

Social robotics in hospital as an educational challenge for good care. A narrative literature review

La robotica sociale in ospedale come sfida educativa per la buona cura. Una revisione narrativa della letteratura

Maria Valentini^a, Juliana Elisa Raffaghelli^b

^a *Università degli Studi di Padova*, maria.valentini@unifg.it

^b *Università degli Studi di Padova*, juliana.raffaghelli@unipd.it

Abstract

This narrative literature review aims to explore interactions in social robotics within a hospital context, highlighting how the complexity of interventions calls for an ethical and educational professional agency rooted in good care. We present the theoretical framework through three key insights and employ speculative method to stimulate the development of innovative training pathways for educational figures, against the backdrop of the human-robot interaction.

Keywords: social robotics; hospital; ethics; educational professionalism; good care.

Sintesi

La presente revisione narrativa della letteratura mira ad esplorare interazioni di robotica sociale in ospedale, evidenziando come la complessità degli interventi richiami un'agentività professionale etica ed educativa di buona cura. Presentiamo l'ancoraggio teorico di tre rilievi e utilizziamo il metodo speculativo per stimolare fattivamente la creazione di percorsi formativi inediti rivolti alle figure educative, sullo sfondo relazionale uomo-robot.

Parole chiave: robotica sociale; ospedale; etica; professionalità educativa; buona cura.

1. Introduzione

Negli ultimi due decenni, si assiste ad una diffusione sempre più massiva della robotica sociale in diversi contesti di applicazione (Sheridan, 2016). L'utilizzo di tale tecnologia rappresenta un ambito di ricerca emergente, reso ancor più complesso dalla connessione tra robotica e Intelligenza Artificiale (IA) (Rossi, 2019; Tamburrini, 2020). Tale confluenza detiene un impatto pervasivo e trasformativo nel mondo (Fossa, Schiaffonati & Tamburrini, 2020), aprendo la necessità di riflettere criticamente sulla società attuale iperconnessa *onlife*, (Floridi, 2015), *phygital* (Lughi, 2022), specialmente in termini di ripensamento del rapporto tra essere umano e tecnologia. Dal punto di vista della *Human-Robot-Interaction* (Becchimanzi, 2022), la robotica sociale è volta ad integrarsi nel sistema di relazioni umane attraverso la progettazione di agenti artificiali capaci di "imitare il comportamento sociale umano al fine di facilitare l'interazione tra umani e robot" (Coeckelbergh, 2022, p. 220): una prospettiva che, se da un lato schiude un ventaglio di possibilità innovative, dall'altro solleva questioni sfidanti che richiedono di essere criticamente esplorate (Van Wynsberghe, 2016).

Attualmente la robotica sociale si configura come una nuova tecnologia in espansione, i cui scopi, caratteristiche e fruizioni richiedono approfondimento. L'elusività e l'assenza di univocità definitoria, le molteplici possibilità di progettazione, funzionamento e interazione dei robot, le questioni etiche che con forza vengono sollevate, la frammentarietà letteraria sul tema della professionalità richiesta evidenziano uno scenario in evoluzione lastricato di interrogativi aperti, di sentieri formativi che sollecitano l'urgenza di essere tracciati. Un rilievo cruciale di riflessione nella cornice relazionale uomo-robot si riferisce all'ambito della professionalità richiesta dalle figure coinvolte nell'applicazione operativa di tale tecnologia, e il richiamo, in particolare, è rivolto al fabbisogno formativo delle professionalità di cura ed educative (Brignone, Grimaldi & Palmieri, 2021): si tratta infatti di settori intrinsecamente legati dal comune denominatore relazionale, sullo sfondo euristico ed eticamente connotato della *buona cura* (Coeckelbergh, 2022; Mortari, 2015). Tale impegno si profila particolarmente delicato in ospedale, dove i robot sociali possono essere integrati per interagire con i pazienti, in termini di mediazione e facilitazione (Alemi, Meghdari, Ghanbarzadeh, Moghadam & Ghanbarzadeh, 2014).

In tale prospettiva, l'alfabetizzazione per un agire educativamente fondato richiama costitutivamente il binomio cura-educazione, inserendo la relazione uomo-robot all'interno di professionalità da costruire in modo responsabile, e, per molti aspetti, inedito. Assumendo il principio etico per cui la tecnologia non è di per sé neutra, ma rispecchia la qualità strutturale del contesto in cui si forma (Cingolani, 2019; Coeckelbergh, 2022), la presente revisione narrativa mira ad evidenziare come la qualificazione di un contesto professionale di agentività educativa (Raffaghelli, 2022) di *buona cura* possa delinearsi come nodo fondativo per promuovere un utilizzo etico della robotica sociale. Il metodo che sostiene tale scopo di ricerca è l'approccio speculativo (Ross, 2017), attraverso la presentazione di uno scenario inventivo volto a stimolare concrete possibilità di cambiamento.

2. Background

La robotica sociale è un concetto complesso da delineare (Breazeal, 2004), sia sul versante definitorio, sia sul fronte della categorizzazione dei robot sociali: ad un quadro definitorio articolato corrisponde infatti una varietà complessa di modalità di classificazione

(Valentini & Raffaghelli, 2023). La presente revisione ha consultato sette definizioni (ibidem) che convergono nell'identificare un robot sociale come artefatto relazionale (Turkle, 2007) progettato in modo specifico “per risolvere qualche problema per e insieme all'uomo: il suo utilizzo in ambiente reale e per scopi specifici è quindi una caratteristica imprescindibile” (Cappelli & Giovannetti, 2003, p. 16).

Tali considerazioni stabiliscono il passaggio concettuale da un piano riflessivo-definitorio ad un livello empirico, centrato sul contesto e sulle professionalità che ne fanno parte.

Lo stato dell'arte riguardo le figure professionali che si occupano di robotica sociale appare parcellizzato: è dunque fondamentale indagare l'identità professionale delle figure implicate nell'interazione uomo-robot. In tale prospettiva, lo studio condotto da Vänni e Salin (2019) affronta gli atteggiamenti degli operatori in base alla specializzazione professionale, strutturandosi in modo tripartito al fine di indagare l'ambito degli operatori sanitari, dei professionisti del benessere e della tecnologia sanitaria e degli educatori sanitari. Oltre stabilire accordo e accettabilità unanimi verso la robotica sociale, i risultati della ricerca evidenziano un nodo di attenzione al fabbisogno formativo: “un denominatore comune di tutti e tre gli studi è che gli operatori sanitari potrebbero aver bisogno di un'introduzione ai robot sociali e dovrebbero essere organizzati corsi professionali” (ivi, p. 229). L'aspetto formativo risulta fondamentale, specialmente in un ecosistema in trasformazione, in cui le tecnologie assumono sempre maggiore spessore e pervasività: “la riflessione su questo cambiamento e sulle modalità per governare il suo impatto sulla società richiede professionisti competenti nel settore, anche in ambiti finora considerati all'antitesi della tecnologia: sociologi, psicologi, legislatori, comunicatori e filosofi” (Meloni, 2018, pp. 188-189). Inoltre, tali professionisti dovranno coltivare la capacità “non solo di intervenire in contesti articolati, ma soprattutto di collaborare con altre figure nella soluzione dei problemi che sempre più richiedono conoscenze in ambiti molto diversi” (ibidem). Permanendo in tale prospettiva di specializzazione professionale proiettata al futuro, Alberto Magnani (2017) discute “di mansioni nuove che richiedono abilità e formazione senza precedenti”¹, evidenziando la necessità di nuovi ruoli e competenze. Lo scenario professionale si profila dunque complesso, costituito da figure esistenti chiamate a formare abilità specifiche per lavorare in un tessuto transdisciplinare, e al contempo da nuovi profili qualificati, rispondenti alle esigenze inedite di una società in costante evoluzione.

Se, da un lato, i contributi considerati evidenziano come sia inaggirabile l'esigenza di operare in un tessuto di complessità in continuo dialogo tra diverse professionalità, dall'altro, non è presente una letteratura ingente riguardo specifiche formazioni situate in vista di una composizione unitaria di equipe specializzate. Ricerche internazionali evidenziano l'esigenza di costruzione di team e workflows etici uomo-IA e uomo-robot (Choudhury & Elkefi, 2022; Flathmann, Schelble, Zhang, & McNeese, 2021; Morley et al., 2023), altri contributi prospettano soft skills da coltivare (Caligiore, 2022), specialmente in termini di agentività educativa (Kuhn & Raffaghelli, 2023), laddove “questi artefatti riflettono alcuni aspetti delle *relazioni* che intratteniamo tra noi” (Dumouchel & Damiano, 2019, p. 19).

La lacuna principale riguarda un approccio unitario di pianificazione formativa che, se da un lato dev'essere integrata in ambito didattico-accademico in termini propedeutici al

¹ <https://www.ilsole24ore.com/art/ecco-lavori-che-nasceranno-l-intelligenza-artificiale--AEqODtIC>

mondo del lavoro, dall'altro non può evadere il livello professionale esistente e futuro. Inoltre, per quanto concerne l'ambito ospedaliero, se da un lato vengono presi in considerazione approcci, percezioni e atteggiamenti verso la robotica sociale, di rado vengono approfondite in modo puntuale le precise professionalità che se ne occupano. In particolare, non traspare la descrizione della conformazione di eventuali equipe formate e specializzate per questo tipo di intervento. Ulteriore tassello mancante riguarda la presenza di una specifica figura con preparazione pedagogica: se il bisogno di discipline umanistiche viene spesso richiamato, non si evincono riferimenti specifici alla rilevanza che il contributo educativo può apportare in interventi di robotica sociale.

Tali considerazioni schiudono una panoramica aperta, costellata di sfide che richiedono con forza di essere affrontate. La delineazione della robotica sociale come risorsa diffusamente vantaggiosa deve essere accompagnata dalla responsabilità e dalla competenza professionale di utilizzare consapevolmente tale tecnologia.

3. Approccio metodologico

La presente revisione narrativa della letteratura si basa sul metodo qualitativo di campionamento non probabilistico di *snowballing sampling technique* e, nello specifico, sull'uso dell'approccio di "*forward snowballing*" (Wohlin, 2014, p. 3). Sono stati considerati elenchi bibliografici e citazioni ricorrenti di alcuni testi di partenza², selezionando materiali attinenti all'argomento preso in esame: l'approccio si è ripetuto fino a riscontrare la ripetizione dei medesimi concetti e contenuti, ovvero fino al compimento della dibattuta saturazione teorica (Saunders et al., 2018). Il materiale raccolto è stato sottoposto ad un'analisi tematica che ha coinvolto la mappatura e la sintesi critica degli aspetti argomentativi ricorrenti e delle principali lacune riscontrate. Sullo sfondo trasversale della relazione uomo-robot, sono emersi due elementi cruciali: la complessità definitoria della robotica sociale, sia in termini descrittivi di caratterizzazione e di applicazione, sia sul fronte di dibattito aperto e di questioni sensibili eticamente connotate; l'assenza di professionalità educative coinvolte nelle interazioni di robotica sociale. La combinazione di tali evidenze ha portato all'elaborazione di tre nodi concettuali, mantenendo il timone teleologico di ricerca orientato verso il fine di contribuire ad un ripensamento formativo, valorizzando l'apporto della professionalità educativa. Il primo rilievo riguarda la centratura della robotica sociale in ambito ospedaliero; il secondo evidenzia la portata etica insita nel tema trattato; il terzo è relativo ai concetti di cura e di educazione, con lo scopo di qualificare proposte di formazione professionale. La natura della documentazione selezionata si presenta articolata, coerentemente con la complessità dell'argomento considerato. L'obiettivo fondamentale di tale approccio metodologico riguarda l'ancoraggio concettuale di fenomeni che richiedono di essere successivamente analizzati a livello empirico, costruendo le condizioni di passaggio sistemico da un piano

² Di seguito i principali testi di partenza: *The Online Manifesto. Being Human in a Hyperconnected Era* (Floridi, 2015); *Filosofia della cura* (Mortari, 2015); *Speculative Method in digital education research* (Ross, 2017); *Robotica: tra realtà e fantascienza* (Cingolani & Magnani, 2018); *Vivere con i robot. Saggio sull'empatia artificiale* (Dumouchel & Damiano, 2019); *Expectations of artificial intelligence and the performativity of ethics: Implications for communication governance* (Kerr, Barry & Kelleher, 2020); *Interazione bambini-robot. Riflessioni teoriche, risultati sperimentali, esperienze* (Bozzi, Zecca & Datteri, 2021); *Robot Ethics* (Coeckelbergh, 2022); *Educators' data literacy: Understanding the bigger picture* (Raffaghelli, 2022).

teorico ad una dimensione attuativa, basata sul tentativo di *fare la differenza* (Ross, 2017) in una realtà sociale in costante evoluzione. In tale prospettiva, proponiamo l'utilizzo del metodo speculativo profilato da Ross (ibidem), basato sulla considerazione che l'evidenza di *ciò che funziona* (*what works*) non è sufficiente per fronteggiare i problemi complessi della realtà attuale: la certezza derivante dai fenomeni empirici richiede di essere integrata da uno sguardo ulteriore, pro-gettato attraverso un pensiero educato non solo a leggere l'effettività, ma anche ad allenare la facoltà di spingersi oltre, in virtù di scenari critici che *non sono ancora* (*not-yetness*). Lavorare secondo questo metodo "significa impegnarsi con la complessità, l'incertezza e il rischio" (Ross, 2017, p. 214), promuovendo una forma mentis flessibile, generativa, basata "sulla 'risoluzione intelligente dei problemi' (Biesta, 2010) e sulla 'creazione di problemi inventivi' (Michael, 2012)" (ivi, p. 215). Nell'orizzonte della professionalità implicata nel settore della robotica sociale in ospedale, il metodo speculativo può rappresentare un approccio formativo promettente: la sfida del *non ancora* richiama la lungimiranza proiettiva costitutiva di una riflessività propriamente pedagogico-educativa e gli spazi ancora inediti della robotica sociale. Sullo sfondo dinamico-trasformativo dal tradizionale problem solving all'*inventive problem making* (ibidem), la presente revisione propone una esemplificazione dell'impiego del metodo speculativo: a partire dai nodi concettuali emersi, presentiamo uno scenario inventivo per stimolare riflessioni e azioni trasformative.

La Figura 1 schematizza i passaggi metodologici della revisione narrativa, offrendo una sintesi delle fasi coinvolte nel processo di ricerca.

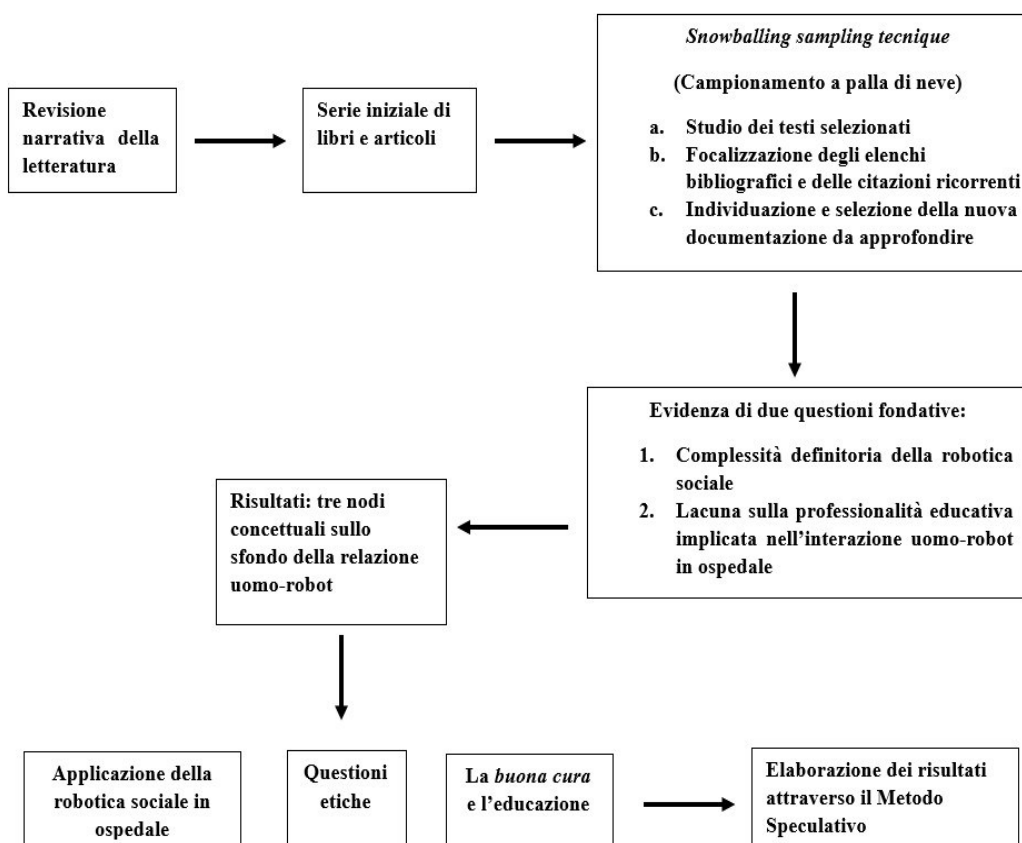


Figura 1. Diagramma di flusso: Snowballing sampling.

4. Risultati

La Figura 2 sintetizza la problematizzazione dei risultati in termini di nodi concettuali sviluppati, relativa documentazione di riferimento e linee di ricerca emergenti.

Nodo concettuale	Documentazione	Linee di ricerca
Definizione di Robotica Sociale (RS) e applicazione in ambito ospedaliero	OMS (1948) Baroni & Nalin (2014) Paletta et al. (2019) Maglio (2021) Cifuentes, Pinto, Céspedes & Múnera (2020) González-González, Violant-Holz & Gil-Iranzo (2021) Broglia (2021) Coeckelbergh (2022)	Uso RS per due popolazioni di pazienti: bambini e anziani Benefici: riduzione di stress, ansia, depressione, paura, senso di solitudine e isolamento Difficoltà: percezione dei RS (da parte degli stakeholders anziani); questioni aperte sull'ambito della progettazione e della struttura dei RS
Questioni etiche	Cfr. documentazione riportata in Allegato 1 https://doi.org/10.5281/zenodo.10044029 Sparrow (2015) Floridi et al. (2018) Cingolani & Magnani (2018) Rossi (2019) Tamburrini (2020) Grandi & Scatamburlo (2021) Fossa et al. (2021) Operto (2021) Coeckelbergh (2022)	Confluenza tra RS e Intelligenza Artificiale Valorizzare i benefici, mitigare i potenziali danni, evitare un uso improprio e al contempo un sottoutilizzo delle tecnologie Principi per formare i contesti socioculturali in cui la tecnologia viene progettata e applicata Questioni aperte: nudge vs manipolazione; autenticità vs secondi fini economici; autenticità del rapporto essere umano-robot sociale
La buona cura e l'educazione	Heidegger (1927/1976) Lévinas (1961/2019) Bandura (2006) Mortari (2015) Biesta & Tedder (2007)	Concetto chiave: educazione come relazione, e dunque la necessità di una professionalità eminentemente educativa Fattibilità di una relazione che ponga al centro l'autonomia della persona Centralità dell'agency educativa per i professionisti implicati nel rapporto essere umano-robot sociale

Figura 2. Sintesi dei risultati emersi.

I risultati riguardano l'elaborazione critica di tre nodi concettuali, emergenti dallo sfondo relazionale uomo-robot.

Il primo rilievo riguarda l'inquadramento definitorio di robotica sociale, focalizzando i principali ambiti di applicazione di tale tecnologia in contesto ospedaliero. "Che cosa sia un robot, dipende da come si parla al robot (*to*) e come si parla riguardo al robot (*about*)" (Coeckelbergh, 2022, p. 12). Tale considerazione è punto di convergenza dei contributi esaminati, riconducendo la riflessione ad un duplice versante connotativo: da un lato si evidenzia la relazione uomo-robot, tramite una chiave di dialogo agentivo non meramente strumentale, sottolineando la portata di autonomia del robot; dall'altro, emerge l'inaggrabilità di un piano applicativo, poiché la modalità di interazione dipende dalla cornice contestuale in cui avviene. Nel setting ospedaliero, la qualità dei servizi offerta ai

pazienti è una delle sfide fondamentali da perseguire (González-González, Violant-Holz & Gil-Iranzo, 2021), e tale qualificazione è legata all'orizzonte bio-psico-sociale ed educativo per cui la salute è uno stato di benessere globale della persona (OMS, 1948): un'ottica di senso da cui la robotica sociale non può prescindere. Nel settore pediatrico, Baroni e Nalin (2014) delineano un'innovativa apertura dei vantaggi curativi della Animal Assisted Therapy in termini di Robot Therapy, attraverso l'uso di robot sociali. La revisione sistematica condotta da Cifuentes et al. (2020) illustra una panoramica dei robot sociali utilizzati con bambini e anziani, evidenziando risultati in termini di benefici e limiti primari. Il robot sociale implementa nei bambini le capacità "di essere coinvolti, di distrarsi, aprirsi, migliorare il contatto visivo, l'attenzione congiunta e il riconoscimento delle emozioni facciali" (ivi, p. 6). Anche per la popolazione anziana gli effetti si sono rivelati benefici, con diminuzione del senso di solitudine, depressione, ansia. Limiti impattanti, raramente riscontrati, riguardano l'accettabilità per alcuni stakeholders anziani e alcune sfide aperte sul piano strutturale dei robot sociali. In continuità concettuale, la revisione sistematica sviluppata da González-González et al. (2021) sottolinea i vantaggi della robotica sociale per bambini e anziani, prospettando espansioni di utilizzo e di contesto. Broglia (2021) propone una rassegna di progetti empirici, in cui emergono diversi ruoli che il robot sociale può assumere, sulla base del compito che è chiamato a svolgere: distrattivo, comunicativo, supportivo. Per quanto concerne il versante della popolazione anziana, Maglio (2021) presenta alcuni stimoli di ricerca, basati sull'uso della robotica sociale con pazienti affetti da demenza. In riferimento agli studi di Hung et al. (2019), si considera l'impiego del robot PARO e l'impatto sulla "riduzione dei sintomi emotivi e comportamentali negativi, il miglioramento dell'impegno sociale e la promozione dell'umore positivo e della qualità dell'esperienza di cura" (Maglio, 2021); limiti e lacune riguardano la mancanza di studi mirati sull'esperienza degli utenti, i costi e l'esigenza di approfondire questioni etiche. Maglio (ibidem) si riferisce poi alle ricerche di Sato et al. (2020), con l'uso del robot sociale Pepper nell'interazione con anziani affetti da schizofrenia e demenza, e di Odekerken-Schröder et al. (2020), centrate sulla mitigazione di sentimenti di solitudine attraverso l'assunzione di diversi ruoli relazionali del robot. Paletta et al. (2019) presentano altresì i risultati vantaggiosi del sistema AMIGO nel contesto della robotica sociale rivolta a persone affette da demenza, in cui il robot Pepper è al contempo *coach* e *companion* dei pazienti (ibidem).

Si evince come l'ambito ospedaliero sia un terreno fertile di ricerca, di occasioni inedite per qualificare un'esperienza autentica di cura, attraverso l'utilizzo etico di nuove tecnologie, come la robotica sociale.

Tali considerazioni portano al secondo nodo concettuale, relativo alle questioni etiche che, in modo inestricabile, accompagnano la riflessione sui sistemi tecnologici e il loro legame con l'IA, compreso l'ambito della robotica sociale (Fossa et al., 2021). Nella presente revisione narrativa sono state consultate in particolare le tredici fonti di policy making di seguito elencate, cronologicamente comprese nel periodo tra il 2015 e il 2022:

- obiettivi per lo sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite (ONU, 2015), <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>;
- Research Priorities for Robust and Beneficial Artificial Intelligence: An Open Letter (FLI, 2015), <https://futureoflife.org/open-letter/ai-open-letter/>;
- AI Principles (FLI, 2017), <https://futureoflife.org/open-letter/ai-principles/>;
- Montreal Declaration for Responsible AI, 2017, <https://declarationmontreal-iaresponsable.com/la-declaration/>;

- Ethically Aligned Design: A Vision for Prioritizing Human Well-being with Autonomous and Intelligent Systems, IEEE, 2017, <https://ieeexplore.ieee.org/document/9398613>;
- Statement on Artificial Intelligence, Robotics and ‘Autonomous’ Systems (European Group on Ethics in Science and New Technologies, 2018), https://www.unapcict.org/sites/default/files/2019-01/EC_AI-%20Robotics-%20and%20Autonomous%20Systems.pdf;
- AI in the UK: ready, willing and able? (House of Lords Artificial Intelligence Committee, 2018), <https://publications.parliament.uk/pa/ld201719/ldselect/ldai/100/100.pdf>;
- Tenets (Partnership on AI, 2018), <https://partnershiponai.org/>;
- General Data Protection Regulation (EU, 2018), https://commission.europa.eu/law/law-topic/data-protection/data-protection-eu_en;
- Building trust in human-centric AI (European Commission, 2019), <https://ec.europa.eu/futurium/en/ai-alliance-consultation/guidelines.1.html>;
- The future of work: OECD Employment Outlook 2019 (OECD, 2019), <https://legalinstruments.oecd.org/fr/instruments/OECD-LEGAL-0449>;
- Ethics and governance of artificial intelligence for health (WHO, 2021), <https://www.who.int/publications/i/item/9789240029200>;
- Ethics of Artificial Intelligence (UNESCO, 2022), <https://www.unesco.org/en/artificial-intelligence/recommendation-ethics>.

Dal punto di vista documentale, si profila un nodo di convergenza tra raccomandazioni, lettere aperte, principi e valori redatti a livello nazionale ed internazionale attraverso tavoli di lavoro interdisciplinari, pensati per fondare un’etica consapevole dei cambiamenti sociali in senso tecnologico: “garantire risultati socialmente preferibili dell’IA si basa sulla risoluzione della tensione tra l’incorporazione dei benefici e la mitigazione dei potenziali danni dell’IA, evitando contemporaneamente l’uso improprio e il sottoutilizzo di queste tecnologie” (Floridi et al., 2018, p. 694).

Se il tema di *come* utilizzare la tecnologia ha un significato cruciale, una prospettiva di tipo consequenzialista non è tuttavia sufficiente per profilare la complessità della scelta etica: quest’ultima detiene un’origine primaria rispetto alla fase applicativa, ponendosi alla fonte ideativo-progettuale, nella cornice socioculturale, politica, educativa, etica e morale della società in cui la tecnologia si forma. Il quesito più importante da porsi non riguarda tanto se la macchina artificiale procuri danno o minaccia, ma, piuttosto, quanto sia etico il modello sociale in cui essa viene integrata. Gli interrogativi devono necessariamente riguardare l’effettiva preparazione della società e dei singoli contesti, in termini di investimento primario nell’educazione e nella formazione (Cingolani & Magnani, 2018). “L’etica può funzionare solo in un ambiente di fiducia pubblica e di responsabilità chiare” (Floridi et al., 2018, p. 694): il primo passo è prendere coscienza della realtà e costruire un ambiente di fiducia, in cui la tecnologia sia allineata con valori umani affidabili (Rossi, 2019). A tal fine, si rende necessaria un’autentica educazione centrata sulla responsabilità, come fonte generativa della maturità delle scelte (Grandi & Scantamburlo, 2021), secondo un’etica capace di tenere insieme lo sfondo generale delle implicazioni sociali e della sostenibilità con quello dell’autonomia degli attori e della singolarità delle situazioni (ibidem). Principi etici fondamentali come la beneficenza, la non maleficenza (privacy, sicurezza, *caution capability*), l’autonomia, la giustizia, la spiegabilità in qualità di

trasparenza, responsabilità e fiducia (Floridi et al., 2018; Operto, 2021) richiedono dunque di essere *formati* nei contesti socio-professionali in cui la tecnologia viene progettata ed applicata.

Riguardo la robotica sociale in ambito sanitario, si tratta di un sentiero lastricato di ulteriori dibattiti aperti e posizioni critiche. Inserendosi nel settore delle tecnologie persuasive, una delicata questione concerne il limite etico tra *nudge* e inganno manipolatorio, in termini di rispetto dell'autonomia della persona (Fossa, 2021; Sparrow, 2015). Sparrow (2015), inoltre, sostiene che i robot non possono provvedere ad una cura etica delle persone, poiché rimuovono elementi oggettivi del benessere umano insiti nella relazione, in particolare il riconoscimento. Oltre alle preoccupazioni per la sottrazione del contatto umano con i pazienti, alla sfida relazionale uomo-robot e a problemi sulla distribuzione di responsabilità in virtù dell'autonomia dei robot, altre problematiche si legano al contesto politico-economico; un rischio è che l'investimento nella robotica sociale sia giustificazione per trascurare politiche che avrebbero potuto consentire ai cittadini una vera alternativa (Floridi et al., 2018; Sparrow, 2015): nodo tematico che schiude pensieri ulteriori, nella consapevolezza che “le soluzioni tecnologiche non sono le uniche o necessariamente le migliori” (Coeckelbergh, 2022, p. 88). La complessità delle questioni etiche schiude la riflessione al terzo rilievo elaborato: i concetti interconnessi di *buona cura* e educazione, richiamando la discussione alle figure professionali coinvolte in interventi di robotica sociale in ospedale. La natura socio-relazionale della tecnologia esaminata evoca il contributo di professionalità di tipo educativo, e il punto di convergenza risultante tra l'ambito sanitario e la relazione, cuore pulsante dell'educazione, è il concetto di cura. In virtù della valenza etica che si pone come filo conduttore dell'intero discorso tecnologico, si parla specificamente di *buona cura*, attribuendo al fenomeno uno statuto ontologico di eticità. “A generare il modo di esserci dell'aver cura è una domanda etica: cosa e come fare perché all'altro arrivi del bene?” (Mortari, 2015, p. 99). E quale tipo di professionalità si interpella primariamente per agire la *buona cura*?

I risultati emersi offrono stimoli autorevoli per tracciare le connotazioni di una *buona cura*, secondo diversi approcci interpretativi.

Dal punto di vista filosofico, Heidegger (1927/1976) sostiene che la cura è struttura fondamentale dell'esistenza e, nell'ordine argomentativo di cura verso gli altri, la cura autentica si profila come *essere-con*: una guida che rispetta e riconosce l'autonomia altrui. Secondo Lévinas (1961/2019), inoltre, la cura si realizza entro un'etica della responsabilità: il cuore della cura è la relazione come risposta etica all'appello del Volto dell'Altro, in un passaggio esistenziale di evasione dall'inchiodamento egoico-solipsistico per fare spazio al completamente Altro da sé. Da tali considerazioni, il richiamo al significato dell'*ex-ducere* si pone come fonte generativa di sentieri percorribili per la professionalità educativa, sottolineando come quest'ultima non possa prescindere da una agentività antropologica eticamente connotata in termini di *buona cura*. Sullo sfondo del concetto di *agency*, Bandura (2006) profila una pratica professionale attiva, personale, edificata su una visione dinamica e critica di sé e del mondo, da cui si sviluppano quattro nodi fondativi che alimentano lo sviluppo di un approccio agentivo all'apprendimento: intenzionalità (*intentionality*), pianificazione anticipata (*forethought*), orientamento nell'agire (*self-reactiveness*), riflessività (*self-reflectiveness*). In continuità concettuale, ma ampliando il significato di *agency* dal piano psicologico ad un livello ecologico, si pone il contributo di Biesta e Tedder (2007), con la promozione di un approccio che riconosce i professionisti come attori unici, capaci di orientare il proprio lavoro e di influenzare il contesto di operatività, in un dinamismo mai definitivo di azione-reazione-riflessione: emerge la

centralità di un impegno responsabile verso la *buona cura*, in un continuo sviluppo di formazione, apprendimento ed auto-miglioramento critico.

4.1. Applicazione del metodo speculativo

I risultati emersi, tra loro interconnessi, profilano un ancoraggio concettuale che richiama la necessità di ripensamenti formativi, in coerenza con un approccio etico complesso. Il metodo speculativo rappresenta una risorsa peculiare attraverso la promozione di un pensiero critico volto al *non ancora* inventivo e che, tuttavia, detiene il fine di agire responsabilmente nel presente (Ross, 2017). In tale prospettiva, si propone l'applicazione di uno scenario speculativo sulla base dei nodi concettuali emersi nei risultati.

“L’ospedale CuraNet è famoso per essere una struttura all’avanguardia nell’impiego della robotica sociale. Robot altamente sofisticati come Geminoid e Nao sono utilizzati da un’equipe educativa che, tuttavia, ha un compito ben preciso, tacitamente stilato dal Comitato Direttivo dell’ospedale: utilizzare l’interazione robot-paziente per massimizzare i profitti della struttura sanitaria. Per questo motivo, gli interventi robotici mirano a persuadere i pazienti sull’importanza di approfondire la loro condizione fisica tramite test ed esami costosi, anche quando non sono necessari. Vengono de-stati nei pazienti stati emotivi di apprensione per la propria salute, e, al contempo, una estrema fiducia nei confronti dell’agente artificiale...” (Valentini & Raffaghelli, 2023).

Lo scenario speculativo presentato ha lo scopo di provocare il lettore su un piano di riflessione etica. Alcuni stimoli critici possono riguardare il problema del mancato rispetto della privacy e della trasparenza nei confronti dei pazienti, così come dell’assenza di una postura deontologica della struttura ospedaliera e dei responsabili degli interventi uomo-robot. Altre suggestioni potrebbero sorgere dalla capacità dei robot di destare determinati stati emotivi generalizzati, rintracciando problematiche etiche sulle loro funzioni sofisticate e, in primis, sui loro programmatori. Tuttavia, tali provocazioni non devono rimanere fini a se stesse: gli scenari speculativi rappresentano le fondamenta metodologiche per sviluppare azioni trasformative verso un miglioramento fattivo della realtà. In tale prospettiva, è importante valutare i rischi, ma anche le potenzialità da implementare per edificare contesti di *buona cura* e autenticamente educativi. La nostra proposta è che il metodo speculativo possa essere utilizzato per nuovi percorsi formativi (tras-formativi) della figura professionale educativa in ambiente ospedaliero: il richiamo relazionale della robotica sociale rappresenta infatti un appello educativo a cui dare risposte, le quali tuttavia devono aprirsi non solo ad una lettura del qui ed ora, ma anche al confronto critico-migliorativo aperto a realtà altre e sempre possibili.

5. Discussione e conclusioni

La presente revisione narrativa si inserisce all’interno di un orizzonte di ricerca che mira a comprendere come la tecnologia emergente della robotica sociale in ambito ospedaliero richiami un necessario ripensamento e riqualificazione della professionalità educativa, sullo sfondo etico della *buona cura*.

Lo stato dell’arte ha evidenziato una lacuna sullo sviluppo di percorsi formativi per qualificare professionalità specifiche, nonostante la natura stessa della robotica sociale richiami l’esigenza di una preparazione eminentemente educativa che possa guidare il rapporto uomo-robot. In tale prospettiva, lo sviluppo dei tre nodi concettuali presentati è volto a profilare alcuni temi fondativi per sostenere un’effettiva formazione sul fronte

pedagogico, sullo sfondo etico della *buona cura*.

In una società occidentale in cui esperienze di dolore e sofferenza vengono spesso ostracizzate come debolezze da vivere nascostamente nella sfera privata (Han, 2021), la valorizzazione di inedite forme di *buona cura* fondate sulla mediazione e sulla relazione rappresenta un'opportunità di restituzione della "dimensione sociale del dolore" (ivi, p. 19). In tale prospettiva, il rapporto uomo-robot si potenzia di una valenza nuova, aperta ad interventi che colgono l'imprescindibilità di un'antropologia che riconosce l'uomo come essere relazionale. Se da una parte l'interazione tra esseri umani si profila sempre come l'incontro di due singolarità irripetibili (Buber, 1993), dall'altra l'integrazione etica di modalità inedite di rapporto attraverso la robotica sociale può portare alla costruzione di risorse vantaggiose, implementando l'aspetto di relazione interattiva anche in un contesto medico-sanitario. La condizione ineludibile affinché questi scenari possano realizzarsi rimane l'ancoraggio alla formazione di professionalità capaci di innervare gli interventi in un tessuto etico, ponendo al centro l'autonomia della persona. In particolare, la postura etica in ambito professionale deve svincolarsi da un piano di mera performatività e di retorica (Kerr, Barry & Kelleher, 2020), prospettando un'agentività in cui l'etica sia insita nella formazione identitaria del professionista e, conseguentemente, nella qualità del suo agire. Uno dei principi cardine per uno sviluppo responsabile dell'IA sottolinea come la responsabilità ultimativa delle scelte sia sempre da attribuire all'essere umano (Tamburrini, 2020). In tale prospettiva, "la domanda alla base di qualunque scelta scientifica riguarda sempre, in effetti, che tipo di società vogliamo" (Cingolani, 2019, p. 129), rimarcando l'essenzialità di considerare non solo gli aspetti tecnici delle decisioni scientifiche, ma anche le implicazioni socioculturali che tali scelte comportano. L'accento viene posto sulla convinzione che le tecnologie non possono prescindere dal contesto in cui si inseriscono e da cui attingono valore, poiché le scelte tecnico-scientifiche hanno il potere di impattare profondamente sulla direzione verso cui si evolve la società (ibidem; Coeckelbergh, 2022).

A partire dalla considerazione che l'odierna realtà sia pervasivamente datificata (Raffaghelli, 2023), "sottoposta alla governamentalità algoritmica" (Benasayag, 2020, p. 84), si apre la necessità di rispondere tramite un'*agency* educativa *politica*, mirante a preservare una giustizia sociale in termini etici (Raffaghelli, 2023): "I dati sono politici! Questo significa che i dati non esistono in un *vacuum*. Al contrario, sono inseriti in un contesto socio-tecnico e socio-culturale, con le proprie dinamiche politiche e di potere" (Kuhn & Raffaghelli, 2023, p. 57). In tale prospettiva, "il ruolo degli educatori dovrebbe andare nella direzione di espandere la conoscenza e la critica verso le infrastrutture digitali, al di là delle competenze tecnologiche, per promuovere antagonismi contro-egemonici come mezzi per costruire nuovi contesti di giustizia dei dati, e quindi di giustizia sociale" (Raffaghelli, 2023, p. 6). Discutere di *agency* politica dell'educatore significa dunque impegnarsi nella costruzione di un approccio nei confronti della relazione con la tecnologia (inclusa la robotica sociale) centrata sul valore etico delle scelte, invertendo il passaggio dilagante per cui "il *socius* cede il passo al *solus*" (Han, 2015, p. 27).

Il rischio di atrofizzare la pratica professionale su un livello performativo richiede dunque l'urgenza di essere affrontato, assumendo modalità creative dal punto di vista di riorganizzazione metodologica della formazione. In tale prospettiva, si inserisce il metodo speculativo presentato da Ross (2017), in risposta all'emergenza di tracciare e percorrere nuove strade di ricerca, tras-formando il piano della professionalità e aprendo spiragli metodologici innovativi, centrati sulla promozione di impegno e responsabilità attraverso un dialogo tra menti capaci non solo di conformarsi alla realtà esistente, ma di scommettere concretamente verso *ciò che non è ancora*. In una società odierna che ha subito "una perdita

del futuro”, (Benasayag, 2019, p. 35), in cui la digitalizzazione depaupera “la temporalità in un presente immediato” (Han, 2015, p. 29), il metodo speculativo può riconsegnare valore al presente in virtù dell’esplorazione del *non ancora*: la speculazione funge da percorso riparativo nei confronti del presente, tratteggiando profili di possibilità consapevoli, “in cui ‘il tutto è possibile’ della tecnica (e il suo corollario, il ‘sempre di più’), parole d’ordine del nostro mondo ipermoderno” (Benasayag, 2019, p. 38) si possono trasformare in senso etico. Lo sfondo di immediatezza può venire ripensato entro i confini generativi di domande e azioni che riscoprono la responsabilità etica per una società migliore.

In conclusione, la proposta di questo contributo mira a sottolineare come una realtà in costante evoluzione richiami necessariamente un ripensamento etico-educativo del rapporto dell’essere umano con la tecnologia, e come tale riorganizzazione debba interessare primariamente le figure professionali che *hanno cura* di gestire gli interventi. In particolare, in modo non procrastinabile, si schiude la necessità di “una pratica professionale educativa olistica, integrata e critica” (Raffaghelli, 2022, p. 82), in grado di generare e adottare “approcci esplorativi che rivelino disposizioni diverse nei confronti dei dati” (ibidem): prospettive-azioni eticamente connotate, basate su un’*agency* capace di prendere posizione e fare la differenza in una realtà sociale tecnologicamente connotata.

La robotica sociale in ospedale è un esempio peculiare per riflettere sul tema del fabbisogno formativo: si tratta di una tecnologia che sta trasformando aspetti cruciali dell’esistenza umana, come la cura e la relazione. Il presente lavoro di revisione narrativa non arroga alcuna pretesa di esaustività: al contrario, custodisce la volontà di stimolare pensieri ulteriori e di promuovere un terreno generativo per riconsegnare la riflessione pedagogica, educativa e formativa ad un ruolo fondamentale, centrato sulla qualità e sull’etica relazionale. In altri termini, concretamente innestato nella *buona cura* verso l’Altro, “vigilando costantemente sul fatto che l’ibridazione uomo-tecnologia si compia nel rispetto del vivente e della cultura” (Benasayag, 2020, p. 100).

Riferimenti bibliografici

- Alemi, M., Meghdari, A., Ghanbarzadeh, A., Moghadam, L.J., & Ghanbarzadeh, A. (2014). Effect of utilizing a humanoid robot as a therapy-assistant in reducing anger, anxiety, and depression. *2014 Second RSI/ISM International Conference on Robotics and Mechatronics (ICRoM)*, 748–753.
- Bandura, A. (2006). Towards a theory of human agency. *Psychology of Human Agency*, 2(1), 164–180.
- Baroni, I., & Nalin, M. (2014). *La robotica cognitiva entra in pediatria*. Mondo Digitale. https://mondodigitale.aicanet.net/2014-7/articoli/01_La_robotica_cognitiva_entra_in_pediatria.pdf (ver. 30.06.2024).
- Becchimanzi, C. (2022). *Design e Ergonomia per la Human-Robot Interaction. Strategie e strumenti Human-Centred Design per la collaborazione trans-disciplinare e per la progettazione dell’accettabilità delle nuove tecnologie robotiche*. Milano: FrancoAngeli.
- Benasayag, M. (2019). *Funzionare o esistere?* (E. Missana, Trans.). Milano: VP (Original work published 2018).

- Benasayag, M. (2020). *La tirannia dell'algorithm* (E. Missana, Trans.). Milano: VP (Original work published 2019).
- Biesta, G. (2010). Why 'What Works' Still Won't Work: From Evidence-Based Education to Value-Based Education. *Stud Philos Educ*, 29, 491–503. <https://doi.org/10.1007/s11217-010-9191-x> (ver. 30.06.2024).
- Biesta, G., & Tedder, M. (2007). Agency and learning in the lifecourse: Towards an ecological perspective. *Studies in the Education of Adults*, 39(2), 132–149.
- Bozzi, G., Zecca, L., & Datteri, E. (Eds.). (2021). *Interazione bambini-robot. Riflessioni teoriche, risultati sperimentali, esperienze*. Milano: FrancoAngeli.
- Breazeal, C. (2004). *Designing Sociable Robots*. Cambridge: The MIT Press.
- Brignone, S., Grimaldi, R., & Palmieri, S. (2021). Da ITS a ITR. I social robot come sistemi intelligenti di tutoraggio e di comunicazione. *Convegno Didamatica 2021*, 129–138. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10044029> (ver. 30.06.2024).
- Broglia, L. (2021). Le possibili applicazioni della robotica educativa nel contesto ospedaliero: un approccio teorico. In G. Bozzi, L. Zecca, E. Datteri (Eds.), *Interazione bambini-robot. Riflessioni teoriche, risultati sperimentali, esperienze* (pp. 120-134). Milano: FrancoAngeli.
- Buber, M. (1993). *Il principio dialogico e altri saggi*. Milano: Edizioni San Paolo.
- Caligiore, D. (2022). *IA istruzioni per l'uso*. Bologna: Il Mulino.
- Cappelli, A., & Giovannetti, E. (2003). L'interazione uomo-robot. *Intelligenza Artificiale*, 1, 18–36.
- Choudhury, A., & Elkefi, S. (2022). Acceptance, initial trust formation, and human biases in artificial intelligence: Focus on clinicians. *Front. Digit. Health*, 4. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2022.966174> (ver. 30.06.2024).
- Cifuentes, C., Pinto, M. J., Céspedes, N., & Múnera, M. (2020). Social Robot in Therapy and Care. *Curr Robot Rep*, 1, 59–74. <https://doi.org/10.1007/s43154-020-00009-2> (ver. 30.06.2024).
- Cingolani, R. (2019). *L'altra specie. Otto domande su noi e loro*. Bologna: Il Mulino.
- Cingolani, R., & Magnani, A. (2018). *Robotica: tra realtà e fantascienza*. Genova: Il Canneto editore.
- Coeckelbergh, M. (2022). *Robot Ethics*. Cambridge-London: The MIT Press.
- Declaration de Montréal IA responsable (2017). *La Déclaration de Montréal pour un développement responsable de l'intelligence artificielle*. <https://declarationmontreal-iaresponsable.com/la-declaration/> (ver. 30.06.2024).
- Dumouchel, P., & Damiano, L. (2019). *Vivere con i robot. Saggio sull'empatia artificiale*. Milano: Raffaello Cortina.
- EC. European Commission (2018). Data Protection in the EU. https://commission.europa.eu/law/law-topic/data-protection/data-protection-eu_en (ver. 30.06.2024).
- EC. European Commission. European Group on Ethics in Science and New Technologies (2018). *Statement on Artificial Intelligence, Robotics and 'Autonomous' Systems*.

https://www.unapcict.org/sites/default/files/2019-01/EC_AI-%20Robotics-%20and%20Autonomous%20Systems.pdf (ver. 30.06.2024).

- EC. European Commission. Independent High-Level Expert Group on Artificial Intelligence (2019). *Ethics Guidelines for Trustworthy AI*. <https://ec.europa.eu/futurium/en/ai-alliance-consultation/guidelines.1.html> (ver. 30.06.2024).
- Flathmann, C., Schelble, B. G., Zhang, R., & McNeese, N. J. (2021). Modeling and Guiding the Creation of Ethical Human-AI Teams. *AIES '21: Proceedings of the 2021 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*, 469–479. <https://doi.org/10.1145/3461702.3462573> (ver. 30.06.2024).
- FLI. Future of Life Institute (2015). *Research Priorities for Robust and Beneficial Artificial Intelligence: An Open Letter*. <https://futureoflife.org/open-letter/ai-open-letter/> (ver. 30.06.2024).
- FLI. Future of Life Institute (2017). *AI Principles*. <https://futureoflife.org/open-letter/ai-principles/> (ver. 30.06.2024).
- Floridi, L. (2015). *The Online Manifesto. Being Human in a Hyperconnected Era*. University of Oxford: SpringerOpen.
- Floridi, L., Cows, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., Luetge, C., Madelin, R., Pagallo, U., Rossi, F., Schafer, B., Valcke, P., & Vayena, E. (2018). AI4People—An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations. *Minds & Machines*, 28, 689–707.
- Fossa, F. (2021). Robotica sociale: persuasione, inganno ed etica del design. In F. Fossa, V. Schiaffonati & G. Tamburrini (Eds.), *Automi e persone. Introduzione all'etica dell'intelligenza artificiale e della robotica* (pp. 175-193). Roma: Carocci.
- Fossa, F., Schiaffonati, V., & Tamburrini, G. (Eds.). (2021), *Automi e persone. Introduzione all'etica dell'intelligenza artificiale e della robotica*. Roma: Carocci.
- González-González, C. S., Violant-Holz, V., & Gil-Iranzo, R. M. (2021). Social Robots in Hospitals: A Systematic Review. *Applied Sciences*, 11(13), 5976. <https://doi.org/10.3390/app11135976> (ver. 30.06.2024).
- Grandi, G., & Scantamburlo, T. (2021). Apprendimento automatico e decisione umana. In F. Fossa, V. Schiaffonati & G. Tamburrini (Eds.), *Automi e persone. Introduzione all'etica dell'intelligenza artificiale e della robotica* (pp. 29-53). Roma: Carocci.
- Han, B. -C. (2015). *Nello sciame. Visioni del digitale* (F. Buongiorno, Trans.). Milano: Nottetempo (Original work published 2013).
- Han, B. -C. (2021). *La società senza dolore. Perché abbiamo bandito la sofferenza dalle nostre vite* (S. Aglan-Buttazzi, Trans.) Torino: Einaudi (Original work published 2020).
- Heidegger, M. (1976). *Essere e tempo* (P. Chiodi, Trans.). Milano: Longanesi (Original work published 1927).
- House of Lords. Select Committee on Artificial Intelligence (2018). *AI in the UK: ready, willing and able?*. <https://publications.parliament.uk/pa/ld201719/ldselect/ldai/100/100.pdf> (ver. 30.06.2024).

- Hung, L., Liu, C., Woldum, E., Au-Yeung, A., Berndt, A., Wallsworth, C., Horne, N., Gregorio, M., Mann, J., & Chaudhury, H. (2019). The benefits of and barriers to using a social robot PARO in care settings: a scoping review. *BMC Geriatrics*, *19*, 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1244-6> (ver. 30.06.2024)
- IEEE. Institute of Electrical and Electronics Engineers (31 marzo 2019). *Ethically Aligned Design - A Vision for Prioritizing Human Well-being with Autonomous and Intelligent Systems*. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9398613> (ver. 30.06.2024).
- Kerr, A., Barry, M., & Kelleher, J. D. (2020). Expectations of artificial intelligence and the performativity of ethics: Implications for communication governance. *Big Data & Society*. <https://doi.org/10.1177/2053951720915939> (ver. 30.06.2024).
- Kuhn, C., & Raffaghelli, J. E. (2023). ‘Something Important is Going on With Data’: Educators’ Search for Political Agency to Act as Professionals in Complex Datafied Contexts. In S. Hayes, M. Jopling, S. Connor & M. Johnson (Eds.), *Human Data Interaction, Disadvantage and Skills in the Community. Postdigital Science and Education* (pp. 53-77). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-31875-7_4 (ver. 30.06.2024).
- Lévinas, E. (2019). *Totalità e infinito. Saggio sull’esteriorità* (A. Dell’Asta, Trans.). Milano: Jaca Book (Original work published 1961).
- Lughi, G. (2022). *Robotica sociale: gli impatti de “La società dei robot” tra spazi ibridi ed etica*. Agenda Digitale. <https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/robotica-sociale-gli-impatti-de-la-societa-dei-robot-tra-spazi-ibridi-ed-etica/> (ver. 30.06.2024).
- Maglio, G. (2021). *Robotica in sanità, come vengono impiegati nell’assistenza agli anziani: vantaggi e limiti*. Agenda Digitale <https://www.agendadigitale.eu/sanita/robot/> (ver. 30.06.2024).
- Magnani, R. (2017). Ecco i lavori che nasceranno con l’intelligenza artificiale. *Il Sole24ore*. <https://www.ilssole24ore.com/art/ecco-lavori-che-nasceranno-l-intelligenza-artificiale--AEqODtIC> (ver. 30.06.2024).
- Meloni, S. (2018). Robotica Educativa: sfidare per educare. *InCircolo*, *6*, 188–194.
- Michael, M. (2012). “What Are We Busy Doing?”: Engaging the Idiot. *Science, Technology, & Human Values*, *37*(5), 528–554.
- Morley, J., Kinsey, L., Elhalal, A., Garcia, F., Ziosi, M., & Floridi, L. (2023). Operationalising AI ethics: barriers, enablers and next steps. *AI & Soc*, *38*, 411–423. <https://doi.org/10.1007/s00146-021-01308-8> (ver. 30.06.2024).
- Mortari, L. (2015). *Filosofia della cura*. Milano: Raffaello Cortina.
- Odekerken-Schröder, G., Mele, C., Russo-Spena, T., Mahar, D., & Ruggiero, A. (2020). Mitigating loneliness with companion robots in the COVID-19 pandemic and beyond: an integrative framework and research agenda. *Journal of Service Management*, *31*(6), 1149–1162. <https://doi.org/10.1108/JOSM-05-2020-0148> (ver. 17.06.2024)
- OECD. Organization for Economic Co-operation and Development (2019). *Recommandation du Conseil sur l’intelligence artificielle*.

- <https://legalinstruments.oecd.org/fr/instruments/OECD-LEGAL-0449> (ver. 30.06.2024).
- OMS. Organizzazione Mondiale della Sanità (1948). [https://www.salute.gov.it/portale/rapportiInternazionali/dettaglioContenutiRapportiInternazionali.jsp?id=1784&area=rapporti&menu=mondiale](https://www.salute.gov.it/portale/rappportiInternazionali/dettaglioContenutiRapportiInternazionali.jsp?id=1784&area=rapporti&menu=mondiale) (ver. 30.06.2024).
- OMS. Organizzazione Mondiale della Sanità (2021). *Ethics and governance of artificial intelligence for health*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240029200> (ver. 30.06.2024).
- ONU. Organizzazione delle Nazioni Unite (2015). *Sustainable Development Goals*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/> (ver. 30.06.2024).
- Operto, F. (2021). Elements of Roboethics. In D. Scaradozzi, L., Guasti, M., Di Stasio, B., Miotti, A., Moneriù & P. Blikstein (Eds.), *Makers at School, Educational Robotics and Innovative Learning Environments. Lecture Notes in Networks and Systems* (pp.73-79). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-77040-2_10 (ver. 30.06.2024).
- Paletta, L., Schüssler, S., Zuschnegg, J., Steiner, J., Pansy-Resch, S., Lammer, L., Prodromou, D., Brunsh, S., Lodron, G., & Fellner, M. (2019). AMIGO—A Socially Assistive Robot for Coaching Multimodal Training of Persons with Dementia. In O. Korn (Ed.), *Social Robots: Technological, Societal and Ethical Aspects of Human-Robot Interaction. Human-Computer Interaction Series* (pp. 265-284). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-17107-0_13 (ver. 30.06.2024).
- Partnership on AI. <https://partnershiponai.org/> (ver. 30.06.2024).
- Raffaghelli, J. E. (2022). Educators’ data literacy: Understanding the bigger picture. In L. Pangrazio & J. Sefton-Green (Eds.), *Learning to Live with Datafication: Educational Case Studies and Initiatives from Across the World* (pp. 80-99), London: Routledge.
- Raffaghelli, J. E. (2023). Pathways for Social Justice in the Datafied Society: Reconsidering the educational response. *Media Education, Studi ricerche e buone pratiche*, 14(1), 5–14. <https://doi.org/10.36253/me-13383> (ver. 30.06.2024).
- Ross, J. (2017). Speculative method in digital education research. *Learning, Media and Technology*, 42(2), 214–229.
- Rossi, F. (2019). *Il confine del futuro*. Milano: Feltrinelli.
- Sato, M., Yasuhara, Y., Osaka, K., Ito, H., Dino, M. J. S., Ong, I. L., Zhao, Y., & Tanioka, T. (2020). Rehabilitation care with Pepper humanoid robot: A qualitative case study of older patients with schizophrenia and/or dementia in Japan. *Enfermería Clínica*, 30, 32–36. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2019.09.021> (ver. 30.06.2024)
- Saunders, B., Sim, J., Kingstone, T., Baker, S., Waterfield, J., Bartlam, B., Burroughs, H., & Jinks, C. (2018). Saturation in qualitative research: Exploring its conceptualization and operationalization. *Quality & Quantity*, 52(4), 1893–1907. <https://doi.org/10.1007/s11135-017-0574-8> (ver. 30.06.2024).
- Sheridan, T. B. (2016). Human–robot interaction: status and challenges. *Human factors*, 58(4), 525–532. <https://doi.org/10.1177/0018720816644364> (ver. 30.06.2024).

- Sparrow, R. (2015). Robots in aged care: a dystopian future? *AI & SOCIETY*, 31, 445–454. <https://doi.org/10.1007/s00146-015-0625-4> (ver. 30.06.2024).
- Tamburrini, G. (2020). *Etica delle macchine. Dilemmi morali per la robotica e intelligenza artificiale*. Roma: Carocci.
- Turkle, S. (2007). Authenticity in the age of digital companions. *Interaction Studies*, 8(3), 501–517.
- UNESCO. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2022). *Ethics of Artificial Intelligence. The Recommendation*. <https://www.unesco.org/en/artificial-intelligence/recommendation-ethics> (ver. 30.06.2024).
- Valentini, M., & Raffaghelli, J. E. (2023). *Allegato 1_Ancoraggi definitivi e bibliografici_Complemento di revisione narrativa* [Data set]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10044029> (ver. 30.06.2024).
- Valentini, M., & Raffaghelli, J. E. (2023). Workshop Civics of Technology 2023. *Social Robotics, Ethics and Care: A Challenge for Educational Professionalism* [Data set]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8338268> (ver. 30.06.2024).
- Van Wynsberghe, A. (2016). *Healthcare Robots Ethics, Design and Implementation*. London-New York: Routledge.
- Vänni, K. J., & Salin, S. E. (2019). Attitudes of Professionals Toward the Need for Assistive and Social Robots in the Healthcare Sector. In O. Korn (Ed.), *Social Robots: Technological, Societal and Ethical Aspects of Human-Robot Interaction* (pp. 205-236). Cham: Springer.
- Wohlin, C. (2014). Guidelines for snowballing in systematic literature studies and a replication in software engineering. In M. Shepherd, T. Hall & I. Myrtveit (Eds.), *EASE'14: Proceedings of the 18th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering* (pp. 1-10).