

# MICROBIOTA VULVOVAGINALE E PERINEALE: RUOLO DELL'IGIENE INTIMA

**Alice Guarano**

*Humanitas San Pio X, Milano*

## Il microbiota vaginale, vulvare e perineale

Il microbiota umano è costituito dalla somma delle comunità microbiche che risiedono nei diversi habitat del corpo, vivendo in simbiosi con esso. Ogni individuo ospita una popolazione microbica unica, che svolge numerose e diversificate funzioni.

Il **microbiota vaginale** è un ecosistema dinamico che comprende diverse popolazioni microbiche, la cui proporzione è modulata attraverso le diverse fasi riproduttive della vita della donna, dalla pubertà alla menopausa passando per la gravidanza e il puerperio, ed è influenzato da diversi fattori, fra cui l'età, gli ormoni e lo stato riproduttivo. Il microbiota vaginale rappresenta quindi un componente chiave nel complesso sistema di difesa contro le infezioni microbiche e virali.

Negli ultimi anni si è cercato di individuare un possibile legame fra tipo di microbiota e corrispondente stato di salute o malattia dell'ospite, e l'impiego di tecniche di sequenziamento di nuova generazione ha permesso di quantificare l'abbondanza relativa delle differenti specie batteriche residenti nella nicchia ecologica considerata, identificando cluster di microbioti denominati Community State Types (CST). Sulla base di uno studio del 2011, effettuato analizzando tramite 16S RNA profiling 394 donne sane in età riproduttiva, le comunità microbiche vaginali sono state raggruppate in cinque CST o "vaginotipi", i quali vengono da alcuni anni utilizzati come prototipi nell'interpretazione dei dati relativi al microbiota vaginale.

Quattro di questi (I, II, III e V) sono caratterizzati da una forte presenza di lattobacilli, quasi esclusivamente riconducibili a un'unica specie all'interno del genere, e da una bassa biodiversità: nel CST I, domina la specie *Lactobacillus crispatus*; nel CST II, la specie *Lactobacillus gasseri*; nel CST III, la specie *Lactobacillus iners*; CST V, la specie *Lactobacillus jensenii*. Il CST IV è invece a bassissimo contenuto di lattobacilli, mostra la totale assenza di un'unica specie batterica davvero dominante e appare caratterizzato da una più elevata biodiversità. Le frequenze dei cinque CST appaiono differenti nelle diverse etnie: nelle donne caucasiche, solo il 10% circa presenta un CST IV, mentre il 40% corrisponde al CST I; tra le donne asiatiche, il CST IV rappresenta il 20% circa dei soggetti e il cluster più frequente è il CST III; fra le donne di colore e ispaniche, il CST più rappresentato è il IV, con percentuali del 40% circa.

In condizioni eubiotiche, una vagina sana è colonizzata almeno per il 90% da lattobacilli. La dominanza di lattobacilli determina valori più bassi sia di pH che di Nugent score, caratteristiche di un microambiente vaginale sano: in particolare, i valori di pH più bassi si osservano nel CST I (pH 4), mentre i più alti nel CST IV (pH 5,3). Più si va verso il CST I a dominanza *Lactobacillus crispatus*, più

si ha un rischio infettivo basso; più invece ci si muove verso il CST IV, più sale il pH e quindi aumenta il rischio infettivo. Le condizioni di CST II, III e V sono invece intermedie. Quindi, la vagina a dominanza *Lactobacillus crispatus* è la più eubiotica che ci sia.

I lattobacilli, grazie alla produzione di acido lattico, metabolicamente ottenuto dalla demolizione del glicogeno prodotto dalla mucosa vaginale sotto la spinta estrogenica, bonificano l'ambiente vaginale mantenendo il pH intorno a 4. I lattobacilli non sono dotati di pool enzimatici capaci di degradare il glicogeno: tale scissione viene però attuata dalle amilasi prodotte dalla mucosa vaginale. Oltre all'acido lattico, i lattobacilli producono anche altri acidi organici a corta catena, come l'acido succinico e il perossido di idrogeno, che contribuiscono al mantenimento del microambiente vaginale. Infine, i lattobacilli posseggono proteine di legame per i recettori posti sulle cellule dell'epitelio vaginale, e possono instaurare una competizione positiva a discapito dei patogeni che utilizzano i medesimi siti recettoriali.

L'ambiente vaginale è caratterizzato dalla più bassa biodiversità osservata comparando i vari microbioti presenti nel corpo umano, e quanto più questa biodiversità è bassa tanto più il cluster microbico osservato dimostra stabilità e garantisce protezione per l'ospite.

L'assenza di una popolazione di lattobacilli dominanti, sostituita da una popolazione ricca di anaerobi, configura un quadro di instabilità, dove è possibile e frequente che una o più specie batteriche anaerobiche prendano il sopravvento determinando quadri di vaginosi. Il CST IV, cluster disbiotico per eccellenza, si caratterizza proprio per la presenza degli stessi patogeni spesso coinvolti negli episodi di vaginosi batterica, ed è un cluster potenzialmente predisponente alle infezioni vulvovaginali.

Numerosi fattori epidemiologici e comportamentali sono stati messi in correlazione con il rischio di vaginosi batterica, e fra questi il ciclo mestruale, i rapporti sessuali non protetti, il numero di partner sessuali e il loro frequente cambiamento, le lavande vaginali, il fumo, l'uso di lubrificanti vaginali e rapporti sessuali tra donne (a causa dell'utilizzo in comune di sex toys). In alcune situazioni, si può assistere proprio a uno shift di CST, da un tipo più protettivo ad uno più instabile, evento che può essere determinato dai sopracitati fattori predisponenti e, ovviamente, dal ricorso a terapie antibiotiche.

La **vulva** ospita diverse strutture anatomiche: pube, grandi e piccole labbra, clitoride, bulbi vestibolari, vestibolo vulvare, uretra e introito vaginale. Le grandi labbra formano la piega esterna della vulva, la quale è altamente cheratinizzata e ricca di peli, ghiandole sebacee e ghiandole sudoripare, elementi che costituiscono il primo livello di difesa contro l'invasione microbica. Un microbioma vulvare sano è caratterizzato da un'alta biodiversità in confronto al microbioma vaginale. Il pH vulvare rimane stabile intorno a 5-5.5, eccetto durante il sanguinamento mestruale, quando aumenta a causa dell'alcalinità del sangue.

Il **perineo** nella donna si estende dalla commissura vulvare posteriore fino al canale anale e può essere diviso in due regioni: il triangolo urogenitale anteriore (TUA), il quale comprende clitoride, piccole e grandi labbra, orifizio uretrale

e vaginale; il triangolo anale posteriore (TAP o regione perianale), il quale comprende la cute compresa nell'area che si estende dalla linea che passa per le tuberosità ischiatiche, che funge da base del triangolo, al cocchige, che funge da apice.

Il microbiota perineale è altamente dinamico, con costanti variazioni nella sua composizione dall'infanzia all'età adulta: è costituito da uropatogeni, lattobacilli e *bifidobacterium spp.*, che continuamente migrano verso la vagina, fornendo una flora di riserva per la protezione genito-urinaria. L'ecosistema microbico contenuto nel TUA e nel TAP è costantemente coinvolto in un mutuo dialogo dovuto alla stretta contiguità anatomica esistente tra vagina, vescica e intestino. In caso di alterazioni delle concentrazioni vaginali di lattobacilli, il canale anale agisce da riserva: i lattobacilli migrano dal TAP al TUA verso la vagina, ricolonizzano l'ambiente vaginale e mantengono l'equilibrio ecologico della regione.

### **Ruolo dell'igiene intima nel mantenimento della salute genitourinaria**

La salute vulvare, vaginale e perineale è il risultato di un equilibrio dinamico che si instaura e si mantiene durante tutto l'arco della vita della donna. I fattori maggiormente coinvolti nella salute genitale sono l'età, lo stato di salute generale, lo stato ormonale, le abitudini intestinali, il microbiota vaginale e intestinale, lo stato del pavimento pelvico, le abitudini sessuali e gli stili di vita. Il mantenimento della salute genitourinaria è garantito da un'interazione costante fra un microbiota vulvare, vaginale e perineale sano, un sistema immunitario efficiente e un'adeguata produzione di proteine antibatteriche (defensine A e B, lisozima, lattoferrina e molte altre).

Le alterazioni dell'equilibrio microbiologico dinamico in questi distretti sono responsabili di quadri di disbiosi variamente sintomatici: l'eccessiva proliferazione polimicrobica nel contesto del microbiota vaginale può causare la vaginosi batterica (BV), dove *Gardnerella vaginalis* e *Atopobium vaginae* rappresentano gli agenti causali più frequenti, o favorisce l'insorgenza della candidiasi vulvovaginale (VVC), la quale colpisce più del 70% di donne nel mondo. Il quadro sintomatologico tipico di queste condizioni è rappresentato da leucorrea, prurito o bruciore vulvovaginale, dolore vulvare e vestibolare, dispareunia e cistiti ricorrenti.

La pratica routinaria dell'igiene intima gioca un ruolo fondamentale nel mantenere la salute genitourinaria globale, ruolo che viene purtroppo ancora sottovalutato. Molte donne trovano difficile assimilare pienamente queste pratiche nella loro attività quotidiana a causa delle loro personali vedute e preferenze, della preoccupazione di discutere con i medici di questi argomenti delicati e intimi, della disponibilità di prodotti adeguati e della loro accessibilità economica.

Molte evidenze suggeriscono un significativo incremento del rischio di sviluppare BV o VVC in donne che attuano pratiche di igiene intima improprie, caratterizzate da:

- uso di saponi ruvidi, detergenti profumati o schiumosi, prodotti antiprurito e deodoranti spray per la detersione vulvo-perineale;
- non corretta detersione post-defecazione, post-coitale e durante il ciclo me-

- struale (cioè con un'azione postero-anteriore, anziché l'opposto);
- abitudini di abbigliamento errate (uso di biancheria e pantaloni sintetici e aderenti);
- attività sessuali non coitali, come sesso anale o utilizzo di sex toys;
- influenza di pratiche culturali o religiose (uso di semplice acqua per la deterzione intima, diffidenza al lavaggio con acqua durante le mestruazioni per timore di interrompere il flusso mestruale, evitamento del cambio degli assorbenti mestruali nei luoghi pubblici);
- uso improprio di salva slip per gestire le perdite mestruali o vaginali;
- depilazione dei peli pubici.

L'igiene perineale costituisce uno degli aspetti più trascurati della salute intima in tutte le età della donna: il perineo è generalmente pulito in modo non corretto o talvolta totalmente ignorato. L'igiene perineale è spesso compromessa:

- dall'uso di biancheria non traspirante, pantaloni sintetici e attillati e salva slip, che possono ostacolare la traspirazione del sudore e dell'umidità proveniente dalle secrezioni vaginali, mantenendo così un microambiente caldo-umido nell'area perineale, che favorisce la proliferazione microbica;
- da pratiche di lavaggio perineale non corrette (direzione del lavaggio postero-anteriore), che possono favorire il trasferimento di microbi dalla regione perineale posteriore a quella anteriore.

Gli sforzi atti a mantenere l'integrità cutanea e la flora microbica perineale in equilibrio, nonostante l'avvicinarsi di potenziali *disruptors* come fattori fisiologici (come le mestruazioni), ormonali e pratiche igieniche non corrette, sono essenziali per ridurre l'incidenza di quadri patologici come la BV o la VVC.

Al di là dei fattori comportamentali e psicologici, alcune caratteristiche anatomiche dei genitali femminili, come un'uretra corta o una breve distanza fra vagina e ano, possono favorire l'insorgenza di infezioni urogenitali, se non vengono seguite appropriate pratiche igieniche. Numerosi studi dimostrano infatti come l'impropria igiene perineale aumenti notevolmente il rischio di infezioni delle vie urinarie.

I traumi perineali correlati al parto vaginale coinvolgono il 90% delle puerpere e una meticolosa igiene perineale può facilitare una rapida guarigione delle ferite perineali e ridurre il rischio di sanguinamento e infezione.

Anche le variazioni delle abitudini intestinali o quadri patologici ad esse correlati (morbo di Crohn, rettocolite ulcerosa) sembrano esercitare un'influenza sulla salute genitourinaria: le infezioni delle vie urinarie sono infatti comunemente associate a disturbi intestinali, e trovano il loro correlato eziopatogenetico nel trasferimento batterico anomalo dall'ano alla vescica. L'*Escherichia coli* enteropatogeno, ad esempio, è frequentemente responsabile di cistiti ricorrenti. Anche un pavimento pelvico iperattivo contribuisce alla componente "biomeccanica" della comorbidità fra stipsi, dispareunia superficiale, dolore vestibolare e cistite ricorrente.

L'igiene intima rappresenta ancora un argomento poco affrontato nel rapporto tra medico e donna, così come resta scarsa l'attenzione all'area perineale e perianale come importante modulatore della salute degli ecosistemi vulvare e vaginale. Diventa essenziale che i fattori che predispongono, precipitano e/o

mantengono un aumento della vulnerabilità alle infezioni vaginali e vulvari siano periodicamente diagnosticati dal ginecologo e/o dal medico di famiglia, che le pratiche di detersione vulvare e perineale siano attentamente esaminate e che vengano adottate abitudini di igiene intima corrette. In particolare, le variazioni fisiologiche specifiche e le differenti necessità tipiche delle varie età della donna giustificano un approccio su misura età-correlato, al fine di raggiungere un'ottimale salute genitourinaria. L'approccio individualizzato per un'accurata igiene intima favorisce l'eubiosi del microbiota vaginale, vulvare e perineale, minimizzando il rischio di infezioni vaginali, migliorando la qualità di vita e prevenendo la patologia vulvovaginale lieve.

## Bibliografia

- Abou Chacra L, Fenolar F, Diop K. Bacterial vaginosis: what do we currently know? *Front Cell Infect Microbiol.* 2022 Jan 18;11:672429. doi: 10.3389/fcimb.2021.672429
- Adolfsson A, Hagander A, Mahjoubipour F, Larsson PG. How vaginal infections impact women's everyday life. Women's lived experiences of bacterial vaginosis and recurrent vulvovaginal candidiasis. *Advances in Sexual Medicine*, 2017, 7, 1:19 doi: 10.4236/asm.2017.71001
- Antonio MA, Rabe LK, Hillier SL. Colonization of the rectum by lactobacillus species and decreased risk of bacterial vaginosis. *J Infect Dis.* 2005 Aug 1;192(3): 394-8 doi: 10.1086/430926. Epub 2005 Jun 28
- Bardin MG, Giraldo PC, Benetti-Pinto CL, Sanches JM, Carvalho de Araujo C, Gomes do Amaral RL. Habits of genital hygiene and sexual activity among women with bacterial vaginosis and/or vulvovaginal candidiasis. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2022 Feb; 44(2): 169-177 doi: 10.1055/s 0041-1741536. Epub 2022 Feb 25
- Brotman RM, Ravel J, Bavoil PM, Gravitt PE, Ghanem KG. Microbiome, sex hormones, and immune responses in the reproductive tract: challenges for vaccine development against sexually transmitted infections. *Vaccine*, 2014; 32(14) 1543-52
- Ceccarani C, Foschi C, Parolin C, D'Antuono A, Gaspari V, Consolandi C, Laghi L, Camboni T, Vitali B, Severgnini M, Marangoni A. Diversity of vaginal microbiome and metabolome during genital infections. *Sci Rep.* 2019 Oct 1;9(1): 14095. doi: 10.1038/ 541598-019-50410-x
- El-Azim Mohamed HA, El-Nagger NS. Effect of self perineal care instructions on episiotomy pain and wound healing of postpartum women. *Journal of American Science*, 2012;8(6), 640-650
- Graziottin A. Vaginal biological and sexual health: the unmet needs. *Climacteric.* 2015 Oct; 18 Suppl 1:9-12. doi: 10.3109/13697137.2015.1079408
- Graziottin A, Maseroli E. Sexual pain disorders, vestibulodynia, and recurrent cystitis: the evil trio. A clinical conversation on the uroandrological perspective. In: Bettocchi C. (Ed), *Practical Clinical Andrology*, Springer Nature 2022 (in progress, 2022)
- Liu X, Zhuo Y, Zhou Y, Hu J, Wen H, Xiao C. Analysis of the vulvar skin microbiota in asymptomatic women and patients with vulvar lichen sclerosis based on 16S rRNA sequencing. *Front Cell Dev Biol.* 2022 Apr 5; 10:842031. doi: 10.3389/fcell.2022.842031
- Lucas EJ, Ching CB, Saraswat S, Dabdoub SM, Kumar PP, Justice SS. Acquisition, divergence, and personalization of the female perineal microbiomes are driven by developmental milestones and disrupted by urinary tract infection: a pilot study. *Front Pediatr.* 2020 Dec 8;8:542413. doi: 10.3389/fped.2020.542413
- MacIntyre DA, Chandiramani M, Lee YS, Kindinger L, Smith A, Angelopoulos N, Lehne B, Arulkumaran S, Brown R, Teoh TG, Holmes E, Nicholson JK, Marchesi JR, Bennett PR. The vaginal microbiome during pregnancy and the postpartum period in a European population. *Sci Rep.* 2015 Mar 11;5:8988. doi: 10.1038/srep08988
- Mestrovic T, Matijasic M, Peric M, Cipic Paljetak H, Baresic A, Verbanac D. The role of gut, vaginal, and urinary microbiome in urinary tract infections: from bench to bedside. *Diagnostics (Basel).* 2020 Dec 22;11(1): 7. doi: 10.3390/diagnostics11010007
- Murina F, Graziottin A, Bagot O, Panay N, Thamkhantho M, Shaw SW. Real-world practices and attitudes towards intimate self-care: results from an international women's survey. *J Gynecol Obstet Hum Reprod.* 2021 Dec; 50(10): 102192. doi: 10.1016/j.jogoh.2021.102192. Epub 2021 Jun 24
- Ona S, James K, Ananthakrishnan AN, Long MD, Martin C, Chen W, Mitchell CM. Association between vulvovaginal discomfort and activity of inflammatory bowel diseases. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2020 Mar; 18(3):604-611.e1. doi: 10.1016/j.cgh.2019.05.018. Epub 2019 May 18

- Pagan L, Ederveen RAM, Huisman BW, Schoones JW, Zwitter RD, Schuren FHJ, Rissmann R, Piek MJM, van Poelgeest MIE. The human vulvar microbiome: a systematic review. *Microorganisms*. 2021 Dec 12;9(12):2568. doi: 10.3390/microorganisms 9122568
- Ravel J, Gajer P, Abdo Z, Schneider GM, Koenig SS, McCulle SL, Karlebach S, Gorle R, Russell J, Tacket CO, Brotman RM, Davis CC, Ault K, Peralta L, Forney L. Vaginal microbiome of reproductive-age women. *Pros Nati Acad Sci US A*. 2011/108. Suppl 1:4680-7.
- Zhou X, Brown C, Abdo Z, Davis CC, Hansmann MA, Joyce P, Foster JA, Forney LI. Differences in the composition of vaginal microbial communities found in healthy Caucasian and black women. *ISME J*. 2007: 1(2):121-33

# MICROBIOTA, INFIAMMAZIONE E DOLORE NELLA DONNA



**“L'essenziale  
è invisibile agli occhi”**

*(Antoine de Saint-Exupéry,  
Il piccolo Principe)*

**MILANO** 13 settembre 2023

**ATTI E APPROFONDIMENTI  
DI FARMACOLOGIA**

*A cura di Annamaria Colao, Alessandra Graziottin, Vincenzo Stanghellini*

# P R O G R A M M A

08:45-09:00 Presentazione del corso e benvenuto ai partecipanti  
Annamaria Colao, Alessandra Graziottin, Vincenzo Stanghellini

---

## **09:00-11:05 Microbiota intestinale e salute della donna: lo scenario chiave in dieci letture - Parte prima**

Introducono: Alessandra Graziottin, Vincenzo Stanghellini, Linda Vignozzi

09:00-09:25 **Microbiota intestinale: dalla ricerca alla rivoluzione nella pratica clinica**  
Vincenzo Stanghellini (Bologna)

09:25-09:50 **Microbiota intestinale e contraccezione ormonale**  
Giovanni Grandi (Modena)

09:50-10:15 **Microbiota intestinale e sindrome metabolica**  
Annamaria Colao (Napoli)

10:15-10:40 **Microbiota intestinale e disendocrinie**  
Linda Vignozzi, Elisa Maseroli (Firenze)

10:40-11:05 **Microbiota intestinale, bioritmi e dolore**  
Alessandra Graziottin (Milano)

---

11:05-11:30 **Coffee-break**

---

## **11:30-13:00 Tavola rotonda: Microbiota e metabolismo ormonale**

Moderatori: Giovanni Grandi, Anna Maria Paoletti

11:30-11:45 **Adolescenti, junk food, disbiosi e policistosi ovarica: quali legami**  
Alessandra Graziottin (Milano)

11:45-12:00 **Disbiosi ed endometriosi**  
Silvia Baggio (Verona)

12:00-12:15 **Microbiota vulvovaginale e contraccezione ormonale**  
Angela Cuccarollo (Verona)

12:15-12:30 **Microbiota vulvovaginale e testosterone: quali relazioni**  
Elisa Maseroli (Firenze)

12:30-12:45 **Microbiota intestinale e terapie ormonali sostitutive**  
Anna Maria Paoletti (Cagliari)

12:45-13:00 **Discussione**

---

13:00-13:45 **Lunch**

---

## **13:45-15:50 Microbiota intestinale e salute della donna: lo scenario chiave in dieci letture - Parte seconda**

Introducono: Sabrina Giglio, Filippo Murina, Alberto Revelli

13:45-14:10 **Microbiota e genomica**  
Sabrina Giglio (Cagliari)

14:10-14:35 **Microbiota intestinale, vaginale, endometriale: impatto sulla fertilità**  
Alberto Revelli (Torino)

- 14:35-15:00 **Disbiosi e gravidanza**  
Nicoletta Di Simone (Milano)
- 15:00-15:25 **Disbiosi: la sfida della candidiasi recidivante vaginale**  
Filippo Murina (Milano)
- 15:25-15:50 **Probiotici pre- e post-operatori e outcome chirurgico**  
Stefano Uccella (Verona)

---

**15:50-16:50 Tavola Rotonda: Disbiosi uroginecologiche e infezioni recidivanti. Con flash sull'igiene intima**

Moderatori: Nicoletta Di Simone, Filippo Murina

- 15:50-16:05 **Disbiosi intestinale e biofilm patogeni nelle cistiti**  
Daniele Grassi (Modena)
- 16:05-16:20 **Herpes recidivante, HPV vulvovaginale e disbiosi: quale legame**  
Francesco De Seta (Trieste)
- 16:20-16:35 **Microbiota vulvovaginale e perineale: ruolo dell'igiene intima**  
Alice Guarano (Milano)
- 16:35-16:50 **Discussione**

---

**16:50-19:05 Tavola Rotonda: Disbiosi, menopausa e impatto clinico**

Moderatori: Alessandra Graziottin, Francesco De Seta, Stefano Uccella

**Parte prima - Dopo un tumore al seno: come curare la sindrome genitourinaria della menopausa**

- 16:50-17:05 **Microbiota vaginale e terapie biofisiche**  
Filippo Murina (Milano)
- 17:05-17:20 **Atrofia, disbiosi vulvovaginale e ossigenoterapia**  
Maggiorino Barbero (Torino)
- 17:20-17:35 **Disbiosi e atrofia vulvovaginale / GSM: ruolo dell'ospemifene**  
Dario Recalcati (Milano)
- 17:35-17:50 **Disbiosi vulvovaginale e riabilitazione uroginecologica**  
Fabiana Giordano (Napoli)

**Parte seconda - Post menopausa: disbiosi e fragilità**

- 17:50-18:05 **Disbiosi e fragilità: inquadramento generale**  
Roberta Scairati (Napoli)
- 18:05-18:20 **Diagnostica integrata per sarcopenia e osteopenia**  
Antonio Gianluca Castellaneta (Milano)
- 18:20-18:35 **I probiotici come alleati sistemici anti-fragilità**  
Francesco De Seta (Trieste)
- 18:35-18:50 **Probiotici, integratori e strategie anti-age**  
Alessandra Graziottin (Milano)

- 18:50-19:05 **Discussione**

- 
- 19:05-19:15 **Conclusioni e compilazione questionario ECM**

<b>Presentazione</b>	<i>Pag. 06</i>
<b>Ringraziamenti</b>	<i>Pag. 09</i>
<b>Microbiota intestinale: dalla ricerca alla rivoluzione nella pratica clinica</b>	<i>Pag. 10</i>
<b>Microbiota intestinale e disendocrinie</b>	<i>Pag. 15</i>
<b>Microbiota intestinale, bioritmi e dolore</b>	<i>Pag. 19</i>
<b>Adolescenti, junk food, disbiosi e policistici ovarica: quali legami</b>	<i>Pag. 27</i>
<b>Endometriosi e disbiosi</b>	<i>Pag. 39</i>
<b>Microbiota vulvo-vaginale e contraccezione ormonale</b>	<i>Pag. 45</i>
<b>Microbiota vulvovaginale e testosterone: quali relazioni</b>	<i>Pag. 57</i>
<b>Microbiota intestinale e terapie ormonali sostitutive</b>	<i>Pag. 61</i>
<b>Microbiota e genomica</b>	<i>Pag. 65</i>
<b>Microbiota intestinale, vaginale, endometriale: impatto sulla fertilità</b>	<i>Pag. 69</i>
<b>Disbiosi e gravidanza</b>	<i>Pag. 74</i>
<b>Disbiosi: la sfida della candidiasi recidivante vaginale</b>	<i>Pag. 79</i>
<b>Probiotici pre- e post-operatori e outcome chirurgico</b>	<i>Pag. 82</i>
<b>Disbiosi intestinale e biofilm patogeni nelle cistiti</b>	<i>Pag. 86</i>
<b>Herpes recidivante, HPV vulvovaginale e disbiosi: quale legame</b>	<i>Pag. 92</i>
<b>Microbiota vulvovaginale e perineale: ruolo dell'igiene intima</b>	<i>Pag. 96</i>
<b>Microbiota vaginale e terapie biofisiche</b>	<i>Pag. 102</i>
<b>Atrofia vaginale da carenza estrogenica: trattamento coniugato con ossigeno normobarico e acido ialuronico</b>	<i>Pag. 105</i>

Disbiosi vulvovaginale e sindrome genitourinaria della menopausa: ruolo dell'ospemifene	<i>Pag. 109</i>
Disbiosi vaginale: ruolo della riabilitazione uroginecologica	<i>Pag. 112</i>
Disbiosi e fragilità nella donna	<i>Pag. 114</i>
I probiotici come alleati sistemici anti-fragilità	<i>Pag. 119</i>
Probiotici, integratori e strategie anti-age: focus sui connettivi	<i>Pag. 125</i>

## **APPROFONDIMENTI DI FARMACOLOGIA**

Microbioma intestinale: evoluzione dei metodi di studio e indicazioni per il clinico	<i>Pag. 135</i>
Microbiota vaginale e disbiosi permissivi	<i>Pag. 143</i>
Regolazione del dolore attraverso il microbiota intestinale: potenziali meccanismi e strategie di intervento	<i>Pag. 151</i>
Disbiosi e PCOS: ruolo dell'alfa-lattoalbumina	<i>Pag. 161</i>
Dolore genitale e sessuale dopo il parto: il ruolo del timolo nell'igiene intima	<i>Pag. 174</i>