

Aristotele

I Venti

da: Meteorologia
Lib. II, cap. IV - V - VI

(trad. L. Pepe)

CAPITOLO IV

Trattiamo dunque ora dei venti, assumendo qui il principio già esposto in precedenza. Vi sono infatti, come abbiamo detto, due tipi di esalazione, l'una umida e l'altra secca. La prima si chiama vapore, l'altra non ha un nome generale, ed è quindi necessario, servendoci per il tutto di ciò che vale solo per la parte, chiamarla una sorta di fumo. L'umido non esiste senza il secco, né il secco senza l'umido, e quindi questi nomi si predicano in base alla prevalenza dell'uno o dell'altro. 30

Quando il sole si avvicina alla terra seguendo il suo corso circolare, attrae in alto col calore l'umido, quando invece si allontana, il vapore portato in alto si condensa di nuovo a causa del raffreddamento (perciò le piogge cadono più numerose d'inverno, e più di notte che di giorno, anche se ciò non appare perché quelle notturne passano inosservate più di quelle diurne), e l'acqua che cade si distribuisce interamente sulla terra. 35
Ma nella terra è contenuto molto fuoco e molto calore, ed il sole non solo attrae l'umido che si trova alla superficie della terra, ma dissecca anche, riscaldandola, la terra stessa; è quindi necessario che si producano entrambe le esalazioni, che sono duplici, come abbiamo detto, l'una vaporosa e l'altra fumosa. 360a
E di esse l'esalazione che contiene maggior quantità di umido è il principio dell'acqua piovana, come si è detto prima; quella secca costituisce il principio e la natura di tutti i soffi. Che tutto ciò accada necessariamente in tal modo risulta dai fatti stessi: che cioè necessariamente le due esalazioni siano diverse, 15
che il sole ed il calore contenuto nella terra le producano è non solo possibile, ma necessario.

Giacché le esalazioni sono di generi diversi, è chiaro che è differente e non la stessa la natura del vento e quella dell'ac-

qua piovana, come affermano alcuni: che cioè la stessa aria è
vento, quando è in movimento, ed acqua quando si condensa⁴⁶. È infatti assurdo supporre che l'aria che circonda tutti
noi diventi soffio quando è in movimento, e che, da qualsiasi
punto sia stata posta in movimento, essa sarà vento; così come
non crediamo che sia fiume ogni corrente d'acqua, anche se
consistente, ma la corrente deve provenire da una sorgente.
Ciò vale anche per i venti: infatti una grande quantità di aria
può essere messa in movimento dalla caduta di un corpo
grande, e non avere perciò né origine né sorgente. 20

L'aria dunque, come abbiamo detto nei discorsi precedenti,
si genera da due esalazioni; infatti quella vaporosa è umida
e fredda (e, in quanto umida è ben delimitabile; fredda perché
il freddo appartiene all'acqua per sua propria natura, come
nell'acqua non riscaldata), il fumo è caldo e secco: cosicché,
come se risultasse da proprietà comuni⁴⁷, l'aria è umida e cal-
da. I fatti confermano quanto noi diciamo: è per il fatto che
l'esalazione muta continuamente in quantità e spessore che si
producono sempre nubi e venti nelle stagioni, in ciascuna co-
me è stabilito per natura. Ed è per la prevalenza a volte dell'e-
salazione vaporosa, a volte di quella secca e fumosa, che gli
anni sono a volte piovosi ed umidi, a volte ventosi e secchi. 360b

Ancora, in alcuni casi la siccità e le piogge interessano unifor-
memente molte regioni, in altri solo parti di regioni. Spesso 5
una regione nel suo intero ha piogge stagionali (o anche mag-
giori), mentre in una sua parte v'è siccità; altre volte, al con-
trario, mentre un'intera regione ha piogge moderate (o peggio 10
siccità), in una sua parte ha larga abbondanza di piogge. La
causa è questa: generalmente è verosimile che lo stesso feno-
meno interessi grandi estensioni di una regione – dal momen-
to che i luoghi vicini sono situati in modo simile rispetto al so-
le, a meno che non abbiano una differenza peculiare, tuttavia 15
a volte si produce una prevalenza dell'esalazione secca in una
parte, dell'esalazione vaporosa in un'altra, altre volte il contra-
rio. E la causa anche di questo fenomeno è che una delle esa-
lazioni si incontra con quella della regione contigua; ad esem-
pio se l'esalazione secca circola nella regione ad essa propria e
quella umida in una confinante, oppure ancora se un'esalazio-
ne viene sospinta in qualche luogo più lontano dai venti; o 20
quando infine l'esalazione umida rimane e quella secca viene
sospinta via. Ed accade spesso che, come nel corpo se la parte
superiore dell'intestino è secca quella inferiore è nello stato

opposto, e quando questa è secca l'altra è fredda ed umida, le
esalazioni si respingono e cambiano posto fra di loro. 25

Ancora, dopo le piogge sorge in genere il vento nei luoghi
in cui esse sono cadute, ed i venti cessano invece quando so-
praggiunge la pioggia. È necessario che ciò accada in base ai
suddetti principi: infatti, dopo che è piovuto la terra, dissec- 30
candosi ad opera del calore in essa presente e di quello prove-
niente dal sole, emette esalazioni, che sono il corpo del vento.
Quando tale processo è in atto predominano i venti, mentre
quando essi cessano, perché il caldo si separa continuamente
e si eleva verso il luogo superiore, il vapore, raffreddandosi, si 35
condensa e diviene acqua; e quando le nubi sono raccolte in
uno stesso cumulo, ed il freddo viene respinto e concentrato 361a
in esse, si produce acqua che raffredda l'esalazione secca. Le
piogge che sopravvengono fanno dunque calare i venti, e
quando i venti cessano esse cadono, sempre per queste cause.

Ancora, è la stessa la causa del fatto che i venti provengo-
no per lo più da settentrione e da meridione: infatti la mag- 5
gior parte dei venti sono settentrionali e meridionali. Perché
solo su questi luoghi il sole non passa nel suo percorso, ma si
avvicina e si allontana da essi, mentre la sua traslazione avvie-
ne sempre da levante ad occidente; perciò le nubi si conden-
sano nelle zone laterali rispetto al suo corso, e quando il sole 10
si avvicina, si produce l'esalazione di umido, quando si allon-
tana verso il luogo opposto, si producono piogge ed intempe-
rie. È dunque per la traslazione del sole da e verso i solstizi
che si succedono estate ed inverno, e l'acqua si solleva in alto
e ricade poi nuovamente. Dal momento che la maggior parte
dell'acqua cade in questi luoghi, da e verso i quali si volge il 15
sole, ed essi sono a settentrione e a meridione, dove la terra ri-
ceve perciò la maggior parte dell'acqua, è necessario che si
produca la maggiore quantità di esalazione, più o meno come
il fumo dal legno fresco. Questa stessa esalazione è poi vento,
ed è quindi logico che da queste regioni si levino i venti più 20
numerosi e vigorosi. Quelli provenienti da settentrione si
chiamano Borea. Noto quelli provenienti da meridione.

Il loro moto è obliquo: mentre infatti l'esalazione si leva
verticalmente, essi soffiano attorno alla terra, dal momento
che tutta l'aria in circolo attorno alla terra tiene dietro alla tra-
slazione del cielo. Anche perciò ci si potrebbe porre il dubbio 25
se l'origine dei venti è in alto o in basso; infatti il movimento
provviene dall'alto, e l'aria rivela il vento prima che esso soffi,

se vi sono nubi e caligine: infatti essa indica che il soffio ha già cominciato a muoversi, prima che il vento sia divenuto percepibile, il che vuol dire che la sua origine si trova in alto. Poiché il vento è una certa quantità di esalazione secca proveniente da e muoventesi attorno alla terra, è chiaro che l'origine del movimento proviene dall'alto, il principio della materia e della generazione dal basso; infatti la causa è là dove si dirige l'esalazione che si eleva; perché la traslazione dei corpi più lontani è ciò che influisce di più su quanto avviene sulla terra, e nello stesso tempo l'esalazione sale verticalmente dal basso, ed ogni cosa ha maggiore forza da vicino. È chiaro quindi che il principio della generazione del vento proviene dalla terra.

Risulta anche dai fatti che i venti si formano dal raccogliersi a poco a poco di molte esalazioni, come le fonti dei fiumi si formano dal trasudamento della terra. Nel luogo infatti da cui cominciano a soffiare essi sono tutti molto deboli, man mano che avanzano diventano più impetuosi. Ancora, le regioni settentrionali (cioè proprio il luogo attorno al polo) in inverno sono calme e senza vento; ma il vento che soffia lì lieve e inavvertito, appena avanza più oltre diviene violento.

Si è detto dunque qual è la natura del vento, e come si genera, ed abbiamo trattato della siccità e delle grandi piogge, indicato per quale causa i venti cessano con e si levano dopo la pioggia, perché la maggior parte di essi sono settentrionali o meridionali, ed inoltre abbiamo parlato del loro moto.

CAPITOLO V

Il sole fa cessare e sorgere i venti: infatti esso distrugge le esalazioni deboli e poche di numero⁴⁸, disperdendo col suo maggior calore lo scarso calore contenuto nell'esalazione. Ancora, essiccando la terra stessa, esso previene la formazione di una separazione compatta, così come, se si getta un piccolo combustibile in un fuoco di grosse dimensioni, spesso esso brucia prima ancora di potere emettere il fumo. Per queste cause dunque il sole fa cessare i venti e ne impedisce all'origine la formazione: sia quindi distruggendo l'esalazione, sia impedendo la loro formazione con la velocità dell'essiccamento. Perciò si verifica assenza di vento soprattutto al tempo del sorgere di Orione⁴⁹ e fino al levarsi dei venti etesii e di quelli che li precedono⁵⁰. In generale i periodi privi di vento sono

dovuti a due cause: o l'esalazione si estingue per il freddo, come quando v'è una forte gelata, o viene distrutta da una grande calura; mentre, per lo più, nelle stagioni intermedie, essi sono dovuti o al fatto che non s'è ancora prodotta esalazione, o al fatto che l'esalazione si è già dileguata e non ne è ancora affluita un'altra. 25

Orione viene ritenuto apportatore di tempo incerto e burrascoso al suo calare e sorgere perché la sua comparsa e la sua sparizione coincidono col mutare delle stagioni, estate ed inverno, e perché, per la grandezza della costellazione, esse durano molti giorni; ed i mutamenti di tutte le stagioni sono turbolenti per la loro indeterminatezza. 30

I venti etesii soffiano dopo il solstizio d'estate e il levarsi della costellazione del Cane⁵¹, e non quando il sole è massimamente vicino, o lontano; e soffiano di giorno, cessano di notte. La causa è che quando il sole è vicino, disseccando la terra, previene la formazione dell'esalazione; quando si allontana un poco si stabilisce una giusta proporzione tra l'esalazione ed il calore, sì che le acque gelate si liquefanno, e la terra, disseccandosi ad opera del calore proprio e di quello del sole, emette vapori ed esalazioni. Di notte poi i venti cessano perché le acque gelate smettono di fondere per il freddo notturno. Ciò che è gelato o ciò che non contiene secco non evapora, ma quando il secco contiene umidità, riscaldandosi emette vapori. 35 362a 5 10

Alcuni incontrano difficoltà nel capire perché i venti settentrionali, che noi chiamiamo etesii, si levano continui dopo il solstizio d'estate, mentre non si levano corrispondentemente, dopo il solstizio d'inverno, venti meridionali. Ma ciò non è illogico: i venti cosiddetti «bianchi di meridione» si levano nella stagione opposta, ma non sono continui allo stesso modo, perciò sfuggono all'osservatore. 15

La causa è che il vento settentrionale soffia dai luoghi attorno al Nord, che sono pieni di pioggia e neve in quantità, ed i venti etesii soffiano quando le nevi sono liquefatte dal sole, dopo piuttosto che durante il solstizio d'estate. Parimenti infatti le grandi calure si verificano non quando il sole è nel punto più vicino al Nord, ma quando, essendo ancora vicino, è maggiore il tempo in cui esso riscalda. E similmente, dopo il solstizio d'inverno, soffiano «i venti degli uccelli»⁵², che sono deboli venti etesii, ma di minore intensità e più tardivi rispetto a questi: essi cominciano a soffiare solo settanta giorni dopo il solstizio d'inverno, perché il sole, essendo allora lontano, 25

ha minor forza. Ed essi non soffiano continui come gli etesii perché in questo periodo evapora solo ciò che è alla superficie della terra ed è poco abbondante, mentre ciò che è più gelato ha bisogno di maggior calore. Perciò soffiano irregolarmente, fino a che, intorno al solstizio d'estate, ritornano a soffiare gli etesii, giacché è da questo periodo che i venti sono soliti soffiare in maniera più continua. 30

Il vento meridionale soffia dal tropico estivo e non dal polo opposto al Nord. Due sono le sezioni delle regioni terrestri abitabili⁵³: l'una verso il polo superiore (ed è la nostra), l'altra verso il polo inferiore⁵⁴, a meridione; esse sono a forma di tamburo⁵⁵. Disegnano infatti una figura di questo genere le linee condotte dal centro della terra, e formano due coni, aventi per base uno il tropico, l'altro il cerchio sempre visibile⁵⁶, e per vertice il centro della terra; allo stesso modo, al polo inferiore, altri due coni formano sezioni della terra. 35 362b 5

Queste sono le sole zone abitabili; non lo sono quelle al di là dei tropici (l'ombra infatti non si proietta verso Nord, ed i luoghi diventano inabitabili prima ancora che essa venga a mancare, o si proietti verso Sud), e sono rese inabitabili dal freddo le zone sotto il polo Nord.

[Anche la corona si porta su questa zona: essa appare infatti sulla nostra testa quando si trova sul nostro meridiano.]⁵⁷ 10

Perciò è ridicolo il modo in cui oggi disegnano la mappa della terra: infatti disegnano rotonda la terra abitata, ma ciò è assurdo, sia in base a ciò che osserviamo, sia in base al ragionamento. Il ragionamento mostra infatti che la parte abitata è limitata in larghezza, mentre è possibile ricongiungerla in circolo in base alla temperatura moderata – infatti il calore ed il freddo non sono mai eccessivi nel senso della lunghezza, ma in quello della larghezza, sicché, se il mare non costituisse impedimento, si potrebbe percorrere l'intero circolo – e le osservazioni compiute nei viaggi per mare e per terra mostrano che la lunghezza della parte abitata è molto maggiore della larghezza. Ed infatti la distanza dalle Colonne d'Ercole fino all'India è maggiore di quella dall'Etiopia fino alla Palude Meotide ed alle regioni estreme della Scizia in misura superiore che cinque a tre, se si facesse il calcolo dei viaggi per terra e per mare, per quanto precise sono le misure di tali viaggi. E peraltro noi conosciamo l'estensione della parte abitata in larghezza, fino alle parti non abitabili, che da un lato non sono abitabili a causa del freddo, dall'altra a causa del calore. Le 20 25

zone al di là dell'India e delle Colonne d'Ercole non sembrano ricongiungersi a causa del mare, sicché non è tutta continua la parte abitata⁵⁸. 30

Giacché è necessario che vi sia un luogo disposto verso l'altro polo in maniera simile a quello da noi abitato, è chiaro che sarà analoga in esso la disposizione dei venti e tutto il resto: e come qui v'è il vento di Nord, vi sarà lì un tale vento proveniente da quel polo, che non può però giungere fin qui, dal momento che neppure il nostro vento di Nord riesce a 35
percorrere tutta la nostra zona abitata: il vento di Nord è infatti 363a
come una brezza di terra⁵⁹.

Ma, poiché questa parte abitata è situata verso il polo settentrionale, in maggioranza vi soffiano venti di Nord. Tuttavia anche in questa parte della terra essi vengono meno e non riescono ad avanzare molto lontano, giacché nel mare meridionale al di là della Libia soffiano di continuo i venti occidentali 5
ed orientali (come qui i venti settentrionali e meridionali) alternandosi fra loro.

È dunque chiaro che il vento meridionale non è il vento che soffia dall'altro polo. E dal momento che non è questo, né quello proveniente dal tropico d'inverno (vi dovrebbe essere infatti un altro vento che soffia dal tropico d'estate, per riprodurre l'analogia: ma ciò non avviene; v'è infatti un solo vento 10
che soffia da quelle regioni), è necessario che il vento meridionale sia quello che soffia dalla regione torrida. Quella regione, per la vicinanza del sole, non ha acqua e nevi che formino per liquefazione i venti etesii⁶⁰; ma poiché il luogo è molto più 15
grande ed aperto, è maggiore, più forte e più caldo il vento meridionale di quello settentrionale, ed arriva più esso da noi che l'altro a Sud.

Diremo ora quale sia la causa di questi venti, e come interagiscono fra loro. 20

CAPITOLO VI

Tratteremo ora della disposizione dei venti⁶¹, di quali sono contrari ad altri, di quali ancora possono soffiare insieme e quali no, di quanti e quali essi siano, ed inoltre di tutte le altre caratteristiche di cui non è capitato di trattare nei problemi particolari.

Bisogna fare attenzione nell'esaminare il loro ordinamento, oltre che ai ragionamenti, a questo disegno. È stato dun- 25

que disegnato, per maggiore chiarezza, il cerchio dell'orizzonte: perciò anche è rotondo. Bisogna ancora tener presente che esso è la zona da noi abitata: anche l'altra zona infatti può essere divisa allo stesso modo. Sia dunque stabilito dapprima che le cose contrarie secondo il luogo sono massimamente distanti secondo il luogo, così come le cose contrarie per specie sono massimamente differenti per specie; e sono massimamente distanti per il luogo le cose opposte l'una all'altra su di un diametro (fig. 1).

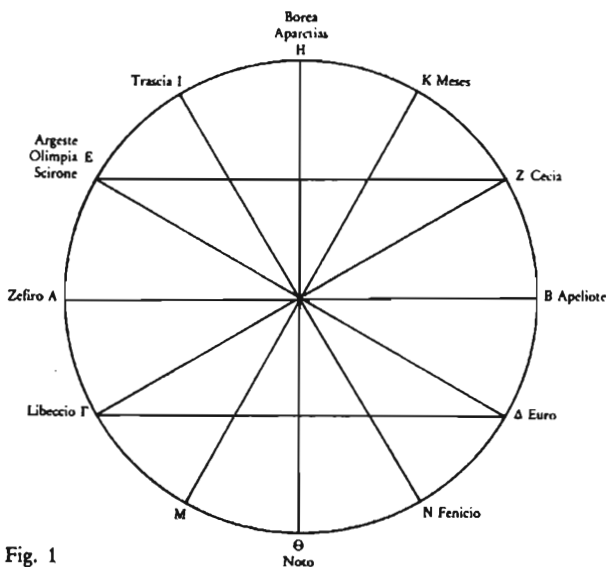


Fig. 1

Sia dunque nel punto A l'occidente equinoziale, ed opposto a questo, in B, il luogo dell'oriente equinoziale; su di un altro diametro, che taglia questo ad angolo retto, sia, nel punto H, il Nord, e nel punto opposto a questo, in Θ , il Sud. Sia poi nel punto Z l'oriente estivo, in E il tramonto estivo, in Δ l'oriente invernale, in Γ il tramonto invernale. Sia quindi condotto un diametro da Z a Γ , e da Δ ad E. Giacché le cose massimamente distanti secondo il luogo sono contrarie secondo il luogo, e sono massimamente distanti i punti agli estremi del diametro, è necessario che siano contrari fra loro quei venti che si trovano ai punti opposti del diametro.

In relazione alla posizione dei luoghi i nomi dei venti sono i seguenti: *Zefiro* è quello che soffia da A, che è l'occidente

equinoziale. Contrario a questo è *Apeliote*, che soffia da B, che è l'oriente equinoziale. Il vento del Nord è⁶² *Aparctias* che soffia da H, dov'è infatti il Nord. Contrario ad esso è *Noto*,
che soffia da Θ, il Sud (è da mezzogiorno infatti che esso soffia), e Θ è contrario ad H: sono infatti ai punti opposti del diametro. *Cecia* soffia da Z, che è l'oriente estivo; ed il suo contrario non è il vento che soffia da E, ma da Γ, *Libeccio*, che soffia dall'occidente invernale ed è quindi contrario ad esso (infatti è situato al punto opposto del diametro). Da Δ soffia
Euro, cioè dall'oriente invernale, ed è vicino a *Noto*: perciò spesso si dice che soffiano gli *Euronoti*. Contrario ad esso non è il vento che soffia da Γ, *Libeccio*, ma da E, che alcuni chiamano *Argeste*, altri *Olimpia*, altri *Scirone*; questo soffia dall'occidente estivo ed è il solo opposto sul diametro ad *Euro*.

Questi dunque sono i venti disposti su un diametro, e contrari fra loro; ve ne sono altri che non hanno però contrari. Da I infatti soffia il vento che chiamano *Trascia*, che è a metà fra *Argeste* ed *Aparctias*; da K soffia il vento che chiamano *Meses*, che è a metà fra *Cecia* ed *Aparctias*. Il diametro IK tende a coincidere col cerchio sempre visibile, ma non esattamente⁶³.
Ma non vi sono contrari a questi venti, non a *Meses* (tale vento dovrebbe soffiare da M, che è il punto opposto sul diametro), né a *Trascia*, nel punto I (esso dovrebbe soffiare da N, che è il punto opposto sul diametro; a meno che non sia un debole vento che soffia di lì, e che gli abitanti di quella regione chiamano *Fenicio*).

Questi dunque sono i venti più importanti e ben distinti, ed in questo modo sono disposti. La causa del fatto che la maggiore parte dei venti proviene da settentrione più che da meridione è che la zona da noi abitata è situata verso questa parte, ed ancora, che una quantità molto maggiore di acqua e neve viene sospinta verso questa parte, perché l'altra parte si trova sotto il sole ed il suo corso. Quando acqua e neve si liquefanno imbevendo la terra, e sono poi riscaldate dal sole e dalla terra, è necessario, per questa causa, che si formi l'esalazione in quantità maggiore e su un più vasto territorio.

Fra i venti che abbiamo menzionato *Aparctias* è vento di Nord in senso più stretto, e poi *Trascia* e *Meses*; *Cecia* è in parte *Apeliote* e in parte vento di Nord; vento di Sud sono il vento che soffia direttamente da Sud e *Libeccio*; *Apeliote* è il vento che soffia dall'oriente equinoziale, ed *Euro*; il *Fenicio* è parte di oriente e parte di Sud; *Zefiro* è il vento che soffia di-

rettamente dall'occidente equinoziale, e quello chiamato *Argeste*. In generale gli uni si chiamano venti di Nord, gli altri venti di Sud; gli *Zefiri* sono raggruppati con i venti di Nord 20 (sono più freddi infatti perché soffiano da occidente), con i venti di Sud gli *Apelioti* (sono infatti più caldi perché soffiano da oriente). Si classificano in tal modo perché sono definiti in base al freddo, al caldo ed all'esser temperati. E quelli provenienti da oriente sono più caldi di quelli provenienti da occi- 25 dente, perché i primi rimangono più a lungo sotto il sole, mentre ad occidente il sole scompare più presto ed arriva più tardi. Essendo così disposti i venti, è chiaro che non è possibile che venti contrari soffino contemporaneamente (infatti sono opposti sul diametro, ed uno dei due, sopraffatto, dovrebbe calare), ma nulla impedisce che quelli non disposti in tal modo soffino insieme, come ad esempio i venti da Z e Δ. E 30 perciò talvolta soffiano insieme venti propizi a navigare verso un medesimo punto, pur senza provenire dalla stessa direzione, e rimanendo distinti.

È nelle stagioni contrarie soprattutto che soffiano venti contrari, come al tempo dell'equinozio di primavera soffia *Cecia* 364b ed in generale i venti al di là del solstizio d'estate; al tempo dell'equinozio d'autunno *Libeccio*, del solstizio d'estate *Zefiro*, del solstizio d'inverno *Euro*.

Aparctias, *Trascia* ed *Argeste* soprattutto si scontrano con altri venti e li interrompono: poiché la loro origine è molto vicina essi soffiano più frequenti e violenti di tutti. E perciò ancora sono i maggiori apportatori di bel tempo: poiché infatti soffiano da molto vicino, sopraffacendo gli altri venti li fanno calare, e disperdendo le nuvole in formazione provocano tempo sereno, a meno che non siano troppo freddi. In questo caso non portano bel tempo; se infatti sono freddi più che impetuosi condensano le nubi prima di poterle spingere via. *Cecia* non apporta bel tempo, perché ritorna su se stesso; da qui il proverbio: «Attrarre a sé come *Cecia* le nuvole».

Quando essi cessano subentrano ad essi i venti vicini, nel verso dello spostamento del sole, perché vien mosso soprattutto ciò che è vicino al principio del movimento, e il principio dei venti si muove come il sole.

Venti contrari provocano o lo stesso effetto o quello contrario, come *Libeccio* e *Cecia*, che alcuni chiamano *Ellesponti- no*, che sono umidi⁶⁴. Sono secchi *Argeste* ed *Euro*: questo all'origine è secco, piovoso alla fine.

Meses ed *Aparctias* sono i più nevosi: sono infatti i più freddi. E apportatori di grandine sono *Aparctias*, *Trascia* ed *Argeste*. Caldi invece *Noto*, *Zefiro* ed *Euro*. *Cecia* apporta nel cielo folte nubi, *Libeccio* meno spesse; ed è questo l'effetto di *Cecia* perché esso ritorna su se stesso e perché soffia insieme al vento di Nord e ad *Euro*, sicché col proprio freddo raffredda e condensa l'aria che evapora; ed essendo *Apeliote* per posizione, ha molta materia e vapore da spingere innanzi a sé. *Aparctias*, *Trascia* ed *Argeste* sono apportatori di bel tempo: la causa è stata detta prima. Ed essi, insieme a *Meses*, provocano più degli altri i lampi: poiché infatti soffiano da vicino, sono freddi, ed il lampo si produce a causa del freddo; infatti viene espulso dalle nuvole che si contraggono. Perciò ancora alcuni di questi venti sono apportatori di grandine: perché congelano velocemente.

Gli uragani si verificano soprattutto d'autunno, e poi in primavera, prevalentemente con i venti *Aparctias*, *Trascia* ed *Argeste*. La causa è che gli uragani si verificano soprattutto quando alcuni venti si scontrano con altri che già soffiano, e sono questi i venti che per lo più si scontrano con altri. Anche di questo è stata indicata prima la causa⁶⁵.

I venti etesii mutano, per coloro che vivono ad occidente, da *Aparctias* in *Trascia* ed *Argeste* e *Zefiro*, perché, originandosi da Nord finiscono fino ai venti più lontani; per coloro che vivono ad oriente essi mutano fino in *Apeliote*.

Questa è dunque la nostra teoria circa i venti, la loro origine e formazione, la loro essenza e le proprietà comuni a tutti ed a ciascuno.