



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



Università di Foggia  
Economia

# Missione 4 Istruzione e Ricerca

Attività Partner  
Unifg – Dip. di Economia

Responsabile Unità locale  
Prof. Michele Milone

Dott.ssa Fiorella Pia Salvatore – [fiorellapia.salvatore@unifg.it](mailto:fiorellapia.salvatore@unifg.it)  
26 Novembre 2024

Progetti di Rilevante Interesse  
Nazionale  
Call 2022

**Transforming healthcare in the  
post covid era: sustainability and  
value of telemedicine  
- RELIEVE and SAVE -**



## Task 1.2: Telemedicine services and interaction with patients

- In letteratura il telemonitoraggio è emerso come uno strumento promettente nella gestione delle malattie cardiovascolari (CVD), offrendo alcuni vantaggi quali ricoveri ospedalieri ridotti di circa il 50%, risultati migliori in termine di salute per i pazienti e maggiore efficacia in termini di costo rispetto alle cure convenzionali diminuiti fino al 60%. Diverse revisioni sistematiche hanno, inoltre, evidenziato il potenziale del telemonitoraggio in particolare nell'insufficienza cardiaca e in altre condizioni cardiovascolari croniche (García-Fernández et al., 2019).
- Il telemonitoraggio dei pacemaker, ad esempio, è una pratica che prevede il monitoraggio da remoto dei dispositivi elettronici cardiaci impiantabili (CIED) ed ha dimostrato significativi benefici clinici ed economici. Consente un rilevamento precoce di problemi correlati al dispositivo ed eventi cardiovascolari con conseguente riduzione di ricoveri ospedalieri e visite di controllo rispetto al monitoraggio convenzionale in ambulatorio.



## Task 1.2: Telemedicine services and interaction with patients

### - efficacia clinica

- Riduzione dei ricoveri ospedalieri e della mortalità. Il telemonitoraggio riduce significativamente i tassi di ri-ospedalizzazione e mortalità nei pazienti con insufficienza cardiaca consentendo un intervento tempestivo basato sui dati da monitoraggio remoto (García-Fernández et al., 2019).
- Miglioramento della qualità della vita (QoL). Il telemonitoraggio è stato collegato ad un miglioramento della QoL attraverso una migliore gestione della malattia e una riduzione degli spostamenti di persona. Sebbene la maggior parte degli studi segnali miglioramenti nella QoL, alcuni risultati sono incoerenti a causa della variabilità negli strumenti utilizzati per misurarli (Arcinas et al., 2023; Raes et al., 2024).



## Task 1.2: Telemedicine services and interaction with patients

### - impatto economico

- Costo-efficacia. Lo studio svolto da Raes et al., (2024) ha rilevato che il telemonitoraggio dei pazienti con dispositivi cardiaci impiantabili, come i pacemaker, genera un risparmio sui costi che deriva da un minor numero di visite ospedaliere e da spese di viaggio ridotte, con risparmi annuali per paziente che vanno da \$ 900 a \$ 1.200.
- Prospettiva aziendale. Il telemonitoraggio riduce il reddito di alcune figure professionali a causa del minor numero di visite di persona. La mancanza di politiche di rimborso standardizzate rimane un ostacolo alla sua più ampia implementazione (Arcinas et al., 2023).



## Task 1.2: Telemedicine services and interaction with patients

### - Future directions

- Eterogeneità dei risultati in letteratura. La variabilità nei tipi di intervento e nelle misure di esito complica le meta-analisi e i confronti tra studi (Russo et al., 2024).
- Periodi di follow-up brevi. La maggior parte degli studi non esamina la sostenibilità a lungo termine o l'aderenza del paziente per periodi prolungati (Arcinas et al., 2023).

Ciò detto, il telemonitoraggio mostra importanti risultati per la gestione delle malattie cardiovascolari. Tuttavia, per sfruttare appieno il suo potenziale, la ricerca dovrebbe maggiormente concentrarsi sulla standardizzazione degli interventi, sulla conduzione di studi a lungo termine e sull'affrontare barriere sistemiche come le politiche di rimborso.



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



Università di Foggia  
Economia

## Task 1.2: Telemedicine services and interaction with patients

### - Processo di analisi dell'efficacia del telemonitoraggio in pazienti sottoposti a telemonitoraggio

➤ Definire cosa significa «efficacia» in questo contesto

☐ Alcuni indicatori utili:

- Riduzione dei ricoveri ospedalieri.
- Miglioramento di alcuni parametri clinici (ad esempio, pressione sanguigna, livelli di colesterolo).
- Valutazione della qualità della vita.
- Aderenza ai piani di cura.
- Rapporto costo-efficacia.



## Task 1.2: Telemedicine services and interaction with patients

### - Processo di analisi dell'efficacia del telemonitoraggio in pazienti sottoposti a telemonitoraggio

#### ➤ Study design

- Pazienti con pacemaker impiantato e sottoposti a telemonitoraggio.

#### ➤ Data collection

- Focus sulle informazioni relative alla frequenza ed al tipo di interazione a distanza, sull'aderenza e sugli eventuali interventi richiesti dal telemonitoraggio.

#### ➤ Valutazione ed interpretazione dei risultati

- Valutare se il telemonitoraggio fornisce risultati superiori, equivalenti o inferiori rispetto al trattamento convenzionale.
- Considerare ulteriori dimensioni come la soddisfazione del paziente, l'accessibilità e l'impatto economico.



## Task 1.2: Telemedicine services and interaction with patients

### - Processo di analisi dell'efficacia del telemonitoraggio in pazienti sottoposti a telemonitoraggio

## Domande di ricerca

### Clinical outcomes

- In che modo il telemonitoraggio può confrontarsi con il monitoraggio convenzionale in termini di risultati clinici (ad esempio, tassi di ospedalizzazione, rilevamento di problemi del dispositivo)?

### Economic outcomes

- Qual è il rapporto costo-efficacia del telemonitoraggio?

### Patient benefits

- Ci sono miglioramenti nella soddisfazione del paziente o nella qualità della vita con il telemonitoraggio?



## Task 1.2: Telemedicine services and interaction with patients

### - Processo di analisi dell'efficacia del telemonitoraggio in pazienti sottoposti a telemonitoraggio

#### Clinical outcomes

- In che modo il telemonitoraggio può confrontarsi con il monitoraggio convenzionale in termini di risultati clinici (ad esempio, tassi di ospedalizzazione, rilevamento di problemi del dispositivo)?

- Una meta-analisi relativa a 8 studi che hanno coinvolto 6.106 pazienti non ha rilevato differenze significative nella mortalità a 12 mesi tra il telemonitoraggio e i follow-up convenzionali in studio. Il rischio relativo (RR) per la mortalità era 1,02 (95% CI 0,85-1,23,  $p = 0,055$ ). Anche i follow-up più lunghi (24-34 mesi) non hanno riportato alcuna riduzione significativa della mortalità, fatta eccezione per uno studio, che ha rilevato un calo dei decessi (3,0% contro 8,2%,  $p = 0,004$ ) (Menezes Junior et al., 2023).
- Il telemonitoraggio identifica con successo aritmie o malfunzionamenti del dispositivo in fase precoce, spesso prevenendo eventi avversi. Ad esempio, alcuni studi hanno riportato una riduzione del 50% nel tempo di rilevamento di eventi clinicamente significativi rispetto al monitoraggio standard (López-Villegas et al., 2016).



## Task 1.2: Telemedicine services and interaction with patients

### - Processo di analisi dell'efficacia del telemonitoraggio in pazienti sottoposti a telemonitoraggio

#### Economic outcomes

- Qual è il rapporto costo-efficacia del telemonitoraggio?

- Il telemonitoraggio ha ridotto i costi sanitari tramite la riduzione delle visite in clinica del 60-80% in un anno e la riduzione dei costi di trasporto, particolarmente rilevante per i pazienti residenti in zone lontane dalle aziende sanitarie.
- È degno di nota anche la riduzione dei costi di ospedalizzazione: evitare ricoveri non necessari ha portato a risparmi annuali per paziente di circa \$ 1.000 in studi condotti negli Stati Uniti e in Europa (Menezes Junior et al., 2023; López-Villegas et al., 2016).



## Task 1.2: Telemedicine services and interaction with patients

### - Processo di analisi dell'efficacia del telemonitoraggio in pazienti sottoposti a telemonitoraggio

#### Patient benefits

- Ci sono miglioramenti nella soddisfazione del paziente o nella qualità della vita con il telemonitoraggio?

- Sebbene il telemonitoraggio non migliori direttamente la QoL rispetto al monitoraggio presso lo studio medico (misurato tramite SF-36 o strumenti equivalenti), i pazienti spesso esprimono una maggiore soddisfazione dovuta (1) alla comodità dei follow-up a distanza e (2) alla riduzione delle spese relative allo spostamento per la visita.
- Inoltre, una elevata percentuale di pazienti preferisce il telemonitoraggio per la sua praticità il che lo rende un'opzione più accettabile anche per la gestione dei medical device a lungo termine (McGee et al., 2022).



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



Università di Foggia  
Economia

## Main references

- Arcinas, L. A., Alyosif, M., Rennert-May, E., Piccini, J. P., Varma, N., Frazier-Mills, C., ... & Chew, D. S. (2023). Cost-effectiveness of remote monitoring for cardiac implantable electronic devices compared with conventional follow-up: a systematic review. *European Heart Journal*, 44(Supplement\_2), ehad655-696.
- García-Fernández FJ, Osa Asensi J, Romero R, Fernández Lozano I, Larrazabal JM, Martínez Ferrer J, et al. Safety and efficiency of a common and simplified protocol for pacemaker and defibrillator surveillance based on remote monitoring only: a long-term randomized trial (RM-ALONE). *Eur Heart J*. Jun 14, 2019;40(23):1837-1846.
- López-Villegas, A., Catalán-Matamoros, D., Martín-Saborido, C., Villegas-Tripiana, I., & Robles-Musso, E. (2016). A systematic review of economic evaluations of pacemaker telemonitoring systems. *Revista Española de Cardiología (English Edition)*, 69(2), 125-133.
- McGee, M. J., Ray, M., Briennesse, S. C., Sritharan, S., Boyle, A. J., Jackson, N., ... & Sverdlov, A. L. (2022). Remote monitoring in patients with heart failure with cardiac implantable electronic devices: A systematic review and meta-analysis. *Open Heart*, 9(2), e002096.
- Menezes Junior, A. S., Rivera, A., Ayumi Miyawaki, I., Gewehr, D. M., & Nascimento, B. (2023). Long-Term Remote vs. Conventional Monitoring of Pacemakers: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Current Cardiology Reports*, 25(11), 1415-1424.
- Raatikainen, M. J. P., Uusimaa, P., van Ginneken, M. M. E., Janssen, J. P. B., & Linnaluoto, M. (2008). Remote monitoring of implantable cardioverter-defibrillators: A safe, time-saving, and cost-effective means for follow-up. *Heart Rhythm*, 5(4), 511–515.
- Raes, S., Prezzi, A., Willems, R., Heidbuchel, H., & Annemans, L. (2024). Investigating the Cost-Effectiveness of Telemonitoring Patients With Cardiac Implantable Electronic Devices: Systematic Review. *Journal of medical Internet research*, 26, e47616.
- Russo, G. F., Basile, I., Ciampi, M., & Silvestri, S. (2024). Key Factors for a Successful Telemedicine Solution for Cardiovascular Diseases: A Systematic Review. *Applied Sciences*, 14(17), 7633.



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca



Italiadomani  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



Università di Foggia  
Economia



Università di Foggia  
Economia

**Grazie per l'attenzione**

Fiorella Pia Salvatore – [fiorellapia.salvatore@unifg.it](mailto:fiorellapia.salvatore@unifg.it)