

**Centro di Medicina della Riproduzione**



Gentile Signori,

il Centro di Medicina della Riproduzione Biotech PMA si propone da oltre vent'anni di garantire un adeguato supporto assistenziale a tutte le coppie con problemi di infertilità.

Questo opuscolo vuole fornirvi informazioni utili sulla diagnosi ed il trattamento dell'infertilità, affinché possiate essere sempre informati sul percorso intrapreso.

Il nostro desiderio è quello di accompagnarvi nel percorso verso la realizzazione del vostro desiderio di diventare genitori.



#### **Equipe medica**

Dott.ssa Giuliana Bruno	Ginecologa, Direttore Sanitario
Dott. Roberto Laganara	Ginecologo, Responsabile del centro
Dott. Daniele Vecchio	Urologo e andrologo
Dott. Alessandro Del Rosso	Urologo e andrologo
Dott. Franco Fabris	Ginecologo, urologo e andrologo
Dott. Pierluigi Mazzeo	Endocrinologo
Dott. Alberto Rossi	Dietologo
Dott. Chi Bao	Anestesista
Dott.ssa Pha Le Bao	Anestesista

#### **Equipe di laboratorio**

Dott. Roberto Laganara	Ginecologo, Responsabile
Dott.ssa Ilaria Tormene	Biologa—embriologa

#### **Counselling**

Dott. Mirco Casteller	Psicologo
-----------------------	-----------

#### **Assistenza ai pazienti e segreteria**

Paola Marcato	Ostetrica
Paola Turatello	Segretaria

L'equipe



## dove siamo

In Galleria Trieste 2, 35121 Padova

## come contattarci

Prenotazioni telefoniche

dal Lunedì al Venerdì, dalle ore 8.30 alle 13 e dalle 14.30 alle 18.30

il Sabato dalle 9 alle 12.30

Tel. 049.8219588 e 339.2457845

E-mail: [biotechpma@biotechpma.it](mailto:biotechpma@biotechpma.it)

## di cosa ci occupiamo

Tecniche di Procreazione Medicalmente Assistita di I e II livello

- Inseminazione Intrauterina (IUI)
- Inseminazione Intrauterina eterologa (IAD)
- Fecondazione in vitro e trasferimento degli embrioni (FIVET)
- Iniezione intracitoplasmatica dello spermatozoo (ICSI)
- FIVET eterologa femminile (ovodonazione)
- FIVET eterologa maschile (con spermatozoi di donatore)
- FIVET doppia eterologa (con ovociti e spermatozoi donati)
- Crioconservazione di:
  - Ovociti (social-freezing)
  - Spermatozoi
  - Embrioni

# Indice

Anatomia e fisiologia dell'apparato genitale femminile

pagina 6

Anatomia e fisiologia dell'apparato genitale maschile

pagina 13

L'infertilità di coppia

pagina 16

Tecniche di Procreazione Medicalmente Assistita omologhe

pagina 24

Tecniche di Procreazione Medicalmente Assistita eterologhe

pagina 28

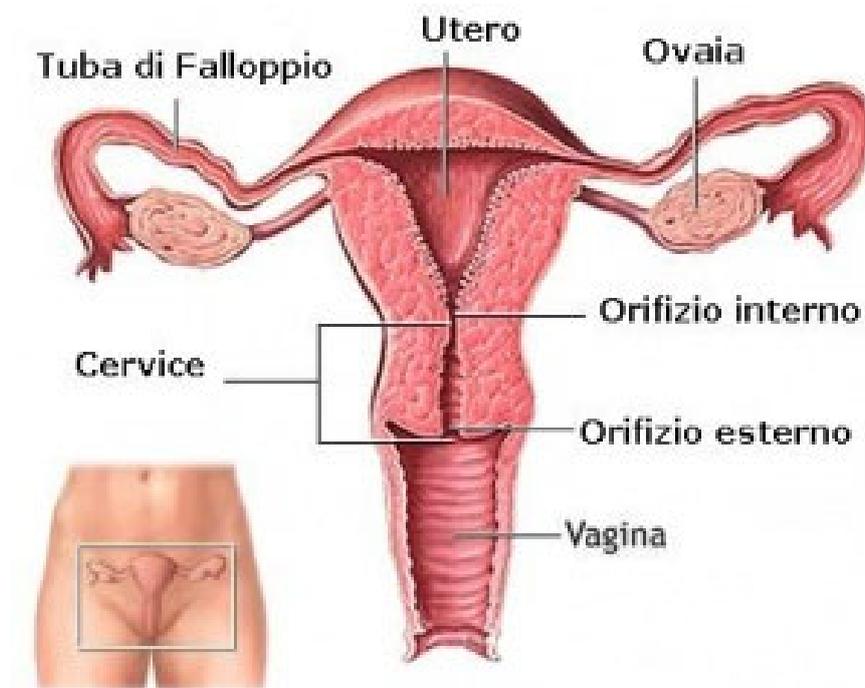
Il sostegno psicologico nella PMA

pagina 31

Risultati di Biotech PMA

pagina 33

# Anatomia e fisiologia dell'apparato genitale femminile



## Le ovaie

Le ovaie rappresentano le gonadi femminili, cioè gli organi dove si sviluppano i gameti femminili: gli ovociti. Gli ovociti sono contenuti in piccole strutture ovariche chiamate follicoli. Oltre alla produzione di ovociti, le ovaie svolgono una importante funzione endocrina, producendo ormoni estrogeni, progesterone e androgeni. Al momento dell'ovulazione il follicolo si rompe e libera l'ovocita, che viene captato dalle fimbrie (parti terminali) delle tube uterine.

## Le tube

Le tube di Falloppio o salpingi sono due canali tubulari che si estendono dalla cavità uterina alle ovaie. Gli spermatozoi risalgono le tube partendo dalla vagina e raggiungono l'ovocita raccolto dall'ovaio. All'interno della tube avviene quindi l'incontro tra ovociti e spermatozoi e la formazione dell'embrione. L'embrione inizia le prime divisioni cellulari e, nel giro di 4-5 giorni arriva nella cavità uterina, dove può impiantarsi nell'endometrio ed iniziare una gravidanza.

## L'utero

L'utero è un organo muscolare cavo, a forma di pera, con la base in alto e l'apice in basso. L'utero è l'organo da cui origina la mestruazione, che accoglie la gravidanza e che ha un ruolo fondamentale nell'espulsione del feto al momento del parto. La parte superiore si chiama *corpo*, la parte intermedia *istmo* e la parte inferiore, che sporge in vagina, si chiama *cervice*. La parte interna del corpo è rivestita da un tessuto chiamato endometrio, che, sotto l'effetto degli ormoni estradiolo e progesterone, ogni mese si inspessisce e si prepara ad accogliere un embrione. In caso non vi sia una gravidanza l'endometrio si sfalda e dà origine alla mestruazione.

## La cervice

La cervice è la parte inferiore dell'utero, che sporge in vagina e dove si apre l'orifizio uterino esterno. Attraverso il canale cervicale e l'orifizio uterino interno comunica invece con la cavità uterina.

## La vagina

La vagina è un organo muscolo-membranoso che mette in comunicazione l'utero con la vulva. Durante un rapporto sessuale la sperma viene depositato in vagina e gli spermatozoi risalgono nell'utero attraverso il canale cervicale, per raggiungere le salpingi.

## **Interazione tra ipotalamo-ipofisi-ovaie-utero e ciclo mestruale**

Il funzionamento ciclico delle ovaie è garantito dall'interazione tra l'ipotalamo, l'ipofisi e le ovaie, che porta all'ovulazione ed alla gravidanza.

### **GnRH**

L'ormone GnRH (ormone rilasciante le gonadotropine) viene prodotto dall'ipotalamo e stimola l'ipofisi a produrre gli ormoni FSH e LH.

### **FSH e LH**

L'FSH (ormone follicolostimolante) e l'LH (ormone luteinizzante) sono prodotti dall'ipofisi ed agiscono sull'ovaio inducendo prima la maturazione di un follicolo e poi l'ovulazione, con la liberazione di un ovocita e la successiva trasformazione del follicolo in corpo luteo.

### **Estrogeni e Progesterone**

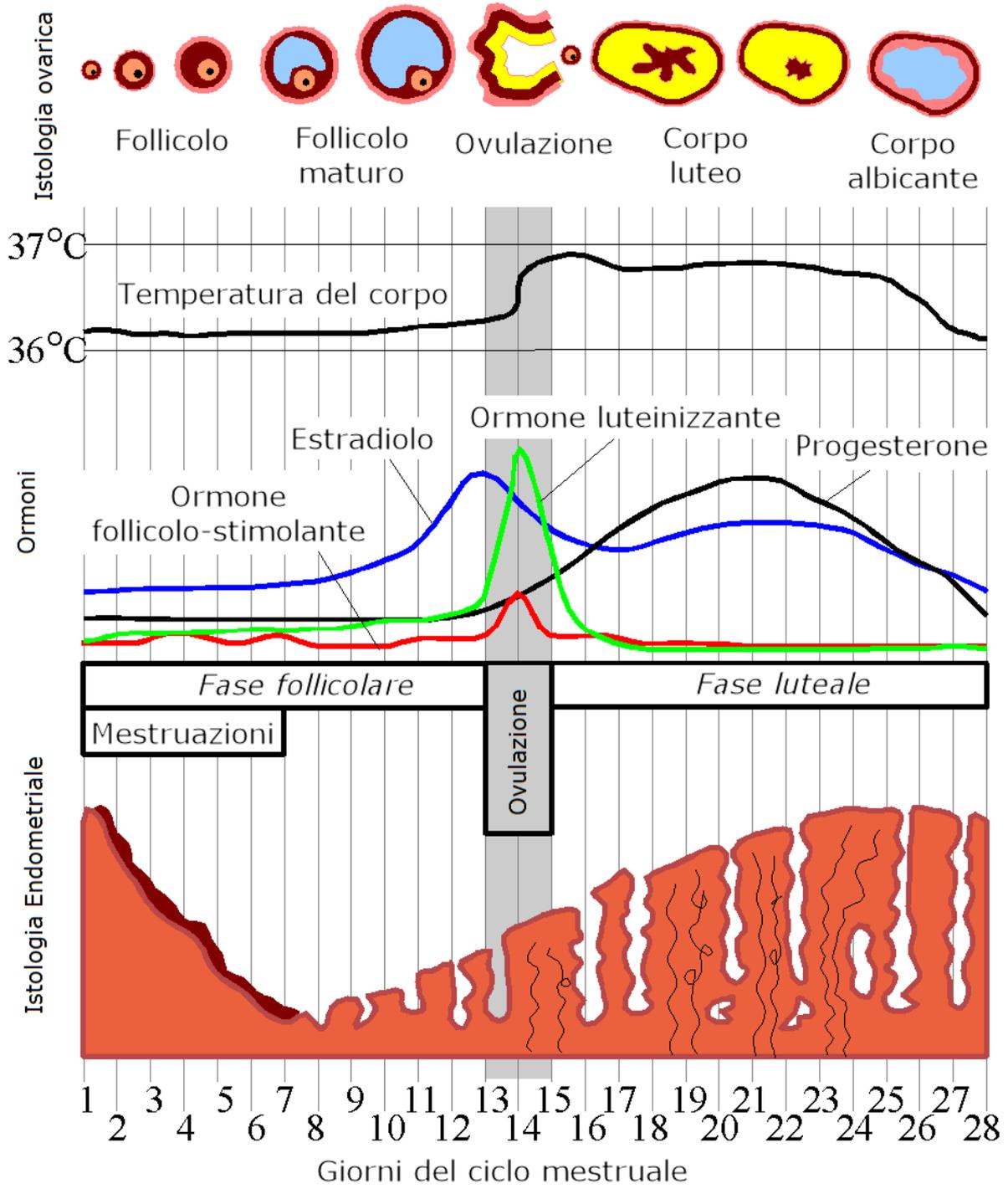
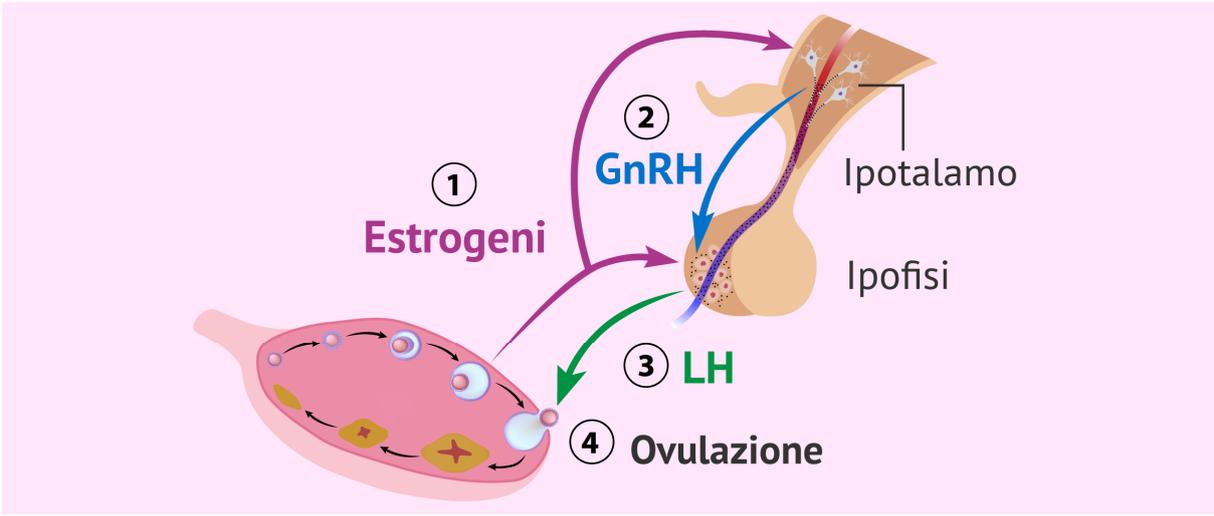
Gli ormoni estrogeni e progesterone vengono prodotti dal follicolo ovarico durante il suo sviluppo, sotto lo stimolo di FSH e di LH: prima dell'ovulazione il follicolo produce fondamentalmente estrogeni e dopo l'ovulazione, trasformatosi in corpo luteo, produce progesterone.

Estrogeni e progesterone sono quindi l'ultimo anello di questa "catena" ed agiscono sull'endometrio, lo strato di cellule che riveste la cavità uterina, per prepararlo all'impianto di un embrione e quindi all'inizio di una nuova gravidanza.

Durante i primi 14 giorni dopo la mestruazione, chiamati "fase follicolare", il follicolo produce fondamentalmente estrogeni che portano alla ricrescita dell'endometrio che si era sfaldato durante la fase mestruale. Poi avviene l'ovulazione e nei successivi 14 giorni, chiamati "fase luteale", l'endometrio subisce, per effetto del progesterone, le trasformazioni morfologiche che lo rendono recettivo all'impianto dell'embrione.

Se non si instaura una gravidanza, dopo 14 giorni il corpo luteo smette di funzionare, non producendo più ormoni e l'endometrio si sfalda, dando una nuova mestruazione.

Anche la temperatura del corpo della donna si alza di circa 0,5 gradi dopo l'ovulazione e questa caratteristica un tempo veniva usata come test di ovulazione.



(Valori medi. Durata e valori possono variare tra diverse femmine o diversi cicli.)

## Follicologenesi

La follicologenesi è il processo che, sotto la guida degli ormoni FSH e LH, porta alla crescita e maturazione dei follicoli ovarici e che è attivo dalla pubertà alla menopausa. Ogni mese un pool di follicoli immaturi viene reclutato per lo sviluppo e poi uno solo di questi, chiamato "follicolo dominante", è destinato alla maturazione ed all'ovulazione, mentre gli altri divengono "atresici".

I follicoli vengono classificati in base al grado di maturazione in:

### Follicoli primordiali (2-3 mm)

Sono costituiti da un ovocita immaturo circondato da un singolo strato cellulare. Costituiscono la riserva di follicoli da cui ogni mese, durante la vita riproduttiva della donna, viene selezionato il pool destinato allo sviluppo.

### Follicoli primari e secondari (4-6 mm)

Per effetto dell'ormone follicolostimolante (FSH) le cellule che circondano l'ovocita (cellule della granulosa) proliferano e intorno all'ovocita si forma una membrana spessa chiamata "zona pellucida". In questa fase viene selezionato il follicolo dominante, destinato all'ovulazione.

### Follicoli preantrali e antrali (5-8 mm)

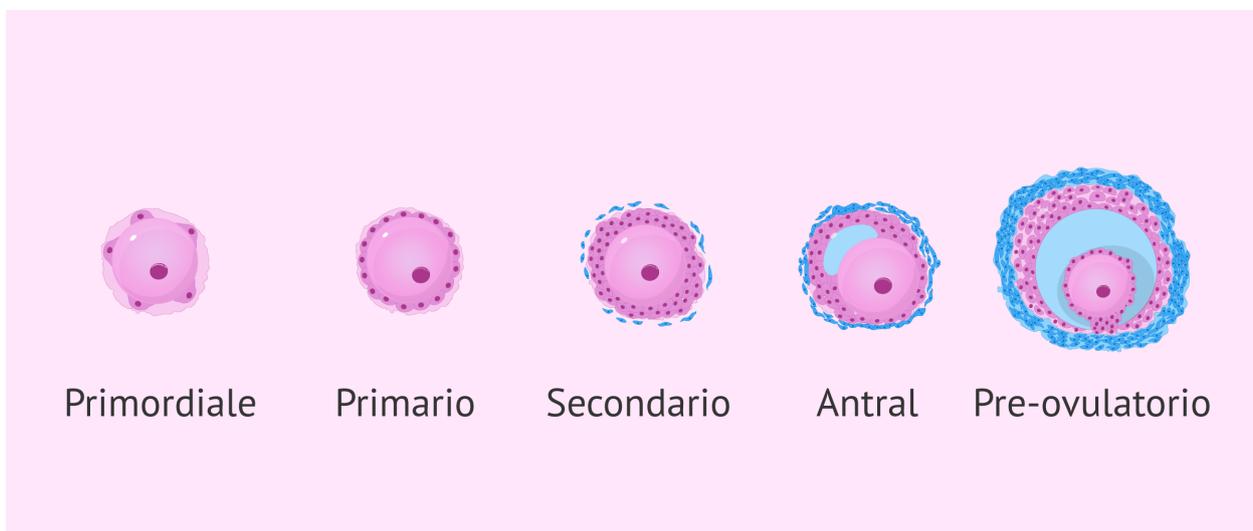
In questi follicoli le cellule della granulosa si dispongono in diversi strati e tra esse si forma una cavità piena di liquido, detta antro follicolare. L'ovocita, circondato da cellule che costituiscono il "cumulo ooforo" sporge nella cavità antrale.

### Follicoli preovulatori (8-10 mm)

I follicoli preovulatori occupano lo strato più superficiale dell'ovaio, chiamato strato corticale.

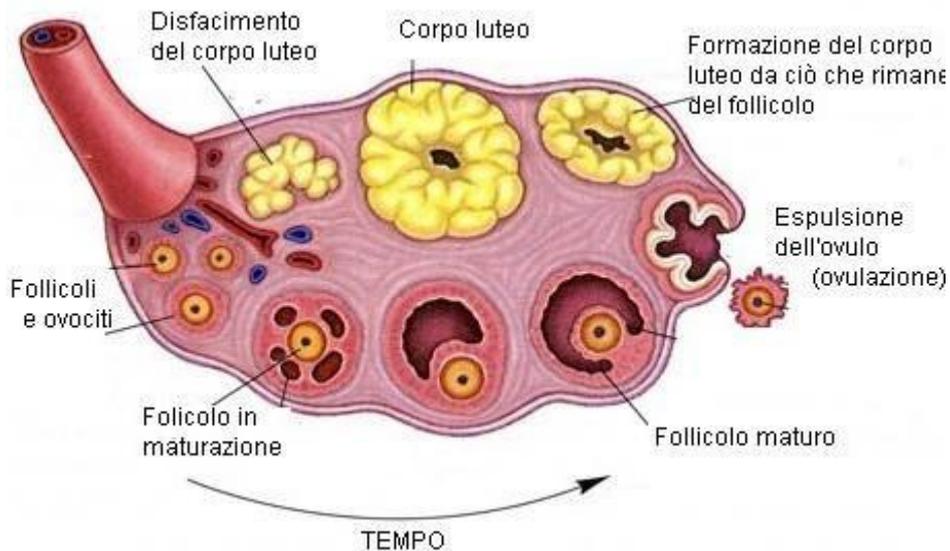
### Follicoli ovulatori (18-20 mm)

L'aumento di pressione legato all'accumulo del liquido follicolare porta alla rottura del follicolo dominante ed alla liberazione dell'ovocita. Per effetto del picco preovulatorio di ormone LH l'ovocita giunge a maturazione, espelle il primo globulo polare, ed è pronto per essere fecondato.



## Corpo luteo

Dopo l'ovulazione il follicolo si trasforma in un corpo luteo, che produce Progesterone per favorire l'impianto dell'embrione sull'endometrio. In caso di gravidanza l'ormone HCG, prodotto dal trofoblasto, stimola la sopravvivenza del corpo luteo. Nel caso non vi sia una gravidanza, dopo circa 14 giorni il corpo luteo cessa di produrre Progesterone e l'endometrio si sfalda dando la mestruazione.

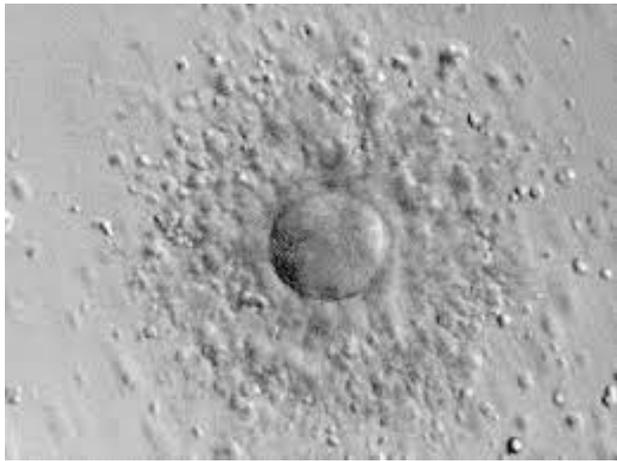


## La maturazione dell'ovocita

Nel feto di sesso femminile, al momento della nascita, le due ovaie contengono circa 7 milioni di *ovogoni*, le cellule precursori degli ovociti. Queste cellule hanno un corredo cromosomico completo, con 46 cromosomi, detto *euploide*. Da queste cellule, attraverso una divisione chiamata *mitosi*, derivano gli *ovociti primari*, forme di ovociti ancora immaturi il cui nucleo è chiamato *vescicola germinale* (VG).

Gli ovociti primari subiscono un'altra divisione chiamata *meiosi* in cui il corredo cromosomico si dimezza e il loro sviluppo si arresta in uno stadio detto profase I della meiosi I. Al momento della pubertà, con l'inizio dei cicli ovulatori, nel solo follicolo destinato all'ovulazione, l'ovocita riprende la maturazione e completa la prima divisione meiotica. A questo stadio l'ovocita prende il nome di *ovocita secondario*, che completa la sua maturazione espellendo un *globulo polare* e diventando un ovocita maturo in metafase II. L'ovocita maturo dimezza il suo numero di cromosomi, che diventano 23, espellendo i restanti 23 all'interno del globulo polare. Questo corredo cromosomico dimezzato è detto *aploide*. Lo strato esterno dell'ovocita è costituito da una membrana rigida chiamata *zona pellucida* (ZP).

Nel follicolo preovulatorio l'ovocita maturo è circondato da uno strato cellulare chiamato corona radiata e da un agglomerato di cellule chiamato cumulo ooforo. Dopo aver rimosso questi strati si può vedere chiaramente il globulo polare, che contiene i 23 cromosomi eliminati dal nucleo durante la divisione meiotica.



Ovocita circondato dalle cellule del cumulo ooforo



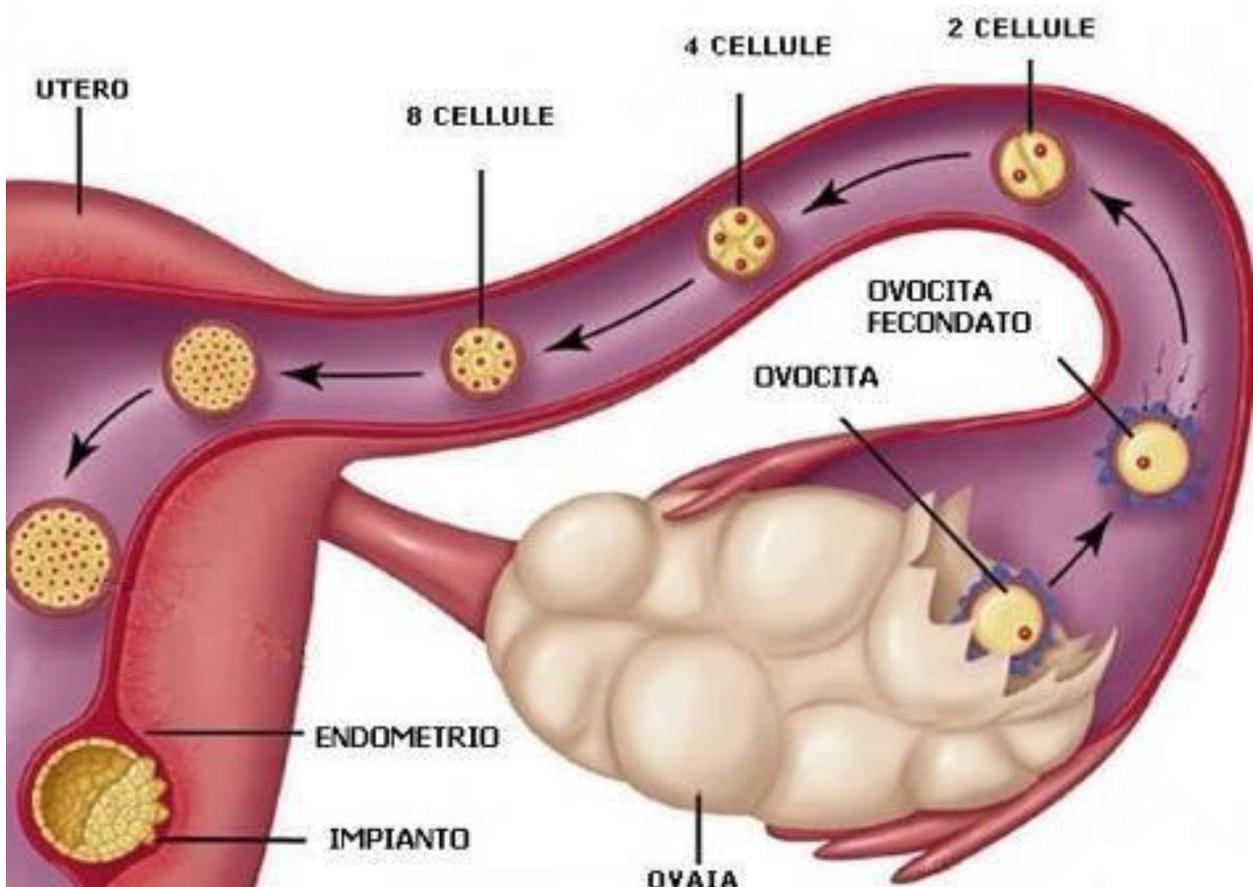
Ovocita maturo: si vedono bene la zona pellucida che circonda l'ovocita ed il globulo polare.

## Il percorso naturale

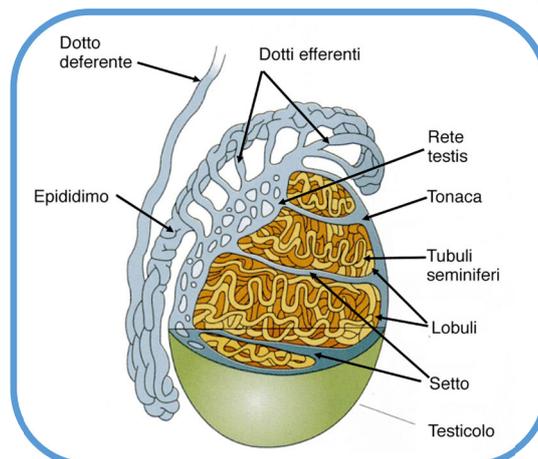
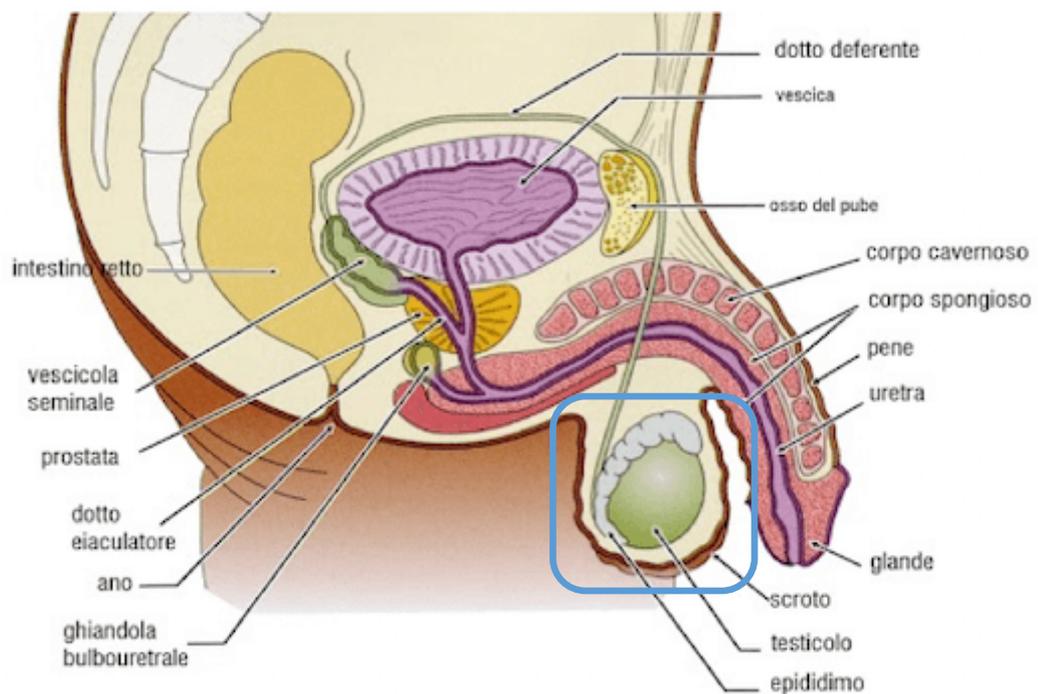
Nell'immagine che segue si vede bene l'ovaio, circondato dalle fimbrie della tuba, che rilascia l'ovocita al momento dell'ovulazione. L'ovocita viene raggiunto e fecondato dagli spermatozoi nella parte finale della tuba, chiamata *ampolla tubarica*.

L'embrione che si è formato inizia le prime divisioni cellulari e prosegue il suo percorso nella tuba verso la cavità uterina, dove arriva dopo circa 5 giorni di "viaggio", quando è ormai diventato una blastocisti con 150-200 cellule.

Arrivato dentro l'utero si appoggerà sull'endometrio, vi aderirà e potrà impiantarsi nel suo spessore, se le condizioni sono ottimali.



# Anatomia e fisiologia dell'apparato genitale maschile



# Anatomia dell'apparato genitale maschile

## Il pene

Il pene rappresenta la parte terminale dell'apparato genitale maschile ed ha la funzione di depositare lo sperma, veicolato dall'uretra, all'interno della vagina femminile.

La sua struttura è complessa ed è costituito fondamentalmente da tre colonne di tessuto erettile, i due corpi cavernosi ed il corpo spugnoso, avvolti dalla tonaca albuginea.

Il glande costituisce la parte terminale del pene ed al suo apice si apre l'orifizio uretrale, dove termina l'uretra.

## Lo scroto ed i testicoli

*Lo scroto* è la sacca cutanea che racchiude e protegge i testicoli, gli epididimi, e la parte iniziale del funicolo spermatico.

*Il testicolo* fa parte dell'apparato genitale maschile di quasi tutti gli animali e rappresenta la gonade maschile. È un organo pari (presente in numero di due) e nei Mammiferi Euteri è racchiuso all'interno dello scroto, una sorta di "sacchetto" situato inferiormente al pene. Ha la funzione principale di produrre gli spermatozoi (la parte più importante dello sperma) ed alcuni ormoni fra i quali il testosterone. Gli spermatozoi vengono prodotti in ogni testicolo in speciali strutture chiamate tubuli seminiferi, in particolare dalle cellule del Sertoli e, attraverso una serie di condotti detta "rete testis", arrivano all'epididimo dove gli spermatozoi completano la loro maturazione e dove vengono conservati, quindi dall'epididimo passano nel dotto deferente e nel dotto eiaculatore dove si mescolano al secreto delle vescicole seminali e della prostata per essere emessi con l'eiaculazione. Nel testicolo la produzione e la secrezione del testosterone sono effettuate dalle cellule di Leydig.

## La prostata

La prostata è una ghiandola situata al di sotto della vescica, che fa parte dell'apparato genitale maschile. La sua funzione principale è quella di produrre ed emettere il liquido prostatico, uno dei costituenti dello sperma, che contiene gli elementi necessari a nutrire e veicolare gli spermatozoi.

## L'uretra

L'uretra costituisce la parte terminale dell'apparato urinario maschile. E' costituita da un canale che parte dalla vescica, attraversa la prostata, decorre all'interno del pene e termina all'apice del glande con l'orifizio uretrale esterno. E' destinata a permettere il passaggio dell'urina dalla vescica all'esterno ed anche la fuoriuscita dello sperma al momento dell'eiaculazione.

# La spermatogenesi

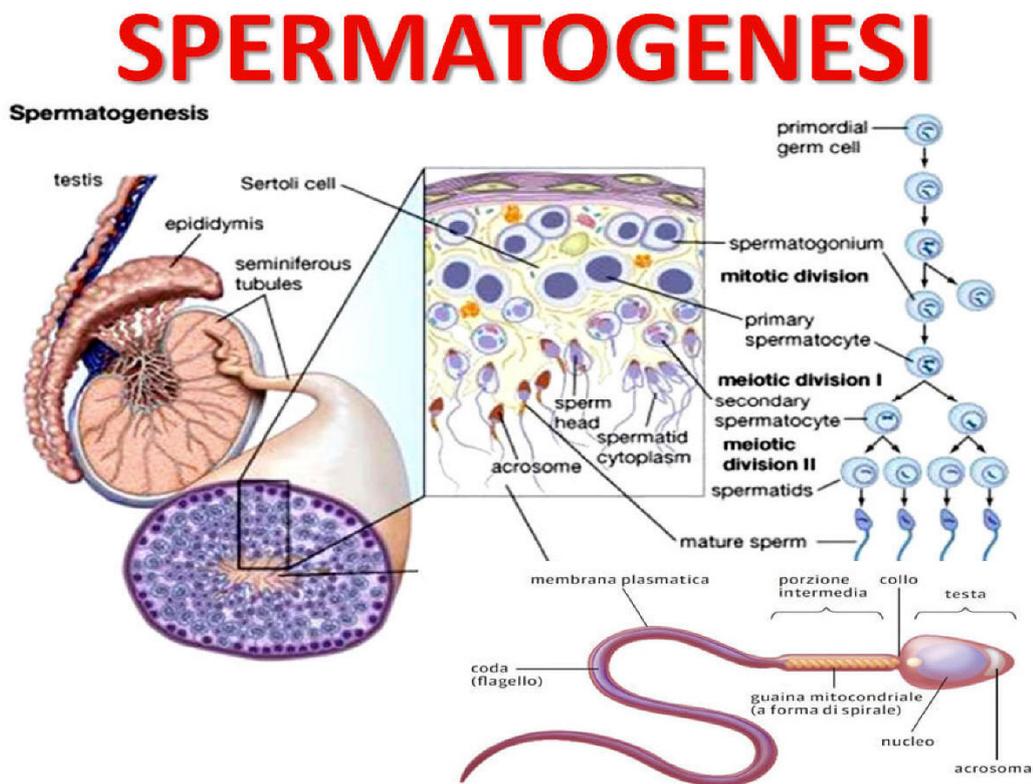
L'apparato genitale maschile ha tre funzioni principali:

- Produrre gli spermatozoi, cioè le cellule riproduttive maschili destinate ad unirsi con un ovocita (cellula riproduttiva femminile) per dar corso ad una nuova vita;
- Secernere il liquido seminale, necessario al trasporto degli spermatozoi dal testicolo sino all'interno dell'apparato genitale femminile. Il liquido seminale ha anche importanti funzioni metaboliche verso gli spermatozoi;
- Funzione di ghiandola endocrina, cioè produce gli ormoni sessuali maschili, chiamati androgeni.

Con il termine *spermatogenesi* si intende il processo che avviene all'interno dei tubuli seminiferi e che porta una cellula basale a diventare uno spermatozoo maturo, sotto il controllo ormonale. Durante la spermatogenesi il corredo cromosomico diploide (46 cromosomi) della cellula basale si riduce a un corredo aploide (23 cromosomi), in modo da ricostituire un corredo cromosomico diploide al momento della fecondazione dell'ovocita: in questo modo l'embrione avrà un nuovo corredo cromosomico diploide, derivato dall'unione dei geni paterni con quelli materni.

La cellula basale, che si chiama spermatogonio, attraverso la trasformazione prima in spermatocita e poi in spermatide, diventa infine uno spermatozoo maturo, in grado di fecondare l'ovocita.

La durata di tutto il processo di maturazione che porta lo spermatogonio a diventare uno spermatozoo è circa 60-65 giorni.



# L'infertilità di coppia



## La fertilità umana

Con il termine **fertilità** in demografia si intende la potenzialità riproduttiva di un individuo. La sterilità rappresenta il suo contrario.

In una coppia fertile la probabilità di concepimento media viene valutata essere all'incirca del 25% ogni mese e, dopo 12 mesi, la probabilità cumulativa arriva al 90% circa.

La fertilità risente dell'età, sia nell'uomo che nella donna.

Nell'**uomo** la spermatogenesi non si interrompe con l'età, ma peggiora gradualmente sia in quantità che in qualità, riducendo complessivamente la fertilità.

Nella **donna** l'età ha un ruolo molto più incisivo nella potenzialità riproduttiva, ragion per cui è molto importante che una donna giovane sia ben informata e consapevole dell'esistenza di una "finestra riproduttiva" legata all'età, che decresce con gli anni sino ad azzerarsi del tutto. Questa riduzione è legata sia ad un aspetto *quantitativo* degli ovociti disponibili (la cosiddetta della riserva ovarica) sia ad un aspetto *qualitativo* legato esclusivamente all'avanzare dell'età.

L'età più fertile della donna è sicuramente tra i 20 ed i 25 anni, con una probabilità di concepimento mensile del 30-35%. Poi inizia un graduale declino che porta al 20% dopo i 35 anni e, oltre i 40 anni, è inferiore al 10%.

Tutte le coppie 2 coppie sterili su 10	
Da 30 a 34 anni 2 coppie sterili su 7	
Da 35 a 39 anni 2 coppie sterili su 5	
Da 40 a 44 anni 2 coppie sterili su 4	

## L'infertilità

Secondo l'ultimo rapporto dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) l'infertilità è definita una malattia del sistema riproduttivo maschile o femminile caratterizzata dalla mancanza di ottenimento di una gravidanza dopo almeno 12 mesi di rapporti sessuali regolari, in assenza di contraccezione.

L'incidenza è molto elevata ed in costante aumento: nei paesi ad alto reddito è del 17,8% delle coppie e del 16,5% nei paesi a reddito medio-basso.

L'infertilità si definisce:

**Primaria** se non vi è stato un precedente concepimento

**Secondaria** se vi sono stati precedenti concepimenti

## L'infertilità di coppia

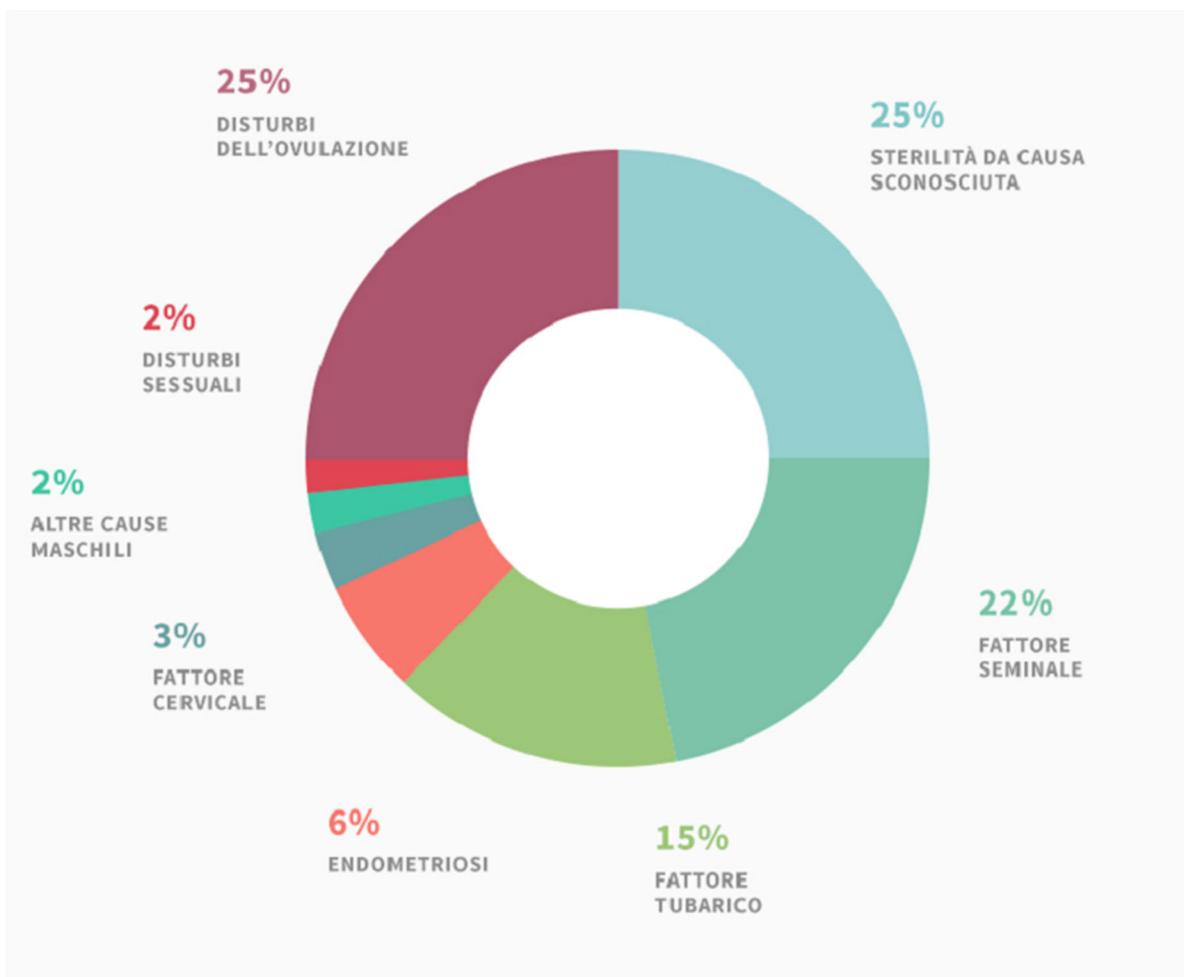
L'incidenza dei vari fattori di infertilità può essere così riassunta:

**Infertilità femminile:** 49%

**Infertilità maschile:** 26%

**Infertilità da causa sconosciuta:** 25%

L'associazione di una causa femminile con una maschile si ha nel 10-15% dei casi.



## Esami obbligatori per accedere ai trattamenti di PMA

L'accesso alle tecniche di PMA prevede che la coppia sia sottoposta ad alcuni accertamenti, sia in base alla normativa vigente che in base alle scelte del centro.

Gli *accertamenti necessari* sono contenuti nelle **Linee Guida sulla PMA** (D.M. 20.03.2024)

### Esami preconcezionali previsti dal D.M. 10.09.1998

Per la donna:

- Anticorpi anti eritrociti (test di Coombs indiretto): in caso di rischio di isoimmunizzazione
- Virus rosolia anticorpi (Ig G, Ig M)
- Toxoplasma anticorpi (Ig G, Ig M)
- Emocromo completo
- Resistenza osmotica eritrocitaria (test di Simmel): in caso di riduzione del volume cellulare medio e di alterazioni morfologiche degli eritrociti
- Hb – emoglobine anomale (HbS, HbD, HbH, ecc.): in caso di riduzione del volume cellulare medio e di alterazioni morfologiche degli eritrociti
- Esame citologico cervico-vaginale (PAP test)

Per l'uomo:

- Emocromo completo: in caso di donna con fenotipo eterozigote per emoglobinopatie
- Resistenza osmotica eritrocitaria (test di Simmel): in caso di donna con fenotipo eterozigote per emoglobinopatie i
- Hb – emoglobine anomale (HbS, HbD, HbH, ecc.): in caso di donna con fenotipo eterozigote per emoglobinopatie
- In caso di alterazioni importati del liquido seminale:
  - Cariotipo da metafasi linfocitarie
  - Ricerca mutazioni fibrosi cistica
  - Ricerca microdelezioni cromosoma Y

Per la coppia:

- Virus immunodeficienza acquisita (HIV 1-2) anticorpi
- Gruppo sanguigno ABO e Rh (D)
- Treponema Pallidum anticorpi (TPHA e VDRL)

In caso di abortività ripetuta o pregresse patologie della gravidanza con morte perinatale e su prescrizione dello specialista ginecologo o genetista:

- Consulenza genetica
- Ecografia trans-vaginale
- Isteroscopia
- Biopsia endoscopica dell'endometrio
- Anticorpi Lupus-like (LAC)
- Anticorpi anticardiolipina (IgG, IgA, IgM)
- Anticorpi anti microsomi (AbTMS) o anti tireoperossidasi (AbTPO)
- Anticorpi antitireoglobulina (AbTg)
- Cariotipo da metafasi linfocitarie (alla coppia)

## Screening per patologie infettive

Tecniche di tipo omologo (in base all'accordo Stato-Regioni 15.03.2012, esami non antecedenti 90 giorni dall'inizio del trattamento e ripetuti ogni sei mesi durante il trattamento)

Anticorpi anti HIV

Anticorpi anti epatite (HBsAg) e anticorpi anti-core (HBcAb)

Anticorpi anti epatite C

Oltre gli accertamenti previsti dalle linee guida ministeriali vi sono *esami richiesti dal centro* ma non previsti dalla normativa vigente.

Per la donna:

Ab anti Citomegalovirus IgG e IgM

Omocisteinemia

Inibitori della coagulazione (proteina S, proteina C, resistenza alla proteina C attivata)

TSH

Anticorpi antieritrociti (test di Coombs indiretto, anche in assenza di rischio anamnastico di isoimmunizzazione)

Ellettrocardiogramma

Mammografia a partire dai 40 anni (o prima, in caso di familiarità per neoplasie mammarie)

In caso di ovodonazione e ricevente di età maggiore di 45 anni si richiede una valutazione del benessere generale comprensiva di:

Emocromo

Esame urine

AST e ALT

Bilirubina totale e frazionata

Glicemia

Colesterolemia totale e frazionata

Trigliceridemia

Elettroliti

Creatininemia

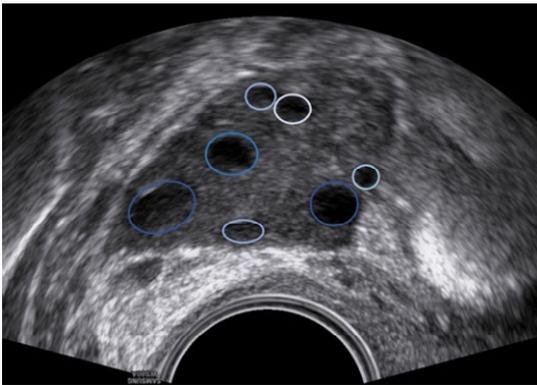
Elettrocardiogramma con eventuale consulenza cardiologica

# Diagnostica femminile

## Esami diagnostici di I livello

### Valutazione della riserva ovarica:

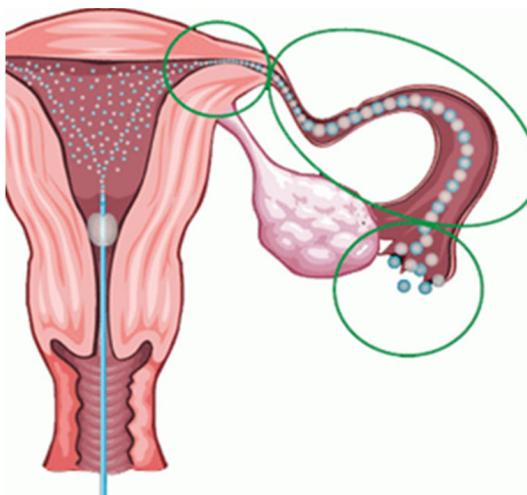
Consiste in un prelievo di sangue ed un'ecografia transvaginale eseguiti tra il secondo ed il terzo giorno del ciclo mestruale, finalizzati ad una valutazione della funzionalità ovarica, oltre a permettere una valutazione morfologica dell'utero e delle ovaie.



### Sonoisterosalpingografia:

E' un esame ecografico transvaginale che permette di valutare la pervietà delle tube uterine al passaggio di soluzione fisiologica iniettata per mezzo di un sottile apposito catetere inserito nella cavità uterina.

Deve essere preceduto da un tampone vaginale e cervicale per valutare l'eventuale presenza di infezioni genitali.

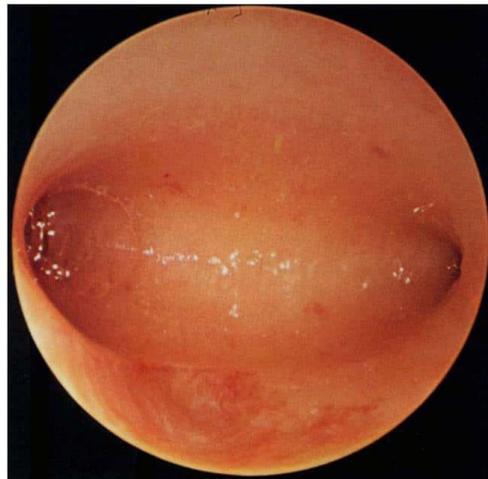
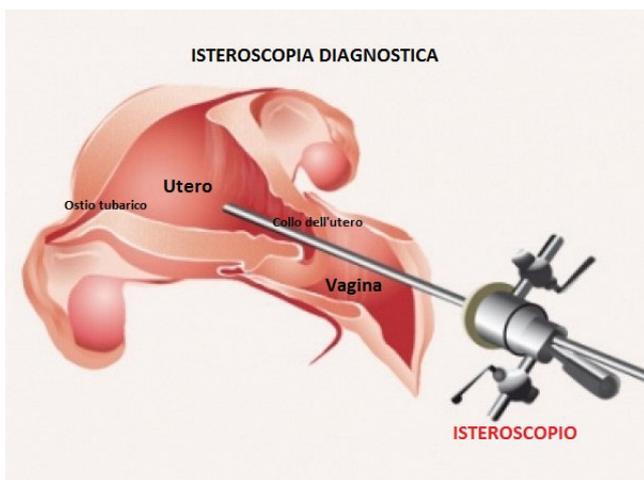


## Esami diagnostici di II livello

Sono richiesti ed eseguiti su specifica indicazione

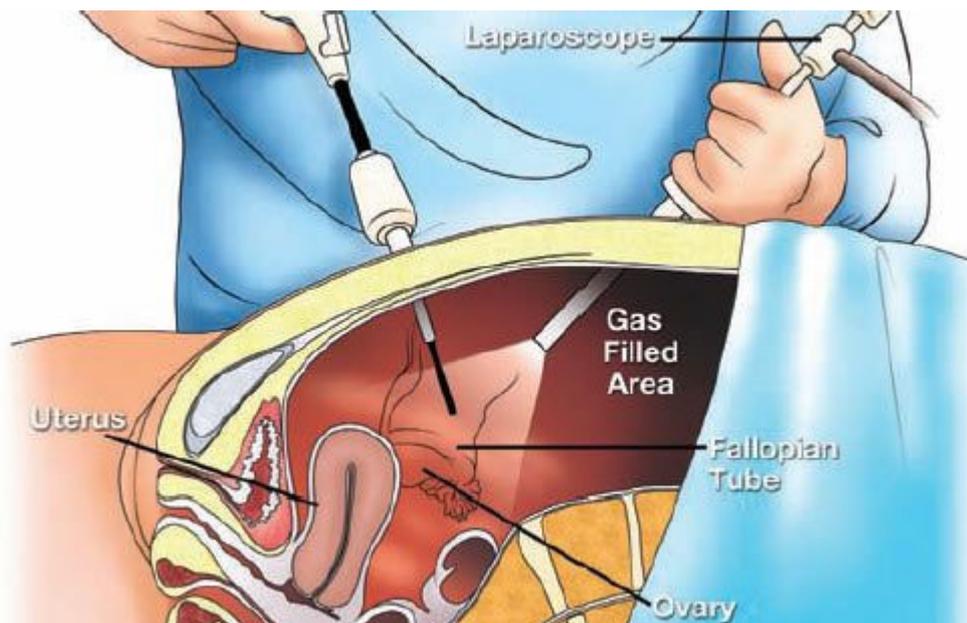
### Isteroscopia:

E' un esame endoscopico finalizzato a visualizzare la cavità uterina. Viene richiesto in caso di sospetto di alterazioni morfologiche della cavità o di patologia del tessuto che la riveste, l'endometrio.



### Laparoscopia:

E' una tecnica chirurgica minivasiva che permette l'osservazione diretta degli organi pelvici e che viene richiesta quando è necessario un approfondimento diagnostico, come in alcuni casi di sospetta endometriosi o patologia tubarica.

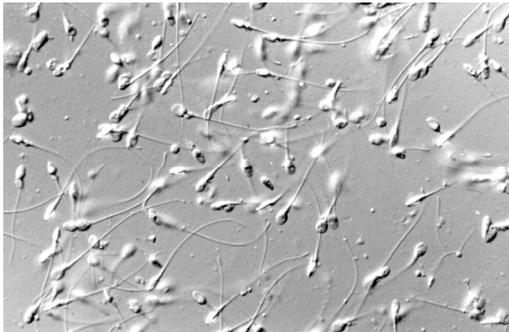


## Diagnostica maschile

### Spermiogramma con test di capacitazione:

E' l'esame di base per valutare la potenzialità riproduttiva maschile. Permette di eseguire una valutazione sia quantitativa che qualitativa degli spermatozoi, le cellule riproduttive maschili. La raccolta del liquido seminale viene eseguita per masturbazione e dopo un periodo ideale di astinenza dall'eiaculazione di 2-5 giorni.

E' fondamentale che la valutazione venga eseguita da personale esperto e seguendo le linee guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS).



In caso di spermiogramma alterato, verrà eseguita una **consulenza andrologica**.

In base ai risultati dello spermiogramma potranno essere richiesti ulteriori accertamenti.

### Spermiocoltura con antibiogramma:

E' l'esame microbiologico del liquido seminale, che viene richiesto quando vi sia il sospetto di un'infezione. In caso di positività viene prescritta una terapia medica adeguata.

### Dosaggi ormonali:

Vengono eseguiti su prelievo di sangue e permettono di valutare i livelli degli ormoni che regolano la funzionalità dei testicoli e quindi la produzione di spermatozoi.

### Indagini genetiche:

Si eseguono su prelievo di sangue e sono finalizzate a valutare se, alla base delle alterazioni dei parametri seminali, vi sia un'alterazione genetica, eventualmente trasmissibile alla prole.

*Cariotipo*: valuta la normalità del corredo cromosomico maschile (46, XY)

*Ricerca mutazioni del gene della fibrosi cistica (CFTR)*: è una malattia a trasmissione recessiva che, nel caso in cui entrambi i genitori siano portatori di una mutazione asintomatica, può causare la malattia (Fibrosi cistica) nella prole. Tali mutazioni sono più frequenti in caso di alterazioni gravi del liquido seminale.

*Ricerca di microdelezioni del cromosoma Y*: consiste nel valutare l'integrità del cromosoma Y, che può presentare l'assenza di alcuni punti che determinano una alterazione del liquido seminale.

In caso di alterazioni genetiche, verrà eseguita una **consulenza genetica**.



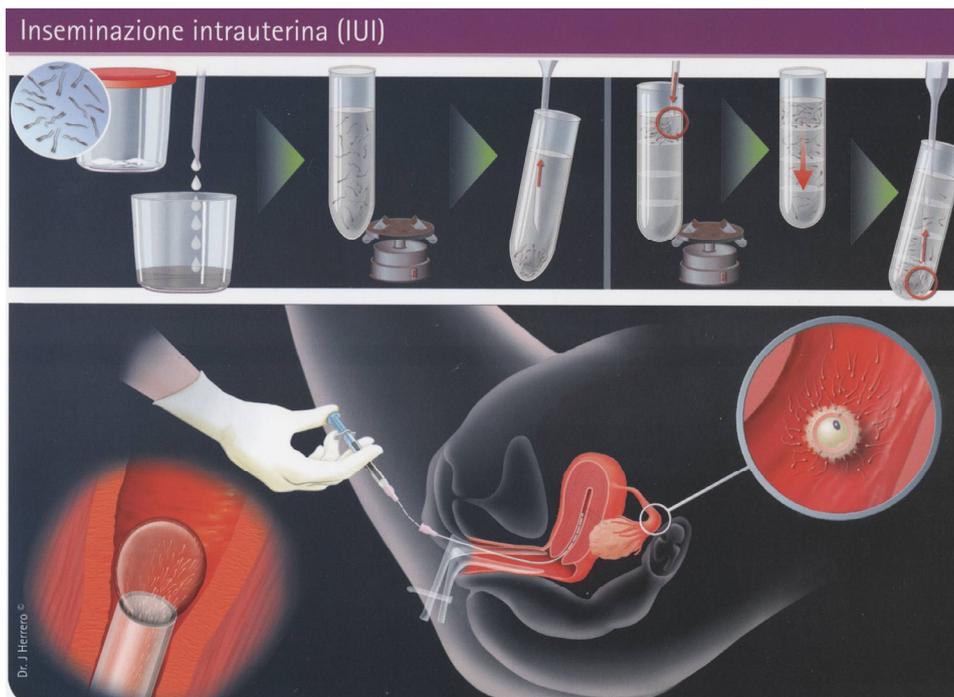
## Tecniche di procreazione medicalmente assistita omologhe

Le tecniche di PMA omologhe sono quelle in cui vengono utilizzate esclusivamente gameti (cellule riproduttive) della coppia.

La normativa italiana suddivide le tecniche di PMA in tre livelli.

**I livello:** comprende l'inseminazione intrauterina, cioè l'inserimento degli spermatozoi, per mezzo di un sottile catetere, all'interno della cavità uterina, al fine di favorire l'incontro tra le cellule riproduttive (ovocita e spermatozoi), affinché avvenga la fecondazione.

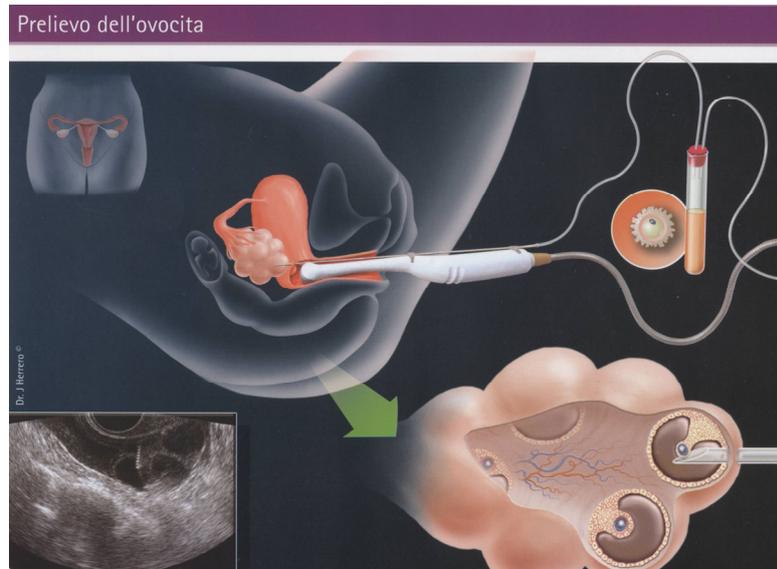
In base alle indicazioni può essere eseguita con l'ausilio di una stimolazione ovarica o su ciclo naturale, senza stimolazione ovarica.



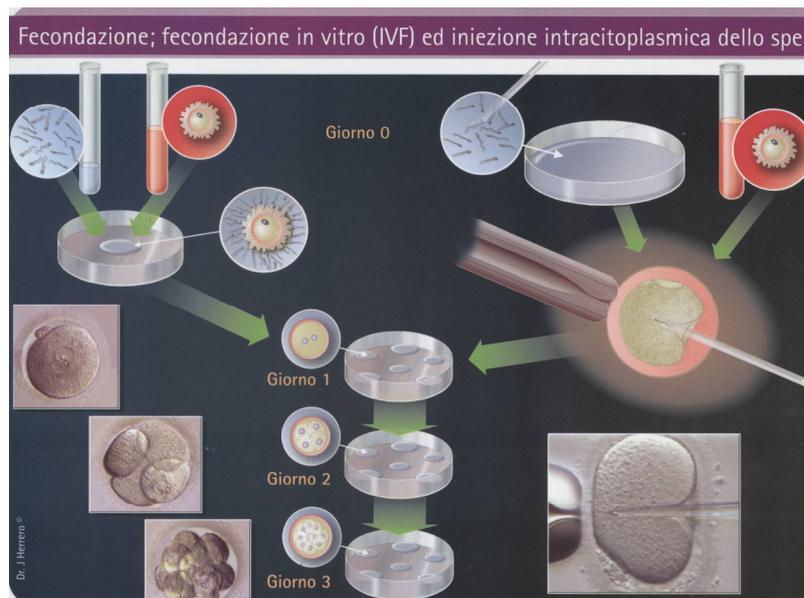
**II livello:** si basa sulla Fecondazione in Vitro, quindi l'incontro tra le cellule riproduttive maschili (spermatozoi) e femminili (ovociti) non avviene all'interno dell'apparato riproduttivo femminile ma in laboratorio.

Questa tecnica si basa su una fase preliminare di stimolazione farmacologica dell'ovaio, finalizzata allo sviluppo multi-follicolare, che viene monitorizzato con dosaggi ormonali ed ecografie. Questa fase dura circa 10 giorni.

Quando lo sviluppo follicolare viene ritenuto adeguato si procede al prelievo ovocitario, che viene eseguito in sedazione (una leggera anestesia generale), per via transvaginale e sotto guida ecografica.



In base alla qualità degli spermatozoi, la fecondazione degli ovociti prelevati viene eseguita con la tecnica *classica* o, in caso di qualità inadeguata, con tecnica ICSI, in cui viene iniettato uno spermatozoo all'interno di ogni ovocita maturo.

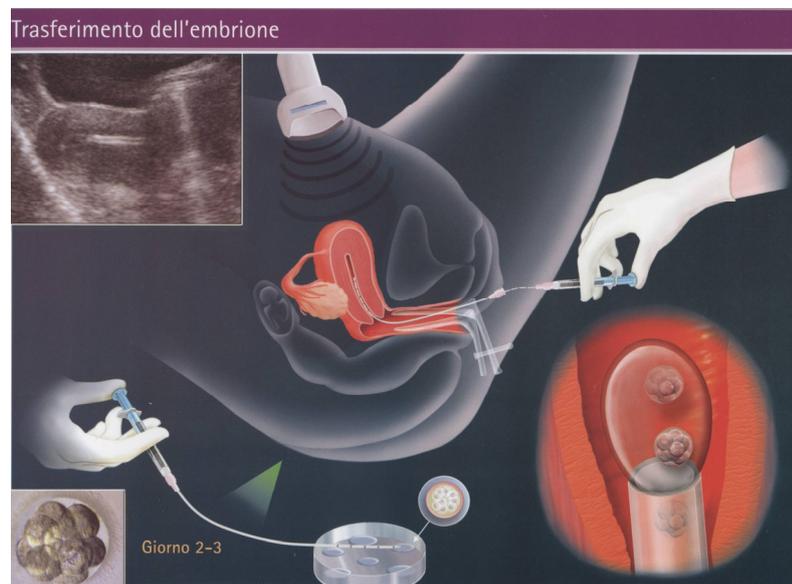


L'ultima parte della tecnica è il trasferimento nell'utero di uno o due embrioni.

La scelta sul numero di embrioni da trasferire si basa sull'età della paziente, sulla qualità degli embrioni ottenuti e sul percorso clinico compiuto, sempre nell'ottica di cercare di evitare le gravidanze gemellari, considerate ad alto rischio ostetrico.

Nel caso venga ottenuto un numero di embrioni superiore a quello necessario, gli embrioni restanti possono essere crioconservati per ulteriori trasferimenti.

Attualmente non è documentato un limite massimo alla durata della crioconservazione e sono state ottenute gravidanze anche dopo 20 anni dal congelamento.



**III livello:** le tecniche di III livello sono tecniche invasive che prevedono un approccio laparoscopico in sala operatoria. Fondamentalmente si tratta della GIFT (trasferimento intra-tubarico dei gameti) e della TET (trasferimento intra-tubarico degli embrioni).

Attualmente sono considerate inutilmente invasive, non vengono più utilizzate e fanno ormai parte della storia della PMA.

# Tecniche di procreazione medicalmente assistita eterologhe (PMA)

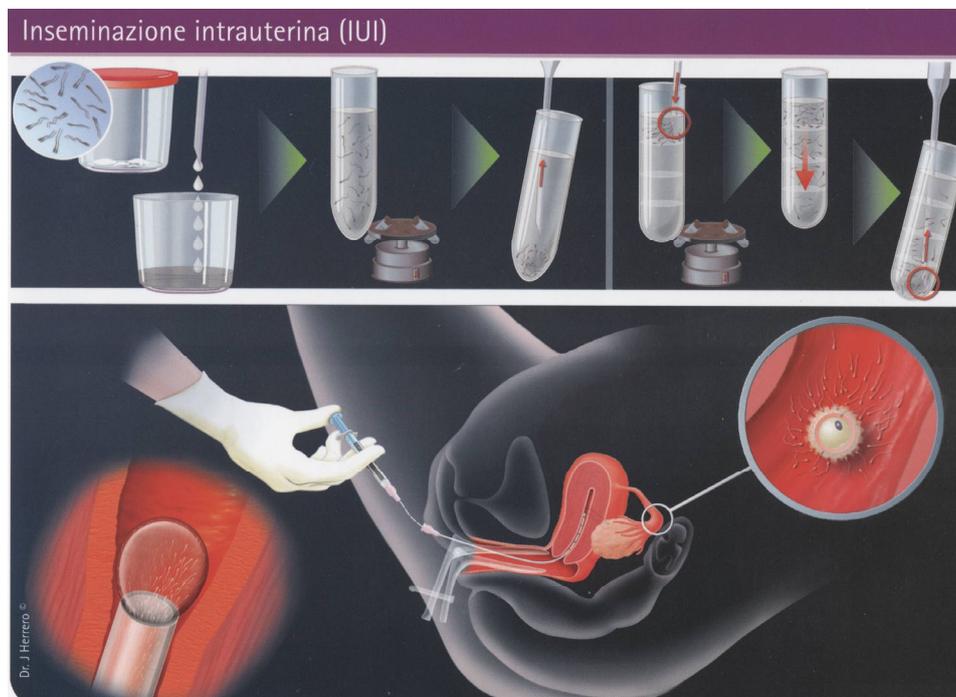


## Tecniche di procreazione medicalmente assistita eterologhe

Le tecniche di PMA eterologhe sono quelle in cui vengono utilizzati gameti (cellule riproduttive) di donatrici o di donatori.

**I livello:** l'inseminazione intrauterina eterologa, cioè l'inserimento degli spermatozoi di un donatore, per mezzo di un sottile catetere, all'interno della cavità uterina, al fine di favorire l'incontro tra le cellule riproduttive (ovocita e spermatozoi), affinché avvenga la fecondazione.

In base alle indicazioni può essere eseguita con l'ausilio di una stimolazione ovarica o su ciclo naturale, senza stimolazione ovarica.



**II livello:** si basa sulla Fecondazione in Vitro, quindi l'incontro tra le cellule riproduttive maschili (spermatozoi) e femminili (ovociti) non avviene all'interno dell'apparato riproduttivo femminile ma in laboratorio.

Una fecondazione in vitro eterologa può essere fatta:

- Con gli ovociti di una donatrice
- Con gli spermatozoi di un donatore
- Con gli ovociti di una donatrice e gli spermatozoi di un donatore

## Le tecniche di procreazione medicalmente assistita eterologhe in Italia

Le tecniche eterologhe in Italia sono state autorizzate dalla sentenza della Corte Costituzionale numero 162 del 9 aprile 2014, anche allo scopo di porre fine al “turismo procreativo” che imponeva alle coppie che necessitavano di fecondazione eterologa di doversi recare all'estero.

Biotech PMA è stato tra i centri pionieri in Italia ad applicare la sentenza e la prima nascita di una bimba da ovodonazione è avvenuta nel mese di ottobre del 2015, seguita da molte altre.



# Il sostegno psicologico nella PMA



## Il sostegno psicologico nella PMA

L'accompagnamento psicologico fa parte integrante delle cure dei pazienti di Biotech PMA, che propone sia consultazioni in coppia che individuali.

In ogni momento del percorso è possibile chiedere un incontro con i nostri specialisti del sostegno psicologico. Noi sappiamo bene che, in caso d'infertilità, le ripercussioni sulla vita quotidiana degli accertamenti e dei trattamenti possono creare delle difficoltà.

Possono essere affrontate tutte le problematiche riguardanti il desiderio di avere dei figli, la genitorialità, la preservazione della fertilità o la perdita di una gravidanza. Le consultazioni di sostegno psicologico hanno lo scopo di aiutare il singolo o la coppia a conoscersi meglio e a mobilitare le proprie risorse, per esempio riguardo la comunicazione nella coppia, la vita professionale, la sessualità o le relazioni con l'équipe medica.

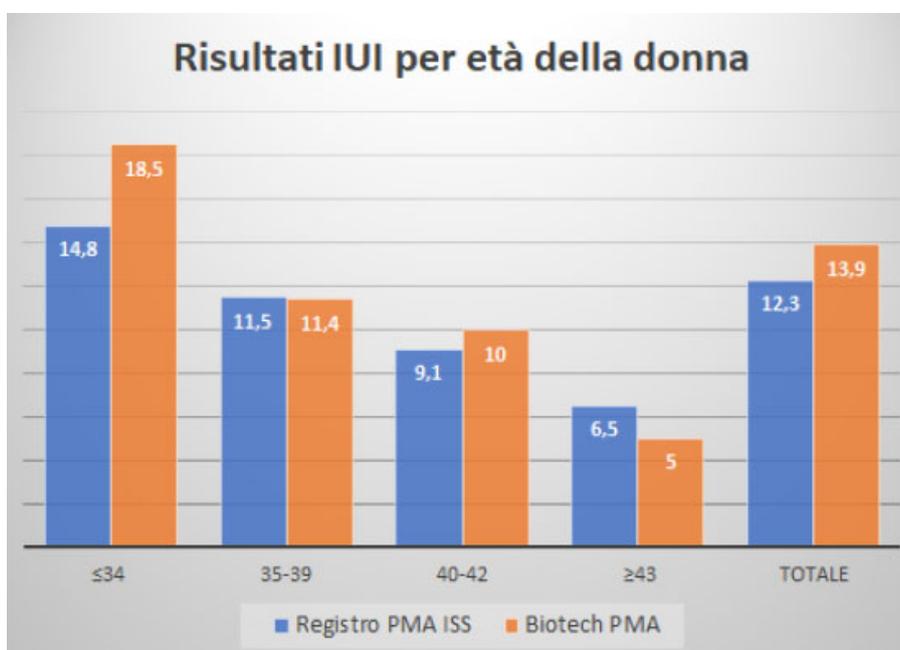
# Risultati di Biotech PMA



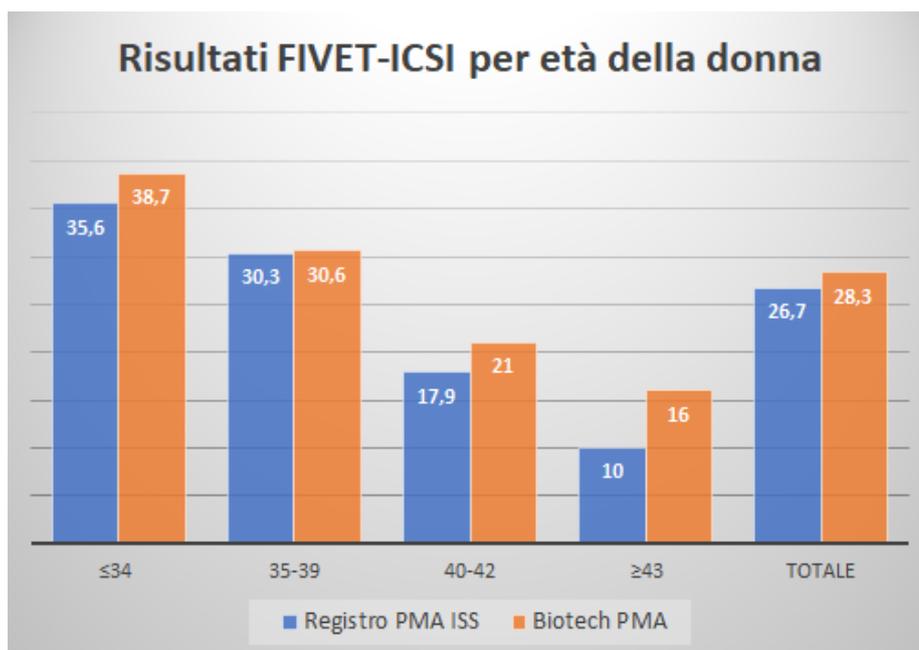
## I risultati di Biotech PMA

In Italia il Registro PMA raccoglie i dati dell'attività di tutti i centri PMA e pubblica un report annuale con tutte le informazioni raccolte, compresi i risultati ottenuti.

I risultati di Biotech PMA sono sempre pari o superiori alla media dei centri italiani, sia per le tecniche di I livello che di II livello.



I dati sono espressi come percentuale di gravidanze cliniche ottenute per ogni ciclo IUI eseguito.



I dati sono espressi come percentuale di gravidanze cliniche ottenute per ogni trasferimento di embrioni eseguito.

## Le liste di attesa

Le *liste di attesa* per i trattamenti di PMA sono un fattore che influenza negativamente i risultati dei trattamenti, come dimostrato in questo studio pubblicato su Human Reproduction, con una riduzione di circa il 10% per ogni anno di attesa.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33226080/>

**Presso Biotech PMA non vi sono liste di attesa che riducono le possibilità di successo.**