



settimana del
CERVELLO

dall'11 marzo **2019**

PIÙ DI 800 EVENTI GRATUITI in tutta Italia



incontri tematici
workshop pratici
visite gratuite
e tanto altro

Il Cervello Arcobaleno Orientamento e Identità di Genere Napoli 15/03/19



1. C'è differenza tra i cervelli eterosessuali ed omosessuali?
2. C'è differenza tra i cervelli transgender e cisgender prima o dopo l'uso di ormoni?
3. LE DIFFERENZE DEL CERVELLO CAMBIANO IL COMPORTAMENTO DI BASE?
4. LE DIFFERENZE DEL CERVELLO CAMBIANO LE PATOLOGIE PSICHIATRICHE?
5. L'orientamento sessuale cambia il Neuroimaging nelle condizioni di base o in caso di alterazione della salute mentale?

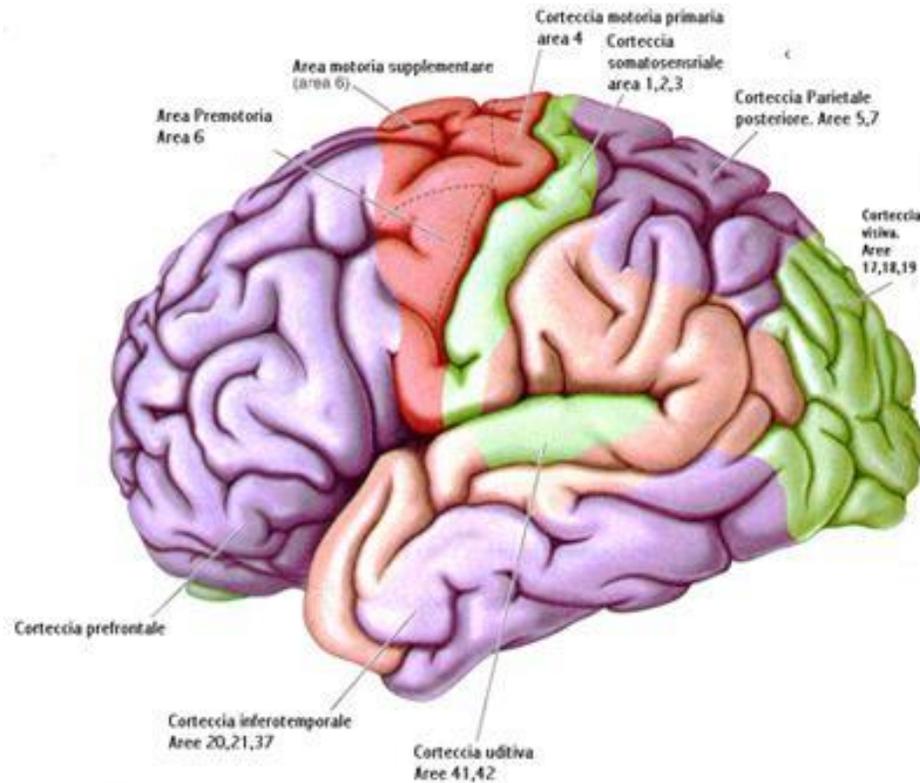
L'ARCOBALENO LGBT

Minoranza LGBT	Motivo	Maggioranza
Intersessuali	Cromosomi Fenotipo	XX-XY
Effeminati Virago	Comportamento di Genere	Maschio-Femmina
Gender Variant Transessuali Transgender	Identità di Genere	Cisgender Uomo-Donna
Omosessuali Lesbiche Bisessuali Pansessuali Asessuali	Orientamento Sessuale	Eterosessuale

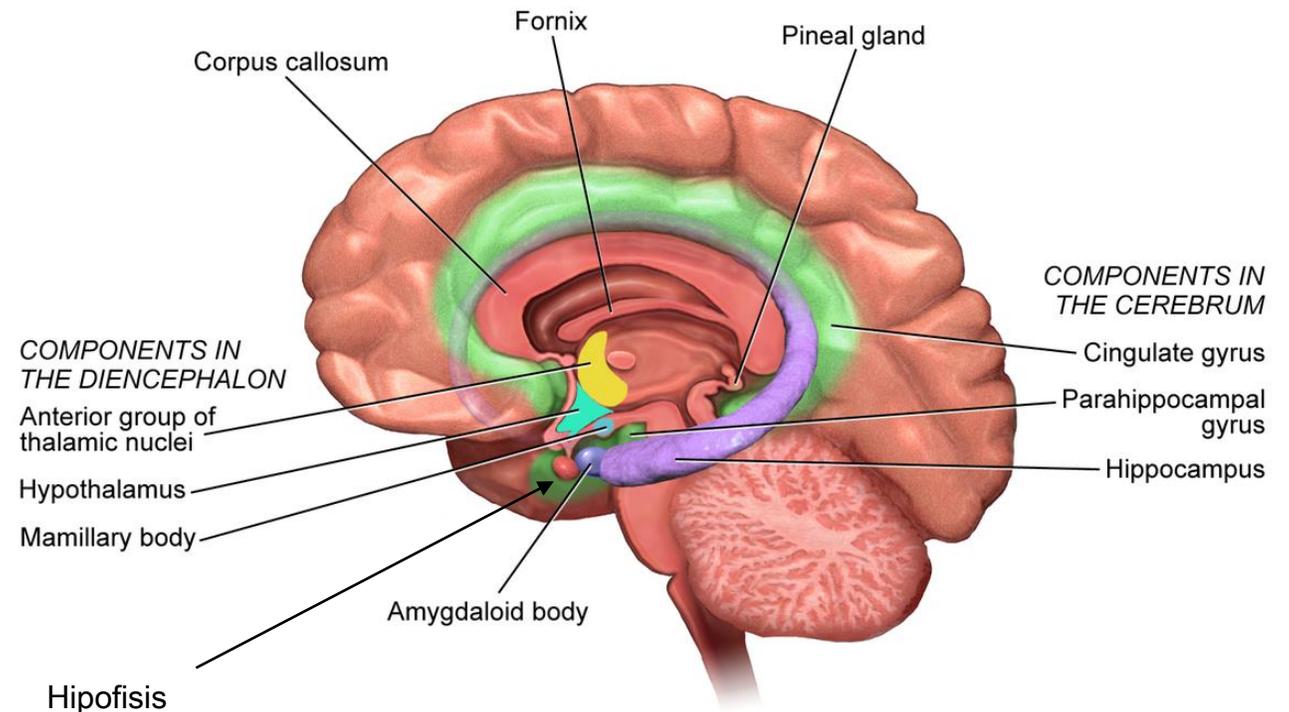
L'ARCOBALENO LGBT

Minoranza LGBT	Motivo	Maggioranza
Intersexuali	Cromosomi Fenotipo	XX-XY
Femminili Mascoline	Comportamento di Genere	Maschio-Femmina
Gender Variant Transessuali Transgender	Identità di Genere	Cisgender Uomo-Donna
Omosessuali Lesbiche Bisessuali Paesuali Asessuali	Orientamento Sessuale	Eterosessuale

OGGI RICONOSCIAMO OLTRE 300 AREE DEL CERVELLO
ALCUNE PARTI DEL DIENCEFALO SONO SENSIBILI AGLI ORMONI
DELLA CATENA TRH-TSH-FT3-FT4,
DELLA CATENA GnRH-FSH-LH-TESTOSTERONE-ESTROGENI-PROGESTERONE
ma anche ACTH-Cortisolo



The Limbic System



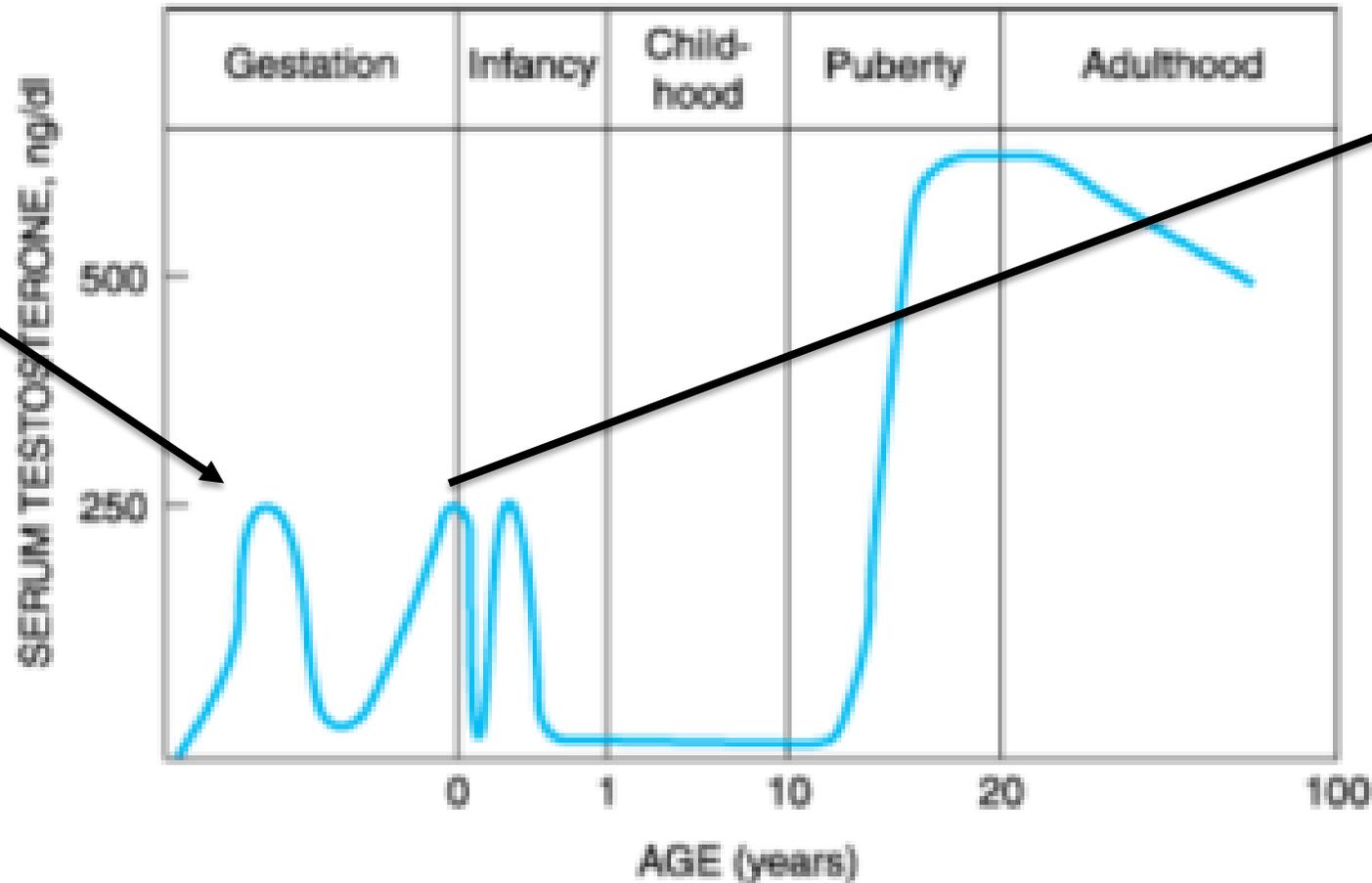
EMBRIOLOGIA



- I GENITALI SI FORMANO NEL PRIMO TRIMESTRE
- IL CERVELLO INVECE ALLA FINE DEL SECONDO TRIMESTRE
- E I due fenomeni sono pertanto separati tra loro!
- Gli Ormoni sessuali agiscono durante la gravidanza e durante l'adolescenza
- SONO DUE MOMENTI DISTINTI, ma solo il PRIMO è collegato con il GENERE e con le differenze nel merito

L'ormone testosterone nella vita Indipendentemente dal genere

**SVILUPPO dei
GENITALI
MASCHILI,
FEMMINILI o
INTERSESSUALI**



**SVILUPPO del
CERVELLO e
quindi
dell'IDENTITA' di
GENERE e di
ORIENTAMENTO
SESSUALE
secondo un
modello
BIOLOGISTA
EPIGENETICO**

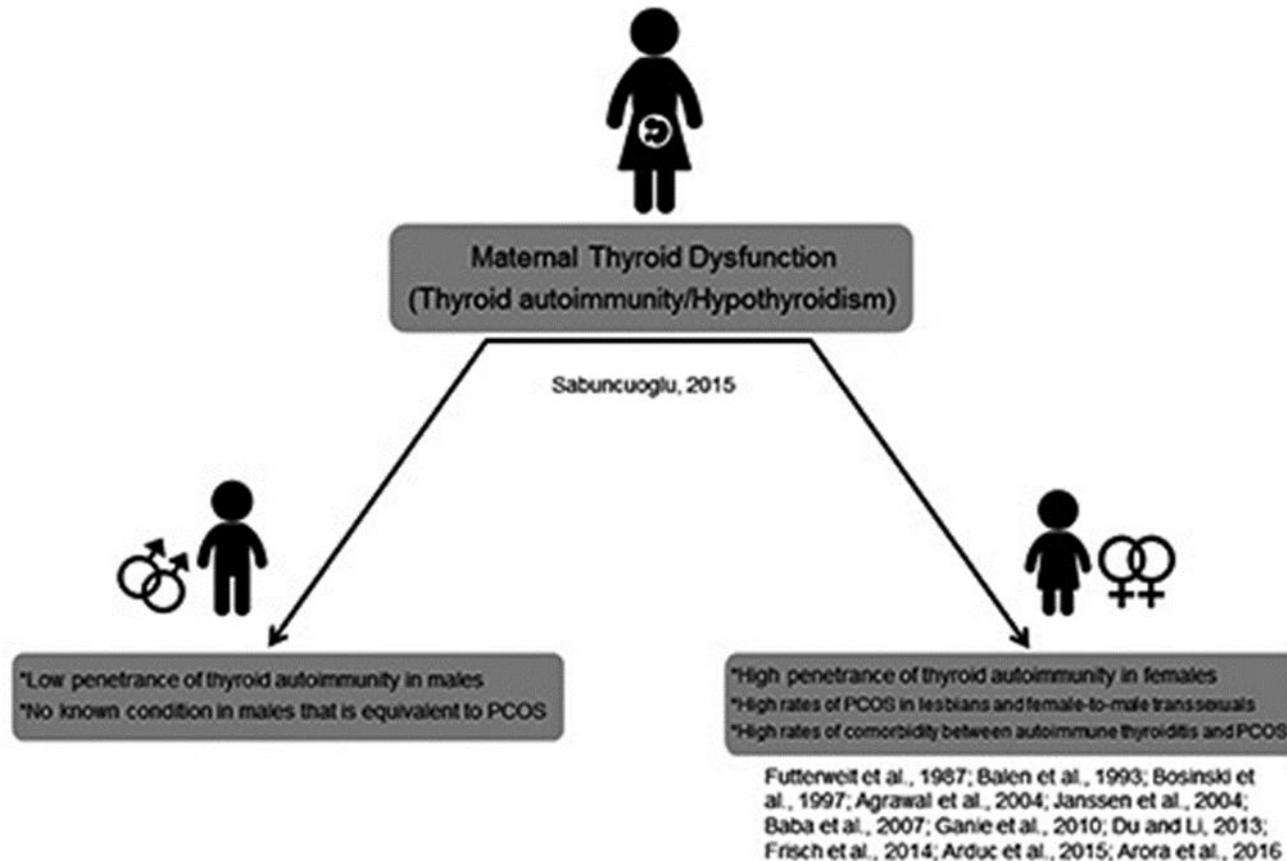
The J of Sex Med
2015 Putative
Androgen Exposure
and Sexual
Orientation:
Cross-Cultural
Evidence
Suggesting a
Modified
Neurohormonal
Theory Lee Ellis et
al.

1. L'AMBIENTE PRIMA DELLA NASCITA MODIFICA IL GENERE E ALCUNE AREE DELL'IPOTALAMO
2. LE DIFFERENZE DIPENDONO FORSE DAI RECETTORI E DALLA LORO SENSIBILITA' IN CERTE AREE DELL'IPOTALAMO
3. NON CI SONO EVIDENZE PER MODIFICHE DI ORIENTAMENTO O IDENTITA' DI GENERE SUCCESSIVE AL PERINATALE

- The J of Sex Med 2015 Putative Androgen Exposure and Sexual Orientation: Cross-Cultural Evidence Suggesting a Modified Neurohormonal Theory Lee Ellis et al.
- Front Neuroendocrinol. 2011 Sexual differentiation of the human brain: relation to gender identity, sexual orientation and neuropsychiatric disorders. Bao AM, Swaab DF.
- Prog Brain Res. 2010 Sexual differentiation of the human brain in relation to gender identity and sexual orientation. Savic I1, Garcia-Falgueras A, Swaab DF.

Malattie tiroidee o PCOS nella madre sono correlate ad Omosessualità

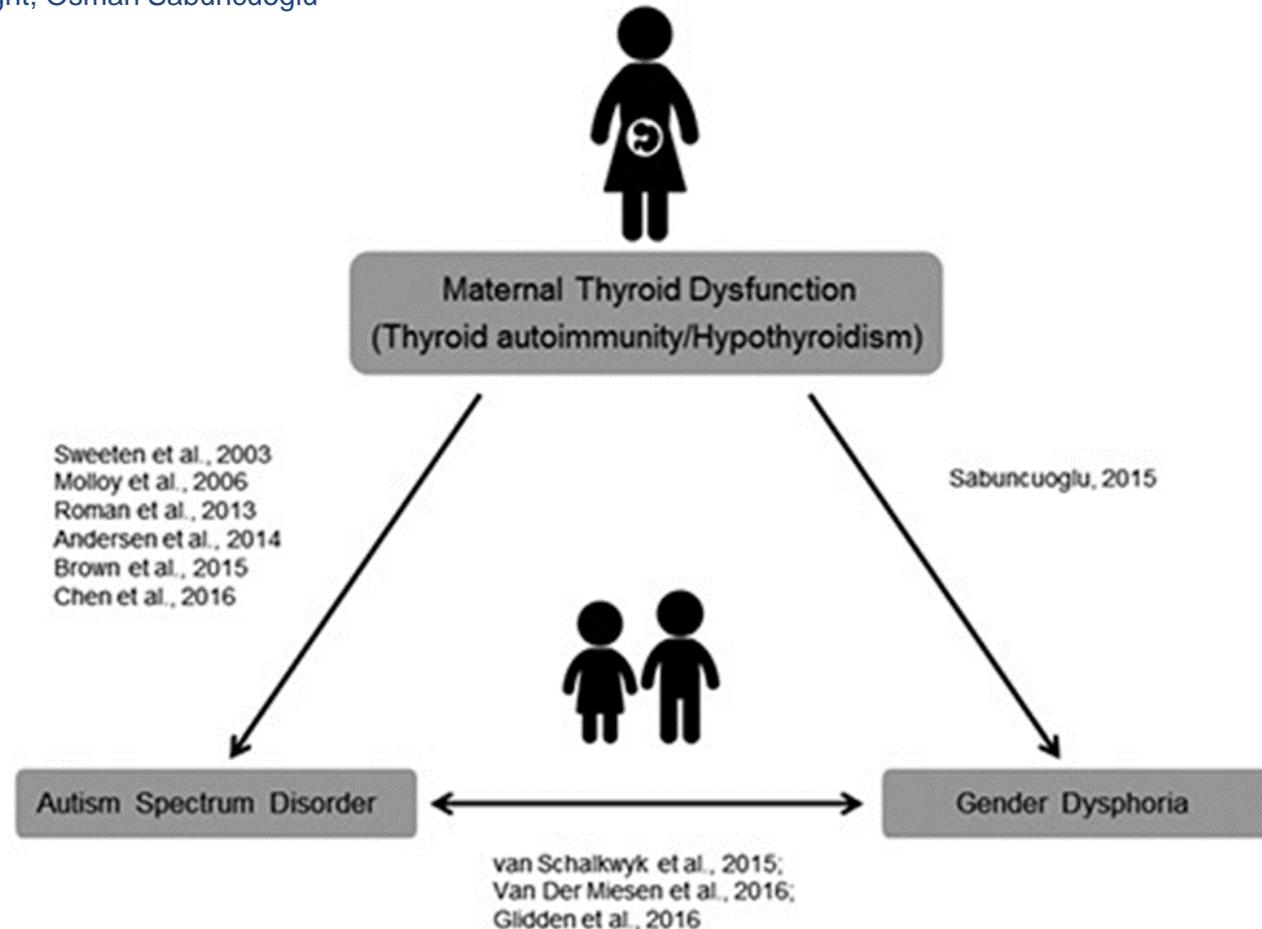
Ment Illn. 2017 Towards a further understanding of prenatal thyroid theory of homosexuality: Autoimmune thyroiditis, polycystic ovary syndrome, autism and low birth weight, Osman Sabuncuoglu



PCOS, polycystic ovary syndrome

Malattie tiroidee o adenosurrenaliche nella madre sono correlate a Transessualità e Autismo

Ment Illn. 2017 Towards a further understanding of prenatal thyroid theory of homosexuality: Autoimmune thyroiditis, polycystic ovary syndrome, autism and low birth weight, Osman Sabuncuoglu

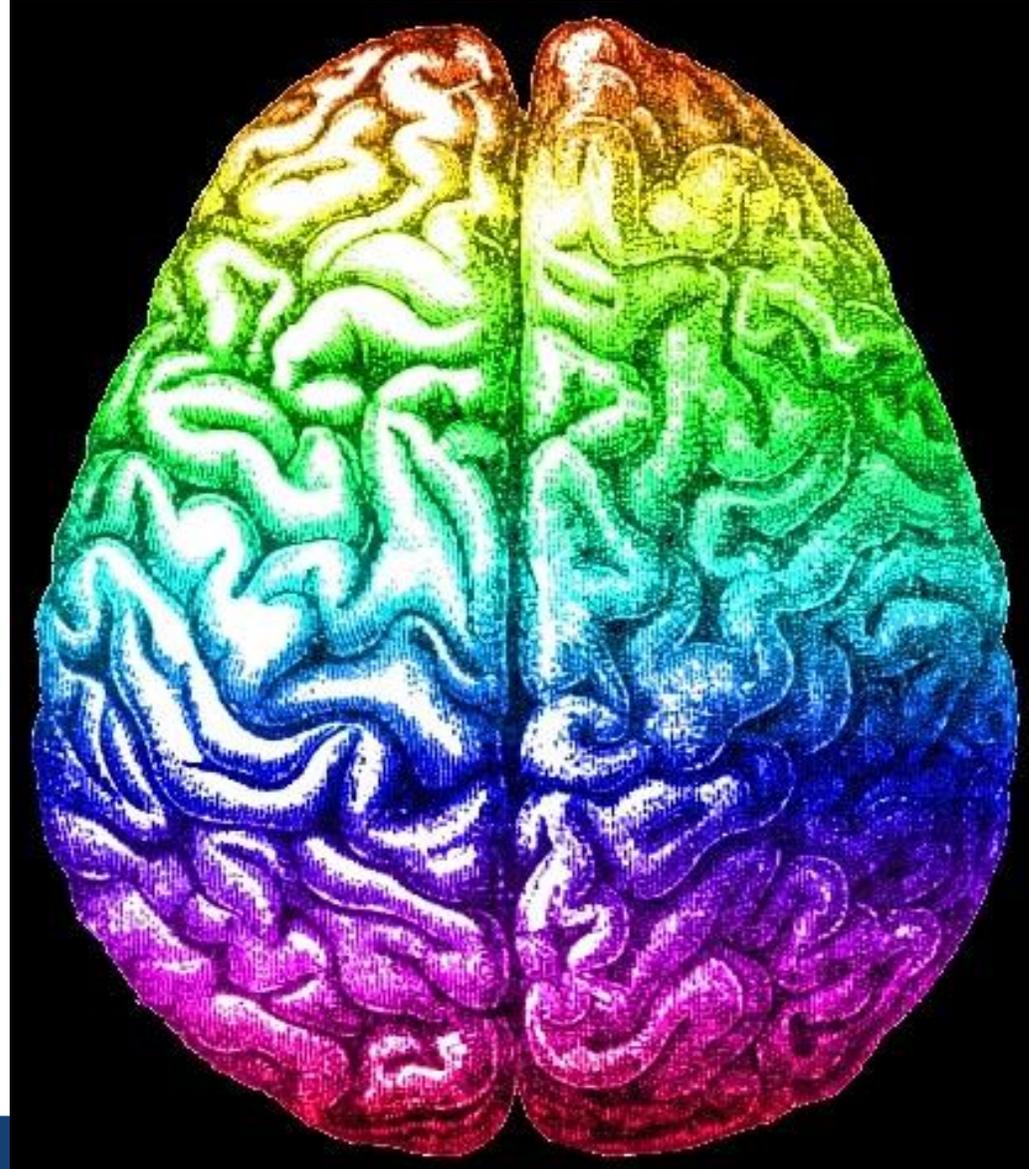


Altre Possibilità Epigenetiche Note

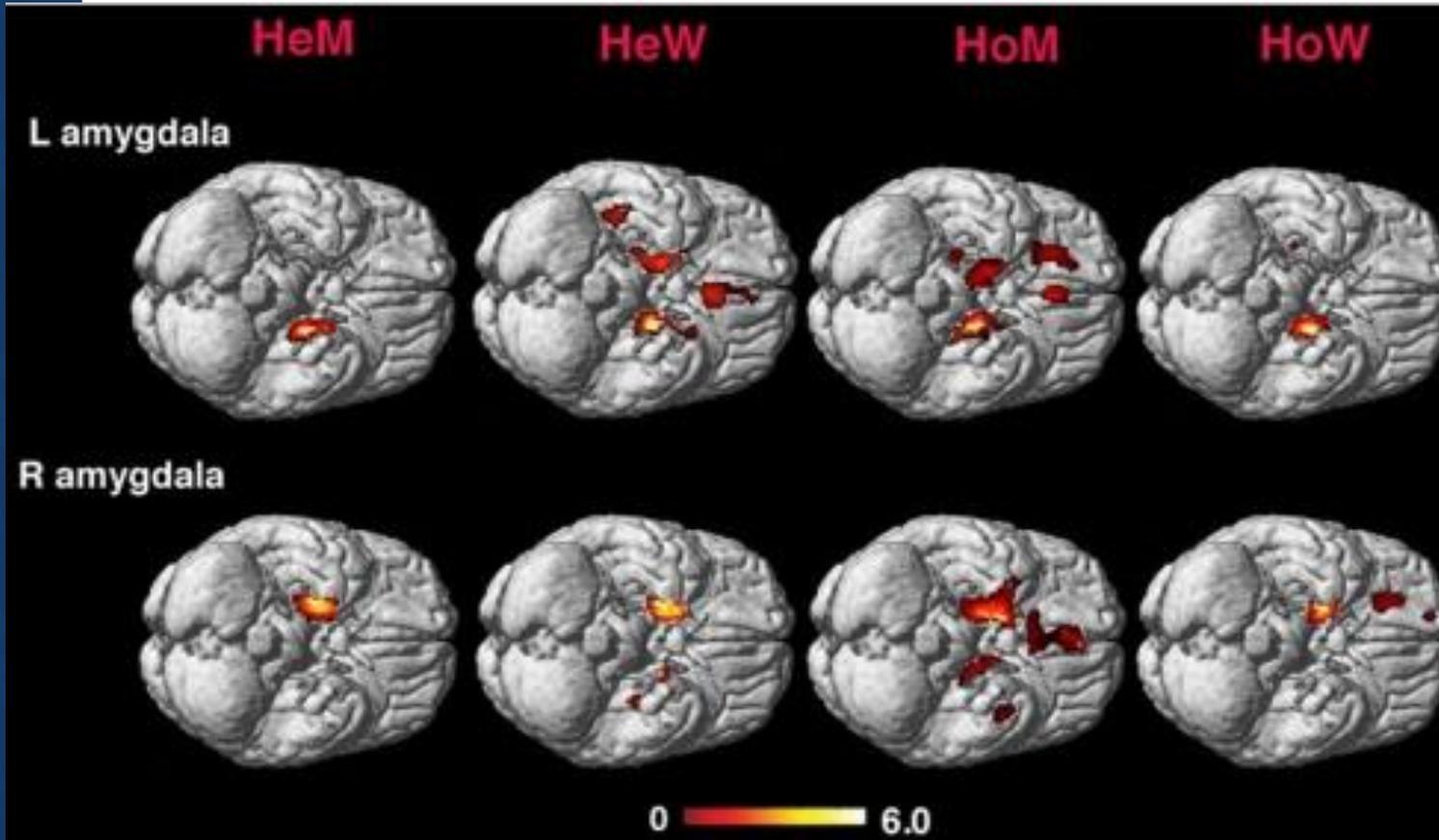


1. Cromosomi X-Y, ma anche 13 e 14 (che correlano con la Tiroide)
2. Progesterone in Gravidanza
3. Anticorpi contro le proteine prodotte dal cromosoma Y
4. Attivazione Stagionale della Melatonina in Gravidanza

Immaginiamo il Neuroimaging



Asimmetrie nei cervelli Orientamento sessuale e AMIGDALA



- Le connessioni dell'Amigdala sono asimmetriche in maschi e donne
- Tra maschi eterosessuali e donne lesbiche sono simili
- Sono simili anche tra maschi gay e donne eterosessuali
- Proc Natl Acad Sci U S A. 2008 PET and MRI show differences in cerebral asymmetry and functional connectivity between homo- and heterosexual subjects Ivanka Savic et al.

DENTRO E FUORI LOGICA BINARIA

1. INAH 3 è largo quasi il doppio nei Maschi rispetto alle Donne, ma anche nei Maschi Eterosessuali rispetto ai Maschi Omosessuali.
2. IL NUCLEO SOPRACHIASMATICO è più ampio nei maschi eterosessuali che omosessuali, ma non ci sono differenze con le donne eterosessuali

J Neurosci. 1989 Two sexually dimorphic cell groups in the human brain. Allen LS1, Hines M, Shryne JE, Gorski RA.

Science 1991 A difference in hypothalamic structure between heterosexual and homosexual men S LeVay

Horm Behav. 2001 The interstitial nuclei of the human anterior hypothalamus: an investigation of variation with sex, sexual orientation, and HIV status. Byne W et al

Brain Res. 1990 An enlarged suprachiasmatic nucleus in homosexual men. Swaab DF, Hofman MA.

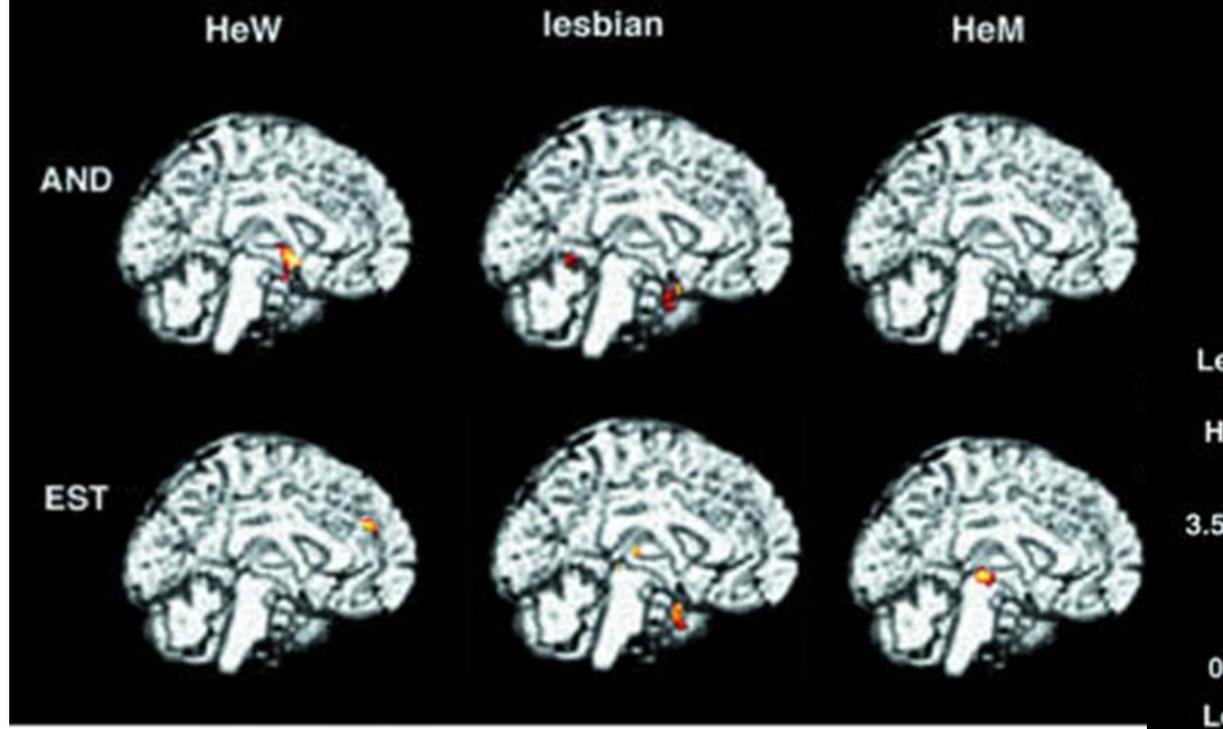
I FEROMONI UMANI



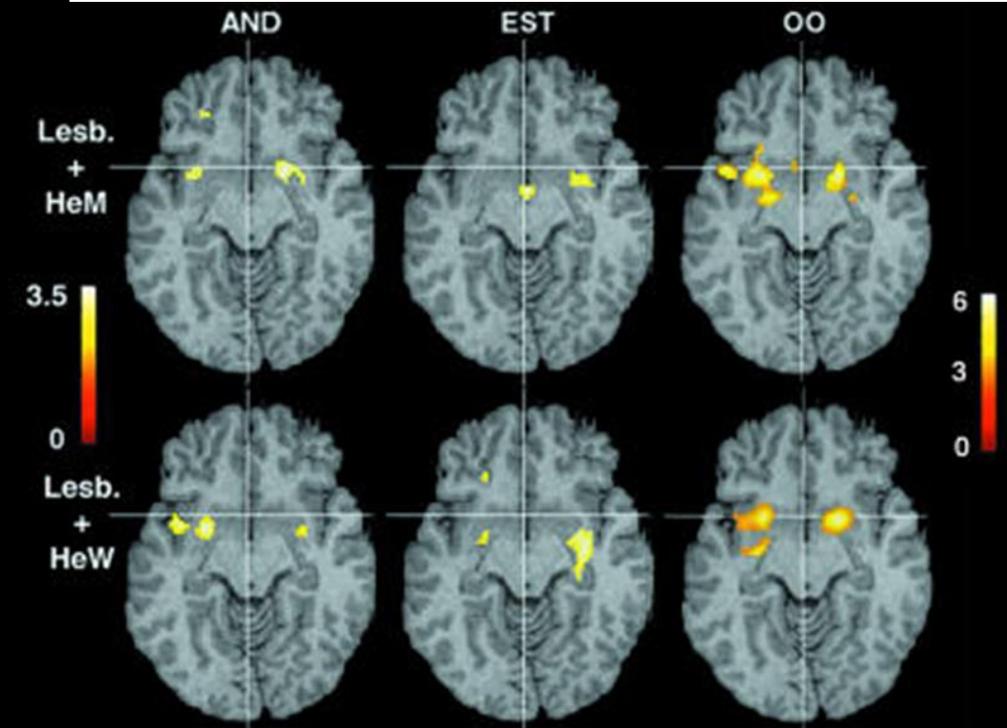
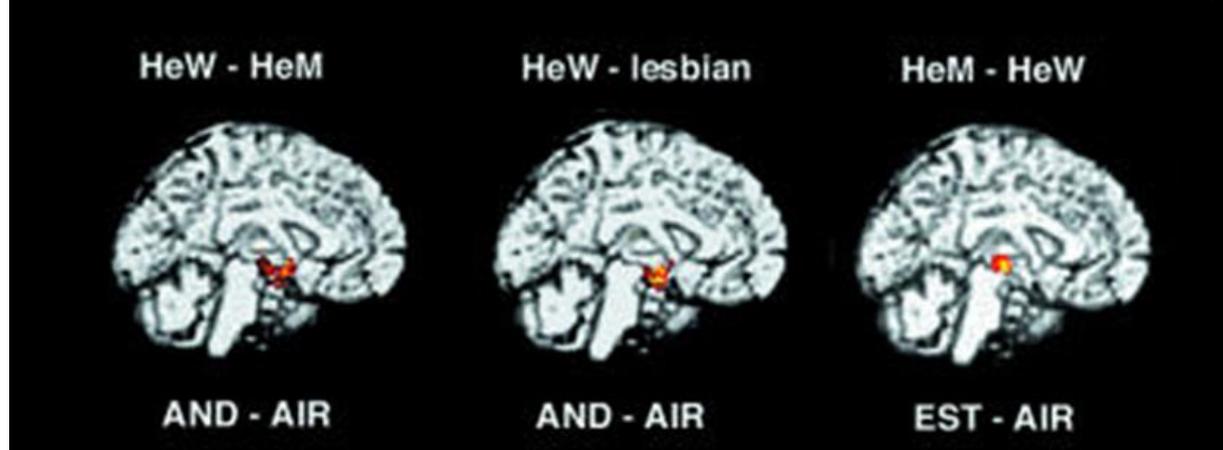
Il derivato del Progesterone 4,16-androstadien-3-one (AND) e quello simile all'Estrogeno estra-1,3,5(10),16-tetraen-3-ol (EST) attivano regioni diverse del cervello (Nucleo Anteriore dell'Ipotalamo, specifiche per il dismorfismo dell'orientamento sessuale o meglio per il desiderio verso corpi maschili (AND) o femminili (EST))

- Proc Natl Acad Sci U S A. 2006 Brain response to putative pheromones in lesbian women Hans Berglund e al.
- Arch Sex Behav. 1975 A neuroendocrine predisposition for homosexuality in men. Dörner G, Rohde W, Stahl F, Krell L, Masius WG.
- J Neurosci. 1989 Two sexually dimorphic cell groups in the human brain. Allen LS, Hines M, Shryne JE, Gorski RA.
- Science. 1991 A difference in hypothalamic structure between heterosexual and homosexual men. LeVay S
- Horm Res. 1992 Gender and sexual orientation in relation to hypothalamic structures. Swaab DF, Gooren LJ, Hofman MA.
- Science. 1985 A sexually dimorphic nucleus in the human brain. Swaab DF, Fliers E.

One-group random effect analysis



Two-group random effect analysis



I FEROMONI UMANI



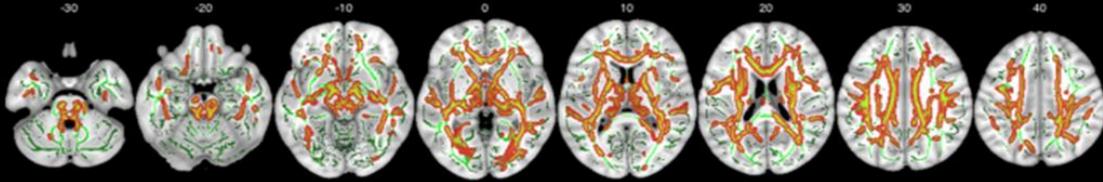
1. I Maschi Omosessuali attivano aree del cervello stimulate da AND come le Donne Eterosessuali e diversamente dai Maschi Eterosessuali.
2. Annusare EST produce nelle Donne Lesbiche attivazione dell'Ipotalamo Anteriore in parte simile a quella dei Maschi Eterosessuali.

- Proc Natl Acad Sci U S A. 2006 Brain response to putative pheromones in lesbian women Hans Berglund e al.
- Arch Sex Behav. 1975 A neuroendocrine predisposition for homosexuality in men. Dörner G, Rohde W, Stahl F, Krell L, Masius WG.
- J Neurosci. 1989 Two sexually dimorphic cell groups in the human brain. Allen LS, Hines M, Shryne JE, Gorski RA.
- Science. 1991 A difference in hypothalamic structure between heterosexual and homosexual men. LeVay S
- Horm Res. 1992 Gender and sexual orientation in relation to hypothalamic structures. Swaab DF, Gooren LJ, Hofman MA.
- Science. 1985 A sexually dimorphic nucleus in the human brain. Swaab DF, Fliers E.

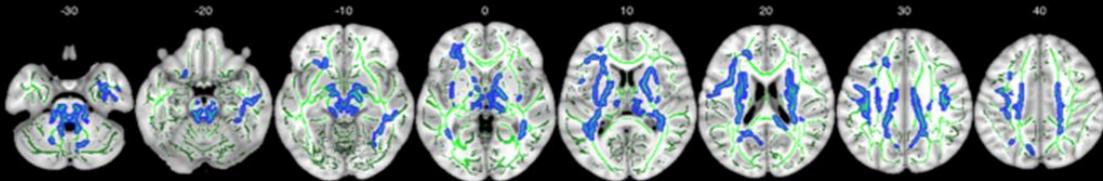
Sex differences in FA between cisgender heterosexual and homosexual groups

a.

HeM – HeW

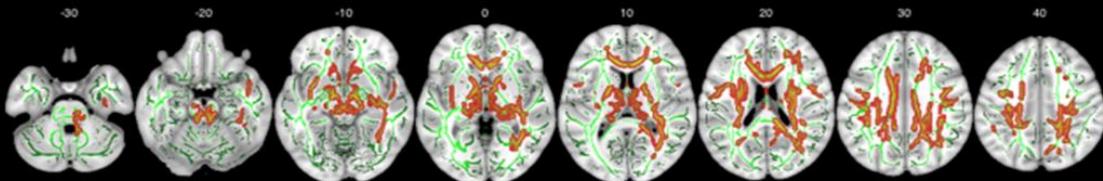


HeM – HoW

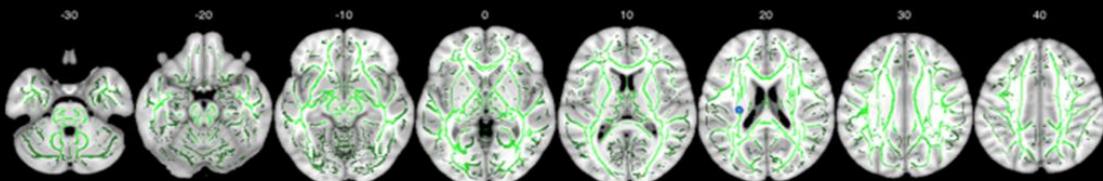


b.

HoM – HeW

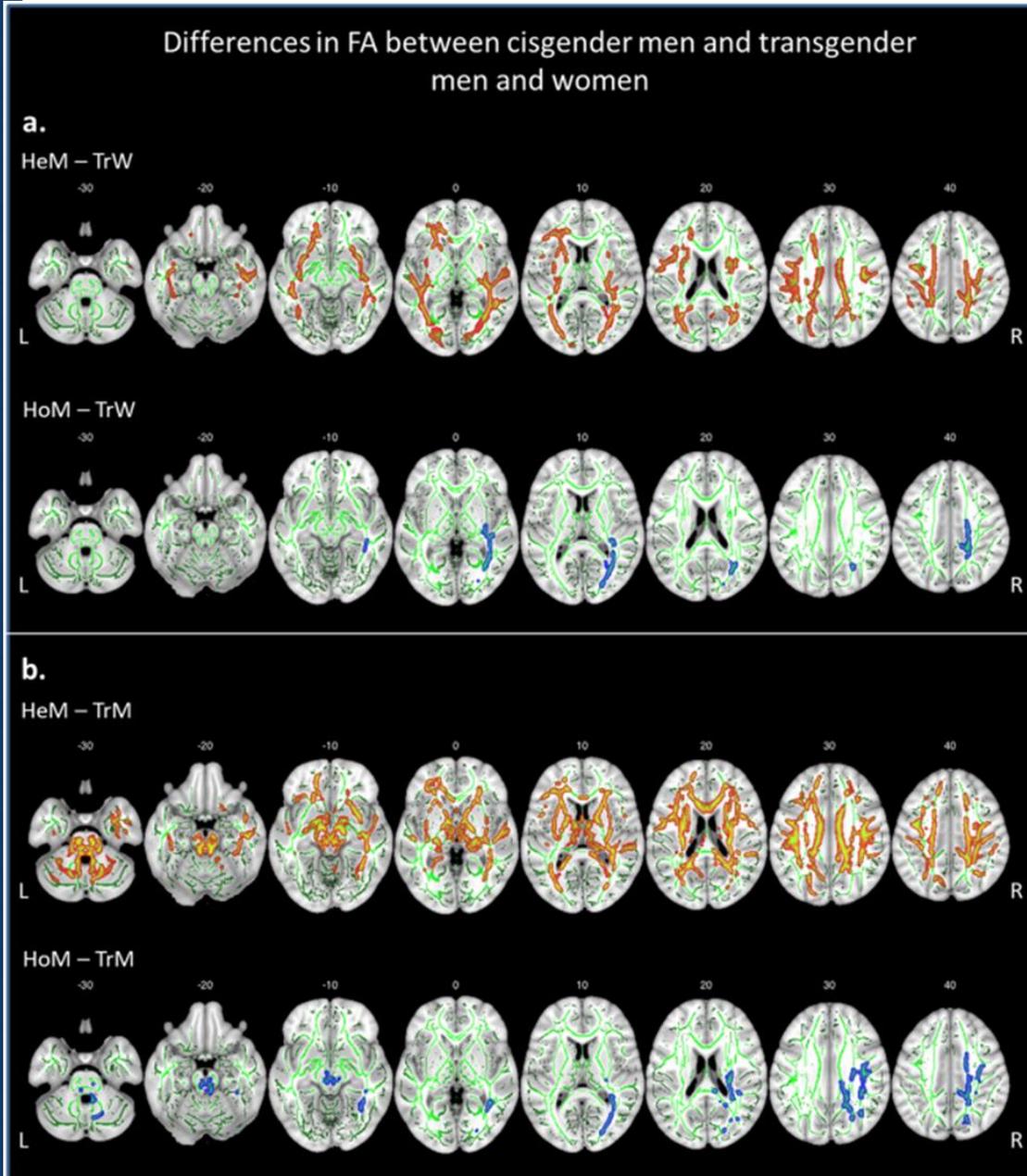


HoM – HoW



1. Le differenze per FA tra donne e uomini sono forti ma tra eterosessuali ed omosessuali deboli
2. La differenza tra omosessuali ed eterosessuali è scarsa rispetto al sesso alla nascita
3. Le differenze tra eterosessuali sono maggiori che tra omosessuali rispetto al sesso alla nascita
4. OSSIA: HeW > HoW > HoM > HeM

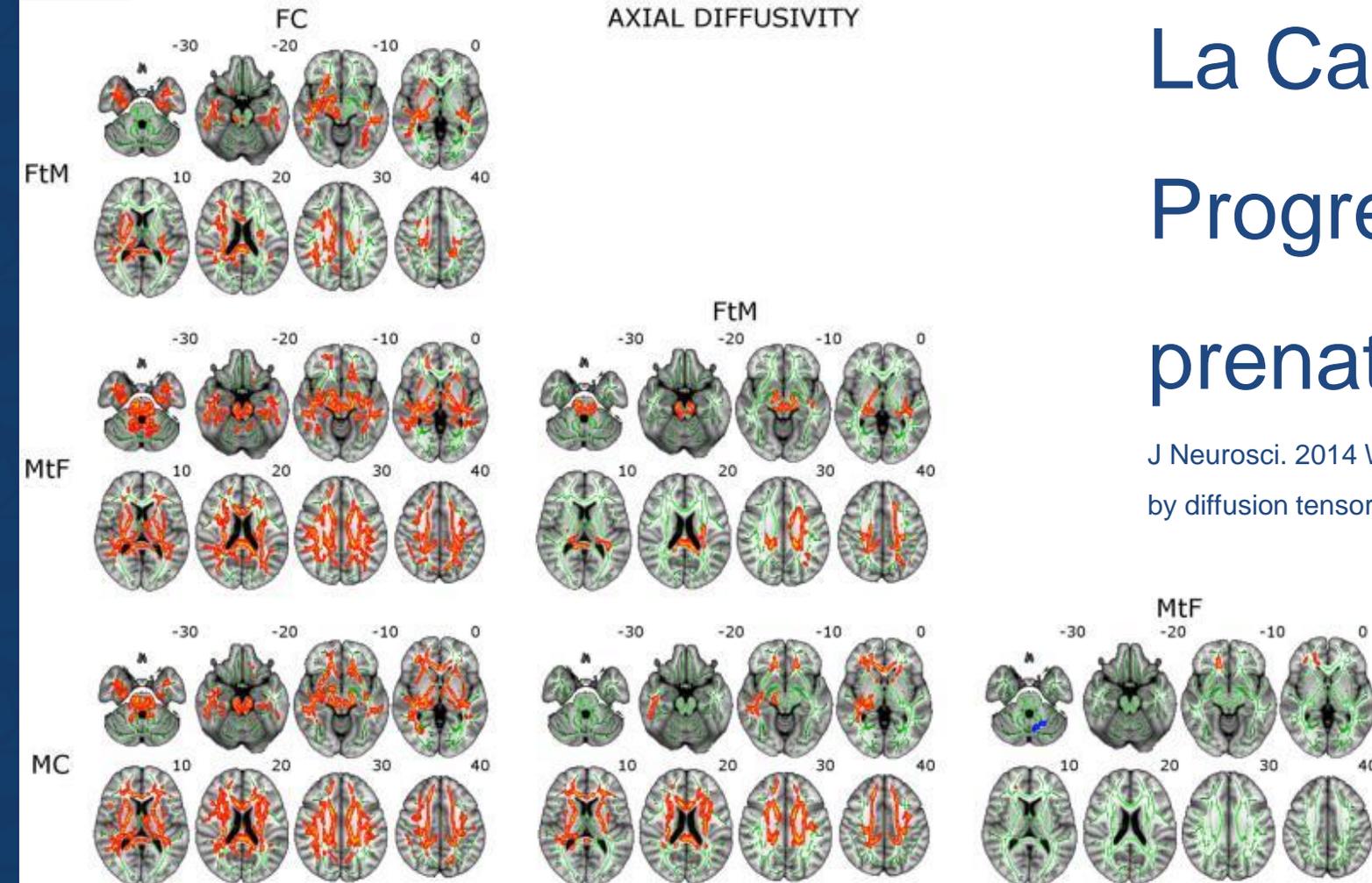
Scientific report Structural connections in the brain in relation to gender identity and sexual orientation Sarah M. Burke et al.



1. Le differenze tra persone TransGender sono invece intermedie rispetto a quelle tra persone cisgender
2. Riduzione progressiva della FA nei 4 gruppi cisgender
Ossia etero M/ omo M/ omo F / etero F
3. FA simile tra persone trans mtf e ftm ma soprattutto e' intermedia tra i gruppi cis
4. Ossia $W_{cis} > FtM > MtF > Mcis$

Scientific report Structural connections in the brain in relation to gender identity and sexual orientation Sarah M. Burke et al.

TRANSESSUALI e MATERIA BIANCA



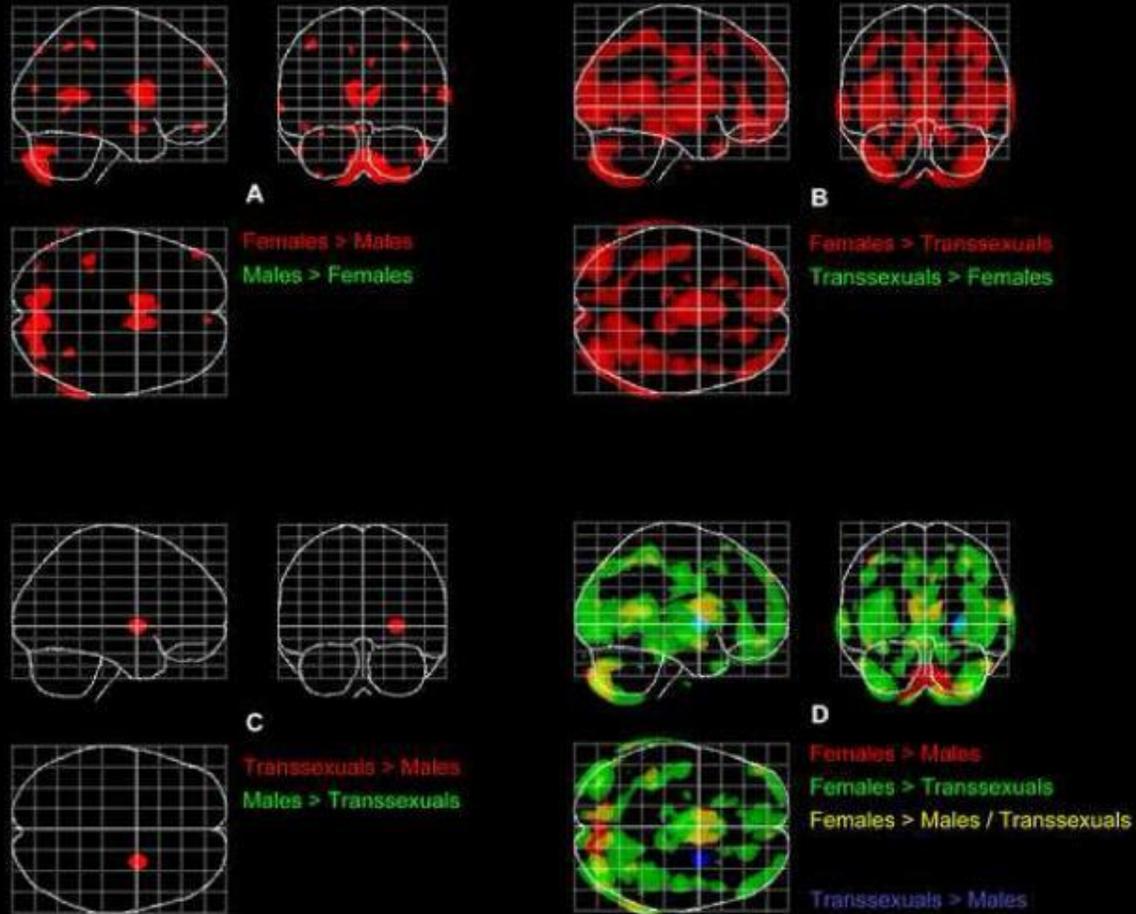
La Causa delle Differenze
Progressive sono gli ormoni
prenatali o quelli artificiali?

J Neurosci. 2014 White matter microstructure in transsexuals and controls investigated by diffusion tensor imaging. Kranz GS et

La Materia Grigia

La Materia Grigia delle persone MtF adulte quindi trattate con ormoni mostrano un volume significativamente più largo nel Putamen rispetto ai maschi.

Neuroimage. 2009 Regional gray matter variation in male-to-female transsexualism Eileen Luders, et al



Gender Variant non hanno mai usato ormoni

La morfometria in questo studio ha mostrato sei aree dismorfiche sessualmente, tre a predominanza maschile e tre a predominanza femminile. I volumi in queste aree negli adolescent Gender Variant erano intermedi secondo un gradiente progressivo Fcis-FtM-MtF-Mcis o viceversa

IMMAGINE CORPOREA



IMMAGINE CORPOREA



In 27 persone FtM: minore connessione del Cingolato Anteriore e Posteriore e del Precueno. Se vedono a lungo dei modelli di corpi, le connessioni del Cingolato Anteriore sono maggiori in quelle con maggiore connessione con la propria forma fisica effettiva.

Nei controlli (Maschi e Donne Cis) hanno bisogno di un tempo minore per attivare le connessioni, dell'Insula Destra.

Le Regioni Temporali e Occipitali sono meno coinvolte durante la visione di immagini corporee da parte delle persone FtM

IMMAGINE CORPOREA

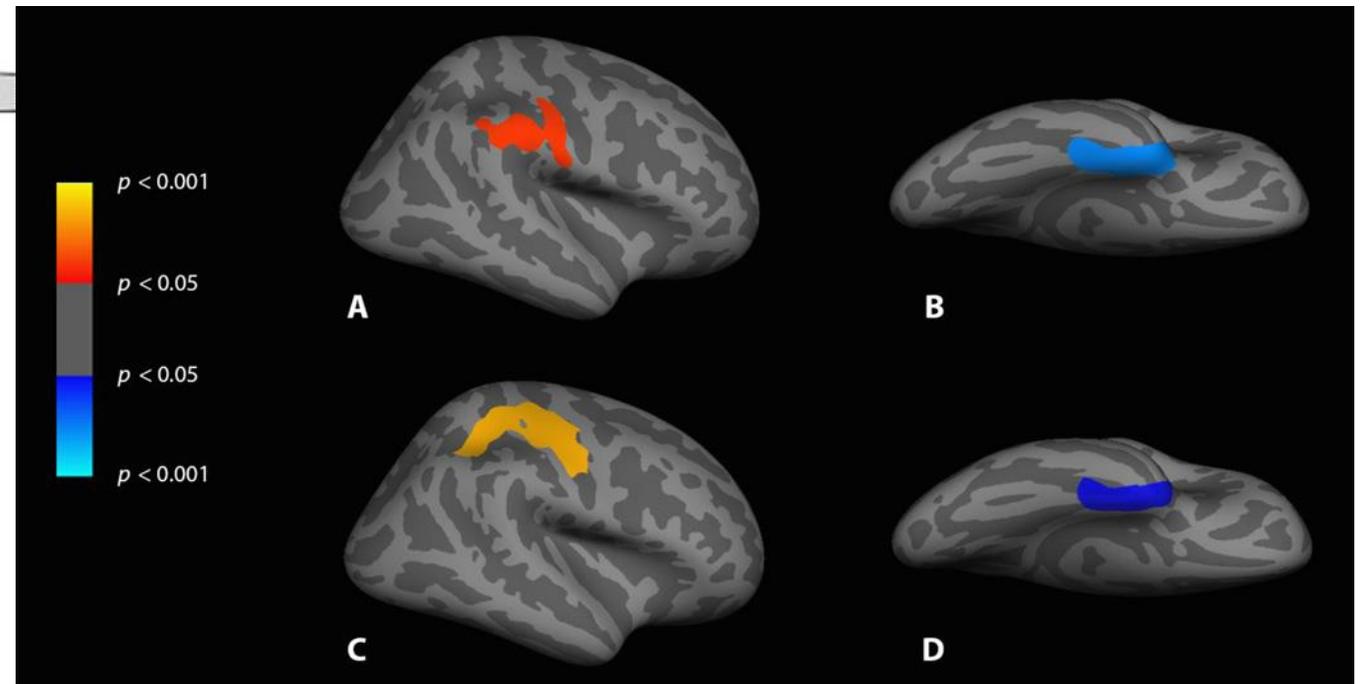
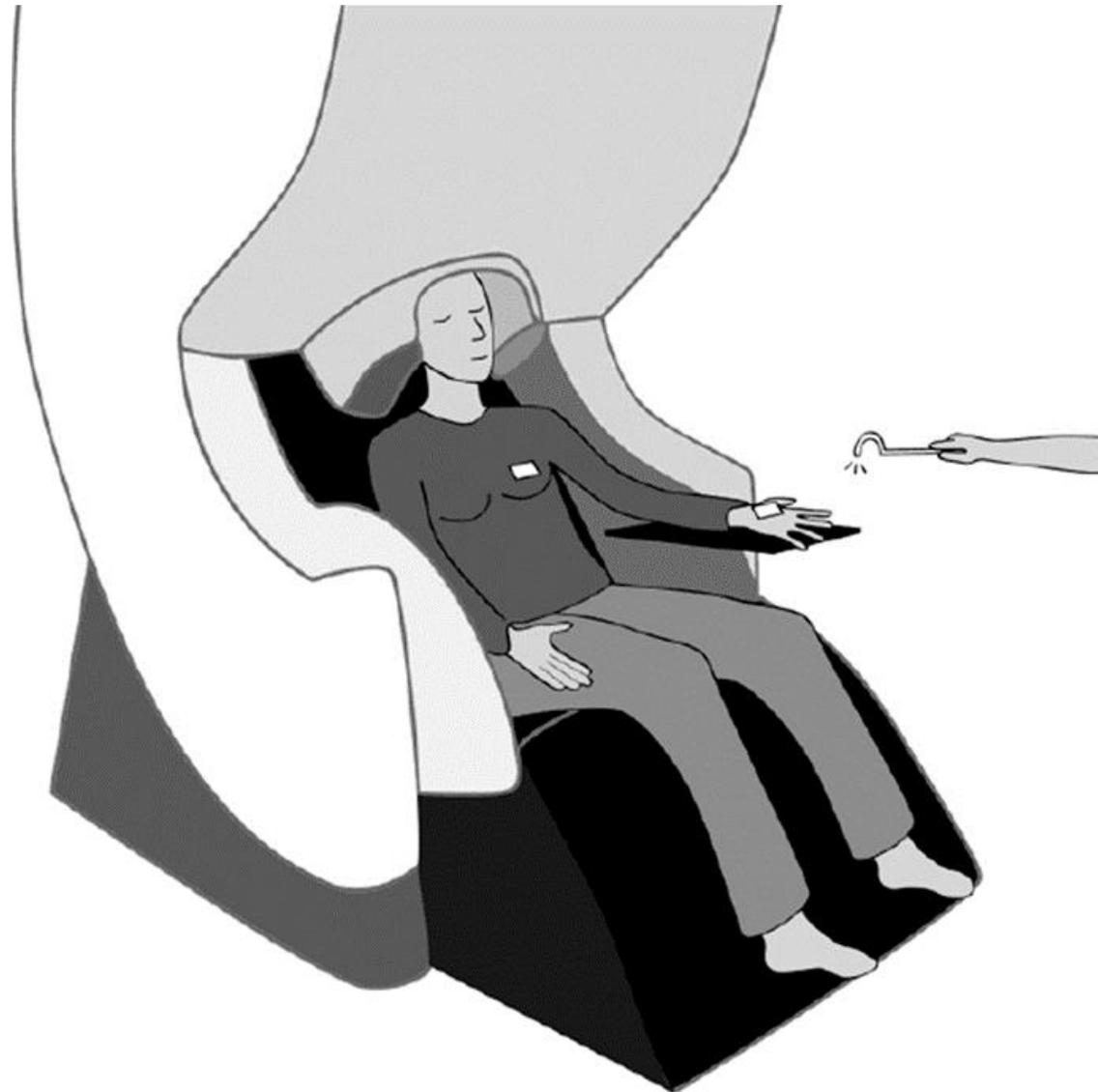


IMMAGINE CORPOREA



1. La Magnetoencefalografia durante la stimolazione del SENO nelle donne FtM PRIMA dell'Operazione di Mastectomia rispetto a Donne Cis (N=8)
2. Il SENO è una parte identitaria molto forte della corporeità delle persone FtM
3. Differenze significative di attivazione nel Giro Sopramarginale, in corrispondenza del torace.
4. Osservate anche differenti attivazioni simili nella stessa area della Materia Bianca, ma minore diffusione si è vista nell'Insula Anteriore

Arch Sex Behav 2018 Altered White Matter and Sensory Response to Bodily Sensation in Female-to-Male Transgender

Individuals Laura K Case, et al.

DIFFERENZE di GENERE IN PSICHIATRIA



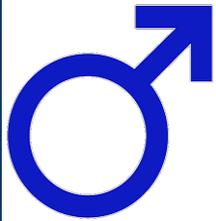
Anoressia Nervosa, Disturbo Depressivo
Maggiore, Tentato Suicidio

**LG
BT**

**Patologie ansioso-depressive, DCA,
Rischio suicidario**

(Tentato nati donne, Efficace nati uomini)

Poliabuso di Sostanze



Autismo,
ADHD, Suicidio Efficace



Autismo

**LG
BT** 


Schizofrenia,
Disturbi Bipolari,
Disturbi di Personalità

1) Psychiatr Clin North Am. Mental Health in Sexual Minority and Transgender Women. Schulman JK, Erickson-Schroth L

2) Child Adolesc Psychiatr Clin N Am. 2017 Transitional Age Lesbian, Gay, Bisexual, Transgender, and Questioning Youth: Issues of Diversity, Integrated Identities, and Mental Health. Rodgers SM

ORMONI E FARMACI NEUROLOGICI E PSICHIATRICI

AED	Free testosterone reduced by AED	Estrogens reduced by AED
Carbamazepine	Yes	Yes
Clobazam	ND	ND
Eslicarbazepine	Likely	Yes
Ezogabine/retigabine	ND	No
Gabapentin	No	No
Lacosamide	Likely no	No
Lamotrigine	No	No (reduced by estrogen)
Levetiracetam	May be increased	No
Oxcarbazepine	Likely	Yes
Perampanel	ND	No
Phenobarbital	Yes	Yes
Phenytoin	Yes	Yes
Rufinamide	ND	Yes
Topiramate	No	Yes
Valproate	May be increased	No
Zonisamide	Possible	No

**MINORITY
STRESS**

**L' OMOFOBIA SUBITA diventa
ETEROSESSISMO
INTERIORIZZATO**

Bisogno di riprendere il controllo: fallimento, astinenza, adesione a ideologia omofoba

Bisogno di conforto nel cibo, nel sesso promiscuo, nel controllo del corpo o della mente

**MODELLO BIO-
PSICO-
SOCIALE**

SENSO DI COLPA
Frustrazione in un contesto omofobo e per aver avuto un comportamento a rischio

Impulso a mangiare a fumare, a bere alcol, a drogarsi, a fare sesso compulsivo e non protetto

Temporanea sensazione di Benessere (il paradiso perduto)

La parte BIO del Minority Stress

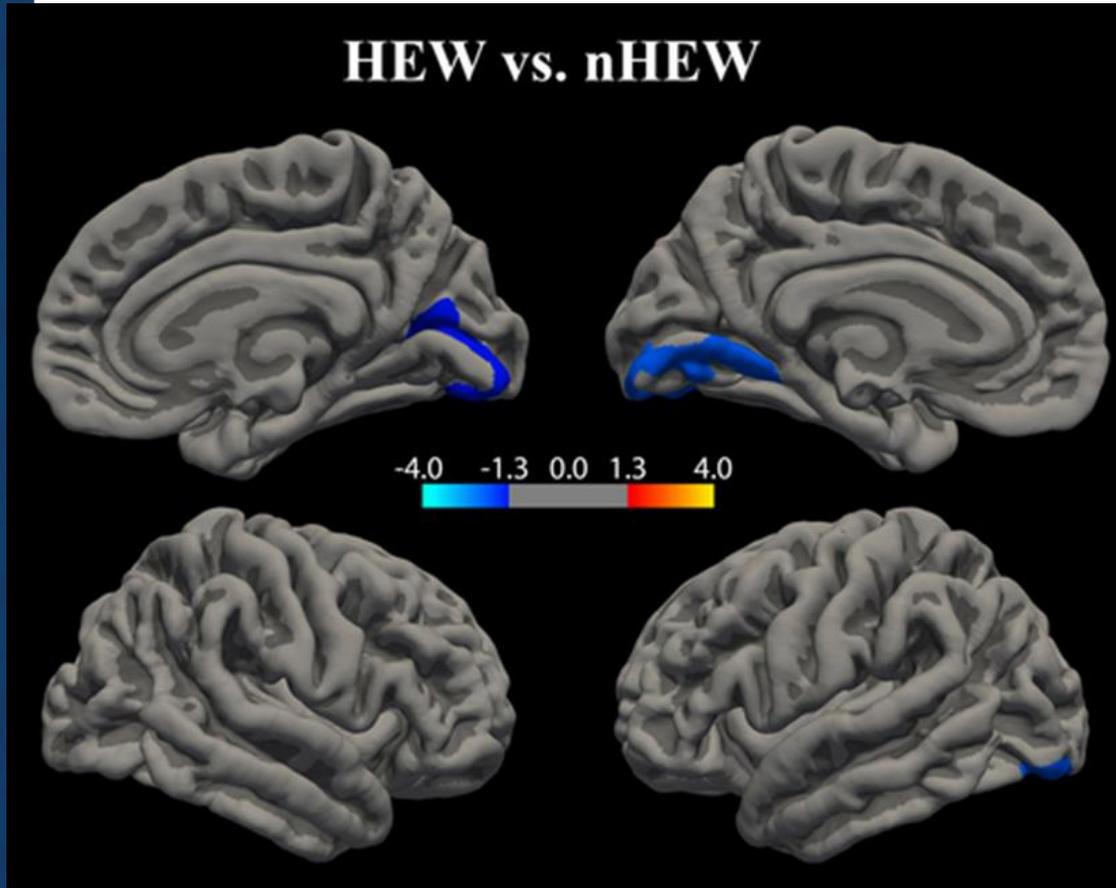


1. Su 9884 gemelli si è dimostrato che esiste una correlazione genetica forte per Depressione 44% e Orientamento Sessuale 31%
2. La doppia correlazione arriva al 60%
3. Le violenze e i maltrattamenti durante l'infanzia sono correlati sia a Depressione che ad Orientamento Sessuale (modello Minority Stress)
4. Il modello del Minority Stress va quindi implementato con un modello Biologico ancora da studiare

Psychological Medicine Volume 42, Issue 3 March 2012 Do shared etiological factors contribute to the relationship between sexual orientation and depression? B. P. Zietsch et al.



ADHD Depressione e Orientamento Sessuale



Brain and Behaviour, 29 May 2018 Cortical brain structure and sexual orientation in adult females with bipolar disorder or attention deficit hyperactivity disorder

Christoph Abé et al.

Le donne non eterosessuali (nHEW) hanno una porzione più spessa di corteccia media occipitale
Ciò è simile alla corteccia maschile di persone con ADHD o Disturbo Bipolare
nHEW soffrono più spesso di Disturbo Bipolare o ADHD (61% del campione)
Ciò implica che non si può ignorare l'orientamento sessuale negli studi di Neuroimaging



settimana del
CERVELLO

11 - 17 marzo 2019

GRAZIE

Iscriviti, Scrivici
Fai Ricerca

AMIGAYONLUS@GMAIL.COM

Medici e Personale Sanitario
LGBT e Gayfriendly



Con il patrocinio e il contributo di:

Powered by
Hafrica



FENS Federation of
European
Neuroscience
Societies
**THE
DANA
FOUNDATION**



Neurome
Servizio di Neuropsicologia e Psicofisiologia

