

# IL VOLTO UMANO DELL'EMBRIONE Quando è iniziata la mia vita

La mostra è realizzata in occasione della XIX edizione del Meeting per l'Amicizia fra i Popoli, manifestazione culturale fatta di convegni, dibattiti, testimonianze, mostre, spettacoli e avvenimenti sportivi, che ogni anno, ininterrottamente dal 1980, si svolge a Rimini, nell'ultima settimana del mese di agosto. Un grande momento pubblico, occasione di confronto, di incontro e dialogo fra uomini di esperienze, culture, fedi, le più diverse, a conferma di quella apertura e interesse a tutti gli aspetti della realtà che caratterizza ogni esperienza cristiana. Un momento straordinario reso possibile ogni anno da oltre 2.000 volontari di ogni età e provenienza, che rappresentano la clamorosa unicità di questo avvenimento nel panorama mondiale.

A cura di

Roberto Colombo

Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano

Con la collaborazione di

Anna Coppo, Paolo Corbelli, Silvana Ceszolini

Valentina Doria, Barbara Marinelli, Anna Riech, Claudia Toso

Architettura e scenografia

Emmanuela Brevi, Maria Castelli, Elisabetta Magagnoli

Lucia Mangiola, Lara Pastori

Grafia

Multimedia, Mission

Stampa

Millennium

Si ringrazia:

Angelo Bisognini (coloranti immagini e  
consulenza grafica)

(Gianni) Irb (Broca) (programmazione elettronica)

Giannina Chiaromonte (fonti cartografiche)

Roberto Merati e Franca (Paol) (grafica)

Tiziana (Paol) (consulenza artistica)

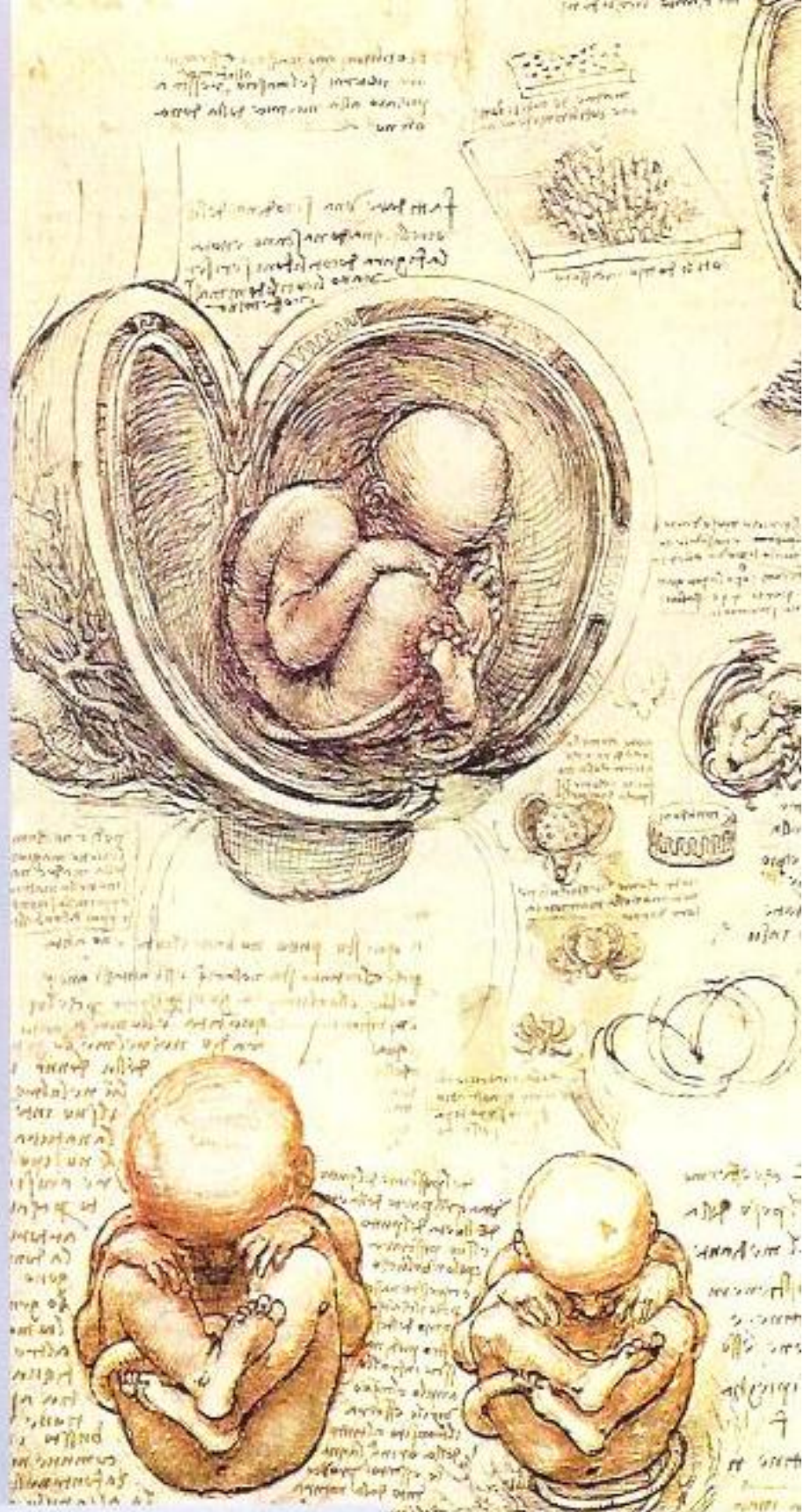
Ornella Pisacreta (tecnica illustrazioni storiche)

Patrizia Vergani (consulenza storica)





**IL VOLTO UMANO  
DELL' EMBRIONE**  
Quando è iniziata la mia vita



# SEZIONE INTRODUTTIVA E STORICA





# Quando ho cominciato ad esistere?

## Dalla curiosità nasce una domanda

Di che cosa tratta questa mostra?

Di te.

Precisamente di te che stai leggendo queste parole.

Io?! Sì, **partiamo proprio dal tuo "io"**

E ti poniamo subito **una domanda**, molto semplice: **che età hai?**

**Risposta: ... anni.** Facile, vero?

Ora prova a scoprire **quanti giorni di vita hai**

Il conto è un po' più laborioso, ma dovresti riuscirci.

E **quante ore della tua vita sono già trascorse?**

Tante. Ma quante, esattamente?

Se non ti arrendi facilmente davanti ai numeri, puoi farcela.

E adesso un'ultima fatica: **quanti minuti hai già vissuto?**

(Se non hai passione per la matematica, **usa il computer**: ti darà lui la risposta)

Ci sei?

**Risposta: ... ore, ovvero ... minuti.**

Molto bene. Ma **è giusta la risposta che hai dato?**

Cioè: **corrisponde alla realtà** della tua vita?

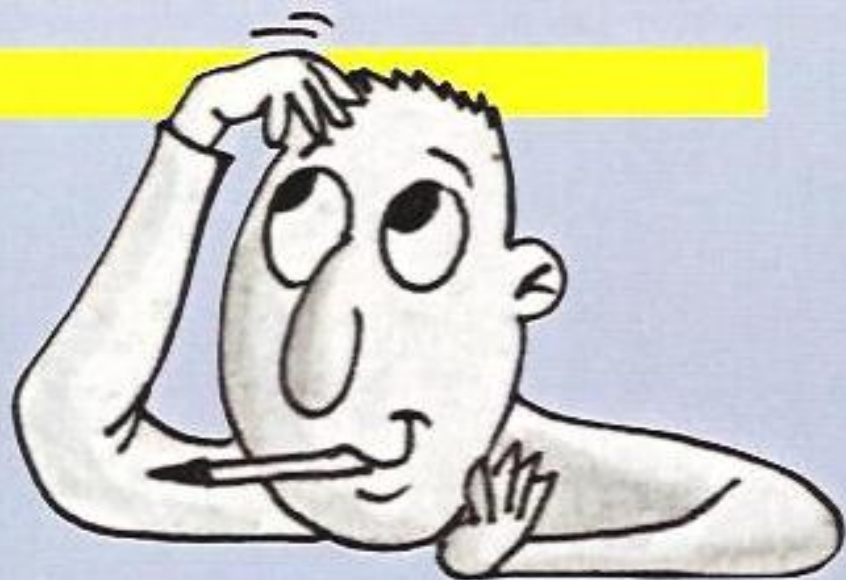
**No.** (Anche se i conti sono esatti)

**Perché no?**

Se **sei curioso**, e **vuoi capire perché** e **rispondere correttamente** alla domanda, segui il **percorso della mostra**,

che parla proprio di **come e quando è iniziata la tua vita.**

Buon viaggio!





# Quando ho cominciato ad esistere?

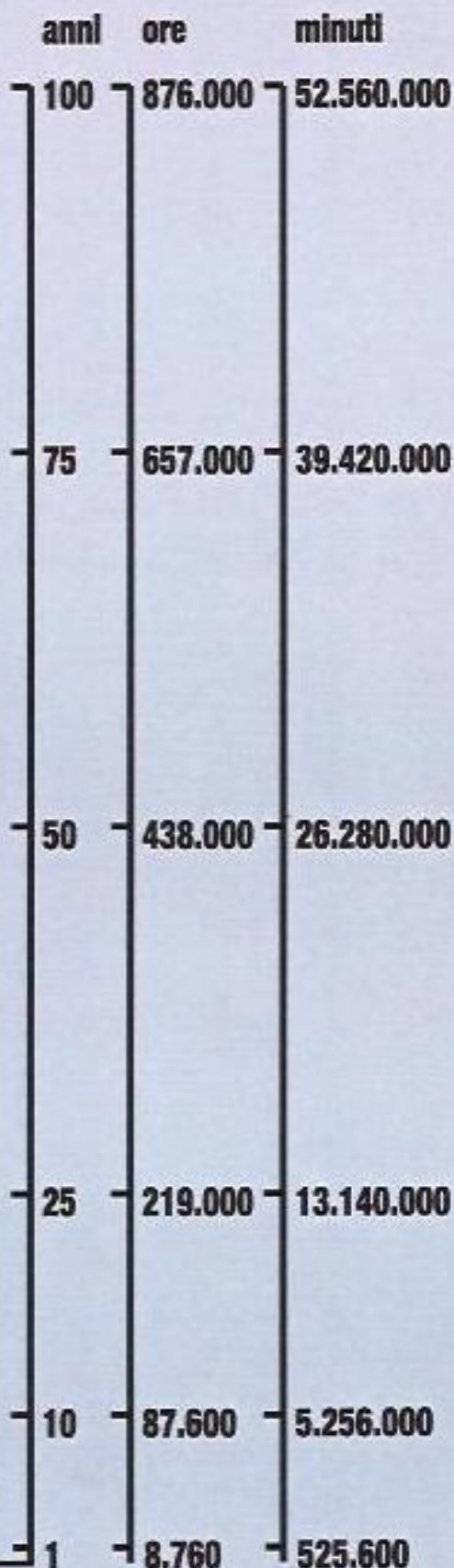
## Dalla curiosità nasce una domanda

### Tempo

Giorno per giorno, anno per anno, il tempo nostro cammina! L'ora ch'è sì lenta al desiderio, tu la tocchi infine con le tue mani; e quasi a te non credi, tanta è la gioia: l'ora che giammai affrontare vorresti, a cauto passo ti s'accosta e t'afferra – e nulla al mondo da lei ti salva. Non è sorta l'alba che piombata è la notte; e già la notte cede al sol che ritorna, e via ne porta la ruota insonne. Ma non v'è momento che non gravi su noi con la potenza dei secoli; e la vita ha in ogni battito la tremenda misura dell'eterno.

*Ada Negri*

Pablito Calvo in *Marcellino Panza e Vito* (1955)  
di L. Vajda.



X<sub>0</sub>

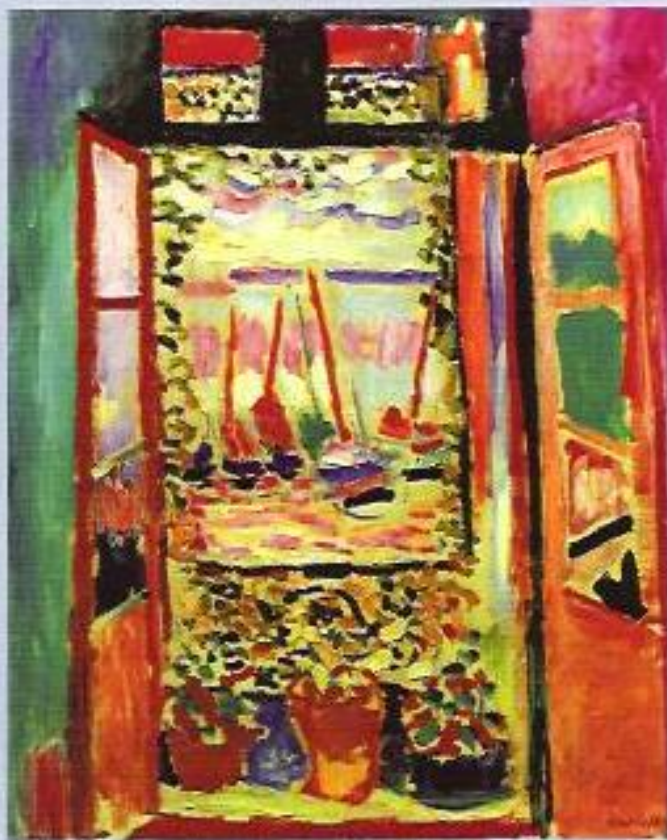


# La scienza e la ragione

## Modello aperto alla realtà o realtà chiusa in un modello?

L'osservazione e la ragione sono i due "strumenti naturali" che ognuno di noi ha a disposizione per scoprire la realtà. Anche la scienza, come ogni altra forma di sapere che abbia la pretesa di dirci qualcosa di vero sulla realtà, oltre alla osservazione attenta dei fenomeni della natura utilizza la ragione per analizzare i dati che l'osservazione fornisce, per connettere effetti e cause, per ideare esperimenti, per elaborare dei concetti o per costruire dei modelli.

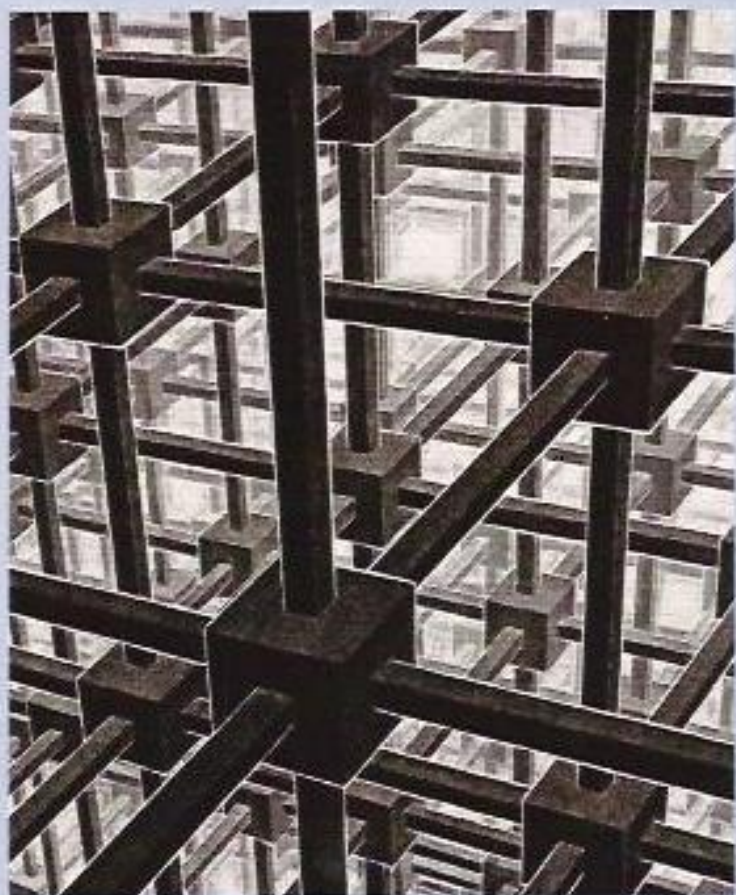
Nel percorso della mostra sei invitato ad usare anche tu il metodo scientifico, che altro non è se non un'applicazione ad un oggetto particolare (nel nostro caso: l'essere umano in sviluppo) del metodo conoscitivo con cui l'uomo prende coscienza della realtà.



Finestra a Collioure. Tela di Henri E.B. Matisse (1905).  
(New York: Collezione J.H. Whitney)

Ma la ragione può anche essere usata come "gabbia del mondo". La realtà è rinchiusa entro uno schema "geo-metrico" (letteralmente: "misura del mondo") preconstituito dalla mente dell'uomo, che diventa la "misura" di tutte le cose. La ragione, così intesa dal razionalismo moderno, vede il primato del modello sulla realtà, del ragionamento sull'osservazione. Le ipotesi che la mente costruisce appaiono in questo modo inattaccabili (non falsificabili) ma anche, ultimamente, inaccettabili (non evidenti attraverso l'esperienza).

La ragione può essere usata come "finestra aperta sul mondo", capace di abbracciare la realtà secondo la totalità dei suoi fattori costitutivi. In questa concezione di ragione – che i greci chiamavano "lògos" e che è entrata, ad esempio, anche nei termini "bio-logia" (letteralmente: "la ragione della vita") e "pato-logia" ("la ragione della malattia") – il primato nel processo conoscitivo spetta sempre all'oggetto considerato, che impone il metodo di studio e verifica (o falsifica) il modello scientifico.



Divisione spaziale cubica. Litografia di Maurits C. Escher (1925).

«Poca osservazione e molto ragionamento conducono all'errore. Molta osservazione e poco ragionamento conducono alla verità.»

(Alexis Carrel, premio Nobel per la medicina e la fisiologia 1912)



# Il senso religioso degli egiziani e degli ebrei e l'origine della vita umana



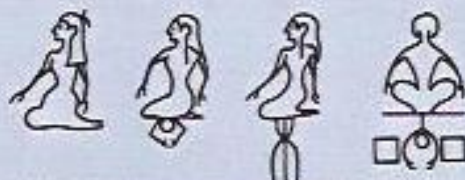
Il re Amenophis IV Ehnaton con una figlia sotto i raggi del dio sole Aton.  
(Particolare di un rilievo di altare, da el-Amarna, Berlino: Staatliche Museen)

## Dall'Egitto ...

Da sempre l'uomo, ponendosi la domanda sulla propria origine ed il proprio destino e sulla consistenza ultima della vita, ha concepito sé stesso ed i propri figli come dipendenti dal grande «Mistero da cui tutto fluisce nella sua totalità in ogni istante». (L. Giussani) La prima evidenza che affiora alla coscienza dell'uomo quando riflette sulla propria vita è che vi era un tempo nel quale non esisteva, e che l'esistenza uno non se l'è data da sé. L'origine della vita dell'uomo affonda le sue radici là dove è la sorgente di tutta la realtà: il Mistero dell'essere. Mistero al quale l'uomo ha imparato, nel corso della storia, a dare il nome di "Dio", pur nella varietà delle concezioni religiose che caratterizza l'antichità occidentale e orientale.

Anche la fase prenatale della vita umana venne dagli antichi riferita all'opera di un Dio che «dà a tutti la vita ed il respiro e ogni altra cosa». (At 17,25) Così, ad esempio, si esprime un antico inno egizio, composto intorno al 1370 a.C. da Ehnaton (Amenophis IV) e dedicato al dio-sole Aton:

Creatore del germe presente nella donna, artefice del seme dell'uomo,  
tu che dai la vita al figlio nel corpo della madre,  
che lo consoli perchè non pianga,  
nutrilo nel grembo.  
Tu doni il respiro vitale a chiunque  
viene al mondo quando, il giorno della  
nascita, esce dal grembo materno.  
Tu apri la sua bocca alla parola,  
tu soddisfi le sue necessità...



Geroglifici egizi raffiguranti una donna incinta e l'evento del parto

## ... a Israele

Pur non descrivendo i processi di formazione dell'embrione o di sviluppo del feto (entrambi chiamati *Pari-Beten* = frutto del grembo), la Bibbia parla molte volte della vita umana nell'utero materno, con stupore ed ammirazione. Questo attesta la fede in un Dio provvidente e amorevole che non solo ha creato in origine l'uomo e la donna a Sua "immagine e somiglianza" (cf. Gn 1,26), ma che interviene personalmente nella formazione di ogni essere umano fin dalle primissime fasi della sua esistenza. Biologia e teologia non si contraddicono né si escludono a vicenda, ma si compongono in una visione organica e integrale della realtà, secondo tutti i suoi fattori costitutivi: per l'uomo della Bibbia «Dio è tutto». (Sir 43,27; cf. 1Cor 15,28 e Col 3,11)

Prima di formarti nel grembo materno,  
ti conoscevo; prima che tu uscissi  
alla luce, ti avevo consacrato  
(Ger 1,5)

Sei tu che hai creato le mie viscere  
e mi hai tessuto nel seno di mia madre.  
(Sal 139 [138], 13)

Fui formato di carne nel seno  
di mia madre,  
durante dieci mesi (lunari)  
consolidato nel sangue,  
frutto del seme d'un uomo e del piacere com-  
pagno del sonno.  
Anch'io appena nato ho respirato  
l'aria comune e sono caduto  
su una terra uguale per tutti,  
levando nel pianto come tutti  
il mio primo grido.  
(Sap 7, 1-3)

Ricordati che come argilla  
mi hai plasmato  
e in polvere mi farai tornare,  
Non m'hai colato forse come latte  
e fatto accagliare come cacio?  
Di pelle e di carne mi hai rivestito,  
d'ossa e di nervi mi hai tessuto.  
(Gb 10, 9-11)

Non so come siate apparsi nel mio seno;  
non io vi ho dato lo spirito e la vita,  
né io ho dato forma alle membra  
di ciascuno di voi.  
[Ma] senza dubbio il Creatore del mondo,  
che ha plasmato all'origine l'uomo  
e ha provveduto alla generazione di tutti.  
(2 Mac 7, 22-23)

## JEREMIA ירמיה

1 יִדְבַר יְרֵמְיָהוּ בֶן-חֶלְקִיָּהוּ מִן-הַכֹּהֲנִים אֲשֶׁר בְּעִנְיֹת וְסֵא  
בְּאֶרֶץ בְּנֵי-מִן: 2 אֲשֶׁר הָיָה דְבַר-יְהוָה אֵלָיו בִּימֵי יֹאשָׁיָהוּ בֶן-אָמֹן  
מֶלֶךְ יְהוּדָה בְּשָׁלֹשׁ-עֶשְׂרֵה שָׁנָה לְמָלְכוֹ: 3 וְהוּא בִימֵי יְהוֹשָׁפָט בֶּן-  
יֹאשָׁיָהוּ מֶלֶךְ יְהוּדָה עַד-תַּחֲסֵי עֶשְׂרֵה שָׁנָה לְצִדְקָיָהוּ בֶן-יֹאשָׁיָהוּ  
מֶלֶךְ יְהוּדָה עַד-נְלוֹת יְרוּשָׁלַם בְּחָרֹשׁ הַחֲמִישִׁי: 4  
וְהוּא דְבַר-יְהוָה אֵלָיו לֵאמֹר:

L'inizio del primo capitolo del libro del profeta Geremia, in ebraico.



# L'annuncio a Maria

## San Massimo: il Mistero della Incarnazione e la genesi della persona umana



L'Annunciazione del Beato Angelico

### «E il Verbo si fece carne» (Gv 1,14)

Il mistero della Incarnazione del Verbo, di cui il cristiano fa quotidiana memoria attraverso la recita dell'*Angelus*, non ha rappresentato per i Padri orientali della Chiesa solo la formulazione di una verità che concerne Gesù Cristo nella Sua duplice natura, divina e umana, e nella unità ipostatica della Sua Persona, ma anche – soprattutto in **San Gregorio di Nissa** (335-395 ca.) e **San Massimo il Confessore** (580-662) – «qualcosa che è pertinente alla radice della esistenza di ogni uomo, che ne spiega e chiarisce il senso ultimo, [...] capace di farci comprendere meglio la realtà stessa della nostra esperienza». (L. Giussani)

Per **San Massimo** – che abbandonò nell'anno 613, poco più che trentenne, una brillante carriera politica per farsi monaco –, l'Incarnazione del Figlio di Dio rivela all'uomo in modo autentico la verità del suo essere creato a "immagine e somiglianza" di Dio. (cf. Gn 1,26) La comprensione della origine della nostra persona come unità sostanziale di anima e di corpo è dunque possibile alla luce della meditazione del mistero della Incarnazione di Cristo. Se non vi è dubbio che il corpo di Gesù sia stato animato immediatamente al concepimento nel grembo di Maria per opera dello Spirito Santo – poichè sarebbe impensabile una Incarnazione progressiva o graduale che attraversi uno stadio di sviluppo embrionale non ancora pienamente umano – così si deve ammettere che ciò accade anche nel caso di ogni uomo.

Il realismo della Incarnazione, che presuppone una completa identità della natura umana del Cristo alla nostra (eccetto il peccato), esige l'immediata animazione razionale dell'embrione umano sin dal concepimento. «E' soprattutto per questa ragione – afferma San Massimo – che io abbraccio con forza la dottrina della coesistenza [dell'anima e del corpo nell'embrione]. [...] Per il mistero della Sua Incarnazione, Lui, che si è fatto veramente uomo ed ha confermato in Se stesso la nostra natura, porta alla perfezione l'esistenza secondo la generazione [nella carne] e al tempo stesso l'essere [persona]». (*Ambigua* II, 42)





Madre di Dio Orante.  
Scuola di Jaroslavl' (1218 ca.)  
(Galleria Tret'jakov, Mosca)



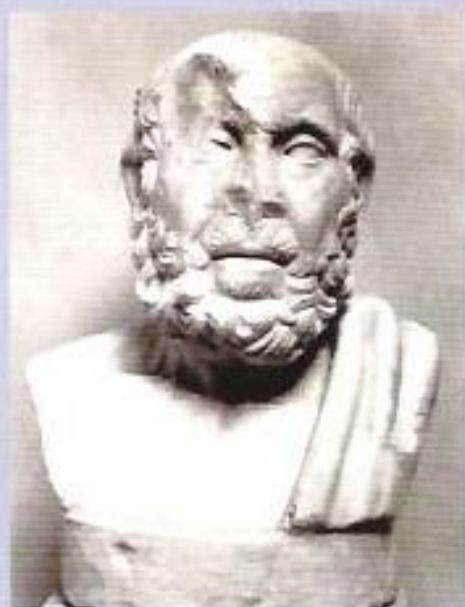


Annunciazione di Ustjug.  
Scuola di Novgorod (sec. XII).  
(Galleria Tretyakov, Mosca)



# L'inizio della vita umana

## Come la pensavano gli antichi medici greci



Busto di Ippocrate  
(Copia romana da un originale del II secolo a.C.)

### La teoria dei "due semi"

La più famosa scuola di medicina dell'antica grecia ebbe come maestro **Ippocrate** (460-380 ca. a.C.). A Kós, sua isola natale, il grande medico godeva di tale onore che, dopo la sua morte, divenne oggetto di culto come un eroe, e gli venivano recate offerte sacrificali.

Secondo la **"dottrina dei quattro umori"** (Empedocle, 490-430 ca. a.C.) riproposta variamente dalla scuola ippocratica – che vedeva nella natura vivente un riflesso dell'ordine cosmico superiore –, gli esseri umani sono costituiti da due principi, **l'acqua e il fuoco**, e possiedono due proprietà, **il freddo e il caldo**.

Ma come si forma il corpo di un'uomo e di una donna? Un discepolo di Ippocrate, l'anonimo autore di uno dei quattro libri de "Il Regime" (= tenore di vita), ci ha lasciato una testimonianza di come i medici della scuola ippocratica ritenevano avvenisse la riproduzione umana.



Effigie di Ippocrate  
(Moneta in bronzo di Kós:  
I secolo d.C.)

**L'uomo produce un seme maschile, e la donna un seme femminile:**

Perché non è solo ciò che proviene dall'uomo che contribuisce alla crescita [dell'embrione], ma anche quello che proviene dalla femmina. [...] Quando, emessi contemporaneamente, arrivano allo stesso luogo [del corpo della donna], i due elementi [semi] si uniscono.

(Il Regime I, XXVII, 1-2)

E' il primo accenno al processo di fertilizzazione ("unione dei semi") che troviamo negli antichi testi di medicina. Ma la **"teoria dei due semi"** non avrà fortuna nell'antichità e nel Medioevo, e lascerà presto il posto alla teoria aristotelica del sangue femminile e del seme maschile. Solo con la scoperta nei mammiferi dello spermatozoo (Ham e van Leeuwenhoek, 1677) e dell'ovulo (von Baer, 1827), la fecondazione verrà di nuovo, su basi scientifiche, riconosciuta e studiata come il processo fondamentale che dà avvio allo sviluppo di un organismo generato per via sessuale.

### Un maschio o una femmina?

Anche la determinazione del sesso del nascituro venne interpretata dalla scuola di Ippocrate secondo la **"dottrina dei quattro umori"**, e messa in relazione alle **differenze tra i due "semi"**, maschile e femminile. L'uomo e la donna sono caratterizzati, nella loro costituzione, l'uno come caldo e asciutto, l'altra come fredda e umida. Sia l'uomo che la donna possono produrre **"semi" di tipo "maschile"** (caldo e asciutto) e **di tipo "femminile"** (freddo e umido). Se entrambi, nell'unione coniugale, emettono semi di tipo maschile o femminile, il concepito sarà rispettivamente un maschio o una femmina. Se l'uomo emette un seme di tipo maschile e la donna uno di tipo femminile, o viceversa, nascerà un maschio o una femmina in dipendenza della prevalente quantità di caldo e asciutto o di freddo e umido. E' questo il **primo tentativo** che la storia ci ha tramandato di **spiegazione genetica dei caratteri sessuali** del concepito attraverso una presunta diversità dei gameti.



Il gnosticon di Ippocrate, stilato in forma di croce (da un codice bizantino del XII secolo). In esso il medico, tra le altre promesse, dice: «Mai ad alcuno dono suggerirò prescrizioni che possano farla abortire».





## e la generazione degli animali



L'Accademia di Atene: particolare raffigurante Aristotele con il volume dell'Etica nella mano sinistra. (Raffaello: Stanze della Segnatura, Vaticano)

Quando il seme maschile, veicolo del *pneuma* (principio di vita), si mescola con il sangue della donna, nell'utero si forma il *kaiema* (embrione). Ha così inizio lo sviluppo (epigenesi) di un nuovo essere umano:

«Nel caso che sia concepito un maschio, i primi movimenti hanno luogo intorno al quarantesimo giorno, per lo più nel lato destro [dell'utero]; quelli della femmina, invece, nel lato sinistro verso il novantesimo giorno. Tuttavia non bisogna assumere che in ciò vi sia una rigorosa esattezza. [...] In quello stesso periodo l'embrione comincia a differenziarsi; nella fase precedente è solo un insieme carnoso e indistinto.» (*De Partibus Animalium*, 583b)

Aristotele intuì correttamente che la progressiva formazione dell'embrione e del feto è un graduale processo di sviluppo e di differenziazione, e non un semplice accrescimento di parti già formate del corpo. Al di là dei comprensibili errori nella descrizione del processo, egli resta il precursore della moderna teoria epigenetica, che a partire dal XIX secolo soppianderà i fantasiosi "sogni" delle dottrine preformistiche.

Se fosse stato a conoscenza della natura cellulare degli organismi viventi e di qualche elemento di genetica, un'attento e stupito osservatore della realtà come Aristotele sarebbe giunto a ipotizzare anche la fecondazione?

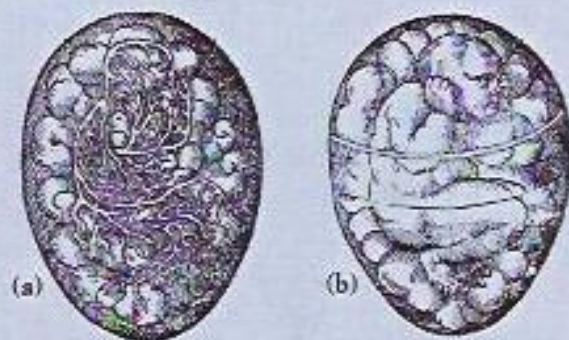
### Aveva visto bene, ma non aveva microscopio

Aristotele (384-322 a.C.), il maggiore filosofo dell'antichità, è considerato il padre delle scienze fisiche e naturali. Tra le sue opere biologiche vi è anche un preciso trattato su «La generazione degli animali». Nel considerare la realtà della generazione umana, Aristotele parte da due osservazioni che erano evidenti a tutti: (1) La gravidanza non ha inizio se non dopo che una donna ha avuto un rapporto coniugale, attraverso il quale un uomo ha depresso il proprio seme nel corpo femminile; (2) Quando una donna resta incinta, il consueto flusso di sangue mestruale non ha più luogo.

Non essendo a conoscenza né dell'esistenza delle cellule germinali maschili (spermatozoi) e femminili (ovuli) né del loro processo di fusione (fertilizzazione), e neppure del significato fisiologico della emorragia mestruale, Aristotele interpretò quanto poteva osservare secondo i principi della sua filosofia, attraverso il concetto delle quattro cause delle realtà particolari: la causa efficiente, finale, materiale e formale.

Nella procreazione egli riteneva che la donna svolgesse un ruolo passivo, dando il proprio sangue come semplice "materia" per la formazione del corpo del figlio (sangue che altrimenti veniva periodicamente "perso", perché non utilizzato). L'uomo fornirebbe invece, attraverso lo sperma, il principio attivo (causa efficiente), l'elemento agente che trasforma il sangue della donna in un nuovo essere vivente:

«La secrezione uterina della femmina acquista consistenza per effetto dello sperma maschile, che svolge un'azione simile a quella del caglio sul latte. Il caglio, in effetti, è latte provvisto di calore vitale, e questo riunisce e fa coagulare le parti simili; così allo sperma capita lo stesso, perché la natura del latte e del mestruo è la stessa. Riunendosi dunque insieme le parti consistenti viene espulso il liquido, e tutt'attorno, per l'asciugarsi delle sostanze terrose, si formano delle membrane.» (*De Generatione Animalium*, 739b) «[Così] il liquido seminale attua la costituzione [dell'embrione] in parecchi giorni.» (*ivi*, 731b) « Perciò, se vi è il maschio come agente e trasformatore, e la femmina come paziente, la femmina non potrà aggiungere al liquido seminale del maschio liquido seminale proprio, ma solo materia.» (*ivi*, 729a)



Il coagularsi del sangue nell'utero materno (a) e la formazione del feto (b) secondo la teoria aristotelica, ancora diffusa nel XVI secolo, come mostrano le illustrazioni di un trattato dell'epoca (Da: Jacob Ruoff, *De Conceptu et Generatione hominis*, 1554)



## Il teologo cristiano e la scienza aristotelica

### L'eredità della tradizione ...

La concezione aristotelica della riproduzione umana ha dominato nella **cultura occidentale** da prima della nascita di Cristo fino a diversi secoli dopo il Medioevo. Essa acquistò un notevole peso storico nell'**Europa cristiana** per il fatto che venne sostanzialmente adottata dal grande filosofo e teologo **Tommaso d'Aquino** (1221 ca. - 1274). Considerando i modestissimi progressi della biologia e della medicina nei milleseicento anni di storia che li separano, non stupisce il fatto che San Tommaso segua quasi in tutto la scienza del Filosofo. Così nella *Summa Theologiae*, la sua opera maggiore, leggiamo:

«Negli animali superiori generati mediante il coito, come dice Aristotele, il potere attivo risiede nel maschio, mentre la materia da cui si forma il feto viene fornita dalla femmina.» (S. Th. I, q. 118, a. 1, ad 4)

E dal *Commento alle Sentenze di Pier Lombardo*, uno dei suoi primi scritti, apprendiamo che, ad eccezione di Gesù Cristo – il quale fu concepito immediatamente per opera dello Spirito Santo nel grembo della Vergine Maria –, il concepimento dei feti maschi non si completa prima del quarantesimo giorno dal coito e quello delle femmine ha luogo intorno al novantesimo giorno (cf. *In III Sententiarum*, dist. III, q. 5, a. 2): erano questi i tempi considerati necessari per il costituirsi iniziale del nuovo organismo dalla "materia" del sangue mestruale della madre, come già riteneva Aristotele.



Dio infonde l'anima nel corpo dell'embrione. Miniatura dal *Liber Sententiarum* (1159 ca.) di sant'Ildegarda di Bingen (1098-1179). (det. Wiesbaden Codex B)



Trionfo di san Tommaso, di Benozzo Gozzoli (1449 ca.) (Parigi: Museo del Louvre)

### ... e la novità del teologo

Ma nel riformulare, con la sua consueta chiarezza e precisione, la teoria aristotelica sulla riproduzione, **San Tommaso riconosce attraverso la ragione un fattore della realtà della generazione umana che egli non può non riferire immediatamente a Dio: l'"anima razionale"**, che nella sua concezione metafisica è tutt'uno con l'intelletto attivo. Essa non è trasmessa all'embrione dal padre attraverso il seme, ma è **opera diretta del Creatore**:

«Così si deve dire che l'anima intellettuale viene creata da Dio a coronamento della generazione dell'uomo.» (S. Th. I, q. 118, a. 2, ad 2)

Tutto il processo fisiologico della riproduzione umana, che ha inizio dal rapporto coniugale, è in funzione di un atto "procreativo" e vede l'uomo e la donna **collaboratori dell'opera creatrice di Dio**, che chiama all'esistenza ogni essere umano a sua "immagine e somiglianza" (cf. Gn 1,26). **Per Tommaso d'Aquino, e per i teologi che lo seguiranno, la generazione è la continuazione della creazione.** «Nella biologia della generazione è inscritta la genealogia della persona» (Giovanni Paolo II).



Autografo di Tommaso d'Aquino (Ms. latino 9851, folio 99r. Roma: Biblioteca apostolica vaticana)





## I quaderni di anatomia di un attento osservatore della realtà

### «Figurare e descrivere» la «sperienza»

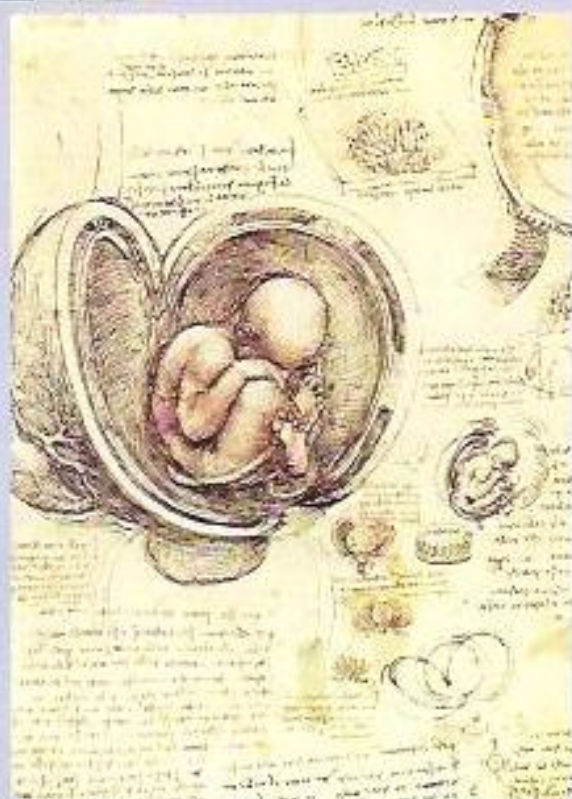
Genio polivalente e irrequieto, **Leonardo da Vinci** (1452-1519) alimentò la sua straordinaria creatività artistica e capacità tecnica attraverso una curiosa, attenta e metodica osservazione della realtà naturale e lo studio delle leggi che la governano. Alle speculazioni astratte – investigazioni della mente – e ai sogni fantastici – ombre della realtà – Leonardo preferirà «**figurare e descrivere**», ma soprattutto «**figurare**», perchè ritiene che l'efficacia esplicativa delle immagini sia superiore a quella delle parole. In una pagina di disegni e appunti sull'anatomia del cuore annota:

«Con quante parole descriverai questo cuore, che tu non empia un libro, e quanto più lungamente scriverai alla minuta, tanto più confonderai la mente dello uditore, e sempre avrai bisogno di sponitori o di ritornare alla speranza, la quale è in voi brevissima e dà notizie di poche cose rispetto al tutto del soggetto di che desideri integral notizia.»  
(*Quaderni di Anatomia*, folio 34r)

La «sperienza» era, per Leonardo, la condizione nella quale la realtà diventa evidente attraverso la ragione che vuole abbracciarla secondo tutti i suoi fattori («desideri integral notizia»).



Leonardo da Vinci: Autoritratto, disegnato a sanguigna. (Palazzo Reale, Torino)



Il feto nell'utero materno e la sua nutrizione attraverso la placenta. Dai *Quaderni di Anatomia* di Leonardo: folio 19r, originale 305 x 220 mm a penna e inchiostro bruno (tre toni), squarrellato in bruno su tracce di carboncino e sanguigna. (Biblioteca Reale, Castello di Windsor)

### Il genio dell'anatomia

Tra i fogli dei *Quaderni di Anatomia*, composti in anni diversi della sua vita, troviamo disegni e appunti riguardanti gli apparati genito-urinari e l'embriologia. Nei fogli 18 e 19 Leonardo rappresentò la corretta posizione del feto all'interno dell'utero e descrisse i risultati di osservazioni quantitative sulla crescita embrionale e fetale, che appaiono ancora oggi incredibilmente precisi, tenuto conto dell'epoca e dei mezzi a disposizione di Leonardo: il **fegato** – ad esempio – viene giustamente riportato come proporzionalmente più grande nel feto che non nell'adulto. La **sezione dell'utero** appare qui, per la prima volta nella storia dell'anatomia, come correttamente raffigurata da una sola cavità. **Ovaie, tube e legamenti** sono anch'essi quasi esattamente raffigurati nelle relative posizioni e dimensioni. Ben studiate, negli stessi fogli, sono anche le **tre membrane** («panniculi») fetali, l'amnios, l'allantoide ed il corion: «Il putto dentro la matrice ha tre panniculi che lo circondano, del quale el primo se domanda animus [amnios], el secondo alanchoida [allantoide], el terzo secondina [corion]; a la quale secondina la matrice [utero] se congiunge mediante li cotiledoni e tutte se congiungono in lo ombelico, il quale è composto di vene.»  
(*Quaderni di Anatomia*, folio 19v)

Leonardo tocca anche i **problemi di fisiologia fetale** annotando, tra l'altro, che il feto, immerso nel liquido amniotico, non respira, perchè «se alitasse, angherebbe; e lo alitare non gli è necessario, perchè lui è vivificato dalla vita e cibo della madre». (*ivi*, folio 18r). La nutrizione fetale avviene, secondo Leonardo, mediante l'assorbimento dei fluidi materni, condotti al fegato del feto attraverso la vena ombelicale.



Dissezione del feto umano, con particolari di vas, cuore, fegato, stomaco e intestino. Dai *Quaderni di Anatomia* di Leonardo: folio 19v, originale 305 x 220 mm a penna e inchiostro bruno (due toni). (Biblioteca Reale, Castello di Windsor)