

LONTANI MA VICINI: TELEMETRIA IN MEDICINA DI FAMIGLIA

Deborah Moccetti Bernasconi

Ricevuto: 20.04.2026
revisionato: 29.04.2026
accettato: 30.04.2026

© The Author(s) 2026

Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution–NonCommercial–NoDerivatives License.

ISSN print: 1421-1009
ISSN online: 3042-6138

DOI: 10.63648/wfj5jz83

Introduzione

La telemedicina si è sviluppata rapidamente negli ultimi anni, ma la sua integrazione nella medicina di famiglia resta disomogenea [1-6]. I dispositivi indossabili in grado di monitorare in modo continuo parametri fisiologici offrono nuove opportunità, in particolare nei pazienti fragili residenti in casa anziani, dove i trasferimenti ospedalieri sono frequenti e talvolta evitabili [7,9]. Oltre alla tecnologia, un elemento cruciale è rappresentato dai modelli organizzativi integrati che collegano personale infermieristico, medico di famiglia, centrali di monitoraggio e servizi di emergenza, permettendo una gestione coordinata e continua del paziente.

Il caso presentato illustra come la telemetria indossabile possa supportare il medico curante nella sorveglianza clinica e nell'organizzazione mirata di un ricovero quando necessario.

Presentazione del caso

Una donna di 89 anni residente in casa anziani, con plurime comorbidità (stenosi aortica severa trattata con TAVI, fibrillazione atriale intermittente in te-

rapia con bisoprololo e anticoagulazione orale, bronchiectasie, diabete mellito tipo 2 e morbo di Parkinson), ha sviluppato un episodio improvviso di marcata astenia. All'esame clinico erano presenti bradicardia di 35/minuto e pressione arteriosa di 100/66 mmHg, senza segni di congestione cardiopolmonare. L'elettrocardiogramma ha evidenziato un blocco atrioventricolare completo in assenza di segni di ischemia miocardica. È stata quindi ipotizzata una componente farmacologica e il bisoprololo è stato sospeso.

Poiché la paziente risultava emodinamicamente stabile, si è optato per un monitoraggio continuo del ritmo cardiaco evitando un trasferimento ospedaliero immediato. È stato applicato un dispositivo di telemetria indossabile (VitalPatch) sull'emitore sinistro, collegato a una piattaforma di monitoraggio remoto condivisa tra il medico curante e la centrale operativa di emergenza. Questa scelta è stata ritenuta sicura in considerazione della stabilità emodinamica, della disponibilità di telemetria continua e della possibilità di intervento immediato in caso di deterioramento clinico.

Nei tre giorni successivi la telemetria

ha documentato la persistenza del blocco atrioventricolare di terzo grado con progressivo peggioramento della bradicardia (**Figura 1**). Sulla base di questi dati è stato organizzato un trasferimento mirato al Cardiocentro Ticino, dove è stato impiantato con successo un pacemaker definitivo. La degenza ospedaliera è durata due giorni, dopo i quali la paziente è rientrata nella casa anziani.

Metodologia di monitoraggio

È stato utilizzato il dispositivo indossabile VitalPatch (**Figura 2**), che consente il monitoraggio continuo di ECG, frequenza cardiaca e respiratoria, temperatura corporea e cadute. Il sensore, applicato sull'emitore, può rimanere in sede fino a una settimana ed è compatibile con le attività quotidiane.

I dati vengono trasmessi in tempo reale a una piattaforma digitale gestita da Ticino Soccorso 144, che applica protocolli di sorveglianza e soglie di allarme concordate con il medico curante (**Figura 3**). Questo sistema si inserisce in un percorso assistenziale strutturato che integra diversi attori (personale infermieristico, medico

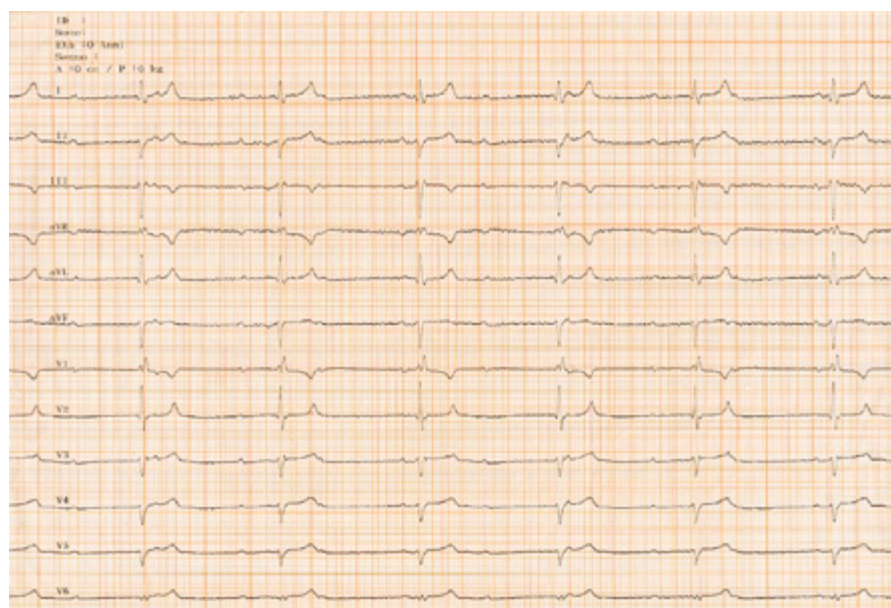


Fig 1: ECG: blocco AV III grado

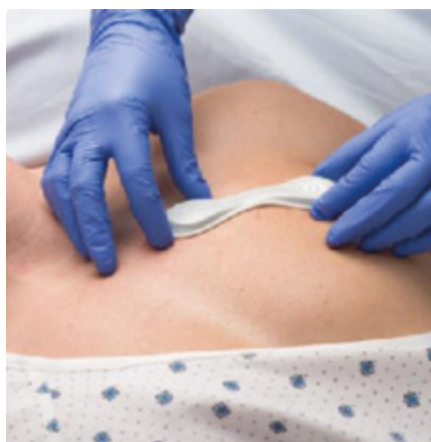


Fig 2: Cerotto intelligente VitalPatch

di famiglia, centrale di monitoraggio ed emergenza), configurando un modello organizzativo coordinato e integrato oltre al semplice utilizzo del dispositivo. Al superamento dei limiti predefiniti (ad esempio frequenza <30 bpm), il sistema invia automaticamente una notifica allo smartphone del medico, permettendo decisioni cliniche tempestive anche a distanza. Il modello è stato sviluppato durante la pandemia di COVID-19 in un progetto pilota tra OMCT, Ticino Soccorso 144 e una start-up ticinese. In quell'esperienza 420 pazienti sono

stati monitorati e 33 (7.3%) hanno richiesto ricovero.

Ruolo del medico curante

Nelle case anziani l'assistenza quotidiana è garantita dal personale infermieristico, mentre la supervisione clinica spetta al medico di famiglia, che spesso deve prendere decisioni a distanza. Il monitoraggio remoto consente l'accesso continuo ai parametri fisiologici e all'evoluzione clinica del paziente (**Figura 4**).

L'integrazione con una centrale di monitoraggio favorisce interventi più tempestivi e una comunicazione più diretta tra operatori sanitari, riducendo il rischio di informazioni incomplete [12,14]. Sistemi strutturati di telemedicina possono inoltre semplificare il processo decisionale e migliorare l'organizzazione dell'assistenza [10,11,13].

Contenimento dei costi

Il monitoraggio remoto può ridurre trasferimenti evitabili e abbreviare ricoveri ospedalieri, con potenziale beneficio economico oltre che clinico, particolarmente rilevante nei pazienti fragili istituzionalizzati. Nella valutazione complessiva sono da considerare anche i costi dei dispositivi, dell'infrastruttura tecnologica e del personale dedicato al monitoraggio, bilanciandoli con i risparmi per la riduzione dei trasferimenti urgenti, le degenze più brevi e la migliore allocazione delle risorse ospedaliere.

Attualmente il rimborso dei servizi di telemedicina viene preso in considerazione dalla revisione del TARDOC ma rimane mal definito [8].

Discussione

Il caso presentato mostra come il monitoraggio remoto possa modulare il processo decisionale clinico (**Figura 3**). Nelle case anziani i trasferimenti ospedalieri sono frequenti, ma una quota rilevante non si traduce in interventi clinicamente rilevanti.

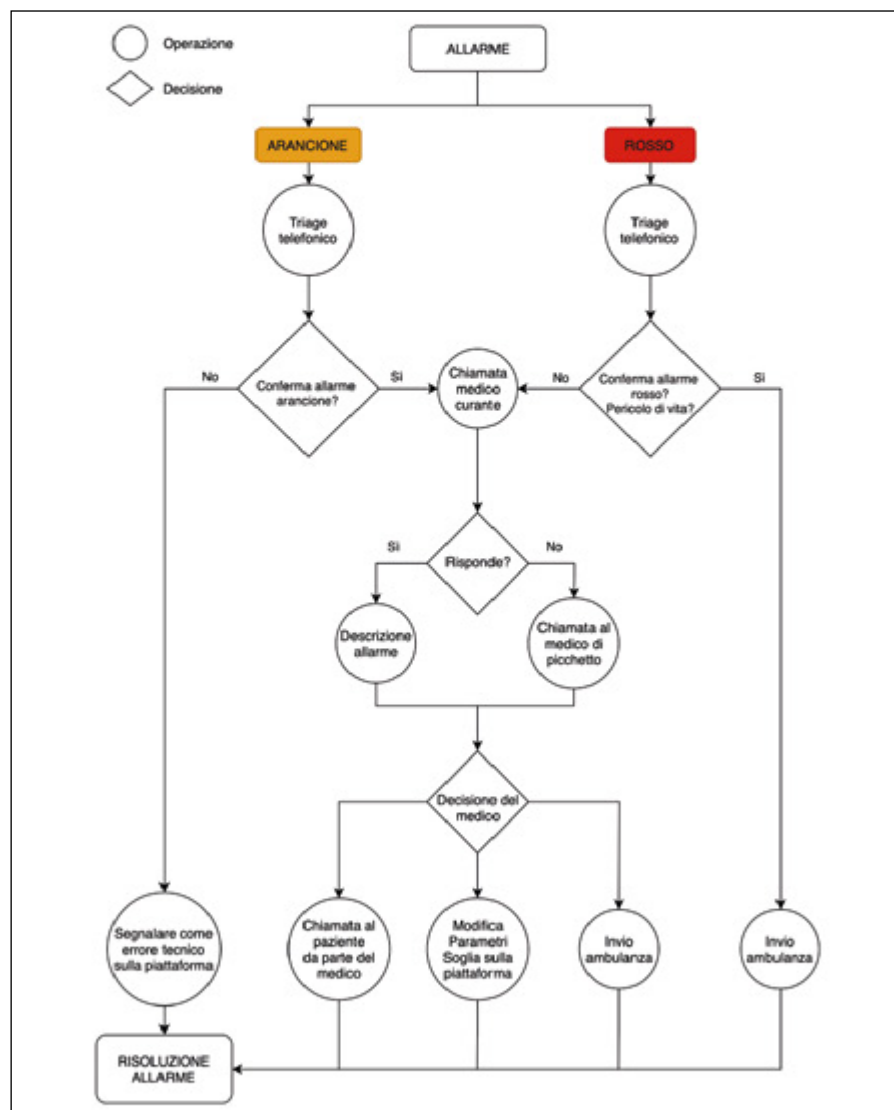


Fig 3: Protocollo di allarme



Fig 4: Medico di famiglia ieri e oggi

In queste situazioni, l'accesso a dati fisiologici continui può migliorare l'appropriatezza delle decisioni cliniche, consentendo di distinguere condizioni che richiedono un intervento immediato da quelle osservabili in sicurezza nel contesto assistenziale abituale [8-11].

Il monitoraggio remoto assume particolare rilevanza nella gestione delle aritmie bradicardiche. Nel caso descritto, la telemetria ha evidenziato un blocco atrioventricolare persistente, permettendo un trasferimento mirato. Questa modalità decisionale si inserisce nel paradigma del *telemetry-guided triage*, in cui la disponibilità di dati fisiologici continui orienta il percorso assistenziale del paziente. Invece di basarsi solo su valutazioni cliniche puntuali, il medico può integrare informazioni longitudinali provenienti dal monitoraggio remoto, migliorando la precisione del triage e la pianificazione degli interventi.

Negli ultimi anni si è inoltre sviluppato il concetto di *hospital at home*, nel quale alcune forme di assistenza tradizionalmente ospedaliere vengono trasferite al domicilio o in case anziani grazie alle tecnologie digitali. Studi osservazionali e revisioni sistematiche indicano che questo modello offre spesso esiti clinici simili al ricovero, con elevata soddisfazione

dei pazienti e benefici economici. Il monitoraggio remoto rappresenta uno degli strumenti chiave di questo approccio, garantendo un adeguato livello di sorveglianza clinica anche al di fuori dell'ospedale.

Dal punto di vista organizzativo, l'integrazione tra medico di famiglia, personale infermieristico e centrale di monitoraggio è essenziale. Una struttura di sorveglianza centralizzata consente di gestire gli allarmi, filtrare le segnalazioni clinicamente rilevanti e facilitare la comunicazione tra i diversi attori del processo assistenziale [12-14]. Questo modello integrato rappresenta un elemento chiave di trasferibilità nella pratica clinica, in quanto definisce un percorso assistenziale replicabile oltre il singolo caso. Questo approccio risulta particolarmente utile in specifici gruppi di pazienti, quali quelli con scompenso cardiaco, necessità di monitoraggio delle aritmie, pazienti vulnerabili nel periodo post-dimissione e in vari ambiti, infettivi, cardiologici e postoperatori.

Nonostante queste prospettive promettenti, l'implementazione su larga scala della telemedicina nella medicina di famiglia incontra sin qui diversi ostacoli. Tra i principali figurano l'assenza di modelli di rimborso consolidati, le questioni legate alla

protezione dei dati e la necessità di protocolli clinici condivisi per l'utilizzo delle informazioni generate dal monitoraggio remoto. Anche la formazione degli operatori sanitari rimane cruciale per garantirne un impiego appropriato [5]. In prospettiva, lo sviluppo di sistemi di monitoraggio multiparametrico e l'integrazione di algoritmi di analisi predittiva basati sull'intelligenza artificiale miglioreranno ulteriormente la capacità di identificare precocemente il deterioramento clinico, riducendo il numero di allarmi non rilevanti.

Il caso presentato suggerisce che i sistemi di telemetria indossabile possono rappresentare un supporto concreto alla pratica clinica territoriale, favorendo decisioni più informate e una migliore integrazione tra assistenza domiciliare e ospedaliera.

Conclusioni

Questo caso suggerisce che la telemetria indossabile potrebbe rappresentare un valido supporto per il medico di famiglia nella gestione di pazienti fragili, consentendo osservazione più sicura e trasferimenti ospedalieri più appropriati. La diffusione di tali modelli richiederà oltre alla tecnologia, adeguati sistemi organizzativi, criteri di rimborso sostenibili e ulteriori studi prospettici.

Distant yet connected: wearable telemetry in family medicine

Abstract

Telemedicine is rapidly expanding, yet its integration into family medicine remains uneven due to organizational and regulatory barriers. Wearable devices enabling continuous monitoring of physiological parameters offer new opportunities for remote clinical assessment, particularly in frail nursing home residents, where hospital transfers are frequent and sometimes avoidable.

We report the case of an 89-year-old woman with multiple comorbidities who presented with acute asthenia. Examination revealed severe bradycardia, and electrocardiography showed complete atrioventricular block without ischemia. A drug-related cause was suspected, and beta-blocker therapy was discontinued. Given hemodynamic stability, hospital transfer was deferred, and continuous monitoring was initiated using a wearable telemetry device.

Over three days, persistent third-degree atrioventricular block with worsening bradycardia was documented. This enabled a targeted hospital transfer for pacemaker implantation, followed by rapid discharge back to the nursing home.

Wearable telemetry may enhance primary care decision-making, supporting safe community management and improving the appropriateness of hospital referrals in frail patients

Keywords: Telemedicine, Remote Patient Monitoring, Telemetry, Family Medicine, Smartpatch, Nursing home, Healthcare Costs, Primary care, cost optimization

Bibliografia:

1. Mahdavi S, Fekri M, Mohammadi-Sarab S, Mehmandoost M, Zarei E. The use of telemedicine in family medicine: a scoping review. *BMC Health Serv Res.* 2025;25(1):376.

2. Jenkins J, Oyama O. Telemedicine: the art of innovative technology in family medicine. *Int J Psychiatry Med.* 2020;55(5):341-348.
3. Beheshti L, Kalankesh LR, Doshmangir L, Farahbakhsh M. Telehealth in primary health care: a scoping review of the literature. *Perspect Health Inf Manag.* 2022;19(1):1n.
4. Gomez T, Anaya YB, Shih KJ, Tarn DM. A qualitative study of primary care physicians' experiences with telemedicine during COVID-19. *J Am Board Fam Med.* 2021;34(Suppl):S61-S70.
5. Schofield M. Regulatory and legislative issues on telehealth. *Nutr Clin Pract.* 2021;36(4):729-738.
6. Rabinowitz G, Cho LD, Benda NC, Goytia C, Andreadis K, Lin JJ, Horowitz C, Kaushal R, Ancker JS, Poeran J. The telemedicine experience in primary care practices in the United States: insights from practice leaders. *Ann Fam Med.* 2023;21(3):207-212.
7. Prieto-Avalos G, Cruz-Ramos NA, Alor-Hernández G, Sánchez-Cervantes JL, Rodríguez-Mazahua L, Guarneros-Nolasco LR. Wearable devices for physical monitoring of heart: a review. *Biosensors (Basel).* 2022;12(5):292.
8. Beard JW, Sethi A, Jiao W, Hyatt HW, Yipci HO, Ersilon M, Overdyk FJ. Cost savings through continuous vital sign monitoring in the medical-surgical unit. *J Med Econ.* 2023;26(1):760-768.
9. Stehlik J, Schmalfuss C, Bozkurt B, Nativi-Nicolau J, Wohlfahrt P, Wegerich S, Rose K, Ray R, Schofield R, Deswal A, Sekaric J, Anand S, Richards D, Hanson H, Pipke M, Pham M. Continuous wearable monitoring analytics predict heart failure hospitalization: The LINK-HF multicenter study. *Circ Heart Fail.* 2020;13(3):e006513.
10. Whitehead D, Conley J. The next frontier of remote patient monitoring: hospital at home. *J Med Internet Res.* 2023;25:e42335.
11. Denecke K, May R, Borycki EM, Kushniruk AW. Digital health as an enabler for hospital@home: a rising trend or just a vision? *Front Public Health.* 2023;11:1137798.
12. Shi C, Dumville J, Rubinstein F, Norman G, Ullah A, Bashir S, Bower P, Vardy ERLC. Inpatient-level care at home delivered by virtual wards and hospital at home: a systematic review and meta-analysis of complex interventions and their components. *BMC Med.* 2024;22(1):145.
13. Anwar MM, Shamaz H, Li N, Crosbie H, Mcgeachy C, Harding A, Ho A, Thacher-Plant E, Armstrong C, Munang L, Degnan A, Anand A. The future of hospital at home: a qualitative interview study of healthcare staff. *Eur Geriatr Med.* 2024;15(4):1001-1005.
14. Groom LL, McCarthy MM, Stimpfel AW, Brody AA. Telemedicine and telehealth in nursing homes: an integrative review. *J Am Med Dir Assoc.* 2021;22(9):1784-1801.e7.

Affiliazioni

Dr.ssa med. Deborah Moccetti Bernasconi
Istituto di medicina di famiglia,
Università della Svizzera Italiana
6900 Lugano (Svizzera)

Autore corrispondente:
Deborah Moccetti Bernasconi,
e-mail: deborah.moccetti@usi.ch

Dichiarazioni

- Ruolo dell'autore: preparazione del manoscritto, figure e versione finale.
- Conflitto di interesse: nessuno
- Fondi e sponsor: nessuno
- Etica: nessun conflitto