

# Alfabetizzazione sanitaria digitale: evidenze e prospettive future

Eva Franca Romeo, Rossana Piccolo, Ylenia Cavacece

## Introduzione

Con la digitalizzazione dell'assistenza sanitaria e l'ampia disponibilità di applicazioni basate sul Web, i pazienti dovrebbero disporre di un ampio insieme di competenze sintetizzate nel concetto di alfabetizzazione sanitaria digitale o eHealth literacy per una loro corretta utilizzazione.

Questa necessità è stata particolarmente percepita durante la pandemia di Covid-19, nel corso della quale una parte della popolazione, si pensi agli anziani, ha subito un involontario isolamento.

La pandemia di Covid-19 ha, di fatto, alimentato sfide sociali, economiche, geopolitiche e ambientali che continuano a mettere a dura prova il Servizio Sanitario Nazionale (SSN), ponendo in luce le disuguaglianze a livello internazionale causate da reddito, età, etnia, sesso, appartenenza geografica e, soprattutto, livello di istruzione e competenze, consentendo, al contempo, l'individuazione delle principali sfide da affrontare e gap su cui intervenire. L'obiettivo 3 (*Shared responsibility, global solidarity 3*) dell'Agenda 2030 mira a garantire la salute e a promuovere il benessere per tutti a tutte le età; il raggiungimento di questo obiettivo implica una maggiore attenzione all'alfabetizzazione sanitaria digitale, all'uguaglianza di genere e all'empowerment delle donne e degli uomini di ogni età, con approcci che siano inclusivi all'adozione e alla gestione delle tecnologie sanitarie digitali. Riprendendo tale proposito, la Dichiarazione ministeriale di Roma del 2022 invita gli Stati membri dell'UNECE a lavorare per una digitalizzazione a misura di anziano, migliorando, dunque, le competenze e l'alfabetizzazione digitale tra le persone anziane per garantire loro il diritto di accedere a informazioni e servizi attraverso i dispositivi digi-

tali. Dunque, il primo passo per rendere possibile una digitalizzazione dei servizi sanitari accessibile a tutti consiste nel progettare interventi volti a implementare una adeguata formazione del management sanitario e a sviluppare specifiche conoscenze e competenze sanitarie e digitali nella popolazione, in particolare in quella anziana.

Il presente studio si propone di indagare l'attuale stato della digitalizzazione sanitaria e i modelli di governo delle strutture, nella consapevolezza che, anche se le sfide variano a seconda del Paese o della regione, tra le barriere più comuni emerge la limitata alfabetizzazione sanitaria, ulteriormente acuita da ridotte competenze digitali, e una governance sanitaria non debitamente formata ad affrontare le sfide di una innovazione di così ampia portata. Le evidenze mostrano che è sì necessario promuovere sistemi sanitari abilitati al digitale ma, contemporaneamente e indissolubilmente, incentrati sulle persone. Sulla base di queste considerazioni, il presente lavoro, attraverso una revisione della letteratura e un'analisi di dati statistici, si propone di indagare l'influenza del livello di e-health literacy negli anziani e dei modelli di governance nelle organizzazioni sanitarie sul processo di digitalizzazione in atto.

Il lavoro inizia con una review della letteratura sul digital divide e sulle disuguaglianze per poi focalizzare l'attenzione sull'alfabetizzazione sanitaria e digitale e sulle relative implicazioni strategiche prevalenti. In seguito, vengono presentate evidenze empiriche attraverso l'analisi di dati statistici. I risultati della revisione della letteratura e dell'analisi dei dati secondari vengono discussi al fine di trarre conclusioni e implicazioni teoriche e pratiche.

## Review della letteratura

### *Digital divide e disuguaglianze sanitarie*

“L'inclusione digitale tende a misurare l'accesso alle tecnologie, anche se questo non avviene esclusivamente tramite il possesso di mezzi tecnologici ma anche grazie alle conoscenze che si possiedono per utilizzare tali mezzi” (Carrisi et al., 2022) Non è, dunque, possibile l'inclusione senza il possesso delle competenze ovvero “l'uso sicuro, critico e responsabile e l'impegno con le tecnologie digitali per l'apprendimen-

to, il lavoro e la partecipazione alla società è definita come una combinazione di conoscenze, abilità e attitudini” (Raccomandazione del Consiglio sulle competenze chiave per l’apprendimento permanente, 2018). Tali competenze possono essere implementate avendo alla base le capacità digitali, cioè, la capacità di vivere, lavorare, partecipare e prosperare in un mondo digitale (Brown et al., 2020) enfatizzando i processi di apprendimento permanente e di autosviluppo (Biggins et al., 2017). Una scarsa capacità digitale compromette l’acquisizione di competenze digitali generando un divario digitale. L’espressione digital divide sta a indicare tutte le disuguaglianze presenti nella società in relazione al livello di accesso e di partecipazione di individui, famiglie, istituzioni e imprese, alla società “tecnologica” e che produce una profonda divisione tra chi può e chi non può accedere come, ad esempio, gli anziani, le donne, i disabili, gli abitanti di zone rurali (Sforza et al., 2021).

In senso ampio, l’esclusione digitale si verifica quando una parte della popolazione ha un accesso e una capacità continua e disuguale di utilizzare le tecnologie dell’informazione e della comunicazione (TIC), essenziali per partecipare pienamente alla società (Schejter, 2015; Warren, 2007).

La riduzione del divario digitale è fondamentale. Diversi autori (Santos e Massó, 2016; Zarzalejos, 2016) sostengono che la digitalizzazione deve essere una priorità nell’agenda politica di qualsiasi governo poiché è proprio dal livello di digitalizzazione che si può misurare il grado di modernizzazione di un Paese, della sua società e del suo sistema produttivo.

Numerosi studi (Fox e Connolly, 2018; Walker et al., 2020) hanno confermato che gli anziani rappresentano una delle fasce di popolazione maggiormente colpita dal divario digitale, soprattutto nel campo della medicina e della sanità. Il divario digitale si riferisce a un fenomeno sociale causato dalla mancanza di coordinamento tra la velocità dello sviluppo socioeconomico e la capacità del pubblico di accettare le nuove tecnologie e la cultura (Hong et al. 2017).

Divario digitale ed esclusione dalla sanità digitale corrono, dunque, lungo un confine la cui linea di demarcazione è davvero vaga.

La sanità digitale può escludere, generando dunque disuguaglianza, le persone che non hanno accesso alle tecnologie digitali o che

non sono in grado di utilizzarle. I principali fattori di esclusione dalla sanità digitale includono:

**Discriminazione:** le persone appartenenti a gruppi svantaggiati, come le persone di colore, le persone con disabilità e le persone indigenti, possono essere più esposte ad essere escluse dalla sanità digitale (Helsper e Reisdorf, 2016; Dobransky e Hargittai, 2006).

**Accesso alle tecnologie digitali:** le persone che non hanno accesso a un computer, a un cellulare o a una connessione a Internet possono essere escluse dalla sanità digitale (Botelho, 2021).

**Competenze digitali:** le persone che non hanno le competenze digitali necessarie per utilizzare le tecnologie digitali possono essere escluse dalla sanità digitale (Allman et al., 2021).

**Inclusion design:** le tecnologie digitali non sono sempre progettate per essere inclusive, il che può rendere difficile per alcune persone utilizzarle (Fox et al., 2018; Newell, 2011; Kamel et al., 2023).

## Competenze digitali e alfabetizzazione sanitaria

### *La Digital Transformation nel settore sanitario*

Nel corso degli ultimi anni, specie a seguito della pandemia, il sistema sanitario, già interessato da una profonda trasformazione, ha registrato una decisa innovazione nel modo in cui la salute e i sistemi sanitari sono progettati e forniti. L'adozione già in corso delle moderne tecnologie ha permeato l'intero sistema e, con l'impiego di nuove tecnologie che consentono il passaggio verso un'assistenza sanitaria sicura e di alta qualità (Haggerty, 2017), ha dato vita ad una radicale trasformazione digitale. La Digital Transformation (DT) è definita come: "l'uso della tecnologia per migliorare radicalmente le prestazioni o la portata di un'organizzazione" (MIT Center for Digital Business, 2011), "un processo che mira a migliorare un'entità innescando cambiamenti significativi alle sue proprietà attraverso combinazioni di tecnologie dell'informazione, dell'informatica, della comunicazione e della connettività" (Vial, 2019). Essa influisce su molti aspetti delle aziende, come l'acquisizione di risorse digitali, la progettazione di strategie di crescita digitale, il cambiamento della struttura organizza-

tiva interna e la definizione di metriche e obiettivi adeguati (Verhoef et al., 2019).

La rivoluzione digitale, anche nella sanità, crea nuove opportunità di business e produce nuovi modelli di governance, nuovi approcci per la creazione di valore e per affrontare altri problemi legati, tra l'altro, all'invecchiamento della società (Elton & O'Riordan, 2016) portando a un'efficienza operativa per i fornitori di servizi.

Una efficace DT, specie nel settore sanitario, presume il possesso di adeguate competenze digitali, relazionali e organizzative che rendano possibile l'accesso, e il pieno utilizzo, alle moderne tecnologie e l'inclusione (Khan et al., 2021). La DT in HC si riferisce all'“uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione per migliorare la salute umana, i servizi sanitari e il benessere degli individui e delle popolazioni” (Kostkova, 2015), sovrapponendosi al concetto di salute digitale. Belliger e Krieger (2018) aggiungono gli aspetti dei “nuovi sviluppi come il self-tracking, i big data e l'analisi predittiva, l'e-health, la salute mobile, la ricerca medica partecipativa, le comunità di pazienti elettronici, [...] e il processo decisionale condiviso nella diagnosi e nella terapia digitale”. La sanità digitale è l'utilizzo delle tecnologie digitali per migliorare l'assistenza sanitaria, ovvero, l'efficienza, l'efficacia e l'accessibilità dei servizi sanitari (Benvenuto et al., 2018). L'e-health ha un enorme potenziale per migliorare i costi, l'efficacia e la qualità dell'assistenza sanitaria rendendola più accessibile, efficace ed efficiente (Maksimović et al., 2017).

Le tecnologie digitali possono, dunque, rendere le cure sanitarie più accessibili alle persone che vivono in aree remote o che hanno difficoltà a recarsi in ospedale, possono essere utilizzate per diagnosticare malattie in modo più accurato e precoce, sviluppare nuovi farmaci, personalizzare le cure, automatizzare i processi, migliorare la comunicazione tra i professionisti sanitari e ridurre i costi (Ascione, 2018). Ulteriormente, per una reale efficienza, nella “moderna” assistenza sanitaria va, però, considerata la maturità digitale, definita come la misura in cui i sistemi digitali vengono sfruttati per fornire assistenza sanitaria di alta qualità, con conseguente miglioramento dei servizi e dell'erogazione dei servizi per una migliore esperienza del paziente (Martin et al., 2019). Valutare la maturità digitale è particolarmente importante in ambito sanitario, a causa (1) della complessità e del costo dell'erogazione dei servizi sanitari ad alto costo (Eden et al., 2020);

(2) la necessità di una rapida trasformazione digitale che sfrutti le tecnologie di sanità digitale per soddisfare le esigenze di una popolazione che invecchia con un aumento dei tassi di malattie croniche (Klecun et al., 2017); e (3) le difficoltà nel giustificare i casi aziendali per implementazioni di sistemi di cartelle cliniche elettroniche su larga scala, che richiedono notevoli costi iniziali e correnti (Bassi et al., 2013).

Secondo Marques e Ferreira (2020) è possibile individuare sette aree di ricerca legate alla trasformazione digitale nella Sanità: 1) Gestione integrata della tecnologia dell'informazione nella sanità; 2) Immagini mediche; 3) Cartelle cliniche elettroniche; 4) Tecnologia dell'informazione e dispositivi portatili nella sanità; 5) Accesso alla sanità digitale; 6) Telemedicina; 7) Privacy dei dati medici.

Ridurre il divario digitale ed aumentare l'alfabetizzazione dei pazienti in materia di sanità digitale (Small et al., 2013) può migliorare l'empowerment e prevenire problemi di disuguaglianza sanitaria (Fotoukian et al., 2014; Fumagalli et al., 2015). Gli operatori sanitari dovrebbero prendere in considerazione il miglioramento dell'alfabetizzazione in materia di sanità digitale dei pazienti per migliorare la loro autogestione (Busse et al., 2022; Mackey et al., 2016; Salvatore, 2023; Schaffer et al., 2018; Smith et al., 2019).

L'adozione delle nuove tecnologie digitali ha, comunque, l'obiettivo di migliorare la qualità dell'assistenza e l'efficienza operativa facilitando le attività cliniche e amministrative legate alla valutazione, alla trasmissione, alla valutazione e alla precisione del trattamento medico, contestualmente ottimizzando l'utilizzo delle risorse finanziarie a disposizione, dunque creando valore per il paziente e per la "struttura". L'adozione di innovazioni tecnologiche, come i dispositivi indossabili e le app per la salute, ha avuto un impatto soprattutto sui processi interni e sul posizionamento dei pazienti nel sistema sanitario. Queste e altre soluzioni sfruttano i progressi dei big data e dell'analisi dei dati verso nuove possibilità di assistenza personalizzata (Awad et al., 2021; Mbunge et al., 2021; Senbekov et al., 2020).

Le tecnologie digitali possono allo stesso tempo svolgere un ruolo draconico nella diffusione di informazioni fattivamente errate; questo non solo semina dubbi ma può anche essere dannoso per la salute individuale e pubblica (de Albuquerque Veloso Machado et al., 2021). Per sfruttare tutto il potenziale dell'innovazione digitale nel sostenere

la salute e il benessere, nonché per mitigare o contrastare gli effetti della cattiva informazione e della disinformazione, tre competenze fondamentali dovrebbero essere sviluppate continuamente: alfabetizzazione digitale, alfabetizzazione sanitaria e alfabetizzazione sanitaria digitale. Inoltre, per quanto questi termini appaiano strettamente legati, non possono essere sovrapposti, ma, certamente, complementari: l'uno presuppone l'esistenza degli altri.

I principali strumenti della eHealthcare

I principali strumenti della sanità digitale includono (Sharma et al. 2023; Jayaram et al., 2020; Naik et al., 2022; Özdemir et al., 2019):

la telemedicina consente ai pazienti di ricevere cure mediche a distanza, attraverso l'uso di tecnologie digitali come videochiamate, chat e strumenti di monitoraggio remoto (Brettle et al, 2013; Inglis et al., 2015; Flodgren et al., 2015).

l'intelligenza artificiale (AI) può essere utilizzata per migliorare l'assistenza sanitaria in diversi modi, ad esempio per diagnosticare malattie in modo più accurato e precoce, sviluppare nuovi farmaci e personalizzare le cure (Copeland, 2019). L'intelligenza artificiale ha dimostrato risultati impressionanti in ogni fase e tipo di studio, inclusa la scoperta di farmaci, l'ottimizzazione dei protocolli, gli studi clinici e la gestione dei dati (Weissler et al., 2021; Klumpp et al., 2021).

i big data possono essere utilizzati per analizzare grandi quantità di dati sanitari, per identificare pazienti a rischio di sviluppare malattie croniche, per identificare tendenze e modelli che possono essere utilizzati per migliorare la qualità delle cure (Manogaran et al., 2017).

la realtà virtuale (VR) e realtà aumentata (AR) (Manteghinejad et al., 2021) possono essere utilizzate per fornire esperienze immersive che possono essere utilizzate per la formazione medica di chirurghi e altri operatori sanitari, la diagnosi e il trattamento .

l'Internet of Things (IoT) (Fong et al., 2020) può essere utilizzato per raccogliere dati sanitari da dispositivi indossabili, sensori e altri og-

getti connessi e monitorare i parametri vitali dei pazienti a domicilio.

la blockchain può essere utilizzata per proteggere i dati sanitari sensibili, per archiviare e condividere dati sanitari in modo sicuro e trasparente (Hasselgren et al., 2020).

Questi strumenti possono essere utilizzati per migliorare l'efficienza, l'efficacia e l'accessibilità dei servizi sanitari.

Le leve più adoperate sono, quindi, la digitalizzazione, l'intelligenza artificiale e i big data, l'empowerment del paziente e la collaborazione intersettoriale. Le soluzioni sono risultate più efficaci quando le leve sono state combinate tra loro.

È necessario sviluppare programmi di intervento su misura per le diverse esigenze educative degli anziani con background diversi (ad esempio età, sesso, livello di istruzione e status socioeconomico).

### La Health Literacy

Con alfabetizzazione sanitaria (Health literacy) si intende la “capacità di ottenere, elaborare e capire informazioni sanitarie di base e accedere ai servizi di salute in modo da effettuare scelte consapevoli” (Nutbeam et al., 2000; Sorensen et al., 2012; La Fauci et al., 2022). L'alfabetizzazione sanitaria digitale è, dunque, la capacità di cercare, trovare, comprendere e valutare informazioni sanitarie da fonti elettroniche (Papp-Zipernovszky et al., 2021). È una competenza essenziale per i pazienti che vogliono prendere decisioni informate sulla propria salute e benessere (Keselman, 2020).

In relazione alla carente alfabetizzazione, alcuni autori (Schaefer et al., 2021; Shelat et al., 2022; Yang et al., 2021) hanno evidenziato che, anche nel corso della recente pandemia, malgrado i miglioramenti e le forze messe in campo, il digital gap tra gli anziani esiste ancora e che la diffusione, in tutti i settori, dei servizi digitalizzati rischia di emarginare proprio i più fragili. Questo divario, creando una separazione tra le persone che riescono e non riescono ad adattarsi ai cambiamenti, genera ineguaglianze e gruppi svantaggiati (Morgan e Webb, 2020; Tang et al., 2021 ).



Gli anziani, infatti, potrebbero non essere in grado di sfruttare i vantaggi delle risorse sanitarie digitali perché potrebbero anche non avere le competenze e le conoscenze necessarie per utilizzare queste risorse (Friemel, 2016). Con il progresso della tecnologia, avere un'adeguata alfabetizzazione in materia di e-Health migliorerà la capacità degli anziani di gestire le loro condizioni croniche e ridurre al minimo gli effetti negativi sulla loro salute (Castarlenas et. al., 2021). Secondo l'OMS (Nutbeam, 1998) l'health literacy è la “capacità di ottenere, elaborare e capire informazioni sanitarie di base e accedere ai servizi di salute in modo da effettuare scelte consapevoli”. In pratica essere in grado di acquisire, comprendere e utilizzare informazioni per la propria salute. Questa capacità può aiutare una persona a filtrare la disinformazione e a comprendere e applicare correttamente le informazioni dando, quindi, alle persone dotate di competenze il diritto di prendere le giuste decisioni relative alla salute. L'alfabetizzazione sanitaria digitale comprende le seguenti abilità:

Ricerca: la capacità di trovare informazioni sanitarie pertinenti e affidabili.

Comprensione: la capacità di comprendere informazioni sanitarie complesse.

Valutazione: la capacità di valutare la qualità delle informazioni sanitarie.

La *health literacy* è un'importante strategia di *empowerment* che può migliorare la capacità degli individui di accedere alle informazioni e ai servizi, e utilizzarli in modo efficace (Fonte: Who Health Promotion Glossary, 1998).

L'alfabetizzazione sanitaria digitale consente ai pazienti di prendere decisioni informate sulla propria salute e benessere, di comunicare efficacemente con gli operatori sanitari e può migliorare la qualità delle cure. La promozione dell'alfabetizzazione sanitaria digitale è essenziale per garantire che tutti i pazienti abbiano le competenze necessarie per utilizzare le tecnologie digitali per migliorare la propria salute e il proprio benessere.

Olander, Ringsberg e Tillgren (2014) affermano che l'alfabetizzazione sanitaria è un concetto dinamico che ha portato allo sviluppo di

un intero spettro di definizioni di alfabetizzazione sanitaria con focus e significati diversi. Il concetto di alfabetizzazione sanitaria deriva dalla parola alfabetizzazione, che sostanzialmente significa essere informati ed istruiti (Sørensen et al., 2012).

L'alfabetizzazione sanitaria riguarda la comprensione dei determinanti della salute e la conoscenza di come gestirli e di come collocare la salute dell'individuo, della famiglia e della comunità nel contesto. Una persona alfabetizzata in materia di salute ha la capacità di assumersi la responsabilità sia della propria salute che di quella della propria famiglia e comunità (Nutbeam, 2000; Sørensen et al., 2012). Norman e Skinner (2006) la definiscono come "la capacità di un individuo di cercare, comprendere e valutare informazioni sanitarie da risorse elettroniche e di prendere decisioni sanitarie informate per affrontare un problema di salute nelle attività quotidiane".

Il termine alfabetizzazione sanitaria è stato utilizzato per la prima volta nel 1974 da Simonds SK, da allora sempre più frequentemente i ricercatori si sono interessati ad indagare l'influenza reciproca di alfabetizzazione sanitaria e salute pubblica. La ricerca ha dimostrato che una scarsa alfabetizzazione sanitaria funzionale può rappresentare un costo importante per l'industria sanitaria attraverso l'uso inadeguato o inappropriato dei farmaci (National Academy on an Aging Society-Center for Health Care Strategies, 1998).

Esistono sei diversi ambiti di alfabetizzazione che vengono riuniti nel concetto della Digital Health Literacy: 1) alfabetizzazione tradizionale, 2) alfabetizzazione sanitaria, 3) alfabetizzazione informativa, 4) alfabetizzazione scientifica, 5) alfabetizzazione ai media, 6) alfabetizzazione informatica (Norman e Skinner, 2006).

Nel modello di Nutbeam (1998) viene, invece, suddivisa in tre diverse categorie che richiedono livelli incrementali di conoscenze e competenze: alfabetizzazione sanitaria funzionale che prevede competenze di base, alfabetizzazione sanitaria interattiva, ovvero, abilità cognitive e di alfabetizzazione più avanzate che, insieme alle abilità sociali, possono essere utilizzate per partecipare attivamente alle attività quotidiane, per estrarre informazioni e ricavare significato da diverse forme di comunicazione e per applicare nuove informazioni a circostanze mutevoli, infine, alfabetizzazione sanitaria critica con abilità cognitive più avanzate che, insieme alle abilità sociali, posso-

no essere applicate per analizzare criticamente le informazioni e per utilizzare queste informazioni per esercitare un maggiore controllo su eventi e situazioni della vita. Il livello più basso di alfabetizzazione sanitaria, il livello base/funzionale (la capacità di leggere, scrivere e comprendere le informazioni sanitarie), viene solitamente insegnato nella scuola primaria (o nell'educazione degli adulti). I livelli più alti di alfabetizzazione sanitaria – i livelli comunicativo e critico – sono sviluppati attraverso l'apprendimento continuo in diversi contesti e processi di apprendimento (Nutbeam, 2000). Tale classificazione indica che i diversi livelli di alfabetizzazione consentono progressivamente una maggiore autonomia e un empowerment personale. La progressione tra i livelli non dipende solo dallo sviluppo cognitivo, ma anche dall'esposizione a diverse informazioni/messaggi (contenuto e metodo di comunicazione). Questo, a sua volta, è influenzato dalle risposte personali variabili a tale comunicazione, che è mediata dalle abilità personali e sociali e dall'autoefficacia in relazione a questioni definite (Nutbeam, 2000).

In una revisione sistematica comprendente numerose pubblicazioni, i ricercatori hanno riferito che la definizione di alfabetizzazione sanitaria variava in diversi articoli e hanno cercato di riassumerla e ridefinirla come segue: “l'alfabetizzazione sanitaria è collegata all'alfabetizzazione e implica la conoscenza, la motivazione delle persone e competenze per accedere, comprendere, valutare e applicare le informazioni sanitarie al fine di esprimere giudizi e prendere decisioni nella vita di tutti i giorni riguardanti l'assistenza sanitaria, la prevenzione delle malattie e la promozione della salute per mantenere o migliorare la qualità della vita durante il corso della vita”. Negli Stati Uniti in particolare il termine è usato per descrivere e spiegare la relazione tra i livelli di alfabetizzazione dei pazienti e la loro capacità di conformarsi ai regimi terapeutici prescritti (Ad Hoc Committee on Health Literacy, 1999). Ma, andando oltre una corretta definizione del termine, emerge, comunque, la necessità di implementare, in primis, un programma di alfabetizzazione digitale per professionisti sanitari, pazienti, familiari e caregiver, onde evitare che la sanità digitale, e gli strumenti utilizzabili, possano produrre ulteriori diseguaglianze, e, in secondo luogo, la necessità di digitalizzare le infrastrutture al fine di rendere attuabili identità digitale, adozione del cloud, servizi

pubblici digitali, obiettivi perfettamente in linea con quanto previsto dal PNRR. Spetta, infatti, ai Governi formare il sistema sanitario, e con esso i pazienti, ad affrontare in maniera consapevole la digitalizzazione e conformando il sistema affinché vi siano le giuste condizioni finanziarie, normative, di formazione degli utenti e degli operatori e, pianificando, ante e post, un monitoraggio dello stato dell'arte e dei risultati conseguiti.

La World Health Organization (WHO) (Belliger e Krieger, 2018), con il termine e-Health indica: "e-Health is the use of information and communication technologies (ICT) for health", con l'implementazione, quindi, di applicazioni di self-tracking, big data e sistemi di analisi predittiva, e-health, salute mobile, medicina partecipativa, comunità online di pazienti, processo decisionale condiviso nella diagnosi ed e-therapy. Ugualmente impattante sulla efficienza del Settore sanitario, e particolarmente del Settore sanitario digitalizzato, la scelta del modello organizzativo.

## I Modelli delle Organizzazioni Sanitarie

I sistemi sanitari attuali sono organizzazioni complesse caratterizzate dalla multidimensionalità, sistemi adattivi complessi caratterizzati da vari modelli organizzativi, molteplici interconnessioni verticali e orizzontali e un alto livello di controllo formale (Cavacece, 2023). La complessità delle attribuzioni e l'esigenza di un alto livello di competenze nell'erogazione dei servizi necessitano il coordinamento di numerose discipline e la necessaria presenza di competenze manageriali in grado di strutturare la visione strategica, sviluppare piani a lungo termine e comunicarli in modo efficace a tutta l'organizzazione, consentendo ai suoi membri di realizzarli (Hambrick e Mason, 1984). Questi modelli considerano in genere una serie di fattori, tra cui:

**Attori e stakeholder:** Identificare i vari attori coinvolti nella governance della salute digitale, come agenzie governative, fornitori di assistenza sanitaria, aziende tecnologiche, gruppi di pazienti e altri stakeholder.

**Quadri politici e regolamenti:** Esaminare i quadri giuridici e normativi che regolano lo sviluppo, l'implementazione e l'uso delle tecnologie sanitarie digitali.

**Meccanismi e processi di governance:** Analizzare i vari meccanismi e processi utilizzati per governare la salute digitale, come l'elaborazione di politiche, la definizione di standard, la valutazione dei rischi e la revisione etica.

**Processi decisionali:** Esplorare i processi decisionali coinvolti nella governance della salute digitale, comprese le considerazioni sulla salute pubblica, la sicurezza dei pazienti, la privacy dei dati e le implicazioni etiche.

**Implementazione e valutazione:** Valutare l'efficacia dei quadri e dei meccanismi di governance nel raggiungere i risultati desiderati, come il miglioramento della qualità delle cure, l'aumento dell'accesso all'assistenza sanitaria e l'empowerment del paziente.

## Gli Stakeholders

Il concetto di DT incorpora le tendenze digitali a diversi livelli, tra cui la tecnologia, i processi, gli aspetti organizzativi, i modelli di business e la società (Klewes, Popp, & Rost-Hein, 2017).

Gli attuali progressi nelle tecnologie digitali offrono, dunque, nuove opportunità per la progettazione e la modellazione di modelli di business digitali. Purtroppo, nonostante i rapidi progressi delle TIC e dei big data, la riluttanza degli stakeholder ad adottare tecnologie innovative rallenterà il processo di DT nel settore sanitario. Secondo quanto riportato da Schachinger (2012) gli stakeholder tradizionali del mercato dell'HC sono rappresentati da quattro gruppi di interesse strettamente interagenti: pazienti e consumatori, fornitori di HC, responsabili politici e creditori terzi.

Gli stakeholders nella sanità digitale sono tutti i soggetti che hanno un interesse o un impatto sulla trasformazione digitale del sistema sanitario (Sachs et al., 2011, Bonnafous et al., 2016). Gli stakeholders principali nella sanità digitale sono:

I governi: i governi hanno un ruolo fondamentale nella promozione e nella regolamentazione della sanità digitale. Sono responsabili di fornire finanziamenti, sviluppare politiche e creare un quadro normativo per la trasformazione digitale del sistema sanitario.

I sistemi sanitari: i sistemi sanitari sono i principali beneficiari della sanità digitale. Possono utilizzare le tecnologie digitali per migliorare l'efficienza, l'efficacia e l'accessibilità dei servizi sanitari.

Gli operatori sanitari: gli operatori sanitari sono i soggetti che forniscono cure mediche. Possono utilizzare le tecnologie digitali per migliorare la qualità delle cure, la comunicazione con i pazienti e l'efficienza del lavoro.

I pazienti: i pazienti sono i destinatari finali dei servizi sanitari. Possono utilizzare le tecnologie digitali per migliorare l'esperienza del paziente, la gestione della propria salute e l'accesso alle informazioni sanitarie.

Le aziende tecnologiche: le aziende tecnologiche sviluppano e forniscono le tecnologie digitali utilizzate nel settore sanitario. Possono contribuire alla trasformazione digitale del sistema sanitario attraverso l'innovazione e la collaborazione con gli altri stakeholders.

A questi si aggiungono altri stakeholders:

Le organizzazioni di ricerca: le organizzazioni di ricerca svolgono un ruolo importante nello sviluppo di nuove tecnologie e applicazioni sanitarie.

Le associazioni di pazienti: le associazioni di pazienti rappresentano gli interessi dei pazienti e possono contribuire alla promozione della sanità digitale.

Le organizzazioni non governative (ONG): le ONG possono fornire assistenza sanitaria a popolazioni vulnerabili o in aree remote.

È importante coinvolgere tutti gli stakeholders nella trasformazione digitale del sistema sanitario. Un approccio multi-stakeholder è essenziale per garantire che la trasformazione sia efficace, sostenibile e inclusiva. I governi possono collaborare con i sistemi sanitari per sviluppare politiche e programmi che supportino l'adozione di tecnologie digitali. I sistemi sanitari possono collaborare con gli operatori

sanitari per sviluppare e implementare soluzioni digitali che migliorano la qualità delle cure.

Gli operatori sanitari possono collaborare con i pazienti per sviluppare soluzioni digitali che migliorano l'esperienza del paziente.

Le aziende tecnologiche possono collaborare con i sistemi sanitari, gli operatori sanitari e i pazienti per sviluppare soluzioni digitali che siano efficaci, sostenibili e inclusive.

Ad oggi, il DT nell'HC ha, di fatto, cambiato i meccanismi di creazione del valore e, oltre a collegare tra loro questi gruppi di interesse tradizionali, ha, palesemente, allargato il numero degli stakeholder di questo settore. Con questi nuovi “scenari” pur nella complessità di coordinamento e gestione delle relazioni con i diversi stakeholder, si tende, tra l'altro, a parlare non più di creazione quanto di co-creazione di valore, con una visione più olistica del ruolo del “cliente” e della co-creazione di valore all'interno dei servizi sanitari digitali. Hong e Lee (2018) analizzano gli effetti delle competenze HIT sulla qualità HC e sulla fedeltà dei clienti riscontrando una correlazione positiva tra innovazione operativa, generatrice di una riduzione delle spese e un miglioramento dei flussi di lavoro, e soddisfazione dei pazienti, con la loro fidelizzazione. Un ulteriore contributo (Laurenza et al., 2018) ha dimostrato che l'adozione di tecnologie digitali ha un impatto positivo sia sulle performance aziendali che sulla qualità del servizio erogato, migliorando sia la qualità delle cure e i tempi di “risposta” dei medici, sia i processi amministrativi delle istituzioni sanitarie.

## I modelli di Governance

Pur evidenziando che numerose ricerche hanno sottolineato la necessità di studi più empirici nel campo della governance per rafforzare sia la conoscenza concettuale che quella empirica, emergono, comunque, nuovi modelli manageriali, modelli che cercano di semplificare i fenomeni come aiuto alla concettualizzazione e alla spiegazione” (Knutson, 2017), e di, governance sanitaria che può essere considerata come un processo politico riguardante gli obiettivi nazionali di sanità digitale, con nuove conoscenze e nuove competenze. Gli esperti ricono-

scono da tempo che la governance coinvolge varie "istituzioni dotate di un insieme di tecnologie, mentalità e risorse interessate a modellare il flusso degli eventi" (Deejay et al., 2023) e che l'informazione gioca un ruolo fondamentale al loro interno. Sostengono che la governance riflette la più ampia "morfologia delle nostre società" verso le reti, una tendenza esacerbata dall'adozione delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) (Castells, 2011). La governance si costituisce all'interno e attraverso i nodi che facilitano o ostacolano i flussi di informazioni, con diversi attori ed entità che vengono potenziati o scoraggiati.

Nella pratica, l'informazione è spesso indissolubilmente legata alla governance. I nodi sovrastrutturali, i "centri di comando della conoscenza in rete" (Burris et al., 2005), sono particolarmente influenti; possono orientare la direzione dei flussi attraverso le reti.

Inoltre, i servizi sanitari nazionali differiscono tra paesi e regioni e sono generalmente classificati in due sistemi: sistemi a pagamento unico e sistemi a pagamento multiplo (Brennan et al., 2015). Le autorità nazionali sono responsabili della gestione dei rispettivi servizi sanitari nazionali, comprese le strategie di governance dell'e-Health, che spesso sono top-down, attraverso la regolamentazione legale e gli schemi di rimborso, in cui le risorse sono assegnate ai fornitori di servizi primari. Tuttavia, la governance politica può essere guidata da imperativi medici basati sull'evidenza, che sono strategie dal basso verso l'alto (Ansell et al., 2016). La governance può essere definita "un processo interattivo attraverso il quale la società e l'economia sono guidate verso obiettivi negoziati collettivamente" (Ansell et al., 2016). "La governance pubblica dovrebbe quindi essere considerata come composita e mescolata con tensioni intrinseche tra preoccupazioni, attori, etica, risorse e orizzonti temporali concorrenti" (Egeberg et al., 2018), la governance dell'e-Health è come un processo dinamico in cui sviluppo, decisioni, implementazione, valutazione e aggiustamenti si sovrappongono e interagiscono. Lo sviluppo nasce da interdipendenze consce e inconsce.

Secondo una parte della ricerca scientifica (Kierkegaard, 2015; Park et al., 2015; Hovenga et al., 2013, Bagot, et al., 2017) i modelli di governance più utilizzati nella sanità digitale sono collegabili a due ampie strategie di governance: la governance politica, che normalmente



descrive i processi dall'alto verso il basso (top-down), e la governance medica, che normalmente descrive i processi dal basso verso l'alto (bottom-up). Tali strategie si implementano nella caratterizzazione dei 4 diversi modelli di governance (governance politica, governance medica, governance di Internet e del business globale e autogoverno) legati ai programmi nazionali di e-Health, alle infrastrutture ICT sanitarie nazionali, alle reti professionali regionali e locali, alle attività Internet sanitarie, alle soluzioni di autogestione guidate dai consumatori e ai servizi sanitari virtuali, oltre ai servizi sanitari nazionali.

Il modello politico (Sanders, 2023) descrive la governance attraverso varie strategie di gestione per influenzare obiettivi politici sanitari più ampi e innovativi. Il modello attua inoltre la governance dell'e-Health stabilendo schemi di finanziamento, infrastrutture, standard e leggi. Per raggiungere gli obiettivi si suggerisce una leadership più forte, coinvolgendo le parti interessate nei comitati nazionali di informatica sanitaria. In questo modello, la governance è centralizzata in un'autorità unica, che è responsabile della definizione delle politiche e delle linee guida per l'utilizzo delle tecnologie digitali nella sanità. Questo modello è spesso utilizzato nei paesi in cui il governo ha un ruolo importante nel settore sanitario. L'attenzione dall'alto verso il basso del modello di governance politica attraverso standard, quadri giuridici e consigli nazionali può portare a una sottostima di altri aspetti importanti che influenzano la governance, come conoscenza, identità, ruoli, culture, fiducia, qualità e relazioni di potere asimmetriche. La governance medica può far luce su questi aspetti della governance nell'e-Health (Campos et al., 2019).

La governance medica (clinica) viene attuata all'interno delle reti mediche da professionisti medici e sanitari, che vedono il potenziale nella tecnologia e creano reti per massimizzarne i benefici e migliorare la pratica medica, un quadro attraverso il quale le organizzazioni del NHS sono responsabili del miglioramento continuo della qualità dei loro servizi e della salvaguardia di elevati standard di cura creando un ambiente in cui l'eccellenza nell'assistenza clinica fiorirà (Scally et al., 1998) in un approccio sistematico all'implementazione della qualità e della sicurezza nell'assistenza sanitaria, che mira a massimizzare la pratica basata sull'evidenza e ridurre il rischio (Wade et al., 2012). In que-

sto articolo, gli autori suggeriscono che vari esempi hanno dimostrato che la telemedicina può essere utilizzata per rafforzare la governance medica come forza trainante per sostenere l'adozione di cure basate sull'evidenza perché è stato difficile cambiare le culture organizzative nei sistemi sanitari. Inoltre, affermano che, da un punto di vista medico (dal basso verso l'alto), le preoccupazioni sulla sicurezza dei dati nella telemedicina devono essere disciplinate attraverso linee guida nazionali dall'alto verso il basso. Il modello di governance medica attua una governance all'interno e da parte delle comunità di sanità elettronica fondata su prove e fiducia. Gli autori degli articoli che affrontano questo modello sostengono che la medicina basata sull'evidenza dovrebbe essere la base per lo sviluppo di strategie di governo politico. In questo modello, la governance è decentralizzata e le decisioni vengono prese a livello locale o regionale. La strategia dal basso verso l'alto può nascere dalle esigenze locali (Sutton, 2011; Wade et al., 2012), e talvolta viene ripresa e trasformata in una strategia nazionale top-down. Questo modello è spesso utilizzato nei paesi in cui il governo ha un ruolo limitato nel settore sanitario.

Internet e il modello di business globale pongono gli attori economici internazionali in ruoli dominanti nella governance dell'e-Health, sfidano le giurisdizioni degli stati-nazione e limitano l'influenza degli attori sanitari internazionali, come l'Organizzazione Mondiale della Sanità. Nella letteratura sulla governance, il termine "anarchia organizzata" è usato per descrivere una struttura organizzata "liberamente accoppiata", che si riferisce a una struttura "relativamente aperta e non specializzata" (Egeberg et al., 2018). Gli autori (Mackey et al., 2014) degli articoli che affrontano questo modello immaginano un futuro distopico, in particolare per la governance dei dati e dei servizi sanitari su Internet, e sostengono l'intervento delle autorità sanitarie globali. Nel modello di autogoverno, la governance è caratterizzata da tensioni dinamiche e mutevoli: governance e controllo dell'individuo attraverso la sua sottomissione all'e-Health contro autogoverno all'interno dell'e-Health da parte di cittadini consapevoli e responsabilizzati. In sintesi, questo modello supera i modelli di governance politica e medica e conferisce agli attori economici internazionali un ruolo dominante.

Autogoverno- Questo "servizio sanitario" si svolge al di fuori delle istituzioni sanitarie ed è facilitato dall'IoT, che può esistere a livello

globale oltre le giurisdizioni degli stati-nazione. In questo modello, gli attori non governativi o privati possono fornire servizi al di fuori del sistema sanitario nazionale. In sintesi, l'autogoverno mette in atto una dinamica tra la governance globale di Internet che costringe o spinge gli esseri umani, da un lato, ad aderire alle tecnologie e alle attività sanitarie connesse e, dall'altro, a fare affidamento su di essi come fonti di autogoverno individuale e controllo. La governance è caratterizzata da una tensione dinamica e mutevole: governance dell'individuo attraverso l'e-Health (sottomissione) rispetto all'autogoverno all'interno dei servizi di e-Health, che coinvolge cittadini responsabili e consapevoli. L'autogoverno può adattarsi a modelli più ampi di sottomissione volontaria e involontaria, in particolare nell'era digitale dei big data, che Williams et al. (2015) definiscono “forme striscianti di monitoraggio e sorveglianza che sembrano caratterizzare la nostra vita odierna dentro e fuori l'ambito medico e sanitario”.

Digital divide, alfabetizzazione e stato di salute: analisi dei dati statistici

In questa parte della ricerca, facendo riferimento ad alcune banche dati (OECD, EUROSTAT, ISTAT) sono stati estratti ed elaborati alcuni dati secondari coerenti con l'indagine proposta nel lavoro. I dati sono stati selezionati perché si potesse rilevare, in maniera quantitativa, sia le competenze digitali, sia il livello di alfabetizzazione nella popolazione anziana. Si evidenzia che i dati dai quali sono stati elaborati i successivi grafici, nella maggior parte dei casi, sono acquisiti grazie alla compilazione di un questionario digitale (ISTAT, EUROSTAT)<sup>1</sup>. Anche i dati OECD<sup>2</sup> vengono raccolti, direttamente o indirettamente dai produttori statistici ufficiali dei paesi tramite questionari, query web, piattaforme online e/o tramite SDMX (Statistical Data and Metadata eXchange). Queste attività sono spesso condotte anche in collaborazione con altre Organizzazioni Internazionali (es. Eurostat, agenzie ONU, ecc.). Come

---

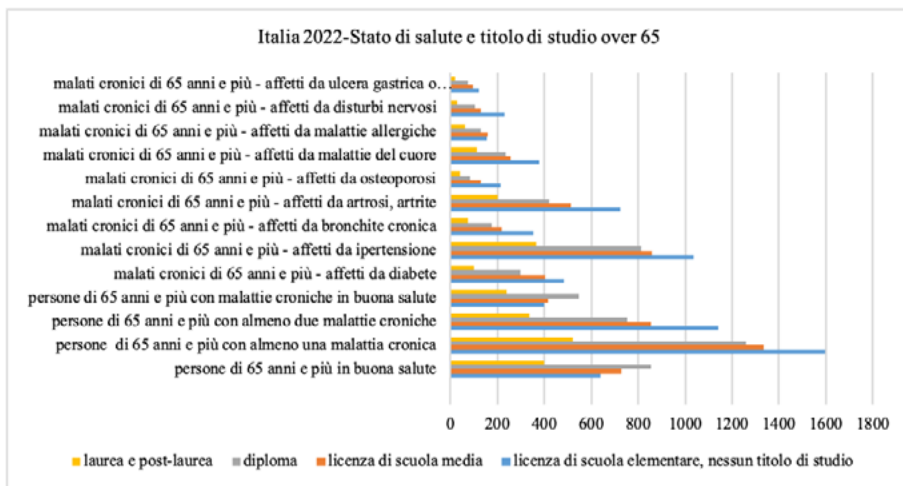
<sup>1</sup> <https://www.istat.it/it/metodi-e-strumenti/metodi-e-strumenti-it-per-la-produzione-statistica/raccolta>

<sup>2</sup> <https://www.oecd.org/statistics/data-collection/>

già noto, questi strumenti di rilevazione potrebbero scontare i limiti (si pensi al caso di Street Bump<sup>3</sup>) derivanti da limitate competenze digitale e un parziale utilizzo degli strumenti tecnologici da parte degli utenti. Il loro utilizzo come strumento di indagine, particolarmente in questo tema di ricerca, potrebbe essere, dunque, contaminata da questo limite e le chiavi di lettura fornite dalla loro elaborazione potrebbero essere all'origine di discriminazioni ed emarginazione, divenendo, quindi, causa e talora strumento di nuove disuguaglianze. Il primo grafico sotto riportato rileva, secondo dati Istat 2022, la situazione dello stato di salute delle persone con età superiore ai 65 anni (Grafico 1); il Grafico 2 rileva i risultati della stessa indagine per le persone di sesso maschile, il Grafico 3 per quelle di sesso femminile.

Si intende mettere in evidenza, tra l'altro, come, per le persone over 65, le migliori condizioni di salute siano correlate con un livello di istruzione più elevato.

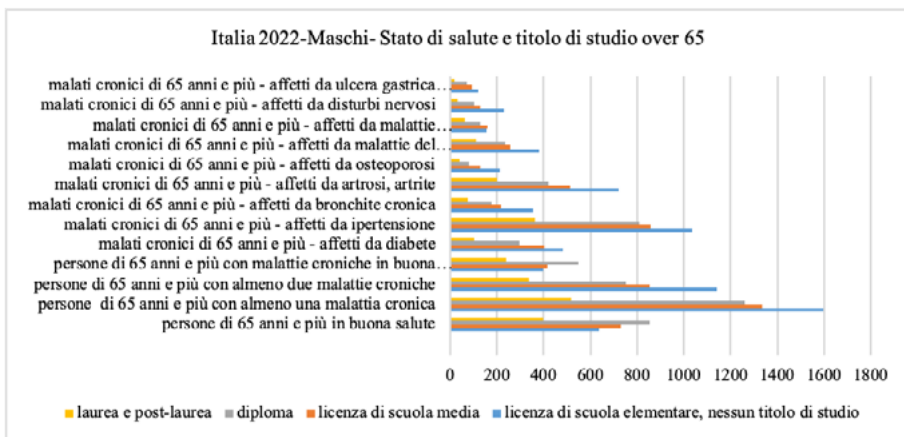
Grafico 1: Stato di salute 2022\*



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT estratti il 24 ottobre 2023 (\*Misura: valori espressi in migliaia)

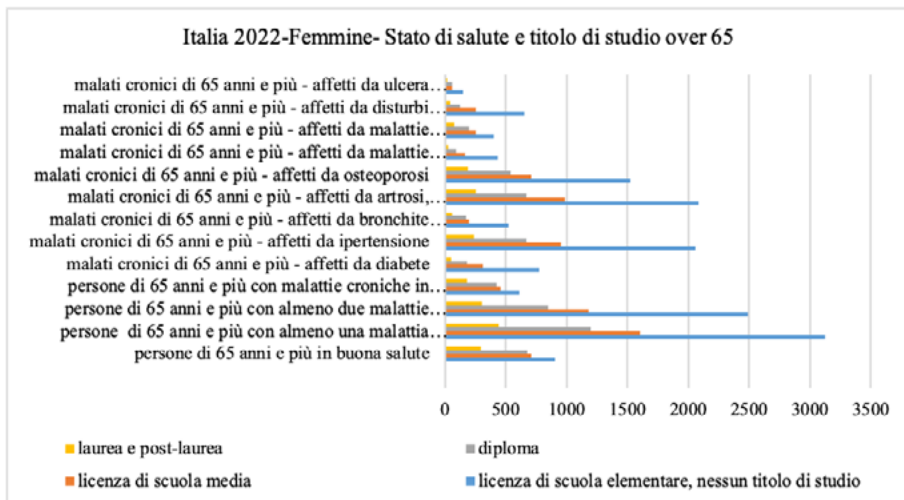
<sup>3</sup> Zuiderveen Borgesius, F. (2018). Discrimination, artificial intelligence, and algorithmic decision-making. *Council of Europe, Directorate General of Democracy*, 42.cit. p. 19.

Grafico 2: Stato di salute- Maschi, 2022\*



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT estratti il 24 ottobre 2023 (\*Misura: valori in migliaia)

Grafico 3: Stato di salute- Femmine, 2022\*



Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT estratti il 24 ottobre 2023 (\*Misura: valori in migliaia)

La lettura dei dati relativi ai due precedenti grafici fa rilevare una differente situazione sullo stato di salute delle persone di sesso femminile e di quelle di sesso maschile con i diversi livelli di istruzione e, come già argomentato, si rileva che basso livello di istruzione e scarsa capacità di

utilizzare le informazioni disponibili siano correlati (Istat, 2023). Il grafico 4 riporta le statistiche Eurostat attraverso le quali si pone a confronto la situazione italiana rispetto ad altri Stati. I grafici rilevano le percentuali sull'accesso e sull'utilizzo delle TLC da parte delle famiglie e degli individui fornendo una selezione di 92 indicatori. Sono stati estratti i dati relativi al Belgio, Francia, Germania, Grecia, Italia e Spagna. Mancano i dati relativi al 2020 della Francia in quanto non rilevati da Eurostat.

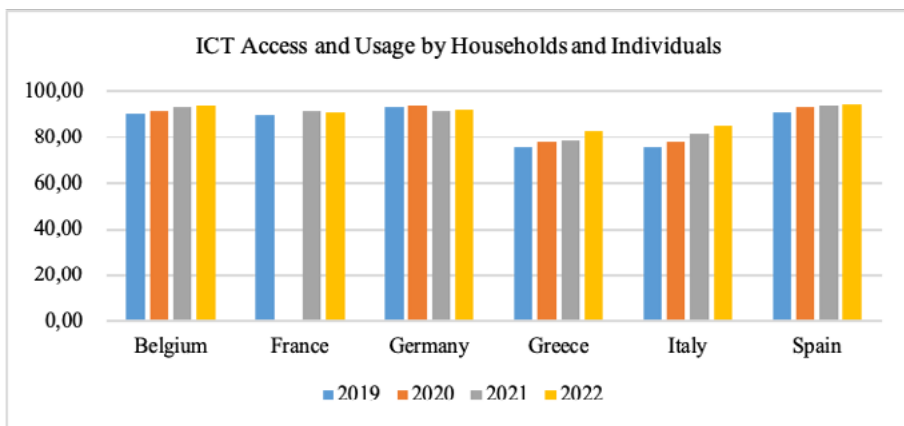
Nell'indagine sull'utilizzo delle TLC, la popolazione target per le diverse unità statistiche è:

individui: tutti gli individui di età compresa tra 16 e 74 anni;

famiglie: tutte le famiglie (private) con almeno un componente di età compresa tra 16 e 74 anni.

L'indicatore delle competenze digitali 2.0 (DSI) è un indicatore composito che si basa su attività selezionate relative all'uso di Internet o di software che gli individui di età compresa tra 16 e 74 anni svolgono in cinque aree specifiche (alfabetizzazione all'informazione e ai dati, comunicazione e collaborazione, creazione di contenuti digitali, sicurezza e risoluzione dei problemi). Si presume che gli individui che hanno svolto determinate attività abbiano le competenze corrispondenti. Pertanto, gli indicatori possono essere considerati come proxy delle competenze digitali degli individui. L'indicatore si basa sull'indagine dell'UE sull'uso delle TLC nelle famiglie e da parte degli individui. La metodologia DSI è stata modificata in modo sostanziale nel 2021 per riflettere il Quadro delle Competenze Digitali 2.0. I dati rilevati da questa indagine supportano la misurazione dell'attuazione di una delle sei priorità per il periodo 2019-2024 della Commissione europea von der Leyen – Un'Europa pronta per l'era digitale. La strategia si basa su tre pilastri: (1) Tecnologia al servizio delle persone; (2) Un'economia digitale giusta e competitiva; (3) Una società aperta, democratica e sostenibile. Inoltre, facilita il monitoraggio degli obiettivi digitali dell'UE al 2030 fissati dalla Bussola Digitale per il Decennio Digitale dell'UE, che si sviluppano attorno a quattro punti cardinali: competenze, trasformazione digitale delle imprese, infrastrutture digitali sicure e sostenibili e digitalizzazione dei servizi pubblici. L'obiettivo da raggiungere prevede che l'80% della popolazione dell'UE dovrebbe possedere competenze digitali di base entro il 2030.

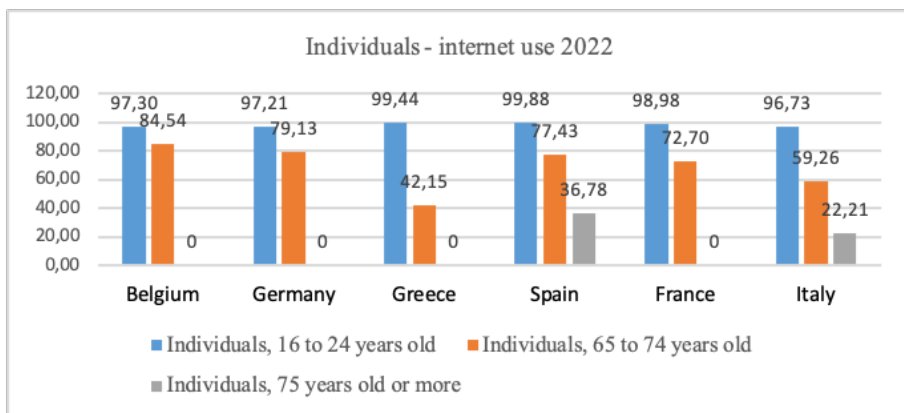
Grafico 4- Utilizzo delle TIC nelle famiglie e da parte degli individui



Fonte: nostra elaborazione su dati estratti il 18 ottobre 2023 da OECD.Stat

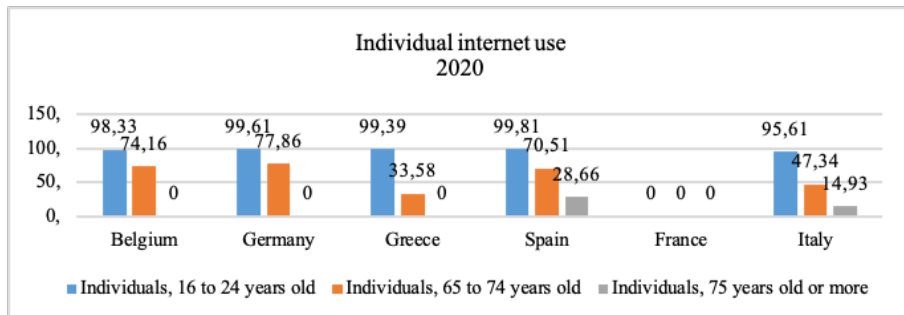
I due grafici successivi evidenziano, invece, per gli anni 2020 e 2022, i dati relativi alla stessa indagine del precedente grafico focalizzando su particolari fasce di età e su Belgio, Francia, Germania, Grecia, Italia e Spagna. L'analisi dei dati, come mostrato, rileva un forte divario generazionale.

Grafico 5: Individui suddivisi per fasce di età che, nell'arco del 2022, hanno utilizzato Internet



Fonte: nostra elaborazione su dati estratti il 20 ottobre 2023 da ESTAT

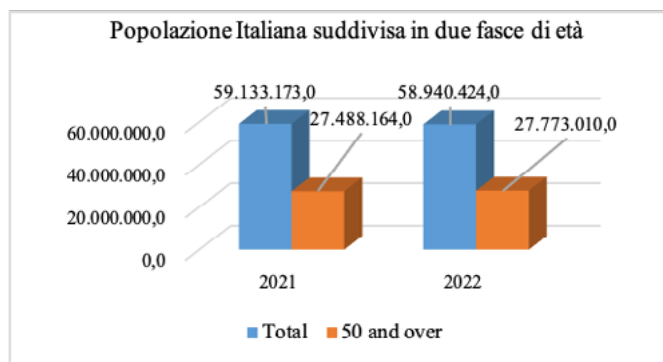
Grafico 6: Individui suddivisi per fasce di età che, nell'arco del 2020, hanno utilizzato Internet



Fonte: nostra elaborazione su dati estratti il 20 ottobre 2023 da ESTAT

Provando, inoltre, a proiettare i valori precedenti su una struttura della popolazione italiana suddivisa in due fasce di età, potremmo avere maggiore chiarezza sulla loro interpretazione e una più precisa chiave di lettura: circa metà della popolazione italiana ha un'età superiore ai 50 anni, circa metà della popolazione è a rischio di esclusione dalla Sanità digitale. L'idea che gli anziani abbiano una scarsa alfabetizzazione in materia di sanità digitale è universalmente supportata (Arcury et al. 2020; Cherid et al. 2020), in particolare tra gli anziani a basso reddito costretti a casa (Choi e DiNitto 2013) e gli individui con malattia cronica (Lin et al. 2019). È stato riscontrato che una serie di fattori influenti sono associati all'alfabetizzazione in materia di e-health tra gli anziani, come età, sesso, livello di istruzione, stato civile e reddito (Liu et al., 2020; Zhou 2018).

Grafico 7: Popolazione italiana per fasce di età

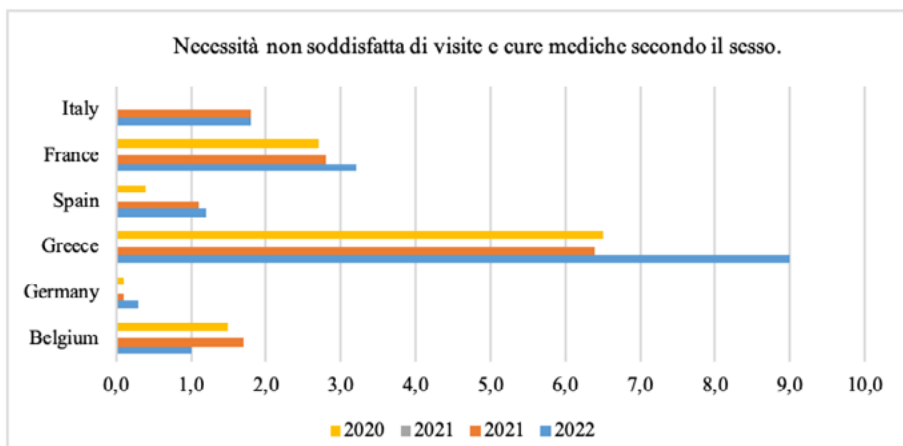


Fonte: nostra elaborazione su dati estratti il 20 ottobre 2023 da ESTAT



La carenza alfabetizzazione non è, comunque, l'unico fattore a determinare lo stato attuale del SSN: infatti, va rilevato che, come si evince dai dati di seguito riportati, al 2022 una percentuale di popolazione ha manifestato una insoddisfazione sui servizi sanitari erogati, la percentuale è particolarmente rilevante in Grecia, in Francia e in Italia. I dati del 2020 relativi al nostro Paese non compaiono tra quelli rilevati da Eurostat.

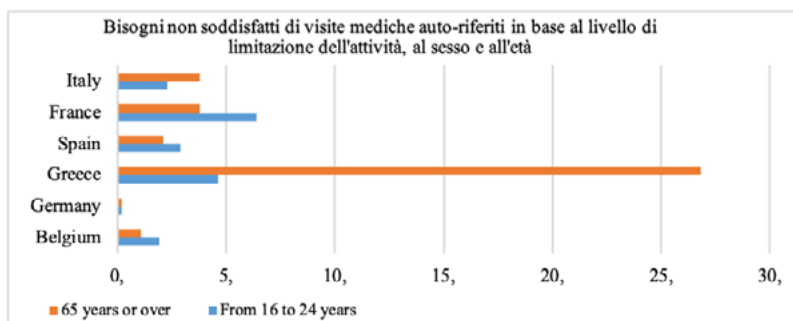
Grafico 8: Necessità di visite e cure mediche non soddisfatta



Fonte: nostra elaborazione su dati estratti il 19 ottobre 2023 da ESTAT

Il grafico successivo, pur avvalendosi della medesima indagine, evidenzia le percentuali relative al 2022 filtrate per due diverse fasce d'età: 16-24 anni e superiori a 65 anni.

Grafico 9: Bisogni non soddisfatti di visite mediche per fasce di età



Fonte: nostra elaborazione su dati estratti il 20 ottobre 2023 da ESTAT

L'indicatore misura la percentuale di popolazione di età pari o superiore a 16 anni (16-85) che riferisce di aver bisogno di cure mediche non soddisfatte per uno dei seguenti motivi: "Motivi finanziari", "Lista d'attesa" e "Troppo lontano per viaggiare" (tutte e tre le categorie sono cumulate). I bisogni non soddisfatti autodichiarati riguardano la valutazione della persona che ha bisogno di visite o cure mediche (escluse le cure dentistiche), ma non le ha ricevute o non le ha richieste. I dati provengono dalle Statistiche UE sul reddito e le condizioni di vita (EU SILC). L'indicatore deriva da dati autodichiarati e quindi è, in una certa misura, influenzato dalla percezione soggettiva degli intervistati e dal loro background sociale e culturale. Un altro fattore che gioca un ruolo è la diversa organizzazione dei servizi sanitari, sia a livello nazionale che locale. Tutti questi fattori devono essere presi in considerazione nell'analisi dei dati e nell'interpretazione dei risultati.

Secondo i dati ISTAT 2022, le malattie croniche sono sempre più frequenti e interessano una porzione crescente di cittadini, in prevalenza anziani. Oggi 4 italiani su 10 soffrono di almeno una malattia cronica e 2 su 10 di due o più malattie croniche. Nel primo caso poco meno della metà (il 45,3%) sono persone over 65, l'altro 42,4% ha una età compresa tra i 35-64 anni (cfr. il XX Rapporto sulle politiche della cronicità, 2022). Le malattie croniche colpiscono il 40% della popolazione italiana. In prospettiva, l'aumento dei "grandi vecchi" porterà ad una conseguente maggiore diffusione della cronicità e, considerato che la nostra società è in via di invecchiamento, vista la riduzione del numero dei contribuenti, ciò potrà, congiuntamente, determinare un minore afflusso di risorse. La maggior parte delle popolazioni si trova già ad affrontare una diminuzione del numero di persone in età lavorativa (da 25 a 64 anni) rispetto al numero di persone anziane (65 anni e oltre); entro pochi decenni, questa stessa tendenza è prevista per tutti i paesi e le aree del mondo. A conferma di ciò, si evidenzia che, a livello globale, il rapporto di sostegno potenziale, che equivale al numero di persone di età compresa tra 25 e 64 anni diviso per il numero di persone di età pari o superiore a 65 anni, sarà del 3% nel 2050, fino a raggiungere il 2,0 alla fine del secolo (Population Division World Urbanization Prospects, 2022).

In Italia, le fasce di età prive di competenze digitali sono principalmente le seguenti:

Gli anziani: le persone di età superiore ai 65 anni hanno meno probabilità di avere competenze digitali rispetto alle persone più giovani. Questo è dovuto a diversi fattori, tra cui la minore esposizione alle tecnologie digitali, la minore familiarità con le tecnologie digitali e la minore propensione all'apprendimento di nuove tecnologie.

Le persone con basso livello di istruzione: le persone con basso livello di istruzione hanno meno probabilità di avere competenze digitali rispetto alle persone con un livello di istruzione più alto. Questo è dovuto al fatto che l'istruzione è un importante fattore di apprendimento delle competenze digitali.

Le persone con disabilità: le persone con disabilità possono avere difficoltà a utilizzare le tecnologie digitali a causa delle loro disabilità. Ad esempio, le persone con disabilità visive possono avere difficoltà a utilizzare le interfacce grafiche, mentre le persone con disabilità motorie possono avere difficoltà a utilizzare i dispositivi touch screen.

Le persone che vivono in aree rurali: le persone che vivono in aree rurali possono avere meno accesso alle tecnologie digitali rispetto alle persone che vivono in aree urbane. Questo è dovuto al fatto che le aree rurali spesso hanno una copertura Internet inferiore e un numero inferiore di centri di istruzione e formazione.

La relazione annuale DESI 2022 ha rilevato che, in Italia, il 58% della popolazione tra i 16 e i 74 anni non possiede un livello di competenze digitali almeno di base. Questo dato è superiore alla media europea (44%). Inoltre, sempre lo stesso rapporto rileva che solo il 40% degli utenti italiani di internet faccia ricorso ai servizi pubblici digitali (rispetto a una media UE del 65%), anche se tale indicatore ha registrato una crescita considerevole negli ultimi due anni (con un aumento di 10 punti percentuali tra il 2020 e il 2022).

La riduzione dell'esclusione dalla sanità digitale è essenziale per garantire che tutti abbiano accesso a cure sanitarie di qualità. In conclusione, la popolazione invecchia, le malattie croniche aumentano, la digitalizzazione non è diffusa: per ridurre il divario digitale tra le diverse fasce di età e garantire che tutti abbiano accesso alle opportunità offerte dalle tecnologie digitali per migliorare il proprio stato di salute è necessario adottare misure di alfabetizzazione digitale mirate a queste fasce.

## Conclusioni e implicazioni

L'obiettivo dello studio è comprendere lo stato attuale dell'alfabetizzazione sanitaria digitale tra gli anziani e identificare l'insieme di fattori che lo influenzano in modo da ricavare suggerimenti per interventi volti a migliorare l'alfabetizzazione degli anziani. I risultati dimostrano che l'attuale livello di alfabetizzazione in materia di sanità digitale tra gli anziani è bassa ed è influenzato da una serie di fattori. I principali fattori condizionanti a livello individuale includono età, sesso, livello di istruzione, stato socio-economico, condizioni di salute fisica e psicologica, frequenza di utilizzo di internet e percezione di credibilità delle risorse sanitarie online. Dalla ricerca emerge che, ancora oggi, si rileva un livello disomogeneo di alfabetizzazione sanitaria digitale e non tutti hanno l'opportunità e la capacità di godere dei benefici della sanità digitale. Con il progresso della tecnologia informatica e la maggiore disponibilità di informazioni sanitarie online, la capacità di accedere e utilizzare le informazioni sanitarie in Rete diventa estremamente importante per gli anziani (Lustria et al. 2011). I risultati rilevati mostrano le differenze ricorrenti nell'adozione della tecnologia e-Health da parte dei consumatori sanitari e, al fine di ottenere i benefici desiderati dal processo di implementazione della tecnologia nel settore sanitario, segnalano una necessità persistente di fornire ai gruppi tradizionalmente svantaggiati programmi educativi di base sia per la tecnologia dell'informazione, che per la tecnologia dell'informazione sanitaria.

Infine, le strutture sanitarie devono subire una trasformazione aziendale e manageriale che sfrutti la tecnologia perché solo una conoscenza efficace di quest'ultima consentirà agli ospedali di diventare effettivamente tecnologici e digitali. Governance medica, governance politica o modello globale, la scelta del modello di governance più appropriato non è semplice e va attentamente valutata. Tale scelta dipende da una serie di fattori, tra cui la dimensione del sistema sanitario, il grado di autonomia delle organizzazioni sanitarie e il contesto politico-economico del Paese.

Wade et al. (2012) sostengono che la governance medica ha bisogno dell'aiuto della governance politica per regolare l'etica e la responsabilità, affermando, tra l'altro, che dai loro studi si evince l'errata idea che i medici operanti da remoto non siano responsabili dell'assistenza

clinica o se la responsabilità debba essere divisa tra il medico locale, il medico operante in remoto e il fornitore di tecnologia.

In conclusione, la scelta del modello di governance più appropriato per la sanità digitale è una decisione complessa e dipende da una serie di fattori, tra cui la dimensione del sistema sanitario, il grado di autonomia delle organizzazioni sanitarie e il contesto politico-economico del Paese.

In generale, le ricerche scientifiche hanno mostrato che non esiste un modello di governance unico che sia appropriato per tutti i sistemi sanitari. Gli interventi da mettere in campo dovranno, dunque, mirare, da una parte, a sviluppare sia competenze digitali, sia nuove capacità relazionali in medici e pazienti; dall’altro, indicare un percorso da seguire chiaro e strutturato, per le realtà territoriali e le regioni, con l’obiettivo di garantire uniformità di accesso, superando frammentazioni e disparità (PNRR\_sanità\_digitale\_DedaNext) senza dimenticare i principi su cui si basa un servizio sanitario nazionale universale, equo, solidale e utilizzando nel miglior modo possibile le nuove conoscenze e le nuove tecnologie, tra cui quelle della digitalizzazione. Per rispondere a queste diverse problematiche, le politiche dell’Unione Europea (EU4Health e Programma Nazionale Equità nella Salute<sup>4</sup>), da tempo, sottolineano l’importanza delle soluzioni digitali in sanità focalizzandosi su alcuni aspetti specifici come il miglioramento dell’integrazione delle cure attraverso canali informativi aggiornati e la possibilità di fornire un’assistenza più mirata, meno orientata agli “sprechi”, centrata sulla persona (o personalizzata), efficace ed efficiente, riducendo gli errori clinici e la durata dell’ospedalizzazione. I servizi sanitari digitali possono, infatti, sostenere la centralità della persona recuperando, contestualmente, la smarrita fiducia nel Sistema Sanitario. Il SSN ha di fronte irripetibili opportunità: dalle sfide della trasformazione digitale all’approccio One Health e, soprattutto, alla Missione Salute del PNRR. Tenendo conto delle numerose criticità che ostacolano l’implementazione del PNRR, tuttavia, è necessario predisporre le contromisure per centrare i due obiettivi chiave: ottenere il massimo ritorno di salute dalle risorse investite e ridurre le disuguaglianze (cfr. 6° Rapporto GIMBE sul Servizio Sanitario Nazionale, 2023).

---

<sup>4</sup> Decisione di esecuzione della Commissione Europea C (2022) 8051 del 4 novembre 2022.

L'esclusione dalla sanità digitale può avere un impatto negativo sulla salute e sul benessere delle persone. Ponendo l'attenzione su una riduzione dei costi, le persone escluse dalla sanità digitale se, da un lato, possono avere difficoltà ad accedere alle cure e possono ricevere cure di qualità inferiore, dall'altro possono avere un rischio maggiore di sviluppare malattie croniche e, conseguentemente, rappresentare una voce di costo più elevata per il SSN. Uno degli obiettivi di quest'ultimo dovrebbe consistere nel ridurre il peso di tale cronicità "sull'individuo, sulla sua famiglia e sul contesto sociale, migliorando la qualità di vita, rendendo più efficaci ed efficienti i servizi sanitari in termini di prevenzione e assistenza e assicurando maggiore uniformità ed equità di accesso ai cittadini" (cfr. XX Rapporto sulle politiche della cronicità, 2022). In conclusione, dunque, è importante che governi e aziende tecnologiche, sistemi sanitari e scuole possano lavorare per rendere le tecnologie digitali più accessibili e inclusive, fornendo formazione digitale alle persone che ne hanno bisogno.

#### Future prospettive di ricerca

Si ritiene che siano necessarie ulteriori ricerche e approfondimenti per indagare sia i fattori abilitanti, sia le barriere che possono influenzare la corretta e completa implementazione della digitalizzazione del settore sanitario. Inoltre, sarà sempre più importante monitorare le disparità nell'adozione su una gamma più ampia di variabili oltre ai soliti fattori quali l'età, il livello di istruzione e di reddito, il sesso (ad esempio etnia, differenze rurali-urbane). Certamente, c'è bisogno di misure più complete per monitorarne l'uso tenendo conto non solo di attività di sanità digitale come la gestione delle informazioni sanitarie personali, ma anche di potenziali variabili predittive come l'alfabetizzazione sanitaria e altre variabili psicosociali e organizzative. Inoltre, ancora, emerge la necessità di un'ulteriore formazione pubblica per facilitare la capacità dei consumatori di servizi sanitari di trovare effettivamente informazioni sanitarie su internet e di utilizzare tali informazioni in modo efficace.

## Bibliografia

- Allmann, K., & Blank, G., (2021). Rethinking digital skills in the era of compulsory computing: methods, measurement, policy and theory, *Information, Communication & Society*, 24:5, 633-648, DOI: 10.1080/1369118X.2021.1874475.
- Ansell C, Torfing J. (2016). *Handbook on Theories of Governance*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Pub; 2016.
- Arcury, T. A., Sandberg, J. C., Melius, K. P., Quandt, S. A., Leng, X., Latulipe, C., & Bertoni, A. G. (2020). Older adult internet use and eHealth literacy. *Journal of Applied Gerontology*, 39(2), 141-150.
- Ascione, R. (2018). Il futuro della salute: come la tecnologia digitale sta rivoluzionando la medicina (e la nostra vita). *Il futuro della salute*, 1-270.
- Awad, A., Trenfield, S. J., Pollard, T. D., Ong, J. J., Elbadawi, M., McCoubrey, L. E., & Basit, A. W. (2021). Connected healthcare: Improving patient care using digital health technologies. *Advanced Drug Delivery Reviews*, 178, 113958.
- Bagot, K. L., Cadilhac, D. A., Bladin, C. F., Watkins, C. L., Vu, M., Donnan, G. A., & VST and ASTUTE investigators. (2017). Integrating acute stroke telemedicine consultations into specialists' usual practice: a qualitative analysis comparing the experience of Australia and the United Kingdom. *BMC health services research*, 17, 1-8.
- Bassi J, Lau F. (2013). Measuring value for money: a scoping review on economic evaluation of health information systems. *J Am Med Inform Assoc* 2013 Jul;20(4):792-801.
- Belliger, A., & Krieger, D. J. (2018). The digital transformation of healthcare. *Knowledge Management in Digital Change: New Findings and Practical Cases*, 311-326.
- Benvenuto, M., & Natale, F. (2018). L'azienda sanitaria nell'era della Smart Health Strategy. *L'azienda sanitaria nell'era della Smart Health Strategy*, 49-72.
- Biggins, D., Holley, D., Evangelinos, G., & Zezulko, M. (2017). Digital competence and capability frameworks in the context of learning, self-development and HE pedagogy. In *E-Learning, E-Education, and Online Training: Third International Conference, eLEOT 2016, Dublin, Ireland, August 31–September 2, 2016, Revised Selected Papers* (pp. 46-53). Springer International Publishing.
- Bonnafous-Boucher, M., Rendtorff, J. D., (2016). Stakeholder theory in strategic management. *Stakeholder theory: A model for strategic management*, 21-39.
- Botelho, F.H.F. (2021). Accessibility to digital technology: Virtual barriers, real opportunities, *Assistive Technology*, 33:sup1, 27-34, DOI: 10.1080/10400435.2021.1945705.
- Brennan J, McElligott A, Power N. (2015). National health models and the adoption of E-health and E-prescribing in primary care – new evidence from Europe. *J Innov Health Inform* 25; 22(4): 399-408.
- Brown, J., Pope, N., Bosco, A. M., Mason, J., & Morgan, A. (2020). Issues affecting nurses' capability to use digital technology at work: an integrative review. *Journal of clinical nursing*, 29(15-16), 2801-2819.

- Burris, S., Drahos, P., & Shearing, C. (2005). Nodal governance. *Austl. J. Leg. Phil.*, 30, 30.
- Busse, T. S., Nitsche, J., Kernebeck, S., Jux, C., Weitz, J., Ehlers, J. P., & Bork, U. (2022). Approaches to improvement of digital health literacy (eHL) in the context of person-centered care. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14), 8309.
- Campos, P. A., & Reich, M. R. (2019). Political analysis for health policy implementation. *Health Systems & Reform*, 5(3), 224-235.
- Carrisi, R., & Campeggio, G. (2022). *Cittadino Digitale: Quali strumenti per una "cittadinanza digitale" consapevole*. Youcanprint.
- Castarlenas E, Sánchez-Rodríguez E, Roy R, Tomé-Pires C, Solé E, Jensen MP et al. (2021). Electronic Health Literacy in Individuals with Chronic Pain and Its Association with Psychological Function. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(23):12528.
- Castells, M. (2011). *The rise of the network society*. John Wiley & sons.
- Cavacece Y. (2023), *Management sanitario tra innovazione digitale e partecipazione del cittadino: prospettive teoriche ed evidenze empiriche Milano* : Franco Angeli, 2023 – 238 p. – Economia – Ricerche – ISBN: 9788835155317 -
- Cherid, C., Baghdadli, A., Wall, M., Mayo, N. E., Berry, G., Harvey, E. J., ... & Morin, S. N. (2020). Current level of technology use, health and eHealth literacy in older Canadians with a recent fracture—a survey in orthopedic clinics. *Osteoporosis International*, 31, 1333-1340.
- Choi, N. G., & DiNitto, D. M. (2013). The Digital Divide Among Low-Income Homebound Older Adults: Internet Use Patterns, eHealth Literacy, and Attitudes Toward Computer/Internet Use. *Journal of Medical Internet Research*, 15(5).
- de Albuquerque Veloso Machado M., Roberts B., BLH Wong, van Kessel R., Mossialos E. The relationship between the COVID-19 pandemic and vaccine hesitancy: a scoping review of literature until August 2021. *Front. Public Health*. 2021;9:1370.
- Deejay, A., Kathryn Henne, Pine, K. H., Johnson W. G., Carneiro, F A. (2023). Navigating a public health crisis: Governance and sensemaking during the COVID-19 pandemic in Australia, *SSM – Qualitative Research in Health*, Volume 4, 2023.
- Dobransky, K., & Hargittai, E., (2006). The disability divide in internet access and use, *Information, Communication & Society*, 9:3, 313-334, DOI: 10.1080/13691180600751298.
- Eden R, Burton-Jones A, Grant J, Collins R, Staib A, Sullivan C. Digitising an Australian university hospital: qualitative analysis of staff-reported impacts. *Aust. Health Review* 2020;44(5):677-689.
- Egeberg M, Trondal J. (2018). *An Organizational Approach to Public Governance: Understanding and Design*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Egeberg M, Trondal J. *An Organizational Approach to Public Governance: Understanding and Design* (2018). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Elton, J., & O’Riordan, A. (2016). *Healthcare disrupted: Next generation business models and strategies*. John Wiley & Sons.



- Fong, B., Fong, A. C. M., & Li, C. K. (2020). *Telemedicine technologies: information technologies in medicine and digital health*. John Wiley & Sons.
- Fotoukian Z., Shahboulaghi F. M., Khoshknab M. F. e Mohammadi E. (2014). “Concept analysis of empowerment in old people with chronic diseases using a hybrid model”, *Asian Nursing Research*, 8(2):118-127.
- Fox, G., & Connolly, R. (2018). Mobile health technology adoption across generations: Narrowing the digital divide. *Information Systems Journal*, 28(6), 995-1019.
- Friemel TN. (2016). The digital divide has grown old: Determinants of a digital divide among seniors. *New Media Soc.* 2016;18(2):313–31.
- Fumagalli L. P., Radaelli G., Lettieri E. e Masella C. (2015). “Patient empowerment and its neighbours: clarifying the boundaries and their mutual relationships”, *Health policy*, 119(3): 384-394.
- Goddard M. (2017). The EU general data protection regulation (GDPR): European regulation that has a global impact. *International Journal of Market Research* 2017 Nov;59(6):703-705.
- Hambrick D. C. e Mason P. A. (1984). “Upper echelons: The organization as a reflection of its top managers”, *The Academy of Management Review*, 9(2): 193–206.
- Helsper, E.J., & Reisdorf, B.C. (2017). The emergence of a “digital underclass” in Great Britain and Sweden: Changing reasons for digital exclusion. *New Media & Society*, 19, 1253 – 1270.
- Hong, K., Lee, D. (2018). Impact of operational innovations on customer loyalty in the healthcare sector. *Serv Bus* 12, 575–600.
- Hong, Y. A., Zhou, Z., Fang, Y., & Shi, L. (2017). The digital divide and health disparities in China: evidence from a national survey and policy implications. *Journal of medical Internet research*, 19(9), e317.
- Hovenga, E. J. S., & Grain, H. (2013). Using a single content model for eHealth interoperability and secondary use. *Health information governance in a digital environment*, 193, 282.
- Jayaraman, P. P., Forkan, A. R. M., Morshed, A., Haghghi, P. D., & Kang, Y. B. (2020). Healthcare 4.0: A review of frontiers in digital health. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 10(2), e1350.
- Kamel, M., Ahmed Chemseddine, B., Dachel, Martínez, A., Saadaoui, L., Smail, M., Anuli U. Njoku, Evans, M. A., Bouarar, A., (2023). Factors Influencing the Adoption of Digital Health Apps, *Integrating Digital Health Strategies for Effective Administration*, 10.4018/978-1-6684-8337-4.ch007: 116-132.
- Keselman, A. (2020). Health Literacy and Other Competencies: The Skills Consumers Need in Order to Be Effective in the Digital Health Information Environment. In *Consumer Health Informatics* (pp. 33-56). Chapman and Hall/CRC.
- Khan, N., Khan, S., Tan, B. C., & Loon, C. H. (2021, February). Driving digital competency model towards IR 4.0 in Malaysia. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1793, No. 1, p. 012049). IOP Publishing.

- Kierkegaard, P. (2015). Interoperability after deployment. *International Journal for Quality in Health Care*, 27(2), 147-153.
- Klecun E. (2017). Transforming healthcare: policy discourses of IT and patient-centred care. *Eur J Inf Syst* 2017 Dec 19;25(1):64-76.
- Klewes, J., Popp, D., & Rost-Hein, M. (2017). Digital transformation and communications: how key trends will transform the way companies communicate. *Out-thinking Organizational Communications: The Impact of Digital Transformation*, 7-31.
- Klumpp, M., Hintze, M., Immonen, M., Ródenas-Rigla, F., Pilati, F., Aparicio-Martínez, F., & Delgado-Gonzalo, R. (2021, July). Artificial intelligence for hospital health care: Application cases and answers to challenges in European hospitals. In *Healthcare* (Vol. 9, No. 8, p. 961). MDPI.
- Knutsen O, (ed. 2017). *The Nordic Models in Political Science Challenged, But Still Viable?*. Bergen: Fagbokforlaget.
- Kostkova, P. (2015). Grand challenges in digital health. *Frontiers in public health*, 3, 147199.
- La Fauci, V., Trimarchi, G., Ceccio, C., Mazzitelli, F., Pappalardo, R., & Alessi, V. (2022). Health literacy in Mediterranean general population. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, 63(4), E527.
- LaScala, K.; Erikson, M.; Sparks, S.; Hudson, S. (2020). Health Literacy Initiatives and Lessons Learned with NGOs Wisconsin Health Literacy. *Stud. Health Technol. Inf.* 2020, 269, 248–257.
- Leggio, A. (2001). *Globalizzazione, nuova economia e ICT. Conoscerle per coglierne le opportunità ed evitane i rischi*, Milano, Franco Angeli.
- Lin, C. Y., Broström, A., Griffiths, M. D., & Pakpour, A. H. (2020). Psychometric evaluation of the Persian eHealth Literacy Scale (eHEALS) among elder Iranians with heart failure. *Evaluation & the health professions*, 43(4), 222-229.
- Liu, Z., Zhang, H., Zhang, Y., Du, C., Li, H., & Zhao, J. (2020). Current situation and influencing factors of e-health literacy among rural older adults in Zhenzhou. *Modern Prevent Med*, 47(2), 283-309.
- Lustria, M. L. A., Smith, S. A., & Hinnant, C. C. (2011). Exploring digital divides: an examination of eHealth technology use in health information seeking, communication and personal health information management in the USA. *Health informatics journal*, 17(3), 224-243.
- Mackey TK, Eysenbach G, Liang BA, Kohler JC, Geissbuhler A, Attaran A., (2014). A call for a moratorium on the .health generic top-level domain: preventing the commercialization and exclusive control of online health information. *Global Health* 2014 Sep 26;10-62.
- Mackey TK, Liang BA, Kohler JC, Attaran A. (2014). Health domains for sale: the need for global health internet governance. *J Med Internet Res* 2014 Mar 5;16(3):e62.
- Mackey, L. M., Doody, C., Werner, E. L., & Fullen, B. (2016). Self-management skills in chronic disease management: what role does health literacy have?. *Medical Decision Making*, 36(6), 741-759.

- Maksimović, M., & Vujović, V. (2017). Internet of things based e-health systems: ideas, expectations and concerns. *Handbook of large-scale distributed computing in smart healthcare*, 241-280.
- Manteghinejad, A., & Javanmard, S. H. (2021). Challenges and opportunities of digital health in a post-COVID19 world. *Journal of Research in Medical Sciences: The Official Journal of Isfahan University of Medical Sciences*, 26.
- Marques, I.C.P., Ferreira, J.J.M. Digital transformation in the area of health: systematic review of 45 years of evolution (2020). *Health Technol.* 10, 575–586.
- Martin G, Clarke J, Liew F, Arora S, King D, Aylin P et al. (2019). Evaluating the impact of organisational digital maturity on clinical outcomes in secondary care in England. *NPJ Digit Med* 2019: 2-41.
- Mbunge, E., Muchemwa, B., & Batani, J. (2021). Sensors and healthcare 5.0: transformative shift in virtual care through emerging digital health technologies. *Global Health Journal*, 5(4): 169-177.
- Morgan, K., & Webb, B. (2020). Googling the city: in search of the public interest on Toronto's 'Smart' waterfront. *Urban Planning*, 5(1): 84-95.
- Naik, N., Hameed, B. M., Sooriyaperakasam, N., Vinayahalingam, S., Patil, V., Smriti, K., & Somani, B. K. (2022). Transforming healthcare through a digital revolution: A review of digital healthcare technologies and solutions. *Frontiers in digital health*, 4, 919985.
- Newell, A. F. (2011). *Design and the digital divide: insights from 40 years in computer support for older and disabled people*. Morgan & Claypool Publishers.
- Norman CD, Skinner HA. (2006). eHealth literacy: essential skills for consumer health in a networked world. *J Med Internet Res.* 2006;8(2):e506.
- Norman, C. D., & Skinner, H. A. (2006). eHEALS: the eHealth literacy scale. *Journal of medical Internet research*, 8(4), e507.
- Nutbeam, D. (2000). Health literacy as a public health goal: a challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. *Health promotion international*, 15(3), 259-267.
- Nutbeam, D., & Kickbusch, I. (1998). Health promotion glossary. *Health promotion international*, 13(4): 349-364.
- Olander E., Ringsberg K., Tillgren P. (2014). Health literacy – ett dynamisk begrepp [Health literacy – a dynamic concept]. In Ringsberg K. C., Olander E., Tillgren P. (Eds.), *Health Literacy – Teori och praktik i hälsofrämjande arbete* (pp. 47-74).
- Özdemir, V. (2019). The big picture on the "AI turn" for digital health: the internet of things and cyber-physical systems. *OMICS: A Journal of Integrative Biology*, 23(6): 308-311.
- Papp-Zipernovszky, O., Horváth, M. D., Schulz, P. J., & Csabai, M. (2021). Generation gaps in digital health literacy and their impact on health information seeking behavior and health empowerment in Hungary. *Frontiers in public health*, 9, 635943.
- Park, Y. T., & Atalag, K. (2015). Current national approach to healthcare ICT standardization: focus on progress in New Zealand. *Healthcare Informatics Research*, 21(3), 144-151.

- Rantala, K., & Karjaluo, H. (2016, October). Value co-creation in health care: Insights into the transformation from value creation to value co-creation through digitization. In *Proceedings of the 20th International Academic Mindtrek Conference* (pp. 34-41).
- Relazioni annuale sull'indice di digitalizzazione dell'economia e della società (DESI), UE, 2022.
- Sachs, S., & Rühli, E. (2011). *Stakeholders matter: A new paradigm for strategy in society*. Cambridge University Press.
- Salvatore, C. (ed. 2023). *Il management delle malattie croniche: Profili economico-aziendali*. Milano, Franco Angeli.
- Sanders, D. (2023). *The struggle for health: medicine and the politics of underdevelopment*. Oxford University Press.
- Scally, G., & Donaldson, L. J. (1998). Clinical governance and the drive for quality improvement in the new NHS in England. *Bmj*, 317(7150), 61-65.
- Schachinger, A. (2012). All Businesses are Media Business: The Impact of Social Media on the Healthcare Market. In *Handbook of Social Media Management: Value Chain and Business Models in Changing Media Markets*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg (pp. 795-803).
- Schaffler, J., Leung, K., Tremblay, S., Merdsoy, L., Belzile, E., Lambrou, A., & Lambert, S. D. (2018). The effectiveness of self-management interventions for individuals with low health literacy and/or low income: a descriptive systematic review. *Journal of general internal medicine*, 33, 510-523.
- Schejter, A., Ben Harush, O. R., & Tirosh, N. (2015). Re-theorizing the "digital divide": Identifying dimensions of social exclusion in contemporary media technologies. In *FACE conference: European media policy 2015: New contexts, new approaches*.
- Senbekov, M., Saliev, T., Bukeyeva, Z., Almabayeva, A., Zhanaliyeva, M., Aitenova, N., & Fakhradiyev, I. (2020). The recent progress and applications of digital technologies in healthcare: a review. *International journal of telemedicine and applications*, 2020.
- Sforza, V., Alongi, A., Pompei, F., Gasparri, M., & Navarro-Lalanda, S. (2021). Cittadinanza digitale: dal lifelong learning all'e-government. *Cittadinanza digitale*, 1-215.
- Sharma, P., Namasudra, S., Crespo, R. G., Parra-Fuente, J., & Trivedi, M. C. (2023). EHDHE: Enhancing security of healthcare documents in IoT-enabled digital healthcare ecosystems using blockchain. *Information Sciences*, 629, 703-718.
- Small N., Bower P., Chew-Graham C. A., Whalley D. e Protheroe J. (2013), "Patient empowerment in long-term conditions: development and preliminary testing of a new measure", *BMC health services research*, 13(1): 1-15.
- Smith, B., & Magnani, J. W. (2019). New technologies, new disparities: the intersection of electronic health and digital health literacy. *International journal of cardiology*, 292: 280-282.

- Sørensen K., Van Den Broucke S., Fullam J., Doyle G., Pelikan J., Slonska Z., Brand H. (2012). Health literacy and public health: A systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health*, 12, Article 80.
- Sutton LN. (2011) PACS and diagnostic imaging service delivery: a UK perspective. *Eur J Radiol* 2011 May;78(2): 243-249.
- Szedlak C, Branke M, Worlitz J, Leyendecker B and Woll R. (2022). The Impact of Digitalization on Quality Management in Health Systems: New Challenges and Opportunities. *Proceedings on 18th International Conference on Industrial Systems – IS'20*. 10.1007/978-3-030-97947-8\_4. (24-31).
- Vabo S, Røiseland A. (2008). Governance på norsk. Samstyring som empirisk og analytisk fenomen. *Norsk statsvitenskapelig tidsskrift*. (01-02) 2008;24: 86-107.
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2019). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 1–13.
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144.
- Wade VA, Elliott JA, Hiller JE. (2012). A qualitative study of ethical, medico-legal and clinical governance matters in Australian telehealth services. *J Telemed Telecare* 2012 Mar;18(2): 109-114.
- Walker, D. M., Hefner, J. L., Fareed, N., Huerta, T. R., & McAlearney, A. S. (2020). Exploring the digital divide: age and race disparities in use of an inpatient portal. *Telemedicine and e-Health*, 26(5): 603-613.
- Warren, M., (2007). The digital vicious cycle: Links between social disadvantage and digital exclusion in rural areas, *Telecommunications Policy*, Volume 31, Issues 6–7, 2007: 374-388.
- Weissler, E. H., Naumann, T., Andersson, T., Ranganath, R., Elemento, O., Luo, Y., & Ghassemi, M. (2021). The role of machine learning in clinical research: transforming the future of evidence generation. *Trials*, 22(1): 1-15.
- Williams, S. J., Coveney, C., & Meadows, R. (2015). 'Mapping'sleep? Trends and transformations in the digital age. *Sociology of Health & Illness*, 37(7): 1039-1054.
- Yang Zhao, Tao Zhang, Rohit K. Dasgupta, Renpin Xia (2022). Narrowing the age-based digital divide: Developing digital capability through social activities, <https://doi.org/10.1111/isj.12400>.
- Yang, Y., Cao, M., Cheng, L., Zhai, K., Zhao, X., & De Vos, J. (2021). Exploring the relationship between the COVID-19 pandemic and changes in travel behaviour: A qualitative study. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 11, 100450.
- Zhou H, Zheng A (2018). Analysis of current situation and influencing factors of community elderly electronic health literacy. *J Nanjing Med Univ (Social Sci)* 18(06):455–458.
- Zuiderveen Borgesius, F. (2018). Discrimination, artificial intelligence, and algorithmic decision-making. *Council of Europe, Directorate General of Democracy*, 42.