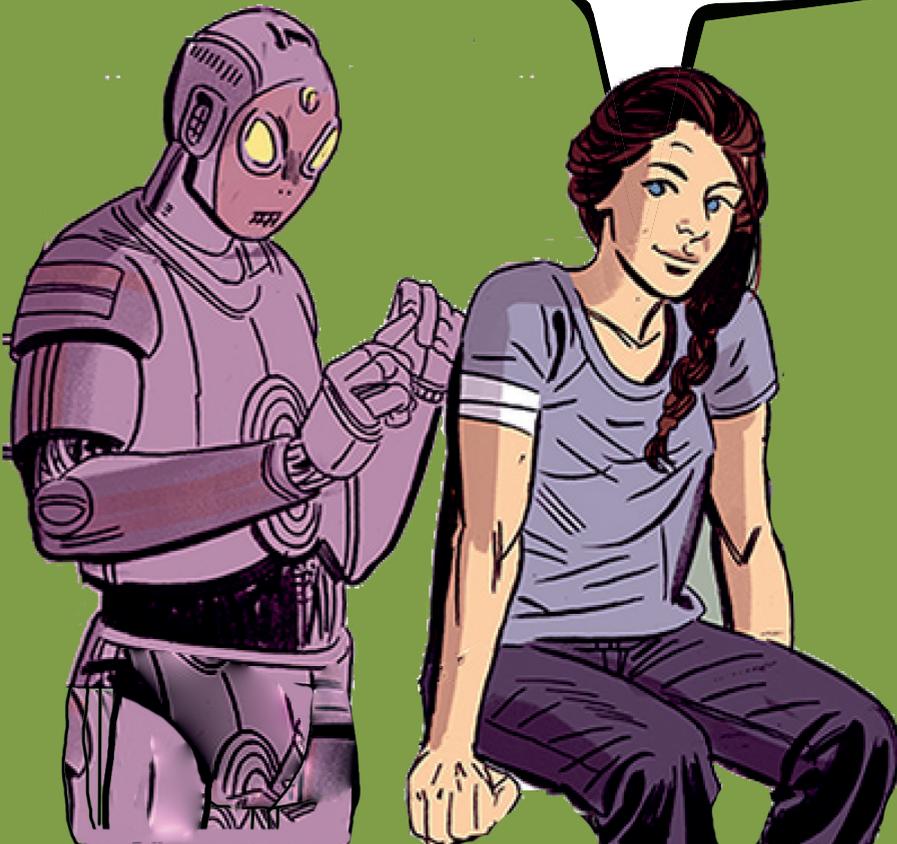




Veronica Grandi
Mara Bianchini

DAL CONCEPIMENTO AL PARTO

Un viaggio meraviglioso





Veronica Grandi
Mara Bianchini

DAL CONCEPIMENTO AL PARTO

Un viaggio meraviglioso

© copyright 2020 by Carocci editore

Finito di stampare nel mese di xxx 2020 da Eurolit

Progetto grafico di Ulderico Iorillo e Valentina Pochesci

Riproduzione vietata ai sensi di legge (art. 171 della legge 22 aprile 1941, n. 633)

Senza regolare autorizzazione, è vietato riprodurre questo volume anche parzialmente e con qualsiasi mezzo, compresa la fotocopia, anche per uso interno o didattico.

Volume stampato su Fedrigoni Arcoprint 300 g (copertina) e 100 g (interni)





5 Prefazione

7 **PARTE PRIMA** DAL CONCEPIMENTO AL PARTO

8 Introduzione

9 Il ciclo mestruale

21 La fecondazione

29 La formazione dell'embrione e l'impianto

35 Cosa succede durante la gravidanza?

51 Il percorso nascita

59 L'allattamento

66 La gravidanza dal punto di vista della società

69 Conclusioni

71 **PARTE SECONDA** UN PARTO SPAZIALE!

85 Glossario



PREFAZIONE

Quanto sono conosciute le ricadute, sulla nostra vita quotidiana, della ricerca scientifica e della pratica medica? Quali sono le “passioni” e le motivazioni che animano i ricercatori e i professionisti della salute? Che cosa conosciamo della loro professione?

Molti sono gli sforzi che la società mette in atto per far conoscere la scienza e le sue implicazioni alle persone comuni. Pensiamo, ad esempio, alla varietà di opuscoli che promuovono l'importanza di uno stile di vita sano e, in generale, il benessere. Naturalmente anche la scuola fa la sua parte, proponendo dei principi di alfabetizzazione scientifica e la sensibilizzazione su una serie di tematiche che favoriscono la costruzione di una cultura scientifica per i nostri giovani.

Il progetto *Let's Science!* – realizzato da Fondazione IBSA per la ricerca scientifica in collaborazione con il Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport del Canton Ticino (DECS) – prende avvio proprio da queste riflessioni. Il partenariato ha permesso di individuare interessanti aree tematiche che sono state affrontate coinvolgendo gli scienziati operanti sul territorio cantonale. Sono state così accostate due realtà – la ricerca scientifica e la scuola – spesso distanti, favorendo il dialogo tra professionisti e allievi, coinvolti in workshop tematici allo scopo di sviluppare una sensibilità sia al tema che alla sua comunicazione.

Ma qual è stato l'orizzonte tematico del progetto e quali le riflessioni che hanno portato a determinate scelte strategiche? La scienza e la ricerca, specie nella biomedicina e nelle discipline correlate, avanzano rapidamente e il continuo ampliarsi dei campi di indagine richiede un costante sforzo di aggiornamento per mantenere sia una prospettiva storica che per accogliere le non poche novità. Poter disporre di informazioni scientificamente corrette, proposte attraverso un linguaggio accessibile, apre la possibilità a ragazze e ragazzi di avvicinarsi e appassionarsi a tematiche giudicate in genere “difficili”.

Nasce così la collana *Let's Science!* che si propone di ampliare il panorama degli argomenti scientifici che possono essere approfonditi a scuola. I temi, di natura interdisciplinare e direttamente correlati con la salute e il benessere della persona, sono presentati in modo innovativo: il testo scientifico è infatti

accompagnato da una storia realizzata partendo dall'esperienza di classi delle scuole medie cantonali che, accompagnate dai loro docenti, hanno sviluppato delle sceneggiature originali tradotte poi in altrettanti fumetti da professionisti del settore.

Non ci resta, dunque, che invitare il giovane lettore a lasciarsi sorprendere dai campi di ricerca di sicuro fascino di *Let's Science!* che aprono a loro volta opportunità di ulteriori domande e approfondimenti. Chissà che qualcuno tra questi lettori non diventi a sua volta un giorno colei o colui che compirà importanti passi avanti nella comprensione della complessità della vita e del delicato equilibrio che permette di vivere sani e felici. Buona lettura!

SILVIA MISITI

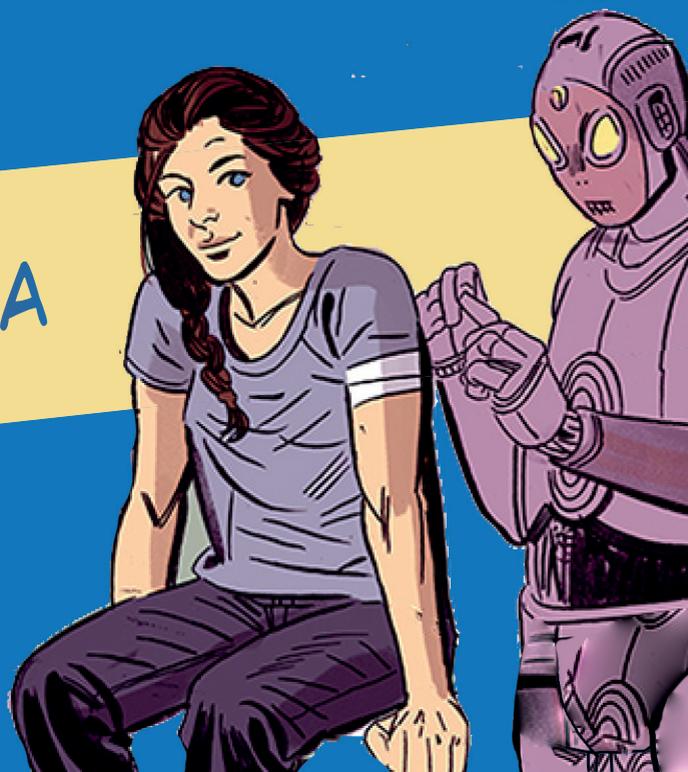
Direttore della Fondazione IBSA per la ricerca scientifica

NICOLÒ OSTERWALDER

Consulente didattico della Divisione scuola per le scienze naturali (DECS)

Dal
concepimento
al parto

PARTE PRIMA



INTRODUZIONE

Gli esseri umani si riproducono e ciò li accomuna agli altri esseri viventi. Tuttavia, sono gli unici che studiano e comprendono le implicazioni della propria sessualità e funzione riproduttiva.

Le donne e gli uomini possono affrontare al meglio la sessualità se la vivono liberi da pregiudizi, informati e consapevoli. Per questo, la tematica si inserisce in un discorso più ampio legato al benessere e alla salute sia fisica che mentale della persona.

Il testo che segue non vuole essere un trattato sulla sessualità e sulla funzione riproduttiva. Il desiderio, piuttosto, è affrontare temi importanti mettendo al centro la persona con uno sguardo allo “stare bene” durante un periodo denso di cambiamenti e di nuove scoperte. Questa nuova prospettiva dovrebbe valere anche per la donna che porta in grembo una nuova vita e per coloro che l’accompagnano in questo straordinario percorso. L’auspicio, inoltre, è che conoscenze e responsabilità possano finalmente essere condivise all’interno della coppia.

Sparsi nel testo, si ritroveranno spunti per tematizzare e discutere parecchi temi legati al periodo che va dal concepimento al parto. Sviluppare atteggiamenti rispettosi e aperti favorisce la costruzione di una società equa.

Il volume, destinato principalmente a ragazze e ragazzi in età scolare, dovrebbe permettere l’incremento di quelle competenze che contribuiscono a rendere le persone capaci di determinare autonomamente la propria sessualità. Questa base è indispensabile per vivere le relazioni di coppia in modo appagante e responsabile, preparandosi a godere appieno di tutti quei momenti che portano alla luce una nuova vita.

I movimenti di emancipazione femminile degli anni Sessanta hanno accresciuto il desiderio delle donne di utilizzare i propri talenti e le proprie capacità anche all’esterno dell’ambito domestico. L’acquisizione di un riconoscimento sociale ha spesso determinato una vera e propria competizione con il maschile. Tutto ciò ha in parte condotto a una degenerazione della femminilità e a una perturbazione dell’espressione matriarcale della maternità stessa.

L'augurio è che nei prossimi anni le nuove generazioni riescano a creare una simbiosi tra i due ruoli, percependo maschile e femminile non più come antagonisti ma come complementari e giovando pienamente di ciò che le generazioni passate hanno duramente conquistato.

L'eguaglianza di genere non è una conquista esclusivamente femminile; anche gli uomini hanno la possibilità, rinunciando al modello classico di uomo "virile", di colmare il divario culturale che separa uomini e donne in tema di educazione emotiva. Ora è forse il momento giusto per sostituire ancestrali forme di mascolinità con nuovi modelli identitari che favoriscano le relazioni e conducano alla libertà di vivere la propria unicità.

IL CICLO MESTRUALE

Benché negli ultimi anni si sia assistito a una sua graduale inclusione, il tema della mestruazione continua a essere, in numerose culture, non trattato o connotato negativamente.

Il tabù legato a questo fondamentale processo fisiologico femminile si traduce nell'esigenza di non discuterne e nella necessità di nascondere, alimentando così lo sviluppo e la diffusione di **falsi miti** e di atteggiamenti marcatamente di rifiuto. Anziché essere visto come espressione di femminilità, al ciclo mestruale sono associate immagini di donne irritabili, emotive e inclini a decisioni impulsive. Anche nell'immaginario maschile, in assenza di modelli culturali diversi, la figura della donna nella fase mestruale è ibrida, sospesa tra il minaccioso e il fragile. Per la stessa ragione, le donne stesse tendono spesso ad assumere, nel periodo mestruale, gli atteggiamenti che sono stati loro attribuiti da generazioni.

In aggiunta alla tradizione, anche il messaggio veicolato dagli spot pubblicitari è alquanto paradossale. Da una parte, infatti, viene celebrata l'immagine di una donna libera e senza limitazioni; dall'altra, vengono propagate rappresentazioni del ciclo che enfatizzano la dimensione di vergogna e segretezza. Ad esempio,

Se pensate alle più comuni **serie televisive o fiction**, quando avete visto una protagonista femminile alle prese con il suo ciclo?

è frequente il riferimento, se pur in modo subliminale, alla paura di “sporcarsi” e il flusso viene, probabilmente per “pudore”, mistificato: sono rari i messaggi pubblicitari in cui il sangue mestruale è rappresentato da un realistico liquido rosso sangue piuttosto che da un asettico gel blu o verde.

Per cercare di capire quale perfezione e quante potenzialità si nascondono dietro a una mestruazione, cominciamo questo viaggio riepilogando i passi fondamentali che rendono la donna capace di procreare.

⊙ CARATTERISTICHE GENERALI

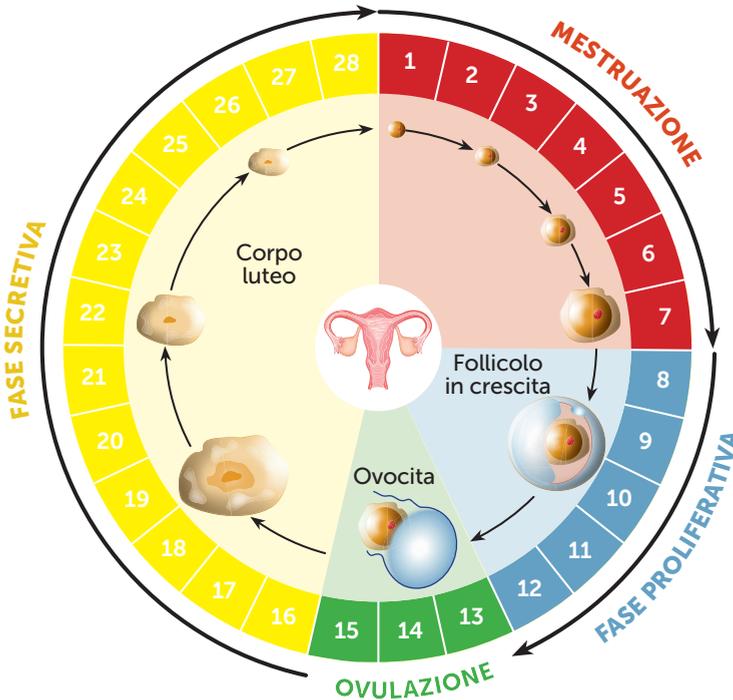
Tutto ha inizio dal **menarca**, che corrisponde alla **prima mestruazione**. Da quel momento, ogni donna attraversa una serie di cambiamenti fisici che possono essere osservati e apprezzati nella loro evoluzione e variazione. Il processo ciclico riguarda moltissimi distretti e funzioni: temperatura vaginale, ritenzione idrica, composizione e quantità dell'urina, peso corporeo, volume e consistenza dei seni, quantità dei fluidi vaginali, livello di concentrazione, qualità psichiche, soglia del dolore eccetera.

Il **ciclo mestruale** è definito come il **periodo che intercorre tra il primo giorno della mestruazione e l'inizio della successiva**. Normalmente, ha una durata compresa tra 25 e 35 giorni. La fase caratterizzata dal sanguinamento dura, in media, 2-6 giorni, senza la perdita di coaguli [figura 1 ]. Esiste quindi, per ogni donna, una grande variabilità in riferimento sia alla durata dell'intero ciclo sia rispetto alla mestruazione vera e propria. Questo vuol dire che, all'interno di una cerchia di amiche, ogni ragazza può sperimentare il ciclo in forme diverse: la naturale variabilità non deve destare preoccupazione.

La mutevolezza del ciclo dipende da molti fattori. Alcune variazioni sono perfettamente normali; altre, invece, possono essere indice di un disturbo, la cui origine è di rado legata a patologie gravi. La deviazione dalla normalità può inoltre essere facilmente contenuta adottando degli accorgimenti nello stile di vita oppure optando per dei rimedi naturali.

A seconda delle diverse fasi della vita di una donna, possono presentarsi nel ciclo mestruale delle alterazioni che possono essere classificate nel modo seguente.

 **Figura 1** Il ciclo mestruale



1. Anomalie di tipo (relative alla quantità del sanguinamento). Le più frequenti sono:

- ⊙ **ipermenorrea:** mestruazione forte e spesso associata alla presenza di coaguli. Molte volte è dovuta alla presenza di fibromi (tumori benigni) della parete uterina;
- ⊙ **menometrorragia:** ciclo forte e irregolare. Potrebbe essere normale e rappresentare una fase di passaggio in alcune fasi della vita come la perimenopausa. In alcuni casi può costituire un sintomo di disturbi ormonali, fibromi o neoplasie.

2. Anomalie di frequenza:

- ⊙ **ipomenorrea:** mestruazione breve con un sanguinamento scarso. Le cause possono risiedere in disturbi dell'ovulazione oppure nell'assun-

zione di una terapia ormonale contraccettiva, come la pillola, o la spirale. Soltanto nel primo caso, è necessario condurre un'indagine medica;

- ⊙ **oligomenorrea**: ciclo raro (>35 giorni) e solitamente debole. Le cause sono spesso legate a problemi ormonali che rendono impossibile l'ovulazione, come ad esempio nella sindrome dell'ovaio policistico.

L'**amenorrea** consiste nella mancanza delle mestruazioni. È normale:

- ⊙ prima della pubertà;
- ⊙ durante la gravidanza;
- ⊙ durante l'allattamento al seno;
- ⊙ in menopausa.

In altri momenti, l'assenza di flusso mestruale potrebbe invece essere il primo sintomo di un disturbo che merita di essere approfondito. Nella maggior parte dei casi, le ovaie non rilasciano l'ovocita e ciò rende impossibile una gravidanza per la donna.

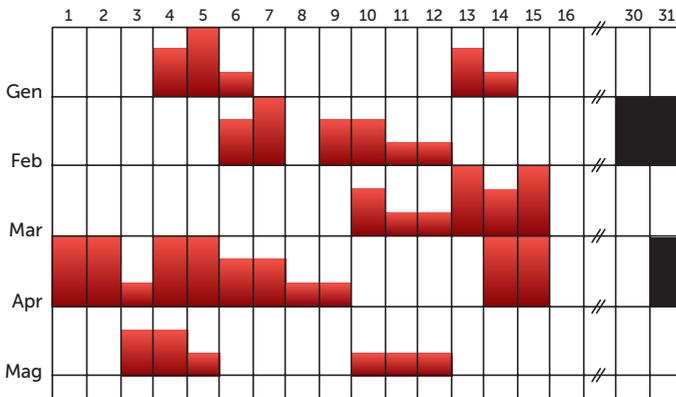
L'amenorrea, a seconda della causa, può associarsi anche ad altri sintomi, come cefalea, irsutismo, riduzione della libido o problemi alla vista.

Alcune situazioni fisiologiche portate all'eccesso possono determinare un'**amenorrea**. Tra queste c'è un'intensa attività fisica (spesso associata a sottopeso e a perdita eccessiva del grasso corporeo), la malnutrizione (dovuta a disturbi alimentari o diete drastiche) e lo stress cronico (associato a difficoltà di concentrazione o problemi di sonno).

In caso di dubbi in merito alla durata, al ritmo e all'intensità del ciclo, è utile compilare un **diario mestruale**, cartaceo o elettronico [figura 2 

Con il termine **dismenorrea** s'intende, invece, il dolore associato al ciclo mestruale. Per alcune donne si presenta sotto forma di crampi addominali intensi che s'irradiano fino alla schiena e alle gambe. Possono essere presenti, inoltre, sintomi quali nausea, vomito, diarrea o cefalea.

 **Figura 2** Diario mestruale



La dismenorrea non conosce una causa specifica, ma è spesso associata all'adolescenza e tende a migliorare con la fine della pubertà o dopo una gravidanza. I sintomi sono più gravi nelle donne con cicli lunghi e abbondanti [[figura 3](#) ] e nelle fumatrici.

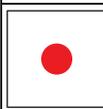
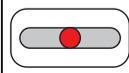
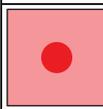
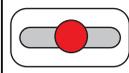
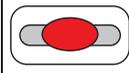
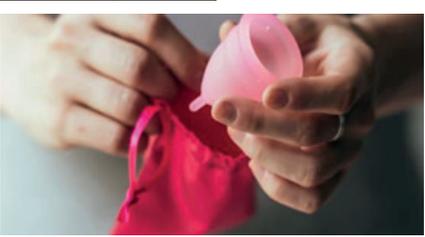
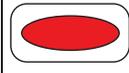
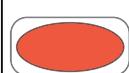
La problematica può essere trattata essenzialmente con due approcci in funzione dei sintomi e della gravità. La prima soluzione è farmacologica e prevede l'assunzione al bisogno di antinfiammatori non steroidei (FANS). La seconda è l'uso di un contraccettivo ormonale che riduce in modo indiretto la produzione intra-uterina di prostaglandina, principale causa del dolore. Sono in fase di studio anche altri approcci, come la stimolazione nervosa transcutanea, le modificazioni della dieta o l'uso di integratori alimentari specifici.

Entriamo ora più nel dettaglio e vediamo cosa caratterizza, a livello fisio-

Qualche suggerimento per contrastare la **dismenorrea**:

- non fumare! Il fumo peggiora la dismenorrea;
- tisane o decotti a base di achillea, achillea e symphytum possono rappresentare un primo approccio di cura;
- la vitamina B6 (contenuta nei cereali integrali, fagioli, banane e noci) migliora la sintomatologia. Un effetto simile è riportato per il magnesio;
- alcune sostanze peggiorano i sintomi: ad esempio, la caffeina contenuta nel caffè, nel tè, nelle bibite energetiche e nel cioccolato.

 **Figura 3** Il pittogramma mestruale

WC	Punteggio	COAGULI	Punteggio	ASSORBENTI	TIPO	Punteggio	TAMPONI	TIPO	Punteggio	
	1 ml		1 ml		Day time	1 ml		DATE	BRAND	
			3 ml		Night time	1 ml		Regular	0.5	
	3 ml		5 ml		Day time	2 ml		Super Plus	1.0	
					Night time	3 ml	Regular	1.0		
	5 ml				Day time	3 ml		Super Plus	2.0	
					Night time	6 ml		Regular	1.5	
					Day time	4 ml			Super	1.5
					Night time	10 ml	Super Plus		4.0	
					Day time	5 ml			Regular	4.0
					Night time	15 ml		Super	8.0	
								Super Plus	12.0	

logico, questo fenomeno ciclico che interessa la donna e quali sono le implicazioni nella funzione riproduttiva.

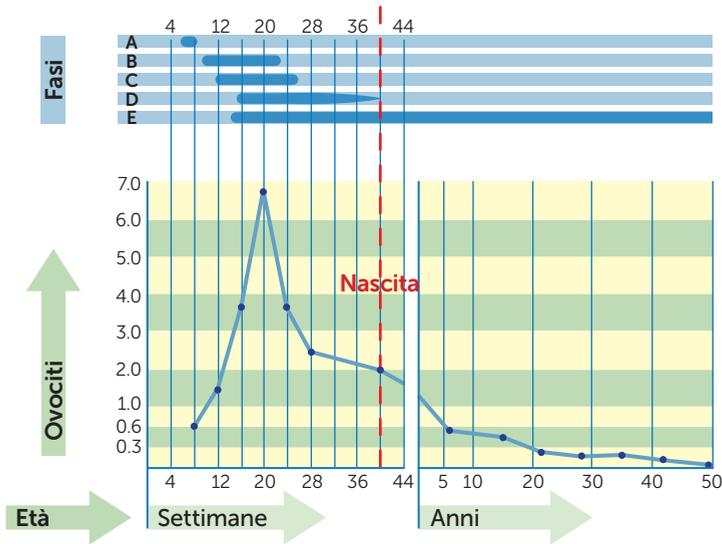
Il ciclo mestruale non è solo la mestruazione, che ne rappresenta in realtà solo un momento. Può essere definito come l'interconnessione di tre processi fondamentali che garantiscono la conservazione della specie: l'ovogenesi, il ciclo ovarico e il ciclo uterino.

© OVOGENESI, CICLO OVARICO E CICLO UTERINO

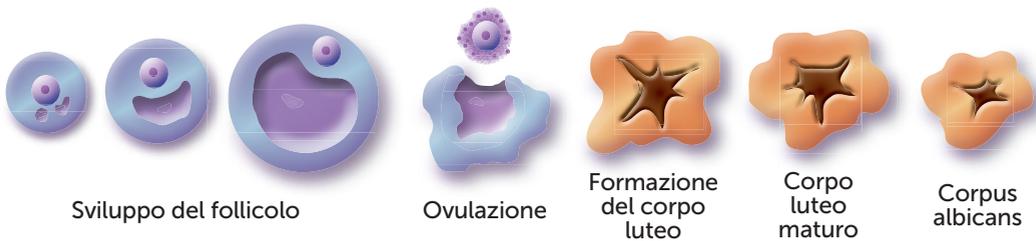
Per comprendere bene quali sono i cambiamenti naturali del corpo femminile durante il ciclo mestruale dobbiamo prima appropriarci di alcune definizioni. Potremo, in questo modo, avvicinarci alle implicazioni di questo complesso processo che permette agli esseri umani di tramandare il proprio patrimonio genetico e culturale di generazione in generazione.

L'**ovogenesi** consiste nella produzione dei gameti femminili, detti **ovociti**. Inizia prima della nascita e termina solo con la menopausa [figura 4 ].

 **Figura 4** La produzione degli ovociti



 **Figura 5** Stadi follicolari durante il ciclo ovarico

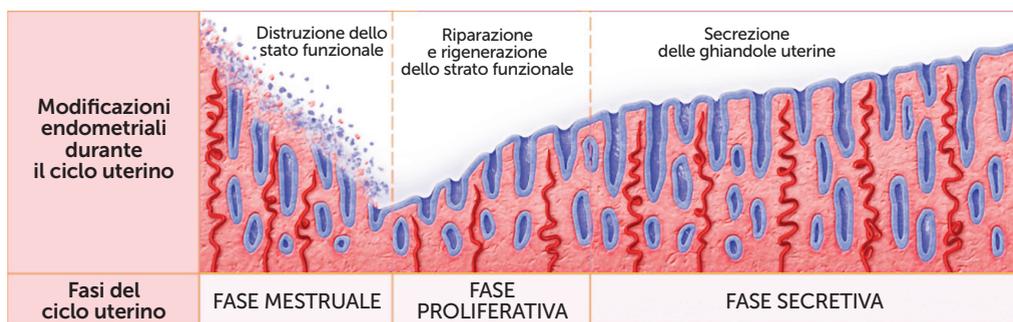


Il **ciclo ovarico** rappresenta la sequenza mensile di eventi associati alla maturazione dell'ovocita [figura 5 

Il **ciclo uterino** definisce una serie di eventi atti alla preparazione della cavità uterina nell'eventualità che un ovocita fecondato vi si impianti [figura 6 

Le manifestazioni fisiche del ciclo nascondono processi invisibili a occhio nudo. Ora vedremo come questo meccanismo venga finemente regolato dal nostro corpo.

 **Figura 6** Fasi del ciclo uterino e modificazioni endometriali



Il **ciclo mestruale** è determinato da un vero e proprio ciclo ormonale che determina le variazioni periodiche dei livelli ormonali caratteristiche delle diverse fasi del ciclo. Alcuni importanti fattori concorrono a determinare la ritmicità del ciclo mestruale.

Innanzitutto, l'ipotalamo secreta il fattore di rilascio delle gonadotropine (GnRH), il quale determina la secrezione da parte dell'ipofisi di due gonadotropine (FSH, LH) che agiscono sulle gonadi femminili, le ovaie.

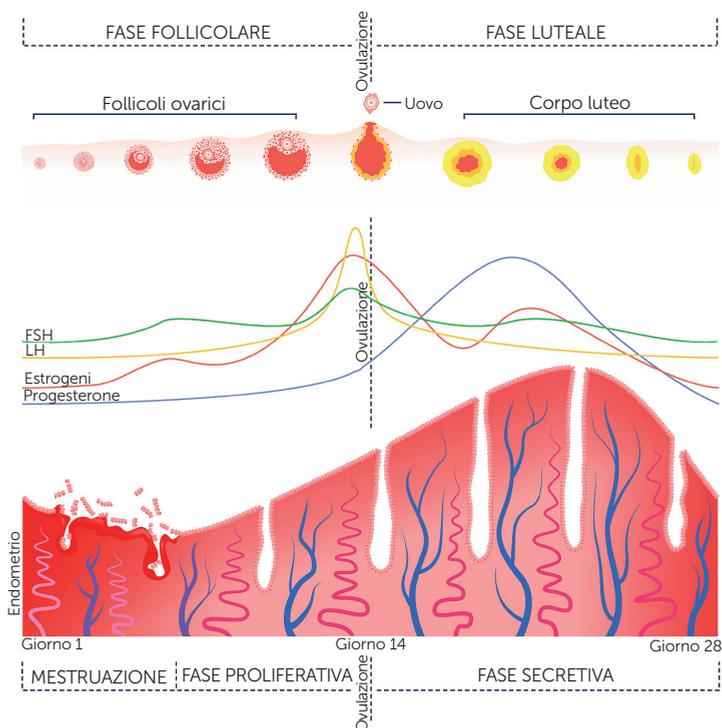
Le **ovaie** assolvono a due importanti funzioni: la maturazione degli ovociti e la produzione di ormoni. I principali trasmettitori prodotti dalle ovaie sono l'estradiolo (un estrogeno) e il progesterone. Durante il ciclo, l'**utero** è sottoposto a cambiamenti in risposta alle variazioni di concentrazione di questi due ormoni. In particolare, **estrogeni** e **progesterone** determinano a livello dell'endometrio uterino le tre fasi del ciclo [figura 7 

1. la fase **proliferativa** o follicolare (prima del rilascio dell'ovocita);
2. la fase **secretiva** od ovulatoria (rilascio dell'ovocita);
3. la fase **luteinica** (dopo il rilascio dell'ovocita).

Le tre fasi si susseguono in risposta alla produzione ormonale responsabile della regolazione del ciclo ovarico. Ogni 28 giorni circa ricomincia un nuovo ciclo.

L'inizio della **fase follicolare** coincide con il primo giorno della mestruazione. L'endometrio si degrada e procura il tipico sanguinamento. È possi-

 **Figura 7** Le fasi del ciclo mestruale



bile avvertire sbalzi d'umore, tensione mammaria, crampi, dolori alla schiena o emicrania. L'arrivo della mestruazione è in genere considerato un momento di caduta del benessere femminile. Capire i segnali del corpo e assecondare gli stati d'animo che prevalgono in questa fase permette di riconoscere il proprio ciclo nella sua interezza di evento fisiologico. Ciò consentirà alla donna un maggiore controllo e la possibilità di agire in maniera consapevole.

Gli aggettivi **follicolare** e **luteale** si riferiscono a ciò che accade a livello ovarico; **proliferativo** e **secretivo** si riferiscono alle modificazioni a livello del distretto uterino.

Durante questa prima fase, gli ovociti iniziano il loro processo di maturazione all'interno di alcune strutture specializzate, chiamate **follicoli**, sotto l'effetto dell'ormone FSH prodotto a livello ipofisario. Le cellule follicolari comincia-

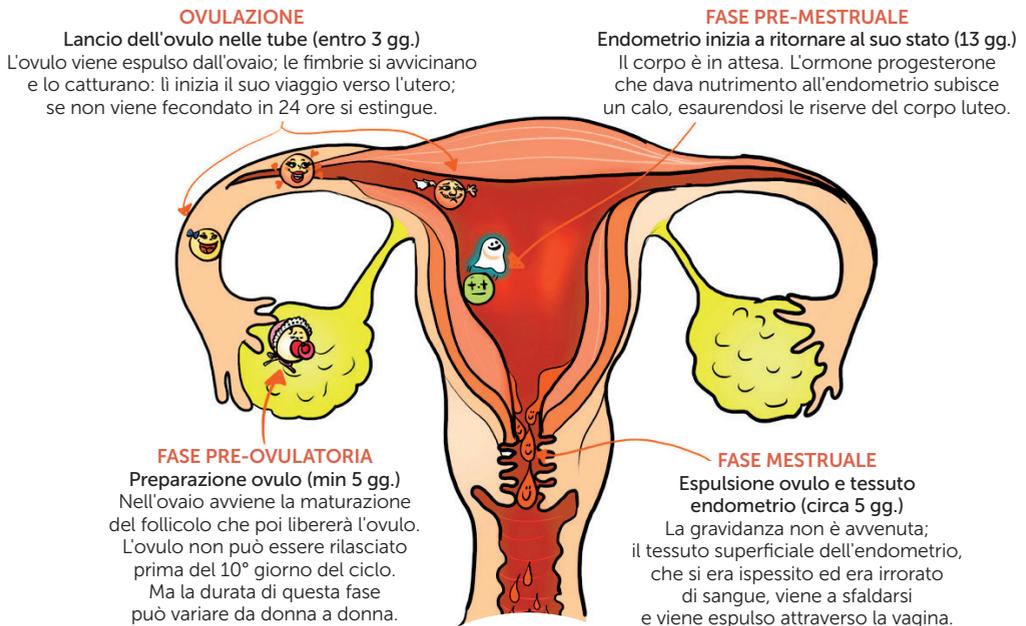
Le **fasi del ciclo mestruale** non dipendono solo dall'apparato riproduttivo, ma sono controllate da due strutture fondamentali posizionate nell'encefalo: l'ipofisi (una ghiandola) e l'ipotalamo (parte del sistema nervoso centrale).

In entrambi i sessi, l'asse ormonale ipotalamo-ipofisi-gonadi non regola solamente le funzioni riproduttive e sessuali. Gli ormoni sessuali che lo caratterizzano hanno effetti anche sul sistema immunitario, sull'apparato muscolo-scheletrico e sul cervello.

no a produrre estrogeni consentendo la conclusione dello sviluppo dell'ovocita e stimolando contemporaneamente la rigenerazione dello strato endometriale uterino. Nel momento in cui l'ovocita raggiunge la maturità, la secrezione ormonale dell'ipofisi aumenta considerevolmente determinando il **picco pre-ovulatorio**.

L'**ovulazione** che ne deriva si concluderà con la **rottura del follicolo e la captazione dell'ovocita da parte della tuba**, dove potrà essere fecondato da uno spermatozoo per un periodo di circa 24 ore [figura 8].

 **Figura 8** Ciclo ovarico e ovogenesi (va bene il titolo?)



La sopravvivenza dell'ovocita è limitata, ma la fecondazione resta possibile per un periodo di 6 giorni. La finestra fertile, infatti, dipende dalla capacità di sopravvivenza degli spermatozoi che è di 3-5 giorni. Un rapporto sessuale può quindi essere fecondante 4-5 giorni prima dell'ovulazione e quello successivo a essa.

Dopo l'ovulazione, ha inizio la **fase luteale o secretiva**. Le cellule del follicolo rimaste nell'ovaio si trasformano nel **corpo luteo**, che ha la funzione di rilasciare, in particolare, il progesterone. Quest'ultimo stimola il trasporto dell'ovocita nelle tube e prepara la mucosa uterina affinché possa accogliere l'embrione che vi giungerà. La fase post-ovulatoria viene anche definita secretiva, in quanto a livello uterino le ghiandole endometriali si allungano e si dilatano, incrementando la loro secrezione finché resterà funzionante il corpo luteo.

In caso di mancato concepimento, il corpo luteo comincia a degenerare riducendo progressivamente la sua produzione di progesterone fino all'inizio di un nuovo ciclo. Il fenomeno della mestruazione è infatti determinato dalla rapida caduta dei livelli ormonali, responsabile anche dei tipici cambiamenti umorali di questo periodo. Viceversa, in caso di gravidanza il corpo luteo continua a produrre ormoni per circa 10-12 settimane.

Abbiamo fin qui visto come il corpo femminile sia una macchina assai precisa, programmata per garantire una funzione riproduttiva ottimale. Gli ingranaggi che la caratterizzano sono molto sensibili e delicati.

Indubbiamente, il ciclo mestruale influenza la vita quotidiana di una donna. Ma è vero anche il contrario. C'è infatti un'importante correlazione tra lo stile di vita, l'alimentazione e lo stress cronico e alcuni disturbi mestruali o della sfera sessuale, come ad esempio l'amenorrea, il calo della libido, l'infertilità, le alterazioni dell'umore o del metabolismo.

La **pillola anticoncezionale** è un metodo contraccettivo ormonale reversibile. La più ampiamente utilizzata prevede l'associazione combinata di estrogeno e progesterone, che agiscono inibendo l'ovulazione. Questo tipo di contraccezione determina, inoltre, un inspessimento del muco cervicale (rendendolo così difficilmente superabile agli spermatozoi) e un assottigliamento dell'endometrio (che diventa meno adatto all'eventuale impianto dell'ovulo).

Adottare uno stile di vita sano è dunque essenziale per preservare la funzione riproduttiva.

Il sistema del ciclo mestruale può anche essere regolato dall'esterno per risolvere problemi di fecondità femminile oppure allo scopo di interrompere la funzione riproduttiva. Gli esseri umani hanno imparato a farlo comprendendo il ruolo degli ormoni e imparando a imitarne la funzione. Occorre tenere presente, tuttavia, che i nostri corpi sono fatti per funzionare in armonia con l'ambiente naturale. Ogni perturbazione porta con sé delle conseguenze che spaziano dalle più banali a quelle potenzialmente più gravi.

I FALSI MITI SUL CICLO MESTRUALE



Non si può restare incinte durante le mestruazioni: FALSO

Ogni giorno del ciclo deve essere considerato come potenzialmente fertile, poiché il momento dell'ovulazione non è conosciuto e gli spermatozoi hanno una sopravvivenza di alcuni giorni.



Non bisogna fare sport durante i giorni del ciclo: FALSO

Non esiste nessuna controindicazione, a meno che una donna non lo desideri. Al contrario, si può affermare che l'attività fisica stimola la produzione da parte del corpo di serotonina e di endorfine. Grazie a questi ormoni, i sintomi che accompagnano il ciclo, come l'umore, i dolori o la sensazione di malessere, possono essere meno intensi.



Con le mestruazioni non si possono avere rapporti sessuali: FALSO.

Non esistono controindicazioni sul piano fisico. Si tratta di una scelta strettamente personale.



Se una donna è vergine non può utilizzare coppette o assorbenti interni: FALSO.

L'imene copre solo parzialmente l'apertura vaginale e quindi non impedisce l'inserimento di un tampone o di una coppetta mestruale.



Con il ciclo non si può fare il bagno o la doccia/l'acqua fredda blocca il ciclo: VERO/FALSO.

Non esiste nessun motivo per cui una donna dovrebbe rinunciare. L'acqua potrebbe momentaneamente ridurre il flusso. Questo effetto meccanico non ha conseguenze negative e termina poco dopo la fuoriuscita dall'acqua.



Meglio non depilarsi o tingersi i capelli durante il ciclo mestruale: FALSO.

Probabilmente queste credenze sono ancorate ad alcune usanze passate, ma non sono veritiere.



Le persone capiscono quando una donna ha le mestruazioni: FALSO.

Non è così. Le donne con il ciclo non hanno un odore strano né camminano in modo diverso. Comunque, non dovrebbe esserci nulla da nascondere: non si tratta di qualcosa di "strano" ma è espressione di "normalità".



LA FECONDAZIONE

In tutte le specie, attraverso la fecondazione, un nuovo essere vivente si affaccia alla vita. Questo evento segna un nuovo inizio, frutto della collaborazione tra due individui finalizzata alla riproduzione. Sia per la femmina sia per il maschio la riproduzione rappresenta un investimento per il futuro che costa energia e comporta determinati rischi. Se non si presentano ostacoli, la coppia verrà ripagata con l'opportunità di tramandare alle generazioni future l'informazione genetica unica che deriva dalla messa in comune delle loro caratteristiche.

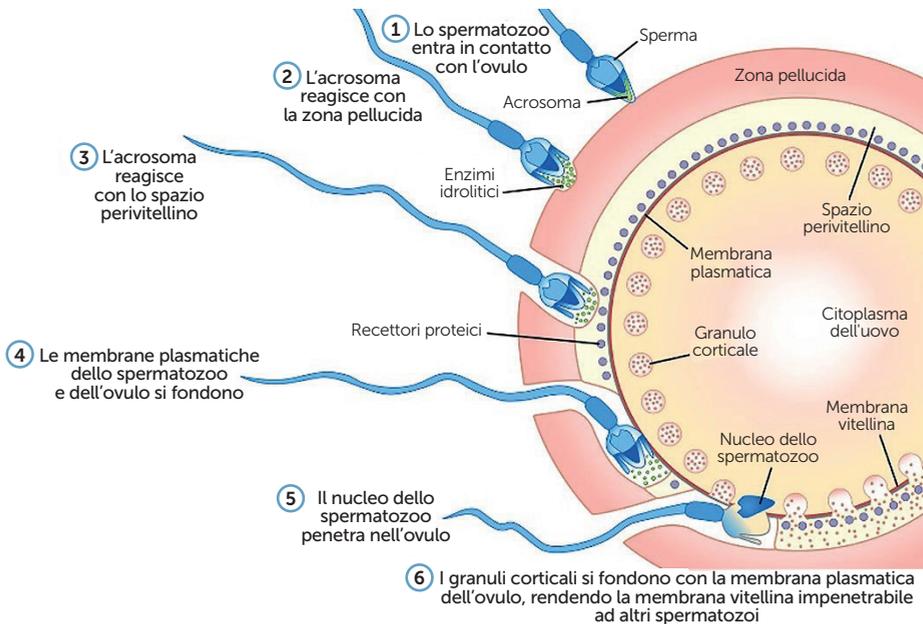
Nel caso specifico degli esseri umani, i genitori saranno arricchiti dalla gioia di crescere un nuovo individuo. Avranno la possibilità di condividere le esperienze con il frutto della loro unione e tramandare quegli insegnamenti che ci definiscono come esseri umani dotati di cultura.

Ma procediamo con calma e vediamo come il corpo della femmina si prepara a incontrare la componente maschile. L'investimento femminile si concretizza in un processo complesso e finemente regolato.

Sotto lo stimolo dell'ormone luteinizzante (LH), secreto dall'ipofisi, avviene l'**ovulazione**. La cellula uovo viene espulsa dal follicolo circondata da una membrana, chiamata **zona pellucida**. Attorno a essa sono disposte, come raggi, le cellule del **cumulo ooforo** che, nel loro insieme, prendono il nome di **corona radiata**. La massa cellulare di diversi centimetri consente di ottenere una superficie maggiore di adesione per gli spermatozoi. I movimenti delle **fimbrie** conducono questa massa cellulare all'interno della **tuba di Falloppio**. Come abbiamo già visto in precedenza, la fecondazione deve avvenire entro le 24 ore dall'espulsione dal follicolo [figura 9 ].

Gli **spermatozoi** depositati in vagina al momento dell'eiaculazione sono diversi milioni, ma soltanto qualche migliaio raggiunge la tuba di Falloppio e alcune decine arrivano effettivamente all'ovulo. Gli spermatozoi che raggiungono l'ovulo hanno terminato il **processo di capacitazione** e iniziano a farsi strada attraverso la corona radiata. Tramite reazioni enzimatiche, cercano di raggiungere la membrana cellulare dell'ovulo. Un solo spermatozoo potrà penetrare all'interno dell'ovulo maturo.

 **Figura 9** La fecondazione



Gli altri gameti maschili sono ugualmente importanti. Aderendo infatti alla superficie della corona radiata, partecipano al dissolvimento della zona pellucida che viene digerita grazie agli enzimi (ialuronidasi e acrosina) contenuti nel loro acrosoma (una vescicola che si posiziona nel citoplasma anteriormente alla testa dello spermatozoo). Vediamo nel dettaglio qual è il loro compito.

Non appena uno spermatozoo raggiunge la **zona pellucida** dell'ovulo, si attiva la **reazione acrosomiale**:

1. la vescicola contenente gli enzimi acrosomiali si fonde con la membrana plasmatica dello spermatozoo e libera il suo contenuto nella zona pellucida;
2. lo spermatozoo avanza fino a entrare in contatto con la membrana plasmatica dell'ovulo;
3. le membrane dell'ovulo e dello spermatozoo possono finalmente fondersi;
4. il materiale nucleare dello spermatozoo entra nel citoplasma della cellula uovo.

Contemporaneamente all'attivazione della reazione acrosomiale, la cellula uovo termina la seconda meiosi ed elimina il secondo **corpuscolo polare**. In questo modo l'ovulo è finalmente maturo: il **pronucleo femminile** è pronto a unirsi al corrispettivo maschile.

Il macchinario proteico e le riserve energetiche necessarie alle prime fasi di sviluppo della nuova vita verranno messi a disposizione dalla madre. La cellula femminile è anche responsabile della trasmissione di una parte importantissima della cellula, ovvero i **mitocondri** che sono appunto ereditati unicamente per via materna.

Nel momento dell'unione del pronucleo femminile e di quello maschile termina la fecondazione: lo zigote del diametro di 0,1 mm è formato. Inizia l'evoluzione di una nuova vita!

Mentre si svolgono la reazione acrosomiale e la seconda meiosi dell'ovulo, all'esterno della cellula uovo inizia la **reazione corticale**. Nella zona pellucida vengono liberati degli enzimi che rendono la membrana impenetrabile ad altri spermatozoi. Questo fenomeno è conosciuto come **blocco della polispermia**:

inibendo la penetrazione di altri spermatozoi all'interno dell'ovocita, si riduce il rischio di corredi cromosomici soprannumerari, incompatibili con la vita.

⊙ INSUCCESSI NELLA FECONDAZIONE

Può succedere, a volte, che una coppia non riesca ad avere figli. Si parla di **sterilità** quando, con rapporti regolari, non riesce a **portare a termine una gravidanza dopo due anni**. La problematica interessa 1 coppia su 7 e il numero è in costante aumento.

Negli animali, l'accoppiamento avviene nei momenti fecondi della femmina, aumentando le probabilità di successo. Negli esseri umani, invece, i rapporti sono regolati da fattori ambientali, psicologici e culturali, che spesso non coincidono con i ritmi biologici della donna e possono alterare l'equilibrio ormonale. Come abbiamo già detto, gli spermatozoi sopravvivono soltanto 3-5 giorni negli organi riproduttivi femminili e l'ovulo deve essere fecondato nelle 24 ore successive all'espulsione dall'ovaio. Se il rapporto avviene con tempistiche diverse, non si potrà instaurare una gravidanza. Per questi motivi il tasso di gravidanza per ciclo in una coppia fertile è solo del 25%.

Inoltre, i gameti umani possono essere portatori di **anomalie genetiche** (numero di cromosomi, mutazioni genetiche) in grado di compromettere la vitalità dell'embrione o portare allo sviluppo di sindromi di vario genere (anomalie metaboliche e/o strutturali). È molto difficile conoscere la frequenza dei concepimenti che non portano a una gravidanza diagnosticata. Vi sono infatti aborti molto precoci per i quali è impossibile individuare il concepimento. Probabilmente solo il 2% dei concepimenti con anomalie genetiche arriva a una gravidanza a termine.

Le difficoltà di concepimento possono essere legate anche a problemi di sterilità o di ipofertilità, che coinvolgono indistintamente l'uomo e la donna. Le cause di infertilità sono riassumibili in:

- ⊙ 30% cause femminili;
- ⊙ 30% cause maschili;
- ⊙ 30% cause miste;
- ⊙ 10% sconosciute.

Per quanto riguarda gli uomini, le cause sono da ricercare nelle **alterazioni della qualità dello sperma** oppure nella **diminuzione o assenza di spermatozoi**. Gli studi riportano anche altri fattori, legati ad anomalie testicolari o endocrine.

Nelle donne, il primo fattore di sterilità è legato alle **ovaie** e alla **capacità di ovulazione**. **Disordini ormonali** (diabete, ipo/ipertiroidismo), **danni alle tube** per infezioni pregresse, **malformazioni** degli organi del sistema riproduttivo o **patologie** come l'endometriosi possono rendere impossibile una gravidanza.

Non dobbiamo dimenticare, inoltre, come abbiamo già detto, che gli ovuli, al contrario degli spermatozoi, si formano durante la vita intrauterina: il loro numero è limitato e la loro qualità è soggetta a degradazione con il passare degli anni. La probabilità di concepire un figlio diminuisce, quindi, con l'avanzare dell'età della donna.

Ci sono poi cause idiopatiche, cioè non derivanti da una patologia specifica. In questa categoria rientrano anche lo stile di vita e lo stress, che sono in teoria modificabili dalla persona che ne prende coscienza.

Si può dire, a questo punto, che esiste una grande differenza tra l'investimento maschile e quello femminile nella riproduzione: il maschio produce un gran numero di gameti e può permettersi di perderne la quasi totalità. È infatti sufficiente che un solo spermatozoo raggiunga la meta, benché ne servano tan-

Invecchiamento ovarico

La quantità degli ovuli dipende dall'età della donna.

Durante la prima metà della vita intrauterina, gli ovociti presenti nelle ovaie sono circa 6 milioni. Il loro numero scende rapidamente a 2 milioni prima della nascita. Il quantitativo disponibile continua a diminuire durante l'infanzia per raggiungere alla pubertà la cifra di circa 400.000 ovociti.

La qualità degli ovociti è direttamente influenzata anche dallo stile di vita. Fumo di sigarette, cannabis e sovrappeso aumentano la velocità di perdita ovarica.

Le coppie cercano sempre più tardi di avere dei bambini e ciò inevitabilmente contribuisce ad accrescere le situazioni in cui il concepimento è difficoltoso.

Per quanto attiene la componente femminile delle possibili cause di infertilità esistono marker in grado di fornire informazioni sul numero e sulla qualità dei follicoli rimasti e, di conseguenza, sul tempo residuo di fertilità.

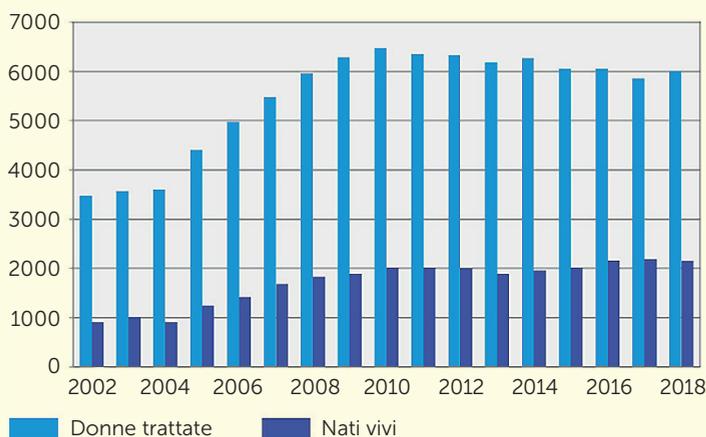
tissimi perché questo possa accadere. La gametogenesi maschile inizia con la pubertà sotto l'influenza del testosterone e viene relativamente poco modificata con l'avanzare dell'età. Per contro, per un periodo che va dal menarca alla menopausa, la donna spende molte energie per mettere a disposizione un unico ovulo. Possiamo quindi concludere che la femmina, producendo una sola cellula germinale attraverso un processo finemente regolato e non privo di rischi, investe maggiormente nella continuazione della specie.

LA PROCREAZIONE MEDICALMENTE ASSISTITA (PMA)

Nel corso degli anni, la medicina ha elaborato tecniche sempre più sofisticate per aiutare le coppie a raggiungere il sogno di una gravidanza e sono sempre di più coloro che si rivolgono alle tecniche di procreazione medica assistita (PMA).

A seconda della causa dell'infertilità, le soluzioni vanno dalle più semplici, come la regolarizzazione del ciclo o la programmazione dei rapporti nei momenti idonei al concepimento, a tecniche più invasive.

PMA (fecondazione *in vitro*) in Svizzera. Anni 2002-2018

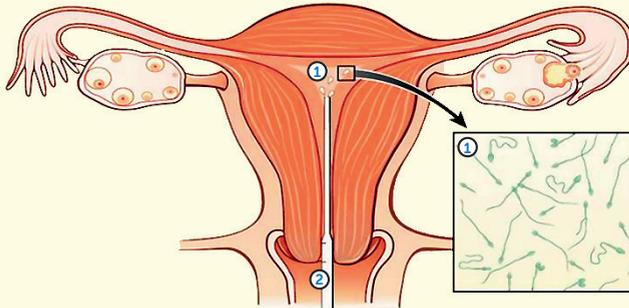


Fonte: OFS, 2020.

L'**inseminazione artificiale** consiste nell'introdurre in utero, dopo un controllo ecografico dell'avvenuta ovulazione, degli spermatozoi donati dal partner e preparati in laboratorio. Questo facilita l'incontro dei gameti. Il tipo di metodica è indicato quando:

- ⊙ la causa dell'infertilità non è conosciuta;
- ⊙ esiste un ostacolo meccanico e quindi l'impossibilità di congiungimento dei due gameti;
- ⊙ la quantità o la qualità del liquido seminale non sono adeguate.

L'inseminazione artificiale



Inseminazione

Omologa (con sperma del partner)

Eterologa (con sperma tramite donatore)

1 Gli spermatozoi dopo la preparazione vengono iniettati all'interno dell'utero

2 Catetere

3 Siringa con preparazione del liquido seminale

Nelle **tecniche di fecondazione *in vitro*** – la più diffusa delle quali è la **FIVET (fecondazione *in vitro* con trasferimento dell'embrione)** – il concepimento avviene invece al di fuori del rapporto e del corpo della donna. Le ovaie vengono stimulate tramite una terapia ormonale per permettere la maturazione contemporanea di diversi follicoli ovarici. Questi ultimi vengono prelevati e fecondati in laboratorio con gli spermatozoi preventivamente preparati. L'ovulo fecondato viene poi trasferito nell'utero in modo che possa impiantarsi e dare inizio a una gravidanza. Quando è possibile viene utilizzata anche la FIVET in ciclo naturale, che non prevede l'utilizzo di medicinali per la stimolazione ovarica, evitando quindi alla donna gran parte dell'esposizione agli ormoni. Con questa tecnica il numero di controlli è più basso e l'approccio più semplice.



Quando si utilizzano cellule appartenenti alla coppia, si parla di **fecondazione omologa**. Nel caso si utilizzi un ovulo o lo sperma di un donatore, si parla di **fecondazione eterologa**. In Svizzera è possibile soltanto la donazione di sperma tra coniugi. Secondo la legge federale è vietata la donazione di ovociti ed embrioni nonché la maternità sostitutiva (chiamata anche "utero in affitto"; si riferisce a una donna che accoglie nel suo utero un embrione fecondato *in vitro* dai gameti di una coppia a cui consegnerà il neonato al termine della gravidanza).

Negli ultimi decenni la tecnologia ha fatto grandi passi avanti. Oggi, ad esempio, è possibile introdurre direttamente il citoplasma di un singolo spermatozoo, tramite una micropipetta, all'interno dell'ovocita. Questa tecnica, chiamata **ICSI** (iniezione intracitoplasmatica), permette di ovviare alle problematiche maschili di concepimento legate alla forma o alla mobilità degli spermatozoi.

Le tecniche di fecondazione *in vitro*, rispetto all'inseminazione artificiale, hanno un tasso di successo maggiore (dal 20% al 60%, secondo l'età della donna) e possono essere di aiuto in tutti i tipi di infertilità, sia maschile che femminile.

In Svizzera, in seguito alla votazione del giugno 2016 che ha modificato la legge federale, è ora consentito il congelamento degli embrioni ed è possibile eseguire analisi genetiche sull'embrione. Questo cambiamento ha permesso alle coppie a rischio aumentato per determinate malattie genetiche di accedere a una diagnosi preimpianto.

Le procedure di PMA comportano un percorso molto impegnativo per la coppia che lo intraprende e un costo piuttosto importante. In Svizzera solo una parte delle spese viene rimborsata dalla Cassa Malati. I trattamenti FIVET/ICSI non sono presi in carico dalle coperture assicurative sanitarie e sono quindi totalmente a carico della coppia.

© QUALCHE ACCENNO DI GENETICA: LA MEIOSI E LA PRODUZIONE DI GAMETI

Il processo che porta alla maturazione dei gameti sia maschili che femminili comporta una transizione dalle **cellule somatiche** (con patrimonio genetico diploide $2n$, ossia in duplice copia) alle **cellule sessuali** (gameti sia maschili che femminili con patrimonio genetico aploide n). Questo passaggio avviene grazie alla **meiosi** che si suddivide a sua volta in meiosi I e meiosi II.

La meiosi I parte da una cellula diploide che contiene 2 copie di ogni cromosoma chiamati **cromosomi omologhi**. Inizialmente la cellula diploide replica il proprio DNA in modo che ogni cromosoma omologo consisterà di due **cromatidi fratelli** identici. A questo punto gli omologhi si allineano uno accanto all'altro permettendo lo scambio di sequenze di DNA (**ricombinazione genetica**).

La prima divisione meiotica porta alla segregazione degli omologhi in due nuclei distinti (nel gamete femminile si parla di primo corpo polare e nucleo dell'ovocita primario, entrambi questi nuclei sono diploidi). Gli ovociti primari attendono la maturazione all'interno delle gonadi femminili, bloccati in questo stadio anche per cinquant'anni.

Al momento della maturazione, l'ovocita primario affronta la meiosi II, che ha luogo senza una previa duplicazione del DNA; in questo modo i cromatidi fratelli vengono segregati in ulteriori due nuclei distinti che sono questa volta aploidi (quello che dopo la fecondazione prende il nome di ovum e un secondo corpuscolo polare).

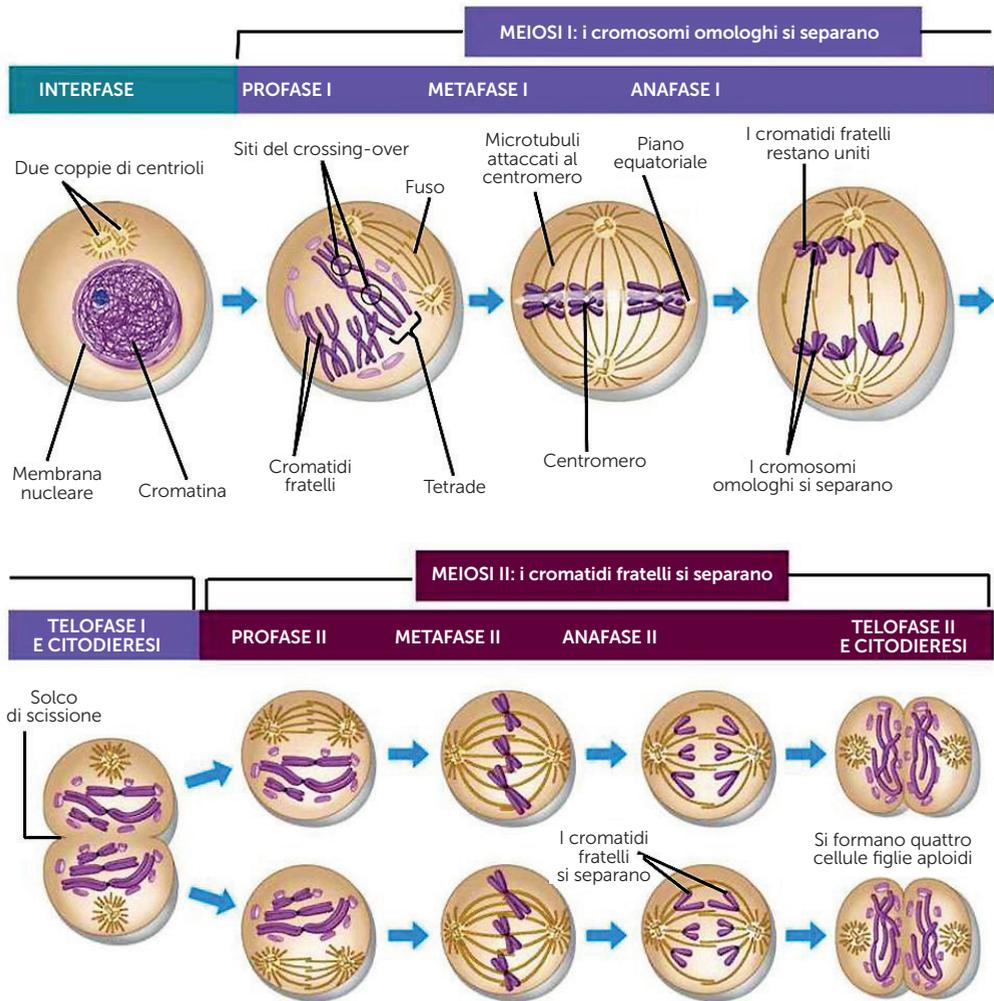
Grazie alla ricombinazione che avviene a livello di meiosi I, i pronuclei contengono un set di informazioni genetiche distinto rispetto a quelle portate dai genitori, favorendo così la variabilità genetica della prole [figura 10 ].

LA FORMAZIONE DELL'EMBRIONE E L'IMPIANTO

Dal momento della fecondazione, il nuovo individuo mette in atto una serie di delicatissime programmazioni, minuziosamente coordinate tra loro. L'incredibile evoluzione trasformerà la singola cellula indifferenziata, lo **zigote**, in un neonato composto da miliardi di cellule altamente differenziate che permetteranno lo sviluppo di un adulto che un giorno potrà a sua volta riprodursi. Questo processo si svolge nell'utero materno e dura in media 40 settimane.

Nel nostro viaggio fantastico, abbiamo appena assistito all'incontro del gamete maschile con quello femminile. In questo momento, lo zigote è una

 **Figura 10** La meiosi



cellula all'interno del cui citoplasma sono presenti il pronucleo maschile e il pronucleo femminile. Entrambi iniziano la replicazione del proprio DNA e, dopo circa 30 ore, si fondono dando luogo temporaneamente a una cellula $4n$. Immediatamente avviene la prima **mitosi** e vengono costituiti i primi due **blastomeri**. Nelle ore seguenti le divisioni cellulari si susseguono aumentando rapidamente il numero di cellule che compongono lo zigote, senza che questo aumenti di volume.

Al terzo giorno, l'ovulo fecondato è composto da 8-18 blastomeri, assume il nome di **morula** e raggiunge l'utero. La morula subisce vari cambiamenti strutturali. Le cellule si serrano tra loro senza lasciare spazi vuoti; quelle esterne sono più piccole delle interne e sono unite da congiungimenti densi. Questo processo è detto **compattazione**. Tutte le cellule della morula sono classificate come **totipotenti**; significa che ognuna può dare origine a qualsiasi tipo di cellula presente nell'organismo.

La morula si trasforma poi in **blastocisti**, dove avviene il primo differenziamento nello sviluppo. Nella blastocisti, infatti, si distinguono due gruppi di cellule:

- ⊙ esterne, che comporranno il **trofoblasto** destinato a formare gli annessi embrionali;
- ⊙ interne, che costituiranno l'**epiblasto** che formerà l'embrione e i tessuti extraembrionali.

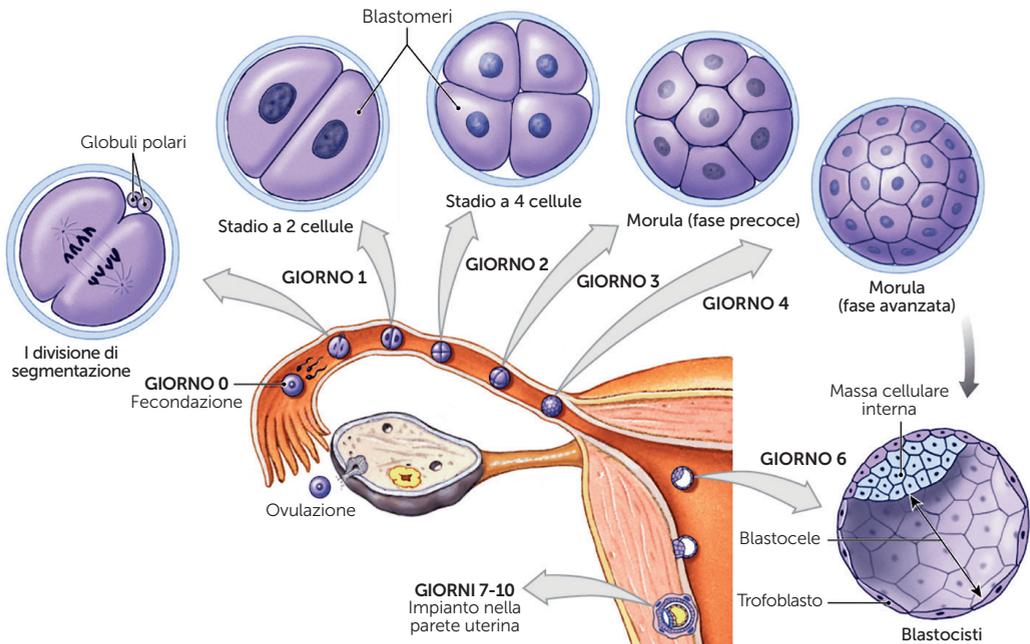
Al centro si raccoglie del liquido che va a formare una cavità interna detta **blastocèle o sacco vitellino** [figura 11 ].

La blastocisti, rimasta libera per circa due giorni nella cavità uterina e dopo il dissolvimento della zona pellucida, si impianterà nell'endometrio uterino solo al 6° giorno dopo la fecondazione.

L'annidamento avviene prevalentemente tra il **corno dell'utero** e il **fondo dell'utero**. Altri luoghi di impianto possono rendere difficile o impossibile (come nel caso della gravidanza extrauterina) la continuazione della gravidanza.

Perché l'impianto possa avvenire serve una concentrazione plasmatica di progesterone superiore a quella estrogenica, mantenuta tale dal corpo luteo nell'ovaio. Parallelamente, continua la differenziazione delle cellule in due distinte popolazioni. Il citotrofoblasto costituisce la massa cellulare interna, mentre il **sinciziotrofoblasto** è responsabile dell'erosione della mucosa uterina. Questa fase permette la completa inclusione della blastocisti nell'endometrio. D'ora in poi, lo sviluppo si svolge all'interno di questo strato funzionale.

 **Figura 11** Le tappe della segmentazione e l'impianto



La **pillola del giorno dopo** impedisce l'impianto invertendo il rapporto di concentrazione progesterone/estrogeni.

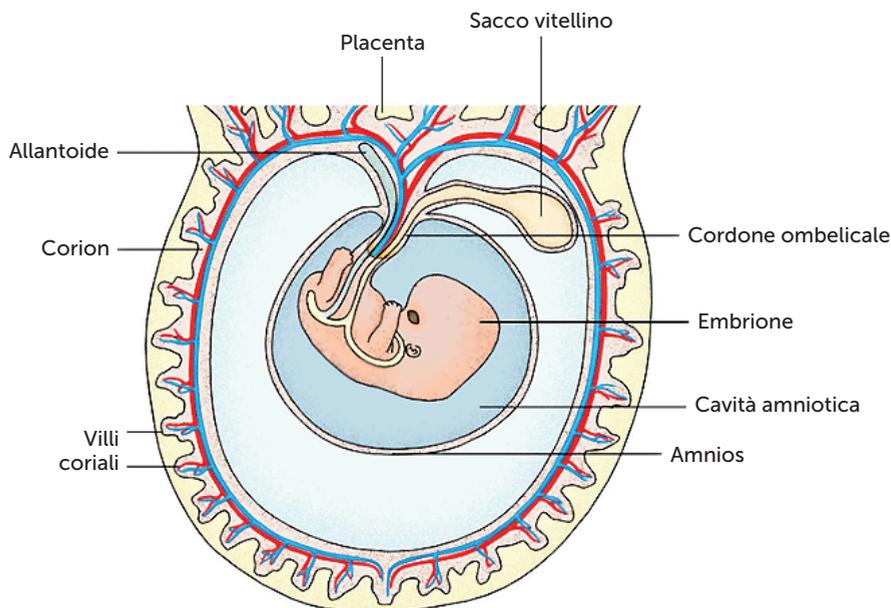
Nei giorni successivi, continuano le divisioni e l'organizzazione delle cellule dell'embrione. Si formano l'**ammios**, il **disco embrionale** e il **sacco vitellino**, che è il primo elemento visibile a una valutazione ecografica [figura 12 .

A due settimane dalla fecondazione, il sinciziotrofoblasto produce l'ormone hCG, che assicura, con il sostegno del corpo luteo, attivo ancora per dieci settimane circa, un tasso elevato di progesterone nel corpo della donna e quindi la continuazione della gravidanza.

Il nuovo equilibrio ormonale può essere causa di nausea, vomito, stanchezza e labilità emotiva. Questi sintomi – associati al ritardo del flusso mestruale – portano la donna a sospettare la gravidanza.

L'impianto nell'utero materno segna anche un momento nel quale inizia tra madre ed embrione una competizione per i nutrienti. Le esigenze della nuova

 **Figura 12** L'embrione



vita, attraverso i sintomi della gravidanza, saranno molto chiare per il corpo della gestante che valuterà se è in grado di assecondare queste pretese. Ospitare e custodire una nuova vita in formazione rappresenta quindi nuovamente un investimento per la madre.

La strategia di crescere gli embrioni all'interno del corpo, supportandone quindi direttamente i bisogni, è poco comune tra gli esseri viventi. Pochi animali, oltre ai mammiferi, hanno sviluppato questa competenza. Per questo motivo, la salute della madre è a tutti gli effetti direttamente correlata alla salute del futuro bambino.

L'embrione in formazione è dunque una struttura che persegue due scopi. Il primo è legato allo sviluppo e al differenziamento delle strutture che serviranno alla formazione di un nuovo essere perfettamente funzionante. Il secondo è assicurare un apporto costante di nutrienti per poter crescere e, contemporaneamente, l'eliminazione di tutti i prodotti di scarto del proprio metabolismo.

TEST DI GRAVIDANZA

L'ormone hCG (human chorionic gonadotropin) viene prodotto dal sinciziotrofoblasto e il suo livello nel sangue materno aumenta in modo costante e considerevole nelle prime settimane di gravidanza. Il corpo escreta poi l'ormone attraverso la diuresi.

In caso di ritardo del ciclo mestruale oppure di sintomi quali nausea o vomito è opportuno sospettare una gravidanza. In commercio si trovano vari test rapidi, che si effettuano in pochi minuti. Si tratta dell'analisi di un campione di urine alla ricerca di hCG, che è rilevabile già dopo una settimana dal concepimento. Si consiglia di utilizzare le urine del mattino e di seguire correttamente le istruzioni d'uso. L'affidabilità dei test è di circa il 97%.

In caso di risultato positivo, è necessario confermare la gravidanza con un prelievo che ricercherà, questa volta nel sangue, la presenza e la concentrazione dell'ormone.

A volte con i test rapidi possono verificarsi dei "falsi", negativi o positivi. I primi sono spesso legati alla precocità dell'esecuzione dell'analisi rispetto alla fecondazione; i secondi possono dipendere da alcune patologie ovariche rare o dall'assunzione di determinati farmaci.

In caso di dubbio sull'efficacia del test, è auspicabile ripeterlo a qualche giorno di distanza oppure effettuare un prelievo di sangue.

Nei consultori di salute sessuale COSS dell'Ente Ospedaliero cantonale, le donne, anche minorenni, hanno la possibilità di svolgere gratuitamente un test di gravidanza nelle urine. La consulenza permette, inoltre, di ricevere informazioni e sostegno per la condivisione della notizia con il partner o la famiglia.

© I GEMELLI

Può accadere, a volte, che la gravidanza sia multipla. Fino a tempi non troppo remoti, si conosceva il numero di bambini che una donna aveva concepito solo al momento della nascita. L'avvento della tecnologia, in particolare l'uso dell'ecografia, ha permesso di svelare la gravidanza multipla con largo anticipo rispetto al momento del parto. Per ridurre i rischi (ad esempio, prematurità o basso peso alla nascita), vengono effettuati controlli medici mirati. L'aumento

delle coppie che ricorrono a tecniche di PMA ha fatto crescere il numero dei parti gemellari.

Le conoscenze scientifiche hanno anche permesso di spiegare le ragioni di questa particolare gravidanza. La più semplice e la più comune è quella che porta ai gemelli dizigoti. In questo caso, dalle ovaie vengono espulsi contemporaneamente due ovuli maturi che vengono fecondati. Il processo della fecondazione è raddoppiato e dà vita a due embrioni, con corredo genetico diverso. È quindi possibile che i due embrioni si sviluppino con caratteristiche molto diverse uno dall'altro, ad esempio un maschio e una femmina.

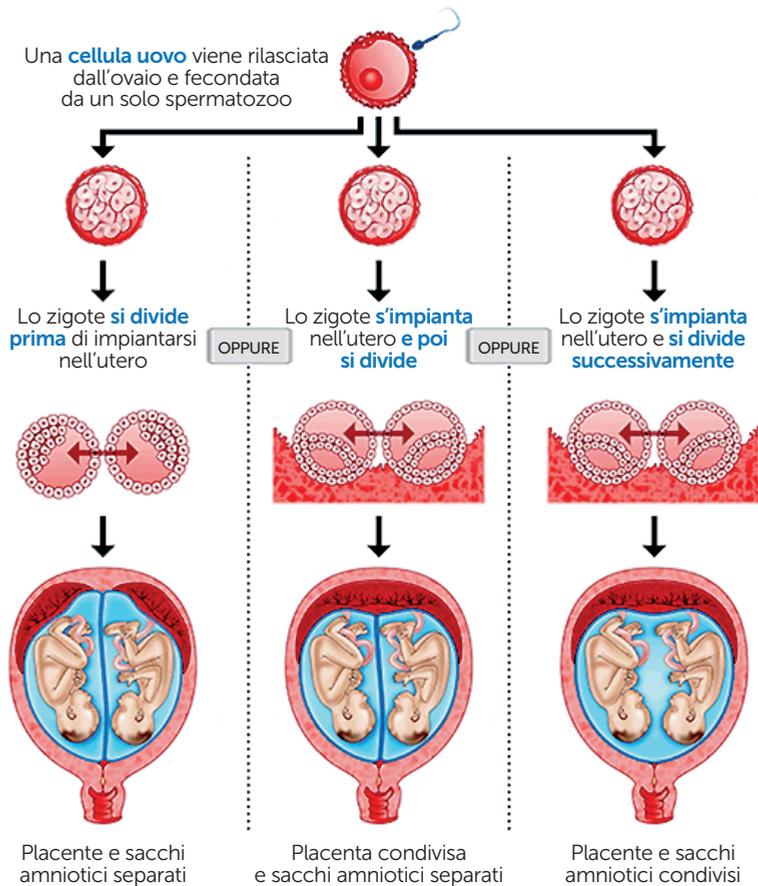
I gemelli **monozigoti**, identici, nascono invece da una sola cellula uovo fecondata da uno spermatozoo che si divide nelle prime fasi di moltiplicazione cellulare, dando vita a due morule che continuano l'evoluzione in modo distinto. Se la separazione ha luogo in modo precoce, i gemelli si sviluppano nello stesso sacco amniotico e condividono la stessa placenta. Quando la divisione avviene in un momento successivo, è possibile che si sviluppino due placente e due sacchi amniotici oppure una placenta e due sacchi amniotici. Questi fratelli sono portatori degli stessi geni, saranno quindi uguali nel sesso, colore degli occhi, gruppo sanguigno eccetera. Per molto tempo, i gemelli monozigoti hanno costituito le "cavie" perfette per studi e ricerche di carattere socio-ambientale o educativo [figura 13 ].

Esiste ancora, purtroppo, una rarissima possibilità, spesso associata a gravi complicazioni. Riguarda 1 nascita su 120.000: parliamo dei **gemelli siamesi**. In questo caso, la scissione dell'embrione, probabilmente per fattori ambientali o genetici, è molto tardiva. La coppia è sempre monozigote, di conseguenza dello stesso sesso, e presenta organi o tessuti in comune.

COSA SUCCEDDE DURANTE LA GRAVIDANZA?

L'**età gestazionale** si calcola dal primo giorno dell'ultima mestruazione della donna. Questo termine non coincide propriamente con l'inizio della gravidanza, ma serve come punto di riferimento per determinare la data probabile dell'ovulazione e della fecondazione.

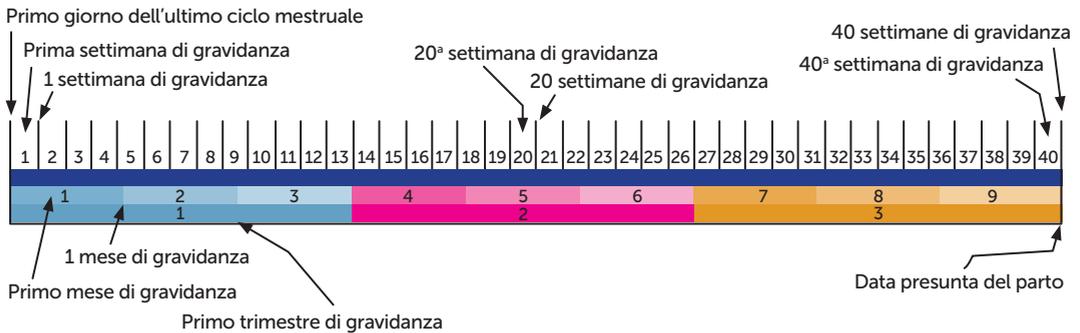
Figura 13 I gemelli monozigoti



La durata della gravidanza nell'essere umano è di **280 giorni** (40 settimane, oppure 9 mesi e 10 giorni, oppure “dieci lune”) e viene suddivisa di norma in tre trimestri [**figura 14**]:

- ⊙ **primo trimestre:** fino alla 14^a settimana; è il periodo dello sviluppo detto pre-embrionale, embrionale e fetale precoce; in queste settimane compaiono i rudimenti di tutti gli organi e sistemi;
- ⊙ **secondo trimestre:** fino alla 24^a settimana; organi e sistemi fetali completano il loro sviluppo; il feto si presenta con sembianze umane e cambiano le proporzioni;

Figura 14 Settimane di gravidanza



- ⊙ **terzo trimestre:** fino alla nascita; la maggior parte dei sistemi diviene pienamente funzionante e ciò aumenta le possibilità di sopravvivenza delle nascite pretermine.

Al contrario della maggior parte delle specie animali, i cuccioli di uomo nascono molto prematuri e necessitano di tempi lunghi prima di essere autonomi. La ragione principale risiede nell'evoluzione: passando infatti dalla posizione a carponi a quella eretta, il bacino della donna si è notevolmente ridimensionato e il neonato deve nascere quando le sue proporzioni sono ancora compatibili con gli spazi anatomici materni.

Se la nascita avviene tra la 37^a e la 42^a settimana si parla di **parto a termine**. Quando si verifica invece prima delle 37 settimane di gravidanza si parla di **parto prematuro**, che può essere causato da fattori diversi, legati alla madre o al neonato. Uno **stile di vita stressante**, fisicamente o mentalmente, può sovraccaricare ad esempio il corpo della gestante e indurre delle contrazioni precoci. Le stesse possono essere causate anche da un'**infezione virale o batterica** oppure da **patologie progressive** come, ad esempio, l'ipertensione. Altre volte, all'origine di un parto prematuro vi sono le gravidanze gemellari o patologie fetali. In molti casi comunque non è possibile ricondurre il parto prematuro a una diagnosi medica.

Le difficoltà di adattamento del bambino prematuro variano a seconda dell'età gestazionale: più il parto avviene vicino al termine, migliore sarà la salute del neonato e l'esito del suo sviluppo. Per i bambini prematuri e i loro genitori, il

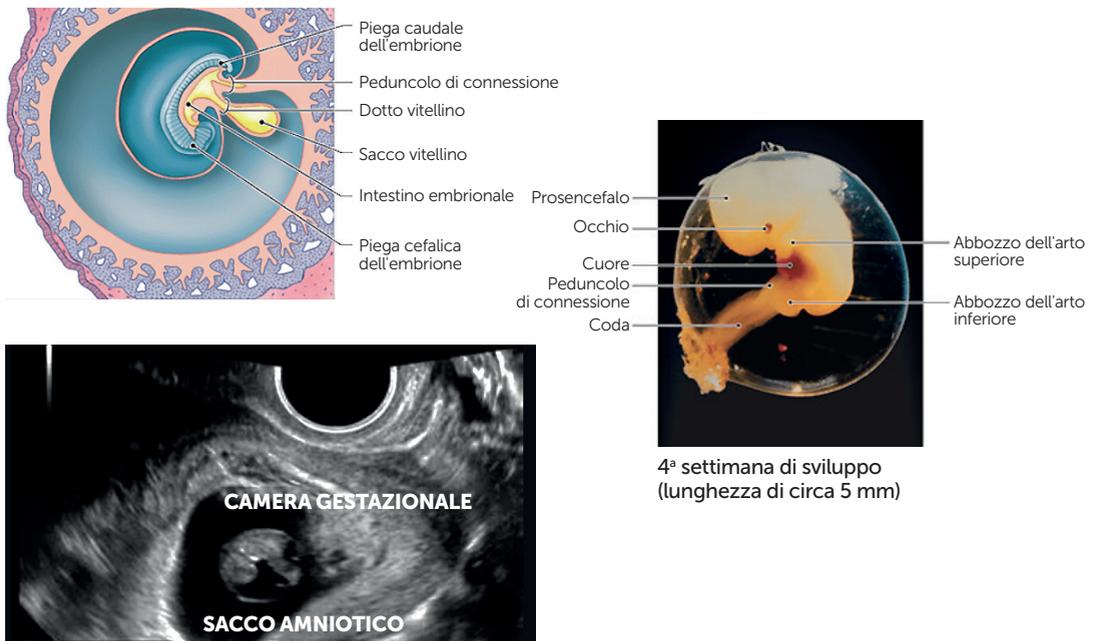
percorso è molto intenso e richiede un ricovero in reparto di neonatologia. Le maggiori complicanze sono legate all'**immaturità degli organi** e dei sistemi funzionali del prematuro che necessitano di tempo per arrivare alla loro completa autonomia. Rispetto al passato, l'evoluzione tecnologica e le competenze mediche permettono oggi, grazie a sofisticate analisi e macchinari, di supportare le funzioni vitali finché il neonato non impara a gestirle in modo indipendente.

© PRIMO TRIMESTRE

Durante l'intera gestazione continua lo sviluppo embrionale. A partire dalla 3^a settimana di gravidanza avviene la **gastrulazione**: le cellule si differenziano sempre di più tra loro e si formano nell'embrione i tre foglietti (ectoderma, endoderma, mesoderma), da cui hanno origine tutti i tessuti del corpo [tabella 1 e figura 15].

Figura 15 Formazione dei tessuti embrionali e abbozzo degli organi: 4^a settimana

L'embrione ha ora una piega cefalica e una caudale. La costrizione delle connessioni tra l'embrione e il trofoblasto circostante avvicina il dotto vitellino al peduncolo di connessione.



4^a settimana di sviluppo
(lunghezza di circa 5 mm)

Può iniziare ora la fase di formazione degli organi, cioè l'**organogenesi** [figura 16]. L'embrione misura circa 3 mm. A 5 settimane il cuore dell'embrione inizia a battere.

Tabella 1 Differenziazione delle cellule: 3^a settimana

ECTODERMA	ENDODERMA	MESODERMA
Sistema nervoso	Epitelio del canale digerente	Muscoli
Epiderma	Apparato respiratorio	Ossa e cartilagini
Ghiandole	Ghiandole dell'apparato digerente	Sistema urogenitale

Figura 16 Formazione degli organi: 5^a-8^a settimana

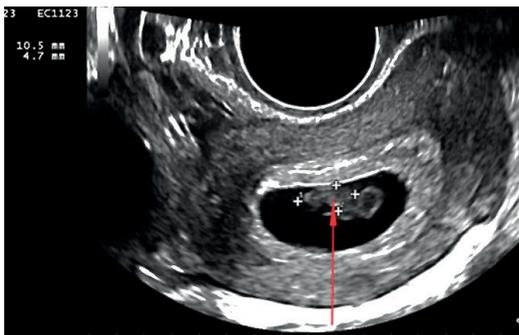
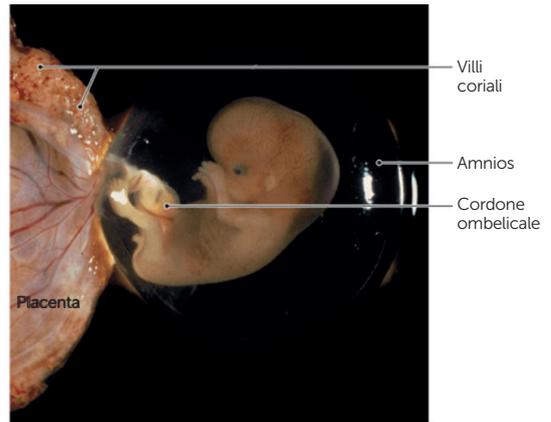
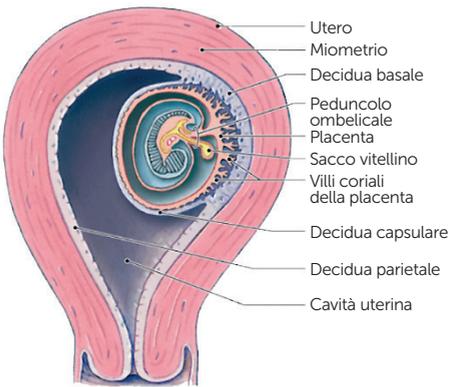


Immagine a fibre ottiche che mostra lo sviluppo umano alla 8^a settimana (dimensioni di circa 1,6 cm)

Nella 6^a settimana si assiste alla chiusura del tubo neurale, precursore del cervello e del midollo spinale. A 7 settimane, la testa è sproporzionata rispetto al resto del corpo, sul quale iniziano a vedersi le braccia, le gambe, le mani e i piedi.

A 10 settimane l'embrione assume una forma che possiamo riconoscere come umana. Le dita delle mani sono separate e cominciano a separarsi anche gli alluci. Attraverso un esame ecografico, è possibile riconoscere naso, occhi e bocca [figura 17 ].

Alla fine della 12^a settimana, il termine embrione viene abbandonato e si utilizza di preferenza quello di **feto**: la nuova vita misura ora 2 cm circa. Gli organi

 **Figura 17** L'embrione assume una forma umana: 10^a-12^a settimana di gestazione

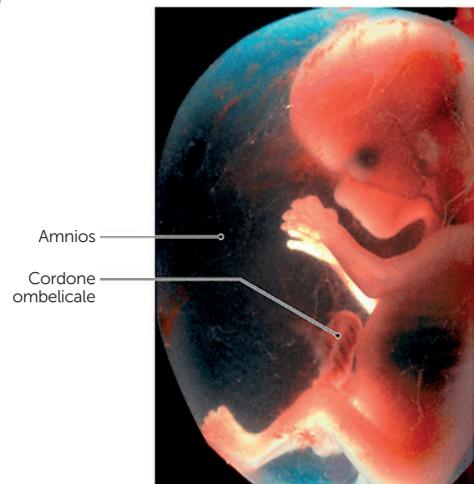
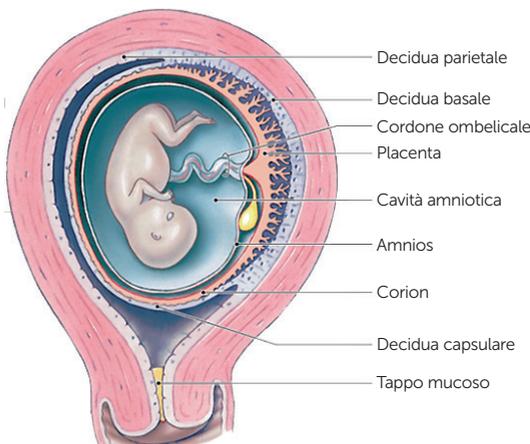


Immagine a fibre ottiche che mostra lo sviluppo umano alla 12^a settimana (dimensioni di circa 5,4 cm)

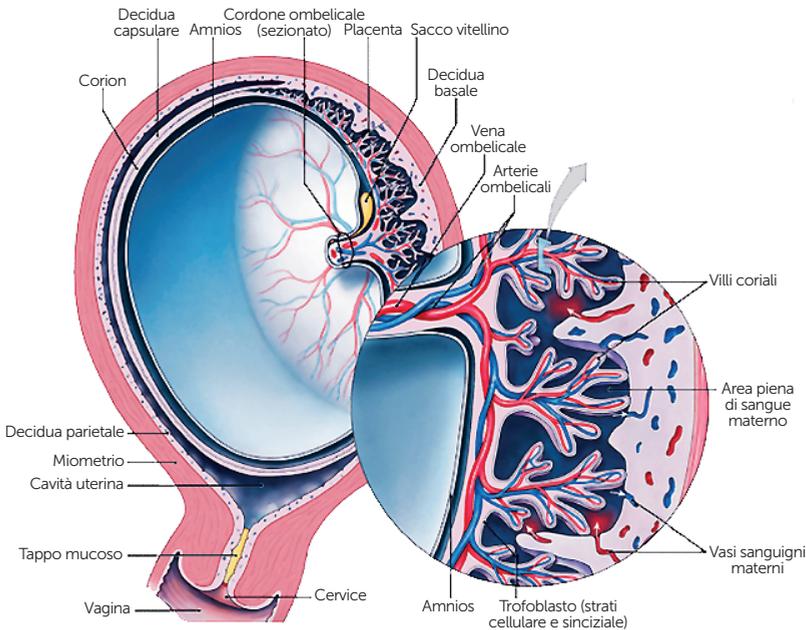
sono praticamente tutti presenti e continueranno a svilupparsi nelle settimane successive.

Per la maggior parte delle donne, la fine del primo trimestre porta un grande sollievo. Il rischio di aborto spontaneo, infatti, diminuisce in modo considerevole e coincide con la remissione dei sintomi quali nausea, vomito o spossatezza.

Abbiamo precedentemente visto che la formazione degli **annessi embrionali** [figura 18] ha avuto inizio durante la gastrulazione. Questa fase termina verso la 12^a settimana di gravidanza. L'amnios racchiude l'embrione in una sacca piena di liquido amniotico (fino a circa 800 ml). Il ruolo del fluido incolore è di proteggere il feto dai traumi, mantenendolo a una tempe-

Un **aborto spontaneo** è tutt'altro che raro. Circa il 20% delle gravidanze si interrompe, infatti, prima della 20^a settimana e si stima che l'80% di questi aborti avvenga prima della 12^a settimana, provocato nella metà dei casi da anomalie cromosomiche. Tra le concause si annoverano l'età della madre e del padre oppure il consumo di tabacco.

 **Figura 18** Gli annessi embrionali



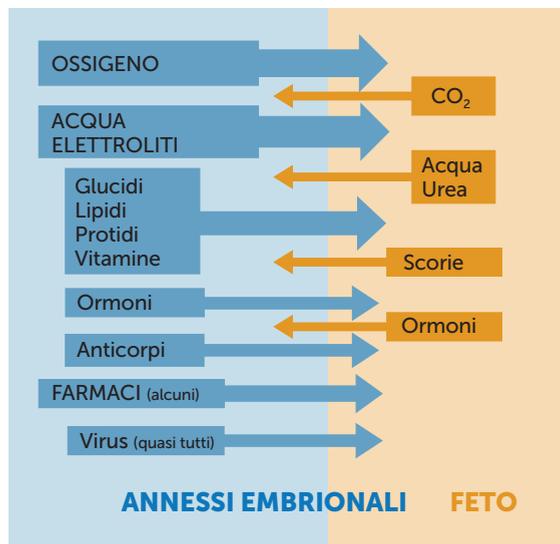
ratura costante e facilitando i suoi movimenti. Il sacco vitellino fornisce i nutrienti necessari allo sviluppo dell'embrione fino alla formazione della placenta.

È interessante vedere come madre e feto entrino in contatto attraverso delle strutture condivise: l'**allantoide** è un'invaginazione dell'endoderma del feto che, fondendosi con i **villi coriali**, si trasformerà in **cordone ombelicale** che contiene di solito una vena e due arterie.

Una struttura importantissima è la **placenta**, che è formata da tessuti fetali (villi coriali) e materni (endometrio). Attraverso questo organo avvengono gli scambi tra il feto e la madre: il sangue materno e quello fetale scorrono in circuiti chiusi, ma i vasi sanguigni sono talmente vicini da permettere il passaggio diretto, tra madre e feto e viceversa, di nutrienti, ossigeno e prodotti di scarto. Con lo stesso meccanismo avviene il passaggio al feto anche degli **anticorpi materni**: il bambino acquisisce così un'immunità passiva, che persisterà fino a qualche settimana dopo la nascita.

Riassumendo, la placenta è un organo altamente differenziato che assolve a moltissime funzioni [figura 19 ]:

 **Figura 19** Le funzioni della placenta



- ⊙ produzione di ormoni che consentono il mantenimento della gravidanza;
- ⊙ protezione da agenti infettivi;
- ⊙ respirazione fetale attraverso lo scambio di ossigeno e anidride carbonica;
- ⊙ nutrizione;
- ⊙ eliminazione dei rifiuti;
- ⊙ regolazione termica.

Se una parte di placenta si stacca dalla parete uterina, causa un sanguinamento importante sul versante materno compromettendo la gravidanza.

⊙ **SECONDO TRIMESTRE**

Dopo l'incertezza delle prime settimane, il secondo trimestre corrisponde spesso al momento dell'annuncio della gravidanza. Come abbiamo già detto, in genere scompaiono i primi malesseri, come nausea e stanchezza, e la donna entra in una fase di dinamismo e benessere supportata da un nuovo equilibrio ormonale. Inizia, inoltre, a percepire i movimenti del feto che si agita con forza e coordinazione crescente nel suo ventre: all'inizio, è una sensazione di sfarfallio o di bolle d'aria, ma dopo la 20^a settimana, la madre impara a riconoscere le diverse attività del feto, alcune mamme ne percepiscono anche il singhiozzo!

Queste settimane di gravidanza sono caratterizzate da una crescita fetale incredibile. Il feto arriverà a **misurare circa 25 cm** e a **pesare 900 g**. Tutti gli organi sono ormai formati e continuano il loro processo di maturazione. Le cellule del gusto iniziano a funzionare e affinano le loro capacità grazie al liquido amniotico che il feto continua a deglutire. Proprio per questa ragione ha spesso il singhiozzo.

Le **cellule degli occhi** diventano sensibili alla luce e appaiono le ciglia e le sopracciglia. Ormai è capace di fare molte smorfie e le orecchie diventano attive, reagendo con dei movimenti agli stimoli sonori. I **capillari** intensificano la loro rete e il **cuore** batte a un ritmo di circa 140 battiti al minuto per far scorrere il sangue all'interno di tutti i vasi. La testa è ora più proporzionata rispetto al corpo, che si copre di una **lanugine** e della **vernice caseosa**. Quest'ultima è una secrezione biancastra derivata dalle ghiandole sebacee che protegge la

pelle del feto dall'esposizione continua al liquido amniotico. La lanugine e la vernice caseosa scompaiono spontaneamente durante la gravidanza oppure subito dopo la nascita.

Nelle femmine, tra la 13^a e la 20^a settimana, termina la formazione dell'utero e delle ovaie che già contengono i follicoli primordiali e gli ovogoni. Nei maschi, si forma il sistema riproduttivo e i testicoli iniziano a scendere nello scroto.



GLI ESAMI IN GRAVIDANZA

Il desiderio più grande di ogni genitore, soprattutto con la programmazione e la riduzione del numero di gravidanze per ogni coppia, è crescere un bambino sano. Dalla notte dei tempi, indovini, riti magici e credenze popolari hanno cercato di carpire i segreti del miracolo della vita e del bambino nascosto nel ventre della madre.

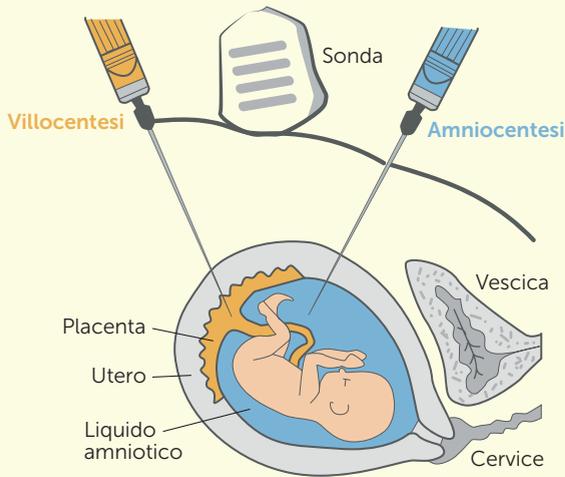
Da tempo è riconosciuta la correlazione tra il benessere materno e quello fetale. Durante la gravidanza, quindi, le donne si sottopongono a controlli regolari che permettono di individuare l'insorgenza di alcune malattie proprie della gravidanza oppure il peggioramento di patologie pregresse. Tramite esami clinici, analisi del sangue e colloqui accurati, il ginecologo o la levatrice si assicura che la donna non sviluppi complicazioni e possieda le informazioni sulle raccomandazioni da seguire per restare in salute.

Fino a pochi decenni fa, era molto difficile però verificare le condizioni del feto. Le "comari", cioè le donne che accompagnavano le donne gravide, ascoltavano il battito del bimbo nella pancia, inizialmente con l'orecchio appoggiato e in seguito con delle "cornette" che amplificano il suono. Si basavano, inoltre, sulle palpazioni del grembo della madre per capire se il parto era favorevole.

Una grande rivoluzione per l'ostetricia è stata apportata, negli anni '50, dalle **immagini ecografiche**, che hanno permesso finalmente di diagnosticare alcuni difetti congeniti nel feto.

Gli **esami prenatali** si dividono sostanzialmente in due grosse categorie: **invasivi** e **non invasivi**.

Diagnosi prenatali invasive



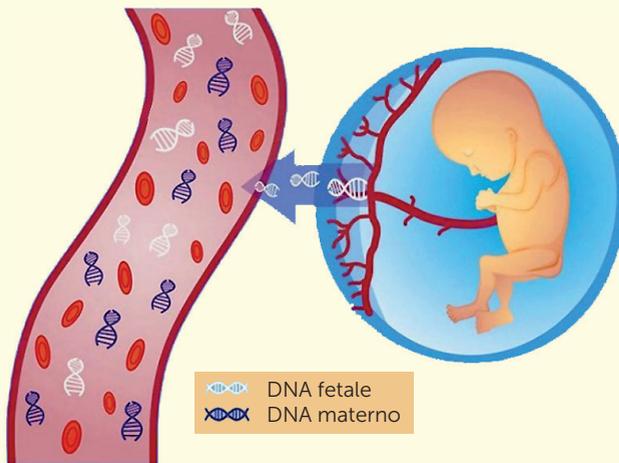
Fra i primi ci sono diversi test probabilistici che forniscono un valore percentuale di probabilità che il feto possa avere delle anomalie incrociando più criteri, quali l'età materna, alcuni marcatori ematici e diversi parametri ecografici. Nel caso in cui la possibilità risulti elevata, la coppia deciderà se procedere a esami invasivi.

Da pochi anni un esame rivoluzionario permette di ricercare minime tracce di DNA libero del feto nel sangue della madre e di stabilire un cariotipo completo. Si chiama **NIPDT** (Non-Intrusive Pregnancy Diagnostic Test), viene eseguito dalla 10^a settimana di gravidanza ed è innocuo per madre e neonato. Il rischio di errore di questo test è molto basso, ma non riesce a identificare tutte le anomalie fetali.

L'esame invasivo più conosciuto è l'**amniocentesi**, che viene eseguita generalmente fra la 16^a e la 18^a settimana di gravidanza. Viene effettuato il prelievo e l'analisi di un campione di liquido amniotico, contenente cellule fetali, che permette di stabilire il cariotipo del neonato e di ricercare le anomalie genetiche più comuni. Se vengono riscontrate anomalie e la donna decide di interrompere la gravidanza, l'aborto terapeutico prevede l'induzione di contrazioni e l'espulsione del feto tramite parto spontaneo.

Non sono però indagabili, sebbene rare, altre alterazioni cromosomiche, come le microduplicazioni o le microdelezioni, per cui un esito normale non esclude la possibilità di anomalie morfologiche fetali.

NIPDT



Nel caso di pazienti ad alto rischio, o che a prescindere optino per questa metodica, è possibile in alternativa effettuare una **villocentesi**, cioè un prelievo dei villi coriali. In questo modo, viene anticipato il test tra la 11^a e la 13^a settimana di gravidanza, di conseguenza il risultato è più precoce e consente alla donna di optare per un'interruzione di gravidanza, che può essere eseguita mediante intervento chirurgico nel limite delle 12 settimane di gravidanza.

Amniocentesi e villocentesi espongono la gravidanza a un rischio di aborto in circa l'1% dei casi.

I genitori credono spesso che il dolore sarà minore e il processo del lutto sarà più semplice interrompendo la gravidanza precocemente e per mezzo di un intervento chirurgico. È ormai riconosciuto che la durata della gestazione e la tecnica utilizzata non hanno influenza sul processo di lutto che ogni coppia dovrà affrontare.

I test che abbiamo menzionato ricercano le principali malattie genetiche conosciute. Non dobbiamo però dimenticare che attualmente le conoscenze scientifiche del genoma umano sono ancora molto scarse. Non è ancora stato possibile trovare le correlazioni genetiche sospettate di essere la causa della manifestazione di alcune malattie quali, ad esempio, l'autismo o la morte bianca. Ogni genitore dovrebbe ricordare che la diagnosi prenatale rassicura dunque solo in parte sulla salute del feto.

◎ TERZO TRIMESTRE

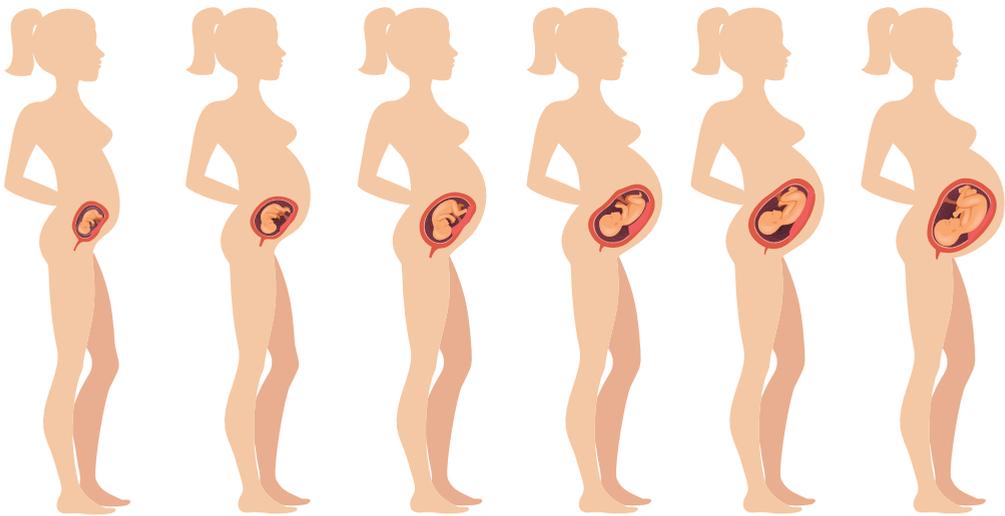
Il terzo trimestre ha inizio alla 24^a settimana e, in quest'ultima fase della gravidanza, il volume dell'utero materno aumenta notevolmente [figura 20 ].

Il processo principale durante le ultime settimane di gravidanza è la costituzione di una riserva di tessuto adiposo che, alla nascita, rappresenterà circa il 16% del peso corporeo del nascituro. Il bambino passa dal peso di circa 900 grammi all'inizio del trimestre a una media di **3 chili alla nascita**.

Il sistema nervoso centrale continuerà a creare **connessioni sinaptiche cerebrali** che permetteranno al neonato di controllare le sue funzioni biologiche alla nascita. Dalla 24^a settimana di gravidanza, gli **pneumociti** iniziano la produzione del surfattante che consente di mantenere gli alveoli polmonari aperti. Nonostante l'inizio dell'elaborazione di questo tensioattivo lipidico sia precoce, la respirazione autonoma del neonato è possibile solo dalla 34^a settimana. Nei maschi, verso la 29^a settimana, termina la discesa dei testicoli nello scroto.

A causa della crescita del volume uterino e di un nuovo equilibrio ormonale, la donna può presentare, come nel primo trimestre, sintomi quali stanchezza,

 **Figura 20** La crescita del feto in gravidanza



nausea o affanno. Avendo meno spazio a disposizione, i movimenti percepiti dalla mamma cambiano e assumono una forza diversa.

Durante le ultime settimane la maggior parte delle donne comincia a familiarizzare con le **contrazioni uterine**, che si mantengono sporadiche e quasi sempre non dolorose; non sono sintomi del travaglio, ma indicano che il corpo si sta preparando all'evento. Possono essere paragonate a delle piccole sessioni di prova.

© **PERCHÉ IN GRAVIDANZA È OPPORTUNO ADOTTARE UNO STILE DI VITA SANO**

Abbiamo visto come la barriera placentare protegga il feto dal contatto con molte sostanze e agenti patogeni. Tuttavia, altri elementi nocivi riescono a penetrare ed è per questo che è importante che la madre assuma comportamenti che non mettano a rischio la salute del bambino.

I FALSI MITI SULLA GRAVIDANZA



In gravidanza bisogna mangiare per due: FALSO

Le richieste indotte dalla gravidanza non sono molto elevate (circa 300 calorie/giorno) e sono fisiologicamente compensate dalla normale riduzione delle attività fisiche. Non è quindi necessario un aumento nell'assunzione calorica.



Se la mamma non soddisfa le sue voglie, il neonato nascerà con delle macchie sulla pelle: FALSO

Le voglie sono probabilmente dettate dal nuovo equilibrio ormonale della mamma. In parte, sono anche legate al desiderio della mamma di essere confortata e avvalorata dal suo entourage nel suo importantissimo ruolo.



L'acidità di stomaco significa che il bambino ha molti capelli. Dalla forma della pancia si capisce il sesso del bambino: FALSO.

Entrambi i miti appartengono al gruppo di credenze popolari che risentono dell'ambiente culturale ma che non sono veritiere.

La **nicotina**, ad esempio, attraversando la placenta e giungendo al feto, può essere responsabile di aborti, nascite premature o di un basso peso alla nascita. I bambini di madri tabagiste nascono con un rischio maggiore di sviluppare allergie e sovrappeso. La **marijuana**, oltre a diminuire la fertilità maschile e femminile, ha effetti molto simili al fumo. I neonati di madri che hanno consumato tabacco, marijuana e/o altri composti manifestano crisi di astinenza (caratterizzati da tremori e pianti) più o meno intensi dopo il parto.

Anche l'**alcol** è una sostanza tossica in grado di passare la placenta e raggiungere il feto. Non esistono quantità che possano essere considerate innocue: qualsiasi bevanda alcolica, senza differenze di tipo o gradazione, nuoce al feto. Secondo gli studi condotti negli ultimi anni, i figli delle donne che consumano alcolici in gravidanza mostrano spesso problemi di attenzione e iperattività, che divengono evidenti solo dopo alcuni anni. Da adulti, inoltre, presentano più di frequente problematiche alcol-correlate e una predisposizione al deficit cognitivo.

Fin dalla ricerca di una gravidanza, viene consigliata l'assunzione di **acido folico**, una vitamina che svolge un ruolo proattivo nel prevenire malformazioni legate alla mancata chiusura del tubo neurale. Occorre fare molta attenzione ai **farmaci**, che vanno presi solo se prescritti dal medico, poiché molti sono controindicati durante la gestazione.

Per quanto riguarda l'**alimentazione**, si consiglia in generale di seguire i principi della piramide alimentare (una dieta cioè ricca di frutta e verdure fresche e basso consumo di zuccheri e grassi), ma si raccomandano alcune restrizioni. In particolare, è bene evitare il consumo di formaggi a base di latte crudo e la carne non sufficientemente cotta, perché possono trasmettere gravi infezioni (rispettivamente, **listeriosi** e **toxoplasmosi**), in grado di causare malformazioni fetali o parti prematuri.

Alcuni pesci contengono grandi quantità di metilmercurio e diossine. Per questo sarebbe opportuno:

- ⊙ alternare tra diverse specie ittiche;
- ⊙ limitare il consumo di pesce spada, squalo, salmone e aringa baltica;
- ⊙ consumare al massimo una porzione a settimana di tonno fresco e luccio.

Da evitare è anche il consumo di **selvaggina**, poiché l'elevato contenuto di piombo rende questo tipo di carne potenzialmente tossico per il sistema nervoso del neonato. Fino al terzo mese di gravidanza è sconsigliato anche il consumo di fegato, ricco di vitamina A, che in questa fase può causare malformazioni nel neonato.

Per l'**attività sessuale** non esistono, invece, controindicazioni se la gravidanza decorre fisiologicamente. I rapporti sessuali in gravidanza dipendono quindi solo dal desiderio dei genitori.

Per quanto riguarda l'**attività fisica**, le donne in gravidanza possono continuare a esercitarla fino a quando ne sono in grado. Una particolare attenzione va posta solo per le discipline che prevedono un contatto fisico, come le arti marziali o la boxe. La gravidanza non è certo il momento ideale per iniziare un'attività sportiva allo scopo di rimettersi in forma, ma può limitare l'aumento ponderale e minimizzare la diminuzione della capacità di movimento dovuta al nuovo stato.

L'**aumento ponderale** in gravidanza è mediamente di 10 kg e dipende dal peso della donna: dovrebbe essere maggiore nelle donne sottopeso e minore nelle donne sovrappeso. L'incremento ponderale dipende per circa il 30-40% dal peso di feto, placenta e liquido amniotico e per il restante 60-70% dal comparto materno (sangue, seno eccetera). I valori di incremento ponderale troppo bassi o troppo elevati sono correlati a complicazioni durante la gravidanza e il parto e al rischio di obesità [tabella 2 ].

Sugli effetti delle **onde elettromagnetiche** in gravidanza non c'è ancora accordo tra gli esperti. Si sospetta che esistano degli effetti negativi, ma per il momento non vi sono raccomandazioni al riguardo, salvo per gli operatori attivi in campi particolarmente a rischio di esposizione (ad esempio, i tecnici di radiologia).

Infine, alcuni studi iniziano a indagare il legame tra gli **stati emotivi** della donna in gravidanza e le conseguenze psicofisiche sul neonato nel breve e lungo periodo. Per ogni donna diventare madre è indubbiamente un cambiamento di ruolo importante. La gravidanza si riflette negli ambiti familiari, sociali e professionali, implicando forti emozioni e mettendo in moto grandi capacità di adattamento. Lo stress o gli stati d'ansia, che producono alti livelli di cor-

 **Tabella 2** Aumento ponderale in gravidanza

IMC (KG/M ²)*	INCREMENTO TOTALE RACCOMANDATO (IN KG)
Basso (<19,8)	12,8-18,0
Normale (19,8-26,0)	11,5-16,0
Alto (>26,0-29,0)	7,0-11,5
Obesità >29,0)	>6,0
Diabete gestazionale + obesità	4-9

* IMC, indice di massa corporea. È il rapporto tra peso e quadrato dell'altezza di un individuo ed è utilizzato come un indicatore del peso forma.

tisolo nel sangue materno, sono scientificamente correlati a una diminuzione del peso alla nascita e a un rischio di parto pretermine. In alcuni casi sono riportati anche disequilibri dei sistemi neuroendocrino e immunitario fetale.

IL PERCORSO NASCITA

Il **percorso nascita** di ogni coppia è inteso come il periodo di tempo che intercorre tra il concepimento e i primi mesi dopo il parto. Non è possibile tradurlo unicamente con l'evento del parto, sebbene sia quello che maggiormente lo caratterizza e connota. La nascita, infatti, conclude un percorso dinamico e variabile che inizia ancor prima del concepimento. Molti fattori possono giocare un ruolo importante lungo il cammino, influenzando la modalità stessa della nascita e la salute della futura mamma e del bambino.

La fisiologica transizione dalla gestazione alla maternità comporta per ogni donna un enorme cambiamento, fisico ed emotivo. Si tratta di un periodo in cui ogni sistema dell'organismo è coinvolto. L'esperienza della nascita costituisce in questo modo uno dei maggiori riti di passaggio nella vita di una donna. Anche per questa ragione **il parto non deve essere considerato un evento, bensì un processo.**

⊙ IL PARTO

Non si può parlare di parto senza aver prima definito il **travaglio**, la cui etimologia suggerisce un lavoro duro e faticoso. Il travaglio rappresenta innanzitutto un fenomeno biologico, con cui si assiste a un importante processo di trasformazione e adattamento. La madre e il bambino sono i protagonisti di questa fase. Per ogni nascita, l'evento avrà un andamento e uno svolgimento unico e irripetibile.

Il meccanismo che dà avvio al travaglio è ancora poco compreso. Oggi sappiamo che dipende da un complesso processo multifattoriale in cui rientrano le risposte ormonali provenienti da diversi organi come la placenta, il cervello fetale e materno.

Abbiamo già visto che, nella specie umana, la fisiologia prevede l'avviamento del parto tra la 37^a e la 41^a settimana dopo l'ultima mestruazione. Seguendo l'attitudine naturale, le complicanze e la probabilità di dover ricorrere a un taglio cesareo sono minori.

Dei circa 80.000 nati vivi registrati in Svizzera nel 2008 (nel 2019 sono stati 86.172):

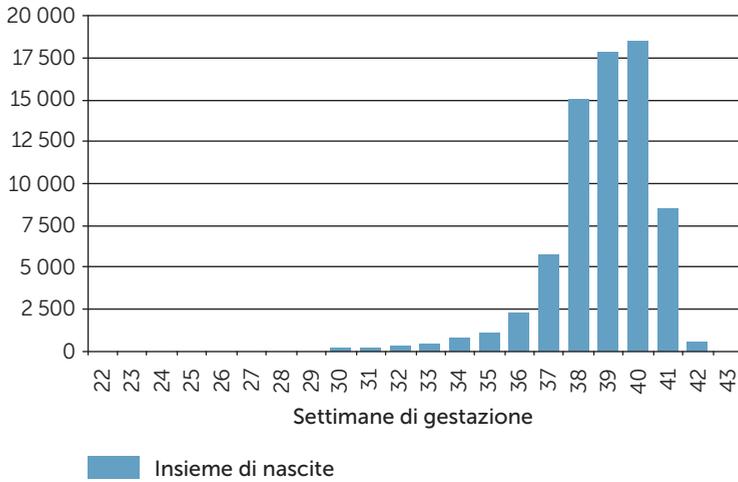
- ⊙ circa il 92% è nato a termine;
- ⊙ il 7,5 % pretermine;
- ⊙ solo lo 0,6% delle nascite è avvenuto post-termine.

Questi dati [figura 21 

Durante il travaglio, le **contrazioni uterine** concorrono alla progressiva apertura del collo dell'utero – che dovrà raggiungere circa 10 cm di diametro – rendendolo più soffice e corto. Successivamente, le contrazioni favoriscono la discesa del neonato lungo il canale vaginale, opportunamente preparato già durante la gravidanza [figura 22 

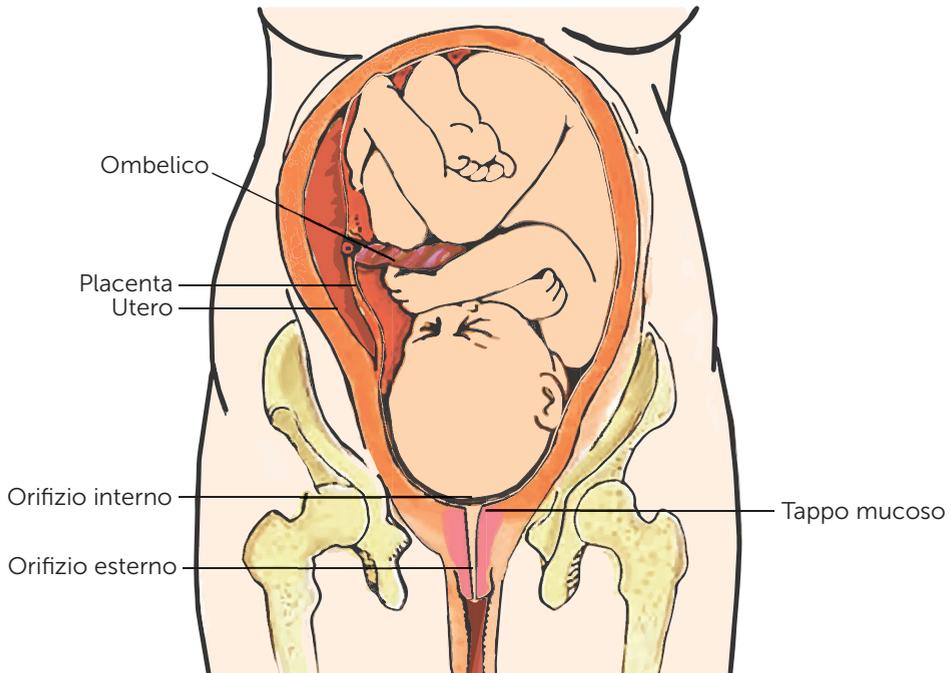
Le contrazioni uterine sono diverse a seconda della fase del travaglio. Hanno infatti la caratteristica di “maturare” diventando nel tempo sempre più efficaci, frequenti e dolorose. Paradossalmente, le doglie risultano man mano più tollerabili per la partoriente grazie alla secrezione di una categoria particolare di ormoni, le **endorfine**.

 **Figura 21** Numero di nascite in Svizzera secondo l'età gestazionale. Dati 2008



Fonte: Ufficio federale di statistica.

 **Figura 22** Il canale del parto



Durante il travaglio è però indispensabile alternare le fasi di contrazione a fasi di pausa e riposo che permettono il recupero funzionale e il benessere del feto e della madre.

Il travaglio può essere suddiviso in più fasi [figura 23 ].

- ⊙ **Periodo prodromico (o prodromi di travaglio)**. La sua durata è estremamente variabile: da poche ore a diversi giorni. Le contrazioni diventano sempre più regolari e dolorose e spesso sono intercalate da pause lunghe e irregolari. Può essere caratterizzato da nausea e più raramente da vomito. In questa fase il collo dell'utero si dilata fino a 3-4 cm.
- ⊙ **Fase dilatante (o primo stadio)**. Dai 3-4 cm di dilatazione si arriva fino alla dilatazione completa di circa 10 cm. La dilatazione del collo dell'utero procederà a un ritmo di circa 1 cm/ora per il primo bambino, mentre per i parti successivi sarà più rapida.
- ⊙ **Fase espulsiva (o secondo stadio)**. Ha una durata di circa 1-2 ore ed è caratterizzata da intense contrazioni, percepite dalla donna come "spinte" involontarie. La mamma, dal canto suo, potrà spingere in modo attivo e spontaneo per consentire il passaggio del bambino attraverso la vagina e quindi la nascita.
- ⊙ **Secondamento (o terzo stadio)**. Dopo la nascita avviene l'espulsione della placenta e il ripristino della contrattilità uterina.

In rarissimi casi le membrane che racchiudono il neonato e il liquido amniotico si aprono solo dopo la nascita, cioè **si nasce con la camicia**. L'evento è talmente eccezionale che in passato era considerato un segno di fortuna.

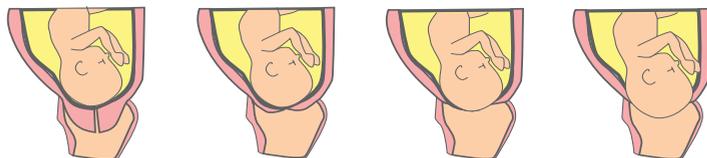
La perdita del liquido amniotico può avvenire in ognuna di queste fasi oppure prima dell'inizio delle contrazioni. La fuoriuscita del liquido segna la fine della sterilità dell'ambiente fetale. Con la rottura del sacco, infatti, si crea una comunicazione tra l'ambiente esterno e la cavità uterina. Per questo motivo, il parto deve avvenire nelle successive 24-

48 ore. La rottura stessa del sacco può essere un fattore che stimola l'inizio delle contrazioni uterine.

Figura 23 Le fasi del parto

FASE PRODROMICA Il collo dell'utero si dilata fino a raggiungere un'apertura di 3-4 cm.

1° STADIO: DILATAZIONE



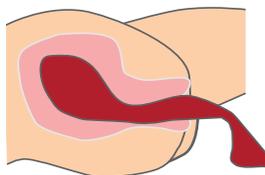
Le contrazioni uterine causano la dilatazione dell'orifizio esterno fino a 10 cm.

2° STADIO: ESPULSIONE



Il feto ruota e procede nel canale del parto fino all'uscita.

3° STADIO: SECONDAMENTO



Dopo la nascita del bambino, viene espulsa la placenta.

I FALSI MITI SUL PARTO



Bisogna partorire in ospedale: FALSO

Se una gravidanza è fisiologica, ogni donna potrà scegliere il luogo che preferisce per partorire.



Durante il parto si perde molto sangue: FALSO

In generale si stimano le perdite di sangue in circa 500 ml. L'attività di contrazione dell'utero persiste ancora per un periodo dopo il parto e questo limita in modo consistente il rischio di sanguinamento eccessivo.



La posizione migliore per partorire è quella litotomica (posizione supina, con le gambe sollevate): FALSO.

Premesso che la posizione dovrebbe essere liberamente scelta dalla donna, per molte donne la posizione "classica" è quella in cui si avverte maggior dolore. Durante il travaglio la posizione non dovrebbe mai essere fissa; ogni donna deve poter avere la completa libertà di movimento.



Bisogna subito tagliare il cordone del neonato alla nascita: FALSO/VERO.

Si può attendere fino al momento del distacco della placenta prima di recidere il cordone ombelicale. Finché la circolazione di sangue nella placenta è attiva, il bambino beneficerà di nutrienti, ossigeno e molti altri elementi importanti. In questo modo, l'incredibile passaggio dalla vita uterina potrebbe richiedere uno sforzo minore di adattamento al neonato. In alcuni casi particolari bisogna tagliare in modo rapido il cordone.



Il parto per essere sicuro deve essere medicalizzato: VERO/FALSO.

Il parto in situazioni ad alto rischio deve avvenire in un contesto estremamente medicalizzato e specialistico. Lo stesso non vale per le gravidanze a basso rischio, che sono la maggioranza. In questi casi, anzi, un eccesso di controlli, analisi e interventi, durante la gravidanza e il parto, aumenta i livelli d'ansia della madre cresce con una maggiore produzione di ormoni dello stress, che ostacolano il travaglio e possono innescare diverse complicanze.

⊙ **PERCHÉ IL TRAVAGLIO È DOLOROSO?**

Il dolore del parto ha due origini, una nella zona fisica interessata, l'altra nel cervello, dove risiedono le esperienze affettive, emozionali, istintuali e inconscie. Gli stimoli periferici attivano quelli centrali e il loro insieme determina l'esperienza unica e personale del dolore.

Il parto però, pur essendo un evento biologico, è fortemente influenzato da fattori socio-culturali, psicologici e ambientali. Nella cultura occidentale il dolore ha assunto un ruolo piuttosto negativo e si cerca di controllarlo attraverso diverse categorie di medicinali e tecniche d'anestesia.

Nel processo della nascita il dolore ha uno scopo e un senso ben precisi. Ad esempio, stimola il cervello a rilasciare ormoni indispensabili per il travaglio stesso e attiva una cascata ormonale che prepara la madre ad accogliere il bambino. Il dolore, inoltre, sollecita il corpo a muoversi e il movimento, a sua volta, facilita il travaglio.

Il dolore ha quindi una ragione durante il travaglio, ma deve restare in un intervallo di normalità fisiologica sopportabile per la donna. Le partorienti possono avere un grande sollievo attraverso massaggi, l'assunzione di posizioni particolari, l'utilizzo di mezzi naturali o un bagno caldo. L'insieme di queste tecniche è chiamata **ipoanalgesia o analgesia fisiologica** e dovrebbe essere associata all'accompagnamento empatico "one-to-one". Questo tipo di supporto permette di garantire la migliore tutela della salute della mamma e del nascituro, rendendo contemporaneamente la donna **attiva** di fronte a **qualsiasi scelta**. La ricerca evidenzia quanto un buon accompagnamento e sostegno siano gli aspetti più importanti nel vivere il parto come un'esperienza positiva e nel tollerare il dolore. Questi risultati scientifici rendono i metodi fisiologici una valida alternativa.

A volte, nonostante un'assistenza adeguata, il dolore diventa intollerabile per la donna. In questo caso il dolore diventa "patologico" e può essere d'intralcio alla fisiologica evoluzione del parto. È quindi importante contrastarlo e trattarlo, ricorrendo a delle misure farmacologiche o anestesologiche (per esempio spasmolitici o analgesia peridurale).

Nel 2018 l'**OMS** ha pubblicato **56 raccomandazioni** per un'esperienza positiva del parto. Questo documento contiene le pratiche che dovrebbero essere implementate e quelle che invece dovrebbero essere abbandonate per migliorare la salute e il benessere della diade "madre-bambino".

© **QUALI SONO I BISOGNI DI UNA DONNA DURANTE IL TRAVAGLIO?**

Diversi ormoni sono attivamente coinvolti in tutto il processo della nascita, dalla gravidanza fino all'allattamento. La particolare **secrezione ormonale** caratteristica della gravidanza getta le fondamenta endocrine della comunicazione madre-figlio. Il picco di produzione ormonale non si raggiunge in gravidanza e neppure durante il parto, ma nel momento dell'incontro tra madre e figlio.

L'unica cosa davvero indispensabile al parto è proprio la secrezione di una particolare combinazione di ormoni, di cui i principali sono la prolattina, l'adrenalina, le endorfine e soprattutto l'ossitocina.

L'**ossitocina**, detta anche "ormone dell'amore", è una sostanza molto "timida". La sua secrezione può essere facilmente inibita da numerosi fattori ambien-

Tutti gli ormoni necessari al processo del parto vengono prodotti anche al di fuori di questo evento straordinario. L'**ossitocina**, ad esempio, è indispensabile per ottenere un orgasmo, mentre le **endorfine** vengono secrete, creando uno stato di benessere, anche durante l'attività fisica.

li che alterano i livelli di altri ormoni chiamati in causa nel travaglio, creando rallentamenti e ostacoli alla sua secrezione. Ogni donna per partorire utilizzando unicamente il cocktail ormonale da lei prodotto dovrebbe trovarsi in un ambiente silenzioso, fatto di poche e misurate parole, con luci basse e soffuse. Un ambiente, insomma, che garantisca intimità, sicurezza e calore. Il parto è un processo involontario che non può essere controllato. L'unica accortezza è non disturbarlo.

Un parto rispettoso dei tempi e delle sensazioni di madre e bambino, dove la donna resti la vera protagonista dell'intero processo, può avvenire ovunque. L'unico presupposto è che sia la madre a scegliere dove si sente più sicura: in ospedale, a casa o in una "casa nascita".

I neonati, quando vengono al mondo, sono estremamente "incompetenti" e non riuscirebbero a sopravvivere da soli; tuttavia, sono ampiamente dotati di specifiche **competenze relazionali** che cominciano a svilupparsi nell'utero. Nell'incontro con la propria madre, il bambino prosegue nel suo sviluppo nervoso, endocrino, psichico e immunitario.

Il primo contatto tra madre e figlio dovrebbe avvenire subito, alla nascita. La cosa più naturale è mettere il neonato immediatamente nelle braccia della neomamma, in contatto diretto pelle a pelle. La coppia dovrebbe poter prolungare, in modo indisturbato, il momento di conoscenza seguendo il bisogno istintivo. Questo primo legame è conosciuto con il nome di **bonding**, che deriva da un termine inglese che significa attaccare, vincolare, cementare, incollare.

È riconosciuto che l'incontro tra la madre e il figlio racchiude in sé **implicazioni biologiche** ancora in parte sconosciute, ma che vanno ben oltre la sola sfera di natura emozionale. È stata ampiamente dimostrata la possibilità di influire su questo processo biologico, favorendolo oppure ostacolando.

Nei primi 60-90 minuti dopo la nascita il neonato si trova in un particolare stato di veglia che lo rende molto ricettivo. Percepisce tutto ciò che lo circonda: è

tranquillo, apre gli occhi e guarda i genitori, sente l'odore della madre e ne ascolta la voce. Il semplice gesto materno di "tenere in braccio" il neonato in contatto "pelle a pelle" permette di stabilizzare la sua temperatura corporea e di diminuire la sua produzione di ormoni dello stress. Contemporaneamente, lo stesso comportamento consente ai batteri presenti nella vagina, sull'ano, sulla cute, sul seno e nella saliva della madre di colonizzare il corpo sterile del neonato con batteri noti e compatibili. Viene così determinato e costituito un importante fattore protettivo per il neonato, conosciuto come **imprinting batteriologico**.

Accade, a volte, per diverse ragioni, che una madre venga precocemente separata dal proprio bimbo e che non possa beneficiare di questo contatto iniziale. Fortunatamente il tempo perduto e la magia delle prime ore possono essere recuperati. Nei giorni e nelle settimane successive la pratica del rebonding potrà essere utilizzata per rinsaldare il legame, promuovere la conoscenza reciproca e ristabilire il giusto equilibrio psico-emotivo che predisporrà le basi per un modello di attaccamento sicuro.



L'ALLATTAMENTO

“L'allattamento è uno degli investimenti più efficaci ed economicamente vantaggiosi che una nazione possa fare per la salute dei suoi membri più giovani e il futuro delle loro economie e delle società”. Così afferma Anthony Lake, direttore dell'UNICEF, che aggiunge: “Se non investiremo sull'allattamento, non faremo progressi per le madri e i loro bambini, pagando un prezzo doppio: in termini di perdita di vite e di opportunità”.

Durante gli ultimi trent'anni la rappresentazione sociale dell'alimentazione infantile ha oscillato dalla consuetudine dell'allattamento materno all'uso di **latti adattati** e quindi del biberon. Da un decennio circa assistiamo, tuttavia, a un ritorno alla promozione dell'allattamento materno, che necessita un cambio di paradigma per i genitori e i professionisti. Vanno infatti riviste e messe in discussione alcune pratiche consolidate, come l'imposizione di orari e durata per le poppate, la separazione tra madre e bambino e la convinzione che i neonati debbano imparare a stare nelle loro culle tranquilli per lunghi periodi.

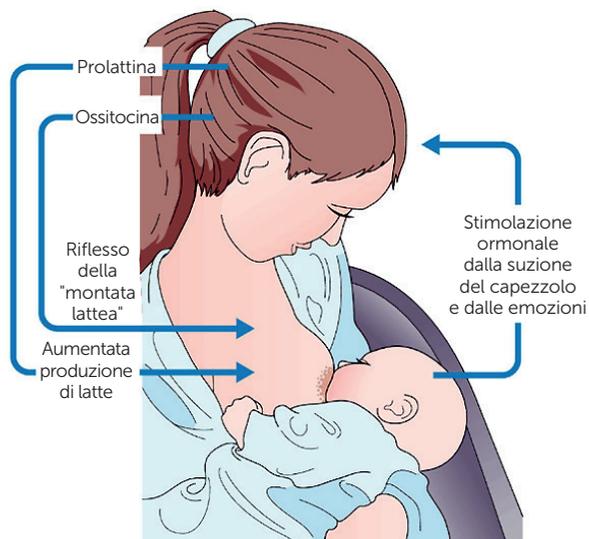
Negli ultimi anni la ricerca scientifica ha accresciuto notevolmente le conoscenze sul latte materno: oggi sappiamo, ad esempio, che condiziona la salute del bambino attraverso il suo microbioma. La colonizzazione da parte di microrganismi inizia già durante la vita uterina, prosegue durante il parto e continua dopo la nascita con l'allattamento. L'adeguato sviluppo del **microbioma** determina la programmazione della salute futura dei bambini.

☉ LE MODIFICHE DEL CORPO DELLA DONNA

Il **seno** inizia il suo grande cambiamento durante la pubertà e continua a modificarsi fino alla menopausa. Le principali strutture anatomiche del seno sono gli **alveoli**, responsabili della produzione del latte, e i **dotti**, canali lungo il quale il latte viene portato fino al **capezzolo** per essere succhiato dal neonato.

Gli ormoni principali dell'allattamento al seno sono la **prolattina** e l'ossitocina. La prolattina è prodotta dall'ipofisi e stimola gli alveoli alla produzione lattea. Per avere un'adeguata produzione di latte, il livello di prolattina nel corpo della mamma deve essere alto. Questa concentrazione elevata si raggiunge grazie a una frequente suzione da parte del neonato. La prolattina è anche responsabile della soppressione dell'ovulazione [figura 24 📖].

📖 **Figura 24** L'allattamento al seno



L' **ossitocina**, già indispensabile per il parto, permette la contrazione delle cellule che circondano gli alveoli, consentendo la fuoriuscita del latte dai dotti lattiferi.

Durante la gravidanza, il tessuto secretorio si prepara alla nascita del bambino e può risultare dolente e teso. Alcune donne notano un aumento importante del volume del seno durante la gravidanza, altre osservano delle perdite di colostro, altre invece non notano nessuna differenza. Dalla seconda metà della gravidanza, il livello di progesterone permette un'attivazione degli alveoli sotto l'impulso della prolattina, ma non si verifica necessariamente un cambiamento morfologico dei tessuti mammari.

◎ FASI DELL'ALLATTAMENTO AL SENO

L'allattamento inizia nelle prime ore dopo il parto e nei giorni seguenti si susseguono varie fasi.

Nelle prime 24 ore il neonato dorme per la maggior parte del tempo. Il suo organismo ha bisogno di recuperare e i suoi sistemi si mettono in funzione gradualmente. In queste primissime ore di vita, il bambino consuma le riserve di tessuto adiposo accumulate durante la gravidanza. Quando ciuccia al seno, assume piccole quantità di **colostro**, un composto giallo e denso. Questo prezioso "oro liquido" ha una composizione particolare che permette al bambino di ricevere elementi immunitari ed energetici indispensabili per l'adattamento soprattutto del suo sistema immunitario e digestivo.

Man mano che il seno viene stimolato dalla suzione, tra il secondo e il quarto giorno, la produzione di latte aumenta fino ad arrivare alla **montata lattea**. Sotto l'influsso di scariche ormonali, il seno diventa teso, caldo e dolente. Il bambino può aver perso fino al 10% del suo peso e il suo spirito di sopravvivenza lo spinge ora ad attaccarsi con grande frequenza al seno. La montata lattea dura circa 24-48 ore e coincide spesso con un periodo di labilità emotiva transitoria della madre detto **baby blues**.

A queste ore di scombusolamento segue un periodo di assestamento in cui la produzione lattea si stabilizza secondo le necessità del bambino e per la durata che converrà a lui e alla mamma.

© COMPOSIZIONE DEL LATTE MATERNO

Il latte risponde alle esigenze ambientali e biologiche di ogni singola specie. Il latte delle foche, ad esempio, è ricchissimo di grassi per facilitare la sopravvivenza in acque molto fredde; il latte di una mucca è particolarmente ricco di proteine che favoriscono una rapida crescita del vitello; il latte umano, invece, è ricco di lattosio, uno zucchero che fornisce energia per la rapida crescita e lo sviluppo del cervello e del sistema nervoso centrale.

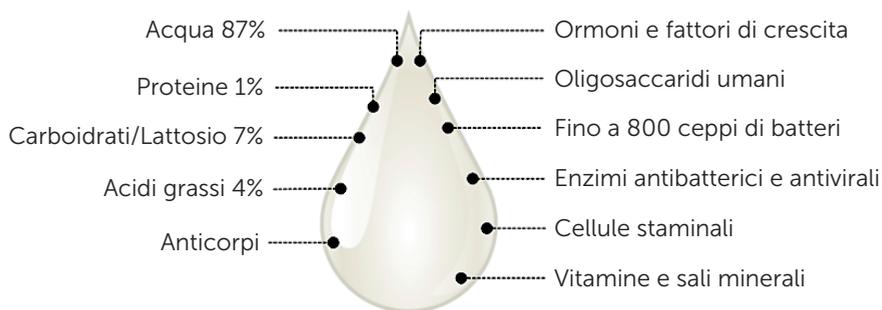
Il latte materno ha una spiccata attività biologica: contiene fattori trofici, fattori antimicrobici, componenti immunomodulatorie e antinfiammatorie. È un liquido biologico vivo che cambia la sua composizione nel tempo e anche durante la singola poppata in funzione delle esigenze di crescita e sviluppo del neonato e, successivamente, del bambino [figura 25 

Il latte materno rappresenta, quindi, il gold standard. Attualmente nessun latte artificiale può essere considerato equivalente al latte materno, nonostante la pubblicità e il marketing spesso fuorviante delle case produttrici [figura 26 

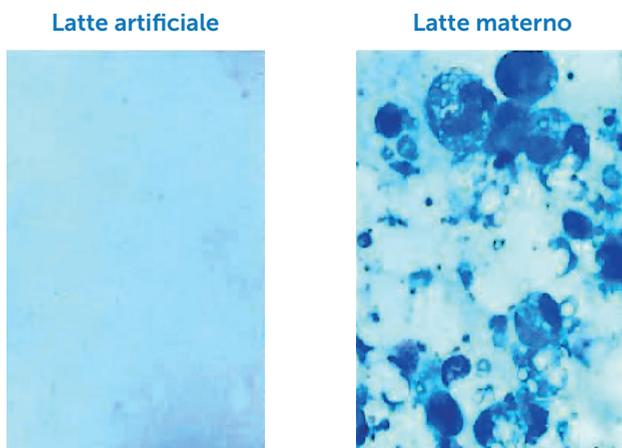
Oltre a essere il nutrimento fisico per il neonato, l'allattamento è anche un **nutrimento emotivo**. Infatti, se scelto con consapevolezza, rinforza il legame tra la madre e il bambino, accelerando l'attaccamento. La simbiosi della gravidanza prosegue anche dopo la nascita.

A ogni poppata, la stimolazione del capezzolo produce l'innalzamento dei livelli di ossitocina nel corpo di entrambi, contribuendo all'instaurarsi della re-

 **Figura 25** La composizione del latte materno (1 goccia)



 **Figura 26** Differenze al microscopio tra latte materno e latte artificiale



lazione tra madre e figlio. Attraverso l'allattamento, quindi, il bambino viene rassicurato nei suoi momenti di stress, paura e agitazione, gli viene offerta una presenza sicura e calorosa che lo conforta. La mamma risponde ai bisogni del neonato e si instaura una prima comunicazione fatta di sguardi e di contatto. In questo modo, vengono poste le basi per lo sviluppo delle future relazioni. Alcuni studi confermano la relazione tra allattamento e una migliore gestione dello stress per il resto della vita.

⊙ I VANTAGGI DELL'ALLATTAMENTO AL SENO

Il latte materno nutre e protegge il neonato durante l'allattamento, ma i suoi effetti sono osservabili a lungo termine, in tutte le fasi di vita. Molti studi dimostrano infatti che i bambini allattati al seno hanno maggiori possibilità di avere un alto QI e un minore rischio di sviluppare obesità, diabete di tipo I o II, tumori (linfomi o leucemie) e problemi gastrointestinali o respiratori.

Più a lungo un bambino riceve il latte materno e maggiori saranno i vantaggi ricevuti. L'Organizzazione Mondiale della Sanità raccomanda alle puerpere di allattare il loro bambino in modo completo fino ai **6 mesi** compiuti. In seguito, i bambini dovrebbero essere nutriti con alimenti solidi adeguati e continuare a essere allattati al seno fino all'età di due anni e oltre.

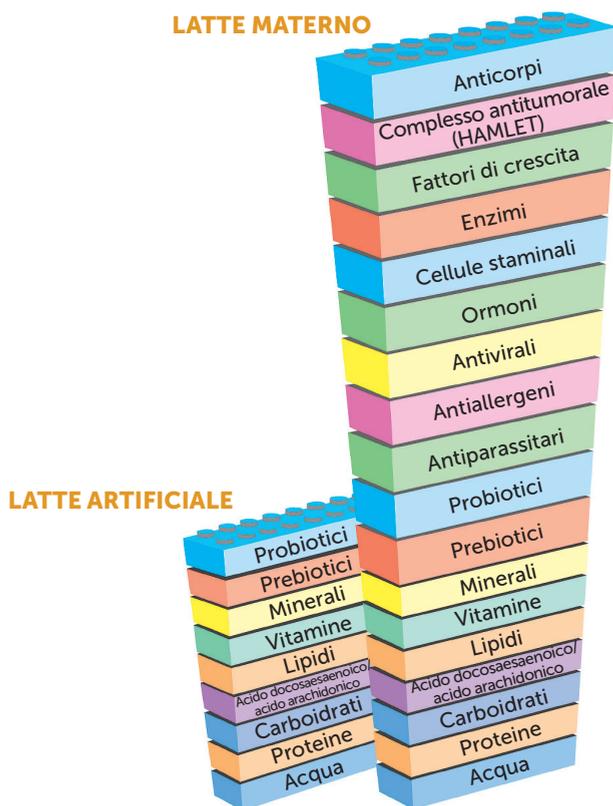
I bambini allattati al seno per i primi 6 mesi sviluppano la metà del rischio di essere colpiti dalla morte bianca del lattante.

Il latte materno **cambia sapore** a seconda dell'alimentazione materna, abituando il neonato a una moltitudine di gusti e sapori, utile al momento dello svezzamento.

Ricordiamo che nel latte materno sono contenuti tutti i nutrienti e i liquidi che permettono al bambino di crescere in modo armonioso. Per compensare le difficoltà del sistema immunitario immaturo del bambino [figura 27 ], il latte materno è anche composto da cellule staminali, globuli bianchi e anticorpi, batteri benefici, enzimi e ormoni.

Per queste ragioni, è molto importante che tutti i neonati vengano allattati al seno, compresi i **prematuro**, vista la loro fragilità. Questi, probabilmente, non

 **Figura 27** Differenze nella composizione tra latte materno e latte artificiale



avranno la forza di succhiare, ma è possibile temporaneamente estrarre il latte con una **macchina tiralatte** e somministrarglielo. Molto spesso anche la produzione di latte è rallentata e, in questi casi, si può fare ricorso alle **banche del latte** a disposizione in alcune regioni.

Anche dal punto di vista materno, vi sono dei **benefici** nella decisione di allattare. Subito dopo il parto, quando il neonato si attacca al seno per la prima volta, nella mamma si libera una forte dose di ossitocina che aiuta l'utero a contrarsi in modo energico diminuendo i sanguinamenti dopo la nascita. Le scariche di ossitocina vengono attivate ogni volta che il bambino è al seno, aiutando la mamma a rimanere calma e rilassata e a instaurare un legame più forte.

Anche in termini pratici ed economici l'allattamento al seno ha dei vantaggi: il latte materno è infatti sempre disponibile, ovunque sia la mamma, e senza nessun costo.

Inoltre, le mamme che allattano riferiscono un ritorno al peso pregravidico più veloce rispetto alle donne che non allattano, in quanto bruciano circa 500 calorie in più al giorno.

Infine, numerosi studi riportano che l'allattamento al seno protegge la donna dai tumori al seno o all'utero e dall'osteoporosi.

I FALSI MITI SULL'ALLATTAMENTO



Il latte materno può non essere abbastanza nutriente per il bambino: FALSO

Il latte materno è sempre perfetto! Durante una stessa poppata la composizione del latte cambia. Il "primo" latte a fuoriuscire appare acquoso e serve per dissetare il neonato. Il "secondo" contiene una maggiore quantità di grassi ed è quindi più nutriente e sostanzioso.



Esiste un seno ideale per l'allattamento: FALSO

Non esiste un seno ideale, né per forma né per grandezza.



L'allattamento rovina il seno: FALSO.

Il seno, come altri tessuti del nostro organismo, risente delle modificazioni ormonali, come quelle indotte dalla gravidanza, e del passare del tempo. Anche scegliendo di non allattare, il seno andrà incontro a modificazioni di volume e tonicità.



Il bambino deve mangiare ogni 4 ore: FALSO.

Un neonato nei primi mesi può mangiare tra le 6 e le 12 volte al giorno. Spesso concentra molti pasti in un breve periodo per poi avere una o due pause più lunghe.



Non si possono prendere farmaci allattando: FALSO.

Non tutti i farmaci sono indicati durante l'allattamento. Per questa ragione è sempre bene chiedere al medico e rinunciare all'automedicazione.



Non è indicato eseguire attività fisica durante l'allattamento: FALSO.

Non esistono controindicazioni se una madre ne sente la necessità.



I neonati allattati al seno dormono di meno rispetto a quelli nutriti con il biberon: VERO/FALSO.

Il latte materno è ricco di zuccheri e viene assimilato più velocemente dall'organismo rispetto al latte artificiale. Le caratteristiche diverse dei due latti spiegano in parte le differenze di ore di sonno nei neonati. Non bisogna però dimenticare che le ore di sonno necessarie sono caratteristiche del bambino dalla nascita e sono indipendenti dal tipo di alimentazione.



LA GRAVIDANZA DAL PUNTO DI VISTA DELLA SOCIETÀ

La gravidanza è certamente una questione privata che riguarda la madre, il nascituro, il padre e la cerchia più intima della famiglia. Tuttavia, è anche un fatto sociale in quanto le persone hanno dei diritti che devono essere salvaguardati dagli Stati a cui appartengono.

Approfondiamo ora due ambiti: la protezione della madre sul lavoro e le leggi che regolano l'interruzione di gravidanza.

⊙ LA PROTEZIONE IN AMBITO LAVORATIVO

In Svizzera, come in altri paesi, la legge sul lavoro protegge le donne incinte, le puerpere e le mamme che allattano dalla gravidanza alla fine dell'allattamento. La normativa svizzera è raccolta in un documento che può essere scaricato gratuitamente dal sito www.seco.admin.ch, nella sezione “Maternità. Protezione delle lavoratrici”.

Gli articoli di legge **regolano gli obblighi del datore di lavoro** rispetto al pagamento del salario, agli orari e soprattutto alle condizioni di lavoro. Ad esempio, una donna incinta può assentarsi solo con preavviso per recarsi alle visite di controllo oppure deve avere la possibilità di riposarsi, sdraiandosi, quando ne avverte la necessità.

Inoltre, le donne gravide non possono continuare a operare in **ambiti potenzialmente dannosi** per la gravidanza, come nel caso di contatti con materiale biologico o nocivo oppure in settori che richiedono grandi sforzi fisici. Se il datore di lavoro non può garantire queste condizioni, la donna incinta è esonerata dalla sua attività lavorativa e percepisce l'80% del salario. Ancora più importante, è il fatto che le donne **non possono essere licenziate** durante tutto il periodo della gravidanza fino alla fine del congedo di maternità, eccetto nel caso in cui venisse a scadere un contratto a tempo determinato.

Allo stesso modo, dopo il parto, le donne possono **rimanere in congedo 14 settimane** a occuparsi del loro bambino, percependo l'80% del salario. La conquista di un congedo di maternità per le donne svizzere è molto recente, risale al 2005. Storicamente il matrimonio e la famiglia sono sempre stati considerati come una sfera privata e lo Stato si è tenuto fuori da questo ambito specifico; la situazione è cambiata dopo la seconda guerra mondiale, quando per la prima volta venne inserita nella Costituzione l'**Assicurazione maternità**. Il progetto di legge definitivo è stato accettato dal popolo svizzero nel 2004.

Il congedo maternità svizzero è purtroppo uno dei più brevi in Europa. Il legislatore ha riconosciuto l'importanza dell'allattamento per la salute di madre e bambino: la donna che riprende un'attività lavorativa e che sta ancora allattando gode di una riduzione di orario di lavoro. Gli articoli di legge in questione cercano di facilitare la conciliazione di allattamento al seno e la ripresa lavorativa.

⊙ E SE PROPRIO UNA GRAVIDANZA NON FOSSE INDICATA? INTERRUZIONE VOLONTARIA DI GRAVIDANZA

Non sempre, purtroppo, ci sono le condizioni per diventare genitori. In alcuni casi, una gravidanza potrebbe esporre la madre a rischi di salute sia fisica che mentale. In questi casi, si è posti davanti a scelte difficili che mettono la madre nella condizione di esercitare la propria volontà in modo consapevole e responsabile.

È indubbiamente uno dei motivi più importanti per i quali la sessualità e la funzione riproduttiva a essa associata, devono essere un argomento conosciuto rispetto al quale ognuno ha diritto di formarsi una propria opinione informata. Per questa ragione passeremo brevemente in rassegna gli eventi che hanno segnato la presa di coscienza e l'assunzione di responsabilità da parte del singolo e dello Stato nei confronti dell'interruzione volontaria di gravidanza. Affrancarsi da pratiche pericolose e illegali rappresenta una conquista per la società.

Fin dai tempi antichi, le donne hanno cercato metodi per interrompere le gravidanze indesiderate. L'uso delle piante abortive era ben noto in epoche passate, così come altri dolorosissimi metodi per provocare l'espulsione del feto attraverso stimoli meccanici sull'utero. Fino al XX secolo, le pratiche di aborto erano illegali ed esponevano a rischi importanti sia le donne che vi facevano ricorso sia i professionisti che le praticavano.

La lotta per la libertà di autodeterminazione ha avuto il suo picco negli anni Settanta, in concomitanza con le rivendicazioni di riconoscimento della parità tra uomo e donna. Fino all'inizio di questo millennio, però, in molti cantoni svizzeri, l'interruzione di gravidanza veniva già praticata da professionisti in contrasto con le leggi in vigore [figura 28 ].

Nel 2002 la popolazione svizzera ha accettato il concetto di **soluzione dei termini** e, attualmente, la donna può decidere se mantenere o interrompere una gravidanza, previo colloquio presso i Consultori di Salute Sessuale dell'Ente ospedaliero Cantonale (CoSS), fino alla 12^a settimana di gravidanza.

Entro la 7^a settimana l'interruzione può avvenire in modo farmacologico, in seguito bisogna intervenire con un intervento chirurgico. Dopo la 12^a settimana, la gravidanza può essere interrotta unicamente con l'avvallo del medico e solo se comporta un grave rischio per la madre sul piano fisico o emozionale. L'interruzione, in questo caso, è effettuata tramite parto vaginale.



CONCLUSIONI

Siamo giunti al termine di questo viaggio appassionante che ci ha portati a conoscere i segreti del corpo femminile e della sua capacità di procreare.

Abbiamo scoperto che ogni donna è diversa e che la comparsa del ciclo mestruale e le sue caratteristiche sono un fatto personale che mal si adatta a essere descritto in modo univoco, con numeri e regole validi per tutte. Ma questo è solo l'inizio.

Abbiamo capito che tutto ciò che ruota attorno al concepimento e alla gravidanza è finemente regolato da una rete di eventi che interagiscono tra loro e che hanno come principali effettori gli ormoni. Queste sostanze prodotte dal corpo per dirigere la sinfonia di cambiamenti porteranno la madre a dare alla luce il suo piccolo. L'eleganza, la delicatezza e la sensibilità di questi meccanismi meritano una riflessione sul benessere della mamma e del bambino. Questa condizione deve essere protetta *in primis* attraverso la disponibilità di informazioni che permettano di sviluppare atteggiamenti e stili di vita consoni.

L'aspetto del benessere e della consapevolezza del proprio corpo sono tra gli obiettivi principali in ambito di educazione sessuale in quanto attiene alla funzione riproduttiva. A questo scopo abbiamo affrontato, attraverso una serie di approfondimenti, alcuni falsi miti che spesso contribuiscono ad in-

staurare tabù e a tramandare concetti che, oltre ad essere privi di fondamento, finiscono con il porre la donna in una condizione di dipendenza e di generale insicurezza.

La fecondazione è l'evento che dà inizio a una nuova vita. Grazie alla scienza, questo miracolo è oggi certamente meno misterioso dal punto di vista fisiologico rispetto al passato. Il fascino dell'instaurarsi di una nuova vita rimane tuttavia intatto e trasmette sensazioni preziose che hanno animato ed animano tuttora molti scienziati specialisti nel campo dello sviluppo.

Studiando il decorso della gravidanza e seguendo lo sviluppo dell'embrione prima e del feto poi, ci siamo soffermati su che cosa è lecito aspettarsi e su cosa si può percepire e vedere rispetto ad essa e con quali tempistiche.

Scoprire che madre e nascituro collaborano e competono allo stesso tempo per le risorse costituisce la prova di quanto la specie umana si sia nel tempo specializzata per assicurare il meglio, dal punto di vista biologico e psicologico, alle generazioni che si affacciano alla vita.

Di nuovo è importante notare come la natura vada assecondata senza che il singolo si faccia prendere la mano da considerazioni egoistiche che potrebbero finire col creare più problemi di quanti ne risolvano. Ciò ci porta a riscoprire la magia del parto, un fatto naturale che non necessariamente deve divenire una questione medica.

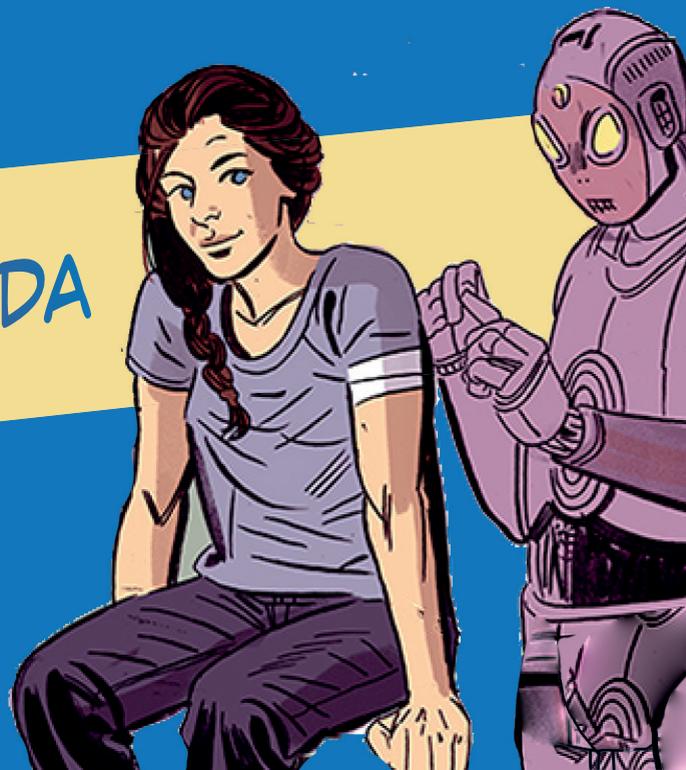
Così anche l'allattamento, che costituisce la prima forma di relazione tra neonato e madre, diventa un evento salutare per madre e bambino capace di creare non solo legami solidi ma anche i presupposti per una vita sana e caratterizzata dal benessere anche in futuro.

Infine, abbiamo anche affrontato il tema del concepimento e della gravidanza nelle sue implicazioni sociali dando una prospettiva su quelle che sono state le conquiste delle società moderne e soprattutto delle donne.

Ci auguriamo che il lettore abbia trovato spunti interessanti su cui riflettere e che le generazioni future possano affrontare la magia della procreazione in modo consapevole e responsabile, avendo un occhio di particolare riguardo verso la salute e al benessere di madre e bambino e, perché no, anche di coloro che partecipano a questi eventi straordinari.

Un parto
spaziale!

PARTE SECONDA



TESTI

A cura degli alunni della classe 4E della Scuola Media Gravesano:

Diego Astrelli	Manuel Gentile	Umberto Paganoni
Annalisa Bassi	Vanessa Giorgetti	Mia Pellegrini
Riccardo Battaini	Giorgia Gusmini	Michela Ricci
Andrea Cari	Giada Limonta	Gianluca Salzillo
Gioele De Marco	Aron Mehari	Anna Torino
Enea Devittori	Damiano Miceli	Lisa Venier
Ryan Eghtessad	Giulia Oddo	

Con il coordinamento dei professori:

Ygor Romagna (docente di Italiano)

Céline Coduri (docente di Educazione visiva)

Marilena Sciacca (docente di Scienze naturali)

Scuola Media Gravesano

Strada Regina, 6929 Gravesano

Ticino - Svizzera

<https://gravesano.sm.edu.ti.ch/>

decs-sm.gravesano@edu.ti.ch

Direttore: Manuel Rigamonti

DISEGNI

Realizzazione, per la Scuola Romana dei Fumetti, di Adriano Turtulici.

IN UN LONTANO FUTURO, SUL
PIANETA TERRA...

DEVO PARTIRE, NON CI VEDREMO
PER UN ANNO...

UN PARTO SPAZZIALE!

...E ALLORA NON
SPRECHIAMO IL TEMPO
CHE CI RIMANE, LAURA...

TI
AMO...

IL MATTINO SEGUENTE,
AL CENTRO SPAZIALE...



...LEI È IN PERFETTA
FORMA E PUÒ
IMBARCARSI...

...SI RICORDI CHE, PER QUALSIASI PROBLEMA,
SULL'ASTRONAVE SARÀ PRESENTE UN DROIDE
MEDICO, CHE ASSISTERÀ L'EQUIPAGGIO PER
OGNI EVENIENZA, SE SI DOVESSERO
VERIFICARE EMERGENZE SANITARIE...



GRAZIE DOTTORE, SPERIAMO CHE
NON CE NE SIA BISOGNO...

BUON
VIAGGIO!



POCO DOPO...

...LA VOSTRA MISSIONE DURERÀ
UN ANNO E L'OBIETTIVO SARÀ RECUPERARE, NEI
TRE PIANETI DOVE SIETE DESTINATI, I MINERALI
INDISPENSABILI ALLA SOPRAVVIVENZA DELLA
TERRA... AD OGNI COSTO!



"...BUONA FORTUNA,
SIGNORI!"

MOTORI ALLA MASSIMA
POTENZA!



PRONTI PER IL DECOLLO!...

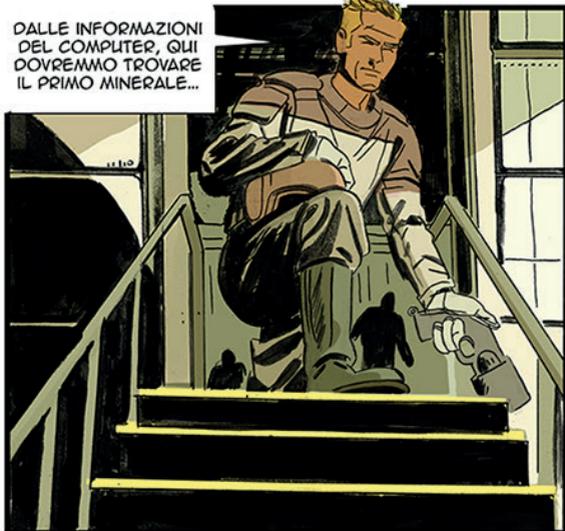


DUE MESI DOPO,
PIANETA HZ4...

PRONTI
ALL'ATTERRAGGIO!



DALLE INFORMAZIONI
DEL COMPUTER, GLI
DOVREMMO TROVARE
IL PRIMO MINERALE...



...E DOVREBBE TROVARSI IN QUELLA
SPECIE DI PIRAMIDE LAGGIÙ...



...ANDIAMO...



...E SE DOVESSIMO INCONTRARE DEI *GUARDIANI*, LI
ADDORMENTEREMO CON QUESTE!







A TERRA!



LUNA TRAPPOLA! C'E MANCATO POCO...

FACCIAMO ATTENZIONE... POTREBBERO ESSERCENE ALTRE...



CLACK





TEMPO DOPO SUL PIANETA LUG...

SE BATTERETE I NOSTRI CAMPIONI, AVRETE IL MINERALE CHE DESIDERATE... IN CASO CONTRARIO, AVRETE LA MORTE!



SIAMO PRONTI!



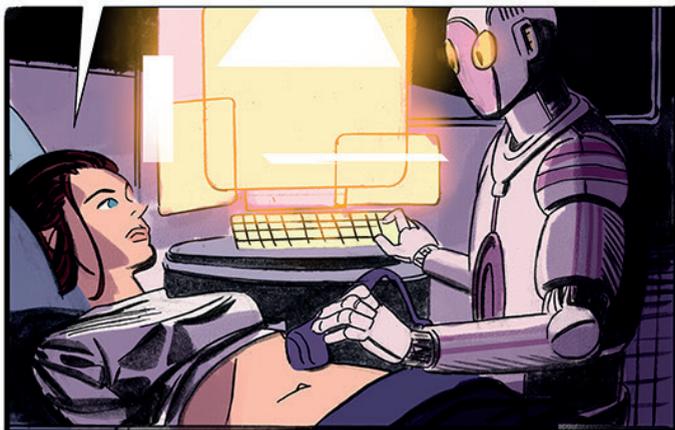
CHE MI SUCCEDA? MI SENTO COSI STRANA...



NON PREOCCUPARTI, CI PENSIAMO NOI...



...E PER FORTUNA CHE GLI ALTRI CE L'HANNO FATTA SENZA DI ME...
NON MI ERA MAI SUCCESSO PRIMA DI DOVERMI SOTTRARRE A UN
COMBATTIMENTO... COS'HO, DOTTORE? È GRAVE?

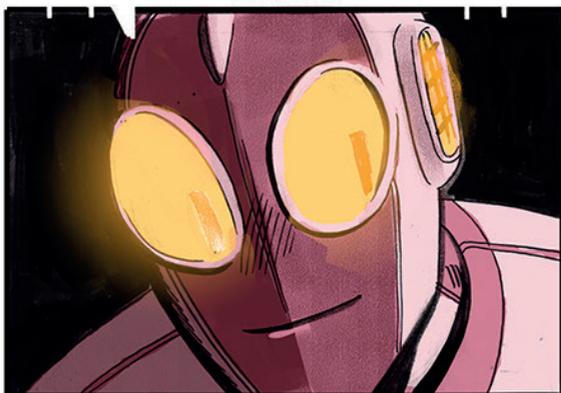


C'È QUALCOSA DENTRO DI TE...

OH MIO DIO... UN
ORGANISMO
ALIENO?



NO, SEI SEMPLICEMENTE **INCINTA!** I SINTOMI COME IL
VOMITO SONO UN SEGNO DELLA NUOVA CONFIGURAZIONE
ORMONALE DEL TUO CORPO, CHE STA METTENDO A PUNTO
NUOVE STRUTTURE PER CONSENTIRE LO SVILUPPO DI UNA
NUOVA VITA...



ASPETTO UN BAMBINO... MA QUESTO COMPROMETTERÀ
LA MIA MISSIONE?



NO, POTRAI CONTINUARE A FARE
QUELLO CHE FACEVI PRIMA, A PATTO DI
EVITARE SCONTRI FISICI CON GLI ALIENI!

UN FIGLIO... MA SARÀ SICURO FARLO NASCERE NELLO
SPAZIO? CRESCERÀ BENE ANCHE CON LA CUCINA
DELL'ASTRONAVE?



CHISSÀ CHE FACCIA FARÀ TUO PADRE QUANDO TI VEDRÀ...



I MESI PASSANO...



...E L'ASTRONAVE ATTERRA SUL PIANETA
6X9... L'ULTIMO DELLA MISSIONE...

SARÀ MEGLIO CHE RESTI A BORDO, CI
TERREMO IN CONTATTO
RADIO...

MA MI SENTO IN
PERFETTA FORMA,
PIENA DI ENERGIE...



IL COMANDANTE HA RAGIONE... È MEGLIO EVITARE
IMPRUDENZE IN QUESTA FASE DELLA GRAVIDANZA...



MI HA APPENA DATO UN CALCETTO... CREDO CHE
ANCHE LUI SIA D'ACCORDO CON VOI!



TEMPO DOPO, SULLA VIA DEL RITORNO...



...QUESTA È UN'ALTRA
CONTRAZIONE...
FORZA LAURA!

LAURA... VEDO LA TESTA AVANZARE... MANCA POCO ALLA FINE... SO CHE SEI STANCA MA SO ANCHE CHE HAI ANCORA LE FORZE NECESSARIE... STA USCENDO...



NON CE LA FACCIO...

E INVECE SÌ... SONO FORTE E CE LA FARÒ... PER LUI, PER ME... DEVO FARCELA!



BENVENUTO,
PICCOLO MIO...

SIGH

POI, APPENA TORNATI SULLA TERRA...
LAURA E IL BAMBINO VENGONO
VISITATI DALLA LEVATRICE...



STANNO ENTRAMBI
OTTIMAMENTE... LA MAMMA STA
RECUPERANDO E IL BAMBINO È
IN PIENA SALUTE...

A PROPOSITO, COME SI CHIAMA IL GIOVANOTTO?



NON LO SAPPIAMO ANCORA!

FINE



GLOSSARIO

Acrosoma Parte anteriore della testa dello spermatozoo. Rilascia degli enzimi che consentono la penetrazione del citoplasma spermatico all'interno della cellula uovo. Lo spermatozoo oltre che dalla testa è formato anche da un flagello, che permette la motilità nei genitali femminili dopo l'iaculazione.

Alveoli polmonari Parte del polmone responsabile degli scambi gassosi.

Amenorrea Assenza del ciclo mestruale. In alcune fasi di vita della donna è fisiologica, ad esempio prima della pubertà, durante la gravidanza e in parte l'allattamento e dopo la menopausa.

Amniocentesi Procedura, invasiva, che viene eseguita fra la 16^a e la 18^a settimana di gravidanza per effettuare una diagnosi prenatale. Consiste nel prelievo transaddominale di un campione di liquido amniotico, contenente cellule fetali, al fine analizzarle e ricercare le anomalie genetiche più comuni.

Bonding Legame profondo che si stabilisce a poche ore dal parto tra madre e figlio.

Capacitazione spermatica Processo di maturazione dello spermatozoo, che altrimenti non sarà fecondante. Avviene nel passaggio del tratto genitale femminile e tocca soprattutto la membrana cellulare dello spermatozoo. Durante lo stesso rapporto, gli spermatozoi eiaculati si capacitano in momenti diversi, mantenendo quindi una possibilità di fecondazione più ampia, in funzione del momento di incontro con l'ovulo.

Cellula aploide	Cellula che contiene un solo corredo cromosomico dell'uomo o della donna.
Corpuscolo polare	Piccole cellule che si formano durante le meiosi dell'ovogenesi. All'interno si trova la metà del corredo genetico dell'ovulo. Non ha possibilità di essere fecondato.
Corpo luteo	Ghiandola endocrina temporanea che produce progesterone e, in quantità minori, estrogeni. Si forma durante la fase luteinica dei giorni fertili. In caso di mancato concepimento si autodistrugge.
Dismenorrea	Dolore associato al ciclo mestruale.
Endometrio	Mucosa che ricopre la parete interna dell'utero. Subisce variazioni di spessore e vascolarizzazione durante le tre fasi del ciclo ovarico e costituisce il tessuto di impianto dell'embrione. Partecipa alla formazione della placenta.
Endometriosi	Patologia determinata dalla presenza di endometrio al di fuori della cavità uterina, tale condizione determina un'infezione cronica.
Endorfine	Ormoni prodotti dal cervello che hanno una potente attività analgesica e procurano un generale senso di benessere.
Enzima	Sostanza che facilita le reazioni nel corpo umano, quali la digestione o la fusione cellulare. In molti casi le funzioni umane sono regolate da una catena di reazioni enzimatiche, ossia vari enzimi agiscono in modo coordinato per ogni fase del processo in atto.
Estrogeni e progesterone	I principali ormoni femminili prodotti dalle ovaie. Sono gli attori principali nella manifestazione dei caratteri sessuali secondari femminili, come il seno. Le variazioni delle concentrazioni plasmatiche di questi due ormoni sono responsabili di molti processi umani importanti come, ad esempio, le modificazioni dell'endometrio uterino o l'inibizione delle contrazioni uterine durante la gravidanza.

Follicolo ovarico Ammasso cellulare nelle ovaie contenente un ovocita. Presenta diversi stadi di maturazione: i follicoli primordiali si formano durante il periodo fetale; dalla pubertà subiscono cambiamenti strutturali fino alla maturazione, poche ore prima dell'ovulazione, che portano all'espulsione dell'ovulo dal follicolo e dall'ovaio.

Fimbrie L'ultima parte delle tube di Falloppio; sono circa 10-15 frange lunghe 1 cm. Sotto l'influsso degli ormoni sessuali, vengono attivati dei movimenti di fluttuazione delle fimbrie che conducono l'ovulo liberato nella cavità peritoneale all'interno delle tube stesse

Gameti Cellule riproduttive che hanno la capacità di unirsi per formare un nuovo individuo: nell'uomo si chiamano spermatozoi, nella donna ovocita. Spermatozoo e ovulo si formano attraverso varie fasi di gametogenesi, detta spermatogenesi nell'uomo e oogenesi nella donna. Il processo di gametogenesi è caratterizzato dalla meiosi, che permette la riduzione del numero di cromosomi all'interno della cellula sessuale. Al contrario di tutte le altre cellule che compongono il corpo umano, sono aploidi. Questo vuol dire che contengono una sola coppia dei cromosomi: quindi 22 cromosomi detti autosomi e un cromosoma sessuale.

Gastrulazione Processo dello sviluppo embrionale che avviene a partire dalla 3^a settimana di gravidanza: le cellule si differenziano sempre di più tra loro e si formano nell'embrione i tre foglietti (ectoderma, endoderma, mesoderma), da cui hanno origine tutti i tessuti del corpo.

Gonadi Organi sessuali che producono i gameti. Nel sistema riproduttivo femminile si chiamano ovaie e producono gli ovociti. I testicoli posti nello scroto sono le gonadi maschili e producono spermatozoi. Il loro funzionamento è regolato dall'asse ipotalamo-ipofisario ma secretano loro stesse ormoni, rendendole quindi anche ghiandole endocrine parte attiva dello stesso asse. I testicoli producono androgeni, soprattutto testosterone, responsabili dello sviluppo e dell'espressione dei caratteri maschili.

hCG Human chorionic gonadotropin, o gonadotropina corionica, è un ormone prodotto dall'embrione all'inizio della seconda settimana di sviluppo, in particolare dal sinciziotrofoblasto, che assicura un tasso elevato di progesterone nel corpo della donna e quindi la continuazione della gravidanza.

Imprinting batteriologico Meccanismo per cui i batteri, presenti nella vagina, sull'ano, sulla cute, sul seno e nella saliva della madre entrano in contatto con il corpo sterile del neonato e lo colonizzano con batteri noti e compatibili. Costituisce un importante fattore protettivo per il neonato.

Ipermenorrea Ciclo mestruale caratterizzato da un flusso molto abbondante, spesso associato alla presenza di coaguli, e a una durata superiore alla norma. Spesso la causa è la presenza di fibromi della parete uterina.

Ipoanalgesia Chiamata anche analgesia fisiologica, è un insieme di tecniche naturali (massaggi, assunzione di posizioni particolari, utilizzo di mezzi naturali, bagni caldi) che, in modo naturale, offrono sollievo alla partoriente durante il travaglio.

Ipomenorrea Ciclo mestruale caratterizzato da un flusso scarso e di breve durata.

Ipotalamo Ghiandola endocrina situata alla base del cervello, la cui attività è fortemente legata all'ipofisi – altra ghiandola cerebrale – e alle ovaie. L'interazione tra le tre ghiandole è chiamata asse ipotalamo-ipofisario. L'ipotalamo stimola il funzionamento dell'ipofisi attraverso l'ormone gonadoliberina (GnRH). Sotto l'influsso del GnRH, l'ipofisi secreta nella circolazione sanguigna le gonadotropine FSH e LH che regolano il funzionamento delle ovaie. Le ovaie a loro volta modulano l'attività ormonale ipotalamica attraverso le concentrazioni nel sangue di estrogeni e progesterone. L'ipotalamo produce inoltre due ormoni che vengono liberati dall'ipofisi nel sangue: la vasopressina e l'ossitocina. L'ossitocina è indispensabile per le contrazioni uterine durante il parto e per la stimolazione delle ghiandole mammarie durante l'allattamento. L'ipotalamo sintetizza anche il precursore della prolattina, la dopamina.

Meiosi Processo di divisione cellulare dei gameti: una cellula euca-
riota con corredo cromosomico diploide dà origine a quattro
cellule figlie con corredo cromosomico aploide.

**Menome-
trorragia** Ciclo mestruale prolungato o eccessivo e irregolare. È normale
in alcune fasi della vita di una donna, come la perimenopausa.
In alcuni casi può costituire un sintomo di disturbi ormonali,
fibromi o neoplasie.

Menopausa Momento fisiologico della donna che coincide con la fine del-
la sua fertilità. Si manifesta solitamente tra i 45 e i 55 anni di
età.

Miometrio Muscolo della parete uterina responsabile delle contrazioni
durante il travaglio. La sua attività è regolata da progesterone
e ossitocina.

Morula Uno dei primi stadi di sviluppo dell'embrione. È composta da
un aggregato di cellule (blastomeri) che si formano durante la
segmentazione dello zigote. Ha una forma a grappolo simile a
una piccola mora.

NIPDT Il Non-Intrusive Pregnancy Diagnostic Test è un esame pre-
natale, non invasivo, che può essere eseguito a partire dalla 10^a
settimana di gravidanza. Analizza il DNA libero fetale che cir-
cola nel sangue materno.

**Oligo-
menorrea** Irregolarità del ciclo mestruale caratterizzata da perdite poco
abbondanti e un intervallo fra una mestruazione e l'altra su-
periore ai 35 giorni.

**Organo-
genesi** Fase dello sviluppo embrionale che ha inizio dopo la gastru-
lazione. Durante questo processo si formano i tessuti e gli
organi definitivi e si determina l'accrescimento del corpo
dell'embrione.

Ormone Sostanza chimica prodotta dagli organi per regolare funzioni
corporee quali digestione, pensiero o riproduzione.

Ossitocina Detta anche “ormone dell’amore”, è un ormone prodotto dall’ipotalamo che agisce prevalentemente sulla mammella e sull’utero. È particolarmente importante durante il travaglio e il parto provoca perché provoca le contrazioni uterine, favorendo l’espulsione del feto.

Ovociti Gameti femminili. Vengono formati durante la vita uterina e sono contenuti nei follicoli. Fino al momento di contatto con uno spermatozoo, l’ovocita è una cellula diploide che misura circa 0,1 mm. Rappresenta una delle cellule più grandi del corpo umano.

Placenta Organo temporaneo dell’apparato riproduttivo femminile. È formata da tessuti fetali (villi coriali) e materni (endometrio) e funge da barriera di separazione tra l’ambiente amniotico del feto e l’ambiente della cavità uterina. Attraverso questo organo avvengono gli scambi tra il feto e la madre: il sangue materno e quello fetale scorrono in circuiti chiusi, ma i vasi sanguigni sono talmente vicini da permettere il passaggio diretto, tra madre e feto e viceversa, di nutrienti, ossigeno e prodotti di scarto.

Pneumociti Cellule che compongono l’epitelio, cioè il tessuto più superficiale degli alveoli polmonari.

Prolattina Ormone importantissimo per la lattazione, è prodotta dall’ipofisi e stimola gli alveoli alla produzione latte. Per avere un’adeguata produzione di latte, il livello di prolattina nel corpo della madre deve essere alto. La concentrazione elevata si raggiunge grazie a una frequente suzione da parte del neonato. La prolattina è anche responsabile della soppressione dell’ovulazione.

Sacco vitellino Formazione anatomica che fornisce i nutrimenti necessari allo sviluppo dell’embrione fino alla formazione della placenta. È il primo elemento visibile della gravidanza a una valutazione ecografica.

Sinapsi cerebrale Struttura di comunicazione che permette la trasmissione dell'impulso nervoso tra i neuroni o da un neurone a un'altra cellula umana. Esistono sinapsi elettriche, che determinano essenzialmente una reazione di tipo "riflesso" e sinapsi chimiche, con grandi possibilità di modulazione del messaggio trasmesso.

Spermatozoo Cellula sessuale maschile che ha il compito di raggiungere il gamete femminile, cioè l'ovulo, per fecondarlo durante la riproduzione sessuale.

Surfattante Viene prodotto dagli pneumociti di tipo 2 ed è un composto di proteine, fosfolipidi e colesterolo. Il suo ruolo principale, indispensabile per la funzione polmonare, è di mantenere aperti gli alveoli polmonari all'espiazione e di facilitare gli scambi gassosi. Viene prodotto dalla 30^a settimana di gravidanza.

Tube di Falloppio Organi tubolari pari e simmetrici che collegano l'ovaio alla cavità uterina.

Villi coriali Il feto è protetto durante la gravidanza dalla membrana coriale, che è composta da cellule con un patrimonio genetico identico a quello del feto. Una parte di queste cellule, dette appunto villosità coriali, si estende fino alla placenta.

Villocentesi Esame diagnostico prenatale, invasivo, che viene eseguito tra la 11^a e la 13^a settimana di gravidanza. Consiste nel prelievo transaddominale dei villi coriali e permette di diagnosticare anomalie cromosomiche o genetiche.

Zona pellucida Membrana che avvolge l'ovulo e contiene dei recettori per gli spermatozoi.

Zigote Cellula uovo fecondata che risulta dall'unione e fusione del gamete maschile e di quello femminile nella riproduzione sessuale.



Le autrici in questo volume ci accompagnano in un viaggio appassionante tra i segreti del corpo femminile e della sua capacità di procreare: dal ciclo mestruale al concepimento, dal parto all'allattamento.

Ma questo libro non vuole essere un trattato sulla sessualità e sulla funzione riproduttiva. Il desiderio, piuttosto, è affrontare temi importanti mettendo al centro la persona con uno sguardo allo "stare bene" durante un periodo denso di cambiamenti e di nuove scoperte. Questa nuova prospettiva dovrebbe valere anche per la donna che porta in grembo una nuova vita e per coloro che l'accompagnano in questo straordinario percorso. L'auspicio è che conoscenze e responsabilità possano finalmente essere condivise all'interno della coppia.

Veronica Grandi, xxxx
xxx.

Mara Bianchini, xxxx
xxx.

All'interno il fumetto:

Un parto spaziale!

Testi a cura degli alunni della classe 4E
della Scuola Media Gravesano,
Ticino-Svizzera.

Disegni realizzati,
per la Scuola Romana dei Fumetti,
da Adriano Turtulici.