

Talete e la piramide

Talete, appoggiato alla balaustra del mercantile greco, guarda allontanarsi le coste della Ionia, dov'è vissuto fino a quel momento, mentre Mileto, la sua città, scompare in lontananza. La nave è diretta in Egitto, recando oltre mille giare di olio e di vino; dai commercianti della terra dei faraoni il proprietario del mercantile si aspetta di ricevere in cambio un cospicuo carico di grano e, soprattutto, di papiro, generi purtroppo non reperibili in patria, data la scarsità di terreni coltivabili.

La nave è sospinta dai venti etesii, che soffiano soltanto per il periodo della canicola. Il vento è propizio, costante, quasi gagliardo: spira diritto in poppa, tiene ben gonfia la grande vela quadra, e trae dagli alberi, dal sartame e da tutti i legni che reggono i primi e trattengono il secondo, un concerto quasi melodioso e gaio di schianti, sibili e scricchiolii, che il mare accompagna col chiaro fruscio dell'onda tagliata. Certo, benedicono quel vento i rematori, che ora dormono sui gironi e sotto i banchi. Ma che ne pensa il nocchiero che spia dalla prora?

Naviga già da molti giorni e notti, e per fortuna non ha avuto incontri spiacevoli con i predoni del mare, che infestano le acque del Mediterraneo, sempre pronti ad assalire le navi di passaggio; ora, mentre l'aurora rischiarava il cielo a oriente, dovrebbe essere quasi giunto all'altra riva del mare; quel vento non gli sarà fatale fra poco, tra le insidie dell'oscurità e d'una costa rocciosa? Il viso è inquieto ma non angosciato: appare tranquillo e fiducioso, teso soltanto dall'impazienza. E d'un tratto si schiarisce e gli occhi brillano. Gli occhi hanno visto, ma la mente e il ricordo di viaggi precedenti li hanno preceduti, l'imbocco del Porto Reale di Alessandria. Risveglia con un grido i rematori, ordinando ad altri addetti di ammainare la vela, che ormai sarebbe soltanto d'impaccio per le manovre finali.

Certo, il nostro nocchiero è privilegiato da una missione ufficiale o qualcosa di simile, poiché altrimenti dovrebbe aggirare Capo Lochias a ponente e cercarsi un posto nell'immensa selva di navigli d'ogni sorta dell'Eunosto, il Porto del Buon Ritorno, il più grande e più ricco porto commerciale di tutto il mondo conosciuto. Invece, arriva tranquillamente in vista di Alessandria ed entra nel lago Mareotis. Il nocchiero trova presto il molo al quale attraccare: proprio accanto a una feluca, il battello giusto per navigare il Nilo.

La feluca, con Talete a bordo, prende il largo su un Nilo già reso molto gonfio dalle acque, dato che si è in pieno periodo di inondazione. Dopo qualche giorno di navigazione, arriva a Sais, la capitale del faraone Amasis II, e nel porto della città lo attende il consigliere del faraone, Harsiesi. Viene considerato un personaggio importante, Talete, da queste parti, grazie alla saggia politica del sovrano, che ha stretto rapporti di amicizia e di alleanza con le città greche, tanto da essere soprannominato *Filelleno*. Ha addirittura sposato una donna di Cirene, Laodice, e ha fornito un danaroso contributo per la riedificazione del tempio di Delfi, distrutto da un incendio qualche anno prima.

Accompagnato da Harsiesi, Talete si reca per la prima volta a far visita al faraone nella sua sontuosa reggia. Lo attende il sovrano, sul trono regale, abbigliato e agghindato come si conviene per ricevere il personaggio che nei secoli a venire verrà ricordato come uno dei "sette saggi" dell'antichità: indossa un grande vestito, il gonnellino *shenti*, corto e a pieghe; come sempre quando appare in pubblico non ha la testa scoperta, porta una parrucca e sopra di essa il *nemes* con il serpente ureo; una barba posticcia si unisce al copricapo; completano il suo abbigliamento collane, pettorali e bracciali e ai piedi un paio di sandali color dell'oro.

Il faraone saluta il gradito ospite, ringraziando il dio Ra per avergli concesso un viaggio scevro da pericoli e gli presenta gli altri dignitari che sono presenti all'incontro, tra i quali il più importante è senza dubbio l'agrimensore di corte, Senenmut; è lui che ogni novembre, dopo le piene del Nilo, è incaricato, con i suoi impiegati e grazie alle mappe mantenute sempre aggiornate, di ristabilire i corretti confini tra i poderi che vengono allagati da giugno a settembre, depositando il limo che rende così fertili le sue terre.

Talete ringrazia il sovrano per la sua accoglienza, poi si apparta con Senenmut: molto hanno da discutere i due di questioni pratiche; ma soprattutto Talete vuole conoscere meglio le regole e i principi sui quali si fonda la tecnica dell'egizio per la stesura delle sue mappe e per il riporto successivo sul terreno: non sono intenti a ponderare su questioni astratte, non sono osservatori della natura in senso accademico, ma uomini pratici e attivi; quando volgono la mente a problemi pratici, lo fanno alla luce dell'esperienza quotidiana, per conservare e migliorare lo stato delle cose.

Senenmut di una cosa soprattutto si duole con Talete:

- Sai, caro amico, nonostante noi agrimensori siamo bravissimi a calcolare le distanze sulle rive del nostro sacro fiume, non siamo purtroppo ancora riusciti a calcolare le altezze dei monumenti e degli edifici che ci circondano; è una sapienza che abbiamo perso, dato che i nostri predecessori sicuramente la conoscevano! Non si spiega altrimenti come avrebbero potuto costruire meraviglie alte come la tomba funeraria del faraone Cheope, che si trova a non molta distanza da dove siamo ora...

Questa frase risveglia la curiosità dell'anziano greco, che non ha mai sentito parlare di tale monumento funebre. Chiede spiegazioni all'agrimensore, che così risponde:

- Se vuoi, domani stesso ti faccio accompagnare dalla feluca reale nella piana di Giza, così potrai renderti conto da solo di quanto ti sto dicendo.

Talete accetta con gratitudine, poi i due continuano a parlare di tecniche di misurazione e di riporto su papiro.

Il mattino successivo, Talete viene invitato a salire sulla feluca reale; ricavata in legno di acacia, è la più grande nave fluviale che abbia mai visto: lunga oltre cento cubiti, dieci rematori e due timonieri, tutti nubiani altissimi e muscolosi, che sembrano non fare alcuno

sforzo, pur dovendo condurre la barca contro la forte corrente del Nilo ingrossato dalla piena.

Nel tardo pomeriggio la feluca arriva nella valle di Giza e Talete finalmente la scorge: al centro della piana, non molto lontano dalla riva, si innalza la piramide di Cheope. Talete non ha mai visto una costruzione così imponente. Sullo stesso altopiano, raggruppate come a comporre un mistico triangolo, si trovano altre due piramidi, quelle di Chefren e di Micerino; a confronto con l'altra, appaiono piccole, eppure sono altissime anch'esse. Per tutta la durata del viaggio, quelli che lo accompagnavano gli ripetevano che le dimensioni erano superiori a ogni immaginazione, e in effetti deve riconoscere che il monumento gli incute soggezione.

Il greco sbarca dalla feluca e avanza verso la costruzione; più si avvicina, più i suoi passi rallentano, come se la piramide, proprio in virtù della sua massa, ostacolasse in chissà che modo la sua avanzata. Infine si ferma e si siede, impotente ad avanzare ancora, sconfitto. Un *fellah*, di età indecifrabile e dal volto rugoso come una castagna disseccata, si accovaccia al suo fianco.

- Sai, straniero, quanti morti è costata la costruzione di questa piramide che tanto ammiri?
- Migliaia, senza dubbio.
- Di' pure decine di migliaia.
- Decine di migliaia!
- Di' pure centinaia di migliaia.
- Centinaia di migliaia!

Talete lo fissa, incredulo.

- Forse anche di più - aggiunge il *fellah* -. E perché tanti morti? Per scavare un canale o arrestare una piena? Per costruire una strada o innalzare un palazzo? O forse per erigere un tempio? Macché! Questa piramide è stata innalzata dal faraone con il solo e unico scopo d'indurre gli esseri umani ad ammettere la loro meschinità. La costruzione doveva eccedere ogni norma per sopraffarci meglio: più fosse risultata gigantesca, più infimi saremmo apparsi noi! Devi ammettere che il suo scopo è stato raggiunto: ti ho visto avvicinarti, e ho visto riflessa sul tuo volto la sconfitta. Il faraone e i suoi architetti hanno voluto costringerci ad ammettere che tra la piramide e noi non esiste nessun denominatore comune.

Talete ripete tra sé le ultime parole del *fellah*: "**Nessun denominatore comune!**"

Quel monumento volutamente smisurato rappresenta per lui la massima sfida. Da venti secoli, l'edificio, costruito dalla mano dell'uomo, sfugge alla misurazione dell'uomo stesso.

Quale che fosse stato l'intento del faraone, è indiscutibile che finora è stato impossibile misurarne l'altezza. È la costruzione più visibile del mondo abitato, e contemporaneamente la sola che non si può misurare.

Il *fellah* parla per tutta la notte. Non sappiamo, ovviamente, cosa abbia raccontato a Talete, ma possiamo immaginare che gli abbia continuato a parlare di quella che poteva essere la vita di quelli come lui al tempo del faraone Cheope. Quando all'alba il sole inizia a protendere i suoi raggi sopra l'orizzonte e a dissipare la nebbiolina che si alza dal fiume, Talete si alza. Osserva la propria ombra che si va allungando verso occidente e pensa che, per quanto un oggetto sia piccolo, esiste sempre una fonte d'illuminazione che lo fa apparire grande. Rimane a lungo immobile, con gli occhi fissi sulla sagoma che il suo corpo disegna sulla sabbia, e la vede accorciarsi, man mano che il sole s'alza nel cielo. "Se la mia mano non può effettuare la misurazione, lo farà il mio pensiero", si ripromette. Guarda a lungo la piramide: deve trovare un alleato **all'altezza** dell'avversario. Lentamente il suo sguardo si sposta dal proprio corpo alla sua ombra, dall'ombra di nuovo al corpo, e poi alla piramide e alla sua ombra.

Infine Talete alza gli occhi: il sole lancia raggi implacabili; eccolo il suo alleato! Che sia Helios dei greci o Ra degli egizi, il sole non fa differenza tra tutti gli esseri e gli oggetti di questo mondo: li tratta allo stesso modo. È quella che più tardi, in Grecia, verrà definita **democrazia**, in relazione ai rapporti tra gli uomini. Trattando allo stesso modo l'uomo minuscolo e la piramide gigantesca, il sole stabilisce la possibilità di una misura comune.

E Talete riflette su questa idea: "Il rapporto tra me e la mia ombra è uguale a quello tra la piramide e la sua. Dunque nell'attimo in cui la mia ombra sarà uguale alla mia statura, l'ombra della piramide sarà uguale alla sua altezza..." Eccola, l'idea tanto cercata! Tuttavia deve ancora metterla in atto; quell'operazione non può effettuarla da solo, occorre essere in due. Ma ha accanto qualcuno e gli propone la collaborazione: il *fellah* accetta di aiutarlo.

Forse tutto questo non è avvenuto realmente. Ma come si fa a saperlo?

Al mattino dell'indomani, il *fellah* si siede all'ombra immensa della piramide, mentre Talete, in pieno sole, traccia sulla sabbia, per mezzo di un piolo e di una corda, un cerchio col raggio uguale alla propria altezza, si pone al centro di esso e si tiene ben dritto; poi concentra lo sguardo sull'estremità della sua ombra. Quando questa sfiora la circonferenza, vale a dire quando la lunghezza dell'ombra è uguale alla sua statura, lancia il grido stabilito come segnale. Il *fellah* corre a piantare un piolo nel punto in cui arriva l'estremità dell'ombra della piramide, e Talete corre verso il piolo. Insieme, senza scambiarsi una parola, con l'aiuto della corda ben tesa, misurano la distanza che separa il piolo dalla base della piramide. Una volta calcolata la lunghezza dell'ombra, conoscono l'altezza della piramide!

Sotto i loro passi, la sabbia si alza: comincia a soffiare il vento del sud. Il cittadino della Ionia e il *fellah* egizio si dirigono verso la riva, dove è alla fonda la feluca reale. La cima

della piramide scompare ai loro occhi ormai stanchi. Talete salta a bordo, e mentre il *fellah*, rimasto sulla riva, sorride, la feluca si allontana.

Talete è fiero di sé. Con l'aiuto dell'egiziano, ha elaborato e messo in atto un procedimento che ha raggiunto lo scopo che si era prefissato. La verticale mi è inaccessibile? Allora la raggiungerò grazie all'orizzontale. Non posso misurare l'altezza perché si perde nel cielo? Allora misurerò la sua ombra schiacciata al suolo. Misurare il **grande** per mezzo del **piccolo**; misurare l'**inaccessibile** grazie all'**accessibile**; misurare il **lontano** grazie al **vicino**.

La matematica è uno stratagemma della mente per arrivare là dove altrimenti non sarebbe possibile...

La feluca ridiscende lentamente il corso del Nilo, stavolta favorita dalla corrente, tant'è che gli unici a governare sono i due timonieri, mentre i rematori nubiani stanno tranquillamente seduti o sdraiati sul fondo della barca, intonando in coro le nenie caratteristiche della loro terra. Mentre il sole, suo fedele compagno e mentore delle ultime ore, scompare dietro l'orizzonte alla sua sinistra e una pallida falce di luna appare alla sua destra, Talete rimugina sugli avvenimenti appena passati, pensando a come poter sfruttare il procedimento appena messo a punto, una volta tornato in patria. E con un sorriso appena accennato sulle labbra si addormenta, cullato dalle increspature e ninnato dal mormorio del fiume sacro.

Il mattino successivo la feluca approda nel porto fluviale di Sais; Talete, appena sbarcato, si affretta a far visita all'agrimensore Senenmut; lo trova nel suo laboratorio, circondato dai collaboratori mentre insieme controllano lo stato di salute delle mappe catastali, tanto importanti per l'economia egiziana.

- Caro amico, sono tornato portandoti in dono una stupenda notizia.

- Dimmi pure, saggio Talete!

- Ora sappiamo la dimensione in altezza della piramide del faraone! Esattamente 528 cubiti e 6 dita.

Naturalmente Senenmut gli chiede spiegazioni su come abbia fatto a ottenere quella misura e Talete, quasi minimizzando, glielo spiega per filo e per segno. L'agrimensore ascolta attentamente il racconto del greco, poi fa:

- E pensare che questa proprietà di cui parli noi la conosciamo, tant'è che la usiamo per realizzare le nostre mappe catastali; ma a nessuno di noi è mai venuto in mente di usarla per uno scopo diverso! Ti siamo debitori, Talete; vedrai che quando riferirò questa tua scoperta al faraone ti ricoprirà d'oro!

- Non voglio oro, caro amico; mi basta tornarmene nella mia Mileto portando quanto più papiro sarà possibile. Sai, ne ho un disperato bisogno; i rotoli che mi arrivarono l'ultima

volta sono ormai da tempo terminati e per vergare i miei pensieri e i miei calcoli mi sono ridotto a utilizzare di nuovo le pessime tavolette di argilla disseccata.

E fu così che il faraone organizzò per Talete un trasporto straordinario di papiro: ben dieci feluche navigarono verso Alessandria, con i bordi rasenti la superficie del fiume, tanto erano cariche di quei rotoli così preziosi! Talete dovette affittare molte navi per tornare a Mileto con tutto il carico, ma per il resto della sua vita non ebbe più bisogno di altro papiro, anzi divenne agiato, rivendendo quello che non gli serviva!

Note conclusive

Le uniche date possibili affinché alla latitudine di Giza (circa 30°N) il sole a mezzogiorno avesse un'inclinazione di 45° (necessaria perché l'ombra di un oggetto abbia una lunghezza pari all'altezza dell'oggetto stesso) sono il 21 novembre e il 20 gennaio; il mio posizionamento del viaggio di Talete in estate è stato quindi una licenza poetica, perché mi piaceva l'idea che navigasse il Nilo in periodo di piena... (È vero anche che, utilizzando un ragionamento più generale, avrebbe potuto effettuare il calcolo in qualsiasi data; ma poi il racconto sarebbe divenuto troppo pesante!)

Così come licenza poetica è l'aver descritto come ho fatto il porto di Alessandria; la città venne costruita da Alessandro Magno nel IV secolo p.e.v., dunque oltre un secolo dopo il supposto viaggio di Talete; a quell'epoca la città non esisteva e il porto, probabilmente, era poco più che un approdo naturale.

La proprietà di similitudine dei triangoli sfruttata da Talete per calcolare l'altezza della piramide di Cheope era certamente conosciuta dagli egizi, dato che questi la dovevano necessariamente sfruttare per disegnare le mappe necessarie a ricostruire i confini dei terreni allagati dal Nilo; anzi, alcuni studiosi ritengono addirittura che essa fosse già nota ai Caldei intorno al X secolo p.e.v. Sembra poi che Talete abbia sfruttato la stessa proprietà per calcolare la distanza di una nave dalla costa. (Ma di questa cosa, chissà, magari vi parlerà Archimede in un suo prossimo post... 😊)

La parola italiana "carta" deriva dal greco *χάρτης* (*khartes*), che indicava la carta prodotta, partire dall'VIII secolo e.v. con i cascami della lavorazione del lino e del cotone; ma dalla parola "papiro" derivano i termini per definire il supporto di scrittura in moltissime altre lingue europee: francese (*papier*), inglese (*paper*), tedesco (*papier*), spagnolo e portoghese (*papel*), ceco (*papír*) ecc.

Concludo riportando un'epigramma di Diogene Laerzio sulla morte di Talete avvenuta, si narra, mentre stava assistendo alle gare dei 58^o Giochi olimpici:

*"Assistendo un tempo a una gara ginnica, Zeus Elio,
il sapiente Talete strappasti dallo stadio.
È bene che tu l'abbia accolto: ormai vecchio,
dalla terra non vedeva più le stelle."*

E lo stesso Diogene narra che sulla sua tomba vi fosse scritto:

*"Piccola tomba, ma di gloria grande come il cielo,
questa di Talete il sapientissimo."*