

Articoli/Articles

COLORI E CORPI ANIMALI NELLA FISILOGIA DI ARISTOTELE

LUCIANA REPICI

Dipartimento di Filosofia e Scienze dell'educazione
Università di Torino, I

SUMMARY

COLORS AND ANIMAL BODIES IN ARISTOTLE'S PHYSIOLOGY

The analysis is focused on the role of colours in Aristotle's physiology as a real indicator of distinctions and differences on which general classifications can be obtained. His enquiry extends from both external and internal parts up to those parts – namely blood and semen – on which vital processes of animals' life depend such as growing, nutrition and reproduction.

I colori come qualità dei corpi

In termini sintetici, possiamo dire che per Aristotele i colori sono *qualità secondarie* dei corpi. In termini più consoni al vocabolario filosofico aristotelico, i colori sono qualità *accidentali*, non *essenziali* dei corpi ai quali appartengono. Si tratta cioè di proprietà che possono appartenere, più o meno permanentemente, ad un soggetto e che in questo senso possono occasionalmente far parte della sua definizione, ma non sono proprietà che appartengono all'essenza del soggetto in quanto tale, come per esempio l'essere bipede o razionale o animale nel caso dell'uomo. Ciò perché, al pari di ogni altra qualità sensibile (gli odori, per esempio, o i sapori), i colori sono suscettibili di variazioni e mutamenti in meglio o in peggio, in

Key words: Aristotle - Colours - Animal physiology

più o in meno, come tutto ciò che non ha i caratteri della necessità ma dell'accidentalità¹.

Variazioni possono essere prodotte da cause come il calore. Così, il midollo osseo, che per Aristotele è un derivato del sangue, e altre parti animali come i visceri con l'avanzare del processo di formazione si decolorano, cambiano cioè colore passando dal rosso (del) sangue al bianco per effetto dell'azione riscaldante del calore connaturato all'essere vivente². Ma anche stati emotivi intensi possono indurre mutamenti. Così, la paura può avere non solo un effetto raggelante, ma fa spesso anche impallidire. Ciò dipende da una composizione troppo acquosa del sangue che può aversi sia nei vertebrati, sia negli invertebrati. Ma solo in questi ultimi, generalmente più paurosi degli altri, lo stato emotivo si traduce in sintomi osservabili a livello somatico, quali appunto il mutamento di colore che, insieme ad altri (immobilità, emissione di residui), in alcuni casi rendono palpabile la condizione della mente³.

Non c'è tuttavia da stupirsi se, tra le caratteristiche per cui le parti degli animali sono differenti, rientrano anche simili caratteristiche di tipo accidentale. Essendo accidentali, è possibile che appartengano a generi interi oppure che si distribuiscano in modo casuale, come capita per gli uomini. È chiaro inoltre che, in quanto esprimono un'appartenenza indeterminata, tali caratteristiche non rispondono ad alcuna finalità e rientrano invece nell'ambito della necessità materiale. Ma ciò si spiega: nelle opere della natura il processo di generazione è finalizzato all'essenza ed è in funzione di questa. Nel corso del processo però possono verificarsi variazioni, mutamenti o modificazioni, il cui accadere non è in vista del fine costituito dall'essenza, ma è da imputare ai differenti assetti che la materia viene assumendo nel corso dello stesso processo formativo. Così, per un animale il possesso di occhi è necessario in funzione di un fine (il vedere), mentre non è necessario in funzione di un fine, bensì accidentale il fatto che gli occhi siano azzurri, a meno che si tratti di una qualità propria dell'intero

genere⁴. Questo del colore degli occhi è anzi un caso emblematico di questo stato di cose; un altro è il colore di peli e piume.

L'osservazione mostra così che i bambini appena nati hanno nella maggior parte occhi piuttosto azzurri, che in seguito mutano colore adattandosi alla natura di ciascuno. Negli altri animali ciò non si vede accadere ed emergono allora numerose differenze. In animali diversi dall'uomo gli occhi sono più monocromi; nel bue per esempio gli occhi sono neri, nelle pecore, invece, acquosi; in altri generi sono lucidi (cioè grigio-azzurri) o azzurri o del colore di quelli delle capre, cioè giallo dorato come in tutte le capre. Negli uomini invece accade di avere occhi policromi: azzurri, lucidi, neri e anche giallo-dorati come quelli delle capre. Di conseguenza, è difficile che si diano discrepanze di colore tra i due occhi, sia nel caso degli altri animali nei quali il colore degli occhi è uno solo, sia nei casi in cui gli occhi sono di vari colori, come nell'uomo e nel cavallo, perché è innaturale avere occhi di più di un colore. Ma ovviamente è soprattutto nei casi di policromia che possono aversi eccezioni e trasformazioni. Si spiega così come sia possibile che nei bambini il colore degli occhi si trasformi con l'età, e si giustificano anche alcuni rari casi, evidentemente noti ad Aristotele, di cavalli e uomini nati con uno dei due occhi azzurri⁵.

Differenze di colore, oscillanti tra nero, bianco e un colore intermedio tra questi, sono rilevabili anche nel pelame, sia tra gli uomini in ragione dell'età, sia tra gli altri animali secondo i diversi generi. Negli uomini il mutamento s'innesta nel passaggio dalla gioventù alla vecchiaia, quando si produce l'incanutimento e il processo investe – caso unico tra gli altri animali – i peli della testa. In tal caso, la canizie è un fenomeno naturale, le cui cause sono da rintracciare nella condizione di debolezza e di carenza del calore connaturato, tipica della vecchiaia. Invece nella forma patologica di canizie, la cosiddetta malattia bianca, i capelli s'imbiancano non per vecchiaia, ma perché la pelle da cui spuntano è ammalata e bianca e anch'essi si ammalano

della stessa malattia, essendo appunto l'incanutimento una malattia del pelo. È questo l'unico caso in cui nell'uomo la causa del colore del pelo è il colore della pelle. Negli altri animali invece causa del colore del pelame è proprio il colore della pelle, la quale può essere sia monocroma, sia variopinta ed è bianca in animali dal pelame bianco, nera in animali dal pelame nero, e bianca e nera in mescolanza in animali dal pelame variopinto. Non così nell'uomo, nel quale invece il colore del pelo è indipendente dal colore della pelle, com'è evidente dal fatto che ci sono individui di pelle bianca con peli molto neri. Ciò è dovuto al fatto che, in rapporto alla sua taglia, la pelle nell'uomo è estremamente sottile. Di qui la sua scarsa efficacia nel causare mutamenti di colore nei peli, mentre per la sua debolezza è essa stessa soggetta a mutare colore e a diventare più scura per l'azione del sole o dei venti, senza che i peli partecipino di questa variazione. Negli altri animali accade il contrario: la pelle ha in essi lo spessore di un terreno, sicché i peli mutano secondo i mutamenti della pelle, mentre la pelle non muta per effetto di sole o venti⁶.

È vero inoltre che in tutti gli animali in cui i peli diventano bianchi, ciò ha luogo per un naturale processo d'invecchiamento, non per infermità. Ma in animali diversi dall'uomo, come il cavallo, la canizie non si manifesta con l'età, pur dipendendo dalla stessa causa per cui gli uomini incanutiscono e perdono i capelli, cioè dal fatto che, per la debolezza del calore connaturato, la materia alimentare non è trasformata in nutrimento per il corpo e/o le sue parti e va in putrefazione. L'incanutimento è anche più rapido quando il pelame è di natura gracile e malsana, come quello di colore rosso rispetto al nero. Il rosso, infatti, è una sorta di malattia del pelo e ciò che è debilitato invecchia (e incanutisce) prima. Un controesempio potrebbe essere il caso delle gru, di cui si dice che diventino più nere invecchiando. La causa di ciò potrebbe però essere la natura piuttosto sottile delle loro piume e il fatto che, invecchiando, l'umidità delle piume sia in quantità maggiore di quella che potrebbe andare in putrefazione⁷.

I colori e la vista delle differenze

Pur essendo qualità secondarie dei corpi, i colori offrono di essi alla vista una visione chiara, distinta e indubitabile. Localizzati alla superficie dei corpi, i colori danno loro visibilità, non perché è nell'essenza dei corpi stessi essere visibili, ma perché l'essere visibili dipende dal loro essere colorati; il che consente all'occhio di distinguerli nettamente delimitandoli gli uni dagli altri⁸. La vista inoltre percepisce i colori come proprietà dei corpi senza margini d'errore. I colori, infatti, sono quel che Aristotele chiama i *sensibili propri* della vista, così come i suoni sono i sensibili propri dell'udito o i sapori del gusto. Ciò perché ciascun organo di senso percepisce gli oggetti sensibili capaci di attivarlo facendolo passare da uno stato di organo sensorio in potenza a uno di organo sensorio in atto. La vista perciò non s'inganna nel percepire un certo colore, per esempio il bianco, come proprietà di un certo corpo, per esempio di qualcuno che abbia pelle o capelli bianchi. Può invece ingannarsi qualora interferisca con la percezione di sensibili propri di altri sensi, attribuendo per esempio un certo sapore a un certo corpo e invadendo così il campo del gusto, oppure quando la percezione di un oggetto richiede la cooperazione comune di due o più sensi, come nel caso della percezione di un oggetto in movimento che comporta il coinvolgimento congiunto di vista e tatto⁹. Ma nel suo campo specifico la vista, come del resto ogni altro senso particolare, gode di un potere incontrastato. C'è tuttavia una ragione in più che, secondo Aristotele, dà alla vista un primato d'eccellenza e induce gli uomini ad amarlo più di ogni altro senso sia per se stesso, sia per gli scopi che essa permette di conseguire. La vista, infatti, più di ogni altro senso, procura *conoscenza* e rivela *molte differenze*. Insieme a olfatto e udito, essa è data dalla natura agli animali in vista della loro conservazione – agli animali irrazionali perché possano distinguere quel che potrebbe danneggiarli da quel che invece potrebbe arrecare loro vantaggio; agli animali razionali perché se ne servano per valorizzare la vita.

Le molte differenze che le sensazioni visive, olfattive e uditive nel loro insieme annunciano agli uomini, infatti, aprono loro la strada verso la conoscenza, sia teoretica sia pratica. Ma la vista è migliore di olfatto e udito perché le differenze che essa coglie nei corpi sono appunto i colori e i colori appartengono a tutti i corpi. Sicché, è grazie alla vista che possiamo avere percezione generalizzata e unitaria degli oggetti, cogliendoli in tutti i loro aspetti visibili, in quanto cioè si muovono, hanno una certa grandezza e figura e sono uno o molti dal punto di vista numerico¹⁰.

Il vantaggio che da ciò consegue per lo studio degli animali è che attraverso le differenze di colore percepite dalla vista è possibile procedere a classificazioni in cui la distribuzione delle variazioni cromatiche consente di identificare generi interi. Proprio di qui, cioè dal rilevamento dei dati offerti dall'osservazione, è necessario partire per Aristotele per procedere poi alla scoperta delle cause dei fenomeni indagati; così infatti sarà chiaro di che cosa e a partire da quali cose si debba dare dimostrazione dei fenomeni indagati¹¹. Rispetto dunque alle differenze di colore, possono allora darsi:

- a. animali di un solo colore (*monocromi*), unico per tutto il genere; i leoni, per esempio, sono tutti rossi;
- b. animali di più colori (*policromi*), ma tutti di un colore, come per esempio il bue, nel quale il corpo è tutto dello stesso colore, o tutto bianco o tutto nero;
- c. animali variopinti sia (c.1) quanto al genere, come il leopardo o il pavone, sia (c.2) relativamente a casi di individui che nascono variopinti all'interno di un genere che non lo è, come buoi, capre e i colombi tra gli uccelli¹².

Di tutti questi, quelli (A) di un colore solo vanno incontro a mutamenti di colore solo per qualche affezione di tipo patologico e ciò raramente. I casi osservati di pernici, corvi, passerì e orsi bianchi

sono in realtà il prodotto di uno stravolgimento del processo generativo nelle sue fasi iniziali. Nel processo di formazione come in tutte le altre cose, infatti, gli inizi sono piccoli e il piccolo va più facilmente incontro a deterioramenti e mutamenti. Più soggetti a mutare colore sono invece (B) gli animali policromi tutti di un colore e il passaggio è sia verso un mutamento da un colore semplice all'altro – dal bianco al nero, per esempio, e dal nero al bianco – sia verso una mescolanza di entrambi. Ciò perché il genere nella sua interezza ha la proprietà di *non* essere di un solo colore e, poiché nel genere sono previsti colori diversi, è facile che mutamento si dia o in direzione di una trasformazione in senso reciproco o in direzione di una colorazione variopinta. In questi animali anche le acque, cioè fattori della natura esterna, apportano mutamenti di colore. Così, le acque calde fanno diventare bianco il pelo, mentre le acque fredde lo scuriscono, un effetto visibile anche nelle piante. Ciò è dovuto al fatto che le acque calde contengono in gran parte vapore e l'aria che traluce in trasparenza produce bianchezza, come accade anche nella schiuma. E poiché l'origine della bianchezza è nel vapore acqueo racchiuso nelle cose, si spiega anche perché la parte inferiore del ventre negli animali che non sono di un solo colore sia più bianca, e perché gli animali bianchi siano più caldi e abbiano la carne più gustosa; la cozione della materia alimentare li rende più gradevoli e la cozione è opera del calore. Lo stesso vale per gli animali di un solo colore, neri o bianchi. Caldo e freddo influiscono sulla natura di pelle e peli, perché in ciascuna parte del corpo c'è un certo grado di calore¹³. Pure le stagioni sono causa di mutamenti di colore in questi animali, come in alcuni uccelli e alcuni quadrupedi selvatici¹⁴. Agli uomini ciò capita in relazione all'età e alle stagioni della vita, come si è visto; in questi animali l'effetto è analogo, ma causa del mutamento sono le stagioni nel macrocosmo, ossia una causa di maggiore portata rispetto a quella da cui l'effetto dipende nel caso degli uomini. Infine, trasformazioni sono indotte dagli stessi alimenti, ma il

caso riguarda in particolare (C) gli animali variopinti. In generale, gli animali più variopinti sono più onnivori; così le api rispetto a calabroni e vespe. Ma ciò ha una sua ragionevolezza: se sono gli alimenti la causa della trasformazione, è ragionevole che per effetto di alimenti variopinti risultino più variegati i movimenti di trasformazione e i residui dell'alimento da cui si formano peli, piume e pelli¹⁵. Non cause esterne come acque, stagioni o alimenti, ma interne sono invece all'origine del mutamento di colore nel caso speciale del camaleonte. In questo caso, infatti, il mutamento dipende dal fatto che l'animale si gonfia d'aria e tutto il corpo ne è interessato, persino gli occhi e la coda. Il suo colore è sia nero, non molto dissimile da quello dei coccodrilli, sia giallo come le lucertole, maculato di nero come i leopardi. Morendo diventa giallo ed è questo il colore che l'animale mantiene anche dopo la morte¹⁶.

La vista delle differenze spazia però anche su caratteristiche dettate relative alle parti costituenti dell'animale all'interno dei diversi generi e allora i colori diventano indicatori di assetti morfologici e anatomici. Lo studio delle parti di cui sono composti gli animali è, infatti, punto di partenza prioritario per comprendere come gli animali siano differenti nel loro insieme, considerando se le parti siano presenti o assenti, quale sia la loro posizione e il loro ordine e ancora la loro specie, i rapporti di eccedenza o di analogia da cui sono caratterizzate e se presentino caratteristiche contrarie, come appunto quelle di colore e configurazione. Per quel che riguarda le parti esterne, lo studio assumerà le parti dell'uomo come primo termine di paragone per quelle degli altri animali, nello stesso senso in cui per la valutazione di una moneta si ricorre al paragone con quella che a ciascuno è più nota. Ciò perché l'uomo è *di necessità* l'animale meglio conosciuto, con evidente riferimento alla maggiore facilità di osservarlo percettivamente¹⁷. Al contrario, per le parti interne, il termine di paragone da assumere saranno le parti degli altri animali, essendo quelle dell'uomo del tutto sconosciute a causa, evidentemente, della

mancanza di dissezioni anatomiche sul corpo umano. L'uomo e la sua struttura non sono dunque un modello assoluto di riferimento tassonomico. Il punto d'osservazione può variare nell'interesse della completezza dell'indagine che si sta compiendo: l'uomo può essere trattato per primo, se l'indagine lo richiede, oppure per ultimo, dato che il suo caso esige un'indagine più estesa¹⁸.

Guardando così alla testa, si vedrà che gli occhi hanno il bianco, simile per lo più in tutti gli animali, e il cosiddetto nero che però solo in alcuni è nero, mentre in altri, come quasi solo o soprattutto negli uomini, assume colori diversi: intensamente azzurro, grigio-azzurro o del colore degli occhi delle capre (giallo dorato). Dagli occhi di quest'ultimo colore l'osservatore potrà ricavare il segno di un ottimo carattere e anche della migliore acutezza della vista. Gli occhi azzurri invece sono segno di debolezza perché il colore azzurro è una sorta di debolezza, com'è provato dal fatto che sono piuttosto di questo colore senza altra sfumatura gli occhi degli individui più giovani, le cui parti sono più deboli. Ne risente anche la condizione della vista. Il colore degli occhi è determinato dalla quantità di umidità acquosa presente in essi. Se questa è in eccesso, gli occhi sono neri perché in presenza di molta acqua non può esserci limpidezza e trasparenza. Al contrario, negli occhi azzurri nei quali l'umidità acquosa è scarsa, si possono distinguere i colori come nel mare: azzurro nella parte trasparente, acquoso in quella meno trasparente, nero e nero cupo nella parte impenetrabile per la profondità. Per la stessa ragione, gli occhi azzurri hanno vista meno acuta di giorno e quelli neri di notte. Per la loro composizione umida e trasparente gli azzurri sono infatti più sensibili alla luce, mentre quelli neri, contenendo più umidità acquosa, sono meno sensibili alla luce e perciò vedono meno bene al buio, quando la luce è troppo debole per smuovere il liquido. Per questo anche gli azzurri sono più soggetti ad ammalarsi di cateratta, cioè di quell'indurimento degli occhi che capita di più in vecchiaia, quando anche gli occhi risentono del generale disseccamento

del corpo. Gli occhi neri invece soffrono piuttosto dell'incapacità di vedere con scarsa luce, come capita di più quando si è giovani e il cervello, a cui fanno capo i condotti oculari, contiene più umidità. La condizione migliore è quella in cui la colorazione è intermedia tra questi due estremi. Ma anche il colore della pelle che copre la cosiddetta pupilla può influire sull'acutezza o debolezza della vista. Questa sarà più acuta se la pelle è trasparente, quindi sottile in modo da non ostacolare gli occhi nella ricezione del movimento visivo proveniente dall'oggetto esterno, e inoltre uniforme in modo da non produrre ombre quando s'increspa e bianca, cioè trasparente. La natura del nero è infatti quella del non trasparente¹⁹. Ma dall'acutezza della vista non dipende solo la capacità di vedere distintamente da lontano, bensì anche la capacità di percepire distintamente le differenze in ciò che si vede. Se perciò in qualche animale le sopracciglia sporgono molto sull'occhio, ma l'umidità acquosa nella pupilla non è pura né proporzionata rispetto al movimento visivo proveniente dall'oggetto esterno e se la pelle sulla superficie non è sottile, le differenze dei colori non potranno essere colte con precisione, ma la vista da lontano sarà più acuta del caso in cui l'umidità acquosa e la protezione dell'occhio siano pure, ma le sopracciglia non sporgano davanti. Ciò perché la capacità di vedere acutamente nel senso di percepire distintamente le differenze è interna all'occhio stesso e, come in un mantello pulito sono visibili anche piccole macchie, così solo in caso di visione pura anche i piccoli movimenti diventano evidenti e producono percezione²⁰. Dunque – se ne deve inferire – la condizione del corpo e/o di una sua parte può influire, anche negativamente, sull'esercizio della funzione sensitiva, visiva nel caso specifico, che rientra per Aristotele tra le prerogative dell'anima. Né ciò può stupire, perché, al pari della funzione nutritiva e riproduttiva, la sensitiva è una funzione psicosomatica, necessita cioè di organi per potersi realizzare e dalla loro condizione in qualche modo dipende, come mostrano per analogia i procedimenti delle tecniche, in cui l'e-

spletamento di un'attività richiede necessariamente uno strumento per mezzo del quale espletarsi²¹.

Sempre nella testa, si vedrà anche che la lingua assume colore differente negli animali che sono di colore unito e in quelli che sono di colori uniti ma diversi, bianco o nero per esempio. Sono variazioni legate al colore delle pelli, che sono variopinte negli animali variopinti, bianche in animali di pelo bianco, nere in quelli di pelo nero. Ciò perché la lingua, malgrado sia collocata all'interno della bocca, è da considerare una parte esterna come la mano o il piede; e poiché la pelle degli animali variopinti non è di un unico colore, varierà di conseguenza anche la pelle della lingua. Si vedranno anche i denti, bianchi perché conformi alla natura delle ossa anche in popoli di pelle scura come gli Etiopi, nei quali sono invece nere le unghie, come lo è tutta la pelle. Le unghie, infatti, come anche zoccoli, artigli, corna e becco negli animali che ne sono dotati, sono del colore della pelle e del pelo: animali neri hanno corna, zoccoli e artigli neri, mentre le stesse parti sono bianche in animali di pelle bianca e di colore intermedio se la pelle ha colore intermedio²². Guardando invece il resto del corpo, si vedranno le parti che concorrono alla riproduzione. Soprattutto nell'uomo queste parti occupano distintamente la regione inferiore del corpo; nell'uomo infatti il basso e l'alto sono nettamente contraddistinti, in virtù della sua statura eretta, in conformità ai luoghi naturali e secondo le direzioni dell'universo – i cieli (l'alto) e la terra (il basso). Fra gli altri animali, alcuni non presentano questo assetto, mentre in altri esso è presente ma in modo piuttosto confuso e bisognerà quindi ragionare per analogia²³. Ma in generale i colori sono anche in questo caso indicatori utili. Negli ovipari, sia bipedi sia quadrupedi, si vedranno così testicoli di colore piuttosto bianco o giallastri, mentre il polpo usa per l'accoppiamento un braccio, anch'esso biancastro e bifido all'estremità. Nelle aragoste non c'è differenza tra il condotto della femmina e quello del maschio, entrambi bianchi e sottili, ma il maschio presenta sul petto

due formazioni bianche isolate, mentre la femmina ha uova di colore rosso che aderiscono allo stomaco²⁴.

I colori, la generazione e i fluidi della vita

Le parti che concorrono alla riproduzione sono *organi* preposti all'assolvimento di una delle due funzioni che Aristotele considera basilari per tutti i viventi in quanto tali, piante comprese, cioè la generazione di un essere simile in vista della conservazione della specie. Ma prioritaria a questa e condizione necessaria perché essa possa realizzarsi, è la funzione accrescitivo/nutritiva, determinante in vista della conservazione in vita e per l'espletamento delle stesse funzioni che differenziano animali e uomini dalle piante, vale a dire percepire e pensare. Neppure queste capacità conoscitive superiori, infatti, potrebbero svilupparsi nei viventi che ne sono dotati, se essi non fossero in vita. Ma essere in vita dipende dall'assunzione e dall'elaborazione di alimento, la cui importanza è quindi decisiva a ogni livello della vita. A livello biologico, che è quello comune a tutti i viventi in quanto tali, è l'alimento che sostiene e fa accrescere il corpo, assicurandone la sopravvivenza, ed è dalla parte di alimento non spesa per l'accrescimento del corpo, adeguatamente depurata e raffinata, che si forma il nutrimento per la generazione di un altro essere vivente della stessa specie nel processo riproduttivo. E Aristotele può considerare tutte queste funzioni nel loro insieme come funzioni *psichiche*, perché l'anima dei viventi non è che il completo compimento in atto delle attività e facoltà per le quali un essere vivente è un essere vivente, cioè avere vita (tratto comune a piante, animali e uomini), percepire (tratto comune ad animali e uomini) e pensare (tratto comune ai soli uomini). Ma, come già rilevato, la funzione psichica ha bisogno di organi o *strumenti* corporei per potersi sviluppare. Tali, cioè strumenti dell'anima nutritiva sotto il suo aspetto di facoltà della riproduzione, sono appunto gli organi genitali, che sono funzionalmente preposti all'attualizzazione

della facoltà corrispondente e che, in quanto organi, rientrano tra le parti *non omogenee* (*non omeomere*, nella terminologia aristotelica). Sono queste le parti che, dovendo attivare funzioni complesse dell'animale come, oltre alla riproduzione, la masticazione o la locomozione, non possono avere una composizione uniforme (essere cioè *omogenee* o *omeomere*, nella terminologia aristotelica) come i tessuti, le ossa o la carne; ma devono avere una composizione complessa o strutturata, che comprenda quelle parti semplici che siano necessarie all'insieme per poter adempiere al proprio compito²⁵.

Nei diversi generi animali però la conformazione degli organi genitali appare diversa e, come differiscono per conformazione gli organi genitali, così differiscono nei diversi casi i modi in cui i nuovi esseri viventi sono concepiti e messi al mondo²⁶. Ciò significa che gli animali non si riproducono tutti nello stesso modo e che le relative differenze coinvolgono gli stessi prodotti del concepimento. Anche in questo caso le variazioni di colore possono essere istruttive, anche se comprensibilmente non sempre risolutive. Si ritiene così che il cuculo nasca da una metamorfosi del falco, al quale, in effetti, esso rassomiglia. Ma la somiglianza è data in pratica solo dal colore, pur con la differenza che nel falco la variegatura è a strisce, mentre nel cuculo a macchie. Per il resto si tratta di animali differenti, come si può osservare tra l'altro dall'assenza di artigli nel cuculo e dalla diversa conformazione nell'uno e nell'altro animale di testa e unghie. Nel caso delle uova invece le differenze cromatiche servono da indicatori utili nell'osservazione dei processi riproduttivi. Così, nei pesci l'uovo non è mai di due colori, ma sempre di uno solo, più verso il bianco che verso il giallo, sia nella prima fase sia quando è presente l'embrione²⁷. Nei volatili al contrario le uova hanno gusci di colore differente a seconda dei diversi generi: bianchi come nel colombo e nella pernice, gialli come negli uccelli lacustri, maculati come nelle galline faraone e nei fagiani, rosse come il minio nel falcone. In tutti i casi, l'uovo all'inizio è bianco e piccolo, poi diventa rosso e sanguigno, ma ac-

crescendosi diviene giallo con sfumature in giallo pallido. Quando è prossimo alla maturazione, esso si differenzia e al suo interno il giallo è distinto dal bianco che lo avvolge. Com'è chiaro dal caso delle uova delle galline, durante il processo di formazione dell'embrione il giallo va via via portandosi verso l'estremità dell'uovo, mentre al centro viene formandosi una chiazza sanguigna. È questo il punto che comincia allora a palpitare e a muoversi come fosse animato. Prende quindi forma lentamente il corpo del pulcino, che dal bianco (l'albume) trae il suo principio e dal giallo (il tuorlo) il suo alimento²⁸.

Informazioni utili si ricavano dal colore anche nel caso delle cicale, insetti che si riproducono da animali dello stesso genere. Molte cicale nascono nei periodi di pioggia da una larva depositata nel terreno o 'cicala madre'. È però durante il solstizio d'estate che l'involucro in cui sono avvolte si spezza e dalla 'cicala madre' fuoriescono le cicale, che subito diventano di colore nero, più dure e più grandi e si mettono a cantare. Tra gli animali marini le porpore, che si riproducono spontaneamente quasi nascendo come le piante dal limo e da materia putrefatta, si offrono alla vista colorate non solo del loro proprio rosso (il rosso porpora), ma anche di nero. In primavera questi animali si ammassano nello stesso luogo formando una specie di favo del miele, ma non così levigato e simile ad un insieme di gusci di ceci bianchi. Se sono catturate prima di deporre il favo, è possibile che lo facciano nelle ceste dei pescatori al modo in cui lo fanno in mare, raggruppandosi cioè in unico luogo dove però, per la ristrettezza dello spazio, riescono a formare un insieme simile a un grappolo d'uva. La maggior parte di quelle che vivono nei golfi sono grandi e rugose e contengono una sostanza colorante - il cosiddetto *fiore* - di colore nero; solo in alcune la sostanza colorante è rossa, ma in questi casi il fiore è piccolo; sono invece le piccole porpore delle spiagge e dei promontori ad avere il fiore rosso. Ma in genere il loro colore è legato ai luoghi di residenza: nero in acque esposte a settentrione, rosso in acque esposte a mezzogiorno.

Nere alla vista appaiono invece le spugne prima di essere lavate e se sono ancora vive²⁹.

Lo studio delle parti interne dell'uomo è, come sappiamo, reso disagevole dal fatto che queste parti restano nascoste all'osservazione percettiva e la vista non può coglierne perciò le differenze di colore. Molto più semplice è invece scoprire, per esempio, che nel tritone, simile nella configurazione della conchiglia ai buccini, il fegato è tuttavia rosso, non nero come nei buccini. È però proprio lo studio in generale delle parti interne dell'animale che presenta difficoltà e richiede un iter piuttosto complesso. Il punto di partenza da assumere saranno gli animali sanguigni, per esaminare quindi nell'ordine della trattazione i gruppi accomunati da uno stesso nome (uccelli, pesci, cetacei) e passare infine ai gruppi classificabili secondo differenze di tipo dicotomico (quadrupedi ovipari e quadrupedi vivipari)³⁰.

Ci sono tuttavia, nell'uomo e negli altri animali, parti interne che, a determinate condizioni e circostanze, si rendono direttamente o indirettamente visibili nei loro colori. Si tratta in particolare di parti omogenee di natura più o meno umida o liquida, quindi fluida, che si muovono all'interno del corpo, raggiungendo zone in cui possono essere più facilmente osservate, o ne fuoriescono in forma di residui. L'interno del corpo, infatti, non racchiude solo parti omogenee di natura più secca e densa, come fibre, cartilagini, membrane o tendini, o addirittura dure e solide come l'osso, la spina o la vena, ma anche parti fluide come il siero, il grasso, il sego o il midollo. È in quest'ultima classe che rientrano i residui, comprensivi a loro volta di tipi diversi. Tali sono per Aristotele

- a. le secrezioni di formazione endogena, poi espulse all'esterno perché inutili: le feci, ossia le scorie dell'alimento analoghe agli scarti di lavorazione delle tecniche, che vengono eliminate al termine del processo alimentare/nutritivo;
- b. le secrezioni di formazione endogena e poi espulse all'esterno, ma dotate di uno scopo utile: il seme, necessario in

vista della generazione; il latte, necessario in vista dell'alimentazione dei generati;

- c. le secrezioni di formazione endogena che sono parti della costituzione animale: il *quartetto degli umori* già identificati nella medicina ippocratica, ossia flegma, bile gialla, bile nera e sangue³¹.

Sono soprattutto questi ultimi due ambiti a configurare uno scenario policromatico. Il bianco è in genere il colore del latte; ma nelle donne quello più scuro è migliore di quello bianco per i lattanti e nelle donne brune è più salutare che nelle donne chiare. Al bianco del latte fa riscontro nei maschi il bianco dello sperma, che è bianco in tutti casi indipendentemente anche dal colore della pelle ed è perciò bianco anche in individui di pelle scura come gli Etiopi. La bianchezza e la densità caratterizzano l'emissione di uno sperma sano, che solo quando sia uscito diventa rado e scuro, mai però duro e del colore dell'ambra come sostengono certi racconti erronei e fantasiosi sullo sperma dell'elefante. In entrambi i casi il bianco di queste sostanze risulta dall'eliminazione in esse di ogni residuo di sangue grazie all'azione dissolvente del calore connaturato: il latte è sangue cotto e non corrotto; lo sperma è composto unicamente di acqua, che lo rende fluido, e di *pneuma*, ossia di aria mista a calore, ed è la presenza di quest'ultima componente che lo rende bianco come accade anche alla schiuma³².

Come il latte e lo sperma, bianco è pure nel quartetto degli umori il flegma, l'equivalente di secrezioni come il muco e il catarro. A questo colore è associata la freddezza. Il residuo ha origine nella testa ed è prodotto, con un meccanismo simile a quello della formazione delle piogge nel macrocosmo, dall'evaporazione nutritiva che, risalendo verso l'alto del corpo alleggerita dal calore, arriva nella zona cefalica, si raffredda a causa della freddezza della zona, si condensa e ridiscende in forma di flusso. Negli asini la presenza di questo

umore produce la malattia detta moccio, quando dalle narici cola un catarro denso e rossastro, con esito letale se si trasferisce nei polmoni. Come lo sperma, il flegma cambia colore una volta che sia uscito all'esterno, diventando liquido e scuro da compatto e bianco in ragione del fatto che, come nello sperma che si dissecca, alla componente umida è commista una componente secca (terrosa) in minima quantità³³. Di colore giallo è invece uno dei due tipi di bile, associato al calore tipico dei corpi infiammati e capaci di conservare calore come la cenere e, negli stessi animali, gli escrementi. Il suo luogo nel corpo è la cistifellea, negli animali che la possiedono. Sembra che nei cervi dell'Acaia ci sia bile nella coda; all'osservazione si vede però che il liquido presente in quella parte è di colore simile a quello della bile, ma non è altrettanto fluido ed è piuttosto rassomigliante a quello presente nella milza. Manifestamente inoltre la bile è una scoria, non finalizzata ad alcuno scopo, quindi inutile perché è amara e l'amaro non nutre³⁴. La bile nera, al contrario, è di natura fredda e raffredda il luogo del corpo in cui avviene la nutrizione e le altre parti dove questo residuo sia eventualmente presente. È questo l'unico umore al quale Aristotele connette l'insorgere di diverse patologie, complesse perché di tipo psico-fisico. Parallelamente, la sua attenzione sembra spostarsi dal piano dello studio della natura di questo umore dal punto di vista fisiologico al piano della caratterizzazione dell'*individuo melancolico*, dell'uomo cioè in cui la *melaina cholè* (la bile nera, appunto) è la componente caratterizzante di una natura malata e costantemente bisognosa di cure³⁵. Nero il sangue è invece solo se è guasto; se è sano, è rosso vivo. È il solo umore che si diffonde attraverso le vene in tutto il corpo dell'animale, muovendo dal cuore nel quale ha origine, ed è il solo che vi permanga sempre, finché l'animale ha vita. Fluido e caldo sempre, dolce e nutriente, il sangue (o il suo analogo negli animali non-sanguigni) è del colore che assicura e fonda la vita. Estremo residuo utile dell'alimento, il sangue è anche all'origine

della formazione del seme utile alla generazione ed è nel sangue della madre che l'embrione trova la materia con cui sostentarsi e accrescersi. Sono i principi, materiale e formale, della generazione là dove il maschio si distingue dalla femmina: il rosso caldo e vitale della madre e il bianco raffinato e depurato dello sperma del padre³⁶.

Finale: il senso di una polemica

L'assunto secondo cui proprietà come il colore e la configurazione non esauriscono la natura dell'animale emerge anche dalla critica che Aristotele rivolge a Democrito. La sua tesi, come Aristotele stesso riferisce, era infatti che "a ciascuno è chiaro quale sia la forma (*morphê*) dell'uomo, poiché sono la sua configurazione (*schêma*) e il colore a renderla conoscibile". Si tratta però di affermazioni troppo semplicistiche secondo Aristotele. È in effetti evidente (i) che anche un cadavere ha nella configurazione l'aspetto di un uomo, eppure non è un uomo. Evidente è inoltre (ii) che una parte dell'uomo come la mano non può esser fatta di un materiale qualunque, per esempio di legno o di bronzo, perché in tal modo essa non potrebbe svolgere la sua funzione propria e sarebbe una mano solo per omonimia, condividerebbe cioè con la mano dell'uomo solo il nome. Allo stesso modo (iii) sarebbero flauti di nome e non di fatto i flauti di pietra, così come sarebbe medico solo di nome un medico ritratto in un dipinto. Ciò che si trascura quando si dà questa spiegazione è che i flauti o il medico o una qualsiasi parte dell'uomo non sono realmente tali se non assolvono la funzione loro propria. Chi pertanto parla a questo modo è nella stessa condizione di un falegname che parlasse di una mano di legno come se si trattasse di una mano vera³⁷.

Non è però contraddittorio che nei suoi studi di fisiologia animale Aristotele assegni uno spazio non indifferente proprio a fattori quali colore e configurazione, come anche la critica a Democrito, basata su una contrapposizione di modelli interpretativi, contribuisce

a mostrare. Anzi, il dissenso di tipo dossografico dalla concezione democritea conferma e chiarisce ulteriormente i termini in cui il riferimento all'assetto materiale dei corpi entra a far parte del modello aristotelico e della necessità condizionale che ne sta alla base. La spiegazione di Democrito, come di tutti gli antichi fisiologi che si erano fermati alle sole cause materiali ed efficienti delle cose, è insufficiente agli occhi di Aristotele. A suo avviso, infatti, di qualunque oggetto, tecnico o naturale che sia, non basta dare indicazioni sulla materia di cui è composto o sulle cause che lo hanno prodotto per poter dire di averne piena conoscenza. Nella natura, come anche nella tecnica che del resto la imita, questa è solo una parte della storia. È piuttosto la forma (*eidos*) che rende riconoscibile l'oggetto per quello che è (nella sua essenza) e indica anche il fine per il quale esso è stato foggato dalla natura (o costruito dalla tecnica) in quel certo modo, per potere cioè rispondere alla sua funzione propria e svolgerla nella maniera migliore possibile³⁸. Ridurre perciò lo studio dei corpi viventi all'osservazione delle sole caratteristiche esteriori, come vorrebbe Democrito, significa negare l'intrinseca dinamicità della forma, che implica funzioni e finalità, quindi appiattare la vita stessa su una dimensione di staticità, mettendo sullo stesso piano un corpo vivo e uno morto. Ma la forma è sempre forma di una materia e materia dotata di forma è l'oggetto, il quale quindi, in quanto ha materia, va necessariamente incontro a variazioni, mutamenti o alterazioni accidentali. Perciò, al suo filosofo della natura Aristotele prescrive di considerare con la massima accuratezza, o almeno di mettere in chiara luce, la materia non meno della forma, la necessità non meno del fine³⁹, sollecitando di fatto quindi a non ignorare o trascurare, com'egli stesso fa quando indaga sulle sostanze viventi, neppure caratteristiche esteriori e fluttuanti come colore e configurazione. Lo richiede la completezza dell'indagine e anche il fatto che si tratta di caratteristiche naturali in esseri generabili e corruttibili come animali e piante.

BIBLIOGRAFIA E NOTE

Bibliografia generale

Nelle note al testo non sono presenti riferimenti bibliografici perché, a mia conoscenza, il tema da me trattato in questo contributo non è stato oggetto di studi specifici. La mia analisi è basata su scritti autentici di Aristotele e non prende perciò in considerazione lo scritto *De coloribus* a lui attribuito, ma inautentico. Non riguardando inoltre la filosofia della percezione di Aristotele né il suo posto nella concezione dei colori nel mondo greco, l'analisi qui condotta non si occupa neppure di problemi della percezione dei colori per sé, con riferimento a prese di posizione di Aristotele nei confronti dei suoi predecessori, né di trattazioni generali sui colori in Grecia antica e in Aristotele stesso. È infine evidente l'impossibilità di dar conto in questa sede degli innumerevoli studi su tutte le componenti della riflessione aristotelica, dalla psicologia, alla filosofia della vita, alla concezione della natura, alle quali il tema da me trattato rinvia. In quel che segue mi limito perciò a fornire indicazioni bibliografiche utili ad approfondire sia gli aspetti non affrontati nel mio contributo, sia gli aspetti della riflessione aristotelica che vi fanno da sfondo.

Per studi sui colori nel mondo antico e in Aristotele cfr.

Portmann A, Ritsema R (eds), *The Realms of Colour*. Leiden: Brill; 1974. Byl S, Valorisation des couleurs dans la science de la vie (médecine et biologie) en Grèce classique. *Acta Belgica Historiae Medicinæ* 1990;3(1):8-12. Ferrini MF, Colori della natura e colori dell'uomo (Friederich Nietzsche, Morgenröthe 426). In: Bertolini A (ed.), *Apollineo e dionisiaco. Prospettive e sviluppi con Nietzsche e oltre Nietzsche*. Roma: Aracne editrice; 2010. pp. 19-32. Ferrini MF, Lessico dei termini greci di colore: progetto e linee di ricerca. *Technai* 2016;7:107-130. Lyons J, *Le vocabulaire de la couleur, avec application particulière aux termes de couleur fondamentaux en grec ancien et en latin classique*. *Lalies* 2001;22:41-70. Carastro M (ed.), *L'antiquité en couleurs. Catégories, pratiques, représentation*. Grenoble: J. Millon; 2009. Marganne MH, *Le système chromatique dans le Corpus Aristotélicien*. *Les Études Classiques* 1978;46(3):185-203. Sassi MM, Una percezione imperfetta? I greci e la definizione dei colori. *L'immagine riflessa* 1994;3(2):281-302. Beta S, Sassi MM (eds), *I colori nel mondo antico. Esperienze linguistiche e quadri simbolici*. Firenze: Cadmo, 2003. Sassi MM, *Perceiving Colors*. In: Destrée P, Murray P (eds), *A Companion to ancient Aesthetics*. Malden: Wiley-Blackwell; 2015. pp. 262-273. Kalderon ME, *Form without Matter: Empedocles and Aristotle on Color Perception*. Oxford: Oxford University Press; 2015.

Colors and animal bodies in Aristotle's physiology

Per edizioni e traduzioni delle opere aristoteliche autentiche o a lui attribuite come il *De coloribus*, cfr. Lanza D e Vegetti M (a cura di), *Opere biologiche di Aristotele*. Torino: Utet; 1996 (2.a ed.). Morel PM (traduction et présentation par), *Aristote. Petits traités d'histoire naturelle*. Paris: Flammarion; 2000. Morel PM (traduction et présentation par), *Aristote. Le mouvement des animaux, La locomotion des animaux*. Paris: Flammarion; 2013.. Le Blond JM (traduction de), Pellegrin P (Introduction de), *Aristote. Parties des animaux Livre I*. Paris: Flammarion; 1995 (repr.). Carbone AL (a cura di), *Aristotele. L'anima e il corpo: Parva naturalia*. Milano, Bompiani 2002/2015. Ross WD (introduction and commentary by), *Aristotle De anima*. Oxford: Clarendon Press; 1961. Hicks RD (with translation introduction and notes by) *Aristotle De anima*. Cambridge: Cambridge University Press; 1907 (repr. New York: Arno Press; 1976). Hett WH (trans.), *Aristotle on the soul*. London: Heinemann ("Loeb Classical Library"); 1936. Movia G. (Traduzione, introduzione e commento di), *Aristotele. L'anima*. Napoli: Loffredo editore; 1979. Repici L (a cura di), *Aristotele. Il sonno e i sogni, Il sonno e la veglia, I sogni, La divinazione durante il sonno*. Venezia: Marsilio; 2003. Repici L, (introduzione, traduzione e note a cura di), *Aristotele. La fiamma nel cuore: Lunghezza e brevità della vita, Gioventù e vecchiaia, La respirazione, La vita e la morte*. Pisa: Le Edizioni della Normale; 2017. Angelino C, Salvaneschi E (a cura di), *Aristotele. La "melancolia" dell'uomo di genio: Aristoteles, Problemata 30, 1*. Genova: il Melangolo; 1981. Pigeaud J (traduction, présentation et notes par) *Aristote. L'Homme de génie et la mélancholie. Problème XXX, 1*. Paris-Marseille: Petite Bibliothèque Rivages; 1988. Ferrini MF (edizione critica, traduzione e commento a cura di), *Pseudo-Aristotele. I colori*, Pisa: Edizioni ETS; 1999, nonché Ferrini MF (a cura di), *I colori e i suoni*. Milano: Bompiani; 2008. Federspiel M et Guillaumin JY (traduit et commentée par), *Aristote. Des couleurs, Des sons, Du souffle*. Paris: Les Belles Lettres; 2017.

(III) Per studi su aspetti della riflessione aristotelica, cfr:

(i) sulla biologia: Lloyd GER, *Magia, ragione, esperienza. Nascita e forme della scienza greca* (trad. it.), Torino: Boringhieri; 1979. Id., *Scienza, folclore, ideologia. Le scienze della vita nella Grecia antica* (trad. it.), Torino: Boringhieri; 1983. Id., *Metodi e problemi della scienza greca* (trad. it.), Roma-Bari: Laterza; 1993. King RAH (ed.), *Common to Body and Soul. Philosophical Approaches to Explaining Living Behaviour in Greco-Roman Antiquity*. Berlin-New York: de Gruyter; 2006. Gotthelf A, Lennox JC (eds), *Philosophical Issues in Aristotle's Biology*. Cambridge: Cambridge University Press; 1987. Lennox G, *Aristotle's Philosophy of Biology. Studies in the Origins of Life Science*. Cambridge: Cambridge

University Press; 2001. Van der Eijk PhJ, *Medicine and Philosophy in Classical Antiquity. Doctors and Philosophers on Nature, Soul, Health and Disease*. Cambridge: Cambridge University Press; 2005. Wöhrle G (ed.), *Biologie*. In: *Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften in der Antike*. Stuttgart: F. Steiner; 1999. vol. 1

(ii) *su animali e piante*: Dierauer U, *Tier und Mensch im Denken der Antike. Studien zur Tierpsychologie, Anthropologie und Ethik*. Amsterdam: Grüner; 1977. Cassin B, Labarrière J-L (ed.), *L'animal dans l'Antiquité*. Paris: Vrin; 1997. Repici L, *Uomini capovolti. Le piante nel pensiero dei Greci*. Roma-Bari: Laterza; 2000, nonché Repici L, *Nature silenziose. Le piante nel pensiero ellenistico e romano*. Bologna: Il Mulino; 2015.

(iii) *su conoscenza e percezione*: Lloyd GER, Owen GEL (eds), *Aristotle on Mind and the Senses. Proceedings of the Seventh Symposium Aristotelicum*. Cambridge: Cambridge University Press; 1978. Berti E (ed.), *Aristotle on Science. The "Posterior Analytics"*. Proceedings of the Eighth Symposium Aristotelicum held in Padua from September 7 to 15, 1978. Padova: Antenore; 1981. Cambiano G, Repici L (eds), *Aristotele e la conoscenza*. Milano: LED; 1993. Welsh W, *Aisthesis. Grundzüge und Perspektiven der aristotelischen Sinnenlehre*. Stuttgart: Klett-Kotta; 1987. Everson S, *Aristotle on Perception*. Oxford: Clarendon Press; 1997. Nussbaum MC, Okseberg Rorty A (eds), *Essays on Aristotle's De anima*. Oxford: Clarendon Press; 2003.

(iv) *sulla filosofia della natura*: Wieland W (trad. it.), *La fisica di Aristotele*. Bologna: Il Mulino; 1993. Morel PM (ed.), *Aristote et la notion de nature. Enjeux épistémologiques et pratiques. Sept études sur Aristote*. Bordeaux: Presses Universitaires de Bordeaux; 1997. King RAH, *Aristotle on Life and Death*. London: Duckworth; 2001. Bermon E (ed.), *Les Parva naturalia d'Aristote*. RPhA 2002:1. Grellard C, Morel P-M (eds), *Les Parva naturalia d'Aristote. Fortune antique et médiévale*. Paris: Publications de la Sorbonne; 2010.

(v) *sul finalismo, il metodo, le cause*: Kullmann W, *Wissenschaft und Methode. Interpretationen zur aristotelischen Theorie zur Naturwissenschaft*. Berlin-New York: de Gruyter; 1974. Cooper JM, *Aristotle on Natural Teleology*. In: Schofield M, Nussbaum M (eds), *Language & Logos. Studies in Ancient Greek Philosophy*. Cambridge: Cambridge University Press; 1982. pp. 197-222. Devereux D, Pellegrin P (eds), *Biologie, logique et métaphysique chez Aristote*. Paris: Editions du CNRS; 1987.

1. Cfr. *Top.* I 9, 103b32; IV 1, 120b21; 120b38; *Met.* IV 4, 1007a32; *Hist. an.* I 1, 486b6; *Sens.* 6, 445b4.
2. *Part. an.* II 6, 651b24-30.

3. Ivi, II 4, 650b27-33. Nella terminologia aristotelica i *vertebrati* sono indicati come animali *sanguigni*, gli *invertebrati* invece come *non-sanguigni*, nel senso di non essere dotati di sangue con caratteristiche e proprietà identiche a quelle dell'altro gruppo, ma solo analoghe.
4. Gen. an. V 1, 778a17-b19.
5. Ivi, V 1, 779a26-b6.
6. Ivi, V 3, 781b30-782a5; 4, 784a23-b3; 5, 785b1-15.
7. Ivi, V 5, 785a7-25. Il caso delle gru è qui riferito come notizia indiretta, quasi a voler prendere le distanze da un controesempio con tali caratteri di eccezionalità. Sul caso cfr. Hist. an. III 12, 519a2, dove tuttavia l'eccezionalità è smorzata dal fatto che un mutamento nel colore uniforme del piumaggio dal nero o nerastro al bianco si riscontra anche in corvi, passeri e rondini. In questo passo inoltre Aristotele esclude la variazione in senso contrario dal bianco al nero e avverte che i mutamenti di colore negli alati per effetto delle stagioni può trarre in inganno gli inesperti. Le ragioni per cui la canizie è il risultato di un processo di putrefazione, non di disseccamento sono spiegate in: Gen. an. V 5, 785a25—785b1. Che si tratti di un processo di putrefazione si può arguire (a) dal fatto che i capelli coperti incanutiscono prima, evidentemente perché l'esposizione all'aria impedisce la putrefazione, mentre la copertura impedisce l'aerazione; (b) dal vantaggio che si consegue con una lubrificazione di acqua e olio mescolati, evidentemente perché l'acqua procura raffreddamento e l'olio impedisce un disseccamento veloce dell'acqua. Che d'altra parte la canizie non sia un processo di disseccamento e che il pelo animale non incanutisca come l'erba che si dissecca, si può arguire (a) dal fatto che in alcuni casi i peli spuntano già bianchi, mentre nulla prende forma nel secco; (b) dal fatto che molti peli incanutiscono nella punta, cioè nella parte estrema e più sottile dove il calore è più scarso. L'analogo della canizie animale nel macrocosmo è costituito dalla muffa, che è una putrefazione di natura terrosa per effetto dell'umidità ambientale ed è bianca perché contiene molta aria, e dalla brina, anch'essa un'evaporazione di materiale terroso e anch'essa bianca. Si può quindi comprendere che i poeti parlino metaforicamente della canizie come di una «muffa e brina della vecchiaia» (ivi, V 4, 784b3-21).
8. De an. II 7, 418a26-31; Top. I 15, 107b28.
9. De an. II 6; III 3, 428b12-27; III 6, 430b29-30. Di qui la distinzione tra *sensibili propri*, s'intende di ciascun senso, e *sensibili comuni*, s'intende a più sensi, nei quali Aristotele annovera il movimento, la quiete, il numero, la figura e la grandezza. È anche considerato il caso dei *sensibili per accidente*,

come quando *capita* che l'oggetto bianco di fronte ai nostri occhi sia una certa persona ("il figlio di Diare"). In questo caso, la corrispondenza tra l'oggetto bianco percepito e quella certa persona è appunto solo accidentale (non impossibile, ma neppure necessaria). Si può perciò dire che quella certa persona è percepita accidentalmente e che è l'oggetto bianco, non quella persona ad attivare il nostro senso.

10. Met. I 1, 980a21-26; De sens. 1, 436b18-437a9.
11. Per questo basilare assunto metodologico cfr. Hist. an. I 6, 491a6-14. In: Part. an. I 2-4 è chiarito che l'assunzione delle differenze è utile alla costruzione di classificazioni se non si procede dividendo le differenze stesse in maniera dicotomica.
12. Gen. an. V 6, 785b16-26. Nel caso delle api il colore del genere introduce a una distinzione di valore. Tra le 'regine' (in Aristotele, *capi* o *re*) il genere rosso è *migliore* di quello nero e più variopinto. Tra le 'operaie' (semplicemente *melitta* in Aristotele) il genere migliore è quello in cui il corpo è piccolo, arrotondato e variopinto, ma ne esiste un genere di colore nero e col ventre piatto, chiamato *ladro*.
13. Ivi, V 6, 785 b26-786a21. Le differenze relative a peli e pelle messe a tema in questo contesto sono trattate anche in Hist. an. III 10-12.
14. Mutamenti di colore secondo le stagioni sono da registrare anche tra i pesci, secondo Hist. an. VIII 30, 607b14-24. Alcuni in primavera diventano neri e ritornano bianchi quando la primavera sia trascorsa; qualche altro è bianco nel resto dell'anno, ma in primavera diventa variopinto; altri ancora ridiventano neri dopo essere stati di colore bianco in estate e il cambiamento è soprattutto visibile intorno alle pinne e alle branchie.
15. Gen. an. V 6, 786a29-b5.
16. Il caso è considerato e descritto in Hist. an. II 11, in particolare 503b2-11. Sappiamo che il tema del cambiamento di colore negli animali era studiato nella scuola di Aristotele. Notizie indirette e frammentarie attribuiscono infatti al suo allievo diretto Teofrasto di Ereso, autore di importanti scritti di botanica, un'opera intitolata Sugli esseri che mutano i colori (fr. 365 Fortenbaugh).
17. Hist. an. I 1, 486a25-b4; I 6, 491a14-23.
18. Ivi, I 16, 494b19-24; V 1, 539a2-8. In Part. an. II 10, 656a7-13, l'anatomia umana è fondata su criteri di tipo assiologico: essendo in grado di *vivere bene* e non solo di *vivere*, l'uomo è il solo animale che partecipa del divino o quello che ne partecipa in misura maggiore. Ma nemmeno qui all'uomo è assegnato un primato assoluto. Nel passo, infatti, Aristotele sta differenziando il *vivere bene* proprio degli uomini, caratterizzato da pensiero, intelligenza e quindi capacità di scelta e deliberazione, sia dal *vivere* delle piante, incentrato sulle

- sole funzioni di nutrizione e riproduzione, sia dal *vivere* degli animali, nei quali si aggiunge la funzione sensitiva. Il rapporto non è quindi di esclusione tra i diversi livelli, ma di crescente complessità dall'uno all'altro livello. Si noti anche la formula di attenuazione del primato umano nel suo rapporto col divino: l'uomo è *l'unico animale* a partecipare del divino o *quello che ne partecipa in misura maggiore*. La continuità dei diversi regni della natura dall'inanimato all'animato fino all'uomo è principio sancito in Hist. an. VIII 1.
19. Cfr. Hist. an. I 10, 491b34-492a7; Gen. an. V 1, 779b14-36.
20. Gen. an. V 1, 780b12-33. La vista da lontano migliora se le sopracciglia sporgono perché con la loro protezione il campo visivo si restringe e la visione è più concentrata, come quando ci mettiamo la mano davanti agli occhi o guardiamo attraverso un tubo. Aristotele ricorda casi in cui dalle caverne e dai pozzi è stato possibile vedere anche le stelle. Per poter vedere, l'occhio non deve né essere immobile, né essere mosso più di quanto richiesto dalla sua trasparenza, perché un movimento troppo forte travolge quello più debole. Questa è la ragione per cui non vediamo quando rivolgiamo la vista dai colori forti, come quando passiamo dalla luce al buio; un movimento interno all'occhio, se è troppo potente, blocca quello proveniente dall'esterno e in genere né un occhio potente né uno debole riescono a vedere oggetti luccicanti, perché l'umidità acquosa al loro interno è sottoposta a un'azione e a un movimento troppo intensi. Cfr. *ivi*, 780a7-14.
21. Della funzione sensitiva dell'anima Aristotele tratta in particolare in: De an. II 5; sulla sua centralità per la vita animale, cfr. *ivi*, III 12. Come spiegato in *ivi*, II 12, il senso riceve la forma sensibile degli oggetti, non la loro materia e per questo Aristotele lo assimila ad una tavoletta di cera in cui si imprime l'impronta dell'anello, ma non l'oro o il ferro di cui questo è fatto. La capacità di percepire risiede tuttavia nell'organo sensorio, da cui quindi la capacità dipende e alla cui condizione essa si conforma. È anzi proprio per questo che oggetti sensibili in eccesso, come colori o suoni troppo violenti, possono danneggiare o distruggere il sensorio corrispondente. Sulla percezione come funzione eminentemente psicosomatica, cfr. Sens. 1; De somno et vigilia 1-2. Com'è mostrato nello scritto Sui sogni (De ins. 2, 459b5-18), l'azione del colore sull'organo della vista prolunga per un certo tempo i suoi effetti. Lo si può constatare, secondo Aristotele, oltre che (a) nel passaggio dalla luce al buio, quando capita di non vedere nulla per il permanere negli occhi del movimento della luce (sul caso cfr. anche nota precedente), per esempio anche (b) quando gli occhi, distolti da un certo colore come il bianco o il verde, continuano tuttavia a vedere le cose di quel certo colore; o ancora (c) quando, dopo

aver fissato un corpo luminoso come il sole, allo sguardo fissato nella stessa direzione l'oggetto appare dapprima dello stesso colore, per poi diventare rosso, quindi rosso porpora fino ad arrivare al nero e poi scomparire. Nel contesto, Aristotele si serve di questo fenomeno di persistenza della percezione per spiegare com'è possibile dormendo e sognando *vedere* oggetti, in realtà *credere* di vedere oggetti, dal momento che nel sonno la capacità percettiva in atto è inibita e si vedono solo immagini di oggetti. L'analogia tra natura e tecnica è uno degli argomenti su cui in: Phys. II 8, 199a8-20, Aristotele fonda la sua concezione di natura come attività rivolta verso un fine.

22. Cfr. Gen. an. V 6, 786a21-29; Hist. an. III 9, 517a6-20. Il cavallo è l'unico caso in cui i denti dell'animale diventano bianchi con l'avanzare dell'età e non neri come negli altri: Hist. an. II 3, 501b14-16. Sulla formazione dei denti come caso tipico della finalità che presiede alle opere della natura, cfr. Gen. an. V 8. Dalla raccolta delle differenze utili ad uno studio di zoologia, Aristotele non esclude per completezza d'informazione neppure racconti al limite del favoloso. Uno di questi riguarda l'unico caso di animali con più di una fila di denti, attestato da Ctesia di Cnido, uno storico vissuto tra V e IV secolo, autore di resoconti sulla Persia e sull'India. Questi riferiva infatti di un animale chiamato *marticora*, forse la tigre, simile al leone nel pelame, nelle dimensioni e nei piedi, dotato tra l'altro di una triplice fila di denti, di faccia e orecchie di aspetto umano, di occhi azzurri e di un corpo vermiglio: Hist. an. II 1, 501a24-b1.
23. Hist. an. I 15, 494a26-32. Lo speciale assetto dell'uomo è ricordato anche altrove: Part. an. II 10, 656 a11-13; IV 10, 685b32-687 a23; Inc. an. 5; Juv. 1, 468a5-8; Resp. 13, 476 a18-23. Ma ancora una volta il primato va commisurato al miglior assetto in vista delle funzioni naturali che devono essere svolte (l'esercizio del pensiero con lo sguardo rivolto verso l'alto) ed è condizionato da necessità meccaniche (il possesso di calore, che per sua natura tende all'alto).
24. Cfr. Hist. an. III 1, 509b24-26; IV 1, 524a5-9; 2, 527a17-35. Da esperti pescatori sono ricavate, anche qui per completezza d'informazione, notizie circa l'esistenza di animali marini stupefacenti, alcuni simili a pezzi legno, neri, rotondi e di grossezza uniforme, altri simili a scudi e di colore rosso, con molte e folte pinne: *ivi*, IV 7, 532b18-26.
25. Sulla definizione generale di anima e i suoi rapporti con il corpo, cfr. De an. II 1-3. Le due prerogative dell'anima nutritiva sono messe a tema congiuntamente in: *ivi*, II 4. Dell'anima nutritiva in quanto riproduttiva si parla partitamente in Gen. an. II, in particolare 1-5, mentre dell'anima nutritiva in quanto accrescitiva si parla in una serie di brevi scritti, raccolti dalla tradizione in un'unica silloge dal titolo *Parva naturalia*, specificamente dedicati a fenomeni

- vitali connessi con la crescita e la sopravvivenza quali *Lunghezza e brevità della vita, Gioventù e vecchiaia, La respirazione, La vita e la morte*. Sulla classificazione delle parti animali in *omogenee e non omogenee*, cfr. Hist. an. I 1, 486a5-487a10. In: Part. an. II 1, 646a12-647a2, Aristotele precisa (a) che i livelli di composizione delle parti animali sono tre, considerando che le parti omogenee constano a loro volta di un livello precedente di parti, costituito dalla materia elementare qualitativamente formata (il caldo, il freddo, l'umido e il secco); (b) che il rapporto tra questi tre tipi di parti è un rapporto teleologico, nel quale cioè le parti elementari sono in funzione della costituzione di quelle omogenee e le omogenee in funzione della costituzione delle non omogenee.
26. Ricognizioni delle differenze nel campo degli organi della copulazione sono presentate in: Hist. an. I 3, 489a9-15; II 5, 489a34-b15; I 13-14; II 1, 500 a13-b25; III 1; per ricognizioni relative ai modi di riproduzione, ivi libri V-VI. Cfr. anche Gen. an. II 1, 731b18-733b23; II 4, 737b8-26; II 5; II 8. A ciò si riconnettono classificazioni degli animali dal punto di vista riproduttivo quali vivipari, ovipari, ovovivipari, larvipari e a generazione spontanea.
 27. Hist. an. VI 7, 563b14-24; VI 10, 564b23-25.
 28. Ivi, VI 2, 559a21-26; VI 2, 559b8-12; VI 3, 561a6-26. Oltre che per il colore, il giallo e il bianco nell'uovo differiscono per proprietà contrarie. Diversamente dal bianco che per il freddo si liquefa, il giallo per il freddo si coagula e si condensa ed è disseccato dalla bollitura, non dal fuoco vivo: ivi, VI 2, 560a20-27. Il caso delle uova degli uccelli è oggetto d'indagine anche in: Gen. an. III 2, 753 a17-b9.
 29. Sul caso delle cicale, cfr. Hist. an. V 30, 556b5-11; sulle porpore, ivi, V 15, 546b18-547a21. All'osservazione il fiore delle porpore, cioè la ghiandola che contiene la sostanza colorante, appare collocato tra fegato e collo, saldati da una membrana di congiunzione di colore bianco. Nei processi tecnici di estrazione della tinta, è questa la parte che si asporta. Come i gasteropodi, anche le porpore mostrano di possedere olfatto e gusto, perché sono catturate con esche di carne guasta verso cui accorrono avvertendone l'odore da lontano, evidentemente attratte anche dal piacere di gustarle: Hist. an. IV 8, 535 a6-13. Sul caso delle spugne, ivi, V 16, 548b29-30.
 30. Il caso del fegato del tritone è menzionato in: Hist. an. IV 4, 530 a12-15. L'individuazione del punto di partenza da cui studiare le parti interne degli animali si può ricavare mettendo in parallelo Hist. an. I 6, 490b7-10 e II 15, 505b25-32. L'uomo è ricompreso tra gli animali sanguigni come specie risultante dall'insieme degli individui.
 31. Si veda per tutto ciò Hist. an. I 1, 487 a2-10; III 2, 511b1-10; Part. an. II 2-6; Gen. an. I 18, 724b22-725a24; IV 1, 766b7-12, dove (i) la distinzione

tra residui utili e residui inutili è esplicitamente messa a tema in relazione alla natura del seme; (ii) il seme è considerato il residuo finale dell'alimento sottoposto a cozione dal calore connaturato e diventato sangue; (iii) il residuo seminale del maschio è distinto dalla secrezione della femmina perché, mentre quest'ultima è sangue non perfettamente cotto (il mestruo), il seme maschile è invece perfettamente cotto e depurato da scorie sanguigne.

32. Sul caso del latte, cfr. Hist. an. III 21, 523a9-11; Gen. an. IV 8, 777a3-8. Sul caso dello sperma, Hist. an. III 22, 523a17-20; Gen. an. II 2, 735b37-736a23. I racconti sul colore dello sperma degli Etiopi e degli elefanti sono rispettivamente di Erodoto (III 101) e di Ctesia di Cnido, esplicitamente menzionati come fonti di queste notizie nel testo aristotelico.
33. Per queste notizie cfr. Part. an. II 7, 652b23-653a8; Hist. an. VIII 25, 605a16-22, De somno et vigilia 3, 457b29-458a10. Nello sperma di tutti gli animali è presente una componente terrosa in misura variabile e più terroso sarà quello di animali che, come gli elefanti, contengono molta terra in ragione della grande mole corporea. Ma il colore è in tutti i casi bianco per la presenza di *pneuma*: Gen. an. II 2, 736a2-9.
34. Cfr. Hist. an. II 15, 506a24-26; Part. an. IV 2, 677a19-32. All'osservazione percettiva, oltre a piccoli corpi di forma allungata e bianca (i testicoli) e ad altri maculati di rosso (le branchie), i granchi mostrano nel tronco la presenza di un umore giallastro (il liquido biliare): Hist. an. IV 3, 527b28-30.
35. Sui diversi tratti del melancolico nei testi autentici conservati, cfr. De div. per somn. 2, 463b17; 464a32-33; Ins. 3, 461a22; Eth. Eud. VIII 2, 1248a29-b3-; Eth. Nic. VII 7, 1150b25-26; VII 14, 1154b11-15.
36. Sulle caratteristiche del sangue nei diversi generi animali e sulle vene come vasi per contenerlo, Hist. an. III 19; Part. II 1-2; III 4-5. Sul cuore come suo luogo nel corpo, De somno et vigilia 3, 456b1; Part. an. II 3, 650b6. Sulle sue proprietà caldo-umide, tipiche della vita, Part. an. II 2, 648 a20-23.
37. Cfr. Part. an. I 1, 640b29-641a6, passo corrispondente a Democrito fr. 165 Diels-Kranz. Per analoghe prese di posizione, Gen. an. II 1, 734b24-27; 735a7-9; De an. II 1, 412b14-27; Met. VII 11, 1036b30-32.
38. Cfr. Part. an. I 1, 640b17-28 e Phys. II, in particolare 1-6.
39. Part. an. I 1, 642 a13-15.

Correspondence should be addressed to:

luciana.repici@unito.it