

ETICA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE

**AGENTI VIRTUALI, IMPLICAZIONI
DELLA LORO ANTROPOMORFIZZAZIONE
E QUESTIONI DI GENERE**

Oronzo Parlangeli
Siena, 27 marzo 2023

QUESTIONE | Differenze di genere tra gli specialisti

Il 22% degli addetti nell'ambito dell'IA sono donne (World Economic Forum Report, 2018).

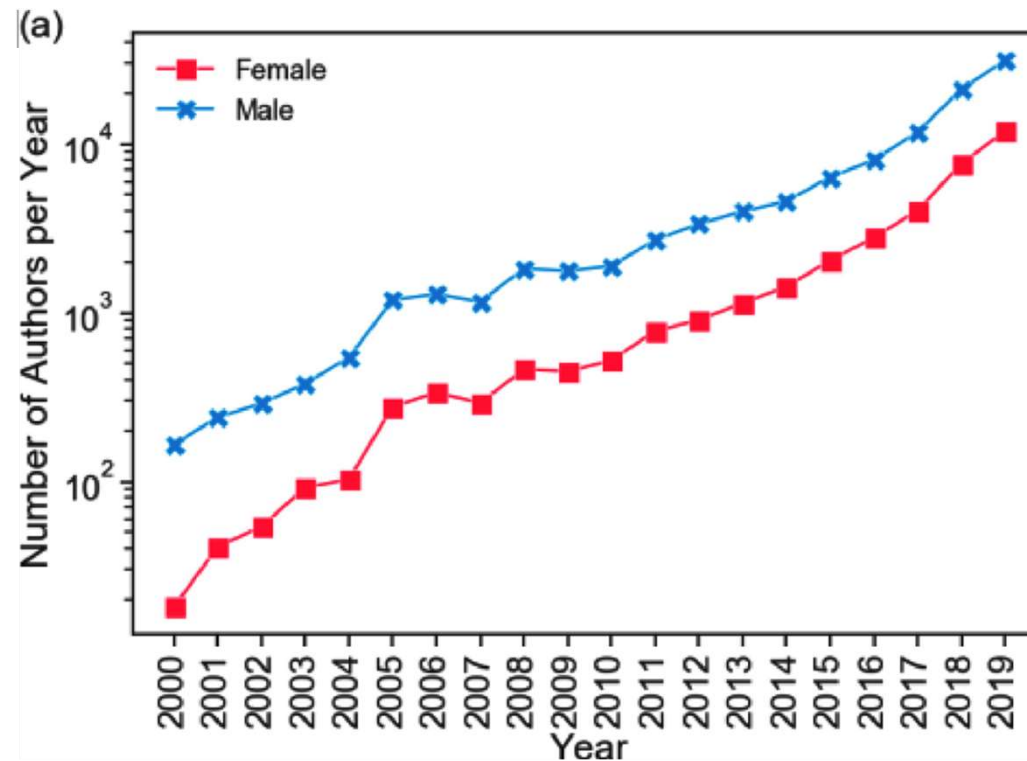
Il 12% di chi fa ricerca nell'ambito del machine learning è donna (Simonite, 2018)

Per l'UNESCO, nel 2019 le ricercatrici nell'ambito dell'IA sono il 12%

Kumar, S., Choudhury, S. Gender and feminist considerations in artificial intelligence from a developing-world perspective, with India as a case study. *Humanit Soc Sci Commun* 9, 31 (2022). <https://doi.org/10.1057/s41599-022-01043-5>

QUESTIONE

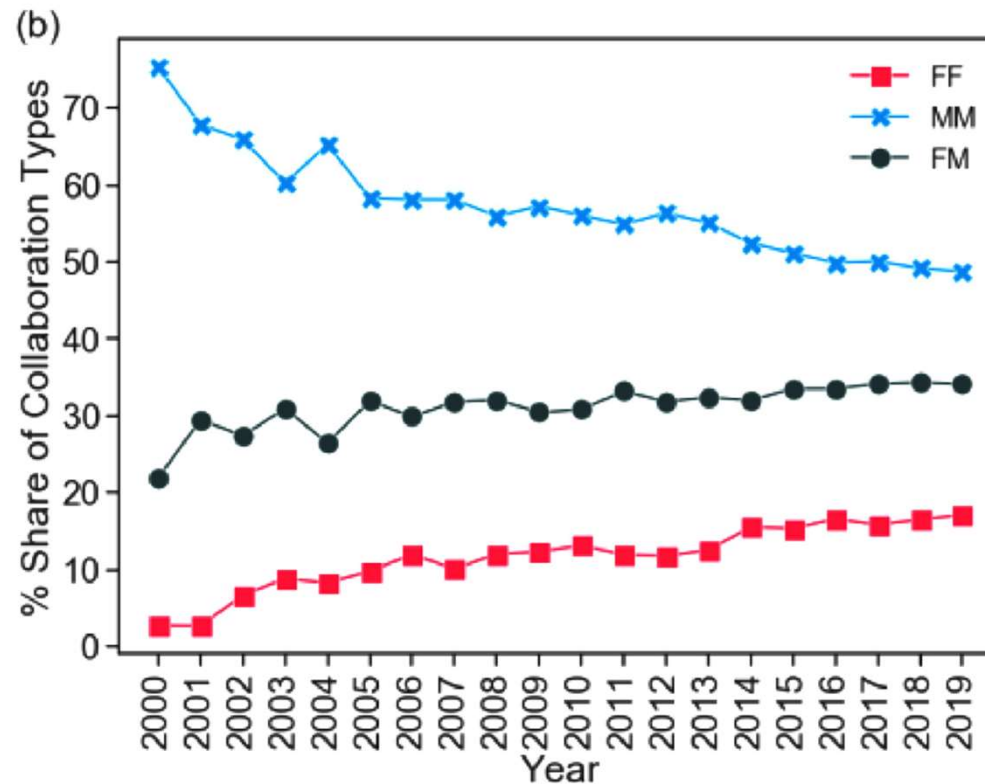
Differenze di genere tra gli specialisti



Le autrici di pubblicazioni scientifiche sono il 27%

Hajibabaei, A., Schiffauerova, A., & Ebadi, A. (2022). Gender-specific patterns in the artificial intelligence scientific ecosystem. *Journal of Informetrics*, 16(2), 1

QUESTIONE | Differenze di genere tra gli specialisti



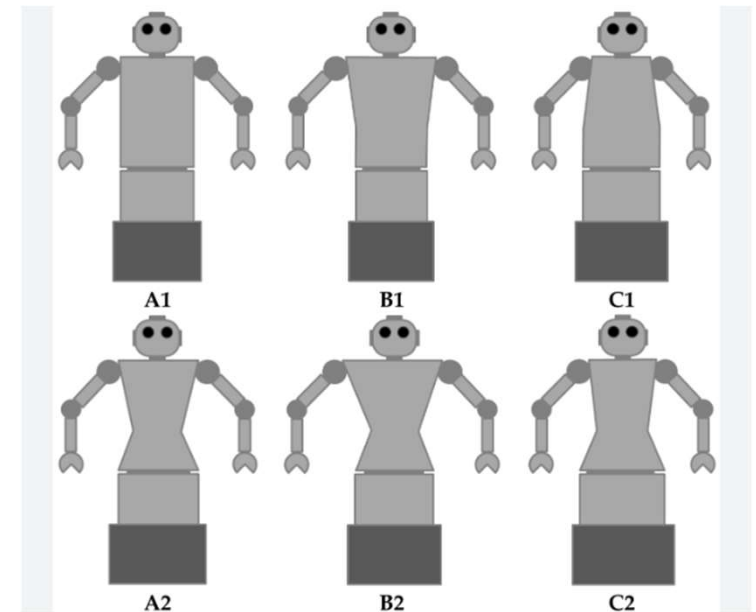
Aumentano le collaborazioni tra autrici e quelle tra autori di genere diverso

Hajibabaei, A., Schiffauerova, A., & Ebadi, A. (2022). Gender-specific patterns in the artificial intelligence scientific ecosystem. *Journal of Informetrics*, 16(2), 1

QUESTIONE | il genere dei sistemi di IA

Si riscontra una tendenza ad attribuire ai sistemi artificiali tratti che caratterizzano gli esseri umani.

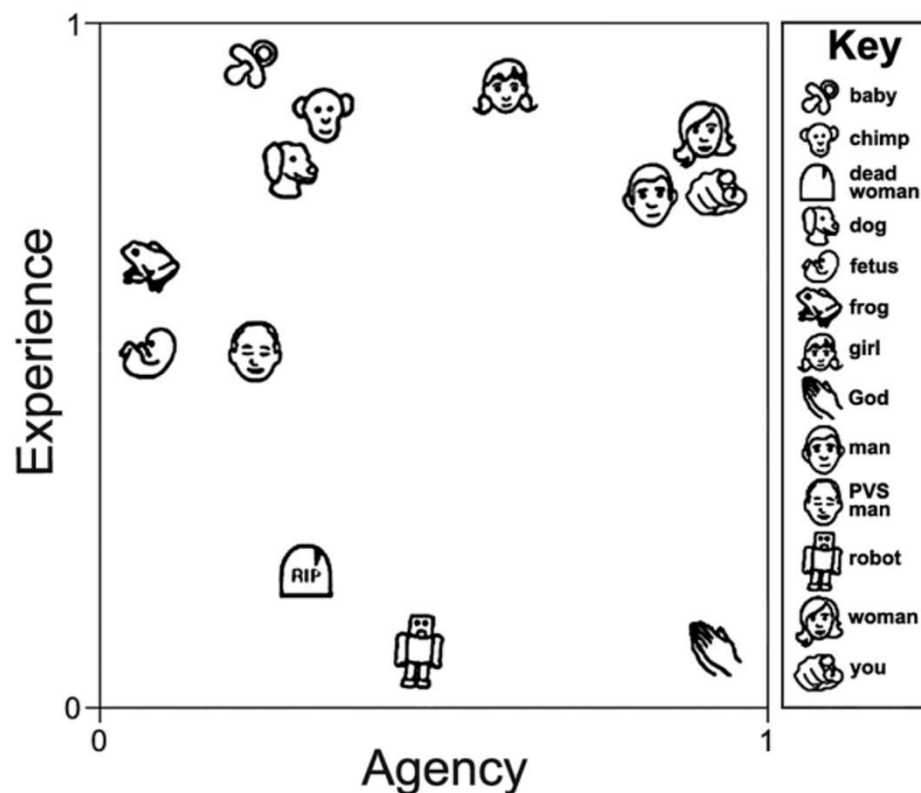
Il genere è forse il tratto più comunemente attribuito ai sistemi artificiali sulla base anche di pochi indizi quali la voce o il taglio di capelli.



Edwards, C., Edwards, A., Stoll, B., Lin, X., and Massey, N. 2019. "Evaluations of an Artificial Intelligence Instructor's Voice: Social Identity Theory in Human-Robot Interactions," *Computers in Human Behavior* (90), pp. 357-362.

QUESTIONE | il genere dei sistemi di IA

L'attribuzione di un genere richiede che il sistema sia percepito non solo con caratteristiche umane esteriori, ma anche con tratti distintivi degli esseri umani, come ad esempio dimostrare di essere in possesso di una mente



Gray, H. M., Gray, K., & Wegner, D. M. (2007). Dimensions of mind perception. *science*, 315(5812), 619-619.

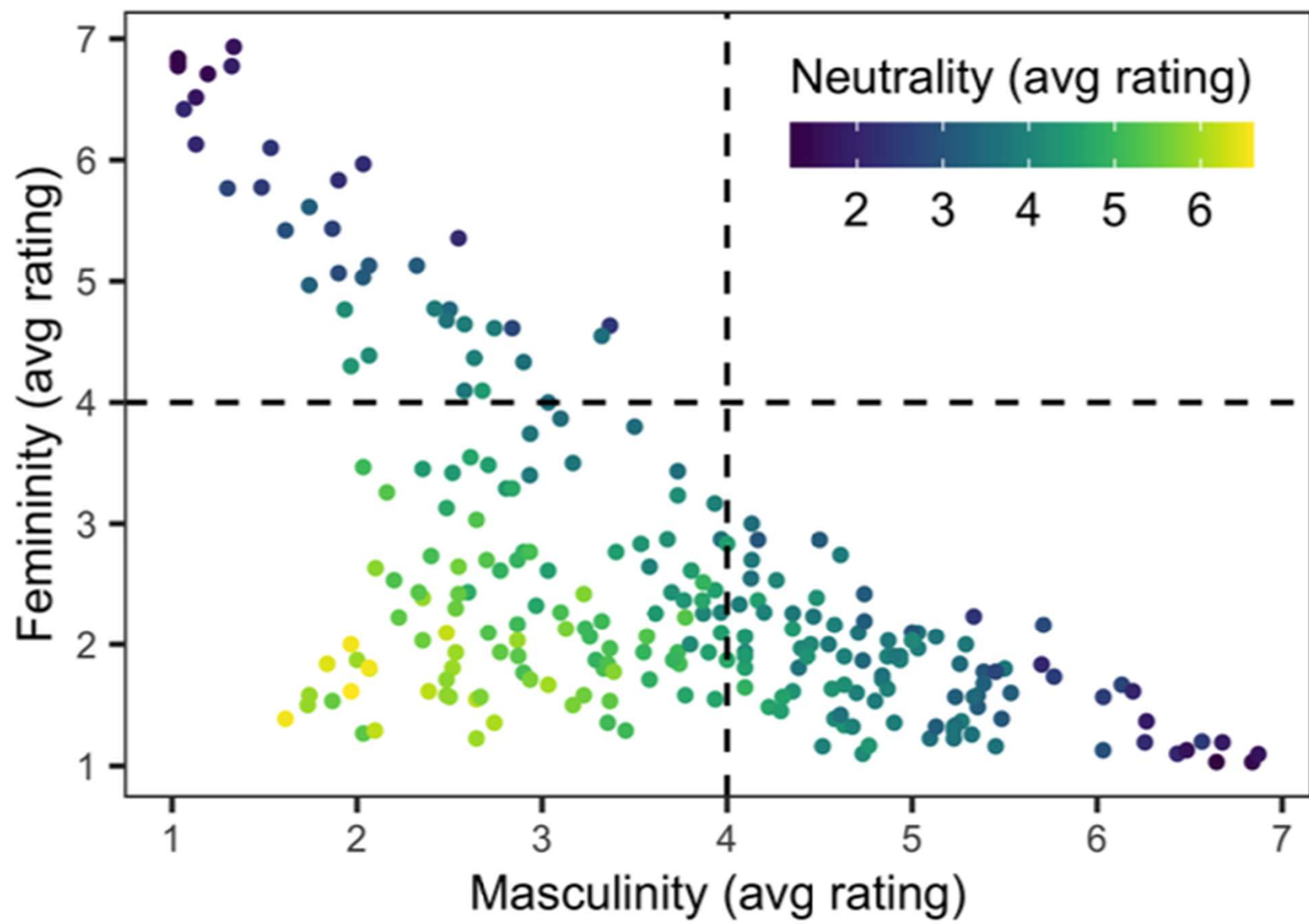


QUESTIONE | il genere dei sistemi di IA

<https://www.abotdatabase.info/>



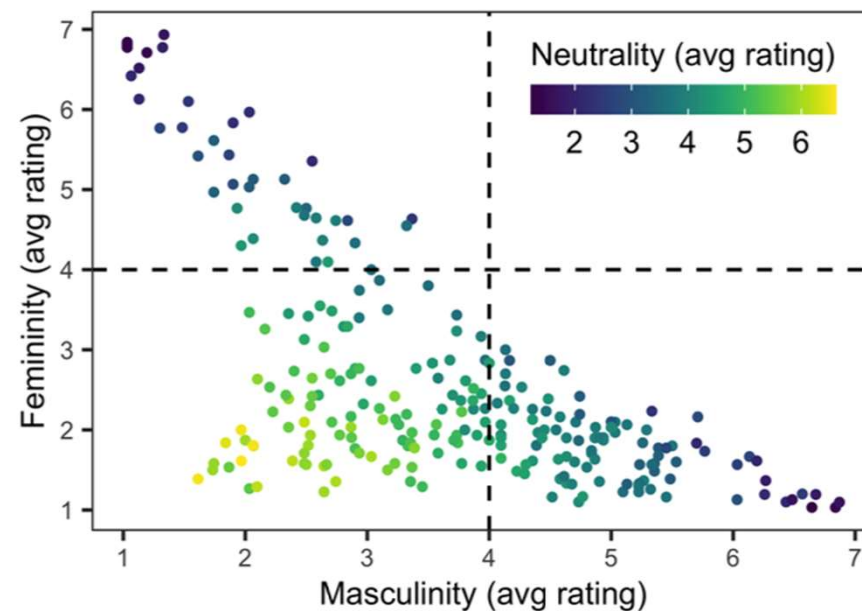
Phillips, E., Zhao, X., Ullman, D., & Malle, B. F. (2018). What is human-like?: Decomposing robot human-like appearance using the Anthropomorphic roBOT (ABOT) Database. *HRI '18*.



QUESTIONE | il genere dei sistemi di IA

I robot sono essenzialmente maschili o neutri, sono meno quelli femminili e nessuno è androgino

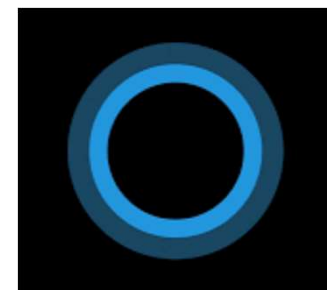
<https://robo-gap.unisi.it/>



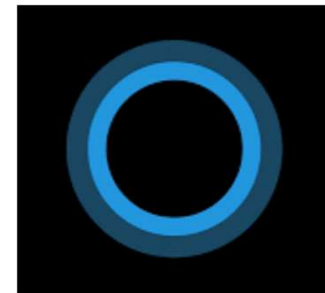
Perugia, G., Guidi, S., Bicchi, M., & Parlangeli, O. (2022, March). The Shape of Our Bias: Perceived Age and Gender in the Humanoid Robots of the ABOT Database. In *Proceedings of the 2022 17th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction*. (110-119) ACM/IEEE

QUESTIONE | il genere dei sistemi di IA

Gli assistenti virtuali «tramite la loro presenza femminile sono progettati non solo per collaborare in maniera poco minacciosa, ma per essere servizievoli» (Bergen, 2016).



Bergen, H. (2016). I'd blush if I could': Digital assistants, disembodied cyborgs and the problem of gender. *Word and Text, A Journal of Literary Studies and Linguistics*, 6(01), 95–113.



CORTANA



SIRI

QUESTIONE | il genere dei sistemi di IA

Stereotipi di genere:

UOMINI

tratto: agency

ruoli: sicurezza, lavori di responsabilità

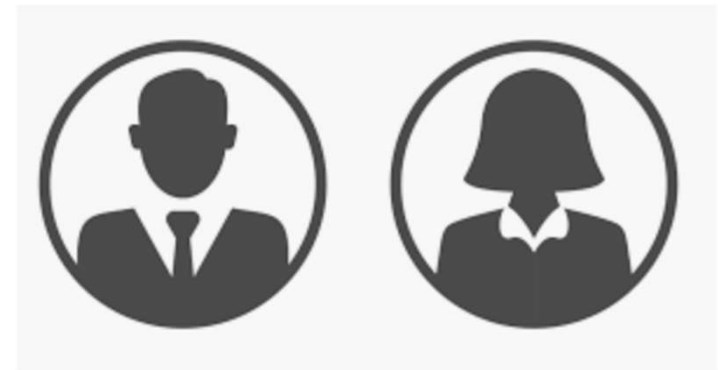
attitudine: discipline scientifiche

DONNE

Tratto: communion

ruoli: accudimento, lavori domestici

attitudine: discipline umanistiche



Eagly, Alice H., Christa Nater, David I. Miller, Michèle Kaufmann, and Sabine Sczesny. 2019. "Gender Stereotypes Have Changed: A Cross-Temporal Meta-Analysis of U.S. Public Opinion Polls from 1946 to 2018." *American Psychologist* 75 (3): 301–315. doi:10.1037/amp0000494.

QUESTIONE | il genere dei sistemi di IA

Geminoid



CB2



Charli



Reem



Poppy



Posy



Robina

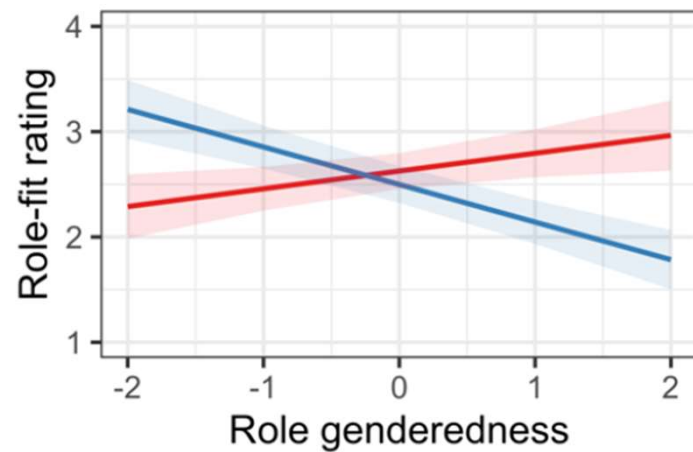


Nadine



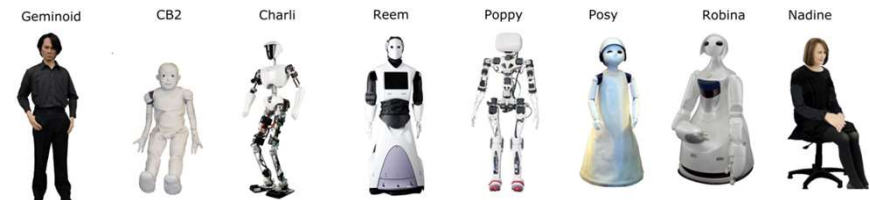
Parlangeli, O., Palmitesta, P., Bracci, M., Marchigiani, E., & Guidi, S. (2022). Gender role stereotypes at work in humanoid robots. *Behaviour & Information Technology*, 1-12.

QUESTIONE | il genere dei sistemi di IA



Robot gender  female  male

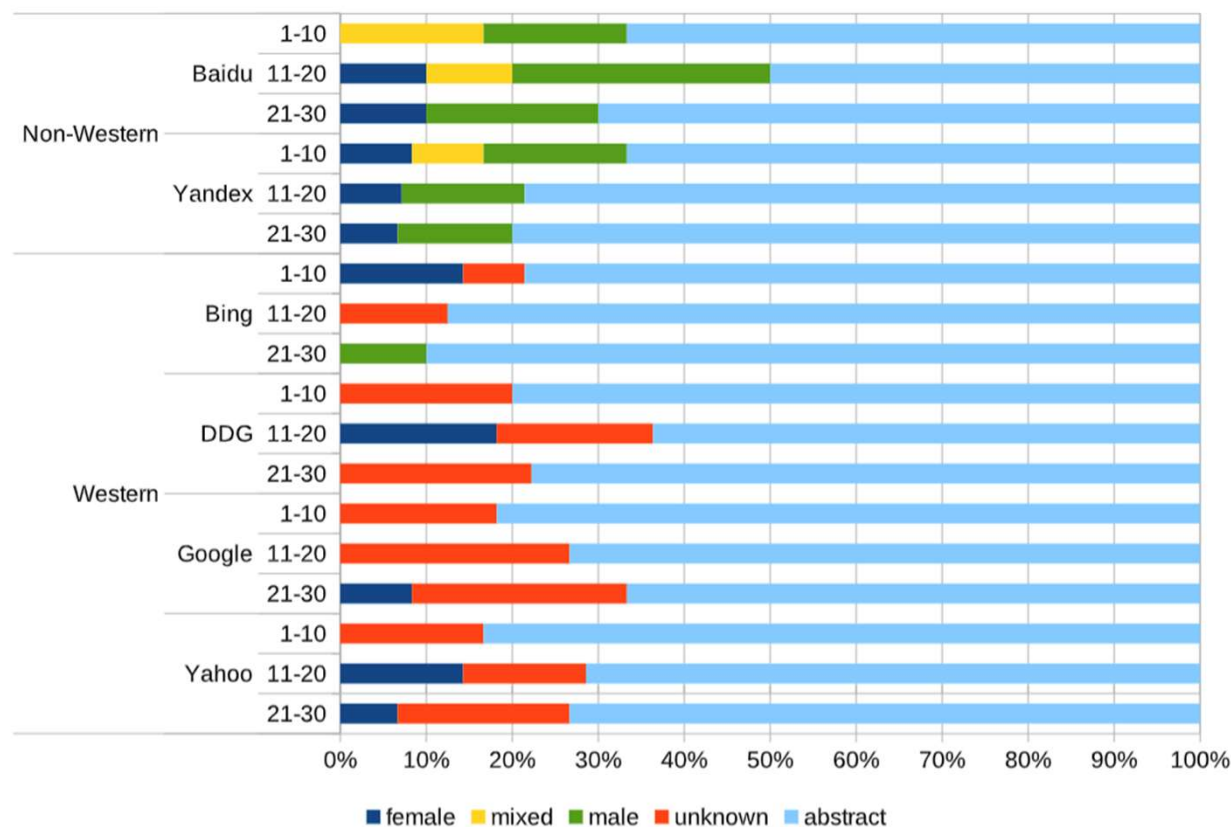
Role genderedness: -2 = Exclusively Male; 2 = Exclusively Female



Parlangeli, O., Palmitesta, P., Bracci, M., Marchigiani, E., & Guidi, S. (2022). Gender role stereotypes at work in humanoid robots. *Behaviour & Information Technology*, 1-12.

QUESTIONE | discriminazioni nelle rappresentazioni dei generi

Proporzioni nelle rappresentazioni di genere nelle immagini prodotte da diversi motori di ricerca in seguito alla ricerca che ha come parole chiave «Artificial Intelligence»



Makhortykh, M., Urman, A., & Ulloa, R. (2021, June). Detecting race and gender bias in visual representation of AI on web search engines. In *Advances in Bias and Fairness in Information Retrieval: Second International Workshop on Algorithmic Bias in Search and Recommendation, BIAS 2021, Lucca, Italy, April 1, 2021, Proc*

QUESTIONE | discriminazioni nelle rappresentazioni dei generi

«The challenge with machine learning is that algorithms are not only at risk of conveying human biases in their operation – they are also a vehicle for reproducing inequality patterns that are structurally engrained in the data they process.»

Raphaële Xenidis and Linda Senden, 'EU non-discrimination law in the era of artificial intelligence: Mapping the challenges of algorithmic discrimination' in Ulf Bernitz et al (eds), General Principles of EU law and the EU Digital Order (Kluwer Law International, 2020)

QUESTIONE | discriminazioni nelle rappresentazioni dei generi

Amazon, nel 2018, aveva iniziato ad utilizzare un sistema per la selezione del personale nel ruolo di software developer che, sistematicamente, discriminava le candidate. Fu presto dismesso.

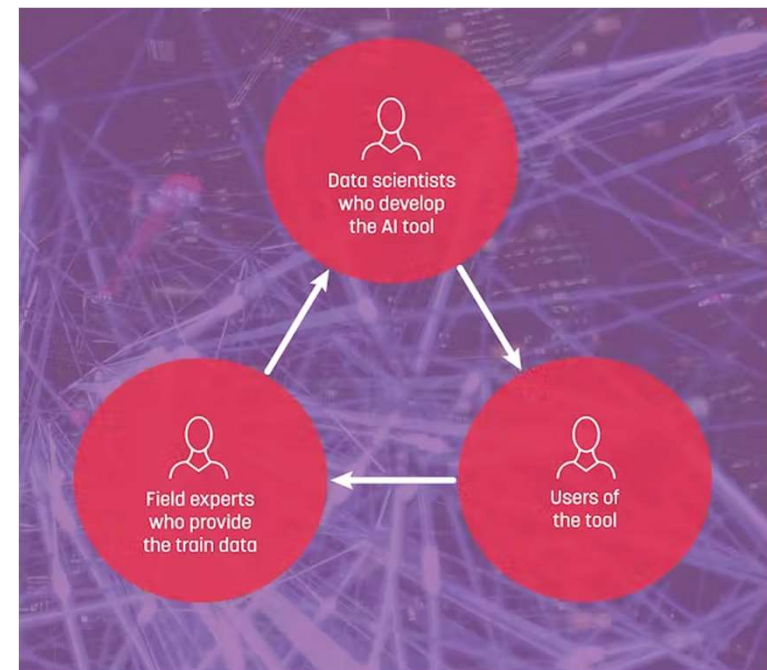


Dastin, J. (2018). Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women. Reuters. Retrieved from <https://www.reuters.com/article/us-amazon-com-jobs-automation-insight/amazon-scraps-secret-ai-recruiting-tool-that-showed-bias-against-women-idUSKCN1MK08G> .

QUESTIONE | discriminazioni nelle rappresentazioni dei generi

Le discriminazioni di genere suscitano riprovazione morale

Le possibili discriminazioni perpetrate dai sistemi di Intelligenza artificiale appaiono meno riprovevoli (ipotesi dell'asimmetria della riprovazione morale)



Bigman YE, Wilson D, Arnestad MN, Waytz A, Gray K. Algorithmic discrimination causes less moral outrage than human discrimination. J Exp Psychol Gen. 2023 Jan;152(1):4-27. doi: 10.1037/xge0001250. Epub 2022 Jun 27. PMID: 35758989.

INTERVENTI | la legge

- TUE - Trattato sull'unione europea
- TFUE – Trattato sul Funzionamento dell'Unione europea
- Carta dei Diritti fondamentali dell'Unione europea
- Direttiva 2066/54/CE sull'attuazione del principio delle pari opportunità e della parità di trattamento fra uomini e donne in materia di occupazione e impiego;
- Direttiva 2019/1158/UE sull'equilibrio tra attività professionale e vita familiare
- per i genitori e i prestatori di assistenza che abroga la direttiva 2010/18/UE
- Convenzione di Istanbul - Convenzione sulla prevenzione e la lotta alla violenza contro le donne e la violenza domestica adottata dal Consiglio d'Europa l'11 maggio 2011
- Risoluzione europea sui big data del 2017
- 21 April 2021 the EU Act on Artificial Intelligence

INTERVENTI | i codici etici

«...the only regulatory tool reflected upon in the Act, is a voluntary code of conduct that could be used to “foster the voluntary application to AI systems other than high-risk AI systems” as set out in Title III, Chapter 2 of the Act.

Under Article 69, paragraph 1 of the Act, the Commission and the Member States shall encourage and facilitate the drawing up of such codes of conduct.

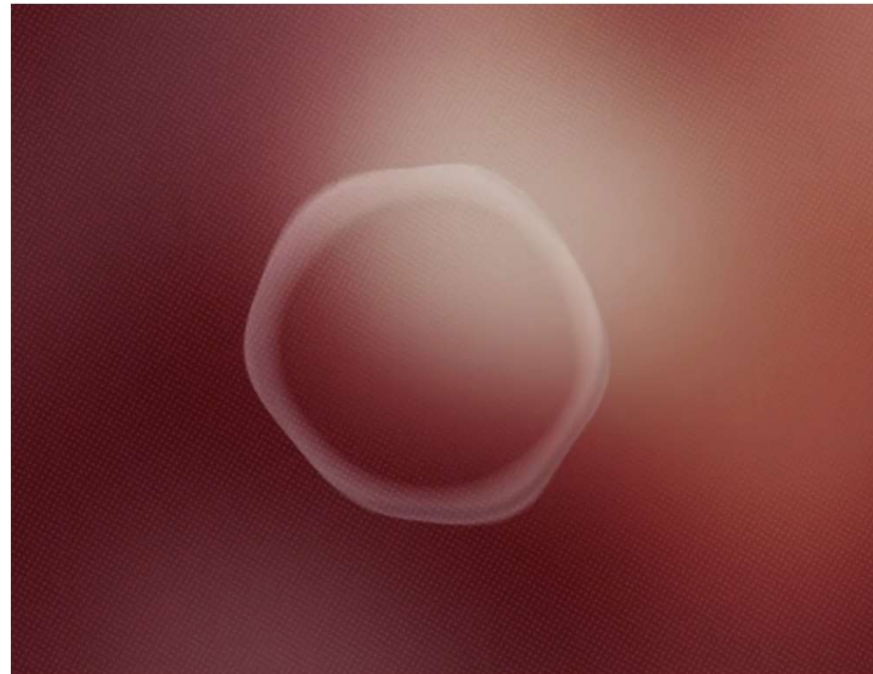
Application of the codes shall be based on “technical specifications and solutions that are appropriate means of ensuring compliance with such requirements in light of the intended purpose of the systems.»

Stuurman, K., & Lachaud, E. (2022). Regulating AI. A label to complete the proposed Act on Artificial Intelligence. *Computer Law & Security Review*, 44, 105657.

«....with the help of technology, we may all promote hybrid identities, and people will forget about gender supremacy as they become more attached to their robotics.»

Haraway D (2006) A Cyborg Manifesto: science, technology, and socialist-feminism in the late 20th century. In: Weiss J, Nolan J, Hunsinger J, Trifonas P (eds) The International handbook of virtual learning environments. Springer, Dordrecht

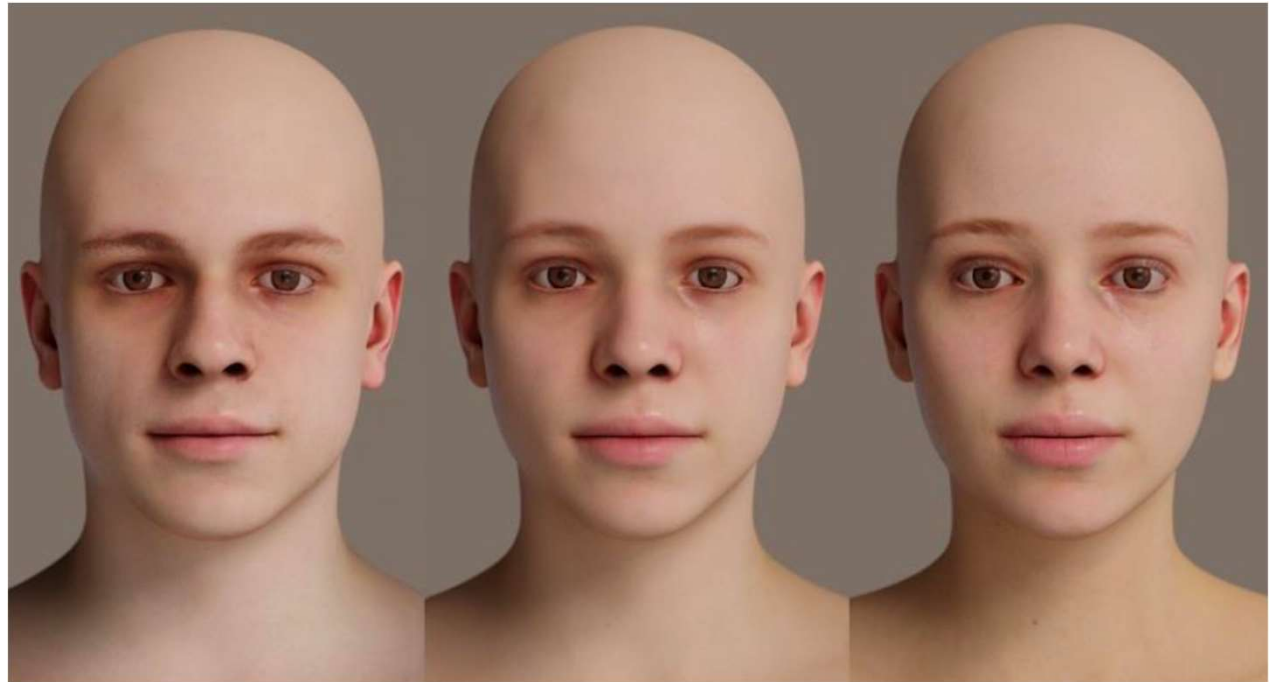
Q - a genderless voice



Carpenter, J.: Why project Q is more than the world's first nonbinary voice for technology, *Interactions*, 26(6), 56–59 (2019). doi:10.1145/3358912

INTERVENTI | la neutralità

La ricerca dei volti di
assistenti virtuali
Gender Neutral



Parlangeli, O. Palmitesta P., Masi L., Tittarelli, M. Guidi S. (in press) It's a long way to neutrality. An evaluation of gendered artificial faces. Human-Computer Interaction International- HCII, July, 23-28, Copenhagen

INTERVENTI | la neutralità



Parlangeli, O. Palmitesta P., Masi L., Tittarelli, M. Guidi S. (in press) It's a long way to neutrality. An evaluation of gendered artificial faces. Human-Computer Interaction International- HCII, July, 23-28, Copenhagen

INTERVENTI | la neutralità

Dependent Variable	M1 – W2		M1 – WM2		W2 – WM2	
	<i>Diff.</i>	<i>p-value</i>	<i>Diff.</i>	<i>p-value</i>	<i>Diff.</i>	<i>p-value</i>
Agency	-0.034	.9652	-0.207	.2824	-0.173	.4139
Communion	0.647	.0001	0.948	<.0001	0.300	.0112
Trust	0.360	.0958	0.876	<.0001	0.516	.0090
Desirability	0.524	.0080	0.953	<.0001	0.429	.0373
(women)	0.950	.0005	1.150	<.0001	0.200	.6956
(men)	0.098	.9150	0.756	.0062	0.658	.0203
Acceptability	0.786	.0014	0.883	.0003	0.097	.8992
(women)	1.425	<.0001	1.375	.0001	-0.050	.9861
(men)	0.146	.8847	0.390	.4213	0.244	.7121
Beauty	0.113	.7982	0.866	<.0001	0.754	.0001
Realism	0.334	.1859	0.988	<.0001	0.653	.0021

Parlangeli, O. Palmitesta P., Masi L., Tittarelli, M. Guidi S. (in press) It's a long way to neutrality. An evaluation of gendered artificial faces. Human-Computer Interaction International- HCII, July, 23-28, Copenhagen

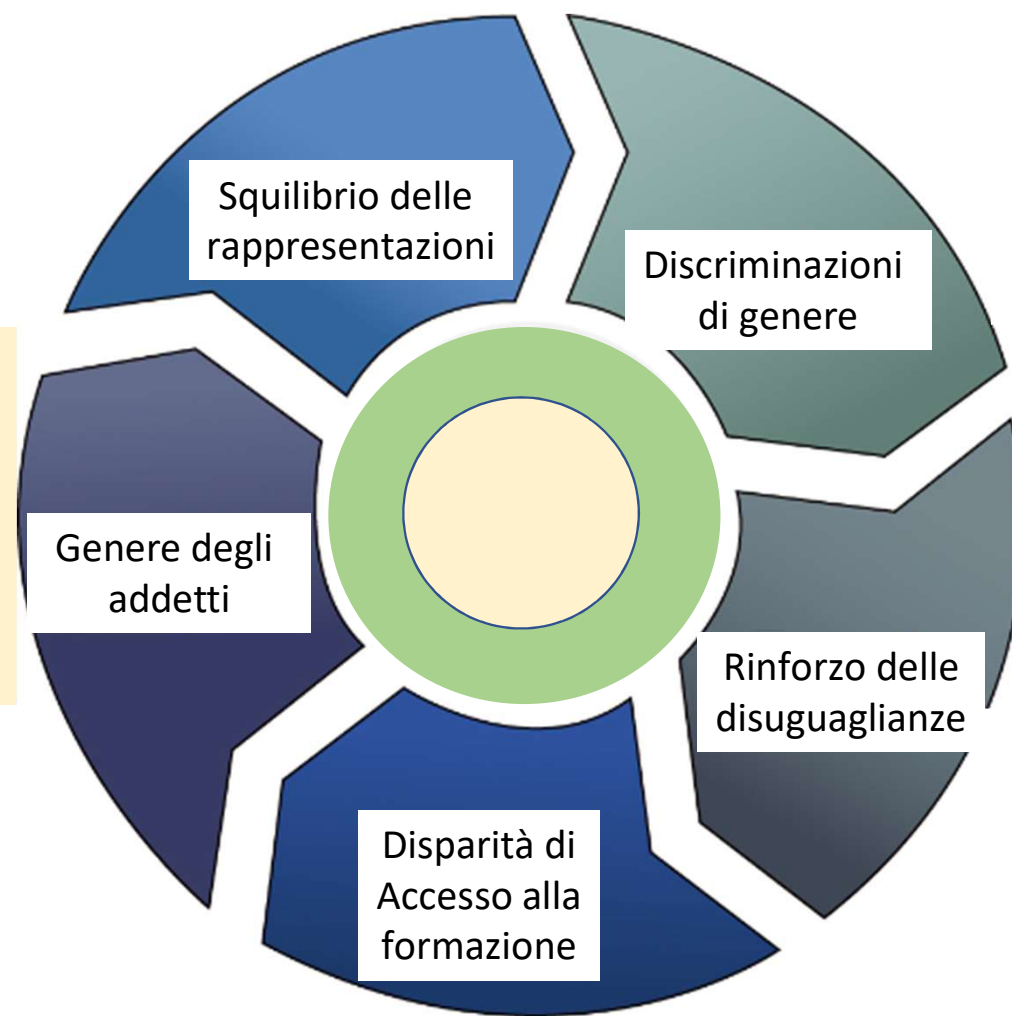


Winkle, Katie, Gaspar I. Melsión, Donald McMillan, and Iolanda Leite. 2021. "Boosting Robot Credibility and Challenging Gender Norms in Responding to Abusive Behaviour: A Case for Feminist Robots." In Companion of the 2021 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI '21), 29–37. New York, NY: ACM. doi:10.1145/3434074.3446910.

- ▶ girls in the *aggressive* robot condition agreed more post-hoc ($M = 2.89$, $SD = 0.91$) versus pre-hoc ($M = 2.57$, $SD = 1.02$) with it being important to encourage girls to study computer science: $t = -3.117$, $p = 0.002$,
- ▶ boys in the *argumentative* robot condition demonstrated less gender bias post-hoc ($M = 1.41$, $SD = 1.34$) versus pre-hoc ($M = 1.66$, $SD = 1.26$) based on their agreement with girls finding computer science harder than boys: $t = 2.357$, $p = 0.023$.

Winkle, Katie, Gaspar I. Melsión, Donald McMillan, and Iolanda Leite. 2021. "Boosting Robot Credibility and Challenging Gender Norms in Responding to Abusive Behaviour: A Case for Feminist Robots." In Companion of the 2021 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI '21), 29–37. New York, NY: ACM. doi:10.1145/3434074.3446910.

RELAZIONI | ciclo delle questioni



PROSPETTIVE | i generi

MALE FEMALE TRANSGENDER GENDER NEUTRAL
NON-BINARY AGENDER PANGENDER
GENDERQUEER TWO-SPIRIT THIRD GENDER

I G E N E R I

MALE FEMALE TRANSGENDER GENDER NEUTRAL
NON-BINARY AGENDER PANGENDER
GENDERQUEER TWO-SPIRIT THIRD GENDER

GRAVITE