

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DEL MOLISE



DIPARTIMENTO DI
MEDICINA E SCIENZE DELLA SALUTE "V. TIBERIO"

CORSO DI DOTTORATO IN
MEDICINA TRASLAZIONALE E CLINICA
XXXVII CICLO

**IL PAZIENTE CON SCOMPENSO
CARDIACO:
IL RUOLO DEL CASE MANAGER E
DEL TELEMONITORAGGIO NEL
PROGRAMMA DI GESTIONE
MULTIDISCIPLINARE**

Tutor
Chiar.mo Prof.
Gianluca TESTA

Coordinatore
Chiar.mo Prof.
Giovanni SCAPAGNINI

Candidato
Federica PETRONE
Matr. 173482

ANNO ACCADEMICO 2023-2024

Sommario

1.	Introduzione: l'invecchiamento della popolazione.....	1
1.1	Cronicità, comorbidità e fragilità.....	1
2.	Scompenso cardiaco	3
2.1	Eziologia	3
2.2	Segni e sintomi.....	4
2.3	Classificazione	5
2.4	Diagnosi	7
2.5	Epidemiologia.....	10
2.6	Il problema dei ricoveri e delle riammissioni	11
3.	Complessità e frammentazione dell'assistenza.....	12
3.1	Continuità e integrazione delle cure	13
4.	Modello di gestione dello SC.....	17
4.1	Dalla frammentazione al Programma di Gestione Multidisciplinare	17
4.2	Programma di Gestione Multidisciplinare – Linee Guida ESC.....	18
4.2.1	Caratteristiche, modelli di erogazione e componenti di un Programma di gestione multidisciplinare	18
4.2.2	Decorso clinico, follow-up e modalità di erogazione delle cure	20
5.	Ambulatorio di Case Management e strategie di Telemonitoraggio	22
6.	Case Management e Case Manager	25
6.1	Il Ruolo del Case Manager	27
7.	Telemonitoraggio.....	28
7.1	Parametri da monitorare.....	31
7.2	Mobile-Health.....	32
7.3	Dispositivi Medici per il Telemonitoraggio.....	32
8.	Conclusioni	34
	Bibliografia	35

1. Introduzione: l'invecchiamento della popolazione

L'Italia è uno dei paesi con l'età media più elevata del mondo. Secondo i dati ISTAT i residenti al 31 dicembre 2023 ammontano a 58.989.749 unità (1) con un'età media della popolazione al 1° gennaio 2024 pari a 46,6 anni (2). Il 2023 ha registrato una riduzione dell'8% dei decessi (661 mila) rispetto all'anno precedente e un ulteriore minimo storico in termini di natalità (379 mila nascite). Lo squilibrio tra riduzione della mortalità e la denatalità va ad accentuare l'invecchiamento della popolazione ed infatti si è tradotto, tra il 2022 e il 2023, in un prolungamento di circa 6 mesi dell'aspettativa di vita alla nascita che è arrivata a 83,1 anni (2) (3). Contestualmente l'indice di vecchiaia ha raggiunto il valore di 199,8 persone con un'età ≥ 65 anni ogni 100 persone con un'età compresa tra gli 0-14 anni (2). La popolazione con un'età ≥ 65 anni è di 14 milioni e 358 mila, rappresentando quasi un quarto (23%) della popolazione residente e circa il doppio della popolazione con un'età compresa tra gli 0 e i 15 anni. Tra gli ultrasessantacinquenni oltre la metà, ovvero 7 milioni e 349 mila persone, ha un'età ≥ 75 anni (4). Aumenta anche il numero degli over 80enni, i cosiddetti grandi anziani, che sono 4 milioni e 554 mila persone (2).

1.1 Cronicità, comorbidità e fragilità

L'invecchiamento è strettamente correlato all'aumento nella prevalenza delle patologie croniche e alla comorbidità (5, 6). Attualmente il 40% (24 milioni di persone) della popolazione generale italiana convive con almeno una patologia cronica (6). Questa percentuale aumenta significativamente con l'età, interessando il 60% nella fascia d'età 60-64 anni, il 75% nella fascia 65-74 anni e l'85% degli over 75enni (1). Secondo il rapporto PASSI d'argento (2022-2023) la comorbidità interessa il 24% della popolazione ultra 65enne (1 persona su 4) e aumenta progressivamente con l'avanzare dell'età, interessando il 38% degli ultra 85enni, determinando un importante carico di malattia nella fascia più fragile della popolazione (7). La comorbidità è inoltre associata a una riduzione delle capacità funzionali, a perdita di autonomia, a una riduzione della qualità della vita, quindi a uno scarso stato di salute,

a un aumento nel bisogno di aiuto fino alla istituzionalizzazione e a un aumento della mortalità (8-10).

Le malattie croniche generano costi diretti ed indiretti considerevoli. A livello globale il 50-80% della spesa sanitaria è destinato alla gestione delle malattie croniche (11). In Europa i costi annuali ammontano a 700 miliardi di euro (70-80%) (12), mentre in Italia la spesa complessiva è di 66,7 miliardi di euro, pari a oltre la metà della spesa sanitaria totale (13) (6). La cronicità determina un declino di diversi aspetti della vita, come l'autonomia, la mobilità e la capacità funzionale nonché della vita relazionale dell'individuo ed infatti il 4,8% della popolazione cronica vive in una condizione di disabilità, il 28,4% ha difficoltà nello svolgere attività funzionali di base e il 6,9% non è autonomo nella cura personale e ha bisogno di assistenza e/o ausili (14) (15).

Il processo di invecchiamento è inoltre associato all'aumento della prevalenza della fragilità, la quale è stata definita dalla British Geriatrics Society come “uno stato di salute caratteristico dovuto al processo di invecchiamento in cui più sistemi corporei perdono gradualmente le loro riserve intrinseche. Stato di aumentata vulnerabilità dovuto a una scarsa risoluzione dell'omeostasi dopo un evento stressante” (16). La fragilità viene considerata come una condizione a lungo termine (17) in cui l'assistito è maggiormente suscettibile a eventi avversi quali: ridotta funzionalità fisica, peggiore qualità della vita, ricoveri ospedalieri e mortalità (18). I pazienti fragili hanno bisogni sanitari e psicosociali complessi (19), molto spesso presentano multiple comorbidità, con un conseguente aumento nell'utilizzo dei servizi sanitari e assistenziali, che a loro volta sono associati a costi elevati (20, 21).

Le malattie croniche rappresentano una delle principali cause di morbilità e mortalità nella popolazione anziana. Secondo il rapporto PASSI d'argento (2022-2023) il 28% degli intervistati riferisce di essere affetto da una cardiopatia, il 17% da malattie respiratorie croniche, il 20% riferisce di aver ricevuto una diagnosi di diabete e il 14% di tumore (7). Nello specifico l'ipertensione arteriosa risulta essere la patologia cronica più diffusa, colpisce infatti il 60% degli individui con un'età > 75 anni, seguita dalle malattie cardiovascolari che interessano il 30% della popolazione nella stessa fascia d'età (22) (15). Il 20% degli ultra 65enni è affetto da diabete mellito, con una prevalenza che aumenta proporzionalmente all'età (1) (23), mentre le patologie respiratorie croniche interessano il 5-10% dei soggetti (7).

Per quanto riguarda la mortalità, la prima causa di morte in Italia è rappresentata dalle malattie cardiovascolari, le quali determinano il 34% dei decessi totali, con un impatto particolarmente significativo per gli over 75enni. Tra queste particolarmente rilevanti sono l'infarto, l'ictus e lo scompenso cardiaco (24).

2. Scompenso cardiaco

Lo scompenso cardiaco (SC) è una sindrome clinica dovuta ad un'anomalia strutturale/funzionale del cuore che determina pressioni intracardiache elevate e/o una inadeguata gittata cardiaca durante l'esercizio (25). Questo si traduce nell'incapacità del cuore di garantire una portata adeguata alle esigenze metaboliche dell'organismo con un conseguente aumento delle pressioni di riempimento come meccanismo di compenso (25).

Il decorso clinico dello SC è caratterizzato da episodi di peggioramento clinico con segni e sintomi tipici (25-27) e da un punto di vista di presentazione clinica si distingue lo SC Acuto (SCA) e lo SC Cronico (SCC) (25).

Lo SCA è definito come un episodio clinico di nuova insorgenza o una recidiva, un peggioramento, di segni e sintomi di SC che richiede interventi terapeutici in emergenza (26, 28). Può verificarsi come prima manifestazione clinica di SC o più frequentemente come episodio acuto in uno stato di scompenso cardiaco cronico già noto (25). Lo SCA è una condizione clinica urgente, che può essere correlata a condizioni cliniche gravi che richiedono una gestione emergenziale, come l'edema polmonare acuto, l'insufficienza ventricolare destra e lo shock cardiogeno (25). In base alla gravità dei segni e sintomi e delle condizioni correlate lo SCA può richiedere un ricovero in ospedale o un accesso ambulatoriale per somministrazione di terapia diuretica per via endovenosa (ev) (25). Il peggioramento dello SC è rivolto al decorso clinico dell'assistito con SCC persistente (25, 29).

2.1 Eziologia

Identificare l'eziologia della disfunzione cardiaca sottostante è fondamentale per una corretta diagnosi di SC, poiché in base a quest'ultima viene individuato il trattamento specifico. Da un punto di vista eziologico lo SC è comunemente causato da una

disfunzione miocardica, che sia essa diastolica, sistolica o entrambe. Tuttavia, può essere dovuto anche da patologie valvolari, del pericardio e dell'endocardio, nonché da anomalie del ritmo cardiaco (es. fibrillazione atriale) e del sistema di conduzione (25) (30). L'eziologia varia inoltre a seconda dell'area geografica (31) e nello specifico comprende:

- Cardiopatia ischemica, una delle principali cause nei paesi occidentali sviluppati (31, 32);
- Ipertensione arteriosa, la quale determina un rimodellamento ventricolare. Anch'essa rientra tra le principali cause di SC nei paesi occidentali sviluppati (31, 32);
- Cardiomiopatie dilatative, ipertrofiche, restrittive (30);
- Patologie valvolari (29);
- Disordini del ritmo e della conduzione dell'impulso (fibrillazione atriale) (30);
- Condizioni sistemiche come il diabete mellito, l'amiloidosi o disfunzioni tiroidee (32).

Bisogna inoltre dare un'attenzione particolare alle comorbidità come l'insufficienza renale cronica e la broncopneumopatia cronica ostruttiva (BPCO), le quali spesso complicano il decorso e la gestione dello SC (25).

2.2 Segni e sintomi

I segni e sintomi dello SC possono variare in base alla gravità e alla fase della malattia. I sintomi più frequenti che riflettono una congestione polmonare e/o sistemica includono:

- Dispnea a riposo o da sforzo;
- Ortopnea e dispnea parossistica notturna;
- Affaticamento e intolleranza all'esercizio (25, 30, 32).

I segni clinici che possono accompagnare i sintomi sono:

- Edemi declivi;
- Turgore delle giugulari;
- Rantoli polmonari bilaterali e epatomegalia (29).

2.3 Classificazione

La “New York Heart Association (NYHA)” classifica lo SC dal punto di vista funzionale, sulla base della gravità dei sintomi e dell’attività fisica in 4 classi:

- **Classe I (SC lieve):** Nessuna limitazione delle attività fisiche ordinarie. L’attività fisica ordinaria non induce affaticamento eccessivo, palpitazioni o dispnea;
- **Classe II (SC da lieve a moderato):** Lievi limitazioni nelle attività fisiche ordinarie (affaticamento, palpitazioni, dispnea); i pazienti sono asintomatici a riposo.
- **Classe III (SC da moderato a grave):** Marcate limitazioni nelle attività fisiche; i sintomi si manifestano con sforzi minimi.
- **Classe IV (SC grave):** Sintomi presenti anche a riposo e impossibilità di svolgere attività fisiche senza disagio (33) (34).

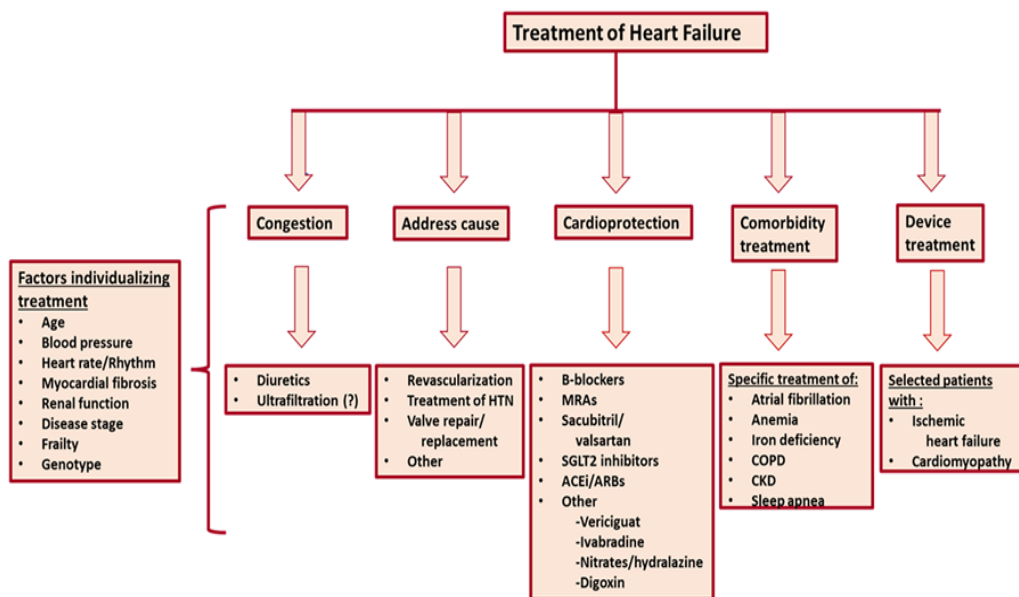
La classificazione della NYHA è uno strumento ampiamente utilizzato per valutare la gravità dei sintomi degli assistiti con SC, ma pur essendo un riferimento clinico, inserito nelle linee guida ESC, presenta alcune limitazioni determinate dalla soggettività nella valutazione di quest’ultimi che a sua volta determina variabilità intra e inter operatore (35). Inoltre non sempre riflette in maniera precisa e accurata le condizioni cardiache oggettive rilevabili mediante l’esecuzione di test specifici come la prova da sforzo o il test del cammino (36). Risulta opportuno sottolineare che i pazienti che hanno sintomi lievi possono avere comunque un alto rischio di ricovero in ospedale con conseguente decesso (37). In definitiva la classificazione NYHA rimane uno strumento utile per la valutazione iniziale dell’assistito e nella comunicazione tra i professionisti, ma al tempo stesso dovrebbe essere integrata con misurazioni più oggettive (33).

Secondo le linee guida ESC del 2021 e del 2023, lo SC viene classificato principalmente in base alla frazione di eiezione del ventricolo sinistro (FEVS) in:

- **SC con Frazione di Eiezione Ridotta (HF_rEF):** FEVS < 40%, in questo caso l’assistito presenta una riduzione significativa della funzione sistolica (25, 30);
- **SC con Frazione di Eiezione Lievemente Ridotta (HF_{mr}EF):** FEVS tra 40-49% (25, 30);
- **SC con Frazione di Eiezione Preservata (HF_pEF):** FEVS ≥50% (25, 30).

La frazione di eiezione viene quindi utilizzata per la classificazione, la gestione e per la stratificazione del rischio di scompenso cardiaco (25, 26, 38, 39), la cui progressione è determinata da cambiamenti dinamici strutturali e funzionali. L'eterogeneità di questi cambiamenti determina l'instaurarsi di traiettorie patologiche molto diverse che a loro volta generano fenotipi di malattia con caratteristiche sovrapposte e distinte. Diversi studi hanno sottolineato i limiti della classificazione in base alla FEVS, in quanto quest'ultima non tiene conto di questa variabilità di fattori e delle complesse interazioni tra le diverse cause che sottendono lo SC (come per es. malattie genetiche, anomalie metaboliche, infiammazione cronica) (40, 41). Triposkiadis et al. propongono una classificazione eziologica dello SC basata prevalentemente sui dati epidemiologici, la quale a sua volta è alla base della fenotipizzazione ad alta risoluzione fondamentale per garantire una classificazione e gestione dello SC in un'ottica di medicina di precisione. In tutti i pazienti affetti da HF è necessario ridurre la congestione, affrontare la causa, cardioproteggere con inibitori neuro-ormonali e altri agenti e trattare in modo specifico le comorbidità, mentre il trattamento con dispositivi (defibrillatore cardioverter impiantabile, terapia di risincronizzazione cardiaca) deve essere preso in considerazione in pazienti HF selezionati. (Fig. 1) (41).

Figura 1 Fattori da prendere in considerazione nella classificazione dello SC (32).



Golla et al. a tal proposito enfatizzano l'importanza di combinare i parametri di classificazione abitualmente utilizzati con nuovi biomarcatori e tecniche avanzate di imaging, come la risonanza magnetica cardiaca al fine di migliorare l'accuratezza diagnostica e prognostica sempre con l'obiettivo di personalizzare la gestione complessiva della patologia (34).

2.4 Diagnosi

La diagnosi di SC si basa sulla combinazione di criteri clinici, laboratoristici e strumentali. La presenza di segni e sintomi non è sufficiente da sola per confermare la diagnosi (42-45), motivo per il quale questi ultimi vanno integrati con prove oggettive di disfunzione cardiaca (25). Le Linee Guida ESC raccomandano l'esecuzione dei seguenti test diagnostici:

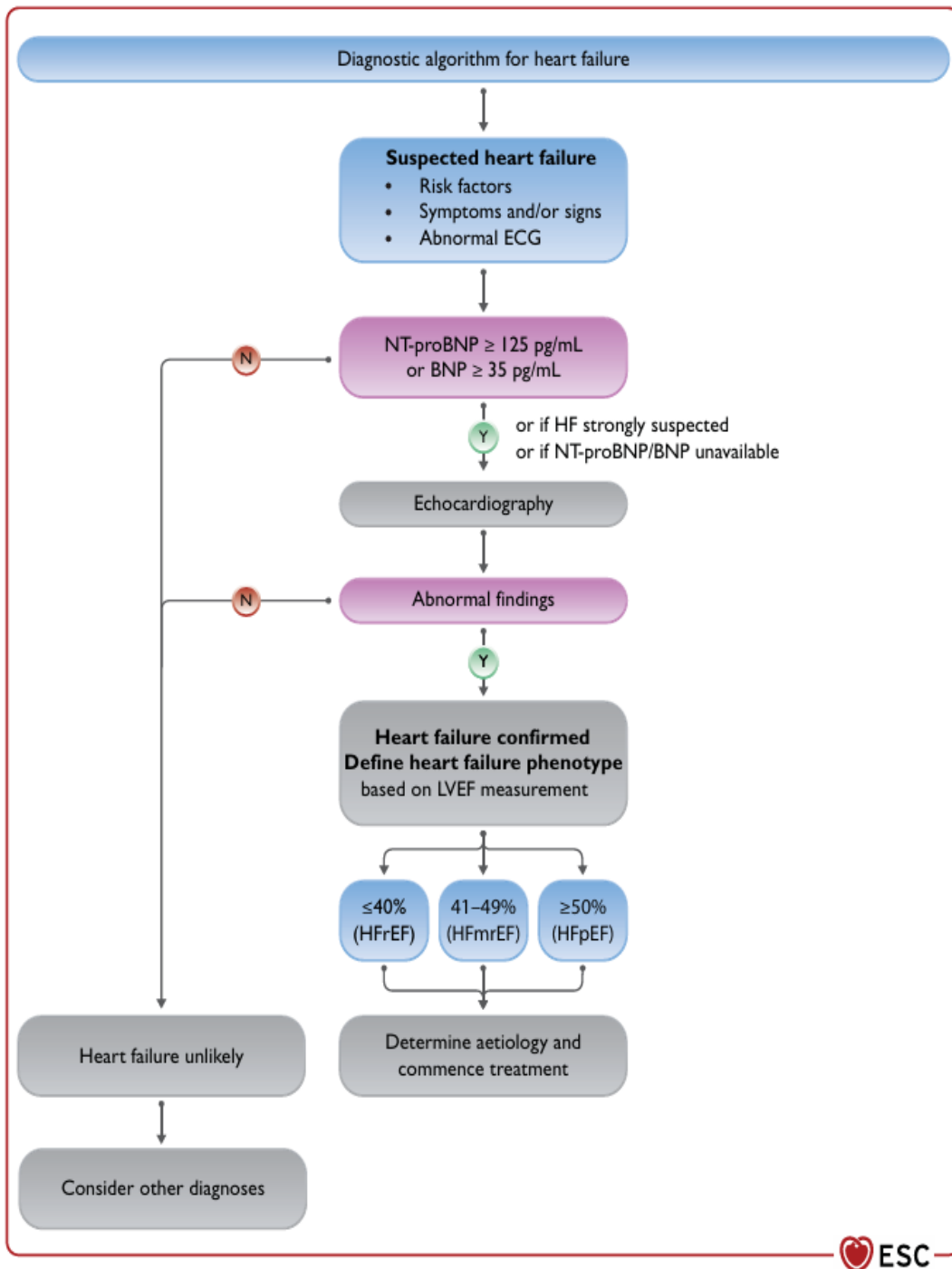
- Elettrocardiogramma (ECG) a 12 derivazioni. La registrazione di un ECG normale rende alquanto improbabile la diagnosi di SC (42). ECG risulta inoltre molto utile nell'individuare di diverse anomalie come la fibrillazione atriale, un allungamento del tratto QRS, l'onda Q o l'ipertrofia del ventricolo sinistro che aumentano la probabilità diagnostica di SC. Svolgono un importante ruolo anche nella successiva valutazione dell'andamento delle terapie (42);
- Dosaggio del peptide natriuretico (NP) quando è disponibile. Concentrazioni plasmatiche di NP di tipo B (BNP) < 35 pg/mL, di NP di tipo N-terminale pro B (NT-proBNT) < 125 pg/mL e di NP pro-atriale medio-regionale (MR-proANT) < 40 pmol/L (46) rendono alquanto improbabile la diagnosi di SC (25);
- Per una diagnosi differenziale dello SC da altre condizioni viene raccomandato il dosaggio sierico dell'urea e degli elettroliti, nonché della creatinina, l'emocromo completo, test di funzionalità epatica e tiroidea. Questi esami forniscono inoltre importanti informazioni prognostiche necessarie anche per modulare le eventuali terapie successive (25);
- L'Ecocolor doppler cardiaco è l'esame fondamentale per la valutazione delle funzionalità cardiaca e per la determinazione della frazione di elezione del ventricolo sinistro. Fornisce inoltre la possibilità di reperire altri importanti informazioni su possibili disfunzioni anatomiche e/o funzionali delle diverse

strutture cardiache come per esempio le dimensioni delle camere, l'ipertensione polmonare e la funzionalità delle valvole (25);

- Viene raccomandata anche l'esecuzione di un RX del torace, con l'obiettivo di individuare altre possibili cause di dispnea come ad esempio malattie polmonari. Risulta inoltre molto utile per individuare prove temporanee di SC come ad esempio cardiomegalia o congestione polmonare (25).

Per standardizzare l'iter diagnostico dello SC, le Linee Guida ESC 2021 riportano anche l'algoritmo diagnostico (Fig 2) (25).

Figura 2 Algoritmo diagnostico dello Scompenso Cardiaco secondo le Linee Guida ESC 2021(25).



2.5 Epidemiologia

A livello mondiale le persone affette da SC rappresentano il 2-3% della popolazione (47). Nei paesi sviluppati grazie a una migliore gestione della patologia l'incidenza di SC, aggiustata per età, è in diminuzione, ma a causa dell'invecchiamento l'incidenza complessiva è in aumento e dopo i 45 anni raddoppia per ogni decade (47-52).

In Europa l'incidenza di SC, per tutte le fasce d'età, è di circa 3/1000 persone/anno e sale a 5/1000 persone/anno nella fascia d'età adulta (53, 54), per la quale si riscontra una prevalenza dell'1,2% (31, 48, 55-58). Anche la prevalenza risente dell'aumento dell'età, ed infatti è di circa l'1% nelle persone <55 anni e aumenta al 10% nella fascia > 70 anni (59-62), questo anche grazie alla maggiore sopravvivenza degli assistiti, dovuta al miglioramento delle terapie che consentono una migliore gestione dell'infarto acuto del miocardio e delle altre patologie cardiovascolari (63). Bisogna inoltre considerare che la prevalenza reale potrebbe essere ben più alta dal momento in cui buona parte degli studi condotti prendono in considerazione pazienti che hanno già ricevuto una diagnosi di scompenso cardiaco (64).

In Italia, secondo i dati del Ministero della Salute, sono 600.000 le persone con una diagnosi di scompenso cardiaco (52), il quale rappresenta la prima causa di ricovero ospedaliero nella popolazione con un'età ≥ 65 anni, con un tasso di ospedalizzazione, secondo i dati 2024 del Programma Nazionale Esiti (PNE), che nel triennio 2021-2023 si è mantenuto stabile al 2,6 % (65), con una mortalità intraospedaliera del 5-7% (66). A un anno dal primo ricovero la mortalità si attesta al 49%, mentre la sopravvivenza a 5 anni è compresa tra il 25 e il 38%, la variabilità dipende dal genere (il genere femminile risulta maggiormente coinvolto) alla gravità dello SC e alle comorbidità (67).

La prognosi dello SC è migliorata nel tempo, ma la mortalità rimane ancora elevata (68). Dai dati estrapolati dal "Long-Term Registry (ESC-HF-LT)" della Società Europea di Cardiologia (ESC) è stata riscontrata una mortalità del 23,6% per lo SC acuto e del 6,4% per lo Scompenso Cardiaco cronico (69).

Lo SC rappresenta inoltre una delle principali voci di spesa per i Servizi Sanitari Nazionali (SSN) nei paesi sviluppati in termini di costi diretti e indiretti. I Costi diretti sono dovuti per il 70% ai ricoveri ospedalieri (70), nonché alle terapie farmacologiche croniche che prevedono l'impiego di molecole sempre più mirate e innovative (71).

Per quanto concerne i costi indiretti bisogna considerare che lo SC contribuisce in maniera sostanziale alla disabilità e quindi alla riduzione della qualità di vita con una conseguente perdita di produttività. Questi aspetti coinvolgono inevitabilmente anche i caregiver e impattano sul contesto familiare e sociale dell'assistito, quindi sull'intero sistema economico (72). Lo SC è spesso inserito in un contesto di multicronicità, ed infatti nel 70% dei casi è associato a ipertensione arteriosa, nel 50-60% a coronaropatia, nel 40% a patologia diabetica e nel 20-30% a insufficienza renale cronica (73).

2.6 Il problema dei ricoveri e delle riammissioni

Considerando il trend demografico, caratterizzato da un aumento della popolazione anziana, a cui è associato un aumento delle malattie croniche, tra cui lo SC, e della multicronicità che a sua volta determina l'aumento della complessità, in prospettiva si prevede un sostanziale e drastico aumento dei costi diretti e indiretti legati alla gestione di questa patologia. Come evidenziato da una revisione sistematica, finalizzata all'analisi dei costi sanitari associati allo SC negli USA tra il 2014 e il 2020, i costi derivanti dalle implicazioni e dalla gestione dello SC variano in base alla complessità del caso specifico, ciò nonostante i ricoveri vengono individuati come la voce di spesa preponderante (74). Il Programma Nazionale Esiti (PNE) 2024 individua lo SC come la patologia a maggiore impatto in termini di ospedalizzazioni potenzialmente "evitabili"; quest'ultimo infatti solo nel 2023 ha determinato 130mila ricoveri (65). A tal proposito bisogna considerare che entro 6 mesi dalle dimissioni, il 45% dei pazienti viene nuovamente riammesso in ospedale (71), inoltre il peso delle comorbidità è uno dei principali fattori ad incidere sul rischio di ospedalizzazione per SC (75, 76).

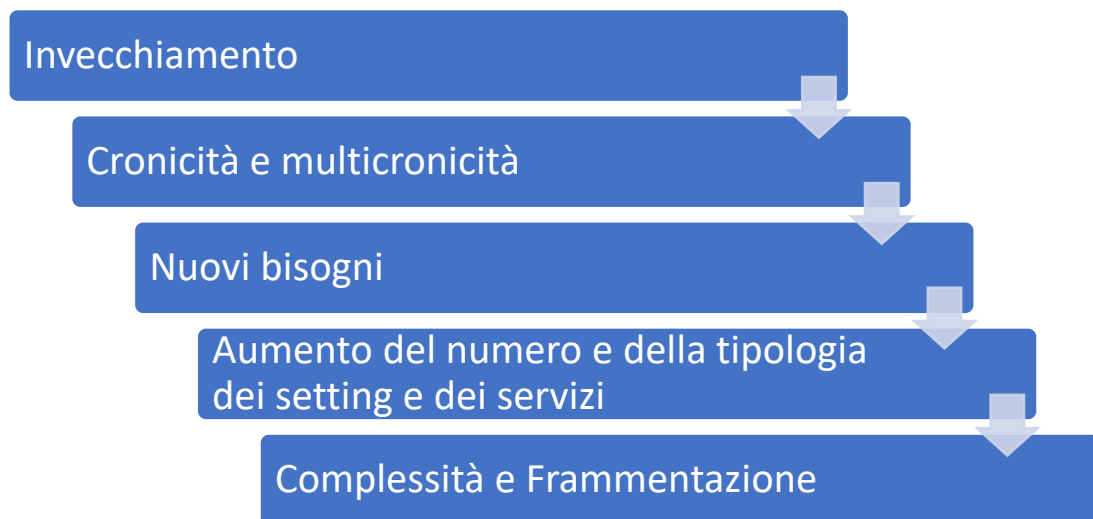
Risulta quindi fondamentale comprendere quali sono le cause alla base dei ricoveri ospedalieri e delle successive riammissioni al fine di implementare strategie finalizzate al miglioramento degli esiti dei pazienti con diagnosi di SC, contenendo quindi la spesa sanitaria (70).

3. Complessità e frammentazione dell'assistenza

L'invecchiamento si identifica come il motore principale nell'aumento dell'incidenza e della prevalenza delle malattie croniche, della comorbidità e della fragilità, le quali contribuiscono significativamente al carico di malattia, influenzando la qualità della vita e l'utilizzo delle risorse sanitarie. Se queste condizioni non vengono gestite efficacemente si possono verificare complicanze acute a lungo termine che richiedono ricoveri costosi e riammissioni ospedaliere (77).

La cronicità è caratterizzata da una lunga durata e lenta progressione (78) che richiede assistenza continuativa per tutto l'arco della vita e proprio il tempo può contribuire, in mancanza di integrazione dei servizi, a determinare l'erogazione di prestazioni limitate e ridondanti (79), ovvero frammentate (80). Tale condizione viene aggravata dal fatto che ad oggi l'assistenza sanitaria risulta sempre più specializzata, ovvero incentrata sul trattare ogni condizione/patologia cronica separatamente, con il conseguente rischio di erogare cure frammentate e inappropriate, non prendendo in considerazione le esigenze sanitarie e sociali interconnesse (81). (Fig.2)

Figura 3 Analisi del contesto concettuale



La frammentazione delle cure può essere definita come “assistenza scarsamente coordinata tra più fornitori e organizzazioni” (82) o come “mancanza di continuità assistenziale” (83, 84). Ed è infatti caratterizzata da un’assistenza limitata, non continua, episodica e disorganizzata tra i diversi operatori e contesti sanitari (82, 85) La frammentazione è uno dei principali fattori determinanti l'erogazione di cure di

bassa qualità, nonché esiti avversi per la salute degli assistiti come costi molto elevati, dovuti ad un uso eccessivo dei servizi sanitari, nonché elevati tassi di mortalità (86-89). Gli assistiti che si trovano a vivere questa condizione di complessità spesso si rivolgono a una moltitudine di operatori in setting assistenziali diversi; la frammentazione riguarda infatti sia il contesto ambulatoriale, determinando tassi più elevati di visite e ricoveri evitabili in pronto soccorso, costi più elevati e una maggiore insoddisfazione degli assistiti (90-93), anche il contesto intraospedaliero è interessato dalla frammentazione, la quale in questo caso determina un prolungamento della degenza e le successive riammissioni ospedaliere (94). Bisogna inoltre considerare che le riammissioni ospedaliere vengono considerate dalle persone anziane come un'esperienza estremamente negativa, questi ritengono infatti che il loro benessere esistenziale, emotivo e psicologico non venga preso in considerazione, quindi gestito, dagli operatori sanitari (95). La frammentazione delle cure rappresenta uno dei motivi principali per cui l'assistenza alle malattie croniche si trova in un vero e proprio stato di crisi, in quanto non riesce ad erogare prestazioni appropriate alle reali esigenze degli assistiti (82, 85).

Quanto detto sottolinea l'importanza di un approccio integrato alla gestione delle patologie croniche, attraverso modelli organizzativi che includano la prevenzione, il monitoraggio e la continuità assistenziale, per ridurre il carico economico e sociale di queste condizioni (25).

3.1 Continuità e integrazione delle cure

Per gestire efficacemente la cronicità, evitando la frammentazione delle cure, sono fondamentali interventi di continuità delle cure; quest'ultima ha l'obiettivo di collegare e coordinare l'assistenza tra il paziente e i diversi stakeholders nel tempo e tra i diversi contesti (96-98). La continuità delle cure è definita come un'assistenza costante per il singolo assistito nel tempo (99).

Il concetto di continuità delle cure in ambito sanitario rappresenta un tema di ricerca studiato per decenni. Inizialmente intorno al 1950 il suo concetto era legato all'atteggiamento del medico inteso come unico professionista di riferimento e garante della responsabilità continua e solidale nei confronti del paziente. A partire dagli anni '70 il focus si è spostato sulla relazione che si instaura tra le storie di cura e

l'erogazione dell'assistenza, la quale dev'essere coordinata e continuativa (100). Successivamente sono stati introdotti i modelli multidimensionali (101-103).

Il modello multidimensionale di continuità delle cure è composto da tre dimensioni fortemente interconnesse, nello specifico:

- Continuità Informativa, la quale consiste nella trasmissione di informazioni e storie mediche tra i fornitori di assistenza sanitaria attuali e precedenti (99, 101, 102, 104-106);
- Continuità Relazionale o Personale, consiste nell'instaurazione della relazione terapeutica tra l'assistito e il fornitore delle cure (99, 101, 102, 104-106);
- Continuità Gestionale, la quale prevede il coordinamento e l'armonizzazione delle cure in base al piano assistenziale condiviso tra i diversi stakeholders. Corrisponde alla capacità di offrire cure diverse e complementari tra di loro, in modo tempestivo e senza duplicazioni (99, 101, 102, 104-106).

La continuità relazionale o personale risulta fondamentale nella gestione delle patologie croniche, in quanto facilita la comunicazione tra paziente e operatore sanitario, migliorando la comprensione da parte di quest'ultimo del back-ground sanitario dell'assistito (104) e incoraggiando lo sviluppo di meccanismi di monitoraggio che consentono una gestione a lungo termine della cronicità (107). Risulta quindi particolarmente utile e vantaggioso per i soggetti anziani (108, 109) o per quelli che hanno patologie croniche o complesse (110, 111).

Le tre dimensioni della continuità delle cure devono essere integrate tra di loro nel contesto delle organizzazioni sanitarie che così facendo risulterebbero efficaci (112). La continuità delle cure è il risultato di un insieme di pratiche strettamente dipendenti da una buona comunicazione, da una buona relazione tra sanitari e assistiti, da l'interdisciplinarietà del lavoro, dall'articolazione in diversi livelli di attenzione e da un adeguato coordinamento delle cure (113). Quest'ultima è associata al susseguirsi di eventi e meccanismi di integrazione delle informazioni finalizzati al rispondere a un problema o a un bisogno di salute, indipendentemente dall'instaurarsi di relazioni durature (114), essa infatti si caratterizza per l'assistenza al singolo paziente e per l'assistenza nel tempo, a prescindere dalla durata (102). La continuità delle cure viene identificata mediante la presenza di due "elementi fondamentali", quali l'attenzione all'esperienza del paziente e la tempistica (115); eppure molto spesso questo concetto

viene utilizzato, in maniera intercambiabile con i termini integrazione dei servizi e coordinamento delle cure, i quali rappresentano gli attributi dei fornitori o delle istituzioni finalizzati al raggiungimento della continuità (116). L'esperienza del singolo non rappresenta un attributo di nessuna organizzazione o fornitore di assistenza sanitaria, per cui, la continuità rappresenta il modo in cui il soggetto vive la l'integrazione dei servizi e il coordinamento delle cure (101, 102).

L'Organizzazione Mondiale della Sanità ha quindi recentemente definito il concetto di continuità delle cure come il grado in cui una serie di eventi sanitari sono vissuti dalla persona come coerenti e interconnessi nel tempo, in linea con le specifiche esigenze e preferenze (117). Sulla base di queste informazioni, oggi, la continuità delle cure è guidata dal paradigma che considera il punto di vista dell'assistito, a differenza di quello precedente che privilegiava invece il punto di vista dei sanitari. I professionisti della salute e gli assistiti tendono a dare priorità diverse alla continuità delle cure, nello specifico i sanitari si concentrano sul carico di lavoro e sulla continuità delle informazioni, mentre gli assistiti danno priorità all'accesso ai servizi e al supporto che ricevono (118).

La prospettiva dell'assistito viene raccomandata come principio organizzativo dell'assistenza integrata, come valida ed efficace alternativa ai modelli guidati dall'offerta (119). Se la prospettiva del paziente è il principio dell'assistenza integrata l'oggetto dell'integrazione è l'assistenza stessa piuttosto che le organizzazioni o i servizi che erogano assistenza (120). L'integrazione determina l'organizzazione di attività congiunte tra due o più persone, compreso gli assistiti/caregiver/familiari e i sanitari/servizi mediante l'instaurazione di connessioni tra i possibili elementi coinvolti nelle cure primarie, specialistiche e terziarie con l'obiettivo di colmare il gap lungo la continuità delle cure al fine di soddisfare le esigenze e/o preferenze dell'assistito con qualità (121). Esiste infatti un'associazione positiva tra i livelli di coordinamento e la qualità dell'assistenza erogata, nello specifico tanto maggiore è il coordinamento tanto migliore sarà la qualità assistenziale che risulterà ampia ed efficace. Le azioni di coordinamento sono finalizzate alla riduzione degli errori nella diagnosi e nei trattamenti, delle liste d'attesa e dei ricoveri con una diminuzione complessiva dei costi per i servizi sanitari (117, 122).

A livello globale uno dei principali obiettivi delle agende politiche internazionali è quello di migliorare la qualità, l'efficienza e la sicurezza dei servizi sanitari e assistenziali mediante la fornitura di un'efficace assistenza integrata (123). Quest'ultima è definita come “un principio organizzativo per l'erogazione delle cure che mira a ottimizzare l'assistenza e l'esperienza del paziente attraverso un migliore coordinamento” (124); è ampiamente riconosciuta come una priorità globale per i responsabili politici, per i sistemi assistenziali, quindi per gli assistiti (123).

L'attenzione e gli sforzi finalizzati a garantire la continuità e l'integrazione delle cure hanno come obiettivo finale la riduzione delle riammissioni ospedaliere (125), le quali oltre ad essere un evento avverso ed indesiderato per gli assistiti (126) rappresentano un gravoso onere per i sistemi sanitari (127, 128).

L'evidenza scientifica ha abbondantemente dimostrato che la continuità e l'integrazione delle cure sono associati a diversi e importanti benefici, tra cui un aumento nell'aderenza ai percorsi preventivi (129), una riduzione del rischio di visite in emergenza e ricoveri ospedalieri (108, 130-134) e in generale a una riduzione degli eventi avversi per la salute (110, 135).

La continuità delle cure è quindi un concetto che partendo da quelle che sono le aspettative e preferenze dell'assistito si concretizza in un sistema integrato di assistenza che guida e segue l'assistito nel tempo attraverso una gamma completa di servizi e prestazioni sanitarie che coprono tutti i livelli di intensità di cura (136).

4. Modello di gestione dello SC

Ad oggi lo SC è inserito, con molta probabilità, in un quadro generale di anzianità e comorbidità (137-140); quest'ultima è associata ad un maggior numero di accessi ai servizi e prestazioni sanitarie (8) con un conseguente aumento del rischio di frammentazione del percorso diagnostico terapeutico ed assistenziale, in considerazione del numero di professionisti della salute coinvolti nello stesso (141).

4.1 Dalla frammentazione al Programma di Gestione Multidisciplinare

La frammentazione dell'assistenza ambulatoriale è associata a tassi più alti di visite e ricoveri evitabili in pronto soccorso, quindi a costi maggiori e minore soddisfazione dell'assistito (90-93). La frammentazione intraospedaliera incide negativamente sulla durata della degenza e sulle successive riammissioni post dimissione (94). I ricoveri evitabili e le riammissioni rappresentano, come visto, le principali voci di spesa per quanto concerne lo SC (70, 71, 74).

La mancanza di continuità assistenziale influisce negativamente anche sulla tipologia di riammissioni, ed infatti è stato osservato che la riammissione in un ospedale diverso da quello di dimissione influisce negativamente sulla durata della degenza e sui tassi di mortalità ospedaliera i quali risultano più alti (89). Questa tipologia di riammissione genera costi più elevati, a causa dell'esecuzione di un maggior numero di esami e procedure diagnostiche rispetto alle riammissioni nell'ospedale di dimissione (142). Esiti migliori sono stati invece osservati nei pazienti con SC che dopo le dimissioni ospedaliere o durante gli accessi al pronto soccorso, vengono visitati da medici che erano già a conoscenza della storia clinica (143, 144), la continuità delle cure riduce infatti i ricoveri, in modo particolare per i pazienti con un elevato carico in termini di comorbidità (145)

La frammentazione e la mancanza di integrazione giocano un ruolo determinante nella presa in carico e successiva gestione dei pazienti, ed infatti l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) raccomanda di gestire l'assistenza sanitaria fornita all'assistito mediante coordinazione e interdisciplinarietà al fine di raccordare le diverse prestazioni sanitarie in un continuum (146).

4.2 Programma di Gestione Multidisciplinare – Linee Guida ESC

Le Linee Guida ESC (2016-2021-2023) raccomandano l'uso di programmi di gestione multidisciplinare (25, 30, 147) con l'obiettivo di ridurre le ospedalizzazioni e la mortalità (148-151). L'implementazione dell'approccio multidisciplinare viene individuato anche dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS), il quale raccomanda la collaborazione delle diverse figure professionali (specialista cardiologo, infermiere con competenze avanzate in SC, medico internista/geriatra, medico di medicina generale, specialista di cure palliative e medicina riabilitativa, psicologo) con il paziente e/o il caregiver (152).

Le Linee Guida ESC raccomandano inoltre di incentrare il programma di gestione multidisciplinare non sulla patologia ma sull'assistito, considerando quest'ultimo da un punto di vista olistico (25). La gestione delle comorbidità e non solo della singola patologia migliora il benessere dell'assistito e il self-management portando a risultati nettamente migliori (148, 153, 154).

L'obiettivo del programma di gestione multidisciplinare è quello di prendere in carico l'assistito, mediante il team multidisciplinare, dall'esordio della patologia, accompagnandolo durante gli eventi di peggioramento e apparente stabilità fino alle sue fasi terminali (155). Questi interventi sostengono le azioni preventive e migliorano le capacità funzionali dell'assistito con l'obiettivo di prevenire o comunque ritardare il più possibile le riacutizzazioni (146) anche attraverso l'educazione e i follow-up (147), migliorando in definitiva gli esiti e riducendo la pressione e il consumo di risorse dei servizi sanitari (29).

4.2.1 Caratteristiche, modelli di erogazione e componenti di un Programma di gestione multidisciplinare

Le Linee Guida ESC 2021 individuano le caratteristiche fondamentali su cui si deve basare ogni programma di gestione multidisciplinare (Tab. 1), che nello specifico possono essere strutturati mediante diverse componenti a loro volta fornite tramite diversi modelli di erogazione dei servizi, come l'approccio clinico di assistenza primaria, secondaria o terziaria, i programmi domiciliari, il case manager oppure modelli ibridi tra questi (25).

Tabella 1 Caratteristiche, componenti e modelli di erogazione di un programma di gestione multidisciplinare (25)

Caratteristiche
1. Centrato sull'assistito e non sulla patologia
2. Multidisciplinare
3. L'obiettivo del programma dev'essere flessibile e comprendere: <ul style="list-style-type: none"> - La prevenzione della progressione della patologia; - Controllo dei sintomi - Mantenimento dell'assistito, allo stadio terminale dello SC, nel luogo di cura che preferisce;
4. Personale professionalmente istruito e competente
5. Incentivare il coinvolgimento dell'assistito e/o del suo caregiver nella comprensione e nella successiva gestione della patologia e delle sue implicazioni
Componenti
1. Gestione ottimizzata in termini di scelte di vita, terapia farmacologica e dispositivi
2. Educazione all'assistito, con particolare attenzione all'autocura e alla gestione dei sintomi
3. Fornitura di supporto psicosociale agli assistiti e ai famigliari che li assistono
4. Follow-up post dimissione (ambulatorio, visite domiciliari, assistenza telefonica o tramite telemonitoraggio)
5. Accesso semplificato all'assistenza sanitaria, soprattutto per la prevenzione e gestione dello SC
6. Valutazione e successiva gestione, qual ora necessaria, di cambiamenti inspiegabili del peso corporeo, dello stato nutrizionale e funzionale, della qualità della vita, dei problemi del sonno, per problemi psicosociali o di altri parametri (es. esami di laboratorio)
7. Accesso a opzioni terapeutiche avanzate, cure di supporto e palliative.
Modelli di erogazione dei servizi
- Approccio clinico (assistenza primaria, secondaria e terziaria)
- Programmi domiciliari

- Case management
- Modelli ibridi

L'evidenza scientifica non ha individuato un modello di erogazione dei servizi che sia migliore o più efficace rispetto agli altri (153); le sperimentazioni cliniche hanno infatti incluso interventi complessi e raggruppati rendendo difficile la determinazione dell'efficacia ed efficienza di ciascuno di essi (25).

4.2.2 Decorso clinico, follow-up e modalità di erogazione delle cure

Il decorso clinico dello SC è caratterizzato da episodi di peggioramento dei segni e sintomi (25-27), a cui è correlato un aumento del rischio di ricoveri e conseguente decesso, nonché un importante onere per i sistemi sanitari per via della loro frequenza, urgenza e impatto diagnostico (25, 27, 156, 157). Uno studio condotto mediante interviste qualitative ai pazienti con SC ha rilevato che quest'ultimi sperimentano una mancanza di coordinazione e cooperazione tra gli operatori sanitari nei e tra i diversi livelli e setting assistenziali nonché una insufficiente educazione, consultazione e considerazione (158).

A tal proposito è stato osservato che i sistemi che si concentrano sull'ottimizzazione continua dell'assistenza, ovvero sul mantenimento della salute hanno maggior successo rispetto a quelli che si concentrano sul cercare di anticipare gli episodi di peggioramento, maggiormente esposti ad un gran numero di falsi positivi (159). Inoltre risulta fondamentale orientare e centrare la continuità assistenziale rispetto a quelle che sono le preferenze e le aspettative dell'assistito, approcciando a quest'ultimo da un punto di vista olistico (160, 161). Le Linee Guida ESC 2021 hanno infatti sottolineato che oltre all'ottimizzazione delle terapie mediche e farmacologiche finalizzate alla gestione dello SC è fondamentale prestare molta attenzione anche alle modalità con cui vengono erogate le cure e l'assistenza ai pazienti (25). A tal proposito diverse ricerche hanno dimostrato che l'assistenza centrata sul paziente cronico, come l'assistenza coordinata e il **case management** migliorano i risultati in quanto prevengono la frammentazione dell'assistenza (81, 162, 163).

La prevenzione del peggioramento dello SC è uno dei principali obiettivi del trattamento e della gestione complessiva della patologia (29), ed infatti gli assistiti che vengono ricoverati per peggioramento dello SC sono esposti ad un maggiore rischio

di riospedalizzazione e mortalità rispetto a quelli che rimangono clinicamente stabili (164, 165).

Le Linee Guida raccomandano un follow-up a intervalli non superiori a 6 mesi quando la patologia è ben controllata quindi i segni e sintomi sono stabili, mentre per gli assistiti dimessi recentemente dall'ospedale o in fase di titolazione del farmaco gli intervalli di follow-up dovrebbero essere più frequenti (25). I follow-up devono prevedere:

- Controllo dei sintomi;
- Controllo della frequenza e del ritmo cardiaco;
- Controllo della pressione arteriosa;
- Esami del sangue quali emocromo completo, assetto elettrolitico e funzionalità renale (25).

L'obiettivo è quello di garantire:

- Una corretta e continua ottimizzazione della terapia e del percorso assistenziale;
- Rilevazione precoce della progressione sintomatica della patologia o delle sue morbilità;
- Discussione di eventuali nuovi progressi nelle cure (25).

Ciononostante il tasso dei ricoveri per SC evitabili è molto alto (65) in quanto gli assistiti con SC non riescono ad individuare precocemente i segni di peggioramento, che inevitabilmente progrediscono fino a determinare una grave dispnea con conseguente accesso al pronto soccorso (166, 167).

La registrazione quotidiana dei segni e sintomi risulta una strategia efficace per la rilevazione precoce di episodi di peggioramento dello SC (29). Il monitoraggio quotidiano può essere eseguito mediante il **telemonitoraggio**, in quale consente all'assistito di rimanere nel proprio domicilio, riducendo i costi di viaggio e minimizzando la frequenza delle visite cliniche, sempre mantenendo la qualità delle cure (168). Uno studio randomizzato multicentrico ha individuato il telemonitoraggio come fattore predittivo indipendente per l'ospedalizzazione dei pazienti con SC cronico sottoposti a terapia di risincronizzazione cardiaca con defibrillatore (CRT-D) (169).

L'evidenza scientifica ha inoltre evidenziato che i follow-up forniti dagli specialisti dello scompenso cardiaco sono associati ad un aumento dei tassi di terapia ottimale e nel complesso a risultati migliori (170, 171).

Il case management e il telemonitoraggio vengono individuati dalle Linee Guida ESC 2021 rispettivamente come un possibile modello di erogazione dei servizi e una componente per l'attuazione dei follow-up (25).

5. Ambulatorio di Case Management e strategie di Telemonitoraggio

Gli assistiti cronici, con comorbidità e fragilità, come può essere con molta probabilità quello affetto da SC, manifestano delle esigenze di cura molto complesse, caratterizzate da una maggiore probabilità di avere regimi poli-farmacologici articolati con un maggior rischio di scarsa aderenza ai piani di cura, complicanze, eventi avversi, ricoveri e riammissioni (172-174). In base alla legge dell'inversione dell'assistenza (175) all'aumentare della complessità dei bisogni dell'assistito si verifica una diminuzione nella disponibilità di cure e assistenza e dell'equità sanitaria, che a loro volta determinano una riduzione della qualità di vita e un aumento del rischio di disabilità, ricoveri e mortalità (176). Migliorare e favorire l'assistenza nonché l'equità sanitaria per questa popolazione di assistiti risulta una priorità assoluta ed urgente di tutti i servizi sanitari a livello mondiale (123, 177). La gestione delle persone affette da SC si è evoluta nel tempo, passando da un modello tradizionale incentrato prevalentemente sulla malattia e sull'intervento in caso di riacutizzazione e crisi, a modelli di gestione molto più preventivi e proattivi, i quali risultano efficaci ed efficienti in qualsiasi contesto assistenziale (178). Gli interventi di gestione della malattia possono infatti ridurre il rischio di ricovero e riammissione ospedaliera, in quanto forniscono un supporto continuo e diretto dell'assistito. Facilitare il contatto precoce con gli operatori sanitari e migliorare il monitoraggio dei sintomi risulta una valida strategia per gestire i pazienti nel loro ambiente di vita ed evitare i frequenti ricoveri inappropriati e le riammissioni ospedaliere (153).

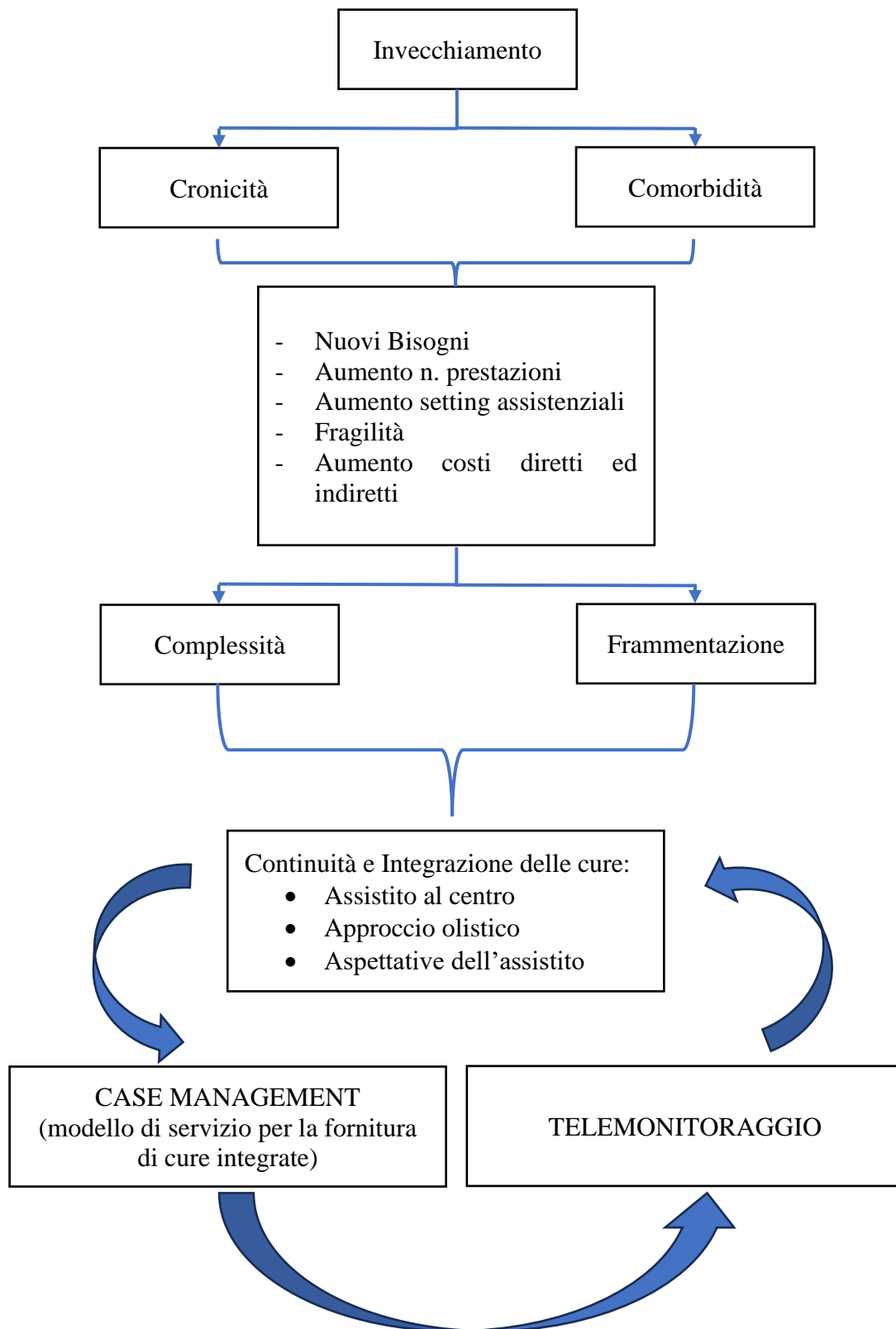
Quanto detto si concretizza nella necessità di prendere in carico proattivamente l'assistito al fine di promuovere l'integrazione e la continuità delle cure prevenendo la frammentazione, quindi i rischi di inefficienza ad essa correlati.

Risulta fondamentale strutturare un percorso integrato e di qualità per promuovere la presa in carico quindi la continuità assistenziale dei pazienti con diagnosi di SC (Fig. 4).

In base alle Linee Guida ESC una soluzione efficace potrebbe essere la strutturazione di un ambulatorio di case management mediante gli usi possibili del monitoraggio a distanza. Gli obiettivi specifici di questo servizio sono:

- Presa in carico proattiva;
- Ridurre il tasso di “ricoveri prevenibili” per SC, in particolare per quelli dovuti alla riacutizzazione della patologia;
- Implementare strategie di Telemedicina per il monitoraggio a distanza dell'assistito.

Figura 4 Razionale alla base dell'implementazione dell'ambulatorio di case management mediante gli usi possibili del telemonitoraggio



6. Case Management e Case Manager

La gestione dei bisogni complessi richiede l'integrazione dell'assistenza, la quale migliora l'accesso e la qualità delle cure, la soddisfazione degli assistiti e riduce i ricoveri (179).

Tra i modelli di servizi che forniscono assistenza integrata il Case Management (CM) (180-182), come dimostrato, promuove e facilita l'erogazione appropriata di prestazioni e servizi sanitari per gli assistiti con bisogni complessi (183). Nello specifico il Case Management è un approccio sistematico che prevede la pianificazione, il coordinamento e la valutazione delle prestazioni sanitarie e sociali erogate, centrato su quelle che sono le esigenze individuali del paziente. L'obiettivo è migliorare la qualità dell'assistenza ottimizzando le risorse garantendo continuità delle cure tra i diversi setting assistenziali (184, 185). L'American Case Management Association (ACMA) in accordo con Commission of Case Manager Certification (CCMC) hanno definito il Case Management come un *“un processo dinamico che valuta, pianifica, implementa, coordina, monitora e valuta per migliorare i risultati, le esperienze e il valore. La pratica del case management è professionale e collaborativa e si svolge in una varietà di contesti in cui vengono erogate cure mediche, assistenza sanitaria mentale e supporti sociali. I servizi sono facilitati da diverse discipline in collaborazione con l'assistito e il suo sistema di supporto. Nel perseguire l'equità nella salute, le priorità includono l'identificazione dei bisogni, la garanzia di un accesso appropriato alle risorse/servizi, la gestione dei determinanti sociali della salute e la facilitazione di transizioni assistenziali sicure. I case manager professionisti aiutano a navigare in sistemi complessi per raggiungere obiettivi comuni, a difendere le persone assistite e a riconoscere la dignità personale, l'autonomia e il diritto all'autodeterminazione”* (186).

I principi fondamentali su cui si basa il case management sono:

- Approccio olistico, secondo il quale l'assistito dev'essere considerato nella sua interezza, ovvero mediante un'analisi multidimensionale che tenga conto dei bisogni clinici, sociali ed emotivi dello stesso;
- Pianificazione personalizzata mediante la definizione di un Piano Assistenziale Individualizzato (PAI) condiviso tra tutti gli stakeholders coinvolti;

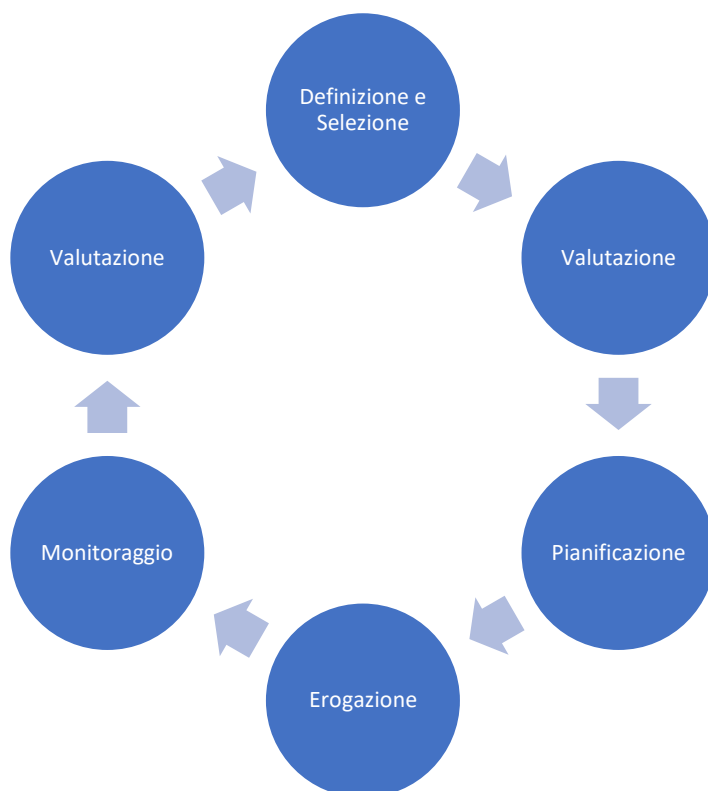
- Coordinamento delle cure al fine di promuovere l'integrazione dei servizi sanitari e sociali, evitando quindi duplicazioni e frammentazioni che a loro volta determinano inefficienze ed errori, nonché sperpero di risorse;
- Monitoraggio continuo al fine di verificare l'accettazione, l'adattamento e i progressi dell'assistito rispetto al PAI, mediante l'evoluzione delle condizioni cliniche;
- Empowerment dell'assistito e dei caregiver mediante interventi di educazione e coinvolgimento attivo, con l'obiettivo di aumentare la consapevolezza e il self-care (117, 187).

Queste caratteristiche fondamentali si integrano al fine di garantire un approccio proattivo, il quale non si limita alla gestione della riacutizzazione della patologia, quindi alle emergenze, bensì alla prevenzione e al miglioramento della qualità di vita dell'assistito (187).

Il case management è organizzato in diverse componenti, quali:

1. Definizione e selezione dei casi, ovvero degli assistiti per i quali il CM risulta appropriato;
2. Valutazione completa dei bisogni;
3. Pianificazione dell'assistenza individuale, mediante il piano assistenziale;
4. Erogazione e coordinamento delle cure;
5. Monitoraggio periodico dell'assistito;
6. Valutazione ed eventuale adeguamento del piano di assistenza se necessario (Fig.5) (188) (189). (190).

Figura 5 Componenti del modello di Case Management (187)



6.1 Il Ruolo del Case Manager

Gli interventi di case management sono coordinati da una figura centrale, definita case manager, quest'ultimo si identifica in professionisti sanitari altamente specializzati, con competenze avanzate nella gestione della patologia cronica. Il ruolo del case manager è quello di:

- Coordinare il Team Multidisciplinare, garantendo sinergia tra i diversi stakeholders coinvolti nel piano assistenziale;
- Facilitatore della comunicazione e nello scambio di informazioni con l'obiettivo di ridurre la frammentazione delle cure;
- Monitoraggio della continuità delle cure mediante l'attuazione del piano assistenziale nei diversi contesti e momenti del percorso di cura;
- Contatto primario e punto di riferimento per l'assistito e per il caregiver, offrendo adeguato e tempestivo supporto in tutte le varie fasi (191, 192).

Il case manager contribuisce anche ad identificare precocemente segni e sintomi di peggioramento della patologia, intervenendo tempestivamente per prevenire le complicanze e i ricoveri ospedalieri non necessari, quindi inappropriati (191).

7. Telemonitoraggio

L'attuale trasformazione del Sistema Sanitario Italiano attraverso la Missione 6 "Salute" del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) nasce dall'esigenza di colmare il divario tra le disparità territoriali garantendo una maggiore integrazione dei servizi sanitari erogati nei diversi ambiti assistenziali. Il PNRR è centrato infatti sui principi di equità ed inclusione e ha l'obiettivo di garantire a tutti i cittadini l'accesso ai servizi e alle prestazioni sanitarie di alta qualità mediante l'implementazione delle tecnologie innovative e il rafforzamento della rete territoriale. Enfatizza la necessità di modernizzare le infrastrutture mediante la digitalizzazione delle stesse, rendendole quindi più accessibili (193). Nello specifico la Missione 6 è suddivisa in due componenti:

- **M6C1**: "Reti di prossimità, strutture di Telemedicina per l'assistenza sanitaria territoriale";
- **M6C2**: "Innovazione, ricerca e digitalizzazione del Servizio Sanitario".

La Componente **M6C1** ha l'obiettivo allineare i servizi e le prestazioni offerte alle reali esigenze degli individui, quindi della comunità, secondo il principio di prossimità, potenziando quindi le strutture e i servizi di prossimità e domiciliari. In questo contesto di potenziamento del SSN la Telemedicina diventa lo strumento che consente di prevenire e superare la frammentazione e la mancanza di omogeneità dei servizi offerti sul territorio sostenendo l'assistenza domiciliare. Quanto detto trova particolare utilità nella gestione dei pazienti con patologie croniche, la cui presa in carico rappresenta una delle principali sfide del SSN. A tal proposito la componente **M6C1** prevede l'intervento **M6C1|1.2** "Case come primo luogo di cura e telemedicina", che a sua volta prevede tre sub-componenti, tra cui la **M6C1|1.2.3** "Telemedicina per un migliore supporto ai pazienti cronici" il cui obiettivo favorire la strutturazione e consolidamento delle prestazioni di telemedicina come principale strategia per il supporto agli assistiti con patologie croniche.

Il sub-intervento M6C1|1.2.3 prevede a sua volta due sub-interventi:

- M6C1|1.2.3.1 “Piattaforma di Telemedicina” → Piattaforma Nazionale di Telemedicina (PNT)
- **M6C1|1.2.3.2** “Servizi di Telemedicina” → Infrastruttura Nazionale di Telemedicina (INT).

Quest’ultimo individua tra i servizi di telemedicina a favore dei pazienti cronici proprio il telemonitoraggio (193, 194), il quale viene individuato come uno degli elementi fondamentali per la gestione dei pazienti con patologie croniche. Il telemonitoraggio domiciliare è associato ad una riduzione delle ospedalizzazioni e dei costi correlati alla cronicità, contribuendo ad un miglioramento della qualità della vita e a una riduzione al ricorso alle strutture di ricovero ospedaliere o residenziali (195, 196). Inoltre la Piattaforma Nazionale di telemedicina permette di centralizzare i dati rilevati dai diversi dispositivi forniti all’assistito consentendone l’integrazione e l’analisi con l’obiettivo di erogare interventi personalizzati e tempestivi (197).

Le Linee Guida ESC 2021 hanno introdotto per la prima volta il telemonitoraggio tra le strategie per la prevenzione e il trattamento dello SC. Nello specifico “può essere preso in considerazione” (raccomandazione di livello IIb, classe B) per gli assistiti con SC al fine di ridurre il rischio di ricoveri ricorrenti e il rischio di morte correlato alla patologia (198). L’evidenza scientifica a supporto del telemonitoraggio è poco consolidata, il principale riferimento scientifico che ne ha determinato l’inserimento nelle Linee Guida è una revisione sistematica pubblicata nel 2017; quest’ultima ha analizzato 39 studi concludendo che il telemonitoraggio è associato in maniera statisticamente significativa a una riduzione della mortalità del 20% per tutte le cause e dell’ospedalizzazione per SC del 37% (199). Oltre agli studi inclusi nella revisione ne sono stati pubblicati altri, i cui risultati sono rimasti neutri e almeno uno positivo, quindi non sufficienti per modificare quanto ottenuto dalla revisione (159, 200-204). Il telemonitoraggio non risultando peggiorativo rispetto agli attuali metodi in utilizzo quindi può essere considerato adeguato come mezzo di supporto all’assistenza (205), in quanto è efficace nel:

- Fornire educazione all’assistito;
- Motivare l’assistito;

- Migliorare l'erogazione delle cure (206).

Questi dati sono stati confermati da un'ulteriore revisione sistematica e metanalisi, pubblicata nel 2023 che ha incluso RCT e studi osservazionali la quale ha concluso che il telemonitoraggio domiciliare non invasivo è associato ad una riduzione di tutti gli endpoint, in quanto riduce le ospedalizzazioni per SC e migliora la sopravvivenza (207).

Secondo il Decreto del 29 aprile 2022 “Linee di indirizzo sul Modello Digitale per l'Assistenza Domiciliare”, per Telemonitoraggio si intende una modalità operativa della Telemedicina che: *“permette il rilevamento e la trasmissione a distanza di parametri clinici in modo continuo, per mezzo di sensori che interagiscono con il paziente (tecnologie biomediche con o senza parti da applicare).”* (208). L'obiettivo del Telemonitoraggio è: *“il controllo nel tempo dell'andamento dei parametri rilevati, permettendo sia il rilevamento di parametri con maggiore frequenza e uniformità di quanto possibile in precedenza, sia la minore necessità per il paziente di eseguire controlli ambulatoriali di persona.”* (208).

La gestione da remoto dei pazienti con SC tramite telemedicina ha infatti migliorato la compliance degli assistiti ottimizzando la terapia grazie alla rilevazione istantanea dei segni e sintomi, inoltre in determinati contesti ha determinato una riduzione del 50% della mortalità e del 39% le ospedalizzazioni, con un conseguente risparmio, fino al 60%, in termini di costi (206).

Rispetto agli altri servizi di Telemedicina il Telemonitoraggio presenta una complessità specifica dovuta alla necessità di integrare le Infrastrutture che consentono di erogare servizi di Telemedicina con i Sistemi Medicali che effettivamente rilevano e registrano i parametri oggetto di monitoraggio. Le modalità di integrazione delle Infrastrutture con i Sistemi Medicali permettono di distinguere due “livelli” di Telemonitoraggio:

- Telemonitoraggio base (livello 1), il quale è orientato alla gestione dei pazienti cronici, in quanto prevede la possibilità di integrazione del maggior numero possibile di dispositivi;
- Telemonitoraggio avanzato (livello 2), il quale è orientato alla gestione dei pazienti ad elevata complessità assistenziale per cui eseguito da personale specializzato, generalmente ospedaliero. Il Telemonitoraggio avanzato viene

erogato mediante soluzioni tecnologiche specifiche e /o componenti applicative avanzate in base al grado di complessità. Gli utenti autorizzati grazie alla configurazione di workflow (flussi di lavoro) operativi si collegano al servizio di telemonitoraggio tramite un'unica interfaccia da cui potranno accedere a sezioni o funzionalità più specifiche e specialistiche a loro volta connesse ai dispositivi e/o a componenti applicative avanzate che consentono il monitoraggio dell'assistito (194).

7.1 Parametri da monitorare

I segni precoci di peggioramento possono essere facilmente identificati mediante la misurazione dei seguenti parametri clinici:

- Pressione arteriosa;
- Frequenza cardiaca;
- Saturazione di ossigeno;
- Peso corporeo (25, 209).

Bisogna inoltre specificare che il telemonitoraggio dev'essere inserito in un contesto di riferimento come un PDTA o un protocollo al fine di definire:

- Target dei pazienti candidabili;
- Set minimo di parametri da monitorare;
- Valori soglia (alert) per ogni parametro;
- Dispositivi per il telemonitoraggio;
- Selezione dei parametri da riportare nella documentazione clinica;
- Livello e possibilità di personalizzazione (ad esempio dei valori soglia in base alla complessità specifica del caso);
- Azioni di intervento conseguenti ai parametri rilevati, quindi degli alert (compresa l'individuazione dei professionisti e della relativa modalità di gestione dell'intervento) (210).

La definizione dei parametri succitati è a panaggio dello specialista che ha in cura l'assistito, sulla base del PDTA o protocollo di riferimento, inoltre il set di dispositivi forniti a domicilio dev'essere costantemente connesso al sistema software, il quale raccoglie i dati dai sensori, se necessario li integra con altre informazioni/ dati sanitari

rendendoli disponibili, in base alle modalità precedentemente individuate, al personale del servizio di Telemedicina. Ad ogni modo i dati devono essere sempre acquisiti e registrati in loco, rendendoli disponibili in base alle necessità, al fine di garantirne la sicurezza (208). Il telemonitoraggio può infatti essere classificato in sincrono, quando il sanitario individua i risultati del monitoraggio in tempi reale prendendo una decisione immediata, oppure in asincrono quando la decisione clinica è differita (211).

7.2 Mobile-Health

Il termine Mobile-Health, o m-Health, è stato coniato per la prima volta da Robert Istepanian e corrisponde all'utilizzo delle *“comunicazioni mobili (wireless) emergenti e tecnologie di rete per l'assistenza sanitaria”*, mediante dispositivi digitali con o senza sensori indossabili (212). M-Health è un componente dell'eHealth, ovvero della sanità digitale.

Negli ultimi anni i dispositivi di mobile-Health hanno rivoluzionato e modernizzato la telemedicina, con particolare riferimento all'ambito cardiovascolare (213), dimostrando di essere particolarmente utili ed efficienti nella prevenzione, nel monitoraggio e nella gestione di diverse patologie cardiovascolari, tra cui lo SC (214). Nello specifico queste tecnologie includono dispositivi portatili e/o da indossare in grado fornire un monitoraggio in tempo reale di diversi parametri clinici (214).

7.3 Dispositivi Medici per il Telemonitoraggio

Il telemonitoraggio si basa sull'utilizzo di diversi dispositivi, che variano a seconda dei parametri e della complessità dell'assistito. I dispositivi utilizzati per il telemonitoraggio sono classificati, ai sensi del D. Lgs 81/08 (art. 69) come *“attrezzatura da lavoro”*, ovvero conformi alle specifiche disposizioni normative e regolamenti di recepimento delle direttive comunitarie (art. 70 D. Lgs 81/2008). La norma CEI EN 6001-1 (CEI 62-5) (215) definisce *“elettromedicali le attrezzature di lavoro: “apparecchio elettrico dotato di una parte applicata che trasferisce energia verso il paziente o dal paziente oppure rileva tale trasferimento di energia verso il paziente o dal paziente. Esso è:*

- *dotato di non più di una connessione ad una particolare alimentazione a rete;*

- *previsto dal suo fabbricante per essere impiegato:*
 - *o nella diagnosi, trattamento o monitoraggio di un paziente;*
 - *o per compensare, lenire una malattia, lesioni o menomazioni” (215).*

Il Regolamento Europeo relativo ai Sistemi Medicali è n. 2017/745/UE, Medical Device Regulation (MDR) (216), il quale definisce “Dispositivo Medico” qualunque *“strumento, apparecchio, apparecchiatura, software, impianto, reagente, materiale o altro articolo, destinato dal fabbricante a essere impiegato sull'uomo, da solo o in combinazione, per una o più delle seguenti destinazioni d'uso mediche specifiche:*

- *diagnosi, prevenzione, monitoraggio, previsione, prognosi, trattamento o attenuazione di malattie;*
- *diagnosi, monitoraggio, trattamento, attenuazione o compensazione di una lesione o di una disabilità;*
- *studio, sostituzione o modifica dell'anatomia oppure di un processo o stato fisiologico o patologico;*
- *fornire informazioni attraverso l'esame in vitro di campioni provenienti dal corpo umano, inclusi sangue e tessuti donati, e che non esercita nel o sul corpo umano l'azione principale cui è destinato mediante mezzi farmacologici, immunologici o metabolici, ma la cui funzione può essere coadiuvata da tali mezzi” (216).*

Oltre al Regolamento MDR i dispositivi devono essere conformi anche alla Marcatura CE, il quale è un prerequisito del regolamento stesso. La conformità e la certificazione dei dispositivi in base alla suddetta normativa garantisce l'accuratezza e l'affidabilità delle rilevazioni (217). A tal proposito l'Agenzia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali (Agenas) ha emanato le “Linee di indirizzo percorso evolutivo Sistemi Medicali per Telemonitoraggio” (217) identificando i requisiti necessari che i Sistemi Medicali devono avere al fine di supportare tutti gli attori coinvolti nel loro utilizzo (fabbricanti, distributori, Regioni/Pubbliche Amministrazioni e Strutture Sanitarie) nella classificazione, quindi nella scelta di quest'ultimi in termini di:

- ✓ Tecnologia;
- ✓ Funzionalità
- ✓ Connettività
- ✓ Interoperabilità

✓ Sicurezza e & data protection (217).

I dispositivi di telemonitoraggio possono inoltre essere distinti in due categorie:

- Portatili, i quali sono progettati per poter essere utilizzati direttamente dall'assistito (es. saturimetro, bilance, sfigmomanometro elettronico, glucometro etc...);
- Indossabili o impiantabili, i quali comprendono ad esempio monitor cardiaci, sensori per la misurazione continua della glicemia o dell'elettrocardiogramma (216, 217).

8. Conclusioni

L'implementazione di strumenti di telemedicina, come il telemonitoraggio rappresenta una risposta concreta alle sfide poste dalla gestione della cronicità e della complessità ad essa correlata. Questa tecnologia favorisce inoltre la prossimità e l'accessibilità, riducendo le disuguaglianze (218). Il telemonitoraggio, inserito nel modello di case management si pone come elemento strategico per la realizzazione di un Sistema Sanitario più sostenibile centrato sui reali bisogni dell'assistito con l'obiettivo di ottimizzare le risorse migliorando la capacità di rispondere alle esigenze di una popolazione sempre più anziana affetta da cronicità e complessità. A tal proposito è importante sottolineare che l'innovazione digitale si configura come un'innovazione di tipo organizzativo più che tecnologico e proprio per questo le attuali dinamiche organizzative dovrebbero essere ripensate al fine di agire sulle competenze, sulla cultura e nuove responsabilità di tutti gli attori coinvolti del processo di trasformazione.

Bibliografia

1. ISTAT. Rapporto annuale 2023. La situazione del Paese. 2023.
2. ISTAT. Indicatori demografici - Anno 2023. 2024.
3. ISTAT. Il Benessere Equo e Sostenibile in Italia - 2023 2024.
4. ISTAT. Rapporto annuale 2024 - La situazione del Paese. 2024.
5. Sanità ISd. Malattie croniche e invecchiamento in salute. 2022.
6. Italiane ONsSnR. Patologie croniche in costante aumento in Italia con incremento della spesa sanitaria. 2019.
7. Sanità ISd. Dati Passi d'Argento, nel biennio 2022-2023 una o più patologie per il 59% degli over 65. 2024.
8. Palladino R, Tayu Lee J, Ashworth M, Triassi M, Millett C. Associations between multimorbidity, healthcare utilisation and health status: evidence from 16 European countries. *Age and ageing*. 2016;45(3):431-5.
9. Borglin G, Jakobsson U, Edberg AK, Hallberg IR. Self-reported health complaints and their prediction of overall and health-related quality of life among elderly people. *International journal of nursing studies*. 2005;42(2):147-58.
10. Stenzelius K, Westergren A, Thorneman G, Hallberg IR. Patterns of health complaints among people 75+ in relation to quality of life and need of help. *Archives of gerontology and geriatrics*. 2005;40(1):85-102.
11. Singh D, Organization WH. How can chronic disease management programmes operate across care settings and providers? 2008.
12. Seychell M. Towards better prevention and management of chronic diseases. *EC Health-EU newsletter Focus*. 2016;169.
13. APREA V, GARAVAGLIA M, BECCALOSSO V, MELAZZINI M, BORDONALI S, PAROLINI M, et al. DELIBERAZIONE NX/4662 Seduta del 23/12/2015.
14. ISTAT. Le condizioni di salute nella popolazione anziana in Italia - anno 2019. 2021.
15. Della Salute M. Piano nazionale della cronicità. Accordo tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e di Bolzano del. 2016;15:149.
16. Society BG. Frailty: what's it all about? 2018 [Available from: <https://www.bgs.org.uk/resources/frailty-what%E2%80%99s-it-all-about>].
17. Harrison JK, Clegg A, Conroy SP, Young J. Managing frailty as a long-term condition. *Age and ageing*. 2015;44(5):732-5.
18. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet (London, England)*. 2013;381(9868):752-62.
19. Manthorpe J, Iliffe S. The many meanings of frailty: is there a shared understanding? *Nursing and Residential Care*. 2015;17(10):575-6.
20. Bock JO, König HH, Brenner H, Haefeli WE, Quinzler R, Matschinger H, et al. Associations of frailty with health care costs--results of the ESTHER cohort study. *BMC health services research*. 2016;16:128.
21. Han L, Clegg A, Doran T, Fraser L. The impact of frailty on healthcare resource use: a longitudinal analysis using the Clinical Practice Research Datalink in England. *Age and ageing*. 2019;48(5):665-71.
22. (ISS) ISdS. Patologie coniche - Sorveglianza PASSI. 2024.
23. (WHO) WHO. Global Health Estimates 2023. 2023.
24. ISTAT. Cause di morte in Italia - Anno 2021. 2024.

25. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *European heart journal*. 2021;42(36):3599-726.
26. Bozkurt B, Coats AJS, Tsutsui H, Abdelhamid CM, Adamopoulos S, Albert N, et al. Universal definition and classification of heart failure: a report of the Heart Failure Society of America, Heart Failure Association of the European Society of Cardiology, Japanese Heart Failure Society and Writing Committee of the Universal Definition of Heart Failure: Endorsed by the Canadian Heart Failure Society, Heart Failure Association of India, Cardiac Society of Australia and New Zealand, and Chinese Heart Failure Association. *European journal of heart failure*. 2021;23(3):352-80.
27. Butler J, Braunwald E, Gheorghiade M. Recognizing worsening chronic heart failure as an entity and an end point in clinical trials. *Jama*. 2014;312(8):789-90.
28. Felker GMT, J.R. Diagnosis and Management of Acute Heart Failure. In: Elsevier: Philadelphia P, USA, editor. Braunwald's Heart Disease a Textbook of Cardiovascular Medicine, 11th ed2019. p. 462–89.
29. Metra M, Tomasoni D, Adamo M, Bayes-Genis A, Filippatos G, Abdelhamid M, et al. Worsening of chronic heart failure: definition, epidemiology, management and prevention. A clinical consensus statement by the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *European journal of heart failure*. 2023;25(6):776-91.
30. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, et al. 2023 Focused Update of the 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *European heart journal*. 2023;44(37):3627-39.
31. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet (London, England)*. 2018;392(10159):1789-858.
32. Mauro C, Chianese S, Cocchia R, Arcopinto M, Auciello S, Capone V, et al. Acute Heart Failure: Diagnostic-Therapeutic Pathways and Preventive Strategies-A Real-World Clinician's Guide. *Journal of clinical medicine*. 2023;12(3).
33. Caraballo C, Desai NR, Mulder H, Alhanti B, Wilson FP, Fiuzat M, et al. Clinical Implications of the New York Heart Association Classification. *Journal of the American Heart Association*. 2019;8(23):e014240.
34. Golla MSG, Hajouli S, Ludhwani D. Heart Failure and Ejection Fraction. StatPearls. Treasure Island (FL) with ineligible companies. Disclosure: Said Hajouli declares no relevant financial relationships with ineligible companies. Disclosure: Dipesh Ludhwani declares no relevant financial relationships with ineligible companies.: StatPearls Publishing
Copyright © 2024, StatPearls Publishing LLC.; 2024.
35. Miller-Davis C, Marden S, Leidy NK. The New York Heart Association Classes and functional status: what are we really measuring? *Heart & lung : the journal of critical care*. 2006;35(4):217-24.
36. Yap J, Lim FY, Gao F, Teo LL, Lam CS, Yeo KK. Correlation of the New York Heart Association Classification and the 6-Minute Walk Distance: A Systematic Review. *Clinical cardiology*. 2015;38(10):621-8.

37. Solomon SD, Claggett B, Packer M, Desai A, Zile MR, Swedberg K, et al. Efficacy of Sacubitril/Valsartan Relative to a Prior Decompensation: The PARADIGM-HF Trial. *JACC Heart failure*. 2016;4(10):816-22.
38. Bristow MR, Kao DP, Breathett KK, Altman NL, Gorcsan J, 3rd, Gill EA, et al. Structural and Functional Phenotyping of the Failing Heart: Is the Left Ventricular Ejection Fraction Obsolete? *JACC Heart failure*. 2017;5(11):772-81.
39. Heidenreich PA, Bozkurt B, Aguilar D, Allen LA, Byun JJ, Colvin MM, et al. 2022 AHA/ACC/HFSA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*. 2022;79(17):e263-e421.
40. Triposkiadis F, Butler J, Abboud FM, Armstrong PW, Adamopoulos S, Atherton JJ, et al. The continuous heart failure spectrum: moving beyond an ejection fraction classification. *European heart journal*. 2019;40(26):2155-63.
41. Triposkiadis F, Xanthopoulos A, Drakos SG, Boudoulas KD, Briasoulis A, Skoularigis J, et al. Back to the basics: The need for an etiological classification of chronic heart failure. *Current problems in cardiology*. 2024;49(4):102460.
42. Mant J, Doust J, Roalfe A, Barton P, Cowie MR, Glasziou P, et al. Systematic review and individual patient data meta-analysis of diagnosis of heart failure, with modelling of implications of different diagnostic strategies in primary care. *Health technology assessment (Winchester, England)*. 2009;13(32):1-207, iii.
43. Davie AP, Francis CM, Caruana L, Sutherland GR, McMurray JJ. Assessing diagnosis in heart failure: which features are any use? *QJM : monthly journal of the Association of Physicians*. 1997;90(5):335-9.
44. Oudejans I, Mosterd A, Bloemen JA, Valk MJ, van Velzen E, Wielders JP, et al. Clinical evaluation of geriatric outpatients with suspected heart failure: value of symptoms, signs, and additional tests. *European journal of heart failure*. 2011;13(5):518-27.
45. Kelder JC, Cramer MJ, van Wijngaarden J, van Tooren R, Mosterd A, Moons KG, et al. The diagnostic value of physical examination and additional testing in primary care patients with suspected heart failure. *Circulation*. 2011;124(25):2865-73.
46. Gohar A, Rutten FH, den Ruijter H, Kelder JC, von Haehling S, Anker SD, et al. Mid-regional pro-atrial natriuretic peptide for the early detection of non-acute heart failure. *European journal of heart failure*. 2019;21(10):1219-27.
47. Coats AJS. Ageing, demographics, and heart failure. *European heart journal supplements : journal of the European Society of Cardiology*. 2019;21(Suppl L):L4-17.
48. Conrad N, Judge A, Tran J, Mohseni H, Hedgecote D, Crespillo AP, et al. Temporal trends and patterns in heart failure incidence: a population-based study of 4 million individuals. *Lancet (London, England)*. 2018;391(10120):572-80.
49. Dunlay SM, Roger VL. Understanding the epidemic of heart failure: past, present, and future. *Current heart failure reports*. 2014;11(4):404-15.
50. Roth GA, Forouzanfar MH, Moran AE, Barber R, Nguyen G, Feigin VL, et al. Demographic and epidemiologic drivers of global cardiovascular mortality. *The New England journal of medicine*. 2015;372(14):1333-41.
51. Savarese G, Lund LH. Global Public Health Burden of Heart Failure. *Cardiac failure review*. 2017;3(1):7-11.

52. Salute Md. Scopenso cardiaco 2024 [Available from: <https://www.salute.gov.it/portale/alleanzaCardioCerebrovascolari/dettaglioSchedeAlleanzaCardioCerebrovascolari.jsp?id=43&area=Alleanza%20italiana%20per%20le%20malattie%20cardio-cerebrovascolari&menu=malattie>].
53. Meyer S, Brouwers FP, Voors AA, Hillege HL, de Boer RA, Gansevoort RT, et al. Sex differences in new-onset heart failure. *Clinical research in cardiology : official journal of the German Cardiac Society*. 2015;104(4):342-50.
54. Brouwers FP, de Boer RA, van der Harst P, Voors AA, Gansevoort RT, Bakker SJ, et al. Incidence and epidemiology of new onset heart failure with preserved vs. reduced ejection fraction in a community-based cohort: 11-year follow-up of PREVEND. *European heart journal*. 2013;34(19):1424-31.
55. Roger VL. Epidemiology of heart failure. *Circulation research*. 2013;113(6):646-59.
56. Mosterd A, Hoes AW. Clinical epidemiology of heart failure. *Heart (British Cardiac Society)*. 2007;93(9):1137-46.
57. Smeets M, Vaes B, Mamouris P, Van Den Akker M, Van Pottelbergh G, Goderis G, et al. Burden of heart failure in Flemish general practices: a registry-based study in the Intego database. *BMJ open*. 2019;9(1):e022972.
58. Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2020 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2020;141(9):e139-e596.
59. van Riet EE, Hoes AW, Wagenaar KP, Limburg A, Landman MA, Rutten FH. Epidemiology of heart failure: the prevalence of heart failure and ventricular dysfunction in older adults over time. A systematic review. *European journal of heart failure*. 2016;18(3):242-52.
60. Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW, Chamberlain AM, Chang AR, Cheng S, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2018 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2018;137(12):e67-e492.
61. Ceia F, Fonseca C, Mota T, Morais H, Matias F, de Sousa A, et al. Prevalence of chronic heart failure in Southwestern Europe: the EPICA study. *European journal of heart failure*. 2002;4(4):531-9.
62. Bibbins-Domingo K, Pletcher MJ, Lin F, Vittinghoff E, Gardin JM, Arynchyn A, et al. Racial differences in incident heart failure among young adults. *The New England journal of medicine*. 2009;360(12):1179-90.
63. Khan MS, Shahid I, Bennis A, Rakisheva A, Metra M, Butler J. Global epidemiology of heart failure. *Nature reviews Cardiology*. 2024;21(10):717-34.
64. van Riet EE, Hoes AW, Limburg A, Landman MA, van der Hoeven H, Rutten FH. Prevalence of unrecognized heart failure in older persons with shortness of breath on exertion. *European journal of heart failure*. 2014;16(7):772-7.
65. Salute Md. Programma Nazionale Esiti (PNE) - Edizione 2024. In: (AGENAS) ANpissR, editor. 2024.
66. della Salute M. Alleanza Italiana per le Malattie Cerebro-Cardiovascolari. Scopenso Cardiaco. Online(Accessed June 2023).
67. Sanità ISd. Scopenso cardiaco e sue peculiarità nella donna In: Genere OMD, editor. 2024.
68. Savarese G, Becher PM, Lund LH, Seferovic P, Rosano GM, Coats AJ. Global burden of heart failure: a comprehensive and updated review of epidemiology. *Cardiovascular research*. 2022;118(17):3272-87.

69. Crespo-Leiro MG, Anker SD, Maggioni AP, Coats AJ, Filippatos G, Ruschitzka F, et al. European Society of Cardiology Heart Failure Long-Term Registry (ESC-HF-LT): 1-year follow-up outcomes and differences across regions. *European journal of heart failure*. 2016;18(6):613-25.
70. Becher PM, Lund LH, Coats AJS, Savarese G. An update on global epidemiology in heart failure. *European heart journal*. 2022;43(32):3005-7.
71. Ramani GV, Uber PA, Mehra MR. Chronic heart failure: contemporary diagnosis and management. *Mayo Clinic proceedings*. 2010;85(2):180-95.
72. Gottlieb M, Moyer E, Bernard K. Epidemiology of heart failure presentations to United States emergency departments from 2016 to 2023. *The American journal of emergency medicine*. 2024;86:70-3.
73. Stout KK, Broberg CS, Book WM, Cecchin F, Chen JM, Dimopoulos K, et al. Chronic Heart Failure in Congenital Heart Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2016;133(8):770-801.
74. Urbich M, Globe G, Pantiri K, Heisen M, Bennison C, Wirtz HS, et al. A Systematic Review of Medical Costs Associated with Heart Failure in the USA (2014-2020). *PharmacoEconomics*. 2020;38(11):1219-36.
75. Cavender MA, Steg PG, Smith SC, Jr., Eagle K, Ohman EM, Goto S, et al. Impact of Diabetes Mellitus on Hospitalization for Heart Failure, Cardiovascular Events, and Death: Outcomes at 4 Years From the Reduction of Atherothrombosis for Continued Health (REACH) Registry. *Circulation*. 2015;132(10):923-31.
76. McMurray JJ, Gerstein HC, Holman RR, Pfeffer MA. Heart failure: a cardiovascular outcome in diabetes that can no longer be ignored. *The lancet Diabetes & endocrinology*. 2014;2(10):843-51.
77. Dye C, Willoughby D, Aybar-Damali B, Grady C, Oran R, Knudson A. Improving chronic disease self-management by older home health patients through community health coaching. *International journal of environmental research and public health*. 2018;15(4):660.
78. WHO GS. Global status report on noncommunicable diseases 2010. 2014.
79. Joo JY, Liu MF. Effectiveness of transitional care interventions for chronic illnesses: A systematic review of reviews. *Applied nursing research : ANR*. 2021;61:151485.
80. Kaltenborn Z, Paul K, Kirsch JD, Aylward M, Rogers EA, Rhodes MT, et al. Super fragmented: a nationally representative cross-sectional study exploring the fragmentation of inpatient care among super-utilizers. *BMC health services research*. 2021;21(1):338.
81. Joo JY. Fragmented care and chronic illness patient outcomes: A systematic review. *Nursing open*. 2023;10(6):3460-73.
82. Bilazarian A. High-need high-cost patients: A Concept Analysis. *Nursing forum*. 2021;56(1):127-33.
83. Liu S, Yeung PC. Measuring fragmentation of ambulatory care in a tripartite healthcare system. *BMC health services research*. 2013;13:176.
84. Nothelle S, Kelley AS, Zhang T, Roth DL, Wolff JL, Boyd C. Fragmentation of care in the last year of life: Does dementia status matter? *Journal of the American Geriatrics Society*. 2022;70(8):2320-9.
85. Joo JY. Community-Based Case Management, Hospital Utilization, and Patient-Focused Outcomes in Medicare Beneficiaries. *Western journal of nursing research*. 2014;36(6):825-44.

86. Kern L. Whether fragmented care is hazardous depends on how many chronic conditions a patient has. *The Commonwealth Fund*. <https://www.commonwealthfund.org/publications...>; 2018.
87. Hussain T, Chang HY, Veenstra CM, Pollack CE. Fragmentation in specialist care and stage III colon cancer. *Cancer*. 2015;121(18):3316-24.
88. Walunas TL, Jackson KL, Chung AH, Mancera-Cuevas KA, Erickson DL, Ramsey-Goldman R, et al. Disease Outcomes and Care Fragmentation Among Patients With Systemic Lupus Erythematosus. *Arthritis care & research*. 2017;69(9):1369-76.
89. McAlister FA, Youngson E, Kaul P. Patients With Heart Failure Readmitted to the Original Hospital Have Better Outcomes Than Those Readmitted Elsewhere. *Journal of the American Heart Association*. 2017;6(5).
90. Hussey PS, Schneider EC, Rudin RS, Fox DS, Lai J, Pollack CE. Continuity and the costs of care for chronic disease. *JAMA internal medicine*. 2014;174(5):742-8.
91. Liu CW, Einstadter D, Cebul RD. Care fragmentation and emergency department use among complex patients with diabetes. *The American journal of managed care*. 2010;16(6):413-20.
92. Nyweide DJ, Anthony DL, Bynum JP, Strawderman RL, Weeks WB, Casalino LP, et al. Continuity of care and the risk of preventable hospitalization in older adults. *JAMA internal medicine*. 2013;173(20):1879-85.
93. van Walraven C, Oake N, Jennings A, Forster AJ. The association between continuity of care and outcomes: a systematic and critical review. *Journal of evaluation in clinical practice*. 2010;16(5):947-56.
94. Snow K, Galaviz K, Turbow S. Patient Outcomes Following Interhospital Care Fragmentation: A Systematic Review. *Journal of general internal medicine*. 2020;35(5):1550-8.
95. Blakey EP, Jackson D, Walthall H, Aveyard H. What is the experience of being readmitted to hospital for people 65 years and over? A review of the literature. *Contemporary nurse*. 2017;53(6):698-712.
96. Russell D, Rosati RJ, Rosenfeld P, Marren JM. Continuity in Home Health Care: Is Consistency in Nursing Personnel Associated with Better Patient Outcomes? *The Journal for Healthcare Quality (JHQ)*. 2011;33(6):33-9.
97. van Servellen G, Fongwa M, Mockus D'Errico E. Continuity of care and quality care outcomes for people experiencing chronic conditions: A literature review. *Nursing & health sciences*. 2006;8(3):185-95.
98. Yang F, Xiong ZF, Yang C, Li L, Qiao G, Wang Y, et al. Continuity of Care to Prevent Readmissions for Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Copd*. 2017;14(2):251-61.
99. Baker R, Freeman GK, Haggerty JL, Bankart MJ, Nockels KH. Primary medical care continuity and patient mortality: a systematic review. *The British journal of general practice : the journal of the Royal College of General Practitioners*. 2020;70(698):e600-e11.
100. Bahr SJ, Weiss ME. Clarifying model for continuity of care: A concept analysis. *International journal of nursing practice*. 2019;25(2):e12704.
101. Uijen AA, Schers HJ, Schellevis FG, van den Bosch WJ. How unique is continuity of care? A review of continuity and related concepts. *Family practice*. 2012;29(3):264-71.

102. Haggerty JL, Reid RJ, Freeman GK, Starfield BH, Adair CE, McKendry R. Continuity of care: a multidisciplinary review. *BMJ (Clinical research ed)*. 2003;327(7425):1219-21.
103. Deeny S, Gardner T, Al-Zaidy S, Barker I, Steventon A. Briefing: Reducing hospital admissions by improving continuity of care in general practice. London: The Health Foundation. 2017.
104. Freeman GK, Olesen F, Hjortdahl P. Continuity of care: an essential element of modern general practice? *Family practice*. 2003;20(6):623-7.
105. Saultz JW. Defining and measuring interpersonal continuity of care. *Annals of family medicine*. 2003;1(3):134-43.
106. Baker R, Boulton M, Windridge K, Tarrant C, Bankart J, Freeman GK. Interpersonal continuity of care: a cross-sectional survey of primary care patients' preferences and their experiences. *The British journal of general practice : the journal of the Royal College of General Practitioners*. 2007;57(537):283-9.
107. Gray DP, Evans P, Sweeney K, Lings P, Seamark D, Seamark C, et al. Towards a theory of continuity of care. *Journal of the Royal Society of Medicine*. 2003;96(4):160-6.
108. Tammes P, Purdy S, Salisbury C, MacKichan F, Lasserson D, Morris RW. Continuity of Primary Care and Emergency Hospital Admissions Among Older Patients in England. *Annals of family medicine*. 2017;15(6):515-22.
109. Skarshaug LJ, Kaspersen SL, Bjørngaard JH, Pape K. How does general practitioner discontinuity affect healthcare utilisation? An observational cohort study of 2.4 million Norwegians 2007-2017. *BMJ open*. 2021;11(2):e042391.
110. Delgado J, Evans PH, Gray DP, Sidaway-Lee K, Allan L, Clare L, et al. Continuity of GP care for patients with dementia: impact on prescribing and the health of patients. *The British journal of general practice : the journal of the Royal College of General Practitioners*. 2022;72(715):e91-e8.
111. Cho KH, Kim YS, Nam CM, Kim TH, Kim SJ, Han KT, et al. The Association between Continuity of Care and All-Cause Mortality in Patients with Newly Diagnosed Obstructive Pulmonary Disease: A Population-Based Retrospective Cohort Study, 2005-2012. *PloS one*. 2015;10(11):e0141465.
112. Guthrie B, Saultz JW, Freeman GK, Haggerty JL. Continuity of care matters. *BMJ (Clinical research ed)*. 2008;337:a867.
113. Utzumi FC, Lacerda MR, Bernardino E, Gomes IM, Aued GK, Sousa SMD. Continuity of care and the symbolic interactionism: a possible understanding. *Texto & Contexto-Enfermagem*. 2018;27(2).
114. da Cunha EM, Giovanella L. [Longitudinality/continuity of care: identifying dimensions and variables to the evaluation of Primary Health Care in the context of the Brazilian public health system]. *Ciencia & saude coletiva*. 2011;16 Suppl 1:1029-42.
115. Facchinetti G, D'Angelo D, Piredda M, Petitti T, Matarese M, Oliveti A, et al. Continuity of care interventions for preventing hospital readmission of older people with chronic diseases: A meta-analysis. *International journal of nursing studies*. 2020;101:103396.
116. Santos MTD, Halberstadt BMK, Trindade C, Lima M, Aued GK. Continuity and coordination of care: conceptual interface and nurses' contributions. *Revista da Escola de Enfermagem da U S P*. 2022;56:e20220100.

117. Organization WH. Continuity and coordination of care: a practice brief to support implementation of the WHO Framework on integrated people-centred health services. 2018.
118. Weaver N, Coffey M, Hewitt J. Concepts, models and measurement of continuity of care in mental health services: A systematic appraisal of the literature. *Journal of psychiatric and mental health nursing*. 2017;24(6):431-50.
119. Lloyd J, Wait S. *Integrated care: a guide for policymakers: Alliance for Health and the Future*; 2005.
120. Singer SJ, Burgers J, Friedberg M, Rosenthal MB, Leape L, Schneider E. Defining and measuring integrated patient care: promoting the next frontier in health care delivery. *Medical care research and review : MCRR*. 2011;68(1):112-27.
121. McDonald K, Schultz E, Albin L, Pineda N, Lonhart J, Sundaram V, et al. *Care coordination atlas version 3*. Rockville: AHRQ Publication. 2014.
122. Cruz MJB, Santos AFD, Araújo LHL, Andrade EIG. [Coordination of care and quality of healthcare for women and children in the PMAQ]. *Cadernos de saude publica*. 2019;35(11):e00004019.
123. Organization WH. *Framework on integrated, people-centred health services 2016*.
124. Shaw S, Rosen R, Rumbold B. *What is integrated care*. London: Nuffield Trust. 2011;7:1-23.
125. Pacho C, Domingo M, Núñez R, Lupón J, Moliner P, de Antonio M, et al. Early Postdischarge STOP-HF-Clinic Reduces 30-day Readmissions in Old and Frail Patients With Heart Failure. *Revista española de cardiología (English ed)*. 2017;70(8):631-8.
126. Kripalani S, Theobald CN, Anctil B, Vasilevskis EE. Reducing hospital readmission rates: current strategies and future directions. *Annual review of medicine*. 2014;65:471-85.
127. Gerhardt G, Yemane A, Hickman P, Oelschlaeger A, Rollins E, Brennan N. Medicare readmission rates showed meaningful decline in 2012. *Medicare & Medicaid Research Review*. 2013;3(2).
128. Unruh MA, Jung HY, Vest JR, Casalino LP, Kaushal R. Meaningful Use of Electronic Health Records by Outpatient Physicians and Readmissions of Medicare Fee-for-Service Beneficiaries. *Medical care*. 2017;55(5):493-9.
129. VanGompel EC, Jerant AF, Franks PM. Primary Care Attributes Associated with Receipt of Preventive Care Services: A National Study. *Journal of the American Board of Family Medicine : JABFM*. 2015;28(6):733-41.
130. Nyweide DJ, Bynum JPW. Relationship Between Continuity of Ambulatory Care and Risk of Emergency Department Episodes Among Older Adults. *Annals of emergency medicine*. 2017;69(4):407-15.e3.
131. Gill JM, Mainous AG, 3rd, Nsereko M. The effect of continuity of care on emergency department use. *Archives of family medicine*. 2000;9(4):333-8.
132. van Loenen T, van den Berg MJ, Westert GP, Faber MJ. Organizational aspects of primary care related to avoidable hospitalization: a systematic review. *Family practice*. 2014;31(5):502-16.
133. Hetlevik Ø, Holmås TH, Monstad K. Continuity of care, measurement and association with hospital admission and mortality: a registry-based longitudinal cohort study. *BMJ open*. 2021;11(12):e051958.

134. Jones A, Bronskill SE, Seow H, Junek M, Feeny D, Costa AP. Associations between continuity of primary and specialty physician care and use of hospital-based care among community-dwelling older adults with complex care needs. *PloS one*. 2020;15(6):e0234205.
135. Weng YA, Deng CY, Pu C. Targeting continuity of care and polypharmacy to reduce drug-drug interaction. *Scientific reports*. 2020;10(1):21279.
136. Evashwick C. Creating the continuum of care. *Health matrix*. 1989;7(1):30-9.
137. Chiao YA, Rabinovitch PS. *The Aging Heart*. Cold Spring Harbor perspectives in medicine. 2015;5(9):a025148.
138. Guo J, Huang X, Dou L, Yan M, Shen T, Tang W, et al. Aging and aging-related diseases: from molecular mechanisms to interventions and treatments. *Signal transduction and targeted therapy*. 2022;7(1):391.
139. Curtis LH, Whellan DJ, Hammill BG, Hernandez AF, Anstrom KJ, Shea AM, et al. Incidence and prevalence of heart failure in elderly persons, 1994-2003. *Archives of internal medicine*. 2008;168(4):418-24.
140. Nakai M, Iwanaga Y, Kanaoka K, Sumita Y, Nishioka Y, Myojin T, et al. Age-dependent association of discharge heart-failure medications with clinical outcomes in a super-aged society. *Biomedicine & pharmacotherapy = Biomedecine & pharmacotherapie*. 2022;155:113761.
141. Dunlay SM, Chamberlain AM. Multimorbidity in Older Patients with Cardiovascular Disease. *Current cardiovascular risk reports*. 2016;10.
142. Kind AJ, Bartels C, Mell MW, Mullahy J, Smith M. For-profit hospital status and rehospitalizations at different hospitals: an analysis of Medicare data. *Annals of internal medicine*. 2010;153(11):718-27.
143. McAlister FA, Youngson E, Bakal JA, Kaul P, Ezekowitz J, van Walraven C. Impact of physician continuity on death or urgent readmission after discharge among patients with heart failure. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*. 2013;185(14):E681-9.
144. Sidhu RS, Youngson E, McAlister FA. Physician continuity improves outcomes for heart failure patients treated and released from the emergency department. *JACC Heart failure*. 2014;2(4):368-76.
145. Gruneir A, Bronskill SE, Maxwell CJ, Bai YQ, Kone AJ, Thavorn K, et al. The association between multimorbidity and hospitalization is modified by individual demographics and physician continuity of care: a retrospective cohort study. *BMC health services research*. 2016;16:154.
146. Araujo de Carvalho I, Epping-Jordan J, Pot AM, Kelley E, Toro N, Thiyagarajan JA, et al. Organizing integrated health-care services to meet older people's needs. *Bulletin of the World Health Organization*. 2017;95(11):756-63.
147. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *European heart journal*. 2016;37(27):2129-200.
148. Jonkman NH, Westland H, Groenwold RH, Ågren S, Anguita M, Blue L, et al. What Are Effective Program Characteristics of Self-Management Interventions in Patients With Heart Failure? An Individual Patient Data Meta-analysis. *Journal of cardiac failure*. 2016;22(11):861-71.

149. Feltner C, Jones CD, Cené CW, Zheng ZJ, Sueta CA, Coker-Schwimmer EJ, et al. Transitional care interventions to prevent readmissions for persons with heart failure: a systematic review and meta-analysis. *Annals of internal medicine*. 2014;160(11):774-84.
150. Blue L, Lang E, McMurray JJ, Davie AP, McDonagh TA, Murdoch DR, et al. Randomised controlled trial of specialist nurse intervention in heart failure. *BMJ (Clinical research ed)*. 2001;323(7315):715-8.
151. Lambrinou E, Kalogirou F, Lamnisis D, Sourtzi P. Effectiveness of heart failure management programmes with nurse-led discharge planning in reducing readmissions: a systematic review and meta-analysis. *International journal of nursing studies*. 2012;49(5):610-24.
152. (ISS) ISdS. Scopenso Cardiaco 2018 [Available from: <https://www.issalute.it/index.php/la-salute-dalla-a-alla-z-menu/s/scopenso-cardiaco>].
153. Takeda A, Martin N, Taylor RS, Taylor SJ. Disease management interventions for heart failure. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2019;1(1):Cd002752.
154. Kalogirou F, Forsyth F, Kyriakou M, Mantle R, Deaton C. Heart failure disease management: a systematic review of effectiveness in heart failure with preserved ejection fraction. *ESC heart failure*. 2020;7(1):194-212.
155. McDonagh TA, Blue L, Clark AL, Dahlström U, Ekman I, Lainscak M, et al. European Society of Cardiology Heart Failure Association Standards for delivering heart failure care. *European journal of heart failure*. 2011;13(3):235-41.
156. Greene SJ, Mentz RJ, Felker GM. Outpatient Worsening Heart Failure as a Target for Therapy: A Review. *JAMA cardiology*. 2018;3(3):252-9.
157. Greene SJ, Bauersachs J, Brugts JJ, Ezekowitz JA, Lam CSP, Lund LH, et al. Worsening Heart Failure: Nomenclature, Epidemiology, and Future Directions: JACC Review Topic of the Week. *J Am Coll Cardiol*. 2023;81(4):413-24.
158. Baudendistel I, Noest S, Peters-Klimm F, Herzberg H, Scherer M, Blozik E, et al. Bridging the gap between patient needs and quality indicators: a qualitative study with chronic heart failure patients. *Patient preference and adherence*. 2015;9:1397-405.
159. Inglis SC, Clark RA, Dierckx R, Prieto-Merino D, Cleland JG. Structured telephone support or non-invasive telemonitoring for patients with heart failure. *Heart (British Cardiac Society)*. 2017;103(4):255-7.
160. Clarke JL, Bourn S, Skoufalos A, Beck EH, Castillo DJ. An Innovative Approach to Health Care Delivery for Patients with Chronic Conditions. *Population health management*. 2017;20(1):23-30.
161. Kalhan R, Mutharasan RK. Reducing Readmissions in Patients With Both Heart Failure and COPD. *Chest*. 2018;154(5):1230-8.
162. Joo JY, Liu MF. Case management effectiveness in reducing hospital use: a systematic review. *International nursing review*. 2017;64(2):296-308.
163. McKay C, Park C, Chang J, Brackbill M, Choi JY, Lee JH, et al. Systematic Review and Meta-analysis of Pharmacist-Led Transitions of Care Services on the 30-Day All-Cause Readmission Rate of Patients with Congestive Heart Failure. *Clinical drug investigation*. 2019;39(8):703-12.
164. Ambrosy AP, Fonarow GC, Butler J, Chioncel O, Greene SJ, Vaduganathan M, et al. The global health and economic burden of hospitalizations for heart failure:

- lessons learned from hospitalized heart failure registries. *J Am Coll Cardiol*. 2014;63(12):1123-33.
165. Solomon SD, Dobson J, Pocock S, Skali H, McMurray JJ, Granger CB, et al. Influence of nonfatal hospitalization for heart failure on subsequent mortality in patients with chronic heart failure. *Circulation*. 2007;116(13):1482-7.
166. Retrum JH, Boggs J, Hersh A, Wright L, Main DS, Magid DJ, et al. Patient-identified factors related to heart failure readmissions. *Circulation Cardiovascular quality and outcomes*. 2013;6(2):171-7.
167. Gilotra NA, Shpigel A, Okwuosa IS, Tamrat R, Flowers D, Russell SD. Patients Commonly Believe Their Heart Failure Hospitalizations Are Preventable and Identify Worsening Heart Failure, Nonadherence, and a Knowledge Gap as Reasons for Admission. *Journal of cardiac failure*. 2017;23(3):252-6.
168. Brahmabhatt DH, Cowie MR. Remote Management of Heart Failure: An Overview of Telemonitoring Technologies. *Cardiac failure review*. 2019;5(2):86-92.
169. Sardu C, Santamaria M, Rizzo MR, Barbieri M, di Marino M, Paolisso G, et al. Telemonitoring in heart failure patients treated by cardiac resynchronisation therapy with defibrillator (CRT-D): the TELECARD Study. *International journal of clinical practice*. 2016;70(7):569-76.
170. Lund LH, Braunschweig F, Benson L, Ståhlberg M, Dahlström U, Linde C. Association between demographic, organizational, clinical, and socio-economic characteristics and underutilization of cardiac resynchronization therapy: results from the Swedish Heart Failure Registry. *European journal of heart failure*. 2017;19(10):1270-9.
171. Savarese G, Carrero JJ, Pitt B, Anker SD, Rosano GMC, Dahlström U, et al. Factors associated with underuse of mineralocorticoid receptor antagonists in heart failure with reduced ejection fraction: an analysis of 11 215 patients from the Swedish Heart Failure Registry. *European journal of heart failure*. 2018;20(9):1326-34.
172. Vetrano DL, Palmer K, Marengoni A, Marzetti E, Lattanzio F, Roller-Wirnsberger R, et al. Frailty and Multimorbidity: A Systematic Review and Meta-analysis. *The journals of gerontology Series A, Biological sciences and medical sciences*. 2019;74(5):659-66.
173. Onder G, Cesari M, Maggio M, Palmer K. Defining a care pathway for patients with multimorbidity or frailty. *European journal of internal medicine*. 2017;38:1-2.
174. Marengoni A, Angleman S, Melis R, Mangialasche F, Karp A, Garmen A, et al. Aging with multimorbidity: a systematic review of the literature. *Ageing research reviews*. 2011;10(4):430-9.
175. Marmot M. An inverse care law for our time. *BMJ (Clinical research ed)*. 2018;362:k3216.
176. Schoen C, Osborn R, Squires D, Doty M, Pierson R, Applebaum S. New 2011 survey of patients with complex care needs in eleven countries finds that care is often poorly coordinated. *Health affairs (Project Hope)*. 2011;30(12):2437-48.
177. Blumenthal D, Chernof B, Fulmer T, Lumpkin J, Selberg J. Caring for High-Need, High-Cost Patients - An Urgent Priority. *The New England journal of medicine*. 2016;375(10):909-11.
178. Moser DK, Riegel B. *Improving outcomes in heart failure: An interdisciplinary approach*: Jones & Bartlett Learning; 2001.

179. Baxter S, Johnson M, Chambers D, Sutton A, Goyder E, Booth A. The effects of integrated care: a systematic review of UK and international evidence. *BMC health services research*. 2018;18(1):350.
180. Althaus F, Paroz S, Hugli O, Ghali WA, Daeppen JB, Peytremann-Bridevaux I, et al. Effectiveness of interventions targeting frequent users of emergency departments: a systematic review. *Annals of emergency medicine*. 2011;58(1):41-52.e42.
181. Kumar GS, Klein R. Effectiveness of case management strategies in reducing emergency department visits in frequent user patient populations: a systematic review. *The Journal of emergency medicine*. 2013;44(3):717-29.
182. Soril LJ, Leggett LE, Lorenzetti DL, Noseworthy TW, Clement FM. Reducing frequent visits to the emergency department: a systematic review of interventions. *PloS one*. 2015;10(4):e0123660.
183. Health Services Delivery Programme DoHS, Health P. *Integrated care models: An overview*. World Health Organization Geneva, Switzerland; 2016.
184. Bodenheimer T, Wagner EH, Grumbach K. Improving primary care for patients with chronic illness: the chronic care model, Part 2. *Jama*. 2002;288(15):1909-14.
185. Coleman EA. Falling through the cracks: challenges and opportunities for improving transitional care for persons with continuous complex care needs. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2003;51(4):549-55.
186. (ACMA) ACMA. *Definition of Case Management*. 2013.
187. McDonald KM, Sundaram V, Bravata DM, Lewis R, Lin N, Kraft SA, et al. *AHRQ Technical Reviews. Closing the Quality Gap: A Critical Analysis of Quality Improvement Strategies (Vol 7: Care Coordination)*. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2007.
188. Singh D, Ham C. *Improving care for people with long-term conditions: a review of UK and international frameworks*: University of Birmingham. Health services management centre; 2005.
189. Organization WH. *Integrated care models: an overview: working document*. Integrated care models: an overview: working document. 2016.
190. Hughes G, Shaw SE, Greenhalgh T. *Rethinking Integrated Care: A Systematic Hermeneutic Review of the Literature on Integrated Care Strategies and Concepts*. *The Milbank quarterly*. 2020;98(2):446-92.
191. Naylor MD, Aiken LH, Kurtzman ET, Olds DM, Hirschman KB. The importance of transitional care in achieving health reform. *Health affairs*. 2011;30(4):746-54.
192. Ouwens M, Wollersheim H, Hermens R, Hulscher M, Grol R. Integrated care programmes for chronically ill patients: a review of systematic reviews. *International journal for quality in health care*. 2005;17(2):141-6.
193. "Italia Domani" Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). (2021).
194. DM 21 settembre 2022 - Approvazione delle linee guida per i servizi di telemedicina - Requisiti funzionali e livelli di servizio, (2022).
195. Mohr NM, Vakkalanka JP, Holcombe A, Carter KD, McCoy KD, Clark HM, et al. Effect of Chronic Disease Home Telehealth Monitoring in the Veterans Health Administration on Healthcare Utilization and Mortality. *Journal of general internal medicine*. 2023;38(15):3313-20.

196. Leo DG, Buckley BJR, Chowdhury M, Harrison SL, Isanejad M, Lip GYH, et al. Interactive Remote Patient Monitoring Devices for Managing Chronic Health Conditions: Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of medical Internet research*. 2022;24(11):e35508.
197. Martín-Lesende I, Orruño E, Mateos M, Recalde E, Asua J, Reviriego E, et al. Telemonitoring in-home complex chronic patients from primary care in routine clinical practice: Impact on healthcare resources use. *The European journal of general practice*. 2017;23(1):135-42.
198. Dierckx R, Inglis SC, Clark RA, Prieto-Merino D, Cleland JG. Telemedicine in heart failure: new insights from the Cochrane meta-analyses. *European journal of heart failure*. 2017;19(3):304-6.
199. Lin MH, Yuan WL, Huang TC, Zhang HF, Mai JT, Wang JF. Clinical effectiveness of telemedicine for chronic heart failure: a systematic review and meta-analysis. *Journal of investigative medicine : the official publication of the American Federation for Clinical Research*. 2017;65(5):899-911.
200. Adamson PB, Ginn G, Anker SD, Bourge RC, Abraham WT. Remote haemodynamic-guided care for patients with chronic heart failure: a meta-analysis of completed trials. *European journal of heart failure*. 2017;19(3):426-33.
201. Chaudhry SI, Mattera JA, Curtis JP, Spertus JA, Herrin J, Lin Z, et al. Telemonitoring in patients with heart failure. *The New England journal of medicine*. 2010;363(24):2301-9.
202. Koehler F, Winkler S, Schieber M, Sechtem U, Stangl K, Böhm M, et al. Impact of remote telemedical management on mortality and hospitalizations in ambulatory patients with chronic heart failure: the telemedical interventional monitoring in heart failure study. *Circulation*. 2011;123(17):1873-80.
203. Koehler F, Koehler K, Deckwart O, Prescher S, Wegscheider K, Winkler S, et al. Telemedical Interventional Management in Heart Failure II (TIM-HF2), a randomised, controlled trial investigating the impact of telemedicine on unplanned cardiovascular hospitalisations and mortality in heart failure patients: study design and description of the intervention. *European journal of heart failure*. 2018;20(10):1485-93.
204. Koehler F, Koehler K, Prescher S, Kirwan BA, Wegscheider K, Vettorazzi E, et al. Mortality and morbidity 1 year after stopping a remote patient management intervention: extended follow-up results from the telemedical interventional management in patients with heart failure II (TIM-HF2) randomised trial. *The Lancet Digital health*. 2020;2(1):e16-e24.
205. Cleland JGF, Clark RA, Pellicori P, Inglis SC. Caring for people with heart failure and many other medical problems through and beyond the COVID-19 pandemic: the advantages of universal access to home telemonitoring. *European journal of heart failure*. 2020;22(6):995-8.
206. Frederix I, Caiani EG, Dendale P, Anker S, Bax J, Böhm A, et al. ESC e-Cardiology Working Group Position Paper: Overcoming challenges in digital health implementation in cardiovascular medicine. *European journal of preventive cardiology*. 2019;26(11):1166-77.
207. Scholte NTB, Gürgöze MT, Aydin D, Theuns D, Manintveld OC, Ronner E, et al. Telemonitoring for heart failure: a meta-analysis. *European heart journal*. 2023;44(31):2911-26.

208. della Salute M. Approvazione delle Linee Guida per i Servizi di Telemedicina-Requisiti Funzionali e Livelli di Servizio. Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana: Roma, Italy. 2022;256.
209. Stergiopoulos GM, Elayadi AN, Chen ES, Galiatsatos P. The effect of telemedicine employing telemonitoring instruments on readmissions of patients with heart failure and/or COPD: a systematic review. *Frontiers in digital health*. 2024;6:1441334.
210. Sanità MD. Linee Guida Organizzative Contendenti il Modello Digitale per l'Attuazione dell'Assistenza Domiciliare. Milestone EU M6C1-4. 2022.
211. Ambrosino N, Fracchia C. The role of tele-medicine in patients with respiratory diseases. *Expert review of respiratory medicine*. 2017;11(11):893-900.
212. Istepanian R, Laxminarayan S, Pattichis CS. *M-health: Emerging mobile health systems*: Springer Science & Business Media; 2007.
213. Salton F, Kette S, Confalonieri P, Fonda S, Lerda S, Hughes M, et al. Clinical Evaluation of the ButterfLife Device for Simultaneous Multiparameter Telemonitoring in Hospital and Home Settings. *Diagnostics (Basel, Switzerland)*. 2022;12(12).
214. MacKinnon GE, Brittain EL. Mobile Health Technologies in Cardiopulmonary Disease. *Chest*. 2020;157(3):654-64.
215. Norma CEI 60601-1. "Classificazione CEI: 62-5. Apparecchi elettromedicali. Parte 1: Prescrizioni generali relative alla sicurezza fondamentale e alle prestazioni essenziali", (2007).
216. REGOLAMENTO (UE) 2017/745, (2017).
217. AGENAS. Linee di indirizzo percorso evolutivo Sistemi Medicali per Telemonitoraggio. Versione 1.0. 2024.
218. Bashshur RL, Shannon GW, Smith BR, Alverson DC, Antoniotti N, Barsan WG, et al. The empirical foundations of telemedicine interventions for chronic disease management. *Telemedicine and e-Health*. 2014;20(9):769-800.