

28. ottobre

L'intelligenza artificiale ci renderà pazzi?

Stay hungry, stay foolish
Steve Jobs



In un'intervista di marzo con *The Guardian*, **Jaron Lanier** una figura chiave nella realtà virtuale ha affermato che il vero pericolo dell'intelligenza artificiale è che gli umani **"useranno la nostra tecnologia per diventare reciprocamente incomprensibili"**. Privi della comprensione e dell'interesse personale necessari per la sopravvivenza, gli umani **"moriranno essenzialmente di follia"**, ha avvertito Lanier.

I social media e il tempo eccessivo trascorso davanti allo schermo sono già stati accusati di essere la causa di un'epidemia di ansia, depressione, suicidio e malattie mentali tra i giovani americani. Si prevede che i chatbot e altri strumenti e applicazioni di intelligenza artificiale porteranno l'impegno online a livelli ancora più alti.

Ma non sono solo i giovani la cui salute mentale potrebbe essere minacciata dai chatbot. Anche gli adulti si affidano sempre di più all'intelligenza artificiale per ricevere aiuto in una vasta gamma di attività quotidiane e interazioni sociali, anche se gli esperti, tra cui i creatori di IA, hanno avvertito che i chatbot non sono solo inclini a errori, ma anche ad **"allucinazioni"**. In altre parole, i chatbot inventano cose. Ciò rende difficile per i loro utenti umani distinguere i fatti dalla finzione.

Baedeker

1. Settembre Non chiamatele allucinazioni: sono semplicemente stronzate (parte prima: da Frankfurt a James)

2. Settembre Non chiamatele allucinazioni: sono semplicemente stronzate (parte prima: le perplessità)

12. Ottobre Diffidate di ChatGPT: a volte esagera

Mentre ricercatori, giornalisti e decisori politici stanno concentrando un'enorme attenzione sulla sicurezza e l'etica dell'intelligenza artificiale, si è indagato relativamente poco, o ci si è preoccupati poco, sui modi in cui un crescente ricorso ai chatbot potrebbe andare a discapito dell'uso delle facoltà mentali e della creatività da parte degli esseri umani. Nella misura in cui gli esperti di salute mentale sono interessati all'IA, è principalmente come strumento per identificare e trattare problemi di salute mentale. Pochi nel settore sanitario o tecnologico (Lanier è una notevole eccezione) stanno pensando se i chatbot potrebbero far impazzire gli umani.

Jaron Lanier



Ha fondato **VPL Research**, la prima azienda di prodotti VR tra le prime aziende a commercializzare la tecnologia della realtà virtuale. **Scrive libri di successo** a livello internazionale sulla filosofia e l'economia della tecnologia. **Critica i modelli pubblicitari** e propone un'economia digitale incentrata sull'uomo. **Ha ricevuto numerose lauree honoris causa** e prestigiose onorificenze. **Musicista e compositore**, collabora con artisti famosi e scienziati Microsoft. Jaron Lanier, il padrino della realtà virtuale, ha lavorato con i visionari del web. Ama evidenziare i difetti della tecnologia e ritiene che Internet abbia limitato le nostre scelte. Lanier trova il potenziale in nuovi strumenti di intelligenza artificiale come ChatGPT di OpenAI. **Crede che questi strumenti potrebbero offrire agli utenti un maggiore controllo sulle loro esperienze online**. Attualmente, gli algoritmi di intelligenza artificiale spesso determinano ciò che vediamo online, limitando potenzialmente la nostra curiosità e la nostra esplorazione. Lanier **desidera ardentemente un ritorno ai giorni della scoperta indipendente**, come sfogliare le librerie fisiche, dove prosperavano la scelta e la serendipità. Lanier **è una figura chiave nella realtà virtuale**. Probabilmente ha inventato il termine "Realtà virtuale." I suoi primi lavori presso VPL Research hanno posto le basi per l'uso della realtà virtuale in vari campi. Le idee di Lanier hanno plasmato il modo in cui interagiamo con i mondi virtuali. Inoltre, Lanier è uno scrittore rispettato. Discute dell'impatto della tecnologia sulla società. Il suo lavoro offre **una visione critica dell'economia digitale**. Lanier suggerisce nuovi modi di pensare alla tecnologia e al suo ruolo. Il lavoro di Lanier gli ha fatto guadagnare fama mondiale. **Ha ricevuto numerosi dottorati onorari**. I premi includono l'IEEE Lifetime Career Award e il Goldsmith Book Prize di Harvard. Nel 2018, Wired Magazine lo ha inserito tra i 25 migliori influencer tecnologici. Time Magazine lo ha definito **una delle persone più importanti del mondo**. Sono le persone più influenti. Inoltre, Lanier ha fondato startup ora di proprietà di grandi aziende. Lui attualmente lavora presso Microsoft, concentrandosi su tecnologia e neuroscienze. Il suo ruolo riflette i suoi diversi interessi e competenze. In qualità di relatore, Lanier condivide gli spunti della sua vasta esperienza nel campo della tecnologia. Copre argomenti come la realtà virtuale, l'economia digitale e l'impatto umano della tecnologia. I suoi discorsi attingono dal suo percorso personale e dai risultati professionali. Inoltre, **Lanier è un musicista esperto**. Ha suonato al fianco di noti artisti di numerosi generi. La sua carriera musicale integra la sua esperienza tecnologica, dimostrando i suoi molteplici talenti.

Negli Stati Uniti le malattie mentali sono in aumento da almeno una generazione.



Un sondaggio del 2021 condotto dalla *Substance Abuse and Mental Health Services Administration* ha rilevato che il **5,5 percento** degli adulti di età pari o superiore a 18 anni, ovvero più di **14 milioni di persone**, ha sofferto di gravi malattie mentali nell'ultimo anno (SAMHSA 2021). Tra i giovani adulti di età compresa tra 18 e 25 anni, il tasso era ancora più alto: **11,4 percento**. Gli episodi depressivi maggiori sono ormai comuni tra gli adolescenti di età compresa tra 12 e 17 anni. Oltre il 20 percento ha avuto un episodio depressivo maggiore nel 2021 (SAMHSA 2021).



Secondo i **Centers for Disease Control and Prevention**, i tassi di suicidio sono aumentati di circa il **36 per cento** tra il 2000 e il 2021 (CDC 2023). Più di 48.000 americani si sono tolti la vita nel 2021, ovvero **circa un suicidio ogni 11 minuti**. *"Il numero di persone che pensano o tentano il suicidio è ancora più alto"*, riporta il CDC. *"Nel 2021, circa 12,3 milioni di adulti americani hanno pensato seriamente al suicidio, 3,5 milioni hanno pianificato un tentativo di suicidio e 1,7 milioni hanno tentato il suicidio"*. Il suicidio è l'undicesima causa di morte negli Stati Uniti per le persone di tutte le età. Per le persone di età compresa tra 10 e 34 anni, è la seconda causa di morte (McPhillips 2023).



Le visite al pronto soccorso per i giovani con problemi mentali sono aumentate vertiginosamente e nel 2019 l'**American Academy of Pediatrics** ha riferito che *"i disturbi di salute mentale hanno superato le condizioni fisiche come cause più comuni di disabilità e limitazioni nei bambini"* (Green et al. 2019).



Molti esperti hanno indicato gli smartphone e la vita online come fattori chiave nella malattia mentale, in particolare tra i giovani. A maggio, il **Surgeon General** degli Stati Uniti ha emesso un avviso di 19 pagine in cui si affermava che *"mentre i social media possono avere benefici per alcuni bambini e adolescenti, ci sono ampi indicatori che i social media possono anche avere un profondo rischio di danno per la salute mentale e il benessere di bambini e adolescenti"* (Surgeon General, 2023).

Uno studio condotto su adolescenti di età compresa tra **12 e 15** anni ha scoperto che coloro che trascorrevano più di tre ore al giorno sui social media affrontavano *"il doppio del rischio di sperimentare scarsi risultati in termini di salute mentale, inclusi sintomi di depressione e ansia"*. La maggior parte degli adolescenti riferisce di utilizzare i social media e almeno un terzo afferma di farlo "quasi costantemente" (Surgeon General 2023).

Sebbene il Surgeon General non abbia menzionato i chatbot, strumenti basati sull'intelligenza artificiale generativa sono già utilizzati sulle piattaforme dei social media.

In una recente lettera pubblicata sulla rivista **Nature**, **David Greenfield** del **Center for Internet & Technology Addiction** e **Shivan Bhavnani** del **Global Institute of Mental & Brain Health Investment**



hanno osservato che questi strumenti di intelligenza artificiale **"potrebbero potenziare l'apprendimento attraverso la gamification e l'evidenziazione di contenuti personalizzati, ad esempio. Ma potrebbero anche aggravare gli effetti negativi dei social media sulla salute mentale negli individui suscettibili. Le linee guida e le normative per gli utenti devono tenere conto di questi forti rischi negativi"** (Green e Bhavnani 2023).

I chatbot possono apprendere gli interessi e gli stati emotivi di un utente, hanno scritto **Greenfield** e **Bhavnani**, **"il che potrebbe consentire ai social media di prendere di mira gli utenti vulnerabili tramite pseudo-personalizzazione e imitando il comportamento in tempo reale"**. Ad esempio, un chatbot potrebbe consigliare un video con avatar di amici e familiari fidati che approvano una dieta non sana, il che potrebbe mettere l'utente a rischio di cattiva alimentazione o di disturbi alimentari. **"Un contenuto personalizzato così potente rischia di rendere i social media basati sull'intelligenza artificiale generativa particolarmente avvincenti, portando ad ansia, depressione e disturbi del sonno tramite lo spostamento di esercizio fisico, sonno e socializzazione in tempo reale"** (Greenfield e Bhavnani 2023). Molti giovani non vedono alcun problema nel fatto che l'intelligenza artificiale generi contenuti che li tengano incollati allo schermo.



A giugno, **Chris Murphy**, un senatore statunitense del Connecticut che sta sponsorizzando **una proposta di legge che vieterebbe l'uso dell'algorithmic boosting** sui social media per gli adolescenti, ha twittato di una **"recente conversazione agghiacciante con un gruppo di adolescenti"**. Murphy ha detto agli adolescenti che la sua

proposta di legge potrebbe significare che i ragazzi *"devono impegnarsi un po' di più per trovare contenuti pertinenti. Erano preoccupati da questo. Hanno difeso con forza gli algoritmi di TikTok/YouTube/ come essenziali per le loro vite"*

Murphy era allarmato dal fatto che gli adolescenti *"non vedevano alcun valore nell'esercizio dell'esplorazione. Erano perfettamente contenti di avere una macchina che li imboccava di informazioni, intrattenimento e connessione"*. Murphy ha ricordato che quando la conversazione si è interrotta, un insegnante gli ha sussurrato: *"Questi ragazzi non si rendono conto di quanto siano dipendenti. È spaventoso"*. *"Non è solo che i bambini si stanno ritirando dalla vita reale verso i loro schermi"*, ha scritto Murphy. *"Stanno anche perdendo i rituali di scoperta dell'infanzia, che vengono sostituiti da algoritmi."*

L'intelligenza artificiale generativa è esplosa nell'ultimo anno. I chatbot di oggi sono molto più potenti degli assistenti digitali come Siri e Alexa e sono rapidamente diventati alcune delle applicazioni tecnologiche più popolari di tutti i tempi.



Entro due mesi dal suo rilascio nel novembre 2022, ChatGPT di Open AI aveva già circa 100 milioni di utenti. La crescita di **ChatGPT** ha iniziato a rallentare a maggio, ma Bard di Google e Bing di Microsoft stanno accelerando e anche diverse altre aziende stanno introducendo chatbot.

Un chatbot è un'applicazione che imita la conversazione o la scrittura umana e in genere interagisce con gli utenti online. Alcuni chatbot sono progettati per compiti specifici, mentre altri sono pensati per chattare con gli umani su un'ampia gamma di argomenti.

Come l'insegnante con cui ha parlato **Murphy**, molti osservatori hanno usato la parola "dipendente" per descrivere i chatbot e altre applicazioni interattive. Uno studio recente che ha esaminato le trascrizioni di interviste approfondite con 14 utenti di un chatbot di accompagnamento AI chiamato Replika ha riferito che "in condizioni di disagio e mancanza di compagnia umana, gli individui possono sviluppare un attaccamento ai chatbot sociali se percepiscono le risposte dei chatbot come un'offerta di supporto emotivo, incoraggiamento e sicurezza psicologica. Questi risultati suggeriscono che i chatbot sociali possono essere utilizzati per scopi terapeutici e di salute mentale, ma hanno il potenziale per causare dipendenza e danneggiare le relazioni intime nella vita reale" (Xie e Pentina 2022).

Parallelamente alla diffusione dei chatbot, i timori sull'IA sono cresciuti rapidamente. Da un lato, alcuni leader ed esperti della tecnologia temono che l'IA possa diventare una minaccia esistenziale alla pari della guerra nucleare e delle pandemie. La copertura mediatica si è anche concentrata molto su come l'IA influenzerà posti di lavoro e istruzione.

Ad esempio, gli insegnanti si preoccupano se gli studenti potrebbero usare i chatbot per scrivere elaborati che sono essenzialmente plagio, e alcuni studenti sono già stati ingiustamente accusati di

fare proprio questo. A maggio, un professore della Texas A&M University ha distribuito voti insufficienti a un'intera classe quando ChatGPT, usato in modo errato, ha affermato di aver scritto ogni saggio consegnato dai suoi studenti. E all'Università della California, Davis, una studentessa è stata costretta a difendersi quando il suo elaborato è stato falsamente segnalato come scritto dall'intelligenza artificiale da un software di controllo del plagio (Klee 2023).



Il filosofo indipendente **Robert Hanna** afferma che imbrogliare non è il problema principale che i chatbot pongono all'istruzione. La preoccupazione di Hanna è che gli studenti ***"ora si rifiutano semplicemente, e si rifiuteranno sempre di più nel prossimo futuro, di pensare e scrivere per se stessi"***. Affidare compiti come pensare e scrivere ai chatbot è come assumere droghe per essere felici invece di raggiungere la felicità facendo cose "difficili" da soli, afferma Hanna.

In ultima analisi, il rifiuto di pensare con la propria testa potrebbe causare un deterioramento cognitivo. Se gli esseri umani del futuro non avessero più bisogno di acquisire conoscenze o esprimere pensieri, potrebbero alla fine trovare impossibile capirsi a vicenda. Questo è il tipo di "follia" di cui parlava Lanier.

Il rischio di incomprendibilità è aumentato dalla tendenza dei chatbot a dare occasionalmente risposte imprecise o fittizie. I chatbot vengono addestrati "raschiando" enormi quantità di contenuti da Internet, alcuni dei quali tratti da fonti come articoli di giornale e voci di Wikipedia che sono stati modificati e aggiornati da esseri umani, ma molti di essi raccolti da altre fonti che sono meno affidabili e degne di fiducia. Questi dati, che vengono selezionati più per quantità che per qualità, consentono ai chatbot di generare risposte che sembrano intelligenti basate su probabilità matematiche di come le parole sono tipicamente messe insieme.

In altre parole, i chatbot sono progettati per produrre testo che suona come qualcosa che un essere umano direbbe o scriverebbe. Ma anche quando i chatbot sono addestrati con informazioni accurate, a volte commettono comunque errori inspiegabili o mettono insieme le parole in un modo che sembra accurato ma non lo è. E poiché l'utente in genere non riesce a capire da dove il chatbot ha preso le sue informazioni, è difficile verificarne l'accuratezza.

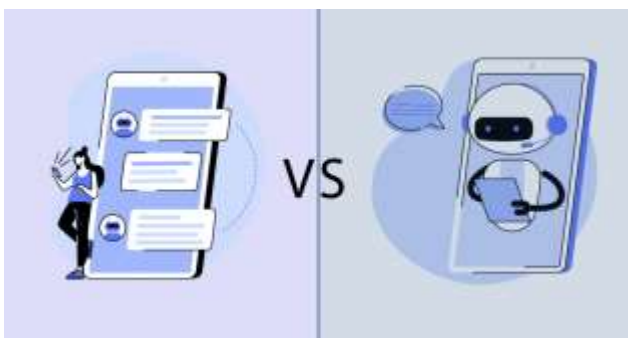
I chatbot in genere forniscono informazioni affidabili, quindi gli utenti potrebbero arrivare a fidarsi di loro più di quanto dovrebbero. I bambini potrebbero essere meno propensi degli adulti a rendersi conto quando i chatbot forniscono risposte errate o non sicure. Quando condividono informazioni non corrette, i chatbot sembrano completamente sicuri delle loro risposte. E poiché non hanno espressioni facciali o altri segnali umani, è impossibile capire quando un chatbot ti sta prendendo in giro.

Gli sviluppatori di intelligenza artificiale hanno messo in guardia il pubblico su queste limitazioni. Ad esempio, OpenAI riconosce che ChatGPT "a volte scrive risposte che sembrano plausibili ma sono errate o senza senso". Questo problema è difficile da risolvere, perché i chatbot non sono addestrati a distinguere la verità dalle bugie e addestrare un chatbot a renderlo più cauto nelle sue risposte lo renderebbe anche più propenso a rifiutarsi di rispondere (OpenAI senza data).

Gli sviluppatori tecnologici chiamano eufemisticamente le falsità dei chatbot "allucinazioni". Ad esempio, tutti e tre i principali chatbot (ChatGPT, Bard e Bing) hanno ripetutamente fornito risposte dettagliate ma imprecise a una domanda su quando *il New York Times* ha scritto per la prima volta sull'intelligenza artificiale. "Sebbene false, le risposte sembravano plausibili poiché confondevano e confondevano persone, eventi e idee", ha riportato il giornale (Weise e Metz 2023).

Gli sviluppatori di intelligenza artificiale non capiscono perché a volte i chatbot inventano nomi, date, eventi storici, risposte a semplici problemi matematici e altre risposte che sembrano definitive, ma che sono inaccurate e non basate su dati di addestramento. Sperano di eliminare queste allucinazioni nel tempo, ironicamente, affidandosi agli esseri umani per mettere a punto i chatbot in un processo chiamato "apprendimento per rinforzo con feedback umano".

Ma man mano che gli esseri umani si affidano sempre di più ai chatbot ottimizzati, le risposte generate da questi sistemi potrebbero iniziare a sostituire le informazioni legacy create dagli esseri umani, tra cui il contenuto originale utilizzato per addestrare i chatbot. Molti americani non riescono già a mettersi d'accordo sui fatti di base e alcuni sono pronti ad uccidersi a vicenda per queste divergenze. Aggiungete l'intelligenza artificiale a questo stufato tossico, con la sua capacità di creare video falsi e narrazioni che sembrano più realistiche che mai, e alla fine potrebbe diventare impossibile per gli esseri umani distinguere i fatti dalla finzione, il che potrebbe rivelarsi esasperante. Letteralmente.



Potrebbe anche diventare sempre più difficile distinguere tra umani e chatbot nel mondo online. Attualmente non ci sono strumenti in grado di distinguere in modo affidabile tra contenuti generati da umani e contenuti generati dall'intelligenza artificiale, e le distinzioni tra umani e chatbot probabilmente diventeranno ulteriormente confuse con il continuo sviluppo dell'intelligenza artificiale emotiva, un sottoinsieme dell'intelligenza artificiale che rileva, interpreta e risponde alle emozioni umane. Un chatbot con queste capacità potrebbe leggere le espressioni facciali e le inflessioni vocali degli utenti, ad esempio, e adattare di conseguenza il proprio comportamento.

L'intelligenza artificiale emozionale potrebbe rivelarsi particolarmente utile per il trattamento delle malattie mentali. Ma anche l'intelligenza artificiale di serie B sta già creando molto entusiasmo tra i professionisti della salute mentale e le aziende tecnologiche.

Il Cercando su Google "intelligenza artificiale" più "salute mentale" si ottengono una serie di risultati sul promettente futuro dell'IA per la ricerca e il trattamento dei problemi di salute mentale. Tralasciando l'evidente pregiudizio di Google nei confronti dell'IA, i ricercatori e i fornitori di servizi sanitari considerano per lo più l'intelligenza artificiale come un vantaggio per la salute mentale, piuttosto che una minaccia.

Utilizzare i chatbot come terapisti non è un'idea nuova.



L'informatico del MIT **Joseph Weizenbaum** creò la prima terapeuta digitale, Eliza, nel 1966. La ideò come una parodia e si allarmò quando le persone la abbracciarono con entusiasmo. "La sua stessa segretaria gli chiese di lasciare la stanza in modo da poter trascorrere del tempo da sola con Eliza", ha riferito *il New Yorker* all'inizio di quest'anno (Khullar 2023).

Milioni di persone usano già il "compagno AI" personalizzabile Replika o altri chatbot che sono pensati per fornire conversazione e conforto. Le startup tecnologiche focalizzate sulla salute mentale hanno ottenuto più capitale di rischio negli ultimi anni rispetto alle app per qualsiasi altro problema medico.

I chatbot hanno alcuni vantaggi rispetto ai terapisti umani. I chatbot sono bravi ad analizzare i dati dei pazienti, il che significa che potrebbero essere in grado di segnalare schemi o fattori di rischio che gli umani potrebbero non notare.



Ad esempio, uno studio della **Vanderbilt University** che ha combinato un algoritmo di apprendimento automatico con uno screening faccia a faccia ha scoperto che il sistema combinato ha fatto un lavoro migliore nel prevedere tentativi di suicidio e pensieri suicidi nei pazienti adulti in un grande ospedale rispetto al solo screening faccia a faccia (Wilimitis, Turer e Ripperger 2022).

Alcune persone si sentono più a loro agio a parlare con i chatbot che con i dottori. I chatbot possono vedere un numero virtualmente illimitato di clienti, sono disponibili a parlare a qualsiasi

ora e sono più convenienti di una visita da un medico professionista. Possono fornire monitoraggio e incoraggiamento frequenti, ad esempio ricordando a un paziente di prendere i farmaci. Tuttavia, la terapia con chatbot non è esente da rischi. Cosa succede se un chatbot "allucina" e fornisce al paziente informazioni o consigli medici sbagliati? Cosa succede se gli utenti che hanno bisogno di aiuto professionale cercano chatbot non formati per questo? È quello che è successo a un belga di nome Pierre, depresso e ansioso per il cambiamento climatico.



Come riportato dal quotidiano *La Libre*, Pierre ha utilizzato un'app chiamata Chai per trovare sollievo dalle sue preoccupazioni. Nel corso delle sei settimane in cui Pierre ha inviato messaggi a uno dei personaggi del chatbot di Chai, di nome Eliza, le loro conversazioni sono diventate sempre più inquietanti e si sono trasformate in un suicidio. La moglie di Pierre ritiene che non si sarebbe tolto la vita senza l'incoraggiamento di Eliza (Xiang 2023). Sebbene Chai non sia stato progettato per la terapia della salute mentale, le persone lo stanno usando come cassa di risonanza per discutere di problemi come solitudine, disturbi alimentari e insonnia (Chai Research senza data). La startup che ha creato l'app prevede che "tra due anni il 50 per cento delle persone avrà un migliore amico AI".

Riferimenti

Centers for Disease Control (CDC). 2023. "Fatti sul suicidio", ultima revisione l'8 maggio. <https://www.cdc.gov/suicide/facts/index.html>

Chai Research. Senza data. "Chai Research: costruire la piattaforma per l'amicizia dell'IA". <https://www.chai-research.com/>

Green, CM, JM Foy, MF Earls, Comitato sugli aspetti psicosociali della salute infantile e familiare, Mental Health Leadership Work Group, A. Lavin, GL Askew, R. Baum et al. 2019. *Raggiungere le competenze di salute mentale pediatrica*. Rapporto tecnico dell'American Academy of Pediatrics, 1 novembre. <https://publications.aap.org/pediatrics/article/144/5/e20192758/38253/Achieving-the-Pediatric-Mental-Health-Competencies>

Greenfield, D. e S. Bhavnani. 2023. "Social media: l'intelligenza artificiale generativa potrebbe danneggiare la salute mentale". *Nature*, 23 maggio. <https://www.nature.com/articles/d41586-023-01693-8>

Hanna, R. 2023. "Dipendenti dai chatbot: ChatGPT come sostanza D." *Medium*, 10 luglio. <https://bobhannahbob1.medium.com/addicted-to-chatbots-chatgpt-as-substance-d-3b3da01b84fb>

Hattenstone, T. 2023. "Il guru della tecnologia Jaron Lanier: 'Il pericolo non è che l'IA ci distrugga. È che ci faccia impazzire.'" *The Guardian*, 23 marzo. <https://www.theguardian.com/technology/2023/mar/23/tech-guru-jaron-lanier-the-danger-isnt-that-ai-destroys-us-its-that-it-drives-us-insane>

Khullar, D. 2023. "L'intelligenza artificiale può curare le malattie mentali?" *The New Yorker*, 27 febbraio. <https://www.newyorker.com/magazine/2023/03/06/can-ai-treat-mental-illness>

Klee, M. 2023. "È stata falsamente accusata di aver imbrogliato con l'intelligenza artificiale e non sarà l'ultima". *Rolling Stone*, 6 giugno. <https://www.rollingstone.com/culture/culture-features/student-accused-ai-cheating-turnitin-1234747351/>

McPhillips, D. 2023. "Il suicidio sale all'undicesima causa di morte negli Stati Uniti nel 2021, invertendo due anni di declino." CNN, 13 aprile.

Murphy, C. 2023. Thread di Twitter, 2 giugno. <https://twitter.com/ChrisMurphyCT/status/1664641521914634242>
OpenAI. Senza data. "Introduzione a ChatGPT."

Substance Abuse and Mental Health Services Administration (SAMHSA). 2022. *Principali indicatori di consumo di sostanze e salute mentale negli Stati Uniti: risultati del sondaggio nazionale del 2021 su consumo di droghe e salute*. Center for

Behavioral Health Statistics and Quality, Substance Abuse and Mental Health Services Administration. <https://www.samhsa.gov/data/report/2021-nsduh-annual-national-report>
Chirurgo generale. 2023. *Social media e salute mentale dei giovani: avviso del chirurgo generale degli Stati Uniti*. <https://www.hhs.gov/sites/default/files/sg-youth-mental-health-social-media-advisory.pdf>

Wilimitis, D., RW Turer e M. Ripperger. 2022. "Integrazione dello screening faccia a faccia con l'apprendimento automatico in tempo reale per prevedere il rischio di suicidio tra gli adulti". *JAMA Network Open*, 13 maggio. <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2792289>

Weise, K. e C. Metz. 2023. "Quando i chatbot AI allucinano". *The New York Times*, 1 maggio. <https://www.nytimes.com/2023/05/01/business/ai-chatbots-hallucination.html>

Xiang, C. 2023. "'Sarebbe ancora qui': un uomo muore suicida dopo aver parlato con un chatbot AI, dice la moglie." *Motherboard*, 30 marzo. <https://www.vice.com/en/article/pkadgm/man-dies-by-suicide-after-talking-with-ai-chatbot-widow-says>

Xie, T. e I. Pentina. 2022. "Teoria dell'attaccamento come framework per comprendere le relazioni con i chatbot sociali: uno studio di caso di Replika". In: *Atti della 55a conferenza internazionale delle Hawaii sulle scienze dei sistemi*. <https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/items/5b6ed7af-78c8-49a3-bed2-bf8be1c9e465>