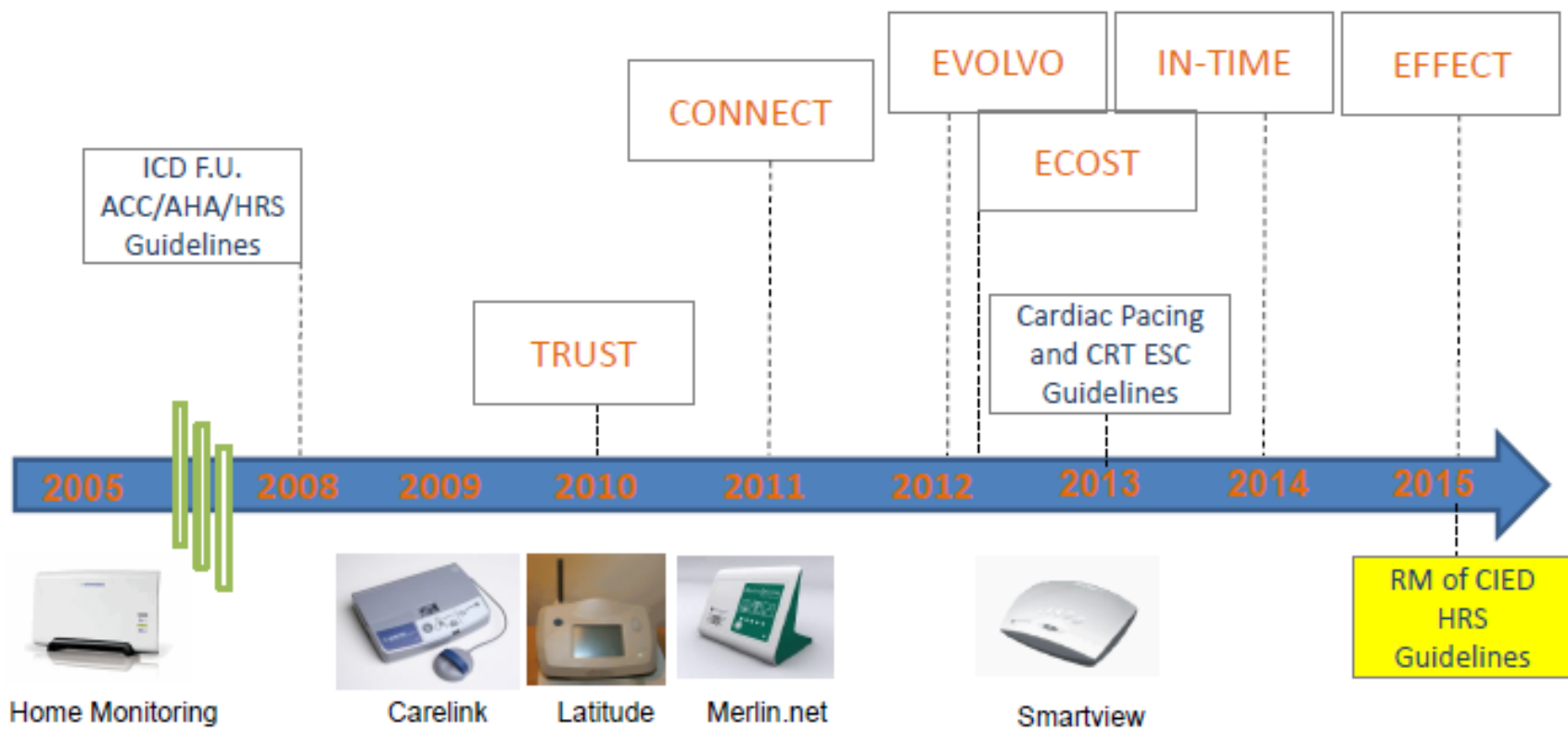
Regione Lombardia
ASST Bergamo Est

Heart Rhythm, Vol 12, No 7, July 2015

Technological Evolution



Remote monitoring of ICD : a pioneer application



Remote Monitoring (RM)— The New Standard of Care

1. Safety

- a. RM is safe and effective (TRUST, COMPAS)

2. Early Event Detection

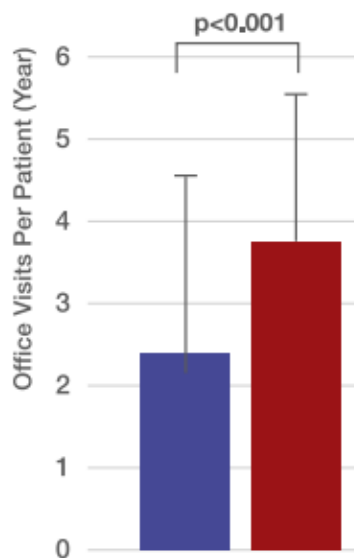
- a. Fewer shocks and increased battery longevity (ECOST)
- b. Accurate detection of atrial fibrillation
- c. Fewer ER visits and shorter hospitalizations (COMPAS, CONNECT, EVOLVO)
- d. Early detection of heart failure (IN-TIME)

3. Improved Survival

- a. The degree of benefit corresponds with the degree of adherence to RM (ALTITUDE, IN-TIME, MERLIN)

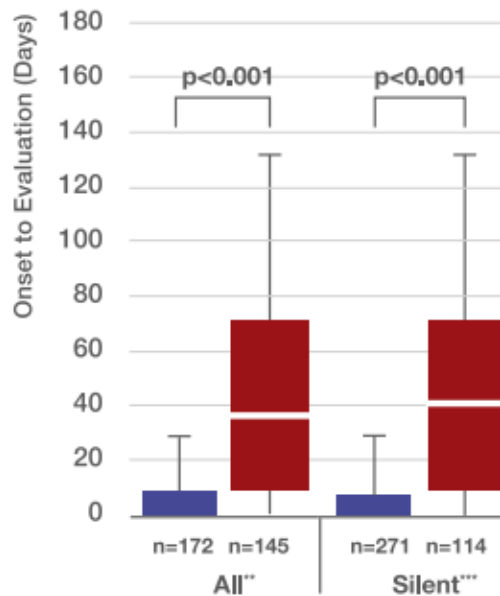


Reduction in In-Clinic Evaluations*



*Data from TRUST are presented and show that remote monitoring reduced in-clinic evaluations by 45% per year. A similar effect was seen in the CONNECT trial in which remote management was associated with a reduction of office visits from 6.3 in conventional care to 3.9 per person year.

Early Detection*

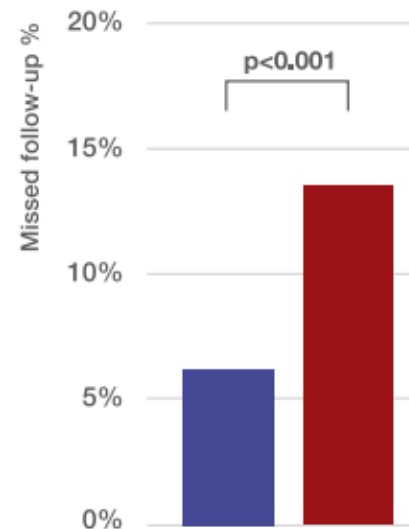


*Data from TRUST are presented. The CONNECT Trial shows similar results for early detection

**In CONNECT, median time from event to clinical decision was 4.6 days in the Remote arm vs. 22 days in conventional care.

***Time to detect clinically asymptomatic (silent) conditions was not reported in CONNECT*.

Rates of failed scheduled evaluations in remote only vs. conventional care over 1 year*



*Data from TRUST are presented. Rates of failed calendar-based evaluations in remote only vs. conventional care over 1 year data information was not available from the CONNECT Trial

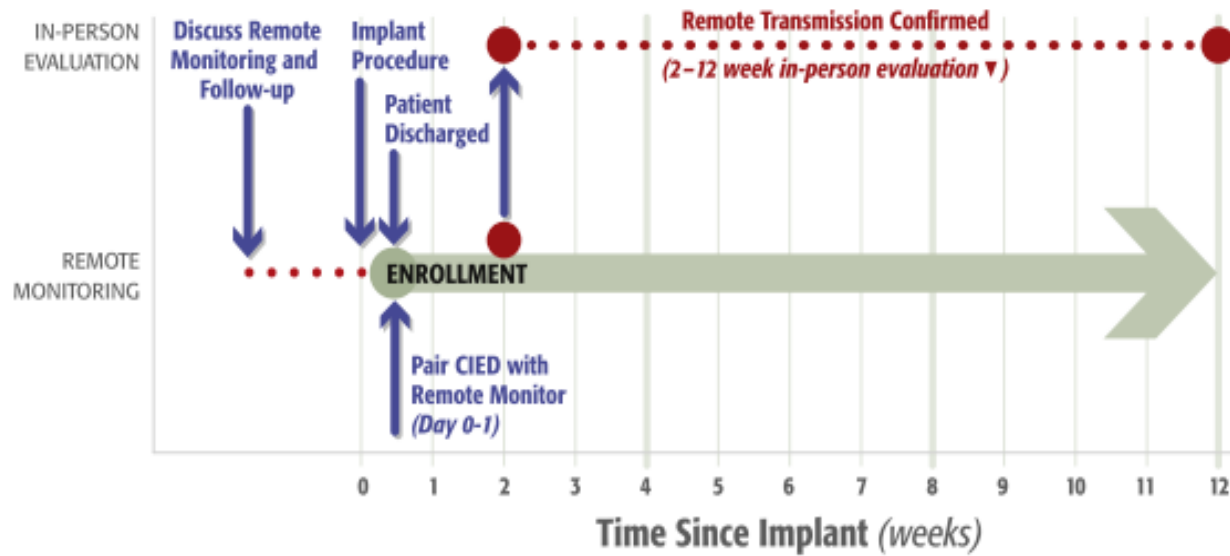
■ — REMOTE MONITORING

■ — CONVENTIONAL

Figure 2 Benefits of remote monitoring. CONNECT = Clinical Evaluation of Remote Notification to Reduce Time to Clinical Decision; TRUST = Lumos-T Safely Reduces Routine Office Device Follow-Up.



ORDINE DEI MEDICI CHIRURGHI
E DEGLI ODONTOIATRI
DELLA PROVINCIA DI BERGAMO

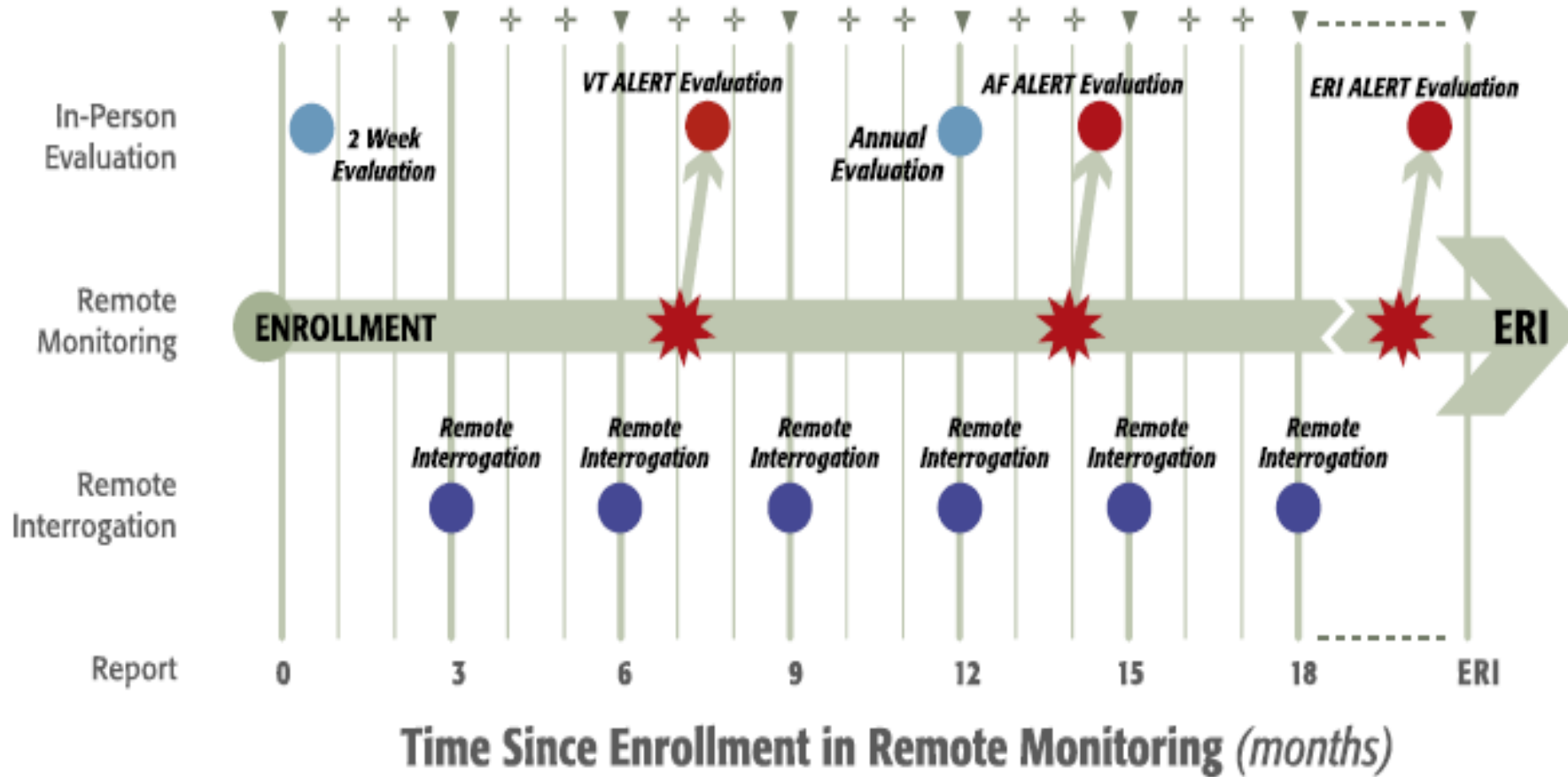


Patient Education

Explain benefits	Daily monitoring of device function and arrhythmia detection
	Complements in-person visits
Set expectations	Device clinic receives RM interrogations during business hours (e.g. 5 days/week; 9 a.m. to 5 p.m.)
	RM is not an emergency response system
	What happens if an abnormal value is detected by RM
Review patient responsibilities	Keep contact information up to date
	Advise clinic of other health care providers to whom reports should be communicated
	Maintain the function of the transceiver (keep it plugged in)
	Comply with scheduled in-person visits
	If instructed by device clinic, return for in-person evaluation
	Inform clinic of extended travel



Device Telemonitoring: opportunities



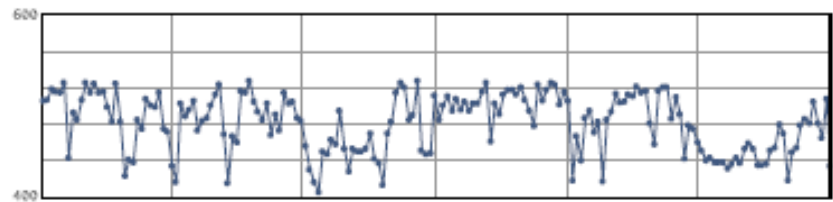
Parametri elettrocateri

—●— Valore giornaliero —■— Media 3 giorni

01 mag 2017 01 giu 2017 01 lug 2017 01 ago 2017 01 set 2017 01 ott 2017 01 nov 2017

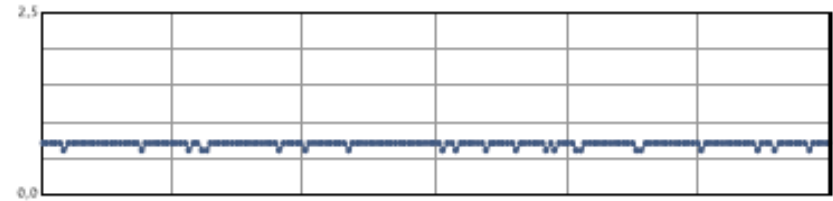
● Atriale
Impedenza di pacing

01 nov 2017
434
Ω



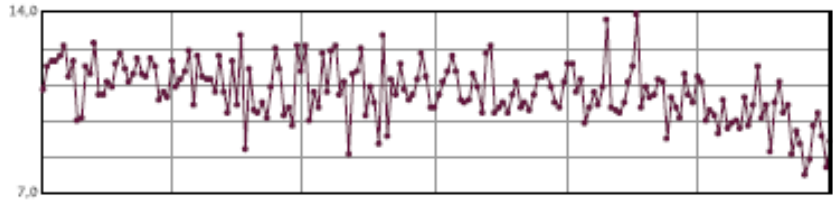
● Atriale
Soglia di pacing automatica

01 nov 2017
0,7
V



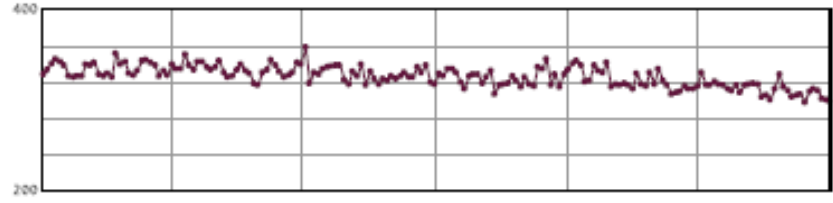
■ Ventricolare
Amplezza intrinseca

01 nov 2017
9,0
mV



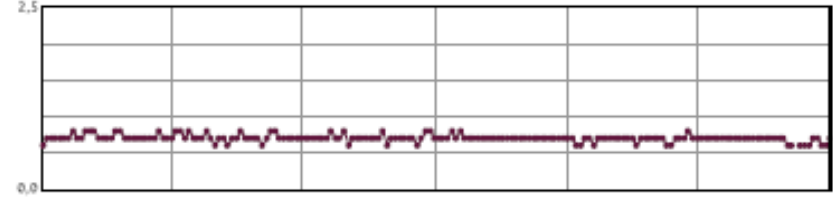
■ Ventricolare
Impedenza di pacing

01 nov 2017
299
Ω



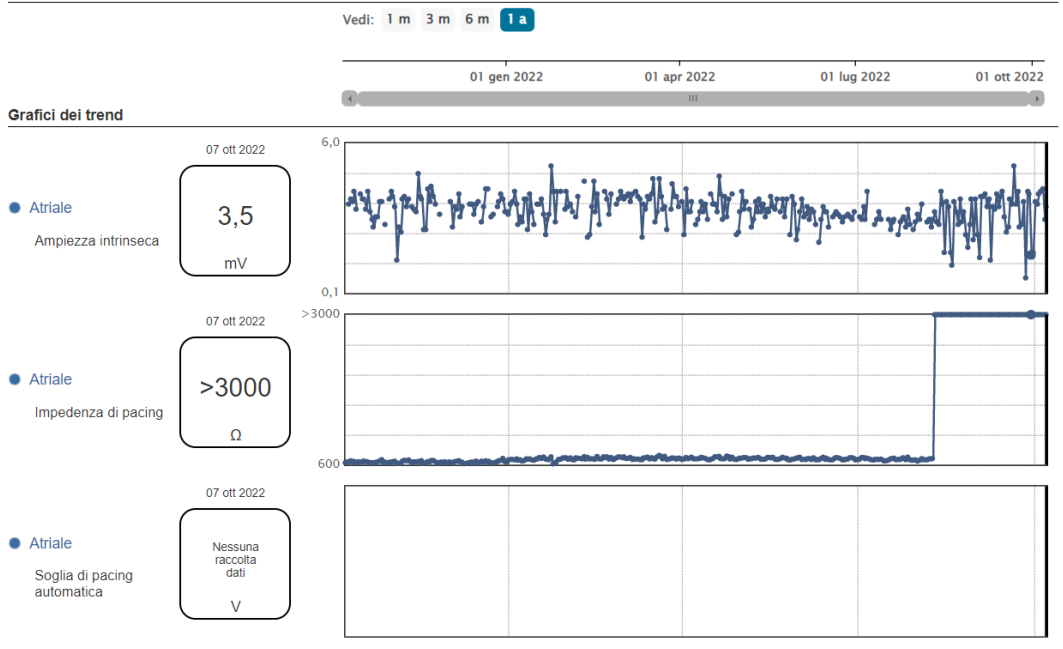
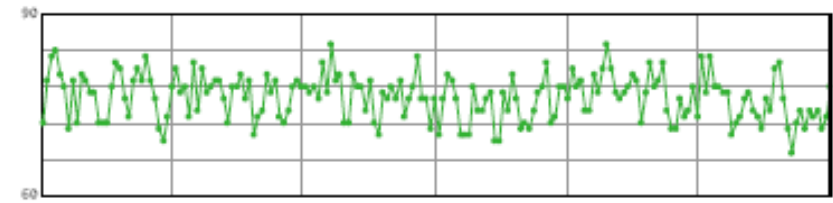
■ Ventricolare
Soglia di pacing automatica

01 nov 2017
0,7
V



Shock
Impedenza di shock

01 nov 2017
78
Ω



BATTERIA

Batteria **OK**

Tempo approssimato per espianto: 4 anni da 02 nov 2017

Ultima riformazione condensatori

04 giu 2017 16:14

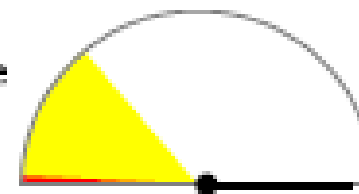
Tempo di carica

11,4 s

Vedere l'ultima pagina per ulteriori informazioni sulla batteria

Un anno rimanente

Espianto



OK Tempo approssimato per espianto: 4 mesi da 11 lug 2022

Un anno rimanente

Espianto



Frequenza magnetica

90 min⁻¹



ORDINE DEI MEDICI CHIRURGI
E DEGLI ODONTOIATRI
DELLA PROVINCIA DI BERGAMO

Sistema Socio Sanitario



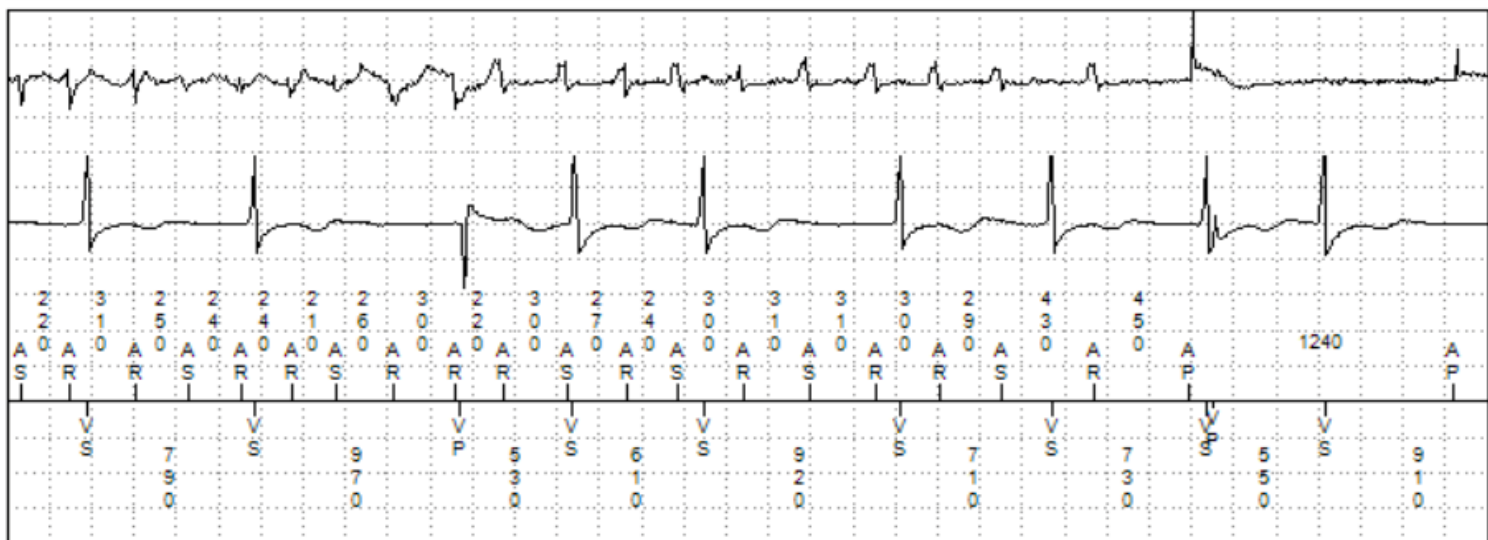
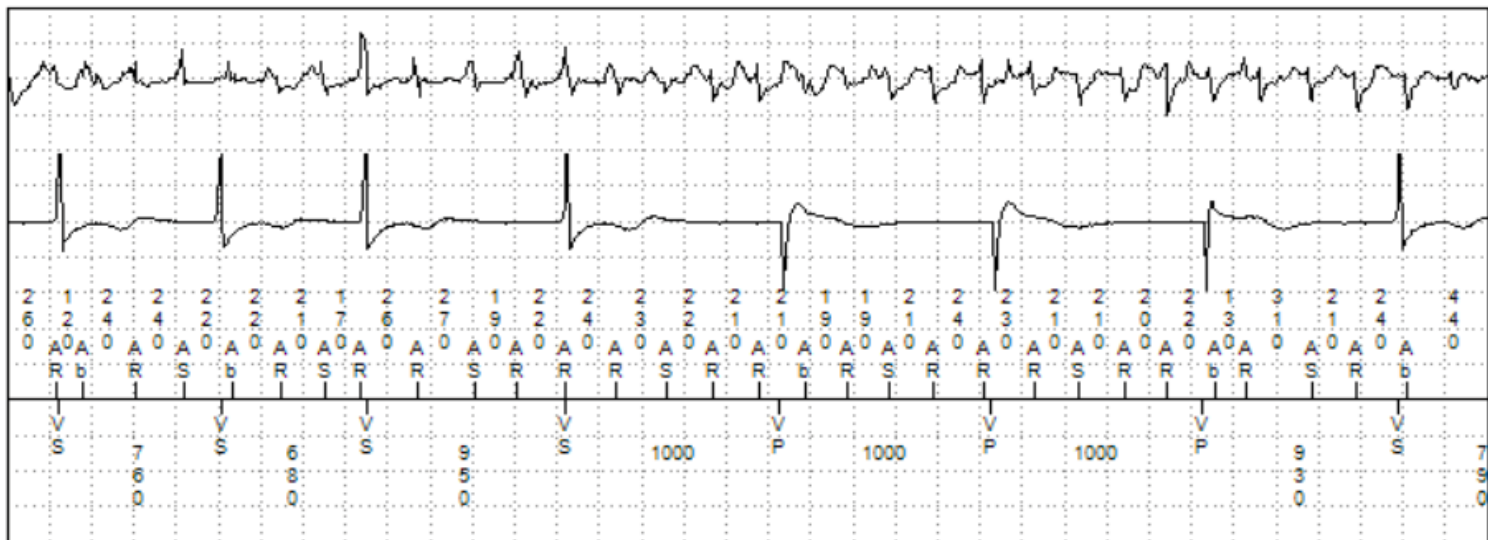
Regione
Lombardia

ASST Bergamo Est

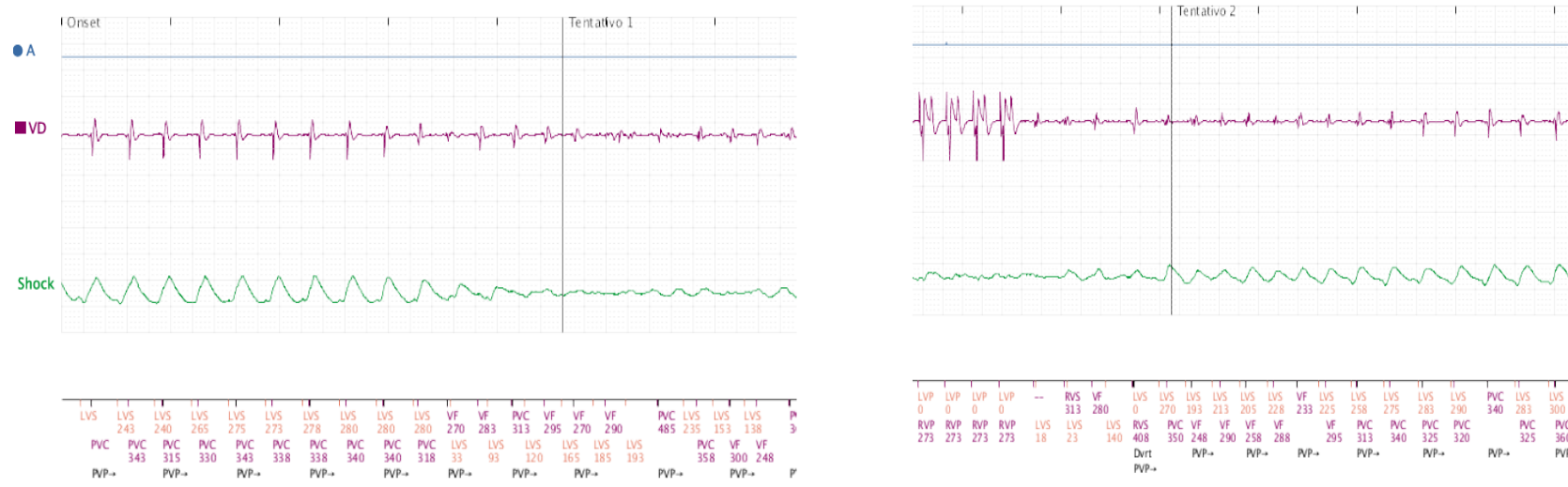
PAUSA



ARITMIE



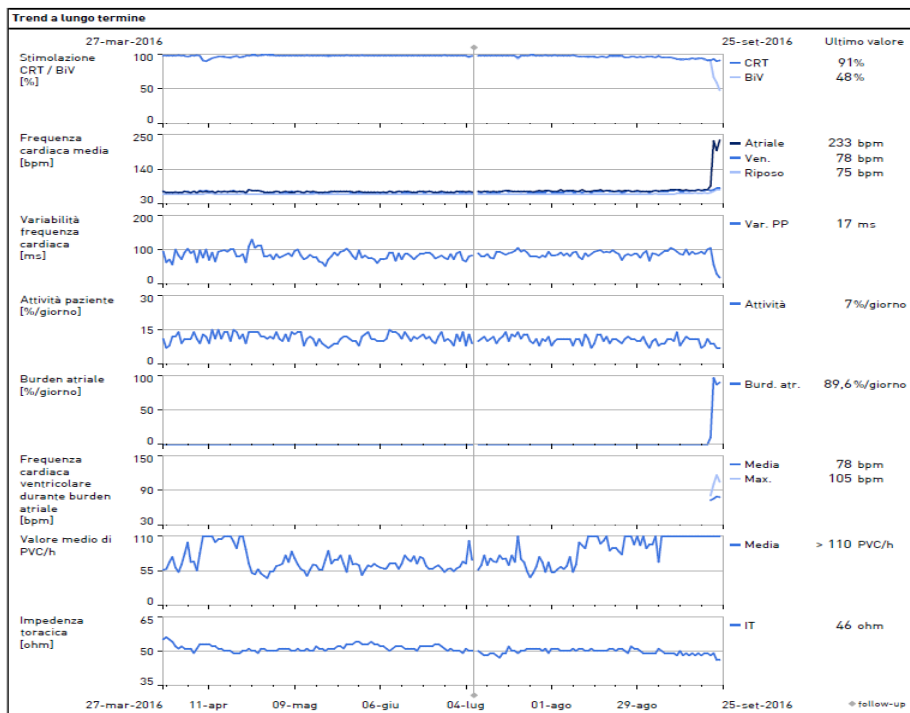
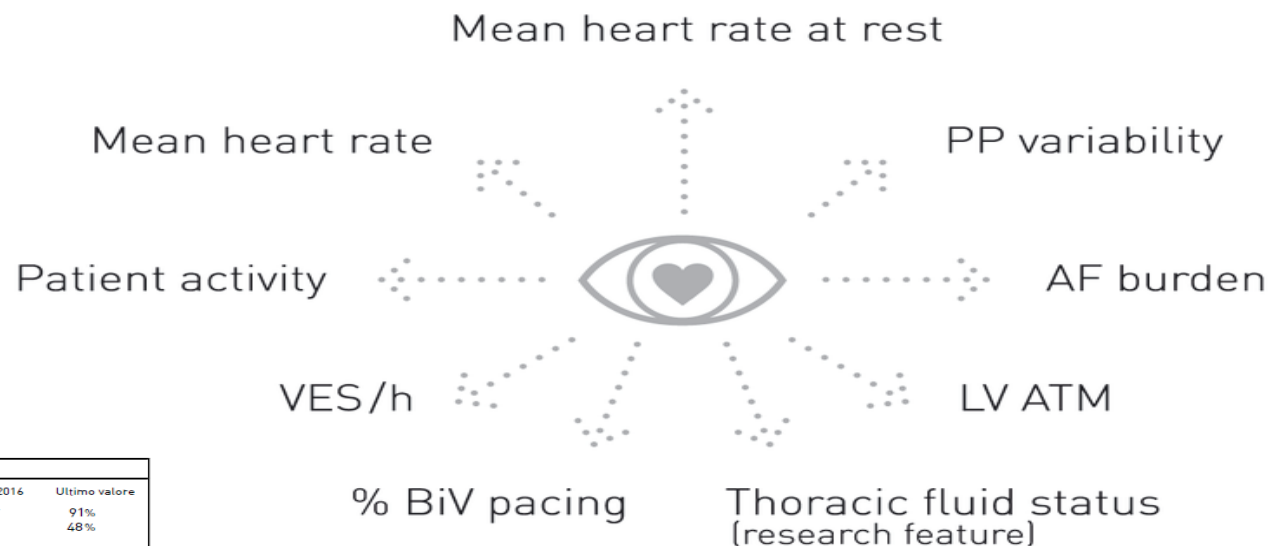
Tachicardia Ventricolare Sostenuta



Home Monitoring

I Parametri dello Scompenso Cardiaco

HF Monitor



Home Monitoring

I Parametri dello Scompenso Cardiaco

Frequenza media ventricolare a riposo

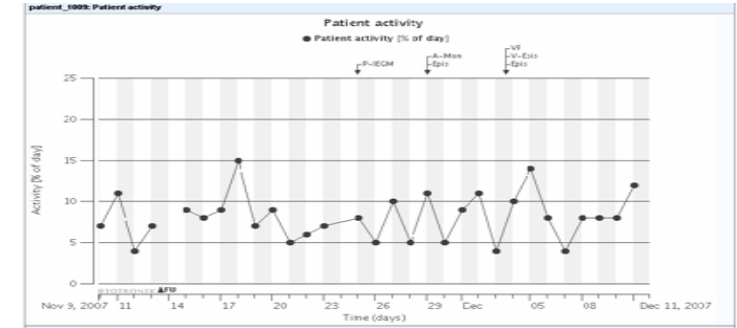
- ✓ Frequenze cardiache notturne elevate sono un significativo indipendente fattore di rischio per episodi di HF acuti¹ e sono associate ad un aumentato rischio di ospedalizzazione o morte per ragioni cardiovascolari².
- ✓ Frequenze cardiache a riposo elevate sono un fattore di rischio per mortalità da CAD, da ragioni cardiovascolari, da cancro o da tutte le cause³.
- ✓ Frequenze cardiache a riposo elevate sono associate a situazioni di aritmogenesi ventricolare, l'evento più frequente che anticipa la morte cardiaca improvvisa in quanto triggerano l'aumento di PVC e di conseguenza predispongono elettricamente il cuore ad aritmie ventricolari⁴.

- 1 Small RS et al. J Card Fail 2009;15(6):475-81.
- 2 Adamson P et al. Circulation 2004;110:2389-2394.
- 3 Greenland P et al. Am J Epidemiol 1999;149(9):853-62.
- 4 Soliman EZ et al. Europace 2010;12(2):261-5.

Home Monitoring

I Parametri dello Scompenso Cardiaco

Attività del paziente



- ✓ L'attività del paziente è un predittore di mortalità¹
- ✓ Il livello di attività del paziente è ridotta in pazienti con HF cronica e decresce significativamente al momento dell'ospedalizzazione^{1,2}
- ✓ Nei pazienti CRT un basso livello di attività è associato in maniera significativa ad un accresciuto rischio di ospedalizzazione per HF³
- ✓ Pazienti con un miglioramento della classe NYHA mostrano un aumento del livello di attività⁴



1 Fung JW et al. Curr Heart Fail Rep 2007;4(1):48-52.

2 Small RS. Am J Cardiol 2007;99(10A):17G-22G.

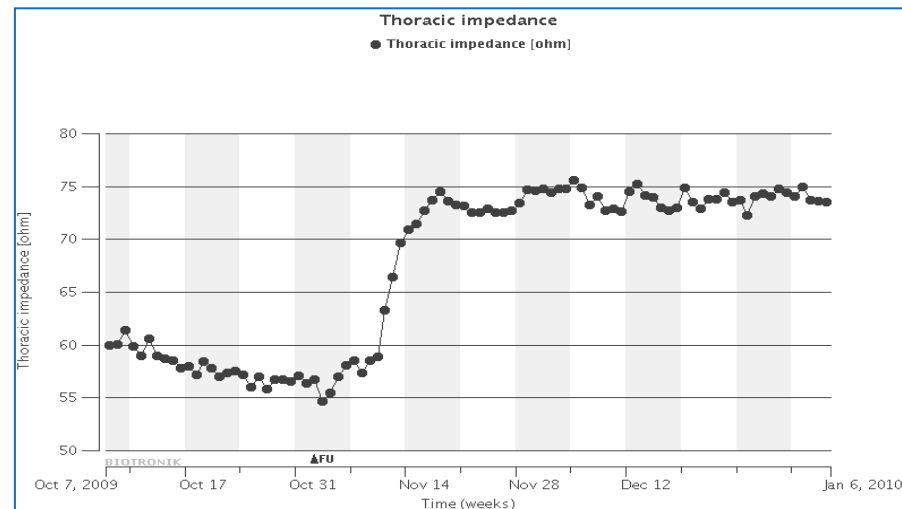
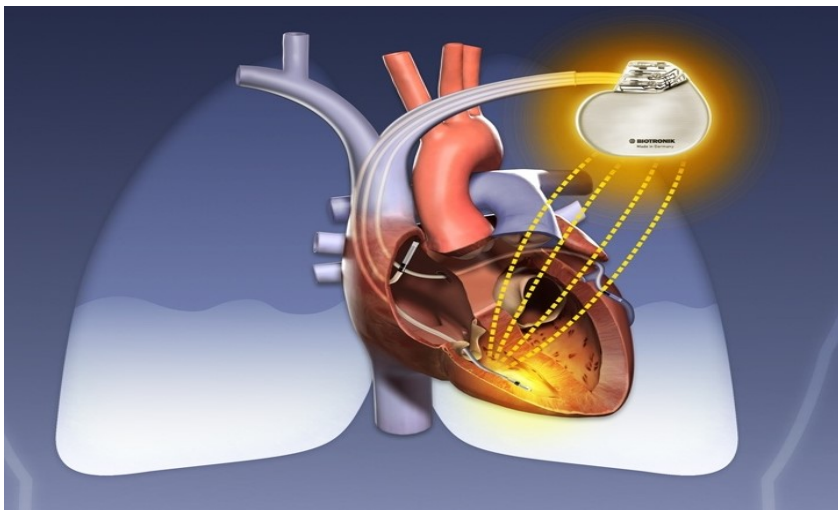
3 Perego GB et al. J Interv Card Electrophysiol 2008;23(3):235-42.

4 Braunschweig F et al. Am J Cardiol. May 1, 2005;95(9):1104-110.

Home Monitoring

I Parametri dello Scompenso Cardiaco

Impedenza Intratoracica



Il sensore di impedenza intratoracica permette la detection precoce di accumulo di fluidi nei polmoni dovuto ad un peggioramento dello stato di compenso.

L'impedenza intratoracica decresce con l'accumularsi di fluidi nei polmoni

Fluido nei polmoni



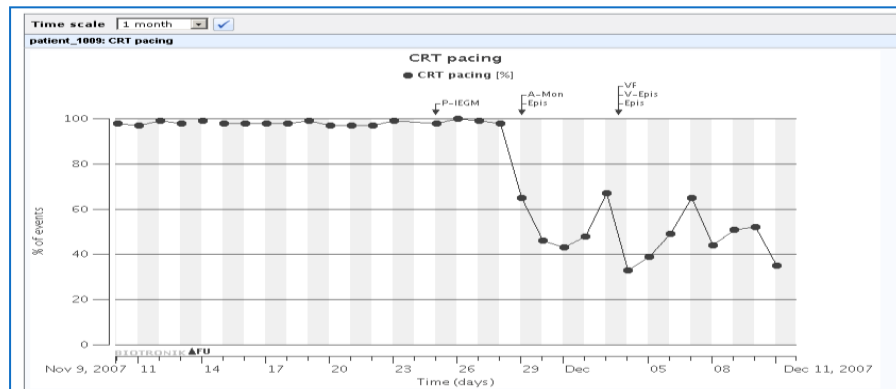
Impedenza intratoracica



Home Monitoring

I Parametri dello Scompenso Cardiaco

Percentuale CRT pacing



- Esiste un trend significativo di diminuzione di eventi (ospedalizzazione per HF o mortalità tutte le cause) all'aumentare della percentuale di stimolazione biventricolare
- ✓ **Pazienti con CRT pacing ≤92%:**
 - Nei primi 6 mesi post impianto migliorano di una classe NYHA meno facilmente dei pazienti con CRT pacing >92%
- ✓ **Pazienti con CRT pacing 93-98%:**
 - Riduzione del 38% nel rischio di eventi se confrontati con i pazienti con CRT pacing ≤92%
- ✓ **Pazienti con CRT pacing 100%:**
 - Riduzione del 22% nel rischio di eventi se confrontati con i pazienti con CRT pacing 98-99%



Home Monitoring

I Parametri dello Scompenso Cardiaco

PVC/h (contrazioni ventricolari premature)

- ✓ Frequenti PVC (≥ 30 /ora) sono un predittore significativo sul tasso di eventi cardiovascolari o combinati¹
- ✓ PVC isolate sono un predittore significativo di PVC multiple frequenti e un predittore indipendente di eventi combinati (infarto miocardico e morte) ed eventi cardiovascolari (morte cardiovascolare o infarto miocardico acuto)¹
- ✓ La presenza di frequenti PVC e di una bassa variabilità cardiaca sono predittori di morte cardiaca improvvisa².



ORDINE DEI MEDICI CHIRURGHI
E ODONTOIATRI
DI BERGAMO

1 Sajadieh A et al. Am J Cardiol 2006;97(9):1351-7.

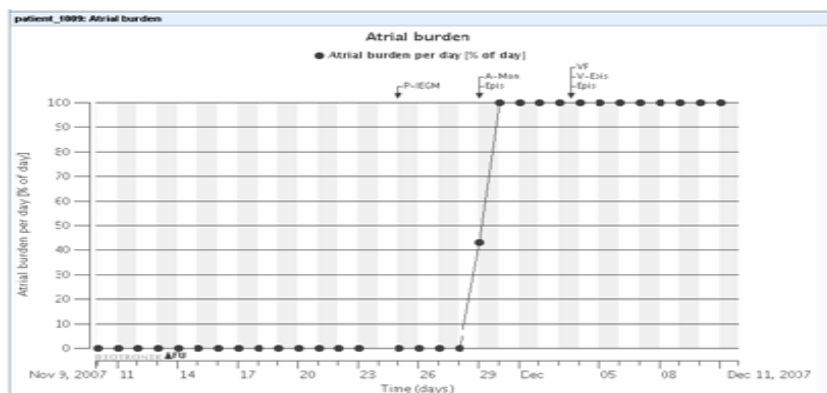
2 Germany R et al. Am J Cardiol 2007;99(10A):11G-6G.

Home Monitoring

I Parametri dello Scompenso Cardiaco

Burden FA

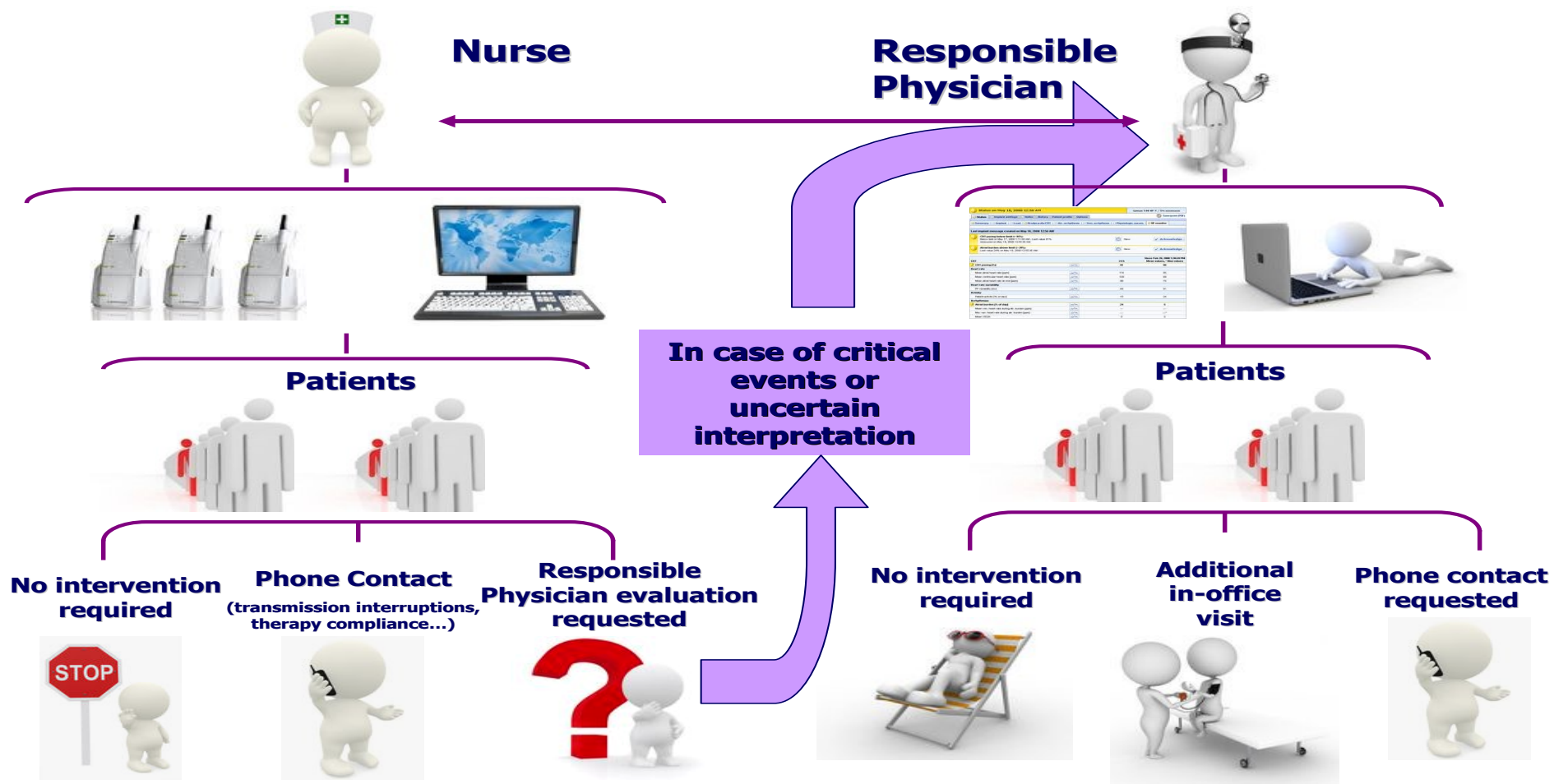
- Il sistema di monitoraggio del burden FA con relativo allarme è di fondamentale importanza:
 - ✓ Per la **prevenzione di episodi di scompenso acuto**
 - ✓ Per l'**identificazione precoce dell'insorgenza** di FA in modo da permettere al medico il trattamento tempestivo riducendo il rischio di stroke ed evitando, per quanto possibile, l'evoluzione verso forme persistenti/permanenti



Home Monitoring

Gestione del paziente e degli allarmi

Modello Organizzativo (proposta AIAC)



Device and Disease Management	Class of Recommendation	Level of Evidence
RM should be performed for surveillance of lead function and battery conservation.	I	A
Patients with a CIED component that has been recalled or is on advisory should be enrolled in RM to enable early detection of actionable events.	I	E
RM is useful to reduce the incidence of inappropriate ICD shocks.	I	B-R
RM is useful for the early detection and quantification of atrial fibrillation.	I	A
The effectiveness of RM for thoracic impedance alone or combined with other diagnostics to manage congestive heart failure is currently uncertain.	IIb	C

B-R = level of evidence B indicates a moderate level from randomized trials; CIED = cardiac implantable electronic device; ICD = implantable cardioverter-defibrillator; RM = remote monitoring.



GRAZIE



ORDINE DEI MEDICI CHIRURGI
E DEGLI ODONTOIATRI
DELLA PROVINCIA DI BERGAMO

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ASST Bergamo Est



ORDINE DEI MEDICI CHIRURGI
E DEGLI ODONTOIATRI
DELLA PROVINCIA DI BERGAMO

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia
ASST Bergamo Est