UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA
FACOLTÀ DI LETTERE E FILOSOFIA
CORSO DI LAUREA IN FILOSOFIA

TALETE DI MILETO
TRA FILOSOFIA E SCIENZA

Relatore
Chiar.mo Prof. Livio Rossetti

Laureanda
Flavia Marcacci

Tesi di Laurea
Anno Accademico 1999-2000

INDICE

INTRODUZIONE..... **8**

CAP. I – CHI ERA TALETE E DI COSA SI INTERESSAVA **17**

I.1 − Cronologia e altri dati biografici **17**
I.1.1 − Una cronologia indicativa.....17

I.2 − Nuclei di sapere **21**
I.2.1 − Il problema delle fonti.....21
I.2.2 – I saperi ascrivibili a Talete.....22

I.3 − Il Saggio Talete **30**

I.4 − Il "senso pratico" di Talete: l'attività pubblica.....**38**

I.5 – Conclusioni.....**40**

PARTE PRIMA
L'IMMAGINE DI TALETE NELLA STORIOGRAFIA FILOSOFICA

CAP. II – L'IMMAGINE DI TALETE PRIMA DEL 1700: VERSO LA «HISTORIA PHILOSOPHICA».....**43**

II.1 – Da S.Agostino al Burleigh.....**43**

II.2 – La monografia di Aquilanus sui presocratici e le prime storie della filosofia.....**46**

II.3 – La prima storia moderna della filosofia di Thomas Stanley e altri contributi.....**48**

CAP. III –L'IMMAGINE DI TALETE NEL SETTECENTO.....**52**

III.1 – Rassegna storiografica 1700-1800 .....**53**

III.2 – Conclusioni.....**61**

CAP. IV –L'IMMAGINE DI TALETE TRA IL 1800 E IL 1860: HEGEL E ZELLER 64

IV.1 – Rassegna storiografica 1800-1860 65

IV.2 – Conclusioni 71

CAP. V – L'IMMAGINE DI TALETE TRA IL 1860 E IL 1900: DOPO ZELLER. UN MOLTIPLICARSI DI VOCI DIFFERENTI 73

V.1 – Rassegna storiografica 1860-1900 74

V.2 – Conclusioni 95

CAP. VI – L'IMMAGINE DI TALETE TRA IL 1900 E IL 1930: QUALCHE VOCE SIGNIFICATIVA SUL TALETE SCIENZIATO 98

VI.1 – Rassegna storiografica 1900-1930 98

VI.2 – Conclusioni 115

CAP. VII – L'IMMAGINE DI TALETE TRA IL 1930 E IL 1950: IL "NUOVO ARISTOTELE" DI CHERNISS E L'INTENSIFICARSI DEGLI STUDI SUL PENSIERO ANTICO 117

VII.1 – Rassegna storiografica 1930-1950 118

VII.2 – Conclusioni 140

CAP. VIII – L'IMMAGINE DI TALETE TRA IL 1950 E IL 1970: DIVERSE VOCI SPECIALISTICHE E LA DIFFUSIONE DELLA MANUALISTICA ...142

VIII.1 – Rassegna storiografica 1950-1970. 142

VIII.2 – Conclusioni 161

CAP. IX – L'IMMAGINE DI TALETE TRA IL 1970 E IL 1980: DI NUOVO PREVALE IL TALETE SCIENZIATO 163

IX.1 – Rassegna storiografica 1970-1980 163

IX.2 – Conclusioni 178

CAP. X – L'IMMAGINE DI TALETE DAL 1980 AI GIORNI NOSTRI: 180

X.1 – Rassegna storiografica 1980-2000 180

X.2 – Conclusioni 205

PARTE SECONDA
I NUCLEI DI SEPERE ASCRIVIBILI A TALETE

CAP. XI – I NUCLEI DI SAPERE 208

CAP. XII – CONOSCENZE ASTRONOMICHE, COSMOLOGICHE E DI SCIENZE NATURALI 218

XII.1 – L'indagine degli astri.....219

XII.2 – I solstizi e le stagioni 221

XII.3 – Il miglioramento del calendario e le fasi Lunari 224
XII.3.1 – La necessità di scandire le epoche: il calendario 224
XII.3.2 – Talete e il calendario greco.....225
XII.3.3 – Talete e le fasi Lunari.....229

XII.4 – Predizione dell'eclisse di Sole e spiegazione dell'eclisse ..230
XII.4.1 – Quando avvenne l'eclisse e la relativa predizione...230
XII.4.2 – Cosa **T.** poteva effettivamente dire. Cosa se ne è pensato nel tempo.....233
XII.4.2.1 – La "meccanica" delle eclissi solari 235
A. Come avviene un'eclisse solare? 235
B. Frequenza delle eclissi e possibilità di prevedere nuove eclissi 237
C. Cosa era potevano sapere gli antichi. I metodi di previsione non strumentali. 243
XII.4.2.2 – Il Papiro di Ossirinco 3710 col. 2.33-3.19: Aristarco su Talete 247
XII.4.2.3 – Conclusioni 250

XII.4 – Il cosmo di Talete: dal piatto terrestre galleggiante sull'acqua alle cause delle piene del Nilo 252
XII.4.1 – Le testimonianze degli antichi e le valutazioni dei moderni 252

XII.5 – L'ampiezza angolare del Sole 256
XII.5.1 – All'epoca era conosciuto anche un altro metodo per stimare l'ampiezza del disco solare? 261

CAP. XIII – LE CONOSCENZE MATEMATICHE 268

XIII.1 – Le conoscenze matematiche 268
XIII.1.1 – Il cerchio è dimezzato dal suo diametro 269
XIII.1.2 – Gli angoli alla base del triangolo isoscele sono uguali 271
XIII.1.3 – Due rette intersecantisi determinano angoli opposti al vertice congruenti 272
XIII.1.4 – I triangoli che hanno un lato e gli angoli adiacenti uguali sono uguali 273
XIII.1.5 – L'angolo in una semicirconferenza è retto 274

XIII.2 – La risoluzione di alcuni problemi pratici di calcolo 279
XIII.2.1 – L'altezza della piramide 280
XIII.2.1.1 – Due testimonianze degli antichi. Ipotesi sul metodo di misurazione 280
XIII.2.1.2 – Considerazioni sul significato del problema delle piramidi 284
XIII.2.2 – La distanza delle navi dalla riva 286
XIII.2.2.1 – Ipotesi sul metodo di misurazione. 286
XIII.2.3 – Il teorema di Talete 292

XIII.3 – Note conclusive sul Talete matematico 293

CAP. XIV – L'¢*rc*» 299

XIV.1 – La testimonianza di Aristotele e la sua storia 299

XIV.2 – Il problema di fondo: di cosa si tratta 302
XIV.2.1 – L'¢rc» come principio originario 304

XIV.2.2 – Unicità del principio e processo evolutivo a partire dal principio 307
XIV.2.3 – La scelta dell'acqua e la connessione con gli antichi miti 311
XIV.2.4 – Infinità o limite dell'¢rc» 313

XIV.3 – I "problemi dell'¢rc»": i filoni interpretativi.....313
XIV.3.1 – Qual è il significato dell'¢rc» di Talete?.....315
XIV.3.2 − Unicità e fissità del principio e/o molteplicità e divenire delle cose? Monismo o dualismo?.....324
XIV.3.3 – Cosa portò Talete a scegliere l'acqua come principio? 328
XIV.3.4 – Infinità o limite dell'¢rc»?.....330
XIV.3.5 – Il problema della derivazione del caldo dall'acqua332

XIV.3 Il riduttivismo diT.....332
XIV.3.2 Talete, Anassimandro, Anassimene 334

CAP. XV – ANIMA E DIO.....345

XV.1 La distinzione tra lo spirituale e il materiale. Il divino. 345
XV.1.1 – Se Talete distinse uno "spirito"formante la "materia" 347
XV.1.2 – Se Talete non distinse "materia" e "spirito".....349

XV.2 – L'anima che pervade il tutto è il motore di tutto. "Tutto è pieno di dèi" 351

XV.3 – Le massime sapienziali 356

XV.4 –Conclusioni.....358

QUALCHE PAROLA CONCLUSIVA 361

APPENDICE 1 – NON SOLO TALETE 366

APPENDICE 2 – SCHEDE TERMINOLOGICHE E D'APPROFONDIMENTO 371

BIBLIOGRAFIA 380

I. Alcune opere anteriori all'Ottocento.....385

II. Talete e la Scuola ionica 386

III. Storie del pensiero presocratico, della filosofia antica e della filosofia in generale ed opere affini 390

IV. Storie della scienza e opere affini.....396

V. Altre opere.....400

INTRODUZIONE

A chiunque abbia un minimo di dimestichezza con i manuali di storia della filosofia il nome di Talete di Mileto è ben noto, essendo il primissimo ad essere considerato "filosofo": in questo senso Talete è un personaggio che si è sempre ritagliato uno spazio inconfondibile e indiscutibile. Certo, definire il personaggio Talete e parlarne non è facile. Scienziato, commerciante e saggio oltre che filosofo: sono tanti gli aspetti sotto i quali potremmo presentarlo, anche se principalmente Talete è conosciuto come "Primo Filosofo".

Ma iniziare definendo Talete "Primo Filosofo" non è certo il modo più semplice per affrontare la questione. Cosa poteva mai essere la filosofia all'epoca? Talete sapeva di essere filosofo? Aveva almeno una qualche idea di "filosofia"? In alternativa, quando, chi e perché si sentì la necessità di inventare una parola che indicasse l'amore per il sapere? Si deve o si può parlare di filosofia virtuale? E se invece si pensa a **T.** come scienziato, anziché come *protofilosofo*, poté questo "scienziato" avere una qualche idea di scienza? Si può dire da subito che in quella Grecia così lontana ma, da molti punti di vista, matrice tuttora riconoscibile della nostra tradizione culturale, per lungo tempo dal VI secolo a.C. in poi "filosofia" non fu che il coltivare gli studi intrapresi dai Milesii ed espanderli in più direzioni: pensiamo a Parmenide, intriso dello spirito milesio fino al punto di riproporre una quantità svariata di questioni fisiche nell'ultima sezione del suo poema[1], e ad Empedocle che, oltre a postulare "poeticamente" l'esistenza di cause dei fenomeni naturali chiamandole forze, si prodigava in questioni puramente fisiche – prima fra tutte quella della calamita di chiara di-

[1] Cf. CERRI 1999, 52-57; ROSSETTI 1998, 54-55; ROSSETI 2000, 346 ss.

scendenza taletiana[2] – proponendo esempi e prove geniali come quella del secchio e della clessidra[3].

Se guardiamo a Talete colpisce la molteplicità dei suoi interessi, soprattutto ora che siamo così abituati a saperi specialistici e settoriali. Talete fu anche astronomo, cittadino interessato alla politica, commerciante. È semmai vero che l'immagine di Talete che la comunità scientifica ha divulgato ha subìto, come vedremo, un progressivo processo di appiattimento. Tanto per fare un esempio, Erodoto cita la teoria del Milesio sulla causa delle piene del Nilo individuata nei venti Etesi[4], teoria che evidentemente doveva avere una certa notorietà al tempo. Ma pochi studiosi del '900 se ne sono ricordati e quasi mai hanno pensato a tener conto di questo dato! Così è capitato anche per altri aspetti che avrebbero fatto di Talete qualcosa di più del Primo Filosofo che stabilì nell'acqua l'*arche*; per esempio la teoria sulle cause dei terremoti, la questione della misura del diametro del Sole, le indagini sugli astri, lo studio del calendario[5]: tutte questioni alle quali gli studiosi hanno spesso accennato, ma mai considerato allo scopo di comprendere una loro qualche relazione con le altre notizie su **T.** più note.

È dunque una questione veramente complessa anche solo decidere se il Milesio fu più filosofo o più scienziato, poiché il tentativo di rispondere a un simile quesito impone di misurarsi anche con questi problemi e in un certo modo di recuperare molti aspetti dimenticati del nostro personaggio. Ma è poi giusto mirare a prendere una simile decisione? Nel VI sec. a.C. in che rapporto stavano scienza e filosofia?

---

[2] A tale scopo è sufficiente confrontare DK 11 A 23 con DK 31 A 99.
[3] Cf. SAMBURSKY 1959/1967, 36-40.
[4] Hdt II 20.2
[5] Cf. cap. I § I.2.

Non solo. Dire che **T.** fu il primo filosofo equivale ad affermare che la filosofia nasce nella zona di Mileto. Da qui si è sovente tentato di spiegare il sorgere di una nuova forma di pensiero risalendo al quadro economico e politico della Mileto del VI sec. a.C.; e sicuramente Mileto fu, all'epoca, una città fiorente, aperta a continui scambi e rapporti con altri paesi, *in primis* con l'area arabica, la Fenicia, l'Egitto e la Mesopotamia. Anche sul piano politico andava consolidandosi e sempre più diffondendosi il sistema *polis*, un sistema aperto alla partecipazione pubblica alla vita politica; era centrale l'*agorà*, luogo in cui tutti coloro che vi partecipano vi si classificano come *isoi*[6] e dove chiunque era in possesso un titolo poteva partecipare al dibattito. Chiarisce bene Detienne il valore dell'espressione "™j mšson" già nei poemi omerici: da una parte "ciò che è comune", "ciò che è pubblico"; dall'altra, spostandosi precisamente nell'assemblea militare ma rimanendo sempre nello stesso contesto sociale, il mšson è il luogo dove tenendo in mano uno scettro destinato all'occasione si può prendere la parola. Il mšson è il luogo comune a tutti gli uomini posti in circolo. In questo contesto la "parola" non è più privilegio di un uomo investito di un qualche speciale potere religioso, poiché le assemblee sono aperte a tutti i guerrieri: funzione guerriera e diritto di parola vanno di pari passo. «Dans les assemblées guerrières, la parole est un bien commun, un koinÒn déposé "au milieu"»[7]. La parola del guerriero è ugualitaria e laica, priva di qualsiasi tratto mistico che la escluderebbe da un orizzonte puramente umano: essa si fonda essenzialmente sull'accordo del gruppo sociale. Mancando una casta sacerdotale dominante detentrice del sapere, cosa questa che permetteva di configurare di-

[6] Cf. per tutti VERNANT 1962/1997, 47ss e 112.
[7] DETIENNE 1995, 145.

versamente l'offerta e la stessa domanda di cultura in modo del tutto inedito presso gli altri popoli, i Greci erano liberi da qualsiasi controllo ideologico[8].

Senz'altro, dunque, l'Asia Minore e Mileto in particolare vivevano nel VI sec. un periodo veramente nuovo, sotto molti punti di vista. Proprio in questa zona, come si diceva, nasce un nuovo sapere. Ma lasciando cadere la domanda del perché proprio a Mileto avvenne il fatto, domanda in realtà improponibile poiché una sua eventuale risposta non spiegherebbe molto, sarebbe da soffermarsi ora su un'altra questione: in cosa questo nuovo sapere si differenziò dal precedente? Mi sembra che queste differenze siano essenzialmente tre:

— il nuovo concetto di natura: una natura impersonale, prevedibile, suscettibile di essere conosciuta e indagata senza rischi o remore di carattere religioso; una natura sulla quale sia perfettamente concepibile intervenire per modificarla e piegarla a proprio piacimento. Si avrà modo nel corso della ricerca di tornare su cosa poteva rappresentare l'acqua di **T.**[9], ma vorrei qui riflettere un momento su quando il Milesio suggeriva di deviare il corso del fiume Halys allorché le truppe di Creso trovandovisi di fronte erano bloccate[10]. Solo presupponendo una natura di tal fatta è possibile avanzarvi ipotesi: e da qui, muovere verso la scienza;

— la nuova posizione che l'uomo viene ad assumere nel cosmo, chiara conseguenza di quanto appena detto. Secondo Farrington già Omero aveva avviato l'antichità greca su una sorta di umanesimo, essendo i suoi personaggi capaci di interrogarsi sul da fare e scegliere di conseguenza[11] e perciò differenti dagli uomini orientali, la vita dei quali era determinata dagli insegnamenti dei

---

[8] Cf. VERNANT 1962/1997, 112-113.
[9] Cf. cap. XIV.
[10] Hdt. I 75 (= DK 11 A 6): «…si dice che **T.** presente al campo, fece sì che il fiume che scorreva dalla parte sinistra dell'esercito scorresse anche dalla destra».

libri sacri e quindi da una "ortodossia": l'uomo greco è in un certo modo "padrone del proprio destino". Nell'*Iliade*, il poema dei Greci, gli dei e le forze soprannaturali sembrano ridicoli di fronte alla statura, alle azioni e ai caratteri degli uomini[12]. **T.** avrebbe allora avviato il compiersi di questo processo, evitando in ogni modo di ricorrere a interventi divini. Ciò non implica necessariamente che fosse ateo: anzi, sembrerebbe strana una simile posizione in un ambiente ancora fortemente impregnato di misticismo e religiosità (siamo pur sempre nel VI sec. a.C.), e se davvero fosse avrebbe sicuramente suscitato grande scalpore e qualcuno probabilmente ne avrebbe scritto. **T.** poteva anche credere a qualche presenza soprannaturale, ma senza ritenerla necessaria per spiegare il mondo, al massimo appellandosi ad essa nella funzione di supplenza della divinità politeistica;

— la pubblicità e la criticabilità del sapere: «il sistema della *polis* implica prima di tutto una straordinaria preminenza della parola su tutti gli altri strumenti del potere [..] Il linguaggio non è più la parola rituale, la formula giusta, ma il dibattito contraddittorio, la discussione, l'argomentazione»[13]. Una teoria scientifica, come oggi ben sappiamo, è il prodotto di tante forze diverse convergenti verso uno stesso punto, forze spesso contrastanti ed espressione di diversi presupposti. Di certo è pretenzioso dire che i Milesii procederono nelle loro indagini con "metodo scientifico", magari pure "induttivo". A qualche metodo in forma embrionale sicuramente ricorsero e, pur non teorizzandolo, lo elaborarono di fatto. Quello che conta è però che confrontavano le loro teorie: se qualcuno sollevava un problema e tentava una certa risposta, qualcun altro rispondeva con il suo punto di vista. Il triangolo Talete-Anassimandro-Anassimene e-

---

[11] Cf. FARRINGTON 1950, 40.
[12] Cf. FARRINGTON 1950, 35-40.

semplifica questa procedura nel miglior modo possibile. Come ha giustamente fatto presente Lloyd, se Anassimandro obietta a **T.** la scelta dell'acqua come principio della realtà naturale, non sa ancora neanche lui rispondere al problema di come e in che senso questo pezzo di legno è costituito dal principio: lo farà Anassimene[14]. E questo progressivo miglioramento della risposta allo stesso problema non può che attestare l'esistenza di un dibattito vivo e di un pubblico confronto. Un altro esempio ancora: Eraclito che beffeggia il tentativo di misurare la grandezza del Sole, tentativo che tra i Greci fu Talete il primo a compiere. Segno questo che le notizie passavano, che c'era scambio di opinioni e pubblico interesse a questioni così particolari.

In queste tre novità mi sembra di scorgere i motivi del "miracolo greco", espressione con la quale si è indacata spesso la nascita della filosofia[15]. Motivi che, voglio sottolineare, non hanno la pretesa né di capire l'insolubile e inconcludente problema del perché proprio a Mileto sorse la filosofia né di giungere alla distinzione e definizione di scienza e di filosofia.

Sembrerebbe quindi che da una parte, è assurdo parlare di scienza e di filosofia nel VI sec. a.C. come se già fosse presente la coscienza dell'oggetto e delle procedure che caratterizzano i due saperi; tenendo presente questo, diventa chiaro quanto sia fuori luogo classificare **T.** "filosofo e/o scienziato". Dall'altra parte anche presentare **T.** come "filosofo dell'*arche*" è un approccio che corre seri rischi di diventare riduttivo e di essere addirittura un ostacolo per una comprensione esaustiva e soddisfacente del personaggio. Che fine si fa fare e che

---

[13] VERNANT 1976, 48.
[14] LLOYD 1970, 22-23.

valore si da alle sue previsioni e osservazioni degli astri, ai suoi teoremi geometrici? É giusto scordarsene del tutto? È giusto negargli ogni paternità di certe intuizioni? Quanto meno certi argomenti vanno indagati. Solo dopo si potrà dire qualcosa. Si è a volte approfittato della scarsità delle fonti, tutte di seconda mano vista la mancanza di scritti propri di **T.**, per concentrarsi sulla testimonianza aristotelica come se questa da sé desse conto del nocciolo del pensiero del Milesio; e poiché lo Stagirita parla della dottrina dell'acqua di **T.**, va da sé la risposta. Ma per una ricostruzione che dia conto della complessità della figura del nostro pensatore è scorretto dimenticarsi della totalità delle notizie che ci giungono, che saranno sí poche, ma mostrano un notevole grado di eterogeneità. Come si può credere di non rendere degna nota a tale eterogeneità? Come si può non tentare di costituire in unità questa molteplicità? Il **T.** dell'*arche* non poteva non aver niente a che fare con il **T.** della teoria dei terremoti!

In questo senso l'unica parola che ben raccoglie l'esigenza di dare un nome al sapere del Milesio e di quel tempo in generale è polumaq…a, e non ce ne voglia per questo Eraclito che per primo la usò, ma per indicare con disprezzo il sapere di altri pensatori[16]. Polumaq…a perché non ancora si poteva parlare di saperi specialistici, ma piuttosto si diffondeva l'attitudine di raccogliere le più svariate conoscenze: e mi sembra che in **T.** si esemplifichi un atteggiamento del genere.

Resta comunque che è inevitabile rimanere un po' disorientati di fronte alla varietà degli interessi di Talete. Ma se Diels raccolse le relative testimonian-

---

[15] Cf. TANNERY 1887b; GOMPERZ 1896/1911; FARRINGTON 1950, e generalmente tutti coloro che vedono una stretta continuità tra il sapere orientale e il primo sapere greco, nel senso però di un decisivo superamento del secondo rispetto al primo.
[16] DK 22 B 40 e 129.

ze tutte nella sezione *A* riguardante il Milesio e non nella sezione *C* dedicata alle fonti dubbie evidentemente il loro valore è equiparabile e c'è almeno un indizio *quoad nos* per non liquidare sbrigativamente e quasi cassare testimonianze che potrebbero rivelarsi preziose per un recupero di un'immagine coerente e non sfocata del Milesio: tanto per intenderci, le notizie sull'*arche* non sono da considerare più di quelle sulle indagini scientifiche. Quest'ultime notizie, andando a ben vedere, si mostrano addirittura più numerose delle prime. Il che potrebbe non essere un semplice dato statistico: è evidente che di fronte alla quantità di testimonianze si è preferita la qualità – nonché autorità – della fonte, ovvero Aristotele. Altro motivo non vedo esserci.

Forse l'atteggiamento più indicato per tentare un primo approccio con l'argomento è di tenere bene in mente che se in un lontano passato il Tripode della Sapienza fu consegnato a Talete, facendone il più onorato tra i Sette Sapienti[17], oggi noi potremmo consegnargli il titolo di "Sapiente di tante Sapienze". Potrebbe essere questo un modo per mantenere fede alla richiesta che il Milesio fece a un suo discepolo, essendo anche noi in qualche modo suoi discepoli, in quanto figli e fruitori di quella storia del pensiero della quale il maestro è considerato l'iniziatore. Di quale richiesta sto parlando? Quella per cui Talete non domandò ricompense in denaro a chi apprendeva da lui; piuttosto, chiese semplicemente che fosse ricordato come autore di certe scoperte e insegnamenti[18]. Se la cosa può sembrar curiosa, è invece assai significativa, visto che tutto l'Oriente non ci tramanda un solo nome di un uomo di cultura che fosse conosciuto presso il suo popolo quanto lo era Talete; evidentemente la fama di sa-

[17] D.L. II 28-33 (DK 11A1).
[18] Apul. *Flor.* 18 (DK 11A19).

piente non faceva guadagnare posizioni sociali di particolare lignaggio e autorità, come invece sappiamo di certo succedeva in Grecia[19].

Quanto nella storia tale richiesta è stata disattesa? Quanto non lo è stata? Se non è possibile dire con certezza definitiva cosa veramente **T.** ha detto e fatto, è almeno lecito tentare di restituire al personaggio quell'immagine ricca e originale che si merita.

Prima di tutto va ovviamente esplorata la storia di quest'immagine. Nei trattati di filosofia, di storia della scienza, nei giornali specialistici e non, nei testi di divulgazione. Fatto questo, sarà più facile recuperare tutti quegli aspetti che potrebbero far diventare quel "noioso Primo Filosofo" un divertente e interessante studioso che fece tanto per il suo tempo e per i tempi che seguirono[20].

[19] Cf. § I.I.3.
[20] I passi degli antichi riportati tradotti in italiano fanno generalmente riferimento all'edizione italiana del DK LAURENTI 1969.

CAP. I

CHI ERA TALETE E DI COSA SI INTERESSAVA

Parlando di qualsiasi pensatore, fissarne a grandi linee una biografia e una cronologia non può che facilitare la comprensione del suo stesso pensiero. E ciò sarà fatto anche per **T.**

In questa sede si cercherà, fra l'altro, di individuare gli ambiti di interesse e d'azione propri di **T.** nonché quelle testimonianze degli antichi che via via ci danno informazioni di vario genere e valore. Questa riconsiderazione delle fonti antiche sarà svolta, per così dire, secondo un principio puramente "statistico-classificatorio" volto ad organizzare le varie notizie per argomenti, senza fermarsi a disquisire sull'attendibilità delle singole informazioni e delle relative fonti. Tale riorganizzazione sembra opportuna per concentrare l'attenzione sui vari e molteplici aspetti dell'attività e del pensiero del Milesio, e per visionare con un semplice colpo d'occhio la complessità di questa attività verrà compilato un tabulato riassuntivo, suddiviso in ambiti di sapere, nella speranza che sia uno strumento efficace per orientarsi e chiarire un po' meglio le idee. Solo su queste premesse ci si potrà chiedere quale *trait d'union* potrebbe costituire il motivo comune alla base di questa molteplicità, apparentemente irriducibile.

I.1 – CRONOLOGIA E ALTRI DATI BIOGRAFICI

I.1.1 – Una cronologia indicativa

Stabilire con precisione l'arco di tempo nel quale visse **T.** è impossibile, mentre è facile arrivare a dire che visse tra la metà del VII sec. e il VI sec. a.C., e fu dunque contemporaneo, grosso modo, di Alceo, Saffo, Stesicoro e, natural-

mente di Solone e degli altri intellettuali che con lui formarono il canone dei "sette sapienti"[21]. Non è infrequente trovare, però, trattazioni moderne che cedono alla tentazione di stabilire l'*akme* del Milesio nell'anno 585 a.C., anno in cui presumibilmente avvenne l'eclisse di Sole che **T.** predisse e che lo investì di grande fama. Della questione se ne discuterà ampiamente nella seconda parte del presente lavoro. Per il momento sembra più opportuno assumere altri elementi di partenza che ci vengono direttamente forniti dagli antichi, e da questi risalire a una cronologia indicativa per **T.**:

- D. L. I 37-38 si rifà ad Apollodoro per dire che **T.** nacque il primo anno della 35° olimpiade (640 a.C.);

- D. L. I 37-38 si rifà a Sosicrate per dire che **T.** visse 90 anni;

- Hdt. I 75 riferisce che durante la spedizione dei Lidi contro i Persiani di Ciro, l'esercito del re Creso si trovò in difficoltà di fronte al fiume Halys; **T.** suggerì di deviare il corso del fiume per rendere il fiume guadabile[22];

Commento [FM1]: Oggi kizil irmak

- In D. L. I 25 si legge che **T.** "proibì" (™cèlusen) l'alleanza con Creso nel senso che venne seguito dai concittadini il consiglio di restare neutrali nel conflitto che opponeva i Lidi ai Persiani. I Milesi furono gli unici a seguire il suo consiglio e ciò li mise in condizioni favorevoli allorché i Persiani prevalsero;

- la testimonianza Hdt. I 170 attesta la partecipazione di **T.** a un episodio avvenuto nella prima metà del VI sec.: il Panionio, nel corso del quale **T.** consigliò agli stati ionici di costituirsi in federazione, avendo capito i pericoli dell'isolazionismo e vedendo invece nell'unione politica un modo per fronteg-

[21] Cf. § I.3. Si anticipa qui l'elenco dei Sette (da Plato *Prot*. 343 a-b): **T.** di Mileto, Biante di Priene, Pittaco di Mitilene, Solone Ateniese, Cleobulo di Lindo, Chilone di Lacedemone, Mirone (spesso sostituito in altri elenchi da Anacardi o da Periandro).

[22] Laurenti (LAURENTI 1971, 57) avanza l'idea che Erodoto, o l'opinione comune che riportava, riferendo l'episodio dell'Halys voleva solo associare ad un nome illustre un avvenimento particolare e in qualche modo geniale.

giare la sempre più crescente potenza persiana[23]. Anche questo episodio dovrebbe essersi svolto intorno alla metà del V sec.;

- in D. L. I 22 si legge che **T.** fu celebrato come il più sapiente dei Sette Sapienti all'epoca in cui ad Atene era arconte Damasia (582-1);

- D. L. I 27 riferisce che **T.** ebbe contatti con Trasibulo, un amico di Periandro di Corinto che fu tiranno dei Milesi; sotto Trasibulo i Milesi conclusero un trattato con Aliatte presubilmente sul finire del regno di quest'ultimo(intorno alla metà del VI sec.);

- Riferimenti a **T.** figurano in Senofane (ca. 570-480), Eraclito (ca. 540-480), Democrito (ca. 460-360).

L'arco di tempo comprensivo di tutti questi dati è il 640-544 a.C. Se così è l'evento dell'Halys va associato alla vecchiaia di **T.**, cosa che attesterebbe una vita intensissima, iniziata da giovanissimo con molti viaggi. D'altronde lo "spirito del viaggio" era diffuso al tempo del giovane **T.**: secondo Plinio Mileto arrivò a fondare ben oltre 90 colonie; si sa che Biante propose ai Milesii di emigrare in Sardegna pur di non sottostare al dominio persiano[24], verosimilmente intendendo suggerire loro di seguire l'esempio di Focea[25] – in realtà l'episodio di Focea risale alla metà del VI sec., quando **T.** doveva essere già vecchio e poteva già essere diffusa una certa familiarità nonché ammirazione nei confronti di no-

---

[23] Berve avrebbe per questo definito il suggerimento di **T.** «troppo azzardato», non rendendosi conto che il particolarismo era nel sangue dei Greci i quali non avrebbero facilmente rinunciato alle proprie autonomie. LAURENTI 1971, 56.

[24] Hdt. I 170: è nella stessa "mitica" assemblea del Panonio durante la quale **T.** avanzò la proposta di costituire una federazione di stati! Cf. *supra* 14.

[25] Hdt. I 163-167: la storia di Focea, prima città ionica ad essere attaccata dai Persiani intorno alla metà del VI sec. I Focesi, veramente temerari, riuscirono a far allontanare l'esercito nemico per un giorno, e organizzarono una fuga verso Chio e poi verso Cirno, dove giunsero dopo alterne vicende. Sembra veramente la storia esemplare di chi non temeva di abbandonare la propria Terra e salpare verso lidi nuovi.

tizie simili. Che **T.** dunque abbia molto viaggiato − e le testimonianze sono unanimi nello specificare l'Egitto come meta elettiva dei suoi viaggi[26] − è quanto meno intonato al suo proprio tempo.

In quegli stessi anni nei quali il Milesio si sarebbe dedicato al commercio e avrebbe viaggiato molto verso l'Egitto, dunque, erano faraoni Psammetico I (664-609) e Neco II (609-594) della dinastia saitica: il primo attirò in Egitto molti mercanti e commercianti greci autorizzando tra l'altro i Milesi a stabilirsi in una colonia fortificata (Milhs…wn tecoj); il secondo, riprendendo un progetto di Psammetico, progettò la costruzione di un canale che unisse Mar Mediterraneo e Mar Rosso attraverso l'istmo di Suez; sempre Neco, inoltre, per scoprire nuovi sbocchi commerciali, inviò una flotta guidata da marinai fenici al periplo dell'Africa la quale, partita dal Mar Rosso, tornò in Egitto dopo tre anni di navigazione attraverso lo Stretto di Gibilterra. Ciò significa che si respirava un notevole clima di apertura agli scambi e si sentiva l'esigenza di "muoversi". Non solo: si cominciava anche a capire la possibilità di adoperare la tecnica – e quindi inevitabilmente di dedicarvisi per migliorarla – per scopi ben precisi; l'idea di un istmo, insomma, non è affatto cosa da poco ma è indicatore di alto livello di una notevole apertura mentale e curiosità che inevitabilmente si doveva respirare un po' in tutto il bacino orientale del Mediterraneo.

[26] Cf. DK 11 A 1, 11 A 3, 11 A 12.

I.2 – NUCLEI DI SAPERE

Chi, tra gli antichi, ci ha parlato di **T.**? Come e quanto di questo personaggio si parlava, dunque? Cosa mai aveva di così diverso e geniale per far sì che proprio il suo preciso nome passasse alla storia come portatore di una qualche grossa novità? Purtroppo è necessario rifarsi ad altri che su di lui scrissero per saperne qualcosa, poiché di sua mano **T.** non lasciò nulla, o almeno nulla a noi è pervenuto.

I.2.1 – Il problema delle fonti

Avere scritti dello stesso **T.** ci avrebbe senz'altro facilitato per selezionare in questa cospicua serie di notizie quelle vere. Ma di sua mano non ci è pervenuto niente. Diogene Laerzio (I 44: lettera di **T.** a Ferecide) scrive: «Noi nulla scriviamo, giriamo l'Ellade e l'Asia». La lettera è apocrifa, ma può giustamente suggerire che diversamente da Anassimandro e Anassimene **T.** non pervenne a consegnare il suo insegnamento a dei libri; certo, è da tenere presente che siamo agli albori della scrittura in prosa. L'idea di consegnare il sapere a un testo non era ancora disponibile: è piuttosto un'innovazione del VI secolo a Mileto. È possibile, comunque, che su di lui scrissero i suoi allievi. La tradizione gli attribuiva una *Astrologia nautica*, che si suppone sia invece opera di un certo Foco di Samo, e un trattato di duecento versi *Sul solstizio e sull'equinozio*[27]. Accenni alle due opere si trovano ad esempio nella Suda, dove ci si riferisce anche a «molte altre opere»[28], mentre in Galeno troviamo il titolo *Sui principi*[29], che sappiamo essere una falsificazione tarda. Incuriosisce invece il commento di Diogene La-

---

[27] Simpl. *Phys.* 23.29 (DK 11 A 13); Plut. *Pyth. or.* 18 (DK 11 A 1); Diog.Laert. I 23 e forse I 24 (DK 11 A 1).
[28] Suda s.v. (da *Eusic.*) (DK 11 A 2).
[29] Galen. *in Hipp. de hum.* I 1 (DK 11 A 3).

erzio, che riporta l'opinione di «altri» che considerarono scritti di **T.** solo questi due, essendo il resto incomprensibile: il *resto* erano tentativi mal riusciti di comunicazione scritta o appunti riservati che **T.** non voleva divulgare? D'altronde nulla fa pensare a **T.** restio a divulgare il suo pensiero; prima di tutto il fatto che molte delle sue tesi furono conosciute e sollevarono senz'altro interesse, visto che c'è chi ne parlò e vi si interrogo, *in primis* Anassimandro e Anassimene; inoltre sappiamo da Apuleio quanto **T.** tenesse che il suo nome venisse tramandato con i suoi insegnamenti (DK 11 A 19). In realtà non è possibile dir nulla di certo, anche se niente esclude che a motivo del possibile insuccesso dei suoi scritti potrebbe esserci stata l'inadeguatezza del linguaggio corrente scarsamente flessibile ad argomenti nuovi ed assai differenti dagli usuali racconti mitologici. Se anche così fosse non è comunque possibile fare affidamento alcuno su questa eventualità.

I riferimenti a **T.** nella letteratura antica tuttavia, così si vedrà tra poco, non sono poi pochi, anche solo per quanto riguarda il pensiero di **T.**

I.2.2 – I saperi ascrivibili a Talete

Per quanto riguarda le fonti, dunque, la situazione non è così rosea come si potrebbe desiderare. Ma non deve neanche indurre nella tentazione di liquidare la questione e dichiarar persa la scommessa di dipingere qualche tratto in più della figura del "primo filosofo". Infatti, se è vero che i dati sono abbastanza frammentari, è anche vero che non sono poi così pochi: il problema maggiore è, come si vedrà, che è stata operata una sorta di selezione, basata sull'autorità della fonte, su ciò che doveva essere ricordato perché importante, e ciò che invece si poteva dimenticare perché portatore di nessun sapere.

Invece proprio per quanto riguarda il sapere di cui **T.** fu portatore, dobbiamo rendere conto di un dato spettacolare ma troppo spesso passato sotto silenzio: la quantità estremamente elevata delle conoscenze a lui ascritte, una quantità tale da sollevare *eo ipso* più di un dubbio sulla possibilità di ricondurre il pensiero di **T.** alla sola tesi dell'acqua come *arche*.

Sembra pertanto un autentico passaggio obbligato, propedeutico rispetto a qualsiasi altra considerazione ed elucubrazione successiva, la compilazione di un articolato prospetto di tutte le testimonianze, organizzate per ambiti di conoscenze; questo per evitare che prenda forma, fin dall'esposizione delle fonti, una precomprensione di qualsiasi tipo che ostacolerebbe una omogenea descrizione della figura del Milesio.

Si è già avuta occasione di dire che questa riconsiderazione delle fonti è stata fatta secondo un principio, per così dire, "statistico-classificatorio". La compilazione del tabulato è avvenuta a seguito di una prima fase in cui si è mirato all'individuazione di tutte le notizie tramandateci sul Milesio, innanzitutto per mezzo della raccolta di frammenti e testimonianze dei Presocratici a cura di Diels-Kranz, poi integrata con altri dati che emergevano di tanto in tanto nel corso della ricerca; quindi si è cercato di raggruppare queste notizie in base all'ambito generale di conoscenze al quale potevano essere ascritte.

Ecco dunque che il repertorio di testimonianze, denominato *Nuclei di sapere* (*N.d.S.*), risulta suddiviso in quattro ambiti: A. le conoscenze astronomiche, cosmologiche e di scienze naturali; B. le conoscenze matematiche; C. la dottrina dell'*arche*; D. le notizie intorno una qualche teoria dell'anima e di dio. All'interno di ogni ambito le testimonianze si susseguono in base alla maggiore o minore frequenza e/o notorietà di una certa notizia presso gli antichi – come ad esempio quella della previsione dell'eclisse – nonché in base all'affinità

dell'argomento trattato – come ad esempio la descrizione della Terra, l'osservazione dei cieli e così via; ogni gruppo di notizie affini è visibilmente separato da un altro gruppo mediante una doppia linea.

Si è totalmente ignorato, in questa sede, quanto e in che modo l'uno o l'altro problema sia stato più discusso dai moderni ed abbia per questo goduto di maggior fama. Proprio questo atteggiamento ha permesso di ottenere un quadro già di per sé alquanto sorprendente: infatti non serve molto per poter affermare che nella percezione comune dell'immagine del primo filosofo questi sia principalmente il "filosofo dell'acqua"[30]; nonostante questo, il numero maggiore di testimonianze antiche non riguarda il problema dell'*arche*, bensì numerose altre questioni di diverso tipo.

Fatte queste precisazioni, si può ora andare a vedere questo fitto repertorio, che costituirà un punto di riferimento costante per tutta la ricerca.

[30] Mi è bastato fare una rapida indagine tra studenti e – non me ne vogliano – in una certa misura anche professori per costatarlo.

AMBITO A. *CONOSCENZE ASTRONOMICHE, COSMOLOGICHE E DI SCIENZE NATURALI*		
NUCLEI DI SAPERE	**Fonti**	**DK**
A1 indagine degli astri	**Diogenes Laërtius** I 23 **Apuleius** *Flor*. 18	11 A 1 11 A 19
A2*a* "scoperta" del corso obliquo delle costellazioni	**Apuleius** *Flor*. 18	11 A 19
A2*b* "scoperta" del cammino delle stelle	**Apuleius** *Flor*. 18	11 A 19
A3 individuazione della costellazione dell'Orsa Minore e introduzione in Grecia del suo uso per orientarsi nella navigazione.	**Callimachus** *Iamb*.	11 A 3a
	Diogenes Laërtius I 23 (da **Callimaco**)	11 A 1
	Scholia Platonis in remp. 600a (da **Esichio**)	11 A 3
A4 determinazione del tramonto mattutino delle Pleiadi (25 giorni dopo l'equinozio d'autunno)	**Plinius** *N.H.* XVIII 213	11 A 18
A5*a* determinazione della variabilità dei periodi dei solstizi	**Theon Smyrnae** (da **Eudemo**)	11 A 17
A5b determinazione dell'intervallo che interiorre tra solstizio e solstizio	**Diogenes Laërtius** I 24	11 A 1
A5*c* "scoperta" della durata delle stagioni	**Apuleius** *Flor*. 18	11 A 19
A5*d* determinazione (della durata) delle stagioni	**Diogenes Laërtius** I 27	11 A 1
A6 "scoperta" del ritorno annuale del Sole	**Apuleius** *Flor*. 18	11 A 19
A7 divisione dell'anno in 365 giorni	**Diogenes Laërtius** I 27	11 A 1
A8 assegnazione del nome «trenta» all'ultimo giorno del mese	**Diogenes Laërtius** I 29	11 A 1
A9 considerazioni sull'accrescimento e sulla diminuzione periodica (delle parti illuminate) della Luna	**Apuleius** *Flor*. 18	11 A 19
A10 affermazione che la Luna è illuminata dal Sole	**Aëtius** II .27 5	11 A 17b

A11 considerazioni sugli "ostacoli della Luna che si eclissa"	**Apuleius** *Flor.* 18	11 A 19
A12 determinazione dell'unico giorno (il novilunio) in cui si possono verificare le eclissi di Sole	**P.Oxy.** 3710	/
A13*a* predizione dell'eclisse che costrinse gli eserciti dei Medi del re Ciassarre e dei Lidi del re Aliatte a fermarsi	**Herodotus** I 74.2	11 A 5
	Clemens Alex. *Strom.* I 14.65 (da **Eudemo)**	11 A 5
	Syncellus *Chron.* (da **Eusebio**)	11 A 5
	Cyrillus *C.Iul.* I 13 (da **Eusebio**)	11 A 5
	Hieronymus VIII (da **Eusebio**)	11 A 5
	Plinius *Nat. Hist.* II 53	11 A 5
A13*b* predizione dell'eclisse avvenuta sotto il regno di Astiage	**Cicero** *De div.* I 49.112	11 A 5
A13*c* predizione di eclissi di Sole	**Diogenes Laërtius** I 23	11 A 1
A13*d* spiegazione dell'eclisse di Sole: la Luna passa perpendicolarmente sotto il Sole	*Scholia in Platonis remp.* 600 A (da **Esichio**)	11 A 3
	Aëtius II 24.1	11 A 17a
	P.Oxy. 3710	/
A13*e* "scoperta" delle eclissi di Sole	**Theon Smyrnae** (da **Eudemo**)	11 A 17
A14 somiglianze del Sole con la Terra.	**Aëtius** II 20.9	11 A 17a
A15 divisione della sfera del cielo in cinque parti chiamate zone: quella chiamata artica, quella del tropico estivo, quella equinoziale, quella del tropico di inverno e quella antartica	**Aëtius** II 12.1 [*Dox.* 340]	11 A 13c
A16 descrizione dello zodiaco (che si stende obliquamente alle tre centrali) e del meridiano (che taglia tutte le zone dall'artico all'antartico)	**Aëtius II 12.1 [*Dox.* 340]**	11 A 13c
A17 affermazione dell'unicità del cosmo	**Aëtius** II 1.2 [*Dox.* 327]	11 A 13b
A18 affermazione della centralità della Terra nel cosmo[31]	**Aëtius** III 11.1 [*Dox.* 377]	11 A 15

[31] In realtà la fonte parla unicamente di intellettuali che si rifacevano a **T.**: «of ¢pÕ q£lew t¾n gÁn mšshn».

A19 tesi della rotondità, non sfericità della Terra (*Terrarum orbem*)	**Seneca** *Q.N.* III 14	11 A 15
A20 "la Terra galleggia sull'acqua"	**Seneca** *Q. N.* III 14	11 A 15
	Aristoteles *Metaph.* I 3 983 b 14	11 A 12
	Aristoteles *De caelo* II 13 294 a 28-33	11 A 14
	Simplicius *phys*. 23.21	11 A 13
	Simplicius *de coel*. 522.14	11 A 14
A21 individuazione della causa dei terremoti	**Apuleius** *Flor*. 18	11 A 19
	Seneca *Q. N.* III 14	11 A 15
A22*a* congettura sulla natura degli astri (sono infuocati)	**Plut**. *Plac*. I.3 1	/
A22*b* gli astri (hanno natura terrestre)	**Aëtius** II 13.1	11 A 17
	Aëtius II 20.1	/
A23 "scoperta" del soffiare dei venti	**Apuleius** *Flor*. 18	11 A 19
A24 "scoperta" del prodigioso suonare del tuono	**Apuleius** *Flor*. 18	11 A 19
A25*a* determinazione della grandezza e della natura del Sole;	*Scholia in Platonis remp.* 600 A (da **Esichio**)	11 A 3
A25*b* istituzione di un rapporto tra il diametro del Sole e la lunghezza della sua orbita	**Apuleius** *Flor*. 18	11 A 19
A25*c* determinazione dell'ampiezza angolare del Sole pari a 1/720 della sua orbita.	**Diogenes Laërtius** I 24	11 A 1
A26 teoria sulle cause delle piene del Nilo	**Hdt.** II 20	11 A 16
	Aëtius IV 1.1	11 A 16
	Diodorus I 38	11 A 16
A27 il ferro può essere mosso dal magnete	**Aristoteles** *de an.* 405 a 19-21	11 A 22
AMBITO B. *CONOSCENZE MATEMATICHE*		
B1 "il cerchio è dimezzato dal suo diametro"	**Proclus** *Comm. a Eucl.* 157.10 (da **Eudemo**)	11 A 20
B2 "ugualianza degli angoli alla base del triangolo isoscele".	**Proclus** *Comm. a Eucl.* 250.20	11 A 20

Commento [db2]: approfondire

Commento [F3]: **Enriques (1925-1935), vol. II, p. 167 dice che Giamblico riporta la definizione di numero che Talete avrebbe mutuato dagi Egiziani «numero è un sistema di unità». Cf. Pritchard (1995), p. 25. Giamblico, *Comm. a Nicom.* Ed. Pistelli p. 10.**

B3 "due rette che si tagliano determinano angoli opposti al vertice congruenti".	**Proclus** *Comm. a Eucl.* 299.1 (da **Eudemo**)	11 A 20
B4 "identità dei triangoli che hanno un lato e gli angoli adiacenti uguali".	**Proclus** *Comm. a Eucl.* 352.14 (da **Eudemo**)	11 A 20
B5 "l'angolo in una semicirconferenza è retto".	**Diogenes Laërtius** I 24 (da **Pamfila**)	11 A 1
B6*a* determinazione dell'altezza delle piramidi tramite la misura della loro ombra nell'ora del giorno in cui le ombre hanno lunghezza pari all'altezza dei corpi da cui sono proiettate.	**Diogenes Laërtius** I 27 (da **Ieronimo**)	11 A 1
	Plinius *N.H.* XXXVI 82	11 A 21
B6*b* determinazione dell'altezza delle piramidi misurandone l'ombra e stabilendo una proporzione.	**Plutarchus** *Conv. VII sap.* 2 147 a	11 A 21
B7 elaborazione di un metodo per determinare la distanza delle navi dalla riva.	**Proclus** *Comm. a Eucl.* 352 14-18 (da **Eudemo**)	11 A 20

AMBITO C. *ARCHÈ*

C1*a* principio di tutte le cose è un solo elemento: l'acqua. Da essa tutto trae origine ed essa tutto pervade.	**Aristoteles** *Metaph.* I 3 983 b 6-13	11 A 12
	Aristoteles *Metaph.* I 3 983 b 17 – 984 a 5	11 A 12
	Simplicius *Comm. Fis. Ar.* 23 21	11 A 13
	Cicero *N.D.* I 10.25	11 A 23
	Aëtius I 7.11 (*Dox.* 386a.10)	11 A 23
	Servius *In Vergil. Aen.* XI 186	11 A 13
	Galenus *in Hipp. de hum.* I 1	11 B 3

	Aëtius *Plac.* I 3*.1	/
C1*b* dagli Egiziani avrebbe imparato anche che l'acqua è principio di tutte le cose	**Plutarchus** *de Is. et Osir.* 34.364 D	11 A 11
C2 Infinità dell'elemento primordiale	**Symplicius** *Phys.* 458.23	11 A 13
	Aristoteles *Phys.* III 4 203 a 16	/
C3*a* tutte le cose derivano dall'acqua tramite condensazione e rarefazione	**Galenus** *in Hipp. de hum.* I 1	11 B 3
C3*b* definizione delle "crasi" come le mescolanze degli elementi per alterazione.	**Aëtius** I 17.1 [*Dox.* 315]	11 A 13a
AMBITO D. *ANIMA E DIO*		
D1 "il mondo è opera di Dio, Dio è la mente che plasma".	**Cicero** *N.D.* I 10.25	11 A 23
	Aëtius I 7.11(*Dox.* 386a.10)	11 A 23
D2 mancata distinzione tra spirito e materia	**Aristoteles** *Metaph.* I 3 983 b 6 ss.	11 A 12
	Aristoteles *Metaph.* I 3 984 a 25 ss.	/
	Plutarchus *Plac.* I 2	/
D3 immortalità dell'anima	**Diogenes Laërtius** I 24 (da **Cherilo**)	11 A 1
D4*a* l'anima è qualcosa di motore	**Diogenes Laërtius** I 24 (da **Ippia**)	86 B 7; 11 A 1
	Aristoteles *de an.* 405 a 19-21	11 A 22
	Aëtius IV 2.1	11 A 22a
D4*b* le cose inanimate hanno un'anima	*Scholia in Platonis remp.* 600 A (da **Esichio**)	11 A 3
D4*c* il magnete ha un'anima con cui muove il ferro	**Aristoteles** *de an.* 405 a 19-21 *Scholia in Platonem Remp.* 600 A (da **Esichio**)	11 A 22 11 A 3
D5 tutte le cose sono piene di dèi.	**Plato** *Leggi* 899 b	11 A 22
	Aristoteles *de an.* 411 a 7-8	11 A 22

I.3 – IL SAGGIO TALETE

Accanto a questi nuclei dottrinali c'è un altro sottoinsieme di evidenze su **T.** in quanto intellettuale arcaico e portatore di una sapienza espressa in massime e altre micro-unità comunicazionali.

Il fatto che **T.** venga celebrato tra i Sette Sapienti è senz'altro ciò che viene ad assumere in questo discorso il maggiore rilievo. Va tenuto in conto che la testimonianza di Diogene Laerzio (I 28-33) si dedica in gran parte al racconto del tripode, riconoscimento destinato dall'oracolo al più sapiente tra gli uomini, e che con opinione unanime fu consegnato a **T.**: evidentemente il racconto aveva avuto una certa presa sull'opinione comune, e Diogene Laerzio potrebbe essersi sentito sicuro del consenso generale se avesse appunto raccontato il fatto di cui tanto si era parlato. Al tempo si tenevano in gran considerazione coloro che dimostravano di saper dire qualche cosa di diverso: il Sapiente è in grado di dire qualcosa di non scontato, qualcosa che non avrebbe potuto essere detto né intuito da chiunque.

Mancando conferme dell'ascrizione di singoli motti all'uno o all'altro dei Sapienti, né è derivata una cospicua quantità di micro-narrazioni delle quali non si conosce la proprietà letteraria, e ciò ha sovente dato luogo a casi di doppia ascrizione. Questo discorso vale ovviamente anche per **T.**, nonostante egli sia il primo tra i Sette e nonostante, come vedremo in seguito, Apuleio (*Flor.* 18) ce lo presenti come un uomo che teneva ad essere ricordato per ciò che insegnava. Fermo rimane che questo insieme di massime ed altre brevi unità comu-

nicazionali riflette credibilmente una cultura arcaica nella quale c'è la sapienza, ma non anche un sapere o dei saperi ben oggettivati.

Per quanto concerne le tipologie di massime espresse dal Sapiente sembra opportuno introdurre quattro sottoclassi. Abbiamo in primo luogo dei motti morali che intendono esprimere una direttiva universale: tale non può non essere, ad esempio, il celeberrimo "conosci te stesso", che ancor prima di Socrate troviamo pronunciato dal Milesio. Il valore di queste massime è generalissimo, e meritano perciò la qualifica di *massime universali*, enunciati di un profondo sapere morale che, pur non esprimendosi sistematicamente, tenta di articolarsi in una strada diversa, fatta quasi per sentenze rivelate e quindi non comprensibili sul puro piano della ragione.

Ci sono poi le *massime prudenziali*, sottospecie di quelle universali, le quali si riferiscono a momenti e situazioni particolari. A volte sembrano simili alle sentenze morali – ed effettivamente scinderle da esse è difficile perchè il criterio di differenziazione non è poi così netto – nel senso che si limitano a descrivere dati di fatto ("piacevole è avere successo", "facile è dare suggerimenti a un altro" e così via); altre volte sono veri e propri consigli o avvertenze ("cerca una sola cosa, la saggezza; scegli una sola cosa, il bene", "gli stessi servizi che tu presti ai genitori attenditeli anche dai figli" e così via). In realtà anche nel primo caso – quello dei giudizi espressi su dati di fatto – si tratta a ben vedere di avvertimenti, suggerimenti: "piacevole è avere successo" - quindi è bene che tu cerca di averne; "di tre cose **T.** ringraziava Tyche: di essere nato uomo e non bestia; di essere nato uomo e non donna; di essere nato Greco e non barbaro" – quindi chiunque tu sia un modo per rallegrarti c'è anche per te; "facile è dare suggerimenti a un altro" – quindi vedi che non sia troppo difficile accettarli. D'altra parte era il ruolo stesso di cui **T.** era investito a far sì che gli venissero

chiesti pareri su tale o tale argomento (come racconta Diogene Laerzio nel caso dell'adultero che domandò a **T.** se poteva giurare di non aver commesso adulterio, e il Saggio rispose che "lo spergiuro è peggio dell'adulterio"[32]).

Ancora un'altra classe di motti è quella dei *para-enigmi*: si tratta di sentenze che sembrano formulate come degli indovinelli ai quali l'ascoltatore è tenuto a rispondere, ma che già in partenza l'interlocutore sa non essere possibile; domande, appunto, poste proprio per "averla vinta", per dimostrare il proprio acume intellettuale. Diogene Laerzio presenta questi para-enigmi press'a poco secondo lo schema domanda-risposta con giustificazione o come vera e propria sentenza: «a chi gli chiedeva che cosa fosse nato prima, la notte o il giorno, "La notte – rispose – un giorno prima"»[33]; oppure «degli esseri il più antico è lo spazio perché tutto contiene»[34]. In realtà è facile immaginare la situazione ben più articolata nella quale il saggio domanda, più d'uno si cimenta in risposte che il saggio lascia cadere come inadeguate, per poi offrire la risposta che dovrebbe essere risolutiva; sorge allora spontanea la domanda "perché?" (*why*?), seguita quindi da una risposta capace di chiudere in modo inequivocabile la competizione (*because*…):

"Sai qual è la cosa più grande?"

"No." – o in alternativa svariate risposte facilmente demolibili.

"Bene, te lo dico io: è lo spazio".

"Perché?" – *why?*

"Perché…" – *because?*

In questo modo colui che pone l'indovinello-enigma ha il guadagno sicuro dell'ammirazione di chi lo ascolta.

---

[32] D.L. I 36 (DK 11 A 1).
[33] D.L. I 36 (DK 11 A 1).

Da ultimo il gruppo di enunciati che ho intitolato *risposte argute*: si tratta di quelle risposte che **T.** diede a quanti lo interrogavano su argomenti per lui noiosi, antipatici o di risoluzione forse troppo difficile. Queste sentenze denotano una notevole sagacia frammista di una certa ironia, insieme anche all'abilità di ovviare all'ostacolo con un gioco di concetti e risposte a getto che lasciano l'ascoltatore incapace di obiettare e con la sensazione di non capire perchè qualcosa della spiegazione gli è sfuggito. Cosa dire infatti se alla domanda «è nata prima la notte o il giorno?» il "sapiente" risponde «la notte, un giorno prima»[35]? Di fronte alla immediatezza della risposta non sorge il dubbio se sia il "sapiente" che non ha capito la mia domanda, ma resto piuttosto io disorientato e pure perplesso e incapace di controbattere, per lo meno in un primo momento.

Da tutto questo si dipinge un **T.** veramente arguto, ingegnoso, ammirato dall'opinione comune e a tratti anche simpatico: proprio questa simpatia sottesa a certe sue risposte fa pensare a quanto il suo sapere fosse distante dalle forme religiose e mitiche in grado di incutere timore e di segnare una distanza incolmabile tra coloro che detengono la sapienza e coloro che la devono apprendere. È anche vero che l'antichità in generale doveva essere particolarmente attratta da questi giochi paradossali: enigmi, parabole, responsi oracolari, indovinelli, inganni dei quali la letteratura antica è piena. Basti pensare all'enigma della sfinge o al Nemo di Odisseo. Questa specie di "arte del pensiero", di gioco intellettuale fine a se stesso è, come dice Rossetti, una sorta di «prestige que, le cas échéant, on était prêt à reconnaître spontanément et sincèrement au *sophos*»[36]. Non solo: è una sorta di gioco dilagante e contaminante, allorquando, una volta consegnatagli la chiave dell'enigma, l'ascoltatore non verrà meno dal ripetere il

---

[34] D.L. I 35 (DK 11 A 1).
[35] D.L. I 36 (DK 11 A 1).

gioco ad altri; così l'abitudine al ragionamento arguto e l'esercizio della ragione sarà comune a sempre più uomini. Ed ancora: questo gusto del paradosso è anche un modo per esercitare l'arte del linguaggio, per elaborare una "capacità di dire" ancor più distintiva e nobile di quanto non sia la "capacità di fare"[37].

Da qui si può pensare che questi enunciati, nonostante non ci sia la totale certezza che veramente fu **T.** a pronunciarli, abbia costituito uno dei motivi fondanti la sua fama, la sua notorietà di Saggio. E che fosse famoso ce lo ricorda bene Diogene Laerzio dicendoci che non solo Erodoto, ma anche Senofane ed Eraclito citano il Milesio con ammirazione[38]. Si tratta di giudizi espressi prima del 430 a.C., che assumono dunque una certa importanza essendo quasi contemporanei a **T.**; ma nel caso di Senofane non è da escludere l'eventualità che ci fosse stato persino qualche contatto diretto[39] e che, come anche Eraclito, abbia espresso i suoi giudizi dopo aver consultato direttamente eventuale materiale circolante nel tempo (non necessariamente scritto di propria mano da **T.**); potrebbero aver appreso le dottrine del Milesio da altri che a loro volta avevano ascoltato direttamente il maestro; ed infine potrebbero aver risentito delle opinioni espresse intorno al filosofo e ai suoi insegnamenti in un ambiente sempre più interessato al discorso culturale. Soprattutto per quanto riguarda Senofane, però, quello che conta è che egli riprende molti ambiti di ricerca degli Ionici e persino elementi del loro metodo di indagini, del loro modo di procedere.

---

[36] ROSSETTI 1992, 8.
[37] Cf. ROSSETTI 1992, 4-9.
[38] Cf. *supra* 19.
[39] Teofrasto, volendo alludere a rapporti ideali tra Parmenide e Anassimandro, ed essendo Senofane maestro di Parmenide, pone in diretto contatto Anassimandro e Senofane (DK 11 A 2 e 28 A 1). Per questo motivo Laurenti arriva a dire che Senofane essendo stato allievo di Anassimandro, a sua volta allievo di **T.,** poteva aver attinto da fonte certa per parlare del Primo Filosofo (LAURENTI 1971, 48). Cf. ZELLER-MONDOLFO 1938, 66.

Per quanto riguarda i giudizi espressi da Aristofane, Platone e Aristotele nonostante appartengano ad un tempo ragionevolmente posteriore, denotano comunque che la traccia lasciata da **T.** dovette essere decisamente profonda e altamente prolifica. Ciò di cui si ha sentore è che **T.** fu per gli intellettuali greci qualcuno di veramente importante fin da subito: non se ne discuteva l'ingegno e il valore. «Gran parte de las noticias anecdóticas sobre sus logos son seguramente falsas, pero valen como indicios de la consideración que tuvo entre los griegos como hombre de saberes múltiples, y de una sabiduría práctica muy útil para todos»[40].

Resta ora solo da vedere quali siano queste "notizie aneddotiche".

MOTTI MORALI

A. MASSIME UNIVERSALI

MOTTO	FONTE	DK
A1 conosci te stesso	**Diogenes Laërtius** I 36	11 A 1
	Diogenes Laërtius I 40: secondo Antistene il motto era di Femonoe, anche se poi se ne appropriò Chilone.	11 A 1
A2 difficile è "conoscere te stesso".	**Diogenes Laërtius** I 36	11 A 1
A3 divino è ciò che non ha né principio né fine.	**Diogenes Laërtius** I 36	11 A 1
A4 tra la morte e la vita non c'è alcuna differenza	**Diogenes Laërtius** I 35	11 A 1
A5 niente di troppo	**Suda** *s.v.*	11 A 2

B. MASSIME PRUDENZIALI

B1 non sfugge agli dei nessuna azione in-	**Diogenes Laërtius** I 36	11 A 1

[40] GARCÍA GUAL 1989, 58. Cf. ivi 56-58.

giusta, anche se solo pensata	**Valerius Maximus** VII 2.8	
B2 di tre cose **T.** ringraziava Tyche: di essere nato uomo e non bestia; di essere nato uomo e non donna; di essere nato Greco e non barbaro;	**Diogenes Laërtius** I 33	11 A 1
B3 "cerca una cosa sola -sapiente; scegli una cosa sola - ambita."; o cerca una sola cosa, la saggezza; scegli una sola cosa, il bene.	**Diogenes Laërtius** I 35 (da **Lobone**)	11 A 1
B4 garanzia, disgrazia vicina	**Suda** *s.v.*	11 A 2
B5 lo spergiuro è peggio dell'adulterio.	**Diogenes Laërtius** I 36	11 A 1
B6 piacevole è avere successo.	**Diogenes Laërtius** I 36	11 A 1
B7 facile è dare suggerimenti a un altro.	**Diogenes Laërtius** I 36	11 A 1
B8 singolare è un "tiranno vecchio".	**Diogenes Laërtius** I 36	11 A 1
B9 il modo più agevole per sopportare una sventura è vedere i nemici in una situazione peggiore.	**Diogenes Laërtius** I 36	11 A 1
B10 il modo per vivere nel giusto è non fare ciò che biasimiamo negli altri.	**Diogenes Laërtius** I 36	11 A 1
B11 felice è chi è sano nel corpo, pieno di risorse nell'anima e bene educabile nella natura.	**Diogenes Laërtius** I 37	11 A 1
B12 bisogna ricordarsi degli amici presenti e di quelli assenti e non ostentare un bell'aspetto ma bei comportamenti.	**Diogenes Laërtius** I 36	11 A 1
B13 gli stessi servizi che tu presti ai genitori attenditeli anche dai figli.	**Diogenes Laërtius** I 37	11 A 1
B14 non bisogna arricchirsi in modo brutto.	**Diogenes Laërtius** I 37	11 A 1
C. PARA-ENIGMI		
C1 la cosa più antica è il dio perché ingenerato.	**Diogenes Laërtius** I 35	11 A 1
	Plutarchus *S. sap. conv.* IX	

	Stobaeus *Ecl.* I 54	
	Clemens Alex. *Stromat.* V 595 a	
	Hippolitus *Refutat. Haer.* I 1	
	Valerius Max. VII 2.8	
C2 la più bella l'ordine del mondo, opera di dio.	**Diogenes Laërtius** I 35	11 A 1
C3 la cosa più grande lo spazio perché contiene ogni oggetto.	**Diogenes Laërtius** I 35	11 A 1
C4 la cosa più veloce l'intuizione perché attraversa ogni oggetto.	**Diogenes Laërtius** I 35	11 A 1
C5 la cosa più forte la necessità perché domina ogni oggetto.	**Diogenes Laërtius** I 35	11 A 1
C6 la più sapiente il tempo perché scopre ogni oggetto.	**Diogenes Laërtius** I 35	11 A 1
D. RISPOSTE ARGUTE		
D1 (perché non fai figli?) –Per l'amore che porto ai figli	**Diogenes Laërtius** I 26	11 A 1
D2 (perché non ti sposi?) –Non è ancora tempo. (e dopo diversi anni) –Perché ormai non è più tempo	**Diogenes Laërtius** I 26	11 A 1
D3 [a seguito di A4] (perchè non muori?) –perchè non c'è nessuna differenza.	**Diogenes Laërtius** I 35	11 A 1
D4 (è nato prima il giorno o la notte?) –La notte, un giorno prima	**Diogenes Laërtius** I 36	11 A 1

I.4 – Il "senso pratico" di Talete: l'attività pubblica

T. ebbe anche attività economiche e un certo peso politico, e ne sono testimonianza le notizie analizzate prima in relazione al problema cronologico[41]: quella sul passaggio del fiume Halys, che attesta la presenza del filosofo nella spedizione, pur non spiegando in che vesti; quella sul consiglio di costituire una federazioni di Stati con a capo Teo e messo in relazione a quello di Biante di emigrare in Sardegna; quella sull'opinione di non allearsi a Creso. Tutto ciò indica una qualche innegabile relazione di **T.** con il mondo politico del tempo. Nelle proposte di Biante e **T.** García Gual vede «ese afán panhelenico, esa apertura hacia las buenas relaciones entre griegos»[42]; come se nel lontano VI sec. c'erano già sguardi politici acuti e intelligenti, innovatori e avanguardisti.

In Plutarco[43] leggiamo che il Milesio si sarebbe dedicato al commercio durante i suoi viaggi in Egitto. Che sapesse ben muoversi nella sua società lo attesta anche Aristotele[44] nel raccontare la fortuna che fece prevedendo una abbondante raccolta di olive grazie alle sue conoscenze. Essendo stata fatta la previsione in inverno, quando nessuno ancora poteva rendersi conto di come i raccolti sarebbero andati, si apprestò a comprare a poco prezzo tutti i frantoi di Mileto e di Chio. Quando fu il momento della raccolta, tutti corsero da lui, «insieme e d'urgenza», cosicché **T.** poté noleggiare i frantoi al prezzo che volle. Questo episodio è stato spesso raffrontato con un altro, narrato da Platone[45] e divenuto assai famoso come immagine del filosofo tutta-meditazione, dove il Milesio, immerso nelle sue riflessioni, cade nel pozzo mentre è intento a osservare le stelle; una servetta tracia, accortasi dell'accaduto, lo deride e si chiede a che pro

---

[41] Cf. § I.1.1.
[42] Garcia Gual 1989, 60.
[43] Plut. *Sol*. 2
[44] Aristot. *Pol*. A 11. 1259 a 6 ss.

concentrarsi nell'osservazione del cielo fino al punto di non guardarsi dal dove mettere i piedi. In realtà le due narrazioni non sono affatto in contrasto, poiché Aristotele non tralascia di dire che l'affare dei frantoi fu intrapreso da **T.** per dar contro a quanti lo accusavano di perdere tempo con la filosofia quando di certo non è che godesse di chissà quale ricchezza: e **T.**, che comunque aveva viaggiato per affari e sapeva anche parlare di politica, non poteva restare indifferente a tali dicerie!

Infine, ma non da ultimo, va citato nuovamente il passo del *Florilegio* di Apuleio ripreso poi da Giuliano (*or.* III 162.2), dove si narra che **T.** chiedeva come ricompensa per gli insegnamenti dati soltanto di essere ricordato: dal che sembrerebbe che il filosofo fosse sensibile al rispetto della proprietà letteraria, forse perché probabilmente, in un contesto di accesi dibattiti e diffuso interesse alla cultura, questa non veniva rispettata. Non sarà forse un tentativo di normalizzare la condotta in materia, sollecitando ad una prassi ragionevole – ovvero l'impegno verbale ma esplicito – di chi riceveva il sapere altrui? D'altronde è chiaramente più facile tentare di costituire un corpo di conoscenze quando si le varie teorie sono ben delineate e definite, allorché viene naturale riferire una teoria al nome del suo ideatore. Ma c'è di più. Un uomo di cultura, abituato a contese intellettuali, non poteva non tenere ad un po' di fama, ed era chiaramente facile perdere la paternità di una qualche scoperta in un mondo ancora povero di resoconti scritti. È anche vero che non si poteva far altro che consegnare alla storia le proprie conoscenze tramite l'insegnamento e il proprio nome ad allievi fidati; ciò che è degno di nota è questa volontà – o desiderio - di permanere nella sfera eterna del sapere per merito personale, cosa che presuppone

---

[45] Plato *Thaet.* 174 A (DK 11 A 9).

la percezione profonda dell'importanza della cultura e un sentimento sincero di "amore per il sapere".

I.5 – Conclusioni

Questi in sintesi i dati di partenza, il dossier da interpretare, le tessere da non dimenticare nel tentativo di vedere già la figura di **T.** nei suoi tratti più caratteristici e peculiari. Si è anche visto come gli antichi facevano risuonare con ammirazione il suo nome, raccontando aneddoti diversi e ricordando su di lui notizie di argomento più vario. Ma di cosa il Milesio voleva principalmente interessarsi? Perché fu tanto famoso e in che modo tanti ambiti di ricerca disparati potevano ben collimare e confluire nella stessa persona?

Come e in che misura tutti questi dati sono stati considerati e analizzati nel corso della storia della filosofia? Qual è stata l'immagine di **T.** che via via gli studiosi hanno offerto ad un pubblico più o meno numeroso? È questa la domanda a cui tutta la prima parte di questa ricerca tenterà di rispondere.

In **T.** si è voluta vedere la prima conferma al primato della qeor…a, uno degli aspetti della saggezza del Milesio che è divenuto anche una delle aquisizioni caratterizzanti la nozione stessa di filosofia in Grecia. Già si è accennato a diversi aneddoti che hanno per protagonista il primo filosofo e che contribuiscono a darcene un'idea approssimativa. Pesa sicuramente nei resoconti la volontà del narratore, come si vede nel caso delle due testimonianze di Platone e Aristotele alle quali già si è fatto riferimento[46].

Da questo inventario risalta già subito quali siano gli ambiti su cui possono raccogliersi maggiori notizie. In che misura si è tenuto conto di questo nelle ricerche che via via si sono succedute? Per tentare di dare una risposta andrò

[46] Cf. § I.4.

ad analizzare autori e testi di diverso genere dal 1600 in poi: storie della filosofia, storie della scienza, testi di letteratura greca, articoli e riviste. Obiettivo è, appunto, dare un'idea di come nel tempo sia cambiata, in maggiore o minore misura, l'immagine del Primo Filosofo.

I testi analizzati saranno presentati in progressione cronologica; per aiutare ad orientarsi in tale progressione, ad ogni testo sarà associato un numero in grassetto posto tra parentesi quadre. Non sempre, purtroppo, alla citazione di un'opera corrisponderà un'analisi di ciò che essa riferisce su **T.**, a causa della mancata reperibilità del testo. Ad analisi conclusa – se un'analisi di tal genere può ambire a considerarsi conclusa – saranno tirate delle somme, nel tentativo di stilare un bilancio che restituisca al sapere di **T.** tutte le caratteristiche dovute.

Premettendo che il risultato sarà chiaramente solo parziale, rimanendo relegato in una sorta di "tentativo interpretativo" che di certo non ha pretese di conclusività, sembra quanto meno opportuno se non proprio obbligato andare a vedere cosa gli studiosi della storia della filosofia hanno voluto dire a proposito del nostro personaggio, per capire in effetti perché lo si è recepito come "il filosofo dell'acqua" e come mai certe informazioni su di lui sono andate perdute o trattate minormente.

PRIMA PARTE

L'IMMAGINE DI TALETE
ATTRAVERSO LA STORIOGRAFIA FILOSOFICA

CAP. II
L'IMMAGINE DI TALETE PRIMA DEL 1700: VERSO LA «HISTORIA PHILOSOPHICA»

II.1 – DA S.AGOSTINO AL BURLEIGH

Se il Medioevo è attraversato da non infrequenti tentativi di schizzare in breve la storia della filosofia o almeno la storia di alcune sue fasi e il profilo di alcuni suoi esponenti – peraltro senza tentare di fare qualcosa di più, anche per la difficoltà di accedere a testi canonici come il I libro della *Metafisica* di Aristotele e le *Vitae* laerziane – non per questo la Rinascenza, pur potendo contare sul rapido moltiplicarsi delle fonti primarie rese nel frattempo disponibili sia nell'originale greco che in traduzione latina, ha saputo fare subito cose significativamente diverse.

Per trovare trattazioni di una certa consistenza, in particolare sul conto di Talete, dobbiamo infatti attendere il sec. XVII. Senza pretendere di impostare una panoramica degli embrioni di storia della filosofia prodotti lungo tutta l'età medievale e i primordi dell'età moderna vanno comunque ricordati alcuni testi d'autore e un certo numero di compilazioni[47].

[1] Agostino di Ippona ha occasione di tracciare un sobrio profilo storiografico, recentemente riproposto[48], in un passo del *De Civitate Dei*, collocato all'inizio del libro VII. Qui leggiamo che **T.** fu a capo della scuola ionica e si distingue dagli altri sei sapienti per aver osservato la natura. Grazie a calcoli astronomici predisse un'eclisse. Il ritenere l'acqua principio di tutte le cose lo

[47] Solo in alcuni casi ho potuto prendere visione di questi testi rari.
[48] AGOSTINO, 71-72.

porta a non concepire una mente preesistente e divina capace di formare il cosmo.

Agostino sembra cioè privare il pensiero di **T.** di prerogative soprannaturali. Le fonti a cui attinge Agostino sono generalmente indirette e le preferite sono le opere filosofiche di Cicerone. Non si scorgono riferimenti alle testimonianze di Aristotele e Diogene Laerzio; pur essendo dunque la voce-guida quella di Cicerone, in particolare il Cicerone del *De Natura Deorum* (I 10.25), Agostino se ne discosta almeno per quanto riguarda **T.** proprio in questo ritenere assente la divinità nel pensiero del Milesio[49]. Agostino va comunque a riprendere la congiunzione ciceroniana tra filosofia e sapienza e ad insistere sul tema della «filosofia barbarica» secondo istanze impregnate dello spirito religioso biblico e di una forte diffidenza verso la classicità pagana. Al di là di questo colpisce che si stia già costituendo l'immagine tradizionale di **T.**, un'immagine indentrata sulla previsione dell'eclisse e sulla dottrina dell'acqua.

[2] Nel sec. XII Giovanni di Salisbury si produsse in un tentativo analogo nel suo *Policraticus* (all'inizio del libro VII) attenendosi anche lui, per l'essenziale, allo schema ciceroniano. L'intervento su **T.** e la scuola ionica è però veramente stringato, limitandosi a scrivere che il Milesio fu uno dei Sette Saggi e si distinse come «escrutador de la naturaleza de las cosas» e che fu ammirato per il «predecir los eclipses de Sol y de Luna por su conocimiento de los cálculos astronómicos»[50].

---

[49] Cic. *ND* I 10.25 («Talete di Mileto, che per primo fece ricerche in tale campo, disse che l'acqua è il principio delle cose e che dio è la mente che dall'acqua ha costruito ogni cosa») e AGOSTINO, 72 («Ritenne tuttavia che l'acqua è il principio delle cose e che da essa hanno origine gli elementi, il mondo stesso e i suoi fenomeni»).

[50] Mi avvalgo della traduzione spagnola preparata per la collana *Clasicos para una Biblioteca Contemporanea*, serie diretta da J.M. Pérez Prendes.

[3] Un secolo più tardi Tommaso d'Aquino nel suo vasto commento alla *Metafisica* di Aristotele ebbe modo di costruire qualche riflessione di contorno senza però aggiungere nulla di particolarmente significativo. S. Tommaso si sofferma a lungo sulla prima parte della testimonianza aristotelica intorno a **T.**, qualificato come «speculativae philosophiae princeps», e scrive che egli si distinse dagli altri sapienti che si occupavano di morale e dagli antichi poeti, trattando le cose naturali come coloro che lo seguirono «quod prima philosophia esset scientia naturalis». Quindi vengono ripetute le ragioni empiriche che Aristotele ipotizza per spiegare come mai **T.** sia potuto arrivare a concepire l'acqua come principio, e si passa poi a richiamare gli antichissimi «poëtae quibusdam aenigmatibus fabularum aliquid de rerum natura tractaverunt». In particolare Tommaso spiega il mito di Oceano dove l'acqua ha un ruolo significativo come spesso accade presso gli antichi: «sic igitur patet quid Thales de prima causa rerum dicitur existimasse». Il commentatore si discosta dal brano aristotelico, dandolo in un'esposizione soltanto più ampia e per certi aspetti esplicativa. Chiaramente ne fuoriesce un'immagine di **T.** che corrisponde pienamente a quella che ne dà lo Stagirita, in quanto Tommaso non richiama altre notizie sul Milesio ma si limita a spiegare, ad esempio, chi erano gli altri Sapienti o gli antichi poeti ai quali lo Stagirita alludeva implicitamente. A suo modo anche questo commento deve dirsi paradigmatico, poiché è il primo di una lunga serie di discorsi su **T.** che concludono in realtà per essere solo una sorta di "commentari approfonditi".

[4] Un cenno infine al *De vita et moribus philosophorum* di Walter Burleigh (*Burleus*; + 1345), compilazione fondata essenzialmente su Diogene Laerzio e Cicerone e di taglio accentuatamente giustappositivo. Di **T.** egli riferisce in modo sconnesso aneddoti e apoftegmi insieme alla dottrina dell'acqua e qualche

riferimento alle scoperte scientifiche: «Hic post politicam naturalis philosophie cactus est speculator, et inventor fuisse urse maioris et navalis astrologie dicitur. [..] Hic principium omnium aquam posuit mundumque animatum dixit et demonibus plenum»[51].

Da questi rapidi accenni a qualche opera di età medievale risulta che in quel tempo **T.** è rimasto una figura decisamente mal conosciuta e perciò periferica, anche se ne venne percepita l'importanza come iniziatore della tradizione filosofica occidentale.

II.2 – La monografia di Aquilanus sui presocratici e le prime storie della filosofia

Il movimento umanistico impostò, come è noto, una rilettura dell'eredità culturale latina e, in misura crescente, greca, con speciale interesse per la vita di antichi intellettuali e uomini politici.

In questa cornice si colloca il progressivo diffondersi delle *Vitae* laerziane nella versione latina del camaldolese Ambrogio Traversari, risalente al 1433[52].

[5] Al 1620 risale la pubblicazione della prima monografia sui presocratici che sia stata mai scritta, il *De Placitis Philosophorum* di Scipione Aquilano. L'Aquilanus non è un erudito ma un interprete che cerca di capire e ragiona su ciò che viene a sapere. Da qui una trattazione ampia, complessa e addirittura, secondo il curatore dell'edizione del 1756, anche difficile e oscura[53], ma comunque eccezionalmente impegnativa e perfino avanti sui tempi; l'opera infatti co-

---

[51] Burleigh, 2-4.
[52] La prima edizione a stampa venne pubblicata a Roma nel 1472 per essere ripubblicata costantemente in Italia tra il 1475 e il 1495, epoca nella quale fece la sua comparsa anche una traduzione italiana parziale. Desumo queste informazioni da Malusa 1981, 7 ss.
[53] Dalla *Praefatio*: «Hunc librum, difficilem et obscuram».

nobbe una circolazione limitata e nel 1756 venne riedita dal figlio di Brucker, tra l'altro corredandola di un robusto apparato di note, perché all'epoca si trattava di «un libellus rarissimus»[54].

La sezione su **T.** corrisponde al cap. XIX. Dopo un'ampia disamina della teoria di Anassimandro, Anassagora, Empedocle e Democrito (accomunati dalla tesi della non finitezza del cosmo), disamina che si snoda nei capitoli II-XVII, l'autore sposta la sua attenzione sugli «antiquissimi omnium, quos Philosophiae operam nauasse, et serio (dixerim) aliquid de natura rerum posteros docuisse»[55], e inizia con un breve capitolo su Ferecide per poi trattare di **T.** e quindi di Pitagora. Degna di nota è l'esplicita preoccupazione di ricercare ciò che è stato affermato "seriamente" da questi antichi intellettuali, cioè di limitare il campo di osservazione a quanto di professionale essi seppero osservare.

Si può dire pertanto che siamo in presenza quanto meno di un buon inizio. Per quanto riguarda **T.**, l'Aquilanus cerca di analizzare a fondo la testimonianza di Aristotele: sia per quanto riguarda i motivi che avrebbero indotto il Milesio a scegliere l'acqua come principio, ovvero le osservazioni sulla realtà circostante e il probabile influsso degli antichi poeti, sia per capire il vero significato di questo principio interno dal quale le cose dipendono. Per quanto riguarda quest'ultimo punto, ragionando sul fatto che per Aristotele il dio di Anassagora è vicino e necessario, mentre il dio degli antichi teologi è causa finale lontana e quindi poco necessaria, Aquilanus arriva a dire che prima di Anassagora **T.** era giunto a considerazioni simili sulla divinità: i teologi pensarono a un dio che muove il mondo senza tener conto delle cause naturali, mentre Anassagora, ma prima ancora **T.**, tentò di fare delle dimostrazioni ragionate.

---

[54] Dalla *Praefatio*.
[55] AQUILANUS, 102.

Da notare, in questo contesto, un'osservazione dell'Aquilanus inerente il problema della generazione e della corruzione delle cose in **T.**: questi avrebbe parlato di "alterazione" delle cose, dietro la quale la sostanza resta identica.

In effetti l'Aquilanus cerca di compiere un'indagine ricca di riferimenti a numerose fonti, dallo stile discorsivo e fitta di esemplificazioni. È segno tangibile di questo atteggiamento la sua conclusione sulla teoria di **T.** secondo cui la Terra galleggia sull'acqua: lo studioso resta perplesso di fronte all'esposizione che ne fa Aristotele, allorch'egli collega questa particolare teoria alla scelta di fare dell'acqua la causa prima delle cose e dichiara che tale assunzione sembra poco fondata e che in realtà non sa dire perché **T.** abbia detto che la Terra galleggia sull'acqua: «causa autem propter quam dixerit Terram esse super aquam, aqua esistente principio, nisi sit quam nuper assignaui, me penitus latet»[56].

II.3 – La prima storia moderna della filosofia di Thomas Stanley e altri contributi

[6] A distanza di circa 70 anni dal *De Placitis* è la volta delle prime storie moderne della filosofia, due opere pubblicate pressocchè simultaneamente: *The History of Philosophy* (1655-1656)[57] di Thomas Stanley, e una *Historia philosophica* di Horn di gran lunga meno conosciuta[58]. Per quanto riguarda **T.** e la scuola ionica Stanley, che ho potuto consultare più da vicino, mostra di fondarsi su Diogene Laerzio, al punto di attenersi alla sua successione di pensatori, riproponendo le notizie date nelle *Vitae*. Rispetto agli studi precedenti, però, la rasse-

[56] Aquilanus, 144.
[57] Faccio riferimento all'edizione del 1711 nella versione latina curata dal teologo ed erudito tedesco Goffredo Olearius (1672-1715) che apportò al testo dello Stanley varie modifiche.
[58] Cf. Malusa 1981, 167-174. Malusa tiene a sottolineare la centrale importanza negli ambienti culturali di InghilTerra e Paesi Bassi di Bacone, la cui visione della «historia letteraria» porta a

gna delle notizie sugli antichi viene parzialmente ragionata, magari solo in relazione alla questione della datazione delle vite e del contesto storico-sociale, ma in tal modo comincia a sentirsi una certa distanza storica, necessaria per offrire qualcosa in più di un mero elenco di notizie.

Di **T.** è significativo che vengono visionati tutti gli aspetti, dalle ricerche scientifiche alla dottrina dell'acqua e ai motti morali, pur restando tra loro a sé stanti e sconnessi. Riguardo alla dottrina dell'acqua viene ripetuto Aristotele, anche se Stanley premette la pregevole critica di carattere terminologico più che concettuale di Plutarco[59]: elemento è ciò "che è composto" come la Terra l'acqua l'aria; principio è ciò che non è composto e prima del quale non esiste niente poiché da esso nascono le cose. Ciò porta Stanley ad affermare che «Thales per principium effectricem causam non intellexit, quod evidentissimum ex Aristoteles fit rursus: Thales quidam aquam ait esse (principiu) quare Terram quoque super aquam asserebat esse»[60].

In sostanza siamo però ancora ben lontani da un'esposizione ragionata e responsabile, mentre c'è ancora forte la tendenza a dare una panoramica complessiva delle fonti alla maniera laerziana. Di **T.** Stanley percepisce l'importanza e la fecondità dell'opera, ma chiaramente non riesce ad avere la percezione di ciò che è immaginoso e di ciò che invece potrebbe avere maggiore concretezza storica.

[7] Un pregevole, nonché il primo, contributo "tecnico" si ha in questo periodo ad opera dell'astronomo reale di Greenwich Edward Halley. Questi, in re-

---

considerare la storia della filosofia come momento del sapere enciclopedico e a raffinare il lavoro del filologo e del filosofo privandolo di ogni inutile rassegna di opinioni non scientifica

[59] Cf. STANLEY, 10.

[60] STANLEY, 10.

lazione ai suoi studi su eventi astronomici – come tra l'altro la cometa che tuttora va sotto il suo nome, ebbe occasione di interrogarsi sulla predizione dell'eclisse ad opera di **T**.; così nel 1691 nelle *Philosophical Transaction*[61] pervenne ad avanzare la tesi secondo cui il Milesio avrebbe predetto l'eclisse ricorrendo al ciclo astronomico di 223 mesi. Inoltre Halley chiama questo ciclo con il termine babilonese *saros*, termine che passerà subito ad essere utilizzato e soltanto in epoca molto recente ne sarà messa in discussione l'origine e il significato nonostante ormai se ne faccia ampio uso[62].

Questo contributo di Halley crea gli antecedenti all'avviarsi di un filone di studio ben preciso, perseguito per la maggior parte da scienziati e volto alla conoscenza dell'antica scienza. Soprattutto la questione dell'eclisse di **T.**, come già si è avuta occasione di dire, è stata sempre molto scrutata, e la domanda che immediatamente implicava era "come potrebbe aver fatto **T.**?", ed Halley, a quanto sembra, fu uno dei primi, se non il primo, a tentare una risposta.

II.4 – Qualche conclusione

Si è dunque visto brevemente qualche antico tentativo di fare "storia della filosofia" e in questo quadro il nome di **T.** ha comunque avuto un suo posto. Del Milesio si è fin da subito capito che non se ne poteva fare ameno allorquando ci si accingesse a fare un "riepilogo" dei filosofi conosciuti; l'antichità portava con sé questo nome, addirittura in apertura di quella categoria di pensatori che andarono a costituire l'identità dell'occidente: i filosofi. Se ne parla in maniera sconnessa, a volte ricordando un numero parziale di notizie, preferen-

[61] Desumo questi dati da NEUGEBAUER 1957/1974, 171.
[62] La dimostrazione che il termine *saros* non indicava il ciclo di 223 mesi si trova in NEUGEBAUER 1957/1974, 171. Cf. *infra* § XII.1.2.1.B.

zialmente quelle intorno alla dottrina dell'acqua, altre volte enumerando le varie informazioni ma in maniera puramente compilativa.

CAP. III

L'IMMAGINE DI TALETE NEL SETTECENTO

Il contributo del Settecento agli studi su **T.** ruota, per l'essenziale, attorno a tre nomi: Bayle, Brucker e Montucla. Al confronto con questi tre autori di grande rilievo gli altri apporti, sui quali viene ugualmente offerta un'informativa, sono di portata molto più circoscritta.

Nella produzione filosofica francese di questo periodo si segnala subito, pur ponendosi su un piano diverso da quello delle «historiae», il *Dictionaire historique et critique* di Pierre Bayle, che inaugurerà il nuovo genere della "storia critica"[63]. Il *Dictionnaire*, apparve per la prima volta a Rotterdam nel 1697 e quindi in edizione notevolmente ampliata nel 1702. L'intento di Bayle è quello di soffermarsi soprattutto sui pensatori che a sua detta sono stati trascurati nel passato, soprattutto tra gli antichi; colpisce dunque che mancando Platone, Anassimandro e Anassimene non manca **T.**, segno che già in qualche misura si andava trascurando questo filosofo. In effetti vedremo, nella sezione riservata al *Dictionnaire*, come l'autore si soffermi su aspetti ben precisi e circoscritti e si diverta a dare notizie di una certa rarità, cercando di capire di che cosa si sta parlando anche laddove i dati consegnano solo notizie frammentarie: ed è ovvio sottolineare che proprio questo atteggiamento è indice di una maturità filosofica degna di notevole considerazione.

Spostandoci in Italia non abbiamo grandi nomi che si occuparono del genere delle «historia philosophiae»: le due massime figure della cultura italiana

[63] L'opera costituirà tra l'altro la premessa della *Histoire critique de la philosophie* di Deslandes, scoperta solo in recente data ma che propose e sviluppò nel primo Settecento temi speculativi poi accolti in epoca illuministica. Desumo queste notizie da LONGO 1979, 199-235.

sono Vico e Muratori, ma il loro operato in realtà esercita solo un'influsso indiretto nella storiografia filosofica. Bisognerà volgersi alla Germania per avere una *historia* di fattura pregevole e ampia statura, quando l'attività di Jakob Brucker culmina nella *Historia critica philosophiae*, opera pubblicata in cinque volumi tra il 1742 e il 1744. Ebbe notevole diffusione e impostò il modo di trattare la storia della filosofia.

Tornando in Francia abbiamo invece un altro studioso che si pone in modo decisamente originale nel contesto europeo, dando il via a un genere di ricerca diverso e specifico, di cui di certo si sarebbe sentita la mancanza ben presto: mi sto riferendo a Montucla e la sua *Histoire des mathematiques* pubblicata nel 1758, opera nella quale le testimonianze e le opere degli antichi vengono esaminate con l'intento di ricostruire il sorgere e lo svilupparsi del sapere non umanistico. Dopo Montucla il genere "storia della scienza" avrà sempre più proseliti, anche se la maggior parte di questi tutti provenienti dal mondo della scienza.

III.1 – RASSEGNA STORIOGRAFICA 1700-1800

[8] 1720: P. BAYLE, *Dictionnaire historique et critique*

Il **T.** che Bayle ci propone è prima di tutto il "Saggio". Senza neanche contestualizzare il suo pensiero e inquadrarlo cronologicamente, ponendo subito l'accento sulle questioni contenutistiche del pensiero del Milesio senza perdersi in "quisquiglie anagrafiche" fini a se stesse, Bayle si sofferma a lungo sul problema degli apoftegmi riferiti al Milesio e sul modo di verificarne la proprietà[64]. Per far ciò prende in esame le opinioni più diverse, constata la loro etero-

[64] Cf. § I.3.

geneità e conclude che è difficile, se non praticamente vano, determinare le effettive credenze del saggio **T**.

Contro chi ha fatto derivare l'acqua di **T.** da dottrine egiziane o da narrazioni di antichi poeti, Bayle crede che essa sia un qualcosa di omogeneo, diverso da un caos disomogeneo luogo di tenebra o luogo in cui tutte le cose vengono poste. L'acqua di **T.** non è un luogo: l'acqua viene prima di tutti i corpi, che si differenziano tra loro per il diverso grado di condensazione o rarefazione dell'acqua stessa. L'ipotesi di **T.** crea difficoltà secondo Bayle non perché viene teorizzata la derivazione di ogni cosa, ma perché **T.** non spiega come ciò sia possibile, non specifica quale sarebbe stata la causa dell'alterazione iniziale.

Bayle sottolinea con intelligente vigore che non si può dedurre il **T.** fisico dal **T.** saggio. Nei discorsi morali forse **T.** doveva conformarsi ai sentimenti teologici, poiché si rivolgeva al popolo. Non si possono, infatti, fare estensioni indebite dalla morale alla fisica per capire come il Milesio concepisse la creazione del mondo. Bayle è propenso a credere nell'ortodossia di **T.**, contrastando con quanti ammettono invece l'ateismo di **T**[65]**.**

Riguardo al **T.** astronomo, Bayle si sofferma sul passo di Apuleio (DK 11 A 19), e precisamente sulla questione del calcolo del rapporto tra diametro e orbita del Sole, non sottolineando altro che la parte finale del racconto in cui **T.** non chiede denaro per l'insegnamento prestato, ma soltanto di essere ricordato come maestro. Da qui si può notare come Bayle passa al vaglio critico soprattutto il **T.** del sapere morale. Viene comunque offerto in maniera oserei dire paradigmatica un esempio di analisi e profondità d'esame nelle notizie proposte fi-

[65] Bayle si riferisce agli "uomini di Hall", i quali non sono riuscita a identificare. Questi, comunque, sarebbero stati impegnati nel tentativo di conciliare la lettura di S. Agostino (**T.** non riconobbe l'intervento divino nella creazione del mondo) e quella di Cicerone (il contrario), conclu-

nora mai visto, cosa questa che va ad offrire nuovi spunti alla ricerca filosofica. La presenza di **T.** nel *Dictionnaire* è già di per sé un segnale di come la figura del Milesio iniziava ad essere poco considerata, in quanto, come si è avuto modo di dire, Bayle mira a recuperare quei nomi tendenzialmente sorvolati; nonostante ciò, **T.** è presente in questa selezione principalmente come saggio.

[9] 1742: J.J.BRUCKER, *Historia critica Philosophiae*

Nel 1742 uscì la *Historia critica philosophiae* di Brucker in cinque volumi. L'opera fu tradotta in inglese e pubblicata a Dublino nel 1792 (*A History of Philosophy from the Earliest Times, Being a Translantion of the Above by W. Enfield*)[66].

Brucker ribadisce che con **T.** e Pitagora nasce la filosofia, inaugurando l'epoca «quo ingenium humanum justo habitu philosophari et meditationibus atque ratiocinationibus de veritate rerum divinarum et humanarum sollicitum esse coepit»[67]. La scuola ionica sviluppatasi da **T.** fino ad Anassagora e Archelao si occupa di questioni fisiche e naturali, con un metodo superiore a quello orientale ma ancora imperfetto e non paragonabile a quello attuale. Il pensiero di **T.** in particolare è importante perché «primis quasi accuratius philosophantis humani ingenii conatus atque tentamen fuit». Chiaramente è difficile attingere al suo vero sistema per la povertà delle fonti; e Brucker, storico severo e rigoroso critica espressamente l'Aquilanus[68], o meglio indica nella sua opera un metodo di analisi che si arrischia in giudizi e ragionamenti dal quale Brucker preferisce astenersi.

---

dendo che i primi tre Ionici non pensavano il mondo opera di Dio, ma di Dio ammettevano l'esistenza. Cf. BAYLE, 97-98.

[66] Nel 1837 sarà pubblicata a Londra con il nome di Enfield.

[67] BRUCKER, 457.

[68] BRUCKER, 467 ss. Cf. *supra* § II.2.

Secondo lo studioso tedesco la dottrina dell'acqua che si attribuisce a **T.** è più frutto di una tradizione che di un preciso ragionamento. Comunque si può dire che l'acqua di **T.** è principio non nel senso di causa efficiente dalla quale si formano tutte le cose, quanto piuttosto materia della quale tutte le cose sono formate.

Brucker si dilunga anche sul problema del concetto di dio nel pensiero del primo filosofo, richiamando numerosi apoftegmi e cercando di risalire da questi alla soluzione: se dio conosce i pensieri reconditi degli uomini (D.L. I 36 = *Motti morali* **B1**) e è l'ente più antico (D.L. I 35; *Motti morali* **C1**) allora il mondo è opera di dio, che per questo è la cosa più bella perché ordinata (D.L. I 35 = *Motti morali* **C2**), e il principio divino che domina il mondo è una sorta di necessità e provvidenza (per cui la cosa più forte è la necessità: D.L. I 35 = *Motti morali* **C5**). Sembra quasi che a Brucker stia a cuore smentire gli accusatori del pensiero di **T.** di empietà, dicendo addirittura di poterlo inserire tra i teologi greci.

Da qui seguono una serie di disquisizioni su altri concetti che **T.** avrebbe potuto elaborare, le quali però sembrano davvero forzature. Il discorso sulle ricerche scientifiche, che Brucker enumera senza esclusioni, è volto ad apprezzare più che i risultati, giudicati anzi primitivi, il metodo filosofico con cui furono svolte. Analogo apprezzamento Brucker volge al **T.** del sapere morale, campo in cui il Milesio si mosse appunto in modo nuovo e originale, anche se non arrivò a costruire un sistema e gli stessi motti che gli si attribuiscono restano dubbi.

In conclusione l'immagine di **T.** che ne risulta è fortemente fedele alle fonti. Hanno un ruolo centrale le discussioni sulla dottrina dell'acqua e sulla questione della divinità: il resto viene pur menzionato ma senza alcuno spirito critico. Per quanto infatti nel complesso Brucker si astenga dal dare un proprio giudizio sulla figura di **T.** giustificandosi con la forte incertezza dei dati dispo-

nibili, traspare chiaramente la volontà di orientare il discorso su disquisizioni morali e metafisiche.

[10] 1758 (1789): J. F. MONTUCLA, *Histoire des mathematiques*

Mi avvalgo della seconda edizione uscita tra il 1789 e il 1802. Fu forse la prima opera della specie che tentò la definizione di un nuovo settore di ricerca storica. Per la verità si ha notizia di un Baldi[69] che scrisse una *Cronica de' matematici*, ma l'opera non dovette avere granchè diffusione. Quella del Montucla, invece, fu ampiamente conosciuta, e finì per essere la prima vera e propria storia della matematica pura e applicata di cui siamo a conoscenza.

Montucla vede una stretta continuità tra il sapere scientifico orientale e quello greco. Anello di congiunzione tra questi due mondi fu **T.** di Mileto, che a lungo era stato in Egitto e aveva appreso dai sacerdoti tutte quelle conoscenze che presto approfondì e moltiplicò superando i maestri. Infatti **T.** e i Greci in generale seppero aggiungere alle scienze orientali quel genio che loro mancava per elevarsi dal semplice grado di tecniche.

Innanzitutto viene posto il problema se **T.** sia riuscito a misurare l'altezza delle piramidi. Il momento che **T.** scelse per fare le sue misurazioni era quello in cui il Sole proietta ombre degli oggetti pari all'altezza reale degli oggetti stessi[70]. Montucla non esamina a fondo il problema dal punto di vista della procedura geometrica, ma sostiene comunque che la notorietà che il Milesio assunse per questo è la prova che gli Egiziani non possedevano ancora un metodo simile e su queste basi si poggia il suo elogio al genio di **T.**, che seppe percorrere una strada nuova e originale; Montucla, inoltre, basandosi sulla testimonianza di

[69] BERNARDINO BALDI *Cronica de' matematici ovvero Epitome dell'istorie delle vite loro* (1707): non si trattava di una vera e propria storia, ma più che mai di un tentativo di trattazione di certi rami delle scienze. Desumo queste informazioni da LORIA 1916, 10. L'opera dovrebbe essere reperibile presso la Biblioteca Nazionale di Firenze.

[70] Montucla allude al fatto che il Milesio poteva aver osservato e misurato degli obelischi, e non tanto le piramidi, anche se non motiva questa seconda possibilità. Cf. *infra* **[11]** e § XIII.2.1.2.

Plutarco (*N.d.S.* **B6*b***), crede che fu in quest'occasione che **T.** si avvicinò al concetto di *rapporto* come strumento per accedere ad una grandezza non direttamente misurabile (l'altezza della piramide, per l'appunto). E per valutare la portata della scoperta, osserva Montucla, basta pensare a come questo concetto non sia così immediato, ma piuttosto è un'astrazione possibile solo a chi possiede in forma almeno embrionale una mentalità matematica. Solo un rapido accenno, invece, l'autore riserva alla notizia della misura della distanza delle navi dalla riva (*N.d.S.* **B7**).

Un appunto degno di nota che Montucla fa, sul quale finora non si aveva avuto modo ancora di riflettere esplicitamente, riguarda il necessario legame tra strumentazione disponibile e risultati degli studi: richiamandosi a Plinio il Vecchio si può affermare che la tradizione conosceva riga e compasso (fatti risalire ai tempi di Dedalo), squadra e livella (probabilmente dovuti a Teodoro di Samo, uno degli architetti del tempio di Efeso). Con queste considerazioni Montucla tenta di collocare nel suo tempo la scienza di **T.** e valutarne la possibilità di sviluppo senza dar luogo ad anacronismi.

Lo studioso, inoltre, sottolinea la decisiva frattura tra quello che i popoli orientali avevano saputo fare, sostanzialmente spinti dalla necessità e aiutati dall'intuito, e l'apporto di livello diverso di **T.**: egli fece nascere la *vera* geometria, quella basata sul ragionamento e che nel tempo si rivelerà altamente feconda. In realtà Montucla ritiene che vadano separate nettamente le conoscenze suggerite dai bisogni e il ragionamento al quale la natura ha riservato «le *plus nobles objets*»[71]. A tal proposito Montucla si chiede, come invece generalemente non viene fatto, se non ci fosse stato alcun greco prima di **T.** legato in qualche

[71] MONTUCLA 1789/1879, 104.

modo alla geometria, e trova il nome di Euforbo il Frigio[72], che a detta di Callimaco[73] si interessò ai triangoli e a ciò che si ricollega a una "teoria delle linee" ma su cui non viene detto altro. È anche vero che Pitagora credeva che Euforbo fosse una sua precedente incarnazione e forse da qui deriva la credenza dell'Euforbo geometra.

Ma non finisce qui. Montucla ritiene che non solo **T.** fece iniziare la *vera* geometria: egli avviò anche la *vera* astronomia. E proprio grazie alle sue conoscenze acquistò la gran fama che gli compete. Della predizione lo studioso si limita a fornire l'anno 585 a.C., dichiarando di seguire gli studi e i calcoli di Riccioli[74]. Se la predizione comunque fu realmente compiuta, di certo **T**. avrebbe dovuto usare conoscenze molto più antiche di lui. A questo proposito, apprendo da Neugebauer[75] che nella prima edizione dell'opera Montucla avrebbe caldamente accettato la lezione di Halley indicando con il termine *saros* il ciclo di 223 mesi babilonese con il quale **T.** avrebbe predetto l'eclisse del 585. Dopo le critiche di Le Gentil nella seconda edizione di Montucla il discorso è presentato con maggior cautela, ma ormai l'uso del termine è diffuso, insieme alla convinzione che fu questo il ciclo a cui il Milesio avrebbe ricorso per formulare la predizione.

Delle altre conoscenze astronomiche Montucla si ferma a considerare la possibilità che **T.** abbia insegnato le "*conversioni*" del Sole. Conversioni o *tropi* erano per gli antichi i nostri solstizi e di essi erano interessati soprattutto in rife-

---

[72] V. Appendice 1
[73] D.L. I 37-40.
[74] MONTUCLA 1789/1879, 105. Riccioli aveva pubblicato un pregevolissimo studio dal titolo *Almagestum novum*, che tuttora resta un capolavoro. In quest'occasione si sarebbe soffermato anche sulla questione dell'eclisse e stabilito che in base a calcoli astronomici l'unica eclissi che il Milesio poteva prevedere perché si verificò in condizioni favorevoli era quella del 585 a.C. Purtroppo non mi è stato possibile avvalermi dell'opera.
[75] Cf. NEUGEBAUER 1957/1974, 171 e infra § XIII.1.2.C.

rimento alla descrizione della sosta del Sole presso questi punti in certi giorni. Ammettendo poi che **T.** abbia scritto *Sui solstizi e sugli equinozi* non si può dubitare che si interessò di questi fenomeni e che conosceva l'inclinazione dell'eclittica; a conferma di questo interesse vi è anche il passo di Apuleio[76] in cui si accenna al calcolo del diametro apparente del Sole, passo in cui Montucla vede una conferma della testimonianza di Diogene Laerzio[77] anche se questi avrebbe riportato una notizia sbagliata dicendo che **T.** calcolò il diametro del Sole rispetto all'orbita della Luna, cosa assai strana, poco logica e scarsamente credibile. In realtà

Conformemente alla sua natura, l'opera non si sofferma sul **T.** dell'¢rc» o sul **T.** Sapiente. Ed è forse proprio questo a render merito allo studio, che tenta un nuovo approccio agli argomenti visti, concentrandosi su aspetti della storia del pensiero altrimenti trascurati. Un **T.**, quindi, matematico e scienziato, innovatore e precursore, portatore nella sua Terra e nell'occidente di una nuova forma di sapere: un giudizio decisamente positivo quello di Montucla, dunque; forse a tratti poco sostenibile, o meglio, debole nelle argomentazioni. Il riferimento alle fonti è abbastanza generico, anche se non si limita a riportarle acriticamente ma ne tenta un approfondimento ragionato.

[11] 1778: MATTEO BARBIERI

Sappiamo da Loria[78] che pose il problema se per caso la misura di **T.** fosse riferita agli obelischi egiziani anziché alle piramidi; ovvero come se il Milesio adoperasse la parola "piramide" per indicare un edificio elevato, ma di base

[76] Apul. *Flor.* 18.: «riuscì a stabilire il rapporto divino (..) tra la grandezza del Sole e l'orbita che percorre».
[77] D. L. I 24 (DK 11 A 1): «…secondo alcuni stabilì che la grandezza del Sole è la 720° parte dell'orbita solare».

trascurabile rispetto all'altezza. Infatti alla latitudine dei luoghi egiziani l'ombra delle piramidi al momento della misurazione potrebbe ricadere all'interno dell'area di base rendendo impossibile la misurazione indiretta.

[12] 1792: LALANDE, *Astronomie*

Il breve riferimento a **T.** è peraltro significativo visto il contesto in cui è inserito: l'opera costituisce infatti una pietra miliare della letteratura scientifica. Nella sua ricostruzione storica degli sviluppi dell'astronomia, Lalande accenna al fatto che il Milesio dovette essere il primo ad aver indagato le cause delle eclissi, mentre nel caso della predizione il discorso si fa un po' più ampio, portando dei riferimenti alle ricerche di Riccioli e, a quanto pare, dello stesso Newton[79], nonché altri: ciò è chiaro segno che la questione aveva suscitato un notevole interesse anche in grandi nomi della scienza.

III.2 – CONCLUSIONI

Nel corso del secolo XVIII possiamo constatare lo svilupparsi di atteggiamenti diversi di fronte alla storia della filosofia. Considerando le varie opere visionate nel loro insieme sembra di essere di fronte a tante analisi distinte ma complementari, cosicché una volta emerge il **T.** personaggio geniale e bizzarro, un'altra volta il **T.** filosofo e saggio, un'altra volta ancora il **T.** matematico. Mi sto chiaramente riferendo alle tre opere rappresentative di questo secolo di produzione storiografica: rispettivamente quella del Bayle, quella del Brucker e quella del Montucla.

---

[78] Cf. LORIA 1914, 19-20.
[79] Si tratta chiaramente di Isaac Newton, proprio quello della mela! Cf. LALANDE 102.

Come visto, Bayle mette in evidenza gli aspetti che riteneva fossero stati trascurati di **T.**, e ciò che ne risulta è essenzialmente il Saggio del quale l'ammirazione pubblica raccontò numerosi episodi curiosi. È importante l'atteggiamento che Bayle adotta di fronte alle testimonianze che fanno del Milesio l'iniziatore della dottrina delle cause: infatti, nonostante le riserve espresse contro la convenzione di richiamarsi alle solite notizie, questa dottrina insieme al problema di dio e dell'anima resta comunque la parte centrale del sapere ascritto a **T.** Nonostante questo, dicevo, Bayle cerca di porsi su un piano critico senza abbandonarsi a facili conclusioni: cerca cioè di capire la giustificazione profonda di questa dottrina, tenendo conto anche del sapere di contorno al quale comunque **T.** diede voce.

Di tutt'altra fattura il contributo del Brucker, storico severo che mira a ripetere integralmente tutte le notizie consegnateci sul Milesio, senza esigere una loro unità coerente: nonostante ciò, traspare ugualmente la forte tendenza a dare rilievo e importanza soprattutto alle questioni di metafisica. Si riconosce in **T.** sempre e soprattutto l'iniziatore della dottrina delle cause, capace di porsi anche il problema del ruolo di una sorta di intelligenza divina operante nel cosmo.

In tutt'altra direzione va il Montucla, considerando **T.** e gli antichi in relazione alle loro produzioni scientifiche, mostrando la necessità di studiare anche la matematica in particolare e le scienze in generale sotto il profilo storico. Il **T.** che ci propone è il **T.** dei teoremi e dei problemi pratici, quel **T.** che se Stanley e Brucker si curavano di citare di certo non mettevano così in evidenza. Montucla cerca di capire quali potevano effettivamente essere le conoscenze del Milesio visto e considerato il contesto storico generale in cui viveva. Probabilmente negli ambienti scientifici doveva comunque già essere diffusa una certa sensibilità allo studio della storia delle scienze, sensibilità che già Halley testimoniava.

È infatti notevole che nel secolo di cui stiamo trattando si abbiano altri studi di maggiore o minore rilievo come quelli di Le Gentil, Barbieri e Riccioli, quest'ultimo soprattutto autore di un'opera considerata un capolavoro.

In sintesi si può dire che in questo periodo si producono opere che andranno poi ad influenzare in vario modo la ricerca: l'approccio di Bayle verrà, per così dire, "metabolizzato" in modo da rendere più critico e puntuale lo studio degli antichi; il filone bruckeriano resterà dominante, ma non verranno a meno interventi veramente interessanti e stimolanti in ambito di storia delle scienze.

CAP. IV

L'IMMAGINE DI TALETE TRA IL 1800 E IL 1860: HEGEL E ZELLER

In questo cinquantennio spiccano due figure di rilievo: Hegel e Zeller.

La filosofia antica che Hegel ci presenta è chiaramente uno strumento atto a dimostrare la sua propria visione del percorso storico del Pensiero, manifestazione concreta della struttura dialettica della realtà razionale. La concezione di una storia moventesi triadicamente dominerà veramente a lungo nella storiografia filosofica, distorcendo di non poco molte conoscenze storiche e facendo di presupposti e interpretazioni delle realtà di fatto. Bisognerà aspettare Zeller per avere la prima reazione forte a questo atteggiamento: la storia della filosofia di Zeller sarà di tutt'altra fattura, costituendo per lungo tempo il metro con il quale molti storici si confronteranno, sia per quanto riguarda il metodo che per quanto riguarda i contenuti.

Ma questa è anche l'epoca in cui venne pubblicata la prima encomiabile raccolta di Ritter e Preller delle fonti sugli antichissimi, strumento necessario per chiunque si voleva dedicare alla ricerca in quest'ambito e finora inesistente.

Il mezzo secolo in esame, inoltre, fa registrare un certo numero di contributi minori che toccano il tema **T.** nell'ottica della storia della matematica[80].

[80] Cf. LORIA 1916, 13-17. Vengono citate opere scritte sulla scia della *Histoire* di Montucla, come KAESTNER 1796-1800 e BOSSUT 1802.

[13] 1821: P. FRANCHINI, *Saggio sulla storia delle matematiche corredato di scelte notizie biografiche ad uso della gioventù*

Dovrebbe essere la prima esposizione generale sulla storia delle matematiche in Italia, edita a Lucca nel 1821[81]. Non ho però potuto esaminare il contenuto, per cui non so se e in che modo fosse proposto **T.**

[14] 1833: G.W.F. HEGEL, *Vorlesungen über die Geschichte der Philosophie*

Di specie diversa è il contributo che diede Hegel nel trattare **T.** e la storia della filosofia antica: come si sa, nelle sue *Vorlesungen* la storia della filosofia viene letta e interpretata alla luce dei principi speculativi idealisti. In quest'ottica la storia del pensiero assurge a documento e itinerario dello svolgersi e del dispiegarsi della Ragione, per cui i progressi di volta in volta registrati sono le successive conquiste di un pensiero che mira all'assoluto.

Alla luce di quanto detto la filosofia di **T.** si configura come espressione del momento in cui il Pensiero comincia ad articolarsi, anche se ancora in forma timida e non autocosciente. Hegel sviluppa la sua riflessione partendo dai passi di Aristotele (*N.d.S.* **C1*a***), dove lo Stagirita discute le dottrine della causa originaria dei primi filosofi giudicandole in senso materialista: principio della realtà è infatti per essi un elemento puramente materiale. Specificatamente a **T.**, Aristotele, non avendo abbastanza informazioni, avanzò delle congetture su ciò che avrebbe potuto far prediligere la scelta dell'acqua rispetto ad un altro elemento: l'osservazione che dove c'è umido c'è vita e che l'umido è il nutrimento delle cose. Ma chi venne dopo scambiò tali congetture per verità storiche.

Premesso questo, Hegel qualifica comunque la filosofia di **T.** come la prima filosofia naturale, poiché l'essere universale è determinato come realtà: certo, il suo sistema è incompiuto perché la prima filosofia non poteva ancora formare un sistema. E proprio la dottrina dell'acqua costituisce, secondo Hegel, il nucleo speculativo del pensiero di **T.**, unico momento di questo pensiero che lo determina come il primo passo della filosofia.

La domanda che si pone è allora questa: fin dove tale principio è importante e dotato di rilevanza? L'essere di **T.** è concepito come *privo di forma*. La realtà oggettiva deve essere innalzata a concetto: l'acqua, l'elemento originario, viene posto come un universale semplice. E perché proprio l'acqua? Perché a differenza degli altri elementi all'acqua manca la forma; quindi è più facile concepirla come un universale, sebbene anch'essa difetti nell'avere un'esistenza particolare. La peculiare genialità di **T.** fu dunque nel ridurre il mondo a una sostanza semplice, e non più a una somma di tante potenze indipendenti. Hegel insiste nel dire che l'acqua di **T.** è filosofia, è pensiero: in essa le cose naturali si risolvono e sono contenute. Con essa l'assoluto comincia a separarsi dal finito.

Non avendo fonti che ci parlano di un eventuale processo di trasformazione dell'acqua, va comunque totalmente escluso che **T.** abbia potuto concepire una mente in grado di informare la materia, come vorrebbe Cicerone: che parlò di divinità è possibile, ma bisognerà aspettare Anassagora per cominciare a parlare di noàj.

Per concludere, Hegel ritiene che al principio di **T.** vanno riconosciuti essenzialmente due meriti, motivi della sua «importanza limitata»[82]:

---

[81] Desumo l'informazione da LORIA 1916, 17; l'autore la segnala come un'opera scolastica, forse la prima nel suo genere ad uscire in Italia; segnala inoltre anche la separazione tra le notizie biografiche e la parte dottrinale.
[82] HEGEL 1883, 205.

1. l'aver avuto la capacità di astrarre e concepire comprensivamente la natura come un essere sensibile semplice;

2. l'aver posto l'acqua come un concetto infinito, essenza semplice del pensiero determinabile solo per differenza quantitativa.

Quindi, l'unico momento del pensiero di **T.** giudicato rilevante è la dottrina dell'elemento originario: la filosofia deve tenere essenzialmente conto, cioè, di certi principi speculativi per dirsi dichiaratamente filosofia. La storia della filosofia non inizia con **T.**, il quale ha solo gettato una timida luce in direzione della conquista di una comprensione razionale del reale.

[15] 1838: H. RITTER – L. PRELLER, *Historia Philosophiae Graecae*

Mi avvalgo dell'edizione del 1913. È una raccolta, chiaramente inficiabile ancora di una certa parzialità, delle testimonianze sugli antichi pensatori greci, dagli Ionici ai Neoplatonici, e per questo di rilevanza notevole vista l'assenza di un corpo unico e organizzato di fonti. **T.** viene ad essere un personaggio in qualche modo identificabile, circoscrivibile, meritevole di una sezione specifica nella raccolta.

Per quanto riguarda le fonti riferite intorno al Milesio vengono trascritte e commentate essenzialmente quelle riguardanti: *aetas, vita, libri, principium aqua, cur aqua, Terra, mundus, aliae causae, anima, deus*. Non c'è alcun riferimento ai brani di Proclo dove si discute del **T.** matematico e nelle sezioni intitolate «Terra» e «mundus» si riportano esclusivamente quelle notizie legate in qualche modo alla dottrina come un pezzo di legno (Ar. *Cael*. B13 294a28 = *N.d.S.* A16a); è dunque quanto mai evidente come il pensiero di **T.** sia associato in ogni suo aspetto alla riflessione sull'elemento originario.

[16] 1844: E. ZELLER, *Die Philosophie der Griechen*

Tra il 1844 e il 1852 esce la prima edizione, destinata a diventare un classico della filosofia. Qui l'autore offriva una trattazione amplissima, informatissima e per molti versi matura, per cui non sorprende che gli sia stata riconosciuta una somma autorevolezza (con i rischi che ne conseguono e che vedremo). Si sente distintamente la distanza da Hegel, del quale Zeller rifiuta la costruzione storica a priori. Piuttosto Zeller non elude dal confrontarsi con le fonti autentiche, recuperando per i Pre-platonici soprattutto le testimonianze di Paltone e Aristotele. L'impressione che si ha leggendo i suddetti passi è che vero punto di svolta nella storia del pensiero greco fu Socrate. Di conseguenza fu ovvio definire come *pre-socratici* i primissimi pensatori greci, facendo assumere alla definizione un'accezione negativa. Zeller interpreta tutto il pensiero antico come una filosofia della natura, interpretazione che avrà non pochi proseliti[83].

Zeller sottolinea subito la funzione di **T.** di anello di congiunzione tra la Grecia e i popoli orientali: di questi ultimi importò le conoscenze scientifiche rendendo possibile la fondazione della filosofia naturale ionica.

Secondo lo studioso, che segue la la linea interpretativa di Aristotele giudicandola «intieramente fondata»[84], **T.** fu il primo a porsi il «problema delle cause naturali delle cose in senso generale», differenziandosi da chi prima di lui si era accontentato di spiegazioni mitiche o isolate riflessioni etiche. Così colui che «aprì la serie degli antichi fisici»[85] rispose a suddetto problema ponendo come materia primordiale l'acqua.

---

[83] Come è noto, a partire dal 1932 Mondolfo ha avviato una serie di edizioni dell'opera in traduzione italiana integrandola con un accurato apparato critico di valore notevole, che esamineremo in seguito, nel quale ogni aspetto trattato da Zeller verrà approfondito alla luce delle ricerche compiute nel frattempo sul campo.

[84] ZELLER-MONDOLFO 1844/1938, 110.

[85] In *Metaph.* I 3 983 b 20 Aristotele parla di **T.** come arc»goj della filosofia greca più antica.

Per quali ragioni sia stato portato a tale scelta non possiamo dirlo. Secondo molti[86] dall'osservazione della presenza dell'acqua dove c'è vita, o per la semplicità logica richiesta dal presupporre un solo elemento originario anziché farne coesistere più d'uno. In realtà, però, si è trattato di un equivoco: come già Hegel sottolineava, la congettura di Aristotele[87] fu considerata come un resoconto conforme al pensiero di **T.** Ma l'equivoco in effetti non avrebbe nemmeno avuto ragione di esserci, poiché Aristotele stesso precisa che la sua è solo una congettura. Da aggiungere anche l'eventualità dell'influenza degli antichi miti di Chaos e Oceano, tra l'altro fatta presente dallo stesso Aristotele.

In realtà Zeller ritiene che il problema di come le cose sarebbero nate dall'acqua non venne indagato dal Milesio. Parlare di condensazione e rarefazione è una forzatura, poiché non vi è nessun luogo in cui si faccia attribuzione esplicita di ciò a **T.**[88] Se tale materia primordiale abbia poi avuto la proprietà dell'infinità non possiamo dirlo: ha sbagliato a prendersi tale libertà interpretativa Simplicio (*Phys.* 458.23 = *N.d.S.* 11 A 13)[89], distorcendo Aristotele (*Phys.* III 4 203 a 16 = *N.d.S.* C2)[90]. Forse **T.** non si pose nemmeno questo problema, cosa invece fatta eventualmente da Ippone.

Zeller segue poi Aristotele anche nel sostenere che gli antichi fisiologi non distinsero materia e causa motrice, né **T.** parlò di intelligenza formatrice del cosmo. Riguardo invece all'affermazione che "Tutto è pieno di dei" (*N.d.S.* D5), Zeller ritiene probabile che **T.** abbia creduto viventi le cose, perché conforme al-

---

[86] Specificati in nota da ZELLER-MONDOLFO 1844/1938, 112, tra cui Alex. *Metaph.* 983 b 18; Simplic. *Phys.* 23.21 ; Arist. *De coelo* 273b36 ed altri.
[87] Arist. *Metaph.* I 3 983 b 20.
[88] Questo discorso verrà approfondito nella seconda parte del presente lavoro Cf. *supra* § XIV.3.
[89] «Altri supposero un solo elemento e questo dissero illimite per grandezza, come Talete a proposito dell'acqua».
[90] Mondolfo chiarisce (ZELLER-MONDOLFO 1844/1938, 113) che in realtà Aristotele dice semplicemente che i primi fisici «*danno all'infinito un qualche elemento per substrato*».

lo spirito del tempo. Così è credibile, come testimonia Aristotele (*De an*. I 2 405 a 19 = *N.d.S.* D5), che il Milesio ritenne la forza d'attrazione della calamita dipendente dall'anima e che pensasse viva la sua sostanza primordiale vedendo le forze naturali come un'azione degli dei sulla natura. Ma è pretendere troppo, dice Zeller, che **T.** abbia congiunto le singole anime nell'anima del mondo, riassumendole in un'unità non solo esteriore ma interiore ed organica. In occasione di queste riflessioni Zeller accenna anche a certe massime attribuite a **T.,** come quella che Dio sarebbe l'antichissimo perché senza cominciamento, ma alle quali lo studioso non dà troppa importanza, poiché vi vede primariamente l'incertezza di una tradizione che non ha mantenuto la paternità letteraria dei motti, confondendo anzi tra loro i sette saggi[91].

«Si deve pertanto supporre che questo filosofo abbia, bensì, pensato la sua materia primordiale siccome vivente e capace di generazione, ma che abbia anche condiviso le credenze religiose del suo popolo, e l'abbia applicate alla considerazione della natura; di un'anima del mondo, invece, e di uno spirito pervadente la materia e formatore del cosmo, nulla ancora egli abbia saputo»[92].

Insomma, secondo Zeller si può dire che **T.** scelse l'acqua come la materia da cui tutto nacque e si costituì; ma non sappiamo come abbia pensato questo processo di costituzione. Molto probabile che si sia fermato al concetto indeterminato di nascita e produzione. Ciò non toglie importanza al primo filosofo, che anzi fu la miccia che provocò tutta una serie di ricerche ulteriori, le quali si articoleranno in maniera più complessa.

Pur distanziandosi nettamente da Hegel, con Zeller resta centrale il problema dell'acqua, nel quale viene individuato il cuore della riflessione dello Io-

---

[91] Cf. § I.3.
[92] ZELLER-MONDOLFO 1844/1938, 117.

nico e il punto di svolta del pensiero rispetto alla tradizione precedente. Ad esempio, Zeller confina in una sezione finale e alquanto stringata la trattazione relativa al **T.** delle scoperte matematiche ed astronomiche, delle sentenze morali e di altre dottrine filosofiche, che Zeller non specifica né approfondisce giustificandosi col dire che i dati che abbiamo a disposizione sono troppo incerti; piuttosto ritiene «più credibile ciò che Aristotele comunica come tradizione, che **T.** abbia opinato che la Terra galleggi sull'acqua, poiché ciò si accorderebbe molto bene anche con la sua origine dall'acqua, e si collegherebbe anche *facilmente* con le rappresentazioni cosmologiche più antiche; e con questa opinione potrebbe anche connettersi la ulteriore affermazione che **T.** abbia spiegati i terremoti col movimento dell'acqua»[93].

Rispetto ad Hegel, però, Zeller fa maggiormente appello alle fonti antiche, guadagnando in autorevolezza della trattazione, e viene sottolineato con maggior forza il valore delle intuizioni del Primo Filosofo: non solo la conquista di un nuovo principio speculativo, idea guida nella ricerca filosofica, ma anche l'innesto nella storia del pensiero di un nuovo modo di considerare il mondo, di indagarlo nella sua fisicità e su essa tentare ipotesi.

IV.2 – CONCLUSIONI

Due grandi voci hanno quindi dominato il campo della storiografia filosofica in questo periodo: da una parte Hegel, "il" filosofo, la cui presenza a lungo e come ben si sa dominerà per mezzo di proseliti e di ribelli lo sviluppo del pensiero; dall'altra Zeller, "lo" storico della filosofia, le cui opinioni e metodologie costituiranno un punto necessario di riferimento e di confronto per quanti si vorranno esercitare nella compilazione di una storia del pensiero.

---

[93] ZELLER-MONDOLFO 1844/1938, 120.

Con Zeller si impone, come si è visto, la considerazione del pensiero presocratico come un pensiero nel complesso definibile una "filosofia della natura". È questa una lettura che raccoglierà numerosi favori, fino a divenire l'interpretazione dominante.

È anche normale che il modo di fare storia della filosofia di Hegel, troppo vincolato alla sua propria visione filosofica, sarebbe presto stato superato e semmai imitato soltanto da quanti si ispiravano al pensiero del filosofo tedesco. Nonostante questo, vedremo che la filosofia del Milesio non è stata esente di distorsioni "idealistiche", e più di una voce ha voluto sostenere il peculiare – od anche esclusivo – valore metafisico-speculativo della sua dottrina. Questo però trova una sua radice anche e soprattutto nel fatto che con Zeller si afferma l'autorità di Aristotele sui Presocratici, e per quanto riguarda **T.** si sa che è esclusivamente lo Stagirita a parlarci della sua filosofia come di una "filosofia materialista" dedita alla ricerca del principio delle cose.

Letto in questo senso, è chiaro che il personaggio di **T.** veniva ad essere privato di quelle determinazioni e caratteristiche numerose che altre fonti antiche ci accennano e delle quali però Aristotele non fa menzione – e in conseguenza anche Zeller, che al massimo ne fa menzione soltanto parziale o superficiale, ritenendo le testimonianze non-aristoteliche sicuramente meno attendibili.

T., cioè, andava diventando il "filosofo dell'acqua", un personaggio conosciutissimo ma encomiabile solo in virtù della sua "trovata speculativa".

CAP. V

L'IMMAGINE DI TALETE TRA IL 1860 E IL 1900: DOPO ZELLER. UN MOLTIPLICARSI DI VOCI DIFFERENTI

In tutti questi quarant'anni si susseguono periodiche riedizioni della *Philosophie der Griechen* di Zeller, con integrazioni copiose che tuttavia non riguardano **T.** Si può dunque dire che il dopo-Zeller sente fortemente l'impronta tracciata dallo studioso tedesco.

Al contempo nella seconda metà dell'800 siamo in piena stagione del Positivismo, cosa questa che non manca di suscitare una qualche speciale attenzione per il **T.** scienziato. Questi quarant'anni sono dunque fortemente marcati da quest'aspetto, anche se ci sono alcune voci non in sintonia, come Nietzsche. Tra i contributi di maggior spicco sono quelli di Burnet, Bretschneider, Tannery.

È anche il periodo in cui cominciano a fiorire gli studi sulle scienze dei popoli più antichi, e un nome italiano di spicco è ad esempio quello di Schiaparelli. È il periodo in cui Tannery riprende le tracce di Montucla e dà vigore ad un modo diverso di considerare gli antichi e in cui Nietzsche inizia a dedicarsi al pensiero dell'antica Grecia.

Fenomeno editoriale di importanza notevolissima sono i *Doxographi graeci* di Diels, che riconfermano indirettamente l'impostazione aristotelica della considerazione del pensiero antico che con Zeller si era già imposta. Ma vediamo dunque più da vicino studiosi e opere di questo periodo.

[17] 1864: A. CONTI, *Storia della filosofia . Lezioni*

L'interesse di queste lezioni è dato dal delinearsi di una prospettiva nitidamente spiritualistica (o genericamente idealistica) per cui l'autore, muovendo dal panteismo orfico, ravvisa nella «setta ionica» la «setta men filosofica», costituita per lo più da uomini disinteressati alla vita pubblica, e materialista per eccellenza, nella quale di poco si salva **T.** quando dice che "tutto è pieno di dei", enunciato che dà voce a «un panteismo materiale, ma confuso ed implicato».

L'acqua di **T.** era sì l'elemento universale che è causa di tutte le cose, ma non quella che vediamo: piuttosto qualcosa di più profondo volto a figurare l'universalità. Dunque quello degli Ionici fu puro materialismo, estremamente lontano dall'idealismo e per questo essi sono i meno filosofici. Di questo materialismo Conti non approfondisce alcun aspetto. Non cita affatto il materiale "scientifico", astronomico e geometrico, che **T.** e i primi pensatori fornirono alla loro e dunque alla nostra civiltà. Nessuna concessione positiva, dunque; pur sembrando di chiara impronta hegeliana, il giudizio è ancor più riduttivo di quello di Hegel, che per quanto sia aveva parlato di «importanza limitata»[94]. Una significativa dimostrazione della diffusione di certe linee interpretative di sguardo filosofico parziale e della loro ulteriore distorsione nella costellazione della produzione storiografica minore.

[18] 1864: MARTIN in *Revue archéologique*

Testo non esaminato e del quale non sono riuscita a rintracciare il titolo, ma che ebbe una notevole risonanza e spesso fu preso a termine di confronto da numerosi studiosi.

[94] *Supra* 65.

Nell'articolo si sosteneva che le conoscenze necessarie per prevedere un'eclisse, ovvero la capacità di individuare il punto in cui un'eclisse è visibile al momento del suo verificarsi, furono una conquista di Aristarco di Samo nel sec. III e vennero messe in pratica nel sec. II da Ipparco. L'obiezione che gli rivolse Tannery fu che molto probabilmente già Eudosso di Cnido aveva ottenuto risultati comparabili a quelli di Aristarco. Ma la puntualizzazione non sposta di molto le ragioni di Martin.

[19] 1874: H.HANKEL, *Zur Geschichte der Mathematik in Alterthum und Mittelalter*

Testo non esaminato. Il Loria[95] riferisce che questo autore riteneva che **T.** sarebbe stato a conoscenza del teorema sulla somma degli angoli in un triangolo, dubitando però del fatto che lo avrebbe anche dimostrato.

[20] 1870: G. BRETSCHNEIDER, *Der geometrie*

Trattazione ampia e impegnativa di taglio fortemente riduttivistico. Il Bretschneider tenta fra l'altro una biografia di **T.** incentrata sull'idea che il suo ritorno dall'Egitto dovrebbe essere caduto in età avanzata, dopodiché soltanto egli si sarebbe concentrato sullo studio dell'astronomia[96].

Per quanto riguarda le conoscenze astronomiche del Milesio le fonti dimostrerebbero solo una buona conoscenza del sistema astronomico degli Egizi e niente più. È egiziana la divisione del mese in trenta giorni, mentre l'individuazione del nord viene fatta risalire ad Omero. Del tutto inverosimile Bretschneider giudica l'attribuzione del calcolo del diametro angolare del Sole.

Bretschneider affronta il tema della predizione dell'eclisse e osserva:

a. che sul fatto l'intera antichità è unanime;

[95] LORIA 1914, 17.
[96] BRETSCHNEIDER 1870, 38-40.

b. che **T.** può aver previsto l'anno ma non il giorno e l'ora, né la visibilità dell'eclisse nella zona di Mileto.

Bretschneider non dubita del fatto, e parla anche del 585 come anno, così come ritiene scontata la dipendenza dai metodi egiziani. La possibilità di una simile previsione si spiega solo assumendo che **T.** conoscesse il periodo di 18 anni e 11 giorni, scoperta caldaica conosciuta anche dagli Egiziani, dai quali appunto **T.** apprende.

Quanto alle conoscenze geometriche Bretschneider è drastico nel ravvisare in esse l'*Aegiptisches Eigenthum*, salvo il solo teorema dell'ugualianza degli angoli alla base nel triangolo equilatero: **T.** sapeva ciò che sapevano gli Egizi, e in ogni caso è dubbio che l'apporto individuale sia stato di grande portata[97].

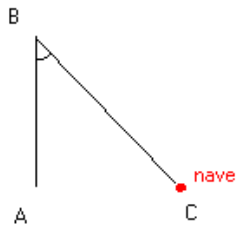
Di qualche maggior rilievo deve ritenersi, ad avviso di Bretschneider, la risoluzione di due problemi di geometria pratica:

1. la misurazione della distanze delle navi dalla costa "dal porto di Mileto", cosa questa che sarebbe pur sempre un portato egiziano e, dice stranamente Bretschneider, sarebbe possibile solo per brevi distanze. La procedura ipotizzata è quello che verrà poi detto "argomento della torre"[98], anche se in realtà Bretschneider parla di una altura generica: un osservatore si colloca su di questa al-

[97] Come si avrà modo di vedere nella II parte del presente studio (cf. § XII.2.2), se anche fosse vero che **T.** si limitò a "copiare" i risultati degli Egizi e riportare in patria ciò che da loro aveva appreso, ciò non sminuisce la capacità del suo genio. Innanzitutto avrebbe dovuto conoscere la scrittura di un altro popolo profondamente diverso dal suo e senza dubbio non facile, o quantomeno doveva saper confrontarsi su certi argomenti con i suoi maestri – cosa che presuppone il ricorso a termini e analogie di carattere per niente simile al vocabolario commerciale. Fatto questo, avrebbe dovuto comunque metabolizzare così bene certi concetti fin tanto da saperli trasmettere ai suoi conTerranei: d'altronde non esistevano al tempo manuali d'astronomia e geometria in forma "tascabile" da potersi portare dietro!

[98] Cf. HEATH 1920, 132.

tura[99] di altezza nota e misura l'angolo ABC. Conoscendo AB si può misurare BC[100].



2. la misurazione dell'altezza delle piramidi. Secondo Bretschneider è un problema di così facile soluzione da non credere possibile che gli Egiziani non ci abbiano pensato. In realtà a **T.** viene ascritta solo la conoscenza del "metodo" per fare simili misurazioni, cosa che non implica affatto che ne abbia fatte di reali.

In conclusione, l'immagine che viene tracciata è di un **T.** per nulla originale, semplice imitatore di un sapere estraneo al suo popolo e rispetto al quale il ruolo di "tramite" viene degradato a quello di semplice "imitatore".

[21] 1879: H. DIELS, *Doxographi Graeci*

La pubblicazione di questo imponente lavoro fu un momento assai importante per lo studio della filosofia antica. Diels rivedeva filologicamente il corpus delle testimonianze post-aristoteliche, basandosi sul modello offerto dal primo libro di Teofrasto nella suddivisione delle

[99] Bretschneider precisa che se la misurazione fosse avvenuta sulla base di un "triangolo con lati obliqui" (schiefwinklig) sarebbero stati necessari due osservatori, mentre in questo caso ne basta uno.

[100] Da notare che in un procedimento del genereè possibile stimare BC qualunque sia l'angolo, per analogia con un modellino. Analogamente si sarebbe potuto fare per l'altezza della piramide. Ma torneremo sull'argomento nella seconda parte del presente lavoro. Intanto basti dire che l'idea dietro il ragionamento di Bretschneider, che non specifica di che tipo di altura si tratti, è questa: sia l'angolo B variabile. Bretschneider non precisa la procedura con cui si sarebbe potuta trovare la distanza ricercata a partire dalla avvenuta determinazione dell'angolo B. In ogni caso

fonti come elenco dei "principi primi". Non si tratta, comunque, di una interpretazione, ma di una sistemazione di un gruppo di fonti.

[22] 1887: P. TANNERY, *Pour l'histoire de la science hellène: de Thalès à Empédocle*

Gli obiettivi che l'autore si propone sono di individuare il *noyau* dei vari sistemi e di far passare «en première ligne ces opinions spéciales sur les divers points de la physique, qui, dans l'histoire philosophique, sont au contraire mises au dernier rang et plus ou moins négligées[101]». Riguardo al *noyau* di questi antichi sistemi, Tannery fa del resto notare che esso non è mai metafisico; piuttosto riflette la concezione generale che ciascuno di essi ha del mondo. In questo modo l'opera di Tannery si avvicina a quella di Montucla e di Bretschneider e si distacca notevolmente dalla tradizione, che aveva cercato sempre di individuare il nucleo metafisico delle ricerche dei Presocratici[102].

Tannery dà subito una lettura dei fatti che rende alla Grecia la gloria di aver costituito le scienze e la filosofia e a **T.** quello di aver introdotto una scintilla che porterà conseguenze enormi nella sua storia[103]. Il modo nuovo con cui Tannery denomina i primi pensatori è *physiologues,* che dopo di lui sarà ampiamente ripreso. Con questa definizione lo studioso francese vuol mettere in evidenza l'attenzione che agli esordi della storia del pensiero fu data alle cono-

---

è corretta la congettura di molti commentatori secondo cui Bretschneider doveva pensare in effetti a qualcosa come una torre quale punto di osservazione.

[101] TANNERY 1887, 11.

[102] Apprendo da MONDOLFO (ZELLER-MONDOLFO 1844/1938, 27) che Tannery avrebbe approfondito in modo sistematico le tesi già avanzate ma non approfondite da TECHMÜLLER: unico oggetto della speculazione ionica fu la spiegazione dei fenomeni celesti e meteorologici; tesi unilaterale, ma che in effetti ebbe diversi proseliti.

[103] Anche se, come vedremo, per Tannery non è **T.** il primo filosofo, bensì Anassimandro. Nondimeno uno dei primi obiettivi che Tannery si propone è indagare dove e in che misura la scienza greca abbia attinto da quella egiziana. Mancando elementi certi, un modo di valutare l'influenza reale dei «barbari» sulle scienze greche è quello di rintracciare analogie. Per far ciò, Tannery dichiara di servirsi come fino ad allora non era stato fatto degli sviluppi guadagnati negli ultimi tempi sia dagli studi di storia delle matematiche che da quelli sugli antichi popoli orientali.

scenze fisiche e tecniche particolari. Apre la lista dei *physiologues*, dunque, **T.** di Mileto, colui che portò dall'Egitto la scienza in Grecia. Tannery si concentra dunque su quelle ricerche particolari che finora in effetti la tradizione storiografica non aveva troppo considerato trattando di **T.**, se non in qualche parziale eccezione in primis nell'opera di Montucla e di Bretschneider.

Per cominciare, ampio spazio dedica l'autore al problema della previsione dell'eclisse di Sole. Per quanto concerne la data, Tannery, contrastando con le opinioni più diffuse e orientate al 585, propone il 30 settembre 610. Questo in sintesi il suo ragionamento: se l'eclisse di cui parla Erodoto avvenne sotto Astiage, non è possibile che abbia comportato il momentaneo arresto della guerra tra Ciassarre e Aliatte. L'errore poté essere introdotto perché tra le tre antiche eclisse di cui si sa (610, 597, 585) quella del 585 fu ben visibile anche ad Atene ed ottenne quindi una maggiore notorietà. Quella del 597 si verificò all'alba, cosa che non si accorda con le parole di Erodoto, anche se poteva essere una buona soluzione per il sincronismo della vita dei Sette Saggi. Resta il 610[104].

Tannery prosegue assumendo che i testi antichi parlano di predizione, non di spiegazione. Per dare una spiegazione del fenomeno bisognerà aspettare, per lo meno, Anassagora e Eudosso, mentre **T.** poté tutt'al più produrre, non diversamente dagli astrologi mesopotamici, una sorta di almanacco popolare e dare l'annuncio, anche senza indagare le cause del fenomeno[105].

---

[104] Cf. in particolare LORIA 1914, 13-15. Apprendo da altre fonti che successivamente Tannery ritratterà questa sua risoluzione del problema della datazione concordando con quanti preferivano il 585. Non ho potuto individuare, purtroppo, il luogo in cui egli svolge questa interessante ritrattazione.

[105] Cf. SCHIAPARELLI 1892, 239-249: assai interessante il riferimento Schiaparelli a T. proprio a proposito dei calendari degli antichi. La ricerca di un sistema lunisolare in grado di riassumere i movimenti celesti in un calendario iniziò, infatti, grazie alla scuola avviata dal Milesio, il quale proprio per questo studio il corso del Sole.

Ma l'obiezione di Tannery non finisce qui. Il discorso si fa ancor più interessante nel momento in cui si accinge a spiegare come sia possibile prevedere un'eclisse senza conoscerne le cause. Su questa base egli cerca di precisare le effettive possibilità di comprensione che un uomo del VI secolo poteva avere e a tale scopo si sofferma sulla questione della frequenza con cui le eclissi di Luna hanno luogo a mezza Lunazione da una eclisse di Sole. Su queste premesse egli osserva che se è possibile prevedere uno dei due fenomeni l'altro è almeno *possibile*. E come può essere possibile prevedere uno dei due fenomeni? Può aiutare l'osservazione delle successive posizioni della Luna rispetto alle stelle vicine al momento dell'eclisse, dato che il fenomeno ha luogo in una banda circolare molto stretta (di circa mezzo grado, quando cioè si danno pleniluni e la Luna si colloca all'interno di questa banda). Inoltre, con un'osservazione costante, sarebbe stato effettivamente possibile notare certe regolarità nel ripetersi delle eclissi di Luna. Sicuramente con un metodo analogo, dice Tannery, i Caldei hanno ottenuto il periodo di 223 Lunazioni, ciclo noto nell'antichità e abbastanza veriterio per le previsioni[106], e sicuramente gli Egiziani ebbero modo di conoscerlo.

Sorge a questo punto un problema: conoscendo tale valore, si riesce a prevedere con una certa sicurezza le eclissi di Luna, mentre è molto più difficile prevedere quelle di Sole. Quindi a rigore le testimonianze su **T.** avrebbero dovuto menzionare una previsione dell'eclisse di Luna ancor prima della previsione di eclissi solari. Per venire a capo del problema Tannery ricorre a una supposizione alquanto riduttiva: un astrologo egizio, incontrato da **T.** durante i suoi viaggi, predisse un certo numero di eclissi con maggiore o minore precisione, e il Milesio, verificandone la parziale esattezza, si sarà forse azzardato ad

[106] Tale periodo nella Suda viene chiamato *saros*. Tannery ritiene migliore chiamarlo *exéligme*.

una predizione sua propria. **T.** potrebbe aver annunciato solo l'anno. Sua grande fortuna fu che nell'area dell'Egeo quella particolare eclisse solare sia stata totale.

Per quanto riguarda la matematica Tannery, anche alla luce del papiro Rhind, dà una valutazione aquanto riduttiva della conoscenza nel campo del Milesio, non magnificandone particolarmente l'apporto. A questo proposito indaga le procedure di calcolo egizie[107], concludendo che semmai **T.** le importò nella sua Terra questo fu dovuto alla loro elementarità.

Uno scolio al *Carmide* di Platone, che sembra provenire da Gemino, prova che a lungo si insegnarono due metodi: uno egiziano, che riduce moltiplicazione e divisione a addizione e differenza; l'altro, ellenico, analogo al nostro ma applicato a un sistema di numerazione alfabetico. Quindi, conclude Tannery, se **T.** ha introdotto in Grecia certe procedure di calcolo egiziane, queste dovevano essere molto elementari.

Alla stessa conclusione giunge riguardo le conoscenze geometriche. Dal Papiro Rhind emerge un abbozzo di applicazione delle proporzioni al calcolo dei corpi solidi e la radice (pir-a-mus) della parola piramide. Ma le opere egiziane si limitavano a semplici applicazioni pratiche. E dovrà passare molto tempo prima che la geometria divenga un sistema di deduzioni poggianti su assiomi: non fu certo **T.** ad avviare questo processo.

Non si può dubitare che già prima del Milesio esistevano problemi di agrimensura, perfezionati dopo la geodesia di Erone e rispetto ai quali si può notare una forte somiglianza con l'impostazione degli scritti di geometria egiziani. Ma il Milesio si sarebbe limitato a migliorare l'agrimensura del tempo. Più che

dire che importò geometria e aritmetica dall'Egitto, visto che come scienze teoriche esse non si erano ancora formate, sarebbe meglio tutt'al più parlare di una forma "raffinata" di agrimensura.

Anche sulle affermazioni di Eudemo, che attribuiscono diverse proposizioni matematiche a **T.**, bisogna muoversi con cautela: è probabile che il peripatetico, respirando il clima dell'Accademia di eredità pitagorica, non essendo ben informato dei lavori di **T.** non coltivati dai suoi successori, ascrive al Milesio proposizioni già conosciute dagli Egiziani.

La conclusione di Tannery è, allora, che non possiamo sapere cosa effettivamente avesse fatto **T.** matematico. Nessuna testimonianza dà garanzia di un suo genio inventore in questo campo. Già il caso di Pitagora è più facilmente interpretabile, essendo i suoi lavori nettamente speculativi e quindi di qualche gradino più su di quelli egiziani.

L'unica concessione fatta a **T.** da Tannery è che molto probabilmente fu davvero un compilatore di almanacchi, assai utili e richiesti al tempo; quest'attività lo avrebbe portato a scrutare l'orbita non uniforme del Sole, poggiandosi sui dati già disponibili intorno l'ineguale durata delle stagioni[108]. Ciò concorderebbe con la testimonianza di Plinio (DK 11 A 18 = *N.d.s.* **A8)** secondo cui il filosofo avrebbe calcolato il sorgere mattutino delle Pleiadi al 25° giorno dall'equinozio di primavera. In questo medesimo dato, però, Tannery scorge anche un'ulteriore particolare: gli Egiziani erano in grado di calcolare grosso

---

[107] Ovvero l'uso di frazioni aventi a numeratore l'unità, eccetto 2/3 e la soluzione delle equazioni di primo grado a una incognita. Anziché ¾, per esempio, usavano ½ ¼. Questa regola sarà in uso fino agli ultimi Bizantini.

[108] D'altronde, dice Tannery, già Esiodo in *Le opere e i giorni* descriveva il sorgere e tramontare delle costellazioni con l'intercalare dei solstizi.

modo solstizi ed equinozi e di valutare la differenza tra le stagioni[109]. Nel riprodurre e usare questi dati, allora, **T.** sarebbe stato fin troppo preciso, in quanto il dato di Plinio riguardo alle Pleiadi è veridico soltanto a una latitudine minore di quella di Mileto[110].

Passando alla questione della durata dell'anno, Tannery insiste dicendo che analogamente **T.** usa anche l'anno egiziano di 365 giorni con i mesi di 30 giorni (contrariamente all'uso greco del mese Lunare). E ancora, sappiamo da Diogene Laerzio (I 24) che **T.** valuta il diametro del Sole come la 720° parte della sua orbita: ma Cleomede ci ha conservato il procedimento elementare che seguivano gli Egiziani per trovare questa misura (anche se Tannery sorvola sulla discordanza tra il dato di Diogene Laerzio relativo a **T.** e quello riportato da Cleomede pari a 1/750). Analogamente l'attribuzione di altre scoperte quali l'Orsa Minore o le Iadi potrebbe derivare dal testo *Astrologia Nautica* che alcuni attribuiscono a **T.**, altri a un certo Foco di Samo.

In conclusione, il giudizio di Tannery, che richiama in molti punti quello di Bretschneider, intorno al rapporto che **T.** ebbe con l'astronomia egiziana è quello di una volgarizzazione dei dati acquisiti nei suoi viaggi e dei quali si percepisce la caratterizzazione fortemente pratica. Probabilmente apportò quel tanto che basta perché i Greci, dopo di lui, potessero fare a meno di ricorrere seriamente agli Egiziani in astronomia. Quanto poi a ciò che affermavano i dossografi greci dell'epoca tardo-romana, Tannery propende di nuovo per un criterio di estrema prudenza. Quelle nozioni furono realmente possedute solo il secolo dopo: meridiani, zodiaco, equatore, tropici, circolo artico (*N.d.S.* **A15-16**).

---

[109] Assunzione mossa da Tannery in base al fatto che Tolomeo, nel riportare i parapegmata di vari antichi cita sovente l'espressione"secondo gli Egiziani". Cf. TANNERY 1887b, 67.

[110] Anassimandro correggerà il dato a 29 giorni; Euctemone, contemporaneo di Metone, a 44 giorni per Atene; Eudosso aggiornerà il dato a 48 giorni.

Quale era, infine, l'immagine che **T.** aveva del cosmo? Tannery assegna al Milesio una cosmologia più complessa di quella generalmente accordatagli: una Terra piatta con un emisfero pieno d'aria al di sopra e galleggiante al centro di un cosmo pieno d'acqua; la superficie superiore concava dell'emisfero pieno d'aria sarebbe il cielo dove gli dèi-astri si muovono per tutto l'arco della semicirconferenza e successivamente attorno al disco terrestre (in questo modo, cioè, noi prima li vediamo poi no, secondo i ritmi del giorno e della notte). Tannery reputa la cosmologia di **T.** fortemente dipendente dai miti cosmogonici egiziani e dalla concezione della centralità dell'acqua nel cosmo.

Un qualche autenticità è invece riconosciuto all'opinione di **T.** "tutto è pieno di dei". C'è dietro il concetto di forza motrice che anima la realtà ad ogni livello, che in fondo appartiene naturalmente all'uomo e che si nasconde, mascherata, dietro le nostre credenze astratte e pertanto rigorosamente scientifiche. Dei motti morali in generale e dell'immagine di **T.** che ne risulterebbe Tannery non parla, non essendo affatto interessato al discorso.

Rispetto alle opinioni degli studiosi moderni finora esaminate, quelle di Tannery sembrano le più approfondite e vagliate criticamente. Nonostante venga ridotto notevolmente il valore originale e innovativo della speculazione taletiana, facendola pressoché interamente derivare dalla sapienza egiziana, Tannery sembra restituire a **T.** un certo spessore indagando ambiti spesso trattati superficialmente. Per Tannery **T.** non è certo il "filosofo dell'acqua". Vedremo come da qui in avanti questa linea interpretativa sarà adottata o per lo meno parzialmente accordata da non pochi sostenitori. Resta il fatto che a detta dello

studioso francese la filosofia non inizia con **T.** bensì con Anassimandro, nel quale si esplica la vera forza innovativa del genio greco[111].

[23] 1887: P. TANNERY, *La géométrie grecque*

Coerentemente all'impostazione dell'opera precedentemente analizzata Tannery qui analizza una ad una le affermazioni di Proclo circa la matematica di **T.** per vedere quanto sia effettivamente possibile che un uomo del V sec. A.C. abbia potuto far tanto. Per cominciare Tannery chiarisce come a suo avviso andrebbe interpretato il passo di Proclo (*N.d.S.* B1) in cui si dice che **T.** «dimostrò» che il cerchio è dimezzato dal diametro: quel «dimostrò» non va preso alla lettera, bensì intendendovi una specie di "prova empirica", magari fatta disegnando un cerchio e dividendolo in due parti da sovrapporre.

Nelle proposizioni matematiche riferite al Milesio si possono sicuramente individuare tracce di concetti astratti, come l'idea di similitudine, che dalle testimonianze dell'arte antica potremmo presupporre essere stata una delle prime astrazioni elaborate dalla mente dell'uomo, anche se gli agrimensori romani ancora non ne fanno un vero e proprio uso. Resta il fatto che per molto tempo idee del genere non vennero concettualizzate formalmente, e Tannery non crede che **T.** abbia potuto far tanto.

Per questo lo studioso francese è in disaccordo con il metodo che Bretschneider ritiene sia stato seguito da **T.** nel calcolare la distanza delle navi dalla riva; infatti Bretschneider presuppone l'utilizzo di uno strumento capace di vistare un angolo per poi determinarne la grandezza. Tannery ritiene invece di gran lunga preferibile richiamare il procedimento seguito dagli agrimensori

[111] TANNERY 1887b, 53: «mais si l'originalité de leur génie éclate, comme on le verra dans un autre chapitre, dès Anaximandre…».

romani, la *fluminis variatio*, nella quale viene richiesto l'uso di strumenti disponibili al tempo (squadra, riga) e il fissare dei punti di riferimento[112]: in sostanza Inoltre questa seconda soluzione non ricorre al concetto di similitudine ed è quindi, adetta di Tannery, più vantaggioso per semplicità.

Come giustificare allora Plutarco (*Nuclei di sa*pere B6*b*) quando parla di come **T.** misurò dell'altezza delle piramidi descrivendo una procedura che richiederebbe di impostare una proporzione tra i triangoli simili formati dagli oggetti considerati e le loro rispettive ombre? Secondo Tannery Plutarco opera una forzatura sulla testimonianza di Diogene Laerzio (I 27).

In sostanza, qiundi, secondo Tannery **T.** si limitò a risolvere problemi pratici.

[24] 1893: P. TANNERY, *Recherches sur l'histoire de l'astronomie ancienne.*

In questa successiva trattazione viene ripreso in particolare il tema del calendario astronomico. **T.** è presente prima di tutto in relazione all'opera che Eudemo di Rodi gli attribuisce, *Sui solstizi e gli equinozi*, composta di 200 versi nei quali probabilemtne si discuteva in termini astronomici alludendo anche alla questione del calendario[113].

La questione del calendario si ricollega a un problema diverso: era stata diffusa la credenza dell'influenza sugli eventi umani del sorgere e del levare delle stelle. E si accusava Cleostrato di Tenedo di aver diffuso questa credenza. Questo Cleostrato avrebbe anche composto l'ottaeride (quindi dato regole per

[112] Vorrei solo evidenziare come Tannery cerchi soprattutto nell'agrimensura romana un termine di paragone con la geometria di**T.** (come già fatto in *Pour l'histoire*), cercando in questa forma di sapere più tarda una sorta di conferma o smentita al presunto sapere del Milesio. Per la *fluminis variatio* cf. *infra* § XIII.2.2.1.

orientarsi nel sistema lunisolare dei greci), distinto i primi segni dello zodiaco e in particolare riconosciuto il Capricorno.

È vero che l'ottaeride sembra non essere collegato a nessun parapegma, ovvero a uno di quei calendari redatti su pietra in uso al tempo, ma Tannery vi vede comunque una possibile risposta data da Cleostrato a **T.**, che aveva avanzato l'idea di servirvi dell'anno egiziano di 365 giorni, contro quello babilonese di 360 in vigore (*N.d.S.* A11*a*), e che però non si adattava bene al sistema lunisolare greco; fatto sta è che se così fosse **T.** si sarebbe notoriamente occupato della questione.

[25] 1892: J. BURNET, *Early Greek philosophy*[114]

Insigne filologo di formazione positivistica, Burnet parla di «scuola di Mileto» come la più antica scuola di cosmologia. La più antica perché a Mileto più che altrove c'erano state condizioni favorevoli alla nascita di ricerche scientifiche e imprese commerciali. Per introdurre la figura di **T.**, Burnet si limita a qualche breve indicazione biografica passando subito alle notizie più specifiche del suo sapere e in particolare si sofferma sulla questione della previsione dell'eclisse. Senofane nutriva profonda ammirazione per **T.** e i suoi studi astronomici (I 23 = DK 11 A 1), e poiché secondo Teofrasto Senofane fu discepolo di Anassimandro il quale a sua volta aveva conosciuto di persona **T.**[115]**,** Burnet considera garantito che veramente il Milesio fu qualcuno nel campo. Sicuramente **T.** conosceva il ciclo babilonese di 223 mesi, ma non poteva aver cogni-

---

[113] Dirà più avanti Tannery (1893, 23), che la scelta del verso potrebbe essere stata motivata da motivi pedagogici, in quanto i versi si fissano più facilmente nella memoria e erano lo strumento di comunicazione vigente.
[114] Consultato nella traduzione francese curata da A.Reymond, *L'aurore de la philosophie grecque*, Parigi 1919.
[115] Cf. BURNET 1892/1919, 41.

zione certamente l'effetto della parallasse (v. App. 2) di cui bisogna tener conto se si vuol conoscere il luogo preciso di visibilità del fenomeno; è dunque opportuno credere che «tout ce qu'il était donc possible de dire, au moyen du cycle, c'est qu'une éclipse de soleil serait visible quelque part, et qu'il valait la peine d'observer le ciel»[116]. Per un caso fortunato poté essere vista proprio in Asia Minore e nelle circostanze particolari che già sappiamo. La data per la quale Burnet propende è quella del 28 maggio 585.

Commento [GM4]: l'ho dette ste cose sul cap. dell'eclisse?

L'opinione di Burnet riguardo alla geometria di **T.** è che questi si limitò a importare regole di misurazione: il calcolo della distanza delle navi dalla riva e dell'altezza delle piramidi è un'applicazione della *seqt* egiziana (v. App. 2). Proclo attribuisce a **T.** quei principi che stanno alla base dei teoremi e ragionamenti di cui sappiamo. È probabile che questi teoremi furono scoperti ed erano utilizzati da chi prima del Milesio misurava e calcolava, ma forse egli diede a tali principi un'estensione maggiore e più feconda.

Questo per quanto riguarda il **T.** strettamente "scienziato"; in realtà Burnet non si sofferma molto ad approfondire il significato di tutte le notizie sugli studi astronomici e matematici del Milesio, limitandosi alle questioni più discusse come l'eclisse e l'altezza della piramide. È presumibile che questo dipenda dall'impostazione di carattere generale del suo lavoro; in ogni caso è rilevante che Burnet dedichi tanto spazio all'aspetto dello scienziato quanto a quello del filosofo.

Questo taglio va a decidere anche l'atteggiamento con cui lo studioso si avvicina alla cosmologia e alla dottrina dell'arche del Milesio. Per quanto riguarda la cosmologia, Burnet tenta una ricostruzione basandosi sulla testimonianza di Aristotele e dei *Placita*, per la quale comunque possiamo muoverci

[116] BURNET 1892/1919, 42.

soltanto per congetture. In sintesi la visione del mondo di **T.** contemplava una terra galleggiante sull'acqua, per cui è evidente che l'acqua è causa materiale di tutte le cose[117]; infine, "tutto è pieno di dei" e persino la calamita ha un'anima poiché in grado di muovere il ferro. Questa concezione del cosmo è fortemente collegata e basata sulla dottrina del principio.

È la ricerca di un *principio originario*, *primitivo* che caratterizza tutta la scuola ionica. La grandezza di **T.** sarebbe consistita nell'essersi chiesto per primo non *qual era*, ma *qual è* questo principio. Di nuovo centrale, come era stato con Zeller, il problema della materia nella scuola ionica[118]. Volendo soffermarsi sull'uso del termine ¢rc» è necessario non sottovalutarne la matrice aristotelica; per Aristotele il termine non poteva che essere adatto al suo sistema delle quattro cause. Ma nel tentativo di caratterizzare la nozione di ¢rc» prendendo le distanze dall'accezione aristotelica dobbiamo intendere come «le fond *éternel* de toutes choses»[119]. Burnet insiste su questo punto, e proprio qui forse è il nocciolo del suo contributo: la portata valoriale della dottrina del principio sta nell'aver cercato nella realtà qualcosa di immutabile ed eterno, che non si limita ad essere l'origine del tutto, origine da collocare temporalmente ai primordi del mondo; piuttosto l'¢rc» è sempre ciò da cui le cose in natura traggono la loro origine.

Riguardo poi al perché **T.** abbia scelto proprio l'acqua, Burnet sottolinea al pari di Tannery che se nella storiografia filosofica si è presa la congettura di Aristotele come il ragionamento reale del Milesio non è affatto detto che lo sia. Aristotele avrebbe potuto semplicemente avanzare un'ipotesi, magari rifacendosi alle idee di Ippone. Nonostante questo la congettura è plausibile e si po-

---

[117] Terminologia aristotelica, ovviamente.
[118] Cf. MONDOLFO in ZELLER-MONDOLFO 1938, 129.

trebbe pensare che **T.** effettivamente pensò all'acqua come principio delle cose essendo palese la sua capacità di assumere più forme.

Infine, Burnet polemizza con quanti si soffermano sulla questione se **T.** fosse o no ateo, o se la sua acqua fosse concepita come divina: la sua cosmologia aveva tutt'altro spirito. Né bisogna dar troppo vigore all'affermazione "tutto è pieno di dei", che forse **T.** davvero pronunciò, ma in qualità di Saggio più che di fondatore di una scuola. Come già aveva osservato Bayle, non si può dedurre la fisica dalla morale[120]. Analogamente, la dichiarazione che la calamita e l'ambra hanno un'anima può essere comparata a quella per cui la terra galleggia sull'acqua: in senso, cioè, "meccanico", al fine di spiegare un fenomeno. Non si possono tirare conclusioni sul mondo: attribuire un'anima all'ambra o alla calamita potrebbe voler dire che le altre cose non ce l'hanno.

Privando di connotati religiosi il pensiero dei Presocratici, Burnet ne individua il cuore nella filosofia della natura, ponendosi in continuità con le linee zelleriane: enuclea però quest'idea dicendo che *physis* è ciò che, essendo costante e sempre presente, si oppone a ciò che muta e diviene (anche se Platone e i suoi successori intendono con *physis* anche la condizione migliore o più normale in cui una cosa si trova). Se Zeller aveva individuato il progresso degli Ionici nella sostituzione di cause impersonali alle antiche personificazioni mitiche con le quali venivano spiegati i fenomeni naturali[121], Burnet ritiene più adeguato pensare che il vero elemento innovatore (sebbene formulato con consapevolezza solo da Parmenide) sia il principio *ex nihilo nihil*; infatti la distinzione tra personale e impersonale non è chiara nell'antichità, e proprio per questo non possiamo dargli troppa importanza.

---

[119] BURNET 1892/1919, 14.
[120] Cf. **[88]**.

Prima che filosofo **T.** sembra assumere rilievo in quanto cosmologo, in quanto studioso di eventi naturali. Coerente con quanto fin dall'introduzione Burnet specificava, cioè che il carattere distintivo della prima speculazione greca è quello cosmologico, **T.** viene prima di tutto considerato studioso di eventi naturali, quei ta meteora oggetto di studio della cosmologia-meteorologia degli antichi.

[26] 1887: H.T. R. VON OPPOLZER, *Canon der Finsternisse*

Opera di indubbio valore, che qui riporto a riprova del fatto che a fine '800 (ma sicuramente anche prima) si sapevano compilare tavole descrittive delle eclissi del passato; Oppolzer compila tavole che visualizzano le eclissi di Sole tra il 1208 a.C. e il 2161 d.C. L'importanza di questo dato risiede nel fatto che moltissimi studiosi si interesseranno alla questione della datazione dell'eclisse predetta da **T.**, rimandando inevitabilmente al problema di sapere prima di tutto se e quando nell'epoca del Milesio si verificò realmente il fenomeno.

[27] 1888: W.WINDELBAND, *Storia della filosofia*

Merita un cenno, a questo punto, la *Storia* di Windelband, opera che ebbe una certa diffusione e che possiamo classificare come uno dei primi manuali di "storia della filosofia".

In essa si parla soltanto dei Milesi in generale nel primo capitolo *Il periodo cosmologico*, dicendo che fu la scuola milesia che per prima si interessò del problema. L'impostazione, che risente della visione zelleriana del periodo presocratico come periodo della filosofia della natura, sarà adottata da molti storici della filosofia da qui in avanti. Dei Milesi si dice che si interessarono a problemi fisici,

---

[121] Cf. **[16].**

astronomici e matematici e non a quelli di carattere morale. Un po' più di spazio viene concesso ad Anassimandro.

[28] 1896:T. GOMPERZ, *Griechische Denker (Eine Geschichte der antiken Philosophie)*[122]

Il primo volume è dedicato ai pensatori presocratici, e la loro storia viene valutata sotto il profilo letterario, religioso e scientifico, non soltanto filosofico. Come Tannery, Gomperz presenta gli Elleni come eredi della tradizione orientale, anche se la condizione di non avere un ceto sacerdotale dotto permetterà loro di essere liberi dalla teogonia iniziando a considerare i fenomeni naturali in quanto tali: l'universo non sarà più arena di forze contrastanti e la regolarità dei fenomeni sarà sempre più considerata.

Capostipite di questo nuovo indirizzo assunto dal pensiero è **T.**, del quale Gomperz cerca di tracciare un'immagine che tenga conto di un po' tutti gli aspetti attestati dalle fonti: dal filosofo in meditazione, all'uomo attivo; e poi mercante, ingegnere, matematico e astronomo.

Se è vero che dagli Egiziani apprese la matematica, è altrettanto vero che la loro grossolana tecnica «rivolta alla soluzione di un unico problema che era sempre il medesimo, fu da lui per primo innalzata *ad una vera e propria geometria deduttiva*, basata su principi generali». Addirittura si può credere che abbia insegnato ai suoi maestri la tecnica per misurare l'altezza delle piramidi. Purtroppo Gomperz non giustifica pienamente l'audacia di queste affermazioni, che pur vanno a dare a **T.** una sicura importanza.

Riguardo invece alla previsione dell'eclisse del 28 maggio 585, Gomperz crede sia stata possibile solo grazie all'eredità babilonese, non potendo avere **T.**

[122] Consultato nell'edizione italiana a cura di Bandini del 1933.

una cognizione teorica. Di chiaro influsso babilonese anche il famoso motto "tutto è pieno di dei", come anche la concezione dell'universo; non solo influenze egiziane, rilevate da Tannery, ma anche babilonesi, come ad esempio nell'idea di un oceano superiore e di un oceano inferiore.

La dottrina dell'acqua viene interpreta in senso, per così dire, "scientifico". Siamo d'altronde in pieno positivismo, e Gomperz coglie nell'acqua di **T.** la prima intuizione di due concetti centrali nella scienza moderna: l'esistenza di materie elementari e la indistruttibilità della materia. Infatti lo studioso mette in risalto tre punti fondamentali in tale dottrina:

- la gerarchizzazione della realtà;
- l'individuazione della forma primordiale della materia dietro le formazioni immediatamente sperimentabili;
- un germe di scetticismo: quale validità attribuire alle testimonianze sensoriali? Come se **T.** avesse volute dire che «solo la forma originaria della materia è quella reale ed effettiva, le altre non essendo che mere ingannevoli immagini dei sensi».

In realtà Gomperz non indaga o motiva a fondo le ipotesi enunciate, lasciando un che di aleatorio su quale effettivamente poteva essere il sapere di **T.**

[29] 1913: F. NIETZSCHE: *Die Vorsoplatonischen Philosophen*[123]

Il volume è il frutto delle lezioni universitarie tenute a Basilea durante il semestre estivo del 1876. Rispetto a *La filosofia nell'epoca tragica dei Greci* le *Lezioni* costituiscono un testo più completo e più complesso. L'interesse di Nietzsche per i filosofi preplatonici è essenzialmente dovuto al fatto che egli vede in questi pensatori l'espressione delle vette più alte della civiltà greca, che inizia a decadere con Socrate e la Sofistica (il passaggio, come noto, dallo spirito dionisiaco all'apollineo). Soprattutto da Platone in poi la filosofia si professionalizza e mira a si-

[123] Consultato nella traduzione italiana a cura di Di Giovanni (Bari 1994).

stematizzare il pensiero: i primi filosofi invece, da **T.** a Democrito, si distinsero per una singola intuizione particolare.

Nietzsche cerca di capire innanzitutto in cosa si distingue **T.** da quei Sapienti dei quali veniva considerato il più valente: **T.** non fa filosofia con singole sentenze, bensì cerca di dare un'idea generale di mondo, superando in tal modo «1) lo stadio mitico della filosofia; 2) la forma sentenzioso-sporadica della filosofia; 3) la singola scienza. Il primo mediante un pensiero espresso in concetti, la seconda mediante l'uso di un sistema, la terza mediante una visione generale del mondo. La filosofia è dunque l'arte di rappresentare in concetti l'immagine dell'intera vita: a **T.** si addice innanzitutto questa definizione»[124]. Si può dire comunque che grazie ai suoi interessi matematici inizia la filosofia: da qui, dice Nietzsche, l'attenzione per l'astratto, il non-mitico, il non-allegorico.

Detto ciò, però, la cifra del suo pensiero è da individuare nella dottrina dell'acqua: Aristotele, «la cui testimonianza è l'unica veritiera», ci informa che **T.** avviò quella filosofia che crede materiali i principi delle cose. Possiamo solo congetturare, come lo stesso Aristotele fa, il ragionamento che portò **T.** a scegliere come principio l'acqua; e nonostante il modo di far filosofia di **T.** fu sicuramente orientato a una certa semplicità, la sua grandezza sta nell'aver provato a comprendere mediante analogie le causalità di certe osservazioni immediate. In un secondo momento queste analogie diverranno uguaglianze . Ma è chiaro che la mente coglie quanto sia complicato il mondo solo in modo molto lento: prima lo concepisce semplice, come essa stessa è. Inoltre, se il mito cercava di comprendere il mondo in analogia con le azioni umane, **T.** cerca una materia meno solida capace di essere formata: «ci vogliono una libertà e audacia incredibili per concepire per la prima volta il mondo così vario come una evoluzione

[124] NIETZSCHE 1913, 8-9.

solo formalmente differente da una materia originaria. Ciò rappresenta un merito che successivamente nessuno potrà vantare in questa misura»[125]. Resta che il pensiero di **T.** si articola attorno ad una singola intuizione di valenza prevalentemente metafisica, ed è questo che porta Nietzsche a preferirlo insieme a tutti i filosofi preplatonici.

Resta qualche perplessità, allorquando Nietzsche giudica merito di **T.** l'aver concepito un sistema[126]: a fronte del giudizio nietzschiano che unica testimonianza attendibile sarebbe quella di Aristotele e visto che il resoconto su **T.** si concentra sulla dottrina dell'acqua, sembrerebbe di poter dedurre che precisamente in questa dottrina il Milesio produsse il suo sistema, in virtù del quale Nietzsche lo qualifica con un posto di rilievo. Ciò implica che le fonti non aristoteliche non hanno valore precipuo, e che tutta l'interpretazione su **T.** è in realtà unicamente legata alla sola dottrina del principio.

V.2 – CONCLUSIONI

È un periodo senz'altro fecondo di produzioni interessanti ad opera di studiosi di rilievo: il quadro complessivo è assai composito, come abbiamo potuto vedere. Si sente certamente l'eredità di Zeller, anche se le pubblicazioni di Tannery rappresentano fin da subito uno stimolo importante e una occasione di riflessione dimostratasi poi prolifica.

Chi è dunque **T.** in questo periodo? Già da Conti e Bretschneider non sembra più che un uomo la cui fama sarebbe fin troppa: ed in questo senso sembrano terminare anche le ricerche di Tannery, sebbene su un livello più dotto e critico e dando vigore alle teorie della derivazione del pensiero greco

[125] NIETZSCHE 1913, 30.

dall'Oriente. Che il primo pensatore occidentale originale fosse Anassimandro è tesi più che mai sostenuta da Tannery, e di tanto in quando tornerà altrove; ma più che il mero problema se sia o non sia **T.** il "primo", ciò che conta è che la preziosa occasione che lo studioso francese avrebbe potuto offrire, ponendo attenzione alle testimonianze meno lette e considerate, in realtà svanisce nel concludere che la fama di **T.** sarebbe stata costruita su una tradizione non troppo fondata.

Domina, come dicevo, la linea zelleriana: Burnet più che mai ne incarna le sorti quando parla di "periodo cosmologico", al quale appartiene in primis **T.**, e nella considerazione che resta centrale il problema della materia. Burnet, però, ritiene che il tratto veramente originale del pensiero dei primi filosofi sia stato ragionare secondo il principio *ex nihilo nihil.*

A ben vedere, però, si nota che ha agito da propulsore alla maggiore considerazione di un **T.** scienziato lo stesso Tannery, allorquando Gomperz si trattiene anche sulle notizie per così dire "non aristoteliche" fino a tentare, sotto il chiaro segno dell'epoca positivista, un confronto tra il pensiero antico e certe idee vigenti nella scienza moderna. Come anche in Burnet, coì in Gomperz troviamo occasione di ragionare su un'immagine sostanzialmente completa di **T.**, con la quale si cerca di dare ragione della compresenza di ricerche sulla natura e di una dottrina del principio. Magari non troppo dichiaratemente, ma sembra farsi strada l'idea che non solo si può attingere dalla fonte aristotelica, ma anche altrove. Purtroppo vedremo che questo atteggiamento non si svilupperà, e che le notizie "non aristoteliche" avranno una considerazione dignitosa solo nelle storie delle scienze.

---

[126] Cf. § I.3: l'affermazione sembra forzata, poiché si è già visto da una prima sistemazione delle fonti quanto variegato sia il complesso di informazioni sul Milesio.

Di carattere diverso l'intervento di Nietzsche, che mantiene centrale la dottrina del principio nel pensiero di **T.**, ma non come avevano fatto Burnet e Gomperz, in relazione cioè alla sua connessione con le ricerche sulla natura, bensì nel suo ruolo di intuizione metafisica con la quale si cerca di rappresentare il mondo come una serie di modificazioni formali della stessa sostanza. Vedremo che anche questa lettura non mancherà di avere i suoi proseliti.

CAP. VI

L'IMMAGINE DI TALETE TRA IL 1900 E IL 1930: QUALCHE VOCE SIGNIFICATIVA SUL TALETE SCIENZIATO

Con Tannery era stato effettivamente introdotto un modo nuovo di guardare ai presocratici, considerandoli più *physiologoi* che filosofi. Diventava normale, cioè, qualificare i primi pensatori in modo da tenere conto dei molteplici aspetti delle loro speculazioni. Anche gli studi su **T.** risentirono ovviamente di questo nuovo atteggiamento. Nomi come Loria, Mieli, Heath, Sarton si concentrarono su problematiche quali le conoscenze matematico-geometriche e astronomiche del Milesio.

VI.1 – RASSEGNA STORIOGRAFICA 1900-1930

[30] 1903 : H. Diels, *Die Fragmente der Vorsokratiker*

Monumentale raccolta di frammenti e testimonianze die pensatori più antichi. Con "presocratico" si afferma il senso della parola volto ad indicare non tanto quei pensatori che cronologicamente si collocano prima della morte di Socrate (399 a.C.), quanto quei pensatori che non sono connessi alla scuola di Socrate e Platone – quindi "non-socratici" – includendovi i Sofisti e alcuni contemporanei di Socrate.

Colloco qui quest'opera perché fin dalla sua comparsa ha rappresentato uno strumento prezioso per lo studio dei presocratici, rendendo visibili per ogni pensatore tutta una serie di testimonianze e frammenti prima dispersi nella molteplicità delle opere antiche, e dando quindi la possibilità di ridisegnare e rivedere più comodamente ogni singolo filosofo.

[31] 1905: A. RIVAUD, *Le problème du devenir et la notion de la matière dans la philosophie grecque depuis les origines jusqu'à Théophraste*

A proposito di quest'opera leggo in Zeller-Mondolfo che si tratta di uno dei discepoli di Tannery[127], tra l'altro uno dei più estremi nell'affermare che l'originalità delle scuole presocratiche consiste nella dedizione a problemi particolari, e non tanto alle scienze fisiche e matematiche come invece erroneamente Platone e Aristotele ci hanno voluto far credere. Tengono fede a quest'impostazione le testimonianze dei dossografi assai più pertinenti alla realtà storica.

[32] 1913:T. HEATH, *Aristarchus of Samos: the ancient Copernicus*

Lo studio si concentra principalmente sulla figura di Aristarco, ma non evita di soffermarsi sulla storia della scienza che lo precede, cogliendo l'occasione per trattare di figure ancora più antiche come, per l'appunto, quella di **T.**

«The history of Greek astronomy in the sense of astronomy proper, the astronomy which seeks to explain the heavenly phenomena and their causes, begins with Thales»[128], e non con Omero ed Esiodo nei quali pur compaiono numerosi riferimenti alla loro visione del mondo.

La fama di **T.** viene subito mostrata dipendente dalla predizione dell'eclisse che gli si attribuisce. Heath sottolinea la particolare attenzione degli studiosi moderni per la questione, e d'altra parte mostra di condividerla, dedicando un opportuno spazio di riflessione intorno ad essa; a tal proposito, dopo aver esaminato la testimonianza di Erodoto e la possibilità rapporti del Milesio con l'Oriente (anche se prima di tutto si tratta di una leggenda), Heath conclude che forse **T.** davvero fissò l'anno i cui l'eclisse sarebbe avvenuta conoscendo i cicli babilonesi, ed ebbe un gran colpo di fortuna perché nella zona di Mileto

[127] ZELLER-MONDOLFO 1844/1938, 29.
[128] HEATH 1913/1997, 12.

l'eclisse fu totale. Ritiene invece più improbabile che abbia intuito il funzionamento di una eclisse, perché in tal caso avrebbe avuto un'immagine della Terra meno elementare: ad esempio la testimonianza di Aezio (II 24.1 = *N.d.S.* A2*d*), che a proposito scrive che **T.** avrebbe spiegato come la Luna eclissa il Sole, è da rigettare, poiché fu Anassagora – dice Heath –il primo a spiegare il problema, che tra l'altro non fu ripreso, come neanche quello dell'eclisse, né da Anassimandro né da Anassimene.

Riguardo alla concezione del cosmo di **T.** Heath ritiene che il Milesio pensò alla Terra come un disco piatto sopra il quale gli astri descriveva un semicerchio, per passare poi non *sotto* la Terra (come pensava Tannery[129]) bensì *lateralmente*, alla maniera che poi sarà di Anassimene.

Tutte le altre notizie delle ricerche e scoperte di **T.** scienziato vengono discusse più o meno brevemente, e ridimensionate o smentite: la questione del calcolo del diametro angolare del Sole, ad esempio, viene chiaramente screditata da Heath, poiché nella concezione del cosmo che attribuisce a **T.**, in cui gli astri descrivere solo un emisfero attorno alla Terra, è oltremodo difficile pensare che elaborò un esperimento o almeno un ragionamento per dedurre il dato 1/720; magari "scopiazzò" il risultato, ripensandolo, dai Babilonesi.

Insomma, un **T.** con il quale sì inizia la astronomia, ma che in realtà di originale fece pressocchè nulla: e questo lascia una sensazione di insoddisfazione e incoerenza.

[33] 1914: GINO LORIA, *Le scienze esatte nell'antica Grecia*

Un apporto interessante ed un'analisi informata e accurata del sapere scientifico degli antichi. Loria si concentra sulle scienze esatte, quelle discipline, cioè, che poi presero posto tra le

[129] Cf. *supra* **[22].**

scienze pure. L'attenzione per la fisica, l'astronomia e tutto ciò che può avere qualche risvolto pratico è finalizzato ad una migliore conoscenza delle scienze pure, essendo i vari campi del sapere inevitabilmente legati. L'autore teme d'essere rimproverato per la "tinta del dubbio" che colora l'opera; ma il motivo del suo atteggiamento – spiega - fu la convinzione che è meglio rinunciare «a un po' di storica maestà»[130], per dare rilievo alla differenza tra ciò che è realmente risolto e ciò che non lo è, basandosi sulla maggiore o minore forza delle fonti antiche. E tale metodo dovette piacere, se è vero che l'opera trovò ampi consensi da parte di nomi dell'ambiente scientifico e filosofico italiano come Beltrami e Riccardi.

La scienza in Grecia inizia con **T.**, «la persona per merito della quale la prima volta, per quanto sappiamo, in Grecia la lampada della scienza si accende e agitata vampeggia[131]». Loria cerca di inquadrare il personaggio in relazione ai suoi viaggi commerciali in Egitto, all'epoca in cui il faraone Psammetico apre il suo regno all'estero, dicendo, come Bretschneider, che quando tornò in patria si impegnò in problemi pratici per dedicarsi in vecchiaia alle «speculazioni scientifiche e queste [..] gli assicurarono un posto nella storia della scienza»[132].

La sua notorietà era diffusa non solo tra gli uomini di sapere, ma nel mondo ellèno in generale, a motivo soprattutto della famosa predizione di cui gli antichi ci parlano con insistenza. Loria si inserisce subito nel dibattito sulla datazione dell'evento, ricordando le opinioni di altri studiosi. Loria afferma[133] che la scienza del momento possa dire "quando" un'eclissi avvenne in passato, ma non "dove" in quanto sarebbe necessario conoscere il valore dell'accelerazione Lunare media, valore legato alle circostanze dell'eclisse. Inoltre Loria riporta a sostegno anche l'opinione del noto astronomo Newcomb, secondo la quale con i dati a disposizione si può dire con certezza solo che:

---

[130] LORIA 1914, VIII.
[131] LORIA 1914, 11.
[132] Loria 1914, 12-13.
[133] Richiamandosi a F.TISSERAND, *Annuaire pour l'année 1892 publié par le Bureau des Longitudes* (LORIA 1914, 14).

- una battaglia fra Lidi e Medi finì a causa di un'eclisse;
- il 28 maggio 585 l'ombra della Luna è passata sull'Asia Minore;
- **T.** ha predetto un'eclisse.

Quindi l'ultima parola va agli storici, e in base al loro responso gli astronomi «dovrebbero correggere in conseguenza le loro tavole»[134]. In sostanza Loria vuol premettere che l'astronomia è in grado di stabilire solo la data e l'ora delle eclissi del passato, non anche il luogo; ma le sue motivazioni sono in realtà gracili, in quanto si è visto che erano state pubblicate le tavole di Oppolzer che descrivevano le eclissi antiche con le tecniche e le teorie della meccanica classica; da queste si poteva almeno dire che con buone probabilità l'eclisse del 585 passò per Mileto.

Ma Loria affronta anche la questione di come **T.** poteva prevedere questa eclisse: forse conosceva il periodo delle 223 Lunazioni, secondo lo studioso non lo apprese grazie a contatti con i popoli detentori di questa conoscenza, Cinesi e Babilonesi; piuttosto furono gli egiziani a comunicargliela, anche se era una conoscenza segreta circolante nelle caste sacerdotali[135], magari nella figura di qualche astrologo, ipotesi assai vicina a quella di Tannery.

Il motivo del costante interesse al problema, che appartiene più che mai alla storia dell'astronomia, risiede nel fatto che le sue diverse soluzioni interpretano due posizioni opposte: da una parte quella di coloro che fanno di **T.** il capostipite della scienza, che realmente compì certi calcoli e si dedicò a certe osservazioni, dall'altra quella di quanti ne fanno pensatore niente affatto originale, che si limitò a ripetere ciò che altri gli avevano insegnato. Ne sono gli esempi

---

[134] LORIA 1914, 14.
[135] Che però gli Egiziani conoscevano posizioni e movimenti degli astri ce lo dice Diodoro Siculo (*Storia* I 81). Cf. LORIA 1914, 15.

più lampanti, dice Loria, le interpretazioni di Allmann[136] e Tannery. In questo giudizio Loria si limita a illustrare una situazione "interpretativa" senza alcuna volontà di superarla: come storico della scienza non prova ad interlacciare pareri disparati allo scopo di recuperare un'immagine unica di **T.** che pur dovrebbe esserci.

Passando al **T.** matematico, Loria intravede dietro le varie proposizioni che gli vengono attribuite un precipuo interesse per le proprietà degli "angoli". Basandosi sulla testimonianza di Pamfila (*N.d.S.* **B5**) e su quella di Eudemo (*N.d.S.* **B1-B4**) si arrivò a fare di **T.** il fondatore di una geometria che ha per fine lo studio delle proprietà delle linee, assai diversa da quella degli egiziani che ha per fine la misura di aree e volumi; fu inoltre attribuita a **T.** da Almann anche la conoscenza del teorema sulla somma degli angoli in un triangolo e di luogo geometrico[137], opinione con cui dissentiva ad esempio Montucla[138]. A questo punto Loria però precisa che Proclo si rifece a Eudemo - tra l'altro non leggendolo in originale ma nei rifacimenti forse alterati di Gemino, Porfirio e Pappo – il quale Eudemo molto probabilmente non era in grado di scindere i contributi propri di **T.** da ciò che egli apprese dagli Egiziani. Questo causa il rischio di attribuzioni indebite e eccessive.

Commento [db5]: Riferimento a Allman: che SIGNIFICA??

E riguardo ai due problemi della distanza delle navi e dell'altezza delle piramidi? Loria rimprovera a Proclo di attribuire il teorema solo in virtù del suo uso nella soluzione del problema delle navi. Non si può, dice Loria, attribuire a ogni scienziato la teoria che sta dietro ad ogni sua singola indicazione pratica.

---

[136] Di Allman Loria dice che si rifaceva al giudizio di Comte, il quale indicava in **T.** colui che pose i fondamenti dell'algebra. Cf. LORIA 1914, 16.
[137] LORIA 1914, 17.
[138] Loria non indica il luogo del dissenso.

Quale metodo poté usare **T.** in tale questione? Innanzitutto Loria richiama le soluzioni proposte da Bretschneider, Tannery ed altri, propendendo per quella di quest'ultimo, poiché attestata dagli agrimensori romani e basata su proposizioni esplicitamente attribuite a **T**[139].

Riguardo al problema dell'altezza delle piramidi, Loria si trova d'accordo con Bretschneider, Cantor e Tannery nell'attribuire a **T.** la soluzione che Diogene Laerzio apprende da Ieronimo di Rodi (D.L. I 27 = *N.d.S.* **B6*a***), e non quella riferita da Plutarco (*Conv. VII sap.* 2 147 a = *N.d.S.* **B6*b***) che presuppone la conoscenza delle proprietà delle similitudini. Quest'ultima fu sostenuta da Montucla[140] e Allman[141].

Il problema non si conclude qui: Loria si sofferma anche sul dubbio sollevato da Matteo Barbieri[142] secondo cui per la bassa latitudine dell'Egitto l'ombra delle piramidi non cade fuori della loro base. Loria segue di nuovo Bretschneider ammettendo che la parola *piramide* stesse ad indicare semplicemente un edificio molto alto – per cui anche un *obelisco*, come Montucla ricordava[143] - con base di lunghezza trascurabile rispetto all'altezza.

Per chiudere il discorso su **T.**, Loria accenna alla possibilità che il Milesio si fosse creato un circolo di persone con le quali discutere dei problemi, possibilità che ritiene remota e che però per «consuetudine invalsa» lo fa porre a capo di una scuola, composta da quelli che più o meno si interessarono a dottrine collegate al saggio. Di questa scuola farebbero parte Mandrolito da Piene (DK 11 A 19), Mamerco, Anassimandro e Anassimene.

---

139 Cf. *infra* § XIII.2.2.1.
140 Cf. *supra* **[10].**
141 In LORIA 1914, 22.
142 LORIA 1914, 21. Cf. supra 000.
143 Cf. *supra* **[10].**

L'immagine che Loria tratteggia di **T.** è senz'altro parziale, non prendendo in esame il **T.** dei detti morali o il **T.** della dottrina del principio. È chiaro che ciò è motivato anche dalla necessità di limitare in una decina di pagina l'intervento sul Milesio e dallo spirito dell'opera stessa. Quest'ultima peraltro è da ritenere di un valore notevole, se non altro perché è unica nella sua specificità e competenza all'interno dell'orizzonte italiano. Certo è vero che a volte tende a dare semplicemente un elenco di dati per un **T.** che a detta di Loria sembrerebbe "geniale" ma la cui genialità a volte sfugge.

[34] 1916: A. MIELI, *La scienza greca. I prearistotelici*

Nell'introdurre i primi svolgimenti della filosofia greca, spiega le vicende del popolo greco fino a quando a capo della dodecapoli giunse Psammetico, faraone egiziano che dette il via ai contatti tra i due popoli.

Primo filosofo della scuola di Mileto, tralasciando di intendere con scuola un luogo dove elaborare dottrine specifiche, secondo Mieli sarebbe **T.**, il più grande dei sette Saggi, commerciante[144] e scienziato. Per via dei suoi commerci avrebbe viaggiato molto, apprendendo molte conoscenze pratiche, in particolare quelle utili al suo popolo di marinai e agricoltori: conoscenze astronomiche, meteorologiche e per la previsione del tempo.

Mieli ritiene che la notizia per cui **T.** introdusse in Grecia il calendario egiziano di 365 giorni con mesi di 30 giorni, al posto di quello religioso greco Lunare, fa pensare che **T.** compilò o cooperò alla compilazione di qualche *parapegma*, «i calendari *barbanera* di quei tempi». Il calcolo del levare eliaco delle Pleiadi 25 giorni dopo l'equinozio di Primavera lascia pensare che il Milesio se-

[144] Mieli fa notare come la favola dei frantoi acquisterà chiaramente col tempo un senso moraleggiante, consono a un saggio.

guisse alla lettera gli insegnamenti egiziani: come già Tannery, Mieli sottolinea come la cifra sia adatta a un paese più meridionale di Mileto.

Passando alla questione del calcolo dell'ampiezza del Sole, Mieli nota come le testimonianze di Diogene Laerzio e Apuleio, che rispettivamente precisano il dato e confermano il tentativo ben riuscito di **T.** nel risolvere il problema, in realtà non si accordino con la visione del cosmo di **T.**, che non supponeva che Sole e Luna compissero un intero giro attorno alla Terra. Infatti Babilonesi ed Egiziani già possedevano un metodo e un loro risultato per la misura dell'ampiezza angolare del Sole[145], ma nel mondo greco bisognerà aspettare Aristarco perché venga individuata una cifra corretta.

Ma il fatto che più rese celebre **T.** fu senza dubbio la previsione dell'eclisse che fermò la guerra tra Persiani e Lidi. Tra le ipotesi avanzate sulla data di quest'eclisse, Mieli propende per il 28 maggio 585. Che tale previsione fu possibile, per Mieli è da dubitare fortemente. Ed è anche strano pensare che **T.** fosse stato a conoscenza del periodo di 223 Lunazioni, poiché dopo di lui l'astronomia greca non ne fece uso. Bisognerà aspettare Anassagora per conoscere la causa delle eclisse, e Ipparco per conoscere la parallasse. Di accordo con Tannery, Mieli ritiene però il fatto davvero accaduto, contrastando l'ipotesi radicale di Martin, che arrivò a negare addirittura al fatto ogni consistenza reale[146].

Certo, **T.** acquistò grande fama tra i suoi concittadini e fu seguito da tanti; non solo Anassimandro e Anassimene, ma anche altri meno conosciuti come

[145] Mieli si riferisce alla testimonianza di Cleomede, che però attesta il valore di 1/750. Si vedrà meglio la questione nella seconda parte della ricerca (cf. § XII.2.2).
[146] Mieli si riferisce a MARTIN 1864.

Cleostrato di Tenedo, astrologo e compilatore di calendari, al quale Mieli fa riferimento in base a quanto appreso da Tannery[147].

Riguardo alle conoscenze matematiche anche in questo campo **T.** si sarebbe avvalso delle conoscenze egiziane, in particolare delle proporzioni. Tutt'al più operò delle generalizzazioni, capacità propria del genio elleno.

Che abbia insegnato a misurare l'altezza delle piramidi agli egiziani, Mieli è d'accordo con Loria[148] nel non dar troppa fede alla testimonianza di Plutarco (*N.d.S.* B6*b*). Piuttosto il metodo di **T.**, appreso molto probabilmente dagli Egiziani, più probabilmente fu quello accennato da Ieronimo (in D.L. I 27 = *N.d.S.* B6a) che non implica il ricorso alla similitudine. L'obiezione che non si trattasse di piramidi ma di obelischi può anche essere vera, ma il metodo era applicabile alle piramidi riproducendo il lato di base con metodi conosciuti dagli egiziani.

Un altro uso pratico di un "teorema" matematico fu il calcolo della distanze delle navi dalla riva. Mieli non aggiunge niente di nuovo a Tannery e Loria su origine e svolgimento del metodo.

Sulla proposizione *la somma degli angoli di un triangolo è uguale a due retti* non è detto che **T.** non la conoscesse. Ma certo non si può attribuirgliene la dimostrazione basandosi su Gemino, che attribuisce il teorema agli "*antichi*" in generale e non a **T.** in particolare.

Si può certo pensare che il Milesio portò in Grecia una materia fino ad ora qui non conosciuta come la matematica, ed in particolare certe proposizioni e scoperte. Ma quest'ultime a detta dello studioso non dovettero lasciare tracce profonde poiché i suoi successori nella scuola non si occuparono di matemati-

---

[147] In TANNERY 1893.
[148] LORIA 1914, 20

ca[149]. Dopo **T.**, Eudemo infatti cita tra i matematici Mamerco fratello del poeta Stesicoro e un certo Mandrolito, citato da Apuleio[150], e non di Anassimandro e Anassimene, i quali si occuparono di altro, come ben si sa.

Ultima cosa su **T.**, il problema dell'elemento originario individuato nell'acqua. Oltre al riferimento al passo di Aristotele di cui sappiamo, e ad un confronto con le concezioni egiziane, Mieli tiene a precisare qualcosa di più profondo nella dottrina dell'acqua: in essa è adombrata l'idea de «la possibilità della trasformazione di tutte le sostanze fra di loro»[151]. Era possibile affermare ciò semplicemente osservando la realtà. Ma la scelta di una sostanza principale tra le tante, si diversificò da pensatore a pensatore.

[35] 1920:T. HEATH, *A History of Greek Mathemathics*

Lavoro di indubbio valore in cui si tenta una ricostruzione della matematica degli antichi, studiando cosa in effetti è loro attribuibile o meno. Heath si richiama in continuazione alle testimonianze e ai frammenti originali, ragionando di volta in volta sulle possibilità di dedurre certe tesi da certe ipotesi. Frequentemente si avvale di strumenti moderni per chiarificare i concetti, e pur facilitando così la comprensione rischia a volte di far perdere di vista al lettore la storicità di certe conoscenze.

Tra i problemi matematici che rientrano nelle ricerche di **T.** ha un certo rilievo quello della misurazione dell'altezza delle piramidi. Dissociandosi dall'opinione più diffusa[152] volta a favorire la testimonianza di Ieronimo (in D.L. I 27 = *N.d.S.* **B6*a***) per la maggior semplicità rispetto al metodo descritto da Plutarco (*Conv*. II 147 a = *N.d.S.* **B6*b***), Heath sostiene che nella soluzione offerta da Plutarco, invece, il metodo sarebbe sì più generale e complesso, ma non im-

[149] Forse, ma alla matematica di V secolo allore che considerazione diamo?
[150] *Flor*. 18 = DK 11 A 19.
[151] MIELI 1916, 29.
[152] Come abbiamo visto in Loria e Mieli. Non così Montucla.

plicherebbe necessariamente una teoria generale di triangoli e proporzioni: infatti il problema sarebbe risolubile con il *se-qet* degli Egiziani[153].

Heath esamina quindi i teoremi attribuiti a **T**. Quando Proclo dice che **T.** dimostrò che il diametro biseca un cerchio (*Comm. a Euc.* 157.10 = *N.d.S.* B1), quel "dimostrò" non va preso troppo letteralmente, ma piuttosto come un "dichiarò" o un "mostrò", che non implica la costruzione di argomenti secondo quello che diverrà lo standard in matematica[154]. Secondo Cantor, cita Heath, potrebbero aver comunque suggerito a **T.** la proposizione certe figure di cerchi suddivisi da due o più diametri rappresentate in alcuni monumenti egiziani o nei vessili dei re tributari asiatici al tempo della diciottesima dinastia[155].

D'altra parte, anche la parola *hHomoios* nella testimonianza di Proclo riferita agli angoli alla base di un triangolo isoscele (*Comm. a Euc.* 250.20 = *N.d.S.* B2), secondo Heath non significa che **T.** concepisse l'angolo come una grandezza, bensì come una *figura* avente una certa *forma*, in modo assai prossimo al concetto di *se-qet*, "ciò che fa la natura".

Sul teorema che Eudemo attribuisce a **T.** perché necessario al calcolo della distanza delle navi dalla riva (quello sull'ugualianza di triangoli aventi gli angoli alla base uguali: *N.d.S.* **B2**), purtroppo non si può dir molto perché il procedimento può solo essere ipotizzato. La supposizione più usuale, dice Heath, è quella della torre, supposizione di cui però non riferisce chi l'avrebbe formulata[156]; ma Heath obietta che tale procedimento non dipende da quel teorema che secondo Eudemo giustifica il metodo ideato dal Milesio.

---

[153] Come è mostrato nel problema n.57 del manuale di Ahmes, dice Heath (1920, 129-130). Si tornerà su questo discorso in § XIII.2.1.1.
[154] Euclide stesso fece della proposizione una semplice definizione(I 17), quindi indimostrata. HEATH 1920, 131.
[155] Heath (1920, 131) cita CANTOR 1880.
[156] Supposizione che si è visto risale a BRETSCHNEIDER 1870 (**[20]**)

Viene quindi contrastata l'ipotesi di Tannery, appoggiata come si è visto da Loria, vista la difficoltà a trovare spazio libero sufficiente e livellarlo per la costruzione e la misura.

A questo punto, finalmente, Heath avanza una sua ipotesi, nella quale sarebbe necessario utilizzare uno strumento impreciso fatto con un'asta rigida e un pezzo obliquo capace di girare e fissato all'asta, magari con un chiodo, capace di ruotare e fissarsi su qualsiasi angolo voluto. Con questo strumento, bisognerebbe porsi in cima a una torre sulla riva del mare (H). Quindi fissare un braccio dello strumento verticalmente a Terra (direzione determinabile con un filo a piombo, per esempio); con l'altro braccio puntare la nave (N) e fissare lo strumento sull'angolo ottenuto. Ruotando poi lo strumento, puntare su un altro oggetto sulla spiaggia (B), senza muovere lo strumento. (fig. 1) Fatto ciò, si ottengono due triangoli uguali e, richiamandosi direttamente al teorema euclideo citato, basta misurare la distanza dell'oggetto dalla base della torre e la distanza della nave è trovata.

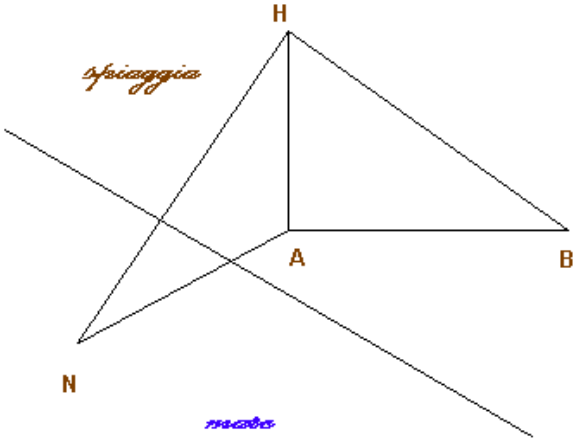


Figura 1

Heath si sofferma a lungo sulle cinque proposizioni matematiche attribuite a **T.**, analizzandone una ad una in relazione alle altre e cercando di capire quale strada poteva portare a certi risultati allorquando i mezzi teorici erano quasi per nulla sviluppati; in sostanza si vede come la poca consistenza dei dati costringa Heath sviscerare a fondo quali possibili premesse pratiche e quali conseguenze teoriche le cinque proposizioni implicano, per poter giudicare quanto sia effettivamente possibile che **T.** le abbia formulate. Le conclusioni restano chiaramente semplici ipotesi, non corroborate da dati certi[157].

Ma l'osservatore di stelle che cadde nel pozzo si divertì anche a prevedere un'eclisse. E Heath ritiene che fu possibile perché **T.** conosceva il periodo babilonese di 223 Lunazioni. Di certo però non la spiegò; al massimo avrebbe dato spiegazioni dell'eclisse di Luna. Se avesse spiegato correttamente le eclisse solari, i suoi successori non si sarebbero abbandonati alle fantasticherie che sappiamo, e avrebbero sicuramente ripreso e fatto progredire le ricerche sul campo.

Heath conclude il discorso su **T.** con un elenco di ciò che i *Doxographi* gli assegnano e che secondo lui non gli si può invece attribuire perché probabilmente furono scoperte posteriori:

- il fatto che la Luna è illuminata dal Sole (Anassagora e forse Parmenide);
- la sfericità della Terra (Parmenide);
- la divisione delle sfere celesti in cinque zone (Pitagora e Parmenide);
- l'obliquità dell'eclittica (Enopide di Chio);
- la stima del diametro del Sole di 1/720 della lunghezza della sua orbita (Aristarco di Samo).

---

[157] Cf. *infra* cap. XIII.

Nella ricerca di Heath **T.** viene considerato in qualità di uomo di scienza. Non sono poi moltissime le scoperte concesse al Milesio, e tutte vengono esaminate con attento occhio matematico, facendo ipotesi sulla loro struttura profonda e confrontando queste ipotesi tra loro.

[36] 1918: G.DE RUGGERO, *Storia della filosofia*

Come sempre queste opere di carattere generale dovute a non specialisti sono interessanti come documento del modo corrente di rappresentare un certo filosofo in una certa epoca e come potente fattore di accreditamento di questa immagine.

De Ruggero presenta la più antica scuola filosofica come quella fondata da **T.**, e al di là delle varie informazioni più o meno leggendarie che di lui ci sono giunte, va ricordato soprattutto che la fama del «padre della filosofia occidentale»[158] è legata alla ricerca del principio primordiale delle cose. Dell'universo direttamente percepibile dai sensi **T.** comprese che altro non era che una finzione, della quale bisognava rintracciare un senso. Già gli antichi universi popolati dagli dei erano un passo avanti da ciò che i sensi esperiscono. Ma **T.** avviò un'analisi scientifica, «intesa a scoprire il principio unitario del mondo fisico, vincendo l'eterogeneità apparente dei dati che offre l'esperienza sensibile»[159]. Già da queste premesse è palpabile l'idealismo di De Ruggero.

Il concetto chiave elaborato da **T.** sarebbe stato quello di ¢rc», da intendersi però non semplicemente come la cosa originaria da cui tutto deriva (al pari dei «cominciamenti» nelle antiche cosmogonie), ma anche come ciò a cui tutte le cose ritornano: ¢rc» avrebbe dunque un significato circolare. Quale ragiona-

[158] DE RUGGERO 1918/1958, 74.
[159] DE RUGGERO 1918/1958, 76.

mento indusse **T.** a individuare nell'acqua l'¢rc» non lo sappiamo: Aristotele ci riferisce soltanto una sua ipotesi.

Come spiegare la pluralità, se tutto si riconduce a un principio unico? Serve una forza esterna che contenga in sé un principio di differenziazione. Ma tale forza sarà introdotta solo più tardi. «Si può inoltre caratterizzare la concezione di **T.** come ilozoistica, nel senso che non pone una materia inerte, vivificata da un estraneo principio, ma muove da una indifferenziata unità della materia e della vita»[160]. Parlando di ilozoismo, e si tratterebbe della prima volta così esplicitamente negli studi di filosofia per lo meno per quanto mi è pervenuto, De Ruggero introduce un'interpretazione che, si vedrà tra poco, avrà molto seguito.

Da questi presupposti consegue l'identificazione tra materia, vita, anima e dio[161], senza intendere, come anche Burnet notava, "dio" con qualcosa di religioso, ma solo in quel carattere eterno e permanente che presiede al nascere e al morire.

Come si vede su molti aspetti della personalità e dell'opera di **T.** cade un silenzio pressoché totale, riportando vaghi cenni sulla sua figura di saggio e sulle sue scoperte sotto il segno di racconti leggendari: «…perciò della sua figura ha potuto impadronirsi più facilmente la leggenda, facendone uno dei sette saggi della Grecia. Di qui, le notizie più disparate intorno alla sua presunta sapienza…»[162]. Un **T.**, quindi, anche qui precursore dell'idealismo.

[37] 1921: J. BIDEZ, *Les premiers philosophes grecs, techniciens et expérimentateurs*

---

[160] DE RUGGERO 1918/1958, 79.
[161] Aristot. *De an*. I 2 e I 5; Plat. *Legg*. X 899 b.

Opera non consultata. Apprendo da Mondolfo[163] che si tratta di uno studio volto alla dimostrazione della coincidenza dello slancio tra la scienza greca e l'esecuzione di grandi lavori – come la galleria dell'acquedotto di Samo progettata da Eupalino di Megara intorno al 530, e di gran lunga superiore a quella realizzata circa due secoli prima in Giudea sotto il re Ezechia[164]. Mondolfo aggiunge che va notato che esigenze e finalità pratiche non stimolano soltanto osservazioni ed invenzioni, ma anche quella curiosità intellettuale che produce nuove osservazioni nonché teorie e vedute d'insieme.

[38] 1923: L .ROBIN, *La pensée grecque et les origines de l'esprit scientifique*

Vasto affresco della storia del pensiero greco dalle origini all'editto di Giustiniano. Il pensiero dei Presocratici viene considerato nel quadro dello sviluppo delle scienze e dello spirito scientifico che impone la speculazione razionale alla cultura greca.

Le scoperte che la tradizione ci riferisce come di **T.** sarebbero in realtà una semplice eredità o tentativi fortunati. Il passo verso lo stadio teorico della scienza sarebbe stato, di lì a poco, opera dei Pitagorici.

Il pensiero filosofico di **T.** coincide con quello fisico, e precisamente con la dottrina dell'acqua, dottrina che non è una semplice eredità. Centrale per averne notizie è la testimonianza di Aristotele: **T.** ricercò un principio e un sostrato che fosse anche realtà d'esperienza. Per Aristotele, allora, il passo compiuto da **T.** sarebbe davvero lungo: trovare i dati per comprendere la realtà osservandola. Il metodo sarebbe quello induttivo, che rende veramente notevole la distanza tra **T.** e le leggende omeriche.

Riguardo alla dottrina dell'anima, Robin ritiene che in genere si è fatto l'errore di non identificare bene le deformazioni stoiche che i diversi motti attri-

---

[162] DE RUGGERO 1918/1958, 74.
[163] ZELLER-MONDOLFO 1938, 44.
[164] Cf. 2 Re 20,20; il dato ha trovato inequivocabili conferme archeologiche.

buiti a **T.** hanno subito. Come Zeller, non Robin può credere che fosse già presente una distinzione tra materia e forma. **T.** non era né teista né ilozoista: tutt'al più politeista come tutti i suoi contemporanei, poiché altrimenti qualcuno l'avrebbe ricordato.

Per concludere, pur nel giudicare positivamente i Milesii come iniziatori della scienza, l'autore tende a dare soltanto per rapidi accenni le teorie più strettamente scientifiche di **T.** Inoltre nonostante gli avvertimenti di Cherniss Robin dà ancora una lettura non mediata della testimonianza aristotelica.

[39] 1927: G. SARTON, *Introduction to the History of science*

Nel primo volume l'autore passa rapidamente in rassegna tutti quelli che in qualche modo si interessarono di scienza. Di **T.** riferisce solo generiche notizie: fondatore di una scuola, erede delle conoscenze egiziane e inventore della geometria astratta.

Sull'eclisse di Sole del 28 Maggio 585, colpisce che nel poco spazio messo a disaposizione venga riportata l'opinione di Tannery che corregge la data al 30 Settembre 610 stabilendo l'accordo con la tradizione che vuole la data di nascita di **T.** fissata al 640, e non al 624. Del ripensamento di Tannery stesso non si fa parola. Ma ciò prova che il dibattito sulla cronologia dell'eclisse aveva assunto una qualche importanza nell'ambiente della ricerca.

VI.2 – CONCLUSIONI

In questi trent'anni sembra veramente aver avuto molta considerazione il **T.** scienziato; è infatti il momento in cui inevitabilmente un genere praticamente appena nato come quello della storia della scienza richiamava su di sé l'attenzione di molti, sia studiosi di filosofia che studiosi di scienza. Loria, He-

ath, Sarton e Robin sono i più noti, ma anche tanti altri nomi, magari anche di consistenza più fievole, hanno cercato di dire qualcosa in proposito.

Se dunque di **T.** si parla ora anche in relazione al suo ruolo di matematico e scienziato non è tanto per un desiderio di dipingere la complessità della sua figura, quanto piuttosto per una generale e nuova considerazione di una forma di cultura finora poco esplorata.

C'è da dire che una pubblicazione veramente importante di questo trentennio è quella di Diels, che andrà a costituire lo strumento di ricerca sui Presocratici più pratico e diffuso, dando ad un più vasto pubblico la possibilità di interessarsi a tutti quei pensatori rimasti un po' da parte nonostante la loro importanza storico soltanto perché non esisteva ancora un corpo soddisfacente di frammenti e testimonianze ben organizzato.

CAP. VII

L'IMMAGINE DI TALETE TRA IL 1930 E IL 1950: IL "NUOVO ARISTOTELE" DI CHERNISS E L'INTENSIFICARSI DEGLI STUDI SUL PENSIERO ANTICO

Tra il 1930 e il 1950 lo studio della filosofia antica si intensifica, e numerosi studiosi si concentrano su aspetti e problemi particolari nonché su singoli pensatori. Questo chiaramente migliora anche la qualità di conoscenza generale della filosofia antica, conoscenza che tra l'altro usufruisce degli studi compiuti in altri settori, precisamente inerenti alle culture orientali precedenti quella greca: Chiappelli, Schiaparelli, Furlani, Havelock sono tutti nomi di un certo valore che hanno pubblicato le loro ricerche sulle culture più antiche e sui loro rapporti e la loro influenza sulla cultura greca. Lo stesso Tannery insisteva particolarmente sulla eredità e dipendenza dei Greci dagli antichi Egiziani.

Nomi illustri di questo periodo sono quelli di Mondolfo, Cherniss e Jaeger, ciascuno dei quali rappresenta un momento significativo per la produzione filosofica del tempo lasciando a lungo le tracce.

[40] 1932 : R. MONDOLFO, *Note all'ed.it. di Zeller*

Le lunghe note che Mondolfo apporta al testo di Zeller hanno lo scopo dichiarato di rendere conto di come è progredita la riflessione su singoli punti nei quasi novant'anni trascorsi dalla stesura dell'opera. Il fatto di proporre un competente bilancio rende l'opera particolarmente importante anche perché Mondolfo non rinuncia a prendere posizione.

Di notevole interesse il contributo di Mondolfo ad approfondimento del primo capitolo del II volume ad introduzione della filosofia presocratica: Mondolfo dibatte le principali interpretazioni e chiave di lettura vigenti al momento intorno alla filosofia presocratica per passare a sancirne la complessità del problema genetico, dovuta al concorrere di apporti orientali e condizionamenti storici.

Ancor prima che la filosofia sorgesse, dice Mondolfo, il problema umano era apparso legato al problema della natura e del mondo; ma solo quando il problema del mondo viene approfondito e viene percepita la ciclicità nella forma di legge regolante i fenomeni questo legame viene percepito nel senso che anche l'umanità con la natura tutta deve soggiacere alla legge. Le grandi opere di natura pratiche compiute nella Grecia del VI secolo in generale sono in grado di stimolare la curiosità e incrementare i bisogni di spirito, chiaramente aiutano dalle condizioni sociali (per esempio, dalla mancanza di una casta sacerdotale dominante). Ed il primo apparire del concetto di legge si ha fin nei poemi omerici e porta in sé un chiaro carattere mistico, che secondo Mondolfo si conserverà anche nelle scuole filosofiche.

«Ma Mo‹ra, 'An£gkh, D…kh e altre consimili rappresentazioni della legge di necessità e giustizia sono soltanto elementi e condizioni di un più complesso concetto unitario, quello di natura (fÚsij), in cui la prima speculazione filosofica greca cerca non soltanto il centro di raccoglimento e sintesi della sparsa e caotica molteplicità fenomenica, ma ancor più il principio permanente, di fronte alla mutazione e instabilità di tutte le cose»[165]. Alla natura gli antichi filosofi conferiscono un carattere di vita e attività intrinseca, e questo può legittimare secondo Mondolfo la definizione sovente data soprattutto agli ionici di *ilozoisti*. Ma la natura dei presocratici è

[165] ZELLER-MONDOLFO 1844/1938, 60.

ancor più: ha in sé il concetto di forza generante e non solo di unità tra spirito e materia; forza naturale e divina al tempo stesso, anzi «naturali in quanto divine e divine in quanto naturali».

Il naturalismo presocratico, dunque, si può comprendere solo indagando le sue origini, dalle quali ha tratto i caratteri determinanti: esso, dunque, non guarda solo al problema cosmologico secondo Mondolfo, ma vi guarda unitamente al problema morale.«…il problema essenziale dei *physiologoi* presocratici è insieme e congiuntamente naturalistico ed etico, come è, del resto, al tempo stesso implicitamente e necessariamente anche gnoseologico»[166].

Nella sezione su **T.** colpisce quanto risalto Mondolfo dia all'opera di Tannery e dei suoi proseliti a motivo delle modificazioni che questa è andata ad imprimere nella considerazione dei presocratici, finendo per sottrarre originalità al primo pensiero greco: infatti nella visione di Tannery, poi mitigata da Rey, **T.** e i *physiologoi* sarebbero in ultima analisi gli eredi delle scienze orientali.

Che rapporti anche stretti con le scienze orientali ci furono non si può negare, ma bisogna valutarne il peso effettivo; in particolare Mondolfo insiste sulla dipendenza della dottrina dell'acqua taletiana dai miti egiziani fortemente sostenuta da Tannery seguito da altri autorevoli nomi: al di là delle tesi univoche, come quella di Havelock[167] che legge nella dottrina dell'acqua l'influsso della sola cosmologia sumerica, via via molti interventi hanno sottolineato i rapporti con la cosmologia ebraica[168] o dell'Oriente in genere[169].

Secondo Mondolfo analizzando a fondo i miti del caos acquoso e dei conflitti cosmici, constatiamo la forte presenza dell'elemento acqua: il mito omerico di Oceano, che circonda il cosmo da ogni parte e che è fonte e nutrimento per tutte le cose, è quanto mai significativo, e non si può negare che conferisce ad Oceano caratteri divini. Caratteri divini che sono gli stessi del divino della teo-

---

[166] ZELLER-MONDOLFO 1844/1938, 72.
[167] HAVELOCK 1932. Cf. ZELLER-MONDOLFO 1844/1938, 124 .
[168] CHIAPPELLI 1903. Cf. ZELLER-MONDOLFO 1844/1938, 124 .
[169] FURLANI 1934. Cf. ZELLER-MONDOLFO 1844/1938, 124 .

gonia esiodea e del principio universale ionico: l'essere primordiale non è solo *principio* di tutte le cose, ma anche *contenente* della loro totalità dopo la formazione del cosmo. Questi elementi comuni riscontrabili nelle tradizioni cosmogoniche orientali, in quelle teogoniche greche e, da ultimo, nel pensiero presocratico, promuoverebbero a fare di **T.** un anello di congiunzione tra tutto ciò che viene prima di lui e le nuove forme del pensiero che si svilupperanno dopo di lui.

Ed anche volendo prescindere da questa connessione, nelle teogonie greche e nelle cosmogonie orientali ciò che risalta è ciò che risponde a due problemi: del principio o fonte di tutte le cose e del contenente o limite della totalità cosmica. Il secondo problema rimanda al primo come problema dell'alimento necessario all'essere e alla vita del cosmo: il che rimanda a sua volta al problema del sostegno necessario al cosmo e alle sue parti e al problema del contrasto tra lo stato e il moto caotico del contenente e l'ordine del contenuto.

È a questo punto che interviene veramente il pensiero greco, risolvendo quelle contraddizioni che nessun pensiero mitico era in grado risolvere: in che modo? Con la concezione ciclica che già con **T.**, e non solo con Anassimandro, si afferma.

Contro la linea Zeller-Burnet secondo la quale è centrale nel pensiero ionico il problema della materia, si è opposto Rivaud secondo il quale invece centrale è il problema del divenire, nello stesso modo in cui se lo poneva la teogonia, la quale si preoccupava di rapporti di paternità e successione e non di una sostanza permanente, sostrato dei cambiamenti. Proprio qui si trova l'errore, secondo Mondolfo: il caos di Esiodo non scompare, proprio perché il principio essendo fonte e termine è anche sostanza permanente. Se le cose vengono dall'acqua e vi ritornano, è giocoforza che continuino ad essere acqua a dispetto

delle apparenze. Certo, non possiamo pretendere che il problema della materia fosse formulato alla luce di una acquisita consapevolezza della permanenza e dell'immutabilità dell'essere.

Un altro importante appunto Mondolfo fa riguardo al valore, anche etimologico, della parola fÚsij nella quale i pensatori preeleatici non adombrano l'idea di una materia inerte e meccanicamente passiva, bensì quella di un principio causale attivo che agisce nel processo di generazione-corruzione del cosmo.

In **T.** tutto questo doveva essere già presente, almeno in forma germinale: ma perché scelse proprio l'acqua? Di certo escluse la Terra per la sua staticità. L'importanza dell'acqua e dell'umidità, invece, oltre ad essere suggerita dai culti agrari e dai Grandi misteri, era riconoscibile dalla semplice osservazione della natura. In questa capacità di osservare per addurre dati su cui fondare ipotesi Mondolfo rintraccia la svolta dal pensiero mitico a quello scientifico, e non solo nell'aver rimpiazzato le personificazioni teogoniche con pure sostanze fisiche; **T.** andava oltre il problema genealogico della teogonia, ponendo il *problema della causa permanente e del continuo alimento attivo del processo sempre attuale del divenire*. Qui il problema specifico della *fisiologia*: la ricerca della fÚsij universale, l'identificazione di ciò che fu con ciò che è e sarà (non come la teogonia che guarda a ciò che fu e ciò che è). Il perišcon esiodeo resta contrapposto al mondo creato: nella fisiologia ciò non avviene.

Nel dire "tutto è pieno di dei" **T.** inizia vagamente a distinguere ciò che anima e ciò che è animato, alla luce dell'identità profonda tra fÚsij e qe…on. "Tutto è divino": questo è il significato. Mondolfo oppone Burnet che reputa che per **T.** fossero animate solo magnete e ambra; mentre si ritrova più vicino a Joël limitatamente al parlare di animazione universale e nel dire che i *physikoi*

sono anche *dynamikoi* e *psichikoi*. L'animazione non è degli esseri singoli, ma del principio che tutti li pervade.

[41] 1934: P. M. SCHUHL, *Essai sur la Formation de la Pensée Grecque*

Schul tratta degli Ionici in generale, mettendo in risalto il loro interesse per la fisica (storia naturale), le scienze matematiche e tecniche, l'uso di strumenti. **T.** viene presentata in stretta contiguità con altri personaggi e con la mentalità del suo tempo: così se da una parte quello per le "storie" era un gusto diffuso (e l'espressione massima di questo gusto è Erodoto) tanto da poter ragguagliare nella "storia naturale" l'impronta di questa tendenza, così "**T.** l'ingegnere" non fa che condivere l'interesse di costruire e progettare che identifica anche le figure di Chersifrone e Eupalino.

A proposito di **T.** e parlando in particolare delle sue presunte conoscenze matematiche, Schuhl evidenzia la fugacità di certe notizie, nonché la possibilità che il Milesio abbia in effetti fatto proprie le conoscenze pratiche e le tecniche di misurazione egiziane.

[42] 1935: R. MONDOLFO, *La genesi e i problemi della cosmologia di* ***T.***

Le tesi svolte nelle note a Zeller trovano il loro naturale compimento in questo articolo del '35, pubblicato nella «Rivista di Filologia e d'Istruzione classica». **T.** viene studiato in quanto *physiologos*, come Tannery aveva suggerito di fare con tutti i primi pensatori greci. Nella necessità, dunque, di ritrovare le radici di certe conoscenze attribuitegli, si è cercato di capire quali strade **T.** avrebbe potuto seguire nel calcolare, ad esempio, l'altezza delle piramidi. Le costruzioni geometriche ipotizzate[170] muovevano dai teoremi attribuiti a **T.** da Eude-

[170] Mondolfo si riferisce a quelle di Loria, Heath e così via.

mo. Credendo che Eudemo fece ingiustamente tali attribuzioni, Mondolfo richiama le opinioni di quanti videro i calcoli di **T.** come semplici applicazioni del *sqt* egiziano, e il suo sapere tecnico come semplice eredità[171].

In che relazione si pone, invece, il sapere del Milesio con le tradizioni cosmogoniche e mitologiche? La tradizione egiziana, effettivamente si era già diffusa durante il medio impero, grazie alla democratizzazione. D'altronde, l'ipotesi di una derivazione dell'acqua taletiana al mito cosmogonico egiziano[172] era già stata avanzata nell'antichità[173], e dunque non è solo un'ipotesi dei moderni[174]. Al di là di tesi su specifiche influenze[175], Mondolfo richiama l'osservazione di Furlani sull'uniformità delle tradizioni delle popolazioni orientali e ribadisce la possibilità di parlare di una comunanza tra rappresentazioni della cosmogonia babilonese, egiziana ed infine, come vuole Chiappelli, ebraica[176]. La leggenda del chaos acquoso primordiale è forse l'esempio più appropriato dato che si ritrova nella cultura preellenica[177].

Mondolfo adduce una serie di evidenze, tratte soprattutto da Aristotele, per argomentare che il significato più probabile del mito di Oceano è il ciclo di mutazioni che si compie attorno al mondo terrestre, in quanto Oceano sarebbe quell'anello di umidità circolante intorno alla Terra in un flusso continuo, e che

---

171 MONDOLFO 1935, 146.

172 "*Atum Riè*, il dio solare, che con la potenza magica del verbo crea *Sow* (aria), *Tefênet* (pioggia), *Geb* (Terra), *Nut* (cielo): onde poi, separati Terra e cielo dalla forza dell'aria, nascono *Isis* e *Osiris*, *Nephtys* e *Set*, coppie di forze della fecondità (vita) e dell'isterilimento (morte)": MONDOLFO 1935 p. 148.

173 PLUT. *De Is. et Osir.* 34; SIMPLIC. *De coelo* II 13.

174 TANNERY, CHIAPPELLI, AMÉLINEAU, FAURE.

175 Mondolfo sta parlando della tesi di HAVELOCK, secondo cui l'acqua di **T.** risente dela cosmologia sumerica.

176 MONDOLFO 1935, 148; cf. *ibidem* 148-151.

177 Cf. MONDOLFO 1935, 151. FICK sostiene l'origine cipriota della leggenda di Oceano. Il che non è impossibile se pensiamo a una società preellenica in contatto con l'oriente e ben disposta ad accettare un mito che parlasse del mare.

questo può aiutare allorquando si tenta una spiegazione genetica della cosmogonia taletiana. Già gli antichi consideravano l'elemento umido come primordiale ed anche come sostegno e vincolo del cielo; secondo Aristotele in Oceano poteva individuarsi quel principio divino che tutto abbraccia e che lo Stagirita chiama etere[178].

Premesso questo, Mondolfo si volge a considerare i principi di Anassimandro e Anassimene come aventi il significato di "fonte e alimento di tutte le cose"; è allora facile, sostiene Mondolfo, individuare in **T.** l'anello di congiunzione tra i suoi predecessori teologi e i suoi successori nella scuola.

Il divino, dunque, nella teogonia greca come in quelle orientali, ha il duplice significato «principio o fonte di tutte le cose (πεγαί) e del contenente o limite della totalità cosmica (περιέχον, πείρατα)»[179].

Con il medesimo problema, sostiene Mondolfo, si presenta la cosmologia ionica, e già in **T.** troviamo che le cose alla fine si dissolvono nel principio. Il naturalismo ionico si concentra sulla vita e sulla mutazione, processi ai quali serve un principio di vita e movimento: nell'antico concetto di fÚsij non c'è il concetto di massa inerte che introdurranno gli Eleati, ma un principio causale attivo che determina generazione e corruzione.

La prima *fisiologia* segna il passaggio dal mito alla scienza perché sostituisce alle personificazioni mitiche pure sostanze naturali e soprattutto perché tenta di fondare le sue tesi sull'osservazione delle cose. Come, allora, furono scelti i principi? Innanzi tutto fu sempre esclusa la Terra, poco adatta per via della sua staticità. Del resto già i culti agrari e i Grandi Misteri riconoscevano l'importanza dell'umido, nonché era risaputa l'azione fecondante del Nilo.

---

[178] Cf. MONDOLFO 1935, 155.
[179] MONDOLFO 1935, 157.

Ancora una volta Modolfo si rifà ad Aristotele, che in *Metaph.* I.3 983 scrive che persino il calore nasce dall'umido. Se Zeller sosteneva trattarsi del calore vitale degli animali, quest'interpretazione sembra un po' limitativa allo studioso, che vede ripetere in Anassimandro quella che doveva essere una tesi del suo maestro: dall'umido nascono oltre a venti e aria anche calore e fuoco meteorologico (lampi) e astronomico (Sole, Luna, stelle). Il principio di Anassimandro, infatti, è l'*apeiron,* dal quale non è esplicita questa connotazione "umida". Ecco allora che possiamo dar credito ad Aristotele quando avanza l'ipotesi che l'origine dall'acqua delle cose sia derivata dall'osservazione: «siano le giustificazioni empiriche premesse induttive, o conferme cercate a posteriori, o un po' l'una un po' l'altra cosa, è certo che già con **T.** costituiscono una caratteristica della *fisiologia*»[180].

Oltre che cercare le conferme nei fatti, **T.** compiva un altro passo oltre le teogonie: «oltre e sopra il problema della prima origine e della *genealogia,* quello della causa permanente e del continuo alimento attivo del processo sempre attuale del divenire, che è il problema specifico della *fisiologia*»[181]. Chiaramente l'unità cercata dietro la molteplicità e il divenire non è l'unità divina, bensì l'unita tra ciò che *fu, era* e *sarà.*

Sembra restar fuori da questo discorso una proposizione tra quelle attribuite al Milesio non trascurabile: «Tutto è pieno di dei». Aristotele rimaneva incerto di fronte a questo detto, poiché concependo come nettamente separate anima e corpo non poteva attribuire a **T.** il concetto di animazione universale. Mondolfo conclude allora in questo modo: «il principio animatore universale per **T.** era quella stessa fÚsij che Aristotele, con interpretazione inadeguata,

---

[180] MONDOLFO 1935, 161.
[181] MONDOLFO 1935, 165.

classificava nella specie della materia. Con l'unità e identità di fÚsij e qe…on anche questo problema dell'interpretazione di **T.** si risolve»[182].

[43] 1933: A. REY, *La jounesse de la science grecque*

Non consultato. Apprendo da Mondolfo che Rey interpreta i filosofi ionici prendendo le mosse dalle valutazioni di Tannery, dicendo che non è giusto chiamarli filosofi anziché *physiologoi*. Rey aggiunge nel giudizio lo spirito del filosofo, dicendo che nei grandi periodi filosofia e scienza comunque si contemperano.

Commento [FM6]: Dove?

[44] 1935: H. CHERNISS, *Aristotle's criticism of presocratic philosophy*

Attraverso una approfondita analisi dei brani aristotelici sui filosofi presocratici, Cherniss mostra come in realtà lo Stagirita non sia affatto storico di professione bensì filosofo che tende a interpretare e considerare il pensiero di chi lo precede con lo scopo di convalidare il suo proprio pensiero. Non serve dire che l'opera rappresentò un momento importante per la ricerca sulla filosofia antica, finora quasi interamente costruita in base alla testimonianza aristotelica (basti citare Brucker e Zeller); da qui in avanti non si potrà ignorare – anche se in parte si continuerà a fare – la necessità di vagliare criticamente le compilazioni di Aristotele riguardanti i presocratici, nonostante sia ad ogni modo importante capire a fondo tali compilazioni per valutare, una volta tenuto conto *in primis* del punto di vista dello scrittore, la distanza tra lo Stagirita e i suoi predecessori e da qui risalire al pensiero di questi ultimi.

Riguardo a **T.** in particolare, secondo Cherniss la prima considerazione che mette in luce la relatività della testimonianza aristotelica è a proposito della teoria della Terra galleggiante sull'acqua. L'obiezione mossa da Aristotele è che in realtà il problema viene solo posposto: dove poggia l'acqua? Se **T.** avesse

[182] MONDOLFO 1935, 167.

supposto l'acqua infinita, la domanda non sarebbe stata sollevata, poiché l'acqua non avrebbe avuto bisogno di poggiare su niente. Ma è chiaro che non abbiamo evidenze che ci lasciano ritenere che **T.** fece tale supposizione; il passo di Simplicio a riguardo, dove sembra appunto alludere a tale problema, potrebbe semplicemente essere solo un'interpretazione di un altro passo di Aristotele.

Commento [e7]: Controlla p. 202 cherniss

Comunque, a proposito della dottrina dell'acqua di **T.** in generale Aristotele conosce quanto gli viene riferito da una tradizione che tiene in grande considerazione, mentre mostra già più incertezze quando si riferisce a quei miti, che potrebbero rievocare la dottrina dell'acqua, narrati da Platone in una interpretazione inverificabile[183].

Passando alla spiegazione della derivazione dal principio basata sul meccanismo di rarefazione-condensazione, Aristotele estende a tutti i *monisti* un nucleo dottrinale che può essere ascritto con certezza solo ad Anassimene, mentre nel caso di **T.** è chiaro che non ha evidenze. Ed anche nell'estendere a tutti i *monisti* Aristotele esprime un suo punto di vista: nell'ottica della sua filosofia era facile valutare il pensiero degli Ionici come un *monismo materiale*. L'idea di sostrato qualitativamente indefinito dal quale si vanno a formare gli elementi qualitativamente differenziati non si rintraccia esplicitamente nei Presocratici. «The notion of undifferentiated material wherever it is attributed to a Presocratic seems, then, to depend uipon these reconstructions and interpretations of Aristotle»[184]. La separazione dei contrari di Empedocle non voleva alludere a un cambiamento qualitativo in un sostrato unico; piuttosto questo sostrato unico era una somma di parti che deve intendersi più che altro come una mescolanza meccanica delle radici. E ancora: il meccanismo di rarefazione-

[183] Plat. *Theatetus* 152 e, 160 d; *Cratylus* 402 b.
[184] CHERNISS 1935, 367.

condensazione aveva persino in Anassimene caratteristiche meccanico-quantitative: la qualità distinta dalla materia si ha solo con Socrate. E comunque, posto tutto questo, nulla obbliga a trovar «necessary antecedents» tra i pensatori più antichi[185].

[45] 1936: W.JAEGER, *The Teology of the early Greek Philosophers*

L'opera reagisce a due interpretazioni estreme del pensiero antico: quella positivista, che vede questo pensiero come una filosofia della natura, e quella mistica, che vede il pensiero cosmologico dei Greci originatosi dall'Orfismo. Jaeger vuole dimostrare che le idee sulla natura dei Presocratici sono state influenzate dalla loro concezione di divinità.

Jaeger tratta **T.**, Anassimandro e Anassimene come un gruppo ben caratterizzato e distinto che, come tutto il pensiero greco, è nato sotto l'influenza del mondo orientale; già la teogonia di Esiodo può essere considerata greca in quella forma di razionalismo che fornisce un'interpretazione e una riorganizzazione dei miti partendo dalla realtà data, da t£ Ònta.

Ciò non significa che i primi filosofi abbiano rifiutato nettamente la tradizione in cui erano cresciuti. Certo, si può credere che rifiutarono eventuali intrusioni tra il pensiero mitico e le spiegazioni della natura. Da qui, pian piano, la parola *mythoi* ha cominciato ad essere usata con accezione negativa.

Il fatto che i filosofi ionici si rivolsero essenzialmente ai fatti naturali e su questi indagarono potrebbe far credere che la loro posizione fosse antiteologica. Ma secondo Jaeger questa conclusione non ha senso. Egli vede piuttosto nella loro originale intuizione di fÚsij il motivo di una nuova forma di teologia. FÚsij denota l'atto di funai, il processo di generazione e crescita, per questo in genere

[185] CHERNISS 1935, 365-367.

usato dai Greci in genitivo (fÚsij ton onton). Ma include anche quella realtà sottostante alle cose di cui facciamo esperienza. In questo senso si ha un sinonimo di origini più antiche: *genesis*.

T. scelse l'acqua come principio. La differenza con l'Oceano di Omero sta nel ricorso non a figure inventate, ma a una realtà ben individuabile e sperimentabile. Ma anche in questo senso l'indagine di **T.** sull'origine delle cose si avvicina ai miti sulla creazione.

Jaeger Paideia

[46] 1939: I. THOMAS, *Selections illustrating the history of Greek Mathematics*

Un'interessante raccolta di fonti selezionate in base al loro interesse per la storia delle matematiche, chiara espressione di come l'interesse per questa parte della cultura antica aveva attirato l'attenzione di molti. Nella sezione di **T.** vengono riportate le proposizioni che gli si attribuiscono.

[47] 1939: M. GENTILE, *La Metafisica Presofistica*

Una trattazione assai diversa dalle precedenti, che si propone di ricostruire lo sviluppo storico compiuto dalla metafisica, in dichiarata contrapposizione con quegli studi che hanno "perso tempo" nelle disquisizioni sui dati cronologici e altre questioni di dettaglio.

I primi passi sulla strada della metafisica sono stati compiuti da **T.** Con **T.** si afferma l'amore per il sapere puro, l'amore per la "teoria". Dai suoi contemporanei **T.** veniva celebrato come sapiente, nel senso che al suo tempo si dava al termine: sapiente nel senso che tentò di dare una spiegazione globale dei problemi posti dalla realtà. Dando ragione ad Aristotele, che definisce il Milesio

«primo filosofo», in lui Gentile rintraccia quella fatica che ogni filosofo compie quando si avvicina alla filosofia: in quanto in filosofia non c'è possibilità di partire dai risultati guadagnati da altri, come in altre discipline, poiché comunque sia ogni risultato è imprescindibilmente vincolato alla ricerca che lo ha originato. Viene con ciò teorizzata la sussistenza di un legame dialettico tra sistema e problema, ovvero la dialetticità del nesso che costringe i due termini a "muoversi" ed eventualmente a ridefinirsi a vicenda. In questo senso il discorso sembra più completo di come lo poneva ad esempio Nietzsche, allorché poneva come elemento progressivo del pensiero di **T.** quello di aver costituito un sistema[186].

Chiedersi quale sia stato il sistema di **T.** è allora lecito, per poterne comprendere a fondo la problematicità che lo ha originato e che lo caratterizza. La testimonianza principale per aver notizie su questo sistema è quella di Aristotele, ma bisogna tener conto che nel tempo si sono confuse sempre più le opinioni dello Stagirita, al quale non interessa fare un resoconto del pensiero del Milesio bensì semplicemente utilizzarlo come un dato storico comprovante la sua lettura della storia del pensiero, con il pensiero effettivo di **T.** Ad esempio un'altra assunzione diffusa (e, spesso, tacita) che Gentile contesta è quella di considerare la speculazione di **T.** un sistema materiale, volto all'identificazione di quel principio unico che in seguito divenne l'oggetto di studio di scienze quali la chimica o la fisica. Si è quindi generalmente individuata la differenza tra la scienza di **T.** e la scienza posteriore nel fatto che, laddove poi si sarebbero impiegati esperimenti, il Milesio avrebbe continuato a far ricorso alla mitologia. Secondo Gentile un primo errore è appiattire la speculazione di **T.** su posizioni strettamente materiali.

---

[186] Cf. *supra* **[29].**

Un secondo errore è addurre argomenti che confondono sapere morale e sapere scientifico. Le conoscenze matematiche non possono collegarsi con la dottrina del principio. Quest'ultima, al massimo, può richiamare conoscenze biologiche: prima tra tutte la constatazione che la vita pervade ogni cosa. Ma comunque sia i concetti di animazione e divinità non sono deducibili da osservazioni empiriche. Sia i teologi che i fisici mirano all'identificazione del principio; ne sono esempi Esiodo con il Chaos e Omero con l'acqua. In realtà dovrà passare molto tempo prima che venga a delinearsi un contrasto netto tra teologia e fisica. Non si può, allora, dimenticare il **T.** teologo.

Si può, però, dire questo: se fino ad ora il logo era uno strumento atto a spiegare meglio il mito, con **T.** il logo si costituisce come *principio stesso di interpretazione della realtà.* **T.** si inventa un procedimento nuovo, ponendosi lo stesso obiettivo dei teologi, dei quali eredita la nozione di un dio che abbraccia il tutto. Vi aggiunge poi il logo, in modo per noi difficile da comprendere, essendo a un livello molto primitivo e quasi al limite di comprensione della realtà. L'intuizione originaria di questa realtà è in fin dei conti la base da cui muove il mito. Il logo di **T.** è, dunque, intrecciato al mito. E questa caratteristica si perpetrerà a lungo nella storia della filosofia. «Il mito costituirà il limite invalicabile dell'oggettivismo antico»[187].

[48] 1940: A. MADDALENA, *La cosmologia ionica*

Iniziatore della filosofia è, anche per Maddalena, **T.** Il principio originario che **T.** individuò nell'acqua ha un valore logico, in quanto rappresenta ciò che è identico dietro a ciò che muta.

---

[187] GENTILE 1939, 23.

Ciò che sappiamo di **T.**, dice Maddalena, dipende quasi interamente dalla testimonianza aristotelica. Nell'affermazione "L'acqua è principio delle cose" giocano tre elementi distinti, ovvero «acqua», «principio delle cose», «essere». A seconda di quale tra questi tre elementi viene accentuato, si hanno tre interpretazioni differenti dell'affermazione di **T.**, rappresentate secondo Maddalena da tre studiosi.

La prima è quella di Hegel. Questi pose l'accento sul «principio delle cose», affinché fosse evidente la distanza tra dato della percezione sensibile e verità dell'universale. Ovviamente **T.**, come si è visto, non poteva giungere alla concezione dell'autodeterminazione dell'universale assoluto e fu soltanto in grado di considerare un universale determinato immediatamente come acqua. Perché proprio l'acqua? Perché questa manca di forma e perché è facile ricollegare la sua fluidità alla vita.

La seconda interpretazione è di Joël, che accentuò il termine 'acqua'. L'acqua è il principio di tutte le cose e perciò non si contrappone al mondo ma si identifica con esso: principio e mondo si identificano. Se dunque Hegel aveva scoperto nella proposizione "l'acqua è il principio delle cose" l'unità immanentistica del principio (vita) nelle cose viventi, unità nella quale predomina la presenza dello *spirito* sotto la forma del principio, in questa unità Joël vede predominare il fattore materiale rappresentato con l'acqua. Accomuna le due interpretazioni il fatto che il soggetto, conoscibile mediante astrazione dal dato percepibile, non si separa dalle cose sensibili né si distingue dalla loro mutevolezza.

Terza lettura è quella di Nietzsche, che dà risalto al ruolo del predicato «essere». Ciò che conta è la struttura della proposizione, che afferma un'identità per la quale il soggetto non è per sé stante, bensì è principio di qualche cosa.

Venendo ad Aristotele[188], che resta la fonte di riferimento, in che modo "utilizzò" **T.**? Maddalena è il primo a tenere esplicitamente conto di Cherniss, e segue questi nel porre attenzione sul fatto che lo Stagirita abbia voluto mostrare la sua dottrina come correzione e completamento delle dottrine precedenti. Ma Maddalena si impegna in una lettura in controluce di Aristotele che dovrebbe

superare la stroncatura di Cherniss, partendo dall'assunzione che non è vero che lo Stagirita non era consapevole del fatto che i filosofi a lui precedenti non si erano preposti i suoi stessi obiettivi. Certo, la forma classificatoria e i giudizi con i quali ci restituisce il pensiero degli altri filosofi tende a dimostrare che nella storia della filosofia solo il suo stesso pensiero è conclusivo e vero. Ma è proprio ciò che Aristotele voleva. Secondo Maddalena ciò non ci impedisce di tentare una scissione tra ciò che ci viene detto e ciò che sappiamo essere di matrice aristotelica, per recuperare il pensiero originario dei primi filosofi.

Di matrice aristotelica è la concezione per cui tutta la storia della filosofia è ricerca delle cause. Di volta in volta se ne è individuata una o più. Gli Ionici osservarono la molteplicità delle cose in natura e individuarono di volta in volta una specifica causa materiale. Non in questo sta l'errore secondo Aristotele, bensì nel non aver pensato anche una causa finale ed efficiente. Agli ionici mancava il concetto di molteplicità delle forme, per cui la loro molteplicità, che pure osservarono nella natura, «non è molteplicità di individui o, aristotelicamente, sinoli, ma molteplicità di affezioni»[189].

Quale critica allora la critica che Aristotele muove agli Ionici? Quella di monismo – spiega Maddalena - in quanto uno solo fu per costoro il principio; e quella di aver confuso nello stesso principio materia e forma, dando comunque maggior peso alla materia. Secondo Aristotele nel sistema taletiano resta irrisolto il problema della contraddizione tra la molteplicità delle cose, distinte dall'acqua, e l'acqua, che è principio unico ma non in grado di fondare l'identità universale. Ma tale contraddizione risulta solo a chi ha un concetto di molteplicità formale distinto dal concetto di molteplicità generica.

---

[188] Maddalena fa riferimento alle tre testimonianze: *Metaph.* I 3 983 b 6 ss.; *De an.* I 5 411 a 7 e I 2 405 a 19.
[189] MADDALENA 1940, 38.

Secondo Maddalena Aristotele vuol far questo: mostrare che il monismo in **T.** è la conseguenza di una contraddizione non rivelata (quella tra l'unicità del principio e la molteplicità delle cose da esso distinte) e che lo stesso **T.** non scorse e poteva non volere. Resta allora aperto il problema, al quale Aristotele – note Maddalena – non risponde: cosa voleva **T.**?

Con lo stesso velo di incertezza Aristotele tratta il problema dell'anima in **T.** Se nella *Metafisica* resta oscuro in cosa consistesse il monismo di **T.**, nel *De Anima* resta oscura l'induzione (*isos*) con cui dalle parti si dedurrebbe l'universalità dell'anima, unica cosa che ha realmente valore. Resta più credibile che **T.** abbia concepito solo la singolare animazione delle cose.

Resta il problema: **T.** distingue anima e corpo? L'interpretazione di Aristotele, ricollegandosi alla dottrina per cui tutto è pieno di dei, fu che per **T.** l'anima, che è la realtà delle cose, è la capacità di muovere, capacità caratteristica del principio che così risulta essere immanente alle cose.

Vediamo allora due processi interpretativi quasi opposti: nel *De anima* si usa l'induzione per comprendere il carattere immanente e materiale del principio; nella *Metaphysica* per deduzione dal principio unico si ottiene il monismo universale. Per via induttiva Aristotele giungeva alla materialità della causa; per via deduttiva quella stessa materialità impediva qualsiasi processo di generazione e morte. Secondo Maddalena, diventa a questo punto evidente che le premesse del processo induttivo (cioè la molteplicità di cose aventi un carattere comune) si scontrano con le conseguenze del processo deduttivo (per cui dal soggetto comune nulla si crea e nulla si distrugge).

Ma se la contraddizione ha le sue radici nei termini principio comune e molteplicità delle cose distinte, si può concludere che «unità del principio non significasse indistinzione delle cose, [..] che la causa, vista da Aristotele solo

come materiale, sia stata concepita da T. anche come formale»[190]. «Il principio di **T.** era concepito come universale, ma non esclusivo. [..] un principio universale ma non unico, sebbene accompagnato da una molteplicità di cose particolari»[191]. «Unità e pluralità dunque coesistono o sembrano coesistere, non confuse in un principio materiale e formale a un tempo, ma antitetiche, nel pensiero di **T**. Nell'antitesi è dunque la sostanza del pensiero di **T.**»[192]. Lo conferma il passo di Aristotele in cui si dice che per gli antichi i principi sono nei contrari[193]. Quali contrari? Quale antitesi? Quella tra acqua e Terra, o fra sopra e sotto, o in termini anassimandrei[194] tra umido e secco.

[49] 1941: A.FRAJESE, *Talete di Mileto e le origini della geometria greca*

Si tratta di un articolo pubblicato sul Bollettino della Unione matematica Italiana. Viene discusso il senso dell'attribuzione di alcuni teoremi di geometria a **T.** a l'attendibilità delle notizie di Proclo. Viene offerta anche la traduzione del «Riassunto» di Proclo.

Sono diverse le testimonianze antiche sulla derivazione della matematica dagli Egiziani, mentre riguardo al **T.** matematico le fonti sono scarse e tarde, anche se si riferiscono a fonti più antiche. In esse il Milesio viene considerato anello di congiunzione tra geometria egiziana e pitagorica.

La fonte principale è il «Riassunto» di Proclo, brevemente introdotto da Frajese. «Proclo ricostruisce il carattere generale della geometria di **T.**, ponendola a mezza strada tra il sensibile, il concreto degli Egiziani e l'astratto e il gene-

---

190 MADDALENA 1940, 46.
191 MADDALENA 1940, 36
192 MADDALENA 1940, 36-37.
193 *Phys.* I 5, 188 b 27-29.
194 "Anassimandrei" almeno secondo Teofrasto.

rale di Pitagora»[195]. Certo, le notizie che Proclo ci dà su **T.** sembrano illustrate in funzione del contenuto del I libro di Euclide. Forse nelle attribuzioni fatte non solo Proclo, ma un po' tutta la tradizione ha forzato un po' la mano basandosi sul legame logico tra certe proposizioni geometriche e scoperte. D'altra parte non è detto che i problemi di **T.** non fossero prettamente pratici, e quindi non sentivano necessariamente il bisogno di una comprensione sistematica.

Sulla notizia che **T.** avrebbe *dimostrato* che il diametro biseca il suo cerchio, Frajese, concordando con le opinioni di Zeuthen, Hankel, Heath, precisa che non si deve pensare a una vera e propria dimostrazione, ma ad una proposizione diffusa al tempo e ritenuta necessaria per dimostrare qualche altro teorema.

Non c'è molto da dubitare, invece, sul teorema dell'uguaglianza degli angoli alla base in un triangolo isoscele, visto il contenuto intuitivo e il ricorso alla parola *omoiai* anziché *isai*: l'attributo ομοιαι potrebbe star ad indicare che al tempo gli angoli non erano considerati come grandezze ma come figure.

Sul teorema dell'uguaglianza tra un triangolo isoscele e lo stesso triangolo ribaltato, Frajese precisa che Eudemo lo attribuisce a Pappo, e non come vuole Bretschneider a **T**.

E riguardo al secondo criterio di uguaglianza? In genere questo viene attribuito a **T.** per permettergli di risolvere il problema della distanza delle navi dalla riva. Frajese appoggia la critica di Zeller secondo cui non possiamo fare una supposizione del genere: non è detto che **T.** sia stato animato dallo spirito deduttivistico che caratterizzerà l'opera euclidea.

Sul problema del calcolo dell'altezza delle piramide in genere non si è d'accordo nell'attribuire a **T.** il concetto di similitudine. Forse va però fatto no-

[195] FRAJESE 1941, 7.

tare, dice Frajese, che dicendo *omoiai* si potrebbe in qualche modo credere che l'uguaglianza fra angoli fosse considerata in rapporto al concetto di triangoli simili.

Certo, qualsiasi cosa abbia fatto **T.**, non si dovrebbero pretendere dimostrazioni. Quella di Frajese è stato un riepilogo di ciò che si dice sulle conoscenze matematiche del Milesio: riepilogo efficace nel caso si voglia puntualizzare e schematizzare certe attribuzioni; parziale e eccessivamente rapido nel caso si voglia capire a quale sapere generale poteva appellarsi e attingere **T.**

[50] 1946: F. COPLESTON, *Storia della filosofia*

Obiettivo dell'opera era quello di «fornire ai cattolici un lavoro più particolareggiato ed esauriente di quello che i soliti libri di testo in uso possono dare»[196]. In ogni caso si tratta di un'opera che interessa quale documento sull'immagine corrente di T. fra i non specialisti.

Copleston sostiene Zeller nel sostenere che l'Oriente influenzò la speculazione greca solo indirettamente. Questo discorso vale anche per le matematiche, in origine strettamente legate alla filosofia.

Il primo nome che si incontra nella storia del pensiero è quello di **T.**: in lui più che mai si nota la mancata distinzione tra scienziato e filosofo. Che il primo pensiero filosofico greco fosse incapace di rendere conto della differenza tra scienza e filosofia è cosa evidente; ma nonostante questo nel pensiero ionico troviamo secondo Copleston i primi tentativi di risposta alla domanda «cosa c'è dietro il mutamento costitutivo della realtà?». Il concepire un elemento permanente e immutabile era una proposta di moderazione e armonia contro la coscienza del lato oscuro, della *hybris* presente in natura. Ma non solo: era anche un modo di andare oltre le apparenze. La strada seguita non fu quella di

[196] COPLESTON 1946/1967, 23.

un'indagine scientifica e sperimentale, ma di un'indagine speculativa che ricercò nella realtà quella stessa unità che il pensiero pone.

Altra convinzione degli Ionici era il predominio della legge nell'universo, affinché fosse realizzabile un alto grado di armonia. Il tutto senza che scienza e filosofia fossero ancora nettamente distinte.

Copleston ritiene che l'importanza della speculazione di **T.** risiede essenzialmente nel fatto d'aver considerato l'acqua come elemento primario. Ma più che capire cosa lo spinse a tale considerazione, conta il fatto che egli pose la questione della *natura ultima del mondo*. Proprio per aver concepito per primo «l'Unità nella Diversità» Copleston gli riserva il posto di primo filosofo.

La realtà di **T.** è una realtà materiale che non chiarisce la distinzione tra materia e spirito. Così, l'affermazione sull'anima della calamita non deve essere letta come residuo di un animismo primitivo. Insomma, con **T.** si attua la transizione dal mito alla filosofia e ala scienza.

[51] 1950: B. FARRINGTON, *La scienza nell'antichità*

Farrington non dedica molte pagine a **T.** in particolare, anche se gran parte della discussione sulle scuole ioniche riguarda direttamente il "primo filosofo"[197].

Innanzi tutto non si deve parlare di «miracolo greco», in quanto tale miracolo fu preparato da Egiziani e Babilonesi. L'originalità greca consiste soprattutto nell'aver sviluppato un elemento che si ritrova già nell'Iliade di Omero, i cui personaggi scelgono il proprio destino, determinano i fatti. Ciò, secondo Farrington, è il segno dell'emancipazione culturale dei Greci rispetto alla tradizione orientale asservita alle caste sacerdotali. «Omero creò l'umanesimo e

[197] FARRINGTON 1950, 35.

l'umanesimo creò la scienza»[198]. Non è un caso che la scienza sia nata proprio in una società che generò tali idee.

In questo contesto **T.** diede un importante contributo alla geometria, ma soprattutto è stato il primo a dare una spiegazione generale della natura senza chiamare in causa forze esterne alla natura stessa. Tutte e tre le forme dell'esistente, vapore, acqua e Terra, sono riconducibili all'acqua. L'universo è una massa d'acqua in cui il nostro mondo è una bolla: idea questa di derivazione egiziana. La Terra naviga sulle acque inferiori (e le acque inferiori dove poggiano?), così come i corpi celesti (esalazioni acque incandescenti) navigano sulle acque superiori. Sole, Luna e stelle quando tramontano si mettono a navigare attorno alla Terra così che noi non possiamo vederli. Tutta questa costruzione fu il frutto di osservazioni empiriche quali gli stati dell'acqua. Nonostante il sistema cosmologico concepito in tal fatta sia interessante resta insoddisfacente la maniera con cui viene attribuito a **T.**, praticamente senza riferimenti precipui ai quali invece Tannery si era riferito.

Farrington individua giustamente la grande forza del Milesio nell'avvicinarsi ai corpi celesti non più al modo babilonese, ovvero come fossero dei, piuttosto come oggetti di natura costituiti da acqua. Oggetti tranquillamente accessibili all'uomo, senza il peso di tracce religiose.

In queste poche osservazioni si circoscrive l'intervento di Farrington su **T.** in questa occasione: poche osservazioni che tralasciano di considerare gran parte delle notizie che le fonti ci tramandano, in particolare tacendo pressoché interamente il T. "saggio"; poche osservazioni che però toccano alcune importanti questioni e vanno al cuore di importanti problemi, evidenziando quale rivoluzione venne alla luce nel pensiero del Milesio: un concetto totalmente nuo-

[198] FARRINGTON 1950, 40.

vo di "natura", libera da qualsiasi dominio soprannaturale. È questo, infondo, il concetto che sta ancora alla base della sperimentazione scientifica.

VII.2 – CONCLUSIONI

È questo un ventennio fitto di produzioni interessanti: all'interno di questo reticolato di interventi di un certo rilievo, come si dipinge la figura del primo filosofo? In un modo o nell'altro resta comunque il "primo", addirittura il "primo metafisico" come abbiamo visto con Gentile. Continuano anche le rassegne di storia della scienza per le quali **T.** continua ad essere il "primo filosofo-scienziato", come per Farrington e similmente Frajese.

Si instaura un vero e proprio dibattito che vede configurarsi interpretazioni anche molto diverse: resta centrale la discussione sul significato della dottrina dell'acqua, considerata il fulcro della riflessione del Milesio e il motivo essenziale del suo progresso rispetto agli antichi. Questa stessa dottrina, però, viene caricata di accezioni varie: per Jaeger è l'occasione di una nuova teologia, mentre per Farrington è il veicolo di una concezione della natura del tutto diversa da quella mitica.

D'altra parte c'è invece chi, come Maddalena, vuole approfondire i contenuti che a prima vista sembrano contraddittori di questa dottrina se posti in relazione con le riflessioni sull'anima e su Dio. O ancora chi, come Mondolfo, in un'ottica sicuramente più ampia e completa, mira ad interpretare la dottrina dell'*arche* unitamente alle altre ricerche di cui **T.** si interessava: Mondolfo prende in considerazione esplicitamente i contributi di quanti hanno indagato il "sapere alternativo" del Milesio, cercando di apprendere da essi quanto possibile per arrivare a guadagnare una visione esaustiva. Così facendo Mondolfo assume un atteggiamento di rilievo, cercando di fondare la sua propria lettura di

T. – e non solo di **T.** – anche sul confronto con altri critici. Ne risulta un'immagine composita e ricca di pensatore dall'ampio raggio di interessi, per il quale sì la conquista fondamentale è il concetto di *arche*, ma che a questa conquista arrivò con un preciso cammino di ricerca e non per una mera intuizione metafisica.

La visione di Mondolfo rappresenta forse il punto di equilibrio degli interventi critici di questo tempo: da una parte la maturità di non smentire o dimenticare l'esistenza di un **T.** non strettamente "aristotelico" – cosa questa peraltro assai stimolata anche e soprattutto dagli studi di Cherniss – dall'altra il tentativo di riconsiderare la dottrina dell'acqua in un significato più complesso e profondo di quanto generalmente si era ritenuto. Questo "punto di equilibrio", come l'ho voluto definire, in realtà resta un po' un *unicum*, poiché si appiattirà da qui in avanti su resoconti brevi che si concentreranno sui vari "**T.**" (lo scienziato, il matematico, il filosofo, il teologo, il saggio) ma lasciando una sensazione di forte labilità e indeterminatezza nel guardare i contorni di questa figura.

CAP. VIII

L'IMMAGINE DI TALETE TRA IL 1950 E IL 1970: DIVERSE VOCI SPECIALISTICHE E LA DIFFUSIONE DELLA MANUALISTICA

Si moltiplica a dismisura la produzione divulgativa. Vanno a diminuire gli interventi di specialisti del settore, mentre aumentano le opere di storia della filosofia in generale.

VIII.1 – RASSEGNA STORIOGRAFICA 1950-1970.

[52] 1953: C.MUGLER, *Deux thèmes de la cosmologie grecque: devenir cyclique et pluralité des mondes*

Mugler, andando a considerare i cosmologi, ritiene che il primo a figurarsi una rappresentazione razionale dell'universo fu Anassimandro e non **T.**, il quale utilizzò, immagini ancora legate alla mitologia: un esempio può essere il mantenimento della rappresentazione omerica delle stelle, le quali discendono nell'oceano e circondano la Terra al livello del mare, rappresentazione che chiaramente costituiva un ostacolo alla scoperta di un concetto necessario alla comprensione di molti fenomeni celesti quale l'invariabilità della distanza delle stelle fisse. In questo senso lo studioso sembra proprio ripetere le opinioni di Tannery.

Analogamente, quando constata il movimento proprio del Sole sul cerchio dello zodiaco **T.** preannuncia ciò che sarà messo in chiaro soltanto da Anassimandro: il movimento diurno dei cieli. E ancora: Anassimandro per primo farà galleggiare la Terra nel cosmo senza sostegni. **T.**, invece, facendola poggia-

re sull'acqua, senza neanche chiedersi dove ulteriormente poggi l'acqua, conserva le tracce delle antiche rappresentazioni orientali.

Nell'ottica generale dell'autore, dunque, il cosmologo **T.** continuò a concepire l'universo sotto il segno di nascite e dissoluzioni successive. Con lui si avviarono le ricerche intorno ai processi naturali, pur essendo ancora le sue interpretazioni poco libere da influssi mitologici.

[53] 1955: A.WASSERSTEIN, *Thale's determination of the diameters of the sun and moon*

Un interessante articolo su un argomento fino ad ora poco approfondito, sebbene tante volte accennato. Wasserstein parte dalla considerazione del brano di Cleomede (*De motu circolari corporum caelestium* II. 75) dove viene descritto il metodo di calcolo usato dagli Egiziani per misurare il diametro del Sole. Nel testo viene dato il valore di 1/750, ovvero il diametro del Sole corrisponderebbe a 1/750 della sua orbita. La misura sarebbe stata ottenuta, secondo Wasserstein, per mezzo di una clessidra ad acqua, e cioè misurando la quantità scesa attraverso la bocca della clessidra durante il tempo impiegato dal Sole dal momento del suo apparire sull'orizzonte al momento in cui è completamente al di sopra dell'orizzonte; quindi misurando la quantità d'acqua scesa durante l'intero giorno fino all'alba successiva. Facendo il rapporto tra i due valori si otteneva 1/750, corrispondente al valore del rapporto tra la lunghezza del diametro (lo spazio che il Sole percorre per apparire completamente al di sopra dell'orizzonte) e la lunghezza dell'intera sua orbita.

Cleomede riferisce questo metodo agli Egiziani, non nominando affatto i Greci, né tantomeno **T.** – dice Wasserstein. Un metodo alternativo a quello di Cleomede potrebbe essere quello descritto da Macrobio (*Comm. in Somn. Scip.*

I.20 25-30) basato sugli orologi solari e sull'idea del rapporto tra la durata del tempo necessario al Sole a sorgere e l'intero giro dell'ombra. Il risultato sarebbe 1/216, ottenuto misurando durante un giorno equinoziale in quanto non si verificano alterazioni tra ïrai kairikaˆ e la 24esima parte del periodo tra un tramonto e l'altro. È chiaro che tutti i metodi antichi sono imprecisi a causa della rifrazione del Sole e dei grossolani metodi di misurazione; per quest'ultimo motivo Tolomeo rigetterà tutti i metodi di misurazione basati su orologi ad acqua o a Sole.

Secondo Wasserstein se **T.** davverò si rifece al metodo egiziano sembra strano che Cleomede non pensasse a nominarlo. Si può allora fare questa assunzione: il risultato ottenuto da **T.** è basato su un sistema di misurazione dello zodiaco diviso in 360° e su una misura dell'angolo sotteso dal Sole pari a 1,5°. Già la misurazione dello zodiaco desta in sé e per sé stupore, come la misurazione di un'ampiezza così piccola urta con l'assunzione di Hultsch secondo la quale i Greci pervennero a misurare angoli di minima estensione non in relazione all'ampiezza del Sole, per la quale ricorrevano a metodi basati su orologi ad acqua[199]. Questi metodi in realtà provenivano dai Babilonesi, secondo Hultsch ed altri, così anche il valore di 1/720: secondo Wasserstein invece non ci sono così tante prove per esserne certi, soprattutto se si ricorre come è stato fatto ad autorità come Cleomede, Pappo, Aristarco ed altre citate da chi sostiene il contrario. Piuttosto – dice Wasserstein – è certo che i Babilonesi impiegavano il sistema sessagesimale. «There is no evidence for the priorità of the sun's measurement as compared with the sexagesimal system and the system of dividine the circe into 360°. If that is accepted, then there is no difficulty in assuming that Thales, following the Babylonians, calculated the relative size of the sun as 1/720 of its orbit *after measuring the angle subtended by the sun as half a de-*

[199] WEESERSTEIN 1955, 115.

gree»[200]. **T.** avrebbe quindi calcolato 1/720 dopo aver calcolato il diametro del Sole in gradi sessagesimali.

[54] 1956 S.SAMBURSKY, *Il mondo fisico dei Greci*

Lo studio di Sambursky, in una prosa chiara e stimolante, propone un «serio ripensamento della fisica greca ("fisica" nel senso generalissimo di "scienza della natura")»[201]. Sambursky è fermamente convinto di poter tradurre in termini comprensibili ai suoi contemporanei quelle teorie antiche che finora erano state ritenute inaccessibili per la distanza dalle nostre. Se i motivi da cui adduce questa convinzione sono in parte discutibili, come la convinzione che tra certe teorie moderne ed antiche ci siano analogie, d'altra parte l'analisi delle metodologie della scienza attuale svela le affinità e le differenze con la scienza antica sulle quali si può e si deve riflettere.

Dei Milesi e quindi di **T.** Sambursky parla nel primo capitolo del suo libro, presentandoci la cifra del loro pensiero nella ricerca della sostanzafisica che sta alla base di ogni fenomeno. Dalla lettura che ci tramanda Aristotele del pensiero di **T.**, per quanto ne va chiarito in qualche modo il valore di ipotesi, si possono trarre certe osservazioni:

– «fu **T.** che per primo concepì il principio di spiegare la molteplicità dei fenomeni mediante un ristretto numero di ipotesi per tutte le svariate manifestazioni della materia»[202]. La semplicità di una teoria può essere stabilita in base a questo principio. Inoltre, concependo una sostanza permanente dalla quale tutte le cose si generano, egli divenne padre di tutte le successive teorie della materia.

– L'idea di materia primordiale è legata a quella della conservazione della materia, che è giunta fino a noi per finire sotto le vestigia di legge. La scienza mo-

[200] WASSERSTEIN 1955, 116.
[201] GEYMONAT nell'introduzione a SAMBURSKY 1956/1967, 11.
[202] SAMBURSKY 1956/1967, 24.

derna si basa sulle leggi di conservazione; e se i Milesi pensarono che c'è una sostanza che si trasforma pur mantenendosi, è chiaro che allora nel loro cosmo-nulla si crea dal nulla. Da qui si capisce che tramite il moto la scuola milesia spiegò la riduzione della qualità a quantità: e questo è per Sambursky il risultato più alto a cui giunse. Oggi questa via è stata così battuta tanto che la matematizzazione a eliminato del tutto le qualità.

«I problemi di cui si occuparono i filosofi di Mileto costituiscono il nucleo essenziale dei problemi che ricorrono costantemente nelle dottrine fisiche dei pensatori a loro posteriori»[203]. Lasciando il problema della materia, Sambursky si concentra sulla cosmologia che tanto prese l'interesse di questi antichi filosofi: la previsione di **T.**, che lo studioso accorda per il 585 a.C., dimostra a sua detta che conosceva le regole empiriche e d'osservazione dei popoli dell'Oriente con le quali venivano determinati i cicli delle eclissi.

Sembra importante riportare le riflessioni di Sambursky inerenti gli altri fisici antichi. Lo studioso si sofferma prima a spiegare che ad Anassimandro si ascrivono specificatamente le applicazioni di altri due principi fondamentali per la scienza moderna:

- l'uso di considerazioni di simmetria e quindi il principio di ragion sufficiente: per gistificare la forma cilindrica della Terra e la sua sospensione nel centro del cosmo, Aristotele ci dice che argomentava in tal fatta maniera: stanno ad uguale distanza da ogni punto del cosmo non ha ragione di muoversi verso alcuna direzione. Lo Stagirita critica aspramente questa spiegazione, mentre Sambursky, pur vedendone la primitività, vi scorge l'atteggiamento di uno scienziato al momento in cui non individuando la ragione per la quale qualcosa si allontani da una data situazione, proprio questa mancanza di ragione è il motivo per cui questa situazione risulti stabile.
- Impiego di modelli meccanici: Anassimandro costruisce un modello di cosmo per illustrare dimensioni e movimenti dei corpi celesti.

[203] SAMBURSKY 1956/1967, 29.

Manca ancora all'appello Empedocle, che ideò il concetto di dipendenza dei fenomeni da forze universali che operano nel cosmo e fece altre importante scoperte, Anassagora, che cercò di dimostrare la non-esistenza del vuoto e seguì Anassimandro sulla strada della meccanizzazione del cosmo.

Pur non essendo moltissimo lo spazio che Sambursky dedica a ogni singolo filosofo in questa parte del suo studio, i punti affrontati e evidenziati sono ben chiari, e al di là di quello che ha voluto cogliere riguardo allo specifico contributo che **T.** avrebbe apportato alla scienza, vorrei qui sottolineare un fatto che sembra importante: dallo stretto legame di **T.** con i suoi successori nella scuola, finanche con chi venne ancora dopo, si possono desumerele innovazioni e i tratti innovativi e salienti del suo pensiero. Comprendendo la forza e l'originalità del gruppo di antichi scienziati di cui **T.** fu il primo, è possibile capire anche la forza e l'originalità di **T.** in particolare. È questo un modo per evitare di cadere nel rischio di isolareil Milesio e accusarlo di teorie infondate e incomprensibili, ed anche un modo per vedere quale seguito certe sue idee hanno avuto.

[55] 1957: E.PACI, *Storia del pensiero presocratico*

Il volume deriva da una serie di lezioni tenute alla radio. È interessante perché rappresenta un chiaro indice dell'immagine di **T.** percepita e diffusa al "grande pubblico".

Anche Paci considera **T.** iniziatore della filosofia con la scuola di Mileto, all'interno della quale introdusse molti elementi della astronomia caldaica e della geometria egiziana.

Per comprendere il pensiero del Milesio Paci ritiene centrale la testimonianza di Aristotele. Questi presenta **T.** come colui che individuò nell'acqua il principio filosofico originario; pur non richiamando cherniss, Paci trova tempo nelle poche righe concesse di mettere in guarda dal confondere il vero **T.** con le

distorsioni che alla sua immagine lo Stagirita avrebbe compiuto avendo come fine la sua propria filosofia.

Dopo di che Paci sottolinea i problemi che, a sua detta, **T.** ha tralasciato: quale rapporto tra ciò che contiene e ciò che è contenuto? L'acqua che contiene è determinata o infinita? Non si capisce da dove vengano suggerite tali domande, e sembrano più che mai perplessità che Paci sente di fronte a un sistema incompiuto come quello del Milesio: sembra cioè che ricada inconsapevolmente nell'atteggiamento di Aristotele. In conclusione, **T.** resta comunque il "**T.** dell'acqua".

[56] 1957: O. NEUGEBAUER, *The Exact Sciences in Antiquity*

L'opera riscosse veramente successo e si fece notare per il pregevole valore tecnico e scientifico con il quale viene trattata la scienza antica egiziana, babilonese e greca. Per quanto riguarda **T.**, Neugebauer riducendo moltissimo le conoscenze attribuitegli in quanto derivanti dalla tradizione precedente e spesso frutto della volontà degli storici di ricostruire certi saperi in modo continuistico e organico; «oggi sappiamo che tutte le conoscenze matematiche concrete che vengono attribuite ai filosofi greci più antichi erano note da parecchi secoli, benché senza il sostegno di alcun metodo formale che potesse essere considerato una dimostrazione dai matematici del IV secolo». Chiaramente non viene affatto indagato il **T.** saggio né il **T.** della dottrina dell'acqua, perché fuori dall'ambito di interessi dell'opera. Infine, di notovele interesse sono le ricerche intorno il termine "saros", che però riprenderemo nella seconda parte di questa ricerca[204].

[204] Cf. § XII.II.1.2.1.

[57] 1957: W.K.C.GUTHRIE, *In the beginning*

Nel secondo capitolo *Mother Earth. The scientific approach*[205] Guthrie si pone prima di tutto la domanda: chi cercò per primo di produrre una teoria razionale sulle origini della vita umana nel VI secolo a.C. quando ancora si credeva alla mitologia tradizionale? Va tenuto presente, innanzi tutto, che nella mitologia hanno un ruolo fondamentale le piogge che il Cielo manda, poiché la Grecia è povera di fiumi e l'acqua è il fertilizzante che permette nascita e mantenimento della vita. Così, sono spesso utilizzati dagli dei argilla o fango, mentre la Terra è sovente considerata in unione al Cielo.

Fatte queste premesse, Guthrie passa in esame quei presocratici che da **T.** ad Anassimandro, da Anassagora ad Empedocle e così via hanno in un modo o nell'altro colto il problema in qualche suo aspetto. Ad ognuno di essi non vengono dedicate molte pagine, proprio per la specificità dell'esame svolto.

Così anche di **T.** viene subito detto che secondo Aristotele fu il primo filosofo materialista, il quale a sua volta si informò molto probabilmente dai testi lasciati da Anassimandro. E proprio il contributo dato da quest'ultimo alla questione dell'origine della vita e da chi seguì interessa Guthrie, che richiama **T.** solo perché avrebbe ipotizzato la derivazione del mondo da una massa uniforme umida.

È chiara quindi la natura di questo breve e settoriale intervento, finalizzato a un problema specifico sul quale non possiamo dir molto a prima vista in relazione a **T.**: in realtà si vedrà nella seconda parte del presente lavoro quale ruolo la riflessione sull'origine della vita potrebbe aver avuto nel pensiero del nostro Milesio, e in che modo si può ricollegare con le altre *fishes* che la tradizione ci consegna.

---

[205] GUTHRIE 1957, 29.

[58] 1958: Enciclopedia Filosofica.

L'enciclopedia, raccolta sistematica di tutto lo scibile, può essere una sorta di cartina tornaSole per indicarci come «**T.**» nell'ottica di una cultura generale occupi un suo posto. Alla voce «**T.**» si dice subito che si tratta dell'iniziatore della filosofia greca ed occidentale, la cui vita si fissa intorno all'anno 585 (anche se se ne sottolinea il valore di ipotesi), data in cui sarebbe avvenuta l'eclisse da lui prevista. Viene ribadita la centralità della testimonianza di Aristotele che ci espone la sua dottrina del principio di tutte le cose, individuato nell'acqua, col quale rispose al problema della generazione e corruzione delle cose che per primo si pose. Rapidamente le informazioni vengono completate con cenni agli aneddoti che descrivono il personaggio come ideale della «vita attiva» e della «vita contemplativa» e ai suoi interessi scientifici.

T. risulta come colui che contribuì al sorgere di un sapere obiettivo della natura con l'apporto di intuizioni religiose e osservazioni empiriche.

[59] 1960: H. D. RANKIN, "*Omoioi in a fragment of Thales*

Rankin si pone in confronto diretto con Heath riguardo al significato e al valore da dare all'aggettivo *Omoioi* usato secondo Proclo da **T.** in riferimento agli angoli alla base di un triangolo isoscele. Heath ritiene che nella parola *Omoioi* si trova un indicatore del fatto che **T.** concepisse gli angoli non come *grandezze* ma come *figure* aventi una certa *forma*, avvicinandosi al se-qet egiziano, «"that wich makes nature", in the sense of determining a similar or the same inclination in the faces of pyramids». Heath sembra voler far notare il senso dinamico e formativo di se-qet, contro il senso statico ed enumerativo di *isoi*.

Rankin crede invece che *isoi* sia più adatto per riferirsi a numero, quantità e massa. Non che **T.** e i suoi contemporanei abbia conscenziosamente colto la sfumatura, anche se non si può negare che una differenza tra ‡soj e Ómoioj ci sia stata.

Per sostenere la sua tesi Rankin cerca di rintracciare il termine ‡sh in Omero ed Esichio, e trova che veniva usato in relazione a una "parte uguale"; alcuni scolarchi vi hanno letto una connessione con e…doj. Tucidide (I.27), ancora, usa isoi e omo…a in giustapposizione e in senso politico, che quindi non apporta aiuto nella comprensione del senso scientifico. In Democrito, invece, troviamo la parola Ðmoiosc»mona per descrivere particelle d'aria (DK A 128). Il valore da dare alla parola sembra quello di 'uguale', 'di forma come', 'di grandezza come'. Si può anche pensare che Democrito, essendo a conoscenze della scienza egizia, lo usasse effettivamente in affinità al se-qet.

Rankin conclude succintamente che probabilmente **T.** usò dopo tutto Ómoioj in modo "naïf".

[60] 1961: G. DE SANTILLANA, *The origin of Scientific Thought from Anaximandere to Proclus*

Mi avvalgo dell'edizione italiana del 1966 tradotta da Giulio De Angelis. Un po' come Sambursky, De Santillana si cura di affrontare argomenti specifici e fondamentali del pensiero scientifico antico per presentarlo come una componente essenziale della cultura fin dal suo sorgere, dichiarando di non voler redarre uno studio sistemtico.

A **T.** De Santillana dedica soltanto un breve paragrafo prima di dilungarsi su Anassimandro. Tra l'altro vengono espresse notevoli perplessità sul pensiero che la tradizione e soprattutto Aristotele, perplesso in prima persona, ci tramandano; è vero che le notizie che su di lui ci giungono ce lo dipongono scienziato, filosofo, saggio politico e quanto altro, ma secondo Santillana la sua importanza risiede nel fatto di essere stato una «figura di transizione» tra i quattro secoli di tenebra chiamati Medioevo greco e la successiva fiorente epoca di Solone, Eupalino, Mandrocle e quanti altri.

Secondo Santillana **T.** era uno spirito lungimirante nel campo. Colpisce l'affermazione: «I progetti politici devono averlo impegnato più seriamente della scienza». Colpisce perché in un contesto simile sembra strano che lo studioso non si sia minimamente soffermato su certi aspetti dell'attività di ricerca di **T.**, e i dubbi esposti sembrano poco motivati.

[61] 1961: P. LAMANNA, *Il pensiero antico*

Seguendo la linea interpretativa avviata da Zeller, Lamanna considera il pensiero antico articolantesi in due periodi: il primo in cui predomina il problema della natura; il secondo in cui predomina il problema antropologico. Inizialmente la riflessione filosofica sorge come ricerca di una costante sotto la molteplicità e il cambiamento; l'*ilozoismo* è la caratteristica comune dei primi indirizzi della riflessione sul divenire.

Dopo essersi soffermato sulla dottrina del principio del mondo (tutto nasce dall'acqua; la Terra nasce dall'Oceano) Lamanna passa in rassegna le scoperte scientifiche attribuite a **T.**, senza soffermarsi sul problema delle fonti e puntualizzando brevemente e genericamente sulle dimostrazione attribuite al Milesio, sulla misurazione dell'altezza delle piramidi, sulla previsione dell'eclisse e sulle proprietà attrattive della calamita.

Nonostante la concisione della trattazione l'immagine che risulta è meno parziale di molte altre: si dà sempre maggior rilievo alla dottrina dell'acqua, ma viene comunque nominato l'altro aspetto di rilievo di **T.** E ne è sintomo la considerazione della notizia della calamita, posta in relazione ai dati "scientifici" e non all'affermazione "tutto è pieno di dèi" come spesso abbiamo visto è stato fatto.

[62] 1961: F. ADORNO, *La filosofia antica*

Il punto di partenza che Adorno stabilisce per la sua ricerca su **T.** è quello di considerare il pensiero del filosofo e degli Ionici in generale come qualcosa di diverso dagli interessi e problemi di Platone, Aristotele e quanti altri. Per questo non è possibile considerare **T.** filosofo o scienziato, nonostante sia giusto fare presente tutto ciò che al suo nome si riconduce. Proprio per comprendere e scardinare il **T.** di Aristotele, è illuminante quanto segue: «**T.** primo filosofo, la cui indagine è volta aristotelicamente alla ricerca delle cause e dei principii primi, ma che si contraddirebbe, perché non ha scoperto le vere cause e la verità di lui Aristotele, è un **T.** interpretato da Aristotele, e che parla un linguaggio i cui vocaboli hanno un preciso significato solo se messi in bocca ad Aristotele»[206]. Si potrebbe pensare ad un'influenza o semplicemente ad una considerazione del lavoro di Cherniss, che in questa sede non viene direttamente nominato per il carattere informativo della trattazione, tra l'altro priva di riferimenti espliciti ad altri autori e ricerche. Insistendo su questa linea Adorno, volendo sottolineare che l'uso che Aristotele fece degli antichi fece nascere «il mito della via regia della filosofia iniziatasi con **T.**», ribadisce che «anche che per **T.** il principio sia l'*acqua* o l'*umidità*, lo troviamo per la prima volta testimoniato da Aristotele»[207]. Per tutto questo sarebbe bene volgersi alle testimonianze precedenti Platone e Aristotele, come quelle di Erodoto e Eudemo (presso Proco) che, per quanto necessariamente da vagliare ad analisi ci offrono aspetti diversi dello stesso **T.**

La definizione forse più appropriata è allora quella data da Platone nella *Repubblica*, ovvero «ingegnoso inventore di tecniche» e un «istorico» nel senso antico della parola. Che poi **T.** non operasse da solo ma fosse circondato da per-

---

[206] LAMANNA1961, 14-15.
[207] LAMANNA 1961, 15.

sone interessate ai problemi via via sollevati ha per Adorno una certa rilevanza, poiché attesta una diffusa esigenza di certe conoscenze. Ed anche il fatto che al tempo di **T.** Mileto si trovò coinvolta nelle guerre tra Creso e i Lidi dovrebbe suggerire indicativamente quale fosse lo scopo di certe ricerche: gli obiettivi erano essenzialmente pratici, assai lontani dunque dallo spirito che aveva generato il mito di Oceano e Teti, nonostante questo mito sia stato messo più e più volte in relazione all'acqua di **T.**

Come nella visione politica, anche in quella della natura si può sentire quella volontà di egemonia che porta a vedere nel mondo *forze vive*. **T.** e i suoi conTerranei erano allora uomini da un «intelligente e spregiudicato modo di indagare e di concepire», che sorse nella Terra più adatta ad ospitarli.

Le riflessioni di Adorno si mostrano subito per la loro ricchezza e fecondità: pur non approfondendo e sviscerando i singoli aspetti del Milesio, viene dato un taglio specifico alla considerazione del personaggio, puntando all'emancipazione dal quadro strettamente aristotelico che la tradizione storiografica ci tramanda. Si potrebbe dire che Adorno offre ben più di uno spunto interessante.

[63] 1962: R. PADELLARO, *Il problema cosmologico e l'antinomia uno-molteplice (dai Presocratici ad Aristotele)*

Lo studio ripropone la distinzione tra fisica, mistica e metafisica sulle linee zelleriane, andando a scoprire negli esordi del pensiero un atteggiamento più vicino a una metafisica naturale che a una ricerca empirica e sperimentale. E questo atteggiamento comincia a prendere la sua forma soltanto dopo l'affiorare dell'antinomia Uno-Molteplice.

I primi a tentare di ricondurre i fenomeni ad un principio unico e comune, tentando quindi di risolvere la molteplicità in unità, furono gli Ionici: per questo grazie a loro la filosofia *sta* per nascere. Nascerà definitivamente, spiega Padellaro, quando non solo il problema, ma anche la soluzione di esso trascenderà l'ambito della fisica. Proprio per questo non è **T.** il primo filosofo, bensì Eraclito. In tal senso anche Zeller aveva distinto nella filosofia presocratica un primo e un secondo periodo, il cui snodo è rappresentato dal pensatore di Efeso.

In questo interessante quadro d'analisi, l'immagine che l'autrice ci offre di **T.** potrebbe essere accusata di parzialità, poiché del Milesio si esamina solo la dottrina dell'acqua e il suo significato nell'ottica di questa scoperta dell'antinomia sotto il segno della quale la filosofia vedrebbe i suoi natali. Pur sapendo che con **T.** si ha solo una filosofia in forma embrionale, Padellaro non esita a far iniziare con lui la storia della filosofia, poiché nei primi pensatori non vede soltanto dei fisici. Tra loro, **T.** avrebbe sentito per primo quella esigenza di unificazione peculiare della spirito filosofico. Anche se rintracciando nell'acqua l'origine delle cose restò nell'ambito fisico.

Secondo Padellaro, «l'acqua di **T.** è un principio fisico avente funzione metafisica, perché ricercato da un pensiero che, non sapendo ancora distinguere il corporeo dallo spirituale, è condannato a determinare fisicamente quanto l'esigenza metafisica richiede»[208].

Per **T.** come per i Milesii in generale l'Universo resta un mistero, essendo il rapporto Uno-Molteplice concepito genealogicamente, secondo la nascita e il dissolvimento. Ma andando a richiamare la testimonianza di Aezio (I.7 11), dove si spiega il mondo come "opera di Dio", Padellaro individua la possibilità di

[208] PADELLARO 1962, 18.

intravedere nell'antinomia mondo-mente di Dio un primo senso filosofico del cosmo. In realtà si trova, però, di nuovo d'accordo con Zeller nel dire che **T.** non sarebbe arrivato a distinguere l'elemento primordiale materiale dallo spirito che pervade e forma il cosmo.

[64] 1962: W. K. C. GUTHRIE, *A history of Greek philosophy I*

Una storia della filosofia molto dettagliata. Per ogni pensatore offre un'analisi approfondita avendo prima presentatao dati biografici e opere conosciute. Si pone sovente in dialettica con gli interpreti moderni, per provare a giungere ad una interpretazione più equilibrata possibile.

Il dato interessante del quale Guthrie ci informa, portando in evidenza ciò che molti avevano provato ad accennare lasciandolo in sospeso, è che il termine sumerico šár, ovvero il ciclo che autorità come Heath credono usato da **T.** per predire l'eclisse, in realtà ha un significato astronomico solo a causa di un errore, ben dimostrato da Neugebauer[209]. In realtà Guthrie ritiene che il "prevedere" l'eclisse di **T.** vada preso diversamente; è altamente probabile che il Milesio abbia assistito all'eclisse del 603 visibile in Egitto. Applicando il ciclo babilonese di 18 anni fu un colpo di fortuna che davvero l'eclisse del 585 si verificò, oltretutto associata ad un evento politico di un certa importanza. Comunque per la data, conscio delle controversie sollevate, Guthrie propende per il 585.

Guthrie presta analitica attenzione al fatto che le testimonianze ci dimostrano che **T.** aveva molte conoscenze ed interessi di natura scientifica; soprattutto in quelle matematiche si vede la capacità generalizzatrice, che già Proclo gli riconosceva, capacità che si esplica nel miglior modo con la dottrina dell'acqua. Con questa **T.** compì la prima semplificazione filosofica, quindi anche la più estrema. Che in qualche modo tracce di un'idea simile si ritrovano

negli antichi miti è vero, ed è anche giusto esplorare somiglianze e differenze; in primis con Omero e con le teogonie orientali. Ma su che si basa, domanda Guthrie, l'ipotesi che **T.** abbia attinto dall'eredità orientale, o semplicemente ne fosse stato influenzato? Sulle parole di Aristotele che avanzano l'idea che il Milesio venne stimolato dall'osservazione della grande diffusione dell'acqua in natura. Ma Aristotele, a detta di Guthrie, non voleva dir questo: egli notava che era fortemente presente in **T.** il legamne acqua-vita, legame che la parola ØgrÒj comprendeva già prima di **T.**. Da qui è comprensibile la propensione di Guthrie a parlare di ilozoismo; ma non nel senso di Gomperz che i Greci antichi avrebbe accettato che le cose provengono dal caso e non hanno bisogno di spiegazioni. Gli antichi Greci non credettero a lungo che i venti erano mossi dagli dei. Ma per loro spirito e anima non erano così scissi. **T.** magari giunse a scegliere l'acqua come *arche* dalle osservazioni, ma è idea guida questo senso di non separazione tra spirito e materia che non sfocia affatto nel materialismo. E la cosa è evidente se recuperiamo, come Burnet ad esempio non fa abbastanza, l'identità tra "fisiologia" e "meteorologia" propria degli antichi. Per gli antichi «the whole universe is a living organism»[210].

[65] 1962: THE AMERICAN PEOPLE ENCYCLOPEDIA

«Greek astronomer, geometer, philosopher and statesman»: così si legge subito alla voce **T.**. Di questi viene detto, oltre alle varie notizie e aneddoti che di lui si sanno, che è considerato fondatore della filosofia naturale ionica e che si dedicò a ricerche nel campo della geometria e dell'astronomia. Si cita la previsione dell'eclisse e l'eredità della sapienza orientale.

Della dottrina dell'acqua si sottolinea l'aspetto della ricerca di un principio di unità, prima concessione al monismo della storia.

---

[209] NEUGEBAUER 1957/1974, 171.
[210] GUTHRIE 1962, 67.

[66] 1966: B. RUSSELL, *Storia della filosofia occidentale*

«Vi sono moltissime ragioni per provar rispetto per **T.**, per quanto forse più come uomo di scienza che come filosofo nel senso attuale della parola»: così Russell annuncia il pensatore di Mileto. Di questi precisa l'eredità babilonese nell'ambito delle conoscenze astronomiche: predire le eclisse di Luna era possibile, ma per le eclisse di Sole c'era la variabile del luogo dove l'eclisse poteva essere visibile. Secondo Russell **T.** si limitò a dire che in un certo giorno poteva valer la pena «guardar fuori». In ambito geometrico **T.** fu l'erede della civiltà egiziana.

Russell considera la sua dottrina dell'acqua come un'ipotesi scientifica, avanzata da una mente temeraria: la scienza e la filosofia di **T.**, pur essendo grossolane, acquistano grande valore in quanto capaci di stimolare il pensiero e l'osservazione.

È sorprendente come l'immagine che qui viene proposta del "primo scienziato" sia tutt'altra da quella della Padellaro, tanto per citarne una. Russell esalta il valore delle indagini di **T.** in relazione alla loro valenza empirico-scientifica, se così si può dire, e sembra dimenticarsi totalmente delle disquisizioni metafisiche intorno al suo pensiero.

[67] 1966: E. RIVERSO, *Natura e Logo. La razionalizzazione dell'esperienza da Omero a Socrate*

La premessa alla discussione sulla "razionalizzazione dell'esperienza" presso gli Ionici è una lunga riflessione su certi aspetti della cultura orientale; essenzialmente viene detto che se quest'ultima conobbe numeri e calcoli, non li conobbe nella forma di ¢ritmhtik» e logistic».

La cultura orientale aveva conosciuto anche un altro concetto: che l'acqua sia principio di tutte le cose. Più che all'Oceano di Omero, del quale è difficile cogliere appieno il senso, sembra che **T.** abbia direttamente attinto da quella cultura.

La stessa visione del cosmo di **T.**, vissuto in quella Ionia dove si praticava il culto della feconda Artemide di Efeso, reinterpreta i miti mesopotamici e semitici di una massa sterminata di acque che circondavano il cosmo al di sopra delle stelle e al di sotto della Terra: era perciò facile concepire una Terra piatta scossa dai movimenti degli oceani.

T. chiaramente stemperò il terrore che incutevano gli dèi arbitri di ciò che accadeva nel cosmo spiegando la genesi e i fenomeni del mondo come processi necessari di trasformazione di una realtà unica e permanente. **T.** introduce una necessità logico-matematica, diversa dalla necessità cieca e irrazionale di Omero. Credendo in questa necessità del ripetersi dei fenomeni arrivò a predire una eclisse. L'errore di **T.** fu secondo Riverso di aver visto questa necessità come «il risultato di un giuco di rapporti tra le strutture dell'universo e non come una trasmissione inerziale di moti e di urti»[211]. In ragione di ciò Riverso sembra dar credito alla testimonianza di Aezio[212] sulla divisione in circoli celesti e zone.

La sua concezione del reale come razionalmente strutturato si riflette benissimo nella sua passione per la geometria: Riverso passa in rassegna tutti i teoremi e tutte le dimostrazione che vengono fatte risalire a **T.**, dicendo anche che probabilmente il Milesio conosceva in una forma meno generale il teorema che ora porta il suo nome e sottolineando che i suoi calcoli erano connotati di uno spirito puramente teoretico e lontano da ogni immediata utilità pratica.

---

[211] RIVERSO 1966, 127.
[212] Cf. *N.d.S.* **A15.**

[68] 1968: C. B. BOYER, *A history of Mathematics* (1976: *Storia della matematica*)

Nonostante la natura dell'opera, non troviamo qui una ragionata e soddisfacente argomentazione che dia conto del grado di veridicità di certe scoperte ritenute di **T.**. Si dice che in gran parte ereditò le sue conoscenze scientifiche dall'oriente, e se ne da un'elencazione.

Il giudizio conclusivo su **T.** è che non ci sono elementi per sostenere che **T.** «avrebbe creato la geometria dimostrativa; ma in ogni caso **T.** è il primo uomo nella storia al quale siano state attribuite specifiche scoperte matematiche.[..] Sembrerebbe ragionevole supporre, alla luce delle affermazioni di Proclo, che **T.** abbia dato qualche contributo alla organizzazione razionale della matematica.»

[69] 1969: N. ABBAGNANO, *Storia della filosofia*

Rapido accenno a tutte le informazioni che ci sono pervenute su **T.**, dagli aneddoti alla fama di Sapiente, matematico, fisico, politico. Abbagnano precisa che della sua dottrina principale, quella del principio, ci informa Aristotele, il quale oltretutto fa notare la presenza nella tradizione di certi argomenti. Proprio di **T.** è solo l'argomento che la Terra poggia sull'acqua.

[70] 1969: W. HARTNER, *Eclipse Periods and Thales' Predication of a Solar Eclipse*

Secondo il giudizio di Panchenko[213] il tentativo più sofisticato per capire a quale ciclo **T.** abbia ricorso per predire l'eclisse è quello di Hartner: se da una

[213] Cf. *infra* 000; MOSSHAMMER 1981, 146-147.

parte questi postula in modo arbitrario l'esistenza di dati osservativi sistematici registrati a Mileto nei decenni prima di **T.**, dall'altra dimostrerebbe che non ci sono motivi del perché **T.** abbia per forza dovuto ricorrere a un ciclo preciso. «Hartner's Thales would hardly have dared to predict an eclipse»[214]. Hartner conclude che **T.** intendeva predire l'eclisse del 18 maggio 584 e che in realtà l'evento sopraggiunse con sorpresa esattamente 12 mesi prima.

VIII.2 – CONCLUSIONI

Durante questo ventennio numerosissime le pubblicazioni di filosofia antica. È del 1951 la *Storia del pensiero greco* di Robin, che a proposito di **T.** continua a dipendere da Aristotele. Continua a pubblicare Mondolfo, che alla maniera zelleriana reputa **T.** essenzialmente un cosmologo, in qualche modo legato alle antiche mitologie; e sempre sulle linee zelleriane si colloca Lamanna. Vede una valenza metafisica nel principio di **T.** la Padellaro, che si mette sulla scia di Maddalena. Sembra, ad ogni modo, che si continui ad interrogare **T.** su questioni come il significato dell'¢rc», sul problema della derivazione e del dissolversi delle cose in esso (problema al quale Mugler dedica proprio uno studio), e così via.

D'altro canto tra le opere più generali abbiamo quelle di Russell, Sambursky, Boyer che si concentrano ognuno a suo modo sulle questioni scientifiche. Di pregevole valore lo studio di Neuegebauer, che nonostante le sferzanti critiche che vanno a ridurre le proprietà scientifiche greche rappresenta un punto di riferimento essenziale per i cultori della scienza antica.

Opere divulgative ed enciclopediche nonché la manualistica vanno lentamente ad appiattire l'immagine di **T.**, vogliasi anche per esigenze di sintesi,

[214] Panchenko 1994, 277.

indicando con poche parole che se da una parte il Milesio si era interessato a tante cose dall'altra il cuore delle sue riflessioni è nella dottrina dell'acqua. Indicativo che nella "Grande Antologia Filosofica" di Padovani venga esplicitamente detto che l'acqua non è un principio fisico ma metafisico.

CAP. IX

L'IMMAGINE DI TALETE TRA IL 1970 E IL 1980

di nuovo prevale il Talete scienziato

Sono questi dieci anni in cui ricompaiono studi specifici; continuano le pubblicazioni di manuali di storia della filosofia, curate anche da grandi studiosi di filosofia.

IX.1 – RASSEGNA STORIOGRAFICA 1970-1980

[71] 1970: G. E. R. LLOYD, *Early Greek Science: Thales to Aristotle*

Che significa che la scienza iniziò in Grecia? Ed, in generale, che ebbe un inizio? In che cosa si differenziò con i saperi che la precedevano? Sono queste le domande alle quali Lloyd sarebbe interessato a dare una risposta, comprendendo prima di tutto quale definizione di scienza sia in grado di rilevare le novità che il pensiero greco, e in particolare quello ionico, introdusse.

Lloyd non dedica un capitolo specifico a **T.** ma considera i Milesi in generale, e chiedendosi subito quale mondo si presentava ai loro occhi, di certo un mondo non primitivo: l'Oriente aveva da tempo sviluppato adeguatamente la tecnologia, la medicina e la matematica-astronomia. Nonostante ciò **T.** viene considerato il primo filosofo-scienziato. Su cosa si basa questa tradizione? Sembra eccessivo agli occhi di Lloyd ritenere che i Milesii seppero articolare un sistema integrale di indagini basate su una metodologia definitiva, ovvero qualcosa che noi chiameremmo oggi "scienza naturale". Lloyd non crede possibile

che arrivarono ad elaborare un "metodo scientifico": le loro indagini erano ristrette a un ben determinato ambito.

Ma ci sono due caratteristiche, sostiene Lloyd, che fanno dei Milesi i primi filosofi, pensatori che si differenziano da quelli precedenti: «the discovery of nature»[215], la comprensione e la distinzione tra "naturale" e "soprannaturale", ovvero il riconoscimento che i fatti naturali non sono prodotti a caso, ma sono sequenze regolari e governabili di cause ed effetti; «the practice of rational criticism and debite»[216], testimoniata da tutta una serie di evidenze, *in primis* presso Senofane ed Eraclito[217], che attestano che i filosofi antichi conoscevano e criticavano le idee di altri.

Le spiegazioni dei Milesi agli eventi naturali non ricorrono a forze soprannaturali, ma non per questo debbono dirsi necessariamente atei. Un esempio chiarificante è la teoria dei terremoti di **T.**: l'idea della Terra che galleggia sull'acqua è diffusa nei miti babilonesi ed egiziani, finanche al Poseidone dei Greci. Ma **T.** è ben lontano da ciò, ed evita di coinvolgere passioni e sentimenti dei personaggi-dei nel modo più assoluto.

Non solo: tra i vecchi miti non c'è competizione, mentre i primi filosofi greci affrontano determinati problemi e cercano la soluzione migliore. Certo, ancora le loro spiegazioni sono dogmatiche, poiché pretendono di essere le soluzioni definitive. Tuttavia spesso mostrano la coscienza del bisogno di esaminare e accertare le teorie nella loro coerenza e in relazione alle altre teorie, e questo principio è la *precondizione* necessaria alla scienza e alla filosofia.

Solone e **T.**, entrambi considerati tra i Sette Saggi, negarono entrambi autorità soprannaturali per affermare il proprio pensiero e accettarono il libero di-

---

[215] LLOYD 1970, 8.
[216] LLOYD 1970, 8.

battito e il pubblico accesso all'informazione sulla quale una persona o una idea qualunque potrebbero essere giudicati, cosa questa che si potrebbe vedere come la controparte e il prodotto del contemporaneo sviluppo del libero dibattito e della discussione aperta nel contesto della politica in ogni parte del mondo greco. È presumibile che i Milesi sentissero la necessità di introdurre un nuovo spirito nell'attitudine dell'uomo nei confronti del mondo della natura.

Passando ai dettagli, i Milesi si occuparono di teorie particolari e generali, anche se quelle principali sono le dottrine cosmologiche che Aristotele presenta come dottrine della 'causa materiale'. Ma, dice Lloyd, non servono i termini aristotelici per presumere che ad esempio **T.** poteva essersi interrogato sull'origine delle cose, perché la domanda era comunemente posta dalle vecchie mitologie; se invece si chiese pure in che senso le sostanze del mondo intorno a noi consistono d'acqua, non possiamo saperlo in quanto le fonti non ci dicono nulla, e non possiamo sapere se questo dipenda al fatto che **T.** non si soffermò sulla questione o se invece andarono perse delle informazioni. Ma neanche Anassimandro spiegò se proprio questa sedia o questo pezzo di legno sono fatti nella sostanza dall'apeiron, mentre sarà solo Anassimene a dare una spiegazione più articolata, combinando una teoria sulla provenienza delle cose con una proposta definitiva su come esse provengono.

La storia dei Milesi secondo Lloyd mostra la successiva presa di coscienza del problema della sostanza primordiale da un filosofo all'altro. L'apeiron di Anassimandro sembra un'ovvia obiezione al postulato di **T.** dell'acqua – come può il suo opposto, il fuoco, originarsi? – mentre la teoria della rarefazione-condensazione di Anassimene chiarifica ancor meglio come invece un seme possa dividersi dall'indistinto.

---

[217] LLOYD 1970, 10-11.

In conclusione, dice Lloyd, è vero che le loro teorie sembrano proprio dell'infanzia della scienza, ma la loro conquista è il progresso fatto nella comprensione dei problemi. Essi rigettano le cause soprannaturali e apprezzano le spiegazioni naturalistiche: è qui la vasta portata del fenomeno: essi fecero il primo serio tentativo verso una comprensione del problema del cambiamento.

Il **T.** di Lloyd è allora un **T.** fortemente integrato nel suo tempo, incomprensibile allorquando lo si vuole trattare isolatamente; un **T.** le cue ricerche servirono veramente da stimolo a quelle di altri e la cui originalità è comprovata dall'opera dei suoi allievi.

[72] 1970: L. GEYMONAT, *Storia del pensiero filosofico e scientifico*

È una delle prime grandi opere che tenta di considerare la storia del pensiero come risultante di diverse forze compresenti: la filosofia da una parte e la scienza dall'altra, interagenti e entrambe necessarie per comprendere organicamente certi sviluppi del pensiero.

Di **T.** vengono riferite le notizie tramandate nella tradizione, accennando alla difficoltà nel valutarle ma senza far riferimento alle diverse testimonianze. Viene sottolineato il suo contributo nel dare inizio ad un nuovo periodo della storia del pensiero.

Geymonat sottolinea che il famoso teorema noto come «teorema di **T.**»[218], non fu da lui dimostrato nella sua generalità, cosa che necessiterebbe della teoria delle proporzioni di Eudosso, ma solo in casi particolari. Inoltre, l'autore sostiene che nella sua dottrina filosofica, della quale non possiamo sapere molto, l'unico passo avanti rispetto alle antiche teogonie è nell'*ilozoismo*, ovvero la dottrina della suprema unità del cosmo in qualcosa di naturale e vivente.

[218] «Due rette tagliate da una trasversale individuano segmenti di retta a due a due proporzionali».

[73] 1970: D. R. DICKS, *Early Greek Astronomy to Aristotle*

Dopo una lunga riflessione sulla storia e lo stato delle fonti, Dicks inizia a parlare di **T.** accennando all'immagine generica che si è abituata a dargli di fondatore della ricerca scientifica: in realtà, dice Dicks, **T.** non importò teoremi da Babilonia e Egitto per applicarli a problemi pratci dei quali ambiva a dare una soluzione. Non è neanche vero che predisse l'eclisse; al massimo conosceva il cilo di 223 Lunazioni, ma non c'è motivo per ritenere che le sue conoscenze astronomiche fossero più ampie di quelle di Erodoto. «Otherwise, there is no reason to suppose that his astronomical knowledge was very different from that of Hesiod»[219].

Nella dottrina dell'¢rc» Dicks individua lo sforzo di dare unità al cosmo, del quale la visione di Anassimandro supera quella di **T.** per non aver messo supporti alla Terra, quando invece l'altro «had apparently envisaged the earth as restino on water»[220].

Per concludere, Dicks sminuisce enormemente tutto ciò che è stato detto su **T.**, rimproverando una tradizione che l'ha destinato a grande fama. Molti più elogi vengono fatti agli altri Presocratici.

[74] 1971: R. LAURENTI, *Introduzione a Talete, Anassimandro, Anassimene*

Pur essendo forse l'unico studio circoscritto sui tre Milesi, a **T.** sono dedicate non più di una quarantina di pagine ed essenzialmente concentrate sugli aspetti biografici e le questioni dottrinali dell'¢rc». La ricostruzione e il reperimento dei dati biografici è veramente dettagliato e colto; purtroppo si passano poi in rassegna solo le notizie sul pensiero del Milesio riguardanti la dottrina

[219] DICKS 1970, 44.
[220] DICKS 1970, 45.

dell'acqua, appunto, e i motti morali per andare addirittura a ricavarne il probabile sapere morale che si potrebbe attribuire a **T.**

Riguardo alla dottrina dell'acqua, Laurenti inizialmente esamina il significato e il ruolo della testimonianza di Aristotele; da un confronto tra la testimonianza dello Stagirita e quella di Teofrasto desume che il primo dovette accedere direttamente al pensiero di **T.**, sia pur con qualche tramite, mentre i dotti del Peripato ebbero come tramite Ippone, per cui Teofrasto affida ad entrambi **T.** e Ippone la teoria che la Terra sta sopra l'acqua mentre Aristotele no. Questo, insieme al diverso scopo dell'opera di Teofrasto e di Aristotele, giustifica anche il ricorso a un linguaggio diverso: il primo studioso è più tecnico e specifico (come il termine culèdhj, ovvero liquido, che – sottolinea Laurenti – non compare nell'*Index Aristotelicum* del Bonitz) di quanto non lo sia il secondo, al quale interessava espressamente dimostrare la sua propria teoria delle quattro cause. La conclusione di Laurenti è che comunque la fonte più autonoma è Teofrasto, che di **T.** ci offre una presentazione più genuina per via del diverso intento – la ricostruzione del pensiero reale degli antichi – e perché meno costretto da preoccupazioni filosofiche.

Partendo dunque dalla testimonianza di Teofrasto e paragonandola poi con quella del suo maestro, Laurenti conclude che per **T.** «l'acqua, dunque, è ¢rc» delle cose, l'acqua che noi vediamo, sentiamo, tocchiamo, beviamo, di cui cioè ci nutriamo, perché non ci nutriamo di acqua simbolica né da acqua simbolica è sostenuta la Terra»[221]. Se così non fosse, Aristotele l'avrebbe fatto capire in qualche modo: per cui è bene attenerci all'interpretazione più ovvia e intedere l'acqua di **T.** come acqua fisica. Tuttavia Laurenti crede che in **T.** ci fu realmente un passaggio all'universalità concettuale che l'acqua avrebbe rappresentato,

[221] LAURENTI 1971, 74.

pur permanendo il dualismo tra l'acqua e le cose; d'altronde nessuna fonte ci garantisce che il Milesio pensò anche ad un qualche processo di trasformazione.

Da qui Laurenti passa alla questione dell'anima nel pensiero di **T.**: in questi vede delinearsi un concetto di anima diverso da quello degli antichissimi, nel senso che l'anima «non è più un altro io che sta nell'io…: la yuc» è qualcosa che nelle cose tutte è principio di movimento»[222]. Ed è pure possibile ipotizzare, sostiene Laurenti, che fu **T.** in persona a dare a yuc» questo preciso significato, deducendolo per induzione dalla particolare esperienza della calamita. Che differenza intercorrerebbe allora tra l'acqua e l'anima? «Acqua, si è detto, è alimento, cibo: anima, strettamente parlando, è quel cibo che è capace di muovere»[223]. Il movimento è voluto dalle forze oscure che stanno nelle cose: gli "dèi". Si può parlare di vero e proprio ilozoismo solo con **T.**, poiché già Anassimandro e Anassimene si sente meno questa coincidenza tra materia animata e divinità: chiaramente, nella definizione di ilozoismo, la difficoltà sta proprio nel comprendere il vero senso di "divinità", dice Laurenti, senza rischiare di cadere in dottrine dualistiche richiamanti eventuali interventi miracolosi degli dèi.

Ultima questione affrontata da Laurenti è la morale di **T.**: dai motti che la tradizione ci tramanda, ammettendo l'impossibilità di sapere con certezza se furono proprio di **T.** o meno, si può scorgere un preminente interesse per il modo di concepire e gestire i rapporti con gli altri, ma soprattutto è centrale nel pensiero morale del Milesio l'ideale della saggezza. Soprattutto in quest'ultimo punto Laurenti vede l'espressione del carattere determinante del pensiero greco.

---

[222] LAURENTI 1971, 76.
[223] LAURENTI 1971, 77.

Mentre nell'analisi della questione dell'acqua e dell'anima Laurenti si pone con continuità a fianco di molti altri interpreti del pensiero dei Milesio, cogliendo dichiaratamente e in vario modo le lezioni di Hegel, Zeller, Gigon, Robin, nel discorso sulla morale sembra pretendere quella precisione nel ricostruire il pensiero del Milesio che sull'argomento non era stata pressocchè mai pretesa. Per quanto è sicuramente un dato inequivocabile il ruolo di saggio che **T.** occupava tra i suoi contemporanei, sembra strano pensare di ricostruire un suo qualche sapere morale e dimenticare tutte quelle notizie che ci informano della sua attività di "scienziato".

[75] 1971: S. MARACCHIA, T. *nello sviluppo della geometria razionale*

Le prime osservazioni nel campo della geometria che si incontrano nella storia del pensiero greco sono di **T.**: Maracchia vuol dimostrare che alla loro base ci sono considerazioni di carattere logico ed estetico. In tutte le notizie tramandateci, tranne forse in quelle di Diogene Laerzio che probabilmente si rifanno a una tradizione confondibile con quella pitagorica, possiamo intravedere il comune ricorso al concetto di simmetria.

Nel riconoscere sia l'ugualianza degli angoli alla base di un triangolo isoscele che l'ugualianza delle due parti del cerchio determinate da un diametro vi sono «ragioni di regolarità, di simmetria che possono essere mostrate (quindi insegnate), ragioni che non sono solo estetiche ma che sono essenzialmente psicologiche». Così anche nel caso dei problemi di navi e piramidi: nello sviluppo del ragionamento si intuisce una *conservazione di forma* per cui non vi è motivo «*perché* non si conservino le stesse proporzioni tra gli elementi della figura». E bastano queste osservazioni per notare quale distacco sia stato preso da una semplice sperimentazione pratica: c'è di fondo un'intuizione, un modo di per-

cepire la natura che tiene conto della psicologia dell'uomo in generale, e non solo dell'uomo matematico.

Si tratta ora di capire perché proprio la simmetria abbia colpito subito l'intelletto umano: il principio di ragion sufficiente, che non fu per primo usato da Archimede, come si ritiene, bensì dal discepolo di **T.** Anassimandro, al momento di dar spiegazione della stabilità della Terra[224], può essere «una espressione della funzione psichica del soggetto (giudizi a priori di Kant) oppure il risultato di esperienze elementari più o meno consapevoli». Ciò per dire che la matematica non è solo legata ad esperienze pratiche, ma all'uomo stesso. Secondo Maracchia, rifacendosi soprattutto al maestro Enriques, alla radice della coscienza della simmetria c'è la fiducia nel ripetersi degli eventi naturali, allorchè ad uguali effetti corrispondono uguali cause.

Per la simmetria basta sommare una certa intuizione estetica con la capacità intuitiva di «muovere», «ruotare» figure. Nel caso della similitudine il caso è analogo. E secondo Maracchia **T.** espresse geometricamente quelle che sono le prime impressioni del pensiero umano di fronte alla natura: elegante simmetria delle forme e regolare ripetersi dei fenomeni.

[76] 1973: J. P. COLETTE, *Histoire des mathématiques*

Nella rapida carrellata di pensatori antichi, Colette si ferma su **T.** quando inizia a trattare il periodo greco. Il Milesio viene subito ricordato come il primo

[224] Per spiegare meglio mi rifaccio a SANTILLANA 1961/1966, 41: «Anassimandro conservò di quella tradizione l'idea di una Terra discoidale circondata dal "Fiume Oceano". Ma una volta riflettuto che i cieli compiono una rivoluzione completa gli convenne pensare a un grande vortice. Allora la Terra venne a piazzarsi nel "mezzo". A chi gli chiedeva da che cosa era sostenuta, egli rispondeva che non c'era motivo per cui la Terra dovesse andare in una direzione piuttosto che nell'altra, poiché tutte le direzioni intorno al centro sono equivalenti e il turbinio "esterno" costringeva la Terra a restare dov'era. Questo non comune modo di pensare è diventato un pilastro del pensiero scientifico ed è oggi noto come *principio di ragion sufficiente*».

uomo il cui nome viene associato a precise scoperte matematiche (i cinque teoremi e le applicazioni di questi al problema della distanza delle navi dalla riva e dell'altezza delle piramidi).

Tra gli aneddoti riferiti brevemente, per primo viene narrato quello del mulo, generalmente dimenticato[225]. Colette non precisa da quali fonti bisogna attingere per recuperare qualcosa della figura del Milesio, e nonostante il soggetto del suo studio, non da spazio a un qualche approfondito esame sulla matematica di **T.**

[77] 1974: M. CARBONARA NADDEI: *Scienza e metafisica nei primi filosofi greci*

La studiosa esalta la cesura tra il mito antico e la nuova speculazione ionica, contrastando con i tentativi di ridurre il pensiero, soprattutto di **T.**, a una somma di influenze teologiche e mitologiche. A **T.** e ai suoi discepoli non interessa ciò che non si può indagare con la logica.

In particolare si potrebbe essere tentati con Aristotele di fare della filosofia (intesa come riflessione sulle cause) il passo necessario per produrre scienza. Ma la Naddei fa notare come ci siano molte informazioni che attestano altre ricerche svincolate totalmente da discorsi intorno alle cause, tanto che arriva a parlare di «*fraintendimento* aristotelico». In realtà, se di certo **T.** fu scienziato e ricercatore, va detto che «scienza e filosofia si ritrovano spesso affiancate al punto che la stimolazione scientifica si assorbe talora in una prospettiva filosofica e la scienza, da parte sua, si avvia ad acquisire un originale significato teo-

[225] Se ne era ricordato Bretschneider (***): ad un mulo che, viaggiando con una carovana, per liberarsi dal peso del suo carico di sale si immergeva in acqua, **T.** assegna un carico di spugna. Al che al mulo sarebbe passata la fantasia!

retico»[226]; «…il risolversi della *fisica* nella *metafisica*, e quindi della *scienza* nella *filosofia* è stato possibile perché per gli Arcaici l'*ente* in quanto ente era proprio la natura»[227].

Cosa intende dunque **T.** con l'acqua? «…un *principio materiale* (purchè ovviamente non vi si riferisca il limitato e restrittivo concetto da Aristotele attribuito a tale *causa*), a cui però non è estraneo, ma anzi fondante, un contenuto e significato metafisico. Se ne deve dedurre la natura *polinseca* del principio»[228] che in conclusione è, nella sua posizione originaria, materia e forma insieme.

[78] 1974 : B. L. VAN DER WAERDEN, *Science Awakening* II. *The birth of astronomy*

Uno studio curato e approfondito delle prime forme di scienza astronomica. **T.** viene trattato a proposito della questione della predizione dell'eclisse appena dopo aver approfondito il discorso relativamente ai progressi dell'astronomia presso Babilonesi e Persiani. Una volta indagati dettagliatamente i possibili metodi di predizione di una eclisse presso i popoli antichissimi[229], basati quasi tutti sulle serie di dati registrati osservando le stelle, Van der Waerden si domanda come poteva aver operato **T.**: la conclusione che conoscendo certi periodi nei quali non sono possibili le eclissi certi altri nei quali sono possibili, avrebbe detto qualcosa di similea un suo contemporaneo: «"Take care, in this year it is well possibile that the sun will be eclipsed". In fact this happened, and **T.** was afterwards praised for his prediction»[230].

---

[226] CARBONARA NADDEI 1974, 41.
[227] CARBONARA NADDEI 1974, 47.
[228] CARBONARA NADDEI 1974, 48.
[229] Che in questa sede non mi sembra opportuno riportare, vista la complesità del discorso, che richiederebbe una tesi a parte!
[230] VAN DER WAERDEN 1974, 122.

[79] 1974: R. HALLEAUX, *Le problème des métaux dans la science antique*

Lo studio cerca di evidenziare l'interesse degli antichi per chimica e metallurgia. Presso i Presocratici sicuramente interesse ci fu, come attesta il ricorso in certe immagine ad esempio al ferro, ma disponiamo di poche frammenti.

In **T.**, ovviamente, troviamo il riferimento all'ambra e al ferro: la questione della calamita che attira il ferro troverà seguito presso Empodocle fino a Democrito. In **T.** resta comunque da non sottovalutare la stretta corrispondenza che c'è tra il mondo organico e inorganico, secondo lo spirito ilozoistico del tempo: come l'embrione nel seno della madre, così i metalli, i minerali e le piante nascono nel seno della Terra.

[80] 1975: A. DIMITRIU, *Istoria Logicii*

Con **T.** per la prima volta nella storia non si ricorre più ai miti per spiegare le cose, bensì si ricorre alle proprietà geometriche e ai loro risultati aritmetici. La matematica di **T.** è nella sua natura più profonda "logica", come oggi lo sono sia l'aritmetica che la geometria. Con il Milesio inizia la scienza occidentale sotto il segno della capacità di astrarre l'universale; inizia la logica.

[81] 1975: G. S. KIRK – J. E. RAVEN,*The Presocratic Philosophers*

Si tratta di una storia critica corredata di numerosi testo. Nel capitolo su **T.**, dopo aver inquadrato biograficamente il personaggio, si commenta positivamente la versalità che lo denota nelle testimonianze di Erodoto sulle sue attività pratiche, per discutere poi circa l'immagine che risulta dagli aneddoti. Una sezione è dedicata anche

[82] 1975: M. DAL PRA, *Storia della filosofia*

Dal Pra riferisce con ammirazione le scoperte scientifiche che vengono attribuite al Milesio, ma non si astiene dal dire che la qualifica di «padre della filosofia» gli spetta per aver intrapreso una ricerca «del tutto nuova ed originale», sebbene legata alle altre: quella dell'*arche*, di un *principio* temporale e causale insieme.

Il progresso guadagnato da **T.** rispetto alle teogonie precedenti va individuato nell'aver costituito un'ipotesi sulla realtà fisica. Resta difficile capire come si servisse del principio per spiegare le altre sue dottrine fisiche. Dal Pra ricorda, a tal proposito, la teorie delle cause dei terremoti, includendo anche questa nella visione *ilozoistica* propria del tempo.

[83]1976: F. ADORNO, T. GREGORY, V. VERRA, *Storia della filosofia*

Prima di trattare i pensatori della scuola di Mileto, viene approfondito il significato di *natura*: «*essenza* dei fenomeni naturali [..] e di intervenire su di essi mediante le tecniche».

T. viene presentato con le parole di Platone: «ingegnoso inventore di tecniche». La natura è per **T.**, viene giustamente osservato, qualcosa su cui poter intervenire.

Ma è necessario rendersi conto che la natura ha in sé il proprio *principio*, l'*acqua*, che è anche divino. Anche qui viene ribadito l'ilozoismo di **T.**.

[84] 1978: G. COLLI, *La sapienza greca: I testi dei pensatori greci antichi in edizione critica con traduzione, introduzione e commento*

Il primo tomo dell'opera, incompleta in tre volumi, è dedicato alle fonti «religiose» del pensiero presocratico, ampliandone in tal modo i campi di indagine: la «sapienza greca» è la «filosofia presocratica», e vanno considerati anche i testi di impronta mitica o religiosa.

Nel commentare la sezione dedicata alle testimonianze su **T.** Colli ne ribadisce la paternità della filosofia, in quanto autore della dottrina secondo cui il principio delle cose è l'acqua: è questa una delle dichiarazioni di Aristotele che più ha fatto scrivere non solo gli antichi ma soprattutto i moderni.

Che ultimamente l'interesse sia scemato dipende dall'aver cominciato a ritenere la sentenza sull'acqua non propriamente taletiana, ma semplicemente un'interpretazione di Aristotele. Più che mai a Colli interessa confutare la denominazione dei sapienti come «fisici»: in quanto a ciò, accusa l'800 hegeliano di aver affibbiato questa etichetta ai primi pensatori per poterne chiara,mente usufruire nella strutturazione della lettura dialettica della storia del pensiero.

Secondo Colli, dunque, i sapienti non sono fisici, incluso **T.**: nei probabili rapporti con le mitologie egizie e con il mito di Osiride si può vedere una eventuale fonte della dottrina dell'acqua. Lo studioso mira in sostanza a rintracciare gli elementi religiosi in tutta la storia del pensiero, a volte anche forzatamente.

Certo, in **T.** per primo predomina lo spirito apollineo, l'esigenza di razionalità e l'elaborazione del logos astratto. Ma le radici di ciò sono da trovarsi nei suoi interessi matematici, dove **T.** poteva soddisfare le sue capacità di astrazione. «Il misticismo orfico sembra subire una variazione in **T.**: l'esperienza del divino non tende a manifestarsi nella poesia attraverso miti multicolori – dove la vita rappresentata è più violenta ed eccitante della nostra – ma si ritrae in un'interiorità senza volto, si stacca dalle raffigurazioni sensibili»[231]. Probabilmente mediatore di questo passaggio come di quello verso le intuizioni e dimo-

[231] COLLI 1978, 26.

strazioni geometriche fu Ferecide, anche se non possiamo dire in che modo. «Il misticismo apollineo di **T.**, da cui sorge il logos, ha anche un'ascendenza dionisiaca».

Infatti tra la notizia per cui principio delle cose è l'acqua e quella per cui tutte le cose sono piene di dei, tra loro fortemente incompatibili, Colli ritiene più attendibile la seconda: questo perché il contesto in cui Aristotele la espone è svincolato da qualsiasi preoccupazione di prospettive esegetiche di vasta portata. Inoltre la seconda notizia è l'esemplificazione della tesi che l'anima sia diffusa nell'universo: anima e divinità sono per **T.** elementi che si richiamano vicendevolmente per giungere ad essere la stessa cosa, e proprio in questo Colli vede la premessa della riflessione eraclitea e empedoclea.

[85] 1979: G. CASERTANO, *Può ancora **T.** essere considerato il "Primo Filosofo"?*

Come Lloyd, Casertano ritiene che l'originalità dei Milesi consiste nell'aver scoperto la natura, i fatti della quale sono comprensibili e non casuali (né è esempio la spiegazione dei terremoti di **T.**); inoltre l'«esercizio del dibattito», tramite cui i filosofi esponevano apertamente le loro teorie lasciando la possibilità d'essere contrastati. Chiedersi poi se i primi pensatori siano stati più filosofi o più scienziati è forse anacronistico.

Di **T.** in particolar modo Casertano tesse l'elogio vedendo in lui il punto di svolta dal pensiero mitico a quello razionalizzante. E non si evita di attribuire a **T.** tutte le scoperte possibili, senza escludere la induzione congetturata da Aristotele per rispondere al quesito di quale strada **T.** percorse per poter supporre che l'acqua sta alla base di tutti i fenomeni. Il metodo induttivo, lo stesso impiegato per misurare l'altezza delle piramidi, secondo il metodo che Plutarco ci

tramanda, e per misurare la distanza delle navi in mare segna l'enorme distanza dalle vecchie teogonie a una nuova razionalità sempre operante.

In conclusione, secondo Casertano agli Ionici si deve «la generalizzazione e la razionalizzazione dell'esperienza; la spiegazione con un minimo di ipotesi di un massimo di fenomeni, che potremmo anche chiamare in altri termini il passaggio dalla qualità alla quantità o dal fenomeno alla legge; l'utilizzazione di modelli meccanici nella spiegazione di fenomeni celesti pensiamo qui in particolare alla teoria di Anassimandro dei corpi celesti come cerchi di fuoco, alla sua idea di disegnare su tavolette la Terra abitata, ed alla sua costruzione di una sfera che comprendesse i contorni della Terra e dell'acqua e del globo dei cieli)». Si forma presso la scuola ionica l'idea del mondo come unità regolata da leggi. E una legge non è una conoscenza fruibile soltanto da pochi adepti, ma è universalmente riconoscibile.

IX.2 – Conclusioni

In sostanza questo decennio ribadisce l'atteggiamento di sempre di fronte alla figura di **T.**: si conoscono ormai i tanti aspetti del personaggio, tanto che numerosi scienziati continuano a confrontarsi su questioni di astronomia o matematica che riguardano il primo filosofo; si sono definite le diverse possibilità di lettura che di volta in volta, ma sempre a voce fioca, mettono in risalto l'uno o l'altro aspetto della dottrina dell'*arche*, riassumibile nell'ottica del "principio fisico" o del "principio metafisico" e comunque sempre ritenuta il fulcro del pensiero del Milesio; insomma, se ne è discusso e ridiscusso anche se sempre al fine di comprendere l'essenza del pensiero ionico in generale e mai la complessità del "personaggio **T.**".

I resoconti destinati a un pubblico vasto e non specialistico sono chiaramente parziali e in conseguenza aleatori, facendo risultare **T.** sempre e comunque un "misterioso filosofo dell'acqua".

Non che manchino in questo decennio opere di valore: basti pensare a Lloyd, Colli e alla raccolta di Kirk-Raven; anche Casertano e Dicks hanno occasione di fare le loro riflessioni. Sembra ancora vivo l'interesse per lo studio della storia delle scienze, ed anzi in questo settore si producono forse gli interventi più interessanti e stimolanti. Quello che manca è il corrispettivo, per così dire, nell'opinione comune, nella produzione filosofica divulgativa e in quella specialistica: di **T.** sembra proprio che tutti se ne sono più o meno interessati, ma con **T.** nessuno si è veramente confrontato.

CAP. X

L'IMMAGINE DI TALETE DAL 1980 AI GIORNI NOSTRI:

X.1 – RASSEGNA STORIOGRAFICA 1980-2000

[86] 1979: J. BARNES, *The Presocratic Philosophers*

Per la prima volta pubblicato nel 1979 in due volumi, l'opera si propone di percorrere la storia della filosofia antica soffermandosi su particolari aspetti e contenuti. In questa sede faccio riferimento alla ristampa del 1986 alla seconda edizione del 1982.

Introducendo i Presocratici Barnes ne individua subito la caratteristica di suprema importanza nella *razionalità*: non certo una razionalità in sé conclusa, ma nella quale sono ancora chiaramente presenti elementi teologici e soprannaturali. Le loro idee «razionali» non sono sempre vere, anzi: ma essi sono senz'altro «the first men self-consciously to subordinate assertion to argument and dogma to logic»[232].

In realtà Barnes seleziona alcuni nuclei dottrinali come qualificanti e meritevoli di approfondimenti, non motivando in generale né la scelta di concentrarsi su alcuni temi né l'oblio di altri o la loro riduzione a dettagli marginali. Il pensiero di **T.** viene esaminato principalmente nel capitolo *The Spring of Reason*, e già il titolo allude una certa interpretazione: **T.** «offers reasoned views on abstract and philosophical subjects, and he merits his traditional place of honour at the head of western science and philosophy»[233]. In particolare del Milesio viene esaminata analiticamente la testimonianza sul magnete, quella per cui la Terra galleggerebbe sull'acqua, la dottrina sull'arch*e* e un teorema di geometria.

---

[232] BARNES 1979/1986, 5.
[233] BARNES 1979/1986, 15.

Iniziando dalla questione sul magnete, ripercorrerò rapidamente le sue argomentazioni. Cominciamo dalle proposizioni attribuite a **T.** stesso:

a) il magnete ha un'anima;

b) tutto è acqua.

Già la prop. a) tradisce un occhio filosofico, mentre la b) segna l'inizio della scienza occidentale; entrambe sono supportate da semplici considerazioni. La proposizione a) è facilmente interpretabile come la conclusione di un sillogismo di questo tipo:

1) se tutto ha un motore, ha una *psuchê*;

2) il magnete e i pezzi di ambra hanno un motore;

da qui **T.** inferì che

3) magnete e pezzi di ambra hanno una *psuchê*.

C'è chi ha sostenuto, dice Barnes, che delle tre proposizioni è propria di **T.** solo la 3), mentre le altre due sono aggiunte di Aristotele. Chiaramente, attribuendo a **T.** la 2) ne va inevitabilmente l'attribuzione della 1), e si completa in tal modo l'argomento. È allora da chiedersi quale sia veramente il punto cogente dell'argomento; e Barnes lo individua nel significato di *psuchê*, sostantivo generalmente tradotto con 'anima', laddove l'autore vede meglio invece il termine 'animatore': «I prefer the comic overtones of 'animator' to the teological undertones of 'soul'»[234]. Avere una *psuchê* è essere *empsuchos* (animato, vivente): *ta empsucha* e *ta apsucha* congiuntamente esauriscono tutto il creato.

A questo punto l'argomentazione ha una plausibilità superficiale. La 1) è una banalità: i motori sono animatori o *psuchai*, e tutto ciò che ha un moto autonomo mostra di essere animato. La 2) è materia di ordinaria osservazione. Segue la 3).

---

[234] BARNES 1979/1986, 7.

Ora, per quanto ne sappiamo i successori di **T.** non si soffermarono sulla curiosa deduzione di **T.** Perché, si chiede Barnes, Aristotele non prese posizione di fronte all'affermazione del Milesio? Di certo lo Stagirita non credeva che il magnete fosse vivo, e deve quindi aver intravisto il valore della struttura deduttiva intrinseca all'affermazione del Milesio per non dichiararsi direttamente contro.

Ma Barnes approfondisce la questione cercando di confrontare l'interpretazione aristotelica della posizione di **T.** con la psicologia della stesso Aristotele. Questi ammette che tutto ciò che è mosso, è mosso da un desiderio preceduto da una percezione, poi da una volizione ed è quindi seguito da un giudizio; nella psicologia meno evoluta di **T.** è chiaro che le capacità discriminatorie che i magneti esibiscono sono percezioni primitive. Quello di **T.** non è dunque un sofisma puerile: la sua affermazione ha valore pari a quelle di quanti progettano oggi l'Intelligenza Artificiale; come oggi si parla di macchine intelligenti, **T.** si interroga su oggetti di natura che esibiscono particolari capacità.

Aristotele ritiene inoltre che a giustificazione della dottrina di **T.** secondo la quale anche le cose inanimate hanno un'anima e dell'apoftegma "tutto è pieno di dei"(*N.d.S.* **D5**) ci sia in genere una visione del cosmo come un intero avente un'anima; in realtà, dice Barnes, potrebbe essere benissimo il contrario e cioè che la proposizione "tutto è pieno di dei" sia una generalizzazione della 3). In tal caso sorgerebbero non pochi problemi di risposta praticamente impossibile: la 3) è il primo passo verso la sorprendente generalizzazione secondo la quale tutto il mondo è animato? O dobbiamo tacciare a **T.** un entusiasmo irresponsabile? O piuttosto il Milesio elaborò la riflessione filosofica che scopre illusorie le differenze con cui la mente umana classifica mondo animato e inanimato, quando in realtà tali differenze non esistono?

Proprio per la vastità delle problematiche sollevate e per la loro irrisolvibilità Barnes lascia cadere la questione e si concentra sulle proposizioni:

4) Il principio materiale di tutto è l'acqua;

5) La Terra galleggia sull'acqua.

La 5) viene spiegata nel *De Coelo*[235] in analogia al legno che galleggia sull'acqua e indipendentemente dalla 4); ciò mette in luce principalmente due cose:

a. l'analogia di **T.** mostra il primo carattere distintivo del pensiero presocratico: il ricorso a illustrazioni e argomenti analogici;

b. **T.** offre la prima risposta non mitologica a un problema diffuso nella Grecia.

In cosmologia sicuramente **T.** non era un pensatore isolato, ma non aveva predecessori interessanti. La 4) solleva ulteriori problemi, anche perché nel corso della storia verrà letta principalmente nella riformulazione di Aristotele, "tutto deriva dall'acqua" da cui direttamente discende "c'è una singola sostanza da cui tutto deriva"; la scelta di un singolo elemento potrebbe essere motivata da una maggiore semplicità.

Al di là delle singole osservazioni, Barnes puntualizza che la sua formalizzazione è puramente un mezzo per chiarire certi passaggi logici, anche se non è una formalizzazione esauriente; essendo eminentemente moderna è ben lontana per definizione dalla forma mentis di un **T**. Unica differenza tra l'argomento di **T.** e la standardizzazione da lui presenta una differenza solo formale, ma non sostanziale, volendo soltanto dare rigore logico alle diverse interpretazioni e controversie che le testimonianze degli antichi fanno emergere.

---

[235] Arist. II 13 294 a 28-33.

Ma con sicurezza e precise argomentazioni logiche, Barnes sviscera a fondo il significato dell'interpretazione monistica aristotelica, confrontando i diversi valori che le proposizioni taletiane potrebbero assumere a seconda delle diverse forme nelle quali vengono enunciate[236]. Innanzitutto l'assioma cosmologico:

I. c'è una sola sostanza che è il principio materiale di tutto.

Tale formulazione è chiaramente aristotelica: *archê*, che in senso non filosofico è 'inizio' o anche 'governo', è usato per la prima volta in luoghi filosofici da Anassimandro, ma molto probabilmente assume il significato di 'principio esplicativo' solo con Aristotele; *hulê*, che in senso non filosofico è 'legno', è probabilmente invenzione aristotelica. Il che non vuol certo dire che **T.** e i Milesi non formulavano certe proposizioni, come anche:

II. "tutto proviene da X".

Quest'ultima viene interpretata da Aristotele alla luce dell'altra; ma non necessariamente, dice Barnes, la II esprime un monismo. Aristotele era cosciente del fatto che se "Y proviene da X" si hanno anche altre proposizioni, come "X è la sostanza di cui Y è fatto" o "X è la sostanza dalla quale Y venne fatto", la prima nel senso di sostanza che dà l'origine, la seconda nel senso di sostanza costitutiva[237].

Ma non finisce qui: Aristotele dice anche che le cose si dissolvono nel principio[238]. Per dire questo bisogna presupporre la speculazione eleatica. Alla stessa maniera quando lo Stagirita assegna ai Milesi il discorso sul processo di

---

[236] BARNES 1979/1986, 40-42.
[237] Cf. BARNES 1979/1986, 39: Barnes elenca ben sei distinti significati di "Y proviene da X": quale dei sei è la nostra interpretazione? O siamo anche noi aristotelici leggendo la II alla luce della I?
[238] Arist. *Metaph*. 893 b 12:

derivazione per alterazione[239], non fa altro che dire ciò che egli medesimo ritiene necessario che gli Ionici abbiano pensato per arrivare a formulare certe dottrine.

Ma come si struttura la dimostrazione di Aristotele? Nel passo della *Metafisica* 983 b 6-27 sembra accettata l'inferenza: se "X è la sostanza dalla quale Y venne fatto" allora "X è la sostanza di cui Y è fatto", cioè se "il cosmo venne fatto da X" allora "il cosmo è fatto di X". Ma è giusto assegnare ai Milesi questa inferenza, quasi che la fecero implicitamente? Se se essi pensarono che «the cosmos was constructed like a cake from its ingredients, the supposition has something to be said for it; if the cosmos was extracted like gold from ore, the supposition is implausible»[240]. Se anche **T.** parlò di provenienza delle cose dall'acqua tramite un processo di condensazione e rarefazione (Ippolito *ap*. Galeno = DK 11 B 3), è chiaro che tutte le cose per lui dovevano essere fatte da questo elemento; Ippolito segue chiaramente un'interpretazione aristotelica.

Per concludere onestamente, secondo Barnes, non possiamo dir nulla sul senso secondo il quale **T.** intendeva asserire che tutto proviene dall'acqua. Resta irrisolto un dubbio per Barnes bisogna tacere, per onestà intellettuale, sia sulla proposizione "tutto è pieno di dei" sia sul senso secondo cui **T.** intendeva la provenienza delle cose dall'acqua. Ma i motivi che muove a sostegno delle sue argomentazioni, di valore prettamente logico – come dicevo, mi sembrano comunque vincolati a un'interpretazione metafisica dell'*arche*. Ma dalle brillanti argomentazioni del Barnes mi colpisce questo ribadire che se è vero che nella psicologia di **T.** i magneti esibiscono solo percezioni primitive, il modo di **T.** di cogliere il mondo sarebbe marcato da un'attitudine a non separare immediata-

[239] Arist. *GC* 314 a 8
[240] BARNES 1979/1986, 42.

mente animato e inanimato: ma ciò non denota affatto immaturità. A ragione Barnes associa questo atteggiamento a quello degli scienziati impegnati nella ricerca sull'I.A.

Barnes si sofferma anche sulla questione del teorema dell'ugualianza di triangoli aventi due angoli uguali, che Eudemo attribuisce a **T.** perché necessario nella risoluzione del problema della misurazione della distanza delle navi dalla riva. L'inferenza di Eudemo è chiaramente assai debole. In realtà la questione del teorema non è che una scusa per discutere sul valore della tradizione dossografica. All'interno di questa Barnes tiene a evidenziare la presenza di «silly hacks», semplici scribacchini che non fecero che trascrive e distorcere Teofrasto. Ma in generale la dossografia non è interamente spregevole. Siamo noi, secondo Barnes, che molto spesso accusiamo i Peripatetici di aver "adattato" **T.** e i presocratici ai loro fini: «the Peripatetics do not pretend, and we do not believe, that Thales himself used the phrase "material principle"; rather, they pretend to express Thales' old thesis in their new terminology»[241]. D'altronde anche noi, ogni qualvolta parliamo dei Presocratici, li "adattiamo" per forza di cosa al nostro modo di percepire. È necessario dunque ricorrere ai resoconti dei dossografi: «our evidence for Presocratic thought is slight and fragmentary; but it is not wholly unrealiable»[242].

[87] 1981: A. A. MOSSHAMMER, *Thales' Eclipse*

Secondo Mosshammer, la questione dell'eclissi di **T.** è un esempio di come sovente si cerchino riscontri e aiuti da calcoli astronomici per garantire i dati

[241] BARNES 1979/1986, 15.
[242] BARNES 1979/1986, 16.

di una tradizione letteraria dubbia. Anche se Erodoto non specifica quale evento fermò gli eserciti in battaglia, noi siamo certi – dice Mosshammer – che si trattò di una eclisse di Sole. E i nostri calcoli, per i quali Mosshammer si rifà ad Oppolzer[243] – finora mai citato dagli studiosi – ci dicono che fu quella del 585. Oggi diverse perplessità sono state espresse circa le abilità del **T.** scienziato: dai dubbi di Neuegebauer[244] alla soluzione di Hartner[245]. E Mosshammer crede che la storia della predizione di **T.** sia totalmente falsa, anche se molte opinioni continuano a accordarsi con la visione tradizionale.

In ogni caso altri problemi devono essere risolti, pur se non si inseriscono nel racconto erodoteo; innanzitutto comprendere se l'eclisse fu effettivamente totale, cosa che secondo Mosshammer non è mostrata dalle tavole moderne; in secondo luogo alcune contraddizioni sulle datazioni degli eventi legati all'eclisse in cui Erodoto cade[246].

In conclusione, insomma, la storia della predizione di **T.** è falsa, ed è altresì difficile individuare una eclisse in quel passato in modo che corrisponda il racconto di Erodoto. La più probabile resta ugualmente quella del 585.

[88] 1982: A. CAPIZZI, *La repubblica cosmica*

L'intento dell'autore è ben specificato dal sottotitolo: «Appunti per una storia non peripatetica della nascita della filosofia in Grecia». Secondo Capizzi ancora sul finire del '900 domina la lezione zelleriana-burnetiana nello scrivere di storia della filosofia: domina cioè il fiducioso ricorso alla testimonianza aristotelica per orientarsi nel mondo preplatonico. Primo obiettivo dell'autore è demolire questa impostazione rivalutando in primis i riferimenti platonici a quello stesso mondo, mondo del quale Capizzi vuole, in secondo luogo, mettere in risalto la dimensio-

[243] MOSSHAMMER 1981, 146*n.*
[244] Cf. *supra* **[56].**
[245] Cf. *supra* **[70].**
[246] Cf. MOSSHAMMER 1981, 149-150 e supra § I.1.1.

ne politica. Immediata conseguenza di ciò è che anziché riferirsi ai primi pensatori con il termine *philósophoi*, termine aristotelico fruibile e conveniente al sistema delle quattro cause, potremmo cominciare a parlare platonicamente di *sophói*. Per Platone la conquista del sapere disinteressato inizia ad Atene nell'età di Pericle; per Aristotele da **T.**: e in questa differenza di opinioni si distingue l'appartenenza dei due filosofi a tempi diversi, allorquando per Aristotele è difficilmente incomprensibile il legame – se non anche l'identità – tra sapienza arcaica e il mito.

La chiave di lettura che renda adeguatamente conto di questi non sorvolabili dettagli viene offerta da Capizzi nella formulazione del *paradigma mitico scientifico*: «la sapienza prepericlea fu l'età d'oro dei paradigmi mitici scientifici; vale a dire che **T.**, Anassimandro, Anassìmene, Eraclìto, Alcmeone, Parmenide, Empedocle, Leucippo utilizzarono le rispettive cognizioni scientifiche (astronomiche, geografiche, matematiche, mediche, linguistiche) per farne narrazioni mitiche in cui la Terra, il cielo, l'organismo vivente, il verbo essere si comportavano come l'Olimpo omerico e le idee platoniche: come il modello ideale che la città doveva imitare»[247].

Il paradigma mitico della monarchia cosmica proposto da Omero e Esiodo viene prima soppiantato a suo avviso da quello spartano, che sancisce la priorità del sociale sull'individuale; spostandosi però nella Grecia periferica si vede il lento imporsi dell'«individualismo asociale» della tirannia che poi sarà superato dal potere collettivo, quando «all'*arché* e al *krátos* di Zeus si sostituiscono l'*arché* e il *krátos* delle forze naturali»[248], quando «il mito passa dal maschile al neutro, dal paradigma-persona al paradigma-cosa»[249]: nasce allora la «repubblica cosmica».

La filosofia non nasce con **T.**, ma quando ad Atene nell'età di Cimone e di Pericle la scienza da mitica diventa metodica: non c'è un lento passaggio dal mito al logo, piuttosto una «sostituzione», motivata da ragioni politiche. La filosofia nasce come «scienza non elaborata per scopi pratici», come invece era la *sophía* e come pensavano i sofisti. E contro questa *sophía* volge i suoi insegnamenti Socrate, il cui punto di vista risulterà vincitore fino a trionfare nel pensie-

[247] CAPIZZI 1982, 15-16.
[248] GIANNANTONI 1984, 423.
[249] CAPIZZI 1982, 284.

ro di Aristotele. Su tali premesse Capizzi è categorico nell'affermare che di filosofia pre-periclea non si può parlare, perché inesistente[250].

In questa cornice si colloca una a dir poco ardita ridefinizione della scuola ionica ispirata all'idea che a Mileto, dopo le contese fra i "Semprenaviganti" (*Aeináuti*) e l'aristocrazia terriera (*Cheirómacha*), sul finire del VI sec. si affermerà l'egemonia dei proprietari terrieri. Ecco allora che nella dottrina dell'acqua di **T.** si afferma il primo paradigma di «repubblica cosmica». L'*arche* recupera il senso originario – e non aristotelico – di "comando", "magistratura". **T.**, appartenente alla classe dei "Semprenaviganti", credeva quindi che "l'acqua comanda su tutte le cose". Il suo mito paradigmatico naturalistico, nel quale convergono le sue conoscenze scientifiche e tecniche (pensiamo alla teoria delle piene del Nilo e dei terremoti) gli serve a proclamare la supremazia del mare sulla Terra; in poche parole della sua stessa classe.

In conclusione sembra consentito definire questa lettura di Capizzi una ardita, stupefacente reinterpretazione, distante da tutte le letture precedenti. Di certo gli spunti offerti in questo studio non sono pochi, e destano a loro modo una certa curiosità per l'originalità rispetto alle interpretazioni canoniche. Vedremo subito qui di seguito la risposta di Giannantoni a proposito.

[89] 1983: H. BLUMEMBERG, *La caduta del protofilosofo*

Un simpatico itinerario tra tutti i resoconti comparsi nella storia della bibliografia sull'aneddoto della servetta tracia che deride il filoso caduto nel pozzo – appunto il protofilosofo. È un'interessante raccolta di informazioni rare, anche se non di importanza speculativa stringente, che permette al lettore di scorgere attraverso le varie reazioni che l'aneddoto ha suscitato negli studiosi come l'immagine di **T.** abbia assunto di volta in volta significati e connotati

[250] CAPIZZI 1982, 484.

diversi: dal **T.** amante del sapere pratico al **T.** amante del sapere teorico, dal **T.** che coglie nella teoresi la vera realtà delle cose al **T.** ideatore di una filosofia empirica.

[90] 1984: G. GIANNANTONI, *La "Repubblica cosmica" di Antonio Capizzi*

La prima critica mossa da Giannatoni va contro il rovesciamento che Capizzi opera nell'uso effettivo del mito paradigmatico: un mito per essere paradigmatico deve far figurare qualcosa che agli occhi del pubblico risulta così evidente che può facilmente veicolare un secondo significato. Nel modello di **T.** Capizzi rovescia il ruolo dell'acqua con il ruolo dei "Semprenaviganti"; a un Milesio qualunque era senz'altro più evidente il dominio dei Semprenaviganti piuttosto che il dominio dell'acqua, quindi sarebbe logico dire che non perché l'acqua domina accade che i Semprenaviganti governano, ma al contrario poiché i Semprenaviganti governano l'acqua domina!

In questo modo viene confermata secondo Giannantoni la linea interpretativa di chi ha guardato ai primi pensatori non come a scienziati (che interpretano il mondo con le loro astrazioni) ma come a pensatori che interpretano l'universo in base alle loro esperienze etico-politiche. Il mito paradigmatico di Capizzi vorrebbe dare un'interpretazione tutta politica, ma in realtà finisce per essere «il rovesciamento speculare di un'interpretazione puramente astratta e concettuale: per questo come strumento ermeneutico non può essere condiviso»[251].

Seguendo il suo proprio concetto di «mito paradigmatico» Giannantoni ritiene che allora si può credere che il "mito" ha un ruolo importante nel pensiero dei Presocratici. Solo in Platone il mito assume per la prima volta il carattere paradigmatico, dopo aver distinto mito e logo. Allora i primi pensatori so-

[251] GIANNANTONI 1984, 425.

no "mitici" nel senso che usano il "mito" nel significato originario di "parola", "racconto", "esposizione". Aristotele non avrebbe allora "frainteso" (affermazione abbastanza pretenziosa) ma "reinterpretato" in una nuova prospettiva[252].

Altre critiche sono mosse contro la distinzione tra primi presocratici e presocratici più recenti, autori rispettivamente dei paradigmi mito-scientifici e della scienza fine a se stessa; e contro l'interpretazione del rapporto Socrate-sofisti, che a detta di Giannantoni non tiene debitamente conto del fatto che almeno dal IV sec. la filosofia è un *bios* oltre che un complesso di dottrine.

[91] 1984: G. REALE – D. ANTISERI, *Il pensiero occidentale dalle origini ad oggi*

Primo filosofo greco, iniziatore della filosofia della *physis*, parola che probabilmente è di Anassimandro e che sta ad indicare la natura nel senso di realtà prima e fondamentale. «L'acqua di **T.** va pensata in maniera totalizzante, ossia come quell'originaria *physis* liquida da cui tutto deriva e di cui l'acqua che beviamo è solo una delle tante manifestazioni»[253]. Acqua e divino coincidono e tutto ha un'anima: il dio è la cosa più antica perché è il principio. In tutto ciò **T.** avrebbe delineato una nuova concezione dove predominerebbe la ragione.

[92] 1984: MANSFELD J., *Mito scienza e filosofia: una questione di origini*

Mansfeld trova occasione di riflettere sul dibattito moderno sulle origini della filosofia, individuando alcuni atteggiamenti fondamentali:

- la filosofia greca sarebbe nata da un «adattamento di idee mitologiche provenienti dal Medio Oriente»[254], tesi questa che ha conosciuto un successo intermittente;

[252] GIANNANTONI 1984, 431.
[253] REALE-ANTISERI 1991, 18.
[254] MANSFELD 1984a, 44.

- inizialmente non si può parlare di scienza e di filosofia, poiché la prima scienza della natura è solo una forma di "filosofia";
- è importante che le prime speculazioni si siano contraddistinte per l'atteggiamento razoinalistico.

Mansfeld si dichiara insoddisfatto di queste spiegazioni, e desidera reimpostare il problema. Perché è prevalsa e prevale la posizione per cui primo filosofo sarebbe **T.**, nonostante si sia più volte detto che la filosofia inizi con Anassimandro? Fu Aristotele il primo ad assumere questa posizione, basandosi su presupposti ben più sottili, dice Mansfeld, di quelli degli autori moderni.
Nonostante Aristotele ritenga che la filosofia è la figlia della meraviglia, e gli uomini se ne cominciarono ad occupare perché la conoscenza è un desiderio naturale (*Metaph.* I), egli è più interessato al problema di distinguere filosofia e teologia. Contro quanti hanno sostenuto che Oceani e Teti sono affini all'acqua di **T.** Aristotele di mostra scettico (*Metaph.* I 3 983); piuttosto egli guarda indietro e interpreta la storia teleologicamente secondo la ben nota teoria delle quattro cause. «Per Aristotele **T.** è un filosofo perché si occupa, in modo non ambiguo e con motivazioni cognitive, della natura. In altre parole, ciò che comincia con **T.** è quella parte della filosofia chiamata *fisica*»[255]. E la fisica per Aristotele è una parte della filosofia, è la "filosofia seconda". **T.** dice cose chiare e nitide, diversamente da quanto avevano fatto i primi teologi, nonché è stato il primo a parlare di causa materiale.

Chi però ha parlato per primo di causa-efficiente-e-finale? Esiodo, per il quale il primo ad essere generato fu il Caos, o Parmenide, per il quale la causalità creò prima di tutti Eros? Aristotele pone il problema, ma sembra non risolverlo. C'è da dire che il dio di Esiodo e Parmenide è Eros, mentre per Aristotele

[255] MANSFELD 1984a, 48.

il Motore Immobile è connesso con eros in quanto "muove (qualcos'altro) per il fatto di essere (per questo altro) oggetto di eros". Tutti i Motori di cui poi lo Stagirita argomenta sono una pluralità di Esseri divini.

In questo senso tutta la teologia arcaica può venire interpretata filosoficamente. E ciò non stupisce, poiché la storia è ciclica e ad ogni ciclo la conoscenza "rinasce": «la filosofia non deriva dal mito, ma è il mito a derivare dalla filosofia – una filosofia quasi dimenticata e poi corrotta, per scopi politici, dalla fantasia. [A questo punto]ci si potrebbe domandare perché Aristotele abbia accettato, o piuttosto adottato, *l'interpretatio philosophica* della teologia poetica arcaica e respinto questa interpretazione»[256]. Secondo Mansfeld questo dipende dalla nozione aristotelica di chiarezza: non tutti gli dei delle antiche mitologie sono chiare trasposizioni di cause materiali e simili. Ed evidentemente questo vale anche per Oceano e Teti.

Detto questo, in che rapporto possiamo porci noi rispetto alla concezione della storia della filosofia di Aristotele? «La ragione per cui la sua ipotesi riguardo a T. non dovrebbe più confondere la discussione è che, per noi, la fisica non è più una parte della filosofia. Possiamo ancora concedere ad Aristotele che ciò che comincia con T. (se era T.) è la fisica, o piuttosto la scienza o le scienze della natura. Ma queste da tempo non fanno più parte della filosofia»[257].
Mansfeld prosegue con un *excursus* sulla storia della storiografia filosofica nel quale dimostra che la visione della storia della filosofia intesa aristotelicamente, ovvero iniziante con T., domina a partire da Hegel in poi; tra l'altro, sostiene lo studioso, l'intrepretazione di Hegel si rifà totalmente ad Aristotele pur nascondendosi dietro la maschera della novità.

---

[256] MANSFELD 1984a, 53.
[257] MANSFELD 1984a, 54.

In sostanza Mansfeld ritiene che ai primi filosofi si addica meglio la definizione di primi scienziati più che primi filosofi; «i primi filosofi sono quegli uomini che sottoposero ad esame critico questo approccio scientifico, cioè quegli uomini che per primi compresero l'importanza del linguaggio, dell'argomentazione, dell'epistemologia»[258]. Per questo è meglio individuare l'inizio della storia della filosofia con la reazione critica di Parmenide alla scienza di Mileto. La scienza di T., Anassimene, Anassimandro e Pitagora riprende i contenuti della antiche mitologie, ma si pone rispetto ad esse come avversaria poiché stravolge la forma. E la nascita della filosofia è un evento storico che può essere veramente considerato un *miracle grec*. «Ma un'idea che può essere interpretata filosoficamente non è ipso facto filosofica»[259], come invece si è voluto fare con le idee dei primissimi pensatori.

Parmenide invece argomentò contro i falsi argomenti degli uomini, e quindi contro coloro che di questi uomini in generale sono la più alta espressione: gli scienziati. Egli dipende fortemente dalla scienza ionica, come si ede dalla terza parte del poema, ma il suo universo «è una frode: la scienza non può essere vera, sebbene possa essere vero dire che non lo è»[260]. Dall'altra parte c'è Eraclito, il quale sarebbe andato oltre i limiti della fisica applicando il concettualismo dualistico anche al mondo morale. In un certo senso Eralcito «rappresenta le pretese della filosofia più che la sua vera, o potenziale realizzazione. [..] Però non c'è in Eraclito nessuna argomentazione solida, alcuna logica. Egli non ha dotato la filosofia di un metodo, come fece Parmenide. In altre parole: Parmenide ed Eraclito sono primi ma non *ex aequo*»[261].

---

[258] MANSFELD 1984a, 57.
[259] MANSFELD 1984a, 62.
[260] MANSFELD 1984a, 63.
[261] MANSFELD 1984a, 65-66.

[93] 1984: LESZL – VEGETTI – MANSFELD in *Quaderni di storia*[262]

Una recente discussione sollevata da Leszl e Vegetti in risposta al suo saggio *Mito scienza e filosofia: una questione di origini*. Nel saggio si sosteneva l'opinione secondo cui la vera e propria speculazione ontologica ed epistemologica inizia con Parmenide.

La replica di Leszl è che non si può stabilire una cesura tanto forte tra scienza e filosofia nel loro nascere: la cosmologia dei primi Ionici non si può con facilità dire se sia più scienza o più filosofia. Con Mansfeld anche Leszl ritiene che bisogna abbandonare il preconcetto che scienza e filosofia iniziano insieme; ma se è per questo bisognerebbe abbandonarne anche un altro, ovvero che non è detto che le due discipline inizino in Grecia, rischiando allora di allargare troppo il significato di filosofia.

Vegetti, invece, vede in Eraclito e i Pitagorici gli iniziatori della filosofia, perché per primi distinsero tra discorso vero e discorsi dell'opinione; Mansfeld risponde di non aver mai voluto sostenere che tutta la filosofa inizia con Parmenide, soltanto che questi ha fatto prendere coscienza di un tipo di argomento già usato usato.

La replica a Leszl consiste nel dire che la distinzione tra filosofia e scienza moderne non si può riferire anche a quelle antiche; ma di certo non troviamo nella prima fisica le origini della moderna filosofia. Mansfeld sottolinea di non voler svalutare le idee religiose e letterarie che soprattutto in contesti non europei hanno fiorito: solo che la filosofia è un'altra cosa, a quei contenuti deve dargli forma. Né tanto meno dice di aver intenzione di ridurre a mito tutto ciò che non è filosofia o scienza, ragionando su *endoxa* che sono il frutto della civiltà europea, Mansfeld dichiara possibile di poter sembrare "eurocentrico" nella considerazione della scienza e della filosofia.

[94] 1985: J. MANSFELD, *Aristotle and others on Thales, or the beginnings of natural philosophy*

L'articolo si propone di indagare il valore della testimonianza aristotelica su **T.**, per coglierne l'aspetto di fondo ed evitarne le eventuali storture. Nel trattare i pensatori che lo hanno preceduto, Aristotele adotta un duplice approccio:

da una parte analizza dall'interno il pensiero del singolo pensatore studiandone le idee di portanti; dall'altra analizza dall'esterno la singola teoria confrontandola con quella di altri.

Una prima grande classificazione è per Aristotele basata sulla distinzione tra chi è filosofo materialista e chi non lo è; quindi vanno distinti i filosofi che hanno concepito il mondo alla luce di una unica causa materiale, da coloro che hanno optato per una pluralità di cause. **T.**, Anassimene, Diogene, Ippaso, Eraclito, Empedocle ed Anassagora (ma non Ippone) sono questi filosofi materialisti: ma veri materialisti solo coloro che hanno scelto un solo principio, poiché una pluralità di principi implica inevitabilmente il problema della causa efficiente.

T. è il primo ad essere nominato da Aristotele; ma secondo Mansfeld non c'è motivo per credere che lo Stagirita abbia sostenuto che il Milesio si occupò del problema di come e perché le cose derivano dall'acqua e lì ritornano. L'*excursus* su **T.** è comprendente di due parti: la prima, che guarda il pensiero del Milesio dall'interno, muove dalla teoria secondo cui la Terra galleggia sull'acqua, teoria connessa all'altra secondo cui l'acqua è principio; nella seconda parte dell'*excursus*, invece, il pensiero di **T.** viene sondato dall'esterno, relativamente al rapporto con Omero ed Esiodo.

Secondo Mansfeld già Aristotele nutriva delle perplessità sulla possibile derivazione dell'acqua di **T.** dalle concezioni omerica e esiodea; così anche sulla questione di come le cose sarebbero derivate dall'acqua e tornate in essa, venne affrontata con estrema cautela.

---

[262] Si fa riferimento a LESZL 1984, VEGETTI 1984 e MANSFELD 1984b.

Tutto ciò per concludere che **T.** venne considerato primo filosofo per aver detto cose diverse dalla teologia e perché la sua idea seguirà sviluppi totalmente nuovi: ma al di fuori di questo Aristotele non voleva dire altro.

1988: K. von Fritz, *Le origini della scienza in Grecia*, Il Mulino, Bologna 1988

[95] 1990: A. V. LEBEDEV, *Aristarchus of Samos Thales' Theory of Eclips*

Lebedev propone un'interessante studio del brano del papiro dove è trascritto il frammento di Eraclito scoperto negli anni '80, che si avrà di riprendere più avanti nella trattazione[263]. Secondo Lebedev, il significato della testimonianza di Aristarco è chiaro: (a) **T.** ha osservato che le eclissi di Sole generalmente si verificano durante la *noumenia*; (b) da qui dedusse che in questo giorno la Luna è in congiunzione con il Sole e, di conseguenza, è la causa della sua scomparsa.

Se così è, allora la spiegazione delle eclissi di Sole da parte di **T.** viene attestata da una fonte di due secoli più antica di quelle alle quali generalmente ci si riferisce (Cicerone e i *Placita*, della prima metà del primo secolo a.C.). Poiché il commentatore del papiro cita Aristarco rifacendosi a Diodoro di Alessandria, e poiché questi è secondo Lebedev anche una delle fonti principali dei *Placita* per l'astronomia, allora i *Placita* in realtà si avvalgono di Aristarco passando per Diodoro.

Commento [FM8]: Cicerone p.84

Lebedev conclude che «Thales predicted eclipses (whatever was his exact method, and whether he could determine t¾n ™kleiptik¾n triak£da or not) –

[263] Cf. § XII.1.2.2.

that is, like an astronomer, by calculating the precise dates of *noumeniai*, not like a lucky charlatan, manipulating "Babylonian records"»[264].

[96] 1991: A. PICHOT, *La nascita della scienza*

Il modo di presentare **T.** di Pichot[265] è alquanto completo anche se non troppo dettagliatamente discusso: l'unico aspetto tralasciato è quello del **T.** saggio, mentre vengono ricordate all'incirca tutte le notizie intorno alla matematica, all'astronomia, alla cosmologia e alla dottrina dell'*arche*.

L'ambito nel quale **T.** viene più colpito, nel senso che viene fortemente relativizzato il suo sapere è quello delle matematiche; questo essenzialmente per due motivi: da una parte il fatto che le scienze matematiche non furono studiato dopo **T.** all'interno della Scuola Ionica, ma riprese presso i Pitagorici; in secondo luogo le fonti sono oltremodo incerte, e danno la sensazioni di fare attribuzioni basati più che mai su una tradizione mitica. Nonostante questo Pichot non evita di relazionare le varie proposizioni assegnate a **T.** con i metodi pratici ipotizzabili con i quali misurò la distanza delle navi dalla riva e l'altezza delle piramidi. Il teorema che porta il suo nome, invece, non è certamente sua invenzione, anche se in un modo o in un altro nei metodi di misurazione citati poteva essere impiegato

Per quanto concerne, invece, gli altri settori del suo sapere Pichot sottolinea fortemente i motivi della fama di **T.**: l'aver svincolato da premesse mitologiche la sua concezione del mondo, l'aver concepito una natura regolata da leggi e non dal volere degli dèi contrassegna la distanza di questo primo pensatore greco da quanti lo precedevano. Esemplificazione di queste nuove concezioni è

---

[264] LEBEDEV 1990, 85.
[265] Mi avvalgo dell'edizione italiana del 1993.

la dottrina dell'acqua, principio fisico che sarebbe alla base della realtà fisica spiegandola: nonostante Pichot dìa pure troppo credito al processo fisico che probabilmente **T.** pensò per motivare la derivazione delle cose dall'acqua (quello di rarefazione e condensazione dei quattro elementi fondamentali dall'acqua), quasi senza dubitarne affatto, è anche vero che centra il problema ribadendo che l'acqua era un principio fisico svincolato dal mito (anche se magari in parte ne fu influenzato)[266]. Al mito, certo, si ricollega quando parla di dèi e demoni come di ciò di cui è pieno il mondo. Un "ilozoismo" che però non considera questi "dèi" come intelligenze che metterebbero in forma la sostanza primordiale: di base c'è piuttosto «l'origine di una filosofia nella quale la potenza divina appartiene a un sistema cosmico (ossia all'universo considerato come un tutto organizzato) e vi si manifesta nelle leggi naturali (al contrario della concezione che colloca la divinità al di là del mondo, ch'essa sottomette al suo dominio arbitrariamente – anziché manifestarsi nelle leggi naturali)»[267].

È assai interessante il modo in cui Pichot interpreta questa "filosofia" di **T.** vincolandola fortemente a quella che è la sua concezione cosmologica e la sua scienza astronomica. Delle tante notizie che la dossografia riferisce del Milesio, molte sono incerte, altre fortemente probabili, e tutte rimandano a quello che **T.** aveva imparato durante i suoi viaggi in Oriente. Quello che conta che dalla sua attenzione agli "oggetti naturali" risulta appunto la volontà di vedere nel Sole, nella Luna e nei fenomeni metereologici non "dèi". E qui il lungo passo compiuto dal Milesio rispetto alle concezioni di quei popoli dai quali aveva sì imparato moltissime cose senzaperaltro superarli nelle conoscenze particolari: «l'astronomia di **T.** era di molto inferiore a quella dei Caldei in materia di

[266] PICHOT 1991, 320.
[267] PICHOT 1991, 322.

conoscenza dei fatti, ma le era di molto superiore in quanto era una conoscenza integrata in una cosmologia già svincolata dal mito»[268].

[97] 1992: **S. N. MOURAVIEV** in *Corpus dei Papiri Filosofici Greci e Latini*

Si ritorna sul frammento eracliteo e il brano in cui è inserito risalente al II sec. a.C. e scoperto negli anni '80. Tra le domande che l'autore si pone c'è quella su quali sono le fonti del brano e quante e quali sono le citazioni di Eraclito e **T.** e che significato reale hanno.

Innanzitutto tra i nomi citati quello di cui l'identificazione potrebbe suscitare più problemi è Diodoro, che molto probabilmente è Diodoro di Alessandria, astronomo e matematico contemporaneo di Cesare e Cicerone. Secondo Mouraviev la fonte principale del commentatore è Aristonico, il quale attinge dal materiale esegetico del grammatico Aristarco di Samotracia, il quale a sua volta con ogni probabilità dipende da Aristarco di Samo astronomo almeno per la citazione su **T.**

In questo caso l'informazione su **T.** andrebbe a integrare tre informazioni isolate che erano già note: predizione (in senso lato) dell'eclisse; spiegazione del meccanismo delle eclissi; denominazione dell'ultimo giorno del mese triak£j.

Certo – dice Mouraviev – resta aperto il problema della previsione del 585. «Senza dubbio **T.** conosceva il ciclo di 18 anni (223 Lunazioni) ed era al corrente dell'eclissi del 18 maggio 603 in Egitto (della quale è persino possibile che sia stato testimone)»[269].

---

[268] PICHOT 1991, 325.
[269] MOURAVIEV 1992, 239.

[98] 1994: A. C. BOWEN – B. R. GOLDSTEIN, *Aristarchus, Thales and Heraclitus on solar eclipses: an astronomical commentary on P.Oxy.53.3710 cols.2.33-3.19*

Ancora un articolo sul frammento papiraceo. La premessa all'interpretazione è la convinzione degli autori che questo brano prenda senso allorquando lo si interpreti nei termini di due serie di convenzioni calendriche, una greca e l'altra egiziana. Le convenzioni calendriche non sono altro che quell'insieme di regole "matematiche" per stabilire mesi e giorni. È vero che tutti i calendari si basano sulla schematizzazione dei comportamenti osservati del Sole e della Luna; ma è anche vero che i calendari greci sono essenzialmente "sociali", servono per regolare gli eventi politici, e dunque – dicono gli autori – non potevano servire a fare predizioni.

Bowen e Glodstein ridimensionano di molto il riferimento a **T.**: infatti non trovano prove valide a stabilire che sia **T.** la fonte alla quale in ultima analisi bisogna risalire per spiegare il riferimento al triak£j[270]. È molto più probabile, anzi, che il riferimento dipenda da Aristarco o dal commentatore, poiché ritengono non plausibile che un Milesio del VI sec. a.C. possa aver rielaborato le convenzioni calendriche egiziane per formulare una propria teoria erronea.

[99] 1994: D. PANCHENKO, *Thales's prediction of a solar eclipse*

La situazione delle testimonianze sulla predizione dell'eclisse di **T.**, le quali non ci informano sul metodo seguito, rende legittimi i dubbi espressi da Martin e Neugebauer sulla realtà del fatto. Panchenko, pur prendendo molti spunti dalle tesi dei due studiosi, ritiene che sono troppi gli antichi, oltre Erodoto, che hanno parlato dell'evento e che negare la sua effettualità sarebbe troppo; inoltre le fonti ci parlano ripetutamente del **T.** astronomo che dedicava del tem-

[270] Cf. § XII.II.1.2.2.

po alle indagini su fenomeni del cielo. Insomma, ritenere che la storia della predizione sia stata una mera invenzione creerebbe troppi problemi.

Insomma, che in qualche modo **T.** si pronunciò sul fenomeno è irrinunciabile; ma che dire sul *come*? La teoria del saros potrebbe anche essere conveniente, ma non collima con le nostre attuali conoscenze sulla cronologia della progressi dell'astronomia dei Babilonesi e della loro teoria Lunare[271]. Addirittura fino a tre secoli dopo **T.** nessuna eclisse solare poteva essere predetta visibile in Asia Minore (non così in Babilonia) per mezzo di cicli di eclissi di questo tipo. Contro l'ipotesi che **T.** si sia servito del ciclo di 18 anni depone il fatto, secondo Panchenko, che l'eclisse del 585, che dovrebbe avere come antecedente nel Saros quella del 603, in realtà non ha antecedenti osservabili nel Mediterraneo o nel vicino Est[272]. Panchenko crede che eventualmente il Milesio si appellò ad un altro ciclo, l'exeligme, che lo portò a prevedere l'eclisse 21 settembre del 582, cosa questa che si accorderebbe persino meglio alle parole di Erodoto. Il 582, tra l'altro, coinciderebbe con l'arcontato di Damasia quando **T.** fu acclamato saggio, sia per la maggiore magnitudine che per il fatto di essere la prima dell'anno in questione. Quanto all'anno 585, è possibile che fu l'anno in cui **T.** si pronunciò sull'evento, ma non l'anno predetto. Ma su questo discorso si tornerà più avanti[273].

Panchenko, aderendo al punto di vista di Martin, conclude che è possibile che **T.** abbia spiegato il fenomeno dicendo che era possibile vederlo ripetersi a distanza di anni. Per capire il contesto in cui operava **T.**, pensiamo che le eclissi erano eventi straordinari che incutevano un certo timore. Dandone una spiegazione e mostrandole come eventi naturali, magari durante i festeggia-

[271] Poiché la teoria Lunare fu più tarda.
[272] PANCHENKO 1994, 277. Cf. HARTNER 1969, 60-71.

menti del Panionio che intercorrono ogni quattro anni, il Milesio calmava i suoi connazionali.

Perché gli allievi di **T.** non avrebbero continuato a interessarsi del fenomeno eclisse e la predizione del maestro sarebbe restata un evento unico per molto tempo? Perché le spiegazioni date in base alle serie non erano sufficienti a dar conto di quelle eclisse che comunque proprio a causa di una bassa magnitudine non si potevano osservare. In realtà Panchenko approfondice in una nota al testo l'argomento, chiedendosi se **T.** potrebbe aver osservato tutte le eclissi che le serie conosciute riportavano. La risposta è affermativa, poiché sembra che il metodo adottato dai Greci fin da **T.** per osservare le eclisse era di volgere lo sguardo alla superficie del mare e vederne lì i riflessi del Sole[274]. Questo metodo permetterebbe ad un osservatore captare eclissi di magnitudine piccola. Il dato non sembra completamente integrato con le tesi precedentemente esposte.

1996: E. A. Havelock, *Alle origini della filosofia in Grecia. Una revisione storica*, Laterza, Roma-Bari 1996.

1996: Michel, *La generazione di Talete*

[100] 1997: F. R. Stephenson – L. J. Fatoohi, *Thale's prediction of a solar eclipse*

In risposta a Panchenko Stevenson e Fatoohi hanno riaperto la questione dell'eclisse sostenendo che le date proposte per il 21 settembre 582 o 16 marzo 581, non tengono in giusto conto alcuni dettagli sulla visibilità di queste eclissi in Asia Minore.

---

[273] Cf. *infra* § XII.1.1.

Si vedranno più avanti i dettagli delle obiezioni dei due studiosi. Qui mi limito a riportare che le loro preferenze vanno all'eclisse del 585.

[101] 1998: L. ROSSETTI, *Introduzione alla filosofia antica*

Due interventi soltanto si concentrano su **T.**, ma a dir poco significativi e miranti a puntualizzare questioni ben precisi. Il primo pone l'accento sulla svariata molteplicità degli interessi di **T.**, molteplicità che una volta recuperata fa sembrare una «tessera decontestualizzata» la questione dell'*arche*; la dottrina del principio, cioè, resta sovente «un'idea relativamente opaca» e troppo legata alla testimonianza aristotelica. Recuperando tutte le informazioni pervenute su **T.**, tra le quali viene tacciata di anacronismo quella della previsione dell'eclisse, Rossetti ha l'impressione di trovarsi di fronte ad un «proto-Leonardo», che dalle sue varie indagini va pian piano ad acquisire una nuova visione della natura: una natura impersonale, ordinata e anonima, come già Solone sembrava intendere (frammenti 10-11 Diehl). Giusta conclusione è di non potersi accontentare dell'immagine che di **T.** la manualistica tradizionale ci offre, immagine troppo banalizzata[275].

Il secondo excursus vuole concentrare l'attenzione sulla questione del diametro del Sole, esaltando la precisione del dato che a proposito Diogene Laerzio ci riporta: 1/720 dell'orbita. Sicuramente la questione era dibattuta, e ne è prova la banalizzazione che ne fa Eraclito dicendo che il Sole ha «la grandezza del piede umano»[276].

---

[274] Cf. PANCHENKO 1994, 287-288. Viene citato un articolo di Boll, in cui si tratterebbe del metodo di osservazione delle elcissi degli antichi (BOLL 1909).
[275] ROSSETTI 1998, 126.
[276] DK 22 B 3

Rossetti avanza anche un'ipotesi sul metodo che **T.** avrebbe potuto ideare, metodo che andrò a considerare nella seconda parte del presente lavoro nel paragrafo dedicato al problema. Movendo da ciò Rossetti non manca di sottolineare diverse implicazioni riferendole a **T.**: l'ideazione delle pirme "esperienze" scientifiche basate su osservazioni ripetute, il calcolo di un dato tanto preciso inevitabilmente ottenuto da una media di diverse misure, l'interesse per conoscenze "inutili" come l'altezza delle piramidi e così via. Tutto questo perché secondo Rossetti si può ben sospettare «una virtualità filosofica anche dietro il singolare evento costituito da una simile misurazione»[277].

X.2 – CONCLUSIONI

Si sono dapprincipio analizzate le opere di Barnes e Capizzi, che tra quelle considerate sono forse le due di taglio più squitamente filosofico, nonostante la diversa fattura e la divergenza delle tesi sostenute.

Dopodiché colpisce come numerosissime siano state le voci intorno al dibattito sulla questione della predizione di **T.**; infatti, nonostante l'argomento in se' non sia stato mai del tutto dimenticato, sembra esserci stata una vera e propria riscoperta del caso della predizone del 585.

Negli ambienti filosofici, se è vero che si può saggiare un ormai consolidato disinteresse verso i Presocratici, quando si torna alla filosofia antica per porre attenzione a problemi come l'origine della filosofia si resta sempre legati a discussioni generali eludendo il confronto con specifici pensatori.

Per quanto riguarda **T.** non credo ci sia bisogno di troppe parole: pensatore di tanto in tanto nominato, ma sostanzialmente dimenticato e, se non frai-

[277] ROSSETTI 1998, 250-251.

teso, mai sufficientemente considerato. E se questo vale per la storiografia filosofica di un po' tutti i tempi, tanto più vale per gli ultimi decenni.
Sono consapevole dei molti limiti dai quali questa rassegna storiografica è fortemente inficiata, augurandomi di poter presto integrare ed ampliare ancor questo panorama. È chiaro che il bilancio che andrò a stilare risentirà della provvisorietà del reperotorio bibliografico, e pertanto voglio dire fin d'ora che non è in alcun modo definitivo ed anzi aperto volentieri a revisioni.

PARTE SECONDA

I NUCLEI DI SAPERE ASCRIVIBILI A TALETE

CAP. XI

I NUCLEI DI SAPERE

La panoramica appena tentata lascia emergere piuttosto chiaramente un diffuso riduttivismo che, per il fatto di comportare la rimozione non ragionata di nuclei di sapere numerosi e, talora, altamente significativi, ha finito con l'accreditare per decenni una immagine fortemente impoverita del personaggio. A fronte di un cosiffatto **T.** dimidiato, appare desiderabile procedere prima di tutto a ripercorrere l'inventario dei nuclei di sapere proposto all'inizio e provare a stabilire, punto per punto, quali di questi apporti sono effettivamente ascrivibili e su quali è doveroso un dubbio. In effetti la letteratura divulgativa e manualistica, moltiplicatasi soprattutto dopo la metà del '900, ha proposto con singolare insistenza l'immagine di un **T.** filosofo dell'*arche* che occasionalmente si dedica a ricerche di taglio scientifico. Questa communis opinio così ben stabilita ha anzi finito per contagiare, come si è visto, gli stessi autori di alcune storie, anche impegnative e professionali, della filosofia antica (e/o della filosofia presocratica).

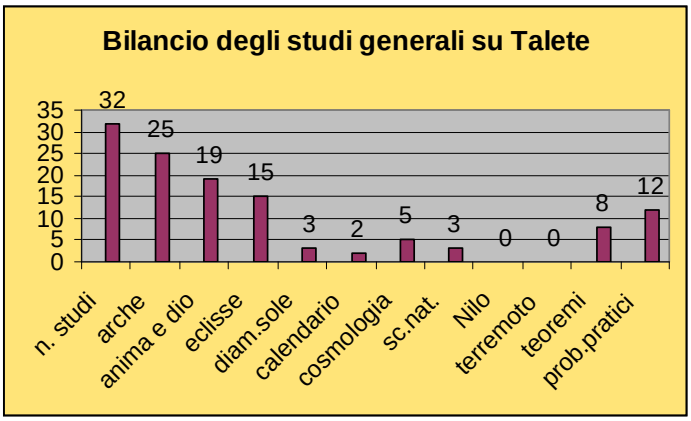
Quella chiarezza che una intera comunità scientifica *non* ha fatto (ma potrei anche dire: *ha preso l'abitudine* di non fare) riguardo alla molteplicità e poliedricità delle idee lanciate da **T.** costituisce, a mio modo di vedere, una vera e propria pregiudiziale per poter tentare di rispondere ancora una volta alla domanda "chi è stato veramente **T.**". L'alternativa sarebbe infatti, in ultima istanza, un riproporre per l'ennesima volta − e in modo almeno in parte acritico − una sorta di *vox populi*.

A maggior chiarimento verrà ora proposto un tabulato che riferisce in relazione agli autori più significativi gli aspetti di volta in volta messi maggiormente in luce del sapere di **T.** Con un ateriscoegnalata la presenza di un certo argomento nella trattazione, mentre con un cerchietto vuoto si indica una trattazione superficiale dell'argomento che però ha in qualche modo delle implicazioni sull'interpretazione dell'autore[278]. Figurano nel tabulato solo gli autori di un certo rilievo e gli autori di trattazioni generali di filosofia antica, in quanto si è voluto prescindere da articoli e pubblicazioni su argomenti particolari che generalmente non investono un ruolo di rilievo nella modellazione dell'immagine divulgata di qualsiasi pensatore. C'è da tenere conto che nelle opere del tabulato normalmente almeno un accenno viene dato a tutte le notizie che la tradizione ha tramandato; del semplice accenno con il cerchietto vuoto non si tiene conto. Inoltre non sono visualizzate tutte quelle informazioni particolari che hanno avuto poca voce, eccetto il caso della notizia sulla teoria delle cause delle piene del Nilo e dei terremoti.

[278] Un esempio calzante è Farrington, che non si sofferma sulle ricerche scientiche di **T.** dando piuttosto maggiore attenzione al problema del principio. Nonostante ciò, nella sua peculiare considerazione dell'*arch***e**, che si discosta da quellaaristotelica, è fortemente presente la considerazione del **T.** osservatore della natura, una natura concepita però in maniera impersonale. Cf. *supra* **[51].**

ANIMA E DIO	ARCHÉ	MATEMATICA E MISURAZIONI		ASTRONOMIA, COSMOLOGIA, SC.NATURALI							
		Pr. pratici	Teoremi	Terr.	Nilo	Sc.Nat.	Cosmologia	Calendario	Diam.Sole	Eclisse	
*	*	*	*	o	o	*	*	*	*	*	Stanley
*	*						o			*	Bayle
*	*	*	*	o	o	o	*		o	*	Brucker
		*	o			*			*	*	Montucla
*	*	o					o			o	Hegel
*	*	o	o			o	o	o	o	*	Zeller
o	*	*	o			*	*	*	*	*	Tannery
*	*	*					*			*	Burnet
*	*	*	*							*	Gomperz
		*	*			o	o	o	o	*	Loria
*	*										De Ruggero
		*	*			o	o	o	o	*	Mondolfo
*	*										Jaeger
*	*										Maddalena
		*	*							o	Frajese
*	*		o							o	Copleston

ANIMA E DIO	ARCHÉ	MATEMATICA E MISURAZIONI		ASTRONOMIA, COSMOLOGIA, SC.NATURALI							
		Pr. Pratici	Teoremi	Terr.	Nilo	Sc. Nat.	Cosmologia	Calendario	Diam.Sole	Eclisse	
*	*				o	o	o			o	Schul
*	*						*			o	Farrington
*	*	o				o					Robin
	*	o									Paci
*	*		o			o			o	*	Guthrie
	*					o					Lamanna
						o					Adorno
	*	o				o					Russell
		o		*							Sambursky
	*										Abbagnano
*	*	*	*							*	Geymonat
	*	*	*							*	Dicks
*	*	*		*							Kirk-Raven
										*	Dal Pra
*	*										Barnes
*	*	*	o							*	Reale–Antiseri



Dal tabulato risulta più che evidente come l'immagine di **T.** sia stata letteralmente sezionata a seconda del campo specifico di ricerca dei vari autori; per dare ancor maggiore visibilità a questo fatto, ho rappresentato nell'istogramma qui sopra la frequenza con cui i vari argomenti sono stati trattati in maniera più che superficiale (contando quindi nel tabulato solo i cerchietti neri), presso i 32 studiosi più rappresentativi schematizzati. Chiaramente si tratta di una rappresentazione – o meglio, di un bilancio – soltanto indicativo, parziale e senz'altro non conclusivo, ma mi sembra uno strumento abbastanza immediato per cogliere come ad esempio gli ambiti I e II siano stati trattati approfonditamente solo nelle opere di storia della matematica o di storia della scienza. Invece la dottrina dell'*arche* è praticamente sempre presente, e manca soltanto l'addove una certa opera si dedica esclusivamente a qualcosa di nettamente diverso (come nel caso di Heath). Da non dimenticare – cosa questa che non può figurare nell'istogramma – che la letteratura divulgativa e manualistica, moltiplicatasi soprattutto dopo la metà del '900, ha offerto ad un vasto pubblico l'immagine di un **T.** semplicemente "filosofo dell'*arche*".

Non sembra azzardato dire che molto dipende dal peso che nella storia delle interpretazioni del pensiero antico ha sin dall'inizio avuto il giudizio aristotelico. Questo ha fatto sì che le compilazioni sui primissimi pensatori si fondassero sulle testimonianze dei nomi più influenti; per **T.** in particolare ciò vale ancora di più, non tanto per via della presunta penuria di evidenze, quanto piuttosto perché da Brucker e Zeller in poi il resoconto aristotelico ha fatto praticamente testo per quasi tutti, tanto da essere tuttora largamente recepita l'idea che la filosofia di **T.**, se di filosofia si può parlare, sarebbe quella indicata da Aristotele[279].

Quale Aristotele si è imposto, ovvero in che senso questo **T.** è stato offerto "aristotelizzante"? Innanzitutto non tanto l'insieme dei passi di Aristotele si è imposto quanto un certo passo del I libro della *Metafisica* (983 b 6 – 984 a 5 = *N.d.S.* C1*a*); da qui la centralità della dottrina dell'*arche* rispetto a ogni altro contributo e/o idea del Milesio; infine l'accezione aristotelizzante della nozione di *arche*, ovvero intesa come *causa prima* o meglio causa materiale (la prima delle quattro cause aristoteliche).

Prova palmare di come il primato delle notizie tramandateci da Aristotele su quelle di altra provenienza viene affermato è la seguente dichiarazione: «Tutte queste affermazioni provengono da testimonianze così malsicure, e per la maggior parte stanno, indirettamente o direttamente, in così aperta contradizione con notizie degne di fede, che non possiamo attribuire ad esse il minimo valore»[280]. Sono queste le testuali parole con le quali Zeller, nella sua gloriosa e conosciutissima *La filosofia dei greci nel suo sviluppo storico*, liquida le notizie inerenti quelle ricerche del Milesio delle quali Aristotele non fa parola. A conferma

[279] Cf. § III.2.
[280] riferendosi a ZELLER-MONDOLFO 1938, 120.

di quanto appena sopra dicevo, Zeller si dilunga essenzialmente su quei nuclei della dottrina di **T.** che lo Stagirita propone.

Già Hegel, qualche anno prima[281] di Zeller, riconosceva a **T.** una «importanza limitata» nella capacità di ridurre il mondo ad una sostanza semplice e priva di forma, innalzando la realtà oggettiva a concetto e l'elemento originario a universale semplice; «pertanto la sua filosofia rimane effettivamente racchiusa in questi semplici momenti: − α) l'aver compiuto l'astrazione di concepire comprensivamente la natura come un essere sensibile semplice; β) l'aver posto il concetto del fondamento, vale a dire aver determinato l'acqua come concetto infinito, come essenza semplice del pensiero, senza darle però altre determinazione che la differenza quantitativa. In ciò consiste l'importanza limitata del principio di **T.**» [282]. Pur nel contrasto che distingue l'atteggiamento storiografico di Hegel e di Zeller, vediamo che per entrambi è la dottrina dell'acqua a conferire a **T.** il diritto ad un posto d'onore nella storia del pensiero. E da qui in avanti, anche in virtù del prestigio dei due autori e a fronte di un così accentuato uninamismo, diventa interessante chiedersi chi non si è allineato sulla communis opinio. Si scopre allora che chi non l'ha fatto sono solo coloro che fanno storia delle scienze, che considerano il filosofo come "quello dell'eclisse" o "quello dei teoremi"[283].

Prevalente è, per la precisione, l'uso di parlare di "periodo cosmologico", ammettendo la centralità del problema della natura nella riflessione ionica, salvo a declassare a elementi poco significativi tutte le informazioni su **T.** che testimoniano il suo concreto interesse per i fenomeni naturali e le sue relative ricerche allorquando si tenta una sintesi del suo pensiero: della predizione

---

[281] La *Vorlesungen* di Hegel è del 1833; *Die Philosophie der Griechen* di Zeller è del 1844.
[282] HEGEL 1883, 205.
[283] Cf. Montucla **[10]**, Tannery **[22]-[23]-[24]**, Rey **[43]**, Boyer **[68]**.

dell'eclisse, ad esempio, se ne sono ricordati tutti, ma per ricavarne dati utili ai fini della datazione dell'evento stesso e della vita di **T.**, senza scorgervi invece la profonda connessione con tutte le altre ricerche compiute dal Milesio né tanto meno con la dottrina dell'acqua! Dice bene Cerri quando afferma che «l'aspetto della ricerca scientifica in senso stretto, astronomica, fisica e matematica, elemento della cultura greca del VI secolo [fu] certo ampiamente indagato da studiosi specialisti del settore, ma per la verità non tenuto in tutta la considerazione che merita dagli storici della filosofia, della letteratura e della cultura»[284]. È chiaro che nel qual caso si resti vincolati a una concezione della prima filosofia greca come del momento in cui si cominciò a cercare la "causa prima" l'attenzione si riversa inevitabilemente nelle questioni più squitamente "metafisiche".

Un momento molto forte per gli studi in materia fu l'uscita del volume di Cherniss *Aristotle's criticism of presocratic philosophy*: l'autore mostra come Aristotele non fu storico della filosofia nel riferire il pensiero di chi lo aveva preceduto, bensì esprime il suo punto di vista teoretico. Chiaro, allora, che ciò che lo Stagirita ci riferisce va considerato unitamente al suo proprio pensiero. **T.** e gli Ionici non poteva che dirli monisti.

Un discorso di questo tipo non poteva non sollevare certi dubbi: come trattare la testimonianza di Aristotele? Cosa si è tralasciato nella considerazione degli antichi? Prima che tali domande fossero messe a fuoco servì ovviamente del tempo, anche perché la linea dura degli "aristotelici" era difficile da scalfire. Servì del tempo, ed addirittura non servì nemmeno a molto, se mi è permesso esprimere un parere: certe riflessioni di Cherniss avrebbero dovuto scatenare

[284] CERRI 1999, 25.

una lunga serie di approfondimenti su quegli aspetti che, non appartenendo all'ambito degli interessi di Aristotele, erano stati trascurati[285].

Sarebbe da spendere qualche riflessione su come e fino a che punto questa identificazione del pensiero di **T.** con la dottrina dell'acqua può portare ad un resoconto qualificato e scientifico. Per una pura questione di coerenza storiografica andrebbe garantita la completezza dell'informazione, nella consapevolezza che non solo l'esame delle singole parti aggiunge dati al tutto, ma anche l'indagine del tutto arricchisce la conoscenza degli aspetti specifici.

Ciò che qui mi propongo di fare è tentare in primo luogo di non trascurare o liquidare a priori ogni singolo settore, ergo va visto bene. Solo in un secondo momento ci si potrà porre il problema dell'interconnessione e dell'orizzonte nel quale si inquadrano i vari contributi di **T.**; non è dunque in questa fase che ci si può chiedere, ad esempio, se il Milesio fu più filosofo o più scienziato, né è l'obiettivo che questa ricerca si prefigge. Piuttosto sarebbe già un buon risultato tratteggiare i tanti aspetti che fanno di questo curioso personaggio un uomo di ingegno e di intelligenza viva e versatile. Probabilmente non si riuscirà a capire come facevano tanti interessi diversi ad essere compresenti nella stessa persona; ma ciò non dovrà comunque portare a sminuire la ricchezza intrinseca dei singoli contributi di **T.**, né ad acquisire un atteggiamento approssimativo e sbrigativo di fronte a questo pensatore. Senz'altro era un uomo di VI secolo, che non conosceva il rigorismo scientifico: ma era un uomo capace di una non comune apertura mentale (e forse proprio per questo annoverato tra i Sapienti e passato alla storia come "padre" del pensiero occidentale), pronto ad affacciarsi su tanti e vari problemi stimolanti senza timore di non comprendere. I suoi contributi

[285] Come ad esempio quello di HALLEAUX 1974.

presuppongono un qualche sapere di sfondo, che una volta conosciuto può fornirci il passpartut per avvicinarci un po' più ad un'epoca così lontana.

CAP. XII

CONOSCENZE ASTRONOMICHE, COSMOLOGICHE E DI SCIENZE NATURALI

La sezione più ricca del tabulato *N.d.S.* è la prima, ovvero quella riguardante i contributi di **T.** nell'ambito dell'astronomia, della cosmologia e delle scienze; si inizierà quindi da questa sfera di conoscenze, cercando di vedere più da vicino le singole testimonianze e ricostruirne il sapere di sfondo che potevano presupporre.

Una tesi abbastanza ricorrente è quella della derivazione diretta delle prime conoscenze scientifiche, in particolare matematiche e astronomiche, dal patrimonio culturale orientale, per la precisione egiziano e babilonese[286]: il più vivace sostenitore di questa tesi è forse stato Paul Tannery[287], ma già prima di lui addirittura Stanley[288] e Brucker[289] citavano di passaggio l'ipotesi. In effetti gli antichi popoli orientali dovevano essersi dedicati veramente molto all'osservazione dei cieli, registrando numerose informazione sugli astri; e non è escluso che **T.** abbia potuto aver attinto a queste fonti, anche se non è possibile in questa sede approfondire la consistenza di simili influenze. Infatti per farlo sarebbe necessario conoscere a fondo le scienze degli antichi popoli orientali, ma l'argomento non è neanche stato eccessivamente studiato vista la difficoltà

[286] Schiaparelli sostiene anche che per certi aspetti «l'Astronomia che noi chiamiamo Babilonese fu da principio Sumeriana» (SCHIAPARELLI 1908a, 51).
[287] Cf. **[22]**.
[288] STANLEY, 18: «…Graecorum primum, qui Astronomia fuerit peritus, Thaletem extitisse. Quam, ex Phoemiciam allata scientia Plinius esset affirmat. Si Aristotele est audiendus, magnam ejus scientiae partem Aegyptiis Graeci debent, ubi diu illa exculta fuerat».
[289] BRUCKER, 460: «Certius vero & indubitatum, jam senem in Aegyptum profectum fuisse, eo animo, ut cum sacerdotibus astronomisque ibi versari sibi liceret».

estrema di una simile indagine; in minima parte si cercherà comunque di fornire qualche notizia indicativa laddove sia necessario in relazione all'argomento qui trattato.

Riuscire a stimare il preciso grado di comprensione raggiunto in certi campi da **T.** sarebbe sicuramente una pretesa eccessiva; ma riconoscendo che le informazioni sui contributi di **T.** sono mediamente attendibili, importa invece che il Milesio abbia tracciato nuove idee in un campo di ricerca affascinante e complesso, tentando genialmente astrazioni in grado di dar conto di più cose, tanto che alcune di queste ricerche furono poi coltivate da Anassimandro e Anassimene.

XII.1 – L'INDAGINE DEGLI ASTRI

Diogene Laerzio e Apuleio affermano con una certa sicurezza che **T.** si dedicò all'indagine degli astri:

D.L. I 23 (= DK 11 A 1): «A detta di taluni fu il primo a studiare i corpi celesti e a predire le eclissi di Sole e i solstizi…»

Apul. *Flor.* 18 (= DK 11 A 19): «…tra i Greci fu il primo scopritore della geometria, l'osservatore sicurissimo della natura, lo studioso dottissimo delle stelle».

Di per sé queste affermazioni potrebbero sembrare fin troppo generiche e inconcludenti; tanto più che **T.** non fu il primo a indagare gli astri, poiché prima dei Greci altri popoli si erano dedicati a questa conoscenza raggiungendo anche buonissimi risultati.

Sarebbe invece interessante capire come e fino a che punto **T.** "studiò gli astri" e a cosa queste sue indagini lo portarono. Ad esempio Apuleio nello stesso brano riportato sopra, continua dicendo che "scoprì" (*repperit*) il corso o-

bliquo delle costellazioni e il cammino delle stelle (*N.d.S.* **A2*a*** e **A2*b***). È anche vero che se queste affermazioni di Diogene e Apuleio rimanessero isolate non proverebbero nulla; in realtà queste affermazioni generalissime ci introducono ad un repertorio di notizie ben più ampio e specifico. Si vedranno mano a mano nel corso di questo capitolo le numerose altre ricerche delle quali il Milesio si dovette occupare.

Intanto si fanno presenti subito altri due elementi che forniscono dei primissimi dettagli concernenti l'immagine del **T.** osservatore e studioso dei cieli: infatti egli sembrerebbe aver introdotto in Grecia il ricorso alla costellazione dell'Orsa Minore per orientarsi nella navigazione (*N.d.S.* **A3**) nonché determinato il tramonto mattutino delle Pleiadi fissandolo al venticinquesimo giorno dopo l'equinozio d'autunno (*N.d.S.* **A4**). Per quanto riguarda la prima notizia, generalmente ricordata dagli studiosi almeno di sfuggita, questa è di per sé già molto importante in quanto, come è noto, l'Orsa Minore contiene la Stella Polare che indica il Nord in modo assai preciso[290], e fu **T.** a introdurla tra i marinai greci (D.L. I 23 = *N.d.S.* **A3**)[291]. D'altra parte migliorare il proprio sistema di orientamento non facilita soltanto la navigazione, ma implica il perfezionamento progressivo della propria immagine del mondo, consente quindi di stabilire con maggior esattezza i quattro punti cardinali e quindi l'immagine del mondo, rendendolo anche meno spaventoso e più "a misura d'uomo".

Passando a considerare la determinazione del tramonto delle Pleiadi, secondo Tannery **T.** avrebbe posto fin troppa fede negli insegnamenti dei maestri egiziani in quanto «l'intervalle de 25 jours entre l'équinoxe du printemps et le lever du matin des Pléiades se rapporte à un climat beaucoup plus méridio-

[290] È interessante notare che secondo CATTABIANI (1998, 304) prima di ricorrere alla Stella polare, « il polo era indicato dalla stella Thuban (a *Draconis*), verso la quale si orientavano nel III millennio molti edifici e templi».

nal que Milet»[292]. Per quanto Plinio il vecchio non ci dice in che modo **T.** avrebbe ottenuto questo dato, e quindi non è escluso che davvero ricopiò il modello egiziano, resta che il Milesio era tra quelli che si occuparono d'osservare le costellazioni; questa doveva essere un'occupazione prestigiosa e non comune per essere ricordata con tanta Solerzia dagli antichi; ad esempio il nome di un contemporaneo del Milesio, Cleostrato, è legato alla individuazione della costellazione dei "capretti", ovvero il Capricorno (DK 6 B 3), nonché allo studio di altre costellazioni, come l'Ariete e lo Scorpione (DK 6 B 1 e 2), segno che il tempo stava maturando e lo studio delle costellazioni poteva ormai destare un certo interesse[293].

XII.2 – I SOLSTIZI E LE STAGIONI

Altre testimonianze sull'interesse di **T.** per l'astronomia riguardano lo studio della durata delle stagioni e dei solstizi (*N.d.S.* **A5*a***, **A5c**, **A6**) e precisamente attestano che:

> Theon Smyrn. (= DK 11 A 17): «**T.** [scoprì] l'eclisse di Sole e che il ciclo dei solstizi non è sempre uguale».

> Apul. *Flor*. 18 (= DK 11 A 19): «[**T.**] scoprì cose grandissime, la durata delle stagioni, il soffiare dei venti, il cammino delle stelle, il prodigioso suonare del tuono, il corso obliquo delle costellazioni, l'annuale ritorno del Sole…»

Introduciamo qualche breve chiarimento su cosa sia un "solstizio" e cosa implica la sua conoscenza. Il Sole compie attorno alla Terra un cammino apparente, l'eclittica, lungo il quale si muove con velocità variabile. L'eclittica è in-

---

[291] Cf. CATTABIANI 1998, 305. Presso i Fenici già si aveva questa consuetudine.
[292] TANNERY 1887, 67.
[293] TANNERY 1893, 22.

clinata rispetto al piano orbitale[294] e per questo il Sole durante l'anno sembra alzarsi e abbassarsi sull'orizzonte: equinozi e solstizi sono quei punti in cui si verificano situazioni opposte ed estreme, nel senso che durante gli equinozi (di primavera e d'autunno) i raggi solari sono perpendicolari all'equatore e il giorno dura quanto la notte, mentre durante i solstizi (d'estate e d'inverno) la luce del Sole non è distribuita uniformemente sulla superficie terrestre e giorno e notte hanno durata differente. I quattro periodi scanditi da solstizi ed equinozi in cui si suddivide la rivoluzione della Terra attorno al Sole sono le stagioni che ben conosciamo. Ma i punti equinoziali e solstiziali non sono fissi: la distanza da solstizio a equinozio (e viceversa) è ineguale, ed invece di essere pari ad ¼ di anno possono variare da un minimo di 89 a un massimo di 93 giorni[295].

Non va dimenticato nemmeno che meteorologia e cosmologia erano per gli antichi un tutt'uno (t£ metšora: le cose sublimi, tutto ciò che appare sulla volta celeste): ed è palese che solstizi ed equinozi sono i momenti astronomici che segnano il passaggio da certe condizioni meteorologiche ad altre.

È allora facile, a questo punto, intuire l'intimo rapporto tra le notizie sulle indagini di **T.** intorno la variabilità dei periodi dei solstizi (*N.d.S.* **A5*a***) e la durata delle stagioni (*N.d.S.* **A5c**), rapporto che in qualche modo mette già un po' d'ordine nel repertorio di notizie sul **T.** scienziato.

Ma è possibile che prima di **T.** non si avesse una qualche conoscenza significativa sul fenomeno delle stagioni e su solstizi ed equinozi? I Babilonesi non dovevano avere molta dimestichezza con questi problemi nel periodo ante-

[294] In realtà è l'inclinazione dell'asse terrestre che causa questo effetto, come è noto.
[295] Questa differenza di tempo si deve al fatto che la Terra, nel descrivere la sua orbita attorno al Sole, non può spostarsi con velocità costante. Così d'estate gira con minor velocità, impiegando più tempo, perché si trova vicino all'afelio, mentre gira con maggior velocità, impiegando meno tempo, nell'inverno, perché si trova vicino al perielio.

cedente **T.**[296]. D'altro canto, volendo rintracciare nell'astronomia egiziana qualche notizia utile, ci si ferma alla costatazione che questo popolo usava dividere l'anno in tre stagioni dipendenti dal flusso del Nilo, ovvero basandosi su un significato e su esigenze puramente agricole[297].

Tutto questo non significa che non si aveva avuto percezione dei solstizi e degli equinozi: il dato osservativo è troppo vistoso per non credere che venne considerato in epoca indeterminatamente molto antica (per quanto riguarda gli equinozi almeno in località abbastanza a Nord dall'equatore[298]). Inoltre già in Esiodo viene nominato il solstizio (trop» = svolta); il termine equinozio („shmer…a = parti uguali), invece, almeno per quanto ci risulta, sembra essere entrato in uso sorprendentemente tardi – la prima occorrenza sarebbe in Ippocrate (*Aër.* 11) a fine V sec. a.C. – forse perché il fenomeno dell'equinozio è meno palese e richiede un'attenzione particolare e una strumentazione non facile da approntare per misurare le durate di giorno e notte.

Colpisce a questo punto che Schiaparelli segnali che il primo a riconoscere la disuguaglianza dei periodi intercorrenti tra solstizio ed equinozio e tra equinozio e solstizio sia stato l'astronomo Greco Euctemone verso il 430 a.C.[299]; non ho potuto approfondire adeguatamente l'argomento, ma se così fosse, non essendo possibile avere qualche dato certo per l'astronomia babilonese e greca a riguardo precedente il V sec. a.C., allora potrebbe diventare veramente significativo che il nome di **T.** sia menzionato insieme alle nozioni di equinozio e sol-

---

[296] Cf. SCHIAPARELLI 1908b, 105: lo studioso precisa che tavolette babilonesi risalenti al II sec. a.C. descrivono due metodi con i quali si rappresentavano numericamente le disugualianze nel moto del Sole; al di là di questi metodi, però, gli astronomi babilonesi del II sec. a.C. ricorsero alle scoperte e agli studi degli astronomi Greci.
[297] NEUEGEBAUER 1957/1974 , 106.
[298] In Egitto o in Arabia la variazione è meno percettibile essendo posti assai prossimi all'equatore.
[299] SCHIAPARELLI 1908b, 104.

stizio, e non per nulla allora potrebbe essere stato davvero colui che le introdusse in Grecia, scrivendo anche un'opera ad hoc dal titolo *Sui solstizi e sugli equinozi* (D.L. I 23 = DK 11 A 1 e B4).

Ma l'osservazione e lo studio del corso del Sole rimanda direttamente ad un'altra questione, ovvero la compilazione dei calendari.

XII.3 – Il miglioramento del calendario e le fasi Lunari

XII.3.1 – La necessità di scandire le epoche: il calendario

Non è difficile immaginare che la necessità di fissare le epoche degli eventi, agricoli, sociali e di qualsiasi genere, dovette sorgere spontaneamente e prestissimo negli uomini. Il modo più immediato è senz'altro quello di fissare il succedersi delle stagioni osservando gli evidenti cambiamenti del corso del Sole durante l'anno. «Calendario fisso [allora] non v'era; il tempo si numerava per giorni e quando i giorni eran troppi si contavan le lune; delle quali l'esatta relazione coll'anno solare rimase lungo tempo incerta»[300]. A lungo, cioè, rimase ignota la relazione tra l'anno solare, scandito da solstizi ed equinozi, e la sequenza dei mesi Lunari; infatti è alquanto intuitivo che oltre all'osservazione del corso del Sole, anche l'osservazione del moto della Luna poteva servire per darsi un orientamento nel tempo. L'enumerazione dei molti giorni contenuti in una stagione può essere scomoda e facilmente sbagliata, mentre il ritorno periodico delle fasi Lunari può essere un riferimento più agevole; così gli antichi, a quanto pare, cominciarono a osservare i noviluni apparenti, ovvero quei giorni in cui la Luna, dopo essersi occultata sotto il Sole, riappare nelle vesti di Luna nuova dopo il tramonto[301].

---

[300] Schiaparelli 1892, 238.
[301] Cf. Schiaparelli 1908a, 55.

Chiaramente non poteva non sorgere subito il problema di armonizzare l'anno solare con il mese Lunare, e sia i Babilonesi che i Greci furono molto presi da questo[302], dando il via alla ricerca del *grande anno* che coinvolse davvero molte intelligenze, almeno fin quando apparve il famosissimo ciclo metonico intorno al 432 a.C. Cercando il *grande anno* si cercava un sistema che descrivendo congiunzioni e ritorni dei due astri per eccellenza – Sole e Luna – mettesse ordine ai dati osservativi, li riconducesse ad un unico schema cronologico e permettesse di fare pronostici metereologici (*episemasie*) sui fenomeni atmosferici come venti, tempeste e piogge. Con quest'ultima osservazione si constata ancora una volta che meteorologia e astronomia andavano di pari passo, per lo meno per gli antichi Greci.

XII.3.2 – Talete e il calendario greco

Indagine degli astri, dei solstizi, degli equinozi e redazione di calendari: inizia a tratteggiarsi un'immagine più corposa del **T.** astronomo. Tanto più se si pensa che proprio ora emerge il significato della parola "astronomo" come colui che conosce il *nomos*, le leggi degli astri, magari allo scopo pratico di compilare un calendario, di stabilire date per collocare nel tempo i fenomeni non solo metereologici ma anche sociali (*nomein* = dettar legge).

C'entra davvero **T.** con tutto ciò? Apuleio ci dice che il Milesio scoprì (*repperit*) il ritorno annuale del Sole (*Flor.* 18 = *N.d.S.* A6), mentre più specificatamente Diogene Laerzio scrive che divise l'anno in 365 giorni (I 27 = *N.d.S.* **A7**). È dunque certo che **T.** osservò il corso del Sole cercando di quantificarne la durata. Ma potrebbe avere anche qualche legame con il problema di "riempire

[302] Anche presso Sumeri ed Ebrei si dovette studiare il problema. Cf. SCHIAPARELLI 1908a, 56-58.

l'anno lunisolare"? O semplicemente indicare un interesse generico per la questione calendariale?

In Grecia si disponeva di calendari diversi in regioni diverse, e si era soliti suddividere l'anno in mesi Lunari, alternando mesi «pieni» (da 30 giorni) e mesi «cavi» (da 29 giorni): ma facendo così l'anno contava nel complesso 354 giorni, cioè 11 giorni e un quarto in meno dell'anno solare[303]. Il primo tentativo noto di conciliare queste sfasature fu di Cleostrato di Tenedo, personaggio che già si è avuta occasione di menzionare, che fu attivo intorno al 520 a.C. e che ideò l'*ottaeride* (DK 6 B 4), ciclo contenente 99 Lunazioni (l'intervallo di tempo impiegato dalla Luna per tornare nella stessa posizione relativamente al Sole detto anche mese sinodico) distribuite in 8 anni solari. Schiaparelli crede che questo periodo fosse noto ai Greci ancor prima dei tempi di Cleostrato trovandosene le tracce nell'ordinamento di varie feste religiose (come ad esempio i giochi olimpici, che si celebravano a Luna piena ad intervalli di 49 e 50 Lunazioni, e i giochi pitici, che si celebravano ogni 8 anni a Crissa nei pressi di Delfo)[304]. Cleostrato potrebbe aver perfezionato questi sistemi di conteggio, anche se in realtà il suo ottaeride non era del tutto preciso e fu studiato e corretto varie volte successivamente[305]; infatti 8 anni corrispondono a circa 2922 giorni (poiché un anno equivale a circa 365,25 giorni e quindi 365,25×8=2922) mentre 99 Lunazioni durano 2923,5 giorni (poiché una Lunazione dura circa 29, 53 giorni e 29,53×99=2923,47). C'è dunque una discrepanza di 1 giorno e mezzo, che inizialmente poteva ben passare inosservata.

---

[303] BICKERMAN 1963, 19.
[304] SCHIAPARELLI 1908b, 253.
[305] Cf. SCHIAPARELLI 1908b, 253-276. Seguiranno il ciclo di 59 anni di Enopide di Chio, ritoccato poi da Filolao di Taranto; il cilo di 82 anni solari (102 Lunazioni) di Democrito di Abdera. Il ciclo che però ebbe maggior successo, ancor oggi usato col nome di Numero Aureo nel calendario ecclesiastico, fu quello di 19 anni (235 Lunazioni) di Metone.

Secondo Tannery Cleostrato potrebbe aver elaborato il sistema dell'ottaeride precisamente per contrastare la proposta di **T.** di dividere l'anno in 365 giorni[306]. In tutto questo si è sempre voluto vedere, in primis con Tannery, il fatto che il Milesio avrebbe nuovamente copiato gli Egiziani, presso i quali si utilizzava proprio un anno composto di 365 giorni, tanto più che Diogene Laerzio ci dice che fu **T.** a nominare "trenta" l'ultimo giorno del mese (*N.d.S.* **A8**), alludendo forse al calendario egiziano, composto di mesi tutti da trenta giorni.

La questione viene ripresa e in un certo qual modo confermata da un brano papiraceo, pubblicato nel 1992, dove viene riferito che anche Aristarco parla del giorno triak£j (trentesimo) proprio trattando di un'altra ricerca scientifica di **T.** sulla quale si tornerà: ciò può soltanto voler dire che il Milesio introdusse l'uso di chiamare in tal modo l'ultimo giorno dei mesi "pieni", che nel calendario greco si alternavano a quelli "vuoti" da 29 giorni. Ed in effetti nello stesso brano poco più avanti Eraclito parla proprio dell'alternanza tra mesi "completi" ed "incompleti"[307]. Lebedev ad esempio sostiene che ciò si accorderebbe con l'ipotesi di Nilsson secondo cui le origini del calendario greco sarebbero da collegarsi con le scoperte astronomiche dei Milesi[308].

In ogni caso, se davvero **T.** cercò di introdurre e/o ricopiare il calendario egiziano, seguendo un giudizio di Neugebauer secondo cui il calendario egiziano sarebbe «l'unico calendario intelligente che sia mai esistito nella storia uma-

---

[306] TANNERY 1893, 21-22.

[307] Il riferimento ad Eraclito nel brano papiraceo può essere una garanzia trasversale della veridicità della notizia su **T.**; infatti Eraclito si occupò di osservare i cieli ed in particolare il Sole, ce lo possono attestare alcuni dei suoi frammenti. Inoltre Diogene Laerzio ci ricorda che anche Eraclito, al pari di Senofane, Erodoto e Democrito, ammirava **T.** per le sue ricerche sul campo.

[308] LEBEDEV 1990, 83. Lebedev informa che Nilsson reputa che la riforma sia stata patrocinata dall'Oracolo Delfico. Purtroppo non ho potuto consultare l'opera di Nilsson (NILSSON 1960).

na»[309], allora **T.** avrebbe avuto davvero buon occhio scegliendolo come alternativo e, forse, anche risolutivo rispetto ai laboriosi calendari greci. In effetti il calendario egiziano era semplice, suddividendo l'anno in 12 mesi da 30 giorni e aggiungendo 5 giorni alla fine; non usava intercalazioni complesse e, nonostante fosse ispirato a scopi puramente pratici, era un valido strumento anche per i calcoli astronomici, cosa questa riconosciuta anche dagli astronomi ellenistici[310].

Al di là della maggiore o minore esattezza ed efficacia del calendario egiziano mi sembra che ciò che conta sia che venga confermato che **T.** si occupò della questione calendariale; Tannery è esplicito nell'affermare che il Milesio poteva benissimo essere uno di coloro che al tempo si interessavano alla compilazione di *parapegmata*, ovvero una sorta di almanacchi popolari scritti su pietra[311]. Uno dei primi, se non proprio il primo *parapegma*, di cui si ha esemplare accertato è quello di Enopide di Chio, fatto scolpire da questi su una tavola bronzea affissa in Olimpia e riportante il suo grande anno di 59 anni solari. Secondo Schiaparelli, però, quasi sicuramente Enopide raccoglieva una tradizione precedente[312]; quest'opinione di Schiaparelli potrebbe essere avvalorata dalla costatazione che Dercillide, nel riportare alcune notizie date da Eudemo, parla di Enopide e **T.** insieme, e del primo viene ricordato anche «il ciclo del grande anno» (DK 11 A 17).

È possibile che nel suo parapegma **T.** fissasse anche i periodi di certe stelle, come le Pleiadi, delle quali già si è discusso sopra; d'altronde Euctemone, quell'astronomo di cui si è detto perché sembra essere stato il primo a misurare l'intervallo di tempo tra i solstizi, fu autore di un *Astron diastemata* in cui sembra che si riportassero appunto dati sul periodo di visibilità delle costellazioni.

---

[309] NEUGEBAUER 1957/1974, 105.
[310] NEUGEBAUER 1957/1974, 105.
[311] TANNERY 1887, 66-67.

XII.3.3 – Talete e le fasi Lunari

La questione del calendario ha chiamato in causa lo studio del moto del Sole e della Luna, studio al quale gli antichi compilatori di *parapegmata* dovettero dedicare del tempo. Per quanto concerne l'oggetto "Sole", si è già visto che **T.** se ne interessò per lo meno per determinare i solstizi, e si vedrà più avanti in quale occasione questo interesse si fa di nuovo fortemente presente[313].

Ma Apuleio scrive che il Milesio ebbe occasione di riflettere anche sull'accrescimento e sulla diminuzione della Luna (*N.d.S.* **A9**), ovvero sulle fasi Lunari. Non è l'unica informazione attestante l'interesse di **T.** verso il corpo celeste "Luna"; sempre Apuleio ci dice anche che fu **T.** «a scoprire [..] gli ostacoli di quella [la Luna] che si eclissa»[314] (Flor. 18 = DK 11 A 17 = *N.d.S.* **A11**). Questo dato non è affatto irrilevante, se è vero che **T.** predisse un'eclisse di Sole, cosa che si vedrà entro breve.

Anche il brano papiraceo a cui già si è fatto riferimento garantisce il supposto interesse di **T.** della Luna e delle fasi Lunari. Si tornerà più dettagliatamente sul brano del papiro quando verrà affrontata la questione della predizione dell'eclisse. Anticipo ora che in questo brano **T.** ha di nuovo a che fare con la denomininazione dell'ultimo giorno del mese; inoltre e soprattutto, stando a quanto dice il commentatore del papiro, **T.** avrebbe spiegato le cause dell'eclisse di Sole dicendo che questo fenomeno si verifica durante il Novilunio.

Già di per sé queste informazioni portano a pensare che **T.** fosse un assiduo osservatore del corso della Luna, fondando in qualche modo la possibilità che quanto dice Apuleio sugli "ostacoli della Luna che si eclissa" sia stato effet-

---

[312] SCHIAPARELLI 1908b, 254.
[313] Cf. § XII.6.
[314] «idem Lunae vel nascentis incrementa vel senescentis dispendia vel delinquentis obstiticula».

tivamente oggetto di studio per il Milesio. Se poi, come vuole Mouraviev[315], questo implica l'eventualità che **T.** abbia fatto la sua predizione basandosi sull'indicazione dei noviluni la questione si fa ancora più interessante. Chiaramente non sappiamo con quanta approssimazione questa indicazione sarebbe stata fatta; magari di un giorno, o addirittura – ma è decisamente difficile – di qualche ora. In ogni caso questo risultato sarebbe veramente notevole: conoscere l'epoca del novilunio significa conoscere il momento in cui inizia la fase di Luna crescente. Per far questo è necessario ovviare a delle difficoltà che non potevano non presentarsi: anche a ciel sereno (ovvero nella prima delle condizioni da soddisfare) non è detto che la Luna crescente sia sempre e subito ben visibile – potrebbe ad esempio essere troppo vicina al Sole – ed in tal caso tarderebbe a mostrarsi causando l'apparente prolungarsi del periodo di Luna Nuova e spostando i termini del mese stabilito appunto dal Novilunio[316]. È perfettamente possibile che **T.** si sia dedicato a queste osservazioni proprio in relazione al problema del grande anno e a quello della compilazione del calendario.

XII.4 – Predizione dell'eclisse di Sole e spiegazione dell'eclisse

XII.4.1 – Quando avvenne l'eclisse e la relativa predizione

Giunge così il momento di affrontare la *vexata quaestio* della predizione dell'eclisse del 586 a.C. Questo argomento ha attirato costantemente l'attenzione nel corso dei secoli, al punto che il nome di **T.** è tuttora associato da un lato alla dottrina dell'acqua e dall'altro proprio alla previsione dell'eclisse.

---

[315] Cf. **[97]**.

[316] Sembra che la Luna crescente più giovane registrata recentemente sia vecchia di Sole 15 ore, e sia stata fotografata da J. H. McMahon, uno dei membri della China Lake Astronomical Society in California. Desumo queste informazioni da Ashbrook 1984, 202.

Di questa previsione già gli antichi facevano risuonare la notizia (cf. *N.d.S.* **A1*a–e***), rifacendosi generalmente alla testimonianza di Erodoto (I 74) che è la più antica. Pur se Erodoto scrive circa un secolo dopo **T.** possiamo star sicuri che il Milesio ebbe qualcosa a che dire sul fenomeno, poiché anche Senofane, vissuto solo una cinquantina d'anni dopo **T.**, lo avrebbe ammirato per questa predizione, oltre che per i suoi studi sui corpi celesti e sui solstizi[317].

Abbiamo visto quanta importanza sia stata data nel tempo alla questione della datazione dell'eclisse. Gli studiosi si sono chiesti insistentemente in quale anno il fenomeno fosse avvenuto, e non manca di stupire la notizia che vi posero attenzione già Riccioli e Newton[318].

Lo speciale fascino di questo argomento è stato molto efficacemente sostenuto – anzi amplificato – dalla prospettiva di arrivare a stabilire con assoluta precisione la data dell'eclisse prevista da **T.,** per farne addirittura il dato in base al quale stabilire i riferimenti cronologici della vita del Milesio[319]. Il problema della ricostruzione di una cronologia per la vita di **T.** è stato affrontato durante il primo capitolo di questa ricerca (§ I.1.1). Per avere invece indicazioni sul periodo dell'evento potrebbero aiutarci in primis le testimonianze di Erodoto, Cicerone e altri:

Hdt. I 74 (= DK 11 A 5): Nel sesto anno della guerra che trascinavano con uguale fortuna, essendo avvenuto uno scontro, capitò che, mentre i soldati erano impegnati nella battaglia,

---

[317] Lo attesta anche D.L. I 23:«a detta di taluni fu il primo [..] a studiare i corpi celesti e a predire le eclissi del Sole [..] – e perciò l'ammirano anche Senofane ed Erodoto. Testimoniano tale ammirazione anche Eraclito e Democrito».

[318] LALANDE, 102-103. Cf. *supra* **[12]**.

[319] «In our entusiasm for the absolute, however, we sometimes permit the promise of astronomical calculation to guarantee the details of a literary tradition that would otherwise be suspect. The famous solar eclipse associated with the name of Thales of Miletus is excellent case in point» (MOSSHAMMER 1981, 145).

improvvisamente il giorno si fece notte: questo mutamento del giorno Talete di Mileto aveva predetto agli Ioni, fissandone anche l'epoca nei limiti dell'anno in cui effettivamente avvenne.

Cic. *De div.* I 49.112 (= DK 11 A 5): Si dice che Talete per primo abbia predetto l'eclisse di Sole che avvenne durante il regno di Astiage.

Sync. (da Eusebio: DK 11 A 5): Talete di Mileto predisse un'eclisse totale di Sole [ol. 49,2 = 583].

Hieron. (da Eusebio: DK 11 A 5): Si ebbe un'eclisse di Sole e Talete l'aveva predetta [anno di Abramo 1432 = 585 a.C.].

Erodoto si sta riferendo alla battaglia tra Lidi e Medi, condotti rispettivamente da Aliatte (617-565) e Ciassarre (nato nel 655, egli regnò tra il 624 al 584). Queste evidenze portano a delineare un arco di tempo di circa 30 anni nel corso del quale potrebbe essere avvenuta l'eclisse predetta da **T**[320]**.**

Si cercherà ora di capire meglio il fenomeno "eclisse" con i mezzi conoscitivi moderni, per vedere anche cosa poteva effettivamente essere nelle possibilità di **T.** e cosa hanno potuto concludere gli studiosi moderni sulla predizione dell'eclisse del 585.

[320] HEATH (1913, 15) segnala una incongruenza cronologica tra l'eclisse del 585 e le date erodotee per il regno di Ciassarre, 635-595; se così fosse, infatti, l'eclisse sarebbe dovuta avvenire sotto il regno del figlio di Ciassarre, Astiage, cosa tra l'altro sostenuta da Eusebio che probabilmente, dice Heath, si era accorto dell'incongruenza (DK 11 A 5: «solis facta defetio, cum futuram eam Thales ante dixisset…Alyatte et Astyage dimicaverunt a. Abr. 1432»). Heath conclude il ragionamento dicendo che si può credere che Erodoto assunse erroneamente la cronologia di Ciassarre, basandosi sulla presunta coincidenza tra la caduta del re Medio con l'ascesa di Ciro al trono di Persia; posto l'errore dello storico, si può dunque ritenere che veramente Ciassarre governò dal 624 al 584, e Astiage dal 584 al 550.

*XII.4.2 – Cosa **T.** poteva effettivamente dire. Cosa se ne è pensato nel tempo.*

Oltre alla semplice predizione dell'evento, cosa ci dicono gli antichi? Leggendo ai punti **A13*a-e*** del tabulato *N.d.S.* si coglie una differenza non trascurabile[321]: Eudemo parla di *scoperta* (scoprì = eâre) dell'eclisse; Erodoto, Cicerone, Plinio, Diogene Laerzio, San Girolamo di *predizione* (prosegÒreuse, *praedixisse*, proeipe‹n); Aezio ed Esichio di *spiegazione* (eâre)[322]. Si tratta di gradi di comprensione del fenomeno.

È largamente prevalsa tra gli specialisti l'opinione che **T.**, appoggiandosi sulle conoscenze acquisite in Oriente e/o in Egitto, si fosse limitato a dare un'indicazione molto approssimativa sul compiersi dell'evento, che poi fortunatamente si verificò suscitando grande ammirazione verso lo scienziato da parte di un popolo incline a dare importanza sia al fenomeno che alla sua eventuale predizione.

Quindi non proprio *predizione* ma *indicazione generica*; se così fosse **T.** sarebbe esonerato dal "dovere" di essere in possesso delle conoscenze necessarie per poter realmente *predire*.

In ogni caso, che abbia *scoperto* le eclissi non sembra proprio verosimile, in quanto di per sé il fenomeno era già stato osservato ampiamente. Si potrebbe trattare anche di una imprecisione della fonte che riferisce un'affermazione di Eudemo:

---

[321] Di volta in volta gli studiosi hanno messo l'accento sull'uno o l'altro significato, soprattutto dopo l'articolo di Martin a cui si è più volte accennato, nel quale il problema della predizione dell'eclisse veniva risolto dicendo che **T.** si limitò a "spiegare" il fenomeno. Tranne in questo particolare momento, la differenza tra le tre terminologie è stata messa da parte.

[322] Per lo meno viene così inteso generalmente nella testimonianza eâre.

Dercyllid. *ap*. Theo Smyrn. (11 A 17): «Eudemo nella sua *Astronomia* riferisce che Enopide per primo scoprì (eâre) l'inclinazione dello zodiaco e il ciclo del grande anno, Talete l'eclisse di Sole e che il ciclo dei solstizi non è sempre uguale»[323].

Un'altra eventualità, proposta da Heath, consiste nell'intendere quello "scoprì" come un "capì"[324], allorché non si tratta di "scoprire" un oggetto mai conosciuto prima, ma di "scoprire" il funzionamento di qualcosa. Tra gli antichi, parlano di *spiegazione* Aezio ed Esichio, nonché il commentatore del papiro di Ossirinco al quale già si è accennato (*N.d.S.* **A13*d***): a loro avviso **T.** sarebbe pervenuto a stabilire che la Luna si allinea con il Sole. Se così fosse, il dato avrebbe un valore enorme visto che presso gli altri popoli, per quanto ne sappiamo, non si era detto niente di simile, non si aveva del fenomeno una comprensione così profonda tanto che probabilmente il problema non era stato neanche posto.

In realtà che **T.** abbia *spiegato* il fenomeno normalmente non viene preso in considerazione, anche se un'importante voce a favore fu quella di Martin[325], convinto che **T.**, così come Elicone di Cizico, pervenne a spiegare il fenomeno con l'indicarne il verificarsi periodico entro certi limiti; dopodiché la tradizione avrebbe mutato queste spiegazioni in predizione.

Per comprendere a fondo il valore della predizione è necessario fare due premesse: da una parte, per capire di cosa stiamo parlando, bisogna che sia chiaro il fenomeno "eclisse" da un punto di vista meccanico; dall'altra è bene vedere cosa **T.**, con gli strumenti teorici e pratici che il suo tempo gli metteva a disposizione, poteva effettivamente dire. Si ricorda che i termini sottolineati si trovano un approfondimento in appendice.

---

[323] Tr. LAURENTI 1969.
[324] HEATH 1913/1997, 14.

XII.4.2.1 – La "meccanica" delle eclissi solari

A. Come avviene un'eclisse solare?

L'eclisse di Sole è per sua natura spettacolare e può essere percepita come inquietante, anche perché avviene raramente nello stesso luogo e pare imprevedibile e priva di una qualunque regola che stabilisca il suo verificarsi. Si verifica un'eclisse solare quando la Terra si trova nella zona d'ombra o penombra proiettata dalla Luna nello spazio. Se l'osservatore si trova nella zona d'ombra il Sole sarà totalmente oscurato, se si trova nella zona di penombra sarà parzialmente oscurato. La distanza media Luna-Terra è di 384.390 km, mentre mediamente l'ombra della Luna si estende nello spazio per soli 375.000 km; in queste condizioni medie, l'ombra della Luna non può raggiungere la superficie della Terra quando la Luna si trova a essere interposta fra la Terra e il Sole. Ma l'ombra della Luna può essere maggiore della media quando Terra e Luna si trovano a una distanza magiore della loro distanza media dal Sole. In effetti la condizione più favorevole si ha quando la Terra si trova all'afelio o la Luna al perigeo. In questi casi l'ombra della Luna arriva a investire zone anche abbastanza estese della superficie terrestre (al meglio sino a 29.300 kmq). A seconda delle posizioni relative di Terra, Sole e Luna, quindi delle distanze reciproche dei coni d'ombra, si avranno pertanto eclissi totali, anulari o parziali.

Le eclissi solari totali o anulari sono anche dette centrali e si verificano quando i tre astri si trovano con i centri allineati sulla stessa retta; in questo caso se la Luna si trova al perigeo (ovvero nel punto della sua orbita più vicino alla Terra) con il suo cono d'ombra può oscurare completamente il Sole (eclissi totale), se si trova all'apogeo (ovvero nel punto più lontano dalla Terra) non può coprire completamente il Sole e lascia intravedere soltanto il suo contorno.

---

[325] Cf. *supra* **[18]**.

In questi casi il cono d'ombra proiettato dalla Luna non raggiunge la Terra, cosicché la Luna appare più piccola del Sole ed è visibile solo il bordo del Sole attorno al disco scuro della Luna (per cui si delinea un'eclisse anulare). La zona terrestre di visibilità è veramente molto stretta, e basta spostarsi di pochissimo per non vedere più il fenomeno.

Nel caso delle eclissi totali il cono d'ombra della Luna raggiunge la Terra e nelle zone della Terra contenute all'interno del cono il Sole è completamente oscurato. Il movimento della Luna da Ovest a Est fa sì che le zone di ombra e penombra percorrano la superficie terrestre nello stesso senso: la banda della superficie terrestre coperta dall'ombra Lunare si chiama "zona di totalità", la cui larghezza dipende dalle distanze reciproche di Luna, Terra e Sole durante l'eclissi: generalmente varia da 40 a 100 chilometri. Se poi la Luna è al perigeo la zona oscurata della Terra non supera i 270 kmq.

Terza ed ultima possibilità è l'eclissi parziale, che si verifica quando la Luna, trovandosi in condizioni differenti (con il centro non perfettamente allineato a Terra e Sole), può oscurare solo in parte il Sole, e così pure in concomitanza di eclissi anulari e totali, quando si creano ampie regioni di penombra (sino a 3000 km circa ai due lati della "zona di totalità").

Si devono comunque verificare altre condizioni: innanzi tutto la Luna deve trovarsi nella fase in cui si trova interposta tra Terra e Sole in modo tale da non risultare visibile dalla Terra (novilunio). In secondo luogo deve anche trovarsi nelle vicinanze di un nodo Lunare, ovvero in uno di quei punti dove l'orbita della Luna intercetta il piano dell'eclittica, cioè il piano dove giace la traiettoria del moto apparente del Sole visto dalla Terra; in altre parole la Luna deve trovarsi poco più a Sud del Sole o poco più a Nord in modo tale che i due di-

schi, visti dalla Terra, si sovrappongano[326]. Se infatti il piano dell'orbita Lunare coincidesse con il piano dell'eclittica, le eclissi di Sole avrebbero luogo ad ogni rivoluzione sinodica della Luna, cioè ogni volta che la Luna si trovasse in congiunzione con il Sole nella fase di novilunio. Poiché invece il piano orbitale della Luna ha un angolo di 5°09′ con il piano dell'eclittica, può accadere che nel novilunio la Luna sia lontana dall'eclittica: in questo caso il disco Lunare passa sotto o sopra il disco solare.

B. Frequenza delle eclissi e possibilità di prevedere nuove eclissi

La parte dell'eclittica nei limiti della quale hanno luogo le eclissi solari si chiama *zona delle eclissi solari*: per ogni nodo Lunare questa zona si estende da un minimo di 32° a un massimo di 36° (ovvero 16°-18° di qua e di là dal nodo). Perché un'eclisse sia possibile il Sole deve tornare in questa zona al momento di un novilunio. Con quale frequenza, quindi, si ripetono le eclissi solari? Considerando i moti retrogradi dei due astri, il Sole percorre una zona delle eclissi in 31-34 giorni, mentre si hanno Lune nuove ogni 29,53 giorni circa (e questo è il mese sinodico)[327]. In conseguenza di ciò la frequenza del fenomeno oscilla da un minimo di due a un massimo di 4 o 5 eclissi solari l'anno.

In un anno si possono avere al massimo 4 o 5 sono eclissi di Sole[328]. Ogni anno si verificano comunque necessariamente almeno due eclissi (entrambe di

[326] Precisamente la distanza del Sole e della Luna da un nodo dell'orbita Lunare deve essere inferiore a 18° circa perché un'eclisse sia possibile, e a 15° circa perché si verifichi necessariamente.
[327] Per ciascuna zona (ovvero in prossimità di ogni nodo Lunare) si hanno eclissi differenti; inoltre è impossibile che nella stessa zona che si verifichino due eclissi centrali, in quanto queste eclissi si producono a una distanza di 11°,5 dal nodo, e per percorrere 23° (ovvero 11°,5 di qua e di là dal nodo) il Sole impiega 22 giorni, durante i quali non si può avere più di un novilunio.
[328] Tra eclissi di Sole e eclissi di Luna, fenomeni quest'ultimi qui non analizzati, possono verificarsi in tutto 7 eclissi. Le eclissi solari sono più comuni di quelle Lunari, ma più difficilmente osservabili perché interessano sempre zone più limitate della superficie terrestre.

Sole). In media si verifica un'eclisse totale di Sole in una data località della Terra ogni 18 mesi, ma vista la strettezza della banda della superficie terrestre nella quale l'eclisse è totale, nella stessa località si può avere una nuova eclisse solare totale solo ogni 360 anni circa nella stessa località.

È chiaro allora che, conoscendo i moti di Luna, Terra e Sole nelle loro posizioni reciproche, oggi è relativamente facile venire a sapere quando, dove e come si verificherà un'eclisse nel futuro; ma è anche possibile arrivare a sapere quando si è verificata un'eclisse nel passato.

Da qui una ricerca di astronomia storica che, a quanto pare, già ai primi del Settecento era arrivata a individuare la data del 28 maggio 585, per la quale propendevano i già sopra citati Riccioli e Newton. Altre date ipotizzate sono quella del 597, quando però l'evento si verificò all'alba, dato non del tutto congruo con la testimonianza di Erodoto[329]; e ancora quella del 30 settembre 610, che come abbiamo visto, fu in un primo momento sostenuta da Tannery[330]. Per quest'ultima data Bailly e Oltmanns mostrano che l'eclisse non fu totale nel campo di battaglia presunto (in Cappadocia)[331] sebbene Martin[332] ribatta che lo fu nella vicina Armenia. Un'altra data ancora è il 18 maggio 603 e venne preferita da Costare nel Settecento[333].

Ai primi del Novecento Loria sosteneva che non era possibile all'astronomia pronunciarsi precisamente sulla questione, non avendo i mezzi per definire la fascia di visibilità del fenomeno in un periodo tanto remoto[334]. Si

---

[329] In tal caso, infatti, Erodoto non avrebbe scritto che *improvvisamente il giorno si fece notte*. Resta comunque che Erodoto non fu testimone oculare!
[330] Cf. *supra* **[22]**.
[331] Cf. HEATH 1913, 15-16.
[332] MARTIN 1864.
[333] LALANDE 1792, 103.
[334] LORIA 1914, 14: «…nello stato attuale della scienza degli astri [..] per un'epoca tanto lontana essa è impotente a determinare con sufficiente esattezza la località ove una data eclisse apparve

sa però che la teoria della Luna fu definitivamente sviluppata nella prima metà dell'800 e fa pensare che una autorità come Newton (vissuto tra il 1642 e il 1727) abbia espresso una sua precisa opinione a riguardo, tanto da screditare in qualche misura l'osservazione di Loria.

Newton pur avendo fornito un solido fondamento alla teoria dei moti della Luna e dei pianeti, non era stato in grado di spiegare tutte le irregolarità delle loro orbite, tant'è che all'epoca della pubblicazione dei *Principia* (1687) si limitò a dare solo una spiegazione qualitativa delle inugualianze Lunari, ovvero di quelle variazioni che si potevano osservare anche per il sistema solare nel suo complesso facendo sì che lo si credesse instabile e quindi necessitante di un intervento divino di tanto in quando. Sarà Laplace che nella *Mécanique céleste* (1799-1825), dimostrerà che il sistema solare è stabile e che in esso tutti i moti possono essere spiegati con buona esattezza tramite la legge gravitazionale. Da qui in avanti la conoscenza del sistema solare andò sempre più migliorando, tanto che oggi è possibile ricostruire le configurazioni celesti di secoli e secoli fa, e quindi anche le eclissi, tramite velocissimi algoritmi di calcolo.

Che comunque almeno alla fine del XIX secolo fosse possibile calcolare le date di eventuali eclissi avvenute in un passato molto remoto ce lo attestano le tavole dell'Oppolzer, edite nel 1887 nel *Canon der Finsternisse* e che individuano tutte le eclissi solari e Lunari verificatesi tra il 10 novembre 1208 a.C. e il 17 novembre 2161 d.C. (v. illustrazioni più avanti). Nella tavola che ricostruisce le eclissi tra il 599 e il 580 figura anche quella del 585, che sarebbe passata sull'Asia Minore per tramontare al di sotto della Turchia e che plausibilmente potè essere osservata anche da Mileto.

---

come totale…». Il motivo addotto è che per determinare l'accellerazione del movimento Lunare medio occorre conoscere le circostanze metereologiche dell'evento.

In data recente la discussione è stata ripresa da Panchenko[335], che propende per l'eclisse del 582. Secondo lo studioso le parole di Erodoto «fissandone l'epoca nei limiti dell'anno in cui effettivamente avvenne»[336] (oâron proqšmenoj ™niautÕn toàton, ™n tò d¾ kaˆ ™gšneto ¹ metabol»), generalmente interpretate nel senso che **T.** predisse l'anno dell'eclisse, possono essere interpretate nel senso che **T.** disse qualcosa del tipo "non più tardi di quattro anni" o "non più tardi del quarto anno"[337]. In questo modo bastava dire che un'eclisse si sarebbe verificata "per i prossimi festeggiamenti" (dopo quattro anni, come detto): e sappiamo che tale eclisse poteva tanto essere quella del 21 settembre 582 quanto quella del 16 marzo 581.

In che modo **T.** fece questi calcoli? Panchenko indica due possibilità, delle quali mi limito a riferire la più semplice. Avendo ricevuto informazioni in Mesopotamia, dalle colonie milesie e dai posti limitrofi – ad esempio sul verificarsi dell'eclisse del 30 settembre 610 e del 13 febbraio del 607, le quali erano chiaramente visibili sul Mar Nero – il Milesio avrebbe utilizzato un ciclo di 54 anni detto di *exeligmos* e annunciato quindi l'eclisse del 582[338]. Ma è possibile che **T.** conoscesse tutte le eclisse della serie, anche quelle di piccola magnitudine? Secondo Panchenko si. Sia ricevendo informazione da altri, che osservandole direttamente in condizioni del tempo favorevoli.

---

335 PANCHENKO 1994. Cf. **[99]**.
336 Tr.it. LAURENTI 1969.
337 PANCHENKO 1994, 278-279: «a reference to the 'limit' implies the notion 'not later than'. Thus either the end of the current year was intended (i.e., the year in wich prediction was made) or the end of a series of years. The latter I obviously more plauble, because the expression of the former idea would require a more precise formulation»
338 PANCHENKO 1994, 279.

Lo contrastano Stephenson e Fatoohi[339], i quali hanno dimostrato con tavole abbastanza chiare che l'eclisse del 585 era ben visibile in Asia minore (figura 1).

Figura 1

I due studiosi osservano che è importantissimo innanzitutto tener conto degli effetti a lungo termine della rotazione terrestre per valutare la visibilità di una eclisse. A causa delle maree causate da Sole e Luna, la lunghezza del giorno varia leggermente durante un intero periodo storico: tra un giorno del 602 e un giorno del 557 questo ritardo ammonta a 5 ore circa, durante le quali la Terra ruota di circa 75°. E proprio tenendo conto di questo, Stephenson e Morrison calcolano che l'unica eclisse veramente visibile in Asia Minore nell'arco di tempo che ci interessa sia quella del 585 a.C. in quanto l'eclisse del 582, a causa della bassa magnitudine posseduta nella zona di Mileto, avrebbe dovuto produrre una perdita di luce non apprezzabile. Analogamente per la eclisse del 581.

[339] STEPHENSON – FATOOHI 1997.

Questa discussione qui illustrata brevemente è una prova evidente di come si è cercato nella scienza una conferma ad un evento storico, ed è anche un aiuto importante per precisarne l'epoca.

In ogni caso è bene che gli astronomi si rifacciano agli storici: per quanto sia, non possiamo sapere con certezza in quali condizioni meteorologiche l'eclisse di **T.** avvenne, e non possiamo pensare che solo perché nel 585 a.C. ci fu effettivamente un'eclisse si tratti proprio di quella cercata. Il grave errore in cui si rischia di cadere è di scrivere una storia della figura di **T.** che sia completamente dipendente da questo fatto: come se per poter dire qualcosa del Milesio fosse necessario sapere con certezza le variabili spazio-temporali che descrivono l'eclisse presunta, quando invece si dispone di numerosi altri dati che devono comunque essere considerati e che con l'eclisse non hanno niente a che vedere.

In fin dei conti quello che importa è che le fonti dichiarano in modo abbastanza convincente che a proposito di un'eclisse **T.** disse effettivamente qualcosa; e al di là della data precisa in cui l'episodio accadde, cosa peraltro di determinazione estremamente difficile, sembra ben più importante il valore e il significato che l'episodio assume, in relazione alle conoscenze che potrebbe presupporre e alla notorietà che tutti i tempi gli hanno dato. In ogni caso resta cioè da capire come **T.** comunque si interessò alla questione: se fu veramente un ciarlatano assistito dalla fortuna e per questo passato alla storia come "indovino" di eclissi, o se potè aveva seriamente qualcosa da dire.

C. Cosa potevano sapere gli antichi. I metodi di previsione non strumentali.

Generalmente si crede che agli antichi Babilonesi era invece noto un intervallo di 223 lune (18 anni e 11 giorni) detto ciclo di Saros, atto a descrivere la ciclicità con cui il fenomeno delle eclissi andava a ripetersi e in base al quale si vedrà poco più avanti che forse essi tentavano predizioni. Sui motivi della denominazione "saros" si tornerà tra breve; per ora è bene soffermarsi sulla descrizione di questo periodo. Si è visto che durante un'eclisse la Luna è in prossimità di uno dei nodi della sua orbita, e si trova o nel plenilunio (per eclissi di Luna) o nel novilunio (per quelle di Sole); quindi il Sole deve essere in direzione anch'esso di uno dei nodi. Il saros riconduce approssimativamente Sole e Luna alla medesima posizione vicino ai nodi dell'orbita Lunare; quindi, date le eclissi verificatesi in un ciclo (cioè in 18 anni, e non senza incertezza specie per le eclissi di Sole), si potevano predire le eclissi dei 18 anni successivi[340].

Alla fine di ogni ciclo si ripresenta una eclisse dello stesso tipo (ad esempio totale). Poiché il saros non comprende un numero di giorni esatto, essendo precisamente equivalente a 18 anni 11 giorni e 8 ore, queste ulteriori 8 ore causano uno spostamento di 120° a ovest rispetto all'eclisse corrispondente del ciclo anteriore. Di conseguenza bisognerà aspettare 3 saros (ovvero uno spostamento di 360°, ovvero 54 anni e 34 giorni) affinché la posizione delle eclissi si ripeta quasi esattamente.

Neugebauer[341] ha dimostrato l'uso illecito del termine *saros*, termine numerico al quale viene data valenza astronomica. Il segno numerico *šár* ha tra i vari significati quello di 'universo', anche se come espressione numerica equivale a 3600. Con lo specifico significato di 3600 anni il termine "saros" viene usato da Beroso verso il 290 a.C. È nella enciclopedia della Suda (circa 1000 d.C.) che "saros" viene usato per la prima volta in senso astronomico intendendolo

[340] Cf. SCHIAPARELLI 1908a, 73-76.
[341] Cf. *supra* **[56]** e NEUGEBAUER 1957/1974, 171. Neugebauer dice di riprendere la dimostrazione da IDELER, 1825.

come «una misura o un numero usato dai Caldei» specificando che un saros è pari a 18 anni e 6 mesi, cioè a 222 mesi. In realtà, però, 222 mesi non significano niente se relazionati alle eclissi, perché l'intervallo giusto è 223.

Halley credeva che la fonte della Suda fosse Plinio (*Naturalis Historia* II.56), dove si discute la ricorrenza delle eclissi dopo 223 mesi[342]; così, corresse la cifra della Suda a 223, senza tener conto che nell'enciclopedia tutti gli altri riferimenti sono a 222. Così nel 1691 pubblicò la congettura che la Suda intendesse dire che 223 mesi venivano chiamati saros.

Montucla nella prima edizione della *Histoire des mathématiques* (1758) accoglie la lezione, fortemente criticata da Le Gentil nel 1776. Ma la critica non fu accolta, e il saros divenne il ciclo babilonese di 223 mesi.

Ciò premesso, è necessario accennare all'orizzonte di conoscenze che poteva costituire la premessa al sapere di **T**. Mi limito ad "accennare", appunto, perché il campo di indagine è davvero vasto, dunque senza alcuna pretesa di esaustività.

Apprendo da Schiaparelli che gli antichi Babilonesi realmente tentarono di predire eclissi almeno dal periodo dei Sargonidi in poi (VI sec. a.C.) e che, almeno riguardo alle eclissi di Luna, qualche buon risultato dovettero ottenerlo[343]; aggiunge Neugebauer che nelle osservazioni fatte dagli astronomi di corte, atte a proferire pronostici celesti, non venivano distinti fenomeni celesti e meteorologici, tant'è che le nuvole erano considerate alla stregua delle eclissi[344], caratteristica questa che ritroviamo nella stessa scienza greca. Sempre Neugebauer sostiene che fondamentale per l'astronomia matematica dei Babilonesi erano i calcoli per trovare una regola di intercalazione lunisolare, ovvero per ottenere una relazione di equivalenza tra m mesi Lunari e n anni solari[345]. I Babilonesi furono dunque particolarmente interessati all'osservazione del moto di

[342] altre varianti dei manoscritti della *Naturalis Historia* sono 213, 293, 222, 235 (quest'ultimo forse in associazione al ciclo metonico).
[343] SCHIAPARELLI 1908a, 74-76.
[344] NEUGEBAUER 1957/1974, 127.
[345] NEUGEBAUER 1957/1994, 128.

Sole e Luna, e le tavole dei loro dati osservativi mostrano che «sapevano che le eclissi solari e Lunari erano soggette alle stesse condizioni, ossia che si avesse una latitudine sufficientemente piccola in prossimità del novilunio o del plenilunio. Il problema di determinare esattamente questi momenti e di descrivere la variazione di latitudine veniva risolto in maniera molto soddisfacente per mezzo di metodi aritmetici»[346]. Se queste conoscenze erano sufficienti a prevedere un certo numero di eclissi Lunari, non bastavano per le eclissi solari, per le quali occorre anche sapere se il cono d'ombra della Luna tocca la superficie terrestre e precisamente dove. Serve cioè conoscere le distanze relative tra Sole, Luna e Terra ed anche le loro dimensioni, senonchè «nei testi babilonesi non si riscontra però il minimo accenno a nessuna di queste grandezze»[347]. Neugebauer conclude che, ottenendo questi dati da testi babilonesi del 300 a.C., gli astronomi di quel tempo potevano affermare soltanto la possibilità o l'impossibilità di un'eclisse, senza poter dire con certezza se un'eclisse possibile fosse anche visibile. Prima del 300 a.C. probabilmente la situazione era ancor più difficile: l'unica previsione sicura possibile ai Babilonesi era insomma quella dell'esclusione di un'eclisse di Sole. Se così fosse, se **T.** era in possesso di queste conoscenze avrebbe potuto aver azzardato al massimo a dire "è possibile che in questo tal anno si verificherà un'eclisse", e fu oltre misura assistito dalla fortuna allorché l'evento si verificò realmente. In pratica non sarebbe stato allora detentore di chissà quale sapere,

In altra direzione vanno le ricerche di Van der Waerden, Panchenko ed altri, i quali sostengono in vario modo che **T.** non si appellò al ciclo di Saros, ma utilizzò altri cicli conosciuti sin dall'antichità, tramite i quali gli sarebbe sta-

[346] NEUGEBAUER 1957/1994, 146.
[347] NEUGEBAUER 1957/1994, 147.

to possibile indovinare l'anno entro il quale un'eclisse si poteva verificare. Per i limiti di tempo che questa ricerca mi ha imposto non posso qui enunciare tutte le possibilità che gli studiosi hanno via via elaborato, ma mi limiterò a dire che, ad esempio, Panchenko[348] suggerisce la possibilità che **T.** sia ricorso non al ciclo di Saros, ma un ciclo di 669 Lunazioni, detto *exeligmos*. Questo ciclo rappresenta eclissi ad intervalli di 54 o 27 anni, per cui l'eclisse del 582/581, la quale è per Panchenko quella che effettivamente **T.** predisse, poteva essere la continuazione della serie: 744/743 – 690/679 – 636/635.

In questo caso dietro la predizione dell'eclisse ci sarebbe stato un sapere maggiormente definito e non soltanto nozioni vaghe insieme ad un bel colpo di fortuna. Conoscendo il ciclo di 669 Lunazioni, si poteva stabilire il possibile verificarsi di una eclisse, e non soltanto decidere quando sicuramente una eclisse non si sarebbe.

Stando ai risultati fin qui visti che, torno a ripetere, non hanno alcuna pretesa di conclusività ma sono il risultato di ciò che ho potuto constatare nei tempi di questa ricerca, sembrerebbe che dietro la notizia della previsione di **T.** non ci sia molto sapere: in un caso come nell'altro, infatti, **T.** avrebbe valorizzato le costanti osservate da altri popoli per fare una predizione di larga massima.

Di per sé già questo non sarebbe poco: significherebbe che comunque il Milesio sarebbe stato spinto da una curiosità non comune a interrogarsi su serie aritmetiche di difficile comprensione, soprattutto per uno straniero, capendo a tal punto il loro significato da inventarsi una previsione. Posto e considerato questo, non mi sembra ci possiamo fermare qui: si è già detto, parlando dell'interesse di **T.** per le fasi Lunari (§ XII.3.3), del brano papiraceo che attesta

[348] PANCHENKO 1994.

conoscenze del Milesio aventi a che fare con l'eclisse, ed è quindi opportuno soffermarvisi un poco più.

XII.4.2.2 – Il Papiro di Ossirinco 3710 col. 2.33-3.19: Aristarco su Talete

Durante la rassegna storiografica svolta nella prima parte di questa ricerca, si è avuta occasione di vedere l'interesse destato negli anni recenti dalla scoperta di un papiro nel quale si parla espressamente di Eraclito e di **T**. È sembrato opportuno dedicare un breve paragrafo alla questione, vistane anche la recente data di pubblicazione (1992) e soprattutto l'interesse specifico. Prima di tutto vale la pena riportare qui di seguito il testo:

Col. II: (Od. XX 156) «anzi ben presto verranno (*perché è festa per tutti*)»: Aristonico dice che allora era la "neomenia" (=il novilunio), e quindi (era la festa) di Apollo, dal momento che egli si identifica con il Sole. Il fatto che le eclissi (si verifichino) durante il novilunio, è illustrato da Aristarco di Samo quando scrive: **T. ha detto che il Sole è eclissato quando la Luna si trova davanti ad esso, cosicché [l'oscuramento[349]] segna il giorno in cui si verifica l'eclissi, (giorno) che taluni chiamano *triakas* (=il trenta) ed altri *neomenia* (=Luna nuova).** Eraclito (ha detto): «All'incontro dei mesi (il corno Lunare) non appare per tre giorni di seguito: la vigilia, la neomenia, l'indomani. Talora si trasforma in meno giorni, talaltra in più giorni». Diodoro ne ha dato la seguente spiegazione: poiché infatti la Luna viene nascosta quando si avvicina al Sole alla fine del mese, allorché incappa nei raggi del Sole [..] scomparsa di nuovo [..] il corno Lunare allorquando [..] per la prima volta [..]»[350].

Il brano papiraceo tocca tre punti salienti, entro i quali la figura di **T.** va collocata e con i quali va relazionata:

1. la spiegazione "corretta" del fenomeno dell'eclisse;

[349] Del Sole "e" della Luna?
[350] Riproduco la traduzione apparsa in CPF 1992.

2. la connessione tra eclisse e *noumenia*, la Luna nuova, eventi che si presentano a coppia;
3. la denominazione dell'ultimo giorno del mese.

Come si è avuto modo di riferire nel corso del cap. IX, tra gli studiosi che si sono interessati specificatamente alla questione Lebedev[351] e Mouraviev[352] sono abbastanza risoluti nel proclamare l'importanza del ruolo di **T.** nell'astronomia antica; innanzi tutto perché quello che il papiro dice sul Milesio concorda benissimo con altre testimonianze risalenti ad altre fonti e inerenti la predizione e la spiegazione di un'eclisse (*N.d.S.* **A13*a*, *b*, *c*, *d***) e la denominazione dell'ultimo giorno del mese (*N.d.S.* **A8***)*.

L'integrazione dei tre dati avverrebbe in questo senso, secondo Mouraviev: l'oscuramento della Luna segna il giorno in cui un'eclissi è possibile, cioè la triak£j = noumen…a. Ciò significa che **T.**, conoscendo l'anno dell'eclisse, potrebbe aver indicato le dodici date (i noviluni) nelle quali poteva verificarsi, e si è già parlato delle abilità che in tal caso si dovrebbero presupporre (§ XII.3.3). Se queste abilità furono sfruttate dal Milesio anche per la sua previsione è infondo soltanto un aggiungere lode a qualcosa di per sé già ammirevole.

Mouraviev osserva anche che, se molti sostengono l'impossibilità che **T.** abbia spiegato le eclissi solari in quanto storicamente fu Anassagora a risolvere la questione almeno riguardo le eclissi Lunari, non è detto che lo stesso Anassagora abbia anche spiegato quelle solari. In effetti l'osservazione di Mouraviev potrebbe essere comprovata anche dal passo di Apuleio riguardo la scoperta di **T.** degli «ostacoli di quella [la Luna] che si eclissa»[353] (Flor. 18 = DK 11 A 17 =

[351] LEBEDEV 1990.
[352] MOURAVIEV 1992.
[353] «idem Lunae vel nascentis incrementa vel senescentis dispendia vel delinquentis obstiticula».

N.d.S. **A11**). Si è già detto qualcosa su questo passo parlando dell'attenzione del Milesio nei confronti della Luna e delle sue fasi (§ XII.3.3), ma qui assume veramente un'importanza notevole poiché sarebbe un motivo in più per credere che si sia interrogato sulla meccanica di questi fenomeni tentando di darne una spiegazione.

Goldstein e Bowen, ad esempio, insistono invece sulla stretta dipendenza delle conoscenze di **T.** dalla cultura orientale ed egiziana in particolare. Secondo i due studiosi, il riferimento alla noumen…a e alla triak£j, rimanda a una discussione sui calendari: «P.Oxy. 53.3710 cols. 2.33-3.19 displays a rudimentary knowledge of the Moon's behavior during a Lunation»[354]; dopodiché il commentatore sarebbe passato a trattare la questione della spiegazione delle eclissi solari, del periodo in cui si verifica e della noumen…a. Nel brano il passaggio sulle eclissi solari è una prova di come i Greci utilizzavano le convenzioni calendriche egiziane a scopi "letterari"; non deve stupire che in un commentario all'*Odissea* si trovi una questione di astronomia, poiché i testi omerici erano considerati da alcuni Greci una fonte primaria del sapere filosofico e scientifico.

Non posso chiaramente permettermi di avvalorare in modo conclusivo le tesi di Lebedev-Mouraviev o quelle di Glodstein-Bowen; con molta cautela, mi sembra però che l'interpretazione dei primi tenti giustamente di integrare tutti quei nuclei conoscitivi che emergono dalle molteplici testimonianze su **T.:** evidentemente non è poi così casuale che il Milesio sia stato associato alla predizione di una eclisse, per quanto non possiamo pronunciarci con sicurezza sul fatto: di certo il suo nome era già legato a ricerche sul campo, e guarda caso

[354] BOWEN – GOLDSTEIN 1994, 725.

queste ricerche comprendono anche quelle alle quali il commentatore del papiro accenna.

XII.4.2.3 – Conclusioni

Si è appena visto che gli antichi Babilonesi pervennero ad elaborare tavole aritmetiche mediante le quali sapere con certezza in quali periodi non poteva verificarsi una eclisse e in quali periodi era invece presumibile il suo verificarsi, anche se con un grado non alto di probabilità. Se questo poteva essere ciò che in Oriente si conosceva sul fenomeno dell'eclisse prima o ai tempi di **T.**, è facile concordare con quanti hanno detto che **T.** si limitò ad *annunciare* il fenomeno senza darne precise indicazioni. Il ciclo di Saros dà infatti indicazioni generiche sulla probabilità del verificarsi periodico delle eclissi di Luna e di Sole.

Inoltre non va dimenticato che Erodoto parla non di previsione per una certa data, ma per un certo anno[355]. E **T.** potrebbe essere stato anche aiutato dal verificarsi di un'eclisse di Luna antecedente quelle di Sole. Sappiamo infatti che i due fenomeni sono legati, e che generalmente un'eclisse di Sole (che avviene quando è Luna nuova) si verifica a mezza Lunazione di distanza dal verificarsi (prima o dopo) di un'eclisse di Luna (che avviene quando è Luna piena). A questo proposito Schramm avrebbe trovato che nel 586 erano visibili a Mileto due eclissi Lunari totali, verificatesi una in gennaio e l'altra in luglio e che se **T.** le osservò, era per lui possibile presumere il verificarsi di un'eclisse solare tra l'estate del 585 e l'estate del 584[356]. Un ragionamento simile sembra fare Panchenko, che pur propendendo per l'eclisse del 582, interpreta Erodoto dicendo che «a reference to the "limit" implies the notion "not later than"»: **T.** avrebbe

[355] Hdt. I 74: «…questo mutamento del giorno Talete di Mileto aveva predetto agli Ioni, *fissandone anche l'epoca nei limiti dell'anno in cui effettivamente avvenne* (oâron proqšmenoj ™niautÕn toàton, ™n tò d¾ kaˆ ™gšneto ¹ metabol»)». Cf. *supra* 275.

cioè potuto voler dire che l'evento accadrà "non più tardi di quattro anni da ora", "entro un certo numero di anni".

Seguendo questa direzione, allora davvero **T.** avrebbe potuto predire l'eventualità del fenomeno con una dichiarazione del tipo: "È probabile che questo anno (o entro un certo numero di anni) ci sia un'eclisse di Sole". Al suo compiersi, chiaramente, i concittadini avrebbero cominciato a parlare di *predizione*, visto anche il valore del quale eventi del genere venivano investiti da parte di re e politici del tempo per avere un forte ascendente sul popolo[357] e visto anche che un evento quale l'oscuramento del Sole incuteva senz'altro tanto timore da rendere fortemente desiderabile la presenza di qualcuno capace di "predirlo"[358]: questo ci può far credere che se anche **T.** fu soltanto fortunato dicendo qualcosa di vago che poi trovò in qualche modo conferma nei fatti, l'ammirazione di cui venne investito non fu certamente poca.

Se tutto questo è plausibile, ciò che conta è, a mio avviso, il complesso delle conoscenze di **T.** in cui questa predizione si va inevitabilmente ad inserire. Se **T.** osservò il cielo e gli astri, si interessò al calendario, o addirittura forse scrisse qualcosa sui solstizi, non è così strano che abbia davvero provato a capire e spiegare l'evento meccanico "eclisse". Tanto più che sappiamo che cercò di formulare una sua propria visione del cosmo e provò anche a misurare il diametro apparente del Sole, cose queste che ancora dovremo indagare.

T. avrebbe impostato correttamente il problema, capito qualcosa del cosmo e delle eclissi in particolare, individuato la connessione giusta tra novilunio ed eclisse. Insomma, ha fatto veramente ciò che poteva, e per questo vale forse

---

[356] Questo è quanto riferisce VAN DER WAERDEN 1974,122.
[357] Cf. VAN DER WAERDEN 1974,122.
[358] PANCHENKO 1994, 278.

più la documentazione fornita dal papiro che la notizia della predizione dell'eclisse.

XII.4 – Il cosmo di Talete: dal piatto terrestre galleggiante sull'acqua alle cause delle piene del Nilo

È abbastanza noto che la rappresentazione del cosmo più antica nella tradizione occidentale della storia del pensiero sia quella di una Terra piatta, galleggiante sull'acqua e sovrastata da un emisfero pieno d'aria dove stavano appesi gli astri: è questa rappresentazione che si dava **T.** Questa immagine dell'universo, pur nella sua banalità, è una vera e propria "chiave di volta" nel percorso storico delle scienze, una specie di "tessera rivoluzionaria" inserita proprio dal nostro personaggio, poiché da ora in avanti i Greci cominceranno ad elaborare i loro "sistemi del mondo", confrontandoli e mettendoli in competizioni, guadagnando quindi la possibilità di indagare realmente ciò che abbiamo intorno.

Commento [F9]: Cf. Enopide sulle piene del Nilo DK 41 11.

XII.4.1 – Le testimonianze degli antichi e le valutazioni dei moderni

Come si immaginava l'universo **T.**? Vediamo le testimonianze che ci danno una prima idea generale (*N.d.S.* **A20**):

1. Arist. *Metaph.* I 3 983 b 17 (= DK 11 A 12): «[..] **T.**, il fondatore di tale forma di filosofia, dice che è l'acqua (e perciò sosteneva che anche la Terra è sull'acqua). [..]»

2. Aristot. *de coel.* II 13 294 a 28 (= DK 11 A 14): « Per altri [*la Terra*] poggia sull'acqua. È questa la più antica versione che ci è stata tramandata e che, dicono, fosse propria di **T.** di Mileto, che cioè la Terra, essendo galleggiante, rimane ferma come un legno o altro del genere (poiché di questi corpi nessuno è tale per natura da rimanere sull'aria, ma sull'acqua), quasi che poi lo stesso motivo non valesse, come per la Terra, anche per l'acqua che sostiene la Terra: neppure l'acqua ha natura tale da rimanere sospesa, ma è posta sopra qualcos'altro.»

3. Simplic. *de coel.* 522.14 (= 11 A 14 DK) : «Aristotele riferisce [*la posizione*] di **T.** di Mileto, il quale sostiene che la Terra poggia sull'acqua come un legno o un'altra cosa di quelle che per loro natura possono galleggiare sull'acqua.» (Cf. Simplic. *de coelo* 23.21 = DK 11 A 13)

4. Senec. *nat. quaest.* III 14 (= DK 11 A 15): «É assurda la posizione di **T**. Ammette che la Terra è sostenuta dall'acqua, che è trascinata come un'imbarcazione e che, quando si dice che trema [per il terremoto], allora essa fluttua per il movimento dell'acqua. Non è strano perciò se c'è tanta acqua da far straripare i fiumi, se il mondo è tutto sull'elemento umido.»

Leggendo questi passi possiamo immaginarci la Terra di **T.** come un disco piatto galleggiante sull'acqua. Si faccia ora riferimento alla testimonianza di Apuleio (*N.d.S.* ***A2a-b***):

Flor. 18 (= DK 11 A 19): «[**T.**] scoprì [..] il cammino delle stelle … il corso obliquo delle costellazioni».

È probabile che **T.** pensasse ad un cielo concavo al di sopra della Terra, nel quale gli astri compivano il loro moto, ed è questa sostanzialmente l'immagine del cosmo di **T.** sulla quale gli studiosi hanno dato l'assenso. In effetti si accorda bene anche con la dottrina dell'acqua, come Aristotele nella *Metaphisica* non mancava di sottolineare.

A questa immagine Heath aggiunge che **T.** si prefigurava gli astri muoversi in due emisferi: uno al di sopra della Terra e uno al di sotto. Solo in questo modo, infatti, si giustifica l'esattezza del dato fornito da Diogene Laerzio sulla misura del diametro del Sole[359], per trovare il quale era necessario supporre che l'astro percorresse un intero circolo[360].

---

[359] Cf. § XII.5.
[360] HEATH 1913, 19.

Una cosmologia più complessa, invece, Tannery attribuisce a **T**., movendo dal significato dell'acqua in quanto principio primordiale ed elemento che riempie lo spazio «par delà les bornes de notre monde, engendré dans son sein»: l'universo è una grossa massa d'acqua che racchiude una bolla d'aria emisferica; la superficie concava di questa bolla è il nostro cielo; sulla superficie piana, la Terra è un disco piatto che galleggia sull'acqua come un pezzo di legno e che, come scrive Aezio (11.1 = *N.d.S.* **A18**), occupa il centro del cosmo; gli astri non continuano la loro traiettoria circolare al di sotto dell'orizzonte, piuttosto essi costeggiano lateralmente il piatto terrestre, opinione che già Mimnermo aveva esposto nei suoi versi[361] – in realtà si può pensare anche ad Anassimene, che effettivamente diceva che gli astri passano attorno alla Terra «come intorno alla nostra testa si fa girar la "berretta"» (DK 13 A 7 e 14)[362]. Ad ogni modo, pur sottolineando come tutto ciò sia il frutto di una serie di combinazioni e ragionamenti, dei quali non può garantirne assoluta validità, Tannery ritiene che solo con questa visione del cosmo **T.** avrebbe potuto spiegare le eclissi di Sole e le fasi Lunari.

Probabilmente è più sicuro pensare che **T.** ideò un "sistema del mondo semplice" com'è quello del disco terrestre galleggiante sull'acqua, sopra al quale gli astri percorrevano il loro corso semicircolare. Ciò che è veramente importante è ad ogni modo questo tentativo di crearsi un "sistema del mondo", e non alla maniera di Egiziani o Babilonesi, comunque legati a concezioni mitiche, ma in un contesto di conoscenze e ricerche scientifiche che vanno a giustificare que-

---

[361] Mimnermo sembra descrivere il percorso notturno del Sole come inverso e nascosto rispetto a quello diurno. Cf. MARTINO-VOX 1996, 712-714.

[362] Cf. TANNERY 1887, 73.Tannery predilige invece confrontare questa visione del moto degli astri con certe figure delle cosmogonie egiziane: «le caractère tout spécial de la conception cosmo-

sto "sistema" solo se lo si vede come una sorta di "modello" che **T.** adoperò nei suoi studi o che magari in conseguenza dei suoi studi elaborò. All'interno di questo modello **T.** potrebbe aver anche cercato di assegnare un posto a certi fenomeni meteorologici come "il soffiare dei venti" e il "prodigioso suonare del tuono" (Apul. *Flor*. 18 = *N.d.S.* **A23-24**); si è infatti detto più volte che meteorologia e astronomia andavano di pari passi per gli antichi, ma c'è di più: un'ipotesi – che ammetto di non aver potuto indagare meglio e dunque potrebbe essere abbastanza fantasiosa, anche se si può pensare che se non proprio **T.** comunque qualche suo contemporaneo potrebbe aver benissimo fatto considerazioni di tal sorta – potrebbe essere che nello studiare il "soffiare dei venti" scoprì le cause del "prodigioso suonare del tuono", perché è vero che il tuono non è altro che l'effetto di masse d'aria che si muovono e si scontrano[363]. Tornando al problema del modello di cosmo ideato da **T.**, in effetti è vero quel che dice Tannery che l'esperimento della misurazione del diametro solare fa pensare che doveva reputare gli astri come percorrenti un intero circolo attorno alla Terra. In effetti questa resta solo una supposizione, poiché le fonti non ci danno informazioni ed inoltre non ho potuto approfondire sufficientemente l'argomento per assumere una posizione precisa a riguardo. Comunque, anche se così non fosse e **T.** avesse immaginato questi astri naviganti attorno al disco terrestre durante la notte, comunque avrebbero percorso un circolo (il mezzo emisfero celeste più il mezzo disco terrestre). Ma la questione va comunque spiegata meglio.

Commento [F10]: Mi sembra che c'è roba simile in Anassimandro o Anassimene

logique des Egyptiens est, en fait, l'argument le plus péremptoire pour y voir exclusivement l'origine de celle de Thalès».

[363] È celebre, d'altronde, lo scambio di battute tra Socrate e Strepsiade ne *Le Nuvole* di Aristofane, durante il quale il filosofo spiega a Strepsiade, convinto che sia Zeus a causare le piogge, che il "vortice d'aria" fa muovere le nuvole le quali, piene d'acqua,si scontrano "scoppiando" con frastuono e provocando le piogge (vv. 398-411).

Un altro rapido rilievo da fare s'attiene alla questione dei terremoti: con la sua concezione del cosmo **T.** spiegava semplicemente e a suo modo perfettamente il fenomeno del terremoto. La ricerca di cause che spieghino un fenomeno così terrificante potrebbe essere motivata dal desiderio di debellare per lo meno in parte la paura che qualsiasi uomo poteva provare davanti ad esso: **T.** si ribella a spiegazioni mitologiche che in realtà non fanno che incutere ancor più timore in chi vi crede. Qualcosa di analogo si potrebbe anche dire sulla questione delle piene del Nilo delle quali **T.** cerca di rintracciare le cause meccaniche nei venti Etesii (*N.d.S.* **A26**), mentre si individua la stessa esigenza di risalire alle cause di un fenomeno nell'osservazione del comportamento della calamita che attira il ferro (*N.d.S.* **A27**).

Aezio attribuisce a **T.** anche il concetto di circolo artico insieme alla conoscenza di meridiani, zodiaco, equatore, tropici (II 12.1 = *N.d.S.* **A15**): è certo che già i Babilonesi si erano inventati zodiaco e orizzonte[364], così come gli Egiziani ricorrevano ai decani, una sorta di sub-unità alle quali ricorrevano per orientarsi nella mappa del cielo[365]. La letteratura critica moderna ha sempre ignorato le testimonianze di Aezio, ritenenendole poco fondate, ed effettivamente solo in Aezio troviamo attribuite tante specifiche conoscenze a **T.** Restando però coerente con il presupposto di considerare tutte le informazioni, non potevo tacere su queste, che comunque si allineano con la descrizione di **T.** come astronomo.

XII.5 – L'AMPIEZZA ANGOLARE DEL SOLE

Gli antichi testimoniano (*N.d.S.* **A25*a*, *b*, *c***) che **T.** avrebbe dedicato del tempo a cercare di stabilire il rapporto tra la "grandezza del Sole" (ovvero la

[364] SCHIAPARELLI 1908b, 98-102.
[365] NEUGEBAUER 1957/1974, 106 ss.

lunghezza del diametro del disco solare) e la sua orbita (ovvero la lunghezza della sua orbita), fintanto da individuare un valore numero ben preciso e pari a 1/720. In realtà il testo di Diogene Laerzio che attesta il dato è stato corretto dal Diels per evitare che fosse privo di un qualsiasi senso:

D.L. I 24 (= DK 11 A 1): «prîtoj tÕ toà ¹l…ou mšgeqoj <toà ¹liakoà kÚklou ésper kaˆ tÕ tÁj sel»nhj mšgeqoj> toà selhna…ou ˜ptakosiostÕn kaˆ e„kostÕn mšroj ¢pef»nato kat£ tinaj» («per primo secondo alcuni stabilì che la grandezza del Sole è la 720.a parte dell'orbita solare <come pure che la grandezza della Luna è nelle stesse proporzioni rispetto all'orbita Lunare>»).

La correzione di Diels è stata unanimemente accettata dagli studiosi, tanto da non porla mai in dubbio. A veder bene essa è supportata anche da un'altra testimonianza:

Apul. *Flor.* 18 (= DK 11 A 19): «Sulla soglia ormai della vecchiaia, riuscì a stabilire il rapporto divino che io non solo ho appreso ma comprovato con le mie esperienze tra la lunghezza del Sole e l'orbita che percorre».

Sorprende veramente la precisione del dato 1/720, in primo luogo perché si discosta di pochissimo dalle misure moderne. Infatti

1/720 di arco = (1/720) × 360° = 0,5° = 30′

mentre oggi misuriamo 32 minuti d'arco (circa 0,5(3)°).

A titolo informativo gli studiosi hanno generalmente sempre fornito la notizia, ma quasi sempre senza pronunciarsi su come una tale misurazione potrebbe essere stata possibile, questione tra l'altro di non poco conto. Il tema è stato infinitamente meno studiato rispetto agli altri di simile natura; non è mai stato nemmeno troppo esaminato quello che costituisce il *sapere di sfondo* di una simile misurazione:

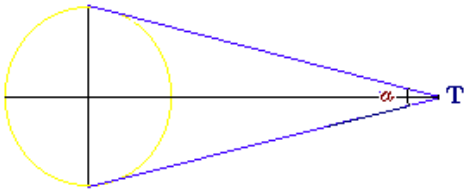
- prima di tutto la capacità di astrazione necessaria anche solo a elaborare l'aspirazione a misurare un oggetto lontanissimo e difficilmente osservabile;
- l'intuizione metodologica di poter dare una misura angolare, di ricorrere al concetto matematico "rapporto" (1/720) per compiere una misurazione (generalmente compiuta su corpi rettilinei) nella quale va considerata una grandezza curvilinea (l'orbita del Sole);
- nel far questo, nel dare cioè un rapporto in luogo di una misurazione rettilinea e nell'aspirare a misurare un oggetto lontanissimo, **T.** è stato necessariamente guidato dall'intuizione di poter confrontare grandezze accessibili e misurabili a grandezze inaccessibili perché lontanissime[366]. Inoltre di per sé questa conoscenza non fa guadagnare alcunché di pratico, ma resta un sapere fine a se stesso: si va verso *l'episteme per l'episteme*.
- tutto questo presuppone se non l'invenzione almeno la costruzione di un pur minimo apparato strumentale: **T.** cioè deve aver usato un qualche strumento di misurazione, magari scopiazzato o inventato di sana pianta, per arrivare a pronunciarsi su una simile questione. Non è questa cosa da poco, perché inoltre porta a credere che con quello stesso strumento il Milesio abbia potuto ripetere l'"esperimento" più di una volta;
- pensare di "intrappolare" il Sole dentro uno strumento di misurazione significa pensarlo accessibile come lo sono un pezzo di legno o un sas-

[366] Un'ironica e più tarda attestazione di questo interesse a misurare il "non misurabile" si trova ne *Le Nuvole* di Aristofane: Socrate avrebbe chiesto quanti piedi (dei suoi) è in grado di saltare una pulce, mostrando di saper misurare l'unità "piede di pulce" tuffando in una colata di cera i piedi della pulce; freddata la cera, attorno ai piedini si sarebbero formate una specie di scarpine, dalle quali l'unità di misura cercata (vv. 143-151).

so, dei quali si possono calcolare grandezza e peso; per il fatto di essere lontanissimo il Sole non assurge allo stato di divinità, né incute alcun timore: sul Sole si possono avanzare ipotesi e non è superbo né incolpabile pretendere di "quantificarlo" come "oggetto di natura".

A vedere tutto ciò la questione del diametro del Sole impone di non lasciarla passare inosservata. La pretesa di "quantificare", "massificare", o "misurare" il Sole non era pretesa da poco, né soprattutto possibile ad un uomo del VI sec. a.C.; cosa dunque restava da fare a **T.** se non misurare almeno l'ampiezza relativa, la grandezza apparente del diametro del disco solare?

Stabilire detto rapporto significa sapere quante volte il diametro del Sole può essere riportato lungo tutta la lunghezza della sua orbita (apparente) rispetto alla Terra. Ciò va di pari passo, una volta precisato il valore di un angolo giro, col dire quale sia l'angolo sotto il quale un osservatore terrestre vede il Sole, ovvero l'ampiezza angolare del Sole.



L'angolo a è l'angolo sotto il quale un osservatore T dalla Terra vede il diametro del Sole.

Mi spiego meglio: poniamo che l'osservatore T guardi il Sole volendone segnare gli estremi del diametro. L'angolo di visuale sarà chiaramente a, equivalente all'ampiezza angolare del Sole. Conoscendo a e sapendo che l'angolo totale percorso dal Sole attorno alla Terra è di 360° (2p), basta stabilire la propor-

zione tra ampiezze e lunghezze per vedere che il rapporto tra le prime equivale al rapporto tra le seconde:

a : 2p = (diametro del Sole) : (orbita del Sole)

ovvero

D = (diametro del Sole)/(orbita del Sole) = a/2p.

Il primo dei due termini è evidentemente il rapporto di cui parlano gli antichi. È chiaro che **T.** non poteva seguire questa strada, visto che non conosceva la lunghezza dell'orbita del Sole, che presuppone la conoscenza della distanza Terra-Sole[367].

Su quest'ultimo punto vorrei fare un'annotazione: già Anassimandro tentò di quantificare le dimensioni del cosmo, stimando i circoli in cui si muovevano Sole e Luna rispettivamente di 27 e 18 diametri terrestri e quindi configurando un mondo di dimensioni già notevoli (DK 11 A 21); il che non potrebbe che essere un approfondimento o una precisazione di ciò che il maestro **T.** aveva accennato o semplicemente lasciato in forma embrionale, o addirittura non aveva dedotto dal suo sistem di premesse.

Tornando al problema dell'ampiezza angolare, **T.** probabilmente calcolò il rapporto D (primo termine dell'equivalenza) e, si potrebbe credere con buone probabilità, giungere al valore di y moltiplicando semplicemente il valore del suo rapporto per l'ampiezza dell'angolo giro. Oggi noi diremmo

a = 2pD.

[367] Una conoscenza attendibile di questi datisi ha a partire dalla fine del XVII sec.

Non possiamo credere che **T.** ragionò in radianti. Sappiamo però che le popolazioni mediorientali sapevano dividere il circolo in parti anche per rappresentare la volta celeste; quindi se non ai radianti il Milesio poteva ricorrere ad altra unità di misura[368].

XII.5.1 – All'epoca era conosciuto anche un altro metodo per stimare l'ampiezza del disco solare?

Conoscere se e quali metodi erano stati elaborati dagli antichi per stimare il diametro angolare del Sole è utile, anzi necessario, per capire come **T.** può essere arrivato a dare una cifra così precisa.

Commento [F11]: Inserisci Probl. XV 11 per dimostrare che anche prima di Aristotele si usava osservare il Sole attraverso qualcosa (es. foglie).

Secondo Cleomede, che scrisse attorno al 150 d.C., gli Egiziani ricorrevano ad un orologio ad acqua per misurare l'intervallo di tempo necessario al Sole per sorgere interamente da dietro l'orizzonte (ovvero per mostrare tutto il suo diametro) e rapportarlo a quello intercorrente tra due albe successive. «Per una tale misura: essi osservarono quanta acqua scorreva da una clepsidra durante il tempo impiegato dal Sole a mostrarsi completamente nella sua levata, e la compararono a quella defluita nell'intiera giornata; ottennero così il rapporto 1: 750. D'altra parte fu osservato che i babilonesi sedici secoli avanti l'era volgare sapevano che il Sole impiegava a levarsi 1/30 di ora, che, supposta l'ora equinoziale (1/24 dell'intero giorno e notte), viene a dare appunto il valore di 1/720. [..] Però vi è una grande difficoltà se supponiamo che la misura (Óroj) babilonese si riferisca, come è probabile, alla loro ora doppia» [369].

[368] SCHIAPARELLI 1908b, 97-98: «[..] La misura in gradi sembra tuttavia non fosse usata a Babilonia che per grandi archi della sfera celeste, e specialmente per la divisione dei segni zodiacali in 30 parti. Per gli archi minori e per definire le posizioni dei pianeti o della Luna rispetto alle stelle vicine, si trova di preferenza usato il cubito (ammat) equivalente a 2° 24'…».
[369] MIELI 1916, 12-14.

Resta da vedere da quale fonte attinse Cleomede e da comprendere il perché della differenza dei due dati (1/720 e 1/750). Tra l'altro la misura di **T.** risulterebbe di gran lunga la più precisa, e di molto (1/750 = 0,48° circa). Mancano inoltre riscontri per capire se il metodo indicato da Cleomede sia anteriore o posteriore a quello escogitato da **T.**

Di un altro metodo antico ci informa Microbio (*Comm. Somn. Scip.* I.20.26), anche questa volta escogitato dagli Egiziani:

> Il giorno dell'equinozio, prima del sorgere del Sole, fu posto su di una superficie piana perfettamente orizzontale un vaso di coccio, che era stato svuotato tutto intorno alla sua cavità, formando un emisfero. Sul fondo di esso erano state tracciate dodici linee indicanti le rispettive ore del giorno, marcate, a mano a mano che il Sole attraversava il cielo, dall'ombra di uno stilo che usciva fuori dal vaso.

Da qui, si considerava che l'ombra dello stilo impiega per andare da una parte all'altra lo stesso tempo impiegato dal Sole per attraversare un emisfero (dall'alba al tramonto). Un osservatore avrebbe allora contrassegnato l'ombra dello stilo nel momento in cui il Sole era emerso sopra l'orizzonte con tutto il suo diametro. La distanza tra questo segno e il bordo superiore del vaso non era altro che lo spazio percorso dall'ombra dello stilo sulla superficie del vaso durante l'apparire del Sole in tutto il suo diametro; questo segmento risultava allora pari alla nona parte dello spazio compreso tra lo stesso bordo e la linea indicante la prima ora. Si poteva allora concludere che (*Comm. Somn. Scip.* I 20.30):

> È così dimostrato che, al tempo dell'equinozio, la distanza percorsa dal Sole in un'ora è uguale a nove volte il suo diametro.

Poiché al Sole occorrono 12 ore per attraversare un emisfero, si considera:

$$9 \times 12 = 216$$

e

$$108 \times 2 = 216.$$

Ciò significa che il diametro del Sole è 1/216 del circolo equinoziale. Chiaramente l'esperimento veniva fatto nel giorno dell'equinozio per aver garantita l'equivalenza tra la durata del giorno e quella della notte. Certo, il dato non corrisponde affatto a quello di **T.**, ma andrebbero almeno capiti i presupposti necessari all'esperimento. Il fatto che si fosse usato un vaso emisferico anziché una normale meridiana piana è presumibilmente indice del bisogno di segnare le ore con linee a distanza fissa, od anche della semplice idea di rappresentare una specie di volta celeste rovesciata. È chiaro che già se il vaso non era perfettamente emisferico ma presentava incurvature irregolari potevano registrarsi errori di misura (ad esempio nella reale distanza tra le linee delle ore, soprattutto per quanto riguarda la prima ora dopo il sorgere del Sole) che poi si sarebbero chiaramente propagati nel calcolo. Non solo: andrebbero tenuti in considerazione gli effetti di diffrazione causati dall'atmosfera al momento del levare del Sole, per i quali il diametro apparente (dunque la distanza espresso dal contrassegno posto sul vaso) è maggiore di quello reale[370].

---

[370] Lo stesso esperimento, per dare il risultato di 1/720, doveva effettuarsi in modo che il segmento rappresentante il diametro del Sole sul vaso rientrasse 60 volte nella distanza percorsa dall'ombra dello stilo in un'ora. Infattisi sa che il Sole in un'ora compie circa 15°, mentre 1/720 = 0,5°. Indicando con D il diametro del Sole, risulterebbe valida la proporzione

$$0{,}5° : 180° = \mathbf{D} : p.$$

Da qui

$$\mathbf{D} = p/360.$$

I 15° che il Sole compie in un'ora equivalgono a p/6, ragion per cui

$$p/6 : p/360 = 60,$$

Purtroppo non sappiamo da dove Macrobio abbia tratto l'informazione ed anche in questo caso non possiamo dir nulla sul preciso periodo storico in cui il metodo fu elaborato. Ciò che conta è il fatto che il problema di misurare il diametro del Sole non era ignorato, ed anzi c'era una tradizione che andava costituendosi attorno ad esso.

Non finisce qui. Heath ci informa rifacendosi a Hultsch[371] che i Babilonesi circa sedici secoli avanti Cristo, avrebbero detto che il Sole occupa 1/30 di ora del suo percorso. Supponendo che alludevano al percorso del Sole in un giorno di 24 ore, poiché

$$24 \times 30 = 720$$

il dato concorderebbe con quello di **T.** che avrebbe allora potuto attingere l'informazione dai Babilonesi; ma se questi ultimi invece facevano riferimento all'ora doppia (*kaspu* = 2 ore[372]) come altri testi sembrano documentare si avrebbe esattamente il doppio del valore 1/720 dato da **T.**, ovvero 1/360. Heath ad esempio non crede che il Milesio abbia dato una stima tanto precisa, poiché

---

ovvero il diametro del Sole rientra 60 volte nella distanza percorsa dall'astro in un'ora. La distanza sul vaso corrispondente al diametro del Sole sarebbe **d** = **D**r = p r/360, dove r è il raggio del vaso. Anziché 60 volte, Macrobio riporta il valore 9, valore per cui la distanza d' percorsa dal diametro del Sole sul vaso sarebbe di

$$\mathbf{d'} = p\, r/108.$$

La differenza tra **d'** e **d** è chiaramente dipendente dal raggio r del vaso, e precisamente:

$$|\mathbf{d'}-\mathbf{d}| = r\, p\, |1/360 - 1/108| = r/49 \text{ circa.}$$

Se r=20 cm la differenza tra la misura secondo **T.** e quella secondo Microbio sarebbe di 0,4 cm. Questa differenza in che misura può dipendere dalla grossolanità dell'esperimento?

[371] HULTSCH 1897 in HEATH 1913, 22.

[372] SCHIAPARELLI1908A, 70: «in Assiria (e certamente anche a Babilonia)si usava dividere la durata totale del giorno e della notte in dodici parti dette *kaspu*».

altrimenti Archimede non avrebbe scritto che fu Aristarco a stabilire per primo il valore di mezzo grado per l'ampiezza angolare del Sole[373].

Rossetti invece precisa un'ulteriore osservazione: per dare una stima tanto precisa, **T.** si appoggiò sicuramente a misurazioni *ad hoc* allestendo un apparato strumentale minimo (Fig. 1), probabilmente costituito da una struttura circolare di dimensioni considerevoli, con cavalieri scorrevoli atti all'individuazione della porzione di arco corrispondente al diametro del Sole visibile ad un osservatore posto al centro della struttura. Magari affiancato da un aiutante che pensava a posizionare i cavalieri a seconda delle indicazioni dell'osservatore, il quale a sua volta guardava il Sole attraverso un tessuto in grado di filtrare i raggi solari. Fatto questo, bastava riportare la misura della distanza tra gli indicatori sulla maxi-circonferenza e vedere di quante volte è più breve, cioè fare il rapporto. La cosa ha un valore enorme, poiché è facile immaginare che **T.** avrebbe compiuto il procedimento più di una volta, per ottenere una qualche migliore approssimazione e sfiorando in tal senso un concetto veramente profondo.

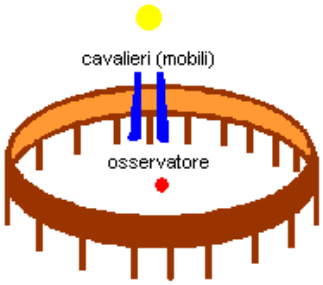


Figura 1

[373] HEATH 1913, 23.

L'ipotesi sollecita un'ulteriore osservazione: l'approssimazione tra il segmento compreso tra gli indicatori e il segmento di arco individuato sul dispositivo in legno non è scontata; anche in questo caso sarebbe un'arguta osservazione.

Non solo: il procedimento implica il ricorso a una sorta di *proto-teorema delle parallele*[374]. Infatti, l'impiego degli indicatori segnala che per lo meno a livello inconscio si dava per presupposto che tagliando opportunamente con un segmento (quello compreso tra gli indicatori, chiaramente parallelo al diametro solare) il fascio di raggi solari, si poteva accedere alla misura (Fig. 2). È chiaro che questa è solo un'ipotesi, pensata avendo visto su quanto materiale **T.** ci dà di riflettere: e per questo mi si perdoni.

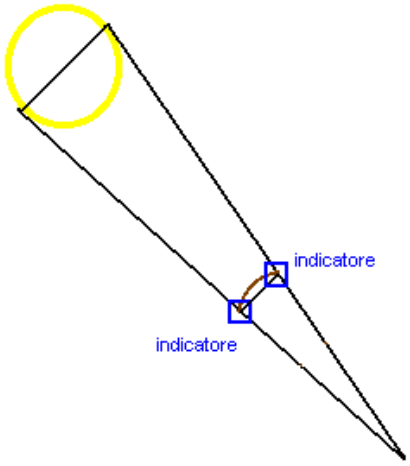


Figura 2

Si potrebbe anche pensare, comunque, che riprodusse esperimenti analoghi a quelli egiziani che si sono visti; anche in questo caso **T.** avrebbe dovuto compiere più misurazioni e portato nella sua Terra il primo *esperimento*, cosa

[374] Cf. § XIII.2.3.

che ha veramente segnato il corso della storia della scienza se è vero che quest'ultima nasce quando si cerca di accordare i fatti alle teorie e di sviluppare su un piano esperienzale un certo percorso logico di interpretazione della realtà.

Resta comunque che, al di là della concordanza o non concordanza dei dati, la domanda sulla grandezza di questi corpi celesti era stata avanzata, e **T.** non solo l'accolse ma dovette essere anche uno dei pochi che nel suo tempo se ne interessò, se è vero che dopo di lui nella Scuola Ionica nulla più si dice sopra l'argomento.

In ogni caso, fa notare Rossetti[375], è Eraclito a fornire un convincente indizio per pensare che **T.** o qualcuno della sua cerchia abbia effettivamente preteso e fatto sapere di saper effettuare simili misurazioni, se è vero che il suo statement "il Sole ha l'ampiezza di un piede umano" (DK 22 B 3) - anzi "ho scoperto che" - ha un valore ironico (come dire "quella non è poi una grande scoperta"). Infatti, per poter ironizzare su qualcosa, sminuirne l'importanza e pretendere di banalizzarla, bisogna che quella certa qual cosa abbia fatto parlare di sé e suscitare un vero e proprio moto di ammirazione. E' anzi un evento singolarissimo che sia giunta fino a noi l'eco di una sorta di disputa tra sapienti a proposito di una scoperta singolare.

[375] ROSSETTI 1998, 250

CAP. XIII

LE CONOSCENZE MATEMATICHE

Dopo aver visto quante informazioni ci sono sull'interesse di **T.** per l'astronomia, si vuole ora vedere cosa la tradizione ha voluto ricordare a fianco del Milesio per quanto riguarda il campo delle matematiche. La cosa più curiosa è che il nome di **T.** viene usato per indicare un famosissimo teorema (i segmenti individuati su due trasversali che tagliano un fascio di rette parallele sono tra loro proporzionali) che in realtà **T.** non dovette dimostrare, perlomeno nelle sue generalità, e che al massimo dovette utilizzare indirettamente. Di cosa, dunque, **T.** matematico si occupò?

XIII.1 – LE CONOSCENZE MATEMATICHE

Il nome di **T.** è il primo nella storia ad essere riferito come autore di specifiche proposizioni matematiche. Reperire indizi in base ai quali valutare il grado di originalità di queste proposizioni o anche soltanto la loro ascrivibilità a **T.** è impresa estremamente ardua visto che dobbiamo accontentarci di evidenze testuali di molto più recenti; ad esempio Proclo, che è la fonte di informazione sulla matematica antica più cospicua, scrisse nel V sec. d.C. anche se rifacendosi ad Eudemo, un discepolo di Aristotele, cerca di colmare questa distanza storica. Resterebbe poi da comprenderne anche la relazione con le relative proposizioni euclidee.

Sta di fatto che le proposizioni matematiche presunte di **T.** hanno tutte in comune il caratteristico interesse alle proprietà degli angoli; torna sempre, sia nelle proposizione più astratte che in quelle legate ai problemi pratici l'eventualità di misurare e confrontare angoli, magari anche per risalire alla mi-

sura di un segmento. D'altronde questo non dovrebbe stupire, poiché è stato visto come anche nel caso della misurazione della grandezza del Sole **T.** ricorse alla misura di un'ampiezza angolare.

XIII.1.1 – Il cerchio è dimezzato dal suo diametro

Procl. *Comm. a Eucl.* 157.10 (= DK 11 A 20): «Dicono che il famoso **T.** per primo dimostrò che il cerchio è diviso in due parti dal diametro».

Su questa testimonianza (*N.d.S.* **B1**) sono state sollevate più e più discussioni sull'uso del termine "dimostrò" (¢pode‹xa…). Generalmente vi si legge una sorta di prova pratica, fatta magari concretamente dividendo in due parti un cerchio realizzato in un qualche materiale e poi sovrapponendole. Sono di questa opinione Zeuthen, Hankel, Heath, Frajese, secondo i quali probabilmente si trattava di una nozione diffusa al tempo, usata in altre dimostrazioni e quindi non particolarmente innovativa o sorprendente.

Cantor invece l'avrebbe considera seriamente possibile[376]; **T.** potrebbe essere stato colpito dall'aspetto di certe figure circolari (Figura 1), rappresentate in alcuni monumenti egiziani o sui vessilli portati dai re tributari asiatici sotto la XVIII dinastia, divise in un numero di settori equivalenti da 2, 4 o 6 diametri[377].

In alternativa ci si è chiesto se **T.** poté investire energie intellettuali allo scopo di dimostrare questa particolare proposizione che, per l'appunto, Euclide comprende tra le definizioni del primo libro degli *Elementi* (def. I 17) pertanto lasciandola indimostrata[378].

---

[376] FRAJESE 1941, 10.
[377] HEATH 1920, 131.
[378] TANNERY 1887, 90; HEATH 1920, 131 e altri.

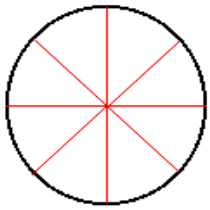


Figura 1

È pur vero che Senofane di Colofone (DK 21 B 11 *sgg.*) per criticare l'antropomorfismo degli dèi del suo tempo costruisce una procedura argomentativa dal chiaro contenuto di evidenza, sentore che il pubblico era attento a ragionamenti lucidi e incontrovertibili; ma nel caso della proposizione di **T.** il livello di astrattezza del *demostrandum* sembra ugualmente eccessivo per l'epoca. Insomma, doveva sembrare qualcosa di estremamente e semplicemente intuitivo; magari **T.** potrebbe anche essersi appoggiato all'*evidenza* che tutte le figure geometriche possono essere divise in parti uguali da segmenti interni (es. il rettangolo e il quadrato dalle diagonali), e fattone nota che non vi sarebbe motivo per cui per il cerchio debba funzionare diversamente. D'altronde non deve stupire che le prime proposizioni matematiche possano aver avuto basi intuitive e osservative, poiché la cosa concorda perfettamente con lo spirito matematico e scientifico in genere. Se così fosse, prima di Senofane di Colofone fu il Milesio a fornire un ragionamento incontrovertibile.

Intendendo invece con "dimostrare" l'atto di fornire un ragionamento incontrovertibile, che, per via della oggettiva deducibilità da dati certi, gode di un certo grado di universalità, è lecito rimanere perplessi riguardo la possibilità che **T.** abbia avuto coscienza di tanto.

XIII.1.2 – Gli angoli alla base del triangolo isoscele sono uguali

Procl. *Comm. a Eucl.* 250.20 (= DK 11 A 20): «Anche questo teorema si aggiudica all'antico **T.** in grazia delle molte altre scoperte. Si dice che per primo egli abbia fissato e detto che gli angoli alla base di ogni triangolo isoscele sono uguali, ma in maniera più arcaica chiamò simili (*omoias*) gli uguali (*isas*)».

Su questa testimonianza si è molto discusso in relazione del ricorso all'attributo *omoias* anziché *isas* (t£j isaj donde isoscelhj). Proclo lo giudica una maniera arcaica di chiamare simili gli uguali.

Secondo Heath la differenza potrebbe non essere irrilevante in quanto *omoias* fa pensare che **T.** abbia concepito l'angolo come una figura avente una certa forma, alla maniera del *seqet* egiziano, grandezza rappresentante il rapporto tra la diagonale di base di una piramide e il suo spigolo e ricorrente con una certa frequenza nei calcoli del papiro matematico Rhind (v. App. 2); d'altra parte *isas* sembra più adatta al concetto di angolo come grandezza[379]. Rankin, invece, ritiene che l'attributo *isas* sia più adatto a riferirsi alla *quantità*, alla *massa*[380].

In sostanza ritengo si possa dire che l'ugualianza del valore degli angoli (ampiezza angolare) sia ovvia in quanto il triangolo isoscele è tale per costruzione (donde il nome); dunque **T.** potrebbe non essersi sforzato di dimostrare-

[379] HEATH 1920, 131.

[380] Cf. RANKIN 1960. Per verificare questa tesi va ad indagare l'utilizzo che dei due termini hanno fatto altri Greci, comeTucidide e Democrito: in effetti si coglie una implicita diversità di significato tra i due termini in Tucidide (I 27 ss) mentre in Democrito (DK 68 A 128) il termine *hHomoioskenoma* sembra usato nel senso dell'*uguale*. La conclusione di Rankin è comunque che, non potendo pretendere tanta finezza di linguaggio da un Greco del VI sec., molto probabilmente **T.** usò il temine ομοιοσ in modo naïf.

ciò che poteva apparire una ovvietà, ma aver "lavorato" alla nozione di angolo e di ampiezza angolare, nozione certamente non familiare ai Greci dell'epoca[381].

XIII.1.3 – Due rette intersecantisi determinano angoli opposti al vertice congruenti

Procl. *Comm. a Eucl.* 299.1 (= DK 11 A 20): «Questo teorema, dunque, dimostra che quando due rette si tagliano tra loro, gli angoli opposti al vertici sono uguali: lo scoprì per primo **T.**, come afferma Eudemo».

La proposizione rimanda a Euc. I.15, e intorno ad essa non si è molto discusso se non per dire che Proco si rifà ad Eudemo che la attribuisce a **T.** Eudemo in questo caso non parla di *dimostrazione*, ma di *scoperta* (eØrhmšnon). È difficile dare un valore preciso ai due termini per poterne cogliere la distanza relativa; non mi sembra però così assurdo pensare che nella *scoperta* **T.** abbia potuto sottendere una sorta di dimostrazione. Nel senso che nella *scoperta* il Milesio potrebbe aver *ragionato* a questo modo:

A + B = 180° (dato questo già sicuramente posseduto, se è vero che si sapeva cose fosse l'angolo giro e soprattutto se **T.** aveva detto che il diametro dimezza il cerchio).

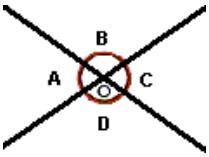


Figura 2

Inoltre

B + C = 180°.

[381] A meno di pensare, in verità, alla colonna ionica scanalata sulla base della ripartizione del cerchio in un numero ben stabilito di archi uguali, ripartizione che fin dall'inizio è molto precisa, anzi sorprendemente precisa.

Essendo B in comune è chiaro che A = C.

Ciò non intendo dire che **T.** si pronunciò in questi esatti termini, cosa decisamente troppo pretenziosa. Sicuramente ha prevalso l'elemento intuitivo e, ad esempio, la possibilità di lavorare con oggetti fisici[382].

XIII.1.4 – I triangoli che hanno un lato e gli angoli adiacenti uguali sono uguali

Procl. *Comm. a Eucl.* 352.14 (= DK 11 A 20): «Eudemo nella *Storia della geometria* riporta a **T.** questo teorema [che cioè triangoli aventi un lato e due angoli adiacenti uguali sono uguali], perché il metodo col quale si dice che egli dimostrasse la distanza delle navi in mare esige, a suo parere, l'uso di tale teorema».

Il teorema in questione è attribuito da Eudemo a **T.** perché usato nel metodo di misurazione della distanza delle navi dalla riva, e solo in ralazione a ciò è stata discussa in minima misura dagli studiosi.

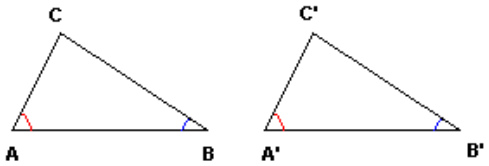


Figura 4

Questa proposizione matematica sta ad intendere che dati i due triangoli ABC e A'B'C' aventi per ipotesi AB = A'B' e gli angoli in A e in A' e in B e B' rispettivamente congruenti, allora i due triangoli sono congruenti (Fig. 4).

[382] MARACCHIA 1971: A proposito di questa proposizione Maracchia nota che essa, come anche le altre, risente di precondizioni psicologiche e di ragioni di natura estetica quali l'amore per

Nella letteratura critica non si sono fatte supposizioni se come **T.** abbia o meno dimostrato la proposizione formalmente, ma si è sempre considerato questo teorema in relazione al problema pratico di calcolare la distanza delle navi dalla riva.

L'obiezione normalmente sollevata è che se si dovesse attribuire a un pensatore tutto quello che c'è dietro a una sua qualche scoperta, tutta la storia sarebbe fatta da pochissimi[383]. Più avanti la proposizione sarà ripresa in relazione alla suddetta dimostrazione. Il teorema figura anche in Euclide e precisamente in I 26.

XIII.1.5 – L'angolo in una semicirconferenza è retto

D.L. I 24 (da Pamfila = DK 11 A 1): «Dice Pamfila che, avendo appreso la geometria dagli Egiziani, per primo iscrisse in un cerchio un triangolo rettangolo rettangolo e sacrificò un bue. Altri sostengono che fu Pitagora e tra questi Apollodoro il matematico».

E' generalmente screditata la notizia di Pamfila (D.L. I 24) secondo cui in onore della scoperta **T.** avrebbe sacrificato un bue (molto probabilmente è una leggenda pitagorica attinente alla scoperta del triangolo rettangolo). Uno dei primi a fare qualche riflessione più ampia intorno a questa specifica proposizione è Tannery[384], il quale ne sviscera il contenuto informativo in due proposizioni reciproche:

1.tutti gli angoli inscritti in una semicirconferenza sono retti;

---

l'armonia e le simmetrie: viene così messo in risalto il fatto che la matematica non è solo legata ad esperienze pratiche, ma all'uomo come soggetto psichico.

[383] LORIA 1914, 19: « notiamo in primo luogo lo strano ragionamento ivi fatto per attribuire a **T.** il citato teorema di Euclide [I 26], ragionamento che, applicato in tutti i casi analoghi, condurrebbe ad ammettere come opera di uno scienziato qualunque teoria di cui egli indicò anche una sola applicazione».

2.la semicirconferenza è la linea che contiene i vertici di tutti gli angoli retti i cui lati passano per le estremità del suo diametro.

La seconda è sicuramente molto meno intuitiva, ma così intimamente implicata dall'altra che effettivamente poteva essere difficile per un intelletto non maturo coglierla dalla prima; e comunque non è da escludersi che ciò che Pamfila testimonierebbe sia interpretabile come se **T.** abbia seguito l'una o l'altra strada.

È come sempre probabile che **T.** si ispirasse a qualche esperienza pratica in occasione della quale avrebbe constatato la somiglianza di triangoli iscritti in una semicirconferenza. Sul versante squisitamente teorico gli studiosi generalmente pongono attenzione, più che all'eventuale improbabile dimostrazione formale che **T.** avrebbe dovuto/potuto ideare, al fatto che se egli avesse davvero saputo che l'angolo alla semicirconferenza è retto allora poco gli sarebbe servito per conoscere anche la proprietà che la somma degli angoli interni di un triangolo doveva essere pari a due angoli retti (180° = mezzo angolo giro).

Infatti se BC è il diametro, O il centro e A un punto qualsiasi sulla semicirconferenza, tracciando il raggio OA si ottengono due triangoli isosceli con angoli alla base equivalenti:

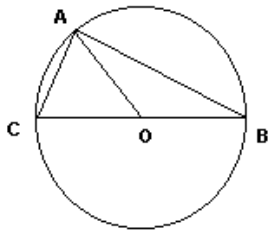


Figura 3

OÂC=AĈO e OÂB=ABO.
Poiché
OÂC + OÂB=90°(angolo retto)

[384] TANNERY 1887, 92-94.

Allora
AĈO + ABO=90°.
Da ciò si deduce che la somma degli angoli del triangolo ABC è pari a due angoli retti.

Sapendo che la somma degli angoli di un triangoli inscritto è pari a 180°, sarebbe stato semplice, a detta di Heath, andar oltre e generalizzare per qualsiasi tipo di triangolo.

Infatti tracciando l'altezza ogni triangolo è scomponibile in due triangoli rettangoli (ABD, ADC). La somma degli angoli interni di ciascun triangolo è di due angoli retti: quindi, sommando le due terne di angoli otteniamo quattro angoli retti. Ma due di questi sono proprio quelli al piede dell'altezza del triangolo ABC. Quindi la somma degli angolo interni del *triangolo qualsiasi* ABC è pari a 180°[385].

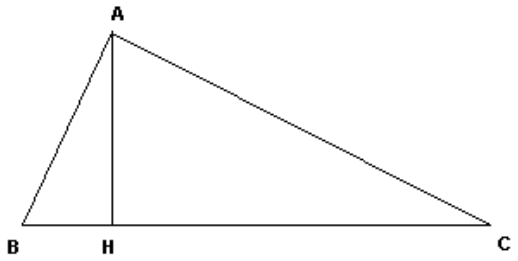


Figura 4

Ma Eudemo non fa nessuna analoga conclusione. Tra l'altro, osserva Tannery, Proclo attribuisce sia questo teorema sia la sua dimostrazione ai Pitagorici: va quindi tenuto in conto che probabilmente la tradizione abbia potuto fare un po' di confusione[386]. Infatti leggendo un brano di Gemino in cui si disquisisce sul fatto che gli *antichi* avrebbero investigato il teorema per i casi particolari (triangoli equilatero, poi isoscele e infine scaleno), mentre gli *ultimi geometri* ne diedero una dimostrazione generale, Tannery esamina la possibilità che in *antichi* vada visto **T.** e in *ultimi geometri* vadano visti Pitagora e Pitagorici. Si

[385] Sostanzialmente sono questi i passaggi in HEATH 1920, 134.
[386] TANNERY 1887a, 93.

tratta chiaramente di un'ipotesi, che Heath riprende e conferma[387], e che avrebbe il vantaggio di rimuovere l'eventualità che **T.** abbia costruito da sé la dimostrazione generale del problema.

Confrontandosi con Euclide, questi dimostra il teorema che l'angolo in un semicerchio è un angolo retto (*Euc.* III 31) servendosi proprio della proposizione più generale che in qualsiasi triangolo la somma degli angoli interni è di due angoli retti (*Euc.* I 32). Se **T.** percorse la strada inversa, ovvero avesse trovato la somma degli angoli di un triangolo basandosi sul teorema del triagolo in una semicirconferenza, allora perché, si domanda Heath, Eudemo avrebbe accreditato ai Pitagorici la scoperta e la prova del teorema generale della somma degli angoli (Procl., *Comm. a Euclide* I 2-5.)[388]?

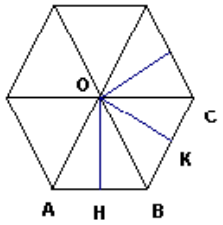


Figura 3a

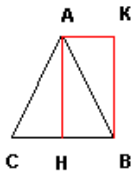


Figura 3b

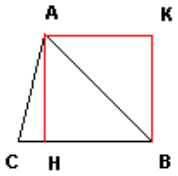


Figura 3c

Per rispondere all'interrogativo, Heath cerca di ripercorrere un percorso logico fattibile a **T.**, che dalle sue premesse lo avrebbe potuto portare a dimostrare il teorema della somma degli angoli generalizzato a tutti i triangoli.

Facendo ruotare sei triangoli equilateri attorno ad un vertice comune essi riempiono totalmente lo spazio in un angolo giro, e dunque ciascun angolo al vertice dei triangoli è 1/6 di

[387] HEATH 1920, 135.
[388] Cantor suggerisce che **T.** abbia usato questo teorema generale solo per dimostrare quello dell'angolo alla circonferenza, ma senza addurre una prova effettiva. Cf. HEATH 1920, 136.

360° (in effetti anche tracciando le altezze si vede bene che tre degli angoli consecutivi sono un angolo retto: HOB + BOK + KOC = 90° – v. fig. 3a). Partendo invece da un solo triangolo equilatero o isoscele, basta scomporlo e ricomporlo in modo da formare un rettangolo (v. fig. 3b); in questo rettangolo formato da due triangoli uguali (ABH + ABK), ciascuno equivalente alla metà del triangolo dato ABC (v. fig. 3c), è evidente che

AKB + KBH + BHA + HAK = 4 angoli retti.

Non considerando AKB e BHA è palmare che la somma degli angoli interni del triangolo di partenza è pari a due angoli retti (180°)[389].

Ma se **T.** non avesse conosciuto la proposizione generale sulla somma degli angoli di un qualsiasi triangolo? Come avrebbe ragionato? A qualsiasi ipotesi va premesso, secondo Heath, che molte delle proposizioni matematiche enunciate dagli antichi erano il semplice risultato di semplici osservazioni sulle proprietà *apparenti* delle figure.

Per esempio, disegnare un rettangolo non doveva essere una cosa particolarmente difficile; una volta *assunto* che i lati opposti sono uguali e gli angoli sono retti, tracciando le diagonali AC e BD si può vedere che esse si dividono scambievolmente a metà. Osserviamo infatti i triangoli ADC e BCD: per ipotesi AD = BC, CD è in comune e gli angoli in C e in D sono retti.

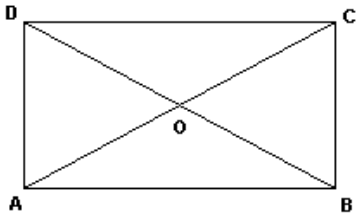


Figura 4

Quindi i triangoli ADC = BCD. Allora
BDC = ACD.

[389] HEATH 1920, 135-136.

Se è così, il triangolo OCD è isoscele (secondo il teorema che **T.** conosceva). Ragioniamo allo stesso modo sui triangoli ABD e ABC: si ha

OA = OB = OC = OD.

Quindi O potrebbe benissimo essere il centro di una circonferenza di raggio OA passante per i punti A, B, C, D. ABC è retto per ipotesi. OA e OC stanno su una linea retta, quindi AC = 2r (r = raggio = OA). Allora ABC sarà l'*angolo alla circonferenza*.Una strada abbastanza semplice potrebbe essere quella di dividere il lato AC del triangolo ABC in due parti uguali e costruire la circonferenza: così ci sarebbe un sufficiente accordo con l'espressione di Pamfila «descrisse in un cerchio un triangolo rettangolo».

In conclusione non c'è nulla di certo: sappiamo che **T.** probabilmente disse che un angolo alla circonferenza è retto, ma sapere precisamente in che modo ebbe questa geniale trovata ci è praticamente impossibile. Possiamo fare delle ipotesi, e tra queste conviene certamente quella più "semplice", quella più intuitiva, quella in cui i passaggi logici da compiere sono pochi e banali. Resta molto interessante che il primo personaggio al quale viene attribuita una proposizione matematica tanto importante sia proprio **T.**

XIII.2 – La risoluzione di alcuni problemi pratici di calcolo

La celebrità del **T.** matematico e geometra è però legata alla risoluzione di due problemi pratici, rispetto ai quali gli studiosi hanno generalmente fatto riferimento anche per disquisire intorno alle proposizioni matematiche[390]: il calcolo dell'altezza delle piramidi e della distanza delle navi dalla riva. Si tratta di due procedure che, se davvero **T.** elaborò e rese pubbliche, dovettero avere un successo non da poco; d'altra parte erano due problemi pratici che nel primo caso poteva colpire la curiosità ed essere poi applicato ad altre situazioni analo-

ghe, nel secondo caso poteva essere la risposta ad un problema concretissimo (pensiamo alle navi commerciali che si avvicinano al porto e delle quali si doveva stimare il tempo di arrivo).

XIII.2.1 – L'altezza della piramide

XIII.2.1.1 – Due testimonianze degli antichi. Ipotesi sul metodo di misurazione

Secondo Plinio confermato da Diogene Laerzio (*N.d.S.* **B6*a***) **T.** avrebbe misurato l'ombra proiettata dalla piramide ad una certa ora del giorno, e precisamente allorché l'ombra di un oggetto qualsiasi è lunga quanto l'altezza dell'oggetto. Per sapere il momento giusto **T.** avrebbe semplicemente colto il momento in cui l'ombra dei corpi è pari alla loro altezza.

D.L. I 27 (da Ieronimo = DK 11 A 1): «Ieronimo dice che misurò anche l'altezza delle piramidi dall'ombra, avendo osservato quando la nostra ombra ha la stessa altezza del corpo».

Plin. *N. H.* XXXVI 82 (= DK 11 A 21): «**T.** di Mileto riuscì a determinare la misura dell'altezza delle piramidi, misurandone l'ombra nel momento in cui suole essere pari al corpo che la proietta».

Nel ragionamento sembra che vanga fatto uso di una forma primitiva di teorema delle parallele, ovvero quello che si conosce come il celebre *teorema di **T.***, come si vedrà tra un momento.

Plutarco (*N.d.S.* **B6*b***), invece, parla di dimostrazione costruita sulla proporzione esistente tra l'altezza di un bastone e la sua ombra da un lato e l'altezza della piramide e la lunghezza della sua ombra dall'altro in un determinato momento del giorno.

---

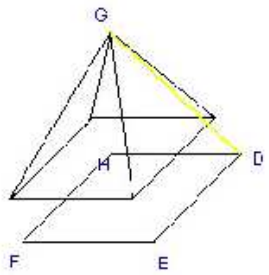
[390] Ricorda infatti FRAJESE (1951, 9) che secondo Tannery «un legame tra le varie proposizioni attribuite a **T.** debba ricercarsi soltanto nelle applicazioni pratiche».

Plut. *Conv. VII sap.* 2 (= DK 11 A 20): «Piantata un'asta al limite dell'ombra che la piramide proiettava, poiché i raggi del Sole investendole formano due triangoli, tu [Nilosseno si rivolge a **T.**] dimostrasti che piramide e asta stanno tra loro nella stessa proporzione in cui stanno le loro ombre».

In questo caso dobbiamo presupporre una certa dimestichezza di **T.**, forse eccessiva, con il concetto di proporzione.

Vediamo ora di schematizzare la situazione, per renderla maggiormente comprensibile:

IPOTESI **A**



Seguendo la testimonianza di Plinio **T.** avrebbe misurato l'ombra proiettata dalla piramide ad una certa ora del giorno, essendosi accorto che a tale ora l'ombra di un oggetto qualsiasi è lunga quanto l'altezza dell'oggetto. Per sapere il momento giusto, si sarebbe servito di un semplice bastone piantato sul terreno.

AC: bastone
GH: altezza della piramide

T. avrebbe misurato l'ombra del bastone (BC) e constatato che è lunga quanto il bastone stesso. Sapendo che l'altezza della piramide cade esattamente al centro del quadrato di base (H), avrebbe quindi tracciato HF e HD, parallele a

due lati consecutivi del quadrato di base e passanti per i punti medi di tali lati. Da ciò:

GH = HD =EF

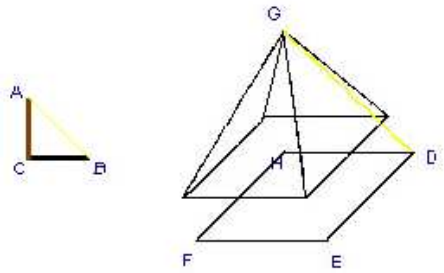
È verosimile che **T.** abbia potuto lavorare su un *modello di piramide* sulla quale ragionando avrebbe cercato di capire come trovare il segmento EF, equivalente all'altezza GH non misurabile. Avrebbe cioè ricostruito la situazione per renderla "sperimentabile", per studiarla a fondo. Si sarebbe quindi accorto della possibilità di costruire il quadrato HDEF equivalente al quadrato di base della piramide, abilità commisurabile alle conoscenze geometriche di quei tempi.

Se fosse veramente così, è indubitabile l'importanza di ciò che **T.** avrebbe fatto: riprodurre un problema per poterlo poi rendere risolubile è una tecnica scientifica in base alla quale compiere i primi passaggi di qualsiasi esperimento. Tanto più se **T.** insegnava ad altri tutto ciò (come si legge in Apul. *Flor*. 18 = DK 11 A 19).

IPOTESI **B**

Questa seconda possibilità è ritenuta meno plausibile, se la si vuole interpretare come l'attestazione di una certa conoscenza di **T.** della teoria delle proporzioni[391]. Comunque, seguendo la testimonianza di Plutarco **T.** avrebbe sempre usato un bastone per dimostrare che tra bastone e altezza della piramide c'è la stessa proporzione che tra le ombre e quindi risalire all'altezza della piramide conoscendo quella del bastone.

[391] Cf. TANNERY 1887a, 91; HEATH 1920, 129; LORIA 1914, 22.



Che vuol dire? Se **T.** sapeva lavorare con le proporzioni allora avrebbe potuto dedurre l'altezza della piramide misurando quella del bastone e impostando la seguente proporzione:

AC : BC = GH : HD (= GH : EF)

Ovviamente, avendo misurato EF, è facile arrivare a GH. Se invece **T.** calcolò prima l'altezza della piramide, con il metodo del CASO A magari ripetuto più volte su casi diversi, si sarebbe potuto rendere conto poi che tra altezze e ombre rispettive correva lo stesso rapporto. Quindi, infine, avrebbe tentato di dimostrarne la validità generale. Se fosse così, la testimonianza di Plutarco e quella di Plinio si integrerebbero[392].

Tra le due ipotesi è forse più attendibile quella che si rifà a Plinio, in quanto maggiormente alla portata di un uomo di VI sec.; in tal caso il bastone sarebbe soltanto un oggetto usato per prendere delle misure in modo diretto e facile.

Si ricorda rapidamente il dubbio sollevato da Barbieri che si trattasse di obelischi anziché di piramidi, per evitare la possibilità che l'ombra della pira-

[392] HEATH (1920, 130) assimila il metodo descritto da Plutarco al metodo egiziano di ricorrere al *seqet* per calcolare l'altezza delle piramidi, come alcuni papiri attestano.

mide ricadesse all'interno dell'area di base e per questo rendesse impossibile la misurazione. Mieli risolve dicendo che se anche fosse, gli Egizi disponevano sicuramente di metodi atti a ovviare il problema ed applicare il ragionamento degli obelischi alle piramidi, semplicemente riproducendo il lato di base.

In realtà mi sembra che il problema non dovrebbe sussistere: l'angolo medio di inclinazione delle facciate di una piramide è di 52°[393], il che significa che l'angolo al vertice è di circa 38°. Poiché i raggi solari devono essere inclinati di 45° affinché l'ombra proiettata di un corpo sia uguale all'altezza del corpo stesso, l'ombra della piramide ricadrà senz'altro fuori dalla base, essendo la differenza tra l'ampiezza dell'inclinazione del raggio solare e l'ampiezza dell'angolo al vertice della piramide di 7° (45°-38°)[394].

XIII.2.1.2 – Considerazioni sul significato del problema delle piramidi

In un caso come nell'altro, al di là delle specifiche delle singole soluzioni, sembrano dovute certe riflessioni intorno al valore dell'"esperimento" in sé. Innanzitutto perché mi sento di poter definire questo della misurazione dell'altezza delle piramidi un "esperimento"? I costruttori delle piramidi dovevano pur fare in qualche modo per stimare l'altezza del monumento al momento della costruzione delle fondamenta; osservare ammirati le piramidi e chiedersi quanto fossero alte è spontaneo in tutti gli uomini; ma dare una isura quando la piramide ha i lati obliqui e non è neanche consentito salire per misurare l'altezza di una facciata, non è affatto naturale o spontaneo: denota veramente un acume intellettuale non comune e un'originalità fuori dalla norma. Di

[393] RINALDI 1983, 71.

[394] Ad esempio Cheope è considerata alta 137 metri (misura dei ruderi attuali); 145 metri è la misura del vertice congetturale. 145 metri di altezza proiettano, quando il Sole è inclinato di 45°, 145 metri di ombra, ovviamente; se l'angolo al vertice della piramide è di 38° metà del lato del

nuovo un **T.** che cerca di accedere ad una misura impossibile, anche se stavolta apparentemente più accessibile di quella dell'ampiezza angolare del Sole!

Non solo: il fatto che primo tra gli antichi **T.** si sia posto il problema di trovare un procedimento sicuro ed *evidente* per conoscere tale valore è cosa quanto mai degna di nota. Gli antichi non ci tramandano alcun nome, per quanto mi è pervenuto, legato espressamente alla questione così impostata; il racconto su **T.**, invece, sembra dar proprio l'impressione che quest'uomo si mise lì a pensare ad una procedura di misurazione *indiretta*. Egli voleva trovare un ragionamento che lo conducesse a tale misurazione. E dovette destare l'ammirazione persino degli Egizi se è vero che fu affascinò anche il faraone Amasi (a quanto dice Nilosseno parlando a **T.** nella testimonianza di Plutarco), il quale evidentemente non aveva visto nulla di simile. Si può presumere che a quei tempi si accedesse alla misurazione tramite un sistema di paletti e contrassegni sistemati a gradoni, in modo da sommare tratto dopo tratto le lunghezze e conoscere il valore dell'altezza; o comunque un qualche sistema di misurazione lo avevano per poter costruire. Ma non credo che un uomo qualsiasi come lì era **T.** poteva scalare una tomba consacrata a scopo metrologico!

Allora dobbiamo immaginarci **T.**, che non prendendo in considerazione le caste egiziane custodi del sapere, armato di squadra e riga[395], gli unici strumenti disponibili al tempo, nei dintorni della piana monumentale[396] intento ad osservare, appuntare, disegnare (magari in Terra) e tentare un ragionamento per capire quanto fosse alto quell'immenso "cumulo" di mattoni che doveva

---

quadrato di base misura circa 113 metri (=145 × tg38°). L'ombra della piramide cadrebbe allora di 32 metri fuori dall'area del quadrato di base!

[395] Probabilmente **T.** conosceva anche i vari strumenti che usava un muratore egizio: squadra cava, squadra convessa, verificatori a piombo, squadra e regolo. (Cf. RINALDI 1983, 70).

[396] La zona monumentale era previamente spianata, il che fa pensare che **T.** non aveva troppi problemi di livellamento del terreno. Se infatti attorno alla piramide il terreno non fosse stato

sembrare veramente stupefacente a un uomo abituato a salpare le superfici piatte del mare.

Pur non potendo sapere quale fu il ragionamento effettivo di **T.**, dovette essere comunque impegnativo per un greco del VI sec.: d'altronde è vero che l'Oriente già disponeva di un repertorio copioso di formule matematiche e raffigurazioni geometriche (anche perché se così non fosse non poteva essere prodotto un "oggetto" così spettacolare come la piramide).

XIII.2.2 – La distanza delle navi dalla riva

Nel paragrafo XIII.1.4 si è visto che secondo Eudemo (*N.d.S.* **B7**) è di **T.** la proposizione sulla identità dei triangoli con un lato e gli angoli adiacenti uguali, in quanto l'avrebbe impiegata nella procedura di misurazione della distanza delle navi dalla riva. Il problema equivale a quello di misurare la distanza di un punto inaccessibile da una posizione data.

La polemica sollevata intorno alla testimonianza attiene all'attribuzione di una proposizione a un autore poiché questo autore l'avrebbe utilizzata in qualche altra dimostrazione. Procedendo in questo modo tutta la storia delle scienze vedrebbe protagonisti appena tre o quattro pensatori.

Diverse, invece, le ipotesi avanzate per cercare di capire quale procedimento abbia seguito **T.**

XIII.2.2.1 – Ipotesi sul metodo di misurazione.

Ammesso dunque che **T.** sia ricorsa alla proposizione di cui si è parlato nel paragrafo XIII.1.4 per misurare la distanza delle navi dalla riva, bisogna comunque considerare le difficoltà alle quali il Milesio avrebbe dovuto ovviare.

---

piano, doveva essere previsto un livellamento del terreno come precondizione necessaria al ragionamento sull'altezza (Cf. RINALDI 1983, 71-73).

Da quanto mi è pervenuto, Bretschneider dovrebbe essere stato il primo ad prefigurarsi un metodo fattibile a **T.** per svolgere la misurazione.

A. (ipotesi di Bretschneider identificata generalmente nella letteratura critica come «argomento della torre»): **T.** avrebbe osservato la nave dalla cima di una torre sulla riva del mare, ricorrendo ad uno strumento costituito da due aste mobili, consistenti in due cilindretti cavi attraverso i quali poter osservare, dei quali l'uno volto al punto inaccessibile e l'altro a un punto fermo (magari in direzione perpendicolare alla Terra e determinabile mediante un filo a piombo). Quindi avrebbe posizionato uno dei due bracci dello strumento perpendicolare alla Terra (determinando la direzione con un filo a piombo); l'altro braccio, invece, in direzione della nave (lungo il segmento DE). Quindi fissato un punto A su DA e, tracciando la linea di vista AB (determinando l'angolo usando un altro cilindretto cavo), avrebbe determinato il punto E su DE. Da ciò, considerando i triangoli ABC e AED aventi lati proporzionali poiché triangoli rettangoli, impostato una semplice proporzione (giustificata peraltro dal parallelismo di DE e BC):

$$AD : DE = AC : BC \rightarrow BC = AC \cdot DE / AD = (AD+DC) \cdot DE / AD$$

DC sarebbe l'altezza della torre; AD e DE i lati del triangolo riprodotto in cima alla torre (e facilmente adattabile alle esigenze di calcolo e di spazio).

In questo caso bisognerebbe avere un'attrezzatura per misurare la distanza equivalente in cima alla torre ed inoltre conoscere la misura DE; soprattutto la seconda condizione sembra alquanto difficile da soddisfare, se non del tutto impossibile per **T.**

Se la via seguita fu questa, il teorema di cui Eudemo fa menzione non sarebbe stato poi così necessario!

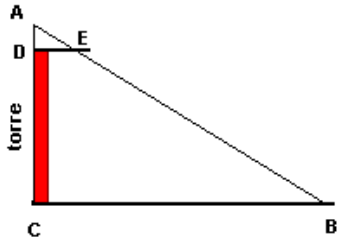


Figura 5

B. Alla soluzione di Bretschneider si opposto Tannery, il quale si è rifatto espressamente alla *fluminis variatio* dell'agrimensore romano Marcus Junius Nipsus[397]. Tannery è convinto che i metodi degli antichi agrimensori, essendo storicamente appurati, siano le migliori fonti informative per darci un'idea di come davvero **T.** avrebbe potuto ragionare, con gli strumenti di quei tempi.

Sia dunque A un punto segnato sulla riva del mare e B un punto inaccessibile ma visibile (dove sta la nave). Si conduca da A una perpendicolare AC ad AB (chiaramente percorrente la riva) di lunghezza da stabilire. Sia D il punto medio fissato di AC. Quindi determinare il punto E, intersezione tra la parallela ad AB in C e la linea di vista BE. Sarà individuato il segmento CE di lunghezza pari ad AB.

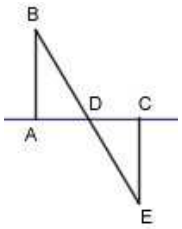


Figura 6

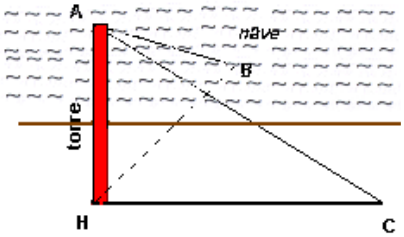
[397] TANNERY 1887, 90 ss.

Questa soluzione avrebbe il vantaggio, secondo Tannery, di ricorrere al teorema dei triangoli con un lato e gli angoli adiacenti congruenti (AD = DC; BAD = DCE; ADB = CDE); Loria, riferendosi alla stessa soluzione, aggiunge che un altro vantaggio sarebbe quello di non ricorrere a nessun particolare strumento come si doveva invece fare nella soluzione di Bretschneider[398]. Per la prima osservazione c'è però da considerare un problema d'ordine pratico: per applicare questo procedimento ci vogliono delle pianure che a Mileto scarseggiano; ed è difficile credere che **T.** abbia pensato di livellare il terreno! Considerando invece l'appunto di Loria mi sembra che non ci dovrebbero essere molti problemi ad immaginarsi **T.** che si costruisce uno strumento di misurazione: qualcosa di analogo potrebbe aver fatto, come si è visto, nel caso della misurazione dell'ampiezza angolare del Sole (§ XII.5).

C. Non poteva mancare alla discussione la voce di Heath[399], il quale polemizza contro la soluzione di Tannery poiché ritiene decisamente difficoltoso predisporre e livellare un terreno tanto spazioso per poter effettuare la misura al modo suddetto. Così propone una variante sua propria nella quale ricorre d uno strumento sul modello proposto da Bretschneider. **T.** si pose in cima a una torre sulla riva del mare. Fissato un braccio dello strumento verticalmente a Terra (direzione determinabile con il solito filo a piombo); con l'altro braccio puntare la nave e fissare lo strumento sull'angolo ottenuto. Quindi, ruotando lo strumento, puntare su un altro oggetto sulla spiaggia, senza muovere lo strumento. Fatto ciò, si ottengono due triangoli uguali e, richiamandosi direttamente al teorema euclideo citato, basta misurare la distanza dell'oggetto dalla base della torre e la distanza della nave è trovata.

---

[398] LORIA 1914, 19.
[399] HEATH 1920, 132-133.



B = punto inaccessibile

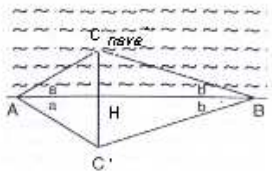
C = punto determinato ruotando lo strumento

Il triangolo **ABH** è equivalente al triangolo **AHC**.

Figura 7

D. In data più recente l'argomento è stato ripreso da McKirahan[400], il quale ritiene che si potrebbe invece invece pensare che lo strumento con i due cilindretti poteva essere usato da due osservatori a riva. Uno si sarebbe posto in A e l'altro in B. Calcolando gli angoli α e β, sarebbe stato poi facile riprodurre il triangolo ABC nel triangolo ABC′ e quindi misurare CH. Anche in quest'ultimo caso si potrebbero presentare quelle difficoltà che Heath sollevava rispetto alla soluzione di Tannery.

Figura 8



In sintesi, si vede bene che la soluzione di Bretschneider differisce dalle altre poiché non presuppone l'uso della proposizione sull'identità dei triangoli;

[400] MACKIRAHAN 19?, p.

per quanto si è sempre lamentata la debolezza del ragionamento di Eudemo, è anche vero che è l'unico indizio che abbiamo per provare a ricostruire il metodo di misurazione. Volendo infatti astenerci da essa ci troveremmo di fronte a una situazone del genere:

I. **T.** calcolò la distanza suddetta senza ricorrere alla proposizione;

II. **T.** formulò la proposizione ma non calcolò la distanza suddetta;

III. **T.** formulò la proposizione ma non per misurare la distanza suddetta, cosa che fece in maniera diversa (per esempio nel modo ipotizzato da Bretschneider);

IV. **T.** si avvalse della proposizione per calcolare la distanza delle navi dalla riva.

Pur se mi sembra più giusto attenersi alla testimonianza di Eudemo e pensare a una soluzione che tenga conto del teorema degli angoli adiacenti. In un caso come nell'altro è evidente che:

1. o **T.** si impegnò a risolvere un problema pratico che poteva destare interesse in molti, come già l'abbiamo visto fare a proposito dell'introduzione del riferimento all'Orsa Maggiore nella navigazione o nell'affare dei frantoi;

2. o **T.** si pronunciò su una proposizione di un non trascurabile valore teorico, come si può dire anche a proposito delle altre sue conoscenze;

3. o **T.** impiegò una conquista teorica nella risoluzione di un problema pratico.

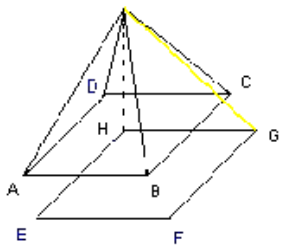
Le tre interpretazioni non sono in contrasto tra loro e delineano ad ogni modo un **T.** matematico che richiama in molti aspetti il **T.** astronomo che abbiamo visto.

XIII.2.3 – Il teorema di Talete

Il nome di **T.** è famoso non solo per la dottrina dell'acqua, ma anche perché associato al noto teorema delle parallele altresì detto "teorema di **T.**". Questo teorema stabilisce che due rette parallele tagliate da due trasversali intercettano segmenti a due a due proporzionali, ed è forse stato attribuito a **T.** perché sembra impiegato nei problemi di geometria piana ai quali cercò soluzione pratica o teorica[401]. Probabilmente vista la fama di **T.** il teorema gli è stato dedicato ad honorem, anche se gli studiosi unanimemente affermano che non fu lui a dimostrarlo; allo stesso modo pressocchè da tutti viene negato che il Milesio abbia potuto conoscere o elaborare una qualche teoria delle similitudini[402].

In realtà il dubbio potrebbe venire allorquando si analizzino le proposizioni che Proclo riferisce a **T.**, nonché i problemi pratici. Ad esempio, nell'elaborare un metodo per misurare l'altezza della piramide si potrebbe pensare che abbia ragionato su un gioco di proiezioni applicando infine il famoso teorema.

Ovvero:



EFGH (in cui H coincide con il centro della base della piramide nonché punto in cui cade l'altezza della piramide) ha i lati paralleli alla base della piramide ABCD. Dunque applican-

[401] Tranne BOYER (1968/1976, 48) che sostiene che il "teorema di **T.**" sia quello secondo cui un angolo inscritto in un semicerchio è un angolo retto!

do banalmente il "teorema di **T.**" è evidente che EH = GF. Ma EH è pari all'altezza della piramide nell'ora in cui si sta facendo la misurazione. Dunque consegue che FG, segmento facilmente misurabile, rappresenta la lunghezza dell'altezza cercata.

In realtà è anche possibile che abbia semplicemente riutilizzato le proprietà delle figure: l'ombra dell'altezza della piramide, nel momento in cui è lunga quanto l'altezza del corpo, in realtà non produce altro che il lato di un triangolo isoscele di lunghezza pari all'altezza.

Analogamente si potrebbe ragionare sulle altre proposizioni attribuite a **T.** e sul metodo della distanza delle navi. Ma sta di fatto che nulla dice che il teorema fosse stato elaborato da **T.**, e bisogna credere che è una semplice tradizione priva di fondamenti.

XIII.3 – NOTE CONCLUSIVE SUL TALETE MATEMATICO

In matematica, dunque, **T.** si interessò sia di problemi pratici sia di questioni teoriche sottostanti. L'interesse per i primi si presenta continuativamente con l'attenzione (come anche in astronomia) per le cose pratiche: massimo esempio è l'insegnamento dell'uso della Stella Polare in navigazione, cosa che dovette colpire e servire molto ai suoi compaesani; ma anche l'interesse per il calendario denota l'attenzione a questioni che risultavano importanti nella vita di tutti i giorni. Da qui lo spunto per formulare proposizioni di valore generale, di contenuto teorico preciso: le proposizioni matematiche che gli si attribuiscono, infatti, possono essere state formulate in contesti legati a risoluzioni di problemi geometrici di volta in volta affrontati e forse risolti.

---

[402] Una voce discorde è quella di Allmann secondo il quale **T.** poteva benissimo conoscere il significato di similitudine e qualche proprietà attinente a questo concetto. Cf. LORIA 1914, 19.

Si diceva poi all'inizio del capitolo che le proposizioni matematiche attribuite a **T.** hanno tutte in comune una particolare attenzione alle proprietà degli angoli: gli angoli alla base di un triangolo (§ XIII.1.2), gli angoli determinati dall'intersezione di due rette (§ XIII.1.3), l'angolo alla semicirconferenza (§ XIII.1.4). In effetti **T.** avrebbe potuto aver intuito l'importanza di questi oggetti matematici sia a livello teorico che a livello pratico per le misurazioni (come nell'esempio già menzionato dell'ampiezza angolare del Sole – cf. § XII.5), cogliendo l'intima connessione tra le proprietà delle rette e degli angoli (evidentissima nella proposizione dell'intersezione tra due rette – *N.d.S.* **B2**); in questo senso potrebbe avere un qualche interesse che secondo Callimaco (in D. L. 37-40) tra i Greci ancor prima di **T.** si interessò di matematica Euforbo il Frigio[403], in particolare di triangoli e di ciò che si ricollega a una "teoria delle linee"[404]; sapendo infatti che questo Euforbo corrispondeva in realtà ad una precedente incarnazione di Pitagora, e dunque presumibilmente solo un pretesto letterario, può essere che il primo ad interessarsi veramente di triangoli e di una qualche "teoria delle linee" sia stato **T.**

È anche possibile che **T.** si interessasse di geometria pura, cosa nella quale si è voluto individuare il margine di scarto dalla sapienza orientale. Mi sembra però difficile che allora la tradizione inizi a parlare di matematiche astratte con i Pitagorici. Non sto assolutamente a dire che allora vanno negate le notizie sul **T.** matematico; altroché, vanno piuttosto "contestualizzate", "riferite" ad un orizzonte conoscitivo ben più ampio della "stretta" geometria "euclidea" (come poi sarà universalmente denominata). Pensiamo ad esempio al teorema delle parallele: si è detto che è una forzatura della tradizione chiamarlo "di **T.**". Ma dei motivi scatenanti l'errore devono pur esserci: e presumibilmente dipendono

[403] V. APPENDICE 1
[404] Cf. MONTUCLA, *supra* 58.

dal fatto che tale teorema sembra essere applicato ed usato in più di uno dei problemi pratici oggetto di interesse del Milesio, da quello dell'altezza delle piramidi a quello della misurazione dell'ampiezza angolare del Sole[405]!

Ritengo per lo meno possibile che **T.** disegnando, facendo ipotesi, ragionando sulle figura geometriche sia infine pervenuto a formulare proposizioni di valore universale simili a teoremi: lo spunto, per **T.** come per i matematici egizi, era pratico. Ma **T.** seppe capovolgere poi il punto di vista con cui affrontare i singoli casi nella domanda "come posso generalizzare a *tutti* i casi simili questa soluzione ora trovata"? Proprio questo fu il suo comportamento di fronte alla piramide e sul porto osservando le navi a distanza. Oltretutto questi due problemi hanno in comune con l'osservazione del cielo e con la misurazione del diametro solare la volontà di voler accedere alla quantificazione di grandezze fisiche inaccessibili in modo indiretto, pretendendo di creare una procedura ripetibile e pubblicizzabile.

In ultimo vorrei fare una considerazione sulla frequente accusa rivolta a **T.** a riguardo del suo atteggiamento di allievo rispetto a Egiziani e Babilonesi: per quanto infatti il Milesio vivesse in un momento di apertura delle frontiere[406] non è affatto scontato che abbia avuto così tanta curiosità e audacia da confrontarsi con dei concetti già difficili di per sé e per di più espressi e spiegati in una lingua di certo ostica (quella che tra l'altro doveva usare se chiese anche a qualcuno chiarimenti, come è presumibile), così grande capacità di comprensione e appropriazione di tali concetti (e volendo memorizzazione, anche se gli antichi dovevano avere una mnemotecnica molto sviluppata) da ricordarsi di certe cose fin tanto da riportarle nella sua Terra.

---

[405] Effettivamente ciascuno di questi problemi si potrebbe risolvere molto semplicemente ricorrendo al teorema di Talete, poiché si tratta sempre di misurare segmente individuati da rette parallele tagliate da opportune trasversali.

CONCLUSIONI SU TALETE SCIENZIATO

Si è potuta vedere da vicino l'ampia gamma di notizie inerenti le ricerche scientifiche di **T.** Se pur non posso pretendere di aver visionato interamente le possibili relazioni tra queste, ovvero l'eventuale *sapere di sfondo* da cui potevano essere desunte, ho almeno tentato di essere fedele al motivo di questa ricerca: la considerazione delle informazioni pervenute nella loro completezza. Cercherò dunque ora di ricapitolare i punti fondamentali toccati un po' in tutte le sue ricerche, matematiche e fisiche, dal Milesio.

A. Gli interessi di **T.** furono letteralmente ad ampio raggio: la sua curiosità lo spinse a trattare di tutto, dall'osservare gli astri e redìgere calendari al risolvere problemi pratici e porre questioni teoriche fini a se stesse come la misurazione dell'ampiezza angolare del Sole. Oltretutto in questa ricchezza di interessi **T.** osa sempre molto, e non si accontenta di conoscenze banali: vuol sapere quanto è grande il Sole, perché si verificano terremoti, e ancora conoscere il fenomeno delle eclissi.

B. In tutte queste sue ricerche sembra potersi individuare una costante: la ricerca di certezze. **T.** vuole delle "misure" precise: vuol sapere quanto è grande il Sole, quanto è alta la piramide, quanto dista la nave dalla riva.

C. Per far questo e per riuscire a comprendere il mondo in cui si trova, **T.** rileva e spiega le regolarità presenti in natura: quindi studia le fasi Lunari e il corso del Sole per tirare poi una sorta di "bilancio" conclusivo nel suo presunto calendario, come anche cerca di spiegare un fenomeno tanto importante come

---

[406] Cf. § I.1.1.

quello delle piene del Nilo o uno meno appariscente ma non per questo di poco conto come quello della calamita che attrae il ferro.

D. Questo rappresentarsi i fenomeni come comprensibili e regolati fa pensare che forse la concezione della natura che aveva **T.** era una natura depotenziata, sostanzialmente non reattiva e priva di soggettività; per questo era permesso fare indagini sugli astri e per questo si poteva sperare di giungere a comprenderla, tra l'altro cercando sempre un explicans molto semplice – a volte anche troppo semplice, cosa questa scusabile dalla pressocchè totale mancanza di esperienze del genere nelle storia precedente. **T.** compì ricerche per misurare la grandezza del Sole, e si immaginò il cosmo come un globo all'interno del quale il piatto terrestre galleggiava; ovvero guardò il mondo che aveva attorno per dipingerlo, per riassumerne le forme in modo preciso e renderlo dominabile. Non si tratta solo di uniformità e prevedibilità della *natura*, ma anche di pensarne l'*intelligibilità*, e più ancora di concepirla come *priva di soggettività* e di capacità di volere e prendere iniziative; significa altresì ridurla a *cosa*, a un *sistema di oggetti* e non piuttosto a un organismo vitale. Su questa natura si può intervenire imponendo modelli concettuali e in essa all'uomo è riservato un posto da "signore" e "padrone" in virtù delle sue capacità logiche e razionali. Probabilmente il passaggio del mito dal maschile al neutro di cui parlava Capizzi deve molto, o comunque qualcosa, a **T**[407]: la natura diventa sempre meno "persona" e sempre più "cosa".

E. Non solo: «Qualsiasi scoperta scientifica, anche al giorno d'oggi, sovverte qualche opinione radicata. Ben più sconvolgente deve essere stato l'impatto su una cultura come quella greca, imperniata sulla narrazione mitica, che informava il modo stesso di pensare attraverso la continuità delle recitazio-

[407] Cf. CAPIZZI 1982, 284 *ss* e supra **[88].**

ni rapsodiche e dei riti religiosi»[408]. D'altronde già Eraclito[409], tra VI e V sec., contestava le vecchie forme di sapere come contrapposte alle verità scientifiche vere e proprie. Ciò a dire che doveva essersi ormai diffusa la convinzione di una forma di sapere diversa ed estremamente più credibile di quella mitica, e **T.** dovette essere il primo rappresentante di questo nuovo indirizzo. Dietro la capacità di "inventarsi" ragionamenti per confrontarsi con quantità altrimenti non deducibili, c'è una grossa conquista intellettuale, che segna veramente la distanza con tutto quello che veniva prima di **T.**; ovvero, la "temerarietà" di guardare al cielo – per così dire! – a "testa alta", privo di paure inconsce e libero dal terrore di subire il giudizio degli dèi; gli astri, il Sole, la Luna, le Stelle (l'Orsa e le Pleiadi) sono come grandi monumenti (come le piramidi) appesi in cielo e perciò irrangiungibili (come le navi lontane dalla costa), ma non per questo non considerevoli di attenzione puramente "umana", e quindi "misurabili" e alla portata di tutti. Forse **T.** non spiegò precisamente l'eclisse; ma di certo tentò di presentarla agli altri uomini come qualcosa che non si doveva temere, poiché non solo poteva essere prevista ma era la semplice manifestazione di una concatenazione casuale e ragionevole di moti celesti, rappresentabili e percepibili con l'osservazione, magari muniti di un qualche apparato strumentale.

Tutto questo non può non destare meraviglia, e lascia cadere ogni ritrosia anche in chi volesse ridurre **T.** ad un semplice "erede-copiatore della sapienza egizia".

---

[408] CERRI 1999, 41.
[409] ERACLITO 57DK: «Maestro della massa degli uomini è Esiodo: pensano che egli sia sapiente più di qualsiasi altro, lui che non conosceva nemmeno il giono e la notte…».

Cap. XIV

L'¢*rc*»

Giungiamo dunque finalmente a una delle questioni che è stata più a cuore agli storici della filosofia di ogni tempo: la dottrina del principio. Non sono poi molte le testimonianze che ci aiutano a rintracciare le linee fondamentali di questa dottrina; anzi, a ben vedere, sono in numero di gran lunga inferiore a quelle inerenti gli ambiti di ricerca scientifica. A conferma di ciò, basta dare un rapido sguardo al repertorio di testimonianze *N.d.S.* a cui si è diverse volte fatto riferimento.

Perché allora la dottrina dell'¢rc» ha fatto scrivere pagine e pagine e stimolato moltissimi studiosi? La risposta che si proverà a dare impone un passaggio obbligato: capire di cosa stiamo realmente parlando e in che termini si è posto e si pone il problema. Per quanto riguarda le fonti antiche (*N.d.S.* **C**)si deve subito chiarire che Aristotele è testimone unico, stante che il tema risulta essere ripreso soltanto da alcuni commentatori, in particolare da Simplicio. Di conseguenza non ci sono, a rigore, evidenze testuali in grado di confermare o smentire le affermazioni di Aristotele.

XIV.1 – La testimonianza di Aristotele e la sua storia

Al principio di questa seconda parte è stato proposto un tabulato riassuntivo che desse conto, in parte anche quantitativamente, degli aspetti di **T.** trattati nel corso di circa due secoli e mezzo dai più importanti studiosi di filosofia. Il risultato è stato un ritratto del Milesio sostanzialmente atteso, perché corrisponde a grandi linee all'immagine comunemente accreditata, anche se urta con i dati registrati nel tabulato *N.d.S.* che invece ci fanno intuire un'immagine di **T.** di certo più complessa. La testimonianza di Aristotele è stata

considerata pressocché l'unico referente per una ricostruzione del pensiero del Milesio.

Si può dunque affermare che la già difficoltosa situazione inerente la scarsità delle fonti è sovente peggiorata dagli apporti della tradizione esegetica, tanto da rendere il problema molto più sfaccettato. Non si può disconoscere che già Zeller segnalava il valore meramente congetturale di certi ragionamenti di Aristotele attorno al Milesio[410], ma ciò nonostante si ha l'impressione che sia stato sottilmente indirizzato il modo di guardare ai filosofi presocratici, disquisendo unicamente intorno ai temi suggeriti dallo Stagirita. Per spiegarmi meglio, se da una parte lo stesso Zeller e con lui altri studiosi ammettevano che c'era spazio per il dubbio di fronte all'affermazione che **T.** aveva formulato la dottrina dell'acqua inducendola da dati reali, dall'altra si dava comunque maggior spazio agli aspetti teoretici e metafisici della dottrina che non sono altro che proprio quelli sui quali Aristotele si sofferma di più. In questo modo era facile dimenticarsi le altre notizie alle quali si è data voce nei capitoli appena precedenti. Ad esempio Mansfeld imputa la colpa di questo fraintendimento a Hegel, dopo il quale l'errore si sarebbe ripetuto[411].

Una formidabile spinta a decondizionarsi dall'interpretazione aristotelica è venuta dall'opera di Cherniss[412]. Come già si è riferito, il Cherniss è impegnato a sviscerare a fondo tutti i possibili inganni in cui il lettore di Aristotele rischia di cadere nel fidarsene ciecamente a proposito dei giudizi sui filosofi precedenti lasciandosi condizionare dalla schematizzazione offerta da Aristotele.

---

[410] Arist. *Metaph*. I 3 983 b 22: *egli ha tratto forse*(=iswj: all'incirca equivale a 'per analogia', meglio ancora 'per congettura'. Solo in questo senso corrisponde a 'forse' (*tale supposizione vedendo*...).
[411] MANSFELD 1984a, 54-55: «Prima di Hegel, le storie della filosofia, come l'opera immensamente voluminosa, dotta, influente di Brucker nel diciottesimo secolo, discutevano non solo la filosifa degli Ebrei e altre cose in genere, ma anche la *philosophia antediluviana*».
[412] CHERNISS 1935.

Per quanto riguarda **T.**, Cherniss mostra come lo stesso Aristotele disponesse di pochi dati, oltretutto consegnatigli da una tradizione di cui si fida ma oltre la quale non sa andare se non con proprie ipotesi. Ciò significa, ad esempio, che nel caso del meccanismo di rarefazione e condensazione, c'è il rischio che venga estesa a tutti i primi monisti una teoria che si trova esplicita solo in Anassimene – perlomeno per quanto ne sappiamo da ciò che i testi ci consegnano. Ma anche nel considerare il pensiero di **T.** un monismo materiale Aristotele si affida in realtà alla sua propria interpretazione degli Ionici[413].

Se, su queste premesse, richiamiamo alla mente i molti dati su T. uomo di scienza, sarebbe naturale pensare che sotto lo stimolo di Cherniss la comunità scientifica fosse tornata a interrogarsi sulla compresenza di un'idea filosofica e di molte teorie (e invenzioni) più strettamente scientifiche. Invece sembra sia stata tralasciata questa possibilità di rinnovare, anche se relativamente "sminuire", la funzione di Aristotele storico della filosofia: per lo meno per quanto riguarda **T.** Unitamente al filone che era stato avviato da Tannery, che aveva prodotto diverse pubblicazioni interessanti di storia della scienza, il lavoro di Cherniss poteva veramente suggerire qualcosa di nuovo. Invece si è tornati a parlare di "ilozoismo"[414]!

Di recente riprendendo il discorso sulla testimonianza di Aristotele, Mansfeld[415] sembra concludere semplicemente che Aristotele fu probabilmente più cauto di quanto pensiamo nel trattare **T.** In uno scambio di opinioni con Leszl e Vegetti[416], troviamo che il problema di dare un inizio alla filosofia verte in ultima analisi attorno alla distinzione concettuale tra filosofia e scienza, di-

---

[413] CHERNISS 1971, 375.
[414] Soprattutto la manualistica o le opere generali di storia della scienza a volte hanno apparentemente risolto nel senso ilozoistico il problema interpretativo della dottrina dell'acqua (Cf. LAMANNA 1961, GEYMONAT 1970, ANTISERI-REALE 1984).
[415] MANSFELD 1985.

stinzione che una volta fatta permetterebbe di pronunciarsi sui loro inizi. In questa sede può assumere rilevanza il fatto che Mansfeld consideri **T.** e gli Ionici soltanto degli scienziati (mentre il primo filosofo sarebbe Parmenide).

D'altronde Aristotele non era un dossografo, né uno storico di professione; in compenso era informatissimo, capace di orientarsi, interessato a capire, interpretare e a "far parlare" le sue fonti. Nel caso particolare ciò che gli interessava era mostrare la validità della dottrina delle cause che stava svolgendo e rendere intuitiva la sua conclusione (quattro cause, non una o due), per poi seguire nella storia lo svolgimento di un pensiero che dal concepire una causa materiale arrivava non senza fatica a conquistare la causa formale. Il che non significa che non sia giusto interrogarsi sul senso delle notizie che Aristotele ci fornisce e andare a vedere cosa in effetti ci propongono. Ma ciò non deve escludere di far riferimento anche a tutte le altre fonti le quali, nonostante provengano da compilatori di minor prestigio, forniscono dati sui quali non si può tacere; piuttosto bisognerebbe capire in quale sostrato unico affondano tutte le radici. Proviamo dunque a fissare qualche idea a questo riguardo.

XIV.2 – Il problema di fondo: di cosa si tratta

Cominciamo con il vedere le evidenze primarie. Dopodiché ci chiederemo prima quali sono i problemi che questi passi fanno emergere e su quali punti si sente la necessità più stringente di avere chiarimenti; quindi verranno visionate le interpretazioni che più hanno contribuito a disegnare una certa immagine di **T.**

Arist. *Metaph.* I.3 983b6-13 (=DK 11 A 12): «La maggior parte di coloro che per primi filosofarono ritennero che i soli princìpi di tutte le cose fossero quelli di specie materiale, perché ciò di cui tutte le cose hanno l'essere, da cui originariamente derivano e in cui alla fine si risol-

[416] Cf. *supra* [93].

vono, pur rimanendo la sostanza ma cambiando nelle sue qualità, questo essi dicono che è l'elemento, questo il principio delle cose e perciò ritengono che niente si produce e niente si distrugge, poiché una sostanza siffatta si conserva sempre…»

Arist. *Metaph*. I.3 983b17-984a5 (=DK 1 A 12) Ci dev'essere una qualche sostanza, o una o più di una, da cui le altre cose vengono all'esistenza, mentre essa permane. Ma riguardo al numero e alla forma di tale principio non dicono tutti lo stesso: **T.**, il fondatore (arcegÒj) di tale forma di filosofia, dice che è l'acqua (e perciò sosteneva che anche la Terra è sull'acqua): egli ha tratto forse tale supposizione vedendo che il nutrimento di tutte le cose è umido, che il caldo stesso deriva da questa e di questa vive (e ciò da cui le cose derivano è il loro principio): di qui, dunque, egli ha tratto tale supposizione e dal fatto che i semi di tutte le cose hanno natura umida – e l'acqua è il principio naturale di tutte le cose umide. Ci sono alcuni secondi i quali anche gli antichissimi, molto anteriori all'attuale generazione e che per primi teologizzarono, ebbero le stesse idee sulla natura: infatti cantarono che Oceano e Tetide sono gli autori della generazione [*delle cose*][417] e che il giuramento degli dèi è su quell'acqua chiamata Stige dai poeti[418]: ora, ciò che è più antico merita più stima, e il giuramento è la cosa che merita più stima. Se dunque questa visione della natura sia in verità antica e primitiva potrebbe essere dubbio, ma **T.** senz'altro si dice che abbia descritto la prima causa in questo modo (nessuno riterrebbe Ippone degno di essere annoverato tra questi per la cosa consistenza del suo pensiero).»

Simplic. *Phys*. 23.21 (=DK 11 A 13) «Di quanti asseriscono che il principio è uno e in movimento, i quali Aristotele chiama propriamente fisici, alcuni affermano che esso è limitato: così **T.**, figlio di Examio, milesio, e Ippone, il quale sembra sia stato anche ateo, dicevano che il principio è l'acqua, spinti a tale conclusione dall'esame sensoriale dei fenomeni – infatti il caldo vive dall'umido e ciò che incadaverisce si dissecca e i semi di tutte le cose sono umidi e ogni alimento contiene liquido: e ciò da cui ogni cosa deriva, da questo trae per natura il suo nutrimento; l'acqua, dunque, è il principio della natura umida e ciò che tiene unita ogni cosa. Per questo supposero che l'acqua è il principio di tutto e dissero che la Terra poggia poggia sull'acqua.»

---

[417] Cf. Hom. *Il*. XIV 201.
[418] Cf. Hom. *Il*. XV 37.

Simplic. *Phys.* 458.23 (= 11 A 13 DK) «Altri supposero un elemento solo e questo dissero illimite (¥peiron) per grandezza, come **T.** a proposito dell'acqua.»

XIV.2.1 – L'¢rc» come principio originario

Un altro elemento degno di nota in questo secondo testo aristotelico è la nitida distinzione del quoziente epistemico di due affermazioni differenti anche se coordinate: da un lato il fatto e dall'altro la congettura sulle ragioni che **T.** avrebbe potuto addurre a sostegno della sua tesi.

Vediamo infatti che la relativamente ampia trattazione concernente questo secondo punto è, per così dire, avvolta da inequivocabili professioni di dubbio: da un lato quell'‡swj (forse) collocato in bella evidenza all'inizio e dall'altro l'esplicito dubbio (t£c'...¥dhlon) sull'affidabilità della valutazione appena offerta che è collocato in ancor più nitida evidenza alla fine del medesimo excursus.

Viceversa le tesi di **T.** vengono considerate un dato di fatto: «questo è quel che egli asserisce» (fhsˆn e„nai: 983b21), «questo è quel che **T.** espressamente dichiara» (lšgetai oÛtwj: 984a2). Sono due tesi:

a. **T.** ha additato l'¢rc» nell'acqua;
b. **T.** ha contestualmente asserito, a titolo di corollario, che la Terra sta o poggia sull'acqua.

Il fatto – la tesi a. e la tesi complementare b. – viene dato dunque per certo e pienamente affidabile. Il problema è che Aristotele è categorico nell'assicurarci la piena attendibilità del dato di fatto (effettivamente **T.** elaborò una simile teoria) ma è poi apertamente dubbioso quanto alle ragioni sulle quali si basa la tesi secondo cui l'*arche* è l'acqua: si limita ad asserire (nel primo brano) che **T.** ed altri teorizzarono una ¢rc» di tipo materiale (™n Ûlhj e„dei: 983b7).

Non solo: leggendo il primo brano di Aristotele, sembra di capire che la filosofia dei primi pensatori debba essere considerata come un monismo materiale secondo il quale tutte le cose traggono il loro essere da un elemento dal quale derivano e nel quale si risolvono. La sezione finale di questo brano lascia la porta aperta all'eventuale idea di ciclicità senza propriamente adombrarla. In altri termini si direbbe compatibile con una simile eventualità[419].

Nel secondo brano viene esplicitato il nome di **T.** come colui che di tale filosofia fu il fondatore e che prescelse l'acqua come elemento-principio. Viene anche fatto il nome di Ippone, intellettuale dell'età di Pericle, al quale però Aristotele non accredita nulla di buono, giudicando poco consistente il suo pensiero e associandolo a **T.** solo per completezza.

Quanto poi a Simplicio, questi aggiunge in effetti delle specifiche, solo che si tratta di specifiche non troppo illuminanti e, soprattutto, largamente congetturali. Simplicio si limita infatti a precisare, nel primo testo, che l'¢rc», così come venne concepita dai *physikoi* (dunque da un intero gruppo di intellettuali), è m…an (una), kinoumšnhn (in movimento) e peperasmšuhn(limitata); nel secondo testo che l'elemento originario teorizzato da alcuni, tra cui **T.**, è invece ¥peiron (il contrario di peperasmšnhn).

Chiaramente in questo caso Simplicio è di modesta utilità. Infatti:

1. l'attributo dell'unicità dell'¥rc» non fa problema ma non aggiunge nulla di significativo al nostro sapere;
2. l'attributo della mobilità può tutt'al più farci pensare che l'¢rc», anziché rimanere in uno stato di quiete (come nel caso dell'essere di Parmenide), cioè si "agita", si muove e così facendo si trasforma; nemmeno questo

[419] Da tener presente il frammento anassimandreo DK 12 B 9 (Cf. DK 12 A 9-10) in cui si parla del nascere e risolversi delle cose a causa degli stessi fattori in quanto «giusta pena ed ammenda della loro ingiustizia secondo la disposizione del tempo» (trad. LAURENTI 1969).

dato è particolarmente istruttivo perché se tutto deriva dall'*arch**e*** l'*arch**e*** deve pur aver subito/provocato/scatenato una intera serie di trasformazioni;

3. a sua volta l'attributo della limitatezza o illimitatezza sembra fare riferimento ai problemi sollevati da Anassimandro e dunque essere legato molto più agli sviluppi di questa riflessione collettiva sulla natura dell'¢rc» che non alla primitiva formulazione della teoria.

Così stando le cose è giocoforza fare affidamento sulle dichiarazioni di Aristotele, più che su quelle di Simplicio.

In complesso è doveroso tenere conto della comparsa di questa stessa parola chiave in Anassimandro, secondo il quale l'¢rc» degli enti è l'¥peiron, da cui dipende la gšnesij degli enti[420] e la stessa loro fqor£, la loro successiva distruzione o dissoluzione.

Se a questo punto ci rifacciamo al campo connotativo e denotativo del termine ¢rc», notiamo che i lessici ci propongono una gamma di equivalenti che spazia tra principio, cominciamento, origine, prima causa, fondamento, scaturigine, eventualmente ciò che viene prima per importanza e comanda (nel duplice significato del verbo ¥rcein).

Orbene, il testo di Anassimandro e le dichiarazioni di Aristotele quanto meno aiutano a delimitare un poco il campo connotativo e denotativo del termine. Particolarmente illuminante si direbbe un riferimento a un *quid* dal quale dipende la *genesis* di tutte le cose. Questo *quid* è l'*arch**e*** e, per **T.**, è l'acqua.

Viene con ciò a mancare ogni possibile fondamento per la tesi del Capizzi[421] il quale sosteneva che il significato di *arch**e*** era quello non aristotelico di

---

[420] Tîn ×ntwn, to‹j oâsi: Anassimandro sembra già preparare il terreno per la ridefinizione della problematica dell'*arch**e*** in termini ontologici e dunque preparare il terreno per Parmenide.
[421] CAPIZZI 1982. Cf. **[88].**

"comando", "magistratura" con il quale **T.** intendeva proclamare la superiorità e il potere dei "Semprenaviganti" sugli uomini di Terra. Anche se infatti nel campo di significati del termine è compreso questo valore per così dire gerarchico, quest'allusione a una sorta di posizione di comando, nell'uso che ne fa Anassimandro l'*arche* richiama un tipo di potere ben diverso: l'*arche* è sì qualcosa che sancisce preminenza, superiorità ma sicuramente non in senso "politico". È una preminenza motivata dalla posizione originaria che occupa l'*arche* e dalla quale tutte le cose dipendono per via del loro nascere da essa: è insomma una dipendenza di tipo genetico e non altro, un modo di gestire le esistenze o di "governare" nel senso di generare, reggere, alimentare ed eventualmente anche riassorbire se si vuol credere ad una concezione ciclica del cosmo. D'altronde la tesi b. (la Terra poggia sull'acqua)può configurarsi come corollario della tesi a. solo a condizione di intendere che si sta parlando dell'intero cosmo e della sua arche – non certo di una città e di chi sul momento vi detiene il potere.

XIV.2.2 – Unicità del principio e processo evolutivo a partire dal principio

Rimane aperta la domanda su come sia possibile che da un unico principio si sia generata la molteplicità delle cose e in che modo si sia potuto svolgere e concepire questo processo evolutivo di portata cosmica. Innanzitutto la postulazione di una scaturigine unica lascia di che pensare: si è visto come nell'antitesi tra l'unità del principio e la molteplicità delle cose si sia voluto indicare il fulcro del pensiero ionico[422]. C'è anche chi ha voluto spiegare questa scelta di unicità per via della stretta corrispondenza tra la fÚsij da una parte e il tÕ qe‹on dall'altra[423], discorso sul quale si tornerà tra breve.

[422] Cf. MADDALENA 1940.
[423] Cf. ZELLER-MONDOLFO 1938, 60 ss.

Di per sé l'attributo dell'unicità non crea troppi problemi: potrebbe anche essere una riformulazione della necessità di capire l'origine delle cose, problema che la teogonia lasciava in realtà irrisolto risolvendolo con una genealogia e una gerarchia di dèi tra i quali necessariamente bisognava incoronare uno del ruolo di supremo genitore. È probabile, cioè, abbia voluto trasporre il concetto su di un piano areligioso e individuare subito l'unica suprema causa sottostante la molteplicità dei fenomeni. È vero anche che di fronte ai primi pensatori il mondo si mostrava nella sua interezza e fisicità, tanto che la fÚsij è il motivo ispiratore di molti poemi antichi ed è ricorrendo proprio alla parola fÚsij che Platone e Aristotele parlano dei presocratici in generale[424]. Il che non significa che di questa fÚsij fecero motivo di una nuova religiosità[425]: potrebbe semplicemente indicare che infondo l'impronta dei predecessori teologi permane anche nel pensiero dei primi filosofi, sia pure assumendo forme profondamente modificate e dando così luogo a qualcosa di estremamente diverso.

Questo superamento del modello litografico aiuta a capire perché **T.** scelse un solo elemento come principio del tutto. In effetti, una volta intuito di poter trasporre la ricerca di una storia delle origini dal piano mitologico a quello per così dire scientifico, cosa questa che determina la cesura con la tradizione precedente e l'assoluta novità della posizione adottata da **T.** e seguaci, sarebbe stato più difficile per una mente del VI sec. a.C. teorizzare la compresenza e la interazione di più cause. D'altra parte accadeva anche nei racconti mitologici che al vertice della gerarchia divina ci fosse chi aveva il sommo potere: perché dunque non cercare subito una unità suprema in natura? Chiaramente una unità di segno completamente diverso: una unità che costituisce la prima causa del

[424] Ricorderò da un lato Plat. *Phaedo* 96a: «perˆ fÚsewj»(riferito alla loro opera letteraria), e dall'altro Arist. *Phys*. I 4,187 e II 2,194: «¤pantej o‹ perˆ fÚsewj»(riferito ai presocratici in generale).

processo del divenire, dei fenomeni, intuita forse proprio tramite la ricerca fisica o comunque dedivinizzata e ricondotta entro i confini della natura.

Ma non solo: **T.** non si ferma a spiegare singoli fenomeni o una certa categoria di fenomeni; piuttosto egli intendere spiegare *tutti* i fenomeni che si svolgono nel cosmo, egli cerca di concepire un processo evolutivo cosmico che tutto comprenda. E parlerei di determinazione, di nettezza dell'orientamento che **T.** si è dato: egli vuole una teoria unitaria che spieghi il perché della totalità dei fenomeni, ed anche in questo caso le antiche mitologie non gli rendevano difficile pensare anche la sola possibilità di comprendere appunto la totalità. Il salto di **T.** in questo senso sarebbe quello di aver prospettato un processo evolutivo cosmico endogeno, che non ha bisogno del concorso di agenti estranei al cosmo stesso e impiegando invece semplici serie di causalità meccanica[426].

Questo discorso si riallaccia anche con le ricerche che **T.** compiva osservando la natura intorno. Innanzitutto è d'obbligo osservare la profonda diversità tra la gšnesij delle cose nel sistema di **T.** e nelle mitologie antiche. Se le cose si producono da un elemento naturale come l'acqua significa escludere qualsiasi paternità divina sul cosmo e credere nella spontaneità del sorgere degli "oggetti" di natura.

T. non cerca una divinità ancestrale, un progenitore: l'*arche* che egli cerca è del tutto impersonale, e quindi svincolato anche da ogni senso gerarchico e di

---

[425] Cf. JAEGER 1936.

[426] Nelle antiche mitologie prima ancora di spiegare – o, meglio, "raccontare" – l'origine del mondo veniva narrata la generazione dei singoli elementi, poiché prima di percepire il mondo come una totalità lo si concepisce chiaramente come una somma di cose. Sarà la filosofia a concepire questa "totalità". I poemi antichi spiegano l'origine del mondo ricorrendo sempre a forze divine: sono gli dèi che si uniscono e generano, lottano e modellano. **T.** è ben lontano dal fare assunzioni simili: più che riconosciuto è il suo aver fatto ampiamente a meno di personificazioni mitiche presidenti alla creazione cosmica.

dominio. Così facendo il problema di comprendere la natura che l'uomo ha di fronte si sposta dall'ambito religioso e poetico a quello intellettuale.

A dir la verità **T.** non cerca neanche un'origine prima della quale non c'era nulla; come già è stato detto, l'*arche* non è un "principio", ma un "principio sostanziale" da cui tutto *sempre* trae origine, come Burnet ha sottolineato vigorosamente[427]. **T.** va a ricercare non ciò da cui le cose hanno iniziato a sgorgare in un punto remoto del tempo, l'evento ancestrale, il "big-bang" come se prima di quel momento nulla ci fosse stato. **T.** cerca la causa eterna dei fenomeni, ciò che permette di comprenderli sempre, di inserirli in una sorta di eterno presente per farne oggetti comprensibili dalla mente umana e con i quali l'uomo si può confrontare. Niente nasce dal nulla, perché se così fosse sarebbe necessaria una causa creatrice: ma la grecità non arriverà mai a postularla, poiché anche qualora si decidesse per una divinità creatrice comunque questa agirebbe su una materia preesistente. Una sorta di principio di conservazione della massa, dunque: e tutto ha origine in qualcos'altro, tutto è modificazione di qualcosa di sottostante. E l'"elemento originario" serve proprio a cogliere quest'unità generatrice, produttrice. Ed è molto più facile pensare che un solo elemento, piuttosto che molti sia ciò sotto il segno del quale tutta la natura si svolge diventando comprensibile, poiché a prima detta postulare la preminenza di due o più elementi originari potrebbe far sembrare il problema non concluso e far sentire la necessità di scegliere uno di quegli elementi come primario.

[427] BURNET 1892/1919, 14. Cf. *supra* **[25].**

XIV.2.3 – La scelta dell'acqua e la connessione con gli antichi miti

Perché l'acqua? La prima ipotesi avanzata da Aristotele è che l'idea dell'acqua fosse stata suggerita dall'osservazione della alta presenza di questo elemento in natura, soprattutto in relazione ai processi vitali di organismi biologici e al fatto in natura ci sia immancabilmente presenza d'acqua. In tal caso **T.** avrebbe operato un'*induzione* da dati empirici allo scopo di costruire un modello interpretativo capace di rendere conto in maniera generalissima dei processi vitali. Con quale grado di coscienza abbia eventualmente realizzato ciò non si può sapere con certezza, anche se può stimolare particolarmente, soprattutto a quanti vedono in **T.** il padre della scienza occidentale, l'idea di trovare presso il Milesio il primo ragionamento induttivo scientifico della storia. Forse sarebbe ancor più opportuno parlare di connessione induttiva tra la postulazione di una ¢rc» unica punto di partenza del processo evolutivo e l'identificazione congetturale di questa ¢rc» con l'acqua. Il problema resta quello di sapere cosa precisamente abbia inteso e come precisamente abbia costituito il suo ragionamento.

Un'altra idea lanciata da Aristotele è che **T.** sia stato in qualche modo l'erede degli «antichissimi» (in particolare Omero in riferimento al mito di Oceano) ai quali si devono gli antecedenti della dottrina; ma per quanto lo Stagirita tenga in grande considerazione la tradizione, non sembra convintissimo della vicinanza tra la visione del mondo delle teogonie e mitologie con la visione del mondo di **T.**, mentre si dichiara certo che il milesio concepì il mondo in siffatta maniera. Data per acquisita l'analogia, sorge infatti il problema dello scarto che tra le due concezioni: quella mitologica e quella taletiana.

Dare una risposta a tutte queste domande e comprenderne il valore significa collocare più o meno **T.** all'origine della scienza e della filosofia, pro-

blema che complica quello della distinzione , non solo definitoria ma chiaramente di principio, tra scienza e filosofia.

Se è vero che **T.** non è certo il primo a investire di un ruolo di rilievo l'acqua – basti pensare non solo all'Oceano di Omero[428] ma alla babilonese Tiamat e alle masse acquose presenti nella gran parte dei miti orientali sull'origine del mondo[429] – il suo atteggiamento o le sue finalità, in una parola il suo *modus operandi* dovette essere diverso. È possibile che per il Milesio l'influenza di questi miti abbia costituito una ragione in più perché la sua attenzione fosse attratta particolarmente dall'elemento "acqua": ma è innegabile che egli reinterpretò a suo modo questo elemento, fino – mi sembra – a conferirgli un ruolo e delle caratteristiche completamente diverse.

Se **T.** ha prescelto l'acqua come fonte della realtà qualcosa deve averlo indotto a farlo. Che cosa? Come **T.** potrebbe aver ragionato per arrivare a dire che proprio dall'acqua nascono tutte le cose? La prima testimonianza di Aristotele ci dice che i primi filosofi pensavano che tutte le cose derivassero da un elemento il quale rimaneva sempre uguale a se stesso: «pur rimanendo la sostanza ma cambiando nelle sue qualità». Chiaramente, come già sottolineava Zeller[430], non consegue che tra tutti questi filosofi doveva essere compreso necessariamente **T.** Da tener presente il frammento di Anassimene DK 13 B 1[431] dove si parla di rarefazione e condensazione dell'aria. Ritengo credibile pensare che Anassimene abbia potutovalorizzare un'idea verso la quale già **T.** si era orientato.

---

[428] Un'osservazione non superflua è che comunque **T.** parla dell'acqua e non di Oceano. Inoltre Omero non fa parola su come il principio oceanico potesse rapportarsi a Zeus o agli avi di Zeus. Cf. RIVERSO 1966, 121-122.
[429] La babilonese Tiamat, la Mammu sumerica, le acque tumultuose dei miti semiti e così via. Cf. ZELLER-MONDOLFO 1938, 36 ss.
[430] ZELLER-MONDOLFO 1938, 118
[431] Cf. DK 13 A 5 e 7.

Resta tuttavia irrisolta la questione se Aristotele si sia o meno riferito anche a **T.** Bisognerà valutare quanto e quale peso possa avere il fatto che **T.** abbia potuto configurarsi processi di alterazione (in particolare rarefazione e condensazione) dell'acqua nella ricostruzione del suo sapere complessivo.

Da ultimo il problema di capire di quale calore Aristotele parli quando dice che anche questo deriva dall'acqua: non è un problema di poco conto se si pensa che già Anassimandro, subito dopo **T.**, si interrogava sulla nascita della vita degli organismi biologici.

XIV.2.4 – Infinità o limite dell'¢rc»

Rimane il problema della discrepanza tra il passo (*Phys.* 23 21) in cui Simplicio di principio «limitato» (peperasmšnen) e quello (458 23) in cui invece parla di elemento «illimite per grandezza»(¨peiron). Si è inteso in quel «limitato» il valore di definito, specificato. Ma, concludendo, insomma, quest'acqua fu pensata infinita o no?

Un altro punto su cui riflettere è laddove Aristotele si dilunga nel notare che **T.** ponendo la Terra galleggiante sull'acqua non fa che posporre il problema a quello di dove allora quest'acqua poggi; Cherniss ha acutamente osservato che il problema si risolverebbe una volta postulata l'infinità della massa acquosa. Ma si avrà modo più avanti di tornare sull'argomento (cf. § IV.2).

XIV.3 – I "PROBLEMI DELL'¢rc»": I FILONI INTERPRETATIVI

A questo punto propongo di schematizzare brevemente i problemi aperti enunciati nei primi paragrafi di questo capitolo e riguardanti proprio l'¢rc» nel contesto della testimonianza aristotelica e delle altre che di questa ne risentono direttamente. Se ne individuano cinque:

I. quale significato dare al "principio" nel contesto della riflessione taletiana? Di quali caratteratteristiche è dotato? Si tratta di un principio fisico o metafisico? Ed ancora una questione imprescindibilmente legata: in che modo la realtà discende dal principio? **T.** pensò o no a un processo ben preciso?
II. Si può parlare di monismo per dare una definizione al pensiero del Milesio? O si tratta piuttosto di dualismo? Ed ancora: T. desiderava cogliere ciò che è identico dietro a ciò che muta ed è molteplice?
III. In che modo **T.** giunse a stabilire il principio nell'acqua? Operando un'induzione sulle osservazioni che via via faceva? O semplicemente accogliendo in modo più o meno originale un'eredità delle antiche mitologie? L'acqua è realmente quell'acqua che noi beviamo, tocchiamo e vediamo o è solo qualcosa a cui **T.** ricorre per alludere a qualcos'altro?
IV. Il principio di **T.** concepito infinito o limitato?
V. Come considerare l'affermazione di Aristotele che anche il caldo sarebbe nato dall'acqua?

Cercheremo ora di vedere come la comunità scientifica ha cercato di dare una risposta a questi problemi, e sarebbe ancor più interessante vedere in che misura le varie risposte sono dissonanti o non tra loro e se ogni singola risposta può apparire soddisfacente o ancora confusa. Ad esempio desta stupore che nonostante dopo Zeller si sia iniziato a parlare di periodo cosmologico riferendosi ai primi pensatori occidentali, nonostante ci fosse abbastanza consenso nel dire che la speculazione degli Ionici ruotò attorno al problema della natura, nonostante si considerasse come un progresso l'aver sostituito a forze divine elementi naturali non si comprende come mai allora di tante notizie inerenti gli interessi scientifici di **T.** solo quella dell'eclisse fu ampiamente considerata, peral-

tro non nel suo contenuto tecnico e nella sua portata valoriale, ma bensì in relazione alla questione della datazione! Zeller, la cui interpretazione è quella che fa testo, sostiene appunto che la dottrina del principio è la risposta alla domanda sulla materia che costituisce il tutto: ma in che modo? Ciò che intendo dire è che non si può pretendere di dare una lettura del genere all'¢rc» di **T.** e ritenere al contempo sorvolabili le altre testimonianze che dimostrano con quale attenzione il pensatore guardò alla natura. I brani di Aristotele che intendono informarci sulla questione sono volti a riconsiderare il pensiero degli antichi incastonandolo in un sistema ben preciso: se lo Stagirita intendeva l'¢rc» come la "causa materiale" promuovente la formazione delle cose è perché, come Cherniss ha ben rilevato[432], questa lettura era funzionale al suo sistema.

XIV.3.1 – Qual è il significato dell'¢rc» di Talete?

Qual è, appunto, il significato, il ruolo che **T.** assegna all'acqua nel cosmo? Che senso profondo voleva dare alla sua dottrina del principio?

Come si è già riferito, uno dei primi interventi veramente corposi su **T.** e gli ionici fu quello di Zeller, che faceva iniziare la storia della filosofia con Talete, urtando con quella tradizione che cercava in un passato ben più remoto le origini della filosofia[433] e tagliava fuori la prima speculazione mitico-religiosa[434]. Ma perché proprio **T.** sarebbe stato il primo? Sicuramente perché la sua grande genialità fu espressa nella dottrina della causa prima, dottrina che contraddistingue la conquista di un *nuovo principio speculativo* capace di imprimere una forza tale al pensiero da fargli cambiare direzione, da mitologico a razionale. In compenso, secondo Zeller, la portata speculativa di questo principio,

---

[432] CHERNISS 1935, **[44]**.
[433] Basta pensare all'opera di BRUCKER che inizia trattando della filsofia antediluviana.
[434] ZELLER-MONDOLFO 1938, 350.

non avrebbe sollecitato **T.** a chiedersi in che modo le cose derivino dall'acqua: come è possibile che, una volta posto un principio di così gran portento, il suo ideatore restò fermo ad una semplice affermazione? Approfondiremo la questione specifica in uno dei paragrafi successivi. Intanto voglio soffermarmi sul fatto che Zeller stabilisce nella dottrina dell'acqua il motivo della distanza di Talete dalle cosmogonie mitiche, avendo sostituito a rappresentazioni antropomorfiche quali gli dei un elemento puramente naturale.

Burnet, pur interpretando il pensiero ionico essenzialmente come una "filosofia della natura" individua il valore della dottrina dell'acqua non tanto nell'aver sostituito alle personificazioni mitiche oggetti naturali – non essendo tra l'altro chiara agli antichi la distinzione tra personale e impersonale – quanto piuttosto perché individua un *principio* fonte della realtà *sempre* e non solo ™n tÍ ¢rcÍ, *in principium*, in un lontano passato. Burnet ravvisa in ciò una prefigurazione di quello che solo gli Eleati arriveranno a formulare in maniera definitiva: il principio *ex nihilo nihil*.

Ma vediamo più da vicino anche altri studiosi: tra gli anni 30 e 50[435] troviamo diversi interessanti interventi a proposito. Cominciando da Mondolfo[436] questi segue Zeller nella questione della sostituzione dell'impersonale al personale e nel dire che **T.** avrebbe soprattutto dato molto spazio all'osservazione della realtà.

Secondo Copleston, ad esempio, questa "osservazione della realtà" non va però vista come momento di una ricerca scientifica e sperimentale, quanto

[435] Cf. *supra* cap. VII.
[436] MONDOLFO 1935. Cf. **[42]**.

piuttosto di un'indagine speculativa: **T.** pose il problema della natura ultima del mondo e tentò di comprendere l'unità che c'è dietro la diversità delle cose[437].

Ma anche volendo partire dai brani aristotelici, cosa poteva significare per **T.** "causa materiale"? Zeller è il primo a dire che difficilmente il Milesio arrivò a concepire una distinzione tra spirito e materia: se così è, resta inevitabilmente aperto il problema del perché allora **T.**, passato alla storia in modo tanto celebre, avrebbe pensato una causa materiale in se stessa da cui tutto si sarebbe originato. In che modo non si può dire, perché – è opinione diffusa sin dai tempi di Stanley e Brucker[438] – le fonti non sono così generose da chiarircelo. **T.**, cioè, si sarebbe inventato un "principio speculativo" (cioè un principio non volto ad un fine pratico ma a una spiegazione razionale) per rispondere al "problema della materia e delle origini del tutto" senza spiegare come in realtà sarebbero andati i fatti. Significative le parole di Hegel: « La semplice affermazione di **T.** è filosofia, perché essa non intende l'acqua sensibile nella sua peculiarità di fronte ad altre cose naturali, sebbene come pensiero, nel quale tutte le cose si risolvono e sono contenute»[439].

Tanto sarebbe bastato per rendere celebre **T.**; ma allora non si capisce perché si diffusero nel tempo le voci sulle sue ricerche scientifiche. E ciò dà inevitabilmente la sensazione di un **T.** a duplice faccia: da una parte quello del "principio speculativo" capace in potenza di dare una spiegazione fondata della realtà e che nessuno sa bene qual è – forse addirittura neanche **T.** sapeva! –, dall'altra quello che si interessa degli astri e dei terremoti quasi per hobby.

---

[437] Cf. COPLESTON 1946, 39 ss. «I pensatori ionici erano convinti del regno della legge nell'universo» (41).
[438] Cf. *supra* **[9]** e **[6]**.
[439] HEGEL 1833, 200.

Andiamo a considerare per esempio lo studioso moderno Barnes, per vedere come nella sua interpretazione, che richiama spunti già in parte diversamente offerti in passato, ma che ha il vantaggio di svolgersi in maniera più chiara, riconsidera la notizia sul magnete con un fine ben preciso: le osservazioni di **T.** sulle proprietà del magnete fanno intravedere una speculazione non comune e scontata; la sua cosmologia si distacca notevolmente dalle precedenti; e se davvero concepì un cosmo avente un'anima non significa affatto immaturità. Ma dare una qualsiasi interpretazione al significato dell'¢rc» o degli "dei che pervadono il tutto" porterebbe ad inevitabili aporie· Nonostante questo, Barnes non evita di designare il Milesio come primo uomo che pensò con categorie diverse, immettendosi sulla strada della razionalità. Dopotutto, allora, si rinuncia a capire cosa veramente **T.** abbia inteso con ¢rc», essendovi altri motivi che investono d'onore il pensatore.

Da tutto ciò risulta che la grandezza del Milesio consiste fra l'altro nell'aver affermato che – detta grossolanamente - «tutto ha un principio», avvicinandosi così a una forma di sapere scientifico-filosofico. Se è così, visto anche che non sappiamo quanto fosse realmente consapevole della sua "invenzione" e in che direzione avesse intenzione di usarla, allora il nostro personaggio deve aver avuto la gran fortuna di "indovinarci", di "azzeccare la proposizione giusta" che, a mo' di *deus ex machina*, avrebbe svoltato e risolto positivamente le vicende del pensiero umano, un po' come nel caso della previsione dell'eclisse Tutto questo non dà forse un vago senso di insoddisfazione, o, se non altro, non dà un'immagine inadeguata alla fama di colui che "dobbiamo" assumere quale "Padre della Filosofia e della Scienza"?

Resta aperto, inoltre, anche il problema di come questo principio unico possa spiegare la molteplicità, e in relazione a ciò esamineremo poco più avanti

le polemiche sollevate a proposito della questione se la dottrina di **T.** possa designarsi di monismo o di dualismo.

Su linee diverse troviamo le interpretazioni di sfondo mistico di autori come Nietzsche e Jager.

Commento [e12]: introdurre Joel

Per il primo **T.** e gli uomini come lui divennero importanti perché cominciarono a vedere nella natura la realtà delle cose: la mentalità greca si avvia verso l'oggettività della natura e abbandona l'umano. La proposizione fondamentale di **T.** è una proposizione di fede metafisica ed è l'espressione di una sola potentissima intuizione: quella che tutto il reale si sarebbe formato da una materia specifica[440].

Jaeger, invece, sostiene di tentare una posizione intermedia tra la linea naturalista e quella mistica, pur concludendo che nella fÚsij dei primi pensatori vede il motivo di una nuova forma di teologia[441]. Analogamente il Mondolfo quando scrive: «E perciò la fisiologia fin da **T.** chiede ai fatti i motivi e le conferme della determinazione che tenta del principio primordiale, qe‹on e fÚsij: perché esso comprende e unifica in sé tutta la realtà, cosmica ed extracosmica insieme, come fonte alimento e foce di ogni essere e di ogni divenire, che quindi nel processo del divenire deve rivelarsi»[442].

Ritroviamo atteggiamenti prossimi, nel senso di un'interpretazione metafisica del problema, in Gentile, il quale aveva riservato a **T.** il posto di primo filosofo per aver aggiunto all'intuizione originaria della realtà, di cui erano state capaci anche le precedenti mitologie, il *logo*. Con **T.** inizia la metafisica, ed è un

[440] Cf. NIETZSCHE 1913.
[441] Cf. JAEGER 1936.
[442] MONDOLFO 1935, 165 ss.

grave errore, secondo Marino Gentile, appiattire la sua posizione su un arido materialismo: l'¢rc» ha valore essenzialmente speculativo[443].

Ma numerose sono anche le dichiarazioni che espressamente sostengono che l'acqua di **T.** "non è l'acqua che beviamo": «l'elemento primordiale (¢rc»), che ha dato origine a tutta la varietà delle cose, che oggi esistono nell'universo, non è l'acqua, quale noi oggi vediamo e tocchiamo, ma "l'acqua", intesa come l'elemento umido, diffuso dappertutto nella Terra, ed indispensabile alla vita animale e vegetale»[444]. "L'acqua" è l'unita primordiale a cui **T.**, operando il primo tentativo filosofico della storia, fa risalire la pluralità delle cose esistenti.

E ancora: «Ma non si deve credere che l'*acqua* di **T.** sia l'elemento fisico-chimico che beviamo. L'acqua di **T.** va pensata in maniera totalizzante, ossia come quell'originaria *physis* liquida da cui tutto deriva e di cui l'acqua che beviamo è una delle tante manifestazioni»[445]. E di nuovo: «Evidentemente, l'acqua in cui si parla in questa teoria non è tanto un principio fisico, quanto un principio sostanziale, metafisico: acqua vivente, divina, animatrice di ogni cosa»[446]. Al contrario Rossetti suggerisce che l'¢rc» è l'acqua potrebbe equivalere a dire "l'¢rc» non è che acqua", quella stessa che beviamo. E similmente l'affermazione di Giannantoni: «Aver sostituito alle ipotesi delle cosmogonie precedenti una realtà fisica (nonostante che molti interpreti continuino a ripetere che l'acqua non è quella che si beve, ma un'acqua "metafisica" o addirittura il "concetto" dell'acqua) è di per sé un grande progresso»[447].

---

[443] GENTILE 1939. Cf. *supra* **[49]**.
[444] COLONNA 1967, 164.
[445] REALE – ANTISERI 1984, 18.
[446] BODRERO – MOSCHETTI 1954, 7.
[447] in *Storia della filosofia* diretta da M. DAL PRA 1975, 20.

Un altro filone interpretativo fu avviato da Tannery, il quale riprende in modo sistematico un indirizzo già abbozzato secondo Mondolfo da Teichmüller[448]. L'idea è che i primi pensatori sono *physiologoi*, ovvero attenti osservatori della natura dediti alla speculazione su specifici fenomeni meteorologici e celesti: proprio intorno a queste conoscenze particolari va individuato il cuore della loro riflessione, contrariamente a quanto si è soliti fare nelle storie della filosofia. In parte anche Burnet accolse questo approccio, concentrandosi però principalmente sul senso della domanda di **T.** di *qual è*, e non *qual era* il principio, osservando che il principio è *sempre* nel *presente*. L'osservazione è di qualche importanza poiché spiega in cosa la speculazione del Milesio si distacca dalle teogonie, che cercano tutte l'ordine gerarchico e temporale delle cose nella creazione. Giustamente Burnet osserva come l'acqua di **T.** sia un principio che una volta ammesso vale sempre: sempre, *da* sempre e *per* sempre, le cose scorgheranno da quell'elemento. La ricerca delle costanti in natura (De Santillana avrebbe detto *invarianti*[449]) non è altro che ciò che contraddistingue lo spirito della scienza: ciò che è sempre uguale a sé e per cui prevedibile e calcolabile. Se questo è quello che mi sembrerebbe di poter estrapolare dall'intervento del Burnet, e che a fine capitolo mi prometto di riprendere, in Burnet stesso il discorso non viene sviluppato né in un senso né nell'altro, come se bastasse aver fondato il principio nel "presente" per spiegare la figura di **T.** e la sua popolarità di pensatore di VI secolo.

In realtà dire che il principio *è* nel presente, parlare di *invarianti* significa cogliere una *legge* che regola i fenomeni: significa credere nell'uniformità della natura e nel ripetersi degli eventi; significa ritenere l'uomo in grado di rendere accessibile alla propria mente i misteri della natura. Si avrà modo di tornare su

---

[448] TEICHMÜLLER 1878. Cf. ZELLER-MONDOLFO 1938, 27.
[449] DE SANTILLANA 1966, 17-18.

questo discorso tra breve, mentre aggiungo rapidamente un altro spunto interessante che ci viene offerto da Cerri. Dal concetto di *invariante* unitamente a quello *ex nihilo nihil* lo studioso individua il motivo della scoperta del "principio di conservazione della massa", per cui dalla constatazione della *coicidentia oppositorum* delle cose in natura gli antichi avrebbero "scoperto con l'elemento originario il concetto astratto di "elemento chimico"[450].

Continuando il confronto con le autorevoli opinioni di altri studiosi, diretti discendenti di Tannery sono invece Rey[451], il quale però cerca di contemperare questi giudizi con il punto di vista del maestro dicendo che dalle loro conoscenze particolari i *physiologoi* seppero astrarre la loro idea di mondo; Rivaud[452] invece in modo esclusivo vi vede fisici e astronomi.

Per non parlare poi delle storie della scienza e gli interventi più mirati che cominciano, da Tannery in avanti, a fiorire: abbiamo Loria[453], Heath[454], Mieli[455], Russell[456], Boyer[457], De Santillana[458], Frajese[459] e così via. Tutti studiosi che si fermano a considerare, tra le altre, le testimonianze sul **T.** scienziato. Generalmente essi considerano la dottrina dell'acqua solo di sfuggita, o comunque come sussidio per integrare l'immagine di "scienziato" o "fisiologo" che hanno costruito, anche se più che mai per esigenza di completezza di dati. In certi casi non se ne interessano affatto, come ad esempio Loria, e questo dipende dal fatto

---

450 CERRI 1999, 39.
451 REY 1933.
452 RIVAUD 1906.
453 LORIA 1914. Cf. **[30]**.
454 HEATH 1921. Cf. **[35]**.
455 MIELI 1916. Cf. **[16].**
456 RUSSELL 1966. Cf. **[66].**
457 BOYER 1968/1976.
458 DE SANTILLANA 1966.
459 FRAJESE 1951. Cf. **[49].**

che obiettivo del loro studio non è la "ligura di **T.**" bensì "**T.** nella specifica scienza".

Generalmente l'approfondimento di certe tematiche ha richiesto anche quello delle scienze antecedenti alla greca, spesso ricudecendo quest'ultima a semplice erede della prima: Tannery, ad esempio, sosteneva la quasi completa dipendenza di **T.** dalle fonti egiziane o babilonesi: e non solo nelle scienze, ma anche nelle concezioni cosmogoniche. Certo, ci fu anche chi difese l'originalità del genio scientifico greco, *in primis* Burnet e Gomperz.

In tal modo, comunque, il problema dell'¢rc» passava decisamente in secondo piano. Si trovano pochi espliciti riferimenti: uno interessante ma troppo poco argomentato è quello di Russelll, il quale dichiara esplicitamente di reputare l'¢rc» di **T.** un'ipotesi scientifica[460]. Risente dell'impostazione tanneryniana anche Gomperz[461], che però sottolinea soprattutto l'importanza nella dottrina del Milesio oltre che del senso di gerarchizzazione della realtà, anche dell'individuazione di un'unica sostanza dietro il mutamento. In ciò Gomperz legge, forse anche esageratamente, un germe di scetticismo nei confronti della testimonianza dei sensi.

In ogni caso in questo filone il rischio è di perdere nuovamente una parte del "personaggio" **T.**, poiché si dedica molto spazio alle questioni più tecniche tralasciando la domanda su "quale unità sia possibile tra le disparate testimonianze sul Milesio": dalla dottrina dell'acqua a quella dei terremoti, tanto per fare un esempio.

---

[460] RUSSELL 1966.
[461] GOMPERZ 1896/1911.

XIV.3.2 − Unicità e fissità del principio e/o molteplicità e divenire delle cose? Monismo o dualismo?

Aristotele considerava, come ben si sa, il pensiero di **T.** una filosofia del "principio materiale", una filosofia che spiega cioè la realtà partendo da una causa materiale[462]. Se il principio è uno ed unico e da lui sgorgano tutte le cose viene naturale parlare di monismo, intendendo quindi un sistema filosofico che ammette una sola specie di sostanza al di là dei mutamenti apparenti e discontinui delle cose.

Il problema direttamente connesso, una volta che si imposta in tal modo la questione, è come far derivare la molteplicità delle cose dall'unicità dell'elemento originario. Generazioni di studiosi si sono interrogati su questo cercando di capire cosa avrebbe causato e avviato la derivazione delle cose da una sostanza come l'acqua; Aristotele parla di cambiamento qualitativo, non quantitativo[463], ma rinuncia egli stesso a spiegare riguardo a **T.** in che modo il processo sarebbe stato configurato limitandosi ad avanzare delle ipotesi, come abbiamo già visto.

Il problema sarebbe risolto, chiaramente, se **T.** avesse introdotto una forza esterna in grado di modificare la sostanza originaria imprimendogli quei cambiamenti necessari a dar luogo ad altre sostanze. Da qui il problema di cosa mai sarebbe potuta essere questa forza esterna che sin da Cicerone si voleva fosse la divinità[464]. Del problema specifico dell'eventuale presenza del divino

---

[462] Arist. *Metaph.* I 3 983 b 6: «La maggior parte di coloro che per primi filosofarono ritennero che i soli principi di tutte le cose fossero quelli di specie materiale…». e *Metaph.* I.3 983b18: «...Talete, il fondatore di tale forma di filosofia…».

[463] Arist. *Metaph.* I 3 983 b 6: «…ciò da cui tutte le cose hanno l'essere, da cui originariamente derivano e in cui alla fine si risolvono, pur rimanendo la sostanza ma cambiando nelle sue qualità, questo essi dicono che è l'elemento…».

[464] Cic. *ND* I 10.25.

nel pensiero del Milesio se ne discuterà nel capitolo successivo; per il momento limitiamoci a qualche considerazione generale.

Da Zeller in poi si è cominciato a dubitare fortemente che **T.** abbia saputo distinguere tra spirito e materia; presupporre una mente divina capace di informare la materia significherebbe ammettere questa distinzione, e non si capirebbe perché solo con Anassagora si sarebbe cominciato a parlare in termini di *nous*. A rigor di logica dire che l'acqua stessa era concepita divina non farebbe che spostare il problema, così come risolvere parlando di *ilozoismo* porterebbe a sezionare la figura di **T.** riducendo ad hobby, come già è stato detto, le altre sue ricerche intorno alla natura, le quali verrebbero trattate disgiuntamente dalla questione dell'¢rc».

Ma soffermiamoci un poco sulla questione dell'*ilozoismo*, appunto: il termine fu coniato, sembra, da Cudworth[465] nel Seicento ed indica la dottrina per cui la materia in se stessa è dotata di vita, senza l'intervento di principi animatori estrinseci. In questo senso si sono generalmente interpretati i sistemi dei pensatori più antichi; il loro "principio materiale" aveva in se stesso il proprio principio di vita, lasciando così cadere il problema di cosa avrebbe potuto far discendere la molteplicità delle cose dall'acqua o dall'aria, tanto per fare un esempio. Se dopo Zeller la comunità scientifica era praticamente unanime nel dire che **T.** non distinse spirito e materia, e se già De Ruggero parlava di *ilozoismo* per spiegare il pensiero del Milesio[466], soprattutto negli anni '60 se ne cominciò a parlare incessantemente in questi termini, riproponendo la questione con toni di maggiore specificità e facendo di quella indistinzione la chiave di lettura del sistema taletiano, cosicché l'acqua di **T.** veniva ad avere intrinseco in sé il prin-

[465] CUDWORTH 1678.

cipio vitale: basti considerare Padellaro[467], Lamanna[468], Adorno[469], Geymonat[470], Dal Pra[471]. Un interessante intervento è quello di Guthrie[472] che, pur parlando sempre di ilozoismo, ci tiene a sottolineare la distanza dall'ilozoismo che voleva Gomperz[473], ovvero intendendovi la credenza greca che tutte le cose siano provenute dal caso, ma piuttosto con ilozoismo deve intendersi semplicemente che materia e spirito non erano così scissi e che movendo da questo presupposto essi si misero in cerca di spiegazioni che non coinvolgessero gli dèi.

Colpisce, anche in questi casi, che tutto dipenda dalla dottrina del principio e, celatamente ma non troppo, dalla testimonianza aristotelica.

Si ponga dunque che **T.** non abbia concepito questa mente divina informante la sostanza primordiale. Una soluzione varie volte proposta è allora la seguente: movendo dal presupposto che filosofia e scienza per il Milesio erano la stessa cosa, la portata rivoluzionaria della dottrina del principio sta nell'aver scelto una realtà esperibile come spiegazione della realtà anziché ricorrere a rappresentazioni mitiche. E questo Zeller l'aveva sottolineato a gran voce. Questo principio sarebbe ciò che non diviene, ciò che permane laddove tutto muta. Su queste linee si è concordi anche nel dire che **T.** arrivò a queste conclusioni operando un'induzione, introducendo perciò uno spunto metodologico rivoluzionario.

---

[466] RUGGERO DE 1918/1958, 79:«Si può inoltre caratterizzare la concezione di **T.** come ilozoistica, nel senso che non pone una materia inerte, vivificata da un estraneo principio, ma muove da una indifferenziata unità della materia e della vita».
[467] PADELLARO 1962. Cf**. [63].**
[468] LAMANNA 1961. Cf. **[61]**.
[469] ADORNO 1961. Cf**. [62].**
[470] GEYMONAT 1970. Cf. **[72]**.
[471] DAL PRA 1975. Cf**. [82].**
[472] GUTHRIE 1962. Cf**. [57].**
[473] GOMPERZ 1896/1911. Cf**. [28].**

Esemplificative in questo senso le pagine di Robin[474], che ripercorrono passo passo il ragionamento appena esposto: ma colpisce che lo studioso accusi **T.** di aver "indovinato" ed "ereditato" le conoscenze di matematica e astronomia, essendo stato compiuto dai Pitagorici il passo verso lo stadio teoretico della scienza; nonostante questo il **T.** fisico avrebbe inventato il metodo induttivo fondato sull'osservazione e da qui costruito la dottrina dell'acqua, dottrina nella quale invece il peso dell'eredità sarebbe completamente diverso. Oso dire che mi sembra di cogliere qualche stonatura in simile interpretazione, che tra l'altro continua a non spiegare come mai questo **T.** così geniale non avrebbe spiegato il processo di costituzione delle cose e non avrebbe avuto l'accortezza (o colpo di genio che dir si voglia) di utilizzare le altre sue ricerche a questo scopo – cosa che, per un semplice principio di economia teoretica, non doveva tra l'altro risultargli così impossibile. Atteggiamenti analoghi a quello di Robin si percepivano già in Windelband[475] e in Copleston[476], e in parte lievemente anche in Nietzsche[477]: nel senso cioè che nonostante venga esaltato **T.** come iniziatore della scienza, si accenna brevemente alle sue specifiche ricerche per andare subito a dare un ruolo centrale per importanza alla dottrina dell'acqua isolandola però successivamente.

Una voce più isolata, e contraria ad un'interpretazione monistica del pensiero di **T.,** è quella di Maddalena[478], che dedica un intero studio all'indagine intorno al valore speculativo dell'affermazione "L'acqua è il principio di tutte le cose" e dell'¢rc» di **T.** Rintracciando nei vari passi in cui Aristotele parla di **T.** una contraddizione di fondo tra l'uso dei termini *principio comu-*

---

[474] ROBIN 1923/1951, 57-61.
[475] WINDELBAND 1888.
[476] COPLESTON 1946.
[477] NIETZSCHE 1913. Cf. *supra* **[29]**.
[478] MADDALENA 1940.

ne e *molteplicità delle cose distinte*, Maddalena ritiene opportuno ridefinire il pensiero del Milesio non come monismo bensì come dualismo: nel dualismo tra unità e pluralità è il vero significato della dottrina di **T.** Il problema è che l'opposizione tra acqua e Terra che giustificherebbe questa lettura dualistica viene istituita da Maddalena ma non è scritta da nessuna parte tra le fonti. Mondolfo prima di parlare delle giustificazioni empiriche della scelta di **T.** nelle note sul Milesio all'opera zelleriana, si sofferma a spiegare perché la Terra, che pur aveva un ruolo così importante nei culti agrari, non poteva essere scelta: e il motivo è che «nella persistente stabilità o scarsa plasticità che la caratterizza, non si prestava a funzionare da principio unificatore del movimento, della mutazione, della temporaneità, del nascere e perire»[479]. Segue Maddalena la Padellaro, secondo la quale l'acqua di **T.** ha valore metafisico[480].

XIV.3.3 – Cosa portò Talete a scegliere l'acqua come principio?

Come ormai ben si sa, Aristotele (*Met*. I 3,983b17-984a5) avanza una sua ipotesi sui motivi che avrebbero potuto indurre **T.** a prediligere l'acqua come ¢rc». Innanzitutto motivo della scelta potrebbero essere i dati raccolti dall'osservazione della natura e dalla rilevazione della diffusa e imprescindibile presenza dell'acqua laddove c'è vita; ma anche la semplice eredità degli antichi miti teogonici potrebbe costituire il motivo cercato.

Nonostante si sia riconosciuto ben presto il carattere ipotetico dei passi aristotelici, e pensiamo per tutti a Zeller, è stato facile concordare con lo Stagirita per l'intuibilità e la ragionevolezza dell'ipotesi avanzata. Soprattutto nella prima parte riguardante l'osservazione della natura.

---

[479] ZELLER-MONDOLFO 1938, 130.
[480] PADELLARO 1962. Cf. **[63]**.

Se veramente **T.** avesse costituito la sua dottrina generalizzando quei dati registrati durante l'osservazione dello svolgersi dei fenomeni naturali, allora saremmo di fronte alla prima *induzione* che la storia del pensiero conosce. Ed è palese la potenza intrinseca ad una simile conclusione: si tratta di "invenzione di un metodo", di "applicazione di una procedura" che è quella stessa che ancora oggi costituisce il cuore della metodologia delle ricerche scientifiche. Proprio per questi motivi Russell, come si è detto, considera l'¢rc» di **T.** un'ipotesi scientifica.

Non sorprende che pressoché all'unanimità gli studiosi son concordi nel vedere il ruolo determinante dell'osservazione nelle ricerche del Milesio, anche se non si parla esplicitamente di induzione e anche se generalmente sembra che lo si deduce dal brano aristotelico. Pensiamo nuovamente a Robin[481], e ancora Farrington[482], Lloyd[483], per non parlare nella manualistica in cui se ne dà almeno un breve accenno. Se, quindi, Aristotele congettura, questa congettura è stata considerata l'effettiva strada che molto probabilbemente **T.** poteva percorrere.

Può sembrar strano, a prima vista, che Tannery, il propulsore di tante ricerche innovative, faccia invece dipendere la scelta di **T.** dall'influenza degli antichi miti cosmogonici; in realtà, però, la contraddizione è presto sciolta se pensiamo che lo studioso riduce quasi del tutto l'originalità del Greco a semplice eredità e riserva ad Anassimandro la qualifica di "primo filosofo".

Nel brano aristotelico (sempre *Met*. I 3,983b17-984a5) viene considerata infatti un'altra possibilità, anche se lo Stagirita stesso non sembra tenerla in gran conto: che nella scelta dell'acqua **T.** risenta delle antiche mitologie e teogonie; per questo lo Stagirita introduce un richiamo agli omerici Oceano e Tetide.

---

481 ROBIN 1923/1951. Cf. **[38]**.
482 FARRINGTON 1950. Cf. **[51].**
483 LLOYD 1970. Cf. **[71].**.

E da qui numerosi sono stati gli studi di coloro che hanno voluto rintracciare proprio nelle antiche tradizioni prefilosofiche le origini della dottrina dell'¢rc».

Mondolfo, ad esempio, dedica molto tempo ad approfondire il discorso, sia nelle note a Zeller[484] che altrove[485]. Proprio nella relazione con i racconti omerici e esiodei Mondolfo trova il motivo dei richiami al divino e alla ciclicità delle cose nel pensiero ionico, così anche con il senso gerarchico della realtà e con la scelta dell'acqua che ha sempre avuto un ruolo centrale nelle genealogie divine.

Lo stesso atteggiamento si rintraccia ovviamente in autori come Jaeger[486], Guthrie[487] e Farrington[488]. Per non parlare di Tannery, e dietro lui Rey e Reymond, che, come già si è avuta occasione di notare, nonostante veda negli ionici semplici e puri fisiologi rintraccia origini e influenze egiziane dietro la dottrina dell'acqua.

XIV.3.4 – Infinità o limite dell'¢rc»?

Zeller[489] considera le parole di Simplicio, di cui si diceva al paragrafo III.1.3 un tentativo di chiarire quelle di Aristotele (*Phys.* III 4 203 a 16), che in realtà però sollevano dei problemi: Simplicio una volta parla di limite e una volta di illimite; Aristotele parla di indistruttibilità del cosmo (quindi illimite temporale); ma questo non è sufficiente per parlare ad esempio di illimitatezza o infinità spaziale, e nemmeno il modello cosmologico di T. aiuta a dirimere il dubbio.

---

484 ZELLER-MONDOLFO 1938, 123-129.
485 MONDOLFO 1961, 35: quasi un'intera pagina è dedicata ai rapporti tra il pensiero di **T.** e gli antichissimi, su un totale di due pagine concentrate sul Milesio.
486 JAEGER 1936.
487 GUTHRIE 1962. Cf. **[57].**
488 FARRINGTON 1950. Cf. *supra* **[51]**.
489 ZELLER-MONDOLFO 1844/1938, 112.

In ogni caso, secondo Mondolfo[490] presso Milesii e Pitagorici è possibile rintracciare al massimo il concetto della ciclicità delle cose e degli eventi; ma da qui non si può concludere che siano arrivati a concepire l'infinità temporale. Se si pensa invece al principio come scaturigine delle cose considerandolo nel suo moto primordiale universale, Mondolfo ripete con Rey che al massimo si può reputare che i primi pensatori avessero una nozione vaga e confusa di una mescolanza originaria caotica e indefinita; a proposito di **T.**, probabilmente la sua «umidità fluttuante sulle acque nelle brume dell'orizzonte» aveva i tratti di un «indefinito plastico», prossimo all'elemento originario di Anassimene e di Anassimandro[491].

Probabilmente l'infinità dell'acqua di **T.** va considerata unitamente alla sua immagine di cosmo. Se veramente la Terra galleggia sull'acqua, molto presumibilmente racchiusa tra due emisferi, l'uno sottostante contenente acqua l'altro sovrastante contenente il cielo, e se cielo e Terra "sono" acqua cade da sé il problema di dove poggi l'acqua, poiché fuori dal globo cosmico nulla esiste. Ecco che allora al di sotto del piatto terrestre l'acqua si estende indefinitamente (e, perché no, *infinitamente*, in questa particolare accezione[492]) nell'emisfero inferiore. Che a una cosa simile Aristotele non accenni minimamente sembra in realtà assai strano, fermandosi piuttosto a discutere dell'incompletezza del modello di **T.** che lascia irrisolto il problema di dove l'acqua poggi. Oltretutto, non era lontana dall'idea di cosmo aristotelica questa appena sopra delineata, ovvero di un cosmo chiuso, limitato, costituito di sfere concentriche; non poteva Aristotele immaginarsi che per **T.** il problema di dove l'acqua poggi non aveva

---

490 MONDOLFO 1956, 329-330.

491 *ibidem*

492 Che in un modello spaziale limitato e finito l'infinito sia rappresentabile diversamente dall'uso euclideo è cosa ormai accreditata. I modelli che ci facilitano la comprensione in questo

senso di essere, poiché il suo cosmo era chiuso e per metà riempito d'acqua? Evidentemente, forse per ragioni ben precise che ignoriamo, Aristotele fece caso solo al problema di dove l'acqua poggi, appunto lasciando aperta la domanda e non tentando minimamente una soluzione.

XIV.3.5 – Il problema della derivazione del caldo dall'acqua

Come prendere il riferimento al calore che fa Aristotele, per cui il caldo deriva dall'acqua? Qualche studioso ha avanzato qualche ipotesi a riguardo[493]. Nota il Mondolfo: «subito dopo Talete, in Anassimandro (e in parte in Senofane e in Eraclito) troviamo affermata la nascita dall'umido (nubi, vapori) dei venti, dell'aria e del calore e fuoco meteorologico (lampi) e astronomico (Sole, Luna, stelle). Novità introdotta da Anassimandro? Ma il principio di Anassimandro è l'apeiron e non l'umido: dove troviamo ancora un ricorso all'umido è dunque a supporsi persistente l'orma di Talete»[494].

XIV.3 IL RIDUTTIVISMO DI **T.**

L'analisi di queste linee interpretative rende manifesto un senso di stallo, una impossibilità o incapacità di concludere in un modo o nell'altro. Sembra quasi che abbia dominato la volontà di dire qualcosa – sulla centralità del problema del principio nella scuola ionica; volontà che di volta in volta ha promosso non pochi sforzi per cercare argomenti plausibili che dessero dimostrazione

---

senso provengono dalle geometrie non-euclidee come il piano di Klein, nel quale un segmento di circonferenza corrisponde ad una retta infinita del piano euclideo.

[493] Riporto le parole di MONDOLFO: «Di qual calore parla Aristotele? Lo Zeller, contro il Brandis, sostiene che è soltanto il calore vitale degli animali, ai quali apparirebbe nel contesto limitata l'espressione p£ntwn, per esservi detto: p£ntwn t¦ spšrmata t¾n fÚsin Ørg¦n Ÿcein.» ZELLER-MONDOLFO 1938, 132.

[494] ZELLER-MONDOLFO 1938, 132.

del presupposto valore teoretico dell'¢rc»; tesi questa che non si arrivava mai a possedere pienamente.

Di fronte a simile situazione resta un vago senso di insoddisfazione, come se di tanto che è stato detto tutto o quasi abbia solo valore di ipotesi. Ed effettivamente è constatato che il terreno di analisi su cui ci si sta movendo è incerto e farraginoso. Ma ciò non significa che dobbiamo accontentarci di un marasma indistinto di ipotesi senza almeno tentare una via alternativa risolutrice.

La prima cosa che viene in mente è se non sia stata data troppa importanza alla riflessione sull'¢rc» degli Ionici. Non che non se ne interessarono, anzi; ma forse andrebbe rivalutato il *come* se ne interessarono. Con grande cautela, proverò a lanciare qualche idea: sicuramente verranno ridimensionati i lineamenti filosofici del pensiero di **T.** e dei suoi allievi, ma l'obiettivo è un umile guadagno in coerenza,magari pagando altrove qualche perdita.

Premetto, inoltre, ancora una riflessione: la questione delle origini della filosofia in realtà ha sempre suscitato notevole interesse; anche perché molto più che una questione di date è proprio una questione di contenuti e di significati che si vogliono dare ai propri concetti di filosofia e di scienza.

Casertano scrisse un articolo che proprio nel titolo riporta la domanda se **T.** possa ancora dirsi «Primo Filosofo»[495]. Dal suo punto di vista la svolta verso il pensiero razionale è nell'aver tentato induzioni sulla natura e proposto modelli di spiegazione: il metodo induttivo sta alla base non solo delle misurazioni dell'altezza delle piramidi e della distanza delle navi dalla riva, ma anche della congettura di Aristotele. Presso la scuola ionica si forma l'idea di un mondo regolato da leggi, spiegabile con un numero minimo di ipotesi.

[495] CASERTANO 1979.

Mansfeld, invece, ritornando sul problema del cominciamento della storia della filsofia con T., arriva a sostenere che quella dei primi pensatori non è affatto filosofia ma scienza, e se Aristotele era concesso chiamarli filosofi in virtù della identificazione di fisica come la "filosofia seconda", a noi ciò non è permesso, poiché non consideriamo più la fisica una parte della filosofia[496].

Come risolvere la *vexata quaestio*? Che senso ha questa dottrina dell'*arche*?

XIV.3.2 Talete, Anassimandro, Anassimene

Come già si è ripetuto diverse volte, con la rassegna storiografica svolta nella prima parte del presente studio è stato guadagnato un importante risultato, evidente se si dà uno sguardo al tabulato *N.d.S.*: non si può infatti negare che dalle fonti disponibili emerge un largo interesse di **T.** nei confronti delle ricerche scientifiche, e che invece l'attenzione data ad argomenti di diverso carattere sia molto più limitata.

Paradossalmente, si è anche detto che il punto di vista che ha predominato, sicuramente per l'indiscussa autorità aristotelica, è stato quello di ritenere centrale nella intera scuola ionica il problema dell'¢rc» come indagine del principio teoretico-metafisico in grado di dar conto di tutto il reale. Seguono queste orme, come si è appena visto, Brucker, Hegel, Zeller, Gentile, Mondolfo, Maddalena; ognuno a suo modo cerca di definire il ruolo dell'acqua in **T.** sotto un profilo speculativo. Si discostano invece da questo approccio gli studiosi collocabili nel filone della storiografia delle scienze, ed in particolare quelli che hanno seguito le orme di Tannery: da Teichmüller a Rey, Rivaud, Windelband.

[496] Cf. MANSFELD 1984a, 54 ss.

Anche Burnet ha accolto in qualche modo le tesi di Tannery, ma per tornare comunque su una comprensione metafisica del problema.

Certo, è anche vero che coloro che hanno interpretato i primi filosofi come *physiologoi* hanno ridotto il sapere degli Ionici a un complesso di ricerche particolari, anche se Rey ha timidamente avanzato l'idea che da questa somma di conoscenze i *physiologoi* avrebbero tratto spunti per la loro idea generale di mondo.

Contro entrambi questi due filoni interpretativi ce n'è un terzo, che da Nietzsche a Joël ha promosso numerosi studi, come quelli di Rohde, Cornford e altri e di specialisti sull'orfismo: l'idea comune di fondo è quella di un'origine mistica della filosofia presocratica. Per Joël in particolare tutta la filosofia presocratica è un *panenteismo*; il naturalista presocratico non è un uomo dedito solo allo studio di oggetti di natura, ma è anche un uomo attento ai valori dell'anima e della vita[497].

In ogni caso una risposta che renda coerenza a tutte le testimonianze intorno a **T.** senza forti esclusioni non pare esserci: anche andando ad identificare i primi filosofi con i *physiologoi*, che forse è l'approccio che trascura il minor numero di notizie specifiche, si arriva addirittura a perdere di vista il problema stesso del principio, che non solo viene privato di centralità ma che sembra quasi aver valore nullo.

Come si potrebbe ovviare a questa situazione? Ripercorriamo rapidamente il cammino finora percorso sull'indagine intorno a **T.** Si è visto quanto numerose siano le osservazioni particolari e gli studi su fenomeni specifici: e in ciò bisogna rendere merito a chi, come Tannery, si è concentrato proprio sulla considerazione di questi "particolari".

---

[497] In ZELLER-MONDOLFO 1938, 30 ss.

Ma si è anche visto che sia nel campo dell'astronomia e delle scienze naturali che in quello della matematica ci sono sentori di qualcosa di diverso: un approccio generalizzante, un desiderio di formulare nozioni quanto più ampie. Accanto a questo desiderio non si può negare che in più di un caso **T.** è senz'altro giunto a certe conclusioni dopo esser risalito alle cause di certi fenomeni (di qualsiasi genere: da quelli naturali, a quelli di carattere geometrico). Non si spiegherebbero altrimenti troppi elementi; primo tra tutti la notizia che misurò la distanza delle navi dalla costa: deve per forza di cose aver delineato un qualche metodo, e per farlo non bastava, come abbiamo visto, trovare il metodo di stimare o misurare una lunghezza!

Per spiegarmi meglio: da una parte c'è una numerosa serie di testimonianze che ci fanno credere che approfondendo varie ricerche specifiche **T.** possa aver provato a costituire un sapere di sfondo da cui poter attingere in qualsiasi momento (es: le proposizioni matematiche, i metodi di misurazione, le conoscenze astronomiche con le quali costruire l'anno e il calendario); d'altra parte nelle singole ricerche si può subodorare la stessa maniera di procedere che va risalendo dall'osservazione di certi fenomeni (gli *effetti*) ai motivi del loro manifestarsi in tal modo (le *cause*)[498]. Riguardo a quest'ultimo punto, basti pensare alle testimonianze intorno alle cause delle piene del Nilo e dei terremoti; ma abbiamo anche visto che probabilmente **T.** si interrogò sulla spiegazione meccanica delle eclisse e che tutte le sue singole indagini in campo astronomico potrebbero aver concorso alla compilazione di un calendario (*parapegma*); per non parlare poi della presunta formulazione di alcune proposizioni di carattere ge-

[498] Si permetta l'uso dei due termini *cause* ed *effetti* per visualizzare una procedura che sicuramente non era ancora formalizzata, ma che non possiamo non dire che venne concretamente impiegata nelle sue indagini da **T.**

nerale che, nel caso, ci parlerebbero della necessità teoretica di giustificare i risultati ottenuti e capire la *ratio* delle sue teorie.

Da non dimenticare, poi, il postulato di massima evidenza dell'impossibilità di processi fisici che implichino la creazione di materia dal nulla, cosa questa che doveva risultare immediatamente dall'osservazione della natura. Questo principio, *ex nihilo nihil*, dovette veramente impressionare gli antichi, e persino Aristotele ce lo ricorda (Metaph. XI.6 1062b: «tÕ g¦r mhd˜n ™k m¾ ×ntoj g…gnestai, p©n d' ™x ×ntoj, skedÕn ¡p£ntwn ™stˆ koinÕn dÒgma tîn perˆ fÚsewj», «che nulla nasca da ciò che non è, bensì da ciò che è, è dogma comune a tutti coloro che si sono occupati di fisica»). Cerri, che già si è avuta occasione di ricordare sopra, legge in questo senso il pensiero presocratico almeno fino a Parmenide, che partendo dal principio che nulla nasce dal nulla avrebbe cercato oltre gli elementi la soluzione, credendo che anche il concetto di trasformazione è inadeguato, «e che perciò la continua trasformazione delle cose che cadono sotto i nostri sensi non può non essere illusoria, [..]la realtà restando sempre identica a se stessa, unica, indivisibile, incerata, immutabile, indistruttibile, l'essere (tÕ ™Òn)»[499].

In questo contesto può addirittura stupire che **T.** si sia messo a sentenziare qualcosa del tipo "il principio delle cose è l'acqua". Fa problema il nesso tra le altre teorie avanzate, tutte di un certo spessore qualitativo e di genere tecnico-scientifico, e questa. Da un uomo che insegna ai suoi conTerranei a navigare facendo riferimento all'Orsa Maggiore, che si pronuncia con una cifra esatta sul diametro del Sole e che si diverte a effettuare misurazioni, come ci si potrebbe

[499] CERRI 1999, 39.

mai aspettare che di punto in bianco si sia messo a dire che tutto nasce dall'acqua?

Sembra meno assurdo pensare che **T.**, movendo da tutte le premesse che faticosamente si era costruito, osservando la natura e viaggiando e magari apprendendo anche da altri popoli, si sia chiesto: c'è qualcosa che può giustificare un numero più ampio possibile di fenomeni e rendere conto delle cose del mondo così come ci appaiono, ovvero della fÚsij? In che modo possiamo ricostruire e giustificare i fatti naturali così come sono? Ecco che allora inizia la ricerca dell'¢rc», ricerca che ha scopi *descrittivi* ed *esplicativi*. Non ha senso pensare che il nocciolo del pensiero di **T.**, e dei Milesi in generale, sia l'indagine speculativa sul principio, e ha ancora meno senso considerare tale ricerca svincolandola da tutte le altre conoscenze particolari[500].

Ma non è nemmeno necessario (oserei dire che anzi è sconsigliabile) considerare la domanda sull'¢rc» come qualcosa di completamente eterogeneo dalle altre indagini scientifiche. «In realtà, la ricerca dell'elemento primigenio aveva la sua genesi in un'esigenza genuinamente scientifica, era il frutto di una riflessione generale sulle dinamiche dei fenomeni naturali, che ormai avevano acquisito agli occhi di quegli studiosi lo statuto di processi razionali senza residui, dunque razionalmente ricostruibili»[501].

---

[500] Farlo significherebbe continuare a pensare in termini aristotelici: nella Mileto del VI secolo "pensare per cause" sotto un profilo speculativo era pressocchè impossibile. Per **T.** e gli uomini del suo tempo non c'era ancora un'idea chiara di ciò che significava "conoscere" e "conoscenza": di fronte a loro c'era il mondo, la fÚsij, la totalità di quei fenomeni che fino a quel momento venivano spiegati ricorrendo a Zeus e agli dei olimpici i quali, tra l'altro, di divino avevano ben poco se un potere quantitativamente superiore a quello di un uomo. Di questo mondo **T.** sentì prima di tutto il desiderio di capire tanti e tanti fenomeni particolari, e capirli in senso "meccanico": perché mai, per fare un esempio caro, la Terra viene scossa? Da cosa? Cosa provaca il vacillare di questo piatto apparentemente sempre così stabile e calmo, ben diverso dalle superfici tempestose del mare?

[501] CERRI 1999, 37.

Si tratta quindi di evitare due atteggiamenti semplicistici: da una parte quello di pensare la riflessione ionica tutta incentrata al problema teoretico dell'¢rc» come problema del principio delle cose, tralasciando di considerare la quantità ingente di ricerche scientifiche particolari; dall'altra quello di non reputare gli Ionici, e in particolare **T.**, semplici collezionisti di conoscenze tecniche e ideatori di esperienze pratiche.

Sicuramente ha prevalso il primo atteggiamento: basta dare un'occhiata a gran parte della manualistica contemporanea[502]. Ma anche il secondo ha dato i suoi frutti, allorquando si parla di *periodo cosmologico* ad intendere che i primi pensatori si concentrarono su tematiche di profilo scientifico: il che però quasi sempre relegando **T.** ad una presenza quasi insignificante, riconoscendo solo ad Anassimandro il ruolo di vero innovatore[503]; ed oltretutto molto spesso in modo eccessivamente sbrigativo[504]. Comunque in un caso come nell'altro si rischia di tagliare fuori una "fetta" del nostro personaggio. Quale via di fuga, allora? In che modo incastrare nel quadro complessivo dei dati disponibili il tassello sulla dottrina dell'acqua? Dimenticandoci la pretesa di far di **T.** un pensatore intento ad elaborare una teoria generale di portata logico-metafisica, e piuttosto restituendogli una certa unità e coerenza pensando che si interessò dell'¢rc» perché dopo aver molto osservato e studiato era arrivato al punto di chiedersi la spiegazione di fenomeni generalissimi di storia della Terra e di fenomeni biologici.

In fin dei conti è improprio porre l'alternativa "o parti sconnesse o un tutto ben assestato"; probabilmente **T.**, avendo spaziato moltissimo (e questo è certo), e avendo adottato un'impostazione abbastanza riconoscibile, avendo tentato di rendere conto anche di probabili generalizzazioni oltremodo ardue per

---

[502] Cf. ROBIN 1923/1951; PACI 1957; LAMANNA 1961; DAL PRA 1975; ABBAGNANO 1969; ADORNO – GREGORY – VERRA 1976; REALE – ANTISERI ; CIUFFI – LUPPI – VIGORELLI – ZANETTI 1991.
[503] Cf. TANNERY 1881; MUGLER 1953; WINDELBAND 1888; e altri.

l'epoca (come le riflessioni sul diametro del Sole, le eclissi solari, le piene del Nilo) ha voluto misurarsi con questi interrogativi ancor più ultimativi.

Dietro la dottrina dell'acqua si deve ammettere la credenza, se pur inconscia e ingenua, nell'uniformità della natura e nel ripetersi regolare degli eventi, cosa questa sulla quale si è avuta occasione di riflettere parlendo del **T**. scienziato[505]; si può ritenere allora che fu spinto a immaginarsi l'¢rc» generalizzando un'idea già convalidata. Nelle altre sue ricerche **T.** non fece poi tanto meno del domandarsi la dinamica di un processo di derivazione. Si è visto a proposito delle cause delle piene del Nilo o del terremoto la struttura *se-allora* che sottintende certe indagini, magari pure primitive e in certi aspetti in forma soltanto embrionale; perché allora valutare come eccessiva la possibilità che **T.** si sia domandato in che modo le cose derivano dall'acqua? D'altronde altro non è che applicare in una delle sue indagini intorno alla natura (e a mio modesto parere è questa il vero spirito della dottrina dell'acqua) la struttura logica di *causa-effetto* che non gli doveva essere nuova. Purtroppo non ci troviamo in possesso di testimonianze evidenti e attendibili, ed è semmai qui il vero insolubile problema. E tra l'altro già Aristotele esprimeva dubbi sull'eventualità di connettere la dottrina dell'acqua di T. con gli antichi miti di Oceano e Teti, dubbio più che legittimo in un contesto come questo che si sta delineando ora.

Basterebbe allora adattarsi all'idea che T. abbia spaziato in molte questioni senza pretendere di cucire i singoli temi e ricondurli ad unità come osò fare invece Eraclito. Dunque una tendenziale polumaq…a, ricca di sfaccettature interessanti e non contrastanti, ma non secondo il modello di Tannery che in realtà non fa appiattire la figura di T. su una sorta di collezionista di informazioni e curiosità. D'altronde siamo noi che distinguiamo tra *scienza* e *filosofia,* secondo

---

[504] Cf. WINDELBAND 1888; BOYER 1968/1976; e altri.

i parametri della cultura moderna, ma per gli antichi pensatori era un tutt'uno studiare i fenomeni particolari e compiere una riflessione generale su di essi, insieme a tante altre sfaccettature del sapere che noi oggi abbiamo l'abitudine invalsa di chiamare con mille nomi diversi e specifici.

Con ciò, allora, non fa stupore il lungo elenco di testimonianze attorno alle sue conoscenze e indagini di scienze naturali, astronomiche, fisiche e matematiche contro la presenza – minima – di sentenze sulla dottrina dell'acqua (e, vedremo tra poco, sulla questione dell'anima e del divino) che hanno un sapore totalmente diverso. Inoltre in questo modo non si riduce il contributo del geniale Milesio poiché non si vuole da lui un semplice accumulo di spiegazioni che giustificano fenomeni isolati riconducendoli all'acqua, ma si rintraccia piuttosto nella sua dottrina dell'acqua e in quelle alternative di Anassimandro e Anassimene la capacità di elevare a filosofico-scientifica un'attitudine descrittiva e esplicativa.

E non va dimenticato che veramente al tempo di **T.** era diffusa questa attitudine puramente descrittiva: Ecateo di Mileto, compilatore di *λογοι* vissuto tra il VI e il V sec., è forse un buon esempio per capire quali modi culturali c'erano di sfondo. Le prime …stor…aj sono una raccolta di informazioni riguardanti sia la vita politica di un certo popolo, sia le condizioni fisiche e climatiche di certi territori. Nella Grecia che accolse **T.** c'era una vera e propria passione per le *storie*: Erodoto ne è la massima espressione, ma è lecito pensare che anche nei confronti della fÚsij e non solo dei popoli e delle loro tradizioni ci si attendesse di poter "narrare" la storia, gli svolgimenti delle cose fino a scrivere una vera e propria *storia naturale*.

---

[505] Si è parlato di *intelligibilità* della natura, di *sistema di oggetti*, di *regolarità*: cf. *supra* 292 ss.

Una conferma a questa possibilità si trova una volta che si va a cercare una qualche continuità tra **T.** e i suoi concittadini, nonché allievi, Anassimandro e Anassimene. Nonostante questi ultimi abbiamo costruito sistemi diversi, sicuramente accolsero questa attitudine e furono motivati dallo stesso spirito di ricerca nelle numerose indagini che a loro volta compirono attorno alla natura. Essi coltivarono una analoga polumaq…a e tentarono un analogo principio di sintesi. Ergo si mossero sulla falsariga di **T.**, provando a espandere e riconfigurare il suo embrione di nuovo sapere, adottando più o meno le stesse coordinate. In particolare il suo diretto discepolo condivide svariate idee del maestro: ad esempio seppe scrivere un libro in cui partiva da un vero e proprio filosofema (l'*apeiron*) per poi tracciare una sorta di storia geologica e paleontologica della Terra (oltre che di astronomia) e infine conclude con una descrizione alquanto analitica delle terre emerse (la prima carta geografica!). Risalta evidente anche la vicinanza del modello cosmologico di T. con il mondo di Anassimene, che si origina dai diversi gradi di addensamento dell'aria anziché dall'acqua, rispondendo a moso suo al problema di come le cose possano originarsi dall'*arche*.

È allora quanto meno plausibile che il maestro abbia dettato le direttive, se è permesso dire così: ed andando a delineare un embrione di "storia naturale" abbia magari abbozzato il modello per rarefazione e condensazione congetturato da Aristotele. E riguardo a ciò non dovrebbero esserci troppe voci in contrario: si è addirittura molte volte parlato di *scuola ionica* a indicare una effettiva concomitanza di interessi e un probabile scambio reciproco di opinioni e conoscenze tra i componenti. Certo, *scuola* non nel senso moderno del termine, anche se non è affatto impossibile che effettivamente si costituì un circolo di pensatori promosso dal più anziano **T.**

T., cioè, operò una sorta di *riduttivismo*, che tra l'altro non fu sicuramente l'ultimo nella storia. **T.**, cioè, avrebbe cercato di spiegare fenomeni generalissimi

naturali, inclusi i processi vitali, mediante l'unica legge della inevitabile presenza dell'acqua. Ciò non vieta che magari, prendendo le mosse dai fenomeni più semplici *f*, non abbia potuto spiegare fenomeni più complessi *f** riconducendoli a *f*, e quindi alla *legge* dell'acqua; chiaramente senza formalizzare tale procedura. Solo in una concezione depotenziata di natura, che non sia più arena di forze superiori contrastanti, è possibile arrivare a pensare a cause meccaniche. In questo caso individuare nell'acqua il principio significa rintracciare tra gli elementi una relazione reciproca, magari anche gerarchica, capace di giustificarli. E una buona prova che il classico significato dato all'¢rc» di **T.**, investito di valenze logico-speculative tali da far cercare una relazione di principio tra questa parte della dottrina del Milesio e le sue affermazioni su dio e sull'anima, dia non pochi problemi, problemi proprio di valenza logica, ce l'ha fornita Barnes, nonostante nell'autore portino a conclusioni diverse[506].

T. avrebbe tentato di spiegare i fenomeni naturali ricorrendo all'acqua: andando per ipotesi, possiamo pensare che lo fece sia per passaggi diretti (il nutrimento delle cose è umido) che per passaggi indiretti (i diversi stati dell'acqua spiegano anche gli altri fenomeni). E se **T.** può essere stato il primo a operare tale riduzione non fu sicuramente l'ultimo: non si tratta di riduzione a un elemento materiale, ma anche teorie moderne parlano di riduzione a una sola forza delle quattro forze fondamentali con cui si spiegano i fenomeni macroscopici e microscopici! Nonché si può pensare ai modelli comportamentistici proposti dalla psicologia contemporanea. Certo, la dottrina dell'acqua può risultare una soluzione ai nostri occhi semplicistica, ma ne abbiamo visto chiaramente il valore e il senso.

---

506 Cf. **[86]**.

Operando questa riduzione, **T.** ne avrebbe automaticamente operata un'altra: la riduzione della natura all'oggettività, a una spiegazione in grado di rendere conto in maniera comprensibile dei fenomeni naturali e, essendo in virtù della sua oggettività di pubblico dominio, capace di sollevare voci pro e voci contro.

CAP. XV

ANIMA E DIO

Resta da considerare l'ultimo ambito di conoscenze al quale si possono ascrivere alcune delle notizie associate a **T.** C'era spazio nel mondo di **T.**, che abbiamo visto così regolare e intellegibile, per l'anima? Che posto avevano gli antichi dèi, se avevano un posto? Cosa ci dicono gli antichi?

XV.1 LA DISTINZIONE TRA LO SPIRITUALE E IL MATERIALE. IL DIVINO.

Secondo Aristotele i sistemi dei primi pensatori possono essere definiti "materiali" perché ammettono una sola causa: quella materiale. Ma in che modo in questi sistemi avviene la generazione e la corruzione delle cose, se, si chiede Aristotele, non è certo il legno che fa il letto né il rame che fa la statua? Dove individuare la causa della loro trasformazione? Da dove inizia il loro mutamento-movimento?

Aristot. *Metaph.* I 3 984 a 17-30: «ricercare questo vuol dire ricercare un'altra causa, cioè, come noi abbiamo detto, ciò donde s'inizia il movimento. Pertanto quelli che proprio dapprincipio cominciarono una tale indagine e che ammettevano un solo principio, non diedero molta importanza alla difficoltà [..]».

Il primo a parlare di un'intelligenza operante nella natura, il noàj, fu Anassagora[507]; è dunque escluso per Aristotele che i primi materialisti pensassero qualcosa di simile[508].

---

[507] Arist. *Met*. I 3 984 b 15-19.

[508] Mondolfo mostra come alcune testimonianze sembrano sostenere che invece il Milesio giunse a una qualche distinzione tra spirito e materia: Cicerone (*ND* I 10 25), Stobeo (*Ecl*. I 56; *Plac*. I 7.11); Atenagora (*Supplic*. III 21), Cirillo (*C.Jul*. II 28c), Galeno (*Hist.Phil*. III 8). Ma già Diels dimostrava nei *Doxographi* (531) che queste testimonianze provengano da una stessa fonte, che è il fondamento preciceroniano dei nostri *Placita*: per questo possono considerarsi di minore attendibilità (ZELLER-MONDOLFO 1938, 113*n*. ss.).

Bayle notava[509] che questo delicato argomento, oltretutto supportato da deboli notizie, è fortemente soggetto alle modifiche impresse dal punto di vista dell'autore che di volta in volta lo tratta: Cicerone è paradigmatico allorquando dice esplicitamente che è dio la causa dell'alterazione dell'acqua originaria facendo aderire il pensiero **T.** al proprio punto di vista:

Cic. *N.D.* I 10.25 (= DK 11 A 23): «**T.** di Mileto, che per primo fece ricerche in tale campo, disse che l'acqua è il principio delle cose e che dio è la mente che dall'acqua ha costruito ogni cosa».

Poco dopo nello stesso brano Cicerone afferma che è Anassagora il primo ad aver sostenuto che grazie alla potenza infinita dello spirito le cose hanno un ordine, e dunque non si capisce bene quale compito avrebbe dio nel sistema del Milesio. Secondo Hegel **T.** «può anche aver parlato di Dio, ma che lo abbia concepito come noàj, che formò tutto dall'acqua, è un'aggiunta di Cicerone»[510].

Mettiamo per ipotesi che **T.** distinse spirito e materia: deve aver allora anche posto il problema di cosa viene prima o dopo, di quale tra i due elementi agisce sull'altro. Ma nessuna testimonianza dice qualcosa di simile.

Zeller, che come sempre si attiene all'autorità aristotelica, non crede che **T.** abbia parlato di una qualche intelligenza formatrice, né distinse materia e causa motrice[511]. Burnet è più estremo e sostiene che non ha proprio senso chiedersi se **T.** fosse ateo o se la sua acqua fosse o meno divina, poiché ogni sua affermazione va considerata alla stregua del carattere cosmologico del suo pensiero[512].

---

[509] BAYLE, 96.
[510] HEGEL 1883, 204.
[511] ZELLER-MONDOLFO 1938, 114.
[512] BURNET 1892/1919, 50 ss.

La questione dunque, si snoda attorno ad una domanda: l'acqua di **T.** è o non è divina? È o non è una divinità? Fu concepita come pura materia o presumeva in sé dell'altro? Da una parte una certa letteratura ha voluto rinvenire un qualche senso religioso nel pensiero di **T.**; altre interpretazioni l'hanno invece negato. Già Bayle ricordava le discussioni degli «uomini di Hall»[513] per conciliare la lettura agostiniana di un **T.** che non riconobbe l'intervento divino nella creazione con la lettura ciceroniana secondo cui invece .

Vediamo brevemente alcune delle possibilità che potrebbero profilarsi nell'interpretazione del problema della distinzione tra spirito e materia in **T.**

XV.1.1 – Se Talete distinse uno "spirito"formante la "materia"

Poniamo dunque che **T.** operò in questo senso. Vediamo allora come si configurebbe il "sistema" del Milesio: c'è l'*acqua*, principio del tutto, e c'è il *tutto*, ovvero la molteplicità delle cose. Bisogna scegliere, a questo punto, dove porre lo spirito, il quale è da decidere se informi o meno la materia, e se questa materia è essa stessa l'acqua oppure no. Vediamo caso per caso:

a_1. l'acqua è quello stesso elemento che noi beviamo, elemento da considerare in termini puramente fisiologici. Lo "spirito" che imprime all'acqua le modificazioni necessarie per dare forma alle cose è fuori dall'acqua stessa. Spirito e materia sono nettamente distinti.

b_1. interpretazione "meccanicistica": l'acqua è un elemento naturale, tale e quale noi lo vediamo, e non sono forze "animistiche" quelle che ne fanno la protagonista negli "eventi naturali", bensì dei "meccanismi" da indagare e comprendere. Lo spirito se c'è è fuori di es-

[513] Cf. BAYLE, 97; purtroppo non sono riuscita ad individuare questo gruppo do intellettuali.

sa, ma non viene contemplato nel sistema del Milesio, al quale interessano le "forze natuali e meccaniche" e non altro.

Consideriamo la possibilità $\mathbf{a_1}$, coincidente con quella sostenuta da Cicerone. Tranne che nei primi resoconti storiografici, che riproducevano in maniera abbastanza pedissequa e acritica la totalità delle notizie che le fonti antiche fornivano, e che quindi prendevano in considerazione anche l'aspetto del divino nel pensiero di **T.** senza però discuterne criticamente[514], una volta che si è imposta la linea zelleriana gli studiosi hanno praticamente all'unanimità escluso di parlare apertamente di "dio" nel pensiero del Milesio.

La soluzione $\mathbf{b_2}$ è stata discussa nel paragragrafo XIV.3.1 trattando del "riduttivismo" di **T.**; se l'acqua-*arche* è l'elemento fisico che noi vediamo, tocchiamo e beviamo, e va dunque inteso come qualcosa di puramente fisico, da studiare, da osservare, da quantificare va da sé che è difficile considerarla come un elemento spirituale o addirittura divino. **T.** potrebbe essere stato attratto soltanto dalla causalità meccanica esistente in natura, e totalmente disinteressato dall'eventualità che in questa causalità potessero interporsi agenti "spirituali", "divini": ci sono delle leggi in natura alle quali il mondo della materia è sottoposto.

Insomma, considerare nel pensiero ionico l'elemento spirituale e quello materiale come distinti e dipendenti il secondo dal primo porta nelle due direzioni $\mathbf{a_1}$ e $\mathbf{b_1}$; la $\mathbf{a_1}$, abbiamo visto, tendenzialmente è stata esclusa dalla letteratura critica e in effetti non lascia molto da dire; la $\mathbf{b_1}$, invece, sembra porre in primo piano la necessità di considerare il **T.** scienziato in primo piano rispetto al **T.** delle sentenze "filosofiche".

XV.1.2 – Se Talete non distinse "materia" e "spirito"

Se T. non distinse l'elemento spirituale da quello materiale, considerandoli un tutt'uno interagente e costituente gli oggetti di natura, le conseguenze potrebbero essere:

> **a_2**. l'interpretazione ilozoistica: tutto è pervaso dall'acqua, che è materia e spirito al contempo. Quindi tutto in natura sottende un che di spirituale.
>
> **b_2**. Nell'acqua c'è un principio divino o l'acqua è divina. In essa c'è unità di materia e spirito; in essa solo, non nelle cose che da essa discendono.

Il caso **a_2** è stato in parte già discusso nel capitolo precedente, per la precisione durante il paragrafo XIV.3.2; si diceva che parlare di ilozoismo come se fosse la cifra del pensiero del Milesio in realtà non riesce a spiegare perché tra le tante ricerche scientifiche si sarebbe messo a dare sentenze come "tutto è acqua" o, potremmo dire ora, "tutto è divino".

La possibilità **b_2** può sembrare vicina all'interpretazione ilozoistica, ma in realtà se ne discosta poiché l'ilozoismo contempla la generale e totale indistinzione tra spirito e materia; in questo caso invece solo per il fatto che l'acqua pervade tutto rende tutto "spirituale". Ma dire che il contenuto spirituale del cosmo sia addensato tutto in un elemento avrebbe dovuto portare **T.** a una sorta di "religiosità dell'acqua".

Non che di tale "religiosità" non ce ne sia traccia: Aristotele stesso richiamava il mito di Oceano. Oceano è il fiume che scorre attorno alla terra ed è

---

[514] Si pensi alle opere di Stanley (**[6]**) e Brucker (**[9]**). Già Agostino nel suo breve resoconto prendeva invece posizione, negando a **T.** qualsiasi intuizione della divinità.

la fonte di tutte le acque (*Il.* XIV 201, II 626, XVIII 607, XXIV 752)[515]. Il principio divino universale che si incontra nelle antiche teogonie lo si ritrova nelle concezioni degli ionici[516]: per questo Mondolfo vede **T.** come anello di congiunzione tra gli antichi teologi e i suoi successori nella scuola ionica. Il pensiero ionico, a detta di Mondolfo, rende esplicito ciò che le teogonie avevano soltanto vagamente sfiorato: la vicenda ciclica del processo di formazione e di dissoluzione cosmica. Questo concetto di ciclicità doveva essere presente ancor prima in Anassimandro anche in **T.**, poichè Aristotele ne parla riferendosi a tutti i primi pensatori (*Met.* I 3 983 b 7: «…ciò da cui tutte le cose hanno l'essere, da cui originariamente derivano e in cui alla fine si risolvono…»). Ecco allora che, conclude Mondolfo, «come il primo tratto caratteristico del naturalismo ionico è [..] il concentrarsi del suo interesse sul processo della vita e della mutazione, così bisognava che per esso la fÚsij fosse appunto in se stessa principio di vita e di movimento»[517]. Esemplare in questo senso è la posizione di Jaeger che giunse a fare del concetto ionico di *physis* il motivo di una nuova teologia ricalcante i caratteri delle antiche teogonie[518].

Movendo sicuramente da riflessioni analoghe a questa, magari forzandole e quindi distorcendole, si arriva a produrre nella manualistica filosofica affermazioni intorno al sistema di **T.** del tipo «la terra è generata dall'Oceano, che tutta la circonda e la sostiene»[519].

---

[515] Analizzando l'interpretazione dello Stagirita di questo mito, Mondolfo mette in evidenza il ruolo di Oceano di "limite del mondo sublunare", disegnato lungo l'estremo margine dello scudo di Achille (Il. XVIII 483 ss e 606 ss), e ancor più potenza progenitrice di Dei (XIV 201) e di tutti gli esseri (XIV 246): Oceano è il principio divino che tutto avvolge contenendo il ciclo continuo delle mutazioni, e che nel pensiero di Aristotele diventerà l'etere.
[516] ZELLER-MONDOLFO 1938, 127-129.
[517] ZELLER-MONDOLFO 1938, 130.
[518] JAEGER 1936. Cf. **[45].**
[519] LAMANNA 1961, 78.

Inoltre l'interpretazione $\mathbf{b_2}$ ha delle affinità all'idea per cui l'acqua sarebbe soltanto un principio speculativo, e non certo l'acqua fisiologicamente intesa[520], interpretazione che porta ad insistere sul significato "divino" dell'acqua. «Quest'*acqua*, in quanto principio di vita e causa del tutto è qualcosa di *divino*: si capisce dunque perché Platone dica che per **T.** tutto è "pieno di dèi"»[521]. E ancora: «…la sua "acqua" era fatta coincidere con il divino. "Dio – egli diceva – è la cosa più antica, perché ingenerato", ossia perché principio. Una nuova concezione di Dio, in tal modo, si introduce: si tratta di una concezione in cui predomina la ragione…»[522].

XV.2 – L'ANIMA CHE PERVADE IL TUTTO È IL MOTORE DI TUTTO. "TUTTO È PIENO DI DÈI"

Numerose le testimonianze inerenti al problema dell'anima, che fanno pensare ad un'anima movente che pervade il cosmo. Nel tabulato *N.d.S.* figura nell'ambito D anche la notizia sul magnete, in quanto è stata sempre considerata in relazione a questo problema, così come la celebre affermazione "tutto è pieno di dei".

Anche la notizia sul magnete ci viene data da Aristotele, nonché da Esichio (*N.d.S.* **D4*b-c***):

Aristot. *De an.* 405 a 19-21 (= DK 11 A 22): «e pare che anche **T.**, a quanto ricordano, abbia supposto che l'anima sia qualcosa atto a muovere, se ha detto che la pietra [*magnesia, e cioè la calamita*] è dotata di anima in quanto muove il ferro».

---

[520] Cf. § XIV.III.
[521] ADORNO – GREGORY – VERRA 1976, 19.
[522] REALE – ANTISERI 1983/1991, 18.

Scholia in Platonem remp. 600A (da Esichio = DK 11 A 3): «Ma le cose inanimate hanno secondo lui in qualche maniera un'anima, come si può congetturare dalla calamita e dall'ambra».

Reale, ad esempio, considera questa una prova che **T.** dava in supporto alla tesi generale che «se il principio-acqua non solo è la scaturigine di tutte le cose, ma ciò *di cui* e *in cui* sussistono, è chiaro che tutte le cose debbono partecipare dell'essere e della vita di questo principio, e, perciò, tutte debbono essere vive e animate»[523]. E già Zeller considerava la questione della calamita «*a priori* probabile, perché è conforme a quella intuizione tutta fantastica della natura»[524] che precorre l'indagine scientifica. Troviamo parere unanime ad esempio anche in Geymonat («che egli concepisse l'anima come principio cosmico di vita e di movimento è confermato dalla sua attribuzione di un'anima alla stessa calamita, per spiegarne l'attrazione magnetica»[525]).

Si è anche stati tentati di dire che **T.** avrebbe ricercato una "anima del mondo": se infatti l'ambra, la calamita o il ferro hanno un'anima poco ci vuole a generalizzare supponendo che tutto ha un'anima. D'altronde le stesse fonti sembrano spingere in tale direzione: Diogene Laerzio (I 24 : « [**T.**] dette una parte di anima anche alle cose inanimate, arguendolo dalla calamita e dall'ambra»), lo Scoliaste a Platone (*Remp*. 600a : «Ma anche le cose inanimate secondo lui hanno in qualche maniera un'anima») e persino Aristotele (*de An*. I.5 411a7 : «taluni sostengono che essa [*l'anima*] è mescolata al tutto e di qui forse **T.** suppose che tutte le cose sono piene di divinità»).

Burnet, al contrario, è chiaro su questo punto: «on aurait tort, cependant, d'en tirer des conclusions quant à ses vues sur le monde : car de dire que

[523] REALE 1979, 58.
[524] ZELLER-MONDOLFO 1938, 116.
[525] GEYMONAT 1970, 36.

l'aimant et l'ambre sont vivants, c'est donner è entendre que les autres choses ne le sont pas»[526]. Il suo però resta un parere alquanto isolato.

Barnes sottolinea che l'opinione per cui il magnete ha un'anima risenta del parere aristotelico che la collega al "tutto è pieno di dèi"; in se stessa la proposizione sul magnete tradisce già un'occhio filosofico sulla realtà, ma il problema è che non possiamo dire quanto di ciò sia originariamente taletiano[527].

In realtà bisognerebbe muoversi con una certa cautela poiché dalla testimonianza di Aristotele avremmo il diritto di dedurre che allora non solo la calamita ma anche qualsiasi altro oggetto inanimato potrebbe possedere un'anima, e poiché sempre in Aristotele troviamo la connessione tra questo discorso e la proposizione (presumibilmente) taletiana che "tutto è pieno di dei", in realtà nulla garantisce che le due questioni (quella della calamita e quella degli dèi) non appartenessero originariamente a due contesti diversi[528].

Soffermiamoci un attimo sulla connessione anima-movimento, anima-principio motore: sempre Barnes dice di preferire la traduzione "animator" piuttosto che "soul" alla parola yuc». **T.** avrebbe inteso con yuc» ciò che fa muovere le cose, ciò che produce movimento. È allora chiara l'osservazione sul magnete. Certo, in **T.** non dobbiamo aspettarci di trovare al modo della psicologia aristotelica che questo principio movente sia da porsi in relazione con la facoltà di percepire volizioni e che ciò che si muove è sempre spinto da un desiderio. Per **T.** il magnete mostra solo percezioni primitive, un po' come gli scienziati oggi intendono l'Intelligenza Artificiale[529]. Chiaramente anche questa lettura dà problemi: anzi, Barnes sa che si arriva comunque a delle contraddizioni una volta che si aggiunge la proposizione "tutto è pieno di dèi", poiché comun-

---

[526] BURNET 1892/1919, 52. Mi avvalgo dell'edizione francese nella traduzione di A.Reymond.
[527] BARNES 1979/1982, 6-7.
[528] Cf. COPLESTON 1946/1967, 44; ROSSI-VIANO 1993, 8; .

que non si capisce se **T.** abbia veramente voluto estendere l'anima al cosmo, che senso voleva dare semmai a questa estensione e così via. Abbiamo visto durante la rassegna storiografica le conclusioni di Barnes.

Che **T.** abbia concepito l'anima come qualcosa di motore sembra plausibile. In questo senso è allora facile interpretare quegli "dèi" come «forze oscure che stanno nelle cose e la cui relazione all'acqua egli non definisce»[530]. L'acqua non è l'anima: questo perlomeno sembra dire Aristotele allorché giudica rozzo Ippone che invece lo afferma[531]. Evidentemente perché l'acqua non è il principio di moto, ma è la fonte di nutrimento e il sostegno di tutte le cose. Ma chiaramente queste sono tutte conseguenze una volta che si accetta l'interpretazione dell'anima-motore e dell'acqua-principio di vita: ma non possiamo dire che era questa l'effettiva speculazione di **T.**

Reale, ad esempio, crede che la proposizioni "tutto è pieno di dèi" si spieghi nel senso che tutto è pervaso dall'acqua. Per questo tutto è animato, compreso il magnete. Addirittura Reale arriva a dire che «passano le singole cose, ma immortale resta il loro principio» ritenendo plausibile che il Milesio abbia creduto immortali quelle anime che non sono altro che un momento del principio-acqua [532]. Di diversa opinione è invece Colli, per il quale è molto più credibile la proposizione che "tutto è pieno di dèi" piuttosto che quella per cui principio di tutto è l'acqua: la prima avrebbe infatti il vantaggio di rimandare alla diffusione dell'anima nel cosmo[533].

---

[529] BARNES 1979/1982, 7-9. Cf. *supra* **[86]**.
[530] Cf. LAURENTI 1971, 75-82.
[531] Arist. *de An*. I.2 405b1: «altri più rozzamente dissero che l'anima è acqua, come Ippone».
[532] REALE 1979, 57-58.
[533] COLLI 1978.

Fa pensare che non esistano considerazioni di quest'ordine in un Russell, che ritiene la dottrina dell'acqua un'ipotesi scientifica[534], o in un Farrington, che vede in **T.** colui che dalle osservazione giunse a una sua propria spiegazione dell'universo[535], o in un Robin, che al massimo conclude con l'ilozoismo e tende a dare spazio alle notizie scientifiche[536].

Si è anche dibattuto a lungo, come già Bayle ricordava, sul fatto se **T.** fosse stato ateo o avesse piuttosto creduto in qualche divinità. Ammettere la seconda ipotesi viene da sé quando si investe di un qualche valore divino anche l'acqua, ed ancor più quando si intende direttamente con "dèi" gli dèi della religione. Dire che **T.** fu ateo, invece, spinge verso una considerazione del suo pensiero quasi come di uno "scientismo" o quanto meno volto ad un puro empirismo. Ma tutto questo è forse solo esagerare: non è detto che **T.**, se con "dèi" non intendeva gli dèi olimpici non condividesse la fede del suo popolo. Jaeger sosteneva che nella sua nuova intuizione di fÚsij vedeva il motivo di una nuova teologia, quella per cui il principio è il sostrato eterno e metafisico del reale[537]. Ma se questa è una possibilità, c'è anche quella per cui nella fÚsij **T.** non vedeva niente di simile ma soltanto un *oggetto* da indagare e negli dèi le forze da scoprire per conoscere a fondo lo svolgersi dei fenomeni: se così fosse, nulla vietava a **T.** di portare omaggi ai templi di Zeus o Atena, continuando a parlare di "divinità" ma al contempo studiando i moti degli astri; ed essere deriso per cadere nel pozzo, ma non essere accusato per non condividere i riti comuni[538], che tra

[534] RUSSELL 1966, 52-55.
[535] FARRINGTON 1950, 44.
[536] ROBIN 1923/1951, 60-61.
[537] JAEGER 1936. Cf. **[45]**.
[538] Cf. per tutti ZELLER-MONDOLFO 1938, 117.

l'altro erano una forte occasione di coesione sociale che, vista l'attività pubblica di **T.**[539], difficilmente si può pensare che rifiutasse.

XV.3 – LE MASSIME SAPIENZIALI

In che relazione si pone il **T.** Sapiente con tutto ciò? Quel **T.** che fin dal primo capitolo di questo studio abbiamo visto pronunciarsi in una numerosa serie di sentenze morali e motti di spirito? Di questi ultimi il più conosciuto è forse il "conosci te stesso" e soltanto perché fu Socrate a renderlo celebre. Ma, come si è visto nel tabulato *Motti e sentenze* non sono affatto pochi gli interventi "morali" che gli si attribuiscono.

C'è anche da dire che, per essere celebrato il più Sapiente dei Sette Sapienti, evidentemente era un personaggio significativo più di molti altri e la sua fama doveva essere notevole. Gli uomini dediti allo studio erano ricoperti di grande ammirazione e facilmente potevano nascere attorno alla loro figura delle leggende; sicuramente questo accadde anche per **T.**, cosa che ci fa pensare che dei tanti motti che gli si attribuiscono molto probabilmente non tutti furono pronunciati da lui.

Perché **T.**, uomo tanto dedito all'osservazione delle cose e impegnato in profonde speculazioni, si sarebbe messo a "motteggiare"? Per lo stesso motivo per cui era impegnato nei commerci e si azzardò nell'affare dei frantoi: era figlio del suo tempo. Come potrebbe aver usato la parola "dèi" per indicare le forze che determinano gli eventi naturali, così doveva dialogare con gli uomini dotti del suo tempo: e se al suo tempo era in uso la "sentenza morale" non poteva certo venirne meno.

---

[539] Cf. § I.4.

Da qui a voler rintracciare un "sapere morale" in **T.** è forse una pretesa difficile da soddisfare, se non impossibile. Con la profondità critica che di fama gli compete, Nietzsche sottolineava bene il fatto che proprio l'aver superato la forma per sentenze sporadiche avvia **T.** verso la filosofia[540]. Pensare allora che laddove resta vincolato a questa struttura il Milesio produsse qualcosa di originale suona strano[541].

Se presso i primi storici della filosofia veniva riservata una certa attenzione alle sentenze morali, vedi Stanley[542], man mano si è passato a considerarle sempre meno, vedi già Hegel e Zeller, sicuramente in funzione anche del fatto che la fonte per eccellenza, Aristotele, non ne parla affatto.

Una sentenza spesso richiamata nel discorso sull'anima e sul "tutto è pieno di dèi" è stata questa: «la cosa più antica è il dio perché ingenerato» (*Motti e sentenze* **C1**). Un'affermazione del genere fa pensare chiaramente al problema del divino che da sempre esiste, nonché può portare, nell'ottica di una coincidenza tra il principio-acqua e il divino, a surrogare la tesi che l'acqua *è* la fonte eterna del reale. Si è già notato che ad esempio Zeller non dà credito a questa tradizione[543], mentre Reale legge nell'affermazione proprio un sicuro riferimento al principio-acqua[544].

C'è però da notare una cosa: che se c'è un primo folto gruppo di sentenze generiche e quasi oracolari (D.L. I 35-36: «imprevedibilmente nuovo è un tirannio vecchio», «non c'è differenza tra vita e morte») e un altro di massime prudenziali relative a situazioni specifiche (D.L.: «il modo per vivere nel giusto è

---

[540] NIETZSCHE 1913. Cf. **[29].**
[541] Non la pensa così Laurenti, che tenta di rintracciare una *ratio vivendi* nel sapere di sfondo alle sentenze morali del Mileso. Cf. LAURENTI 1971, 82-86.
[542] Cf. **[6]**.
[543] ZELLER-MONDOLFO 1938, 115.
[544] REALE 1979, 57.

non fare ciò che biasimiamo negli altri»), ce n'è un terzo composto di motti in forma quasi enigmatica.

T. pone una domanda, alla quale già sa che l'ascoltatore difficilmente saprà dare una risposta; e allora offre la soluzione, destando stupore, curiosità, ammirazione. È ben più di un semplice motto di spirito: è un piccolo gioco intellettuale, una sfida, un modo per lavorar d'astuzia per suscitare quel rispetto che l'uomo greco sentiva nei confronti del sapiente.

Ecco che allora il discorso potrebbe suonare così: **T.** era sì uno dei Sette Sapienti, ma un Sapiente ben diverso, con qualcosa di diverso da dire, dotato di una genialità di specie differente da quella generalmente conosciuta.

XV.4 –CONCLUSIONI

Considerando l'eterogenietà e l'abbandonza di notizie su **T.** organizzate secondo ambiti di sapere, se già stonava un'affermazione come "il principio di tutte le cose è l'acqua" in un contesto di cospicue ricerche scientifiche, stona ancor più una del tipo "tutto è pieno di dèi". In che modo concilirare, se conciliare è possibile, questo apoftegma con le notizie del **T.** scienziato?

Se **T.** concepì l'identificzione ¢rc»-divino sembra delinearsi un **T.** quasi "mistico"! Dove sarebbe dunque la novità? Perché mai la fama di **T.**, allora, sarebbe legata alla nascita della *fisiologia*?

Partendo invece dalla coppia ¢rc»-principio speculativo è difficile capire come "tutto" sarebbe "pieno di dèi" senza tornare a identificare l'acqua con il divino; e questo lo metteva benissimo in luce Barnes, come si è visto[545].

[545] BARNES 1979/1982, 6-9. Cf. *supra* **[86]**.

Escludendo queste due possibilità non sarebbe necessario credere che **T.** non ebbe qualche credenza religiosa; potrebbero essere stati proprio gli antichi racconti teogonici a influenzarlo mentre osservava la realtà e portarlo a notare principalmente la presenza dell'acqua in natura – anche se questa possibilità mi sembra alquanto fantasiosa.

È anche possibile che **T.** abbia sentito l'esigenza di ricorrere al linguaggio e all'immaginario comune come unico veicolo per comunicare la sua nuova idea di natura. Se avesse inteso gli "dèi" come semplici forze naturali, come poteva comunicarlo? O se invece avesse solo voluto dire "tutto è pervaso dal principio-acqua"? Se fosse stato interessato a una sorta di pseudo-studio della dinamica dei corpi, come poteva esprimersi se non parlando in termini di "anima" e rendersi così comprensibile? Il pubblico che lo ascoltava, come più volte è stato ribadito, è un auditorio misto, di gente magari anche molto interessata e attratta da questo genere di discussioni: ma è, al più, una sorta di comunità scientifica allo stato germinale, priva di strumenti tecnici e teoretici, priva di un vocabolario dotto e organizzato e fornita solo di senso comune, esperienza e intuito.

«**T.** non invoca nessuna forza al di fuori della natura ma avanza la sua teoria come una opinione personale e, per giustificarla, fa appello all'esperienza di ciascuno, e non chiede che la si accetti se non la si crede vera»[546]. **T.** concepì una natura depotenziata all'interno della quale agiscono cause meccaniche. Se è possibile che, figlio del suo tempo, aderisse a qualche credenza religiosa – cosa questa che tra l'altro non pare di chissà quale importanza, sembra improbabile che il Milesio sia arrivato a concepire uno spirito in grado di dar forma alla materia.

---

[546] FARRINGTON 1950, 44.

Torna allora il *riduttivismo* con il quale si è concluso il capitolo precedente: per sviluppare una *storia naturale* a **T.** non servivano dèi che lanciassero fulmini sulla Terra, ma forze invarianti che dessero conto di quei meccanismi di cause-effetti che sono l'essenza dei fenomeni naturali. Non cause-effetti in senso aristotelico, ma in senso puramente meccanico; di fronte a **T.** c'era un cosmo da comprendere, una serie di eventi naturali da descrivere in modo intelligibile.

Chiusi da un orizzonte che delimitava l'andare degli astri nella volta del cielo superiore e il piatto disco della Terra si svolgevano la vita degli organismi e il movimento delle acque del mare: e non è detto che in tutto questo anche **T.**, come i suoi contemporanei, non sentisse fluire la vita o quantomeno da questo fluire non fosse incuriosito.

Ma l'*anima* che semmai muoveva il tutto non era una forza oscura da temere né un mistero da non poter indagare: era piuttosto qualcosa che serpeggiava dietro gli elementi naturali sui quali l'uomo poteva intervenire, che poteva conoscere e dominare. Se la Terra tremava, il motivo risiedeva nella sua stessa natura e già conoscerlo ridava all'uomo sicurezza; se a volte poteva accadere che il Sole si oscurava tanto da far sembrar notte il giorno, in realtà dipendeva soltanto dalla Luna e non si doveva temere la sua scomparsa. Tutto questo **T.** voleva capire: ma in modo nuovo, se pur con parole vecchie.

QUALCHE PAROLA CONCLUSIVA

In ultima analisi, dunque, chi era questo **T.**? La domanda potrebbe apparire lecita a questo punto, e più che lecita la pretesa di una risposta. Si sono anche visti, però, quanti e quali problemi susciti chiedersi espressamente "**T.** è un filosofo? O piuttosto uno scienziato?". Ammettere che la domanda così formulata è in realtà mal posta è forse il primo guadagno di questa ricerca. Perché a quanto pare **T.** fu "di tutto un po'", si interrogò su una miriade di questioni e appuntò l'acume su tutto quello che poteva stimolarlo; ed evidentemente più di chiunque altri al tempo, per poter ricevere così gran fama.

Due anni fa, iniziando questa ricerca, non avrei mai creduto di poter trovare qualcosa di interessante al di là del problema della misurazione dell'altezza delle piramidi e della previsione dell'eclissi, questioni che già sapevo essere state trattate da **T.** e alle quali peraltro preferivo associare il suo nome evitando di identificarlo con il "filosofo dell'acqua"; infatti mi sembrava pressoché inconcepibile che lo stesso uomo avesse potuto dire che "tutto deriva dall'acqua" e al contempo che "l'altezza della piramide si misura così: …". In realtà sentivo di preferire il **T.** scienziato, propensione nella quale pesava – e pesa – anche la mia personale attrattiva per la storia della scienza, antica più che moderna; ma non posso negare che al di là di questo c'era – e c'è – un grosso punto interrogativo di fronte a quest'immagine così attraente ma così aleatoria e poco definita di "padre del pensiero occidentale".

Quando ho iniziato la mia ricerca credevo, dunque, che dietro a tanta vaghezza ci fosse una forte penuria di fonti: dopotutto nella sezione del DK dedicata a **T.** figurano solo testimonianze e nessun frammento.

Ma, leggendo attentamente proprio queste testimonianze, mi sono cominciata a rendere conto di quante e quanto varie esse fossero; pensavo di tro-

vare solo frasi sconnesse, inconcludenti e non meno noiose come "**T.** disse che tutto deriva dall'acqua e poi predisse l'eclisse", e invece ho trovato un assortimento tutt'altro che monotono! Ciò non toglie che quest'assortimento risultasse pur sempre alquanto sconnesso, e avesse bisogno di un riordino. Da qui, è stato spontaneo chiedersi cosa mai poteva aver a che fare un uomo perso in speculazioni così astratte volte alla ricerca di un principio metafisico – come sempre mi era stato insegnato – con le cause delle piene del Nilo[547]. Era possibile che ricerche tanto contrastanti occupassero lo stesso uomo? In fondo, cosa mai poteva veramente accomunare la dottrina del principio con quella delle piene del Nilo?

Ho quindi iniziato a cercare di capire cosa se ne era pensato nell'arco di qualche secolo, a partire dai maestri medievali fino ai giorni nostri: e già cominciavo a percepire la consistenza tutt'altro che esigua del materiale di indagine. Il fatto che non fosse stato mai dedicato uno studio monografico su **T.** (mai un volume interamente dedicato a studiare questo personaggio!) ha fatto della ricerca una sorta di "scommessa"; infatti nella prima fase di raccolta sono dovuta andare a recuperare quel che si era detto sul Milesio, a volte soltanto di passaggio, altre volte più dettagliatamente, ma comunque sempre in un contesto molto più vasto.

Lentamente ho potuto constatare come questa vaghezza intorno alla figura di **T.** si conservi in effetti da sempre e che anzi, soprattutto nell'ultimo secolo, si sia andata costituendo una sorta di *vulgata* sull'immagine di questo pensatore che a ben vedere risulta incomprensibile: per tutti **T.** è "quello dell'acqua", per qualcun'altro "quello dell'eclisse".

Ma dove vanno a finire – mi sono chiesta – tutti gli elogi che tessevano gli antichi a suo favore? E perché al nome di **T.** sono legate conoscenze così di-

[547] Cf. *supra* 253.

sparate? Poteva infatti venire il dubbio che il Milesio non si fosse occupato di tutte le attività e ricerche che gli antichi gli ascrivono, e che ad esempio della durata dell'anno e della lunghezza delle stagioni non se ne sia mai interessato; tanto più che sapevo che il noto "teorema di **T.**" era un nome illecito poiché da nessuna parte sta scritto che fu inventato dal Milesio. Ho provato allora a vedere se tutte queste molteplici conoscenze potevano richiamarsi l'una all'altra, almeno all'interno dei singoli ambiti nei quali le avevo suddivise (tabulato *N.d.S.*); ho cercato cioè di capire quale *sapere di sfondo* le poteva giustificare.

E a questo punto è emersa la vera sorpresa: nulla di vago, nulla di aleatorio, ma semmai una notevole complessità che mi avrebbe portato, soprattutto per quanto riguarda le scienze fisiche e matematiche, a volgere lo sguardo a un sapere veramente lontano da noi; ma nei singoli ambiti ogni singola notizia ne richiamava un'altra. **T.** studiò le fasi Lunari, il corso del Sole, la durata delle stagioni e propose di utilizzare l'anno di 365 giorni: si è visto quanto questi argomenti siano tra loro connessi. Che dunque **T.** provò a predire un'eclisse non stupisce poi tanto, allorché è evidente che una delle attività che lo impegnarono di più fu la ricerca in campo astronomico. Lo si è anche visto più volte alle prese con qualche misurazione un po' fuori dall'ordinario: così cercò di trovare un metodo per conoscere la distanza di una nave dalla riva, ma anche per misurare oggetti ancor meno ovvi e più arditi, come l'altezza di una piramide o l'ampiezza angolare del Sole, dando la sensazione di ambire a un *episteme* che non fosse soltanto pratico.

T. cercava certezze ed evidenze giustificabili razionalmente; avrebbe veramente potuto mettere il naso dappertutto, e ogni volta dare arditamente una risposta dopo aver acquisito le nozioni necessarie. Veramente **T.** potrebbe essere stato quel sapiente dall'intelligenza così arguta da non aver paura delle sfide

intellettuali e del non conosciuto. Ed in realtà questa ricchezza di interessi si ritrova anche nei suoi allievi diretti, Anassimandro e Anassimene.

Il **T.** dell'acqua, allora, verrebbe ad avere una sua ben precisa dignità, magari anche perdendo una minima parte della sua vecchia importanza, ma guadagnando in sensatezza e comprensibilità: la dottrina dell'*arche* non sarebbe più stata un tassello isolato e incomprensibile, legato ad un uomo ancor più misterioso, bensì diventerebbe l'idea geniale di una sorta di "proto-Leonardo" dell'antichità – ricorrendo qui a una felice espressione coniata da Rossetti[548].

A **T.** forse non interessava affatto elaborare una forma sistematica di pensiero; e ad ogni modo è forse fuori dalle nostre possibilità capire questa forma sistematica di pensiero, poiché le nostre conoscenze sono troppo frammentarie. In ogni caso non è affatto escluso che **T.** potrebbe essere stato attirato proprio da mille cose diverse, tutte interessantissime e stimolanti: e forse proprio questa capacità di spaziare tra elementi diversi e comunque in qualche modo connessi può renderci riconoscibile il suo peculiare sapere. **T.** era incuriosito da tutto, aveva capito che il mondo si può esplorare con i mezzi umani, anche se è necessario iniziare a imparare altre lingue (come il codice matematico); e in questo senso la sua meraviglia filosofica non dovette scemare, se è vero che predice l'eclisse quando ormai è già abbastanza vecchio!

Da qui la fama di **T.**, la sua peculiarità e diversità; niente più saperi oracolari o rapsodici, ma teorie diverse in un sapere multiforme. Per questo volerlo definire "padre della scienza" o "padre della filosofia" è, oltre che insensato, anche limitante: forse l'unica definizione che si addice al nostro antenato è quella di "primo ricercatore" della storia, il primo a percepire il mondo attorno in modo diverso, come qualcosa da interrogare, da esplorare, da capire.

---

[548] ROSSETTI 1998, 126.

È certo che, in ogni caso, l'estrema varietà delle occupazioni intellettuali di **T.** hanno costretto anche me a spaziare in tanti campi di sapere, dovendo affrontare difficoltà e problemi sempre nuovi e spessissimo poco affini; è palese dunque che gli esiti di questa ricerca sono estremamente provvisori. Ora sono convinta che ci sarebbe molto di più da dire su questa figura, alla quale spero di aver restituito almeno in piccola parte contorni meno sfocati; in questo senso posso dire di aver vinto la scommessa di capire se il "padre del pensiero occidentale" era un personaggio davvero così impalpabile e mi sono tolta la soddisfazione di constatare che non è poi così insensato che lo stesso che teorizzò che "tutto viene dall'acqua" si dedicò anche alla matematica o all'astronomia. Chiaramente le mie risorse sono fortemente limitate, per la poca esperienza in un campo di studi così arduo; ma spero di poter continuare con questa "scommessa", magari approdando anche altrove e tenendo ormai sempre caro questo bizzarro e geniale personaggio che ora più che mai mi sento di poter qualificare – almeno ed in particolare per quanto mi riguarda! – "padre della ricerca filosofico-scientifica".

APPENDICE 1 – NON SOLO TALETE

BEROSO
Intellettuale babilonese noto per aver scritto le *Babylonika*, in cui narrava dei regni degli antichi re dell'area mesopotamica ed in particolare organizzava le cronologie avvalendosi sistematicamente di una macro-unità di misura, il *saros* (v.), equivalente a 3600 e privo di qualsiasi connotato astronomico. L'uso improprio risale alla Suda (v.). Si recò anche in Grecia ad insegnare le sue dottrine[549]. Cf. XII.1.2.1.B

CLEOSTRATO DI TENEDO
Forse scrisse un poema astronomico, di cui non ci è rimasta traccia[550]. Molto probabilmente fu colui che introdusse in Grecia nella seconda metà del sec. VI a.C. (PLIN. *HN* II 3; HYGIN. *Poet.Astr.* II 13) le conoscenze relative a zodiaco e costellazioni apprendendole, come gli Egiziani, dai Babilonesi. Passarono dunque in Grecia le rappresentazioni grafiche delle costellazioni. Probabilmente Cleostrato introdusse i Capretti come costellazione. Il suo nome è connesso anche al problema dell'intercalazione di una tredicesima Luna in aggiunta alle dodici che già dividevano l'anno, problema che tra l'altro fu lo stesso studiato anche da Arpalo, Metone, Enopide, Filolao, Eudosso, Callippo, Ipparco. Fu, per dirla in breve, il problema del *grande anno*[551], problema che Cleostrato fu tra i primi a indagare. Per la soluzione era necessaria la conoscenza esatta dei periodi del Sole e della Luna. E sembra che Cleostrato abbia studiato il moto annuo del Sole rispetto alle stelle con maggior precisione di quanto non fece Anassimandro. Probabilmente Cleostrato inventò anche l'*ottaeride*[552] (CENSOR. 18.5). Secondo Schiaparelli[553], rispetto alle conoscenze che si avevano al tempo in materia, forse egli tentò di risolvere la discordanza di un giorno e mezzo fra il corso del Sole e quello della Luna dopo 8 anni. Non sappiamo però di quanto abbia stabilito la durata dell'ottaeride e come vi abbia disposto lune e anni. resta comunque assai probabile che abbia ricorso all'ottaeride per definire il ritorno dei fenomeni astronomici e per fissare le epoche più importanti delle vicende atmosferiche.

CLEOMEDE
Visse probabilmente attorno al 150-200 d.C. e scrisse un'opera assai nota dal titolo

549 SCHIAPARELLI 1908b, 94.
550 MAAS 1802, 158 e 329.
551 V. Appendice 2
552 v. Appendice 2.
553 SCHIAPARELLI 1892,.253

(*De Motu circulari Corporum Caelestium*), fondata soprattutto sugli studi di Posidonio, ma contenente certe scoperte di ottica che sembrano originali. Secondo Cleomede (*De motu circ.* II 1 12) gli egiziani usavano orologi ad acqua (v. *Schede terminologiche*). Con questi misuravano quanta acqua cadeva da quando il Sole iniziava a sorgere a quando appariva completamente sopra l'orizzonte (ad esempio un ciato, dice Cleomede); quindi misuravano l'acqua caduta durante un'intero giorno e un'intera notte (quindi settecentocinquanta ciati). Ultimo passo era fare il rapporto tra le due misure.

CHERILO

Poeta epico del tardo V sec. a.C., famoso per i Persica, poema che contava più di un libro e conteneva un catalogo delle tribù che avevano attraversato l'Ellesponto con i Persiani; era ancora letto nel sec. III d.C. (Poxy. 1399).

DIODORO SICULO (80-20 A.C. *CA*)

Storico greco di Agirio (Sicilia). Scrisse una Storia Universale (Biblyoq»kh) in 40 libri in cui erano registratoi annalisticamente gli avvenimenti dall'età preistorica alla spedizione di Cesare in Gallia (59 a.C.). Grazie a lui conosciamo la lista degli arconti eponimi ateniesi e dei supremi magistrati romani per il periodo 480-99/302-01 a.C. Attinse da Eforo, Ieronimo di Cardia e altri scrittori precedenti.

ELICONE DI CIZICO

Allievo di Eudosso e Platone, vissuto in pieno IV sec. a.C., è ricordato per aver previsto l'eclisse di Sole dell'anno 361 (precisamente del 12 maggio), ricevendo per questo da Dioniso di Siracusa un talento d'argento. È ricordato anche per la soluzione del problema di Delo.

EUCTEMONE

Contemporaneo e forse allievo di Metone. Si dedicò alla messa a punto del calendario, per cui scrisse anche un *Astron diastemata* (Durate degli astri), nell'intento di formulare anche pronostici metereologici. Potrebbe aver contribuito alla fissazione dell'anno metonico.

EUFORBO (Eßforboj)

Mitico troiano figlio di Pantoo e Frontide, che secondo l'Iliade (XVI.806) fu il primo a ferire Patroclo. Fu poi ucciso da Menelao. Secondo una tradizione Pitagora ritenne Euforbo una sua precedente incarnazione.

FLEGONTE DI TRALLE (II sec. a.C.)

Liberto dell'imperatore Adriano scrittore di cronache e curiosità. Compilò un catalogo dei vincitori dei giochi olimpici (fino a Adriano). Inoltre ci sono pervenute due operette paradossografiche: *Fatti Mirabili* e *Uomini longevi*. Quest'ultima con brani tratti dagli oracoli sibillini.

IPPONE – FISICI ECLETTICI

Intellettuale dell'età di Pericle, viene considerato uno dei ultimi Fisici, qualificato per di più come «eclettico». I fisici eclettici (tra gli altri nomi Ideo di Imera e Diogene d'Apollonia) tentarono di comprendere nelle loro speculazioni le istanze dei vari pensatori che li avevano preceduti; non comprendendo però le riflessioni e aporie eleatiche tornarono al «monismo» dei primi fisici, giudicando negativamente il «pluralismo». Volevano in sostanza riaffermare l'unicità del Principio ionico.
Ippone in particolare viene associato a **T.** da Aristotele (*Metaph.* I 3,984°1-5) poiché sostenne che tale principio è l'acqua o l'umido(tÕ ØrgÕn). Controverse le opinioni sulle origini di Ippone, e principalmente: da Samo (ARISTOXENUS ap. CENSOR. 5.2; IAMBL. *Vita Pyth.* 267); da Reggio (SEXT. *Pyrrhon.* III.30, *Mathem.* IX.361 ; HIPPOL. *Refut.* I.16); da Metaponto (CENSOR. *loc. cit.*: forse scambia con Ippaso). Probabilmente giunse a ritenere l'umido il principio osservando la natura umida del seme animale; riteneva anche che l'anima, che ha sede nel cervello, fosse un umidore della stessa natura dei semi, dai quali nasce. Dall'acqua secondo Ippone nasce il fuoco, che vince su di essa e così fa nascere il mondo. Secondo Mondolfo (ZELLER-MONDOLFO 1938, 253 n.3) potrebbe aver tratto dal monismo taletiano il dualismo acqua-fuoco, individuando nell'equilibrio fra i due elementi la causa della salute fisica dell'uomo.
L'unico frammento che possediamo (ritenuto estratto dallo scritto pseudo-taletiano perˆ ¢rcî, e che Mondolfo invece non reputa scritto da Ippone) ci riporta l'opinione secondo la quale l'acqua dolce proviene dal mare. Altrove si trovano contro Ippone accuse di ateismo, ma non sappiamo perché.
Già gli antichi erano consci dello scarso valore delle speculazioni degli eclettici, essendo il pensiero naturalistico ormai esauritosi nelle sue forze.

LOBONE di Argo(in D.L.)

Vissuto forse nel III sec. a.C., era un falsificatore letterario, autoreti un'opera (forse

in versi) sui poeti nella quale attribuiva versi suoi ai Sette Sapienti ed opere in prosa a poeti antichi. Sembra che la Suda usasse ampiamente il suo trattato.

MAMERCO (M£merj)

Mercenario italico divenuto tiranno di Catania (351-338 a.C.). dopo alterne vicende (si alleò ai Cartaginesi contro Timoleone, sconfitto fuggì a Messina), fu condannato a morte dai Siracusani come malfattore.

PROCLO

Nacque tra il 1° e il 2° decennio del v sec. e morì nell'aprile del 485 d.C. Fu detto il «Diadoco» in quanto diresse l'Accademia Platonica ad Atene, nella quale aveva studiato sotto gli insegnamenti di Plutarco e Siriano. Proclo è uno dei maggiori rappresentanti della congiunzione tra filosofia greca e filosofia medievale, raccogliendo le tradizioni pitagorica ed eleatica nelle due sintesi dell'Accademia e del Liceo, sintesi dalle quali si muoverà il prodigioso pensiero scientifico che va da Eudosso a Euclide, da Archimede ad Apollonio.
In questa sede si porta l'attenzione sul *Commento al I libro degli Elementi di Euclide,* e in particolare al *Riassunto* nella seconda parte dell'Introduzione, sul quale si era convinti derivasse dalla storia della geometria che il peripatetico Eudemo aveva scritto su incarico di Aristotele. Infatti varie volte Proclo cita Eudemo; inoltre dice di riferirsi a una storia della geometria che arrivò fino a Filippo di Medma, vivente poco prima di Euclide. E solo Eudemo, che non conobbe Euclide, si sarebbe potuto fermare a un minore come Filippo di Medma nella narrazione.
Tannery, dopo un esame filologico del Riassunto, ha sostenuto che Proclo deve aver attino da un solo autore sia per la geometria pre-euclidea che per quella posteriore: tale autore sarebbe Gemino (I sec. a.C.).
L'obiezione di Heath è stata che Tannery ha mancato di spiegare perché proprio Gemino. Gli studi di Vogt e Sach hanno rilevato che:
—già Festa curando un'edizione del *De communi mathematica scientia* di Giamblico faceva notare che, vista la stretta corrispondenza di numerosi brani, o Proclo aveva attinto a Giamblico, o entrambi avevano attinto da un autore comune;
—il *Riassunto* si accorda bene con le vedute filosofiche di Proclo;
—un secolo dopo Proclo Simplicio disponeva del testo di Eudemo; non si capisce allora perché perché non ne avrebbe dovuto disporre Proclo, come sostiene Tannery;
—un'altra fonte di Proclo è Pappo.
Conclusione: Proclo ha attinto da più fonti, integrando con osservazioni personali. Direttamente o non direttamente Proclo risale a Eudemo.

PSAMMETICO I
Figlio di Neco principe di Sais. Fondatore della dinastia saita (663 – 525 a.C.). Il nome risulta tramandato da Erodotonella grafia Psammétichos. Si formò tra le lotte e gli eventi dell'attività militare e politica degli ultimi re della dinastia XXV (nubiana) e durante gli anni successivi all'invasione assira. Conquistato il potere dopo alterne vicende accrebbe l'importanza della città di Sais, facendone il centro della rinascenza denominata "saita"; rinnovò la tradizione egiziana più antica e prende contatti col mondo greco, che attraverso mercanti e militari va sostituendo in quest'epoca i Siriaci nelle loro tradizionali posizioni in Egitto. Ripristinò un'unica amministrazione e indebolì le aristocrazie locali. Il suo regno, tra i più lunghi, durò 54 anni (663–610 a.C. Hdt. II.157). Sulla fede di un passo superstite del papiro berlinese in demotico n. 13.588 P. sarebbe morto durante un'eclisse di Sole.

TRASIBULO DI MILETO
Tiranno di Mileto (prima del 600), alleato di Aliatte re di Lidia. Si narra che agli ambasciatore di Periandro di Corinto suo alleato ed amico che gli chiedeva consigli risponde tagliando le spighe più alte di un campo, alludendo alla necessità di sbarazzarsi dei cittadini più eminenti. Analoga risposta la tradizione romana la attribuisce a Tarquinio il Superbo.

TEONE DI SMIRNE (MILESE II SEC. A.C.)
Platonico e autore di un trattato (conservato) sulle nozioni matematiche necessarie alla comprensione di Platone (Per… tîn kat£ tÕ maqhmatikÕn). Rudimenti di aritmetica, musica, astronomia.

APPENDICE 2 – Schede terminologiche e d'approfondimento

AMPIEZZA ANGOLARE DEL SOLE

Angolo sotto il quale un osservatore terrestre osserva il diametro apparente del disco solare.

ANNO CIVILE

Anno convenzionale stabilito per i bisogni della vita pratica. Nel caso dell'**anno comune** dura 365 giorni, nel caso dell'**anno bisestile** 366.

ANNO SIDERALE

Intervallo di tempo tra due passaggi consecutivi del Sole per uno stesso punto (dell'eclittica) riferito ad una stella. Esso corrisponde al tempo di una completa ed esatta rivoluzione della Terra (circa 365g 6h 9m 10s in giorni solari medi).

ANNO TROPICO O SOLARE

Tempo impiegato dal Sole per ritornare nella stessa posizione in riferimento ai punti equinoziali. Ovvero è quell'intervallo di tempo compreso fra due passaggi successivi del Sole all'equinozio di primavera. È anche detto **anno delle stagioni** e ha una durata inferiore di circa 20m alla durata dell'anno siderale: questa differenza è dovuta alla precessione degli equinozi, che causa la retrogradazione del punto equinoziale di primavera di circa 50'',27.

CALENDARIO

Sistema di raggruppamento degli intervalli di tempo determinati attraverso l'osservazione del comportamento degli astri. Nel corso del tempo si sono

susseguiti diversi e numerosi calendari. Uno dei più antichi è quello egiziano, che iniziava col sorgere eliaco (v.) della stella Sirio poco prima delle inondazioni del Nilo: la sua durata per scopi civili era di 365 giorni più 5 giorni (*epagomeni*) complementari.

CICLO METONICO

È il grande anno lunisolare di maggior fama, ancora oggi usato con il nome di Numero Aureo nei calcoli del calendario ecclesiastico. Questo ciclo fu inventato e pubblicato ai tempi di Pericle dal celebre Metone (470-410 circa). Si compone di 19 anni con 235 Lunazioni, riconducendo Sole e Luna allo stesso punto dopo 6940 giorni. Metone calcolò la durata dell'anno solare a 365,26, con solo mezz'ora circa d'errore e in maniera oltremodo precisa rispetto ai suoi predecessori. Rispetto alla Luna il ciclo era costituito di 110 mesi cavi (di 29 giorni) e 125 pieni (di 30 giorni), cosicché ad ogni mese corrispondesse sempre abbastanza esattamente una Lunazione; rispetto al Sole, invece, si componeva di 12 anni di 12 mesi con 7 anni intercalari di 13 mesi, avvicendati in modo tale che l'inizio dell'anno non si discostasse di più di tre settimane dal momento del solstizio estivo, secondo l'uso greco.

ECLISSE

Fenomeno per cui la luce proveniente da un corpo celeste (stella o pianeta) è temporaneamente schermata parzialmente o totalmente da un altro corpo celeste. Non soltanto ci sono eclisse di Sole e Luna, ma anche eclisse che coinvolgono sistemi astronomici diversi, come ad esempio stelle doppie (stelle variabili a eclisse).

ECLITTICA

Cammino apparente del Sole nel corso di un anno, dovuto al moto orbitale della Terra attorno ad esso. L'eclittica è inclinata di 23°,5 sull'equatore celeste e quindi lo taglia in due punti: il *punto equinoziale di primavera* e il *punto equinoziale di autunno*.

EQUATORE

È detto *equatore celeste* il circolo massimo immaginario che divide la *sfera celeste* (ovvero una sorta di ingrandimento immensamente smisurato della sfera terrestre) in due emisferi: l'*emisfero settentrionale* e l'*emisfero meridionale*. L'*equatore terrestre* è il circolo individuato dal piano dell'equatore celeste intersecante il globo terrestre; è dunque chiaro che l'asse celeste è il prolungamento dell'asse terrestre.

EQUINOZIO

Momento in cui il Sole, movendosi sull'eclittica, si trova esattamente sull'equatore, cioè a uno dei due nodi della sua orbita rispetto all'equatore celeste. (equinozio di primavera = 21 marzo; equinozio di autunno = 23 settembre).

GNOMONE v. Orologio ad ombra

Nell'aritmetica pitagorica è il numero aggiunto ad un numero figurato per ottenere il numero successivo nella stessa figura.

LEVATA ELIACA (DA WALKER)

Prima apparizione di un corpo celeste durante il breve crepuscolo mattutino dopo un periodo di invisibilità dovuto alla luce del Sole. MIELI 1916, 11: «Dicesi levare heliaco di una stella il suo sorgere in modo visibile immediatamente avanti il levare del Sole».

MERIDIANO CELESTE

Circolo massimo della sfera celeste passante per i poli e lo zenit del luogo di osservazione.

MESE DRACONICO

È il periodo di tempo necessario perché la Luna sia ricondotta al nodo ascendente, cioè al punto in cui essa attraversa l'eclittica, passando dalla parte australe alla parte boreale della sua orbita. Il mese draconico è un po' più corto del mese sidereo perché il nodo dell'orbita Lunare si sposta lentamente verso occidente, in senso contrario al moto della Luna.

OBLIQUITÀ DELL'ECLITTICA

Angolo leggermente minore di 24° compreso fra l'eclittica e l'equatore celeste. Il suo valore è 23° 25′ 45′′, e varia con il tempo. Tolomeo utilizzava il valore 23° 51′ 20′′, valore che si fa derivare da Eratostene e Ipparco (…)

OROLOGIO AD ACQUA (*dibdibbu* babilonese)

Viene nominato sia nei testi astronomici che matematici babilonesi. L'orologio veniva riempito all'inizio dell'osservazione e svuotato alla fine, in modo tale da poter misurare le diverse durate della notte nei vari periodi dell'anno. Dall'evoluzione delle tavole che ne rappresentano il funzionamento, si può intendere che nel Periodo Tardo Babilonese l'orologio non veniva più riempito una volta soltanto per farlo svuotare poi completamente, bensì veniva tenuto sotto pressione costante per dare origine ad un flusso costante in uscita. Lo strumento era così atto ad una misurazione migliore delle osservazioni astronomiche.

OROLOGIO AD OMBRA (GNOMONE: gnèmon, onoj, Ò**)**

Asta verticale piantata su una piattaforma orizzontale. Usato nei tempi antichi, inizialmente per misurare l'ombra del Sole a mezzogiorno in diversi momenti dell'anno e contribuire alla formulazione di un calendario solare.

Durante il giorno l'ombra più corta si ha a mezzogiorno, quanfdo il Sole è nel punto più alto del cielo. Durante l'anno, quindi, l'ombra più corta si avrà a mezzogiorno del solstizio d'estate, quando il Sole raggiunge il punto più alto nel cielo al di sopra del piano equatoriale. A mezzogiorno del solstizio d'inverno, invece, il Sole apparirà nel punto più basso sopra l'orizzonte, proiettando l'ombra più lunga possibile.

OTTAERIDE

Ciclo ottennale costituito da cinque anni di 12 mesi e tre anni intercalari di 13 mesi. Probabilmente adaottato in Babilonia verso il VI sec. a.C., periodo in cui comparve anche in Grecia. Qui divenne la base della cronologia civile greca (ancora nel III sec. d.C. la Chiesa alessandrina se ne serviva. L'ottaerdie era però assai incompleto, poiché contenente 99 Lunazioni che superano di un giorno e mezzo gli 8 anni solari del ciclo. Per questi gli astronomi greci elaborarono molti sistemi di correzione, fino a giungere al ciclo di Metone.

PANIONIO

Tempio di Poseidone Eliconio. Era il luogo dove le dodici città ioniche festeggiavano la festa sacra comune e dove i probuloi si riunivano per concordare la politica comune in caso di necessità. Fu fondato dopo che la città di Melie fu distrutta, probabilmente all'inizio del VII secolo, e ripristinato dopo la fine del dominio persiano nel IV secolo.

PAPIRO RHIND

Uno dei papiri di argomento matematico più esteso, largo 30 cm e lungo circa 5,46 m. Ora si trova al British Museum (tranne pochi frammenti conservati al Museo di Brooklyn). Fu acquistato nel 1858 dall'antiquario scozzese Henry Rhind in una città balneare sul Nilo. Successivamente tradotto e commentato nel 1877. Conosciuto anche col nome Papiro di Ahmes, nome dello scriba che lo trascisse nel 1650 a.C. Lo scriba dovette trarre gli argomenti da un altro papiro composto fra il 2000 e il 1800 a.C., contenente forse nozioni attribuibili a Imhotep, leggendario architetto del faraone Zoser. Il papiro è il primo documento che testimonia l'introduzione del principio della scrittura in cifre, un importante contributo all'elaborazione della scrittura di un sistema di numerazione.

PARALLASSE

È l'effetto che, quando l'osservatore si muove, gli fa apparire gli oggetti vicini in movimento rispetto a oggetti lontani. Nel corso del movimento orbitale della Terra attorno al Sole, i pianeti e le stelle più vicine sembrano spostarsi rispetto allo sfondo delle stelle lontane.

PARAPEGMA — (par£phgma, atoj, tÒ**)**

Calendario astronomico e meteorologico, scritto su pietra, fornito di parti mobili indicanti i mesi, che veniva affisso e proposto per l'uso pubblico.

PEREMUS

V. *Seqt*.

RIVOLUZIONE SINODICA

Intervallo di tempo tra due successive congiunzioni di un pianeta con il Sole.

SAROS

Nome erroneamente dato nella Suda al ciclo di 223 lune (18 anni e 11 giorno), probabilmente confondendosi con *sar*, collettivo numerale come 'quantità'. Del ciclo si crede si giovassero i Babilonesi per tentare la previsione delle eclisse. Il ciclo riconduce approssimativamente Sole e Luna vicino ai nodi della Luna. Ci sono però fin troppi dubbi sull'efficacia che tale periodo poteva avere allo scopo di prevedere eclisse, ma soprattutto ci sono dubbi sulla paternità babilonese del calcolo, in quanto è poco credibile che a occhio nudo avessero potuto apprendere tutti quei dati necessari a compilare una qualche teoria osservativa ed è praticamente impossibile che fossero a conoscenza di ogni eclisse solare o Lunare[554].

SEQT (anche sqt, seqet, se-qet o seked)

Rapporto tra la diagonale di base di una piramide e un lato su di essa (spigolo della piramide, detto *peremus* da cui piramide). Nel Papiro Rhind (**v**.) sono presenti molti calcoli intorno al seqt.

SISTEMA DI DATAZIONE BASATO SULLE OLIMPIADI

I. Si consideri l'anno m^{mo} della n^{mo} olimpiade. Si calcoli

$$d = 777 - \{ 4(n -1) + m\};$$

Se δ è positivo, allora l'anno cercato è l'anno d a.C. nel nostrosistema. Se invece è negativo, allora si calcoli

$$d = 4(n -1) + m -776;$$

d sarà allora l'anno cercato dell'E.v.

[554] BURNET 1892/1919, 41: Secondo Burnet il primo ad avvicinarsi alla questione del ciclo sarebbe stato il Rev. George Costard, membro del Wadham College, in *Dissertation on the Use of Astronomy in History*, London 1764.

II. Vogliamo ora calcolare l'anno olimpico corrispondente all'anno d a.C.. Si calcoli

$$\beta = (777 - d) / 4 = (n - 1) + m;$$

Se $m \neq 0$ allora l'anno cercato l'm^{mo} della n^{ma} olimpiade; altrimenti è il quarto anno della $(n-1)^{ma}$ olimpiade.

III. Per trovare l'anno olimpico corrispondente all'anno e d.C., si calcoli

$$d = e + 776$$

e si ritorni al caso precedente.

SISTEMA DI OGGETTI

Può essere definito "sistema di oggetti" qualcosa che si differenzia da un semplice "mucchio" poiché le singole parti che lo compongono sono in qualche modo correlate tra loro, possono ambire ad avere un senso.

SOLSTIZIO (***Conversioni*** o ***tropi*** per gli antichi)

Punto dell'orbita apparente del Sole nel quale il Sole raggiunge la sua massima declinazione positiva (S. d'estate) o negativa (S. d'inverno).

SUIDA

Nome di un lessico, non di uno scrittore, compilato intorno alla fine del sec. X d.C. ed il nome [1] Soàda deriva in realtà dal latino che significa *fortezza*, *rocca*. I testi e gli scolii di Omero, Sofocle, Aristofane e dell'Anthologia Palatina sono consultati direttamente; per il resto l'opera è fondata quasi interamente su compendi e anthologie di composizione tarda, come ad esempio le notizie biografiche derivano per lo più da Esichio di Mileto. L'opera ha subito gravi interpolazioni, maè comunque molto importante poiché conserva molto materiale derivante in ultima analisi dalle fonti più antiche dell'eurdizione greca dei più vari campi della cultura e della civiltà ellenica.

ZENIT

Punto in cui una retta perpendicolare al piano tangente alla Terra nel punto di osservazione incontra la sfera celeste.

ZODIACO

Fascia di cielo separata in due strisce dall'eclittica. Si divide in 12 parti, in ciascuna delle quali è visibile una costellazione (*costellazione zodiacale*). A seconda del periodo dell'anno è visibile una costellazione precisa, mentre pianeti e Luna appaiono sempre visibili entro la fascia dello Z. Infatti i pianeti hanno i piani delle orbite quasi coincidenti con quello della Terra, mentre la Luna ruota attorno alla Terra su di un piano inclinato di circa 5° rispetto all'eclittica.

BIBLIOGRAFIA

La seguente bibliografia è stata compilata riportando tutti i titoli consultati durante la ricerca, nonché quelli citati da qualche autore riportandone resoconti significativi e interessanti; in quest'ultimo caso non ho sempre potuto rintracciare il dato completo a causa dell'irreperibilità del testo.

Mi sono avvalsa anche del I volume dell'opera di L. Parquet, M. Roussel e Y. Lafrance *Les Présocratiques: Bibliographie analytique (1879-1980)* pubblicato a Parigi nel 1988, ed in particolare ho utilizzato la sezione riguardante Talete e la Scuola Milesia.

La bibliografia è organizzata in cinque parti:

I. alcune opere anteriori all'Ottocento
II. Talete e la Scuola Ionica
III. storie del pensiero presocratico, della filosofia antica e della filosofia in generale e opere affini
IV. storie della scienza e opere affini
V. altre opere.

INDICE E SIGLE DEI PERIODICI

A&A	Antike und Abendland
AAHG	Anzeiger für die Altertumwissenschaft, hrsg. von der Œsterreichischen Humanistischen Gesellschaft (Innsbruck)
AAN	Atti della Accademia di Scienze Morali e Politiche di Napoli
AantHung	Acta Antiqua Academiae Scientiarum Hungaricae (Budapest)
AAPat	Atti e Memorie dell'Accademia Patavina di Scienze, Lettere ed Arti: classe di sc.morali, lettere ed arti (Padova)
ABG	Archiv für Begriffsgeschichte (Bonn)
AC	L'Antiquité Classique (Louvain-la-Neuve)
ACF	Annuaire du Collège de France (Paris)
Acme	Acme. Annali della Fac. Di Filos. E Lett. Dell'Univ. Statale di Milano
AFC	Anales de Filologia Clàsica
AESC	Annales (Économie, Sociétés, Civilisations) (Paris)
AGNW	Archiv für Geschichteder Naturwissenschaften und der Technik (Leipzig)
AGPh	Archiv für Geschichte der Philosophie (Berlin)
AIPhO	Annuaire de l'Istitut de Philologie et d'Histoire Orientales de l'Université Libre de Bruxelles.
Altertum	Das Altertum, hrsg. vom Zentralinst. Für alte Gesch. U. Archäol. D. Dt. Akad. Der DDR (Berlin)

ANTWP	Algemeen Nederlands Tijdschrift voor Wijsbegeerte en Psychologie (Amsterdam)
Apeiron	Apeiron: a journal for ancient philosophy and science (Clayton, Victoria, Australia)
APC	Annales de Philosophie Chrétienne (Paris)
A&R	Atene e Roma. Rassegna Trimestraledell'Assoc. Italiana di Cultura Classica (Firenze)
ArchFilos	Archivio di Filosofia (Roma/Padova)
Arctos	Arctos. Acta philologica fennica (Helsinki)
ARW	Archiv für Religionswissenschaft (Leipzig/Berlin)
Astronomie	L'Astronomie (Paris)
AUBuc(Soc)	Analele Universitatii din Bucuresti. Seria Acta logica (Bucuresti)
BAGB	Bulletin de l'Association Guillaume Budé (Paris)
BICS	Bullettin of the Institute of Classical Studies of the University of London
BJPS	The British Journal for the Philosophy of Science (edinburgh/London)
BSAW	Berichte über die Verhanndlungen der Sächsischen Akademie der Wissenschaften (Leipzig)
BUMI	Bollettino dell'Unione Matematica Italiana (Bologna)
Centaurus	Centaurus. Internat. Magazine of the History of Science and Medicine (Köbenhavn)
CJ	The Classical Journal : Univ. of Georgia (Athens, Ga.)
CPF	Corpus Papiri Philosophici (Firenze)
CPh	Classical Philology (Chicago)
Critique	Critique (Paris)
CTom	Ciencia Tomista (Madrid)
C&M	Classica et Mediaevalia (Kobenahvn)
C&S	Cultura e Scuola (Roma)
CSCA	California Studies in Classical Antiquity (Berkeley)
CQ	Classical Quartertly (Oxford)
CW	The Classical Word (remplace Cweek à partir de 1958)
CyF	Ciencia y Fe (San Miguel, Argentina)
Deukalion	Deukal…wn (Athènes)
Diogène	Diogène. Rev. Trimestr.publiée sous les auspices du Conseil Internat.de la Philos. Et des Sc. Hum. (Paris)
Diotima	Diotima. Revue de recherche philosophique (Athènes)
EFil	Estudios Filosoficos (Caracas)
Eirene	Eirene. Studia greca et latina (Praha)
Eranos-Jahr	Eranos-Jahrbuch (Leiden)
GCFI	Giornale Critico della filosofia Italiana (Firenze)
Gids	De gids (Amsterdam)
GIF	Giornale italiana di Filologia (Roma)
Glotta	Glotta. Zeitsch. F. griech.u. lat. Sprache (Göttingen)

GM	Giornale di Metafisica (Genova)
GMM	Giornale di Medicina Militare (Roma)
Hermes	Hermes. Zeitsch. F. klass. Philologie (Wiesbaden)
Homonoia	Homonoia. Yearbook of the Chair of Greek Philology of the University of Budapest
HT	History To-day. A monthly magazine (London)
HThR	Harvard Theological Review (Cambridge, Mass.)
HSPh	Harvard Studies in Classical Philosophy (Cambridge, Mass.)
HumanT	Humanitas (Tucumán)
Humanida-des	Humanidades. Univ. Pontif. De Conillas (Santander)
JAAC	Journal of Aesthetics and Art Criticism (Cleveland)
Janus	Janus. Rev. internat. De l'hist. Des sciences, de la médicine, de la pharma-cie et de l a tecnique (Amsterdam)
JHI	Journal of the History of Ideas (Philadelphia)
JHS	Journal of Hellenic Studies (London)
JKPh	Jahrbücher für klass. Philologie (Cf. NJKA) (Leipzig)
JPh	Journal of Philosophy (New York)
JVT	Jahresbericht des Vereinigung (ehemal) Theodorianer (Paderborn)
Kriterion	Kriterion (Belo Horizonte)
Lampas	Lampas. Tijdschrift voor Nederlandse Classici ((Muiderberg)
LCM	Liverpool Classical Monthly : Dept. of Greek, Univ. of Liverpool
LogM	Logos (México)
LogN	Logos. Riv. Di filosofia (Napoli)
Meander	Meander. Revue de civilisation du monde antique (Warszawa)
MH	Museum Helveticum. Revue suisse pour l'étude de l'Antiquité classique (Bâle)
ModSch	The Modern Schoolman. A quaterly Journal of Philosophy (St.Louis, Mo.)
NEF	Notas y Estudios de Filosofia (Tucumán)
NJKA	Neue Jahrbücher für das klassische Altertum, Geschichte und deutsche Literatur und für Pädagogik (remplace en 1898 le «Neue Jahrb. F. Philol. u Pädag.», che si divide dal 1855 al 1897 in due sezioni di cui la prima è JKPh)
Nschol	The New Scholasticism (Washington)
PAA	Praktik¦ tÁj 'Akadhm…aj 'Aqhnîn (Atene)
PAPhS	Proceedings of the American Philosophical Society (Philadelphia)
PhAth	Gilosof…a. 'Epeterij toà Kšntrou ™reÚnhj tÁj ˜llhnikj filosof…aj (Atene)
PhE&W	Philosophy East and West. A quart. Journal of Oriental and Comparative Thought (Honolulu)
P&I	Le Parole e le Idee. Rivista iternazionale di varia culutura (Napoli)
Philologus	Philologus. Zeitschrift für klass. Philologie (Berlino)
Physis	Physis. Rivista di storia della scienza (Firenze)

PhN	Philosophia Naturalis (Berlin)
PhQ	The Philosophical Quarertly (Calcutta)
PhR	Philosophical Review (New York)
PhRef	Philosophia Reformata (Amsterdam)
Phronesis	Phronesis. A Journal for Ancient Philosophy (Assen)
PhU	Philosophische Unterricht. Zeitschrift der Gesellschaft f. philos. Unterricht u. Kant-Gesellschaft (Berlin)
PM	Periodico di Matematiche. Storia, didattica, filosofia (Roma)
PP	La Parola del Passato. Rivista di sudi antichi (Napoli)
RAIB	Rendiconti dell'Accad. Delle Scienze dell'Istit. Di Bologna
RCC	Revue des Cours et Conférences (Paris)
RE	Paulys Real-Encyclopädie der classischen Altertum-wissenschaft (Stuttgart)
RFIC	Rivista di Filologia e d'Istruzione Classica (Torino)
RFSc	Rivista speciale di opere di filosofia scientifica (1881-1891: Rivista di filosofia scientifica) (Milano)
Rhist	Revista de Historia (Sao Paulo)
RHLR	Revue d'Histoire et de Littérature Religieuses (Paris)
RhM	Rheinesches Museum (Frankfurt)
RHR	Revue de l'Histoire des Religions (Parigi)
RIL	Rendiconti dell'Istituto Lombardo, Classe di Lettere, Scienze morali e storiche (Milano)
Rmeta	Revew of Metaphysics (Washington)
RMM	Revue de Métaphisique et de Moral (Parigi)
RPFE	Revue Philosophique de la France et de l'Etranger (Parigi)
RR	Rivista Rosminiana di Filosofia e di Cultura (Stresa)
RSF	Rivista Critica di Storia della Filosofia (Firenze)
RSH	Revue de Synthèse: section historique (Parigi)
RThPh	Revue di Théologie et de Philosophie (Lausanne)
RUBA	Revista de la Universida de Buenos Aires
RPFE	Revue Philosophique de la France et de l'Étranger (Parigi)
RSTh	Rivista storico-critica delle scienze teologiche (Roma)
SacEr	Sacris Erudiri. Jaarboekvoor Godsdienstwetenschappen (Steenbrugge)
Scientia	Scientia. Rivista intern. Di Sintesi scientif. (Milano)
Sophia	Sophia. Rivista internazionale di fonti e studi di storia della filosofia (Roma/Napoli/Padova)
STNW	Sprawozdanie Towarzystwo Naukowe Warszawskie (Varsavia)
StudClas	Studdi Clasice (Bucurest)
StudPat	Studia Patavina. Rivista di Scienze religiose (Padova)
TAPhA	Transactions and Proceedings of the American Philological Association (Cleveland, Ohio)
TPh	Theologie und Philosphie (remplace Scholastik en 1966) (Freiburg)

UR&M	Ultimate Reality & Meaning. Interdisciplinary Studies in the Philosophyof Understanding (Toronto)
VNFG	Vieterljahresschrift fur Sozial- und Wirtschaftsge- schichte (Stuttgart)
WS	Wiener Studien.Zeitsch.f.klass. Philol. U. Patristik (Wien)
ZPhK	Zeithschrift für Philosophie und philos. Kritik (Leipzig)

I. Alcune opere anteriori all'Ottocento

Agostino	Sant'Agostino, *La Filosofia Antica* pagine antologiche a cura di R. Piccolomini, Roma 1983.
Aquilanus	Aquilanus (Scipionis Aquilani Pisani), *De Placitis Philosophorum qui ante Aristotelis floverunt ad principia rerum naturalium et causas motuum adsignandas pertinentibus*, Venezia 1620 (ed. rapidamente divenuta pressocchè irreperibile; nuova ed. a cura di C. F. Brucker, Lipsia 1756).
Baldi	Baldi B., *Cronica dé matematici ovvero Epitome della istorie delle vite loro*, Urbino 1707 (e riprodotto in versi e prose di Bernardino Baldi ordinate e annotate da F.Ugolini e F.L.Polidori, Firenze 1859).
Bayle	Bayle P., *Dictionnaire historique et critique*, L'Aja 1720 (rist. Genève 1969).
Barbieri	Barbieri M., *Notizie istoriche dei matematici e filosofi del regno di Napoli scritte da Matteo Barbieri*, Napoli 1778.
Brucker	Brucker J.J., *Historia critica philosophiae*, Lipsia 1742 (rist. New York 1975).
Burleigh	Burleigh W., *De vita et moribus philosophorum*, Tubinga 1886.
Cudworth	Cudworth R., *Il vero sistema intellettuale dell'universo*, 1678.
Lalande	Lalande J., *Bibliographie astronomique, avec l'histoire de l'astronomie depuis 1781 jusqu'à 1802*, Parigi 1803.
Le Gentil	Le Gentil in *Mémoires* del 1776 dell'*Académie Royale des Sciences*, Parigi.
Riccioli	Riccioli J. B., *Almagestum Novum*, Bologna 1651.
Stanley	Stanley T., *A history of Philosophy*, 1655 (ed. latina a cura di G. Olearius, *Historia philosophiae vitas, opiniones, resque gestas, et dicta philosophorum sectae cujusvis complexa, ex anglico sermone in latinum translata, emendata, variis dissertationibus atque observationibus passim aucta,* Lipsia 1711).

II. TALETE E LA SCUOLA IONICA

ALFONSI 1950	ALFONSI L., *Talete e l'Egizio*, RFIC 78 N.S.28 1950 205-222.
ALBRIGHT 1972	ALBRIGHT W.F., *Neglectede factors in the Greek intellectual revolution,* PAPhS 116 1972 225-242.
AMATO 1931	AMATO F.D., *L'acqua di Talete* in *Studi di storia della filosofia*, Genova 1931.
AMELINEAU 1910	AMELINEAU E., *La cosmogonie de Thalès et les doctrines de l'Égypte*, RHR 62 1910 1-36.
BALLAUFF 1953	BALLAUFF T., *Vom Ursprung. Interpretationen zu Thales' und Anaximanders Philosophie*, TPh 15 1953 18-70.
BARIÉ 1949	BARIÉ G.E., *L'esigenza dell'unità da Talete a Platone*, Acme 2 1949 25-49.
BLANCHE 1968	BLANCHE L., *L'éclipse de Thalès et ses problèmes*, RPFE 158 1968 153-199.
BLUMEMBERG1976	BLUMEMBERG H., *Der Surz des Protophilosophen: Zur Komic der reinen Theorie, anhand einer Rezeptionsgeschichte der Thales-Anekdote*, in *Das Komische*, Fink 1976 (tr. it. a cura di P. Pavanini, *La caduta del protofilosofo o della comicità pura,* Parma 1983).
BOCHNER 1966	BOCHNER S., *The role of mathematics in the Rise of Science,* Princeton 1966.
BODRERO 1923	BODRERO E., *Talete greco e Talete fenicio* in *Atti Acc. Padova* 1923.
BODRERO 1931	BODRERO E., *La doppia personalità di Talete*, ArchFilos 1.2 1931 3-19.
BORTOLOTTI 1930	BORTOLOTTI E., *Era noto a Talete il cosidetto teorema di Talet*e?, PM 4.10 1930 228-230.
BYK 1875	BYK S.A., *Die vorsokratische Philosophie der Griechen in ihrer organischen Gliederung*, Liepzig 1875-77.
BOWEN – GOLDSTEIN 1994	BOWEN A. C. – GOLDSTEIN B. R., *Aristarchus Thales and Heraclitus on solar eclipses: an astronomical commentary on P. Oxy. 53.3710 Cols. 2.33-3.19* in Physis 1994 689-729.
CARENA 1962	CARENA C., *La cosmologia di Talete e la coppa solare dei poeti ionici*, RR 56 1962 22-32.
CLASSEN 1965	CLASSEN C.J., *Thales*, RE 1965 930-947.
CARBONARA NADDEI 1968	CARBONARA NADDEI M., *L'uno-molti nel naturalismo degli Ionici. Prima puntata: da Talete ad Anassimandro. Seconda puntata: Anassimene*, Sophia 36 1968 56-97, 224-240.
CARLOTTI 1927	CARLOTTI G., *Sulla cronologia di Talete e di Anassimene*, GCFI 8 1927 161-169.
CASERTANO 1979	CASERTANO G., *Può ancora Talete essere considerato il primo filosofo?* In *Φιλίας χάριν. Miscellanea di studi classici in onore di Eugenio Manni,* Roma 1979.

CHIAPPELLI 1905	CHIAPPELLI A., *Gli elementi egizi nella cosmogonia di Talete* in *Atti del Congresso di Roma* 1903 29-43 & Napoli 1905.
CORNELIUS 1972	CORNELIUS F., *Anfänge der griechischen Naturwissenschaft*, RhM 115 1972 371-372.
COSTANTINI 1996	COSTANTINI M., *La generazione di Talete,* Roma 1996.
CORNFORD 1942	CORNFORD F.M., *Was the Ionian philosophy scientific?*, JHS 62 1942 1-7.
CORNFORD 1952	CORNFORD F.M., *Principium sapientiae. The origins of Greek philosophical thought*, Cambridge 1952.
CROISSANT 1944	CROISSANT J., *Matière et changement dans la physique ionienne*, AC 13 1944 61-94.
DASSO 1972	DASSO H., *Sentido y función de la materia primordial en los filósofos milesios* in *Actas del Primero Simposio Nacional de Estudios clásicos* (Mayo 1970), Mendoza 1972 93-97.
DAVIES 1970	DAVIES J.C., *Mythological influence on the first emergence of Greek scientific and philosophicalk thought,* Folklore 81 1970 23-36.
DAVIES 1970	DAVIES C., *Thales of Miletus: the beginnings of Greek thought*, HT 20 1970 86-93.
DECKER 1865	DECKER F., *De Thalete Milesio*, Halae 1865.
DIELS 1888-1889	DIELS H., *Thales ein Semite?,* AGPh 2 1888-1889 165-170.
DICKS 1959	DICKS D.R., *Thales*, CQ 53 N.S.9 1959 294-309.
DILLING 1831	DILLING, *De Graecis mathematics*, Beroline 1831.
DOERFLER 1911	DOERFLER J., *Die kosmogonischen Elemente in der Naturphilosophie des Thales*, AGPh 25 N.S.18 1911-1912 305-331.
DÖERING 1896	DÖERING A., *Thales*, ZPhK 109,2 1896 179-195.
DÖRING 1896	DÖRING A., *Thales*, Bd 109 1896.
EGGERS LAN 1967	EGGERS LAN C., *Sobre el problema del comienzo historico de la filosofia en Grecia*, AFC 10 1967 5-67.
EMLYN-JONES 1980	EMLYN-JONES C.J., *The Ionians and Hellenism: A Study of Cultural Achievement of Early Greek Inhabitants of Asia Minor*: London 1980.
FAURE 1923	FAURE J.A., *L'Égypte et les Présocratiques*, Paris 1923.
FEINBERG 1966	FEINBERG G., *Physics and the Thales problem*, JPh 63 1966 5-17.
FELDMAN 1945	FELDMAN A., *Thoughts on Thales: why did Thales conclude that alla whatness is wetness?,* CJ 41 1945 4-6.
FRAJESE 1941	FRAJESE A., *Talete di Mileto e le origini,* BUMI 1941
FRANKL 1923	FRANKL W.M., *Thales und der Magnetstein*: AGPh 35 N.S.28 1923 155-157.
FOTHERINGHAM 1920	FOTHERINGHAM J.K., *A solution of ancient eclipses* in *Monthly notices of the Royal Astronomical Society*, 1920 104-126.

FRENKIAN 1964	FRENKIAN A.M., *Les doxographies et les fragments des Milésiens*, StudClas 6 1964 7-15.
GANSZYNIEC 1920	GANSZYNIEC R., *Die biologische Grundlage der ionischen Philosophie*, AGNW 9 1920 1-19.
GARCÍA GUAL 1989	GARCÍA GUAL C., *Los siete sabios (y tres mas)*: Alianza Editorial, Madrid 1989.
GENNARO 1970	GENNARO E., *La caduta speculativa di Talete*, Messina-Firenze 1970.
GLADIGOW 1968	GLADIGOW B., *Thales und der διαβήτης*, Hermes 96 1968 264-275.
GILBERT 1907	GILBERT O., *Die meteorologischen Theorien des griechischen Altertum*, Leipzig 1907.
GILBERT 1909	GILBERT O., *Ioner und Eleaten*, RhM 64 1909 185-201.
GILBERT 1910	GILBERT O., *Spekulation und Volksglaube in der ionischen Philosophie*, ARW 13 1910 306-332.
HARDING 1912	HARDING P.J., *The geometry of Thales* in *Proceedings of the 5th internacional Congress of Mathematics* II, Cambridge 1912 533-538.
HARTNER 1969	HARTNER W., *Eclipse Periods and Thales'Predication of a Solar Eclipse*, Centaurus XIV 1969 60-71.
HAVELOCK 1932	HAVELOCK E.A., *The Milesian philosophers*, TAPhA 63 1932.
HOELSCHER 1944	HOELSCHER U., *Die milesische Philosophie und die Lehre von den Gegensätzen*, Philologus 96 N.S.50 1944 183-192.
HUGO 1889	HUGO L., *Sur quelques passages anciens relatifs à Thalès et à la géométrie des Egyptiens,* Paris 1889.
KIRK 1974	KIRK G.S., *The Nature of Grek Myths*, Penguin 1974 (Tr.it. a cura di ***: *La natura dei miti greci*: Bari 1980).
KLINE 1939	KLINE S.W., *The first philosopher of the western world*, CJ 35 1939. 81-85.
KROKIEWICZ 1947	KROKIEWICZ A., *Tales i narodziny filozofii greckiej*, STNW 40 1947-1948 9-12.
LAHAYE 1966	LAHAYE R., *La philosophie ionienne. L'école de Milet : Thalès, Anaximandre, Anaximène. Héraclite d'Éphèse*, Paris 1966.
LAURENTI 1971	LAURENTI R., *Introduzione a Talete Anassimandro Anassimene* , Bari 1971.
LEBEDEV 1979	LEBEDEV A.V., (*On the original formulation of Thale's tradicional thesis: την αρχην υδωρ ειναι*) in (*Balcanica. Recherches linguistiques*), Moskva Nauka 1979 167-176.
LEBEDEV 1990	LEBEDEV A. V., *Aristarchus of Samos Thales' Theory of Eclips,* Apeiron 1990 77-85.
MADDALENA 1936	MADDALENA A., *L'antitesi di Talete*, AAPat 53 1936-1937.
MADDALENA 1940	MADDALENA A., *Sulla cosmologia ionica da Talete a Eraclito. Studi*, Padova CEDAM 1940 VI.

MADDALENA 1963	MADDALENA A., *Ionici. Testimonianze e frammenti. Introduzione, Truzione e commento*, Firenze 1963.
MANSFELD 1985	MANSFELD J., *Aristotle and others on Thales, or the beginnings of natural phylosophy*, Mnemosyne 1985.
MARACCHIA 1971	MARACCHIA S., *Talete nello sviluppo della geometria razionale,* Roma 1971 (C&S 19 1980)
MARCOVIČ 1958	MARCOVIČ M., *Milesiaca*, Episteme 2 1958 133-215.
MARINONI 1976	MARINONI E., *Talete in Erodoto. La cronologia e l'attività politica sullo sfondo dela conquista persiana dell'Asia Minore*, Acme 29 1976 179-231.
MARTIN 1864	MARTIN in *Revue archeologique*, 1864
MENZEL 1910	MENZEL A., *Thales und die Arrha*, BSAW 51 1910 227-229.
MIELI 1916	MIELI A., *Le scuole ionica pythagorica ed eleata* (Storia generale del pensiero scientifico dalle origini a tutto il secolo XVIII. La scienza greca: I Prearistotelici I-II-III), Firenze 1916.
MONDOLFO 1935	MONDOLFO R., *La genesi e i problemi della cosmologia di Talete*, RFIC 63 N.S.13 1935 145-167.
MOSER 1949	MOSER S., *Der Ansatz der Philosophie bei Thales*, AAHG 2 1949 93-95.
MOSSHAMMER 1976	MOSSHAMMER A., *The epoch of the Seven sages*, CSCA 9 1976 165-180.
MOSSHAMMER 1981	MOSSHAMMER A.A., *Thales' Eclipse, Transaction of the American Philological Association* CXI 1981 145-155.
MOURAVIEV 1992	MOURAVIEV S. N. in *Corpus dei Papiri Filosofici Greci e Latini. Pap. 3710*
MUÑOZ VALLE 1979	MUÑOZ VALLE I., *De Tales a Anaxágoras*, Valladolid 1979.
NUSSBAUM 1929	NUSSBAUM J., *Paul Tannery et l'histoire des physiologues milésiens. Étude critique*, Lausanne 1929.
OS C.H. VAN 1937	OS C.H. VAN, *Alles is water,* Gids 101,3 1937 49-67.
PANCHENKO 1994	PANCHENKO D., *Thales's prediction of a solar eclipse,* JHA 25 1994 pp.275-288.
PRETI 1942	PRETI G., *Il principio. Talete* in *I presocratici*, Milano 1942.
RANKIN 1960	RANKIN H.D., *Ομοιος in a fragment of Thales*, Glotta 39 1960 73-76.
REY 1933	REY A., *Projets d'articles pour le dictionnaire historique des sciences dans leur rapport avec la philosophie. L'École ionienne*, RSH N.S.6 1933 47-56.
RIZZI 1980	RIZZI B., *Talete e il sorgere della scienza attraverso la discussione critica*: Physis 22 1980 293-324.
ROLLER 1978	ROLLER D.W., *Thales of Miletos: philosopher or businessman?,* LCM 3 1978 249-253.
ROVATTI 1983	ROVATTI P.A., *Quando Talete cadde nel pozzo,* in *La Repubblica* 13 sett. 1983.
SASSI 1980	SASSI M.M., *Cosmologie ioniche. Modelli e sviluppo*, PP 35 1980 81-103.

SCHRÖDINGER 1948	SCHRÖDINGER E., *Das Problem der Natur sert Thales von Milet* in *Eranos-Jahr*, Zurigo 1948.
SCHUL 1934	SCHUL, *Essai sur la formation de la pensée grecque,* Parigi 1934
SERRES 1971	SERRES M., *Ce que Thalès a vu au pied des pyramides in Hommage à Jean Hyppolite*, Paris P.U.F. 1971.
SNELL 1944	SNELL B., *Die Nachrichten über die Lehren des Thales und die Anfänge der griechischen Philosophie- und Literaturgeschichte*, Philologus 96 N.S.50 1944 & SNELL, *Gesammelte Schriften*, Göttingen Vandenhoeck & Ruprecht 1966 170-182.
SOUZA 1956	SOUZA J.F. DE, *Origens da civilizaçâo eolo-jônica. Comentarios sôbre Homero e Tales de Mileto*, Rhist 12 1956 341-377.
SOYEZ 1974	SOYEZ B., *Le phénicien Thalès et le synoecisme de l'Ionie*, AC 43 1974 74-82.
STAMATIS 1960	STAMATIS E., *Ueber Thales von Milet*, Altertum 6 1960 144-151.
STEPHENSON–FATOOHI 1997	STEPHENSON F. R. – FATOOHI L. J., *Thales's prediction of a solar eclipse*, JHA 28 1997 pp.279-282
STOKES 1962	STOKES M.C., *Hesiodic and Milesian cosmogonies* I, Phronesis 7 1962 1-37.
STOKES 1963	STOKES M.C., *Hesiodic and Milesian cosmogonies* II, Phronesis 8 1963 1-34.
TANNERY 1880	TANNERY P., *Thalès et ses emprunts à l'Égypte*, RPFE 1880 299-318.
TANNERY 1886	TANNERY P., *La tradition touchant Pythagore, Oenopide et Thalès*, Bull. D. sciences mathémat. Paris 1886.
TIBILETTI 1967	TIBILETTI C., *L'aneddoto di Creso e Talete inTertulliano*, SacEr 18 1967-1968 333-343.
VERNANT 1963	VERNANT J.P., *Géométrie et astronomie sphérique dans la première cosmologie grecque*, Pensée 109 1963 82-92.
VIANNA 1975	VIANNA S.B., *Os Milesianos,* Kriterion 21 N.S.68 1975 50-76.
WASSERSTEIN 1955	WASSERSTEIN A., *Thales'determination of the diameters of the sun and moon*, JHS 75 1955 114-116 & 76 1956 105.
WEBER 1967	WEBER F.J., *Der Anfang der griechischen Philosophie*: *Thales oder die Dichter?*, JVT 1967 39-45.
WEST 1963	WEST M.L., *Three Presocratic cosmologies*, CQ 57 N.S.13 1963 154-176.
WISNIEWSKI 1959	WISNIEWSKI B., *La morale de Thalès*, GIF 12 1959 214-217.
WISNIEWSKI 1965	WISNIEWSKI B., *La philosophie de Thalès*, RIL 99 1965 168-174.

III. STORIE DEL PENSIERO PRESOCRATICO, DELLA FILOSOFIA ANTICA E DELLA FILOSOFIA IN GENERALE ED OPERE AFFINI

ABBAGNANO 1969	ABBAGNANO N., *Storia della filosofia*, Torino 1969

ADORNO 1961	ADORNO F., *Storia di filosofia* I *La filosofia antica* 1., Milano 1961
ADORNO – GREGORY – VERRA 1976	ADORNO F. – GREGORY T. – VERRA V., *Storia della filosofia*, Bari 1976.
ANTISERI – REALE 1984	ANTISERI D. – REALE G., *Il pensiero occidentale dalle origini ad oggi,* 1984
BARNES 1979/1986	BARNES J., *The Presocratic philosophers* I. *Thales to Zeno* II. *Empedocles to Democritus*: London-Boston 1979 (rist. 1986).
BODRERO 1941	BODRERO E., *Ciò che furono e ciò che diventarono i Presocratici*, ArchFilos 1941 154-155 & in A.GUZZO, *L'attualità dei filosofi classici I. Antichità, Mediovo, Rinascimento*: Milano 1942.
BODRERO– MOSCHETTI 1954	BODRERO E. – MOSCHETTI A.M., *I Presofisti* in *Grande antologia filosofica* I. *Il pensiero classico*, 1954.
BURLEIGH 1886	W. BURLEIGH, *De vita et moribus philosophorum,* Tübingen 1886 (rist. Framkfurt 1964).
BURNET 1892/1919	BURNET J., *Early Greek philosophy*, London 1892 (tr. fr. a cura di A. Reymond, *L'aurore de la philosophie grecque,* Paris 1919).
BURNET 1914	BURNET J., *The history of Greek philosophy.* 1.*Thales to Plato*, London MacMillan 1914 (nuova ed.: *Greek philosophy from Thales to Plato*, London 1964 & New York 1968).
CAPIZZI 1972	CAPIZZI A., *I Presocratici. Antologia di testi* (Pensatori antichi et moderni 82), Firenze 1972.
CAPIZZI 1978	CAPIZZI A., *I Presocratici furono filosofi? Il circolo di Pericle e le origini dello specifico filosofic,:* GCFI 57 Sér.4,9 1978 311-333.
CAPIZZI 1982	CAPIZZI A., *La repubblica cosmica: Appunti per una storia non peripatetica della nascita della filosofia in Grecia: Roma*, Ateneo, 1982, Filologia e critica 43.
CARBONARA 1951	CARBONARA C., *La filosofia greca. I Presocratici*, Napoli 1951.
CARBONARA NADDEI 1974	CARBONARA NADDEI M., *Scienza e metafisica nei primi filosofi greci* (Studi filosofici), Napoli 1974.
CHERNISS 1935	CHERNISS H., *Aristotle's criticism of Presocratic philosophy*, Baltimore 1935.
CHERNISS 1957	CHERNISS H., *The history of ideas and ancient Greek philosophy* in *Estudios de historia de la filosofía en homenaje al professor R.Mondolfo* fasc.1, Tucumán 1957 93-114.
CHIAPPELLI 1914	CHIAPPELLI A., *L'Oriente e le origini della filosofia greca*, A&R 17 1914 265-299.
CIOFFI-LUPPI - VIGORELLI –	F.CIOFFI - G.LUPPI - A.VIGORELLI - E.ZANETTE, *Il testo filosofico*, Milano 1991.

ZANETTE 1991	
COLLI 1975	COLLI G., *La nascita della filosofia*, Milano 1975 (terza ed. 1980).
COLLI 1978	COLLI G., *La sapiensa greca: i testi dei pensatori greci antichi in edizione critica* Vol. II, Milano 1978.
COLONNA 1967	COLONNA A., *La letteratura greca,* 1967.
CONTI 1864	CONTI A., *Storia della filosofia*, Firenze 1864.
COPLESTON 1946/1967	COPLESTON F., *A History of Philosophy,* London 1946 (tr. Italiana a cura diA. Gilardoni, *Storia della filosofia,* Brescia 1967).
COVOTTI 1897	COVOTTI A., *Le teorie della spazio e del tempo nella filosofia greca fino ad Aristotele*, Pisa 1897.
COVOTTI 1931	COVOTTI A., *Polemiche filosofiche nel V secolo a.C.*, AAN 54 1931 297-319.
COVOTTI 1934	COVOTTI A., *I Presocratici. Saggi* (Collezione di studi filosofici. Serie storica. Monographie No. 3), Napoli 1934.
DAL PRA 1975	DAL PRA M., *Storia della filosofia*, Milano 1975.
DETIENNE	DETIENNE M., *Les maîtres de vérité dans la Grèce archaïque,* Paris 1995.
DIELS 1879	DIELS H., *Doxographi Graeci collegit, recensuit, prolegomenis indicibusque instruxit H.D.*: Berolini Reimer 1879 (Tr.it. L.Toracca, *I dossografi greci*, Padova 1961).
DIELS 1903	DIELS H., *Die Fragmente der Vorsokratiker*, Berlin 1903.
DK	DIELS H. – KRANZ VON W., *Die Fragmente der Vorsokratiker*, 6° edizione, Berlino 1966-67.
FABRE 1905	FABRE J., *Le problème du devenir et la notion de matière dans la philosophie grecque*, Paris 1905.
FAIRBANKS 1898	FAIRBANKS A., *The first philosophers of Greece. An edition and traslation of the remaining fragments of the Pre-Sokratic philosophers, together with a traslation of the more important accountsof their opinions contained in the Early Epitomes of their works*, London 1898 / New York 1898.
FREEMAN 1949	FREEMAN K., *Ancilla to the Pre-Socratic philosophers. A complete traslation of the fragments in Diels, «Fragmente der Vorsokratiker»:* Oxford Basil Blackwell 1949.
GENTILE 1939	GENTILE M., *La metafisica presofistica con un appendice su Il valore classico della metafisica antica*, Padova 1939.
GENTILE 1959	GENTILE M., *Fisici e Sofisti* (Introduzione a «La nascita della metafisica classica»), P&I 1 1959 143-149.
GENTILE 1964	GENTILE G., *Storia della filosofia (Dalle origini a Platone)* (Opere complete di G.Gentile 10), Firenze 1964.
GIANNANTONI 1975	GIANNANTONI G., *I Presocratici* in M.DEL PRA, *Storia della filosofia* III. *La filosofia greca dal VI al IV secolo*, Milano 1975 3-113.
GIANNANTONI 1984	GIANNANTONI G., *La Repubblica cosmica di Antonio Capizzi*, Elenchos

	1984 2 419-432.
GIGON 1959	GIGON O., *Grundprobleme der antiken Philosophie*, Bern 1959 (traduzione italiana a cura di L. Montoneri, *Problemi fondamentali della filosofia antica*, Napoli 1983.
GOMPERZ 1953	GOMPERZ H., *Notes on the early Presocratics* in GOMPERZ, *Philosophical studies*, Boston 1953.
GOMPERZ 1896/1933	GOMPERZ T., *Griechische Denker. Eine Geschichte der antiken Philosophie* (3 vol.) I. *Naturphilosophen und Sophisten*, Leipzig 1896 (Tr. it. L.Bandini, *Pensatori greci. Storia della filosofia antica.* I. *Dalle origini agli Stoici*, Firenze 1933).
GRUPPE 1887	GRUPPE, *Die Griechen Culten und Mythen,* Leipzig 1887.
GRUPPE 1906	GRUPPE, *Griechische Mythologie und Religionsgeschichte*, München 1906.
GUTHRIE 1950	GUTHRIE W.K.C., *The Greek philosophers from Thales to Aristotle* (Home Study Books 9), London 1950.
GUTHRIE 1952	GUTHRIE W.K.C., *The Presocratics worl-picture*, HThR 45 1952 87-104.
GUTHRIE 1957a	GUTHRIE W.K.C., *Aristotle as a historian of philosophy: some preliminaries*, JHS 77 1957 35-41.
GUTHRIE 1957b	GUTHRIE W.K.C., *In the beginning. Some Greek views on the origins of life and the early state man,* London 1957.
GUTHRIE 1962	GUTHRIE W.K.C., *A history of Greek philosophy.* Vol. 1 *The earlier Presocratics and the Pythagoreans:* Cambridge 1962.
HEGEL 1883	HEGEL G.W.F., *Vorlesungen über die Geschichte der Philosophie*, 1833 (tr. it. a cura di E. Codignola e G. Sanna, *Lezioni sulla storia della filosofia*, Perugia 1995).
JAEGER 1934	JAEGER W., *Paideia. Die Formung des griechischen Menschen* I, Berlin-Leipzig De Gruyter 1934 (tr. it. A cura di L.Emery, *Paideia. La formazione dell'uomo greco* I, Firenze 1937).
JAEGER 1936	JAEGER W., *The theology of the early Greek philosophers* (tr. ing. a cura di E.S.Robinson), Oxford 1947 & New York-London 1967. Tr.it. a cura di E.Pocar, *La teologia dei primi pensatori greci* (Il pensiero storico 45), Firenze 1961. ???
JOËL 1890	JOËL K., *Zur Geschichte der Zahlenprinzipien in der griechischen Philosophie. Monismus und Antithetik bei den älteren Ionier und Pythagoreern*, ZPhK 87 1890 161-228.
JOËL 1921	JOËL K., *Geschichte der antiken Philosophie* I(Grundiss der philos. Wissensch.), Tübingen 1921.
KIRK–RAVEN 1957	KIRK G.S. – RAVEN J.E., *The Presocratic philosophers. A critical history with a selection of texts*: London-New York 1957.
LAMANNA 1961	LAMANNA P., *Il pensiero antico*, Firenze 1961.

LAMI 1991	LAMI A., *I Presocratici. Testimonianze e frammenti da Talete a Empedocle,* Milano 1991.
LAURENTI 1969	LAURENTI R. in GIANNANTONI G., *I Presocratici. Testimonianze e frammenti I-II* (Filosofi antichi e medievali), Bari 1969.
LESL 1984	LESL W., *Origine od origini di filosofia e scienza?* In Quaderni di Storia 1984
LÉVÊQUE 1969/1996	LÉVÊQUE P., *Le monde hellénistique,* Parigi 1969 (tr. it. a cura di P. de Fidio, *Il mondo ellenistico,* Roma 1996)
LÜBKER 1898	LÜBKER F., *Lessico ragionato della Antichità Classica*, Roma 1898.
LLANOS 1969	LLANOS A., *Los Presocráticos y sus fragmentos*, Buenos Aires 1969.
MCKIRAHAN 1994	MCKIRAHAN, *Philosophy before Socrates: an introduction with text and commentary,* Indianapolis 1994.
MANSFELD 1975	MANSFELD J., *Voorsocratici*, Lampas 8 1975 318-326.
MANSFELD 1984a	MANSFELD J., *Mito scienza filosofia: una questione di origini* in Quaderni di storia 1984
MANSFELD 1984b	MANSFELD J., *Philosophy and philosophies: a reply to Leszl and Vegetti* in Quaderni di Storia 1984.
MONDOLFO e al. 1929	MONDOLFO R. e al., *Storia della filosofia esposta con testi scelti dalle fonti* I. *Il pensiero antico. Storia della filosofia greco-romana*, Milano 1929.
MONDOLFO 1934a	MONDOLFO R., *Caratteri e sviluppi della filosofia presocratica*, Sophia 2 1934 274-288.
MONDOLFO 1934b	MONDOLFO R., *La genesi storica della filosofia presocratica*, Nit 5 1934 82-94.
MONDOLFO 1935	MONDOLFO R., *Problemi del pensiero antico*, Bologna 1935.
MONDOLFO 1936	MONDOLFO R., *La prima affermazione della sfericità della Terra*: RAIB Sér.3,10 1936 79-94.
MONDOLFO 1942	MONDOLFO R., *En los orígenes de la filosofía de la cultura*: Buenos 1942.
MONDOLFO 1961	MONDOLFO R., *Il pensiero antico. Storia della filosofia greco-romana*, Firenze 1961.
MOURAVIEV 1992	CPF Parte I: autori noti Vol. 1** (Firenze 1992) – Sez. 4T (=POxy 3710, commentario anonimo a Omero, ad. 20) a cura di S. MOURAVIEV
MUGLER 1953	MUGLER Ch., *Deux thèmes de la cosmologie grecque: devenir cyclique et pluralité des mondes*, Paris 1953.
NIETZSCHE 1913	NIETZSCHE F., *Die Vorplatonischen Philosophen*, Lipsia 1913 (tr. it. a cura di P. Di Giovanni, *I filosofi preplatonici*, Laterza, Bari 1994).
PACI 1957	PACI E., *Storia del pensiero presocratico* (Letterature e civiltà), Torino 1957.
PADELLARO 1962	PADELLARO R., *Il problema cosmologico e l'antinomia uno-molteplice (Dai*

	Presocratici ad Aristotele), Milano 1962.
PASQUINELLI 1958	PASQUINELLI A., *I Presocratici. Frammenti e testimonianze*, a cura di A. Pasquinelli, Torino 1958
REALE 1971	REALE G., *I problemi del pensiero antico*. I. *Dalle origini ad Aristotele*, Milano 1971.
REALE 1975	REALE G., *Storia della filosofia antica* I. *Dalle origini a Socrate* : Milano 1975.
RITTER–PRELLER 1838/1913	RITTER H. – PRELLER L., *Historia philosophie graeco-romanae ex fontium loci contexta*. Locos collegerunt, disposuerunt, notis auxerunt H.R. et L.P.: Hamburgi Perthes 1838 (9° ed. Gotha 1913).
RIVAUD 1905	RIVAUD A., *Le problème du devenir et la notion de la matière dans la philosophie grecque depuis les origines jusqu'à Théophraste*, Paris 1905.
RIVAUD 1932	RIVAUD A., *Les grands courants de la pensée antique*, Paris 1932.
RIVERSO 1966	RIVERSO E., *Natura e logo. La razionalizzazione dell'esperienza da Omero a Socrate*, Napoli 1966.
ROBIN 1923/1951	ROBIN L., *La pensée grecque et les origines de l'esprit scientifique*, Paris 1923 (tr. it. a cura di P.Serini, *Storia del pensiero greco*, Torino 1951).
ROBIN 1942	ROBIN L., *La pensée hellénique des origines à Épicure. Questions de méthodo, de critique et d'histoire* , Paris 1942.
ROSSETTI 1992	ROSSETTI L., *Esope et le "miracle" du paradoxe a l'aube de la civilisation grecque*, in *Actes de II colloque sur la pensée antique*, Nice 1992
ROSSETTI 1998	ROSSETTI L., *Introduzione alla filosofia antica*, Bari 1998.
ROSSETTI 2000	Rossetti L., *Elementi della polymathia di V secolo (Parmenide, gli storici, Aristofane, Teleas)* in *Lingue e tecniche del greco e del latino* III – estratto a cura di S. Sconocchia e L. Tonacatto, Bologna 2000.
ROSSI–VIANO 1993	ROSSI – VIANO, *Storia della filosofia*: Ed. Laterza, 1993.
RUGGERO DE 1918/1958	RUGGIERO DE G., *Storia della filosofia* I. *La filosofia greca* 1. *Dalle origini a Platone*: Bari Laterza 1917-1918 (ed. 1958).
RUSSELLL 1966	RUSSELLL B., Sto*ria della filosofia occidentale*, Milano1966.
SCHUHL 1934	SCHUHL P.M., *Essai sur la formation de la pensée grecque. Introduction historique à une étude de la philosophie platonicienne*, Paris 1934.
SNELL 1946	SNELL B., *Die Entdeckung des Geistes. Studien zur Entstehung des europäischen Denkens dei Griechen*, Hamburg 1946 (Tr. it. a cura di V.degli Alberti, *La cultura greca e le origini del pensiero europeo*, Torino 1951.
VEGETTI 1984	VEGETTI M., *Padri e figli della filosofia* in Quaderni di storia 1984
VERNANT 1957	VERNANT J.P., *Du mythe à la raison. La formation de la pensée positive dans la Grèce archaïque*, AESC 12 1957 183-206.

VERNANT 1976	VERNANT J. P., *Le origini dl pensiero greco*, Roma 1976
TEICHMÜLLER 1878	TEICHMÜLLER G., *Stud. Z. Gesch. d. Begr.*, Berlino 1871; *Neue Stud. Z. Gesch. d. Begr.*, Gota 1878.
WEST 1971	WEST M.L., *Early Greek philosophy and the Orient*, Oxford 1971.
WINDELBAND 1888	WINDELBAND W., *Geschichte der alten Philosophie*: München-Nördlingen 1888 (Tr. it. a cura di C. Dentice d'Accadia, *Storia della filosofia*, Firenze 1955).
ZELLER-MONDOLFO 1938	ZELLER E., *Die Philosophie der Griechen. Eine Untersuchung über Character, Gang und Hauptmomente ihrer Entwicklung* I-II-III: Leipzig 1844-1852 (tr.it. di R. Mondolfo con integrazione di accurate note critiche: *La filosofia dei Greci nel suo sviluppo storico I.I Presocratici 1. Origini, caratteri e periodi della filosofia greca; 2. Ionici e Pitagorici,* La Nuova Italia, Firenze 1938).

IV. STORIE DELLA SCIENZA E OPERE AFFINI

ALLMAN 1887	ALLMAN G.J., *Greek geometry from Thales to Euclid*, Hermathena 1877
ASHBROOK 1984	ASHBROOK J., *The Astronomical Scrapbook. Skywatcher, Pioneers, and Seekers in Astronomy*, Cambridge 1984.
BICKERMANN 1963	BICKERMANN E. J., *La cronologia nel mondo antico,* Firenze 1963
BICKERMAN 1968	BICKERMANN E. J., *Chronologie of the ancient world* – revised edition, London 1968
BIDEZ 1921	BIDEZ J., *Les premiers philosophes grecs techniciens et expérimentateurs*, Bruxelles 1921.
BRETSCHNEIDER 1870	BRETSCHNEIDER C.A., *Die Geometrie und die geometer vor Euclides. Ein historisches versuch*, Leipzig 1870 (rist. an. Struttgart 1988).
BRIATORE 1976	BRIATORE L., *Cronologia e tecniche della misura del tempo,* Bologna 1976
BOLL 1909	BOLL F., *Finsternisse 7. Die Erkenntnis der natürlichen Ursachen der Finsternisse bei den Griechen*, RE IV 2 1909 2341-2344.
BOSSUT 1802	BOSSUT C., *Essai sur l'historie générale des mathématiques*, 2 vol., Paris 1802 (ed. it. a cura di G. Fontana, Milano 1802).
BOYER 1968/1976	BOYER C. B., *A history of mathematics*, 1968. Tr. Italiana di A.Cargo, *Storia della matematica*, Milano 1976.
BUSSOLINI 1959	BUSSOLINI J., *Concepción cosmológica de los Presocráticos*, CyF 15 1959 3-21.
CALOGERO 1967	CALOGERO G., *Storia della logica antica*, I: *L'età arcaica*, Bari 1967.
CAMBIANO 1976	CAMBIANO G., *Filosofia e scienza nel mondo antico* (Filosofia 2), Torino 1976.

CANTOR 1877	CANTOR M., *Gräko-indische Studien*, Leipzig 1877 in SCHIAPARELLI 1925
CANTOR 1880	CANTOR M., *Geschichte der Matematik*, I, Leizpig 1880.
CATTABIANI 1998	CATTABIANI A., *Planetario. Simboli, miti e misteri degli astri, pianeti e costellazioni*, Milano 1998 (3 ed. 1999)
COLETTE 1973	COLETTE J.P., *Histoire des mathématiques*, Montréal (Québec) 1973.
DICKS 1970	DICKS D.R., *Early Greek astronomy to Aristotle* (Aspects of Greek and Roman life), London 1970.
DILKE 1987	DILKE O.A.W., *Mathematics and measurements*, London 1987.
DIMITRIU 1975	DIMITRIU A., *Istoria Logicii*, Bucharest 1975 (tr. inglese di Duiliu Zamfirescu – Dinu Giurcăneanu – Doina Doneaud, *History of Logic* Vol.I, Abacus Press 1977).
DREYER 1977	DREYER J.L.E., *Storia dell'astronomia da Talete a Keplero*, Milano 1977.
ENRIQUES 1932	ENRIQUES F., *Storia del pensiero scientifico* I. *Il mondo antico*, Bologna 1932.
ENRIQUES–DE SANTILLANA 1936	ENRIQUES F. – DE SANTILLANA G., *Histoire de la pensée scientifique* I.*Les* SANTILLANA, *Ioniens et la nature des choses* II.*Le problème de la matière* III.*Les derniers «physiologues» de la Grèce* (Actualités scientifiques et industrielles), Paris 1936.
FARRINGTON 1950	FARRINGTON B., *Greek science. Its meaning for us.* I. *Thales to Aristotle,* London 1944 (tr. Italiana a cura di L. Pavolini, *La scienza nell'antichità,* Milano 1950.
FRAJESE 1951	FRAJESE A., *La matematica nel mondo antico*, Roma 1951
FRANCHINI 1821	FRANCHINI P., *Saggio sulla storia delle matematiche, corredato di scelte notizie biografiche ad uso della gioventù*, Lucca 1821.
FRANCIOSI 1979	FRANCIOSI F., *Sulle origini del metodo assiomatico-deduttivo nella matematica greca*, Homonoia 1 1979 37-57.
GEYMONAT 1970	GEYMONAT L., *Storia del pensiero filosofico e scientifico*, Milano 1970.
GIUSTINI 1974	GIUSTINI P. A., *Da Euclide a Hilbert: dal miracolo greco alle geometrie non euclidee,* Roma 1974.
GOMPERZ 1943	GOMPERZ H., *Problems and methods of early Greek science*, JHI 4 1943 161-176.
HALLEAUX 1974	HALLEAUX R., *Le problème des métaux dans la science antique,* Liège 1974.
HANKEL 1874	HANKEL H., *Zur Geschichte der Mathematik in Alterthum und Mittelalter*, 1874
HEATH 1913	HEATH T., *Aristarchus of Samos the ancient Copernicus*, Oxford 1913 (ed. Oxford 1997).
HEATH 1920	HEATH T., *A history of Greek mathematics* I.*From Thales to Euclid* II.*From Aristarchus to Diophantus*, Oxford 1920.
HEATH 1953	HEATH T., *Matematica e astronomia* in A.A.V.V., *L'eredità della Grecia,*

	Milano 1953.
HULTSCH 1896	HULTSCH F., *Astronomie 4-7*, RE II,2 1896 1831-1835.
HULTSCH 1897	HULTSCH F., *Poseidonios über die Grösse und Entfernung der Sonne*, 1897
KAESTNER 1796-1800	KAESTNER A. G., *Geschichte der Mathematik seit der Wiederherstellung der Wissenschaften bis an das Ende achtzehnten Jarhunderts*, Göttingen 1796-1800.
IDELER 1825	IDELER, *Handbuch der...Chronologie I, 1825.*
IDELER 1883	IDELER, *Lehrbuch mathematischen und technischen Chronologie, II Aufl.*, Berlin 1883.
LLOYD 1901A	LLOYD A.H., *A study in the logic of the early Greek philosophy*, PhR 10 1901 261-270.
LLOYD 1901B	LLOYD A.H., *A study in the logic of the early Greek philosophy. Being, not-being and becoming*, Monist 12 1901-1902 404-415.
LLOYD 1970	LLOYD G.E.R., *Early Greek science: Thales to Aristotle*: London Chatto & Windus 1970. Tr.it. A.Salvadori, *La scienza dei Greci* (Universale Laterza 430): Roma-Bari Laterza 1978.
LLOYD 1975	LLOYD G.E.R., *Greek cosmologies* in BLACKER C. – LOEWE M., *Ancient cosmologies*: London Allen & Unwin 1975 198-224.
LORIA 1914	LORIA G., *Le scienze esatte nell'antica Grecia.* I. *I geometri greci precursori di Euclide*. Modena 1893 (2° ed. totalmente riveduta: Milano 1914).
LORIA 1916	LORIA G., *Guida allo studio della storia delle matematiche*, Milano 1916.
MACH 1889	MACH E., *Die Mechanicik in ihrer Entwickelung historisch-kritisch dargestellt*, Leipzig 1889.
MARACCHIA 1980	MARACCHIA S., *Matematica e conoscenza nell'antica Grecia*, C&S 19 1980 No.75 249-265.
MARIE 1883	MARIE M., *Histoire des science mathématiques et physiques I.De Thalès à Diophante*, Paris Gauthier-Villars 1883.
MARIOLOPOULOS 1972	MARIOLOPOULOS E., (*Meteorology in ancient Greece*): PAA 47 1972 89-101.
MAROS DELL'ORO 1972	MAROS DELL'ORO A., *Note sulla realtà matematica nei Presocratici,* RSF 27 1972 3-18.
MARTIN 1879	MARTIN T. H., *Mémoire sur l'histoire des hypothèses astronomiques chez les Grecs et les Romains I. Hypothèses astronomiques des Grecs avant l'époque alexandrine*, Paris 1879-1881.
MILHAUD 1893	MILHAUD G., *Leçons sur les origines de la science grecque*, Paris 1893.
MILHAUD 1900	MILHAUD G., *Les philosophes-géomètres de la Grèce. Platon et ses prédécesseurs*, Paris 1900.
MONTUCLA	MONTUCLA J.F., *Historie des mathématiques,* Paris, 1758 (2° ed. totalmen-

1789/1879	te riveduta 1789-1802; ed. utilizzata Torino 1879).
MÜLLER 1892	MÜLLER F., *Zeittalfen zur Geschichte der Mathematik, Physik und Astronomie bis zum Jahre 1500*, Leipzig 1892.
NEUGEBAUER 1957/1974	NEUGEBAUER O., *The Exact Sciences in Antiquity – Second Edition*, Rhode Island 1957 (tr. it. a cura di A. Carugo, *Le scienze esatte nell'antichità*, Feltrinelli, Milano 1974).
NILSSON 1960	NILSSON M. P., *Die Entstehung und die religiöse Bedeutung des griechisches Kalendars,* Lund 1960.
O'BRIEN 1968	O'BRIEN D., *Derived light and eclipses in the fifth century*, JHS 88 1968 114-127.
OPPOLZER 1887	OPPOLZER VON H. T. R., *Canon der Finsternisse,* Wien 1887.
PICHOT 1991	PICHOT A., *La naissance de la science*, Parigi 1991 (tr. it. a cura di M. Bianchi,*La nascita della scienza,* Bari 1993)
REY 1933	REY A., *La jounesse de la science grecque*, Paris 1933 in *La science dans l'Antiquité* (L'évolution de l'humanité) Paris 1939.
REY 1946	REY A., *L'apogée de la science technique grecque. Les sciences de la nature et de l'homme. Les mathématiques d'Hippocrate a Platon*, Berlin Michel 1946.
REY 1929	REY A., *Les débuts de la science hellénique*: RCC 31 (1re Série) 1929-1930; RCC 31 (2e Serie) 1929-1930.
RICCIOLI	RICCIOLI J. B., Almagestum Novum, Bologna 1651
SAMBURSKY 1956/1967	SAMBURSKY S., *The physical world of the Greeks transl. from the Hebrew by Merton Dagut*: London-New York 1956 (tr.it. a cura di V.Geymonat, *Il mondo fisico dei Greci* , Milano 1967).
SANTILLANA DE 1966	SANTILLANA DE G.,*The Origin of Scientific Thought from Anaximander to Proclus,* Chicago 1961 (tr. italiana di G. de Angelis, *Le origini del pensiero scientifico,* Firenze 1966.
SARTON 1927	SARTON G.,*Introduction to the History of Science,* Washington 1927.
SAVOIE 1999	SAVOIE D., *Les éclipses anciennes* in *Astronomie* 113 1999.
SCHIAPARELLI 1873	SCHIAPARELLI G., *I precursori di Copernico nell'antichità*, Milano 1873.
SCHIAPARELLI 1892	SCHIAPARELLI G., *Sui Parapegmi o Calendari astro-metereologici degli Antichi,* Annuario Meteorologico Italiano 1892 in *Scritti sulla storia dell'astronomia antica*, Bologna 1925
SCHIAPARELLI 1908a	SCHIAPARELLI G., *I primordi dell'Astronomia presso i Babilonesi,* Scientia VI 1908 in *Scritti sulla storia dell'astronomia antica*, Bologna 1925
SCHIAPARELLI 1908b	SCHIAPARELLI G., *I progressi dell'Astronomia presso i Babilonesi,* Scientia VII 1908 in *Scritti sulla storia dell'astronomia antica*, Bologna 1925
SZABÓ 1969	SZABÓ A., *Anfänge der griechischen Mathematik*, München-Wien 1969.

SZABÓ 1976	SZABÓ A., *Winkelmesung und die Anfänge der Trigonometrie*, AantHung 24 1976 163-182.
SZABO 1977	SZABO, *Les debuts des matematiques grecque*, Paris 1977.
TANNERY 1887a	TANNERY P., *La géometrie grecque, comment son histoire nous est parvenue et ce que nous en savons. Essai critique. Histoire générale de la géométrie élémentaire*, Paris 1887.
TANNERY 1887b	TANNERY P., *Pour l'histoire de la science hellène: de Thalès à Empédocle*l, Paris 1887.
TANNERY 1893	TANNERY, *Recherches sur l'histoire de l'astronomie ancienne*, Paris 1893.
TANNERY 1898	TANNERY P., *Le concept de chaos*, APC Sér.2,39 1898-1899 512-526.
THOMAS 1939	THOMAS I., *Selections illustating the History of Greek Mathematics* (with an english traslaction by I. Thomas) Vol.I, London 1939.
VAN DER WAERDEN 1974	VAN DER WAERDEN B.L., *Science Awakening II. The bird of astronomy*: Oxford 1974.
WALZER 1997	WALZER C., *Astronomy bifore the telescope*, London 1996. Tr.it.: *L'astronomia prima del telescopio*, Bari 1997.

V. ALTRE OPERE

BAKULIN–KONONOVIČ–MOROZ 1982	BAKULIN P. – KONONOVIČ E. – MOROZ V., (ed. It. a cura di ,*Astronomia generale*, 1984)
BENGTSON 1965	H. BENGTSON, *Griechishce Geschichte.Von den Anfängen bis in die römische Kaiserzeit*: München 1965. Tr. it. C.Tommasi: *Storia greca*. I. *La Grecia arcaica e classica*, Bologna 1985.
	British Universities Encyclopaedia, London
CERRI 1999	CERRI G., *Parmenide di Elea. Poema sulla natura*, Milano 1999.
CURTO 1981	CURTO S., *L'antico Egitto*, Torino 1981.
DAGAEV–DEMINE–KLIMICHINE–TCHAROUGINE 1983	DAGAEV M. – DEMINE V. – KLIMICHINEI. – TCHAROUGINE V., (Astronomie), Mosca 1983 (tr. francese a cura di , 1986)
	Dizionario bibliografico degli italiani
	Grande Antologia filosofica, Milano 1954
	Grande Dizionario Enciclopedico UTET, Torino 1972
	Enciclopedia filosofica, Firenze 1958
	Encyclopedia Americana International Edition, New York 1966

	Dizionario di antichità classiche di Oxford, Roma 1981
	Enciclopedia Filosofica Centro Studi Filosofici di Gallarate, Roma 1979
FURLANI 1934	FURLANI, *Il poema della creazione: Enùma Eliš*, Bologna 1934.
IDELER 1814-15	IDELER, *Über die Sternkunde der Chaldäer, Abh. Der Akademie*, Berlin 1814-15.
LONGO 1979	LONGO M., *Le storie generali della filosofia in Germania* in *Storia delle storie generali della* filosofia a cura di G. Santinello, Brescia 1979
MAAS 1802	MAAS E., *Aratea*, Berlin 1802.
MALUSA 1981	MALUSA L., *Le prime storie generali della filosofia in InghilTerra e nei Paesi Bassi* in *Storia delle storie generali della* filosofia a cura di G. Santinello, Brescia 1981
MARTINO – VOX 1996	MARTINO DE F. – VOX O., *Lirica greca* Vol.II, Bari 1996.
MCDIARMID 1953	MCDIARMID J.B., *Theophrastus on the Presocratic causes*, HSPh 61 1953 85-156.
RINALDI 1983	RINALDI C., *Le Piramidi*, Milano 1983.
	The American Peoples Encyclopedia, New York 1962
	The New Encyclopedia Britannica, Ed. 15°, 1943-73