

# Ripensare il volto digitale nella Silver Age di Federico Bellentani e Massimo Leone

---

## *Abstract*

This paper presents a novel exploration of applied semiotics in the design of digital technologies aimed at the elderly, particularly through the development of a social media platform tailored to their needs. Building on Umberto Eco's semiotic framework and addressing the progressive aging of the population alongside the ubiquity of digital technology, we propose a shift in how digital platforms are designed for senior users. The research identifies a gap in current digital solutions, which often overlook the elderly, resulting in a digital divide exacerbated by the recent COVID-19 pandemic. By rethinking digital platforms with a focus on the digital representation of faces, we aim to foster intergenerational connections that transcend mere syntactic links, emphasizing semantic relationships built on shared narratives and memories. This endeavor is grounded in a critical literature review that intersects elderly individuals, digital technology, and face representation, highlighting current limitations while offering recommendations for future directions. A semiotic perspective on technology design for the elderly is proposed, promising a more inclusive digital landscape that acknowledges the elderly not just as users but as active participants in a socially connected community. The proposed platform focuses on preserving and sharing elderly memories with extended families, leveraging the centrality of the face in digital communication to promote genuine intergenerational engagement. The significance of this work lies in its methodological and cultural objective to redefine "applied" in semiotics, advocating for a design that impacts real-life through digital innovation in harmony with technical and engineering knowledge. By prioritizing narrative and emotional connections, the project endeavors to restore semantic depth to digital face representations, challenging the prevailing commercial nature of social platforms and envisioning a digital space that values authentic human connections over quantitative interactions.

*Keywords:* tecnologia digitale, social media, volto, relazioni intergenerazionali, semiotica applicata.

## 1. Introduzione. Per una nuova semiotica applicata

Per “semiotica applicata” si è spesso inteso, perlomeno nella tradizione italiana, un *pendant* della semiotica generale — così denominata da Umberto Eco (1975) sulla scorta di altre discipline o insegnamenti accademici “generali” — e, nello specifico, uno studio semiotico di particolari sistemi di segni, discorsi, o linguaggi. Così, per esempio, la “semiotica della televisione” non è stata intesa di solito come una semiotica applicata in quanto propone nuovi apparati o programmi televisivi, bensì in quanto applica i concetti teorici della semiotica generale allo studio del linguaggio televisivo. Nei corsi universitari degli ultimi anni, e soprattutto in quelli di Scienze della Comunicazione, si è visto un fiorire d’insegnamenti denominati “semiotica di...”, ovvero “teorie e tecniche di...”, ove tuttavia la componente teorica della semiotica generale risultava preponderante rispetto a quella tecnica e la semiotica applicata si esauriva in un’adozione di teorie generali in ambiti segnici particolari. Ciò è avvenuto nonostante la chiara suddivisione della ricerca semiotica in tre livelli proposta da Eco (1975): la semiotica generale affronta la codifica e l’interpretazione dei segni, la semiotica specifica esplora le caratteristiche di manifestazioni specifiche, mentre quella applicata analizza casi concreti spingendosi fino alle proposte progettuali (Deni 2015). Ed è accaduto nonostante numerosi semiologi si siano posti sul terzo livello, considerando la semiotica efficace nella produzione di testi e, di conseguenza, nell’azione progettuale (Prioni 2006; per la semiotica del progetto si vedano anche Deni 2009 e Bianchi, Montanari e Zingale 2010).

Oltre a trattare di un tema specifico in relazione al soggetto generale del numero monografico di rivista nel quale si colloca, il presente articolo intende anche perseguire un obiettivo metodologico e culturale più fondamentale: dare un senso nuovo —in effetti ridare il suo senso proprio — all’aggettivo “applicato”. Qui di seguito infatti si propone la semiotica non (solo) come disciplina per lo studio dell’invecchiamento, in concorrenza e in co-occorrenza con la medicina, la psicologia, le altre scienze sociali, e specialmente con la gerontologia e la geriatria, bensì (anche) come quadro per produrre innovazione nella stessa esistenza degli anziani<sup>1</sup>. Nella fattispecie, si suggerisce come, a partire da ragionamenti semiotici, si possa ideare e realizzare una nuova piattaforma di social media per gli anziani. Una semiotica applicata che dunque studia il mondo, ma vuole anche incidere sulle sue forme di vita attraverso la progettazione del digitale, in sinergia con saperi tecnici e ingegneristici. Trattasi, a tutti gli effetti, di un’operazione di semiotica del design in cui non solo si ricerca il significato di testi e artefatti, ma si mira, altresì, alla produzione di un artefatto (Zingale 2012) capace di creare nuove connessioni intergenerazionali.

Quale scienza del senso e degli strumenti di mediazione attraverso cui il senso viene culturalmente costruito, la semiotica ha i mezzi per iniziare a interessarsi anche di una *visione allargata* del design e della progettualità, come processo finalizzato alla costruzione della comunità sociale. La semiotica può e deve interrogarsi sul senso del progettare e sul progetto del senso. (Zingale 2012: 54)

Il contesto in cui si inserisce questa operazione è caratterizzato dall'invecchiamento progressivo della popolazione e dalla crescente pervasività della tecnologia digitale. Tuttavia, nonostante il potenziale benefico delle tecnologie digitali per migliorare la qualità della vita degli anziani, si dibatte ampiamente sui reali vantaggi che queste possano offrire (si veda per esempio Yee-Yann, Siow-Hooi e Shay-Wei 2022). Attualmente, molte soluzioni digitali sono concepite e sviluppate da giovani per giovani, spesso trascurando le specifiche esigenze degli anziani e relegandoli a una categoria di utenti ritenuti incapaci di apprendere l'uso di tali tecnologie. Inoltre, gran parte della ricerca nel campo si concentra principalmente sulla componente hardware e applicativa, come robotica e domotica, trascurando l'importante aspetto della creazione di nuove comunità digitali intergenerazionali.

L'obiettivo di questo articolo è analizzare l'approccio predominante nel design delle tecnologie digitali rivolte agli anziani, con un focus particolare sulle piattaforme sociali che si concentrano sulla rappresentazione digitale dei volti, le quali hanno guadagnato notevole popolarità di recente. Queste tecnologie offrono agli individui la possibilità di esprimere con maggiore chiarezza la propria identità personale, ma hanno anche contribuito a un aumento della dipendenza dalle immagini digitali dei volti, che sono ormai onnipresenti sui social media e sulle piattaforme digitali. Nonostante ciò, i volti degli anziani sono stati in gran parte trascurati in questo processo di digitalizzazione, un fenomeno che è stato accelerato dalla pandemia di Covid-19. La marginalizzazione nella società degli anziani, e dei loro volti, è un problema che va oltre al *digital divide*. Il progetto di piattaforma qui proposto intende colmare una lacuna nel funzionamento delle attuali reti e piattaforme digitali basate sulla rappresentazione del volto, ripensando la loro natura commerciale che promuove continuamente nuove connessioni indipendentemente da ciò che le fonda, spesso con l'effetto paradossale che le comunità finiscono per includere gli estranei ed escludere i contatti umani reali. Così, la piattaforma mira a creare non connessioni sintattiche ma semantiche, ovvero quelle su cui si può raccontare una narrazione: se non c'è una narrazione, allora la connessione è puramente formale. La narrazione rappresenta uno dei fondamentali modi attraverso cui gli esseri umani organizzano la loro comprensione del mondo, avendo la capacità di delineare una visione specifica del mondo e della memoria (Cortazzi 2001; Copley 2001)<sup>2</sup>. Per questo, la piattaforma vuole fare tesoro delle storie, della memoria e della sensibilità di chi era giovane prima dell'avvento del web per creare nuove e significative relazioni tra gli anziani e i loro familiari e amici promuovendo una nuova idea di connessione per creare comunità virtuali basate su valori, narrazioni ed emozioni condivise. L'articolo inizia con una revisione della letteratura che esplora l'intersezione tra anziani, tecnologia digitale e rappresentazione dei volti, allo stesso tempo mettendo in luce le limitazioni attuali e suggerendo raccomandazioni per il futuro. Sulla base di queste considerazioni, viene proposta una prospettiva semiotica per la progettazione di tecnologie destinate agli anziani. Infine, si prevede lo sviluppo concreto di una piattaforma social che funge da supporto alla memoria per gli anziani e le loro famiglie allargate.

## 2. Anziani e digitale: superare i limiti del digital divide

Il progressivo invecchiamento della popolazione è un fenomeno tanto rilevante quanto diffuso nelle società industrializzate, causato da un generale miglioramento delle condizioni di vita, dell'igiene e dell'assistenza medica. Secondo la World Health Organization (2022), è previsto che la percentuale di persone di 60 anni e oltre passerà da 1 miliardo nel 2020 a 1,4 miliardi nel 2030. Entro il 2050, la popolazione anziana a livello mondiale sarà più che raddoppiata, raggiungendo la cifra di 2,1 miliardi. Questo significa che ci saranno più del doppio delle persone di età superiore ai 60 anni rispetto ai bambini al di sotto dei 5 anni, anche a causa della simultanea diminuzione del tasso di natalità. Il numero di persone di 80 anni o più triplicherà tra il 2020 e il 2050, raggiungendo i 426 milioni di persone. L'Europa ha già oggi la popolazione più anziana, seguita dall'America del Nord. L'Italia è il Paese con l'età media più avanzata d'Europa, secondo al mondo dopo il Giappone (Eurostat 2023).

Contemporaneamente, si sta assistendo a un sempre maggiore inserimento delle tecnologie digitali in ogni sfaccettatura della vita quotidiana. Secondo Data-reportal (2023), oltre 5 miliardi di persone nel mondo sono connessi a Internet nel 2023, pari al 64,5% della popolazione globale. Questo numero è in costante crescita. Il 95% degli utenti di Internet nel mondo usa lo smartphone per accedere a Internet almeno occasionalmente, rappresentando oltre il 57% del tempo trascorso online e più del 55% del traffico web globale. L'uso dei social media è in costante crescita, con il totale di utenti attivi che ha raggiunto i 4,88 miliardi a luglio 2023, pari al 60,6% della popolazione mondiale.

In questa situazione si registrano forti disparità: gli anziani, pur avendo accesso a tecnologia ICT di base, non sempre riescono a sfruttarne appieno il potenziale. Colmare questo *digital divide* è diventato una priorità per la ricerca accademica, la politica e le istituzioni, con risultati fino ad ora ancora parziali e non sempre soddisfacenti. Il presente articolo introduce una prospettiva semiotica per affrontare il problema, spostando l'attenzione dalla mera eliminazione del divario digitale a una proposta più ambiziosa. L'obiettivo non è una progressiva e massiva digitalizzazione della vita degli anziani, ma la creazione di nuove connessioni significative tra anziani e la loro famiglia allargata, fatta di persone di età diverse.

Per farlo, l'articolo adotta un approccio sperimentale, presentando un'ossatura teorica all'interno della quale sviluppare una piattaforma social basata sul volto, con l'obiettivo di preservare la memoria delle persone anziane e condividerla con le loro famiglie allargate. Il volto è infatti un elemento centrale nei social media e nella comunicazione digitale: pensiamo alle foto di profilo, alle video call per studio o lavoro, alla condivisione di selfie e ritratti, ai filtri che alterano digitalmente i tratti facciali. L'ampia diffusione di rappresentazioni facciali digitali ha avuto molte conseguenze sul senso e sul ruolo del volto nella società, con il rischio percepito di erodere la loro profondità semantica. Le immagini digitali dei volti sono oggi onnipresenti, prodotte quotidianamente da miliardi di persone, immagazzinate e scambiate continuamente e sottoposte a sofisticate elaborazioni post-produzione attraverso programmi di editing fotografico e filtri sui social media.

I volti degli anziani sono invece stati perlopiù marginalizzati dalla digitalizzazione. Ciò ha evidenziato una problematica già presente nella tecnologia digitale e nei social media: sono progettati da giovani per giovani e si concentrano sulla connessione tra persone lontane nello spazio, ma trascurano il collegamento tra

generazioni e la preservazione dei ricordi legati alle fotografie pre-digitali; aiutano gli individui a conservare e condividere i propri ricordi, quelli legati alle immagini digitali e ai selfie, ma falliscono nel conservare i ricordi delle fotografie pre-digitali.

### 3. *Anziani e tecnologia: una revisione della letteratura*

La letteratura relativa agli anziani e alla tecnologia si è sviluppata entro due principali paradigmi di ricerca, i quali riflettono rispettivamente una prospettiva medico-tecnologica e una socio-psicologica. La prospettiva medico-tecnologica ha studiato la tecnologia destinata agli anziani considerando alcuni fattori convergenti: l'invecchiamento della popolazione, la crescente digitalizzazione della vita quotidiana, l'aumento delle persone con disabilità, i costi crescenti dell'assistenza agli anziani e l'interesse crescente da parte di aziende, settori industriali e pubbliche amministrazioni per lo sviluppo di tecnologie per scopi sanitari (Schulz *et al.* 2015). Queste ricerche hanno esplorato diverse tecnologie, in particolar modo di tipo hardware, sistemistico e applicativo: tecnologia sanitaria e assistenziale (Foteler *et al.* 2022), robot (Rogers, Kadylak e Bayles 2022), computer, smartphone e tablet accessibili (Salman, Ahmad e Sulaiman 2018), tecnologia indossabile (Moore *et al.* 2021), IoT (Tun, Madanian e Mirza 2021), sistemi di Smart Home e Ambient Assisted Living (Holzinger *et al.* 2011). Un campo di ricerca in espansione, seppur meno ampio, si è concentrato sulle opportunità offerte da web, social media, realtà virtuale e aumentata come strumenti d'inclusione sociale per gli anziani in vari aspetti della loro vita, come la condivisione d'informazioni, gli acquisti online, il gioco e le interazioni con la pubblica amministrazione (per esempio Duarte e Coelho 2019).

In passato, la prospettiva medico-tecnologica tendeva a vedere l'invecchiamento come un problema da risolvere attraverso l'innovazione tecnologica (Cozza, De Angeli e Tonolli 2017), senza considerare i potenziali problemi legati all'adozione degli strumenti tecnologici. Approcci recenti, soprattutto nel campo sociologico e psicologico, hanno cambiato orientamento, passando dall'attenzione centrata sulla tecnologia a un focus sugli stessi anziani, con l'obiettivo di approfondire la comprensione del fenomeno sociale dell'invecchiamento e dell'utilizzo potenziale della tecnologia in questo contesto. Tale linea di ricerca ha cercato d'integrare gli anziani all'interno dei processi di design e sviluppo tecnologico, considerando le loro necessità, attitudini ed emozioni anziché concentrarsi solo sulla tecnologia. La ricerca socio-psicologica sugli anziani e la tecnologia ha affrontato una vasta gamma di tematiche, tra cui la solitudine (Akhter-Khan *et al.* 2023), la manifestazione delle emozioni (Woodward 2009), l'invecchiamento LGBTQIA+ (Miller 2023; Hess 2019), le pratiche religiose e la cura spirituale degli anziani (Dessart *et al.* 2022), la pianificazione e il design urbano accessibile (Crews 2022), e così via. In questo contesto, sono stati fatti anche numerosi sforzi per ridurre il *digital divide* legato all'età, proponendo soluzioni per favorire una migliore comprensione delle tecnologie da parte degli anziani (Charness e Boot 2022). Tuttavia, anche queste soluzioni sono state spesso basate su criteri quantitativi legati alla tecnologia, senza tener conto delle interpretazioni e dei significati che gli anziani le attribuiscono (vedi per esempio Moxley, Sharit e Czaja 2022). Resta dunque da sviluppare una terza via semiotica, che si concentri sul modo in cui i contesti individuali, sociali e culturali degli anziani influenzano la loro percezione e inter-

pretazione della tecnologia (vedi paragrafo 4).

Dalla proposta del modello di Stafford (1988), non ci sono stati sviluppi significativi nel creare una semiotica dell'anzianità, prima di questo numero monografico. Alcuni studi hanno utilizzato strumenti provenienti dalla disciplina, sebbene non fossero in modo specifico di natura semiotica: per esempio, in ambito gerontologico, Black *et al.* (2018) hanno analizzato come gli anziani nelle RSA usino simboli per comunicare tra loro e affermare le proprie identità personali e sociali.

Diversamente, la semiotica si è sempre interessata alla tecnologia digitale, concentrandosi principalmente su media e comunicazioni digitali (Cosenza 2014; Giacomazzi 2022). Recentemente, si è concentrata sullo studio delle pratiche della cultura digitale e sulle tecnologie digitali che le supportano (Hartley, Ibrus e Ojamaa 2021; Santangelo e Leone 2023). Molte ricerche interdisciplinari sono state condotte sul volto nell'era digitale, principalmente sviluppate dai semiotici all'interno del progetto di ricerca ERC FACETS. Questa ricerca si è concentrata sulle pratiche di esposizione del volto nei social network e nelle nuove tecnologie visive per il riconoscimento, la rilevazione, la rappresentazione e la manipolazione del volto (per esempio, Leone 2018). Solo alcune ricerche, tuttavia, hanno contribuito empiricamente alla progettazione di soluzioni digitali proponendo metodologie di progettazione che tengano conto dei significati e delle interpretazioni degli utenti (Sanna 2020; Dall'Acqua e Bellentani 2023). Questo articolo aspira a muoversi in tale direzione.

#### 4. Anziani e volto

Il volto costituisce la superficie corporea attraverso la quale presentiamo al mondo la nostra identità. Allo stesso tempo, funge da interfaccia per la comunicazione e l'interazione con altre persone, animali, oggetti e tecnologie (Leone 2021b). Ma il volto è anche un testo attraverso il quale esprimiamo e ridefiniamo costantemente la nostra identità:

Our face is, indeed, not only a surface, and not only an interface, but also a text. It is a proposition of meaning. Such textual nature is evident in simulacra: a portrait will be perceived, read, and valued as the result of a very complex interaction between the painter's intention, the materiality of the painting, and the disposition of its viewers. Yet the face too, and not only the represented one but also the presented one, is a text, for like a text we arrange it for the world, through a mixture of intentions and spontaneity; like a text, our face is material, presenting itself as bodily surface but also as support for dentistry, cosmetics, hairdressing, piercing, tattoos, etc.; like a text, finally, this face is written (by nature, by ourselves, by society) as well as it is read, and misread in certain circumstances: whence the ancient and still extant dream of developing infallible techniques for the reading and decoding of faces, from physiognomy on (Leone 2021b: 11-12).

Il volto è tra gli oggetti più rappresentati nella storia umana. Nel corso del tempo, il numero di rappresentazioni visive e simulacri dei volti è costantemente cresciuto. In passato, venivano ritratti solamente i volti d'imperatori, re e divinità, mentre oggi il profilo digitale di chiunque può raggiungere istantaneamente l'intero pianeta. La rapida evoluzione di nuovi strumenti tecnologici si è evoluta parallelamente alla storia sociale della rappresentazione del volto e ha generato nuove tendenze e modalità di rappresentazioni facciali (Leone 2021a). L'ascesa

della modernità, del suffragio universale, dell'economia liberale e della cultura del tempo libero ha coinciso con lo sviluppo di nuove tecniche per la rappresentazione del volto: incisione, fotografia, macchine fotografiche istantanee e digitali, infatti, sono state usate (non solo, ma anche) per la rappresentazione del volto, e nel volto hanno spesso trovato l'oggetto del loro costruito discorsivo più incisivo e rappresentativo: il ritratto, il fotoritratto, il primo piano, fino al selfie. Le nuove tecnologie per la rappresentazione del volto hanno soddisfatto un emergente senso d'individualità, ma allo stesso tempo l'hanno anche promossa: per esempio, le fotocamere frontali negli smartphone hanno reso il selfie possibile; a sua volta, il selfie ha stimolato lo sviluppo di fotocamere frontali più avanzate.

La diffusione delle immagini facciali ha avuto un profondo impatto sul significato e sul ruolo del volto nella società. L'aumento del numero e della circolazione delle immagini facciali sta forse gradualmente erodendo la loro profondità semantica. In molte culture umane, il volto è considerato sacro, rappresentando l'incarnazione suprema dell'individualità e un canale privilegiato per esprimere emozioni e intenzioni. Un passo tratto dalla *Storia Naturale* di Plinio il Vecchio, che narra l'origine mitica del ritratto, lo descrive come un mezzo visivo per preservare dall'oblio l'immagine di una persona amata (XXXV, 12). Come osservato da Walter Benjamin, l'avvento della riproduzione meccanica nell'arte mette in pericolo la sua aura: all'aumentare della moda e della tecnologia nella produzione dei ritratti, essi tendono a perdere il loro significato unico, come dimostrano anche le opere pittoriche di Andy Warhol.

Con l'avvento della tecnologia digitale per la creazione e la condivisione delle immagini, le rappresentazioni del volto umano hanno conosciuto una crescita esponenziale. Le immagini facciali digitali sono oggi generate quotidianamente da miliardi di individui, archiviate in grandi quantità, scambiate in modo intensivo e soggette a sofisticate elaborazioni di post-produzione. Comunicazione e media digitali fanno del volto un elemento centrale del loro funzionamento. Pensiamo alla foto profilo di Facebook, il cui nome deriva dall'annuario universitario con i volti degli studenti distribuito dalle università statunitensi all'inizio dell'anno accademico per aiutare gli studenti a conoscersi reciprocamente. Inoltre, ci sono i feed visivi e i video di Instagram, Snapchat e TikTok, che offrono strumenti di editing per immagini e video e una vasta gamma di filtri per modificare l'aspetto del volto. Esistono anche applicazioni incentrate sull'elaborazione delle immagini del volto che consentono d'invecchiare, ringiovanire o alterare tratti fenotipici come il colore della pelle, la forma del naso e così via. Alcune di queste applicazioni consentono di scambiare il proprio volto con altri volti (*face swap*) o di prevedere l'aspetto di un/a possibile figlio o figlia basandosi sui volti dei genitori (*baby face generator*). Il volto, più professionale e formale, è presente anche sui profili LinkedIn e appare sulle piattaforme di videoconferenza utilizzate per lavoro o studio. Infine, strumenti per il riconoscimento facciale sono oggi ampiamente presenti nelle nostre applicazioni e nelle città per questioni di sicurezza o monitoraggio.

La pandemia di COVID-19 ha suscitato nuove riflessioni sul volto, sulla sua rappresentazione e sulla tecnologia digitale. Durante i periodi di lockdown, pochi erano in grado di vedere il volto di altre persone faccia a faccia, eccezion fatta per i membri più stretti della famiglia. Ciò ha portato all'esclusione forzata degli anziani dalla digitalizzazione e dalla crescente predominanza delle videoconferenze. La pandemia minacciava le vite degli anziani, ma al contempo ha messo a rischio anche la visibilità dei loro volti. Urge dunque una prospettiva semiotica per ri-

pensare il rapporto tra anziani e tecnologia digitale attraverso nuovi approcci incentrati sul volto.

### 5. *Ripensare il rapporto tra digitale e anziani attraverso il volto*

La bibliografia esistente ha offerto soluzioni per migliorare la qualità di vita degli anziani attraverso la tecnologia, focalizzandosi in particolar modo sulla dimensione hardware e applicativa. Questa ricerca ha considerato l'invecchiamento come un problema che può essere risolto mediante l'uso della tecnologia. Tale prospettiva ha rafforzato stereotipi negativi e discriminatori verso gli anziani. La prospettiva qui presentata mira invece a superare questo limite attraverso un approccio volto a comprendere i significati che gli anziani attribuiscono alla tecnologia e il modo in cui essa possa contribuire in modo significativo alle loro comunità. L'obiettivo non è di natura tecnica, ma semiotica, mirando a un'analisi di come le tecnologie acquisiscono significato nella cultura di una comunità intergenerazionale basata su valori comuni e su memorie e sensibilità condivise, sia sulle piattaforme digitali che offline.

In passato sono già stati proposti studi sulle connessioni tra semiotica, ingegneria e design informatico (per esempio, De Souza 2005), sebbene si basassero spesso su un certo formalismo. Nake e Grabowski (2001) considerano l'interazione tra persone e macchine come basata su due processi autonomi: le operazioni segniche da parte degli utenti e l'elaborazione dei segnali da parte delle macchine. I problemi di programmazione del software si concentrano quindi sulla corrispondenza tra queste due operazioni. Zinna (2004) ha gettato le fondamenta per una semiotica della scrittura elettronica, stabilendo legami tra le discipline umanistiche e l'informatica. Questa ricerca si è basata sulla nozione di "oggetto di scrittura", esplorando la relazione tra testi e oggetti d'uso. Zinna (2004: 127) sottolinea come i dispositivi elettronici si caratterizzino per un elevato livello d'interattività, fondendo aspetti semantici e pragmatici: "Le scritture elettroniche agiscono come oggetti interattivi, fungendo simultaneamente da mezzi di significazione e azione: trasmettono significati e facilitano funzioni specifiche". A livello teorico, Holzinger *et al.* (2011) hanno stabilito correlazioni tra tre principali obiettivi dell'informatica e tre dimensioni semiotiche: la correttezza degli algoritmi riguarda la sintassi; l'efficienza dei programmi afferisce alla semantica; e l'usabilità, concentrandosi sulle azioni dell'utente finale, inerisce alla pragmatica. Oltre a questa correlazione formale, gli autori si concentrano sul rapporto tra tecnologia e anziani dimostrando come essa sia basata su una serie di assunzioni considerate scontate dai progettisti, spesso giovani. Pertanto, gli autori ritenevano necessario affidarsi a ciò che chiamano "design semiotico", che mettesse al centro i processi di significato dell'utente, anziché concentrarsi esclusivamente sulla relazione ingegneristica tra utente, designer e interfaccia (Holzinger *et al.* 2011: 186).

La nostra prospettiva parte da questa base e mira a due operazioni diverse ma simultanee:

- Ripensare il processo d'invecchiamento implica sfidare l'idea generalmente pessimistica associata a questo fenomeno biologico, che troppo spesso deriva da stereotipi radicati nel passato, presenti in diverse epoche e culture (Backes-Gellner *et al.* 2010). Questa sfida inizia dal ripensare il linguaggio discriminatorio utilizzato per riferirsi all'anzianità, ma anche da una totale riconsidera-

zione della categoria semantica dell'invecchiamento. Concentrarsi unicamente sugli anziani rappresenta una visione limitata. Al contrario, è necessario riflettere su una società che includa tutte le fasi della vita, evitando di basarsi su convenzioni predefinite come l'associazione tra anzianità e malattia, la definizione dell'inizio della vecchiaia a 65 anni, l'idea che le persone anziane non possano imparare nulla di nuovo o siano meno produttive, o che gli anziani non vogliono avere a che fare con la tecnologia digitale (Backes-Gellner *et al.* 2010). Questo approccio permetterà di evitare quella retorica della compassione che spesso ha caratterizzato gli studi sulla tecnologia per anziani, sostituendola con una retorica della *sympáttheia* basata sulla comprensione e la disponibilità a partecipare alle sfide dell'invecchiamento.

Come indicato da Backes-Gellner *et al.* (2010), il termine ampiamente utilizzato nelle scienze sociali e negli studi sull'anzianità, noto come *aging society*, tende a enfatizzare la dimensione dell'invecchiamento, delineando nettamente le diverse fasi della vita (formazione, lavoro, pensionamento) basate sull'età cronologica piuttosto che sull'età biologica e sociale. Ripensarlo come un effettivo participio presente, come il processo di avanzare con l'età di tutta la società, può contribuire a evitare omologazioni e polarizzazioni tra diverse coorti di età, fenomeni che si riflettono anche nel discorso pubblico. Una nuova nozione d'invecchiamento così pensata può dunque accettare differenze tra individui, tra diversi stadi della vecchiaia, in diversi contesti culturali e nazionali. Inoltre, considera la categoria di anziano in termini diacronici: quando raggiungeranno l'età di 80 anni, i trentenni di oggi useranno gli smartphone in modo diverso rispetto agli ottantenni odierni (Backes-Gellner *et al.* 2010)

- Ripensare la tecnologia: Nel panorama attuale, la tecnologia digitale è prevalentemente sviluppata da individui giovani e per un pubblico giovane. Questa tecnologia si focalizza sulla connessione tra persone distanti fisicamente, ma spesso non tiene conto della sua potenziale capacità di unire le persone attraverso il tempo, trascurando così la creazione di legami significativi tra diverse generazioni. Di conseguenza, l'attenzione della tecnologia è rivolta principalmente alla conservazione e alla condivisione di ricordi legati alle fotografie digitali e ai selfie, trascurando l'importanza di quelli contenuti in fotografie analogiche. Come suggerito da Holzinger *et al.* (2011):

Some of the infrastructures that offer the most advantages for the elderly as users, such as social interaction programs, are currently designed with young people in mind as [to] take full advantage of their ability to recognise the same symbols and to possess the same semiotic data base as the designers. Once it is accepted that demographic pressure makes it necessary that common applications are designed for a wider age spectrum, one aspect of semiotic engineering could offer designers the key to increasing acceptability among non-homogenous groups. (Holzinger *et al.* 2011: 186)

Sulla base di queste considerazioni, il paragrafo seguente presenta una piattaforma di social network basata sul volto, con l'obiettivo di preservare la memoria delle persone anziane e condividerla con le loro famiglie allargate. Attraverso la condivisione di immagini e storie, la piattaforma mira a creare comunità virtuali basate su valori, narrazioni ed emozioni condivise.

## 6. Una proposta concreta: il progetto EUFACETS

Secondo Lotman e Uspenskij (1975 [1971]: 43), la cultura può essere considerata la “memoria non ereditaria della collettività”, un meccanismo di conservazione delle informazioni che abbraccia testi scritti, immagini, spazi urbani, oggetti, ecc. Questo insieme culturale comprende anche esperienze personali e ricordi, che invece possono essere tramandati alle generazioni successive sotto forma di narrazioni orali, oggetti della vita quotidiana e rappresentazioni visive come fotografie e video. Tuttavia, il passaggio di questa memoria da una generazione all'altra non è un processo automatico, ma può essere ostacolato da circostanze contingenti e influenze ideologiche.

Sulla base di queste premesse teoriche, il presente articolo propone lo sviluppo di una piattaforma digitale che possa fungere da “kit della memoria” per gli anziani e le loro famiglie allargate. Lo scopo di questa piattaforma è agevolare la creazione di una memoria sociale condivisa, la quale consenta agli individui di produrre e condividere il loro patrimonio narrativo personale all'interno di reti di persone strettamente connesse.

Questa piattaforma, che si svilupperà nel contesto del progetto *EUFACETS | EU Face Advanced Communication for Elders Treasuring in Society* (ERC-2022-POC2, n. 101100643, Principal Investigator: Prof. Massimo Leone), offrirà la possibilità di caricare e condividere fotografie analogiche, alle quali aggiungere informazioni e narrazioni. Attraverso la piattaforma, i membri della famiglia potranno digitalizzare una foto analogica e inviarla in formato digitale all'anziano. L'applicazione incoraggerà quindi l'anziano a: 1) aggiungere informazioni di base (data, luogo, persone, ecc.); 2) registrare ulteriori narrazioni audio sulla foto; 3) mettere questi racconti personali a disposizione della famiglia, che potrà ascoltarli ma anche integrarli con altre narrazioni secondarie; il racconto principale e quello secondario costituiranno quindi il patrimonio narrativo della foto.

Il fulcro di questa piattaforma sarà la famiglia allargata degli anziani: membri della famiglia biologica, amici e caregiver. Tale approccio riflette la necessità, già evidenziata in semiotica da Bellachhab *et al.* (2023), di costruire discorsivamente una cura basata sulla famiglia allargata, al contrario di un singolo caregiver previsto per legge. La letteratura relativa ai social media per anziani ha da tempo sottolineato la necessità di un servizio centrato su contenuti relativi alla famiglia, oltre che di interfacce non commerciali, senza distrazioni pubblicitarie, adattabili alle esigenze di utenti con diversi background tecnologici (Coelho e Duarte 2016). Gli anziani sono spinti ad adottare i social media soprattutto per rimanere in contatto con i propri familiari, specialmente quando questi sono fisicamente o emotivamente distanti per ragioni geografiche o limitazioni dovute a fenomeni come una pandemia. Numerose ricerche hanno sviluppato strumenti digitali focalizzati sulla famiglia (per esempio, Lindley 2012 e Morris 2005). Come indicato da Coelho e Duarte (2016), il trasferimento di messaggi e immagini tra le generazioni è un elemento cruciale nell'apprendimento delle nuove tecnologie da parte degli anziani. Inoltre, la famiglia è stata identificata come il principale punto d'interesse dei social media specificamente rivolti agli anziani, oltre a essere la principale ragione dell'uso di piattaforme esistenti come Facebook (Coelho e Duarte 2016). Un ulteriore elemento di rilevanza nell'adozione delle tecnologie da parte degli anziani è la condivisione di fotografie (Coelho e Duarte 2016). La piattaforma qui proposta offre, infatti, la possibilità di caricare, modificare e condividere fotogra-

fie, consentendo agli utenti di aggiungere dettagli informativi e narrazioni audio. Le fotografie rivestono un ruolo fondamentale nel coinvolgere gli anziani nei social media e possono fornire contesto per le conversazioni con i familiari spazialmente lontani (Vetere *et al.* 2009). Come anche in altri social network basati sul volto, l'uso di immagini di volti come foto di profilo contribuisce a facilitare l'adozione delle piattaforme da parte di coloro che possiedono competenze tecnologiche limitate (Baecker *et al.* 2014). L'interazione legata alla visualizzazione e manipolazione delle fotografie si è dimostrata un elemento chiave nella creazione di legami tra gli anziani, il sistema tecnologico e i loro familiari (Baecker *et al.* 2014). La piattaforma qui proposta permette di creare e condividere storie intorno a queste immagini, incoraggiando gli anziani e le loro famiglie a raccontare una storia sulla foto, che costituirà il patrimonio narrativo della foto. La soluzione si basa sull'idea che, attraverso e con gli anziani, sia la memoria dell'intera famiglia allargata a essere promossa e formata.

Dai precedenti studi su anziani e social media emergono varie raccomandazioni da considerare nella progettazione della piattaforma:

- **Famiglia allargata al centro:** La piattaforma sarà concepita sulla base della famiglia allargata dell'anziano. Questo approccio mira a promuovere i contatti e gli scambi tra anziani, familiari e amici, soprattutto in situazioni in cui i membri della famiglia vivono distanti, contribuendo così a mitigare i problemi legati all'isolamento sociale.
- **Memoria condivisa:** La piattaforma consentirà la condivisione di fotografie pre-digitali e delle storie a esse collegate. Questo servizio rappresenterà un "kit della memoria" dal quale trarranno beneficio non solo gli anziani, ma l'intera famiglia. L'obiettivo è preservare non solo la memoria degli anziani, ma anche quella dell'intera società. La fragilità della memoria negli anziani è un processo fisiologico, ma quella della società non lo è. Non è di natura fisiologica, ad esempio, che i loro nipoti ignorino come fosse l'Europa meno di un secolo fa. Migrazione, frontiere, diritti delle donne, diritti delle minoranze, e così via: è fondamentale che i giovani cittadini europei recuperino una viva memoria sociale del passato della loro comunità attraverso la voce viva e il volto vissuto dei loro anziani.
- **Ruolo centrale del volto:** La piattaforma sarà incentrata sul volto, un elemento cruciale nella comunicazione digitale e nei social media (Sezione 4). La condivisione di fotografie e ritratti costituirà un importante incentivo all'adozione della piattaforma, promuovendo conversazioni e interazioni significative tra gli anziani e la loro famiglia allargata. Inoltre, la condivisione d'immagini e ritratti favorirà la scoperta di nuove storie legate ai cambiamenti del volto nel corso del tempo, sia quelli legati all'invecchiamento biologico, sia quelli sulle tendenze passate in fatto di trucco, capigliatura, accessori, tatuaggi, ecc. L'uso di filtri moderni su vecchie foto offrirà nuove opportunità creative e ludiche. Così, la piattaforma promuoverà una nuova consapevolezza del significato del volto e delle sue rappresentazioni.
- **Tecnologia accessibile agli anziani:** Dal punto di vista tecnico, è essenziale progettare la piattaforma in modo che sia facilmente utilizzabile dall'Utente Modello (Eco 1979), ovvero l'insieme di competenze visive, multimediali e linguistiche che l'anziano possiede per usare in modo agevole la piattaforma. Tuttavia, occorre evitare di sottovalutare le capacità degli anziani, offrendo al

contempo funzionalità che risultino troppo semplici e limitate, il che potrebbe portare a un progressivo disinteresse nell'uso della piattaforma (Czaja *et al.* 1993). Ciò vale anche per utenti più avvezzi alla tecnologia che devono trovare soddisfacente l'interazione con la piattaforma.

- Comunicazione chiara e accessibile: evitare l'uso di linguaggio tecnico e non dare per scontata la comprensione della simbologia legata alle tecnologie. La piattaforma deve essere intuitiva e user-friendly, con un'interfaccia comprensibile anche per coloro che non hanno familiarità con le attuali tecnologie digitali. Ricerche future si concentreranno sulla costruzione semiotica dell'interfaccia della piattaforma, intesa come luogo in cui essa esprime le sue potenzialità d'uso, stabilisce una relazione con gli utenti e mira a costruire un Utente Modello.

- Privacy garantita: La tutela della privacy dei partecipanti deve essere un processo trasparente e facile da comprendere. La piattaforma offre la possibilità di creare comunità chiuse, in cui gli utenti possono interagire solo con persone conosciute e di fiducia.

- Rete sociale ristretta e autentica: Il network degli anziani include esclusivamente le persone che gli stessi anziani hanno incontrato fisicamente in occasioni significative. Non saranno consentite attività di marketing o promozione commerciale sulla piattaforma. L'obiettivo è infatti promuovervi connessioni vissute come autentiche tra le persone anziane e le loro reti di contatti.

La piattaforma intende dunque colmare una lacuna nel funzionamento delle attuali piattaforme social basate sulla rappresentazione del volto. La loro natura commerciale, infatti, promuove continuamente nuove connessioni indipendentemente da ciò che le fonda, spesso con l'effetto paradossale che le comunità finiscono per includere gli estranei ed escludere le persone affettivamente vicine. La piattaforma qui proposta rappresenta un'alternativa, puntando sulla qualità più che sulla quantità e basandosi non sulle connessioni sintattiche ma su quelle semantiche: una connessione semantica è tale se si può raccontare una narrazione su di essa: se non c'è una narrazione, allora la connessione è puramente formale. In questo processo, la piattaforma rappresenta anche un'opzione per le generazioni che sono state escluse dai social media tradizionali a causa del divario digitale intergenerazionale. Il suo obiettivo non è però "colonizzarlo" digitalizzando le memorie degli anziani, bensì umanizzare la stessa memoria dei giovani. L'obiettivo è allora valorizzare la memoria, le storie e soprattutto la sensibilità di coloro che hanno vissuto la giovinezza prima dell'avvento del web, al fine di creare comunità virtuali basate su valori, narrazioni e emozioni condivise.

A lungo termine, la piattaforma ambisce ad avere un impatto sul funzionamento degli attuali social media basati sul volto proponendo un nuovo modo di connettere le persone e creare comunità. Gli attuali social media partono dal potere della tecnologia e poi progettano le loro funzioni e i loro servizi intorno ad essa. Questa piattaforma invece parte dall'intelligenza umana e dalla memoria personale, non da quella artificiale dei database. Mette poi l'intelligenza artificiale e i database al servizio dei bisogni esistenziali delle persone, non viceversa. Come sostengono Backes-Gellner *et al.* (2010):

At present, the impression often arises that older people have to adapt to the requirements of technology. As a rule, the opposite makes sense and is also technically feasible. Older people are "experts on their own lives," and they have a wealth of

knowledge about their personal preferences, habits, and idiosyncrasies. (Backes-Gellner *et al.* 2010: 64)

## 7. Conclusioni

Questo articolo ha mostrato come i precedenti studi su anziani e tecnologia abbiano considerato l'invecchiamento come un problema, quasi una malattia che può essere curata mediante l'uso della tecnologia. Questa visione ha creato la convinzione che le sfide di una società progressivamente più anziana potevano essere risolte con nuovi strumenti tecnologici. Tuttavia, la ricerca e lo sviluppo tecnologico si sono orientati verso la continua ricerca d'innovazione più che verso le reali esigenze degli anziani.

Sulla base della prospettiva semiotica qui presentata, si può presumere che una tecnologia si rivelerà utile e sarà dunque effettivamente adottata dagli anziani solo quando le loro "interpretazioni della tecnologia" (Pelizäus-Hoffmeister 2016: 27) saranno state prese in considerazione durante lo sviluppo della tecnologia stessa, insieme ai loro modelli di comportamento individuali e alle loro condizioni di contesto sociale e culturale. In una parola, occorre che la tecnologia si adatti alle esigenze degli anziani, così come a quelle delle loro famiglie, e non viceversa. La piattaforma ideata in questo articolo per preservare la memoria degli anziani e consentire loro di condividerla con le loro famiglie allargate parte da questo presupposto, proponendo un design che tenga conto dei significati e delle interpretazioni della tecnologia nella cultura di una specifica comunità intergenerazionale. Nel farlo, si basa sui concetti di famiglia allargata, memoria condivisa e volto, come elemento fondamentale del loro funzionamento.

Nel lungo periodo, piattaforme costruite su questa prospettiva potranno influenzare gli attuali social media basati sui volti, mostrando un modo diverso di connettere le persone e creare comunità, in contrasto con le logiche pervasive di mercificazione, controllo, standardizzazione e sfruttamento commerciale tipiche degli attuali social media basati sul volto. Inoltre, permetteranno di concepire un volto digitale la cui profondità semantica sarà almeno parzialmente ripristinata.

A causa di limiti di spazio, questo articolo non ha approfondito il legame tra socializzazione e utilizzo dei social network, rischiando di lasciare l'impressione errata che la digitalizzazione possa automaticamente rafforzare i legami sociali. Inoltre, si potrebbe erroneamente interpretare che esista una divisione netta basata sull'età, con una comunità più giovane socialmente integrata grazie ai social network e una popolazione anziana meno integrata a causa di un divario generazionale digitale. Inoltre, occorrerà concentrarsi sulla costruzione semiotica dell'interfaccia della piattaforma, intesa come luogo in cui essa esprime le sue potenzialità d'uso, stabilisce una relazione con gli utenti e mira a costruire un Utente Modello, ma anche come luogo attivamente coinvolto nella creazione di una crescente gamma di significati, interpretazioni e azioni. Oltre a colmare queste lacune, il futuro di EUFACETS vedrà emergere nuovi metodi di studio che si concentrino sull'interpretazione e la comprensione dei significati legati alla tecnologia. Questi metodi debbono andare oltre l'analisi superficiale e immergersi nell'essenza delle interazioni tra gli anziani, il loro volto e la tecnologia. Ciò che è emerso dalle ricerche in corso è la necessità di sistematizzare questa prospettiva in un vero e proprio approccio semiotico che metta in relazione questi elementi. Tale approccio si basa sull'idea che il volto sia una superficie attraverso cui gli anziani esprimono la

loro identità e interagiscono con il mondo digitale. La tecnologia, vista da questa prospettiva, non è solo uno strumento, ma un mezzo attraverso cui si creano significati, si condividono storie e si preservano memorie. Nel futuro prospettato da EUFACETS, l'approccio della nuova semiotica applicata diventa un pilastro fondamentale per la comprensione delle complesse dinamiche sociali e culturali legate all'invecchiamento e all'uso della tecnologia.

### *Note*

<sup>1</sup> Per brevità, qui e in seguito si adotta la dicitura “anziani” senza connotazioni di genere, con riferimento a persone anziane di qualsiasi genere.

<sup>2</sup> Sulla discussione in merito all'opposizione sintassi/semantica rispetto alle computer sciences e ai mondi digitali, iniziata da Searle, si vedano di recente Peregrin 2021 e Rapaport 2022.

## Bibliografia

- 
- Akhter-Khan, Samia C., Matthew Prina, Gloria Hoi-Yan Wong, Rosie Mayston e Leon Li  
2023. Understanding and addressing older adults' loneliness: The social relationship expectations framework. *Perspectives on Psychological Science* 18(4): 762-777. <https://doi.org/10.1177/17456916221127218>.
- Backes-Gellner, Uschi *et al*  
2010. *More years, more life: Recommendations of the Joint Academy Initiative on Aging*. Halle: Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina e. V. – Nationale Akademie der Wissenschaften.
- Baecker, Ron, Kate Sellen, Sarah Crosskey, Veronique Boscart, Barbara Barbosa Neves  
2014. Technology to reduce social isolation and loneliness. *Proceedings of the 16th international ACM SIGACCESS conference on computers & accessibility*: 27e34. <http://doi.acm.org/10.1145/2661334.2661375>.
- Bellachab, Abdelhadi, Nathalie Garric, Frédéric Pugnière-Saavedra e Valérie Rochaix  
2023. Contribution des discours de familles d'aidants à la prise en charge institutionnelle de l'aidant. *Langages* 231: 61-78. <https://doi.org/10.3917/lang.231.0061>.
- Bianchi, Cinzia; Federico Montanari e Salvatore Zingale (a cura di)  
2010. *La semiotica e il progetto 2. Spazi, oggetti, interfacce*. Milano: Franco Angeli.
- Black, Helen K., Robert L. Rubinstein, Ann C. Frankowski, Gina Hrybyk, Mary Nemen e Gretchen G. Tucker  
2018. Identity, semiotics, and use of symbols in Adult Day Services. *The Gerontologist*, 58(4): 730-738. <https://doi.org/10.1093/geront/gnx074>
- Charness, Neil e Walter R Boot  
2022. A grand challenge for psychology: Reducing the age-related digital divide. *Current Directions In Psychological Science* 31(2): 187-193. <https://doi.org/doi:10.1177/096372142111068144>.
- Coelho, José e Carlos Duarte  
2016. A literature survey on older adults' use of social network services and social applications. *Computers in Human Behavior* 58: 187-205. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.053>.
- Cobley, Paul  
2001. *Narrative*. London: Routledge.
- Cortazzi, Martin  
2001. Narrative analysis in ethnography. In: Atkinson, P., Delamont, S., Coffey, A., Lofland, J. and Loftland, L.H. (a cura di) *Handbook of Ethnography*. Thousand Oaks: Sage Publication Ltd, 384-396.
- Cosenza, Giovanna.  
2014. *Semiotica dei nuovi media*. Bari: Laterza.
- Cozza, Michela, Antonella De Angeli e Linda Tonolli  
2017. Ubiquitous technologies for older people, *Personal and Ubiquitous Computing* 21: 607-619. <https://doi.org/10.1007/s00779-017-1003-7>.
-

- Crews, Douglas E.  
2022. Aging, frailty, and design of built environments. *Journal of physiological anthropology* 41(1-2). <https://doi.org/10.1186/s40101-021-00274-w>.
- Czaja, Sara J., José H. Guerrier, Sankaran N. Nair e Thomas K. Landauer  
1993. Computer communication as an aid to independence for older adults. *Behaviour & Information Technology* 12(4): 197-207. <https://doi.org/10.1080/01449299308924382>.
- Dall'Acqua, Anna e Bellentani, Federico  
2023. How to build a chatbot: A semiotic approach. In: Santangelo, A. e Leone, M. (a cura di) *Semiotica e Intelligenza Artificiale* ["I saggi di Lexia", 48]. Roma: Aracne, 149-170.
- Datareportal  
2023. Digital around the world. <https://datareportal.com/global-digital-overview> [Visitato il 21.09.2023].
- Deni, Michela  
2015. For a history of semiotics of design projects. The value of Design research. EAD 11, European Academy of Design, Université Paris Descartes, Apr 2015, Paris, France: 1 - 14.
- Dessart, Grégory, Zhargalma Dandarova-Robert, Laeticia Stauffer, Pascal Tanner, Christina Da Silva, Léa Simonin, Etienne Rochat, Jörg Stolz e Pierre-Yves Brandt  
2022. *Spiritual needs among elderly people receiving homecare in Covid times*. Losanna: UNIL/CHUV Press.
- De Souza, Clarisse S.  
2005. *The Semiotic engineering of human-computer interaction. Acting with technology*. Cambridge: The MIT Press.
- Duarte, Carlos e José Coelho  
2019. Design of social network services for and with older adults. In: Neves, B. e Vetere, F. (a cura di) *Ageing and digital technology*. Singapore: Springer, 307-326. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-3693-5\\_18](https://doi.org/10.1007/978-981-13-3693-5_18).
- Eco, Umberto  
1975. *Trattato di semiotica generale*. Milan: Bompiani.  
1979. *Lector in fabula*. Milano: Bompiani.
- Eurostat.  
2023. Half of EU's population older than 44.4 years in 2022. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/DDN-20230222-1> [Visitato il 21.09.2023].
- Fotteler, Marina Liselotte, Viktoria Mühlbauer, Simone Brefka, Sarah Mayer, Brigitte Kohn, Felix Holl, Walter Swoboda, Petra Gaugisch, Beate Risch, Michael Denking e Dhayana Dallmeier  
2022. The effectiveness of assistive technologies for older adults and the influence of frailty: Systematic literature review of randomized controlled trials. *JMIR Aging*. 5(2): e31916. <https://doi.org/10.2196/31916>.
- Giacomazzi, Marco  
2022. Cultural semiotics for digital media. *DigitCult - Scientific Journal on Digital Cultures* 7(1), 125-143.
- Hartley, John, Indrek Ibrus e Maarja Ojamaa  
2021. *On the Digital Semiosphere: Culture, media and science for the Anthropocene*. New York: Bloomsbury.
- Hess, Linda M.  
2019. *Queer aging in North American fiction*. New York: Palgrave Macmillan.
- Holzinger, Andreas, Gig Searle, Andreas Auinger e Martina Ziefle  
2011. Informatics as semiotics engineering: Lessons learned from design, development and evaluation of ambient assisted living applications for elderly people. In: Stephanidis, C. (a cura di) *Universal access in human-computer interaction. Context diversity*. UAHCI 2011. *Lecture notes in computer science*. Berlin: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-21666-4\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-642-21666-4_21).
- Leone, Massimo  
2018. The semiotics of the face in the Digital Era. *Perspectives, Journal of RFIEA, the French Network of Institutes of Advanced Studies* 17(spring), 27-29.
- Leone, Massimo  
2021a. Introduction: Studying the 'Facesphere', *Sign Systems Studies* 49(3-4): 270-278. <https://doi.org/10.12697/SSS.2021.49.3-4.01>.  
2021b. Prefazione. In: Leone, M. (a cura di) *Volti artificiali / Artificial Faces*. I saggi di Lexia 37-38. Roma: Aracne, 9-25.

- Lotman, Juri M. e Boris A. Uspenskij  
1975 [1971]. *Tipologia della cultura*. Milano: Bompiani.
- Lindley, Siân E.  
2012. Shades of lightweight: supporting cross-generational communication through home messaging. *Universal Access in the Information Society* 11(1): 31e43. <http://dx.doi.org/10.1007/s10209-011-0231-2>.
- Miller, Lisa R.  
2023. Queer aging: Older lesbian, gay, and bisexual adults. Visions of late life. *Innovation in aging* 7(3): igad021. <https://doi.org/10.1093/geroni/igad021>.
- Moore, Kevin, Emma O'Shea, Lorna Kenny, John Barton, Salvatore Tedesco,  
Marco Sica, Colum Crowe, Antti Alamäki, Joan Condell, Anna Nordström, Suzanne Timmons  
2021. Older adults' experiences with using wearable devices: Qualitative systematic review and meta-synthesis. *JMIR mHealth and uHealth* 9(6): e23832. <https://doi.org/10.2196/23832>.
- Morris, Margaret E.  
2005. Social networks as health feedback displays. *IEEE Internet Computing* 9(5): 29e37. <http://dx.doi.org/10.1109/MIC.2005.109>.
- Moxley, Jerad, Joseph Sharit e Sara J Czaja  
2022. The factors influencing older adults' decisions surrounding adoption of technology: Quantitative experimental study. *JMIR Aging* 5(4): e39890. <https://doi.org/10.2196/39890>.
- Nake, Frieder e Susan Grabowski  
2001. Human-computer interaction viewed as pseudo-communication. *Knowledge-Based Systems* 14(8): 441–447.
- Pelizäus-Hoffmeister, Helga  
2016. Motives of the elderly for the use of technology in their daily lives. In: Domínguez-Rué, E. e Nierling, L. *Ageing and technology: Perspectives from the social sciences*, 27–46. Bielefeld: Transcript Verlag.
- Peregrin, Jaroslav.  
2021. Do Computers “Have Syntax, But No Semantics”? *Minds and Machines* 31(2): 305–21.
- Proni, Giampaolo  
2006. Per una semiotica del progetto. *Ocula* 7: 1–10.
- Rapaport, William J.  
2020. Syntax, Semantics, and Computer Programs. *Philosophy & Technology* 33(2): 309–21.
- Rogers, Wendy A., Travis Kadylak e Megan A. Bayles  
2022. Maximizing the benefits of participatory design for human–robot interaction research with older adults. *Human Factors* 64(3): 441–450. <https://doi.org/10.1177/00187208211037465>.
- Santangelo, Antonio e Massimo Leone  
2023 *Semiotica e intelligenza artificiale* [“I saggi di Lexia”, 48]. Roma: Aracne.
- Salman, Hasanin Mohammed, Wan Fatimah Wan Ahmad e Suziah Sulaiman  
2018. Usability evaluation of the smartphone user interface in supporting elderly users from experts' perspective. *IEEE Access* 6: 22578–22591. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2827358>.
- Sanna, Leonardo  
2020. Data–driven Semiotics and Semiotics–driven Machine Learning. In: Cosenza, G. e Bianchi, C. (a cura di) *Semiotica e digital marketing - Semiotics and digital marketing* [“I saggi di Lexia”, 33–34]. Roma: Aracne, 89–107.
- Schulz, Richard, Hans-Werner Wahl, Judith T. Matthews, Annette De Vito Dabbs, Scott R. Beach e Sara J. Czaja  
2015. Advancing the aging and technology agenda in gerontology. *The Gerontologist*, 55(5): 724–734. <https://doi.org/10.1093/geront/gnu071>.
- Stafford, Philip B.  
1988. Toward a semiotics of old age. In: Sebeok, T.A. and Umiker-Sebeok, J. (a cura di) *The Semiotic Web 1988*. Berlino: De Gruyter Mouton, 271–300. <https://doi.org/10.1515/9783110864458-014>.
- Tun, Soe YY, Samaneh Madanian e Farhaan Mirza  
2021. Internet of things (IoT) applications for elderly care: A reflective review. *Aging Clinical and Experimental Research* 33: 855–867. <https://doi.org/10.1007/s40520-020-01545-9>.

- Vetere, Frank, Hilary Davis, Martin Gibbs e Steve Howard  
2009. The magic box and collage: Responding to the challenge of distributed intergenerational play. *International Journal of Human Computer Studies* 67(2): 165e178. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijhcs.2008.09.004>.
- Yee-Yann, Yap, Tan Siow-Hooi e Choon Shay-Wei  
2022. Elderly's intention to use technologies: A systematic literature review. *Heliyon*, 8(1): e08765. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e08765>.
- Woodward, Kathleen  
2009. *Statistical panic: Cultural politics and poetics of the emotions*. New York: Duke University Press. <https://doi.org/10.1515/9780822392316-004>.
- World Health Organization  
2022. Ageing and health. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health> [Visitato il 21.09.2023].
- Zingale, Salvatore  
2012. *Interpretazione e progetto. Semiotica dell'inventiva*. Milano: FrancoAngeli.