



Forum Risk Management
21-24 NOVEMBRE 2023
AREZZO FIERE E CONGRESSI

18

La sfida della
SANITÀ PUBBLICA
Cambiamento • Sostenibilità • Prossimità

22 Novembre, 2023



Barcelona Supercomputing Center
Centro Nacional de Supercomputación



EXCELENCIA SEVERO OCHOA

**L'intelligenza artificiale
perpetua il gender gap**

Davide Cirillo
Machine Learning for Biomedical Research

Life Sciences Department

Barcelona Supercomputing Center (BSC)





Internationalization and networking

- Promote an international collaboration network of women in computational biology
- Research seminars at BSC (remote) including reflection of experiences of women in science
- Participation/organization of events
- B4W Fellows programme

Research line

- Include the sex and gender perspective in the Life Science department research practice by:
 - Develop guidelines for researchers, providing specific examples of how to implement it within each research group
 - Create a repository (papers, datasets, etc) with scientific evidence regarding this topic

Communication

- Dissemination of seminars and conferences organised by B4W but also external events of relevance, relevant publications, and inspiring stories that foster changes in the gender and diversity imbalance in research
- Outreach to the research community and beyond

Support women's scientific career

Training plan

- Gender dimension in research incorporated into PhD training programme at BSC
- Review BSC soft skills training courses from gender-sensitive standpoint
- Job description writing from non-biased perspective

Mentoring programme

- Pilot B4W Mentoring programme in 2022 - provide **international role models** to junior researchers
- Build international **network** of Bioinfo4Women-related mentors and mentees

Strategy, organization and financial engagement

- Strategic decisions aligned with the BSC Life Sciences Department and other European efforts
- Financial aspects of the programme and sustainability strategy
- Implement actions approved

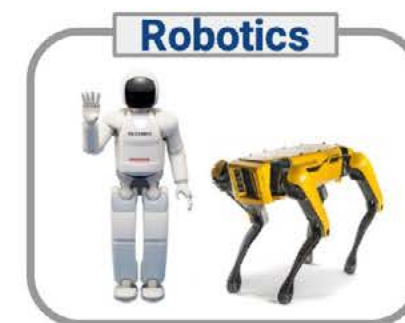
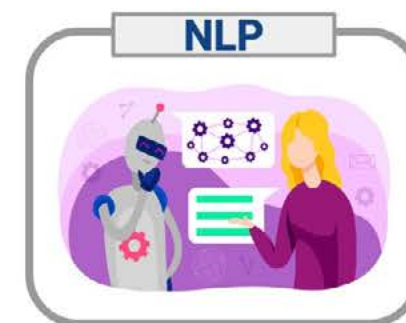


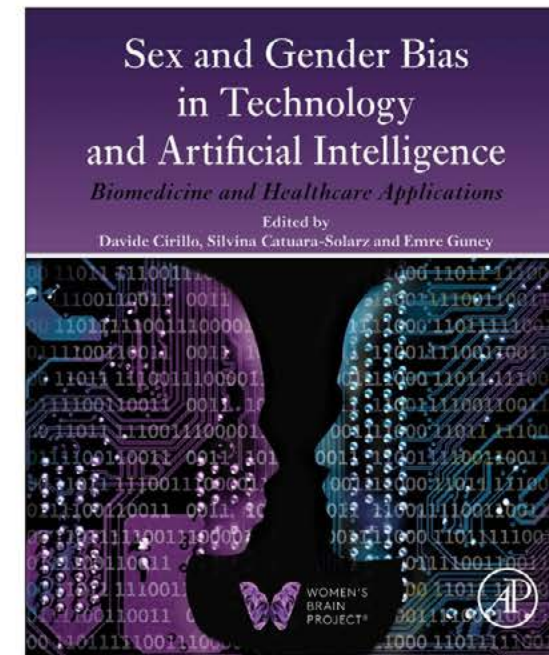
<https://bioinfo4women.bsc.es/>



Sex and gender differences and biases in Artificial Intelligence for Biomedicine and Healthcare

Cirillo, Catuara-Solarz et al. NPJ Digit Med. 2020





ISBN: 9780128213926
 ELSEVIER



“È una lettura imprescindibile per chiunque lavori in questo settore; i materiali presentati qui dovrebbero essere integrati nei programmi di studio delle facoltà di medicina.”

Londa Schiebinger

John L. Hinds Professor of History of Science, Stanford University
 Founding director, Gendered Innovations in Science, Health & Medicine, Engineering, and Environment



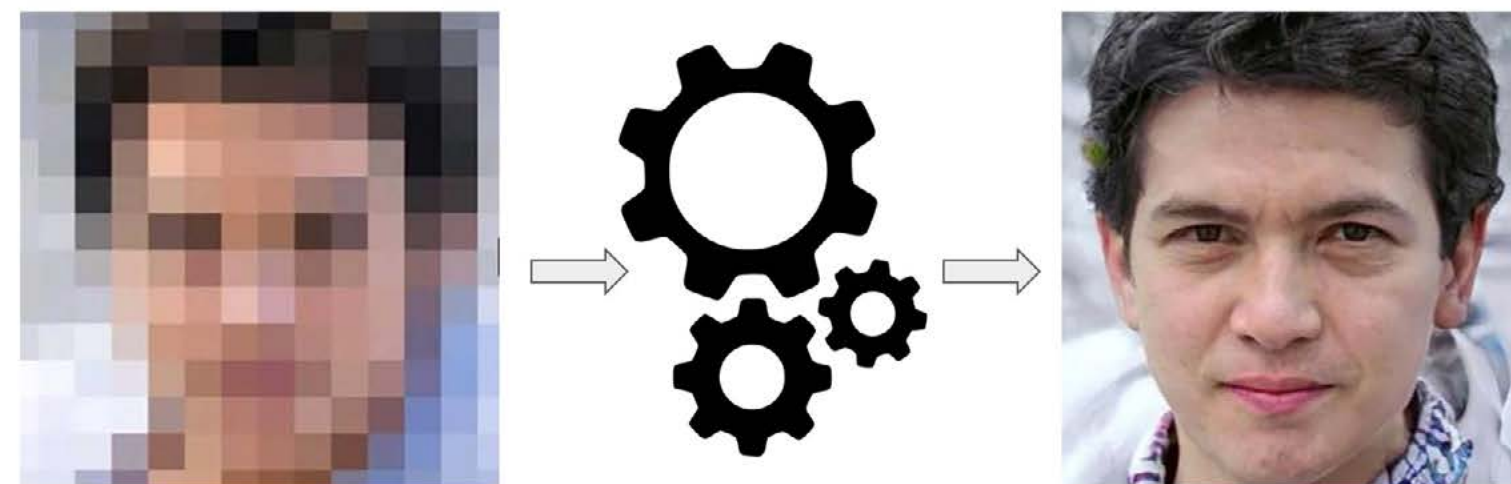


Un **BIAS** è

un **errore sistematico** commesso da un essere umano (bias cognitivo) o da una macchina (bias algoritmico)

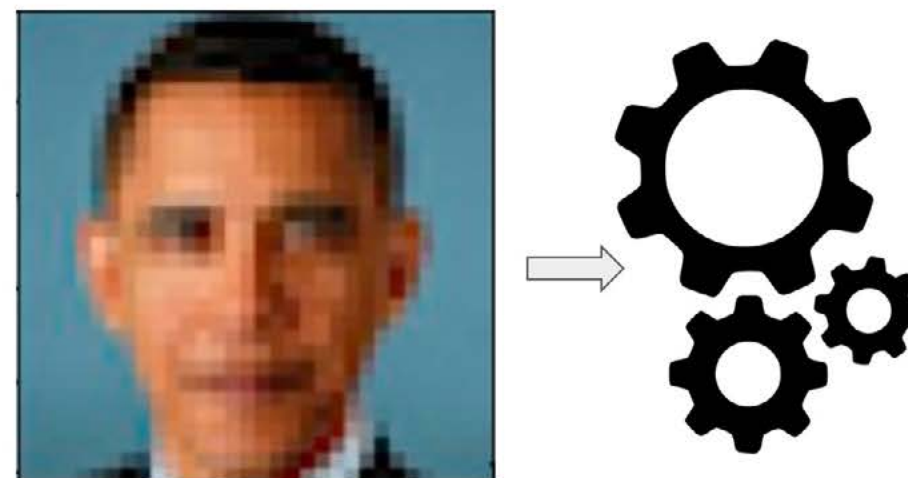
che porta a uno **svantaggio** per un individuo o un gruppo di persone identificate per **attributi personali** (sesso, genere, età, razza, etnia, ecc.).

Come si genera un bias nell'intelligenza artificiale



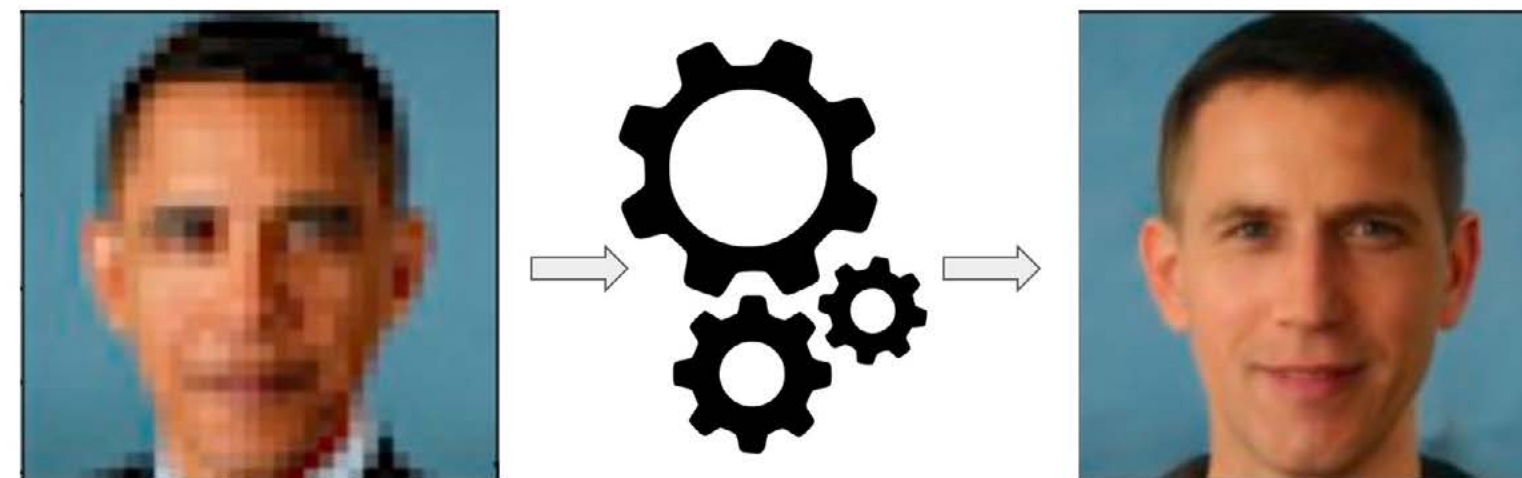
adapted from: Menon, Damian et al.
arXiv (2020) doi:
10.48550/arXiv.2003.03808

Come si genera un bias nell'intelligenza artificiale



adapted from: X / @Chicken3gg

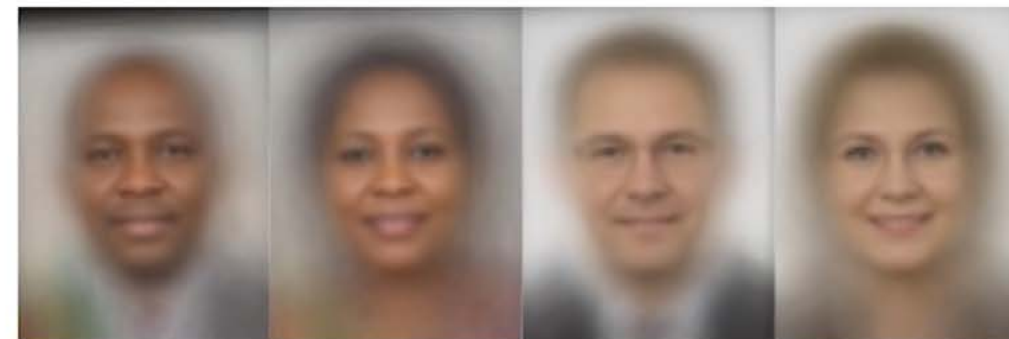
Come si genera un bias nell'intelligenza artificiale



adapted from: X / @Chicken3gg

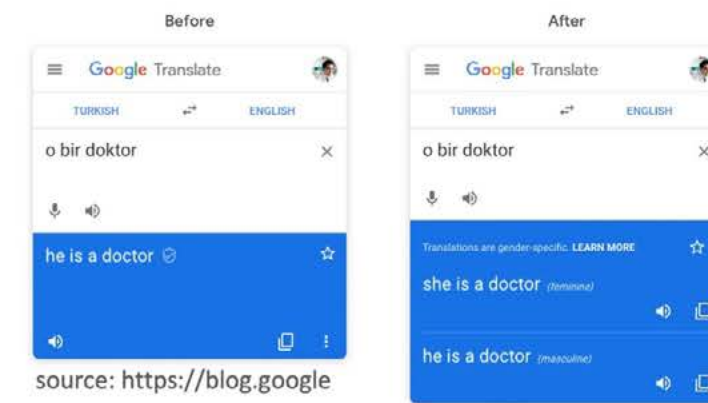
Come si genera un bias nell'intelligenza artificiale

Gender Classifier	Darker Male	Darker Female	Lighter Male	Lighter Female	Largest Gap
Microsoft	94.0%	79.2%	100%	98.3%	20.8%
FACE**	99.3%	65.5%	99.2%	94.0%	33.8%
IBM	88.0%	65.3%	99.7%	92.9%	34.4%



source: <https://gendershades.org/>

TRADUZIONE AUTOMATICA



DETEZIONE DI SINTOMI



GENERAZIONE DI IMMAGINI



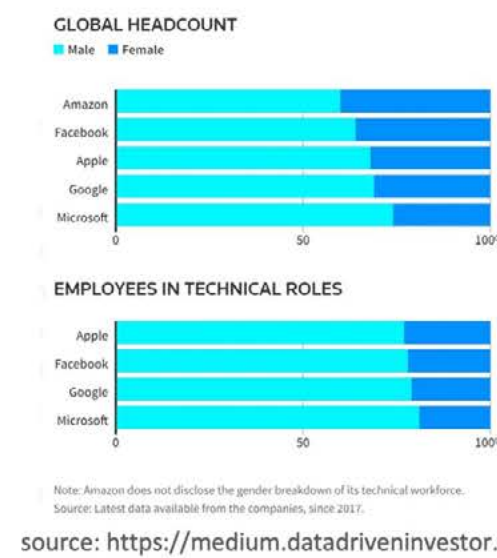
INGEGNERIA AUTOMOBILISTICA



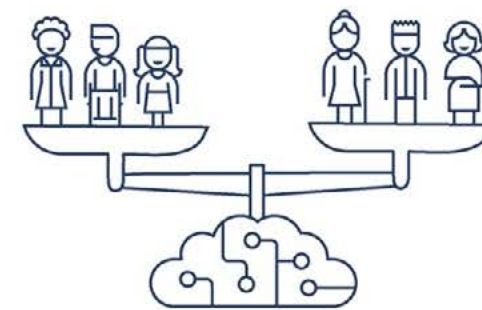
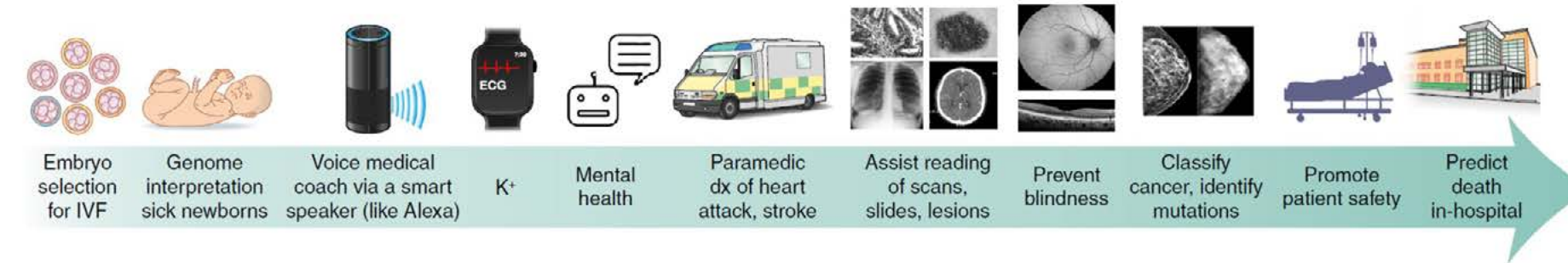
ROBOTICA



SELEZIONE DI CURRICULA



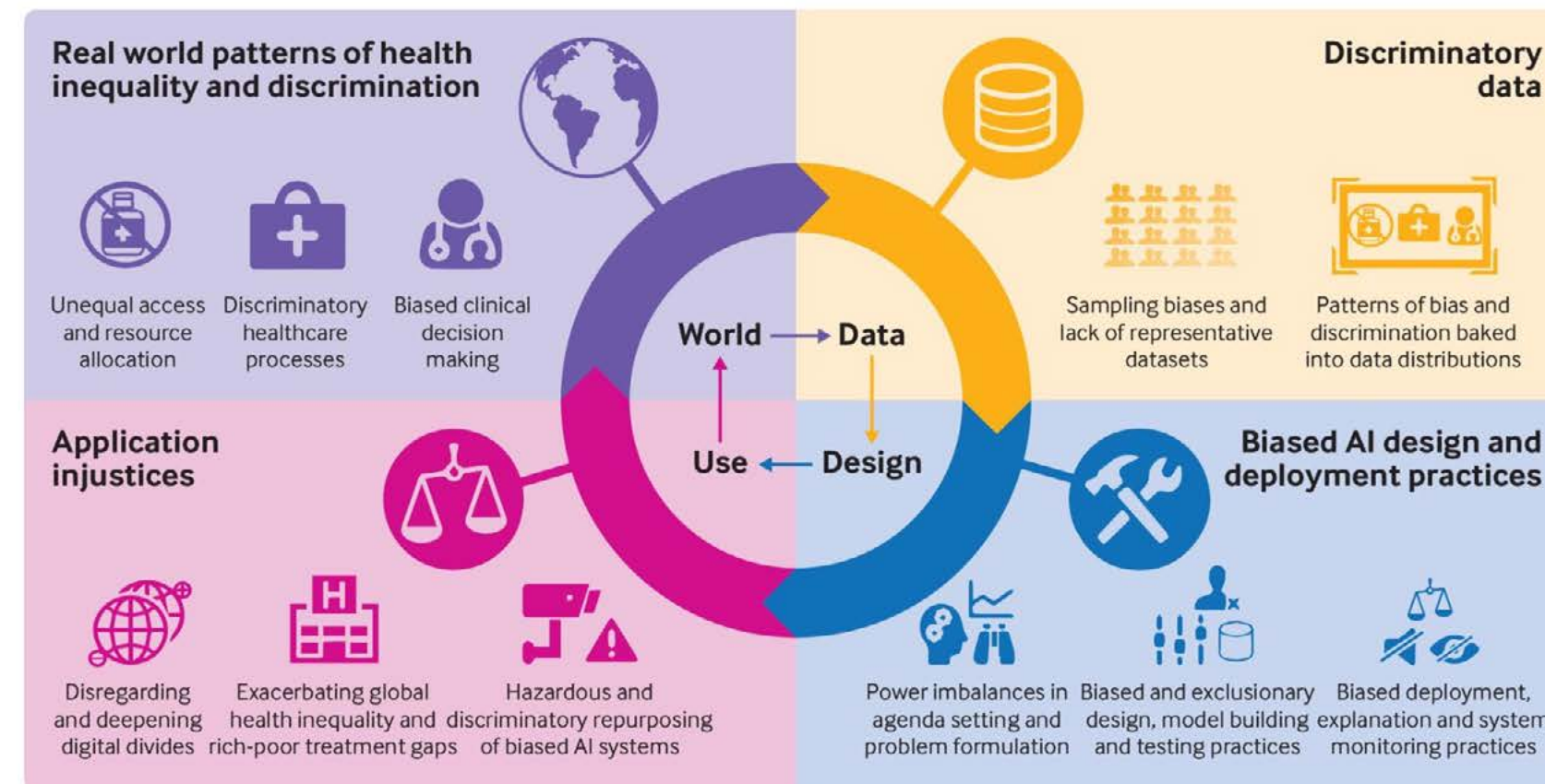
L'intelligenza artificiale è pervasiva in sanità



BSC **Barcelona Supercomputing Center**
 Centro Nacional de Supercomputación

source: www.microsoft.com

Eric J. Topol. *Nature Medicine* (2019)



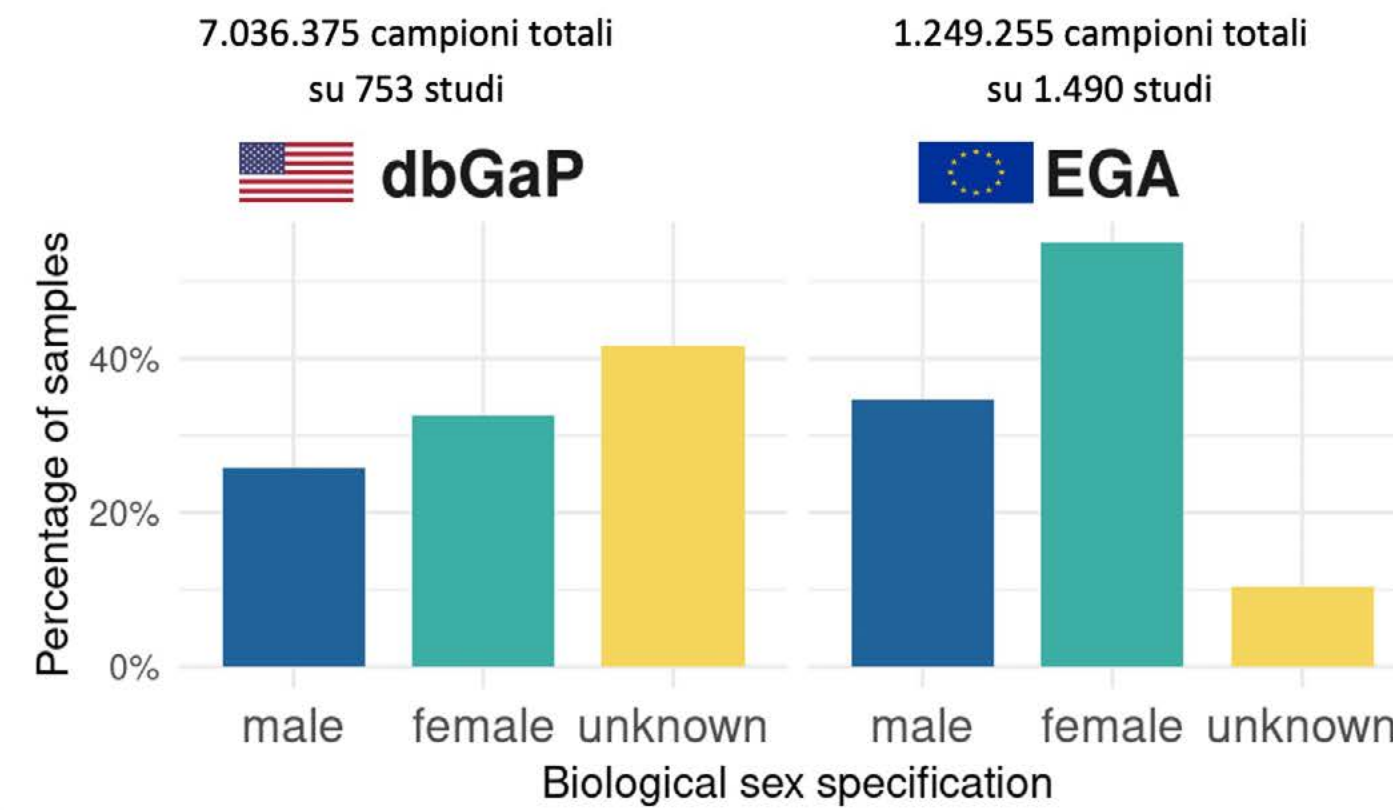
BSC Barcelona Supercomputing Center
 Centro Nacional de Supercomputación

BMJ 2021;372:n304



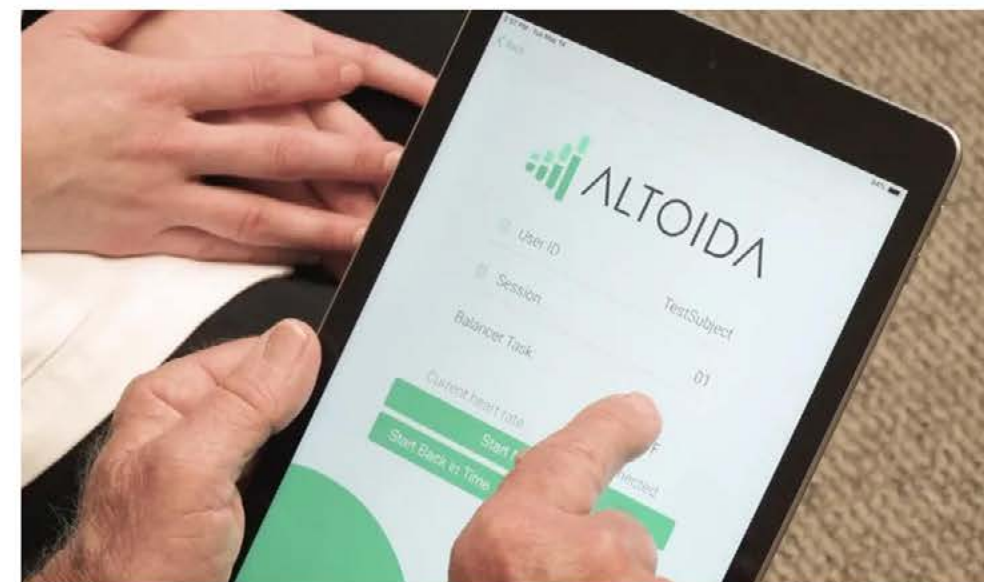


Etichette del sesso biologico nei campioni umani

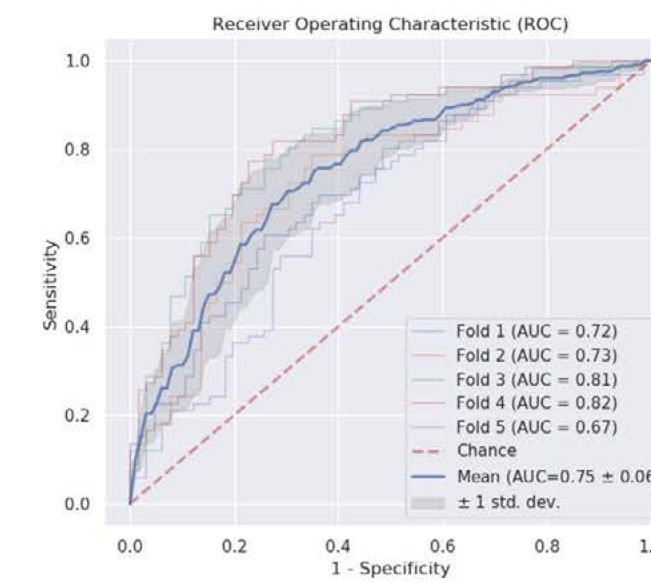


Ruiz-Serra, Buslón, et al. 2023. *BioHackrXiv*. doi:10.37044/osf.io/n9dkg

Differenze di genere nei biomarcatori digitali per l'Alzheimer

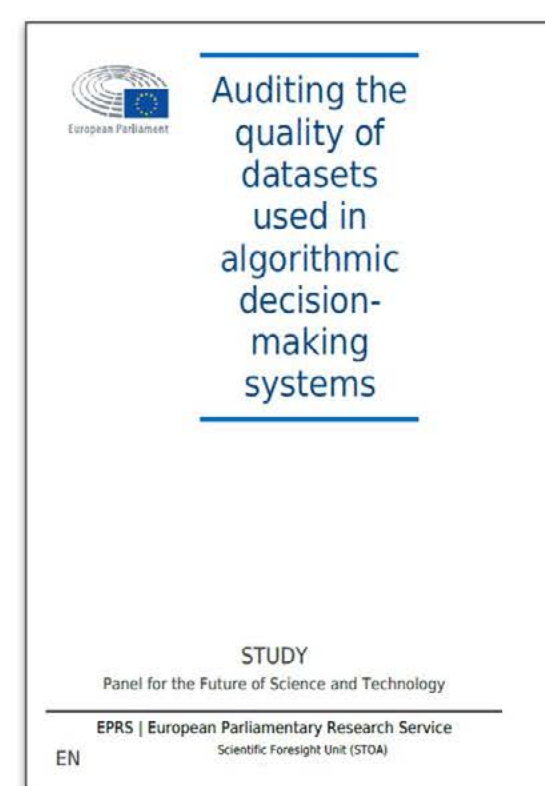


Classificatore di genere basato sull'interazione con la app digitale



Harms et al. EMPA 2022

Il ruolo degli enti regolatori



presented at the European Parliament
(Strasbourg, France) on July 7, 2022

- ▶ Mitigare i bias a partire dalla **raccolta dei dati**
- ▶ Promuovere la **certificazione dei database**
- ▶ Agevolare l'implementazione dell'**AI Act**



in collaboration with UPV/EHU and CIBERER - ISCIII





Delitti in materia di violazione del diritto d'autore (Art. 25-novies, D.Lgs. n. 231/2001) [articolo aggiunto dalla L. n. 99/2009]

- Messa a disposizione del pubblico, in un sistema di reti telematiche, mediante connessioni di qualsiasi genere, di un'opera dell'ingegno protetta, o di parte di essa (art. 171, legge n.633/1941 comma 1 lett. a) bis)
- Reati di cui al punto precedente commessi su opere altrui non destinate alla pubblicazione qualora ne risulti offeso l'onore o la reputazione (art. 171, legge n.633/1941 comma 3)
- Abusiva duplicazione, per trarne profitto, di programmi per elaboratore; importazione, distribuzione, vendita o detenzione a scopo commerciale o imprenditoriale o concessione in locazione di programmi contenuti in supporti non contrassegnati dalla SIAE; predisposizione di mezzi per rimuovere o eludere i dispositivi di protezione di programmi per elaboratori (art. 171-bis legge n.633/1941 comma 1)
- Riproduzione, trasferimento su altro supporto, distribuzione, comunicazione, presentazione o dimostrazione in pubblico, del contenuto di una banca dati; estrazione o reimpiego della banca dati; distribuzione, vendita o concessione in locazione di banche di dati (art. 171-bis legge n.633/1941 comma 2)
- Abusiva duplicazione, riproduzione, trasmissione o diffusione in pubblico con qualsiasi procedimento, in tutto o in parte, di opere dell'ingegno destinate al circuito televisivo, cinematografico, della vendita o del noleggio di dischi, nastri o supporti analoghi o ogni altro supporto contenente fonogrammi o videogrammi di opere musicali, cinematografiche o audiovisive assimilate o sequenze di immagini in movimento; opere letterarie, drammatiche, scientifiche o didattiche, musicali o drammatico musicali, multimediali, anche se inserite in opere collettive o composite o banche dati; riproduzione, duplicazione, trasmissione o diffusione abusiva, vendita o commercio, cessione a qualsiasi titolo o importazione abusiva di oltre cinquanta copie o esemplari di opere tutelate dal diritto d'autore e da diritti connessi; immissione in un sistema di reti telematiche, mediante connessioni di qualsiasi genere, di un'opera dell'ingegno protetta dal diritto d'autore, o parte di essa (art. 171-ter legge n.633/1941)
- Mancata comunicazione alla SIAE dei dati di identificazione dei supporti non soggetti al contrassegno o falsa dichiarazione (art. 171-septies legge n.633/1941)
- Fraudolenta produzione, vendita, importazione, promozione, installazione, modifica, utilizzo per uso pubblico e privato di apparati o parti di apparati atti alla decodificazione di trasmissioni audiovisive ad accesso condizionato effettuate via etere, via satellite, via cavo, in forma sia analogica sia digitale (art. 171-octies legge n.633/1941).

[Torna all'inizio](#)