La fisiologia del piacere sessuale

Giuseppe Grande

Endocrinologo, perfezionato in Andrologia e Medicina della Riproduzione

Divisione di endocrinologia

Centro di Medicina per la Procreazione naturale ISI

Fondazione Policlinico "A. Gemelli" IRCCS, Roma

Gemelli

Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli
Università Cattolica del Sacro Cuore

1

95-98% del DNA

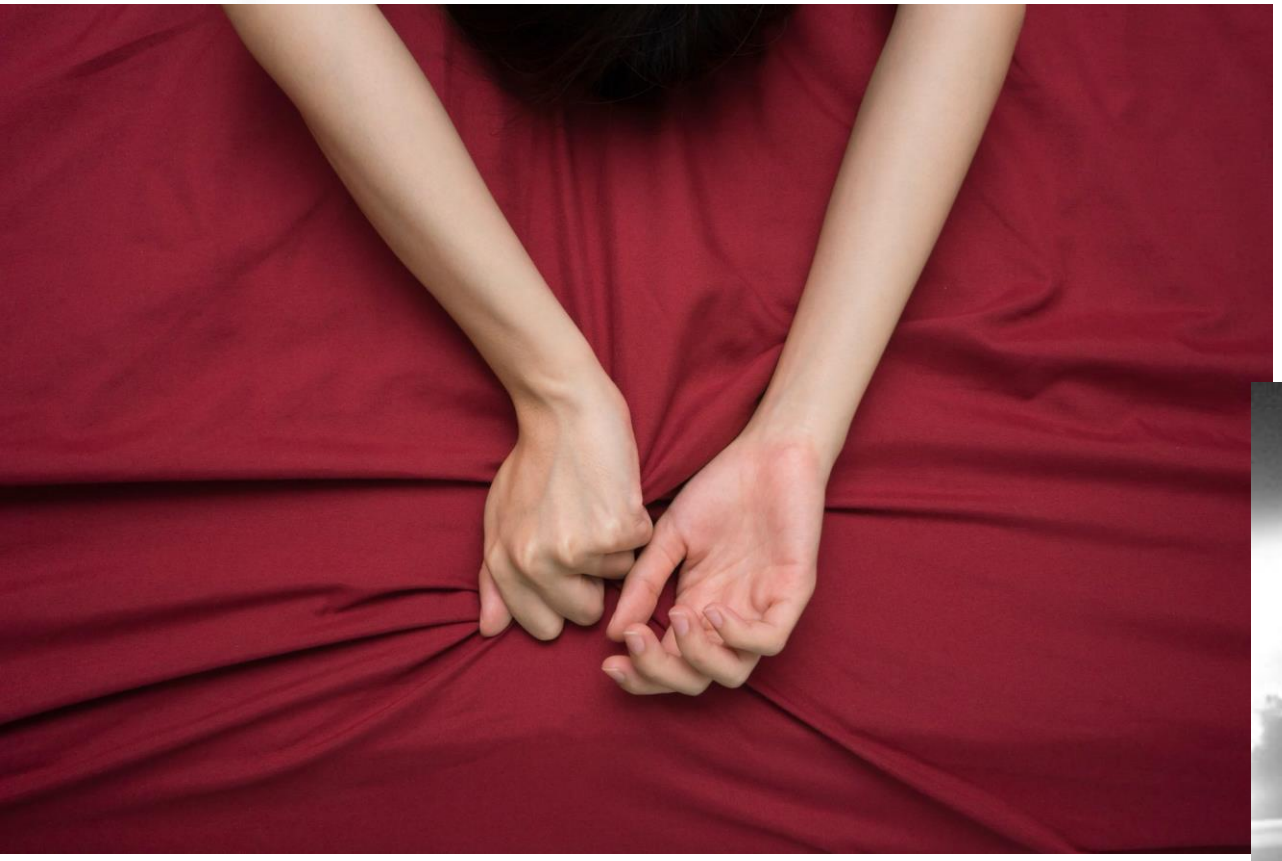
2

Sessualità per *piacere*

Siamo, l'uomo e il bonobo, gli unici animali in cui l'attività sessuale non è determinata in maniera assoluta dall'estro, dall'obbedienza cioè a cicli ormonali e stagionali, siamo gli unici animali che vivono la sessualità in una prospettiva di

piacere

Quale piacere?



La sessualità umana è complessa interazione di elementi fisiologici ed organici, intellettivi, cognitivi, affettivi, oltre che filogenetici, culturali, ambientali.

Il ciclo della risposta sessuale

Desiderio

Insieme dello spontaneo presentarsi di pesnieri e fantasie a sfondo sessuale e della necessità fisiologica che spinge l'individuo a ricercare un comportamento sessuale

1

Eccitamento

Stato di motivazione nei confronti di una possibile esperienza sessuale a livello psico-fisico.
Comprende sia l'eccitazione psichicamente indotta che l'innesco della risposta a livello genitale che ne deriva

2

Orgasmo

"Culmine dell'eccitazione sessuale, i pochi secondi dopo il quale la tensione sviluppata durante la stimolazione sessuale viene meno"

3

Risoluzione

Fase di risoluzione della risposta sessuale, associata a riduzione del desiderio nell'uomo (periodo refrattario)

4

Master & Johnson, 1967; Kaplan, 1979

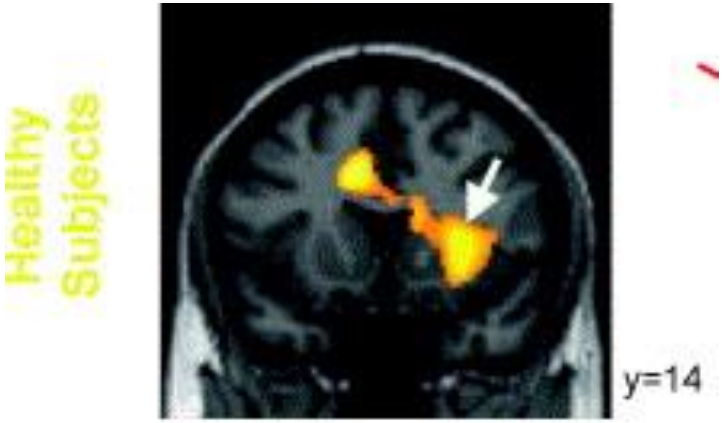
Il desiderio sessuale: modulazione ormonale

ELSEVIER

Psychoneuroendocrinology
Volume 30, Issue 5, June 2005, Pages 461-482

Brain processing of visual sexual stimuli in treated and untreated hypogonadal patients ☆

Jérôme Redouté [a, b], Serge Stoléru [a], Michel Pugeat [c], Nicolas Costes [b], Frank Lavenne [b], Didier Le Bars [b], Henri Dechaud [d], Luc Cinotti [b], Jean-François Pujol [b]



Aree paralimbiche del nucleo striato
Ipotalamo posteriore

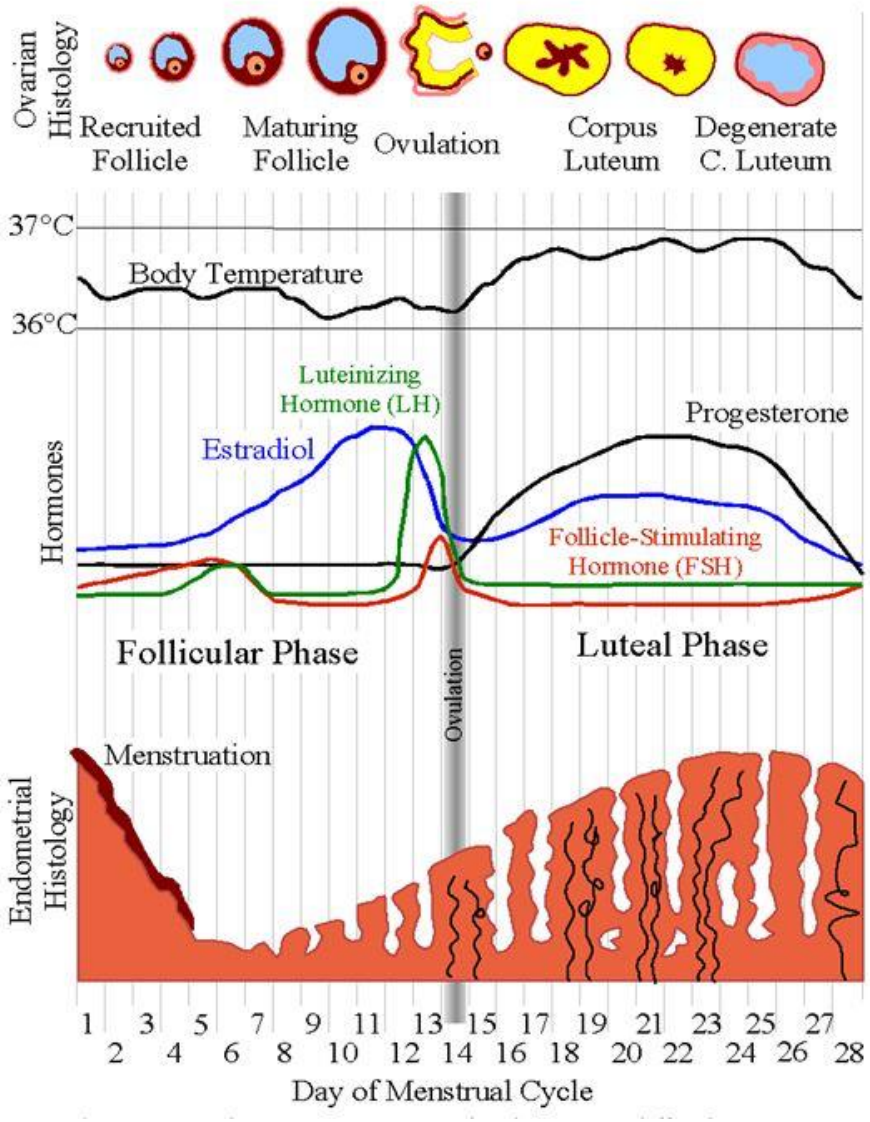
Produzione (anche locale) locale di steroidi sessuali

Alta espressione di steroidi sessuali

ATTIVAZIONE
MANTENIMENTO DEL DESIDERIO

Estrogeni e desiderio sessuale nella donna

- Il desiderio è massimo nella donna nel perido periovulatorio ed ovulatorio, in concomitanza con il picco di estrogeni circolanti;
- Non differenze di livelli di estradiolo in donne con disturbo da desiderio sessuale ipoattivo.



Gli androgeni nella donna

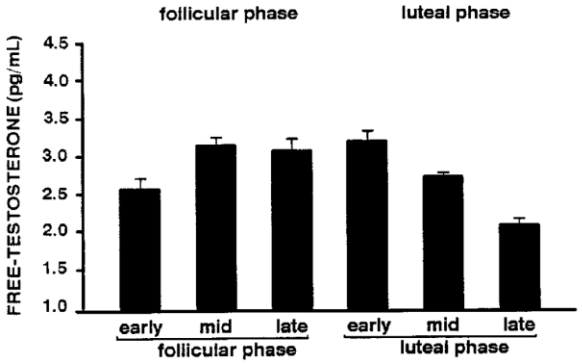
- Nelle donne il surrene contribuisce in modo sostanziale alla produzione di androgeni locali, attraverso la conversione periferica dell'androstenedione.
- Nella fase follicolare i precursori surrenalici coprono i 2/3 del T; nella fase ovulatoria il contributo ovarico aumenta e i precursori surrenalici coprono il 40% della produzione di T.
- Il picco androgenico precede il picco di estradiolo

0021-972X/99/$03.00/0
The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism
Vol. 84, No. 3
Printed in U.S.A.
Copyright © 1999 by The Endocrine Society

Androgens and Osteocalcin during the Menstrual Cycle*

COSIMO MASSAFRA, CLAUDIO DE FELICE, DONATO POMPEO AGNUSDEI, DINO GIOIA, AND FRANCO BAGNOLI

Department of Obstetrics and Gynecology (C.M.) and Institute of Preventive Pediatrics and Neonatology (C.D.F., D.G., F.B.), University of Siena, Siena, Italy; and European Medical Coordinator, Eli Lilly & Co. S.p.A. (D.P.A.), Sesto Fiorentino, Florence, Italy

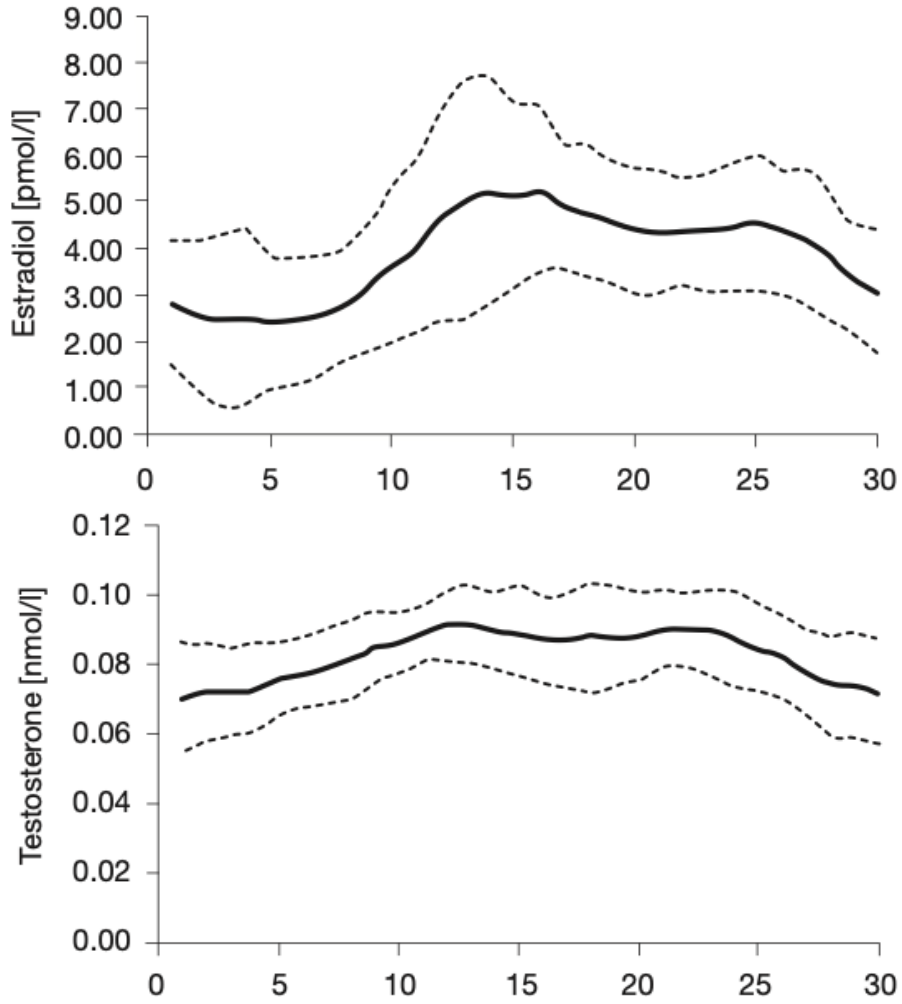


Endocrine Journal 2009, **56** (3), 521-523

NOTE

Salivary Sex Hormones during the Menstrual Cycle

PETER CELEC*,**, DANIELA OSTATNÍKOVÁ***, MARTINA SKOKŇOVÁ***, JÚLIUS HODOSY***, ZDENĚK PUTZ #, MATÚŠ KÚDELA##



Androgeni e desiderio sessuale nella donna

- Ruolo degli androgeni sul desiderio, evidente ad esempio nella donna in menopausa;
- Terapia con T transdermico per il desiderio sessuale ipoattivo in donne ipoandrogeniche in post-menopausa

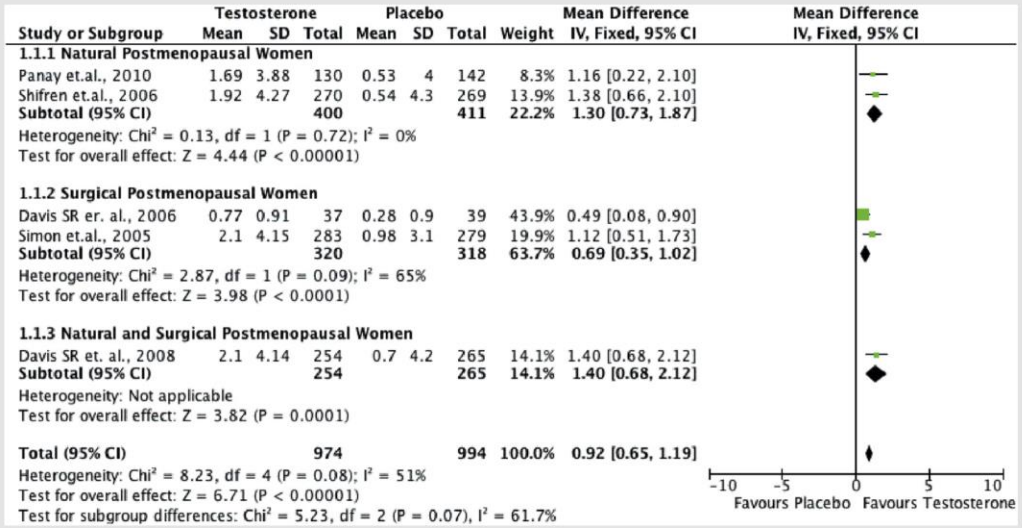
ORIGINAL ARTICLE: GYNECOLOGY AND MENOPAUSE

CrossMark

Efficacy and safety of transdermal testosterone in postmenopausal women with hypoactive sexual desire disorder: a systematic review and meta-analysis

Chiara Achilli, M.B.B.S.,[a] Jyotsna Pundir, M.D., M.R.C.O.G.,[a] Parimalam Ramanathan, M.D., M.R.C.O.G.,[a] Luca Sabatini, M.D., M.R.C.O.G.,[a] Haitham Hamoda, M.D., M.R.C.O.G.,[b] and Nick Panay, M.R.C.O.G.[c]

FIGURE 1



Forest plot of comparison. T versus placebo. Outcome: SSE. Subgroup analysis: naturally or surgically menopausal women.

Achilli. Transdermal T and HSDD. Fertil Steril 2016.

Ormoni e desiderio sessuale nell'uomo

- Pazienti ipogonadici presentano calo della libido e la TRT ripristina il normale desiderio sessuale;
- In pazienti con normali livelli di T la somministrazione esogena di T non modifica la libido

- La prolattina inibisce il desiderio sessuale in maniera indiretta (inibizione della secrezione di T), sia diretta, mediata dalla dopamina. Rilasciata nel corso dell'orgasmo è coinvolta nella genesi del periodo refrattario.

Astinenza periodica e desiderio sessuale

J Sex Res. 1975 May;11(2):119-33.

Personality patterns of couples practicing the temperature-rhythm method of birth control.

Tolor A, Rice FJ, Lanctot CA.

Arch Sex Behav. 1975 May;4(3):249-63.

Cognitive and hormonal factors accecting coital frequency.

Spitz CJ, Gold AR, Adams DB.

Lamm N. A hedge of roses. 1982

L'astinenza periodica aumenta il desiderio sessuale nella coppia

Il ciclo della risposta sessuale

Desiderio

Insieme dello spontaneo presentarsi di pesnieri e fantasie a sfondo sessuale e della necessità fisiologica che spinge l'individuo a ricercare un comportamento sessuale

1

Eccitamento

Stato di motivazione nei confronti di una possibile esperienza sessuale a livello psico-fisico.
Comprende sia l'eccitazione psichicamente indotta che l'innesco della risposta a livello genitale che ne deriva

2

Orgasmo

"Culmine dell'eccitazione sessuale, i pochi secondi dopo il quale la tensione sviluppata durante la stimolazione sessuale viene meno"

3

Risoluzione

Fase di risoluzione della risposta sessuale, associata a riduzione del desiderio nell'uomo (periodo refrattario)

4

Master & Johnson, 1967; Kaplan, 1979

Orgasmo maschile: basi fisiologiche

L'eiaculazione risulta da una complessa condizione di eventi neuromuscolari che comprendono una fase di raccolta del seme nelle vie urinarie (emissione), e una seconda fase di espulsione attraverso il meato uretrale esterno (espulsione).

L'emissione si basa su un riflesso spinale coordinato dal generatore spinale dell'eiaculazione (T12-L1-L2).
Gli stimoli sensitivi somatosensoriali, viscerali o propriocettivi che arrivano ai centri spinali costituiscono la fase afferente del riflesso ed avviano il processo dell'eiaculazione.
Sia la stimolazione simpatica che quella parasimpatica sono attivate in maniera coordinata. L'innervazione parasimpatica regola la secrezione di fluido seminale da parte delle ghiandole sessuali accessorie, mentre la stimolazione simpatica (T10-L2) determina la contrazione dell'epididimo e dei vasi deferenti.

L'espulsione è causata dall'attivazione, da parte del nervo pudendo, di contrazioni ritmiche del pavimento pelvico (muscoli bulbo-spongioso, bulbo-cavernoso ed elevatore dell'ano), che determinano l'eiaculazione.
A queste contrazioni è legata la sensazione del piacere orgasmico.

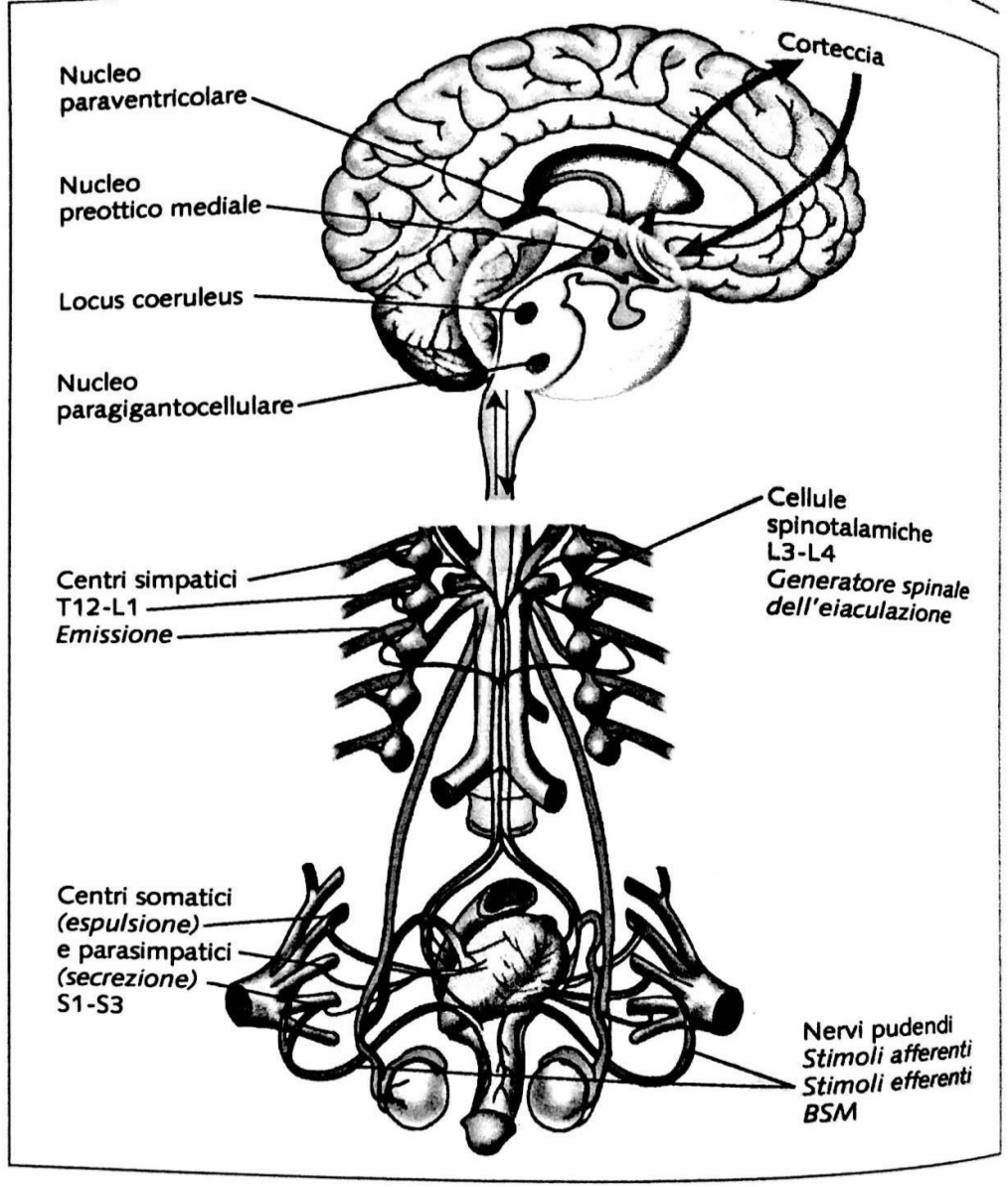


FIGURA 29.1 **Controllo neurologico dell'eiaculazione.** L'eiaculazione è il risultato dell'attività contrattile coordinata di differenti organi eiaculatori. Il generatore spinale dell'eiaculazione, situato tra T12 e L2, è il centro nervoso che coordina tutte le influenze neurologiche. BSM = muscolo bulbo-spongioso. (Modificata da Corona G. et al.[1])

Scanned with CamScanner

Orgasmo maschile: controllo endocrino

OSSITOCINA: sintetizzata nei nuclei sopraottico e paraventricolare dell'ipotalamo e immesso in circolo dall'ipofisi posteriore. Nell'uomo durante l'attività sessuale si ha rilascio di ossitocina che stimola la motilità epididimaria e agisce a livello dei deferenti e delle vescicole seminali, inducendo la secrezione di fluido seminale.

ORMONI TIROIDEI: ruolo non ben noto. Uomini con EP hanno un rischio 3 volte maggiore di avere un ipertiroidismo

ESTROGENI: l'epididimo sintetizza e risponde agli estrogeni, che a tale livello esercitano un ruolo nel riassorbimento del liquido seminale e nella concentrazione degli spermatozoi e nella regolazione della motilità epididimaria.

TESTOSTERONE: La sintesi pDE5 è regolata dai livelli di T a livello del tessuto cavernoso e dei vasi deferenti, suggerendo un ruolo del T nell'emissione e nell'espulsione del seme.

Il ciclo della risposta sessuale

Desiderio

Insieme dello spontaneo presentarsi di pesnieri e fantasie a sfondo sessuale e della necessità fisiologica che spinge l'individuo a ricercare un comportamento sessuale

1

Eccitamento

Stato di motivazione nei confronti di una possibile esperienza sessuale a livello psico-fisico.
Comprende sia l'eccitazione psichicamente indotta che l'innesco della risposta a livello genitale che ne deriva

2

Orgasmo

"Culmine dell'eccitazione sessuale, i pochi secondi dopo il quale la tensione sviluppata durante la stimolazione sessuale viene meno"

3

Risoluzione

Fase di risoluzione della risposta sessuale, associata a riduzione del desiderio nell'uomo (periodo refrattario)

4

Master & Johnson, 1967; Kaplan, 1979

Orgasmo femminile: basi fisiologiche

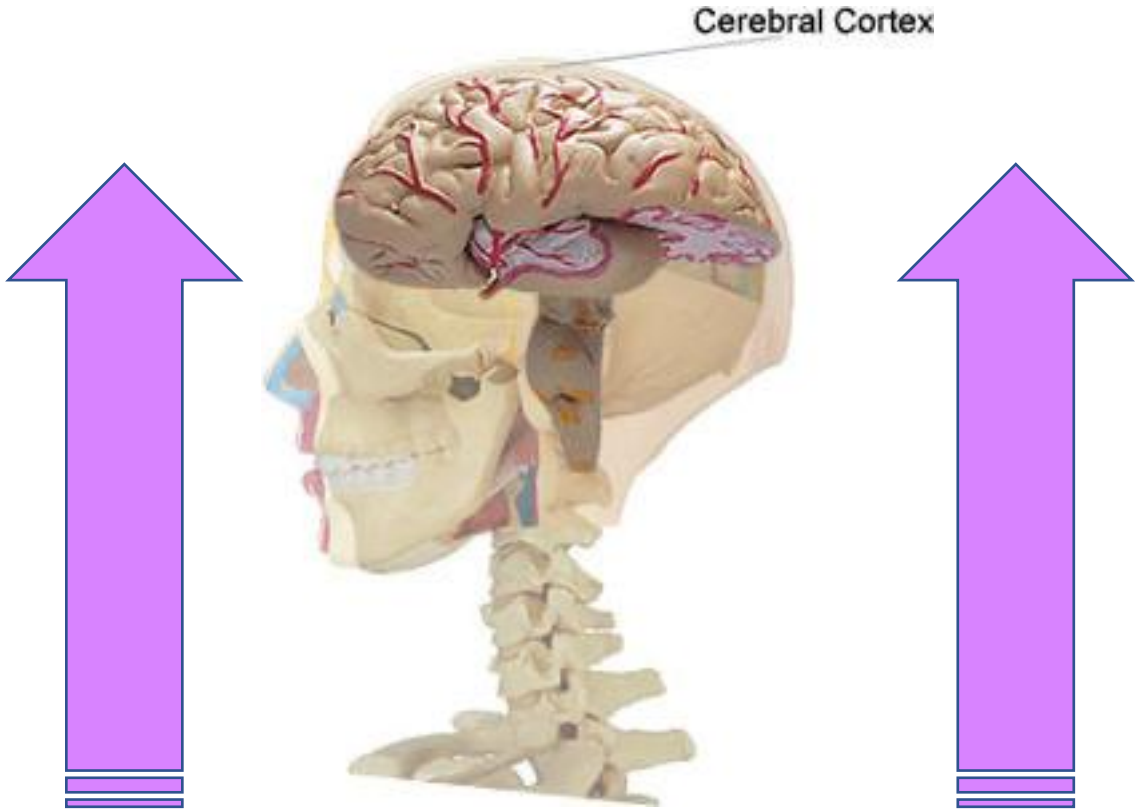
"L'orgasmo femminile è un' **esperienza personale accompagnata da una serie di modifiche fisiologiche del corpo, un fenomeno psico-neuro-endocrino-muscolare**, attivato cioè da stimoli genitali, somatici e mentali, che si verifica in presenza di un fisiologico milieu ormonale, accompagnato da una percezione centrale giudicata piacevole dalla corteccia, come un variabile e transitorio picco di piacere intenso, che si associa ad uno stato alterato transitorio di coscienza, accompagnato da involontarie contrazioni della muscolatura della pelvi, con concomitanti contrazioni vaginali, uterine e anali."

Meston CM, 2004

Modello classico: Cortecce associative – ippocampo (banca dati delle pregresse esperienze sensoriali) – amigdala e ipotalamo = espressione comportamentale degli stati emozionali

L'innervazione somatica viene condotta attraverso i rami del nervo pudendo, derivato dai segmenti spinali sacrali di S2-S4.

Convoglia gli stimoli tattili, termici, pressori, vibratori ed algici che originano dai genitali e dall'area perigenitale.



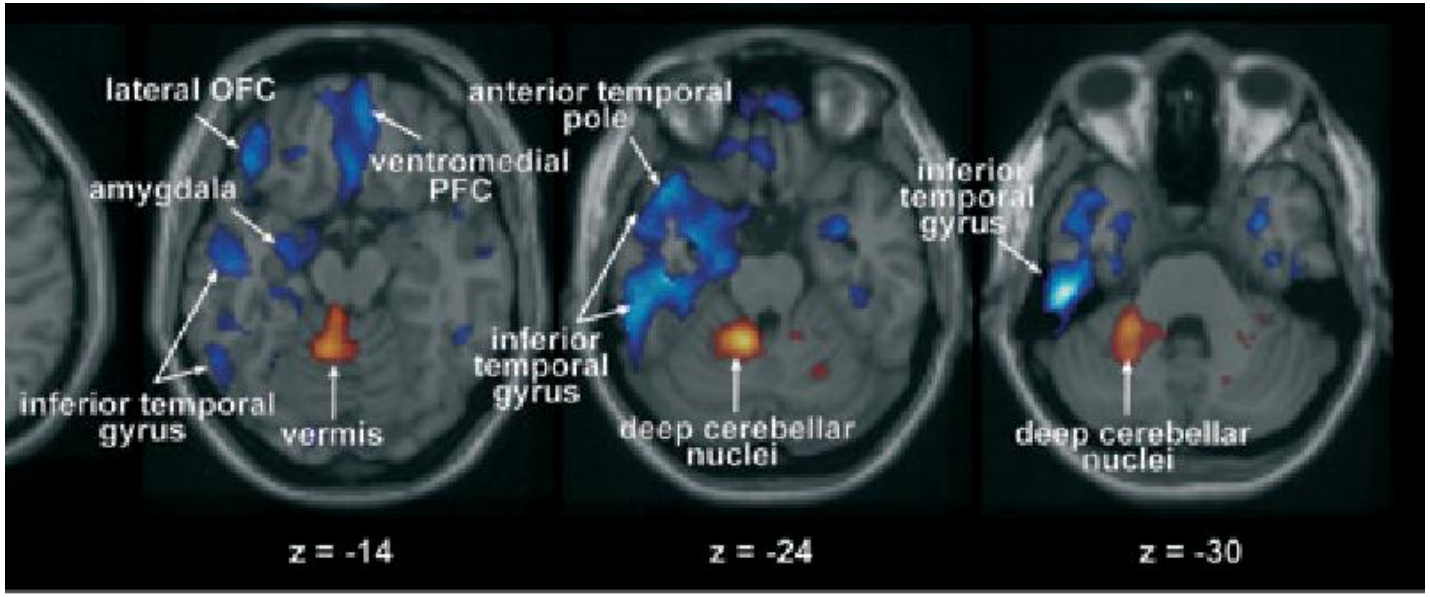
L'innervazione viscerale consiste di fibre provenienti sia dal sistema nervoso simpatico (T10-L2) che dal sistema nervoso parasimpatico (S2-S4) e attraverso i nervi ipogastrici e i nervi pelvici convogliano le informazioni che si generalno dall'utero e dalla vagina.

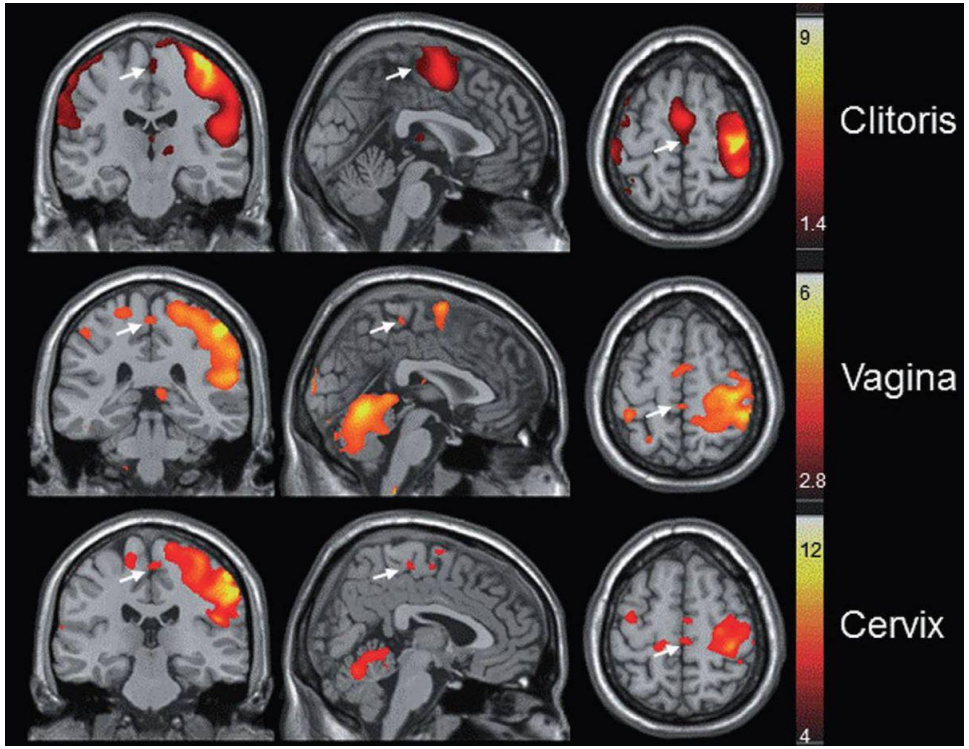
Orgasmo femminile: basi fisiologiche

European Journal of Neuroscience, Vol. 24, pp. 3305–3316, 2006 doi:10.1111/j.1460-9568.2006.05206.x

Regional cerebral blood flow changes associated with clitorally induced orgasm in healthy women

Janniko R. Georgiadis,[1] Rudie Kortekaas,[1] Rutger Kuipers,[1] Arie Nieuwenburg,[2] Jan Pruim,[3] A. A. T. Simone Reinders[3] and Gert Holstege[4]





Annu Rev Sex Res. 2005;16:62-86.

Functional MRI of the brain during orgasm in women.

Komisaruk BR[1], Whipple B.

Orgasmo femminile: basi fisiologiche

Diverse tipologie di orgasmo femminile:

- CO: clitoral orgasm
- VAO: Vaginally Activated Orgasm

TABELLA 31.1 **Cambiamenti fisici durante l'orgasmo femminile.**

Extragenitali	
Respirazione	Raggiunge il picco con l'orgasmo (>40 atti/min)
Pressione arteriosa	Raggiunge il picco con l'orgasmo per poi decrescere (sistolica +30-80 mmHg, diastolica +20-40 mmHg)
Frequenza cardiaca	Raggiunge il picco con l'orgasmo per poi decrescere (110/180 battiti/min)
Rossore	Superficiale maculopapuloso sull'epigastrio e sulla parete toracica anteriore, con diffusione fino al collo e al viso nel momento di massima intensità orgasmica
Sudorazione	Presente nel 33% delle donne nelle aree della schiena, delle cosce e del torace
Mammelle	Nessun cambiamento specifico
Capezzoli	Nessun cambiamento specifico
Areole	Rapida detumescenza
Miotonia	Contrazioni al collo, al viso, alle braccia e alle gambe fino a divenire spasmi, in aggiunta a spasmi involontari dei piedi (spasmo carpo-pedalico)
Genito-pelvici	
Clitoride	Nessun cambiamento specifico
Grandi e piccole labbra	Nessun cambiamento specifico
Vagina	Contrazioni ritmiche del terzo esterno della vagina dovute a contrazioni del pavimento pelvico
Utero	Contrazioni espulsive della muscolatura liscia
Retto	Contrazioni riflesse alle contrazioni vaginali
Cervice	Dilatazione della cervice fino a 20-30 min dopo l'orgasmo
Ormonali	
Ipofisi anteriore	Aumento dei livelli di prolattina
Ipofisi posteriore	Aumento dei livelli di arginina vasopressina (ADH) e ossitocina
VIP	Aumento dei livelli plasmatici

(Modificata da Meston CM et al.[2].)

Orgasmo femminile: basi fisiologiche

J Sex Marital Ther. 1984 Spring;10(1):49-56.

Vaginal erotic sensitivity.

Alzate H, Londoño ML.

Le aree distali della parete vaginale anteriore (AVW) sono più spesse e più riccamente innervate

Arch Sex Behav. 1995 Feb;24(1):37-45.

Clitoral blood flow increases following vaginal pressure stimulation.

Lavoisier P[1], Aloui R, Schmidt MH, Watrelot A.

Lo spessore dell'AVW correla con l'intensita del VAO

J Sex Med. 2009 May;6(5):1223-31. doi: 10.1111/j.1743-6109.2009.01231.x.

The clitoral complex: a dynamic sonographic study.

Foldes P[1], Buisson O.

La penetrazione evoca un riflesso di contrazione perineale e restringe la distanza tra la radice del clitoride e la AVW

J Sex Med. 2010 Aug;7(8):2755-64. doi: 10.1111/j.1743-6109.2009.01651.x. Epub 2010 Jan 6.

PCOS and urethrovaginal space: 3-D volumetric and vascular analysis.

Battaglia C[1], Nappi RE, Mancini F, Alvisi S, Del Forno S, Battaglia B, Venturoli S.

Il setto uretro-vaginale comprende anche una zona con aspetto simil-ghiandolare, sottolineando la corrispondenza strutturale tra questa struttura e le ghiandole di Skene, corrispettivo della prostata nella donna, che durante l'eccitazione secernono nell'uretra un quantitativa variabile di fluido prostatico.

Orgasmo femminile: basi fisiologiche

Nat Rev Urol. 2014 Sep;11(9):531-8. doi: 10.1038/nrurol.2014.193. Epub 2014 Aug 12.

Beyond the G-spot: clitourethrovaginal complex anatomy in female orgasm.

Jannini EA[1], Buisson O[2], Rubio-Casillas A[3].

Esistenza di un complesso funzionale dinamico, composto – oltre che dal clitoride – le strutture dell'AVW (clitoride interno, uretra, ghiandole esocrine periuretrali)

COMPLESSO CLITORIDO-URETRO-VAGINALE (CUV)

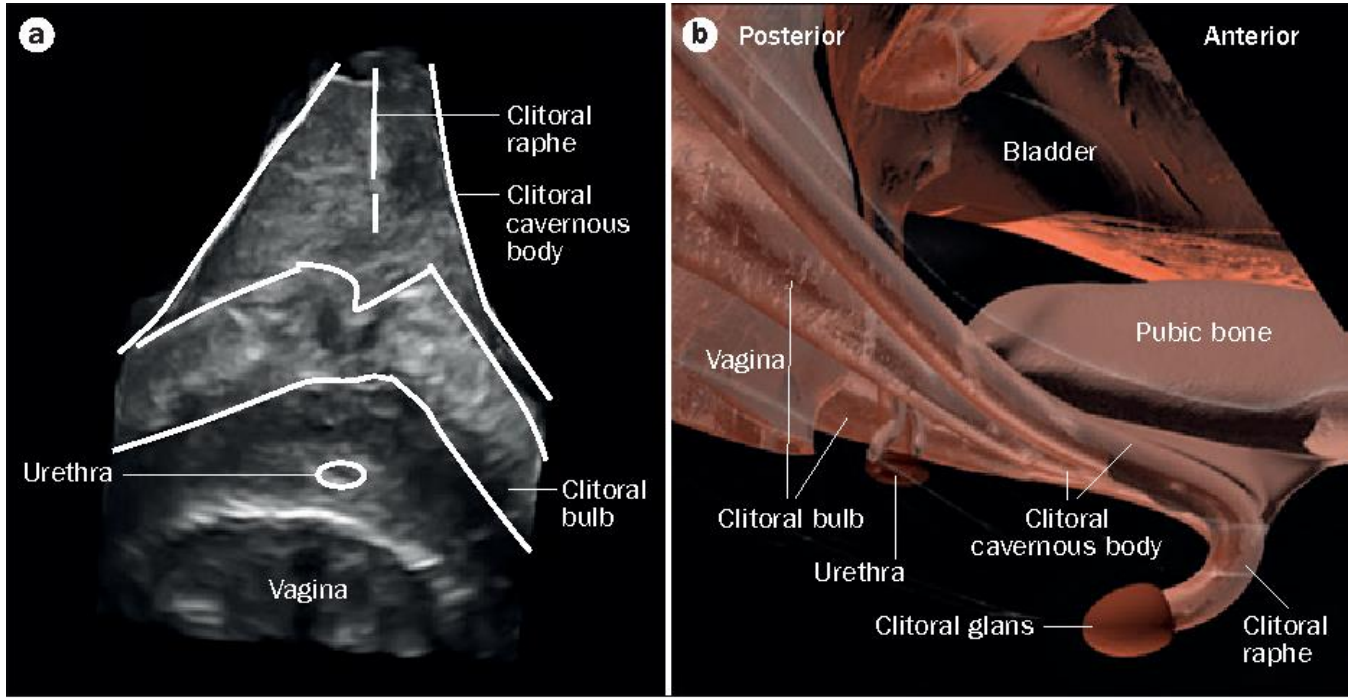


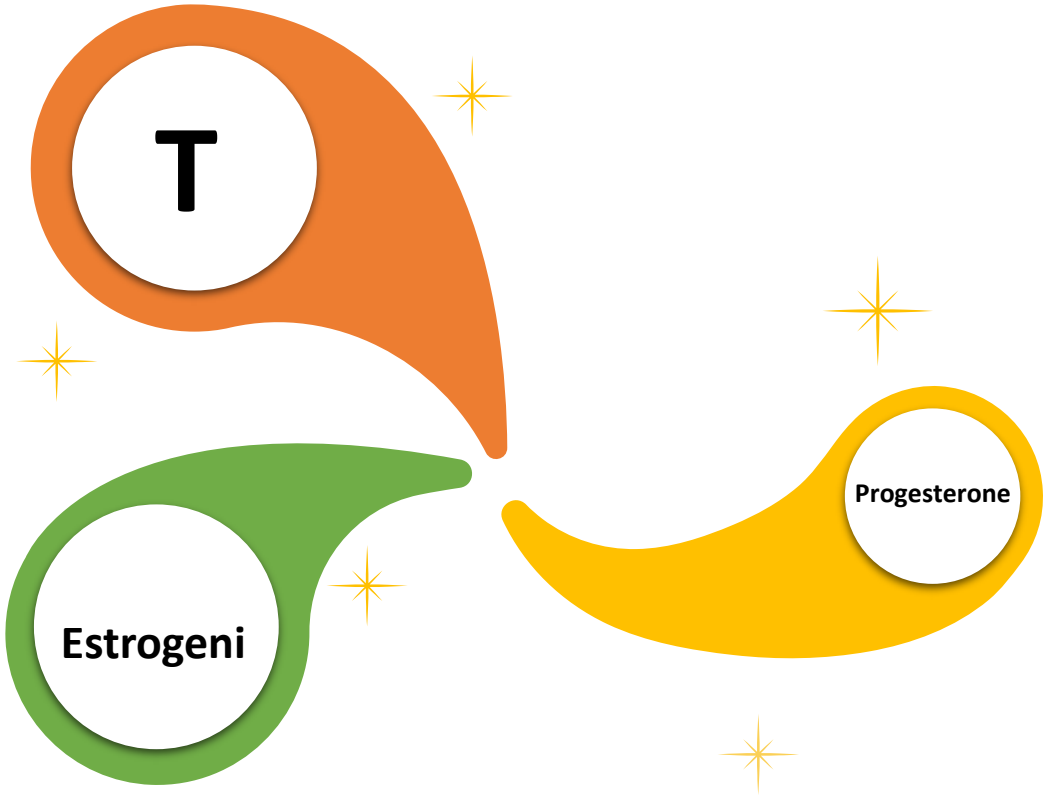
Figure 1 | Clitourethrovaginal (CUV) complex and its relationship to female anatomy.

NOTEVOLE ORMONO-DIPENDENZA DI QUESTE STRUTTURE

Orgasmo femminile: modulazione ormonale

Testosterone

Sono T-sensibili il clitoride e le ghiandole esocrine di natura prostatica.



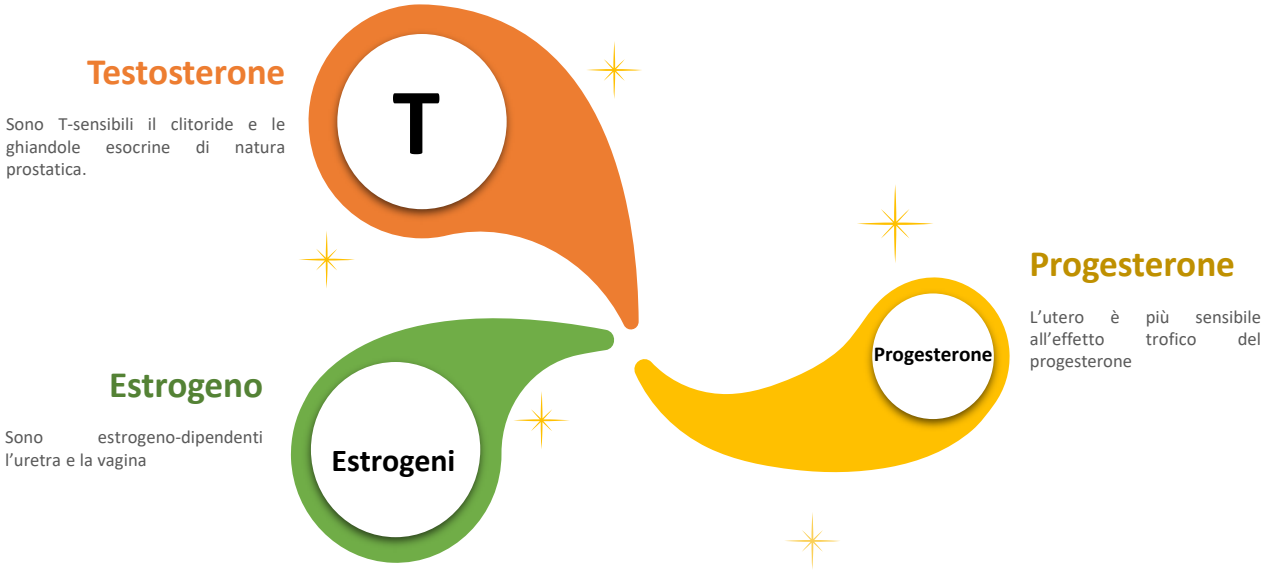
Estrogeno

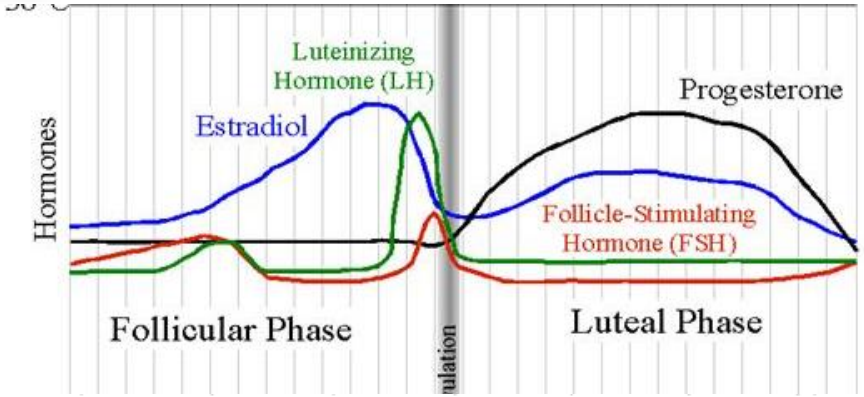
Sono estrogeno-dipendenti l'uretra e la vagina

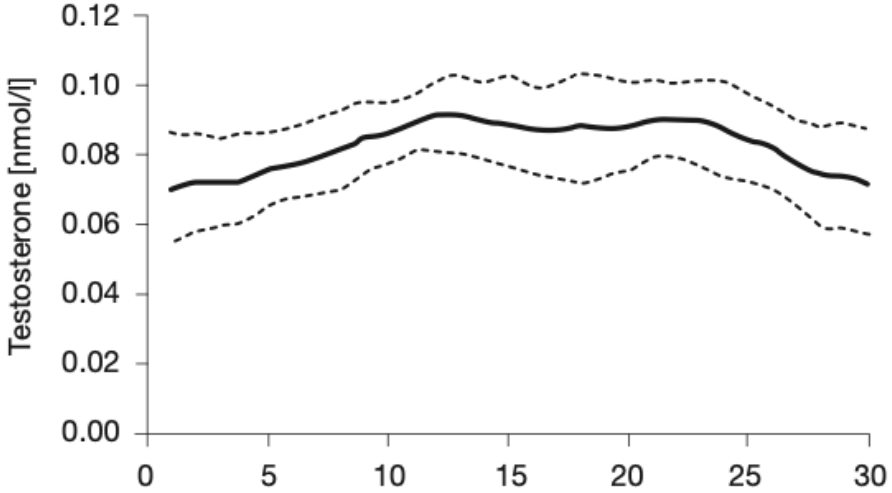
Progesterone

L'utero è più sensibile all'effetto trofico del progesterone

Orgasmo femminile: modulazione ormonale







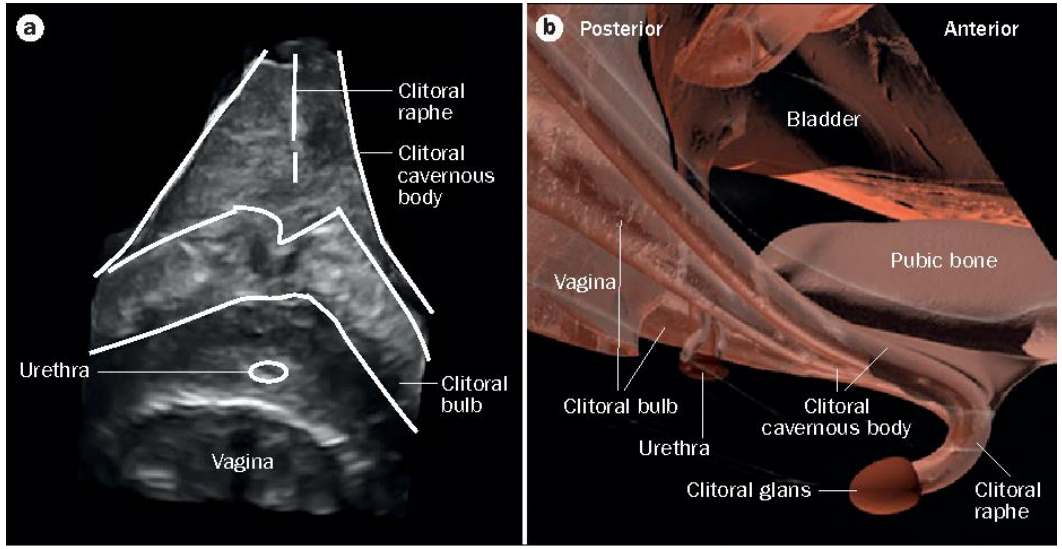
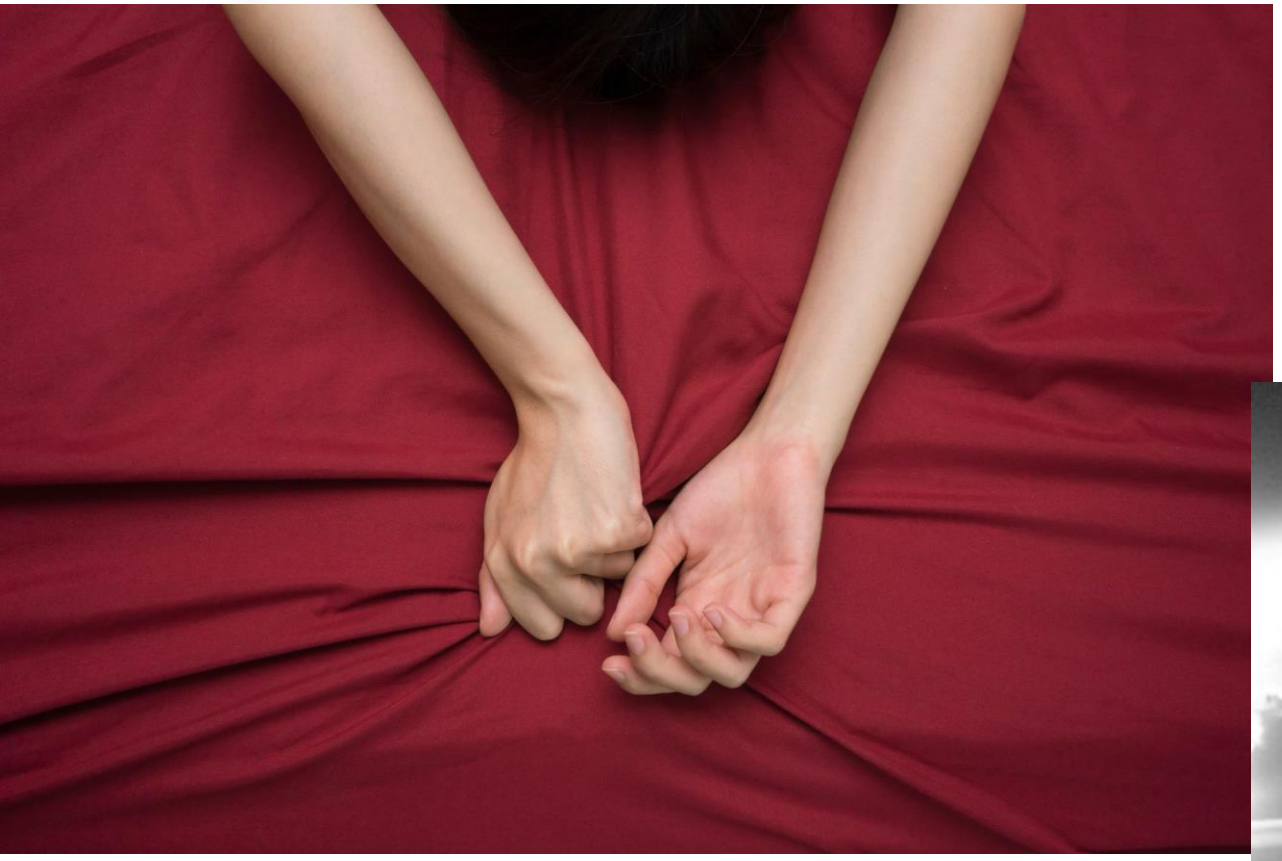


Figure 1 | Clitourethrovaginal (CUV) complex and its relationship to female anatomy.

E' possibile che la predominanza del trigger dell'orgasmo vari nelle fasi del ciclo, essendo predominante la componente T-dipendente in fase follicolare (clitoride e ghiandole esocrine), la componente E2-dipendente in fase ovulatoria (uretra e vagina) e la componente progestinica e androgenica in fase luteinica (utero, clitoride e ghiandole esocrine).

Quale piacere?



La sessualità umana è complessa interazione di elementi fisiologici ed organici, intellettivi, cognitivi, affettivi, oltre che filogenetici, culturali, ambientali.

Il ciclo della risposta sessuale

Desiderio

Insieme dello spontaneo presentarsi di pesnieri e fantasie a sfondo sessuale e della necessità fisiologica che spinge l'individuo a ricercare un comportamento sessuale

1

Eccitamento

Stato di motivazione nei confronti di una possibile esperienza sessuale a livello psico-fisico.
Comprende sia l'eccitazione psichicamente indotta che l'innesco della risposta a livello genitale che ne deriva

2

Orgasmo

"Culmine dell'eccitazione sessuale, i pochi secondi dopo il quale la tensione sviluppata durante la stimolazione sessuale viene meno"

3

Risoluzione

Fase di risoluzione della risposta sessuale, associata a riduzione del desiderio nell'uomo (periodo refrattario)

4

Master & Johnson, 1967; Kaplan, 1979

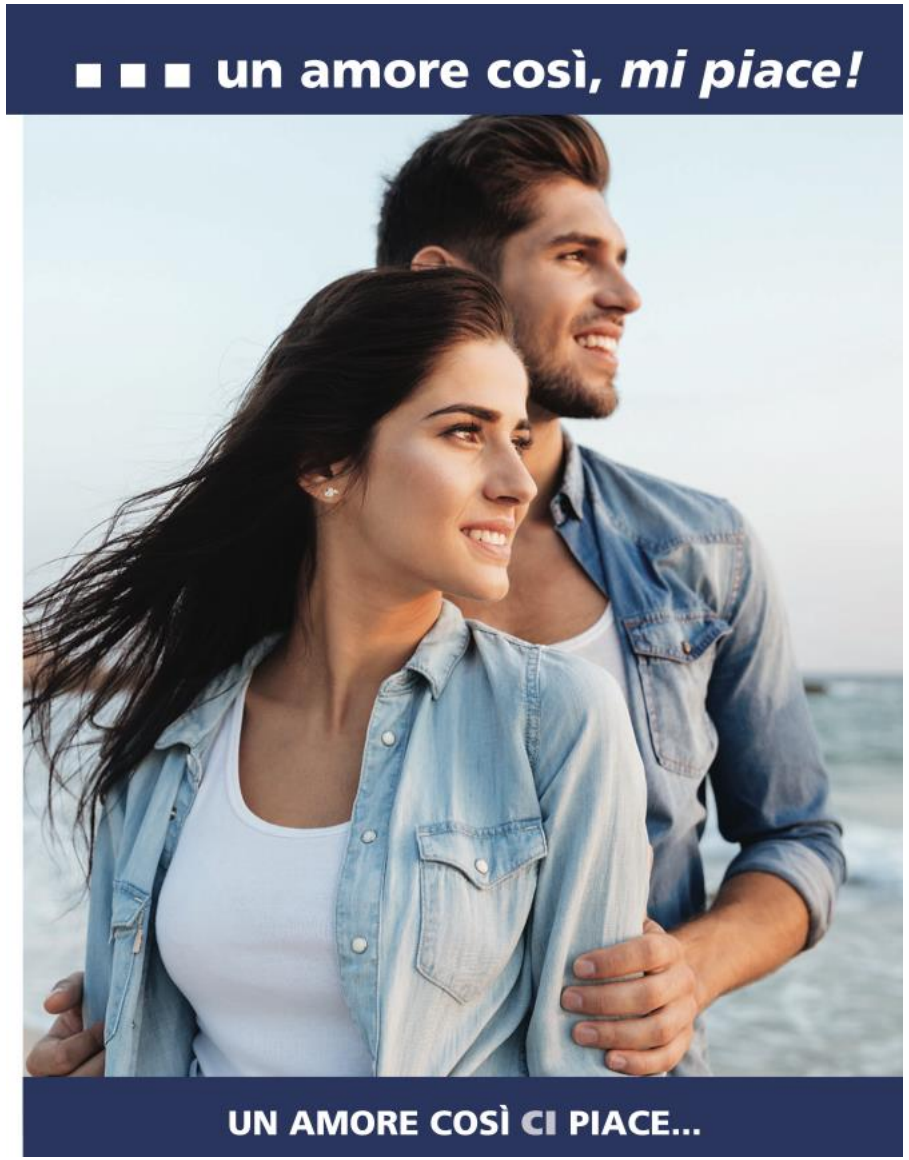
L’intimità

Nella donna il desiderio è più frequentemente attivato quando è soddisfatta la sua esigenza di intimità emotiva. La motivazione sessuale dunque è molto più dell’impulso sessuale innato ed il desiderio deve essere sostituito nel modello della risposta sessuale dalla **componente affettivo-emozionale e dal bisogno di intimità.**

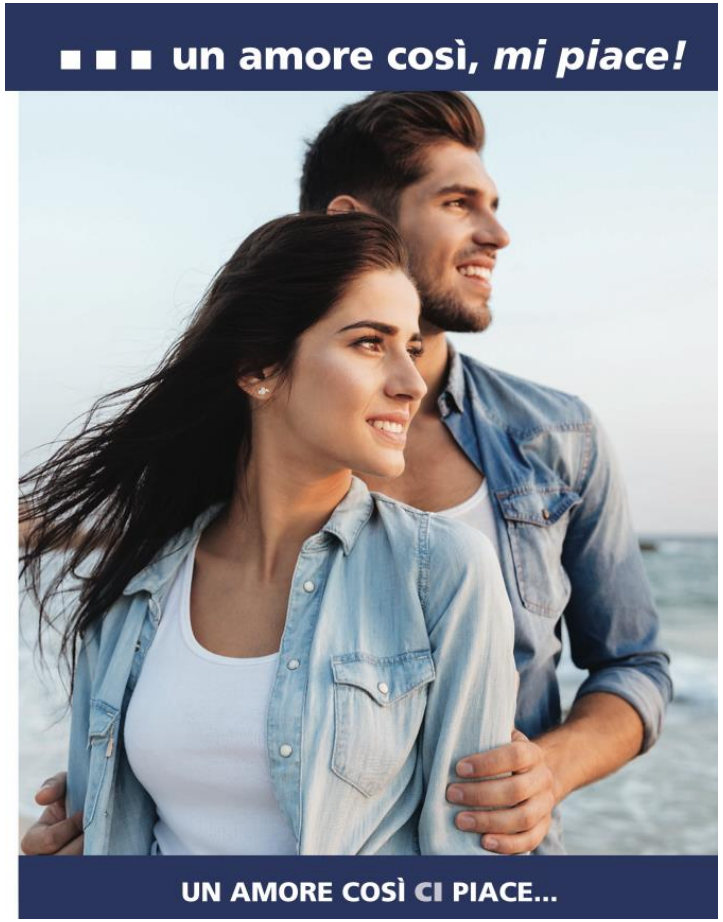
Basson R, 2000

E a noi cosa importa? Take home messages per insegnanti MN

- Pur essendo predominante sul desiderio la componente estrogenica, massima nei giorni di astinenza dai rapporti in una prospettiva di procreazione responsabile, il picco degli androgeni che si realizza prima del picco estrogenico e quello in fase luteinica giocano comunque un ruolo (ancora non completamente definito) sul desiderio;
- L'astinenza periodica aumenta il desiderio nella coppia;
- Il piacere sessuale origina da un complesso funzionale dinamico solo in parte estrogeno-dipendente ed in maggior parte androgeno-dipendente. Ne consegue che la donna possa sperimentare differenti forme di orgasmo all'interno dello stesso ciclo (studi non ancora definitivi). L'astinenza pertanto nella fase fertile estrogenica non compromette la possibilità di avere una completa sensazione orgasmica;
- il desiderio è più frequentemente attivato quando è soddisfatta l'esigenza di intimità emotiva. Questa dimensione di intimità emotiva è potenziata nelle coppie che vivono lo stile dei metodi naturali.



La fisiologia del piacere sessuale



Grazie per l'attenzione!

Giuseppe Grande

Endocrinologo, perfezionato in Andrologia e Medicina della Riproduzione
Divisione di endocrinologia
Centro di Medicina per la Procreazione naturale ISI
Fondazione Policlinico "A. Gemelli" IRCCS, Roma

Gemelli
Fondazione Policlinico Universitario A. Gemelli
Università Cattolica del Sacro Cuore

ISI