

RIPENSARE IL SETTING DI IMPIANTO DEL LOOP RECORDER: L'AMBULATORIO COME NUOVO STANDARD?

Dott. Gaetano Senatore
SC CARDIOLOGIA
OSPEDALE DI CIRIÉ'

DOVE?

Dove impiantare e controllare il Loop Recorder?

Indicazioni



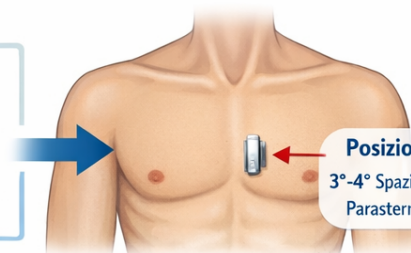
Sincope inspiegata



Ictus criptogenetico



Palpitazioni aritmiche



Posizione Ideale:
3°-4° Spazio Intercostale
Parasternale Sinistra

Dove Impiantare?

Sala Operatoria



- Maggior controllo
- Risorse elevate

Ambulatorio



- Procedura Rapida
- Risorse ottimizzate

Dove Controllare?

Follow-Up In Ambulatorio



- Visite in presenza
- Monitoraggio Diretto

Monitoraggio Da Remoto



- Controllo Continua
- Referti Online

INDICAZIONI CLINICHE CHIAVE



SINCOPI INSPIEGATE

(Unexplained Syncope)

Catturare l'ECG nel momento dello svenimento.

VERTIGINI O CAPOGIRI

(DIZZINESS or LIGHTGIRS)

Escludere pause cardiache o aritmie brevi.



MONITORAGGIO POST-ABLAZIONE

Valutare l'efficacia a lungo termine

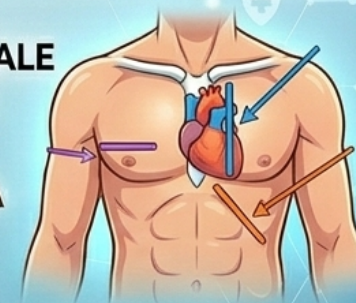


POSIZIONAMENTO ANATOMICO



1. PARASTERNALE SINISTRA

2. OBLIQUA (45°)



SOTTOCUTE

AMBULATORIO PROTETTO
(CRYPTOGENIC STROKE)



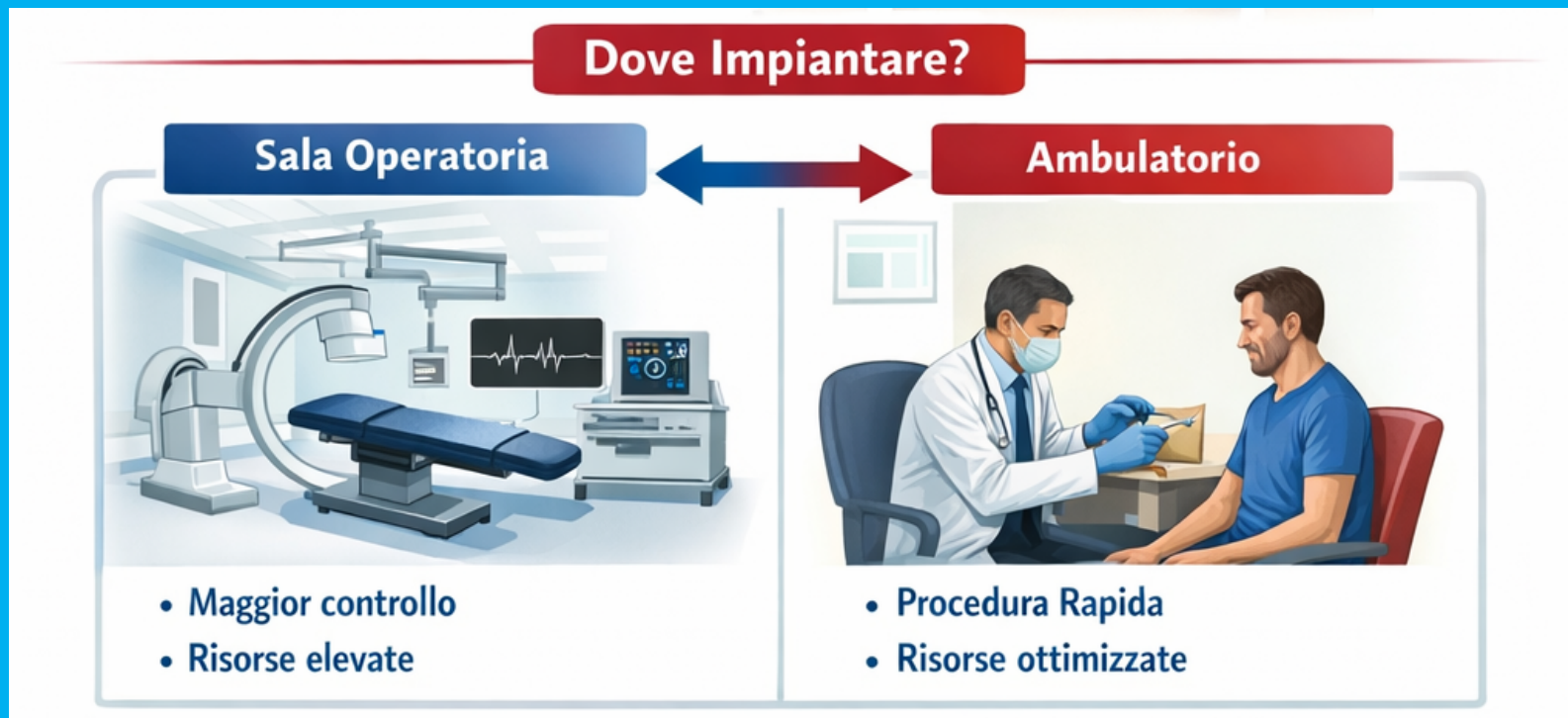
SALA DI ELETTROFISIOLOGIA

DOVE?

“Dove è più appropriato impiantare oggi un loop recorder?”

DOVE?

Dove impiantare e controllare il Loop Recorder?



SETTING CLINICI PER L'IMPIANTO

AMBULATORIO



SALA DI ELETTROFISIOLOGIA

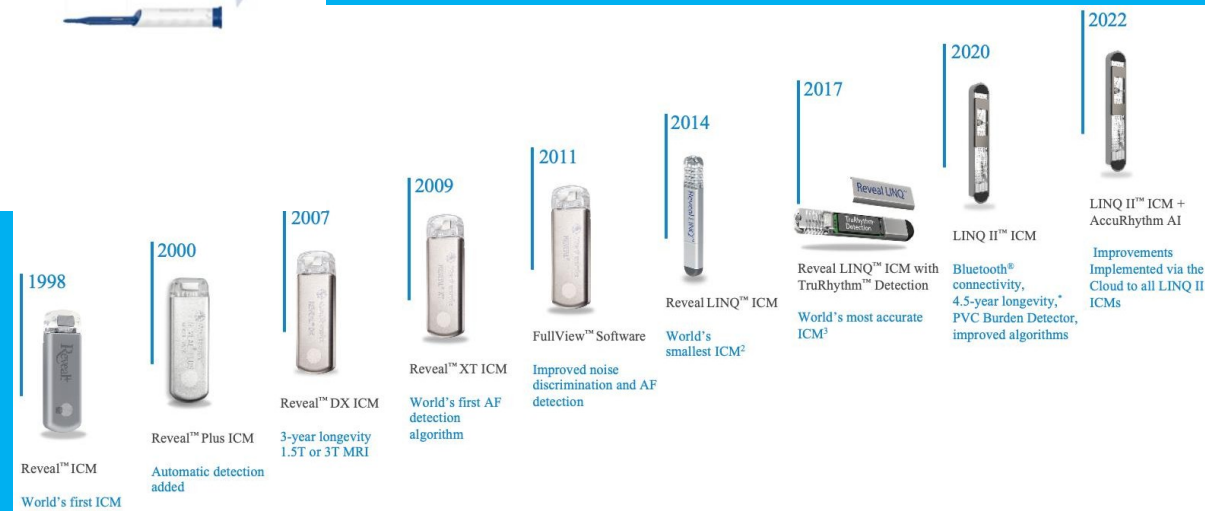
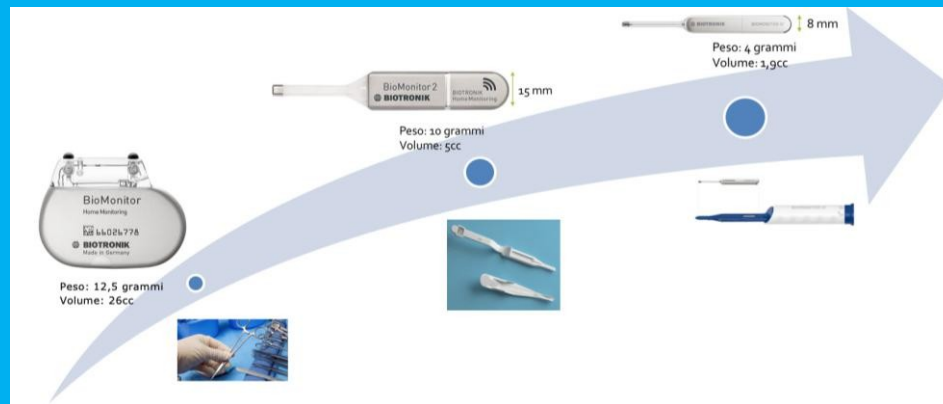


AL LETTO DEL PAZIENTE

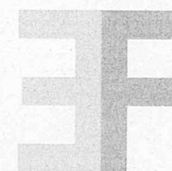
Asepsi e monitoraggio standard



Evoluzione dei LOOP RECORDER



Implantation of Reveal LINQ in Different Italian Scenarios: How to Further Improve?



ORIGINAL
RESEARCH

Gaetano Senatore¹, Emilio Di Lorenzo², Orietta Zaniolo³, Giovanni Luzzi⁴

¹ Ospedale di Ciriè, ASL TO4, Ciriè (TO), Italy

² Ospedale S. Giuseppe Moscati, Avellino, Italy

³ AdRes HE, Torino, Italy

⁴ AO Taranto, PO SS Annunziata Castellaneta, ASL TA, Taranto, Italy

- **4 centri italiani (Ciriè, Avellino, Taranto, Castellaneta)**
- **Eteterogeneità di setting:**
 - **Day hospital (6–7 h)**
 - **Ricovero ordinario (1–2 notti)**
 - **Sedi operative: sala di elettrofisiologia, laboratorio di emodinamica, ambulatorio dedicato**
- **Durata media procedura: 19–48 minuti**
- **Tempo totale gestione paziente: 70 minuti – 6 ore**
- **Differenze di ruoli (medico vs infermiere)**

Implantation of Reveal LINQ in Different Italian Scenarios: How to Further Improve?



Gaetano Senatore¹, Emilio Di Lorenzo², Orietta Zaniolo³, Giovanni Luzzi⁴

¹ Ospedale di Ciriè, ASL TO4, Ciriè (TO), Italy

² Ospedale S. Giuseppe Moscati, Avellino, Italy

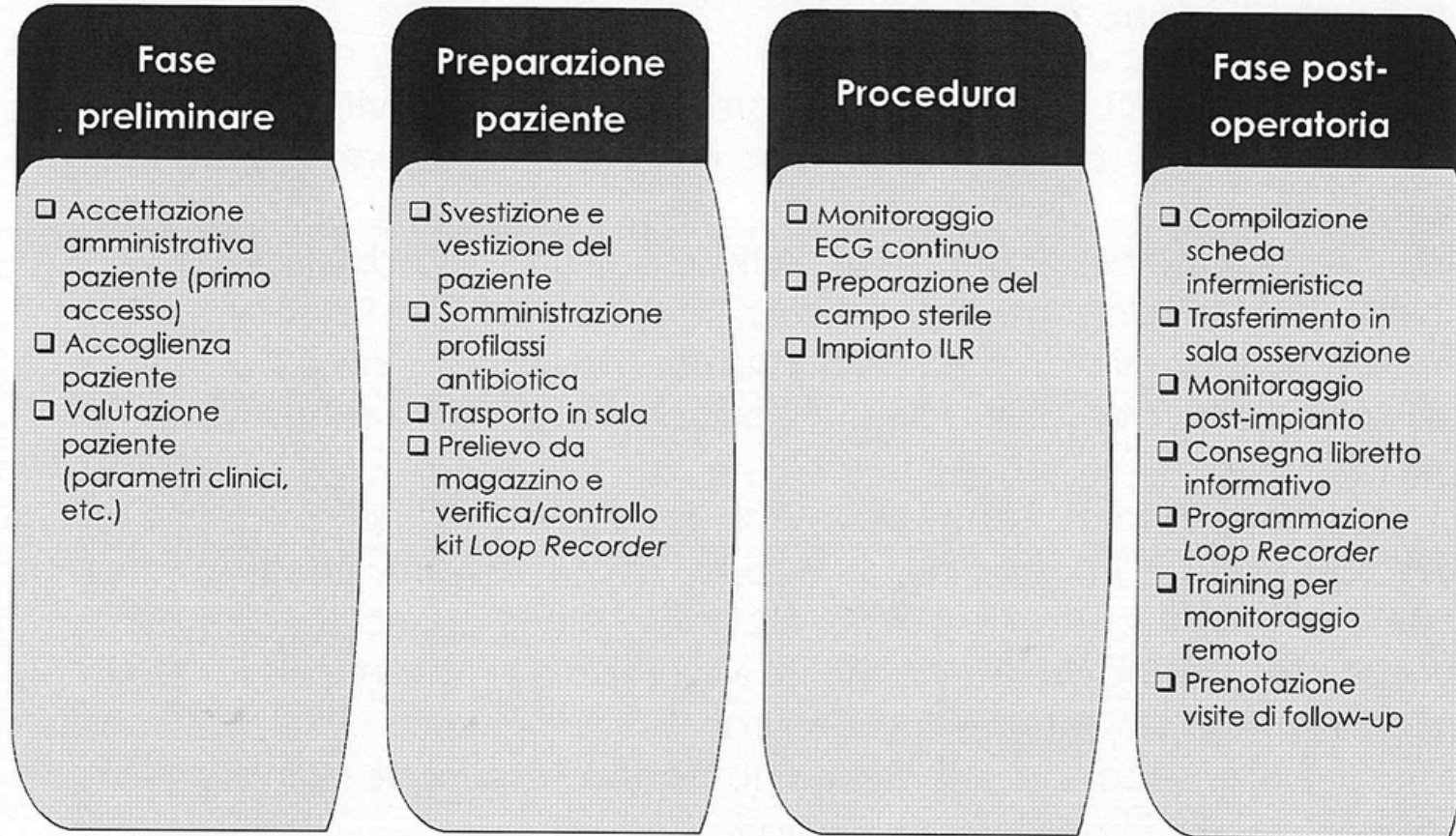
³ AdRes HE, Torino, Italy

⁴ AO Taranto, PO SS Annunziata Castellaneta, ASL TA, Taranto, Italy

Risultati economici

- **Costo medio per impianto: 2.500–3.100 €**
- **Voci principali:**
 - **Materiali: 2.264 €**
 - **Sala operatoria: 102 €**
 - **Spese generali: 215 €**
 - **Farmaci + esami: 44 €**
 - **Lavoro cardiologo + altro personale: 67 €**
- **Attività amministrative = 27–69% del tempo totale → grande margine di efficienza**

Figura 2.1 – Percorso impianto *Loop Recorder*



Fonte: C.R.E.A. Sanità

TEMPO PROCEDURA

Tabella 2.1 – Attività e allocazione risorse

Macro-attività	Attività	Sub-Attività	Risorse		Quantità risorse	
			Personale	Beni di consumo	Personale [min]	Beni di consumo
Fase preliminare	Accettazione amministrativa paziente (primo accesso)	Accettazione e apertura cartella	Infermiere		4	
		Consegna foglio informativo e consenso informato	Infermiere	Foglio	1	1
		Istruzioni su modalità ricovero e gestione terapia	Infermiere		2	
		Valutazione paziente (parametri clinici, etc.)	Medico		10	
Preparazione del paziente	Svestizione e vestizione del paziente	Rimozione di abiti e altri oggetti personali				
		Adeguate tricotomia del torace	Infermiere	Testina rasoio clipper	1	1
		Pulizia del torace con soluzione saponosa	Infermiere		1	
		Vestizione (camice ospedaliero)		Camice monouso		1
	Somministrazione profilassi antibiotica		Infermiere	Cefazolina fiala	1	1
	Trasporto in sala		Infermiere		1	
	Prelievo e verifica kit Loop Recorder		Infermiere		2	
Esecuzione della procedura	Monitoraggio ECG continuo	Applicazione elettrodi	Infermiere	Elettrocard./multipar.	2	
		Monitoraggio paziente	Infermiere		5	
	Preparazione del campo sterile		Infermiere		1	
	Implanto ILR	Applicazione anestetico locale	Medico	Siringa	1	1
				Lidocaina 10 ml		1
			Infermiere		1	
		Incisione utilizzando equipaggiamento fornito	Medico		1	
			Infermiere		1	
		Implanto utilizzando equipaggiamento fornito	Medico	Loop recorder	2	
			Infermiere		2	
Fase post-operatoria		Chiusura ferita e medicazione	Medico	Steri-strip	1	3
			Infermiere		1	
		Utilizzo beni di consumo		Guanti monouso		4
				Garze sterili		3
				Camice sterile		4
				Cuffia		2
				Mascherina chirurgica		2
				Telino sterile		1
	Compilazione scheda infermieristica		Infermiere		3	
	Trasferimento in sala osservazione		Medico		2	
	Monitoraggio post-impianto		Infermiere		1	
	Programmazione Loop recorder		Infermiere		10	
	Consegna libretto informativo		Infermiere		2	
	Training paziente per monitoraggio remoto	Consegna dispositivo monitoraggio remoto	Infermiere		0,5	
		Spiegazione dispositivo monitoraggio remoto	Infermiere		0,5	
	Prenotazione visite di follow-up		Infermiere		2	

Fonte: Tabella Elab. versione 2.0.5, 15/04/2025

TEMPO TOTALE PROCEDURA 45 MINUTI

COSTO PROCEDURA

Tabella 2.2 – Valorizzazione risorse

Risorsa	Costo unitario [€]	Fonte
Infermiere (per minuto)	0,27	[5]
Medico (per minuto)	0,62	[5]
Loop Recorder	2.570,00	Gara CONSIP
Calzari	0,12	[3]
Camice monouso	2,90	
Camice sterile	1,10	
Cuffia	0,15	
Foglio	0,01	
Garze sterili	0,15	
Guanti monouso	0,12	
Mascherina chirurgica	0,05	
Siringa	0,04	
Telino sterile	0,90	
Testina rasoio clipper	1,30	
Cefazolina fiala	1,62	
Steri-strip	0,20	
Ammortamento apparecchiature	0,30	[7,8,9]
Manutenzione ordinaria apparecchiature	0,02	
Sanificazione ambienti (per m²)	4,20	[10]
Smaltimento rifiuti speciali (per kg)	1,50	[11]

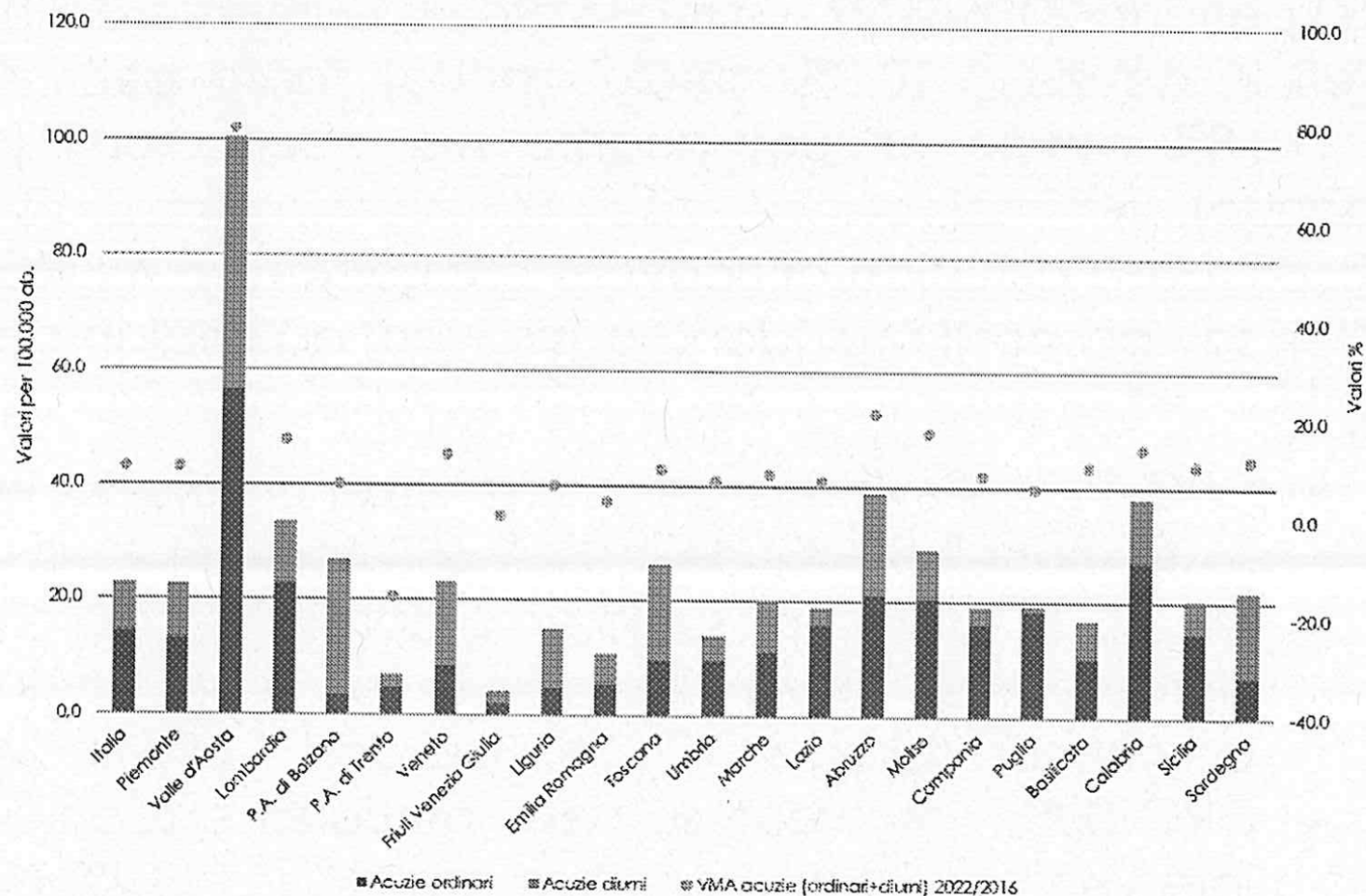
Abbreviazioni: **ARAN**: Agenzia per la rappresentanza negoziale delle pubbliche amministrazioni;

Tabella 2.3 – Costo della procedura di impianto Loop Recorder

Voce	Costo medio
Totale	€ 2.616,5
Dispositivo	€ 2.570,0
Personale	€ 24,4
Altri beni di consumo	€ 13,0
Ammortamenti	€ 0,3
Servizi	€ 1,2
Costi generali	€ 7,6

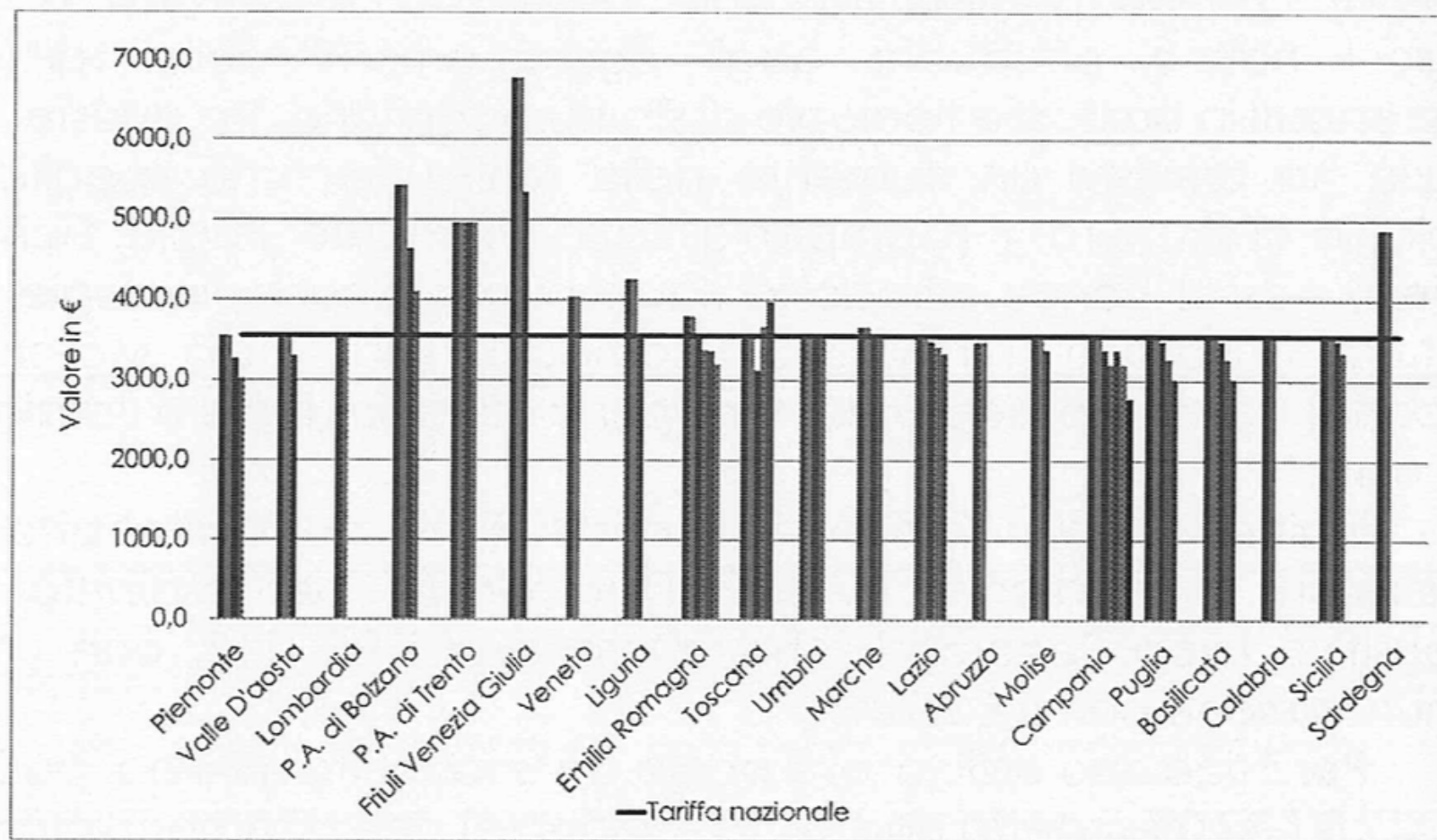
COSTO TOTALE PROCEDURA 2616,5 EURO

Figura 1. Tasso di ospedalizzazione



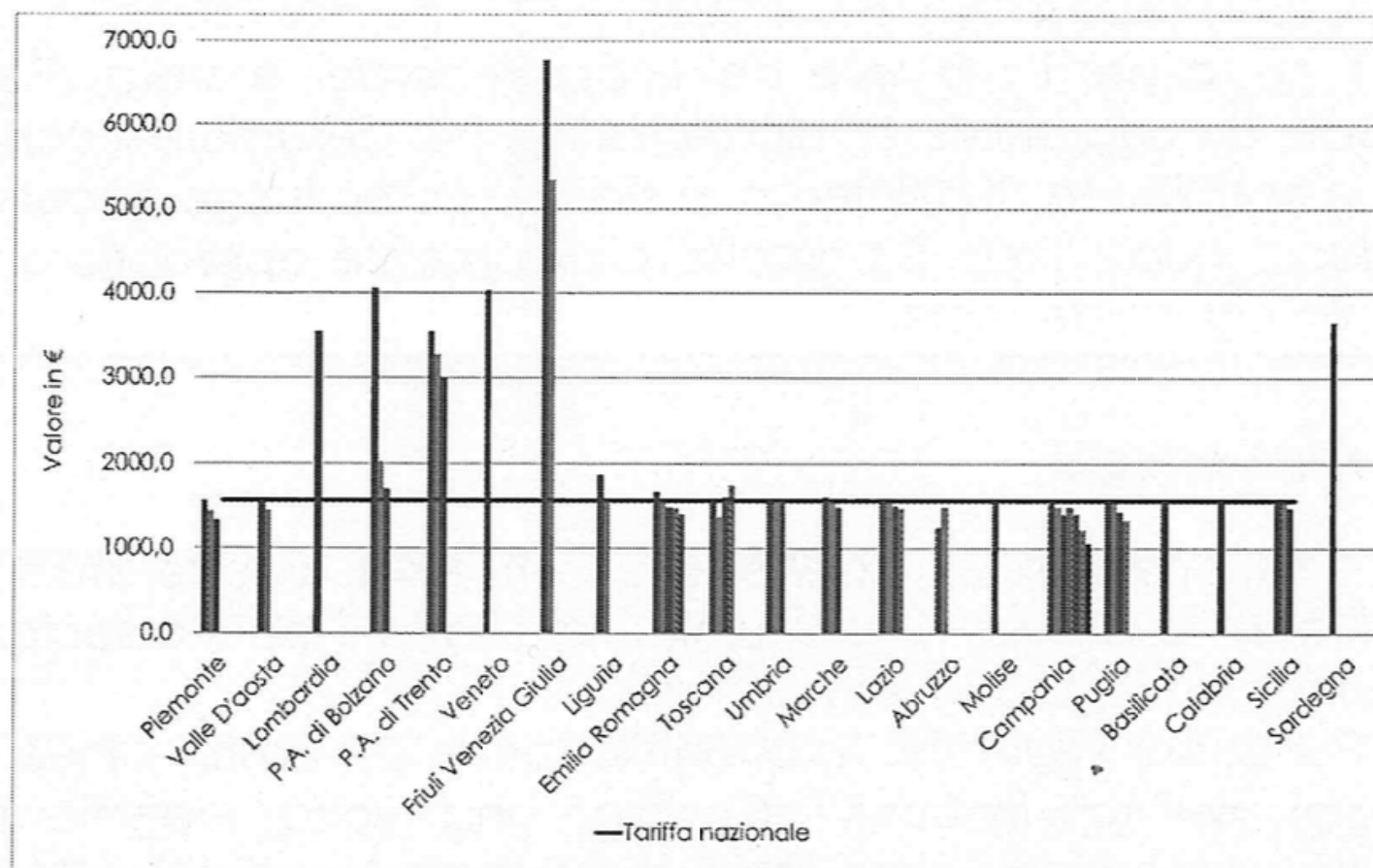
Fonte: Elaborazione C.R.E.A. Sanità su dati Ministero della salute

Figura 1.2 – Tariffa DRG 117 (ricovero ordinario)



Nota: In presenza di tariffe differenziate per strutture, sono riportate più colonne.
Fonte: Elaborazioni su normative regionali - C.R.E.A. Sanità

Figura 1.3 – Tariffa DRG 117 (ricovero diurno)



Nota: In presenza di tariffe differenziate per strutture, sono ripotate più colonne.

Fonte: Elaborazioni su normative regionali - C.R.E.A. Sanità

MIGLIORAMENTI

Resource utilization associated with hospital and office-based insertion of a miniaturized insertable cardiac monitor: results from the RIO 2 randomized US study

John D. Rogers^a, Christopher Piorkowski^b, M. Rizwan Sohail^c, Rishi Anand^d, Marcin Kowalski^e, Sarah Rosemas^f, Kurt Stromberg^f and Prashanthan Sanders^g

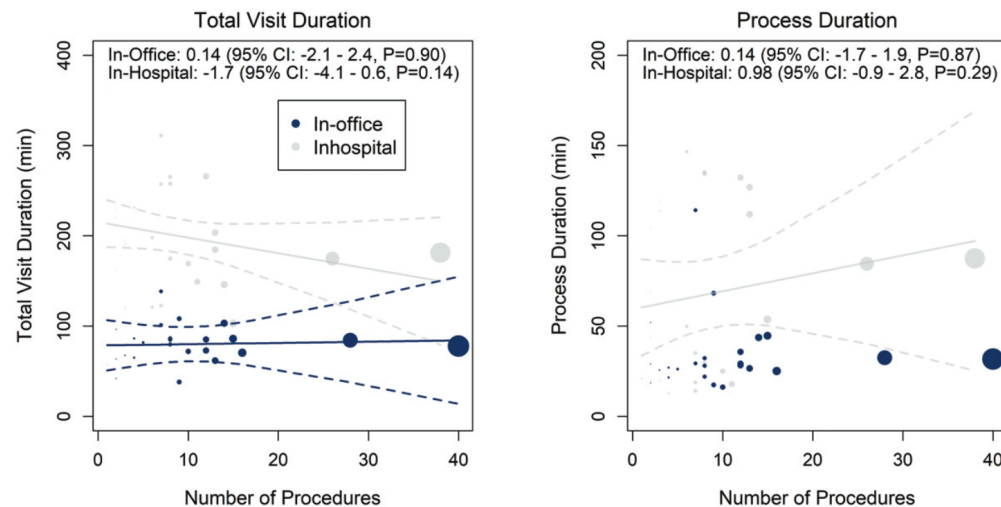
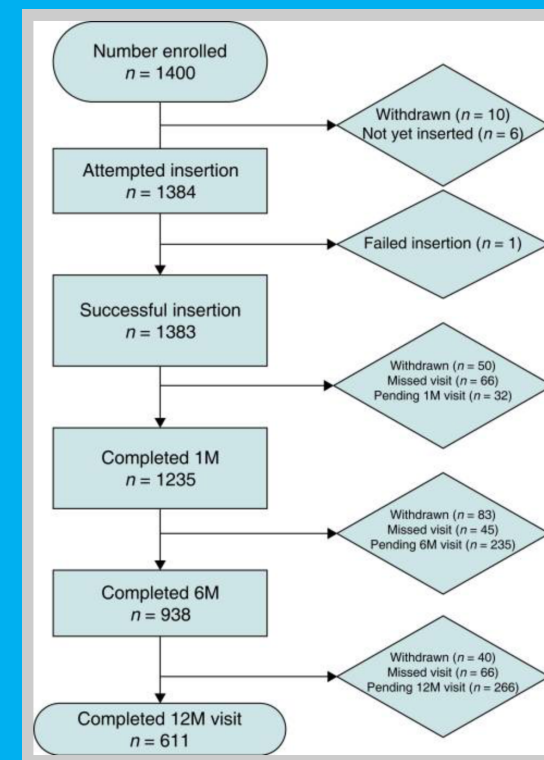
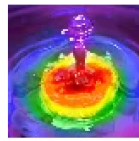


Figure 3. Relationship between number of ICM insertion procedures at each study center and total visit duration (left panel) and process duration (right panel). Point size is proportional to the number of ICM insertion procedures performed. Solid lines indicate predicted average duration and dashed lines display the 95% confidence intervals for the predicted average.

New insertable cardiac monitors show high diagnostic yield and good safety profile in real-world clinical practice: results from the international prospective observational SMART Registry

Fabio Quartieri^{1,8}, Manyam Harish², Leonardo Calò³, Iftikhar Ebrahim⁴, Antonio Fusco⁵, Stephen Mester⁶, Filippo Cauti⁷, Seung-Jung Park⁸, Pietro Francia⁹, Marco Giovagnoni¹⁰, Pedro Adragao¹¹, Brian Vezi¹², Wenjiao Lin¹³, Chananit Sintuu Hutson¹⁴, Andrea Grammatico, on behalf of SMART Registry Investigators^{15,2}





DEVICES |  Full Access

Injectable loop recorder implantation in an ambulatory setting by advanced practice providers: Analysis of outcomes

[Ryan Kipp MD](#) , [Natasha Young PA-C](#), [Anne Barnett PA-C](#), [Douglas Kopp MD](#), [Miguel A. Leal MD](#), [Lee L. Eckhardt MD](#), [Thomas Teelin MD](#), [Kurt S. Hoffmayer MD](#), [Jennifer Wright MD](#), [Michael Field MD](#)

Abstract

Introduction: Implantable loop recorder (ILR) insertion has historically been performed in a surgical environment such as the electrophysiology (EP) lab. The newest generation loop recorder (Medtronic Reveal LINQ™, Minneapolis, MN, USA) is injectable with potential for implantation in a non-EP lab setting by advanced practice providers (APPs) facilitating improved workflow and resource utilization. We report the safety and efficacy of injectable ILR placement in the ambulatory care setting by APPs.

Methods: A retrospective review was performed including all patients referred for injectable ILR placement from March 2014 to November 2015. All device placement procedures were performed in an ambulatory care setting using the standard manufacturer deployment kit with sterile technique and local anesthetic following a single dose of intravenous antibiotics. Acute procedural success and complication rates following injectable ILR placement in the ambulatory setting were reviewed.

Results: During the study period, 125 injectable ILRs were implanted. Acute procedural success with adequate sensing (R-waves ≥ 0.2 mV) occurred in 100% of patients. There were no acute procedural complications. Subacute complications occurred in two patients (1.6% of implantations), including one possible infection treated with oral antibiotics and one device removal due to pain at the implant site.

Conclusion: In this retrospective single-center study, implantation of injectable ILR in an ambulatory care setting by APPs following a single dose of intravenous antibiotics and standard manufacturer technique yielded a low complication rate with high acute procedural success. Use of this implantation strategy may improve EP lab workflow while providing a safe and effective technique for device placement.

KEYWORDS

advanced practice providers, complications, infection, injectable loop recorder

ORIGINAL ARTICLE

Prospective Single-Centre Experience of a Nurse-Led Chair-Based Pathway for Implantable Loop Recorder Implantation

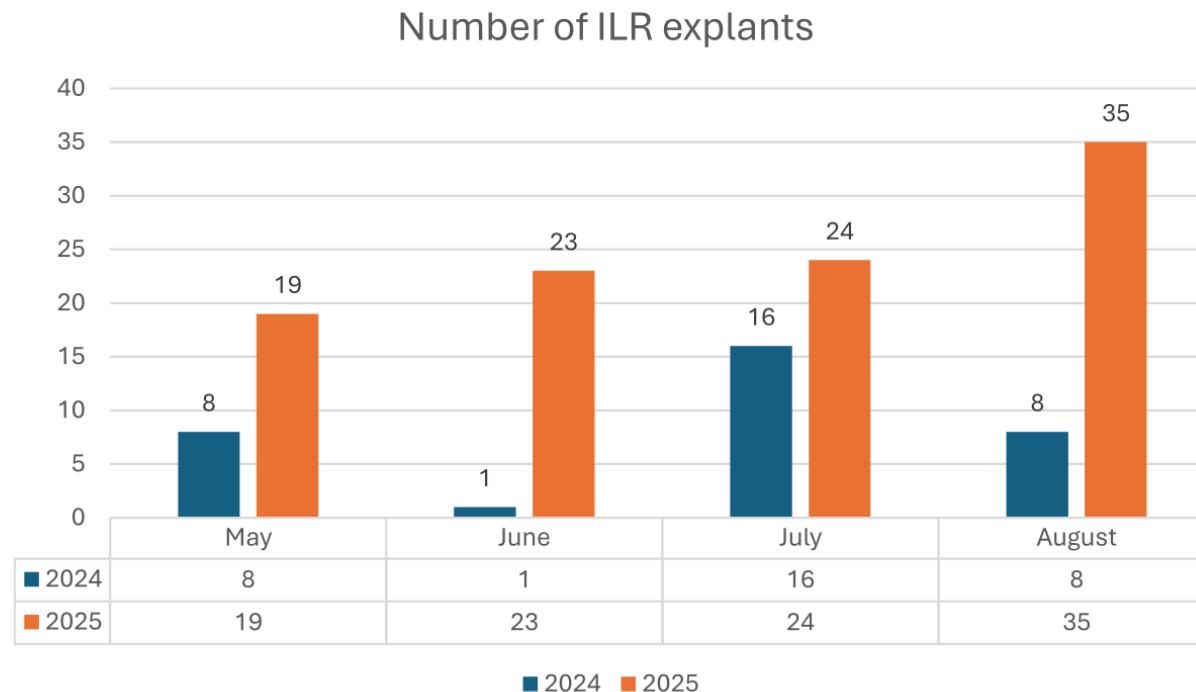
Abdul Hanan Hamid¹ | Ayman Helal^{1,2}  | Bino Job¹ | Rachana Prasad¹

FIGURE 2 | Comparison between the number of ILR explants in the same time frame before and after introducing the protocol. [Color figure can be viewed at [wileyonlinelibrary.com](https://onlinelibrary.wiley.com)]

Il percorso ideale (PI) – “L’impianto ambulatoriale”

Impianto eseguito da infermieri certificati in ambulatorio dedicato
Standardizzazione dei processi, riduzione dei passaggi burocratici
Benefici stimati: risparmio medio 333 € per procedura (range 115–650 €)

- **Riduzione spese generali: –72%**
- **Eliminazione costi alberghieri**
- **Diminuzione del costo di sala operatoria: –74%**
- **Minori tempi lavoro medico**

15.000 impianti/anno in Italia

A regime → fino a 5 milioni €/anno di risparmio complessivo

In 3 anni, +2.000 impianti possibili senza incremento di costo

Confronto internazionale

UK, Paesi Bassi, Francia → impianto Loop Recorder già ambulatoriale

Risparmi stimati 662–781 €/procedura

Italia ancora indietro per inadeguatezza della tariffa ambulatoriale dedicata

ATTO DD 868/A1400B/2024

DEL 11/12/2024

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE

A1400B - SANITA'

OGGETTO: Approvazione del Catalogo regionale delle prestazioni sanitarie di specialistica ambulatoriale. Revoca della D.D. n. 180/A1400B/2024 del 13.03.2024.

02	Cardiologia	37.79.1	IMPIANTO DI LOOP RECORDER
----	-------------	---------	---------------------------

Euro 1.550,45

Criticità e prospettive

Necessità di:

- riconoscimento ufficiale del setting ambulatoriale
- formazione certificata infermieristica
- Tariffa ambulatoriale per impianto LR adeguato
- tracciabilità tariffaria nei LEA regionali

Controllo Ambulatoriale

PRO:

- Valutazione clinica diretta
- Gestione completa paziente
 - Nessun overload dati

CONTRO:

- Ritardo diagnostico
- Accessi ospedalieri
- Costi indiretti elevati

Controllo Remoto

• PRO:

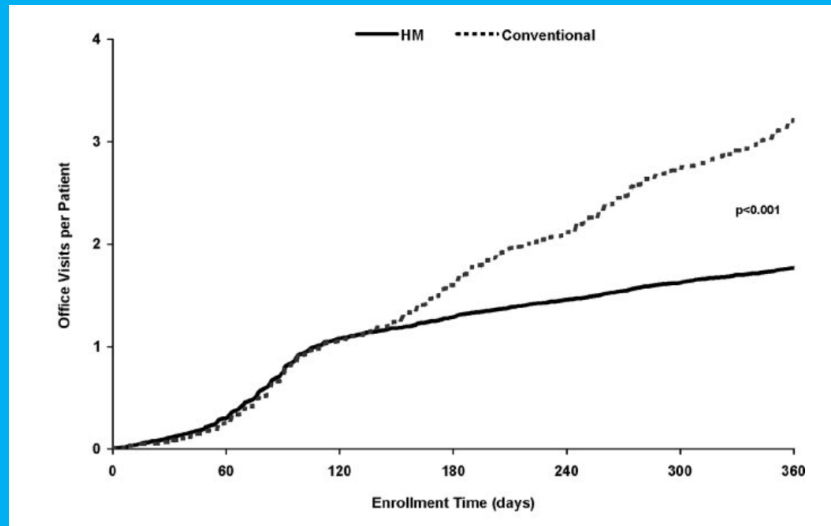
- - Monitoraggio continuo
- - Diagnosi precoce
- - Riduzione visite

• CONTRO:

- - Sovraccarico di alert
- - Necessità organizzativa
- - Falsi positivi

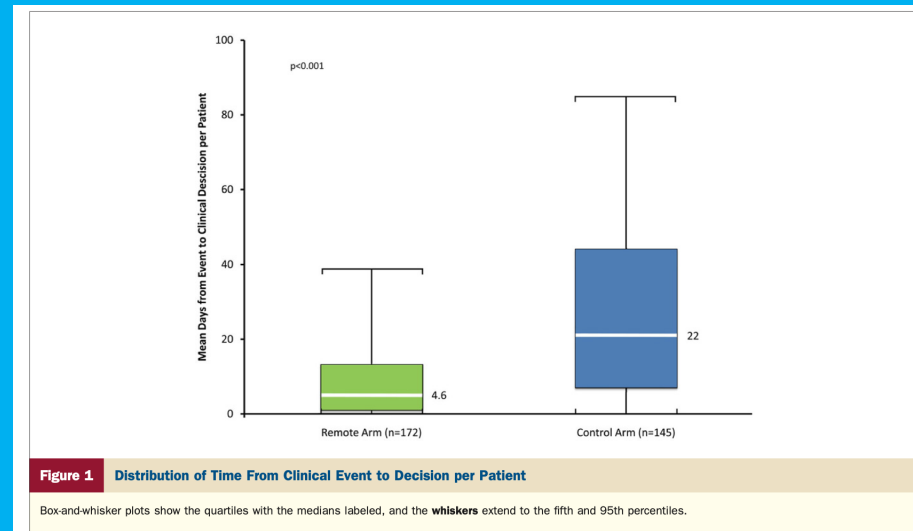
Efficacy and Safety of Automatic Remote Monitoring for Implantable Cardioverter-Defibrillator Follow-Up

The Lumos-T Safely Reduces Routine Office Device Follow-Up (TRUST) Trial



The CONNECT (Clinical Evaluation of Remote Notification to Reduce Time to Clinical Decision) Trial

The Value of Wireless Remote Monitoring With Automatic Clinician Alerts



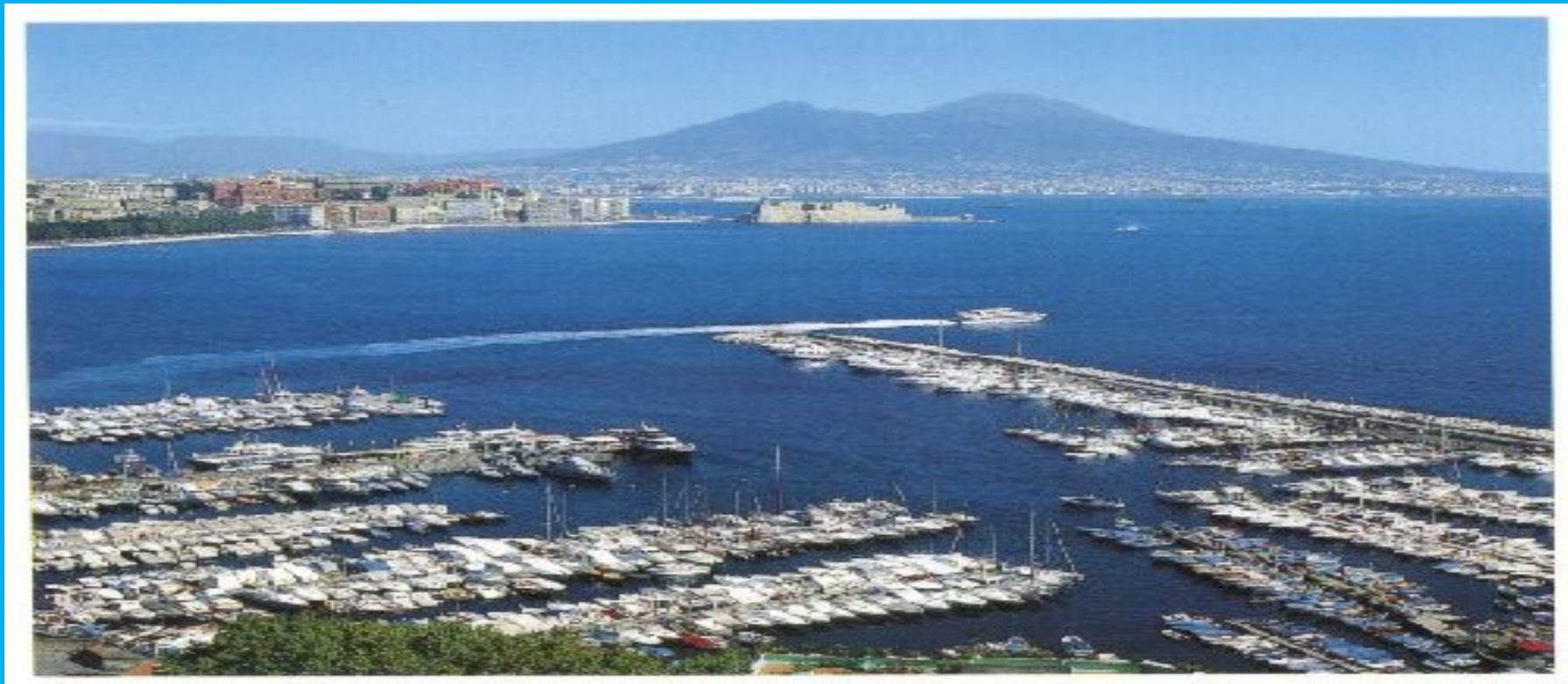
Conclusione

L'impianto di loop recorder “dove” farlo oggi?

- Non più in sala operatoria, ma in ambulatorio cardiologico dedicato
- Non più necessariamente dal medico, ma da personale infermieristico formato,

Sia per impianto che per successivo FU

- Controllo da Remoto (modello ibrido)



JM



CAMPIONI D'ITALIA 2024/2025

