

L'efficacia dell'e-Health per la prevenzione e il mantenimento della funzionalità fisica e cognitiva negli anziani a domicilio: revisione narrativa della letteratura

Silvia Pazzi¹, Daiana Campani^{2,3}, Erica Busca^{2,4}, Yari Longobucco⁵, Cesarina Prandi⁶

¹Centro Cure Infermieristiche, Lugano, Switzerland

²Dipartimento di Medicina Traslazionale, Università del Piemonte Orientale, Novara, Italia

³Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana (SUPSI), Manno, Switzerland

⁴Ospedale Maggiore della Carità, Novara, Italia

⁵Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Università degli studi di Parma, Parma, Italia

⁶Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana (SUPSI), Manno, Switzerland

Corrispondenza: silviapazzi.94@gmail.com

RIASSUNTO

Introduzione Le tecnologie digitali potrebbero essere in grado di alleggerire il carico di lavoro del personale sanitario, riuscendo a prevenire gli eventi avversi nei pazienti cronici seguiti a domicilio, diminuendo il rischio di ricovero ospedaliero.

Obiettivo Analizzare l'efficacia dei dispositivi elettronici utilizzabili al domicilio del paziente over-65 con cronicità, al fine di mantenere il più a lungo possibile le autonomie ed evitare gli eventi avversi.

Metodi È stato condotto uno studio osservazionale che ha coinvolto soggetti affetti da patologie croniche assistiti dall'Infermiere delle Cure Domiciliari oppure dall'Infermiere di Famiglia e Comunità. Il confronto dei livelli di salute e qualità di vita percepita tra i due gruppi è avvenuto con il Short Form-36 (SF-36).

Risultati Dei 483 articoli trovati sono stati inclusi nella revisione 25 articoli, di cui revisioni della letteratura, studi randomizzati controllati (RCT), presentation paper e scoping review. Dai risultati emerge che le tecnologie digitali utilizzate nell'assistenza domiciliare potrebbero essere un valido supporto per il mantenimento delle autonomie e per la prevenzione degli eventi avversi.

Conclusioni L'utilizzo della tecnologia potrebbe essere un valido supporto per gli utenti che vivono una condizione di cronicità al proprio domicilio. I device presentati in questa revisione, risultano essere efficaci a prevenire situazioni di criticità, nonché riacutizzazioni, e mantenere adeguate condizioni di salute del paziente e del caregiver.

Parole chiave: Assistenza domiciliare, telemedicina, paziente, caregiver, device, app.

The efficacy of e-Health for the prevention and maintenance of cognitive and physical function in the elderly at home: a narrative review of the literature

ABSTRACT

Introduction . The increase in life expectancy and the aging of the population is leading to a greater need for health professionals; however, the growth in the number of professionals in that field is slower than what is hoped for or required. Technology could be a valid support to lighten the workload of healthcare professionals and enable them to maintain and prevent adverse events.

Objective This literature review aims to analyze the effectiveness of electronic devices that can be implemented in the home of a patient over the age of 65 with a chronic condition, in order to maintain functionality for as long as possible and avoid adverse events such as falls.

Methods The literature review was carried out on PubMed, CINAHL (EBSCO), JMIR, and Cochrane to search for significant studies that address the topic of eHealth in the context of home care. The eHealth products available on the market through online stores, such as Google or Amazon, were also analyzed.

randomized controlled trials (RCTs), presentation papers, and scoping reviews. The results show that the technology used for home care could be a valid support for maintaining functionality and preventing adverse events.

Conclusions The use of technology could be a valid support for older patients with a chronic condition. The devices presented are effective in preventing and maintaining the user's health conditions, avoiding the exacerbation of chronic conditions.

Key words: Home care services, telemedicine, multiple chronic conditions, self-assessment.

IMPLICAZIONI PER LA PRATICA E LA RICERCA

- I risultati ottenuti dalla ricerca bibliografica potrebbero rappresentare una fonte utile per i colleghi che si trovano sempre più a gestire situazioni, come quelle elencate, che potrebbero beneficiare di supporti tecnologici. La conoscenza approfondita della rete e il suo lavoro di centralità con il paziente, renderebbe la reperibilità dei device più rapida e mirata alla tipologia di paziente assistito. L'introduzione e l'implementazione di questi dispositivi potrebbe essere un supporto valido nell'assistenza a domicilio, ambulatorio e residenze sanitarie per anziani, poiché il paziente passa molto tempo in casa da solo, privo di monitoraggio. Questo potrebbe garantire un costante monitoraggio per via remota, permettendo di intervenire tempestivamente qualora si presentasse un trigger di allarme. Si potrebbero così evitare situazioni di criticità come una caduta accidentale, una riacutizzazione della cronicità ed un'eventuale necessità di ricovero ospedaliero consentendo così un abbattimento dei costi. L'Ifec potrebbe svolgere un importante ruolo educativo nei confronti di pazienti e familiari per migliorare il livello di conoscenze inerenti alla gestione delle cronicità.
- Trattandosi di un argomento innovativo e recente potrebbe essere utile approfondire il tema attraverso la conduzione di studi che includano un alto numero di utenti, con la finalità di valutare: 1) l'impatto dell'utilizzo delle app per la prevenzione di eventi avversi e il mantenimento delle funzionalità cognitive; 2) l'accessibilità e i costi di questi dispositivi; 3) l'impiego di risorse e del tempo necessario per implementare l'utilizzo dell'e-health al domicilio del paziente; 4) le figure di riferimento per la gestione di questo tipo di assistenza; 5) l'impatto economico.

INTRODUZIONE

A livello mondiale, l'aspettativa di vita è aumentata di circa sei anni tra il 2000 e il 2019, passando da una media di 66.8 anni nel 2000, a una media di 73.4 anni nel 2019 (World Health Organization, 2021). Anche in Italia, in linea con le stime mondiali, la speranza di vita è in aumento, tanto che nel 2018 ha raggiunto il valore più alto rispetto agli anni precedenti, ovvero 82.3 anni; in un solo anno è quindi aumentata di circa 3 mesi (Istituto Nazionale di Statistica, 2019). In Svizzera, la speranza di vita calcolata nel 2019 era di 83.7 anni (81.9 per gli uomini e 85.6 per le donne), mentre nel 2009 era di 82.1 (79.8 per gli uomini e 84.4 per le donne), mostrandone un chiaro aumento anche sul territorio elvetico (Ufficio Federale di Statistica [UST], 2021). In Svizzera, attualmente vivono 8.603.900 abitanti, dei quali il 18.7% ha più di 65 anni (+1.8% rispetto al 2018); gli over-80 sono aumentati del 2.3% e i centenari del 4.8% (Swissinfo, 2020). Le cure domiciliari sul territorio elvetico vengono chiamate con il termine spitex, che dal tedesco s'intende "Spital Externe", ovvero l'assistenza infermieristica erogata al di fuori dell'ospedale, che avviene direttamente al domicilio del paziente richiedente. Nel 2016, i costi a carico del sistema sanitario per le cure domiciliari su territorio elvetico, rappresentavano l'1.7% della spesa totale a carico delle assicurazioni malattia, quello delle cure ospedaliere il 35.3%, mentre le cure ambulatoriali il 19.1% (Spitex, 2018).

Incrementare le cure domiciliari, quindi, aiuterebbe a
L'infermiere, 2022;59:6:e96-e112

ridurre un sovraccarico a livello ambulatoriale e ospedaliero, oltre a garantire un risparmio per il sistema sanitario (Spitex, 2018). L'invecchiamento sta avanzando molto velocemente nel mondo occidentale. Ci si aspetta che solo negli USA (United States of America) l'80% della popolazione vivrà oltre i 65 anni, ed entro la metà del secolo si arriverà all'apice della curva demografica riguardante l'aumento dell'età. Si nota inoltre una tendenza degli individui anziani residenti negli Stati Uniti e in Europa a vivere a casa propria anche in situazioni di cronicità, aiutati e sostenuti dai parenti, ricevendo delle regolari visite domiciliari da parte di professionisti quali medici di famiglia, infermieri e assistenti di cura (Edlund e Lufkin et al., 2003).

Analizzando i dati italiani, attualmente la popolazione risulta essere quella più anziana d'Europa, con un 22.8% di persone over-65; in particolare, in Liguria, si arriva fino al 28.5%, aggiudicandosi il primato come regione «più anziana» d'Europa (Ansa, 2020).

L'e-health, o telemedicina, potrebbe essere un aiuto valido per rispondere ai bisogni di cura a domicilio: si può notare, infatti, come negli ultimi anni questo supporto venga adottato sempre di più da molte strutture sanitarie, nonché nella vita quotidiana dei pazienti assistiti a domicilio (Farias e Dagostini et al., 2020). Ci sono molti programmi internazionali che vengono sostenuti e finanziati a livello politico, per esempio la Svezia è un paese che si è prefissato l'obiettivo di essere, entro il 2025, uno dei Paesi che

utilizzerà maggiormente le opportunità date dall'e-health e dalla digitalizzazione delle cure, promuovendole a tutti i livelli sanitari presenti (Öberg e Orre et al., 2017). Il monitoraggio remoto, o il telemonitoraggio, mira a migliorare l'assistenza al paziente attraverso dati sanitari raccolti e trasmessi digitalmente. Ciò consente la diagnosi precoce di un eventuale scompenso o di una malattia, facilitando ed accelerando i tempi degli interventi al fine di evitare delle riacutizzazioni e ricoveri, migliorando anche l'educazione del paziente e la relazione curante-paziente (Farias e Dagostini et al., 2020). La tecnologia, in questo caso ha permesso di garantire dei sistemi più rapidi, precise e uniformi diffusione delle informazioni fra tutti gli attori di ciascun network di cura (Farias e Dagostini et al., 2020).

Poiché le applicazioni (App) di telemedicina continuano ad evolversi, è importante comprendere l'impatto che potrebbero avere sui pazienti, sugli operatori sanitari e sull'organizzazione dell'assistenza (Flodgren e Rachas et al., 2016). Negli ultimi anni la tecnologia ha subito molte trasformazioni, consentendo l'uso diffuso della telemedicina.

Ad oggi, dispositivi come sensori intelligenti, dispositivi indossabili o portatili, telefoni cellulari connessi a Internet e ulteriori accessori come monitor impiantati, sono largamente disponibili e facilmente reperibili sul mercato (Farias e Dagostini et al., 2020).

Tuttavia, nonostante il crescente interesse per gli interventi e dispositivi di telemonitoraggio, evidenze che ne supportano definitivamente l'efficacia sono scarse (Farias e Dagostini et al., 2020). Con la pandemia vissuta nel 2020, c'è stato un rapido sviluppo nell'utilizzo del monitoraggio a distanza e nell'uso della tecnologia per accedere alle informazioni e linee guida aggiornate, la situazione della malattia da coronavirus (Covid-19) ha richiesto molto da parte di cittadini, operatori sanitari e istituzioni governative. Dallo studio osservazionale di Timmers e Janssen e colleghi (2020), viene dimostrato il successo ottenuto attraverso l'implementazione di un'app su un campione di pazienti seguiti dall'ospedale Elisabeth Twee Steden in Olanda, dove veniva fornita un'app in grado di educare i pazienti sul tema del covid-19, di far eseguire delle autovalutazioni e di compilare un diario di sette giorni sui sintomi che si presentavano, per valutare l'efficacia globale dell'app.

I risultati hanno infatti dimostrato che i dati sono stati raccolti correttamente e si sono potute ottenere delle mappe interattive in grado di aiutare sia la presa decisionale sul procedere da parte dei politici, sia gli operatori sanitari su come erogare le migliori cure e come intervenire sul lato preventivo (Timmers e Janssen et al., 2020). Nella revisione sistematica condotta da Flodgren & Rachas e colleghi, viene

indicato come l'uso della telemedicina nella gestione dell'insufficienza cardiaca e della glicemia nei pazienti diabetici, porti a dei risultati sanitari simili al monitoraggio effettuato di persona da parte di un curante professionista (Flodgren e Rachas et al., 2016).

L'efficacia della telemedicina può dipendere da svariati fattori, compresa la popolazione di studio, la gravità della patologia, la funzione dell'intervento, nonché dall'operatore e dal sistema sanitario coinvolti nell'erogazione delle cure (Flodgren e Rachas et al., 2016).

Anche per quanto riguarda l'assistenza alla sfera familiare, la telemedicina potrebbe fungere da supporto, infatti l'uso potrebbe migliorare l'esperienza di cura e facilitare il processo decisionale condiviso, dove il paziente e le famiglie sono attivamente coinvolti. In certi contesti come in pediatria, geriatria e/o in hospice, i caregiver sono chiamati a prendere decisioni o agire come procuratori per il paziente, per questo motivo è importante garantire un'accessibilità e disponibilità agli strumenti che facilitino l'accesso alle informazioni e ai servizi di supporto (Chi e Demiris, 2015).

OBIETTIVO

L'obiettivo dello studio è di valutare se l'utilizzo delle tecnologie digitali possa essere un valido supporto per il mantenimento al domicilio delle persone over-65 con almeno una condizione di cronicità, evitando il più possibile l'insorgenza di eventi avversi e la loro evoluzione.

METODI

Criteri di eleggibilità

Sono stati selezionati gli studi più appropriati al quesito di ricerca, tenendo conto dei criteri di inclusione ed esclusione.

Sono stati inclusi studi sperimentali e revisioni che avessero queste caratteristiche: i) popolazione over-65, affette da patologie croniche (sia somatiche che psichiatriche) e dichiarata condizione di fragilità; ii) implementazione di ausili tecnologici in setting quali gli ambulatori, le cure domiciliari e le Residenze Sanitarie Assistenziali. Sono stati esclusi tutti gli studi che coinvolgevano una popolazione under 65.

Non sono stati impostati limiti temporali alla ricerca bibliografica.

Sono stati considerati studi pubblicati in lingua inglese, italiana, francese con abstract disponibile. Non sono stati presi in considerazione commenti ad eventuali studi, oltre a questo non sono state escluse particolari tipologie di studio.

Risorse utilizzate

Il tema della dell'e-health è stato approcciato conducendo una revisione narrativa della letteratura attraverso le banche dati PubMed, CINAHL (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature), JMIR (Journal of Medical Internet Research) e Cochrane consultate nei mesi di Luglio, Agosto e Settembre 2021.

Oltre alle banche dati scientifiche, si son presi in considerazione dei siti web di enti governativi come il sito del National Health Service inglese (NHS) e il sito dell'Istituto Superiore di Sanità Italiano. Oltre a questi siti web, si sono considerati altri due siti di prodotti sanitari mirati alla cura e prevenzione, come Lemonaid Health (<https://www.lemonaidhealth.com>) e Philips Lifeline (<https://www.lifeline.com>).

Strategia di ricerca

È stato individuato il quesito di ricerca utilizzando il modello PICO (Problem, Intervention, Comparison, Outcome), identificando la popolazione di riferimento come individui over-65.

In questa tipologia di popolazione si è tenuto conto dei giganti della fragilità conosciuti da Isaacs: Immobilità, Incontinenza, Instabilità, Malnutrizione e Depressione/Umore labile, condizioni che possono portare all'evolversi di eventi avversi (Morley, 2017). L'intervento assistenziale considerato è basato sull'implementazione di tecnologie digitali mirate alla prevenzione e il mantenimento della persona al proprio domicilio il più a lungo possibile. Come tipologia di confronto non sono stati considerati interventi attivi.

Per gli outcome invece sono state considerate le eventuali riacutizzazioni delle condizioni croniche. Per la ricerca sui database scientifici, sono state utilizzate le seguenti parole chiave: chronic disease, chronic conditions, self-assessment, self-support, support, smartphone, technologies, ehealth, tablet, sensor, sensor-based solutions, Digital management, physical activity, sedentarism,

videoconference, depression, eHealth, digital assessment, telemedicine (allegato 1 Stringhe di ricerca).

Processo di selezione

Ottenuta la bibliografia di riferimento si è proceduto alla lettura di titolo/abstract per una prima analisi, seguita dalla lettura del full-text. Questo processo è stato effettuato dal ricercatore P.S e C.D in maniera indipendente e poi con confronto delle risultanze giungendo a un accordo. Tutto il procedimento di selezione è stato condotto dai ricercatori utilizzando un software per la codifica degli articoli e la definizione della tabella esplicativa degli articoli selezionati (Excel versione 16.65).

RISULTATI

Dalla ricerca sui database sono stati ottenuti complessivamente 482 risultati. Di questi, 127 erano duplicati e sono stati rimossi. Dopo aver analizzato i titoli e gli abstract dei rimanenti 355 articoli, sono stati rimossi 297 studi poiché non tenevano conto della condizione di fragilità e non erano inerenti ai setting prescelti.

Successivamente sono stati analizzati i full-text e dopo la lettura ne sono stati rimossi 33. I 25 studi rimanenti incontravano i criteri di inclusione e sono stati quindi inclusi nella revisione riportati nella Tabella 1. I dettagli del processo di inclusione degli studi sono riassunti nella Figura 1.

I risultati sono presentati nell'ordine delle problematiche che sono emerse dalle fonti consultate come segue:

- E-health e cure domiciliari;
- Prevenzione delle cadute;
- Immobilità;
- Incontinenza urinaria;
- Depressione;
- Malnutrizione;
- Declino cognitivo;
- Supporto per i caregiver.

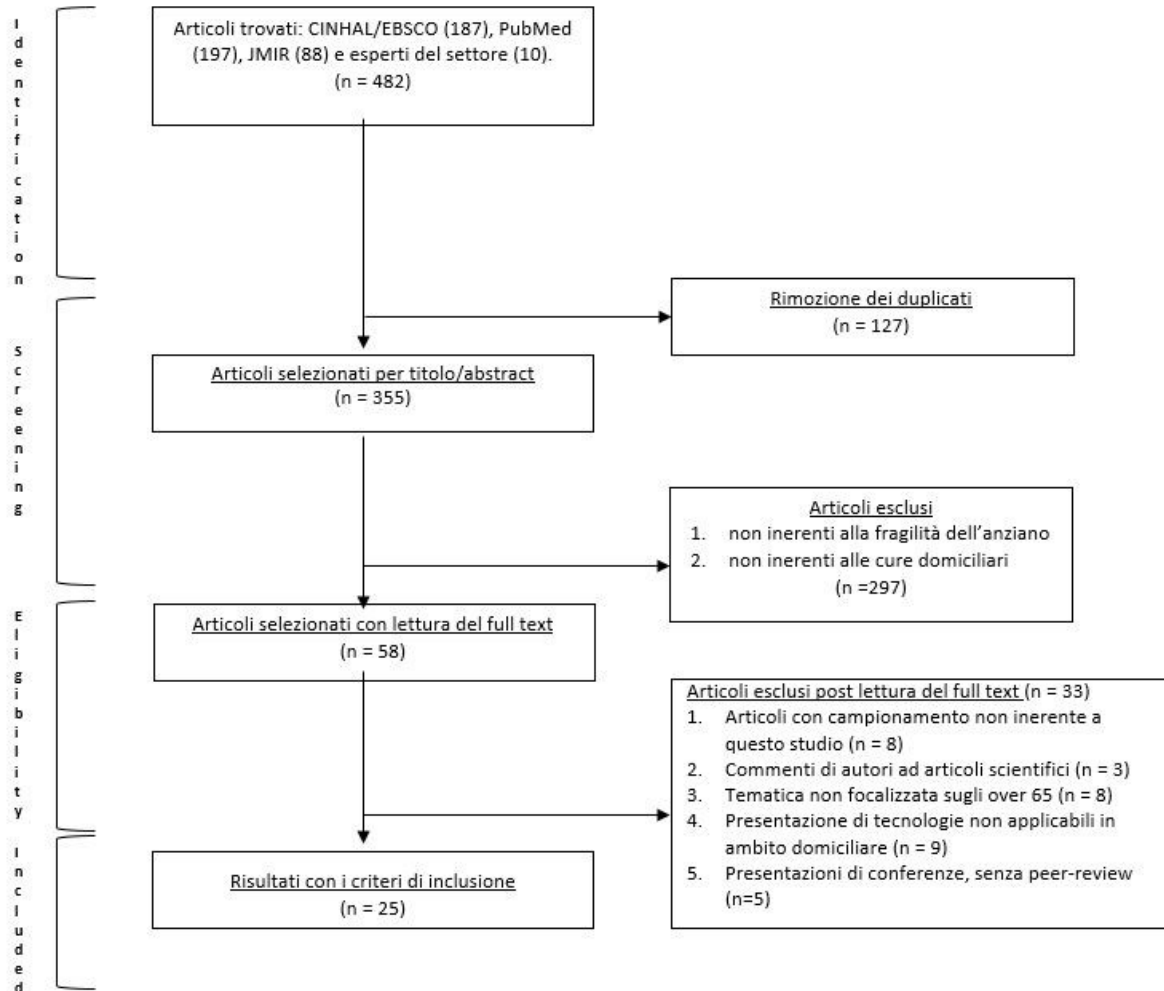


Figura 1. – PRISMA Flow Chart del processo di inclusione degli studi.

Tabella 1 – Studi che valutano l'efficacia della pratica.

Autore e anno	Tipi di studio	Setting e periodo	Pop	Intervento (I)/Gruppo di controllo (C)	Metodologia	Obiettivo	Risultati
Ambrens (2020)	Revisione sistematica (SR)	Over 65 a domicilio, Australia	N = 500	(I) e (C) nessun intervento	Revisione bibliografica su banche dati, peer-review	Indagare il supporto digitale per la prevenzione delle cadute negli over 65	Potenziale beneficio nella prevenzione delle cadute
Andrews (2019)	Studio di gruppo interattivo	Over 50 a domicilio, UK	N = 15	(I) e (C) nessun intervento	Due sessioni di gruppo per trattare i temi indicati	Indagare le percezioni degli over 50 sul supporto tecnologico per la salute mentale.	Dai risultati emerge che le percezioni sono positive
Bajones (2018)	Field trial	Over 65 a domicilio, Australia, Grecia e Svezia, per 371 giorni	N = 18	(I) Educazione e utilizzo dei robot	1) Descrizione dell'hardware 2) Implementazione e integrazione dei comportamenti del sistema	Indagare il supporto preventivo con robot negli anziani seguiti a domicilio	I robot hanno dimostrato di essere un supporto valido nella prevenzione delle cadute

Banbury (2018)	SR	Pubblicazioni dal 2000 al 2016, sul tema dei gruppi di videocall.	N = 17	(I) e (C) nessun intervento	Revisione bibliografica su database elettronici, peer-review	Determinare la fattibilità, efficacia e implementazione delle videocall per i gruppi di supporto.	Il risultato dimostra che potrebbe essere un metodo funzionante
Bhise (2017)	Implementation study	Tra il 2010 ed il 2015, nei reparti acuti di cure primarie, USA	N = 92	(C) Rilevazione degli eventi avversi prevenibili (I) nessun intervento	1) Analisi degli EHR, identificare termini trigger nei pazienti trasferiti in cure intense 2) Individuazione e degli e-trigger	Definire l'applicazione dell'algoritmo in grado di predire gli eventi avversi.	Dai risultati il 37% degli eventi era prevenibile.
Busk (2020)	Hierarchical Bayesian Approach	Disturbi bipolari, Copenhagen Clinic, follow-up di 9 mesi.	N = 15.975	(I) e (C) nessun intervento	1) Applicazione dell'HBA per predire l'umore fino a 7 giorni prima 2) comparazione dei risultati	Esaminare l'umore attraverso il self-assessment via smartphone.	Dai risultati questo può esaminare lo stato dell'umore giorni prima rispetto agli operatori.
De Marco (2012)	Revisione della letteratura (LR)	Ricerca condotta nel 2010, articoli datati dal 2005 al 2010	N = 64	(I) e (C) nessun intervento	Revisione bibliografica su database elettronici, peer-review	Estrarre un consenso su quali siano le principali soluzioni basate sull'IT.	Dai risultati emerge che è presente un consenso dell'IT
De Wet (2011)	SR	Sessioni di 2-3 ore, per 24 mesi, Scozia	N = 20	(I) e (C) nessun intervento	Revisione sistematica dei decorsi presi a campione	Identificare i bisogni collettivi per migliorare la sicurezza del paziente e ridurre gli eventi avversi.	Dai risultati si vede che gli e-trigger possono essere un sostegno positivo
Delbaere (2021)	Studio controllato randomizzato (RCT)	Over 70 indipendenti, senza declino cognitivo, a domicilio, Australia	N = 503	(I) Due ore di StandingTall a settimana + educazione sanitaria (C) solo educazione sanitaria	1) Campionamento a doppio cieco 2) Consegna dei tablet e inizio della terapia 3) Analisi dei dati	Testare un programma di esercizio fisico disponibile su app StandingTall.	I dati risultati non sono statisticamente significativi nei due gruppi, ma il gruppo di intervento presenta il 16% in meno di cadute in 24 mesi
Enam (2018)	SR	Articoli datati tra il 1990 ed il 2016.	N = 46	(I) e (C) nessun intervento	Revisione bibliografica su database elettronici, peer-review	Come generare delle prove di efficacia dell'e-health attraverso la valutazione.	L'eHealth si è dimostrata un sostegno valido, ma è necessario condurre ulteriori ricerche
Farsjø (2020)	Studio esplorativo con approccio qualitativo	Over 65 seguiti per 8 settimane a domicilio, Norvegia	N = 18	(I) Tutti gli utenti selezionati hanno utilizzato l'app (C) nessun intervento	1) Consegna dei tablet e informazioni sull'utilizzo 2) Supporto dei curanti a domicilio nell'utilizzo 3) Follow-up 4) Raccolta dei dati	Indagare l'utilità dell'app Appetitus al fine di prevenire la malnutrizione	Dai risultati emerge che l'app ha raggiunto l'obiettivo di incoraggiare alcuni dei partecipanti a bere e mangiare di più
Góngora (2018)	SR	Articoli pubblicati tra il 2007 ed il 2018	N = 38	(I) e (C) nessun intervento	Revisione bibliografica su database elettronici, peer-review	Presentare revisioni che si riferiscono all'uso di robot sociali per utenza con demenza.	Dai risultati emerge che l'utilizzo di questi robot potrebbe essere un fattore positivo.

Hamm (2016)	Revisione metodologica	Articoli pubblicati tra il 2010 ed il 2014	N = 147	(I) e (C) nessun intervento	1) Revisione bibliografica su database elettronici 2) Revisione della bibliografia degli articoli	Presentare un range di tecnologie in grado di prevenire il rischio di caduta negli anziani.	Dai risultati emerge il bisogno di analizzare maggiormente questo tema.
Ibrahim (2021)	Studio di fattibilità	Over 55 seguiti per 5 anni, follow-up annuale, Malesia	N = 43	(I) e (C) nessun intervento	Empowerment attraverso social network, uso di google met per attività, follow-up	Valutare la conduzione dei gruppi di esercizio fisico attraverso l'uso della tecnologia online.	Dai risultati emerge che l'attività di gruppo renderebbe molto più accessibile lo sport negli anziani.
Ikeda (2011)	Presentazione paper	Over 65 a domicilio, Finlandia	N = 2	(I) e (C) nessun intervento	Osservazione di due partecipanti ad eseguire delle attività con assistenza remota	Presentare l'utilità dell'assistenza remota, in cucina per gli anziani	Dai risultati emerge che l'uso dei proiettori per il supporto nelle AVQ fornisce un sostegno importante
Jeong (2018)	Presentazione paper	Utenza incontinente a domicilio, Giappone	N = 3	(I) e (C) nessun intervento	Analisi dei dispositivi sensoriali utilizzati per l'incontinenza	Indagare l'efficacia dei sensori in grado di monitorare l'incontinenza urinaria e prevenire le IVU	Dai risultati emerge che questi ausili potrebbero essere utili ai caregiver per prevenire le IVU
Jin (2020)	RCT	Età media 57.1, USA, da Giugno 2017 a Novembre 2017	N = 206	(I) 1 gruppo con assessment standard (C) 2 gruppi con assessment via SMS, 1 gruppo con assessment via SMS e standard	Design randomizzato con 4 gruppi che hanno intercambiato l'ordine di assessment con intervista standard e via SMS	Valutare la validità dell'uso degli SMS per rilevare un'eventuale depressione e le condizioni relative ad essa	Lo screening via SMS ha portato a dei risultati positivi, con un risultato del test affidabile.
Kilmova (2017)	Opinion article	Utenza con diagnosi di demenza	-	(I) e (C) nessun intervento	Revisione bibliografica su database elettronici	Dimostrare come l'uso delle app può essere un valido supporto al rallentamento del declino cognitivo.	Le app possono essere un supporto per il mantenimento delle AVQ per i pazienti con lieve declino cognitivo
Lindbald (2017)	Revisione retrospettiva a dei dati	Età media 80.5 a domicilio, Svezia	N = 600	(I) e (C) nessun intervento	1) Revisione bibliografica 2) Intervista ai professionisti, pazienti e familiari 3) Analisi retrospettiva dei dati	Sviluppare un modello di trigger per evitare l'evolversi di eventi avversi.	Dimostrazione che i trigger possono identificare precocemente gli eventi avversi
Maunder (2018)	Studio trasversale	Piattaforma online, Canada, 54 settimane	N = 1435	(I) e (C) nessun intervento	1) Compilazione dei questionari 2) Analisi statistica dei risultati	Sviluppare un self-assessment su internet in grado di descrivere le caratteristiche mentali e fisiche degli user	L'uso delle piattaforme potrebbe essere utilizzato per comprendere le relazioni tra le variabili della salute
Öberg (2017)	Studio qualitativo descrittivo	Infermieri di cure primarie Svezia, tra Novembre	N = 20	(I) e (C) nessun intervento	1) Focus group di 40-60 min	Descrivere le percezioni degli infermieri nelle cure primarie	Le percezioni degli infermieri sono positive rispetto all'uso

		2014 e Marzo 2015			2) Trascrizione verbatim 3) Discussione dei risultati	verso l'uso della tecnologia	della tecnologia
Petrovic (2020)	SR	Articoli peer- reviewed, pubblicati in inglese.	N = 16	(I) e (C) nessun intervento	Revisione bibliografica su database elettronici, peer-review	Indagare gli strumenti digitali disponibili per supporto per i caregiver.	L'utilizzo di questi strumenti aiuta a ridurre il rischio di burn- out nei caregiver
Preschl (2011)	LR	Depressione, 8 settimane in USA	N = 146	(I) e (C) nessun intervento	Revisione bibliografica su database elettronici, peer-review	Valutare l'efficacia di interventi attraverso una piattaforma online per la gestione della depressione	Il sostegno attraverso l'uso di piattaforme potrebbe essere un supporto valido per i pazienti e per gli operatori
Qiang (2014)	LR	Gestione del wandering	N = 36	(I) e (C) nessun intervento	Revisione bibliografica su database elettronici, peer-review	Identificare l'utilità dei sensori per prevenire le cadute nei pazienti con demenza e wandering	I sensori potrebbero avere un impatto positivo, ma è necessario lavorare maggiormente sull'implementazione
Yerrakalva (2019)	SR	Over 55, dal 2008 in poi	N = 11	(I) e (C) nessun intervento	Revisione bibliografica su database elettronici, peer-review	Quantificare l'effetto dell'app mHealth sulla sedentarietà	Le app hanno effetto positivo sulla riduzione della sedentarietà

E-health e cure domiciliari

A livello domiciliare si sta sviluppando rapidamente l'uso delle cartelle cliniche informatizzate, soprattutto per quanto riguarda gli spitex svizzeri e i servizi di cura a domicilio. Questo fenomeno permette di ottenere una comunicazione più semplice e rapida tra operatori del servizio e medici di famiglia, senza dover ricorrere a telefonate che possono non trovare momenti coincidenti, procrastinando la comunicazione. Anche il telemonitoraggio dei parametri vitali sta diventando di più semplice utilizzo, sia per quanto riguarda i device che raccolgono i dati, sia per le app utilizzate sugli smartphone che mostrano i dati raccolti (NHS, 2018).

Fattori ostacolanti

Il rapido sviluppo dell'e-health può portare a problematiche quali la non-accettazione del suo utilizzo da parte dei curanti, dei pazienti e dei familiari; talvolta gli infermieri mostrano un certo livello di scetticismo all'uso della tecnologia nelle cure primarie (Öberg e Orre et al., 2017).

Dall'analisi condotta da Öberg e colleghi (2017) sulle percezioni degli infermieri, sono emersi tre temi: i) i caregiver si trovano di fronte ad un'un'ampia offerta digitale senza saper come procedere e organizzare

L'infermiere, 2022;59:6:e96-e112

la loro assistenza; ii) si viene a creare una riduzione della visione d'insieme del paziente; iii) sviluppo di ambivalenza nei pazienti verso i dispositivi di telemonitoraggio. I risultati di questa analisi hanno fornito informazioni rilevanti su alcune preoccupazioni che hanno ostacolato il successo dell'implementazione di programmi informatizzati mirati all'assistenza e all'assessment dei pazienti, come ad esempio il costo della formazione per il personale, il costo dei dispositivi e degli informatici in grado di assistere i sanitari e i pazienti, oltre alla distanza vista come una problematica in più nel ramo del sanitario (Öberg e Orre et al., 2017).

Benefici

Nei paesi anglosassoni sta emergendo la figura del digital nurse, ovvero l'infermiere che funge da riferimento per l'implementazione e gestione della tecnologia all'interno della pratica clinica (Davies, 2019). Implementare la tecnologia all'interno della pratica clinica potrebbe portare diversi benefici, come ad esempio un maggior supporto verso le cure centralizzate sul paziente, attraverso l'empowerment, garantendo così un migliore e rapido accesso al sistema sanitario, cure qualitativamente migliori, attraverso il monitoraggio continuo e la raccolta dati,

riduzione dei tempi per aspetti organizzativi e burocratici, riduzione degli errori e degli eventi avversi (NHS, 2018). Per quanto riguarda gli eventi avversi, Bhise e Sittig (2017) hanno portato dei risultati positivi sul tema dell'utilizzo dei trigger elettronici. Hanno selezionato, su 88.428 ricoveri, un campione di 887 pazienti che necessitavano cure avanzate, con conseguente trasferimento da un reparto generalista ad un reparto di cure intense. Fra questi, 92 casi, all'esame dei rispettivi dossier di cura, sono stati segnalati come "trigger positivi" e sono stati rivalutati. Sono stati identificati 7 errori diagnostici (7.6%), 34 eventi legati al management delle cure (37%): 24 eventi avversi dovuti ai farmaci (26.1%), 4 cadute (4.3%), 4 complicazioni dovute a delle procedure (4.3%) e 2 infezioni da ospedalizzazione (2.2%).

Negli errori diagnostici venivano tenuti in considerazione gli errori nella raccolta dati del paziente, come la storia clinica, gli esami prescritti, le interpretazioni scorrette, i ritardi nel follow-up e nella tracciabilità delle diverse azioni (Bhise e Sittig et al, 2017).

L'assistenza sanitaria si sta sviluppando sempre di più al domicilio del paziente che presenta un insieme di più patologie e condizioni cliniche severe, questo porta i diretti interessati ad aver a che fare con più figure professionali specialistiche. Questo porta quindi a dover rilevare ulteriori rischi presenti per il paziente che sono importanti da identificare (Lindbald e Schildmeijer et al., 2018). Un valido sostegno per facilitare la comunicazione tra i differenti professionisti è l'eHealth con l'utilizzo degli e-trigger (Lindbald e Schildmeijer et al., 2018). Un trigger, traducibile come "indizio", potrebbe indicare che si sta per verificare un evento avverso come una caduta o uno scompenso cardiaco, poiché è una parola ricorrente all'interno dei decorsi clinici di un paziente. Identificare in modo rapido la presenza ripetitiva di un trigger all'interno delle cartelle dei pazienti per poter prevedere un evento avverso è complesso per questo motivo lo sviluppo di un algoritmo in grado di rilevare la presenza di questi trigger attraverso i decorsi clinici informatizzati (diventando così un e-trigger) potrebbe indicare velocemente la possibilità di un rischio imminente per il paziente (Lindbald e Schildmeijer et al., 2018). Lindbald e colleghi (2018) concludono dimostrando l'utilità di sviluppare un approccio per trigger basati sui dati clinici sanitari e la necessità di modificare il processo di valutazione e rivalutazione, introducendo dei trigger diagnostici elettronici (e-trigger) per prevenire gli eventi avversi prevedibili. De Wet, Lindbald 2018).

Prevenzione delle cadute

Dai dati forniti dallo studio di Ambrens e colleghi, nel 2020, si nota che in Australia, tra il 20 ed il 28% degli

over-65 cade almeno una volta all'anno. Le cadute infatti possono risultare eventi molto stressanti da vivere sia per il paziente che per i famigliari e, oltretutto, portano ad un aumento dei costi sanitari. Secondo quanto descritto dagli autori, al fine di prevenire le cadute, possono essere attuati interventi con degli esercizi mirati al mantenimento dell'equilibrio.

Tuttavia, l'accessibilità a questo tipo di corsi risulta essere difficoltosa in quanto spesso i pazienti hanno uno stato di salute fisico e cognitivo che non permette loro di partecipare attivamente. Inoltre, risulta essere difficoltoso dover localizzare vari centri in quartieri accessibili. Per sopperire a queste difficoltà sempre più spazio sta riscontrando la tecnologia (Ambrens e Tiedemann et al., 2020). I risultati ottenuti dallo studio di Ambrens e colleghi (Ambrens e Tiedemann et al. 2020), mostrano i benefici che potrebbero portare le app mirate agli anziani per evitare di cadere e gli interventi effettuati attraverso i momenti formativi e di attività fisica online, accessibili in modo semplice. Si è notato infatti come l'uso di internet per seguire l'attività fisica sia economica e permetta un tracciamento dell'attività, migliorando le funzioni fisiche.

La tecnologia inoltre ha un ruolo importante per quanto riguarda il self-assessment negli over-65, poiché dà la possibilità alla popolazione anziana di autovalutarsi, e intervenire preventivamente dove ci possono essere delle debolezze. Per questo motivo l'uso delle app consentirebbe di promuovere iniziative educative e di medicina preventiva, proporre e mostrare degli esercizi, tracciare l'attività eseguita e fare una valutazione dell'ambiente domestico al fine di lavorare sulla prevenzione delle cadute (Hamm e Money et al., 2016). In uno studio randomizzato controllato (Delbaere e Valenzuela et al., 2021), viene presentata la piattaforma online StandingTall, che mostra una collezione di esercizi praticabili al proprio domicilio rivolti agli over-65 i quali possono accedere direttamente dal proprio computer, smartphone o tablet.

Questo studio aveva come obiettivo quello di testare se la piattaforma StandingTall potesse garantire un'autogestione efficace per la prevenzione delle cadute, concentrandosi sulla popolazione anziana residente al proprio domicilio. Dai risultati ottenuti, gli autori non hanno riscontrato, immediatamente, una differenza significativa tra le frequenze delle cadute del gruppo sperimentale, ovvero quello che usava la piattaforma, rispetto al gruppo controllo. Tuttavia, analizzando i dati a 24 mesi, il gruppo di intervento che seguiva gli esercizi regolarmente sulla piattaforma aveva una percentuale del 16% in meno di cadute e oltre il 20% in meno di infortuni dovuti alle cadute (Delbaere e Valenzuela et al., 2021).

Robot

Attualmente sono disponibili dei robot in grado di assistere il paziente al domicilio e prevenire le cadute (Bajones e Fischinger et al., 2019). Questi robot rispondono a comandi vocali chiari e semplici, come ad esempio il robot Hobbit, sviluppato in Australia, il quale in grado di garantire delle funzioni di sicurezza e di intrattenimento a basso costo, con una batteria di durata di circa 21 giorni. Le funzioni di questo robot sono molteplici, quali la possibilità di chiamata dei parenti o dei servizi d'urgenza, la capacità di rilevare se il paziente si trova a terra, la possibilità di fornire informazioni su come ridurre i rischi di caduta, di raccogliere oggetti da terra e/o di trasportarli. Inoltre, può fornire promemoria all'utente e fornire esercizi guidati per migliorare la forma fisica e ridurre la sedentarietà (Bajones e Fischinger et al., 2019).

Sensori indossabili

Sono disponibili in commercio dei sensori indossabili, come una collana o bracciale, in grado di rilevare la caduta al domicilio del paziente, inviando un allarme ai caregiver attraverso una centralina apposita, con la presenza di un operatore che risponde entro 5 secondi (Philips Lifeline, 2020).

Immobilità

L'elevato tempo di sedentarietà, la bassa attività fisica e la scarsa forma fisica espongono gli anziani a maggior rischio di malattie croniche, declino funzionale e morte prematura (Yerrakalva e Yerrakalva et al., 2019). Negli studi identificati in letteratura ci sono diverse possibilità che si potrebbero utilizzare per prevenire l'immobilità nei pazienti, come ad esempio la videoconferenza, app specifiche oppure social media.

Videoconferenza

Banbury e colleghi (2018), sostengono che i gruppi di lavoro e/o di auto-mutuo-aiuto sono spesso utilizzati nell'ambito della psichiatria e/o dell'autogestione delle patologie croniche, garantendo supporto da parte del gruppo. Questo tipo di gruppo di lavoro porta a dei benefici poiché danno l'opportunità all'individuo di incontrarsi con altre persone in circostanze simili a livello del loro stato di salute, scambiandosi idee, feedback e apprendere nuove strategie per il loro self-management. Il trattamento di gruppo garantisce quindi degli elementi cruciali terapeutici come l'universalità, la coesione ed apprendimento interpersonale, facilitando quindi il raggiungimento degli obiettivi. Nonostante questi aspetti positivi esistono barriere per i partecipanti, come la distanza, esigenze di orario, disponibilità economiche, difficoltà a partecipare per i caregiver in quanto non possono lasciare a casa da solo l'assistito. L'utilizzo

delle videoconferenze online direttamente da casa propria potrebbe essere un'opportunità per ridurre questo tipo di barriere e migliorare l'accessibilità ai gruppi. Gli incontri online sono usati anche dai professionisti e dai gruppi dei pari per svariati motivi come assistenza, educazione e supporto. Dai risultati si può notare come l'utilizzo delle videochiamate sia accettabile e fattibile, presentano una modalità simile agli incontri dal vivo, incrementano la conoscenza a riguardo della salute e l'acquisizione delle competenze nella gestione della propria cronicità (Banbury e Nancarrow et al., 2018).

App per favorire l'attività fisica

Per quanto riguarda l'attività fisica per prevenire la sedentarietà sono disponibili delle attività di gruppo e on-demand tramite app gratuite. Le app per la salute (mHealth) offrono programmi di attività fisica organizzate per fasce d'età. Esistono anche piattaforme analoghe con corsi on-demand o in diretta. Questi sistemi hanno un buon potenziale per promuovere il cambiamento nel tempo e prevenire l'immobilità. I risultati dello studio di Yerrakalva e colleghi (2019) si basano su un campione piccolo, ma i primi risultati sono positivi, anche se non statisticamente significativi. In Italia, l'Istituto Superiore di Sanità ha sviluppato l'app PASE per prevenire l'immobilità e la fragilità dell'anziano (Istituto Superiore di Sanità, 2020). L'app si basa sul questionario "Physical Activity Scale for the Elderly" (PASE), validato e utilizzato a livello internazionale per "misurare" l'attività fisica praticata dagli over 64 e utilizzato in Italia nel sistema di sorveglianza PASSI d'Argento (PdA). L'applicazione è stata sperimentata come uno strumento di "screening" di comunità per individuare gli anziani a rischio di fragilità da indirizzare a percorsi di promozione dell'attività fisica.

Uso dei social media

Ibrahim e colleghi (2021) hanno condotto uno studio rivolto a pazienti affetti da osteoartrite. Nello specifico, sono stati reclutati 251 individui over 55 in Malesia. I risultati dello studio evidenziano come sia possibile gestire un gruppo di persone totalmente online per sollecitare l'attività fisica, attirando la loro attenzione e motivandoli alla partecipazione attraverso social media e WhatsApp. Questo tipo di attività può quindi migliorare l'accessibilità degli interventi, soprattutto per chi vive in realtà rurali lontane da centri urbani, con una mobilità limitata, socialmente isolati o affetti da fobia sociale.

Incontinenza urinaria

Secondo le Nazioni Unite entro il 2050 l'incontinenza è una problematica che raggiungerà i due miliardi di individui a livello mondiale, e di conseguenza la gestione di questo aspetto sarà sempre più cruciale. Ad oggi, per gestire l'incontinenza, si utilizzano

normalmente presidi che possono causare infiammazioni della cute, lesioni della cute e infezioni alle vie urinarie. Per prevenire queste problematiche è necessario intervenire precocemente, riducendo al minimo il tempo di contatto della cute con la protezione assorbente umida. Quando il paziente si trova al proprio domicilio, le tempistiche dei famigliari e dei professionisti curanti sono ridotte, poiché è difficile programmare il cambio delle protezioni (Joeng & Park, 2018).

Sensori

Sul mercato iniziano a essere disponibili dei device da inserire nelle protezioni, quali pannolone o mutande assorbenti (*pants* assorbenti). Questi device, attraverso un sensore, sono in grado di percepire una prima perdita di urine inviando così successivamente una notifica di allarme sullo smartphone dei caregiver al fine di intervenire precocemente. La revisione di Joeng e Park (2018), presenta una gamma di prodotti per la cura dell'incontinenza urinaria, attraverso l'utilizzo di sensori, al fine di migliorare l'efficacia del trattamento e la prevenzione di eventuali complicanze. Oltre a inviare un allarme per avvisare i caregiver, il sensore è anche in grado di monitorare i liquidi in uscita e salvarli su un database. Questo permette di monitorare le uscite di liquidi e l'idratazione del paziente, altro aspetto cruciale per la prevenzione delle infezioni urinarie e altri eventi avversi. Secondo quanto emerso dalla letteratura, uno dei device è un dispositivo prodotto in Australia, in grado di eseguire un assessment dell'incontinenza. Questo dispositivo è composto da un sensore inseribile all'interno della protezione assorbente, in grado di rilevare la perdita di urina, inviando i dati all'applicazione su un tablet o smartphone, e mostrando come si presenta la vescica del paziente, informazione utile per i curanti che possono impostare un piano di cura per l'incontinenza. Il secondo dispositivo, prodotto negli USA, permette al caregiver di monitorare da remoto gli eventi legati all'incontinenza. Questo dispositivo funziona tramite un sensore che rileva l'umidità applicabile al di fuori della protezione assorbente e inviando i dati al lettore. Il terzo dispositivo, che funziona con lo stesso concetto del secondo device presentato, viene posizionato sul materasso o sulla traversa del paziente allettato. È necessario sviluppare ulteriori evidenze e studi a riguardo di questa tipologia di dispositivi, poiché prettamente nuovi e poco utilizzati (Joeng & Park, 2018).

Depressione

Gli interventi con innovazioni digitali sembrano essere un approccio promettente per la gestione di depressione, ansia e demenza. Queste innovazioni, come la domotica assistiva, smart home, app per giochi e programmi di formazione, possono avere il

potenziale per compensare o prevenire problematiche e cambiamenti dello stato di salute e/o favorire un invecchiamento attivo (Preschl e Wagner et al., 2011). La percezione dell'utilizzo di questa tecnologia risulta essere positiva da parte degli over-50 che presenta dei disturbi del comportamento, soprattutto quando la tecnologia viene utilizzata per favorire l'accesso e il percorso di cura e il miglioramento della qualità assistenziale (Andrews e Hawley et al., 2019). Permangono, tuttavia, delle resistenze nell'utilizzo, soprattutto per quanto riguarda le persone più anziane.

Self assesment online

Per l'analisi e lo screening dello stato dell'umore e della depressione, si possono trovare strumenti utili. Lo studio di Maunder e Hunter presenta una risorsa disponibile online di self-assessment che può essere utilizzata gratuitamente, dove viene analizzata una vasta gamma di aspetti correlati non solo alla salute mentale ma anche a quella fisica (2018). Questa piattaforma, al momento disponibile solo in lingua inglese viene chiamata The Self-Assessment Kiosk, ed è in grado di analizzare più di 20 domini fisici e psicologici basandosi su un algoritmo. Negli USA, sono già disponibili alcune piattaforme online dove si possono eseguire dei self-assessment in base ai propri sintomi mentali e ricevere una consulenza da parte di medici psichiatri, i quali garantiscono un servizio online 24/24 (Lemonaid Health, 2021). La Sanvello Health Inc. ha sviluppato un'app utile per il self-assessment e prevenzione dei sintomi depressivi, valutata come la migliore app per la salute mentale nell'anno 2021 (Morin, 2021). Il National Health Service (NHS) dà la possibilità di eseguire sul loro sito un self-assessment dell'umore, disponibile dai 16 anni in su (NHS, 2021).

Screening via sms

È interessante osservare come la messaggistica possa essere una modalità di valutazione tecnologica poco costosa capace di entrare velocemente in contatto con quella parte di popolazione che necessita uno screening per la valutazione del rischio di depressione. Una valutazione mediata dalla tecnologia potrebbe creare uno spazio privato, incoraggiando quindi le persone ad effettuare un'auto-rilevazione dei sintomi depressivi (Jin & Wu, 2020). Tuttavia, alcuni autori hanno evidenziato alcune criticità come, ad esempio, la possibilità che attraverso l'invio di sms si potrebbe rischiare di non garantire la privacy del paziente in quanto i dati potrebbero essere facilmente divulgati.

Malnutrizione

Nonostante la malnutrizione rimanga un problema prevalente e persistente negli anziani. Ad oggi si possono trovare dei supporti tecnologici in grado di

aiutare a prevenirla migliorandone il tipo di alimentazione, consentendo agli stessi pazienti di rimanere al proprio domicilio (Farsjø Aure e Kluge et al., 2020).

App per la prevenzione della malnutrizione

Dallo studio di Farsjø Aure e colleghi (2020), viene presentata un'app chiamata Appetitus, che funge da ispirazione e promemoria delle opzioni alimentari disponibili e pertinenti. Quest'app incoraggia i partecipanti a mangiare o bere, rendendoli anche maggiormente consapevoli nella selezione degli alimenti al fine di garantire il fabbisogno dei nutrienti quali proteine, energia e liquidi. (Farsjø Aure e Kluge et al., 2020).

Sistemi di smart-home

Sul mercato si possono trovare anche dei sistemi di assistenza intelligente digitale per supportare gli anziani durante le attività di cucina e guidarle nell'uso degli ingredienti. In questo sistema un assistente remoto fornisce all'utente delle istruzioni verbali e visive. Tuttavia, tali sistemi possono risultare di difficile applicabilità perché necessitano di particolari strumentazioni che possono risultare non facilmente disponibili nella popolazione anziana. Inoltre, nei soggetti con demenza il loro utilizzo può risultare particolarmente complesso. (Ikeda e Asghar et al., 2011).

Declino cognitivo

Anche nel campo dei disturbi del comportamento si è realizzato in questi anni un importante sviluppo della tecnologia digitale pensata per accompagnare la cura della persona e l'assistenza. L'avvio di questo processo ha avuto inizio negli anni '90, quando furono introdotti i primi sensori ambientali in grado di controllare il wandering nelle persone affette da demenza ospitate nelle case per anziani (Qiang e Zhang et al., 2014). Al momento, la prevalenza della demenza a livello mondiale raggiunge i 58 milioni di persone, ed entro il 2050 ci si aspetta 9.9 milioni di nuovi casi. I sintomi della demenza sono un deterioramento globale delle funzioni cognitive, progressivo ed irreversibile. Nelle prime fasi di demenza e di declino cognitivo però, i pazienti sono ancora in grado di prendere cura di loro stessi e di modificare il loro stile di vita per mantenere un buon benessere (Klimova, 2017).

App per il mantenimento delle attività cognitive

Utilizzare delle app per il mantenimento delle attività cognitive potrebbe aiutare sia il paziente a mantenere le sue capacità, sia i caregiver per quanto riguarda la gestione e il monitoraggio dell'utente a domicilio. I benefici sono: la potenziale riduzione dei costi delle cure, la riduzione del rischio di burn-out per i caregiver, il miglioramento delle attività di vita

quotidiane senza la necessità di supporto, l'opportunità di assessment e di diagnosi precoci di demenza. Queste app presentano attività ludiche mirate al mantenimento delle funzioni cognitive come memoria, la presa di decisione, la risposta emozionale e il linguaggio (Klimova, 2017).

Robot

Esistono i cosiddetti "social robot" che consistono in erogatori di una forma di assistenza tecnologica per i pazienti anziani sani o con declino cognitivo. Questo tipo di assistenza è in grado di aiutare a mantenere l'autonomia ed un buon livello di benessere. Numerosi sono i pazienti che accettano di farsi aiutare dai robot (Góngora e Hamrioui et al., 2019). L'uso di assistenti tecnologici aiuta in maniera positiva il mantenimento dell'indipendenza delle attività di base e della mobilità, garantendo sicurezza e riducendo lo stress. Il robot può garantire il supporto sociale, l'impegno e l'indipendenza a persone che presentano dei bisogni legati ai sintomi del declino cognitivo, guidandoli nelle attività di vita quotidiana. Esistono diversi tipi di robot, sono apprezzati dai pazienti quelli che si presentano come dei piccoli peluche o robot alti pochi centimetri e sorridenti (Góngora e Hamrioui et al., 2019).

Supporto per i caregiver

Il supporto per i caregiver per il mantenimento della loro salute mentale dev'essere accessibile e di basso prezzo. L'obiettivo delle soluzioni digitali per i caregiver è di mantenere e migliorare il loro benessere mentale, riducendo il carico emotivo che potrebbe insorgere nella presa in carico di persone affette da deterioramento cognitivo (Petrovic & Gaggioli, 2020).

Piattaforme online e videochiamate

Gli interventi in risposta ai bisogni dei caregiver possono essere erogati anche attraverso delle piattaforme online (es. videochiamate), al fine di offrire, da un lato, supporto nella riduzione dei livelli di ansia, depressione e stress, dall'altro strumenti per l'educazione terapeutica dando informazioni utili alla gestione del proprio status psicofisico e del paziente assistito. Nello studio di Petrovic & Gaggioli (2020), i caregiver hanno apprezzato l'assistenza digitale, ritenendo importanti alcuni aspetti trattati come ad esempio le strategie di coping, la regolazione delle emozioni ed il miglioramento delle capacità assistenziali. Gli interventi digitali per la salute mentale, oltre ad essere accessibili a tutti ed avere un basso costo, contribuiscono a ridurre il rischio di burden nei caregiver, attraverso l'analisi di aspetti e necessità correlate all'assistenza (Petrovic & Gaggioli, 2020).

DISCUSSIONE

Lo scopo di questa revisione è stato quello di analizzare e valutare se l'utilizzo delle tecnologie digitali possa essere un valido supporto assistenziale da utilizzare a domicilio, negli ambulatori e nelle residenze sanitarie per anziani, in persone over-65 con almeno una condizione di cronicità, evitando il più possibile l'insorgenza di eventi avversi e la loro evoluzione. I risultati principali sono che l'uso dell'e-health potrebbe essere un valido supporto sia per i curanti, che per i pazienti, al fine di prevenire gli eventi avversi e mantenere il più a lungo possibile le funzionalità cognitive, allungando così il periodo di permanenza a domicilio anche in età più avanzata (Lindbald e Schildmeijer et al., 2017). Nell'ambito delle cure primarie possono presentarsi i cosiddetti eventi avversi, che possono essere di vario tipo in base alla patologia e al livello di cronicità (Bhise e Sittig et al., 2017). L'uso della tecnologia come supporto, come descritto in questa revisione, aiuterebbe quindi ad intervenire in anticipo e prevenire tali eventi che peggiorerebbero la condizione di fragilità del paziente, come ad esempio le lesioni causate dall'umidità in caso di incontinenza e uso di protezioni assorbenti (Bhise e Sittig et al., 2017).

La sicurezza del paziente ed i livelli di prevenzione restano una priorità per tutte le cure primarie ma, come è noto (Lindbald e Schildmeijer et al., 2017), gli eventi avversi possono verificarsi anche in presenza di operatori sanitari lasciando conseguenze nei confronti del paziente stesso. Questi, infatti, possono essere di tipo prevedibile o imprevedibile rispetto alla situazione clinica (de Wet e Bowie, 2019; Lindbald e Schildmeijer et al., 2017). Anche le cure avanzate si stanno spostando sempre più nell'ambito domiciliare. Questo significa che l'utenza sta diventando sempre più complessa e polipatologica, richiedendo di conseguenza molte risorse sia a carico del sistema sanitario sia a livello sociale.

La frammentazione della rete assistenziale resta ancora una problematica attuale (Lindbald e Schildmeijer et al., 2017). L'infermiere a domicilio si trova a dover gestire, spesso in tempi brevi, dei casi complessi. La tecnologia e l'assistenza digitale potrebbero aiutare e dare un supporto in più, per una maggior sorveglianza nel tempo, analizzando i dati in remoto e/o visitando il paziente regolarmente per via telematica. L'utilizzo di e-trigger potrebbe essere visto come un'opportunità per prevenire e agire in anticipo contro probabili eventi avversi. Infatti, attenzionando gli eventi più frequenti, si potrebbe migliorare la qualità delle cure, poiché nel percorso di valutazione e assessment non verrebbero tralasciati dati rilevanti. In precedenza, i trigger venivano identificati tramite la revisione manuale e retrospettiva dei decorsi e cartelle cliniche dei

pazienti e questo richiedeva al personale incaricato molto tempo. Lo sviluppo di cartelle elettroniche condivise, costituite da cartelle online per ogni paziente contenenti tutti i dati sanitari permette di semplificare le procedure assistenziali, consentendo l'accesso sia al paziente che agli operatori sanitari.

L'uso dei social-network e dei sistemi web mirati sul tema salute, collega comunità professionali e permette il sostegno tra pari attraverso specifiche piattaforme online. Sono presenti anche sistemi in grado di migliorare il rapporto con il paziente, i quali sono strutturati per analizzare le esigenze e i bisogni di ogni persona, offrendo dei possibili consigli di risoluzione e misurandone i livelli di soddisfazione. Consentono inoltre un accesso facilitato alle informazioni cliniche sia per il paziente che per i sanitari. Per quanto riguarda il paziente, offrono la possibilità di prenotare appuntamenti direttamente o ricevere promemoria per l'assunzione delle terapie, mentre per i professionisti sanitari permettono di rinnovare le prescrizioni o rimodulare i dosaggi dei farmaci a distanza (Öberg e Orre et al., 2017).

I sistemi di telemedicina sono strumenti in grado di fornire un servizio personalizzato di gestione come il monitoraggio da remoto dei parametri vitali, le teleconsultazioni e la tele-diagnosi (De Marco e Ricciardiet al., 2012). Ad esempio, i dispositivi indossabili per il monitoraggio delle cadute hanno dimostrato di essere un supporto valido per far sì che si soccorra il paziente nell'immediato evitando l'evolversi di complicanze, oltre ad avere un impatto positivo sui costi economici (Warrington e Shortis et al., 2021). Queste soluzioni tecnologiche possono supportare il selfcare e il self-management della cronicità attraverso l'automonitoraggio dei parametri e l'empowerment del paziente interessato. Nei programmi di implementazione delle tecnologie, vengono svolte costantemente valutazioni alla conclusione del programma, saltuariamente valutazioni in itinere.

Questo determina il basso livello di riorientamento dei programmi evidenziando solo vantaggi o svantaggi clinici umani e sociali (Enam e Torres-Bonilla et al., 2018). Esistono numerosi programmi e progetti di ricerca internazionali (European Commission, 2020) che descrivono gli effetti positivi dell'uso della tecnologia in ambito sanitario. Quello più comune presentato nel 2018 dalla commissione europea, il Digital Health Europe, è un insieme di raccomandazioni su aspetti politici, governance e utilizzo della tecnologia in campo sanitario. Questo progetto ha lo scopo di garantire un supporto completo all'iniziativa Digital Health and Care Innovation, definendo le strategie che potrebbero migliorare l'implementazione della tecnologia e digitalizzazione in campo sanitario (DigitalHealthEurope, 2022).

Limiti

Questa revisione presenta diversi limiti. Innanzitutto, potrebbe non aver incluso tutti i dati disponibili in quanto non è stata effettuata una revisione sistematica ma una revisione narrativa. Inoltre, la maggior parte degli studi inclusi presentava risultati preliminari e bassa numerosità campionaria.

Un altro limite presente è la tipologia di tematica, che essendo variegata e complessa può essere difficile da analizzare a causa delle molteplici peculiarità presentate.

CONCLUSIONI

Il tema della tecnologia per il mantenimento delle funzionalità e per la prevenzione degli eventi avversi si sta sviluppando in maniera rapida, ma la disponibilità degli studi e le evidenze scientifiche è ancora limitata. I primi risultati emersi da questa revisione sono positivi. L'implementazione della tecnologia come supporto assistenziale al domicilio dei pazienti potrebbe essere un valido sostegno in grado di prevedere e impedire che accadano eventi avversi (cadute, suicidio, eventi spiacevoli, infezioni, etc.) e/o rallentare il decorso di alcuni tipi di malattie croniche (demenza, declino cognitivo, depressione, etc.). Concludendo, il supporto tecnologico potrebbe essere una soluzione valida per la gestione pazienti che vivono una condizione di cronicità al domicilio, oltre ad un supporto di lavoro per gli operatori sanitari e per i costi della salute.

Conflitto di interessi

Tutti gli autori dichiarano l'assenza di conflitto di interessi. Tutti gli autori dichiarano di aver contribuito alla realizzazione del manoscritto e ne approvano la pubblicazione.

Finanziamenti

Gli autori dichiarano di non aver ottenuto alcun finanziamento e l'assenza di sponsor economici.

Ringraziamenti

Si ringrazia il Comitato di Pilotaggio del progetto interreg (ID 1569821).

BIBLIOGRAFIA

Ambrens, M., Tiedemann, A., Delbaere, K., Alley, S., Vandelanotte, C. (2020). *The effect of eHealth-based falls prevention programmes on balance in people aged 65 years and over living in the community: protocol for a systematic review of randomised controlled trials*. *BMJ Open*, 10(1). Doi: 10.1136/bmjopen-2019-031200.

Andrews, J.A., Hawley, M.S., Brown, L.J.E., Astell, A.J. (2019). *Older Adults' Perspectives on Using Digital Technology to Maintain Good Mental Health: Interactive Group Study*. *Journal of Medical Internet Research*. 21(2). Doi: 10.2196/11694.

Ansa. (2020). *Italiani i più vecchi d'Europa, il 22.8% è over 65*. Consultato il 5 Luglio 2021. Disponibile da: https://www.ansa.it/ansa2030/notizie/data_news/2020/04/05/-italiani-i-piu-vecchi-deuropa-il-228-e-over65_cac515af-eece-42bf-8d62-998c2d99f9a4.html.

Bajones, M., Fischinger, D., Weiss, A., Wolf, D., Vincze, M., de la Puente, P., Körtner, T., Weninger, M., Papoutsakis, K., Michel, D., Qammaz, A., Panteleris, P., Foukarakis, M., Adami, I., Ioannidi, D., Leonidis, A., Antona, M., Argyros, A., Mayer, P., Panek, P., Efring, H., Frennert, S. (2018) *Hobbit: Providing Fall Detection and Prevention for the Elderly in the Real World*. *Hindawi, Journal of Robotics*. 1-20. Doi: 10.1155/2018/1754657.

Banbury, A., Nancarrow, S., Dart, J., Gray, L., Parkinson, L. (2018). *Telehealth Interventions Delivering Home-based Support Group Videoconferencing: Systematic Review*. *JMIR Publications*. 20(2), 1-17. Doi: 10.2196/jmir.8090.

Barbella, F., Poli, A., Di Rosa, M., Lamura, G. (2019). *L'assistenza domiciliare: una comparazione con altri paesi europei*. Disponibile da: <https://www.luoghicura.it/servizi/domiciliarita/2019/05/l-assistenza-domiciliare-una-comparazione-con-altri-paesi-europei/> (Consultato il 24.02.2022).

Bhise, V., Sittig, D.F., Vaghani, V., Wei, L., Baldwin, J., Singh, H. (2017). *An electronic trigger based on care escalation to identify adverse events in hospitalised patients*. *BMJ Quality & Safety Online First*. 27, 241-246. Doi: 10.1136/bmjqs-2017-006975.

Busk, J., Faurholt-Jepsen, M., Frost, M., Bardram, J.E., Vedel Kessing, L., Winther, O. (2020). *Forecasting mood in Bipolar Disorder From Smartphone Self-Assessment: Hierarchical Bayesian Approach*. *JMIR Mhealth Uhealth*. 8(4), 1-14. Doi: 10.2196/15028.

Chi, N.C., Demiris, G. (2015). *A systematic review of telehealth tools and interventions to support family caregivers*. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 21(1), 37-44. doi:10.1177/1357633X14562734.

Davies, N. (2019). *Digital nurses: Taking the NHS into the 21st century. Independent Nurse*. Disponibile da: <https://www.independentnurse.co.uk/professional-article/digital-nurses-taking-the-nhs-into-the-21st-century/222608> (Consultato il 13.10.21).

De Marco, M., Ricciardi, D., vom Brocke, J. (2012). *Strategies and Solutions in eHealth: A Literature Review*. *Critical Issues for Development of Sustainable E-health Solutions*. 135-147. Doi: 10.1007/978-1-4114-1536-7_9.

De Wet, C., Bowie, P. (2019). *Screening electronic patient records to detect preventable harm: a trigger tool for primary care*. *Quality in Primary Care*. 19(2), 115-25. Disponibile da: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21575334/>.

Delbaere, K., Valenzuela, T., Lord, S.R., Clemson, L., Zijlstra, G.A.R., Close, J.C.T., Lung, T., Woodbury, A., Chow, J., McInerney, G., Miles, L., Toson, B., Briggs, N., van Schooten, K.S. (2021). *E-health Standing Tall*

- balance exercise for fall prevention in older people: results of a two year randomised controlled trial.* BMJ. 373(740). Doi: 10.1136/bmj.n740.
- Digital Health Europe (2022). *DigitalHealthEurope recommendations on the European Health Data Space.* Consultato il 10 Agosto 2021. Disponibile da: <https://digitalhealtheuropa.eu>.
- Edlund, B.J., Lufkin, S.R., Franklin, S. (2003). *Long-term care planning for baby boomers: addressing an uncertain future.* Online journal of issues in nursing, 8(2): 3. Disponibile da: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12795629/>.
- e-Health Ticino. (2018). *Cartella informatizzata. La mia salute a portata di mano.* Consultato il 14 Ottobre 2021. Disponibile da: <https://www.ehti.ch>.
- eHealthsuisse. (2019). *Strategie eHealth Svizzera.* Consultato il 14 Ottobre 2021. Disponibile da: <https://www.e-health-suisse.ch/it/politica-diritto/basi-strategiche/strategia-ehealth-svizzera.html>.
- Enam, A., Torres-Bonilla, J., Eriksson, H. (2018). *Evidence-Based Evaluation of eHealth Interventions: Systematic Literature Review.* Journal of Medical Internet Research. 20(11). Doi: 10.2196/10971.
- European Commission. (2020). *Shaping Europe's digital future. Funding opportunities.* Consultato il 14 Ottobre 2021. Disponibile da: <https://www.nhs.uk/mental-health/self-help/guides-tools-and-activities/depression-anxiety-self-assessment-quiz/>.
- Farias, F. A. C., Dagostini, C. M., Bicca, Y. A., Falavigna, V. F., Falavigna, A. (2019). *Remote Patient Monitoring: A Systematic Review.* Telemedicine and e-Health. Doi:10.1089/tmj.2019.0066.
- Farsjø Aure, C., Kluge, A. (2020). *Promoting dietary awareness: Home-dwelling older adults' perspectives on using a nutrition application.* International Journal of Older People Nursing. 15, 1-10. Doi: 10.1111/opn.12332.
- Flodgren, G., Rachas, A., Farmer, A.J., Inzitari, M., Shepperd, S. (2016) *Interactive telemedicine: effects on professional practice and health care outcomes.* Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue 9. Doi: 10.1002/14651858.CD002098.pub2.
- Góngora A., S., Hamrioui, S., de la Torre Díez, I., Motta Cruz, E., López-Coronado, Franco, M. (2019). *Social Robots for People with Aging and Dementia: A Systematic Review of Literature.* Telemedicine and e-Health. 25(7), 533-540. Doi: 10.1089/tmj.2018.0051.
- Hamm, J., Money, A.G., Atwal, A., Paraskevopoulos. (2016). *Fall prevention intervention technologies: A conceptual framework and survey of the state of the art.* Journal of Biomedical Informatics. 59, 319-345. Doi: 10.1016/j.jbi.2015.12.013.
- Ibrahim, A., Chong, M.C., Khoo, S., Wong, L.P., Chung, I., Tan, M.P. (2021) *Virtual Group Exercises and Psychological Status among Community-Dwelling Older Adults during the COVID-19 Pandemic.* A Feasibility Study. Geriatrics. 6(31). <https://doi.org/10.3390/geriatrics6010031>.
- Ikeda, S., Asghar, Z., Hyry, J., Pulli, P., Pitkanen, A., Kato, H. (2011). *Remote assistance using visual prompts for demented elderly in cooking.* DLACM Digital Library. 46, 1-5. Doi: 10.1145/2093698.2093744.
- Istituto Nazionale di Statistica. (2010). *La relazione tra offerta di servizi Long Term Care ed i bisogni assistenziali dell'anziano.* Consultato il 9 Febbraio 2022. Disponibile da: https://www.istat.it/it/files/2018/07/04_2010.pdf.
- Istituto Nazionale di Statistica. (2019). *La Salute Nelle Regioni Italiane. Bilancio di un decennio (2005-2015).* Consultato l'1 Ottobre 2021. Disponibile da: <https://www.istat.it/it/archivio/233561>.
- Istituto Superiore di Sanità. (2020). *Dall'ISS un'APP per contrastare il rischio di fragilità tra gli anziani.* Consultato il 14 Ottobre 2021 Disponibile da: <https://www.epicentro.iss.it/passi-argento/info/app-fragilita>.
- Jeong, G., Park, S. (2019). *Review of urinary continence care products using sensor technology to improve effectiveness.* Journal of Engineering in Medicine. 233(1), 91-99. Doi: 10.1177/0954411918794989.
- Jin, H., Wu, S. (2020). *Text Messaging as a Screening Tool for Depression and Related Conditions in Underserved, Predominantly Minority Safety Net Primary Care Patients: Validity Study.* JMIR Publications. 22(3), 1-12. Doi: 10.2196/17282.
- Klimova, B. (2017). *Mobile Phone Apps in the Management and Assessment of Mild Cognitive Impairment and/or Mild-to-Moderate Dementia: An opinion Article on Recent Findings.* Frontiers in Human Neuroscience. 11(461), 1-4. Doi: 10.3389/fnhum.2017.00461.
- Lemonaid Health. (2021). *Treating you better.* Disponibile da: <https://www.lemonaidhealth.com> (Consultato il 14.10.2021).
- Lindbald, M., Schildmeijer, K., Nilsson, L., Ekstedt, M., Unbeck, M. (2017). *Development of a trigger tool to identify adverse events and no-harm incidents that affect patients admitted to home healthcare.* BMJ Quality & Safety Online First. 0, 1-10. Doi: 10.1136/bmjqs-2017-006755.
- Maunder, R.G., Hunter, J.J. (2018). *An Internet Resource for Self-Assessment of Mental Health and Health Behavior: Development and Implementation of the Self-Assessment Kiosk.* JMIR Publications. 5(2), 1-14. Doi: 10.2196/mental.9768.
- Martinelli, P. (2008). *La priorità degli anziani.* Areaonline. Consultato il 9 Febbraio 2022. Disponibile da: <https://www.areaonline.ch/Le-priorita-degli-anziani-4d789600?vis=3>.
- Morin, A. (2021). *Best Mental Health Apps. Find peace of mind from your smartphone or tablet.* Consultato il 14 Ottobre 2021. Disponibile da: <https://www.verywellmind.com/best-mental-health-apps-4692902>.
- Morley, J. (2017). *The New Geriatric Giants.* Clinics in Geriatric Medicine, 33(3), XI-XII. Doi:

- 10.1016/j.cger.2017.05.001.
- National Health Service. (2020). *Depression and anxiety self-assessment quiz*. Consultato il 14 Ottobre 2021. Disponibile da: <https://www.nhs.uk/mental-health/self-help/guides-tools-and-activities/depression-anxiety-self-assessment-quiz/>.
- National Health Service. (2018). *Technology helps clinicians monitor the health of dementia patients in their homes*. Disponibile da: <https://www.longtermplan.nhs.uk/case-studies/technology-integrated-health-management/> (Consultato il 24.11.2022).
- Norrman, S. (2016). *Co-housing in Svezia: Quando i Vicini Diventano La Tua Famiglia*. Consultato il 24 Febbraio 2022. Disponibile da: <https://www.houzz.it/magazine/co-housing-in-svezia-quando-i-vicini-diventano-la-tua-famiglia-stsetivw-vs~64394882>.
- Öberg, U., Orre, C.J., Iaksson, U., Schimmer, R., Larsson, H., Hörnsten, A. (2017). *Swedish primary healthcare nurses' perceptions of using digital eHealth services in support of patient self-management*. Scandinavian Journal of Caring Sciences. 32(2), 961-970. Doi: 10.1111/scs.12534.
- Petrovic, M., Gaggioli, A. (2020). *Digital Mental Health Tools for Caregivers of Older Adults-A Scoping Review*. Frontiers in Public Health. 28, 8-128. Doi: 10.3389/fpubh.2020.00128.
- Preschl, B., Wagner, B., Forstmeier, S., Maercker, A. (2011). *E-health interventions for depression, anxiety disorder, dementia, and other disorders in old age: a review*. University of Zurich. Doi: 10.5167/uzh-67320.
- Philips Lifeline. (2020). *Automatic Fall Detection*. Consultato il 14 Ottobre 2021. Disponibile da: <https://innovazione.tiscali.it/news/articoli/HospitHome-la-telemedicina-scende-in-campo-contro-il-Coronavirus/>.
- Qiang L., Zhang, D., Chen, L., Hongbo, N., Zhou, X. (2014). *Managing Elders' Wandering Behavior Using Sensor-based Solutions: A Survey*. International Journal of Gerontology. 8(2), 49-55. Doi: 10.1016/j.ihge.2013.08.00.
- Schroeder, B. (2021). *The Future Of Healthcare Is Coming Home: Three Major Trends To Leverage For Startups*. Consultato l'1 Ottobre 2021. Disponibile da: <https://www.forbes.com/sites/bernhardschroeder/2021/04/05/the-future-of-healthcare-is-coming-home-three-major-trends-to-leverage-for-startups/?sh=497308473048>.
- Spitex Öberaargau AG. (2018). *Was ist Spitex*. Consultato il 14 Ottobre 2021. Disponibile da: https://spitexoberaargau-ag.ch/content/ueber_uns/was_ist_spitex/index_ger.html.
- Swiss Digital Health. (2015). *The Swiss Platform Dedicated To The Digital Health*. Consultato il 14 Ottobre 2021. Disponibile da: <https://www.swissdigitalhealth.com>.
- Swissinfo. (2020). *Svizzeri sono oltre 8.6 milioni, in aumento gli anziani*. Consultato il 12 Luglio 2021. Disponibile da: <https://www.swissinfo.ch/ita/svizzeri-sono-oltre-8-6-milioni--in-aumento-anziani/45680282>.
- Timmers, T., Janssen, L., Stohr, J., Murk, J.L., Berrevoets, M.A.H. (2020). *Using eHealth to Support COVID-19 Education, Self-Assessment and Symptom Monitoring in the Netherland: Observational Study*. JMIR Publications. 8(6). Doi: 102196/19822.
- Ufficio Federale di Statistica. (n.d.). *Speranza di vita*. Consultato l'1 Ottobre 2021. Disponibile da: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/it/home/statistiche/popolazione/nascite-decessi/speranza-vita.html>.
- Warrington, D.J., Shortis, E.J., Whittaker, P.J. (2021). *Are wearable devices effective for preventing and detecting falls: an umbrella review (a review of systematic reviews)*. BMC Public Health. 21(2091), 1-12. Doi: 10.1186/s12889-021-12169-7.
- World Health Organization. (2021). *GHE: Life expectancy and healthy life expectancy*. Consultato l'1 Ottobre 2021. Disponibile da: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/ghe-life-expectancy-and-healthy-life-expectancy>.
- Yerrakalva, D., Yerrakalva, D., Najna, S., Griffin, S. (2019). *Effects of Mobile Health App Interventions on Sedentary Time, Physical Activity, and Fitness in Older Adults: Systematic Review and Meta-Analysis*. JMIR Publications. 28;21(11), Doi: 10.2196/14343.

Allegato 1. – Stringhe di ricerca diversificate per banca dati.**PubMed →**

((ehealth) AND (falls preventions)) AND (65 years)) AND (chronic conditions)

((older adults) AND (technologies)) AND (chronic disease))

((Fall prevention) AND (elderly)) AND (fall detection)

((Fall prevention) AND (technology-based)) AND (interventions)

((e-health) AND (fall prevention)) AND (elderly)

((videoconference) AND (support)) AND (home-based)

((solutions) AND (ehealth)) AND (smartphone)

((nutrition) AND (prevention)) AND (elderly)) AND (ehealth)

((social robot) AND (elderly)) AND (dementia)

((dementia) AND (sensor)) AND (wandering)) AND (elderly)

((older adults)) AND (physical exercise)) AND (virtual exercise)

((mhealth) AND (physical activity)) AND (sedentarism)) AND (older adults)

((depression) AND (health technology)) AND (mobile health)

((self-assessment) AND (online)) AND (internet)

((Depression) AND (digital assessment)) AND (self-support)

((self-management) AND (ehealth)) AND (support)) AND (nursing)

CINHAL →

((older adults) AND (nutrition)) AND (application)

((older adults) AND (fall prevention)) AND (sensor-based)

((depression) AND (support)) AND (smartphone)

((telemedicine) AND (physical activity)) AND (videoconference)

((support) AND (telemedicine)) AND (tablet)

((digital management) AND (self-assessment)) AND (technologies)

Cochrane →

(Telemedicine) AND (scoping review)

SAGE →

[All urinary continence] AND [All urine sensor] AND [All urine device]

[ALL urinary continence] AND [All sensor-based solutions] AND [All chronic conditions]