



Sesso biologico e genere

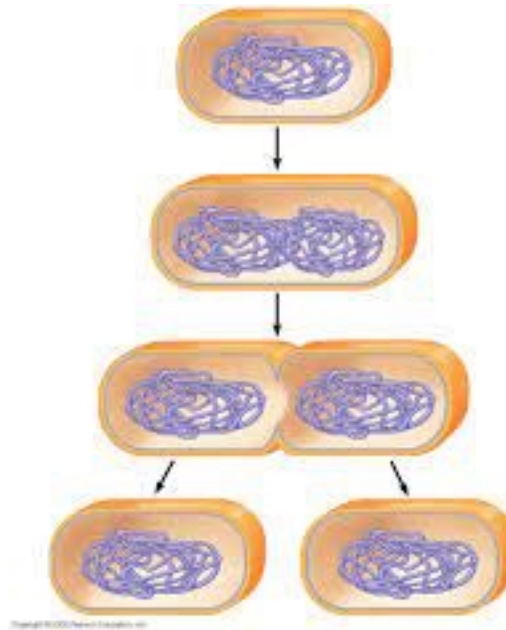
Antonella Viola

antonella.viola@unipd.it



Perché esiste il sesso?

La vita
consiste nel
trasmettere
informazioni



La riproduzione asexuata
(tipica dei batteri)
mantiene inalterata
l'informazione genetica
(clonazione) e ha
un'efficienza del 100%.



Riproduzione
asessuata



Mutazioni pericolose



Adattamento più
lento

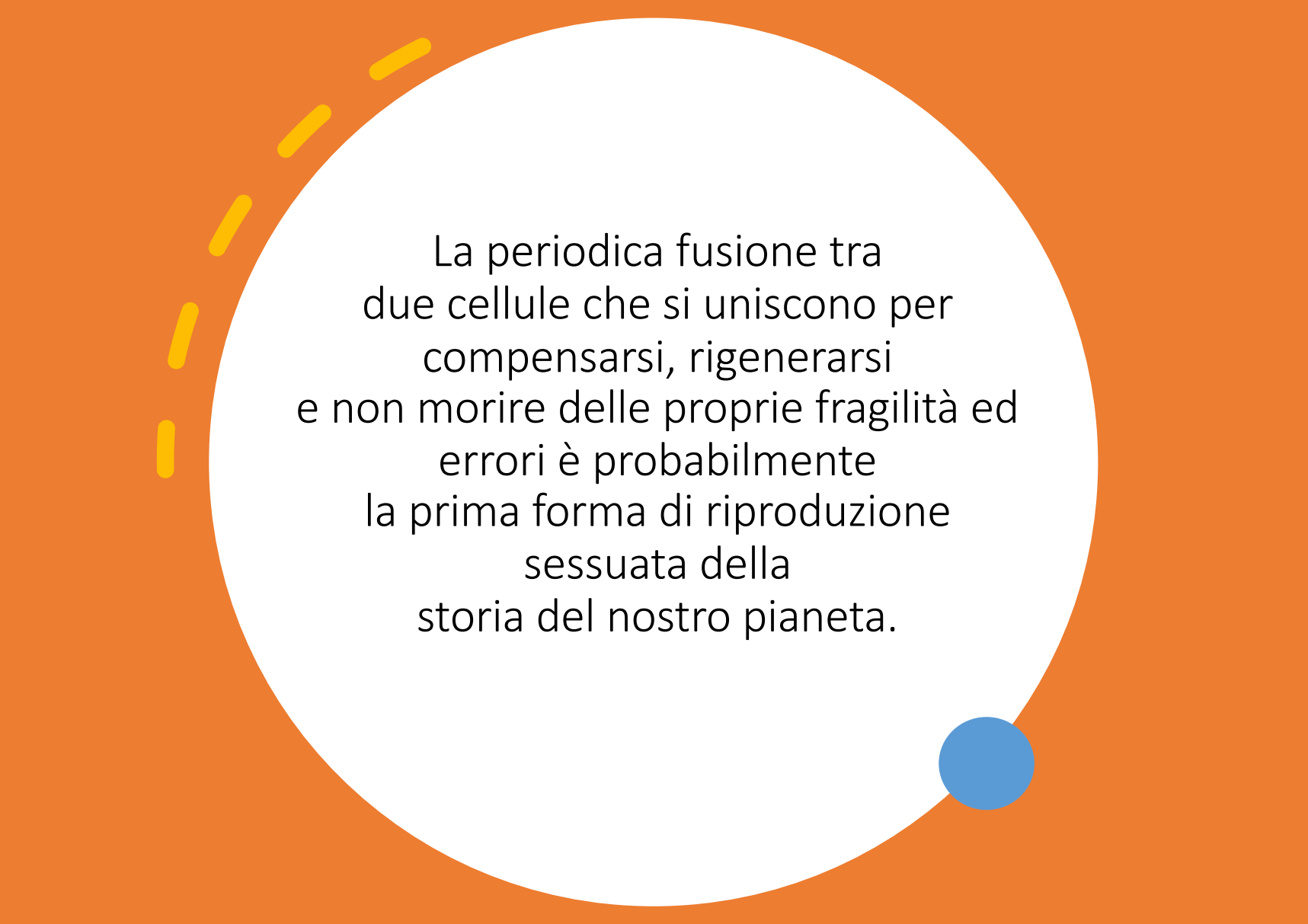


Soluzioni?



Scambiare informazioni
provenienti da organismi diversi





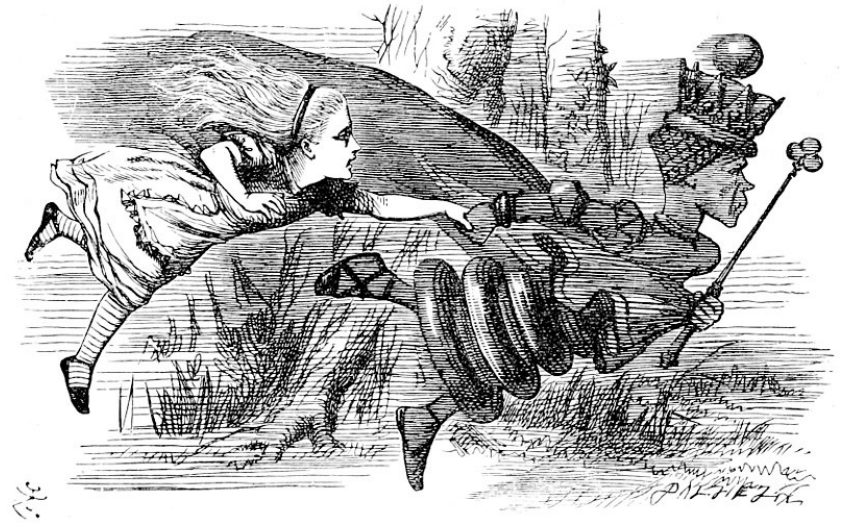
La periodica fusione tra
due cellule che si uniscono per
compensarsi, rigenerarsi
e non morire delle proprie fragilità ed
errori è probabilmente
la prima forma di riproduzione
sessuata della
storia del nostro pianeta.

Il buono,
il brutto,
il cattivo



Il 99,99% degli organismi
superiori utilizza la riproduzione
sessuata

Il buono,
il brutto,
il cattivo



Ipotesi della Regina di Cuori

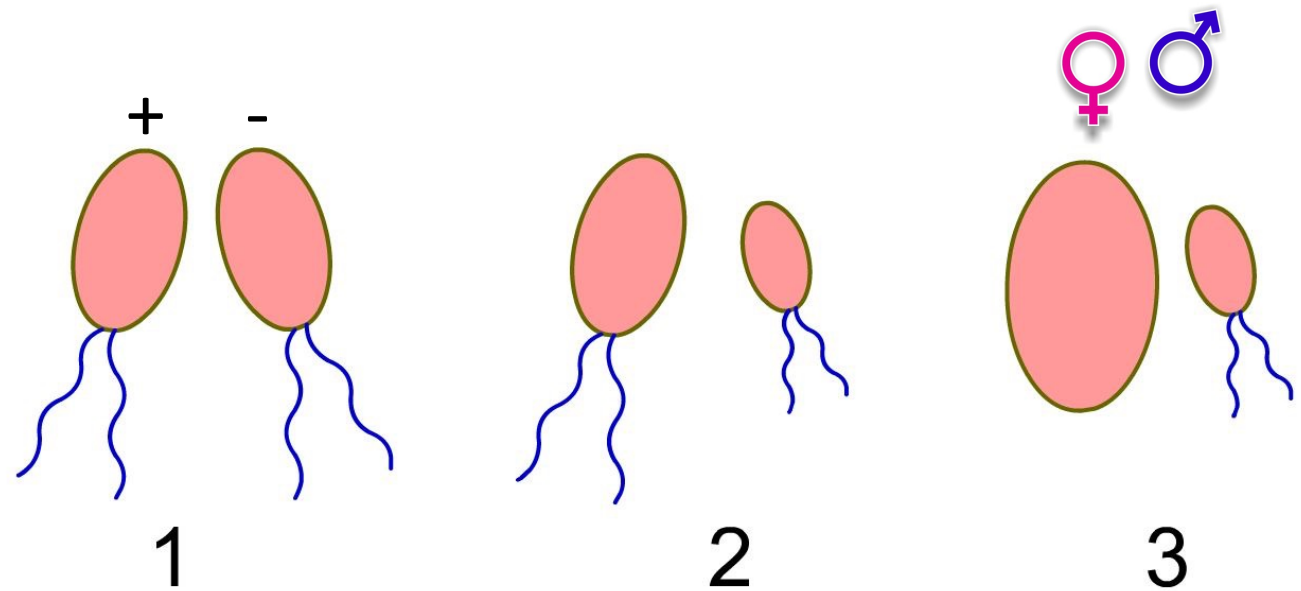
“Be’, nel nostro paese” disse Alice, ancora un po’ trafelata, “di solito si arriva da qualche altra parte, quando si corre per tutto il tempo che abbiamo corso noi.”

“Ma che paese lento!” esclamò la Regina. “Qui, invece, ti tocca correre più forte che puoi per restare nello stesso posto. Se vuoi andare da qualche altra parte, devi correre almeno due volte più forte.”



Perché esistono i sessi?

Riproduzione
sessuata:
nascono le
differenze



Col tempo i gameti hanno
assunto dimensioni e forme
diverse e sono nati il sesso
maschile e femminile

Un ovocita femminile è 10 milioni di volte il volume di uno
spermatozoo

Maschio,
Femmina,
Altro



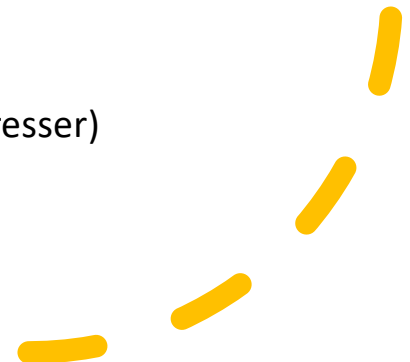
Ermafroditi costanti



Ermafroditi sequenziali



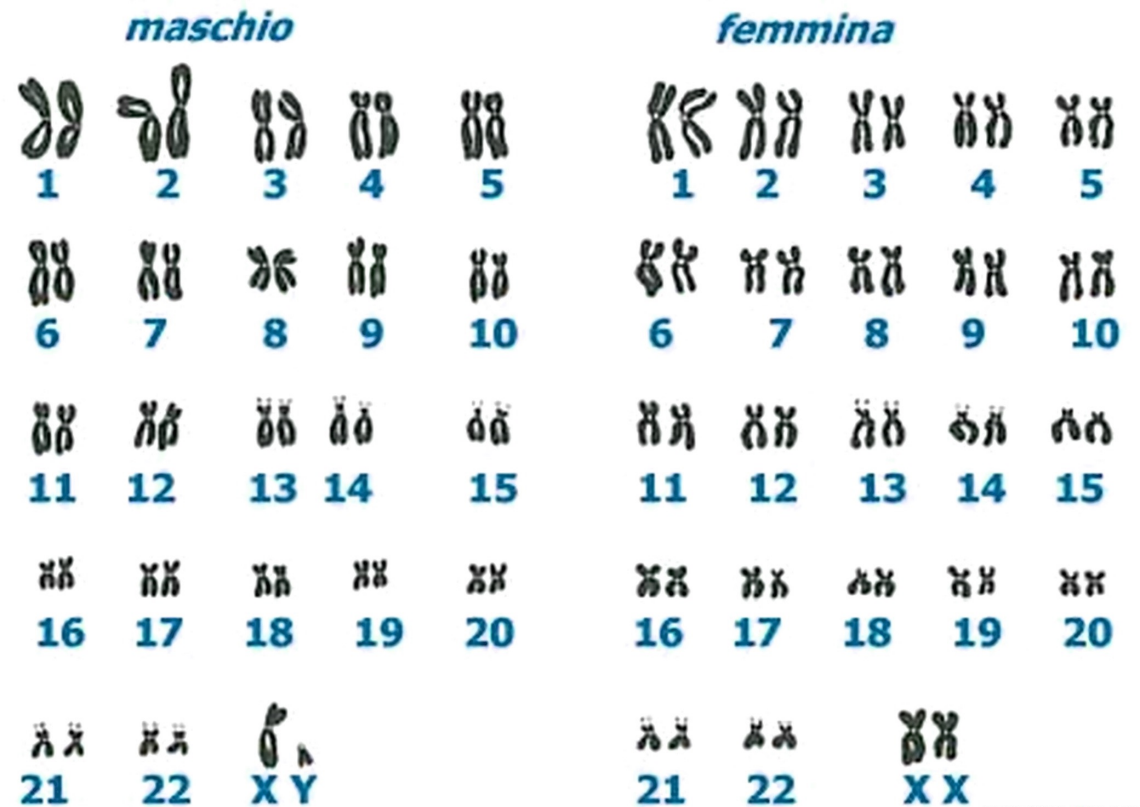
She-male (crossdresser)





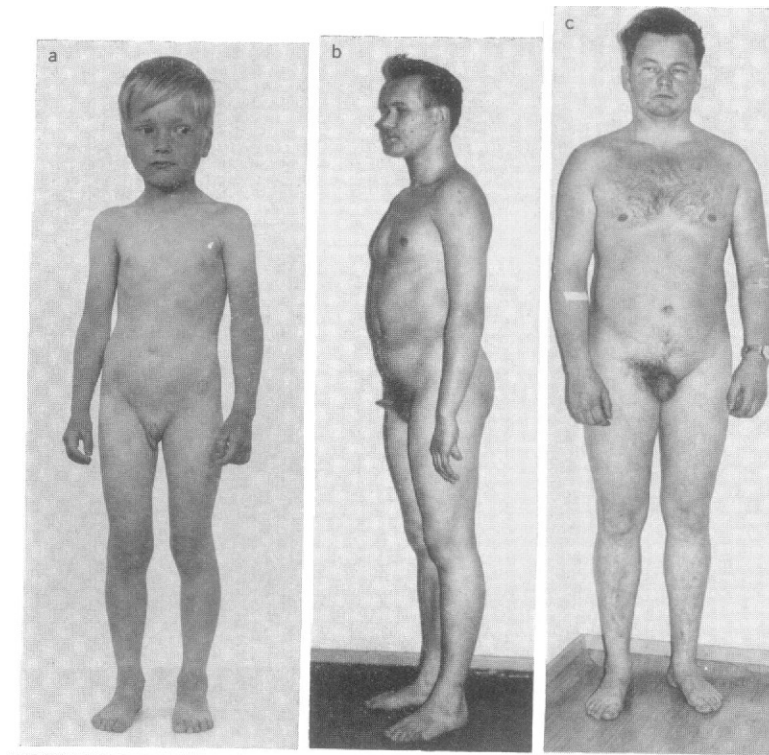
Cosa determina il sesso
negli esseri umani?

I cromosomi

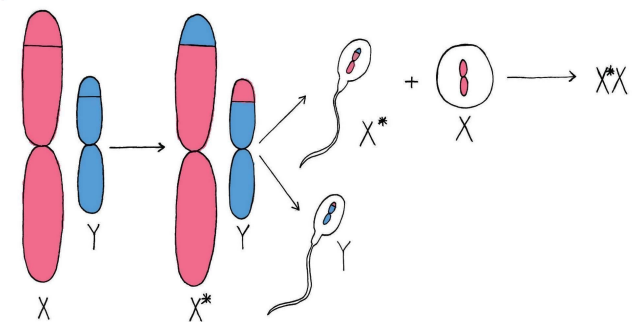


Abbiamo 23 coppie di cromosomi.
22 coppie sono definite autosomi e presenti in entrambi i sessi.
1 coppia è costituita dai cromosomi sessuali:
XX nelle femmine e XY nei maschi

I cromosomi
non dicono
tutto



Soggetti 46,XX (geneticamente
femmine ma....)



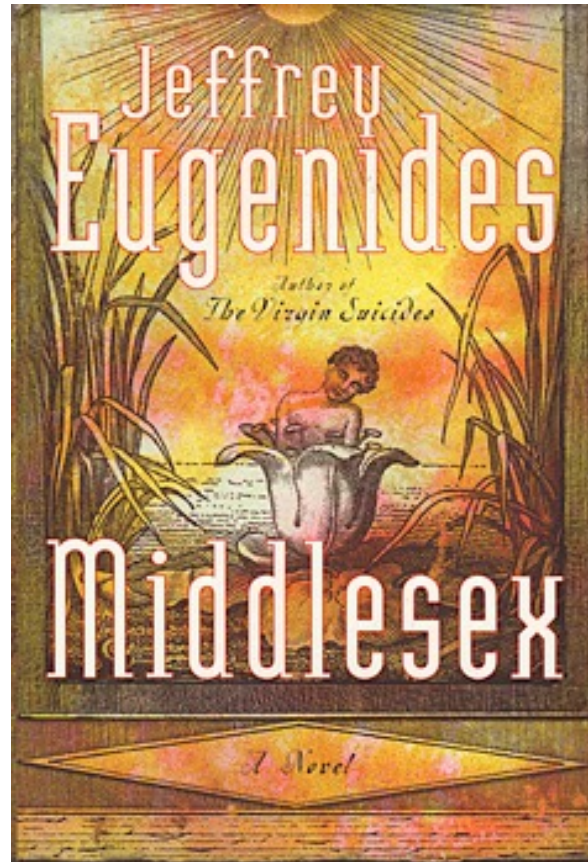
I cromosomi
non dicono
tutto



Soggetti 46,XY (geneticamente maschi ma....)



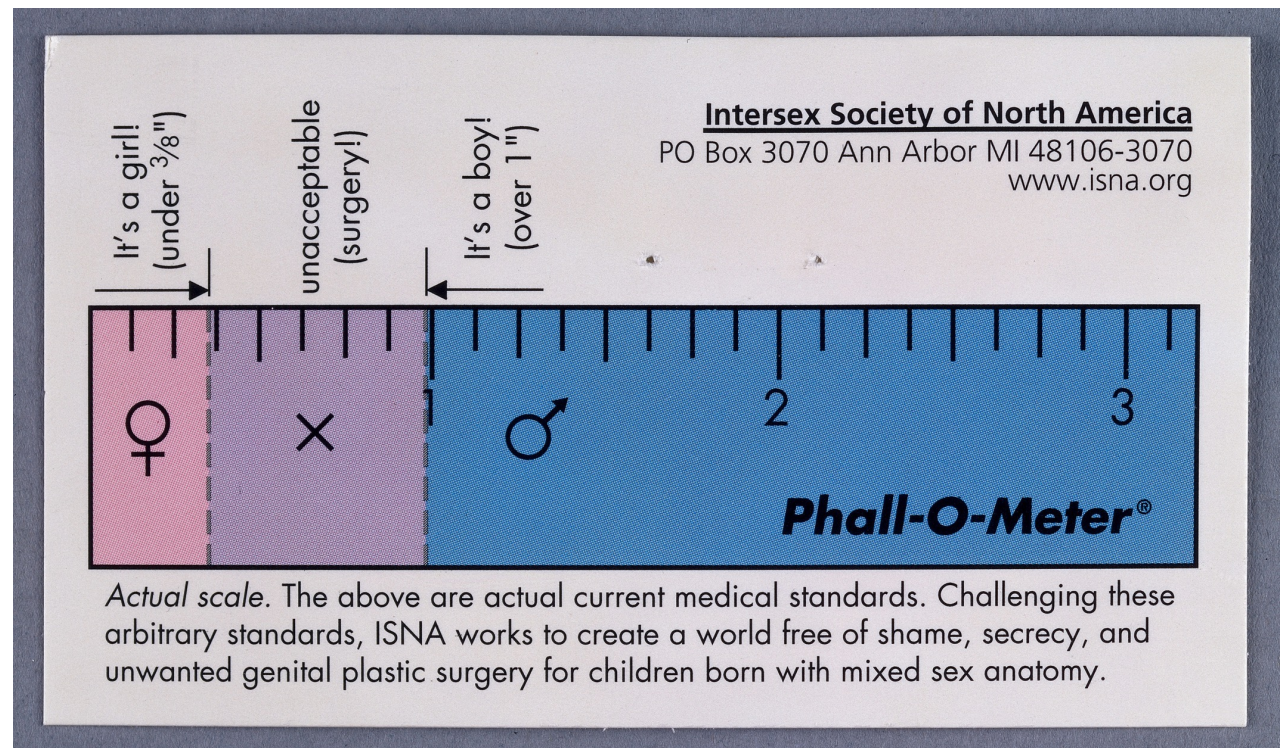
Intersex



Difetto di 5α -reduttasi, enzima che trasforma il testosterone in diidrotestosterone: i soggetti geneticamente maschi presentano genitali atipici.



Intersex

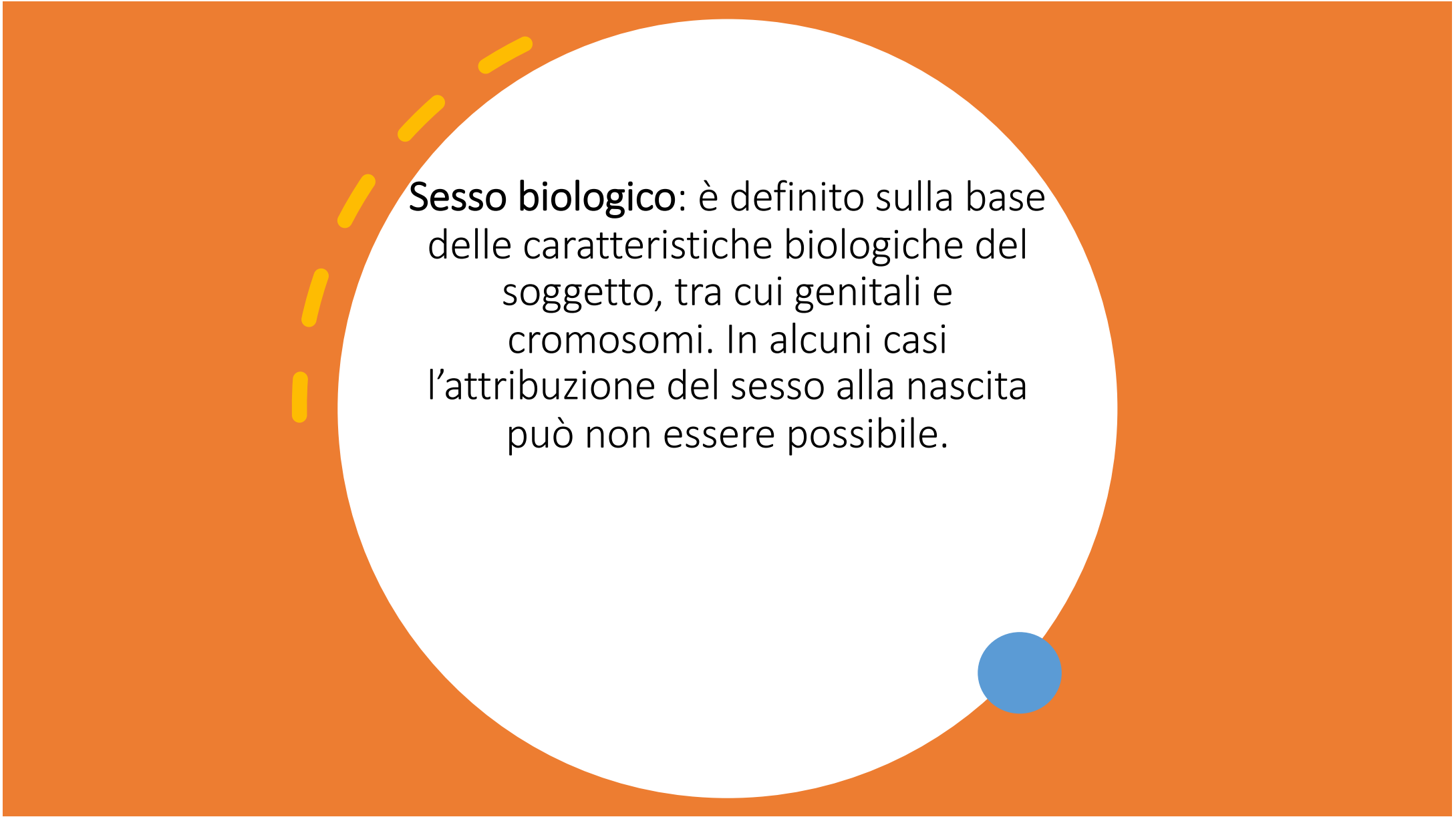


Si stima che nel mondo **una persona ogni 100** abbia variazioni nello sviluppo sessuale a causa di alterazioni genetiche, ormonali o di maturazione degli organi sessuali.
NB: In Italia la frequenza dei capelli rossi è 1:172.

Live performance



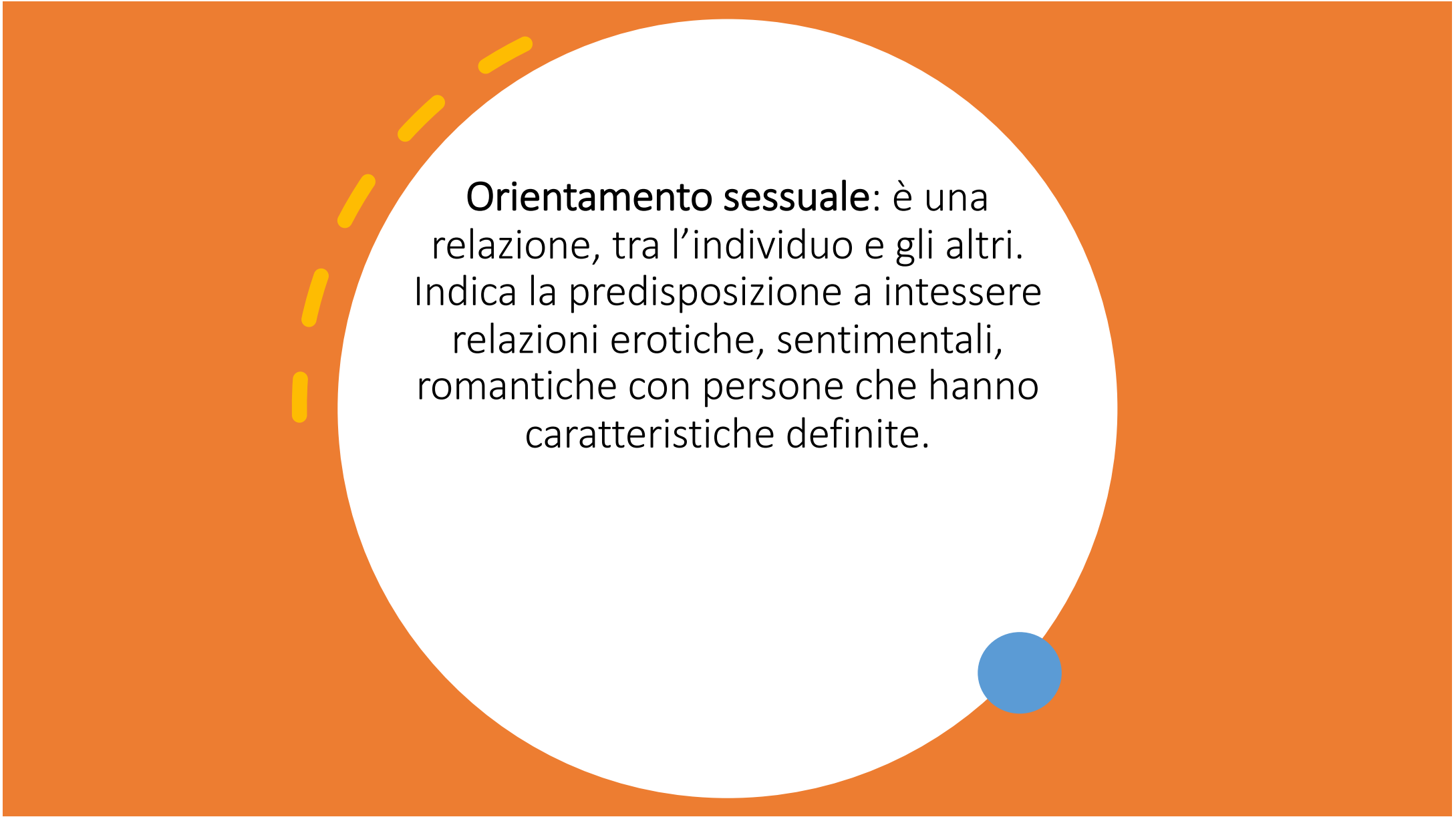
La determinazione del sesso – intesa come sviluppo di gonadi (testicoli e ovaio), di genitali e di caratteristiche sessuali secondarie (come la presenza o meno di peli sul corpo, il seno, la forma dei fianchi, la massa muscolare ecc.) – è il risultato di una cascata di eventi molecolari determinati dall'azione, controllata nello spazio e nel tempo, di geni, proteine e ormoni.



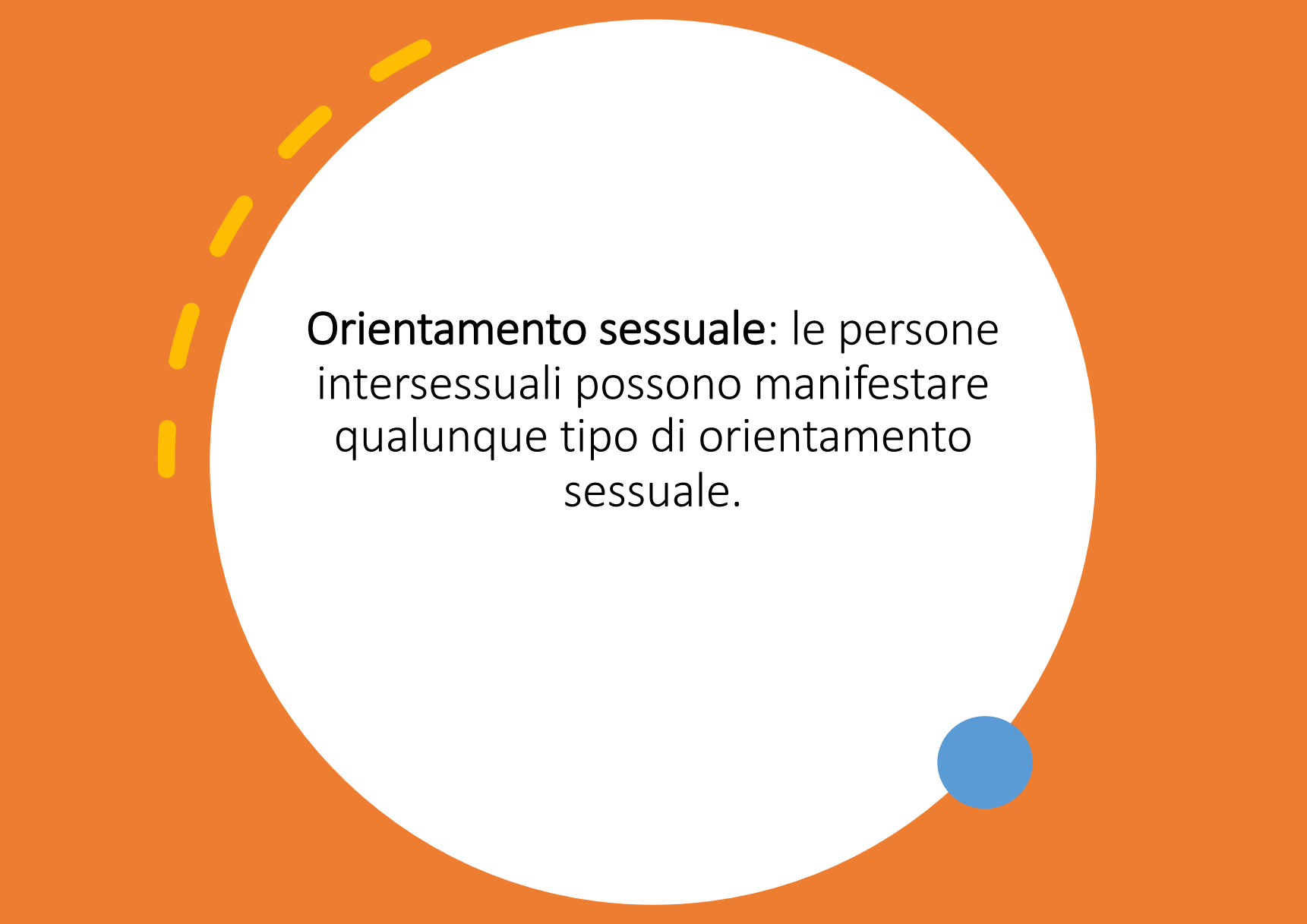
Sesso biologico: è definito sulla base delle caratteristiche biologiche del soggetto, tra cui genitali e cromosomi. In alcuni casi l'attribuzione del sesso alla nascita può non essere possibile.



Cos'è e cosa determina
l'orientamento sessuale?



Orientamento sessuale: è una relazione, tra l'individuo e gli altri. Indica la predisposizione a intessere relazioni erotiche, sentimentali, romantiche con persone che hanno caratteristiche definite.



Orientamento sessuale: le persone intersessuali possono manifestare qualunque tipo di orientamento sessuale.

Non si sceglie,
si è.

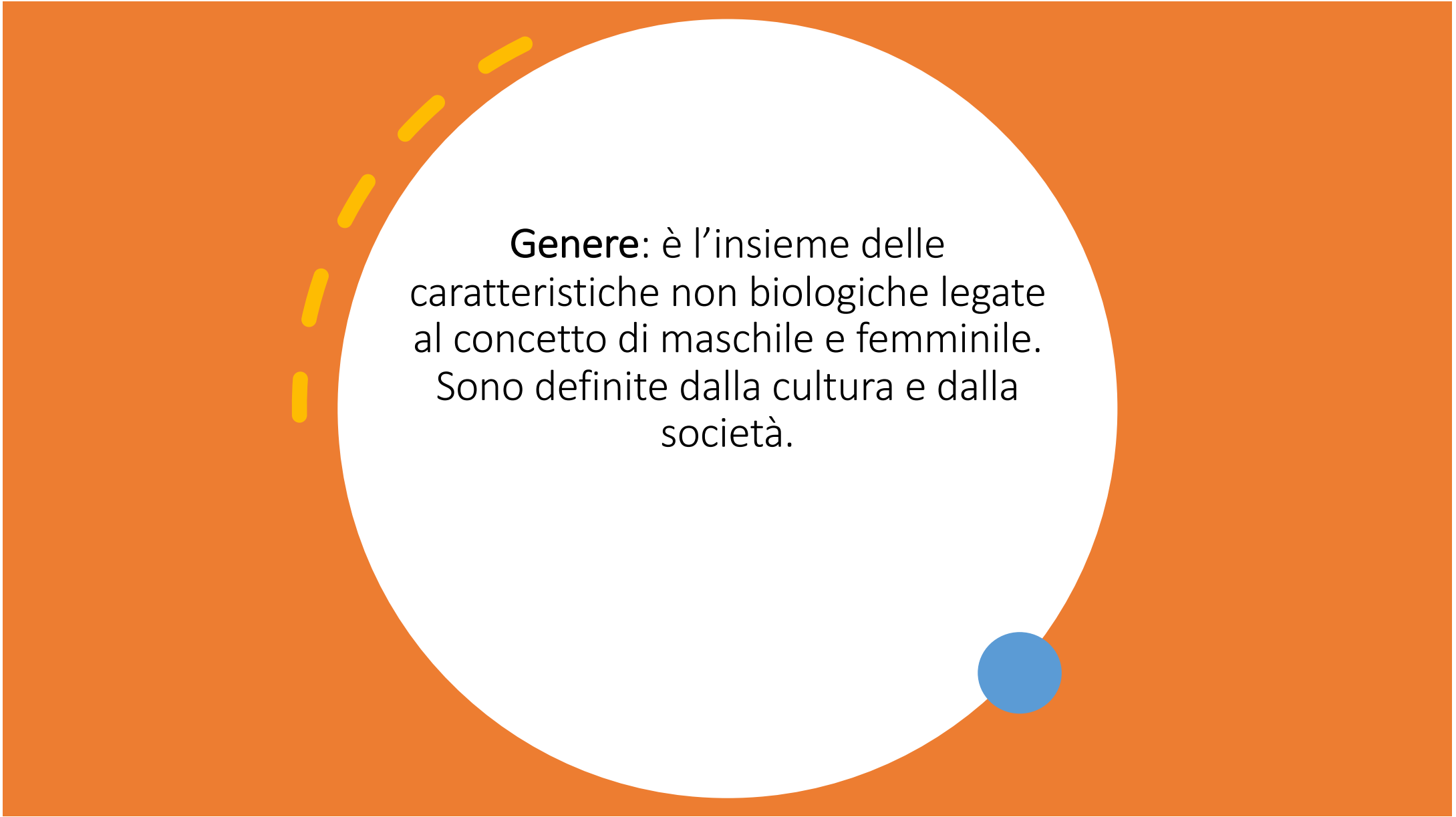


Sulla base dei dati acquisiti negli anni, si ritiene che l'orientamento sessuale non sia una scelta ma il risultato di diversi fattori di natura biologica: genetici, ormonali, immunologici e ambientali.

NB: è stata studiata bene solo l'omosessualità maschile.



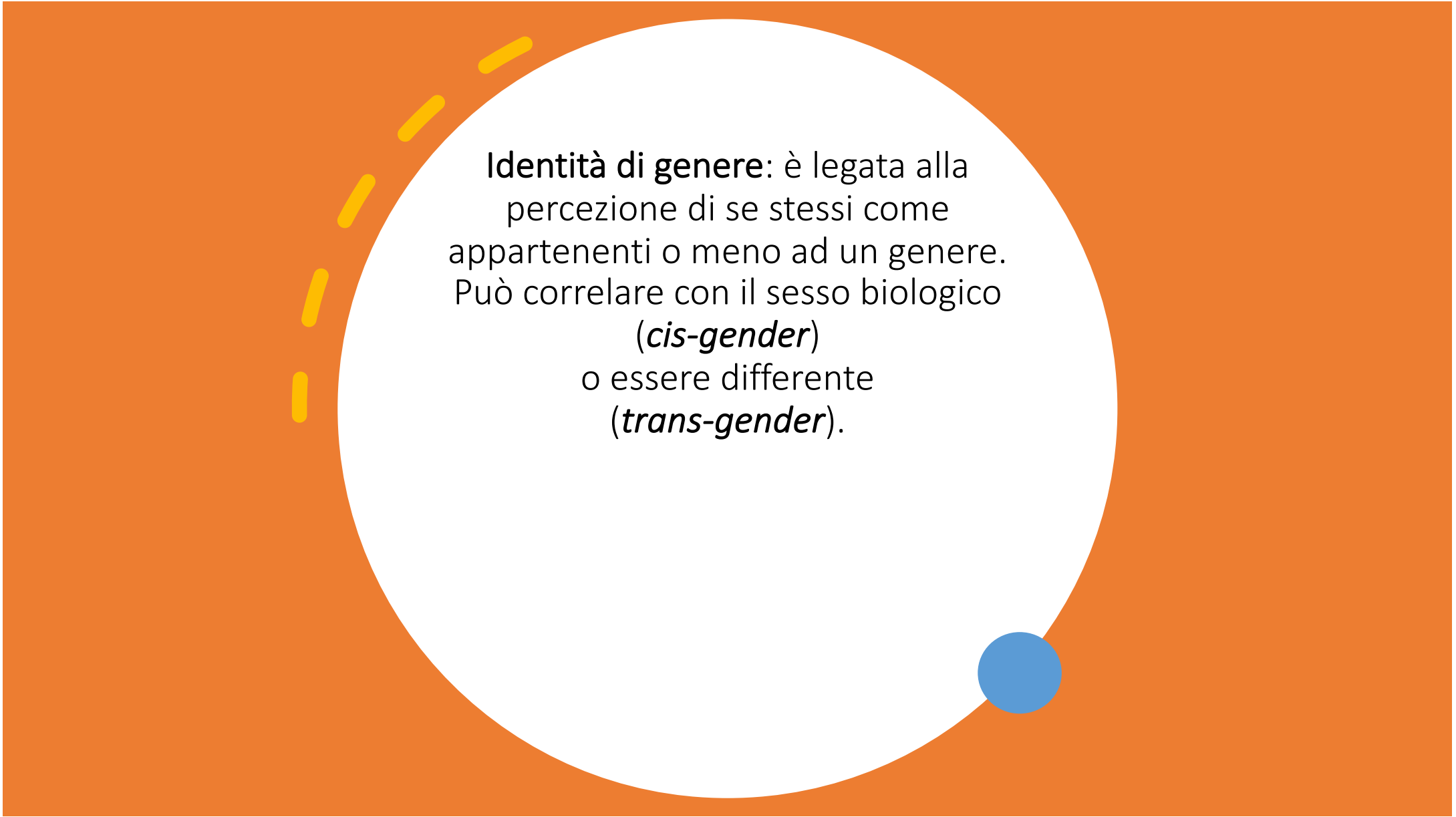
Cos'è l'identità di
genere?



Genere: è l'insieme delle
caratteristiche non biologiche legate
al concetto di maschile e femminile.
Sono definite dalla cultura e dalla
società.



Donne e Uomini non si
nasce.
Donne e Uomini si
diventa



Identità di genere: è legata alla
percezione di se stessi come
appartenenti o meno ad un genere.
Può correlare con il sesso biologico
(*cis-gender*)
o essere differente
(*trans-gender*).

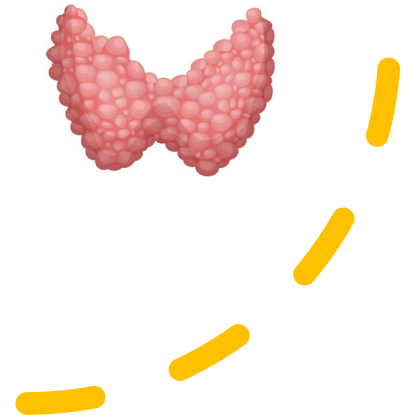
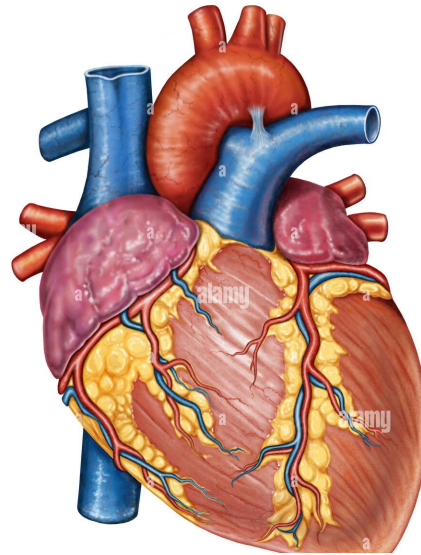


Identità di genere: è indipendente
dall'orientamento sessuale.



Maschi e femmine sono
diversi?

Choose!



Il cuore

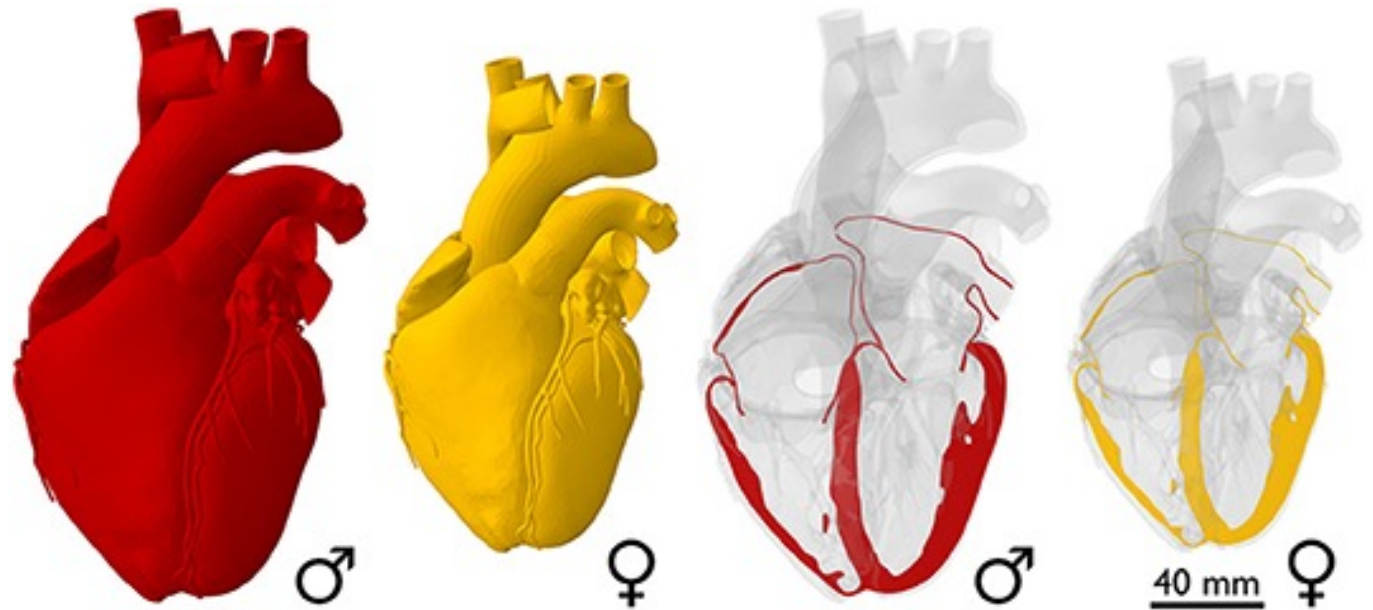



Table 3: Normal QTc Values by Age and Gender (Bazzet formula)

QTc value (msec)	1–15 years	Males	Females
Normal	<440	<430	<450
Borderline	441–460	431–450	451–470
Prolonged	>460	>450	>470

QTc = corrected QT. Note absence of gender difference until early adolescence. Bazzet formula adapted from Goldenberg, et al., 2006¹⁰³

A large orange shape on the left side of the slide, consisting of a rectangle with a quarter-circle cutout on its right side.

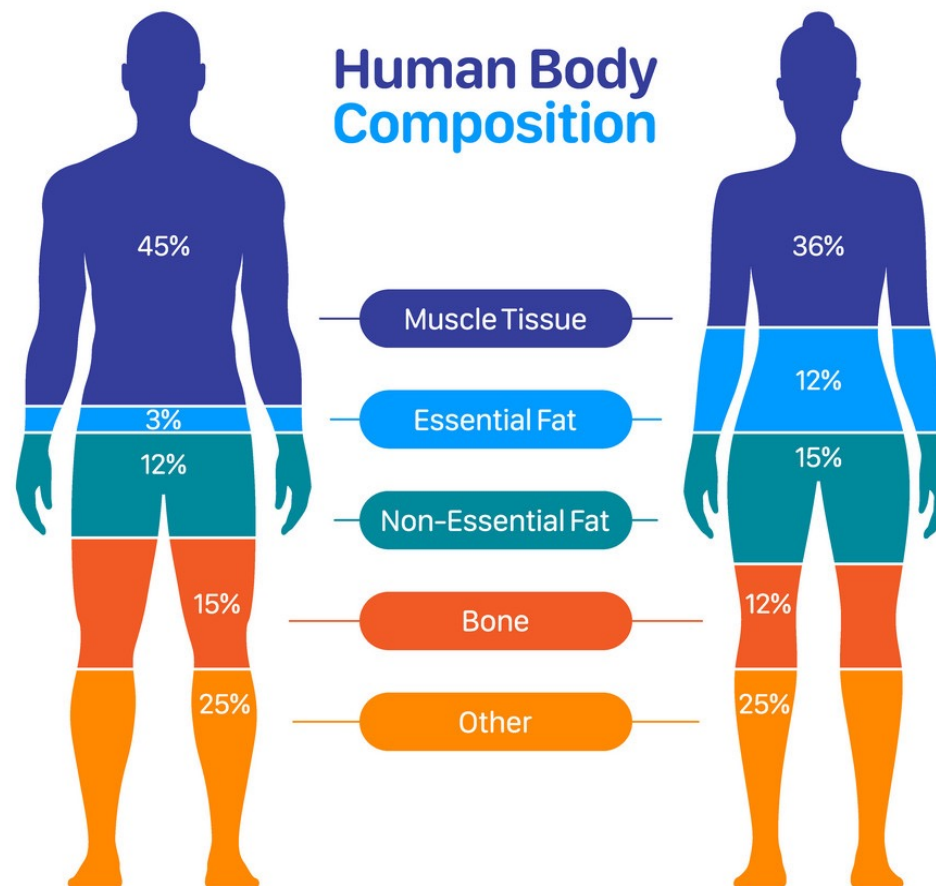
Il cuore delle donne

- Studio del 2022 (JAHA): **tempo di attesa** superiore del 29% in pronto soccorso per dolore al petto
 - In Italia, le malattie cardiovascolari causano il 43% delle **morti** femminili, contro il 33% di quelle maschili.
 - **Più sedativi e meno antidolorifici** (bypass coronarico)
 - Rischio di **diagnosi sbagliata?** 7 volte più alto (NEMJ)
- 
- A yellow dashed line in the bottom right corner, composed of several short, curved segments.

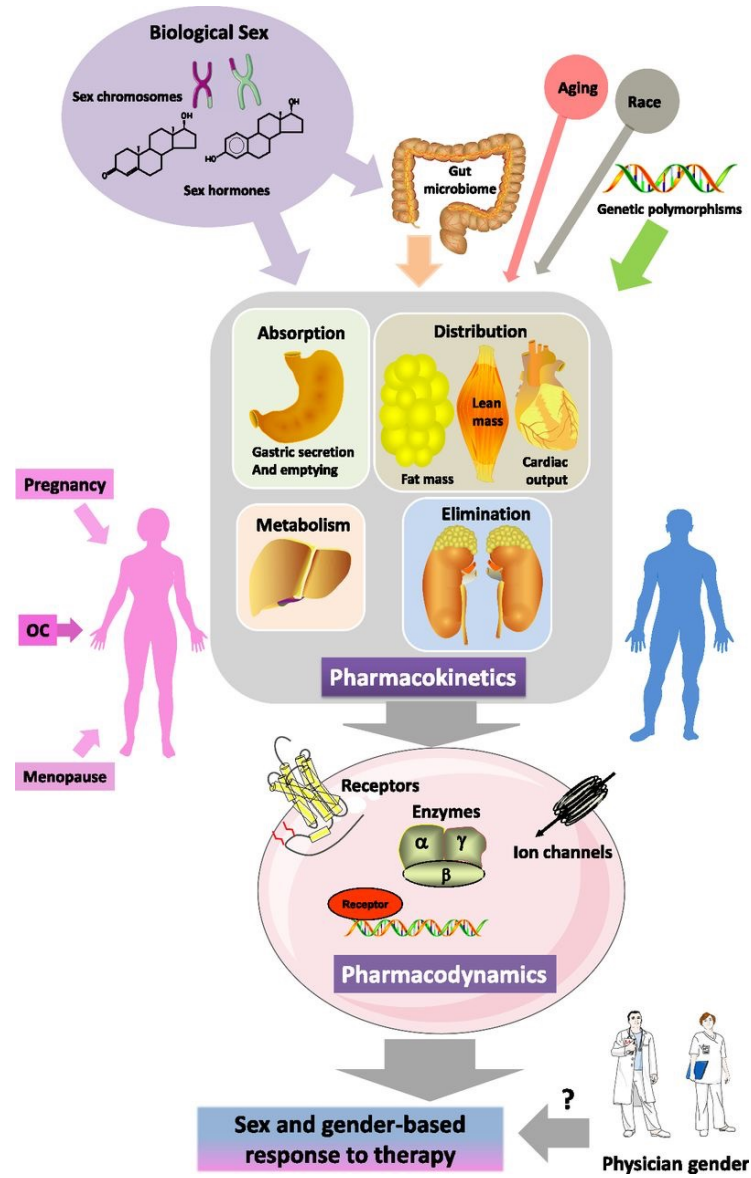
Il sistema immunitario



La composizione corporea



I farmaci



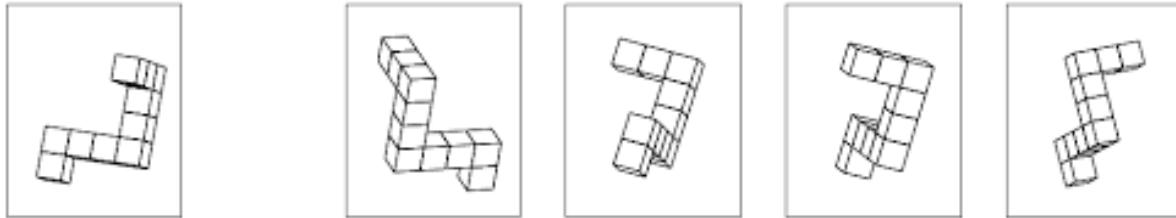
A large orange shape on the left side of the slide, consisting of a rectangle with a quarter-circle cutout on its right side.

Non solo
biologia

- (a) pratiche, valori, norme e comportamenti discriminatori;
- (b) maggiore esposizione o vulnerabilità alla malattia, alla disabilità o alle lesioni;
- (c) un sistema sanitario discriminatorio;
- (d) una ricerca scientifica discriminatoria.



Il cervello non
ha sesso



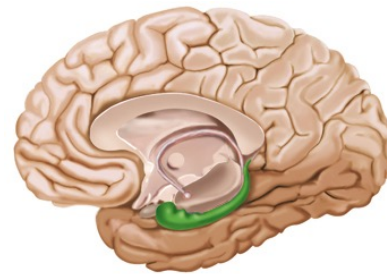
oggetti

vs

persone




A gendered
brain in a
gendered
world



A gendered
brain in a
gendered
world



A large orange shape on the left side of the slide, consisting of a rectangle with a quarter-circle cutout on its right side.

A gendered brain in a gendered world

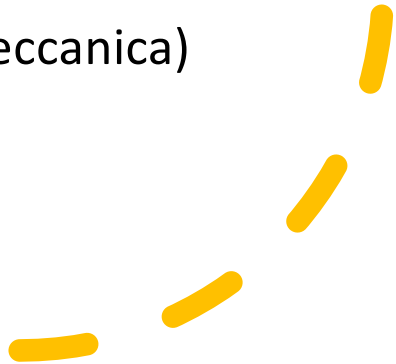
Io: Che facoltà universitaria suggerisci a una **ragazza** che voglia lavorare e avere una famiglia?

ChatGPT:

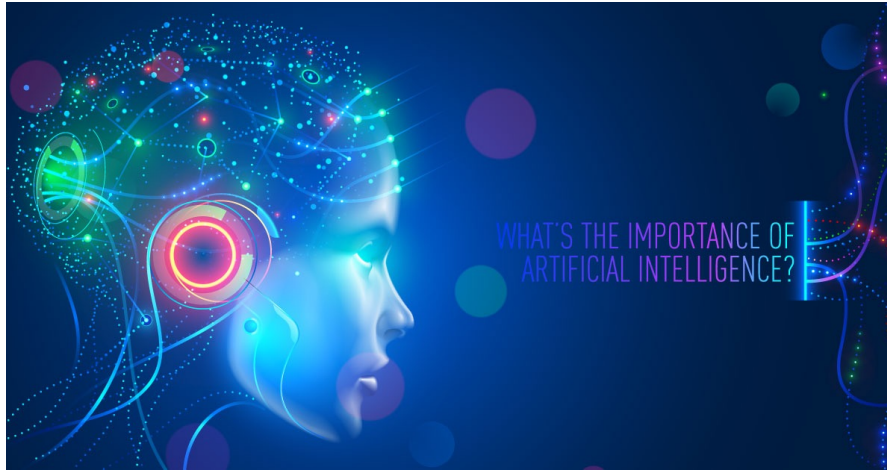
- 1) Scienze della formazione
- 2) Professioni sanitarie (infermieristica, fisioterapia, ostetricia)
- 3) Scienze biologiche o Psicologia

Io: Che facoltà universitaria suggerisci a un **ragazzo** che voglia lavorare e avere una famiglia?

ChatGPT:

- 1) Ingegneria (elettronica, informatica, meccanica)
 - 2) Informatica e Scienze dei dati
 - 3) Economia
- 
- A series of four yellow curved lines on the bottom right of the slide, arranged in a diagonal sequence from bottom-left to top-right.

Un futuro già
vecchio



ALEXA



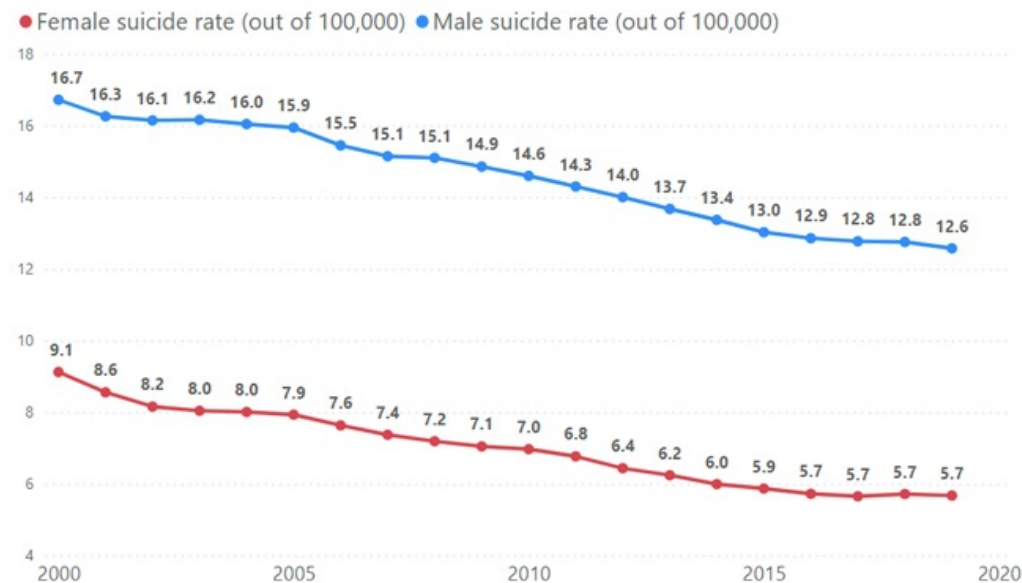
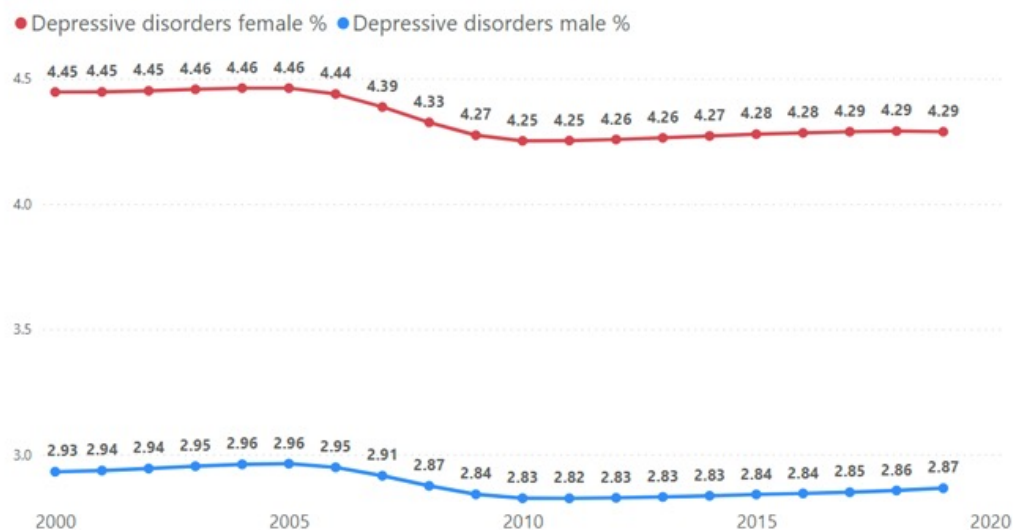
WATSON



Genere e
cervello



Depressione e Suicidi: il paradosso di genere



4 passi verso il futuro

Informarsi, conoscere

Identificare gli stereotipi

Includere sesso e genere nella
scienza e nella tecnologia

Creare un nuovo linguaggio per la
scienza

Riferimenti e approfondimenti bibliografici

«Il sesso è (quasi) tutto. Evoluzione, diversità e medicina di genere» di Antonella Viola, Feltrinelli Editore, 2022.

Parte prima (orientamento sessuale e intersex)

- Bailey JM, Vasey PL, Diamond LM, Breedlove SM, Vilain E, Epprecht M (2016). Sexual Orientation, Controversy, and Science. “Psychological Science in the Public Interest” 17:45.
- Balthazart J, Ball GF (2007). Topography in the preoptic region: differential regulation of appetitive and consummatory male sexual behaviors. “Frontiers in Neuroendocrinology” 28:161.
- Berenbaum SA, Bailey JM (2003). Effects on Gender Identity of Prenatal Androgens and Genital Appearance: Evidence from Girls with Congenital Adrenal Hyperplasia. “The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism”, 88:1102.
- Blanchard R (2001). Fraternal birth order and the maternal immune hypothesis of male homosexuality. “Hormones and Behavior” 40:105.
- Blanchard R (2004). Quantitative and theoretical analyses of the relation between older brothers and homosexuality in men. “Journal of Theoretical Biology” 230:173.
- Bogaert AF, Skorska MN, Wang C et al. (2018). Male homosexuality and maternal immune responsivity to the Y-linked protein NL- GN4Y. “PNAS” 115:302.
- Byne W, Tobet S, Mattiace LA, et al. (2001). The interstitial nuclei of the human anterior hypothalamus: an investigation of variation with sex, sexual orientation, and HIV status. “Hormones and Behavior” 40:86.
- Cantor JM, Blanchard R, Paterson AD, Bogaert AF (2002). How many gay men owe their sexual orientation to fraternal birth order? “Archives of Sexual Behavior” 31:63.
- Falhammar H, Claahsen-van der Grinten H, Reisch N, et al. (2018). Health status in 1040 adults with disorders of sex development (DSD): a European multicenter study. “Endocrine Connections” 7:466.
- Frankowski BL, and Committee on Adolescence (2004). Sexual Orientation and Adolescents. “Pediatrics” 113:1827.
- Ganna A, Verweij KJH, Nivard MG, et al. (2019). Large-scale GWAS reveals insights into the genetic architecture of same-sex sexual behavior. “Science” 365:eaat7693.
- Hake L, O’Connor C (2008). Genetic mechanisms of sex determination. “Nature Education” 1:25.
- Hamer DH, Hu S, Magnuson VL, Hu N, Pattatucci AM (1993). A linkage between DNA markers on the X chromosome and male sexual orientation. “Science” 261:321.
- LeVay S (1991). A difference in hypothalamic structure between heterosexual and homosexual men. “Science” 253:1034.
- Lorenzetti A (2015). Frontiere del corpo, frontiere del diritto: intersessualità e tutela della persona. “BioLaw Journal – Rivista di BioDiritto” 2:109.
- Page DC, De la Chapelle A, Weissenbach J (1985). Chromosome Y-specific dNA in related human XX males. “Nature” 315:224.
- Reiner WG, Gearhart JP (2004). Discordant Sexual Identity in Some Genetic Males with Cloacal Exstrophy Assigned to Female Sex at Birth. “The New England Journal of Medicine” 350:333.

Parte seconda (differenze e medicina di genere)

- Baggio G, Corsini A, Floreani A, Giannini S, Zagonel V (2013). Gender medicine: a task for the third millennium. "Clinical Chemistry and Laboratory Medicine" 51:713.
- Blair ML (2007). Sex-based differences in physiology: what should we teach in the medical curriculum? "Advances in Physiology Education" 31:23.
- Brady E, Nielsen MW, Andersen JP, Oertelt-Prigione S (2021). Lack of consideration of sex and gender in covid-19 clinical studies. "Nature Communications" 12:4015.
- Call JB, Shafer K (2018). Gendered Manifestations of Depression and Help Seeking Among Men. "American Journal of Men's Health" 12:41.
- Eliot L, Ahmed A, Khan H, Patel J (2021). Dump the "dimorphism": Comprehensive synthesis of human brain studies reveals few male-female differences beyond size. "Neuroscience & Biobehavioral Reviews" 125:667.
- Huxley HV (2007). Sex and the cardiovascular system: the intriguing tale of how women and men regulate cardiovascular function differently. "Advances in Physiology Education" 31:17.
- Legato MJ, Legha JK (2004). Gender and the heart: sex-specific differences in normal myocardial anatomy and physiology and in the experiences of some diseases of the cardiovascular system. In Principles of Gender-Specific Medicine, London, Elsevier, pp. 185-192.
- Lockshin MD (2006). Sex differences in autoimmune disease. "Lupus" 15:753.
- LoMauro A, Aliverti A (2018). Sex differences in respiratory function. "Breathe (Sheff)" 14:131.
- Maass A, D'Ettola C, Cadinu M (2007). Checkmate? The role of gender stereotypes in the ultimate intellectual sport. "European Journal of Social Psychology" 38:231.
- Maguire EA, Frackowiak RSJ, Frith CD (1997). Recalling Routes around London: Activation of the Right Hippocampus in Taxi Drivers. "Journal of Neuroscience" 17:7103.
- Maguire EA, Gadian DG, Johnsrude IS, Good CD, Ashburner J, Frackowiak RS, Frith CD (2000). Navigation-related structural change in the hippocampi of taxi drivers. "PNAS" 97:4398.
- Özdemir BC, Csajka C, Dotto G-P, Wagner AD (2018). Sex Differences in Efficacy and Toxicity of Systemic Treatments: An Undervalued Issue
- Rippon G (2019). The Gendered Brain: The New Neuroscience That Shatters The Myth Of The Female Brain. London, The Bodley Head.
- Sen G, Östlin P (2007). Unequal, Unfair, Ineffective and Inefficient Gender Inequity in Health: Why it exists and how we can change it. Women and Gender Equity Knowledge Network. https://www.who.int/social_determinants/resources/csdh_media/wgekn_final_report_07.pdf
- Vogel B, Acevedo M, Appelman Y, Bairey Merz CN, Chieffo A, Figtree GA, Guerrero M, Kunadian V, Lam CSP, Maas AHEM, Mihailidou AS, Olszanecka A, Poole JE, Saldarriaga C, Saw J, Zuhlke L, Mehran R (2021). The Lancet women and cardiovascular disease Commission: reducing the global burden by 2030. "The Lancet" 397:2385.
- Woollet K, Maguire EA (2011). Acquiring "the Knowledge" of London's Layout Drives Structural Brain Changes. "Current Biology" 21:2109.
- Zell E, Krizan Z, Teeter SR (2015). Evaluating gender similarities and differences using metasynthesis. "American Psychologist" 70:10.