

Sommario

[Astratto](#)

[IA nella comunicazione](#)

[Tecnologie di comunicazione AI](#)

[La differenza dell'IA](#)

[La complicazione dell'intelligenza artificiale della teoria della comunicazione](#)

[HMC: da canale a comunicatore](#)

[Un'agenda di ricerca HMC per l'IA](#)

[Gli aspetti funzionali dell'IA come comunicatore](#)

[Gli aspetti relazionali dell'AI come comunicatore](#)

[Gli aspetti metafisici dell'IA come comunicatore](#)

[Conclusione](#)

[Finanziamento](#)

[ID ORCID](#)

[Riferimenti](#)

[Biografie d'autore](#)

Intelligenza artificiale e comunicazione: un'agenda di ricerca sulla comunicazione uomo-macchina

Andrea L Guzman <https://orcid.org/0000-0002-6874-9435>¹ e Seth C Lewis
<https://orcid.org/0000-0001-7498-0599>²

Astratto

L'intelligenza artificiale (AI) e le interazioni delle persone con essa, attraverso agenti virtuali, socialbot e software di generazione del linguaggio, non si adattano perfettamente ai paradigmi della teoria della comunicazione che si sono concentrati a lungo sulla comunicazione uomo-uomo. Per affrontare questa disconnessione tra teoria della comunicazione e tecnologia emergente, questo articolo fornisce un punto di partenza per articolare le differenze tra l'IA comunicativa e le tecnologie precedenti e introduce una base teorica per navigare in queste condizioni sotto forma di borsa di studio all'interno della comunicazione uomo-macchina (HMC). Attingendo a un framework HMC, delineiamo un'agenda di ricerca costruita attorno a tre aspetti chiave delle tecnologie di intelligenza artificiale comunicativa: (1) le dimensioni funzionali attraverso le quali le persone danno un senso a questi dispositivi e applicazioni come comunicatori, (2) le dinamiche relazionali attraverso le quali le persone associano con queste tecnologie e, a sua volta, relazionarsi con se stessi e con gli altri, e (3) le implicazioni metafisiche richiamate dall'offuscamento dei confini ontologici che circondano ciò che costituisce umano, macchina e comunicazione.

Parole chiave

Intelligenza artificiale comunicazione ricerca interazione uomo-computer comunicazione uomo-macchina media studi classificazione ontologica configurazioni sociali

¹ Università dell'Illinois settentrionale, USA

² Università dell'Oregon, USA

Autori corrispondenti:

Per più di 70 anni, lo studio dell'intelligenza artificiale (AI) e lo studio della comunicazione hanno proceduto lungo traiettorie separate. La ricerca sull'intelligenza artificiale si è concentrata su come riprodurre aspetti dell'intelligenza umana, inclusa la capacità di comunicare, all'interno della macchina ([Frankish e Ramsey, 2014](#)). Al contrario, la comunicazione storicamente è stata concettualizzata principalmente come un processo umano (ad es. [Danza, 1970](#)) mediato dalla tecnologia (ad es. [Schramm, 1972](#)), con la ricerca all'interno della disciplina nel suo insieme focalizzata su come le persone si scambiano messaggi e le relative implicazioni (vedi [Craig, 1999](#)).

Oggi, questo divario tra l'intelligenza artificiale e la ricerca sulla comunicazione si sta restringendo, colmato dalle tecnologie di intelligenza artificiale progettate per funzionare come comunicatori. I recenti progressi nell'IA hanno portato all'integrazione di tecnologie di intelligenza artificiale più potenti e consequenziali nella vita quotidiana ([Campolo et al., 2017](#)). Gli individui chattano abitualmente con Alexa di Amazon, Siri di Apple e altri assistenti digitali ([Pew Research Center, 2017](#)), con interazioni delle persone con dispositivi intelligenti che dovrebbero crescere insieme all'emergente Internet of Things ([Rainie e Anderson, 2017](#)). All'interno dell'industria, i fornitori di media come l'Associated Press utilizzano tecnologie abilitate all'intelligenza artificiale nella produzione e distribuzione di notizie ([Marconi et al., 2017](#)).

In risposta, alcuni studiosi di comunicazione stanno sostenendo che la disciplina dedichi maggiore attenzione alla comprensione di tecnologie di intelligenza artificiale sempre più realistiche e comunicative, alle interazioni delle persone con esse e alle loro implicazioni (ad esempio [Gunkel, 2012a](#) ; [Guzman, 2018](#) ; [Jones, 2014](#) ; [Peter e Kuhne, 2018](#)). Tuttavia, i ricercatori della comunicazione che studiano l'IA comunicativa affrontano un ostacolo sostanziale: l'IA e le interazioni delle persone con essa non si adattano perfettamente ai paradigmi della teoria della comunicazione che per più di un secolo si sono formati attorno al modo in cui le persone comunicano con altre persone ([Gunkel, 2012a](#)). L'obiettivo di questo articolo è far progredire lo studio dell'IA e della comunicazione esaminando le sfide teoriche poste dall'IA e affrontandole illustrando un mezzo alternativo per teorizzare la tecnologia in relazione alla comunicazione. Per fare ciò, attingiamo dalla borsa di studio all'interno di Human-Machine Communication (HMC), un'area emergente di ricerca sulla comunicazione incentrata sullo studio della "creazione di significato tra umani e macchine" ([Guzman, 2018](#) : 1) e il perfezionamento e lo sviluppo della teoria relativa alle interazioni delle persone con tecnologie come agenti e robot ([Spence, 2019](#)). Come spieghiamo, ciò che distingue HMC è la sua attenzione alle interazioni delle persone con le tecnologie progettate come soggetti comunicativi, invece che come semplici oggetti interattivi. Sulla base di questo

punto di partenza concettuale della macchina come comunicatore, delineiamo un'agenda di ricerca incentrata sulle domande emergenti riguardanti la comunicazione delle persone con le tecnologie AI progettate per funzionare come comunicatori.

Prima di procedere, vogliamo riconoscere che non è possibile catturare tutti gli elementi dell'intelligenza artificiale e della comunicazione all'interno di un singolo articolo e che stanno ancora emergendo diverse linee di indagine rilevanti all'interno di campi particolari come gli studi di giornalismo (ad esempio [Lewis et al., 2019](#)). Pertanto, il nostro scopo è meno quello di classificare in modo completo la disciplina e più di utilizzare l'HMC come punto di ingresso teorico per stimolare la borsa di studio sull'IA e il suo posto all'interno della comunicazione, aprendo nuove domande mentre getta nuova luce su quelle vecchie.

IA nella comunicazione

Tecnologie di comunicazione AI

Il termine AI è polisemico e comprende gli sforzi per comprendere l'intelligenza umana ricreando una mente all'interno di una macchina e per sviluppare tecnologie che eseguono compiti associati a un certo livello di intelligenza umana ([Broussard, 2018](#) ; [Frankish e Ramsey, 2014](#)). Il nostro uso dell'IA all'interno di questo articolo riflette quest'ultima definizione, incentrata sugli obiettivi pragmatici dell'IA e sulle tecnologie progettate per svolgere compiti specifici all'interno del processo di comunicazione che erano precedentemente associati agli esseri umani. Esempi di ciò che chiamiamo IA comunicativa includono agenti conversazionali, robot sociali e software di scrittura automatizzata.

Queste tecnologie si sono sviluppate principalmente dai progressi all'interno dei sottocampi AI di Natural Language Processing (NLP) e Natural Language Generation (NLG). Al loro livello più elementare, PNL e NLG hanno gli obiettivi intrecciati di elaborare la comunicazione umana abbastanza bene da consentire alle macchine di dare un senso ai messaggi presentati in linguaggio umano, piuttosto che in linguaggio macchina, e di creare messaggi in linguaggio umano ([Allen, 2003](#)). Ad esempio, gli assistenti basati sulla voce si sono evoluti dagli sforzi in PNL, mentre i programmi di scrittura automatica sono sostenuti da NLG ([Dörr, 2016](#)).

La differenza dell'IA

Le tecnologie AI variano nel modo in cui funzionano come comunicatori, dall'interlocutore interpersonale al produttore di contenuti. Gli assistenti vocali, come Alexa di Amazon, rispondono vocalmente a domande e richieste umane. I robot incarnati interagiscono verbalmente e non verbalmente con le persone ([Peter e Kühne, 2018](#)). I programmi automatizzati chiamati bot entrano nelle interazioni testuali dei social media fingendosi interlocutori umani, influenzando il tono e la sostanza di questi scambi ([Ferrara et al., 2016](#)). I programmi di scrittura di notizie sviluppano narrazioni da dati grezzi che appaiono accanto a storie prodotte dall'uomo e non possono essere facilmente distinti da essi ([Clerwall, 2014](#) ; [Graefe et al., 2018](#)). Ciò che accomuna queste tecnologie è che funzionando come comunicatori, entrano tutte in un ruolo che, all'interno dei confini concettuali della disciplina della comunicazione, storicamente è stato ristretto agli esseri umani. In tal modo, l'IA non solo facilita la comunicazione: automatizza la comunicazione ([Reeves, 2016](#)) così come i processi sociali da essa dipendenti ([Gehl e Bakardjieva, 2017](#)).

Le tecnologie di comunicazione AI sono progettate come qualcosa con cui le persone scambiano messaggi, un allontanamento dal ruolo storico dei media sviluppati come mezzi attraverso i quali le persone comunicano tra loro ([Gunkel, 2012a](#)). È vero che le tecnologie parlanti esistevano prima dell'IA, come i sistemi di navigazione per auto; tuttavia, l'interazione con questi dispositivi era limitata all'utilizzo di una gamma ristretta di comandi meccanici. La tecnologia non si è adattata all'utente, al contesto o al messaggio. Le interazioni con dispositivi e programmi abilitati all'intelligenza artificiale sono dinamiche piuttosto che statiche, condizionate dai messaggi scambiati in un particolare momento e contesto o dai dati che vengono inseriti nel programma. Alcune tecnologie di intelligenza artificiale rispondono anche ai singoli utenti, "imparano" a conoscere il loro partner di comunicazione umano e adattano le interazioni di conseguenza. Alcuni studiosi arrivano al punto di sostenere che le tecnologie emergenti, come i robot, non solo superano le capacità interattive dei dispositivi precedenti, ma possono eventualmente superare i confini della comunicazione umana nella loro integrazione di molteplici modalità di comunicazione (ad esempio [Peter e Kühne, 2018](#)). Nel design e nella funzione, le tecnologie AI sono posizionate come partner di comunicazione sempre più complessi e realistici.

Inoltre, la ricerca sull'interazione uomo-macchina (HCI) ha dimostrato che quando le tecnologie scambiano direttamente messaggi con le persone, in particolare quando sono progettate con segnali sociali umani, i dispositivi e i programmi sono interpretati come "attori sociali" distinti (vedi [Nass et al., 1994](#)). Le persone attingono alla loro conoscenza dell'interazione umana per dare un senso e guidare i loro scambi con i media ([Reeves e Nass, 1998](#)). Sebbene le persone sappiano che un essere umano ha programmato la macchina, i ricercatori hanno scoperto che le persone dirigono i loro messaggi verso il dispositivo, non verso il programmatore ([Sundar e Nass, 2000](#)). La ricerca sul comportamento delle persone e le concettualizzazioni della tecnologia emergente ha prodotto risultati simili, dimostrando

che le persone percepiscono i robot come partner comunicativi distinti dagli umani ma comunque come sociali (ad esempio [Edwards et al., 2016](#)) e che le persone che interagiscono con un assistente digitale pensano a se stesse come lo scambio di messaggi con una tecnologia ([Guzman, 2019](#)). Le tecnologie di intelligenza artificiale comunicativa non sono progettate solo per funzionare come comunicatori, ma sono anche interpretate dalle persone come tali.

La complicazione dell'intelligenza artificiale della teoria della comunicazione

È questa differenza di intelligenza artificiale di una macchina come soggetto comunicativo che rende lo studio di queste tecnologie di intelligenza artificiale così intrigante per gli studiosi di comunicazione ma, allo stesso tempo, pone un ostacolo teorico. Al centro della sfida dell'IA alla ricerca sulla comunicazione c'è l'offuscamento del divario ontologico tra uomo e macchina ([Gunkel, 2012a](#)). La definizione antropocentrica di comunicazione si basa su una più ampia concettualizzazione culturale della comunicazione come tratto unicamente umano (vedi [Peters, 1999](#)). I primi modelli di comunicazione assegnavano intenzionalmente agli esseri umani il ruolo di comunicatore, relegando la tecnologia al ruolo di medium ([Rogers, 1997](#)). Il modello predefinito di comunicazione presentato nei libri di testo e nella ricerca sottostante in tutta la disciplina è stato quello delle persone che si scambiano informazioni tra loro attraverso una tecnologia che media l'interazione umana (ad esempio, il sito Web della National Communication Association definisce la comunicazione basata sul modello transazionale dell'interazione uomo-uomo).

Questo non vuol dire che la teoria della comunicazione abbia trascurato la tecnologia o non sia riuscita ad adattarsi alla sua evoluzione. Quando sono emersi i dispositivi digitali, gli studiosi di comunicazione hanno rivolto maggiore attenzione allo studio delle differenze tecnologiche tra "vecchi" e "nuovi" media ([Rogers, 1986](#)). Come discuteremo più in dettaglio, alcuni studiosi hanno stabilito lo studio della tecnologia come attore sociale e hanno fornito importanti contributi teorici alle interazioni tra persone e computer (es. [Nass et al., 1994](#) ; [Sundar, 2008](#) vedi anche [Waddell et al., 2016](#)). Tuttavia, la ricerca sulla comunicazione mediata dal computer che si è sviluppata insieme ai nuovi media è rimasta radicata nel paradigma antropocentrico formato attorno a forme precedenti di media ([Gunkel, 2012a](#)). I dispositivi di intelligenza artificiale progettati come comunicatori - soggetti macchina *con* cui le persone danno significato invece che *attraverso* i quali le persone danno significato - non rientrano nelle teorie basate su tecnologie precedenti progettate come canali di interazione umana.

HMC: da canale a comunicatore

Ciò di cui hanno bisogno gli studiosi di IA nella comunicazione è un corpo di lavoro che metta in discussione contemporaneamente i presupposti di lunga data della comunicazione come un processo che si svolge tra gli umani, e solo gli umani, e spieghi il ruolo in espansione della tecnologia. Sosteniamo che sono la ricerca e la teoria all'interno di HMC che possono iniziare a rispondere a questa sfida.

La ricerca all'interno di HMC si concentra sul significato che si crea nelle interazioni tra persone e tecnologia e sulle implicazioni per gli individui e la società ([Guzman, 2018](#)). Come area di studio, HMC si è evoluta dai crescenti sforzi degli studiosi di comunicazione per comprendere meglio le interazioni delle persone con robot (HRI) e agenti (HAI) oltre alla ricerca che era già in corso all'interno di HCI (vedi anche [Spence, 2019](#)). Per questo motivo, l'HMC è descritto come un insieme di aspetti di HCI, HRI e HAI. Tuttavia, è importante notare che mentre HMC attinge da altre aree di borsa di studio, come HCI o HRI, non ne comprende ogni aspetto. HCI, ad esempio, è un campo interdisciplinare che si concentra su molteplici aspetti delle interazioni, al di là delle questioni di comunicazione, con tecnologie progettate per mediare e comunicare ([Grudin, 2012](#)). Al contrario, HMC si concentra sulle questioni di comunicazione in quanto si riferiscono a tecnologie progettate per svolgere il ruolo di comunicatore. Gli studiosi di HMC attingono anche alle tradizioni di ricerca all'interno della disciplina che hanno enfatizzato l'importanza del mezzo, come lo studio del "mezzo come messaggio" (es. [McLuhan, 1994](#)) e dei valori culturali incorporati nella tecnologia (es. [Marvin, 1990](#)), per interrogarsi sulle implicazioni sociali di queste tecnologie.

Sebbene la ricerca HMC sia sostenuta da diversi approcci epistemologici e metodologici, il filo teorico che collega questo lavoro è un focus sulla creazione di significato che si verifica all'interno di un contesto di comunicazione in cui almeno uno dei partner di interazione è una macchina. Esempi di ricerca HMC includono la teorizzazione dei robot come altri comunicativi (ad esempio [Sandry, 2015](#)), la verifica delle risposte umane al comportamento degli interlocutori digitali (ad esempio [Rosenthal-von der Pütten et al., 2019](#)) e la messa in discussione delle implicazioni etiche delle macchine come comunicatori (ad esempio [Gunkel, 2012b](#)).

Ciò che rende la borsa di studio HMC un corpo di lavoro appropriato attraverso il quale studiare l'IA comunicativa è che i presupposti teorici alla base della ricerca HMC non sono fissati a una concettualizzazione della comunicazione come processo esclusivamente umano e al ruolo della macchina come mediatore. Invece, all'interno di HMC, il ruolo della tecnologia dipende dalla sua forma e funzione, aprendo la possibilità teorica della tecnologia come soggetto comunicativo che scambia direttamente messaggi con le persone in un processo di creazione di significato. Per essere chiari, gli studiosi di HMC non sostengono che le macchine

non siano più mediatrici. Ciò che è importante all'interno di HMC è che la tecnologia non sia relegata a un solo ruolo all'interno della comunicazione e che modi alternativi di pensare al design della tecnologia, alla sua funzione e al modo in cui le persone la percepiscono e interagiscono, possono aprire una nuova comprensione delle interazioni tra gli esseri umani e macchine (ad es. [Peter e Kühne, 2018](#) ; [Spence, 2019](#)). Nel complesso, HMC fornisce un percorso teorico e metodologico per gli studiosi di comunicazione per studiare l'IA come materia comunicativa.

Un'agenda di ricerca HMC per l'IA

Nel resto di questo articolo, delineiamo un'agenda iniziale per la ricerca sull'IA comunicativa. Alcuni aspetti di questo programma si basano sulla nostra applicazione di HMC allo studio del giornalismo automatizzato ([Lewis et al., 2019](#)), un articolo in cui abbiamo spiegato come la ricerca HMC potrebbe offrire importanti spunti per lo studio di chatbot, socialbot e news-technologie di scrittura all'interno del giornalismo. Qui, allarghiamo l'ambito dell'applicazione della borsa di studio HMC dalle tecnologie del giornalismo automatizzato all'IA comunicativa più in generale.

Partiamo dal presupposto ontologico centrale in HMC della tecnologia come comunicatore, attingendo dalla ricerca che si avvicina all'IA e alle tecnologie correlate all'interno di questo ruolo. In linea con gli obiettivi di HMC, la nostra agenda è comprensiva e applicabile a diversi orientamenti teorici e metodologici. L'agenda affronta aspetti fondamentali della comunicazione umana che vengono messi in discussione quando una macchina entra in un ruolo precedentemente ricoperto da esseri umani. Le persone sanno cosa significa comunicare con un altro essere umano; ciò di cui le persone hanno meno esperienza, come [sostiene Dautenhahn \(2004\)](#) , è dare un senso alla tecnologia come comunicatore: cos'è e come funziona in questo ruolo. L'agenda della ricerca, quindi, inizia esaminando questioni fondamentali relative alla funzione dell'IA nel ruolo di comunicatore. Anche la comunicazione è un processo sociale ([Mead, 1967](#)) e l'inserimento della tecnologia in un ruolo comunicativo la situa all'interno e come parte attiva degli spazi sociali ([Suchman, 2009](#)). Il prossimo aspetto della nostra agenda, quindi, si concentra sul posto dell'IA all'interno dei mondi sociali delle persone. Come abbiamo discusso, la comunicazione è stata concettualizzata principalmente come un'attività umana. L'ingresso di una tecnologia in un ruolo precedentemente associato agli esseri umani solleva anche questioni ontologiche su cosa significhi essere umani ([Turkle, 1984](#)), e quindi l'aspetto finale dell'agenda si concentra sulle implicazioni dell'IA per la natura degli esseri umani e di comunicazione. Ci riferiamo a questi come agli aspetti *funzionali, relazionali e metafisici dell'IA come comunicatore*.

Gli aspetti funzionali dell'IA come comunicatore

La prima parte dell'agenda si concentra sugli elementi centrali del processo di comunicazione: come alcune tecnologie di intelligenza artificiale sono progettate come comunicatori e come le persone le percepiscono all'interno di questo ruolo. Discutiamo le domande necessarie che gli studiosi di comunicazione devono considerare prima di iniziare la loro ricerca sull'IA e le domande ancora più grandi che accompagnano il passaggio nella comunicazione dai contesti umano-umano a umano-IA.

Identificare il tipo di comunicazione in atto, come la comunicazione interpersonale rispetto a quella di massa, è una componente fondamentale della ricerca sulla comunicazione. Le definizioni e i confini tra i tipi di comunicazione sono stati oggetto di rinegoziazione con l'introduzione di nuove tecnologie (es. [Lievrouw, 2009](#)). Ora l'IA comunicativa sta sollevando nuove domande su dove le interazioni tra le persone e l'IA si inseriscono in uno schema formato attorno a contesti umano-umano.

Un approccio chiave allo studio delle interazioni delle persone con la tecnologia in generale è stato quello di testare il grado di somiglianza e differenza tra umano-umano e HMC rispetto a una particolare teoria (ad esempio [Reeves e Nass, 1998](#)), un approccio che ancora guida aspetti della contemporaneità Ricerca HMC (ad es. [Spence, 2019](#)). Un messaggio scambiato tra un essere umano e un computer co-presenti, ad esempio, è stato teorizzato come analogo alla comunicazione interpersonale (umana) (ad esempio [Waddell et al., 2016](#)). Come spieghiamo in [Lewis et al. \(2019\)](#), le tecnologie del giornalismo automatizzato, come i programmi di scrittura di notizie, sono progettate per adattarsi alla comunicazione di massa e sono state studiate all'interno di questi contesti. Ad esempio, gli studiosi hanno utilizzato i criteri in base ai quali vengono giudicati i giornalisti umani, come la credibilità delle loro storie, per valutare i "giornalisti robot" e il contenuto che producono (ad esempio [Clerwall, 2014](#); [Graefe et al., 2018](#)).

Tale approccio per stabilire categorie parallele di comunicazione all'interno di contesti uomo-uomo e uomo-macchina è stato pragmatico, fornendo una guida cruciale per la categorizzazione delle interazioni e l'identificazione delle teorie e dei metodi di comunicazione umana pertinenti che possono essere adattati all'HMC. Tuttavia, prendere in prestito dalla comunicazione umana per informare HMC comporta dei rischi. Come sottolinea [Spence \(2019\)](#), l'emergere di HMC solleva una domanda simile a un dibattito centrale all'interno di CMC: la comunicazione umana dovrebbe essere il "gold standard" rispetto al quale viene giudicato HMC? Avverte che partire dalla posizione secondo cui l'HMC è intrinsecamente minore limiterebbe l'ambito della ricerca futura (p. 286).

A ciò aggiungerei che mentre è stato necessario utilizzare la comunicazione umana e le sue teorie come punto di partenza, gli studiosi devono stare attenti a non lasciare che queste categorie esistenti fissino i confini permanenti per l'HMC. Cioè, l'emergere di HMC può portare con sé l'opportunità di sviluppare nuove categorie per i tipi di interazioni che

avvengono tra persone e tecnologie, nonché di riflettere e ripensare i confini della comunicazione umana (cfr. [Peter e Kühne, 2018](#)). Una domanda chiave che gli studiosi di comunicazione dell'IA devono affrontare non dovrebbe essere solo "dove si inserisce questa interazione uomo-IA nell'HMC?" o "qual è l'analogo della comunicazione umana di questa interazione?" ma anche "questa interazione ha senso all'interno di queste categorie esistenti?" - e, in caso contrario, "quali nuove categorie devono essere introdotte o vecchi confini ridisegnati?"

Le interazioni delle persone con altri esseri umani sono guidate dalla loro concettualizzazione e valutazione dei loro partner di comunicazione ([Kelly, 1955](#)). All'interno di HMC, la domanda "con chi interagisce una persona?" passa a "con cosa stanno comunicando?" ([Gunkel, 2012a](#)). Un aspetto integrante di questa ricerca è lo studio del modo in cui le persone concettualizzano l'IA come un comunicatore, comprese le interpretazioni delle persone degli attributi sia umani che simili alla macchina della tecnologia ([Sundar, 2008](#)) e le associazioni che le persone tracciano tra una tecnologia comunicativa e altri esseri interattivi, come gli animali ([Dautenhahn, 2004](#) ; [Edwards, 2018](#)).

La ricerca ha dimostrato che elementi del design tecnologico, come la voce, suscitano risposte simili a quelle umane verso i dispositivi ([Nass e Brave, 2005](#)), così come i segnali antropomorfici, incluso il genere ([Eyssel e Hegel, 2012](#)). Ad esempio, il genere è stato un'euristica importante nel guidare la progettazione di agenti di intelligenza artificiale e le interazioni delle persone con essi ([Suchman, 2009](#)), e il grado in cui il genere di una tecnologia si allinea con le aspettative culturali all'interno di un dato contesto influenza le percezioni delle persone del loro partner computerizzato e interazioni con esso (vedi [Nass e Brave, 2005](#)). Un'area pertinente di ricerca in corso include lo studio di come le persone interpretano i tratti e le caratteristiche umane e simili alle macchine delle tecnologie comunicative. Ciò può includere la considerazione di attributi verbali e non verbali (es. umano/macchina, maschio/femmina, giovane/anziano, incarnato/disincarnato, mobile/fisso) che informano su come concettualizzare l'assistente come soggetto comunicativo e, a sua volta, agire nei suoi confronti.

Le risposte sociali a segnali simili a quelli umani all'interno della tecnologia non dovrebbero essere interpretate erroneamente come prova che le persone pensano a una particolare tecnologia come umana o si comportano esattamente allo stesso modo nei confronti di un essere umano e di un dispositivo in tutti gli aspetti della comunicazione. Come spiegano [Nass e Moon \(2000\)](#), le persone mostrano comportamenti sociali nei confronti della tecnologia perché attingono alla conoscenza della comunicazione che è stata inizialmente costruita attorno all'interazione umana. In alcuni casi, le caratteristiche della macchina possono essere più influenti nel plasmare la percezione della tecnologia come fonte di messaggi da parte delle persone ([Sundar, 2008](#)). Gli studiosi hanno anche

riscontrato differenze nel comportamento comunicativo delle persone tra persone e tecnologia, inclusa l'intelligenza artificiale (ad esempio [Mou e Xu, 2017](#)) e robot (ad esempio [Shechtman e Horowitz, 2003](#)). In questi casi, le persone trattavano sia la tecnologia che gli esseri umani come comunicatori, ma come diversi tipi di comunicatori. Pertanto, la ricerca in corso non dovrebbe concentrarsi solo sulla valutazione delle somiglianze tra esseri umani e macchine nella loro funzione di comunicatori, ma dovrebbe anche tenere conto delle differenze, in modo che gli studiosi possano sviluppare una comprensione della tecnologia come un tipo unico di comunicatore.

La ricerca esistente sulla percezione delle persone dei segnali sociali con la tecnologia fornisce agli studiosi un punto di partenza nello studio dell'IA comunicativa. Tuttavia, come abbiamo discusso, il design dell'IA emergente è più sofisticato delle tecnologie che erano al centro degli studi precedenti. Dato che solo di recente l'IA comunicativa è diventata più disponibile, molto deve ancora essere appreso su come le persone concettualizzano e interagiscono con queste tecnologie più avanzate nel contesto della loro vita quotidiana. Due elementi chiave della teoria della comunicazione sono lo spazio e il tempo (ad es. [Innis, 2008](#)), e la ricerca futura potrebbe concentrarsi su come questi elementi incidono sulla funzione dell'IA come comunicatore e su come le persone la percepiscono come tale. Ad esempio, è ora possibile condurre studi longitudinali su come e in che misura le concettualizzazioni di programmi e dispositivi delle persone come comunicatori cambiano nel tempo e in contesti diversi. Ulteriori domande includono in che misura e con quale effetto le interazioni delle persone con l'IA precoce influenzano la loro comprensione delle generazioni future della tecnologia AI.

Gli aspetti relazionali dell'AI come comunicatore

È attraverso la comunicazione che le persone formano relazioni tra loro e che alla fine si forma la società ([Mead, 1967](#)). Le interazioni delle persone, quindi, non sono processi isolati; piuttosto, si svolgono all'interno di contesti sociali attraverso i quali ciascun comunicatore dà un senso agli attributi e ai tratti dell'altro in relazione al sé ([Goffman, 1959](#)). Tutto è vero per *la comunicazione umana*, ma per quanto riguarda le interazioni delle persone con l'IA? Nella sezione precedente, ci siamo concentrati sui modi in cui una tecnologia funziona come comunicatore, inclusi i fondamenti del tipo di interazione in atto e gli attributi comunicativi programmati nella tecnologia. Qui, sviluppiamo e aggiungiamo a queste domande iniziali concentrandoci su ciò che chiamiamo gli aspetti relazionali dell'IA come comunicatore: come le persone comprendono l'IA in relazione a se stesse e se stesse in relazione all'IA.

I ruoli e le relazioni sociali umane sono da tempo serviti come modelli per la progettazione tecnologica, anche all'interno dell'IA ([Suchman, 2009](#)). Ad esempio, [ELIZA di Weizenbaum \(1966\)](#) , il predecessore tecnologico degli agenti conversazionali odierni, è stato progettato per rappresentare il ruolo di un terapeuta mentre l'utente ha adottato il ruolo di paziente. Gli attributi umani dell'intelligenza artificiale, come il genere, stabiliscono ulteriormente il ruolo sociale della tecnologia. Ad esempio, gli agenti di intelligenza artificiale hanno storicamente funzionato come assistenti e, allo stesso tempo, sono stati progettati con chiari segnali di genere che si allineano con gli stereotipi culturali degli assistenti umani ([Suchman, 2009](#)). La posizione sociale dell'IA comunicativa può anche essere basata sulla comprensione da parte delle persone del ruolo precedentemente umano che sta svolgendo. Ad esempio, i programmi automatizzati di scrittura di notizie svolgono una funzione limitata, ma integrale, nel giornalismo: la creazione di storie dai dati ([Dörr, 2016](#)). Sebbene questi programmi non svolgano altre funzioni giornalistiche, sono spesso indicati come "giornalisti robot" nella stampa popolare ([Carlson, 2015](#) ; [Oremus, 2015](#)) e nella ricerca giornalistica ([Clerwall, 2014](#)) e sono stati confrontati con i giornalisti umani nei concorsi di scrittura ([Smith, 2015](#)).

Lo scopo di progettare la tecnologia all'interno di un ruolo sociale palese è fornire alle persone una guida mentale su come potrebbero e dovrebbero comunicare con essa (vedi [Suchman, 2009](#)). Dal punto di vista HMC, lo studio del posizionamento sociale della tecnologia include il modo in cui una persona interpreta ciò che una particolare tecnologia è in relazione a se stessa, i fattori che contribuiscono a tali interpretazioni e, a sua volta, come tali concettualizzazioni informano le loro interazioni. Come con l'esempio del "giornalista robot", le persone possono anche assegnare ruoli sociali a particolari tecnologie progettate senza evidenti segnali sociali. Pertanto, oltre a studiare il modo in cui le persone agiscono nei confronti della tecnologia progettata per svolgere un ruolo particolare, che è stata finora la forma predominante di ricerca, gli studiosi di comunicazione dovrebbero anche prendere in considerazione altri aspetti di come viene modellato il ruolo di una tecnologia, come attraverso il discorso pubblico (ad esempio [Carlson, 2015](#)). È anche importante notare che lo studio dei ruoli e delle relazioni sociali sono anche siti per l'indagine delle dinamiche di potere tra le persone e la tecnologia (ad esempio [Guzman, 2017](#)).

Le tecnologie AI sollevano anche interrogativi su come le persone vedono se stesse alla luce delle loro interazioni con questi dispositivi ([Turkle, 1984](#)). Sebbene la tecnologia sia stata a lungo parte integrante della formazione del sé, ciò che incuriosisce gli studiosi sulle interazioni delle persone con l'intelligenza artificiale e le tecnologie correlate è che si tratta di un'entità *simile* all'uomo, invece di un essere umano, ora all'altro capo dell'interazione (ad esempio [Turkle, 1984](#) ; [Zhao, 2006](#)). Come articolato da [Papacharissi \(2019\)](#) , l'esplorazione del "sé in rete" nell'era dell'intelligenza artificiale include non solo i modi in cui gli individui danno un senso a se stessi nella loro comunicazione con una particolare tecnologia, ma anche

i modi in cui le persone sfruttano queste tecnologie per "reimmaginare" chi sono. Simile all'argomento di [Spence \(2019\)](#) secondo cui l'HMC non dovrebbe essere affrontato come inferiore alla comunicazione uomo-uomo, [Papacharissi \(2019\)](#) sostiene di andare oltre i soliti tropi riguardanti la tecnologia e il sé interrogando i presupposti che circondano queste tecnologie e il modo in cui sono studiate. E così, qui ribadiamo l'incarico che abbiamo dato agli studiosi riguardo agli aspetti funzionali dell'IA comunicativa: lo studio dell'IA e del sé richiederà ai ricercatori di essere consapevoli di come la concettualizzazione antropocentrica della comunicazione abbia informato e modellato lo studio del sé e prendere in considerazione i modi in cui potrebbe essere necessario ripensarlo in un contesto umano-AI.

Più di un decennio fa, [Zhao \(2006\)](#) ha invitato i ricercatori a prestare maggiore attenzione alle implicazioni sociali delle tecnologie simili a quelle umane e, più recentemente, [Reeves \(2016\)](#) ha offerto un'accusa simile, esortando gli studiosi critici a esaminare la natura mutevole di tecnologia. La tecnologia e il suo design giocano un ruolo vitale nelle configurazioni sociali della società ([Suchman, 2009](#)); anche prima dell'avvento dell'intelligenza artificiale, i dispositivi erano considerati comunicativi, in quanto incarnano valori culturali attorno ai quali si formano le relazioni umane e le strutture sociali ([Marvin, 1990](#)). Tuttavia, come sottolinea [Jones \(2019\)](#) , mentre la tecnologia sta acquisendo una maggiore agenzia sotto forma di intelligenza artificiale e relativi progressi, emergono domande sul grado di agenzia che le persone hanno in relazione ad essa.

Per gli studiosi critici, culturali e femministi, le tecnologie emergenti dell'IA incapsulano le visioni del mondo e i pregiudizi dei loro creatori che vengono messi in atto all'interno del loro utilizzo (ad esempio [Broussard, 2018](#) ; [Noble, 2018](#)). Da questa prospettiva, la capacità della tecnologia di sostituire una persona come comunicatore, automatizzando così il processo di comunicazione, potenzialmente cancella e svaluta l'umano che una volta si trovava al suo posto e minaccia anche i processi sociali, come la democrazia, che dipendono dalla comunicazione umana ([Reeves, 2016](#)). Ad esempio, gli studiosi hanno sostenuto che l'uso del genere e di altri segnali di tipo umano nella tecnologia, come un'assistente femminile virtuale, degrada anche socialmente ed economicamente lo status di quei gruppi particolari, come gli assistenti umani (ad esempio [Poster, 2016](#)). Le lotte economiche e politiche che accompagnano l'automazione della comunicazione sono viste come istanze recenti di problemi simili all'interno dell'automazione industriale (ad esempio [Reeves, 2016](#)). Con la crescente integrazione dell'IA comunicativa nella casa e in altri spazi personali, il luogo di questa lotta per il potere si sta spostando nella sfera domestica ([Fortunati, 2017](#)). E così, le principali tra le domande che emergono negli studi critici e culturali della comunicazione sono le implicazioni sociali della rappresentazione dell'umano all'interno della macchina, dell'automazione del lavoro che circonda la comunicazione e dell'adozione di queste tecnologie all'interno degli spazi che sono spesso i più personali e significativi .

Gli aspetti metafisici dell'IA come comunicatore

Verso la fine di *The Story of Human Communication*, [Schramm \(1988\)](#) affronta quello che chiama "il problema di una 'macchina pensante'" – le implicazioni sconosciute dei computer per la comunicazione e la società. Riguardo agli sforzi per creare tecnologie intelligenti, [Schramm \(1988\)](#) osserva: "Quando raggiungiamo quest'ultimo stadio siamo pericolosamente vicini ai confini della fantascienza: l'idea che i computer non siano tanto macchine quanto una specie..." (p. 353). Non desideriamo contribuire all'iperbole che circonda l'IA situando l'IA comunicativa nel contesto della fantascienza o conferendole lo status di una "specie" distinta. Tuttavia, i "confini" che circondano l'IA comunicativa, o qualsiasi altra IA, come osserva [Turkle \(1984\)](#), sono importanti aree di studio.

Come abbiamo discusso, la teoria della comunicazione ha storicamente concettualizzato le persone come comunicatori e la tecnologia come mediatori, ed è attorno a questa linea tra persone e cose che i confini teorici e istituzionali sono stati basati all'interno della disciplina della comunicazione nel suo complesso. HMC, tuttavia, rompe con il presupposto teorico che la comunicazione sia esclusiva per gli esseri umani ([Guzman, 2018](#)). A un certo livello, quindi, lo studio dell'HMC contribuisce a comprendere come questo divario ontologico tra persona e tecnologia si stia spostando insieme ad esso. Gran parte della ricerca esistente si concentra sugli aspetti pragmatici del cambiamento nella natura del comunicatore da uomo a macchina piuttosto che impegnarsi con questioni ontologiche più ampie. Nella terza parte della nostra agenda, ci concentriamo sulle questioni degli aspetti metafisici dell'IA come comunicatore.

Le persone si sono impegnate nella ricerca filosofica della comprensione della natura delle persone e delle cose per millenni. La tecnologia è stata un'area di indagine ontologica attraverso la quale gli studiosi hanno indagato cosa significa essere vivi, cosa significa essere umani e come funzionano i nostri corpi e le nostre menti ([Riskin, 2007](#)). Mentre il personal computer veniva adottato negli spazi quotidiani, [Turkle \(1984\)](#) lo descrisse come una "macchina metafisica", con lo studio dell'IA come una sfida alle concettualizzazioni esistenti della natura umana.

Poiché la comunicazione è stata fondata su un presupposto ontologico degli esseri umani come comunicatori, la sua ricerca non ha dovuto affrontare queste particolari questioni ontologiche. Tuttavia, l'IA comunicativa è la progenie della "macchina metafisica" ed è progettata per funzionare in un ruolo ancora più simile a quello umano di quello dei primi computer. Come ha sostenuto [Weil \(2017\)](#), l'implicazione importante dei chatbot e di tecnologie simili è il potenziale che creano per offuscare il confine tra uomo e macchina, una sfida al confine ontologico tra persone e tecnologia che si dispiega nella e attraverso la comunicazione. Gli studiosi di comunicazione si trovano ora di fronte alle stesse domande

ontologiche poste da coloro che armeggiavano con la tecnologia secoli fa (per esempio [Riskin, 2007](#)) e riprese dai ricercatori più recentemente (per esempio [Turkle, 1984](#)): cosa significa essere umani? Qual è la natura della tecnologia (in particolare l'IA comunicativa)? Quali sono le linee di demarcazione? In che modo le persone tracciano queste linee e in che misura queste linee stanno cambiando?

Mentre tali domande riguardanti la natura degli esseri umani e delle macchine sono state oggetto di indagine filosofica fin dall'antichità, meno attenzione è stata dedicata allo studio empirico di cosa significhi essere umani ([Evans, 2016](#)). La ricerca ha scoperto che il modo in cui le persone interpretano la natura di una tecnologia comunicativa influenza le loro opinioni e comportamenti nei suoi confronti ([Dautenhahn, 2004](#); [Sundar, 2008](#)). Gli studiosi hanno anche dimostrato che le concettualizzazioni delle persone sulla natura delle persone e della tecnologia sono di ampia portata (ad esempio [Edwards, 2018](#); [Guzman, In Review](#)), rendendo quindi necessari ulteriori studi su come le persone discernono tra la natura delle persone e la tecnologia e le conseguenti implicazioni di tali interpretazioni ontologiche. Questo appello alla ricerca empirica non intende sminuire l'importanza dell'indagine filosofica e della critica culturale che si è a lungo concentrata sulle questioni dell'ontologia. Piuttosto, è quello di illuminare il potenziale per nuove intuizioni da acquisire attraverso diversi approcci alla ricerca HMC.

Ciò che ha attirato maggiore attenzione sono le implicazioni di questo cambiamento nella natura del design tecnologico. Ad esempio, le questioni etiche e legali relative allo sviluppo e all'uso dell'intelligenza artificiale, della robotica e delle tecnologie correlate sono ora dibattute in tutto il mondo (ad es. [IEEE Standards Association, 2019](#)). Parte della motivazione di queste conversazioni riguardanti l'etica tra studiosi, professionisti del settore e funzionari governativi è lo spostamento della forma e della funzione della tecnologia dalle azioni associate alle cose verso quelle all'interno della sfera ontologica degli umani. I codici etici e le leggi esistenti si basano sul presupposto ontologico delle persone come attori. E così, ugualmente parte di questa conversazione è un riesame della natura delle persone e delle cose su cui si basavano le linee guida etiche (es. [Gunkel, 2012b](#)) e le leggi (es. [Calo, 2015](#)).

Come per le teorie della comunicazione, anche le norme etiche all'interno della comunicazione sono radicate nell'assunzione ontologica delle persone come comunicatori ([Gunkel, 2018](#)). Meno sviluppati sono i quadri etici per i sistemi socio-tecnici, come gli algoritmi ([Ananny, 2016](#)), così come l'IA comunicativa. Gli studiosi di comunicazione ora devono confrontarsi con domande su come le macchine dovrebbero agire nei confronti degli umani e, a loro volta, gli umani nei confronti delle macchine ([Gunkel, 2012b](#)). Tali domande riguardano questioni tempestive riguardanti l'IA comunicativa. Ad esempio, Google ha recentemente introdotto un agente AI che imita una voce umana nel completare le attività amministrative; il conseguente contraccolpo ha spinto Google a rassicurare il pubblico che

l'agente virtuale si sarebbe identificato ([Statt, 2018](#)). Domande simili sulla divulgazione della natura di un comunicatore fanno anche parte dei dibattiti etici emergenti sulla relativa trasparenza della paternità e delle firme per i "cronisti robot" ([Montal e Reich, 2017](#)) e dei dibattiti legali sulla responsabilità nei media automatizzati ([Lewis et al., 2019](#)).

In definitiva, in questione nella natura mutevole della tecnologia e degli esseri umani in relazione alla comunicazione è la natura stessa della comunicazione. Fino a che punto cambia la comunicazione stessa quando il processo non è più di competenza esclusiva degli umani? Sebbene le tecnologie "loquaci" e le interfacce sociali esistano da diversi decenni, gli studiosi di comunicazione sono stati in gran parte in grado di eludere la più ampia questione ontologica perché le interazioni con questi dispositivi erano estremamente limitate. Tuttavia, come abbiamo dimostrato, le tecnologie AI sono soggetti comunicativi impegnati in una comunicazione continua e adattiva negli spazi quotidiani delle persone. Nella loro progettazione e utilizzo, sconvolgono teorie e norme di comunicazione sviluppate attorno a presupposti antropocentrici.

L'ingresso di queste tecnologie nel giornalismo, ad esempio, ha spinto gli studiosi a chiedersi, in effetti, "chi e cosa fa giornalismo?" ([Primo e Zago, 2015](#) ; [Lewis e Westlund 2015](#)). Ma una domanda del genere è pertinente non solo al giornalismo, ma a tutta la comunicazione. HMC offre una possibile risposta: la tecnologia è un comunicatore, almeno in una certa misura ([Guzman, 2018](#)). Questa risposta sfida apertamente i confini istituzionali che hanno guidato la ricerca sulla comunicazione, suggerendo che la comunicazione non è più un processo esclusivamente umano. La domanda allora diventa, come definiamo ora la comunicazione? Come accogliere lo studio delle interazioni tra le persone e tra le persone e l'intelligenza artificiale all'interno della stessa disciplina? Dato che anche prima dello sviluppo dell'IA comunicativa, gli studiosi di comunicazione non riuscivano a raggiungere un consenso sul loro concetto centrale (ad esempio [Danza, 1970](#)), non ci aspettiamo una risposta facile a questa domanda. In effetti, prevediamo che la disputa con le complicazioni dell'IA per la disciplina diventerà più impegnativa man mano che questi dispositivi e programmi diventeranno più sofisticati, offuscando ulteriormente le linee ontologiche.

Conclusione

La transizione delle tecnologie nei confronti dell'intelligenza artificiale dai mediatori con cui le persone parlano *ai* comunicatori con cui le persone parlano *simultaneamente* presenta agli studiosi di comunicazione sfide e opportunità teoriche. La sfida chiave, come abbiamo articolato, è che nella forma, nella funzione e nell'interpretazione umana, l'IA comunicativa rompe con il ruolo predominante della tecnologia nella teoria della comunicazione che è

stata a lungo basata su presupposti ontologici radicati nelle definizioni antropocentriche della comunicazione. Gli studiosi di HMC stanno affrontando questa sfida esplorando come la tecnologia può essere reinventata come comunicatore. Un tale approccio offre l'opportunità di porre nuove domande su tre aspetti chiave delle tecnologie di intelligenza artificiale comunicativa: (1) le dimensioni *funzionali* attraverso le quali le persone danno un senso a questi dispositivi e applicazioni come comunicatori, (2) le dinamiche *relazionali* attraverso le quali le persone si associano a questi tecnologie e, a loro volta, si relazionano con se stessi e con gli altri, e (3) le implicazioni *metafisiche* richiamate dall'offuscamento dei confini ontologici che circondano ciò che costituisce umano, macchina e comunicazione.

Il nostro obiettivo qui è stato duplice: in primo luogo, fornire agli studiosi della comunicazione un punto di partenza per articolare le differenze tra l'IA comunicativa e le tecnologie precedenti che erano al centro della ricerca sulla comunicazione, e in secondo luogo introdurre una base teorica per affrontare queste differenze e le sfide in la forma di borsa di studio all'interno di HMC. In tal modo, abbiamo delineato un programma di ricerca per sviluppare ulteriormente la comprensione emergente della disciplina della comunicazione tra le persone e l'intelligenza artificiale. Certo, ogni aspetto di questa agenda - il funzionale, il relazionale, il metafisico - potrebbe giustificare il proprio articolo; tuttavia, il nostro obiettivo nel discutere tutti e tre in modo più ampio è stato quello di fornire agli studiosi un quadro generale delle implicazioni dell'IA comunicativa per lo studio della comunicazione. Vogliamo sottolineare che ogni elemento non esiste isolatamente; piuttosto, proprio come gli aspetti funzionali, relazionali e metafisici della comunicazione umana sono intrecciati, lo sono anche questi aspetti all'interno di HMC. E così, gli studiosi di comunicazione dovranno confrontarsi non solo con questioni specifiche all'interno di ciascuna area, ma anche con questioni più ampie riguardanti le connessioni tra di esse.

L'agenda di ricerca qui organizzata si basa sulle tecnologie di comunicazione dell'intelligenza artificiale mentre stanno ancora emergendo. Indubbiamente, man mano che la tecnologia si evolve, verranno identificate altre dimensioni rilevanti e questa agenda verrà ulteriormente perfezionata. Andando avanti, poiché le tecnologie di intelligenza artificiale assumono sempre più ruoli comunicativi una volta associate agli esseri umani, sia la natura di tali interazioni che le loro più ampie implicazioni per la società e la vita pubblica richiederanno un impegno più concertato da parte degli studiosi di comunicazione, attingendo a una serie diversificata di teorie e concetti per spiegare un fenomeno multiforme.

Finanziamento

L'autore o gli autori hanno rivelato di aver ricevuto il seguente sostegno finanziario per la ricerca, la paternità e/o la pubblicazione di questo articolo: Il secondo autore riconosce con gratitudine il sostegno dell'Agora Journalism Center presso l'Università dell'Oregon.

ID ORCID

Andrea L. Guzman <https://orcid.org/0000-0002-6874-9435>

Seth C Lewis <https://orcid.org/0000-0001-7498-0599>

Riferimenti

- Allen JF (2003) Elaborazione del linguaggio naturale. In: Ralston A, Reilly ED, Hemmendinger D (a cura di) *Encyclopedia of Computer Science*. 4a ed. Chichester: Wiley, pp. 1218–1222.
- Ananny M (2016) Verso un'etica degli algoritmi: convocazione, osservazione, probabilità e tempestività. *Scienza, tecnologia e valori umani* 41 (1): 93–117.
- Broussard M (2018) *Non intelligenza artificiale: come i computer fraintendono il mondo*. Cambridge: MIT Press.
- Calo R (2015) La robotica e le lezioni del cyberlaw. *California Law Review* 103(3): 512–563. Disponibile su: http://www.californialawreview.org/print/2robotics_cyberlaw/
- Campolo A, Sanfilippo M, Whittaker M, et al. (2017) *Rapporto AI Now 2017*. Rapporto, AI Now, New York. Disponibile su: <https://ainowinstitute.org/reports.html> (accesso 3 maggio 2019).
- Carlson M (2015) Il giornalista robotico: giornalismo automatizzato e ridefinizione del lavoro, forme compositive e autorità giornalistica. *Giornalismo digitale* 3 (3): 416–431.
- Clerwall C (2014) Entra nel robot giornalista: la percezione degli utenti dei contenuti automatizzati. *Pratica giornalistica* 8 (5): 519–531.
- Craig RT (1999) Teoria della comunicazione come campo. *Teoria della comunicazione* 9 (2): 119–161.
- Danza FEX (1970) Il “concetto” di comunicazione. *Giornale di comunicazione* 20: 201–210.
- Dautenhahn K (2004) Agenti socialmente intelligenti nella cultura dei primati umani. In: Payr S, Trappl R (a cura di) *Cultura dell'agente: interazione uomo-agente in un mondo multiculturale*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 45–71.
- Dörr KN (2016) Mappatura del campo del giornalismo algoritmico. *Giornalismo digitale* 4 (6): 700–722.
- Edwards A (2018) Animali, umani e macchine: implicazioni interattive della classificazione ontologica. In: Guzman AL (a cura di) *Comunicazione uomo-macchina: ripensare la comunicazione, la tecnologia e noi stessi*. New York: Peter Lang, pagine 29–50.
- Edwards A, Edwards C, Spence PR, et al. (2016) Robot in classe: differenze nelle percezioni di credibilità e apprendimento degli studenti tra "insegnante come robot" e "robot come insegnante". *I computer nel comportamento umano* 65: 627–634.
- Evans JH (2016) *Cos'è un essere umano? Cosa significano le risposte per i diritti umani*. Oxford: Pressa dell'Università di Oxford.
- Eyssel F, Hegel F (2012) (S)ha l'aspetto: stereotipi di genere dei robot. *Rivista di psicologia sociale applicata* 42: 2213–2230.

- Ferrara E, Varol O, Davis C, et al. (2016) L'ascesa dei social bot. *Comunicazioni dell'ACM* 59(7): 96–104.
- Fortunati L (2017) Robotizzazione e ambito domestico. *Nuovi media e società* 20(8): 1–18.
- Frankish K, Ramsey WM (a cura di) (2014) *The Cambridge Handbook of Artificial Intelligence* . Cambridge: Pressa dell'Università di Cambridge.
- Gehl RW, Bakardjieva M (a cura di) (2017) *Socialbot e i loro amici: media digitali e automazione della socialità* . New York: Routledge.
- Goffman E (1959) *La presentazione di sé nella vita quotidiana* . New York: libri di ancoraggio.
- Graefe A, Haim M, Haarmann B, et al. (2018) La percezione dei lettori delle notizie generate dal computer: credibilità, competenza e leggibilità. *Giornalismo* 19(5): 595–610.
- Grudin J (2012) Un bersaglio in movimento: l'evoluzione dell'interazione uomo-macchina. In: Jacko JA (a cura di) *Il manuale sull'interazione uomo-computer: fondamenti, tecnologie in evoluzione e applicazioni emergenti* . 3a ed. Boca Raton, FL: CRC Press, pp. xxvii-lxi.
- Gunkel DJ (2012a) Comunicazione e intelligenza artificiale: opportunità e sfide per il 21° secolo. *Comunicazione+1* 1(1): 1.
- Gunkel DJ (2012b) *The Machine Question: prospettive critiche su intelligenza artificiale, robot ed etica* . Cambridge: MIT Press.
- Gunkel DJ (2018) Ars ex machina: ripensare la responsabilità nell'era delle macchine creative. In: Guzman AL (a cura di) *Comunicazione uomo-macchina: ripensare la comunicazione, la tecnologia e noi stessi* . New York: Peter Lang, pp. 221–236.
- Guzman AL (In Review) *Menti emotive, strumenti razionali: differenze ontologiche tra persone e computer e implicazioni per la comunicazione uomo-macchina* .
- Guzman AL (2017) Rendere l'IA sicura per gli esseri umani: una conversazione con Siri. In: Gehl RW, Bakardjieva M (a cura di) *Socialbot e i loro amici: media digitali e automazione della socialità* . New York: Routledge, pp. 69-82.
- Guzman AL (2018) Che cos'è la comunicazione uomo-macchina, comunque? In: Guzman AL (a cura di) *Comunicazione uomo-macchina: ripensare la comunicazione, la tecnologia e noi stessi* . New York: Peter Lang, pagine 1–28.
- Guzman AL (2019) Voices in and of the machine: orientamento alla fonte verso gli assistenti virtuali mobili. *I computer nel comportamento umano* 90: 343–350.
- IEEE Standards Association (2019) L'iniziativa globale IEEE sull'etica dei sistemi autonomi e intelligenti. Disponibile su: <https://standards.ieee.org/industry-connections/ec/autonomous-systems.html>
- Innis HA (2008) *Il pregiudizio della comunicazione* . 2a ed. Toronto, Ontario, Canada: University of Toronto Press.
- Jones S (2014) Persone, cose, memoria e comunicazione uomo-macchina. *Giornale internazionale di media e politica culturale* 10 (3): 245–258.
- Jones S (2019) Senza titolo, n. 1. Aumenti umani. In: Papacharissi Z (ed.) *A Networked Self and Human Augmentics, Artificial Intelligence, Sentience* , vol. 5. New York: Routledge, pp. 201–205.
- Kelly GA (1955) *Psicologia dei costrutti personali* , vol. 1. New York: Norton.
- Lewis SC, Westlund O (2015) Attori, attanti, pubblico e attività nelle notizie crossmediali: una matrice e un programma di ricerca. *Giornalismo digitale* 3 (1): 19–37.

- Lewis SC, Guzman AL, Schmidt TR (2019) Automazione, giornalismo e comunicazione uomo-macchina: ripensare i ruoli e le relazioni tra uomo e macchina nelle notizie. *Giornalismo Digitale* . [Rif. incrociato](#)
- Lewis SC, Sanders AK, Carmody C (2019) Diffamazione per algoritmo? Giornalismo automatizzato e minaccia di responsabilità legale. *Giornalismo e comunicazione di massa trimestrale* 96 (1): 60–81.
- Lievrouw LA (2009) Nuovi media, mediazione e studio della comunicazione. *Informazione, comunicazione e società* 12(3): 303–325.
- McLuhan M (1994) *Comprensione dei media: le estensioni dell'uomo* . Cambridge: MIT Press.
- Marconi, Siegman A e Machine Journalist (2017) *Il futuro del giornalismo aumentato: una guida per le redazioni nell'era delle macchine intelligenti* . Rapporto, Associated Press, New York. Disponibile su: https://insights.ap.org/uploads/images/the-future-of-augmented-journalism_ap-report.pdf (visitato il 30 maggio 2019).
- Marvin C (1990) Riconsiderando James Carey: quanti rituali ci vogliono per realizzare un manufatto? *Giornalismo americano* 7 (4): 216–226.
- Mead GH (1967) *Mente, sé e società: dal punto di vista di un comportamentista sociale* , vol. 1. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Montal T, Reich Z (2017) Io, robot. Tu, giornalista. Chi è l'autore? Paternità, firme e divulgazione completa nel giornalismo automatizzato. *Giornalismo digitale* 5(7): 829–849.
- Mou Y, Xu K (2017) La disuguaglianza dei media: confronto tra le interazioni sociali iniziali uomo-uomo e uomo-IA. *I computer nel comportamento umano* 72: 432–440.
- Nass C, Brave S (2005) *Wired for Speech: come la voce attiva e fa progredire la relazione uomo-computer* . Cambridge: MIT Press.
- Nass C, Moon Y (2000) Macchine e assenza di mente: risposte sociali ai computer. *Journal of Social Issues* 56 (1): 81–103. [Rif. incrociato](#)
- Nass C, Steuer J, Tauber ER (1994) I computer sono attori sociali. In: Atti della conferenza SIGCHI sui fattori umani nei sistemi informatici, Boston, MA, 24–28 aprile, pp. 72–78. New York: ACM.
- Noble SU (2018) *Algoritmi di oppressione: come i motori di ricerca rafforzano il razzismo* . New York: Stampa dell'Università di New York.
- Oremus W (2015) Perché robot? Il giornalismo automatizzato non è più fantascienza. È ora di cambiare ciò che lo chiamiamo. *Ardesia* , 5 febbraio. Disponibile su: http://www.slate.com/articles/technology/future_tense/2015/02/automated_insights_ap_earnings_reports_robot_journalists_a_misnomer.html (accesso 30 maggio 2019).
- Papacharissi Z (a cura di) (2019) *A Networked Self and Human Augmentics, Artificial Intelligence, Sentience* , vol. 5. New York: Routledge.
- Peter J, Kühne R (2018) La nuova frontiera della ricerca sulla comunicazione: perché dovremmo studiare i robot sociali. *Media e comunicazione* 6(3): 73–76.
- Peters JD (1999) *Parlare nell'aria: una storia dell'idea di comunicazione* . Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Pew Research Center (2017) *Quasi la metà degli americani utilizza assistenti vocali digitali, principalmente sui propri smartphone* . Rapporto, Pew Research Center, Washington DC, 12 dicembre. Disponibile su:

<https://www.pewresearch.org/fact-tank/2017/12/12/nearly-half-of-americans-use-digital-voice-assistants-mostly-on-their-smartphones/> (accesso 30 maggio 2019).

- Poster WR (2016) Il receptionist virtuale con un tocco umano: pressioni opposte dell'automazione digitale e dell'outsourcing nei servizi interattivi. In: Crain MG, Poster WR, Cherry MA (a cura di) *Lavoro invisibile: lavoro nascosto nel mondo contemporaneo*. Oakland, CA: University of California Press, pagine 87–111.
- Primo A, Zago G (2015) Chi e cosa fa giornalismo? Una prospettiva attore-rete. *Giornalismo digitale* 3 (1): 38–52.
- Rainie L, Anderson J (2017) *L'abbuffata di connettività Internet delle cose: quali sono le implicazioni?* Rapporto, Pew Research Center, Washington DC, 6 giugno. Disponibile su: <https://www.pewinternet.org/2017/06/06/the-internet-of-things-connectivity-binge-what-are-the-implications/> (visitato il 30 maggio 2019).
- Reeves B, Nass C (1998) *L'equazione dei media*. Stanford, CA: Pubblicazioni CSLI.
- Reeves J (2016) Automatico per le persone: l'automazione del lavoro comunicativo. *Comunicazione e studi critico/culturali* 13(2): 150–165.
- Riskin J (a cura di) (2007) *Genesis Redux: Saggi nella storia e nella filosofia della vita artificiale*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Rogers EM (1986) *Tecnologia della comunicazione: i nuovi media nella società*. New York: la stampa libera.
- Rogers EM (1997) *Uno studio sulla storia della comunicazione: un approccio biografico*. New York: Stampa libera.
- Rosenthal-von der Pütten AM, Straßmann C, Yaghoubzadeh R, et al. (2019) Comportamento non verbale dominante e sottomesso degli agenti virtuali e suoi effetti sulla valutazione e sull'esito della negoziazione in diversi gruppi di età. *I computer nel comportamento umano* 90: 397–409.
- Sandry E (2015) *Robot e comunicazione*. New York: Perno di Palgrave.
- Schramm W (1972) Natura della comunicazione tra esseri umani. In: Schramm W (a cura di) *Il processo e gli effetti della comunicazione di massa*. Urbana, IL: University of Illinois Press, pagine 3–53.
- Schramm W (1988) *La storia della comunicazione umana: dalla pittura rupestre al microchip*. New York: Harper & Row.
- Shechtman N, Horowitz LM (2003) Disuguaglianza dei media nella conversazione: come le persone si comportano in modo diverso quando interagiscono con computer e persone. In: Atti della conferenza SIGCHI sui fattori umani nei sistemi informatici, Ft. Lauderdale, FL, 5–10 aprile, pp. 281–288. New York: ACM.
- Smith SV (2015) Un giornalista della NPR ha fatto correre una macchina per scrivere una notizia. Chi ha vinto? *NPR*, 20 maggio. Disponibile su: <https://www.npr.org/sections/money/2015/05/20/406484294/an-npr-reporter-raced-a-machine-to-write-a-news-story-who-won> (accesso 30 maggio 2019).
- Spence PR (2019) Alla ricerca di domande, pensieri originali o teoria avanzata: comunicazione uomo-macchina. *I computer nel comportamento umano* 90: 285–287.
- Statt M (2018) Google ora afferma che il controverso sistema di chiamate vocali AI si identificherà agli umani. *The Verge*, 10 maggio. Disponibile su: [Crossref](https://www.theverge.com/2018/5/10/21648429/google-ai-voice-identifies-users) (accesso 30 maggio 2019).
- Suchman LA (2009) *Riconfigurazioni uomo-macchina: piani e azioni situate*. 2a ed. New York: Pressa dell'Università di Cambridge.

- Sundar SS (2008) Il modello MAIN: un approccio euristico per comprendere gli effetti della tecnologia sulla credibilità. In: Metzger MJ, Flanagin AJ (a cura di) *Media digitali, gioventù e credibilità*. Cambridge: The MIT Press, pp. 73–100.
- Sundar SS, Nass C (2000) Orientamento alla fonte nell'interazione uomo-computer: programmatore, networker o attore sociale indipendente? *Ricerca sulla comunicazione* 27 (6): 683–703.
- Turkle S (1984) *Il secondo sé*. New York: Simon & Schuster.
- Waddell TF, Zhang B, Sundar SS (2016) Interazione uomo-computer. In: Roloff ME, Berger CR (a cura di) *L'enciclopedia internazionale della comunicazione interpersonale*. 1a ed. Malden, Massachusetts: Wiley Blackwell. [Rif. incrociato](#)
- Weil P (2017) Il test della sfocatura. In: Gehl RW, Bakardjieva M (a cura di) *Socialbot e i loro amici: media digitali e automazione della socialità*. New York: Routledge, pp. 19–46.
- Weizenbaum J (1966) ELIZA — un programma per computer per lo studio della comunicazione in linguaggio naturale tra uomo e macchina. *Comunicazioni dell'ACM* 9(1): 36–45.
- Zhao S (2006) Robot sociali umanoidi come mezzo di comunicazione. *Nuovi media e società* 8 (3): 401–419.

Biografie d'autore

Andrea L. Guzman è assistente professore di comunicazione presso la Northern Illinois University, dove la sua ricerca si concentra sulla comunicazione uomo-macchina, tra cui intelligenza artificiale, assistenti digitali e giornalismo automatizzato. È l'editore di *Comunicazione uomo-macchina: ripensare la comunicazione, la tecnologia e noi stessi*.

Seth C. Lewis è Shirley Papé Chair in Emerging Media presso la School of Journalism and Communication dell'Università dell'Oregon. È visiting fellow 2019-2020 presso il Reuters Institute for the Study of Journalism presso l'Università di Oxford, un membro del Tow Center for Digital Journalism presso la Columbia University e un membro affiliato dell'Information Society Project presso la Yale Law School.

Sezioni

1. [Astratto](#)
2. [IA nella comunicazione](#)
 1. [Tecnologie di comunicazione AI](#)
 2. [La differenza dell'IA](#)
 3. [La complicazione dell'intelligenza artificiale della teoria della comunicazione](#)
3. [HMC: da canale a comunicatore](#)
4. [Un'agenda di ricerca HMC per l'IA](#)
 1. [Gli aspetti funzionali dell'IA come comunicatore](#)
 2. [Gli aspetti relazionali dell'AI come comunicatore](#)
 3. [Gli aspetti metafisici dell'IA come comunicatore](#)
5. [Conclusione](#)
6. [Finanziamento](#)
7. [ID ORCID](#)
8. [Riferimenti](#)
9. [Biografie d'autore](#)

Guida

1. [Elenco delle sezioni](#)
2. [Frontmatter](#)
3. [Astratto](#)
4. [Parole chiave](#)
5. [Materia corporea](#)
6. [Backmatter](#)
7. [Riferimenti](#)