

LA RIPRODUZIONE DEGLI ANIMALI

DE GENERATIONE ANIMALIUM

a cura di
DIEGO LANZA

è possibile che lo schema quadripartito proposto si riveli non sempre adeguato, ma ciò non farebbe che confermare la complessità di un linguaggio scientifico che non si stacca in nessun momento dalla lingua d'uso per costituirsi in gergo autonomo. È importante comprendere quanto una tale concezione della lingua sia condizionata dal modo stesso della riflessione scientifica aristotelica e quanto a sua volta lo condizioni.

Appare inoltre chiaro che Aristotele incontra difficoltà di riconoscere un modello causale più in biologia che in cosmologia, sì che alcuni principi si trovano ad essere adattati, per altri la discussione si inasprisce in un più fitto linguaggio metodico, sia per il carattere particolare della materia, sia soprattutto per le assai più ricche e precise cognizioni di cui egli può disporre. Ne risulta, come si è osservato all'inizio, una trattazione in cui discussione metodica, esposizione dei principi e resoconto dei dati sono saldamente intrecciati.

DIEGO LANZA

LIBRO I

1. Le altre parti degli animali si sono considerate sia da un punto di vista comune sia separatamente per ogni genere con riguardo ai singoli caratteri, spiegando in qual modo ogni parte è costituita per la causa che si definisce quella in vista di uno scopo. 715a

Ci sono infatti fondamentalmente quattro cause: ciò in vista del quale in quanto fine e l'essenza (e queste due sono da supporre quasi come una sola), poi terza e quarta la materia e ciò da cui è il principio del mutamento.

Le altre tre cause sono dunque già state trattate: l'essenza infatti e il ciò in vista del quale in quanto fine sono la stessa cosa, in quanto alla materia poi per gli animali essa consiste nelle parti, per l'organismo intero nelle parti non omogenee, per le parti non omogenee in quelle omogenee, per queste infine in quelli che si chiamano elementi dei corpi. Restano dunque da considerare le parti negli animali preposte alla riproduzione, argomento che ancora non si è analizzato, e quale sia la causa che provoca il mutamento¹.

¹ Lulofs ha ἀρχή anziché αὐτή, ma il costrutto ἀρχή αἰτίας appare improbabile (cfr. solamente *De gen. corr.*, 324a 27. Per la validità delle cause in biologia cfr. *Introd.*, pp. 817 segg. e *Introd. alle Parti*, pp. 526 segg. Mentre viene adottata la terminologia medievale nell'introduzione e nel commento, ci si mantiene aderenti al testo nella traduzione, anche quando essa rischia di risultare appesantita. Si può notare fin d'ora come Aristotele faccia un uso assai articolato del sistema causale. Vi è qui l'assimilazione della causa finale e della causa formale, e in effetti questa identificazione non viene mai smentita in tutto il trattato. Platt spiega: «The final and for-

L'indagine di questa causa e quella del processo formativo di ciascun animale sono in un certo senso la stessa cosa. Questa trattazione unisce perciò le due cose: pone queste all'ultimo posto nella trattazione delle parti e il principio della generazione subito appresso.

Alcuni degli animali si generano per accoppiamento di femmina e maschio; così è per quanti generi hanno la femmina e il maschio. Non è per tutti così: mentre, salvo poche eccezioni, tutti gli animali sanguigni, una volta compiuti, sono l'uno maschio e l'altro femmina, alcuni animali privi di sangue hanno il maschio e la femmina e conseguentemente generano prole simile, altri generano sì, e tuttavia prole non proprio simile; di questo tipo sono tutti gli animali che non sono generati da accoppiamento ma dalla putrefazione della terra e dei residui².

In generale poi vi è distinzione di femmina e di maschio in tutti gli animali che sono capaci di spostarsi, avendo il corpo atto a nuotare, a volare o a camminare, non solo in quelli sanguigni ma anche in alcuni non sanguigni. Tra questi ultimi per alcuni è caratteristica della totalità del genere, ad esempio per i cefalopodi e per i crostacei, mentre

mal cause are the same in an animal since its final cause is simply to exist in the most perfect form possible». Cfr. al riguardo anche *Introd.* alle *Parti*, p. 507. La causa formale sarà in altra occasione assimilata alla causa efficiente (principio del mutamento; cfr. *Introd.*, p. 818). Il cappello introduttivo è però relativamente staccato dalla trattazione che segue nella quale l'uso delle cause è sempre molto più articolato; esso ha la funzione di collegamento col *De partibus*.

² Sull'assenza del termine « sesso » in greco cfr. *Introd.*, p. 809. La distinzione aristotelica tra animali che generano prole simile (ὁμογενής = dello stesso genere) e animali che generano prole dissimile non riguarda l'*iter* biologico di alcuni animali la cui vita attraversa distinte fasi, ma è in rapporto con la generazione spontanea. Come è spiegato nelle pagine che seguono, sono in grado di generare prole simile, cioè riproducente la stessa differenziazione sessuale, soltanto gli animali nati a loro volta da genitori simili, mentre gli animali prodotti dalla putrefazione generano prole asessuata. Vi sono dunque specie animali che si perpetuano grazie alla riproduzione diretta di un individuo dall'altro; in altre specie invece non vi è continuità diretta. D'altra parte l'apparente mobilità delle specie non deve indurre a pensare che per Aristotele sia possibile il passaggio da specie a specie. La fondamentale distinzione tra animali sanguigni e non sanguigni (equivalente a quella tra vertebrati e invertebrati) vale anche in genetica; per le eccezioni ammesse tra i sanguigni cfr. 741a 35 e 755b 21.

per il genere degli insetti riguarda la maggior parte. Di questi poi quanti nascono dall'accoppiamento degli animali dello stesso genere, prolificano anch'essi secondo il genere, quelli invece che nascono non da animali ma dalla materia putrefatta generano sì, ma prole di genere diverso che non è né femmina né maschio. Così dunque è una parte degli insetti. Il che peraltro accade a ragione. Se infatti dall'accoppiamento di animali non nati da animali nascesse prole e questa fosse simile ai genitori, la similarità dovrebbe riguardare fin dal principio anche il modo della nascita dei genitori. A ragione riteniamo questo, perché così succede manifestamente per tutti gli altri animali. Se invece la prole fosse dissimile ma capace di accoppiarsi, da essa daccapo si produrrebbe una natura diversa, e poi un'altra ancora diversa e così via all'infinito. Ma la natura evita l'infinito, perché l'infinito è incompiuto e la natura ricerca sempre un compimento.

Gli animali invece che non sono dotati di locomozione, come i gasteropodi e gli esseri che vivono soltanto attaccati, per la loro sostanziale rassomiglianza con le piante, come queste non hanno femmina e maschio, ma se ne parla per similitudine e per analogia dal momento che presentano una piccola differenza di questo tipo³. Anche tra le piante infatti vi sono gli alberi che recano frutti del proprio genere e alberi che, pur non recando frutti, concorrono con quelli che li recano a maturazione⁴, questo per esempio è il caso del fico e del fico selvatico.

Allo stesso modo succede anche per le piante: alcune si producono da un seme, altre quasi da un processo spontaneo della natura. In questo caso la formazione ha luogo per la

³ Per la considerazione dei bivalvi come esseri intermedi tra gli animali e i vegetali cfr. libro III, 11. Il criterio aristotelico è la presenza della facoltà percettiva (τὸ αἰσθητικόν) dell'anima e di conseguenza la loro motilità.

⁴ πρὸς τὸ πέττειν. Uso in questo caso « maturazione », perché ci si riferisce proprio a frutti, ma in ogni altro caso il termine usato è « cozione » « operare la cozione » ecc. Per il valore di πέττειν, πέψις cfr. *Introd.*, pp. 786 segg.

putrefazione o della terra o di alcune parti di altre piante. Vi sono piante infatti come il vischio, che non giungono a formazione indipendenti e separate, ma si formano su altri alberi.

716a Ma per quanto riguarda le piante è necessaria una trattazione specifica ⁵.

2. Riguardo alla riproduzione degli altri animali bisogna attenersi alla spiegazione adatta a ciascun genere di essi, muovendo dalle premesse esposte. Come si è detto, si possono riconoscere a buon diritto nella femmina e nel maschio i principi della riproduzione: il maschio in quanto portatore del principio del mutamento e della generazione, la femmina di quello della materia. Ciò è particolarmente persuasivo se si osserva come e da dove si produce il seme ⁶, perché a partire dal seme si costituisce quanto si forma naturalmente, e non si deve trascurare di osservare come esso venga a formarsi dalla femmina e dal maschio. È infatti perché questa parte si secerne dalla femmina e dal maschio e perché il processo di secrezione si realizza in essi e da essi, che la femmina e il maschio sono i principi della generazione. Maschio si definisce un animale che genera in un altro, fem-

⁵ Aristotele pare escludere una vera e propria bisessualità delle piante e dice che se ne parla piuttosto per analogia, perché ci sono piante che aiutano altre a portare a maturazione i propri frutti. L'esempio della caprificazione, probabilmente già in uso abituale al tempo di Aristotele, non è però esplicitamente addotto come esempio di caratterizzazione sessuale dei vegetali. Platt cita le *Dionisiache* di Nonno (III, 142) in cui si menzionano esplicitamente le palme maschi e quelle femmine, ma una così chiara distinzione in Aristotele non appare. Il brano 715b 25-30 è stato spostato da Louis su suggerimento di Peck immediatamente dopo 715a 25, ed effettivamente sia per l'argomento trattato (genesi anche delle piante dai processi di putrefazione) sia per la formula ingressiva («allo stesso modo succede anche per le piante») lo spostamento si giustificerebbe. Non è perciò improbabile che una serie di osservazioni riguardanti le piante siano state raggruppate al termine di questo capitolo introduttivo, e ad esso sia stato fatto seguire il rimando all'altra opera aristotelica, il *De plantis*, a noi non giunto, sulla cui esistenza, ribadita da Regenbogen, cfr. DÜRING, *Aristoteles*, 514.

⁶ τὸ σπέρμα. Aristotele indica con questo termine sia il germe, la prima mescolanza della secrezione maschile e di quella femminile, dal quale appunto come da un seme si sviluppa l'embrione, sia lo sperma maschile, il cui termine proprio è γονή.

mina quello che genera in sé stesso ⁷; anche nell'universo pertanto si è soliti considerare la natura della terra come femmina e madre, mentre ci si rivolge al cielo, al sole e a tutte le altre cose siffatte come a generatori e padri.

Il maschio e la femmina differiscono concettualmente perché ciascuno dei due è dotato di una diversa facoltà, alla osservazione differiscono invece per alcune parti.

Concettualmente, perché il maschio è chi è atto a generare in altro, come si è appena detto, mentre la femmina è quella che genera in sé stessa e dalla quale si forma il generato che stava nel genitore. Dal momento che poi sono distinti per una potenzialità e per un'attività, che per ogni attività occorrono degli strumenti e che strumenti per queste potenzialità sono le parti del corpo, devono esistere anche delle parti preposte alla procreazione e all'accoppiamento; queste parti differiscono le une dalle altre, e secondo questa differenza il maschio differirà dalla femmina. Anche se si dice di tutto l'animale, dell'uno che è maschio, dell'altro che è femmina, esso non è maschio o femmina dal punto di vista della sua totalità, ma di una sua facoltà e di una sua parte, come è dotato di parti preposte alla vista e alla locomozione, e questo è rilevabile anche con l'osservazione. Parti siffatte sono quella chiamata utero nella femmina, la regione dei testicoli e del pene nel maschio di tutti gli animali sanguigni ⁸; alcuni di questi sono infatti provvisti di testicoli, altri di condotti che svolgono la stessa funzione. Vi sono differenze di femmina e maschio anche negli animali non sanguigni

⁷ La definizione segue immediatamente l'aver definito maschio e femmina dei principi (ἀρχαί). Ad essa fa séguito l'accertamento delle distinzioni morfologiche di maschio e femmina. I due livelli cui Aristotele fa riferimento (κατὰ τὸν λόγον / κατὰ τὴν αἰσθησιν) stabiliscono infatti i termini di questa definizione: la differenza delle parti è quella potenziale e dipende da quella attuale, ma è la differenza delle parti genitali quella grazie alla quale si distinguono i due sessi. Tutta la dottrina viene ripresa e sviluppata più ampiamente nel libro II (734b 35 segg.).

⁸ Per Aristotele l'utero comprende anche gli ovidotti. Come fanno anche gli altri traduttori, si rende con «pene» περιπέους, che indica propriamente lo spazio perineale (cfr. *Hist. an.*, 493b 10). Tuttavia non vi è diversità fondamentale d'uso del termine: qui Aristotele non vuole indicare tanto l'organo maschile esterno, quanto la conformazione interna della parte che nel maschio è preposta all'attività sessuale.

716b che presentano questa contrapposizione. Negli animali sanguigni differiscono per la forma le parti preposte al coito. Tuttavia bisogna rilevare che, mutando un piccolo principio, mutano solitamente anche molte caratteristiche che a quel principio si accompagnano. Ciò è chiaro nel caso dei castrati: quando sono eliminate le sole parti genitali, tutta quasi la forma dell'animale muta fino a rassomigliare ad una femmina o quasi, perché l'animale non è maschio o femmina per una parte qualsiasi né per una qualsiasi potenzialità. Perciò risulta chiaramente che il maschio e la femmina sono una sorta di principio e che anche molti altri caratteri mutano quando mutano quelli dai quali dipende l'essere femmina o maschio, come nel caso della trasformazione di un principio.

3. Non tutti gli animali sanguigni sono simili riguardo ai testicoli e all'utero. Consideriamo qui anzitutto i testicoli dei maschi. Alcuni di questi animali non hanno assolutamente testicoli, come per esempio il genere dei pesci e quello dei serpenti, ma soltanto due condotti seminali, altri hanno sì testicoli, ma internamente, posti in corrispondenza dell'anca nella regione renale e a ciascuno di essi fa capo un condotto, come negli animali privi di testicoli; e come in questi i due condotti si saldano in uno solo. Questo è il caso, tra gli animali che sono dotati di polmone e respirano aria, di tutti gli uccelli e dei quadrupedi ovipari⁹. Tutti questi animali hanno i testicoli internamente, in corrispondenza dell'anca, e ai testicoli fanno capo due condotti alla maniera dei serpenti; a questo gruppo appartengono le lucertole, le tartarughe e tutti gli animali ricoperti di scaglie.

Tutti i vivipari hanno i testicoli davanti, alcuni internamente, in corrispondenza dell'estremità del ventre, come il delfino, e non hanno condotti, ma un membro che da quelli

⁹ I condotti (πρόροι) seminali sono in realtà testicoli, ma Aristotele li preferisce distinguere. Come si spiega in séguito, i quadrupedi ovipari sono rettili e anfibi dotati di quattro zampe. In questo caso la classificazione aristotelica non corrisponde alla nostra, e tuttavia Aristotele rileva una rassomiglianza anatomica di questi con i serpenti. Al riguardo cfr. più ampiamente *Hist. an.*, 508a 9 segg.

giunge fino all'esterno, come i buoi marini¹⁰; altri esternamente: di questi gli uni li hanno pendenti, come l'uomo, gli altri fissati alla base come i maiali.

Ma questo argomento è stato trattato con maggior precisione nelle *Ricerche sugli animali*¹¹.

L'utero è sempre duplice, come anche i testicoli sono due per tutti i maschi. Alcuni animali lo hanno in corrispondenza del pube come la donna e tutti i vivipari non solo esternamente ma anche internamente, e i pesci che depongono le uova all'esterno, altri lo hanno in corrispondenza del diaframma come tutti gli uccelli e i pesci vivipari. Hanno l'utero bipartito anche i cefalopodi e i crostacei; la membrana che avvolge le loro cosiddette uova è infatti della sostanza dell'utero. Molto indistinto esso è nei polpi¹², tanto che sembra essere unico, ma la causa di ciò sta nella completa omogeneità della loro massa. È invece bipartito anche negli insetti che hanno una certa grossezza, nei minori non è riconoscibile per la piccolezza del loro corpo.

Così sono dunque le parti degli animali di cui abbiamo parlato.

4. Se si vogliono indagare le cause delle differenze degli organi seminali maschili, bisogna anzitutto considerare in vista di che fine sono conformati i testicoli. Giacché, se ogni cosa è fatta dalla natura o per necessità o per il meglio, anche questa parte deve essere fatta per una di queste due cause. Che i testicoli non siano necessari alla riproduzione è chiaro: dovrebbero infatti esserne dotati tutti gli animali che generano, mentre ne sono privi sia i serpenti sia i pesci. Si osserva infatti che essi si accoppiano e che hanno i con-

¹⁰ Platt espunge il termine considerandolo una glossa. Cfr. *Hist. an.*, 540b 17 e nota.

¹¹ Cfr. *Hist. an.*, III, 1. Si osservi che la determinazione «davanti» e «dietro» come quella «parte inferiore» e «parte superiore» si applica per Aristotele sull'esempio dell'uomo a tutti gli animali. Occorre dunque tener sempre presente la figura umana e stabilire con essa le necessarie corrispondenze anatomiche. Lo stesso si dica per alcuni termini particolari, ad es. diaframma, che Aristotele usa analogicamente anche parlando di animali che non ne sono dotati (cfr. *De resp.*, 475a 8).

¹² Sui polpi cfr. più avanti (758a 8).

dotti pieni di liquido seminale. Resta dunque che ciò è in vista del meglio.

La maggior parte degli animali, come le piante, non ha quasi alcun'altra funzione che di produrre seme e frutto. Come dunque per la nutrizione gli animali che hanno l'intestino dritto sono più ingordi nel desiderio del cibo, così anche gli animali privi di testicoli e dotati soltanto di condotti, o provvisti di testicoli, ma internamente, sono tutti più rapidi nel compiere la copula¹³. Gli animali invece che devono essere più temperanti, come per la nutrizione non hanno l'intestino dritto, così anche per l'accoppiamento hanno dei condotti circonvoluti per frenare la violenza e la precipitazione del desiderio. Per questo sono stati prodotti i testicoli: essi rallentano infatti il movimento del residuo seminale, nei vivipari, come i cavalli e tutti gli altri animali simili e negli uomini, garantendo il ripiegamento. Per il modo in cui ciò avviene si devono guardare le *Ricerche sugli animali*¹⁴.

I testicoli non sono affatto parte dei condotti, ma sono attaccati alla loro estremità come i pesi sono attaccati agli orditi dalle tessitrici. Quando infatti i testicoli vengono asportati, i condotti si ritraggono all'interno. Per questo i castrati non possono generare, mentre, se i condotti non si ritraessero, potrebbero farlo, come è attestato che un toro, subito dopo la castrazione, montò e fecondò, perché la contrazione dei canali non era ancora avvenuta. Negli uccelli e nei quadrupedi ovipari raccolgono il residuo seminale e ne rendono più lenta l'uscita che nei pesci. Chiaro il caso

¹³ Cfr. al riguardo *De part. an.*, 675a 21.

¹⁴ Cfr. *Hist. an.*, 510a 20 e in generale per tutta questa sezione si veda *Hist. an.*, III, 1 in cui la descrizione dell'apparato genitale maschile è più preciso e si completa con le *Tavole anatomiche*. Riportato è anche l'esempio del toro. Non appare invece nella *Historia* il paragone illuminante dei contrappesi posti sull'ordito. Da osservare è che qui l'esame è volto soprattutto a stabilire varianti di un unico paradigma. Platt e Peck fanno osservare come più di una volta ricorre l'espressione βελτίονος ἔνεκα, è però da rilevare che questo « meglio » è sempre in rapporto con la natura delle diverse specie: così per la cozione dello sperma, per la lunghezza del coito, per la disposizione dei testicoli e del pene etc. Una trattazione corrispondente non c'è negli scritti genetici del corpus *Hippocraticum*.

degli uccelli: i loro testicoli sono molto più grossi nel periodo dell'accoppiamento e tutti gli uccelli che si accoppiano in una sola stagione, quando questo tempo è passato, li hanno così piccoli che sono quasi invisibili, mentre li hanno straordinariamente grandi nel tempo dell'accoppiamento.

Gli animali che li hanno interni sono più veloci nella copula, perché quelli che li hanno esterni non emettono lo sperma prima che i testicoli si siano ritratti.

5. I quadrupedi, inoltre, posseggono l'organo specifico per l'accoppiamento. Essi possono averlo, mentre gli uccelli e gli animali senza piedi non possono averlo, perché gli uni hanno le gambe disposte al centro del ventre, gli altri sono del tutto privi di gambe, mentre il pene è attaccato lì, e lì è la sua posizione. Per questo durante il coito si verifica la tensione delle gambe: il membro è tendineo come è tendinea la natura delle gambe. Se pertanto non è dato averlo, di necessità anche o non si hanno testicoli o non li si ha in quella posizione, dato che, negli animali che ne sono dotati, pene e testicoli occupano lo stesso posto.

Inoltre, negli animali che hanno i testicoli esterni, lo sperma accumulato esce fuori grazie al movimento del pene che si riscalda e non è pronto al primo contatto come nel caso dei pesci.

Tutti i vivipari hanno i testicoli davanti, internamente o esternamente, tranne il riccio. Soltanto questo li ha in corrispondenza dell'anca per lo stesso motivo degli uccelli: il loro accoppiamento deve essere necessariamente rapido, perché non possono, come gli altri quadrupedi, salire sul dorso, ma si congiungono stando ritti a motivo dei pungiglioni.

Si è così spiegato per quale causa hanno i testicoli gli animali che li hanno, e per quale causa gli uni esternamente, gli altri all'interno.

6. Quanti invece non li hanno, come s'è detto, non perché così sia meglio, ma per la sola necessità non hanno questa parte e per necessità il loro coito avviene rapidamente. Tale è la natura dei pesci e quella degli uccelli.

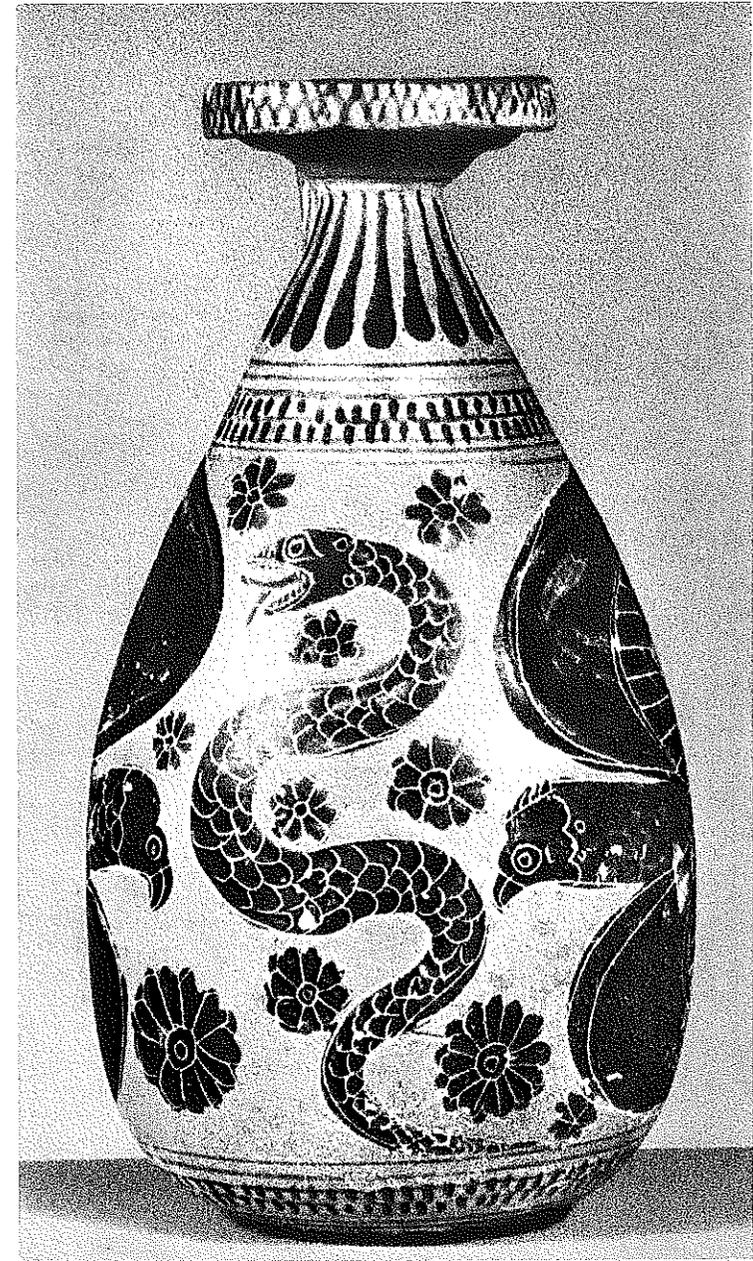
718a I pesci si accoppiano gettandosi di colpo addosso e si separano rapidamente. Come nel caso degli uomini e di tutti gli animali simili devono infatti trattenere il respiro per emettere il seme, ma questo per essi significa non inspirare l'acqua, ciò che riesce loro pericoloso.

Il loro seme non deve perciò nell'accoppiamento subire la cozione, come negli animali terrestri e vivipari, ma quando è la stagione il loro sperma si cuoce tutto insieme¹⁵ e di conseguenza la cozione non si attua nel contatto reciproco, ma lo emettono già cotto. Perciò non sono provvisti di testicoli, ma hanno i condotti diritti e semplici, come sono per una piccola porzione nei quadrupedi all'altezza dei testicoli. Infatti della parte ripiegata del condotto, il primo tratto contiene sangue, il secondo no, in questa confluisce il liquido e attraverso di essa passa essendo già sperma, così che quando il seme è arrivato a questo punto, la emissione avviene velocemente anche in questo genere di animali. Nei pesci invece tutto il condotto è simile a quello che nell'uomo e negli animali a lui simili costituisce la seconda parte del condotto ripiegato.

7. I serpenti si accoppiano avvolgendosi gli uni agli altri; come si è detto prima, non posseggono né testicoli, né pene: pene perché non hanno neppure gambe, testicoli a motivo della loro dimensione; sono provvisti invece di condotti come i pesci. A motivo della loro natura allungata, se il seme fosse soggetto anche a un arresto nella regione dei testicoli, per la lentezza si raffredderebbe. Ciò che in effetti succede anche agli animali che hanno il pene lungo: essi sono meno fecondi degli animali che l'hanno di grandezza moderata perché lo sperma si raffredda quando è fatto circolare a lungo, e freddo non è fecondo.

Si è così spiegata la causa per la quale alcuni animali hanno testicoli e altri no.

¹⁵ Accettando πετρόμενον (Lulofs), anziché πεπεμέννον, mentre con Peck seguo Wimmer che corregge ὑπὸ τῆς ὥρας in ὑπὸ τὴν ὥραν.



Vaso del Serpente

(Heidelberg, *Corpus vasorum*, Taf. 22 [161]).

I serpenti si intrecciano perché sono disadatti a stendersi fianco a fianco. Venendo a contatto in una piccola parte ed essendo troppo lunghi non è per loro facile unirsi. Dal momento perciò che non hanno parti con le quali potersi possedere, si giovano in luogo di queste della flessibilità del corpo, avvolgendosi gli uni intorno agli altri. Può sembrare perciò che la loro eiaculazione sia meno rapida di quella dei pesci, non solo per la lunghezza dei condotti, ma anche per la complessità dell'atto.

8. Nelle femmine può essere motivo di incertezza in qual modo è disposta la regione dell'utero, perché si presentano per essa varie soluzioni opposte. Infatti non hanno la stessa disposizione né tutti i vivipari (l'uomo e tutti gli animali che camminano hanno l'utero in basso, in corrispondenza del pube, mentre i selacei, che sono vivipari, l'hanno in alto, in corrispondenza del diaframma), né gli ovipari: i pesci lo hanno in basso, come l'uomo e i quadrupedi vivipari, gli uccelli invece e i quadrupedi ovipari in alto.

718b

Nondimeno queste opposte soluzioni sono secondo ragione.

Anzitutto gli animali ovipari depongono le uova in modi diversi. Alcuni emettono le uova ancora incompiute, come ad esempio i pesci: le loro uova raggiungono compiutezza e si accrescono esternamente. La causa di ciò sta nel fatto che essi sono molto prolifici e che questa è la loro funzione come è quella delle piante.

Se dunque essi portassero a compimento le uova in loro stessi, queste uova dovrebbero di necessità essere di numero limitato, mentre così ne contengono tante che ciascuna delle due parti dell'utero sembra essere un uovo, questo almeno nei pesci più piccoli. Questi infatti sono particolarmente prolifici, e lo stesso si dica di tutti gli altri esseri che hanno natura analoga a questi, sia tra le piante sia tra gli animali, perché l'accrescimento della mole in essi si converte in produzione di seme¹⁶.

¹⁶ Che la secrezione spermatica sia inversamente proporzionale entro certi limiti all'accrescimento dell'animale è principio che ricorre anche più

Gli uccelli invece ed i quadrupedi ovipari producono uova compiute che devono avere il guscio resistente per loro protezione, mentre, finché dura il processo di accrescimento, il guscio è molle. Il guscio poi si forma per effetto del calore che provoca l'evaporazione dell'umido dall'elemento terroso. Perciò è necessario che sia caldo il luogo dove questo avviene, che appunto è quello attorno al diaframma, è lì infatti che avviene anche la cozione del cibo. Insomma, se le uova debbono rimanere dentro l'utero, l'utero, negli animali che producono le uova compiute, si deve trovare in corrispondenza del diaframma, mentre negli animali che le producono incompiute in basso; così infatti sarà più utile.

Del resto è più conforme alla natura che l'utero si trovi in basso che in alto, quando non vi si opponga una diversa funzione naturale: il suo termine è infatti in basso, e dove è il termine è anche la funzione: esso dunque si troverà dove si svolge la sua funzione¹⁷.

9. Anche i vivipari presentano nel loro ambito differenze. Alcuni, infatti, non solo sono vivipari esternamente, ma anche internamente, come gli uomini, i cavalli, i cani e in generale gli animali provvisti di pelo, e tra gli acquatici i delfini, le balene e tutti i cetacei simili.

10. Invece i selacei e le vipere partoriscono esternamente prole viva, ma dopo avere prodotto internamente uova. L'uovo che producono è compiuto, così infatti dall'uovo si produce l'animale, mentre dall'uovo incompiuto non si pro-

avanti. Ogle, ricordato anche da Platt, parla di «law of organic equivalents». È interessante notare che, proprio in questa prima parte del primo libro in cui, secondo alcuni, è fatto largo uso della «causa finale», Aristotele spiega la prolificità considerando questo ordine di problemi.

¹⁷ Anche questo trova riscontro in *Hist. an.*, III, 1. Aristotele aggiunge in questa sede le «spiegazioni»: l'utero si trova nella regione del diaframma perché è più calda, l'organo è determinato dalla sua funzione (ἔργον) anche nella sua dislocazione etc. In queste spiegazioni è possibile vedere soltanto un appesantimento teorico dei fatti che non vengono sostanzialmente arricchiti, ma si può anche vedere il tentativo di individuare al di sotto delle varianti la struttura propria del fenomeno.

duce nulla. Non producono invece uova esternamente perché hanno natura fredda e non calda, come sostengono alcuni¹⁸.

11. Le uova che producono sono di guscio molle perché sono dotate di poco calore e quindi la loro natura non arriva a disseccare la superficie esterna. È dunque dovuto all'essere freddi il fatto di produrre uova dal guscio molle, e all'essere molle il guscio il fatto di non produrle esternamente perché sarebbero soggette a completa distruzione. 719a

Quando l'animale si forma dall'uovo, nella maggior parte dei casi il processo di formazione avviene nello stesso modo che per gli uccelli: le uova discendono, cioè, e si formano gli animali in corrispondenza del pube, come succede anche negli animali che sono direttamente vivipari¹⁹.

Questi animali hanno dunque l'utero difforme sia dai vivipari, sia dagli ovipari, perché partecipano di entrambe le specie: tutti i selacei lo hanno in corrispondenza del diaframma e che si estende fino in basso. Ma in qual modo siano disposti questo e tutti gli altri tipi di utero si deve già averlo osservato dalle *Tavole anatomiche* e dalle *Ricerche*. Essi pertanto lo hanno in alto perché sono ovipari e producono uova compiute, lo hanno in basso perché sono vivipari, partecipano cioè di entrambi i tipi.

Gli animali direttamente vivipari hanno tutti l'utero disposto in basso perché non si oppone a questo alcuna funzione naturale, né la loro generazione è doppia. Inoltre è impossibile che si formino animali in corrispondenza del diaframma, perché gli embrioni devono avere peso e muoversi, ed essendo essenziale alla vita questa regione non potrebbe

¹⁸ Così Empedocle (cfr. *De resp.*, 477a 32).

¹⁹ Sia adottando la lezione tradizionale (Lulofs), sia accettando l'inclusione <τὰ φά> καταβαίνει κάτω di Wimmer, soggetto del primo verbo sono evidentemente le uova. Peck riporta tuttavia la traduzione di Scoto che può far supporre una lacuna più vasta: «et similiter multis ovis avium; <et quedam animalia ovant interius, et exit ab eis animal parvum; et cum pervenit tempus partus> descendent <ova> ad partem inferiorem apud iuncturas et exit ab eis animal sicut accidit animalibus gerentibus animalia ex prima creatione». Le parentesi unciniate poste da Peck indicano le parole che non hanno corrispondenza in greco. Tutto il testo di Scoto appare però una elucidazione oltre che una versione del brano greco, e perciò il sospetto non può essere provato.

sopportarlo. Si aggiunga che sarebbe inevitabile una cattiva riuscita del parto a motivo della lunghezza dello spostamento, dal momento che anche così le donne fanno fatica a partorire se al tempo del parto ritraggono l'utero, sbadigliando o facendo qualcosa di simile. Anche quando è vuoto, l'utero contraendosi dà una sensazione di soffocamento; occorre dunque che quello predisposto a contenere un animale sia più resistente; perciò tutti quelli di questo tipo sono di costituzione carnosa, mentre quelli che si trovano all'altezza del diaframma sono membranosi. Questo si può constatare che avviene negli animali a doppia generazione: essi tengono le uova nella parte alta e lateralmente, la prole viva nella parte bassa dell'utero. Si è così spiegato per quale causa alcuni animali presentano soluzioni opposte dell'utero e in generale perché alcuni lo hanno in basso, altri in alto in corrispondenza del diaframma.

12. In tutti gli animali l'utero è interno, mentre i testicoli in alcuni sono interni, in alcuni esterni. La causa per cui l'utero è interno per tutti è che in esso è contenuto l'essere che si forma, e questo ha bisogno di essere custodito, protetto e cotto, mentre la parte esterna del corpo è facilmente vulnerabile e fredda.

I testicoli invece in alcuni animali sono interni, in altri 719b esterni, ma poiché²⁰ abbisognano anch'essi di involucri e di copertura per protezione e per la cozione dello sperma (sarebbe infatti impossibile quando fossero raffreddati e irrigiditi contrarsi ed emettere il seme), quanti hanno i testicoli esterni, li hanno in un involucri di pelle chiamato scroto.

Devono avere i testicoli internamente gli animali nei quali la natura della pelle per la propria durezza è contraria alla flessibilità e non è né molle né simile alla normale pelle²¹,

²⁰ Seguo per tutto questo brano il testo di Peck, che accetta qui l'inclusione proposta da Wimmer <δέ> ed espunge qualche rigo sotto *διόπερ*, mutando naturalmente anche tutta l'interpunzione. Lulofs segna lacuna e stabilisce punto prima di *διόπερ*.

²¹ Lulofs, seguendo, ma solo parzialmente, Wimmer, seclude *καὶ δερματικόν*, che è invece connesso e spiegato dalla frase che segue.

come è per esempio il derma dei pesci e degli animali a squame. Perciò nei delfini e in quanti dei cetacei li hanno, essi sono posti internamente, come anche tra gli animali a squame nei quadrupedi ovipari. Anche la pelle degli uccelli è dura, e, conseguentemente, è inadatta ad avvolgerli, date le dimensioni, e questa causa si aggiunge a tutte quelle dette prima derivanti dalle circostanze necessarie all'accoppiamento. Per la stessa causa hanno i testicoli internamente l'elefante e il riccio, perché neppure in questi la cute è adatta ad avere la parte protettiva separata.

La posizione dell'utero è dunque diversa tra gli animali vivipari interni e quelli che depongono uova esternamente, tra questi ultimi poi alcuni hanno l'utero in basso, altri in corrispondenza del diaframma come i pesci rispetto agli uccelli e ai quadrupedi ovipari, altri ancora hanno un sistema doppio di riproduzione: producono internamente uova ma esternamente producono prole viva.

Quelli poi che producono prole viva internamente ed esternamente hanno l'utero all'altezza dell'addome, come per esempio l'uomo, il bue, il cane e tutti gli altri simili, perché conviene alla conservazione e all'accrescimento degli embrioni che nessun peso sia posto sull'utero²².

13. In tutti questi animali il condotto attraverso cui è espulsa l'eccedenza solida è diverso da quello attraverso cui è espulsa quella liquida. Perciò tutti gli animali siffatti, sia i maschi sia le femmine, posseggono parti genitali attraverso le quali viene escreto il residuo liquido e nei maschi lo sperma, nelle femmine il prodotto del concepimento. Questo condotto è posto sul davanti e più in alto di quello dell'alimento solido.

Quanti invece emettono uova ma non compiute, come tutti i pesci ovipari, hanno l'utero, non sotto il ventre ma in corrispondenza dell'anca, non si oppone infatti a ciò il

720a

²² Il brano è secluso da Platt: «This paragraph is an incorrect reminiscence of preceding chapters, and should be ejected». Lulofs fa tuttavia osservare che il successivo *τὰ τοιαῦτα* non può riferirsi che a *τὰ ζωοτοκούντα* contenuto nel brano. Per questa ragione non è accettabile la trasposizione proposta da Louis del brano 720a 1-3 qui di seguito.

processo di accrescimento dell'uovo che è invece emesso quando ancora si sta sviluppando e raggiunge fuori il proprio compimento ²³.

Il condotto è invece lo stesso, negli animali sprovvisti di membro genitale, di quello che serve all'alimento solido per tutti gli ovipari, anche per quelli tra essi che hanno una vescica, come per esempio le tartarughe.

È infatti in funzione della riproduzione e non dell'escrezione del residuo liquido che i condotti sono due, ed è perché la natura del seme è liquida che anche l'eccedenza dell'alimento liquido ha mutuato lo stesso condotto. E ciò è reso chiaro dal fatto che, mentre tutti gli animali sono portatori di seme, non in tutti si produce residuo liquido ²⁴.

Poiché dunque i condotti seminali maschili e l'utero nelle femmine devono essere fissati e non oscillare, e ciò necessariamente deve verificarsi o sulla parte anteriore del corpo o sul dorso, l'utero nei vivipari a motivo degli embrioni è fissato alla parte anteriore, negli ovipari in corrispondenza dell'anca e al dorso, quanti invece sono internamente ovipari ed esternamente vivipari hanno entrambe le disposizioni, perché partecipano di entrambi i tipi e sono insieme vivipari ed ovipari. La parte alta dell'utero e dove si producono le uova è posta sotto il diaframma in corrispondenza dell'anca e sul dorso, ma l'utero si prolunga in basso fino al ventre, e per questo tratto sono vivipari. Anche per essi il condotto è unico sia per l'eccedenza solida sia per l'accoppiamento; come si è detto sopra, nessuno di essi possiede infatti un membro esterno.

I condotti maschili hanno, negli animali che hanno e che non hanno testicoli, disposizione simile all'utero degli ovipari: in tutti essi sono aderenti al dorso e nella regione

²³ Il periodo è escluso anche da Lulofs e trasposto, come si è detto, da Louis. Presentando gli stessi motivi di incertezza di quello della nota precedente non si è ritenuto opportuno procedere con criteri diversi, come invece fa Lulofs.

²⁴ Anche se apparentemente l'interesse di Aristotele è rivolto tutto alla « causa finale » (τῆς γενέσεως ἕνεκεν); l'osservazione che segue mostra come l'accertamento della funzione serve ad osservazioni di fisiologia comparata.

della spina dorsale. Non devono infatti oscillare, ma essere fissati, e per questo è adatta la regione dorsale, perché assicura la continuità e la stabilità. Negli animali che hanno i testicoli internamente i condotti sono fissati in alto; e ugualmente è anche in quelli che li hanno esterni, mentre in basso confluiscono insieme in corrispondenza del pene ²⁵. Non diversamente sono conformati i condotti dei delfini, ma questi hanno i testicoli nascosti sotto il bacino addominale.

Si sono così considerate quali siano le disposizioni delle parti che contribuiscono alla riproduzione e quali ne siano le cause. 720b

14. Tutti gli altri animali invece, cioè quelli non sanguigni, differiscono nelle parti che contribuiscono alla riproduzione sia dagli animali sanguigni sia nel loro ambito. I restanti costituiscono quattro generi: primo quello dei crostacei, secondo dei cefalopodi, terzo degli insetti, quarto dei gasteropodi.

Di questi ultimi, di tutti non vi è sufficiente conoscenza, ma è chiaro che la maggior parte non si accoppia ²⁶; in qual modo poi si riproducano si dovrà dire in seguito. I crostacei si accoppiano come gli animali che orinano all'indietro: l'uno supino l'altro prono intrecciano le code, dal momento che le code provviste di lunghe pinne sporgenti impediscono loro di montare ventre su dorso. I maschi hanno sottili condotti seminali, le femmine utero membranoso al lato dell'intestino, diviso da una parte e dall'altra, dove si forma l'uovo.

15. I cefalopodi si uniscono per la bocca appoggiandosi l'uno contro l'altro e intrecciando i tentacoli, e si uniscono

²⁵ Traduco εὐθὺς e εἶτα come « in alto », « in basso », in quanto l'organo è descritto da Aristotele in modo che abbia il suo principio in alto e il seguito in basso.

²⁶ Platt seclude οὐ; contro questo Lulofs cita alcune testimonianze (731b 8, *Hist. an.*, 537b 25 etc.). È tuttavia da osservare la struttura del periodo nel quale τούτων è separato da πάντων e si riferisce ai soli ὄστρακοδέρμα. Lo schema di contrapposizioni è dunque: πάντων δέ... περὶ μὲν πάντων... τὰ δὲ πλείστα. Così pure Michele Efesio (20, 13): τὸ τούτων περὶ τῶν ὄστρακοδέρμων εἴρηται περὶ πάντων γὰρ ὄστρακοδέρμων ἀδελφον.

così di necessità, perché la natura, curvato il condotto di escrezione, ne ha unito il termine alla bocca, come si è già detto²⁷. La femmina di ciascuno di questi animali ha ben riconoscibile una parte che corrisponde all'utero, che contiene un uovo dappprincipio indistinto, poi in séguito a divisione se ne formano molti, ciascuno dei quali viene emesso incompiuto, come anche avviene per i pesci ovipari. Come per i crostacei anche per questi il condotto del residuo è lo stesso di quello che serve per la parte uterina²⁸, che è posta nella parte ventrale dove il tegumento si interrompe e penetra l'acqua marina. Per questo il maschio si unisce alla femmina per questa parte, poiché, se il maschio emette o sperma o una parte o un'altra sostanza, esso deve venire a contatto per il condotto uterino. L'introduzione invece del tentacolo del maschio dei polpi per il canale, per cui i pescatori affermano che l'accoppiamento è dovuto al tentacolo, è sì in funzione dell'unione, ma non in quanto il tentacolo sia strumento effettivo della riproduzione, dal momento che è esterno al condotto e al corpo²⁹.

Talvolta i cefalopodi si accoppiano anche montandosi sul dorso, ma non si è ancora osservato se ciò è fatto in vista della riproduzione o per un'altra causa.

16. Alcuni degli insetti si accoppiano e nascono da animali con lo stesso nome³⁰, come avviene per gli animali sanguigni

²⁷ Segue, secluso da Wimmer, « negli scritti sulle parti ».

²⁸ Segue un rigo che fu emendato da Wimmer, emendato e in parte secluso da Peck: ἢ τὸν θορόν ἀφήσει διὰ τοῦ πόρου, ταῦτα δ' ἔστι. La correzione di Wimmer è τὸ γὰρ ἄρρεν τὸν θορόν ἀφήσει διὰ τοῦ πόρου τούτου, ἔστι δ', che è accettata da Platt.: « for the male discharges the seminal fluid through this passage ». Peck seclude la prima parte e muta ταῦτα in τοῦτο, Lulofs giudica guasto tutto ed emenda θορόν in θολόν (cfr. *Hist. an.*, 524a 13). Seguo Peck.

²⁹ Il racconto dei pescatori è sostanzialmente accettato in *Hist. an.*, 524a 5, cfr. nota.

³⁰ συνώνυμον. Peck sottolinea a ragione la differenza tra συνώνυμον e ὁμώνυμον: il primo comporta una effettiva identità non puramente verbale. Cfr. *Categ.*, I a 6: συνώνυμα λέγεται, ὃν τὸ τε ὄνομα κοινὸν καὶ ὁ κατὰ τοῦνομα λόγος τῆς οὐσίας ὁ αὐτός. Si dice quindi che più cose hanno συνώνυμον τὸ εἶδος (*Top.*, 154a 18). Cfr. anche in séguito 735a 20 dove è chiaro il valore biologico del termine « della stessa specie ». Gli insetti sono in questa schematizzazione, divisi in tre categorie: a) quelli che si comportano come gli

(è il caso ad esempio delle cavallette, delle cicale, dei ragni, delle vespe, delle formiche), altri si accoppiano sì e generano, non però prole simile a loro, ma soltanto larve, né nascono da animali, ma da putrescenze umide, talvolta da asciutte, come per esempio le pulci, le mosche, le cantaridi; altri ancora né nascono da animali né si accoppiano, come zanzare, moscerini e molti generi siffatti. Nella maggior parte di quelli che si accoppiano le femmine sono più grandi dei maschi, e i maschi non mostrano di avere condotti spermatici. Generalmente parlando, il maschio non introduce alcun membro nella femmina, ma è la femmina a introdurlo nel maschio dal basso in alto. Si è osservato questo in molti casi, e similmente riguardo alla monta³¹, mentre il contrario in pochi; ma non si sono fatte sufficienti osservazioni per operare una divisione in generi. Questo è proprio anche della maggior parte dei pesci ovipari e dei quadrupedi ovipari: le femmine sono più grandi dei maschi perché ciò è utile in vista della massa che in esse si produce per effetto delle uova durante la gestazione. Nelle loro femmine la parte analoga all'utero è divisa lungo l'intestino, come anche negli altri animali; lì si formano i prodotti del concepimento. Ciò è chiaro per le cavallette e quanti avendo la loro grandezza sono atti ad accoppiarsi, mentre la maggior parte degli insetti sono troppo piccoli.

Questo è dunque il carattere degli organi della riproduzione degli animali, dei quali non si era trattato prima; delle parti omogenee erano stati lasciati da considerare lo sperma e il latte; ecco ora il momento di trattarne: lo sperma subito, il latte nei prossimi libri.

animali sanguigni: si accoppiano e si riproducono; b) quelli che nascono non da altri animali, ma dalla materia non vivente, si accoppiano, ma la loro prole rimane allo stato larvale; c) quelli che nascono dalla materia non vivente e non si accoppiano neppure. Questa distinzione è conforme a quanto detto in *Hist. an.*, V, 19. Nella ripresa del problema (III, 9) essa non ha però più particolare valore, e la preoccupazione di Aristotele è semmai quella di rilevare che la larva è uno stadio del processo genetico attraverso il quale tutti gli insetti passano (cfr. 758b 6).

³¹ L'espunzione della frase fatta da Peck e ripresa da Lulofs non appare motivata. Che poi, come nota Platt, l'affermazione aristotelica non risponda a verità, è altra cosa.

17. È chiaramente osservabile che alcuni animali emettono seme, tutti quelli per esempio che sono per natura sanguigni, è invece incerto se gli insetti e i cefalopodi lo facciano o no. Deve essere pertanto oggetto della nostra indagine se tutti i maschi emettano seme o non tutti; e se non tutti, per quale ragione alcuni sì, altri no; inoltre se le femmine apportino una parte di seme o no; e se non seme, se non apportino nulla d'altro oppure qualcosa che però non è seme. Inoltre è da considerare in che cosa attraverso il seme gli animali che lo emettono contribuiscono alla riproduzione, e in generale quale è la natura del seme e dei cosiddetti mestru, in tutti gli animali che emettono questo liquido³².

Sembra che tutto si formi da un seme e che il seme venga dai genitori. Perciò fa parte dello stesso discorso chiedersi se siano tanto il maschio quanto la femmina ad emetterlo oppure solo uno dei due e chiedersi se il seme provenga da tutte le parti del corpo o non da tutte. È infatti logico che se il seme non viene da tutte le parti del corpo, non venga neppure da entrambi i genitori³³.

Occorre perciò considerare anzitutto, dal momento che alcuni affermano che il seme proviene da tutte le parti del corpo, come stanno le cose riguardo a questo punto.

Sono quattro, mi pare, gli argomenti che si possono portare a sostegno della tesi secondo cui il seme proviene da ogni parte del corpo³⁴.

³² Si apre con questo brano una nuova sezione dedicata all'analisi dello sperma. Aristotele schematizza qui tutte le articolazioni del problema: se lo sperma sia proprietà di tutti gli animali o se no, e soprattutto se sia prerogativa solo maschile. Si affronta quindi uno dei problemi classici della genetica antica: se la femmina concorre alla riproduzione con una parte di seme o soltanto offrendo il « luogo ». Al riguardo cfr. *Introd.*, p. 798.

³³ L'abbinamento delle due dottrine è aristotelico. Prima di lui c'erano stati studiosi che avevano sostenuto la prima e non la seconda e viceversa. La semplificazione operata qui da Aristotele ha un senso preciso: nessuna dottrina genetica può essere fondata sull'opinione che la formazione di un nuovo individuo sia la messa insieme di una serie di « pezzetti » o « particelle » già precedentemente costituite. Il salto qualitativo implicito è determinato dall'impostare tutto il problema da un punto di vista fisiologico e non semplicemente fisico. Sotto questo profilo la coincidenza delle due dottrine ricordate appare evidente.

³⁴ L'ultimo rigo è espunto come glossa da Wimmer e Lulofs e manca in alcuni codici.

In primo luogo l'intensità del piacere. La stessa sensazione più estesa comporta maggior godimento, ed è più estesa quella che è avvertita da tutte le parti del corpo di quella avvertita da poche o da una sola³⁵.

Inoltre il fatto che da genitori mutilati nasce prole mutilata. Si sostiene che quando un animale è privo di una parte, da questa non proviene seme e alla parte da cui non proviene seme non avviene di formarsi³⁶.

Terzo argomento le somiglianze coi genitori: si formano somiglianti, come il corpo nel suo complesso, anche le singole parti. Se dunque il provenire il seme da tutto il corpo è il motivo della rassomiglianza per il corpo nel suo complesso, anche per le parti può essere motivo il fatto che il seme proviene da ciascuna di esse³⁷.

Infine può apparire logico che, come della totalità del corpo vi è qualcosa dalla quale incomincia il processo di formazione, così sia anche di ciascuna delle parti, e conseguentemente se vi è seme della totalità vi possa anche essere un seme proprio di ciascuna delle parti.

Né sono destituite di credibilità anche le seguenti testimonianze a queste dottrine: i figli si formano rassomiglianti ai genitori, non solo nei particolari congeniti, ma anche in quelli acquisiti. È capitato che figli di genitori con cicatrici presentassero l'impronta della cicatrice nel medesimo posto, ed a Calcedonia al figlio di un padre tatuato sul braccio si è manifestato il disegno, seppure confuso e non articolato³⁸.

³⁵ È quanto leggiamo nello pseudoippocratico *De gen.*, 1: τῷ σώματι παντὶ ἡδονὴ καὶ θέρμη ἐκ τούτου παραγίνεται.

³⁶ Cfr. Ps. Hpc., *De gen.*, 11: « In quanto ai figli di uomini mutilati il più delle volte essi nascono sani, perché la parte mutilata ha lo stesso numero della parte sana. Se però è intervenuta un'infermità e le quattro specie (i. e. αἷμα, χολή, ὕδωρ, φλέγμα) del fluido dal quale ha origine il seme non producono intero lo sperma, ma ciò che proviene dalla parte mutilata è più debole, non ci si meraviglierà, penso, che il nato sia mutilato come il genitore ».

³⁷ Cfr. Ps. Hpc., *De gen.*, 8: ὁκότερος δ' ἂν πλέον ἐμβάληται ἐς τὸ εὐκέναι καὶ ἀπὸ πλεόνων χωρίων τοῦ σώματος, κείνῳ τὰ πλείονα εὐκίε.

³⁸ Lo stesso esempio è riportato in *Hist. an.*, 585b 33 segg., in cui tuttavia è discordante: è il nipote, non il figlio, a recare il medesimo segno, e Aristotele ricorda il fatto appunto come esempio di eredità latente attraverso le generazioni. Sull'esatto significato poi della distinzione tra parti-

Soprattutto su queste prove alcuni ritengono che il seme
722a provenga da tutte le parti del corpo.

18. Ma a chi esamina attentamente si rivela vero il contrario, poiché non è difficile mostrare infondate le prove addotte, e oltre a queste capita che si dicano altre cose impossibili.

Anzitutto dunque³⁹ si deve dire che la rassomiglianza non costituisce alcun segno della provenienza del seme da tutto il corpo, perché i figli si formano simili ai genitori anche nella voce, nelle unghie, nei capelli, nel modo di muoversi, cose dalle quali non proviene nulla. Inoltre alcune caratteristiche non sono ancora possedute dai genitori quando generano, come per esempio i capelli bianchi o la barba. Inoltre si assomiglia a dei progenitori remoti dai quali non si è avuto nulla: le rassomiglianze si ripercuotono attraverso molte generazioni, come è anche il caso in Elide della donna che si era unita al negro: non nacque negra la figlia, ma il figlio della figlia⁴⁰.

Anche per le piante vale lo stesso discorso: è chiaro infatti che il seme potrebbe provenire anche per esse da

colari innati e acquisiti (τὰ σύμφυτα - τὰ ἐπίκτητα) fatta qui si veda in *Post.*, 1454b 23 in cui viene definito σημεῖον ἐπίκτητον una cicatrice.

³⁹ I quattro argomenti in favore sono: 1) intensità del piacere, 2) eredità delle menomazioni, 3) rassomiglianza coi genitori, 4) se dallo sperma viene tutto, lo sperma viene da tutto. Si può notare che due argomenti sono di natura genetica, gli altri due (1 e 4) puramente logico analogici. Aristotele inizia la confutazione dal terzo e porta altri tratti di rassomiglianza che non possono avere un correlato spermatico (unghie, voce, gestire). La rassomiglianza poi salta generazioni (rassomiglianze con gli antenati, caso della donna che aveva avuto rapporti con l'Etiopio). L'argomentazione è risolta (importante il riferimento ad Anassagora) con la definizione dello sperma come « capace di »: τὸ σπέρμα τοιοῦτόν ἐστι ὥστ' ἐξ αὐτοῦ δυνατὸν εἶναι γίνεσθαι αἷμα καὶ σάρκα.

Se dallo stesso sperma possono uscire maschi e femmine, significa che lo sperma non ha in sé né l'organo sessuale maschile né quello femminile, ma se non ha questi organi può non avere gli altri. La linea di Aristotele è cioè di costringere ad ammettere che qualche cosa non ci sia nello sperma per poter sostenere che allora non è vero che ci sia tutto e quindi non è neppur vero che lo sperma venga da tutto il corpo (contestazione di 4). Altro argomento aristotelico la nascita plurima. Infine il punto 1: l'eccitazione è forte, però è istantanea alla fine, e soprattutto si attenua quando l'atto viene ripetuto spesso. Ovviamente per il punto 2 si rimanda a 3.

⁴⁰ È chiaro che si tratta dello stesso episodio ricordato in *Hist. an.*, 586a 3, dove il fatto viene posto in Sicilia.

tutte le loro parti. Molte invece non hanno alcune parti, altre parti si possono levare, altre ancora se ne formano in séguito. Inoltre il seme non viene dal pericarpo, eppure anche il pericarpo si riproduce con la stessa forma.

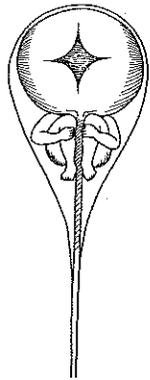
Ancora: il seme proviene soltanto dalle parti omogenee, da ciascuna di esse, come la carne, le ossa e i tendini oppure anche dalle parti non omogenee, per esempio dal viso e dalla mano? Supponiamo che il seme provenga dalle sole prime. È tuttavia per queste seconde, le non omogenee, come il viso, le mani e i piedi, che si assomiglia ai genitori⁴¹. Ora, dal momento che in queste la rassomiglianza non è dovuta al provenire il seme da ogni parte del corpo, che cosa impedisce il fatto che neppure quelle debbano la loro somiglianza alla provenienza del seme da ogni parte, ma a un'altra causa?

Supponiamo ora che il seme provenga dalle sole parti non omogenee, dunque non da tutte. Sarebbe tuttavia più conveniente che provenisse dalle altre: esse sono infatti le prime, e le non omogenee si costituiscono a partire da esse, e come ci si assomiglia per il viso e le mani, così anche per le carni e le unghie.

Supponiamo infine che il seme provenga dalle une e dalle altre. In qual modo si svolgerebbe il processo di formazione? È a partire dalle parti omogenee infatti che si costituiscono quelle non omogenee, sì che il provenire del seme da queste si può considerare come il provenire da quelle e dalla loro composizione. È come se dalla parola scritta derivasse qualcosa: se ciò avvenisse dall'insieme dovrebbe anche avvenire da ciascuna delle sillabe, e se da queste dalle lettere e dalla loro composizione. Pertanto, dal momento che carni e ossa sono costituite dal fuoco e dagli altri siffatti elementi, il processo si dovrebbe piuttosto svol-

⁴¹ Mantengo il testo trådito. Le protasi εἰ μὲν ἀπ' ἐκείνων... εἰ δ' ἀπὸ τῶν ἀνομοιομερῶν... εἰ δ' ἀπ' ἀμφοτέρων possono essere introdotte ellitticamente come formule. La esclusione di Lulofs [τὰ ἀνομοιομερῆ ὅσον πρόσωπον καὶ χεῖρας καὶ πόδας] non appare motivata; la ripetizione chiarificante non è infatti estranea allo stile aristotelico.

gere a partire dagli elementi. Come può infatti svolgersi a partire dalla loro composizione? D'altra parte, senza queste
 722b non vi può davvero essere somiglianza. Ma se c'è qualcosa che opera in un secondo tempo la composizione, ciò può essere la causa della rassomiglianza e non il provenire il seme da ogni parte del corpo.



Schizzo di spermatozoo umano visto al microscopio da Hartsoeker

Inoltre, se le parti nel seme fossero divise, come vivrebbero? Se invece fossero indivise, ci sarebbe un piccolo animale⁴². E come sarebbero allora le parti genitali? L'emissione maschile e femminile non sono infatti simili.

Inoltre, se il seme proviene similmente dall'uno e dall'altro dei genitori e da tutto il loro corpo, si formano due animali: il seme avrà tutte le parti di ciascuno dei due genitori. Ecco perché Empedocle sembra dire, se veramente così bisogna dire, cose del tutto in accordo con questo ragionamento⁴³. Empedocle afferma infatti che nel maschio e nella femmina c'è soltanto una tessera, il tutto però non proviene da nessuno dei due:

«ma divisa è la natura delle membra, parte [nel seme] dell'uomo...»⁴⁴.

Per quale motivo infatti le femmine non generano da sé, se veramente il seme proviene da tutto il corpo e ha un ricettacolo? Ma a quanto sembra o il seme non viene da tutto il corpo, oppure le cose stanno come sostiene Empedocle: gli stessi caratteri non provengono da entrambi i genitori, perciò la loro unione è necessaria. Ma anche questo è impos-

⁴² Aristotele prefigura qui in un certo senso la teoria dell'*homunculus*, destinata ad affermarsi nel XVII secolo, ma resa impossibile dal fatto che in questo caso si avrebbero due *homunculi*.

⁴³ Segue un rigo espunto da Peck («almeno fino a questo punto, ma se si considerano le cose da un altro punto di vista ha torto»); l'espunzione è mantenuta da Lulofs e confermata dalla versione araba.

⁴⁴ 31 B 63 DK; per la traduzione dei frammenti empedoclei ci si è attenuti alla versione di G. GIANNANTONI in *Presocratici*.

sibile, perché è impossibile che le parti, pur grandi, separate si conservino e restino animate, come le fa nascere Empedocle nel tempo dell'Amore dicendo:

«Ad essa [la terra] spuntarono molte tempie senza collo»⁴⁵.

In séguito così egli afferma che si sarebbero composte. Ma questo è chiaramente impossibile perché una parte priva di anima e priva di vita non può conservarsi, né d'altra parte è possibile che una pluralità di animali si possa unire per costituire nuovamente un'unità. È invece proprio in questo modo che accade di parlare a coloro che affermano che il seme proviene da tutto il corpo: come allora avveniva nella terra al tempo dell'Amore, così per essi avviene nel corpo.

È impossibile che le parti diventino continue e provengano convergendo in un unico luogo⁴⁶. Inoltre come si sono separati l'alto e il basso, la destra e la sinistra, il davanti e il dietro? Tutti questi ragionamenti sono privi di senso.

Le parti poi sono definite, alcune per una facoltà, altre per delle proprietà: quelle non omogenee, la lingua e la mano per esempio, per il potere fare qualcosa, quelle omogenee invece per la durezza e la mollezza e per tutte le altre siffatte proprietà⁴⁷. Il sangue e la carne non sono costituiti in un modo qualsiasi. È dunque chiaro che ciò che si stacca

⁴⁵ 31 B 57 DK.

⁴⁶ Platt intende le due frasi come incompatibili, l'*ἄδύνατον* starebbe quindi nella loro combinazione. Diversamente la traduzione di Peck: «Of course it is impossible that the parts should become connected, i. e. come off from the parents so that they go together into one place». Ambigua la traduzione di Louis che stabilisce tra le due proposizioni l'asindeto. Gaza interpreta sostanzialmente come Platt: «Non enim fieri potest ut partes coniungantur commeandoque eodem deveniant».

⁴⁷ Tutta la confutazione aristotelica della dottrina pangenetica si appoggia sul principio che se lo sperma non proviene da tutte le parti può non provenire da alcuna, in quanto vi è qualche cosa nel futuro animale che si forma da un diverso. La critica della biologia di ispirazione anasagorea è estremamente chiara; la regola del tutto in tutto è d'altra parte già oggetto di critica, ma anche di approfondimento in *Metaph.*, 1069b 20: βέλτιον γὰρ ἢ «ὁμοῦ πάντα»... «ἦν ὁμοῦ πάντα δυνάμει, ἐνεργεία δ' οὐ». Il problema è dunque spostato dal giuoco meccanico di staccarsi e congiungersi ad un processo di trasformazione, non più solo che cosa una cosa è, ma che cosa può diventare.

723a non può avere lo stesso nome delle parti, come il sangue dal sangue o la carne dalla carne. Ora dunque, se il sangue si forma da qualche cosa di diverso, non può essere causa della somiglianza il fatto che, come affermano i sostenitori di questa dottrina, il seme provenga da tutte le parti del corpo. Perché è sufficiente che provenga solo da una parte, se è vero che il sangue non si forma dal sangue. Perché infatti non possono tutte le parti formarsi a partire da una sola? Questo pare essere lo stesso discorso di quello di Anassagora, che, cioè, nessuna delle parti omogenee si forma; l'unica differenza è che Anassagora si riferiva a tutte le cose, e costoro al processo di riproduzione degli animali.

Successivamente in che modo si accresceranno tutte queste parti che si staccano da tutto il corpo? Anassagora infatti sostiene a ragione che dal cibo le carni si aggiungono alle carni, secondo costoro però che non dicono questo, ma che affermano che esse si staccano da tutto il corpo, come ciò a cui qualcosa d'altro si aggiunge sarà maggiore, se non trasforma ciò che sopraggiunge?

E se invece è proprio in grado di trasformare ciò che sopraggiunge, perché subito dal principio non si può dire che è cosa di tal fatta il seme che da esso si possono formare sangue e carni, invece di dire che esso seme è sangue e carni? Non si può neppure dire che si accrescono successivamente per la mescolanza, come il vino quando gli si versa l'acqua. Ogni cosa infatti prima dovrebbe essere sé stessa, allo stato di purezza, mentre è soprattutto in un secondo tempo che ci sono la carne, l'osso e ciascuna delle altre parti.

In quanto a dire che del seme c'è una parte tendine, un'altra osso, ciò è troppo oltre le nostre possibilità.

Oltre a queste cose se il maschio e la femmina si distinguono nel concepimento, come dice Empedocle:

« In pure sedi si effusero; in un caso nascono femmine, quando occupano la parte fredda... »⁴⁸.

⁴⁸ 31 B 65 DK.

Tuttavia è chiaro che donne e uomini mutano, come di sterili in prolifici così di genitori di femmine in genitori di maschi. Pertanto la causa non sta nel provenire il seme da tutte le parti del corpo o no, ma nella proporzione o nella sproporzione che c'è tra l'emissione femminile e quella maschile, o in qualche altra causa di questo tipo.

È perciò chiaro, se accettiamo questa linea, che l'essere femmina non dipende dal provenire il seme da una determinata parte, e di conseguenza non dipende neppure la parte che è propria del maschio e della femmina, dal momento che lo stesso seme può diventare maschio o femmina, senza che la parte propria sia contenuta nel seme. Ora, che differenza c'è tra dirlo di questa e di tutte le altre parti? Se infatti il seme non si forma neppure dall'utero, lo stesso discorso può essere fatto anche riguardo a tutte le altre parti.

Ancora: alcuni animali non nascono né da animali dello stesso genere né di genere diverso, come per esempio le mosche e i generi delle cosiddette pulci. Tuttavia da questi nascono sì animali, non però ancora di natura simile, ma un genere di larve. Ora è chiaro che quanti sono di genere diverso non si formano dal seme proveniente da ogni parte del corpo: sarebbero simili, se il segno della provenienza da ogni parte fosse proprio la rassomiglianza.

Ancora: da un solo rapporto alcuni animali generano prole numerosa, per le piante poi questa è la regola: è chiaro che in tutte, per effetto di un solo impulso, si producono i frutti dell'intero anno. Ma come sarebbe possibile se il seme fosse secreto da ogni parte? In effetti una sola secrezione è il risultato necessario di un solo rapporto e di una sola separazione. (Sarebbe inoltre impossibile la divisione nell'utero: si avrebbe allora la divisione a partire da una giovane pianta⁴⁹ o da un animale, non da un seme.

Ancora: i rami trapiantati portano da sé seme; è perciò chiaro che anche prima del trapianto il frutto era prodotto dalla stessa massa e il seme non proveniva da tutta la pianta.

⁴⁹ Lulofs seclude véou φουτῶ ἤ.

Ma la prova più importante si è osservata a sufficienza negli insetti. Anche se non in tutti, almeno nella maggior parte, nell'accoppiamento la femmina inserisce una propria parte nel maschio. È per questa ragione che, come si è detto sopra, l'accoppiamento è fatto così: si nota che esso avviene dal basso verso l'alto, se non in tutti nella maggior parte dei casi considerati. Pertanto può apparire chiaro che neppure nei maschi che emettono sperma, esso è causa della riproduzione per il fatto di provenire da ogni parte, ma in un altro modo, che si dovrà indagare successivamente. In effetti, anche se accadesse che il seme provenisse da tutto il corpo, come si afferma, non ci sarebbe affatto bisogno di ritenere che il seme proviene da tutte le parti, ma dalla parte operativa, come dall'artigiano, non dalla materia.

Essi invece è come se dicessero che il seme proviene dalle scarpe, perché in generale il figlio, quando è simile al padre, porta scarpe simili.

Del fatto che il piacere si fa intensissimo nel rapporto erotico non è causa il provenire il seme da ogni parte, ma l'esservi un forte sfregamento, anche perciò, se questo rapporto ha luogo spesso, diminuisce il godimento della coppia. Infine il godimento è al termine, mentre dovrebbe esserci in ciascuna delle parti, e non contemporaneamente, ma in alcune prima in altre dopo.

Del fatto che da mutilati nascono figli mutilati la causa è la stessa della rassomiglianza ai genitori. Ma da mutilati nascono anche figli non mutilati come nascono anche non rassomiglianti ai genitori. Il motivo di questo sarà da indagare in séguito, perché in un caso e nell'altro si tratta dello stesso problema. D'altra parte, se la femmina non emette seme, conforme a ragione è affermare che il seme non proviene da tutto l'animale. E anche che se il seme non proviene da tutto l'animale non è affatto assurdo sostenere che non proviene neppure dalla femmina, ma la femmina è causa della riproduzione secondo una diversa modalità. La trattazione di questo problema resta da fare, dal momento che è chiaro che il seme non si secerne da tutte le parti del corpo.

Principio di questa indagine e di quelle che seguiranno è anzitutto cogliere che cosa è il seme: effettivamente in questo modo saranno agevolmente osservabili le sue funzioni e i fenomeni che gli si accompagnano⁵⁰.

Il seme per la sua propria natura è portato ad essere ciò da cui si producono come da principio gli esseri che si formano naturalmente⁵¹.

In molti modi si dice che una cosa si produce da un'altra. In un modo dal giorno diciamo che si produce la notte e dal fanciullo l'uomo, perché una cosa è successiva all'altra, in diverso modo che dal bronzo si produce la statua e dal legno il letto e in tutti gli altri casi in cui diciamo che le cose che si producono, si producono da una materia: il tutto esiste a partire da qualche cosa che è in esso e cui viene conferita una forma. In diverso modo ancora che da un uomo educato uno grossolano, da un sano un malato, e in generale il contrario dal contrario. E oltre a questi modi, come Epicarmo elabora la sua costruzione, dalla calunnia l'oltraggio, da questo la lotta; in tutti questi casi il provenire da indica il principio del mutamento. Alcune di queste cose hanno in sé il principio del mutamento, come ad esempio nelle cose ora dette, perché la calunnia è una parte di tutto il turbamento, per altre il principio è esterno, come le arti sono principio dei manufatti e la lampada dell'incendio della casa⁵².

È chiaro che il seme è in uno di questi due casi: ciò che si forma proviene da esso o come da una materia o come da

⁵⁰ Inizia qui la sezione che, dopo le confutazioni, dà la prima definizione di sperma. La trattazione che segue si preoccupa di inquadrare il problema genetico nello schema delle diverse cause; una schematizzazione potrebbe essere: a) modalità logiche della definizione; b) tipi di γένεσις e tipi di ἀρχή; c) rapporto forma-materia; d) concetto di residuo.

⁵¹ Seguono quasi due righe riconosciute guaste da tutti gli editori e che Peck senz'altro seclude. La loro traduzione sarebbe a un dipresso questa: «Non perché l'elemento operativo è una parte che proviene da esso quale una parte dell'uomo: il processo di formazione ha origine da esso perché il seme è questo».

⁵² Su questo brano cfr. *Introd.*, p. 801. Le tre modalità dell'ἐκ si rivelano in realtà due (ἐτερον... ἑτερον); da una parte Aristotele pone la successione temporale e la materia, dall'altra il principio del mutamento (ἀρχὴ κινήσεως), la cosiddetta «causa efficiente».

724b un primo motore. Non è certo il caso di una cosa successiva all'altra, come per esempio la crociera a Delo dalle Panatenee, né il caso dei contrari, perché il contrario si forma soltanto dal contrario che si dissolve, e deve sussistere qualche cosa di diverso, esistente in precedenza dal quale il nuovo si produrrà.

Occorre capire in quale dei due primi casi si debba collocare il seme, se come materia e passivo, o come un tipo di forma e attivo, o anche l'una e l'altra cosa⁵³. In effetti è probabile che si chiarirà contemporaneamente anche come la generazione dai contrari appartenga a tutti gli animali che hanno origine dal seme, perché è naturale anche la generazione dai contrari. Alcuni infatti si formano da contrari maschio e femmina, altri da uno solo, come le piante e alcuni degli animali nei quali non sono definiti separatamente il maschio e la femmina.

Si chiama dunque liquido seminale quello che viene emesso dal genitore; è il caso di tutti gli animali che si accoppiano, e che ha per primo il principio della generazione, seme invece quello che possiede i principi di entrambi gli accoppiati (è il caso per esempio delle piante e di alcuni animali nei quali non sono definiti separatamente il maschio e la femmina), come il primo miscuglio che si produce dalla femmina e dal maschio, e che è come un prodotto del concepimento o un uovo; perché anche questi posseggono quanto proviene da entrambi. Seme e frutto differiscono per l'anteriorità e la posteriorità: il frutto per l'essere a partire da qualche cosa d'altro, il seme per il prodursi di qualche cosa d'altro da esso, poiché entrambi in fondo sono la stessa cosa. Ma si deve tornare a definire quale sia la natura prima del cosiddetto seme⁵⁴.

⁵³ πότερον ὡς ὕλην καὶ πάσχον ἢ ὡς εἶδος τι καὶ ποιῶν. Per l'accoppiamento di materia e passività, forma e attività cfr. *Introd.*, p. 818.

⁵⁴ Il passo è interamente espunto da Peck. Platt si limita a notare l'incongruenza dell'ultimo periodo e di un paio di righe precedenti: «è il caso per esempio... la femmina». La distinzione qui introdotta tra γονή (liquido seminale, sperma) e σπέρμα (seme, germe) non è da Aristotele sempre rigorosamente osservata, e, come fa rilevare Peck, non è definita altrove.

Ora, qualsiasi cosa si prenda nel corpo, necessariamente è una parte secondo natura, appartiene cioè o alle parti omogenee o a quelle non omogenee, oppure contro natura come per esempio un tumore, oppure un residuo o un prodotto di decomposizione o un alimento. Definisco residuo ciò che resta dell'alimento, prodotto di decomposizione invece la secrezione a partire da un accrescimento per effetto di una dissoluzione innaturale. Che non possa essere una parte è chiaro: è sì omogeneo, ma da esso non si compone nulla come dai tendini e dalla carne. Inoltre non sussiste separato, come invece tutte le altre parti; e tuttavia non è affatto contro natura, né una menomazione: esso è presente in tutti e lo sviluppo naturale parte da esso. In quanto all'alimento, è chiaro che esso è aggiunto dall'esterno. Pertanto il seme deve essere o un prodotto di decomposizione o un residuo.

Gli antichi sembrano averlo considerato un prodotto di decomposizione: il dire infatti che proviene da tutto il corpo per effetto del calore prodotto dal movimento è come parlare di prodotto di decomposizione. Ma i prodotti di decomposizione sono una parte delle cose contro natura, e da ciò che è contro natura non si produce nulla secondo natura. Deve dunque necessariamente essere un residuo. 725a

Ogni residuo è o di un alimento inutile o di un alimento utile. Chiamo inutile quello dal quale non deriva nulla che concorra ulteriormente al compimento naturale, ma assorbito in misura eccessiva è di nocimento, utile il contrario. Che certamente non possa essere un residuo di quel tipo è chiaro: coloro che sono in condizioni peggiori per l'età o per una malattia hanno in abbondanza quel residuo, mentre difettano di seme, perché o non ne hanno affatto o lo hanno infecundo per il mescolarsi ad esso di residuo inutile e tossico.

Il seme è dunque una parte di residuo utile, e il più utile è l'estremo e quello da cui si forma immediatamente ciascuna delle parti. Vi è infatti ciò che si produce prima e ciò che si produce dopo: il residuo del primo alimento è il flegma e gli altri umori simili. Anche il flegma è un residuo di alimento utile, e la prova è che, mescolato ad alimento puro, nutre

ed è assorbito dai malati. L'ultimo residuo, invece, pur derivando da molto alimento diventa molto piccolo, ma bisogna rendersi conto che gli animali e le piante crescono di un poco ogni giorno e che, pur aggiungendo una parte minima allo stesso individuo, esso raggiungerebbe una grandezza eccessiva⁵⁵.

Si deve perciò sostenere la tesi opposta a quella degli antichi. Essi affermavano che il seme è ciò che proviene da ogni parte del corpo, noi invece diremo che è ciò che naturalmente muove verso tutte le parti; per essi era un prodotto di decomposizione⁵⁶, mentre a noi appare piuttosto un residuo.

È d'altra parte più logico che siano simili l'estremo alimento che giunge alle parti e ciò che è il superfluo di questo, come spesso ai pittori avanza del colore simile a quello adoperato. Decomponendosi invece ogni cosa si disfa e si allontana dalla propria natura. Una prova inoltre che non si tratta di un prodotto di decomposizione, ma piuttosto di un residuo, è il fatto che gli animali di grande mole sono di scarsa prole, mentre i piccoli sono molto prolifici. Il prodotto della decomposizione è infatti necessariamente maggiore nei grandi, mentre è minore il residuo, perché in un corpo grande la maggior parte dell'alimento viene assorbita e il residuo si produce di conseguenza in misura scarsa. Inoltre per i prodotti della decomposizione non vi è una regione naturalmente specifica, ma essi scorrono fuori dal corpo dove vi sia un passaggio; vi è invece per tutti i residui naturali: per quelli dell'alimento solido la parte bassa del ventre, del liquido la vescica, dell'alimento utile la parte alta del ventre e per i residui seminali l'utero, i genitali e le mammelle. In

725b

⁵⁵ Seguo il testo proposto da Peck: *παμμικροῦ* (Wimmer) γὰρ ἂν προσιθεμένου τῷ αὐτῷ (Platt) ὑπερέβαλλε τὸ μέγεθος. Diversamente, oltre a Michele Efesio, la traduzione di Gaza. Lulofs mantiene il τὰ αὐτοῦ, anziché τῷ αὐτῷ.

⁵⁶ *σύντηγμα*. Né il trattato pseudo ippocratico *De genitura*, cui Aristotele pare soprattutto riferirsi, né gli « antichi » che ricorda in séguito sembrano aver sostenuto che lo sperma sia un prodotto di decomposizione. Questa è una deduzione aristotelica a partire dalla nuova classificazione che egli ha stabilito di alcuni processi biologici.

queste parti affluendo si accumula. I fatti testimoniano che il seme è quello che abbiamo definito: accade così perché tale è la natura del residuo. È facile da notare che emessa una piccola parte di sperma si produce un illanguidimento, perché i corpi sono privati del prodotto finale della nutrizione. Ad alcuni, pochi tuttavia, per un tempo breve corrispondente alla giovinezza l'emissione dello sperma, quando sia in eccesso, produce sollievo, come il primo alimento se è di qualità eccessiva, anche quando infatti ci si libera di questo il corpo ne sente giovamento. E ancora quando si emettono insieme altri residui, perché non è soltanto sperma ciò che si emette, ma anche diversi umori⁵⁷ vengono allontanati con esso, e questi sono nocivi.

Perciò l'emissione di alcuni è talvolta anche infeconda, perché contiene poco residuo seminale. Ma, nella maggioranza dei casi e per parlare in generale, dal coito deriva piuttosto un illanguidimento e una spossatezza per la ragione spiegata.

Inoltre lo sperma manca nell'infanzia, nella vecchiaia e nelle infermità: nei malati per debolezza, nella vecchiaia perché la natura non arriva ad un processo di cozione sufficiente, nei giovani a motivo dell'accrescimento, perché viene tutto assorbito prima. In effetti nei primi cinque anni circa, almeno negli uomini, il corpo sembra raggiungere la metà della grandezza complessiva cui arriva in tutto il resto del tempo.

In molti animali e piante si incontra a questo riguardo diversità, sia di alcuni generi rispetto ad altri, sia nell'ambito dello stesso genere tra l'uno e l'altro degli individui simili, come per esempio un uomo da un altro uomo, una vite da un'altra vite. Alcuni sono ricchi di seme, altri poveri, altri ancora ne sono affatto privi, non per mancanza di forze, ma, alcuni almeno, per il contrario. In effetti si attua un processo di assorbimento nel corpo, come nel caso di alcuni uomini: essendo di buona costituzione e fattisi ben in carne,

⁵⁷ *δυνάμεις*. Peck e Louis traducono « substances ». L'uso da parte di Aristotele del vocabolo secondo questa accezione è eccezionale, mentre sarebbe normale per i medici del *Corpus Hippocraticum*.

726a

o per meglio dire piuttosto grassi, emettono meno sperma e sono meno attratti dal piacere venereo. Una cosa simile succede alle viti che « fanno il caprone »⁵⁸, le quali sono lussureggianti per l'alimentazione, perché anche i capri, quando sono grassi, montano di meno; perciò li si fa dimagrire preventivamente, e delle viti si dice che sono sterili come capri, da ciò che succede ai capri. I grassi risultano essere meno fecondi dei non grassi, sia donne sia uomini, perché il residuo cotto nei ben nutriti diventa grasso, anche il grasso è infatti un residuo salutare dovuto alla buona nutrizione. Alcuni esseri viventi non hanno affatto seme, come il salice e il pioppo. Questo fatto è dovuto a entrambe⁵⁹ le cause: sia perché per difetto di forza non svolgono il processo di cozione, sia perché per la loro forza, come si è detto, svolgono il processo di assorbimento. In modo simile sono dunque prolifici e ricchi di seme, alcuni a motivo della forza, altri per difetto di forza. Anche residuo inutile infatti si mescola in grande quantità, sì che in alcuni sopravviene anche un'infirmità quando non c'è una via di uscita al processo di evacuazione. Alcuni dunque guariscono, altri giungono a morire. Il processo di decomposizione si attua qui come anche nell'urina, anche questo è un morbo che si riscontra in alcuni⁶⁰.

Che dunque lo sperma sia un residuo di alimento utile e dell'ultimo, sia che tutti gli animali emettano sperma, sia che non ne emettano, è chiaro da ciò che è stato detto fin qui.

⁵⁸ Per il termine *τραγῶν* cfr. *Hist. an.*, 546a 2. Tutto il passo è espunto da Susemihl.

⁵⁹ Così la congettura di Wimmer ripresa da Platt e Peck.

⁶⁰ Il brano, a cominciare da « Anche residuo inutile... » è espunto da Luföfs. Dopo questo segue un brano ancora più lungo espunto già da Platt in quanto coacervo di annotazioni già fatte e qui fuori posto: « Inoltre lo stesso condotto serve per il residuo e per il seme. Negli animali che hanno entrambi i residui, dell'alimento liquido e di quello solido, dove avviene la secrezione del liquido si ha anche quella dello sperma (esso è infatti il residuo di un liquido dal momento che l'alimento di tutti gli animali è soprattutto liquido). Negli animali in cui invece questa secrezione manca, l'emissione avviene seguendo l'evacuazione del sedimento solido. Inoltre, poiché il processo di decomposizione è sempre morboso, la sottrazione del residuo è giovevole. L'evacuazione del seme ha entrambi i caratteri per la presenza di alimento non utile. Ma se si trattasse di vera e propria decomposizione sarebbe sempre nocivo, mentre in realtà non produce questo effetto ».

726b

19. Rimane ora da definire di quale alimento esso sia residuo e trattare dei mestruai, perché in alcuni vivipari si producono i mestruai. Con la trattazione di questi risulterà chiaramente per quanto riguarda la femmina se emette seme come il maschio e l'essere che si forma è una mescolanza da due semi, oppure se dalla femmina non si ha alcuna secrezione di seme⁶¹. E se non vi è secrezione di seme, se la femmina non concorre con nulla di diverso al processo di riproduzione ma offre soltanto il luogo, oppure se concorre con qualche cosa, e come e in che modo avviene questo.

Si è detto precedentemente che il sangue negli animali sanguigni (negli animali privi di sangue il suo analogo) è l'ultimo alimento; ora, dato che anche il liquido seminale è il residuo dell'alimento e dell'alimento ultimo, o sarà il sangue o il suo analogo o qualcosa proveniente da questi. Poiché dal sangue che giunge a cozione e in qualche modo si divide in parti si produce ciascuna delle parti, e dato che lo sperma quando è giunto a cozione si secerne alquanto diverso dal sangue, ma quando non è ancora cotto e quando si eccede nella frequenza dei piaceri venerei compare in alcuni casi ancora con tracce di sangue, è chiaro che lo sperma è un residuo di alimento sanguigno, l'ultimo che si distribuisce nelle membra. Appunto per questo ha grande potenza: anche l'eliminazione del sangue puro e salutare è causa di illanguidimento. È d'altra parte comprensibile che i figli nascano simili ai genitori: è simile il residuo che si distribuisce nelle membra e quello che viene trattenuto. Pertanto il seme della mano o del viso o di tutto l'animale è indifferentemente la mano o il viso o tutto l'animale: lo sperma cioè è in potenza quello che ciascuna di queste cose è in atto, o secondo la propria stessa massa o per una potenzialità che porta in sé.

Questo infatti non è ancora chiaro da quanto è stato definito: se il corpo dello sperma è la causa della genera-

⁶¹ È questo un brano dal quale risulta chiaramente l'ambiguità del termine *σπέρμα* che nella traduzione è reso sia con « sperma », sia con « seme »; cfr. nn. 6 e 54.

zione oppure lo sperma ha una disposizione e un principio del mutamento atti a generare.

Neppure la mano né alcun'altra delle parti senza anima o qualche altra potenzialità è una mano né alcun'altra parte, ma si tratta solo di un caso di omonimia ⁶²]

Questi argomenti siano dunque definiti così.

È necessario che anche nell'individuo più debole si formi un residuo più abbondante, ma con minor grado di cozione, ed essendo tale deve essere una massa di liquido sanguigno. Dato poi che necessariamente è più debole chi per natura partecipa di minor calore, e trovandosi la femmina in queste condizioni, come si è detto in precedenza, anche la secrezione sanguigna che si produce nella femmina deve essere un residuo. In siffatto modo si produce l'escrezione dei cosiddetti mestruì ⁶³.

È perciò chiaro che i mestruì sono un residuo, e che si corrispondono i mestruì nelle femmine e il liquido seminale nei maschi. Della correttezza del discorso è segno quanto succede. È infatti alla stessa età che ai maschi incomincia a formarsi e si secerne il liquido seminale e nelle femmine sgorga il mestruo, si muta la voce e appare il seno. E col venir meno dell'età piena cessano negli uni la facoltà di generare, nelle altre i mestruì. Del fatto che questa escrezione nelle femmine sia un residuo vi sono inoltre anche i seguenti segni.

⁶² L'alternativa che Aristotele presenta sarà risolta subito: non è il σῶμα dello sperma a qualificarlo, ma ciò di cui lo sperma è portatore (le δυνάμεις) che esso trasmette dal corpo del genitore alla materia con cui si forma il nuovo individuo. Il principio è d'altra parte subito esteso da Aristotele a qualsiasi parte del corpo: anche la mano è mano solo se è in grado di svolgere le funzioni della mano, cioè se ha in sé una parte di anima. Si cfr. 734b 24 e *De part. an.*, 640b 28. Segue un brano di senso non chiaro, secluso da Wimmer e da tutti gli editori successivi ad eccezione di Louis: «È chiaro che in tutti i casi in cui si ha un processo di decomposizione seminale anche questo è un residuo. Questo avviene quando si ha una dissoluzione in quello che è stato prodotto prima, come quando l'intonaco di calce appena messo cade giù, perché ciò che si distacca è uguale a quello precedentemente disposto. Nello stesso modo anche il residuo finale è uguale al primo prodotto della decomposizione».

⁶³ L'assimilazione del mestruo allo sperma è fondata sull'analogia di fondo stabilita tra maschio e femmina: la femmina deve le sue diverse caratteristiche alla debolezza, cioè al minor calore organico che impedisce una compiuta cozione del residuo. Cfr. *Introd.*, pp. 802-3.

Per lo più nelle donne non si producono né emorroidi ⁶⁴, né perdite di sangue dal naso né alcun altro di questi disturbi se non vi è interruzione dei mestruì; e qualora capitino uno di questi disturbi i flussi si fanno più scarsi perché la secrezione è avvenuta in queste parti. Inoltre le femmine non sono così ricche di vene, e sono più delicate e glabre dei maschi, perché il residuo, che è causa del contrario, viene scaricato tutto insieme nei mestruì. La stessa cosa deve ritenersi la causa del fatto che nei vivipari le femmine hanno la statura del corpo inferiore a quella dei maschi. Soltanto nei vivipari si ha un flusso mestruale all'esterno, e più chiaramente di tutti nelle donne, perché la donna emette la secrezione maggiore tra gli animali. Perciò è sempre in modo molto riconoscibile pallida e con le vene nascoste, e presenta visibilmente una inferiorità corporea rispetto al maschio.

Dato che il mestruo si produce nella femmina come il liquido seminale si produce nel maschio, e non è possibile che si formino contemporaneamente due secrezioni seminali, è chiaro che la femmina non concorre con seme alla generazione. Poiché se ci fosse seme non ci sarebbero i mestruì, perciò dal momento che si producono questi, quello è escluso.

Si è dunque spiegato perché anche i mestruì, come lo sperma, siano un residuo; si potrebbero addurre a conferma di ciò alcune testimonianze di quel che accade agli animali. Come si è detto precedentemente, i grassi sono meno dotati di seme dei non grassi, e il motivo è che anche il grasso è un residuo come lo sperma, cioè sangue che ha raggiunto la cozione, ma non nello stesso modo dello sperma. È dunque comprensibile che quando il residuo sia stato assorbito in grasso, viene a mancare quello seminale, come ad esempio, tra gli animali non sanguigni, i cefalopodi e i crostacei sono migliori nel tempo della posa delle uova. Poiché sono privi di sangue e non si produce in essi grasso, l'elemento in essi analogo al grasso si secerne come residuo seminale.

⁶⁴ Platt, seguito da Peck, ritiene che qui il termine αἰμορροΐδες indichi specificamente le emorroidi e non una qualsiasi forma di emorragia; cfr. *Hpc.*, *Aphor.*, III, 30.

Un segno anche che la femmina non emette seme del tipo di quello del maschio, e che la generazione non ha luogo dalla mescolanza dei due, come alcuni sostengono, è che spesso la femmina concepisce senza che abbia provato il piacere dell'accoppiamento, e per contro, pur provandolo ed avendo il maschio e la femmina raggiunto insieme la soddisfazione, non si attua il processo di generazione, quando l'umidità del cosiddetto mestruo non sia al grado giusto.

Perciò la femmina non genera se non si ha il mestruo, né per lo più, avendosi, quando il flusso è in atto, ma dopo la depurazione.

Nel primo caso la potenzialità proveniente dal maschio e presente nel liquido seminale non ha alimento né materia dalla quale poter comporre l'embrione, nel secondo sarà sommersa per la massa. Quando invece è avvenuto il mestruo e il più è stato espulso, ciò che è rimasto si concentra.

Il caso delle donne che concepiscono senza il mestruo, o durante esso e non dopo, è dovuto al fatto che nelle prime il flusso è equivalente a quello che resta dopo la depurazione in quelle feconde, e non si produce residuo più abbondante che debba essere scaricato fuori, nelle seconde il collo dell'utero si chiude dopo la depurazione.

Quando dunque molta parte sia stata eliminata, e si produca ancora depurazione, ma non tale da travolgere lo sperma, allora le donne che hanno rapporti possono di nuovo ingravidarsi. Non è affatto assurdo che il mestruo continui anche nelle ingravidate: i mestruoi infatti ricorrono fino ad un certo punto anche dopo, ma sono scarsi e non durano per tutto il tempo. Ma questo è patologico, perciò si incontra raramente e in pochi casi, ciò che invece accade per lo più è soprattutto conforme a natura.

È perciò chiaro che la femmina concorre alla generazione con la materia, e questo è nella sostanza costitutiva dei mestruoi, e inoltre che i mestruoi sono un residuo.

20. Alcuni pensano che la femmina contribuisca con seme nella copula, dato che talvolta in essa si ha un godimento simile a quello del maschio, e contemporaneamente una

secrezione liquida, ma questo umore non è seminale, bensì locale, diverso per ciascuna, perché c'è un'escrezione dell'utero, che in alcune si sviluppa, in altre no: si sviluppa generalmente nelle donne di pelle chiara e più femminili, non si sviluppa in quelle brune e mascoline. In quelle in cui si produce talvolta non è di quantità paragonabile all'emissione di sperma, ma molto più abbondante.

Gli alimenti poi danno luogo a molti effetti diversi gli uni dagli altri riguardo alla produzione più o meno copiosa di questa escrezione, per esempio alcuni cibi piccanti aumentano visibilmente la quantità della secrezione.

Il piacere che interviene nel coito è il risultato dell'emissione non solo dello sperma, ma anche del pneuma⁶⁵ dalla cui concentrazione si produce l'eiaculazione. Ciò è chiaro considerando i ragazzi non ancora in grado di eiaculare, pur essendo vicini all'età, e gli uomini sterili: in tutti costoro gli strofinamenti provocano piacere. In coloro poi che hanno perduto la facoltà di generare talvolta si ha diarrea perché il residuo, non potendo giungere a cozione e diventare sperma, si secerne nel ventre⁶⁶.

Vi è rassomiglianza anche di forma tra un ragazzo e una donna, e la donna è come un uomo sterile. La femmina è infatti contraddistinta da una impotenza: non è in grado, a motivo della sua natura fredda, di operare la cozione del seme a partire dall'alimento ultimo, cioè o il sangue o l'elemento a questo analogo negli animali non sanguigni.

Perciò, come nell'intestino dalla mancata cozione si produce la diarrea, così nelle vene i risultati sono sia le altre emorragie, sia i mestruoi; anche questi infatti sono una forma di emorragia, ma mentre le emorragie sono un fatto morboso, il mestruo è conforme a natura.

⁶⁵ Per pneuma cfr. *Introd.*, pp. 789 segg.

⁶⁶ Platt fa osservare che Aristotele doveva accennare in realtà ad emorragie, dato che è dal sangue che si cuoce lo sperma. Ciò che segue sembra tuttavia distinguere tra diarrea ed emorragie, a seconda che riguardi o no le vene. Anche il sangue è infatti il risultato di una cozione. Sembra dunque che Aristotele definisca vari stadi in cui l'alimento anziché essere cotto (e quindi assimilato) viene eliminato.

Pertanto è chiaro che a ragione la generazione si svolge da questo fatto: il mestruo è seme non puro, ma che richiede elaborazione, come nella produzione dei frutti: quando l'alimento non sia ancora filtrato, c'è, ma richiede elaborazione in vista della depurazione.

Perciò il mestruo mescolato con il liquido seminale dà luogo alla generazione, l'alimento non puro mescolato con quello puro dà luogo alla nutrizione.

Un segno che la femmina non emette sperma è anche il fatto che nel coito ella prova il piacere per il contatto nello stesso posto del maschio, eppure non è di lì che viene emesso il suo umore. Non si ha inoltre in tutte le femmine questa escrezione, ma solo in quelle degli animali sanguigni e neppure in tutte queste, ma solo in quelle che non hanno l'utero in corrispondenza del diaframma e che non producono uova. Inoltre neppure in quelle che non hanno sangue, ma il suo analogo (ciò che in quelle è il sangue in queste è un'altra composizione). Dunque la depurazione non si ha né in questi animali, né in quelli detti dei sanguigni⁶⁷, e il motivo è l'aridità del corpo che lascia poco residuo, solo tanto quanto basta alla generazione e non per essere emesso. Quanti invece sono vivipari, senza produrre prima uova, cioè l'uomo e i quadrupedi che hanno gli arti posteriori piegati all'interno (perché tutti questi sono vivipari senza produrre uova), hanno tutti mestruazioni, salvo che abbiano qualche menomazione congenita, come per esempio il mulo. Tuttavia le depurazioni non sono veramente abbondanti come nell'uomo. In ogni modo come ciò avviene in ciascun animale si è trattato particolareggiatamente nelle *Ricerche*⁶⁸. Come la depurazione è più abbondante nella donna che in tutti gli animali così anche l'emissione di sperma è più abbondante, proporzionalmente alla grandezza corporea, negli uomini. La

⁶⁷ Segue la glossa « in quelli che hanno l'utero in basso e non sono ovipari » giustamente espunta da Lulofs. Questa indicazione si riferisce infatti a tutti gli animali effettivamente vivipari (non ovovivipari), che secondo Aristotele (cfr. di seguito) hanno tutti il mestruo. Lulofs ricorda la variante presupposta dalla versione araba: « quelli che hanno l'utero alto e sono ovipari », che sostituisce « quelli detti ».

⁶⁸ Cfr. *Hist. an.*, 572b 29 segg.; Platt legge al contrario ἐκτός.

causa di questo è la conformazione del corpo che è umida e calda: in un corpo siffatto si deve produrre infatti residuo più abbondante. Inoltre l'uomo non ha, come invece gli altri animali, nel corpo quelle parti in cui si converte la produzione di residuo: non ha né abbondanza di peli per tutto il corpo, né escrescenze di ossa, di carne o di denti.

Un segno poi che nei mestruoi c'è il seme⁶⁹: avviene contemporaneamente, come si è detto prima, che nei maschi si produce questo residuo e che, nella stessa età, nella femmina si manifestano i mestruoi, come è anche contemporaneamente che le regioni recettive di ciascun residuo giungono a differenziazione. E poiché si fa porosa la regione contigua dell'uno e dell'altro, fiorisce la pelosità del pube. Nel tempo immediatamente precedente la differenziazione, le regioni interessate si inturgidiscono per effetto del pneuma, nei maschi ciò è più manifesto nei testicoli, ma si manifesta anche nel seno, nelle femmine riguarda soprattutto il seno: quando esso si è sollevato di due dita, allora per la maggior parte delle donne iniziano le mestruazioni.

Per tutti gli esseri viventi nei quali non c'è distinzione di femmina e di maschio il seme è una specie di prodotto del concepimento. Chiamo prodotto del concepimento la prima mescolanza da femmina e maschio⁷⁰. Perciò da un unico seme si forma un solo corpo, per esempio da un unico grano una sola radice, e da un unico uovo un solo animale, poiché le uova doppie sono in realtà due uova.

⁶⁹ Aristotele intende sottolineare la formazione parallela delle due secrezioni e il carattere genitale, seppure subordinato, del mestruo.

⁷⁰ τὸ σπέρμα οἶον κήμα ἐστίν. λέγω δὲ κήμα τὸ πρῶτον μίγμα ἐκ θήλεος καὶ ἄρρενος. In questa apparente chiarificazione risulta tuttavia l'ambiguità con cui Aristotele usa il termine σπέρμα: esso indica sia la secrezione genitale maschile, sia il 'germe' ottenuto dall'incontro della sostanza maschile e di quella femminile e che sta al futuro animale come il seme (σπέρμα) della pianta sta alla futura pianta. Infine, negli animali privi di differenziazione sessuale e che quindi si riproducono direttamente, lo σπέρμα è ovviamente sia la sostanza genitale unica sia il principio del nuovo animale. Si tenga conto anche che il greco σπέρμα serba in sé sempre un valore metaforico, contenuto appunto nel nostro « seme », che si conserva tutte le volte che il vocabolo non indichi chiaramente lo sperma del maschio. Cfr. *Introd.*, p. 806.

729a

Nei generi invece nei quali la femmina e il maschio sono distinti, da un unico seme possono formarsi parecchi animali, perché c'è una naturale differenza tra il seme degli animali e quello delle piante. E il segno è che in quelli che possono generare più di un piccolo un unico accoppiamento serve al concepimento di molti. Col che è anche chiaro che il liquido seminale non proviene da tutto il corpo: né potrebbero secerdersi dalla stessa parte già separati, né, affluiti insieme nell'utero, li separarsi; ma accade ciò che peraltro è logico: poiché il maschio apporta la forma e il principio del mutamento, e la femmina il corpo e la materia, come nella cagliatura del latte il corpo è dato dal latte, mentre il succo di fico o il siero sono l'elemento che possiede il principio costitutivo, così è anche di ciò che, provenendo dal maschio, si suddivide nella femmina⁷¹. Per quale causa poi alcune volte si divide in parecchie parti, altre in meno, altre ancora rimane indiviso, questo sarà l'oggetto di un'altra trattazione. Ma dal momento che non ha assolutamente alcuna differenza essenziale, per produrre una generazione multipla basta che lo sperma che si distribuisce sia soltanto proporzionato alla materia, cioè né tanto scarso da non operare la cozione e la conformazione, né tanto copioso da arrivare ad essiccare. Ma dal primo elemento costitutivo, se esso resta uno, si produce un solo essere⁷². Che la femmina non concorre con liquido seminale alla riproduzione, e tuttavia ci concorre in qualche modo con il mestruo, e negli animali non sanguigni con ciò che è analogo al mestruo, risulta dunque chiaro sia da quanto si è detto, sia considerando il problema secondo un ragionamento generale.

È infatti necessario che ci sia ciò che è preposto alla generazione e ciò da cui esso genera, e che questi due,

⁷¹ Non è certo estranea a questa analogia la suggestione che Aristotele riceve dalla pratica della medicina popolare di usare il lattice del fico come ingrediente di pessari per donne sterili. Si veda al riguardo ΒΟΥΡΓΕΥ, *Obs. Hipp.*, 55, n. 3 e Ps. ΗΡC., *De nat. mul.*, 94, 4. Probabile accenno a questa pratica c'è indirettamente in *Meteor.*, IV, 384a 21, in cui si accenna a *λαττοῦ ὀρίζουρας*.

⁷² Aristotele non analizza qui il processo di formazione che dà luogo a prole più o meno numerosa e si preoccupa solo di sottolineare come debbano essere rispettati i convenienti rapporti tra sperma e residuo mestruale.

anche se si trovino ad essere una cosa sola, siano tuttavia diversi nella forma in quanto è diversa la loro essenza. È anche necessario che negli esseri che hanno distinte le potenzialità, siano separati anche i corpi, cioè la natura corporea dell'agente e del paziente. Perciò, se vi è il maschio come agente e trasformatore, e la femmina⁷³ come paziente, la femmina non potrà aggiungere al liquido seminale del maschio liquido seminale, ma materia. Che è ciò che manifestamente avviene: la natura del mestruo è infatti conforme alla prima materia.

21. Questi argomenti siano dunque definiti così.

Contemporaneamente da essi si mette in luce ciò che ha da essere oggetto successivo di indagine: in che modo il maschio contribuisca alla generazione e in che modo lo sperma proveniente dal maschio sia causa del generato, se come qualche cosa che sta dentro ed è direttamente parte del corpo che si forma, mescolandosi alla materia proveniente dalla femmina, oppure se la materialità dello sperma non ha parte nel processo, ma ne ha la potenzialità di mutamento presente in esso. Questa è infatti l'elemento agente, mentre il resto del residuo femminile rappresenta l'elemento che si costituisce e acquista forma. Così appunto risulta sia secondo il ragionamento, sia stando ai fatti. Se si considera il problema da un punto di vista generale, quando si forma un'unità da un elemento passivo e da un elemento attivo, l'elemento attivo non è interno all'unità che si forma, e neppure, per parlare in termini del tutto generali, quando il processo si attua da un elemento trasformato e da un elemento trasformatore. Ora, in questo caso la femmina, in quanto femmina, è passiva, e il maschio, in quanto maschio, attivo e ciò da cui ha principio la trasformazione.

Pertanto, se si prendono i valori estremi di entrambi, l'uno in quanto attivo e soggetto di trasformazione, l'altro passivo e oggetto di trasformazione, l'unità che si produce da questi non può essere che o come il letto prodotto dal-

⁷³ «in quanto femmina», espunto da Peck e Lutofs.

729b

l'artigiano e dal legno o come la palla prodotta dalla cera e dalla forma⁷⁴. Perciò è chiaro che non occorre che da parte del maschio venga emesso qualche cosa, né, se qualcosa viene emesso, che per questo fatto l'essere generato consista a partire da questo qualcosa in quanto sua intrinseca parte, ma in quanto principio di mutamento e forma, come a partire dalla medicina si produce il guarito.

Ciò è nei fatti ed è conforme al ragionamento.

Per questa ragione alcuni maschi, pur accoppiandosi alle femmine, manifestamente non introducono alcuna parte nella femmina, ma al contrario la femmina nel maschio, e ciò avviene in alcuni insetti. L'effetto prodotto dallo sperma negli animali in cui i maschi introducono una loro parte nella femmina, in questi casi è raggiunto dal calore e dalla potenza presenti nello stesso animale, mentre la femmina vi inserisce la parte che accoglie il residuo. Per questo motivo animali siffatti rimangono accoppiati per lungo tempo, ma una volta scioltisi generano rapidamente. L'accoppiamento dura cioè fin quando non sia avvenuto il coagulo, come è quello prodotto dal liquido seminale; quindi, scioltisi, il prodotto del concepimento viene emesso rapidamente. Tutti siffatti animali generano infatti prole incompiuta, cioè larve.

Ma è ciò che avviene agli uccelli e al genere dei pesci ovipari che costituisce il segno più rilevante che né lo sperma proviene da tutte le parti del corpo, né il maschio emette una certa parte che resterà all'interno dell'essere generato, ma è solo produttore di vita con la potenzialità insita nel liquido seminale; proprio come si è detto degli insetti nei quali è la femmina a introdurre nel maschio. Qualora una gallina stia per produrre uova sterili, se essa si accoppia quando l'uovo non è ancora passato dall'essere completamente giallo all'essere bianco, le uova da sterili diventano feconde; se poi essa si accoppia a un altro gallo, quando l'uovo è ancora giallo, allora tutta la covata è conforme all'ultimo

⁷⁴ Aristotele stabilisce una doppia opposizione: quella tra materia e causa efficiente, e quella tra materia e forma. Come in realtà causa efficiente e forma arrivano a coincidere si vede in 729a 9 segg. Al riguardo cfr. più ampiamente *Introd.*, pp. 801-2.

che si è accoppiato. Perciò alcuni di coloro che sono interessati alla buona qualità dei polli operano nel modo seguente: mutano il gallo tra la prima e la seconda monta. Presupposto di questo è che lo sperma non si mescola o rimane dentro, né proviene da tutte le parti del corpo; verrebbe infatti da tutte le parti di entrambi, sicché il risultato dovrebbe essere doppio. Ma è con la potenzialità che gli è propria che il seme maschile configura in un certo modo la materia e l'alimento della femmina. E ciò può esser fatto anche dal secondo che sopraggiunge grazie al calore e al processo di cozione, perché l'uovo riceve alimento per tutto il tempo del suo sviluppo.

Lo stesso accade nella riproduzione dei pesci ovipari. Quando la femmina depone le uova, il maschio ci versa sopra il suo seme: diventano feconde le uova di cui esso giunge a contatto, restano sterili le altre; presupposto di questo è che il contributo del maschio non è nella quantità, ma nella qualità.

Da quanto si è detto risulta pertanto chiaro che negli animali che emettono sperma questo non proviene da tutto il corpo, e che la femmina non contribuisce agli esseri in formazione come il maschio, ma il maschio apporta il principio del mutamento, la femmina la materia. Perciò la femmina non può neppure generare da sola, perché manca del principio sia di ciò che deve dare l'impulso sia di ciò che deve operare la determinazione (ma almeno in alcuni animali, come per esempio negli uccelli, la natura è in grado di generare fino ad un certo punto: le femmine infatti arrivano alla formazione, però alla formazione di uova incompiute, le cosiddette sterili)⁷⁵.

⁷⁵ Tutta questa trattazione è ripresa ampiamente nel secondo e soprattutto nel terzo libro, ed è stata già svolta in *Hist. an.*, VI, 2. I cenni qui dati hanno il solo scopo di mostrare: a) che il maschio non contribuisce al concepimento con apporto di materia, ma soltanto con una *potentia conformandi*; b) che la femmina in difetto di concorso maschile riesce a produrre sì ma un frutto incompiuto. È da notare che gli accenni qui riportati rappresentano per Aristotele le prove dei « fatti » complementari al ragionamento, mentre in realtà risulta assai chiaramente che egli sta più spiegando che rilevando fenomeni.

730b

22. Il processo di formazione dei nascituri avviene nella femmina, mentre non avviene emissione di liquido seminale nel maschio né da parte dello stesso maschio né della femmina, ma entrambi apportano ciò che da essi è prodotto nella femmina, perché è nella femmina che si trova la materia dalla quale prende consistenza l'essere che è prodotto. E immediatamente occorre che questa materia, dalla quale si costituisce dapprima il prodotto del concepimento, sia presente in abbondanza, poi deve sopravvenire continuamente perché l'essere concepito possa crescere: perciò la nascita deve avvenire nella femmina. Anche l'artigiano è infatti legato al legno e il vasaio all'argilla, e in generale ogni elaborazione e l'impulso ultimo alla materia, come l'architettura sta nelle case costruite.

Da questo si può anche capire come il maschio contribuisca alla riproduzione: né tutti i maschi emettono sperma, né, in quanti ne emettono, lo sperma è in alcun modo parte del prodotto del concepimento che si forma, come neppure dall'artigiano proviene alcun che alla materia lignea, né nell'oggetto che si forma v'è alcuna porzione dell'arte costruttiva, ma è la forma essenziale⁷⁶ che si produce per opera sua attraverso l'impulso nella materia. Sia l'anima, nella quale si trova la forma, sia la scienza muovono le mani o qualche altra parte secondo un certo impulso, diverso, da cui sorgono risultati diversi, uguale, da cui sorgono risultati uguali, e le mani muovono gli strumenti e gli strumenti la materia. Similmente anche la natura nel maschio degli animali che emettono sperma si serve dello sperma come di uno strumento provvisto di capacità di trasformare in atto, come si muovono gli strumenti per i prodotti dell'arte, perché in essi vi è in qualche modo l'impulso dell'arte. Quanti dunque emettono sperma contribuiscono così alla riprodu-

⁷⁶ ἡ μορφή καὶ τὸ εἶδος. Qui e in tutto il brano che segue, Aristotele fa uso di alcuni termini particolarmente importanti. Tuttavia è chiaro che questi termini non sono da assumere come simboli matematici sempre identici a sé, ma anzi essi abbisognano anche del valore che l'uso linguistico normale loro conferisce. Così ho creduto opportuno variare talvolta nella traduzione la resa di κίνησις cui corrispondono sia « impulso » sia « capacità di trasformare » e di κινέω « muovere ».

zione, quanti invece non emettono sperma, ma lasciano che la femmina introduca una sua parte nel maschio si comportano in modo simile a chi portasse la materia dall'artigiano. Per la debolezza di questi maschi, la natura non è in grado di fare nulla per mezzo di strumenti diversi, ma a stento, quando essa stessa è direttamente presente, gli impulsi raggiungono la forza, ed è simile ai modellatori e non agli intagliatori: non forma infatti il prodotto venendone a contatto indirettamente, ma essa stessa, con le sue stesse parti.

23. Per concludere, in tutti gli animali dotati di locomozione c'è distinzione tra femmina e maschio, e un animale è maschio, un altro è femmina, pur appartenendo alla medesima specie, come per esempio sono uomo o cavallo sia il maschio sia la femmina. Nelle piante invece queste facoltà sono mescolate e non si distingue la femmina dal maschio. Perciò esse sono dotate di riproduzione autonoma, e ciò che emettono, i cosiddetti semi, non sono sperma, ma già prodotto concepito. A questo riguardo ben si esprime Empedocle, dicendo:

731a

« Così in principio producono uova gli alti alberi di ulivo »⁷⁷.

Ed effettivamente l'uovo è un embrione⁷⁸: da una sua parte si forma l'animale, mentre il resto è alimento; anche da una parte del seme si forma la pianta, mentre il resto diventa alimento del germoglio e del principio della radice. In un certo senso è uguale quanto accade negli animali che presentano la distinzione di femmina e di maschio, perché, quando vi è necessità di generare, si produce un'indistinzione come nelle piante, la loro natura cioè tende a diventare una cosa sola. Ciò appare chiaro guardando unioni e accoppiamenti: i due formano quasi un solo animale⁷⁹.

⁷⁷ 31 B 79 DK. Ma, seguendo l'interpunzione di Platt, Peck e Lulofs: « Così uova depongono i grandi alberi, anzitutto le ulive... ».

⁷⁸ Cfr. *Introd.*, p. 806.

⁷⁹ Questo rigo è escluso da Peck e Lulofs (suggerimento di Rackham).

Gli animali che non emettono sperma stanno naturalmente uniti per parecchio tempo, fino a quando il maschio⁸⁰ non abbia costituito il prodotto del concepimento, come ad esempio gli insetti che si accoppiano; altri animali restano accoppiati fino a che dalle parti introdotte il maschio abbia emesso ciò che fa consistere il prodotto del concepimento in un lasso di tempo maggiore, come è il caso degli animali sanguigni. Nei primi questo dura una parte del giorno, negli altri il liquido seminale attua la costituzione in parecchi giorni, ma non appena questo è emesso si esaurisce l'accoppiamento. Praticamente gli animali si possono considerare simili a piante divise: come se, quando anche queste portano il seme, fossero sciolte e divise nella femmina e nel maschio che vi sono contenuti.

E tutto questo è combinato ben a ragione dalla natura.

L'essenza delle piante non ha infatti alcun'altra funzione o attività se non la formazione del seme. Pertanto, dal momento che questo è il prodotto dell'accoppiamento della femmina e del maschio, essi sono già stati posti mescolati dalla natura nelle piante; perciò nelle piante la femmina e il maschio non sono distinti. Ma sulle piante si è già trattato in altre opere. La funzione dell'animale non si esaurisce invece nel generare (che è comune a tutti gli esseri viventi), ma tutti gli animali partecipano di un certo tipo di conoscenza, quali maggiore, quali minore, quali assolutamente minima. Essi sono dotati di percezione, e la percezione è una forma di conoscenza. L'apprezzabilità o la disprezzabilità di questa conoscenza varia molto a seconda che la si valuti in confronto all'intelligenza umana o al genere delle cose inanimate. In confronto al pensare la partecipazione al solo tatto e gusto sembra del tutto irrilevante, ma in confronto ad una pianta o ad una pietra⁸¹

731b

⁸⁰ Il termine non ricorre nel testo, ma è necessario perché la femmina è puramente passiva, come Aristotele ha appena spiegato, e il verbo attivo richiede un soggetto. Cfr. inoltre la frase seguente dove il genitivo αὐτοῦ lo indica chiaramente.

⁸¹ Seguo Lulofs (φύρον ἢ λίθον), gli altri editori moderni, Moerbeka e Gaza hanno o presuppongono ἀναίσθησιον (cfr. parzialmente Michele Efesio). Ma ἀναίσθησιον ha in Aristotele valore di insensibilità di un essere che

è sorprendente. Dovrebbe infatti sembrar preferibile avere in sorte almeno questo tipo di conoscenza, piuttosto che giacere morto e non esistere. È per la percezione che gli animali si distinguono dagli esseri dotati soltanto di vita. Ma dal momento che devono anche vivere, se sono animali, quando è necessario soddisfare la funzione propria di ogni essere vivente, essi si accoppiano, si uniscono e diventano quasi come una pianta, come si è detto.

I gasteropodi invece, che sono degli esseri intermedi tra gli animali e le piante, appartenendo ad entrambi i generi, non assolvono la funzione di nessuno dei due: in quanto piante non hanno la femmina e il maschio e non generano in altro, in quanto animali non portano da sé stessi frutto, come le piante, ma si costituiscono e si generano da una combinazione terrosa e umida. Ma della formazione di questi esseri si dovrà trattare dopo⁸².

dovrebbe essere sensibile. In *Top.*, II 4a 10 viene esemplificata come cecità (τυφλότης); in *Phys.*, 218b 26 è riferita ai supposti fenomeni di «trance» e nella conseguente mancanza del senso del tempo; anche in *Hist. an.*, 514a 7 riguarda uno stato di infermità. Come ἀισθάνεσθαι pare dunque riferirsi sempre a soggetti animati.

⁸² Cfr. III, II.