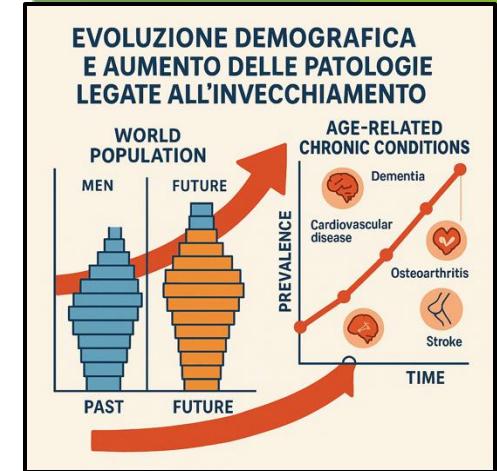


# Telemedicina per il paziente cardiologico



MASSIMILIANO FAUSTINO  
Unità Operativa  
Aritmologia  
Policlinico Chieti

# INCIPIT



- ▶ L'**evoluzione demografica**, con crescita significativa di anziani e patologie croniche, rende necessario un ridisegno strutturale della rete di servizi, soprattutto nell' ambito dell'assistenza territoriale.
- ▶ La modalità di **erogazione di prestazioni sanitarie mediante telemedicina** è fondamentale in tal senso
- ▶ Contribuendo ad **assicurare equità nell'accesso alle cure nei territori remoti**, un supporto alla gestione della cronicità, un canale di accesso all'alta specializzazione e un ausilio per i servizi di emergenza-urgenza.

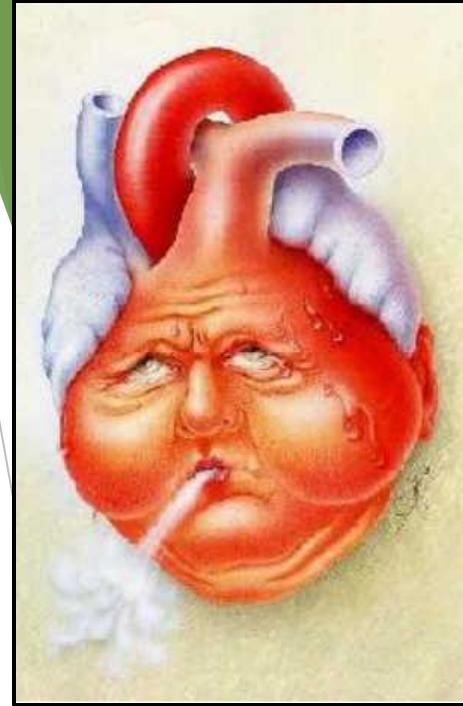
# STORIA



- ▶ Nel 1993, negli Stati Uniti, viene fondata **l'American Telemedicine Association (ATA)** per sviluppare la ricerca in campo telemedico. Tale organo nazionale è composto per lo più da medici, ed esperti di telecomunicazioni ed informatica. L'utilizzo di questa disciplina in America si è limitato soprattutto alla video consultazione
- ▶ I sistemi ideali per la corretta trasmissione dei dati clinici dovrebbero consentire il trasbordo di informazioni cliniche, esami strumentali e interazione in tempo reale.

## Scenari ed ambiti

- ▶ La cura delle **malattie croniche** rappresenta un ambito prioritario per le applicazioni della telemedicina.
- ▶ Il **telemonitoraggio** può migliorare la qualità della vita di pazienti cronici, anche ai fini di una ospedalizzazione precoce.
- ▶ Lo **scompenso cardiaco** è per certo uno degli ambiti di cronicità dove il monitoraggio a distanza può generare miglioramento della prognosi



# Dati di letteratura

THE LANCET

Volume 378 • Number 9794 • Pages 637–645 • July 3–9, 2011

[www.thelancet.com](http://www.thelancet.com)

## Telemedicine and remote management of patients with heart failure

Author: Prof Stefan DAnker MD<sup>ab</sup> Prof Friedrich Koehler MD<sup>c</sup>  
Prof William T Abraham MD<sup>d</sup>

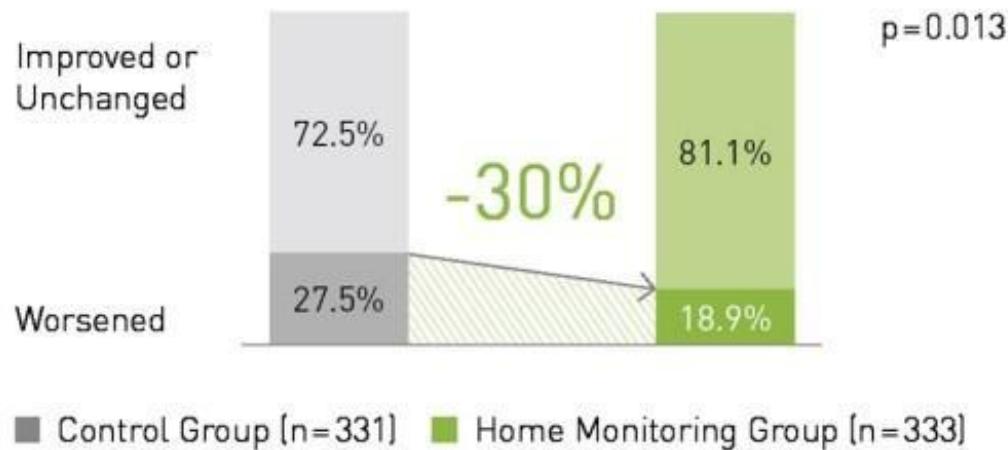
The Lancet, Volume 378, Issue 9792, 20-26 August 2011, Pages 637

**Metanalisi in cui si dimostra riduzione moratlità**

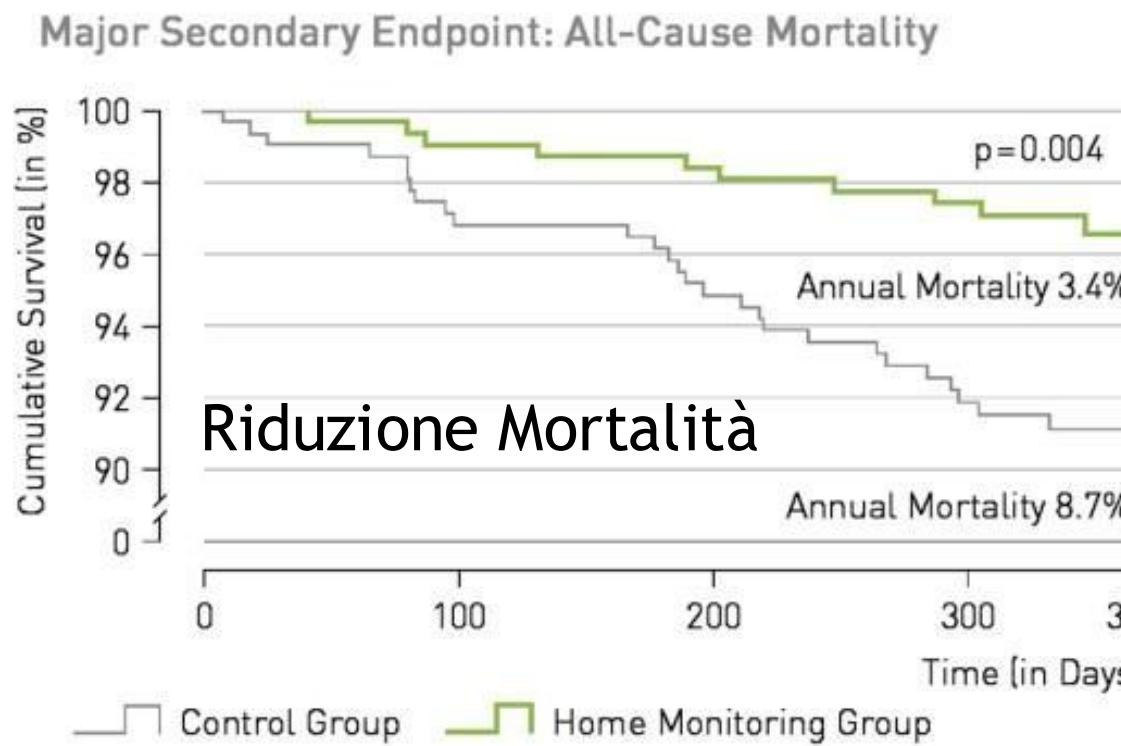
# In time HM study



Primary Endpoint: Modified Packer Score



LANCET 2014



# Dati di letteratura

Comparative Effectiveness of Telemonitoring Versus Usual Care for Heart Failure:  
A Systematic Review and Meta-analysis.

Yun JE, Park JE, Park HY, Lee HY, Park DA

**J Card Failure. 2018;24(1):19. Epub 2017 Sep 20.**

**CONCLUSIONS:** intervention reduces the mortality risk in patients with HF, and intensive monitoring with more frequent transmissions of patient data increases its effectiveness



# Dati di letteratura



Remote Monitoring of Patients With Heart Failure: A White Paper From  
the Heart Failure Society of America Scientific Statements Committee.

Dickinson MG, Allen LA, Albert NA, DiSalvo T, Ewald GA, Vest AR, Whellan  
DJ, Zile MR, Givertz MM

**J Card Failure. 2018;24(10):682. Epub 2018 Oct 9**

DOVE SI RIPORTA L'UTILITA' DEL TELEMONITORAGGIO NELLA GESTIONE SCOMPENSO CARDIACO

# Dati di letteratura

**NETHERLANDS  
HEART JOURNAL**

Monthly Journal of the Netherlands Society of Cardiology

Telemedicine in heart failure—more than nice to have?

C. G. M. J. Eurlings, J. J. Boyne, R. A. de Boer & H. P. Brunner-La Rocca

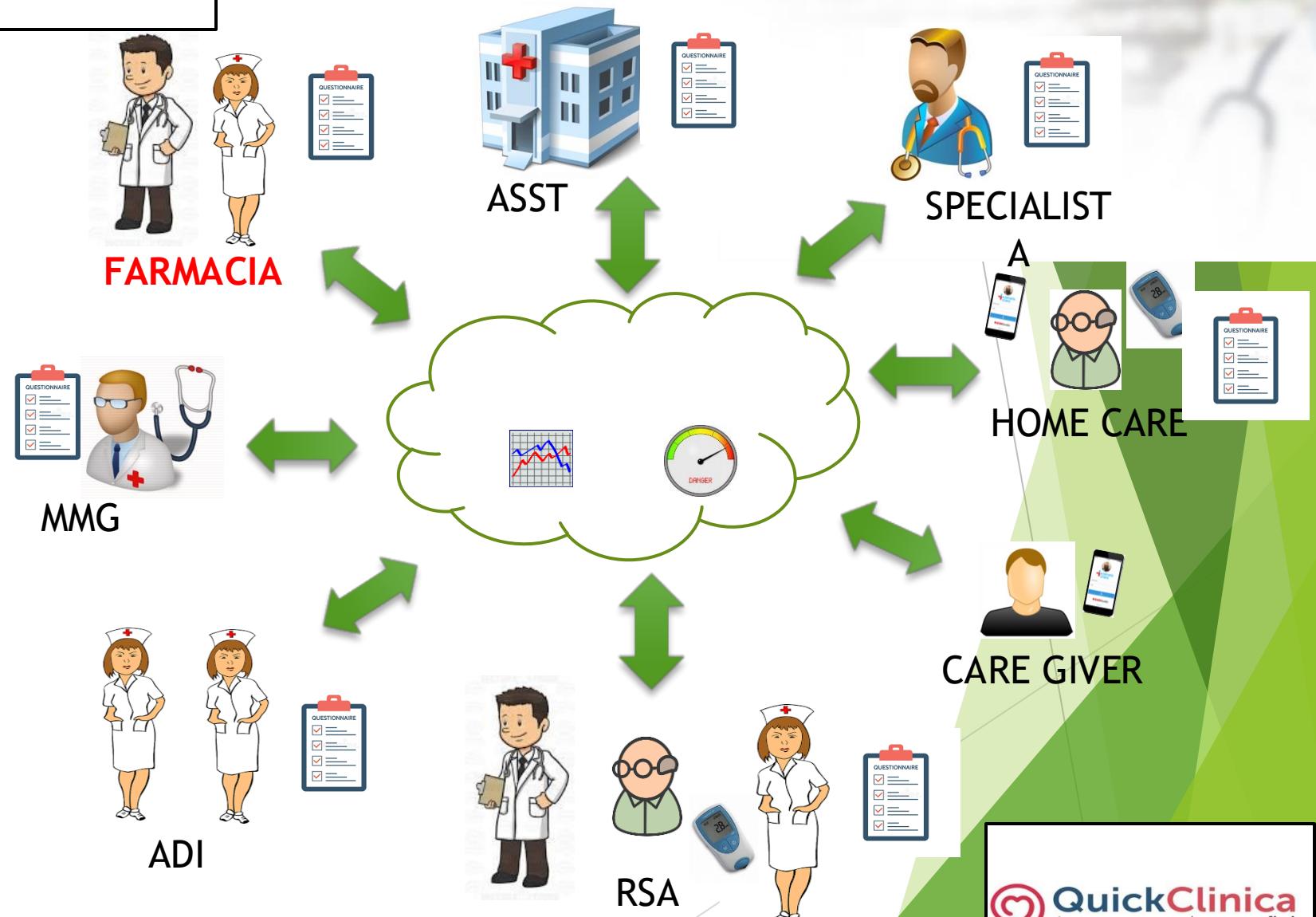
Netherlands Heart Journal volume 27, pages 5–15 (2019)

**Non dati conclusivi sulla riduzione di mortalità**



## (RSA – ADI - USCA)

- Telemedicina
- Home Care
- **Tele Monitoraggio.**
- Condivisione dei dati con tutti gli attori del S.S.N.
- **Gestione dei cronici.**
- Calendario operativo condiviso per ciascun attore coinvolto.
- Prenotazioni visite a domicilio da parte dei (MMG, ASST ... altri).
- Soglie di rischio peculiari per paziente (Smart Alert).
- Work flow sulla gestione degli allarmi su tutta la rete.
- **Possibile utilizzo in modalità 'off line'**
- Geolocalizzazione del paziente.
- Analisi dei dati (Rendicontazione)
- Notifiche paziente



## Sphygmomanometers

- AND-UA-767BT
- MICROLIFE-BPA6Pc Afib

## PA HOLTER 24H/ABPM

- MICROLIFE-Watch Bp03,
- CARDIOLINE-Walk200b,
- Mobil-O-Graph NG,
- AND-TM2430
- BIOTECHWARE

## Spirometer - Oximeter

- MIR – Minispir
- SpiroBank

## ECG

- CARDIOLINE – touchECG
- MORTARA
- BIOTECHWARE
- PHYSIOGLOVE

## Tonometer

- I-CARE SISTEMA ONE PLUS

# Devices Integrati



Nuovi devices vengono integrati costantemente dal nostro team di sviluppo

## Esempi di Test Strumentali di Secondo Livello

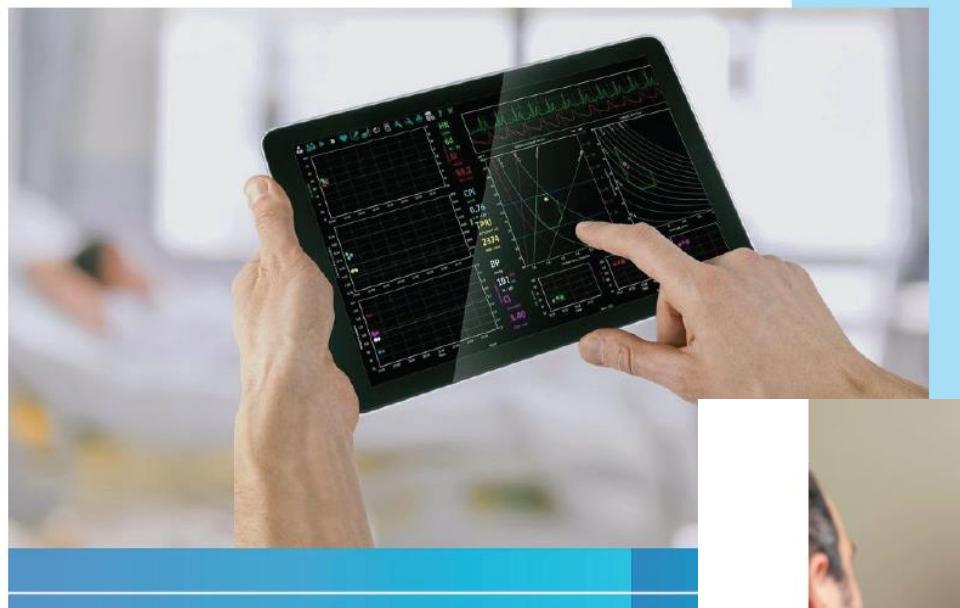
- ECG (12 Derivazioni)
- Holter ECG (24h, 48h)
- Holter ECG 7gg
- Holter Pressori 24h, 48h
- Saturimetria - Peso - Pressione Arteriosa - Temperatura
- Esami Ematochimici.
- Controllo dispositivi impiantabili
- Ecoscopia cardiaca - Ecoscopia Total Body (figura del sonografer)



Tutti gli esami di secondo livello possono essere refertati da specialisti accreditati



SISTEMA NON INVASIVO DI MISURAZIONE E  
ANALISI DEI PARAMETRI EMODINAMICI



Parametri					
Etichetta	Parametro	Range/Unità	Etichetta	Parametro	Range/Unità
HR	Frequenza cardiaca	30-240bpm	Resp	Frequenza respiratoria	0-30bpm
SV	Volume stroke	0-200ml	CPI	Indice di potenza cardiaca	0-1.5 w/m <sup>2</sup>
SI	Indice stroke	0-150ml/m <sup>2</sup>	TBW	Acqua corporea totale	0-100%
CO	Gittata cardiaca	1-20 L/min	TPR	Resistenza periferica totale	0-5000 dn's/cm <sup>5</sup>
CI	Indice cardiaco	1-15 L/min/m <sup>2</sup>	TPRI	Indice di resistenza periferica totale	0-7000 dn's/cm <sup>5</sup> m <sup>2</sup>
GGI	Funzione LV	1-20			

#### Informazioni amministrative

Distributore: TRX Italy S.r.l.  
Via Caduti di Sabbiuno n. 3  
40068 San Lazzaro di Savena (BO)  
Italia

Produttore: New NI Medical (2011) Ltd.  
14 Imbar St.  
Petach Tikval 4951148  
Israel

Certificato CE n. 699509

Numero Organismo notificato: BSI 2797

Registrazione Repertorio Ministero della Salute:  
2247685 (cod. NI1.0002.01)  
1550829 (cod. NI2.0009.05)

Codice CND:  
Z12030299 (cod. NI1.0002.01)  
Z12030285 (cod. NI2.0009.05)



NIMEDICAL  
NICaS Hemodynamic NAVIGATOR™

NIMEDICAL  
NICaS Hemodynamic NAVIGATOR™

# INTEGRAZIONE CON LE PIATTAFORME WEB PER LA GESTIONE E CONTROLLO DEI DISPOSITIVI IMPIANTABILI ELETTRONICI

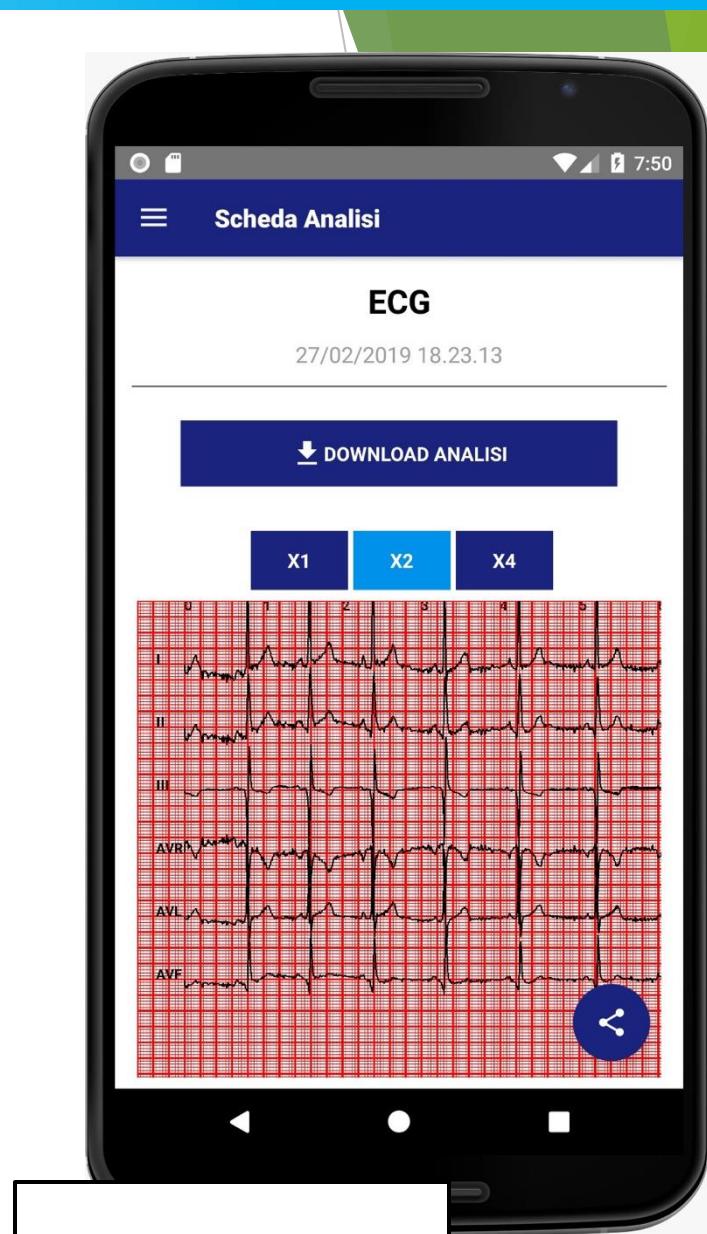
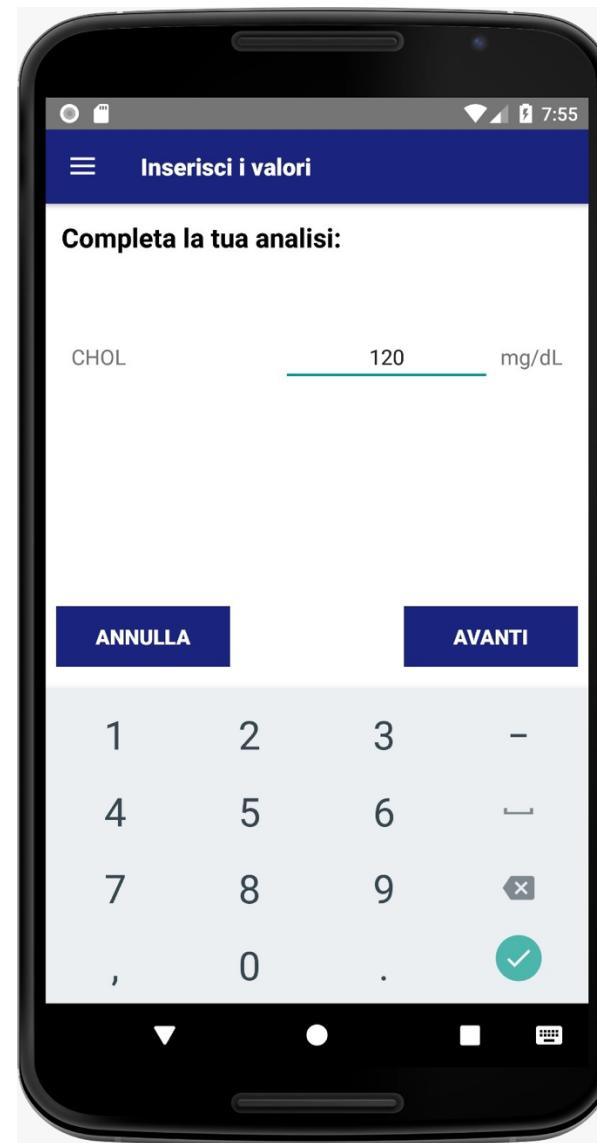


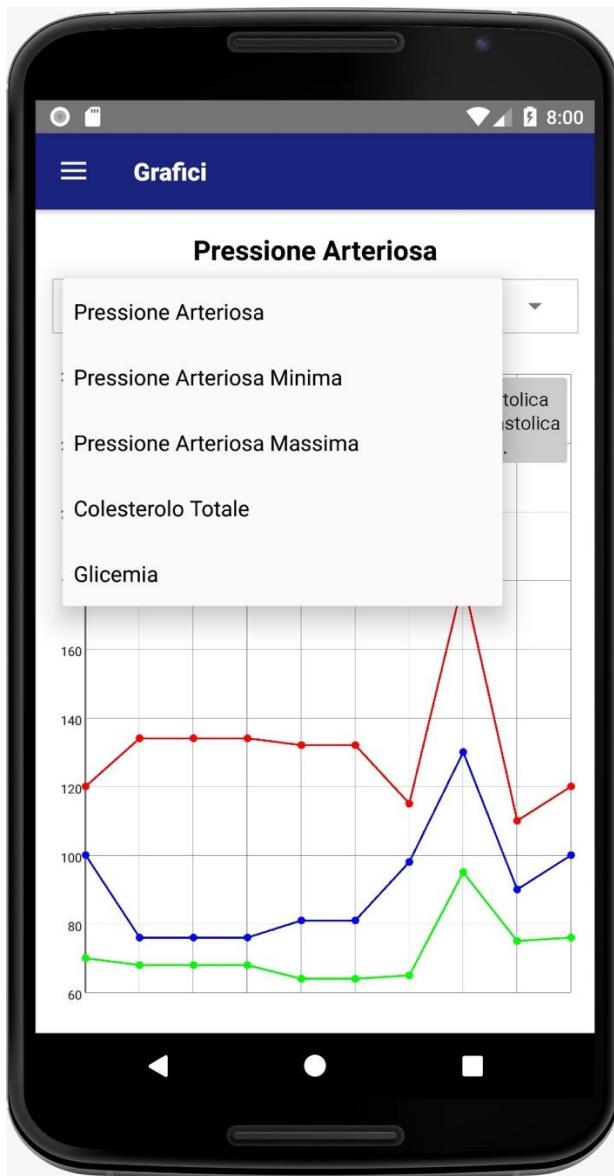


## Mobile App

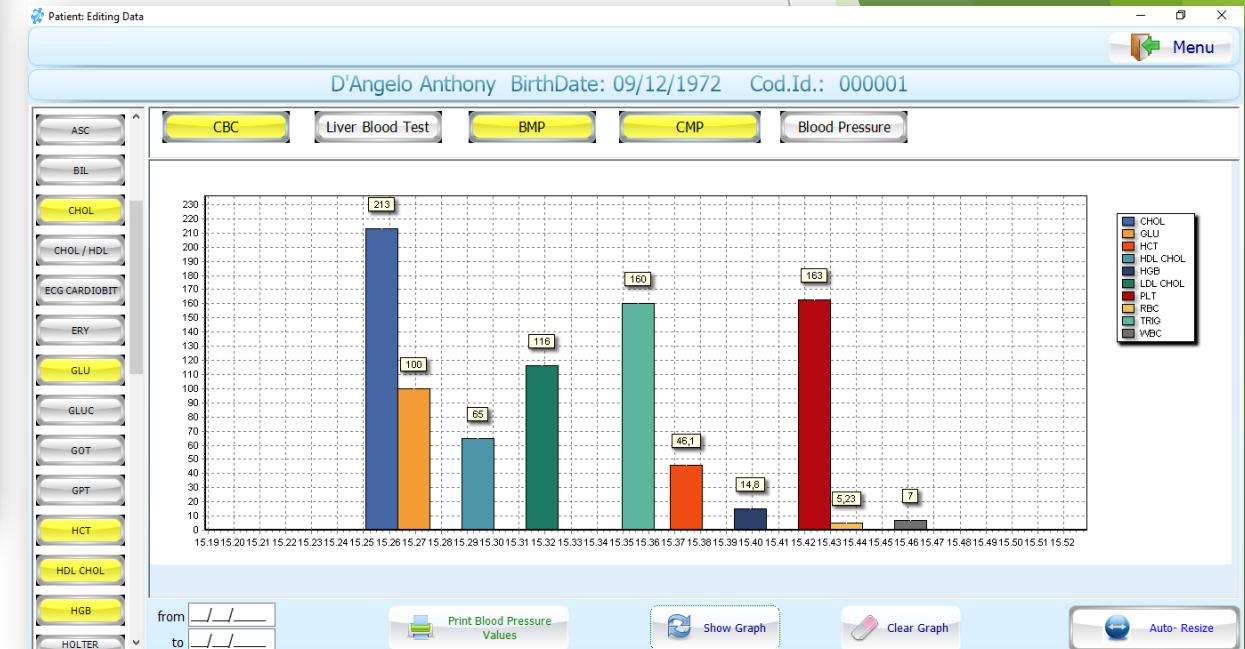
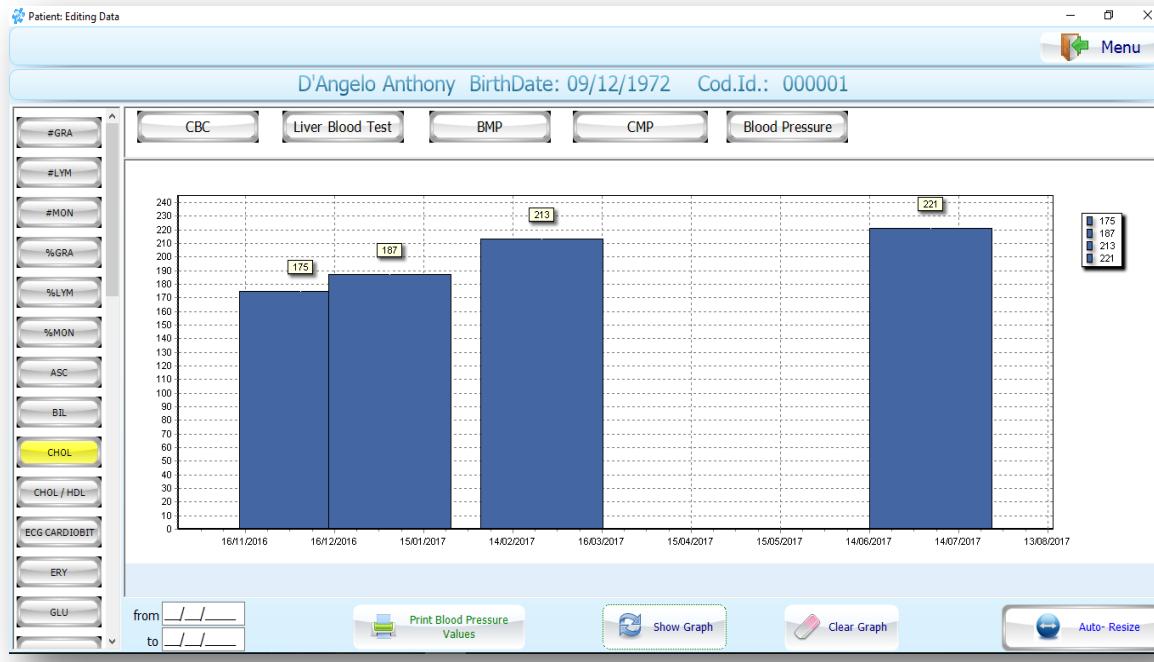
- Home Care
- Video Visita
- Analisi & Referti
- Condivisione
- Chat (Contestuale)
- Notifiche
- Terapia Farm.
- Geolocalizzazione







# Single Test and Multiple Test Trends visualization



# Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) Missione 6 ha stanziato oltre 2,6 miliardi di euro per diffondere la sanità digitale e la telemedicina

- La telemedicina applicata alla cardiologia rappresenta un'opportunità strategica per migliorare cure e sostenibilità nel Servizio Sanitario Regionale.
- **Televisite** (consulto medico-paziente a distanza)
- **Teleconsulti** (consulto tra specialisti)
- **Telemonitoraggio** (monitoraggio remoto di parametri clinici)



# Analisi Costi-Benefici della Telemedicina Cardiologica



- I benefici economici e clinici compensano ampiamente gli investimenti
- In particolare nello scompenso cardiaco si è dimostrato *clinicamente ed economicamente vantaggioso*

# PRIMI ESEMPI ORGANIZZATIVI DI RETI DI TELECARDIOLOGIA



**VENETO ALS 7 Pedemontana** ha attivato una rete con **61 farmacie e 20 RSA** collegate in telemedicina: i cittadini con sintomi cardiaci o respiratori possono recarsi in farmacia e, tramite un dispositivo monotaggio multiparametrico effettuare un check-up remoto con lo specialista

# Diminuzione delle ospedalizzazioni e riammissioni

In Toscana il progetto **Connect HF/CKD** nei pazienti con scompenso cardiaco monitorati dopo la dimissione, il tasso di **riammissione ospedaliera a 30 giorni è crollato dal 17% all'1,2%**, e la mortalità a 30 giorni dall'11% a poco più dell'1%



# DIMINUZIONE DELLE PRESTAZIONI AMBULATORIALI OSPEDALIERE



In Emilia-Romagna, il progetto **TeleCuore** dell'AUSL Piacenza (250 pazienti con scompenso seguiti via app per un anno) ha portato a *diminuire la frequenza sia delle visite ambulatoriali che dei ricoveri ospedalieri*, raccogliendo ~100.000 rilevazioni cliniche in 12 mesi

# Efficienza e Sostenibilità del Sistema Sanitario Regionale

- Deospedalizzazione e cura sul territorio
- La telemedicina *rafforza l'assistenza territoriale*, permettendo di seguire pazienti fragili nelle loro comunità.
- Un sistema sanitario regionale diventa più efficiente quando riesce a trattare il paziente nel setting meno intensivo



# Il target PNRR



- Almeno 300.000 pazienti cronici seguiti in telemedicina entro il 2025
- Per raggiungerlo sono stati stanziati ~1,5 miliardi €, segno che si prevede un ritorno significativo in termini di salute e risparmio
- Un sistema sanitario regionale efficiente deve offrire livelli essenziali di assistenza uniformi: la telecardiologia consente anche alle zone rurali o periferiche di accedere agli “hub” specialistici mediante il digitale

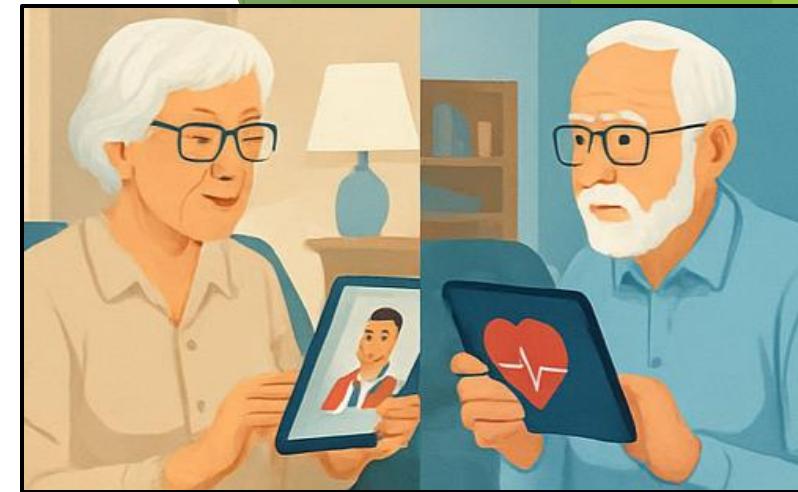
# CONCLUSIONI 1

## Vantaggi del Telemonitoraggio



- **Prevenzione delle Ospedalizzazioni:** Studi hanno dimostrato che il telemonitoraggio può ridurre il rischio di ospedalizzazione nei pazienti con scompenso cardiaco grazie a un intervento precoce
- **Miglioramento della Qualità della Vita:** I pazienti possono gestire meglio la loro condizione cronica, migliorando la loro qualità della vita attraverso un monitoraggio continuo
- **Accesso Facilitato alle Cure:** Il telemonitoraggio consente ai pazienti che vivono in aree remote di accedere a specialisti senza doversi spostare fisicamente

# Conclusioni 2



- ▶ Le nuove tecnologie in telemedicina possono essere utili nella gestione del paziente affetto da scompenso cardiaco
- ▶ Gli studi concordano per lo più sull'efficacia nella gestione e riduzione mortalità
- ▶ I nuovi sistemi di telemedicina possono integrare molteplici sistemi diagnostici