



Gaetano Zampieri

IL FIRMAMENTO DI ULISSE



I NUOVI SANIZZAR

Questa Collana che abbiamo intitolato *i nuovi samizdat* intende essere una libera impresa intellettuale basata sull'amicizia. Amicizia intesa come dialogo, comunicazione, desiderio di scambiarsi idee, conoscenze, esperienze. Ecco perché questa collanina semiclandestina è aperta ai contributi di tutti coloro che vorranno far conoscere e circolare testi di autori grandi e piccoli, editi ed inediti. Sono naturalmente particolarmente graditi i testi che noi stessi vorremo produrre e far conoscere nonostante lo scarso credito che le colpevoli e poco lungimiranti case editrici ci danno. Tali testi dovranno presentare queste caratteristiche: corrispondere a una comune curiosità, a una volontà di tenersi informati circa le nuove idee che girano intorno a noi senza che noi, per mancanza di tempo, per pigrizia, per oggettiva disinformazione, riusciamo ad afferrarle al volo; ed infine più semplicemente ancora corrispondere a una attenzione e curiosità per ciò che bolle nella pentola della cultura, della filosofia, delle scienze umane, dell'arte e insomma del libero pensiero. Dunque: chiunque abbia da segnalarci testi (brevi!) contenenti spunti, informazioni, intuizioni, lo faccia; provvederemo nei limiti del possibile – a “pubblicarli” e a farli circolare presso tutti gli amici che vorranno far parte di questa piccola comunità di curiosi.



I direttori della collana
Stefano Brugnolo e Renzo Miozzo

I NUOVI SAMIZDAT

I NUOVI SAMIZDAT

Sono stati finora pubblicati:

- ERIC HOBSBAWM**, *Uno sguardo a volo d'uccello sul Secolo Breve.*
FERDINANDO PERISSINOTTO, *Frammentazione delle esperienze ed esperienza della modernità.*
VITTORIO DUSE, *La visita (con un ricordo dell'autore).*
PAOLO GOBBI, *Alla Gran Tua Gola – Viaggio sentimentale fra le trattorie del Veneto.*
GIOVANNI COMISSO, *Osteria di pescatori (con una nota di Paolo Gobbi).*
STEFANO BRUGNOLO, PAOLO GOBBI, SERGIO VENTURA, *Cartolina d'auguri per l'anno che viene (Racconti).*
PAOLO GOBBI, STEFANO BRUGNOLO, ALDO PETTENELLA, *Di pensier in pensier, di monte in monte (Antologia di testi letterari dedicati ai Colli Euganei con tre suggerimenti di lettura itinerante).*
GAETANO ZAMPIERI, *Il firmamento di Ulisse.*

Di prossima pubblicazione:

ANONIMUS, *Processo a Pietro Ritti.*



IL FIRMAMENTO D'ULISSE

Gaetano Zampieri

Un coro di bambini delle elementari canta una bella canzone:

*Non sono tutte uguali le stelle
come sembra a starle a guardare,
ce n'è una tra le più belle
e per tutti è la Stella Polare.*

*Fin dai tempi dell'antichità,
quando ancora non c'era la bussola,
alla gente che il mare solcava
indicava la rotta sicura.*

Corriamo quindi indietro nel tempo di 28 secoli quando Omero descriveva Ulisse che solcava il mare dopo essersi congedato da Calipso. Nella traduzione di Romagnoli (L'Odissea, Zanichelli) troviamo queste parole:

*E dirigeva, al timone seduto, con grande maestria,
volto lo sguardo, né mai gli piombava sopore,
verso le Pleiadi, verso Boòte, che tardi tramonta,
verso le stelle de l'Orsa, cui danno anche il nome di Carro,
che sempre fissa in un punto si gira, spiando Orione,
e dai lavacri d'Oceano immune, solo essa, rimane:
poi che gli aveva detto Calipso, la diva Regina,
che governasse, l'Orsa lasciandosi sempre a sinistra...*

Come mai all'entusiasmo moderno per la Stella Polare corrisponde una tale laconicità di Omero che non la nomina neppure? Eppure è fra le 30 stelle più luminose di tutto il firmamento. Forse l'Orsa di Omero è la Minore e il punto che la fissa è proprio la Stella Polare? Ma allora perchè non è nominata l'Orsa Maggiore che tutti usano per individuare la Stella Polare essendo di gran lunga la costellazione più facile da trovare? Eppure è nominato Boòte, detto anche Guardiano dell'Orsa, e le Pleiadi e Orione!

No, l'Orsa Minore è stata introdotta solo 200 anni dopo da Talete con cui è iniziata l'astronomia greca che ha usato la geometria come un potentissimo "telescopio" per la mente.

Il motivo di quello scarso entusiasmo è che la stella che oggi chiamiamo Polare non era la stella del Nord. Una stella, luminosa sì, ma praticamente isolata, come oggi, e che, diversamente da oggi, descriveva un ampio cerchio nel cielo abbassandosi agli occhi di Omero che descrive il viaggio di Ulisse da circa 55° fino a 25° sull'orizzonte, come vedremo poi. Molto meglio orientarsi con l'Orsa che pure non sorge e tramonta mai, "dai lavacri d'Oceano immune", e che grazie alla sua forma curiosa permetteva di individuare il mozzo della sfera celeste, un punto virtuale, oscuro, ma così utile a quei tempi come adesso, quando vicino ad esso c'è addirittura la Stella Polare.

Se avete la pazienza di seguirmi, cercherò di spiegare il fenomeno che sta alla base della grande differenza fra il firmamento di Ulisse e il nostro. Va sotto il nome di "precessione degli equinozi" e permette di capire altri fatti come la presenza, in una odierna carta stellare, del segno zodiacale dell'Ariete sulla costellazione dei Pesci, di quello del Leone sulle stelle del Cancro. Insomma i segni zodiacali corrispondono a costellazioni spostate all'indietro, un fatto che non succedeva nei tempi antichi quando è nata l'astrologia, e che la dice lunga sulla fondatezza degli oroscopi.

La Terra ruota intorno alla retta che congiunge i poli, detta asse di rotazione, e lo fa in senso antiorario per un osservatore al polo Nord. Questa rotazione di 24 ore è la causa dell'alternarsi del giorno e della notte. Ha inoltre un moto di "rivoluzione" attorno al Sole, pure in senso antiorario rispetto allo stesso osservatore, in un'orbita quasi circolare percorsa in un anno. L'asse di rotazione è inclinato di 23° rispetto alla perpendicolare all'orbita, e questa inclinazione è la causa delle stagioni come l'inclinazione dei Colli Euganei rispetto alla pianura permette ai fichi d'India di crescere sul monte Ceva. La seguente figura mostra le quattro stagioni nell'emisfero settentrionale:

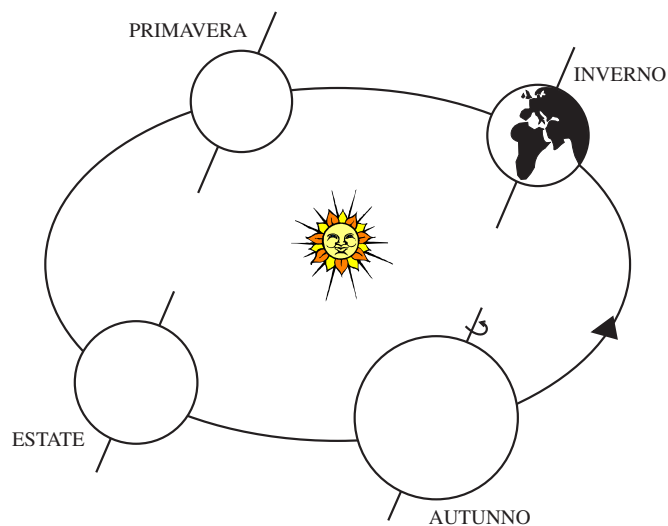


FIG. 1

L'inclinazione di 23° è piuttosto stabile nel tempo. Recenti ricerche di Jacques Laskar mostrano che si tratta di una stabilità piuttosto insolita fra i pianeti, dovuta alla presenza della Luna, un satellite insolitamente massiccio in relazione al pianeta. Se si pensa che piccole variazioni sono causa di glaciazioni, si vede quanto siamo fortunati ad essere qui a discutere dell'asse di rotazione terrestre. Ma sto allontanandomi dal mio obiettivo: la precessione degli equinozi.

Si dicono equinozi i due giorni dell'anno che hanno la stessa durata della notte. Uno è in primavera e uno è in autunno. Ci sono altri due giorni dell'anno notevoli per i cambi di stagione: i solstizi. Quello estivo indica il giorno di massima durata e quello invernale il giorno di durata minima.

Il grande astronomo greco Ipparco, confrontando le posizioni di alcune stelle nelle notti dei cambi di stagione, attorno al 129 a.e.v., con quelle rilevate nel corso dei precedenti 150 anni da altri astronomi, osservò che la "sfera celeste" era leggermente ruotata.

L'asse di rotazione terrestre non ha direzione fissa nello spazio ma ruota attorno alla retta perpendicolare all'orbita descrivendo un cono. Questo movimento si chiama precessione ed avviene in senso orario, per un osservatore

al polo Nord. Una precessione completa avviene in circa 26000 anni. La seguente figura mostra la precessione, che descrive il cono in senso orario, e anche la rotazione antioraria della Terra che ha un periodo enormemente più corto: 24 ore.

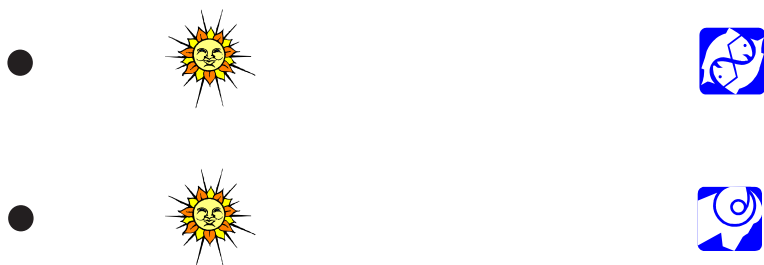


Quando parliamo di "sfera celeste" ci riferiamo alla posizione delle stelle prescindendo dalla loro distanza dalla Terra. Insomma, fissato un punto della superficie terrestre, individuato da latitudine e longitudine, consideriamo la semiretta spiccata dal centro della Terra che passa per quel punto e assegnamo la stessa latitudine e longitudine ad una eventuale stella che stia su quella semiretta in un certo momento. Anche i pianeti e il Sole hanno così una posizione sulla sfera celeste, che si può sovrapporre a quella delle stelle. Queste ultime sono raggruppate in costellazioni, insiemi di stelle in una zona non troppo vasta della sfera celeste, ma che possono avere distanze dalla Terra molto diverse.

Fin dai tempi antichi le costellazioni sono state definite per la loro forma particolare che ha stuzzicato la fantasia dei nostri antenati che in esse vedevano figure mitologiche. Fra le costellazioni, hanno particolare rilievo le zodiacali, quelle cioè a cui si sovrappone il Sole nel suo moto apparente annuale dovuto in realtà alla rivoluzione della Terra.

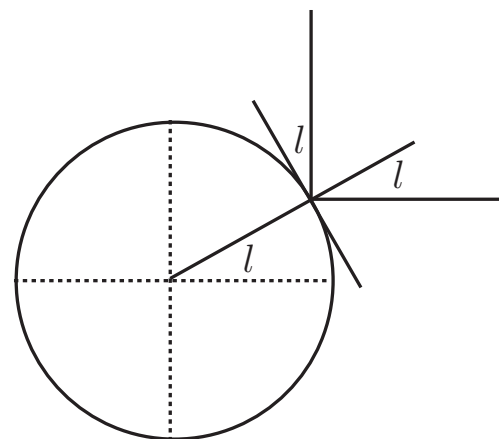
La precessione fa sì che la posizione delle stelle, dopo un anno, varia sulla sfera celeste, anche se in modo lentissimo. Anche la posizione del Sole sarà leggermente diversa. Il Sole passerà su tutte le 12 costellazioni dello zodiaco nello stesso giorno dell'anno, diciamo l'equinozio di primavera, nell'arco di 26000 anni. Quindi lo zodiaco si sposta di una costellazione in 26000/12 anni, cioè in 2166 anni. Tornando indietro nel tempo di un tale periodo si arriva all'incirca all'epoca in cui i segni zodiacali sono stati associati alle costellazioni.

Oggi quindi parliamo di segno dell'Ariete mentre il Sole passa davanti ai Pesci e sulle carte stellari il segno dell'Ariete è sopra alla costellazione dei Pesci (vedi ad esempio "Die Sterne", Hallwag).



La figura mostra la Terra a sinistra, il Sole e i segni dei Pesci e dell'Ariete. Quello in alto è il vero allineamento astronomico, quello in basso invece è l'allineamento ai tempi antichi, su cui si basano gli oroscopi: una delle tante manifestazioni della superstizione da cui sembra che riusciamo, purtroppo, ad affrancarci a velocità inferiore a quella del moto di precessione.

Naturalmente il movimento più vistoso delle stelle sulla sfera celeste è quello dovuto alla rotazione della Terra. Al polo Nord girano tutte in cerchio attorno al polo Nord celeste, che è sulla verticale dell'osservatore, e nessuna stella sorge e tramonta. Inoltre solo le stelle dell'emisfero celeste Nord sono visibili dal polo Nord. All'equatore un osservatore ha invece l'equatore celeste sulla verticale, il polo Nord celeste sull'orizzonte settentrionale e quello Sud sull'orizzonte meridionale. Entrambi gli emisferi celesti sono visibili e tutte le stelle sorgono a Est e tramontano ad Ovest. Abbiamo visto la situazione alla latitudine di 0°, l'equatore, e a quella di 90° N, il polo Nord. Ad una latitudine intermedia, diciamo 40° N, il polo Nord celeste è a 40° sopra l'orizzonte settentrionale come mostra la seguente figura:



Tutte le stelle che si trovano a meno di 40° dal polo Nord celeste stanno sempre sopra l'orizzonte, per dirla con Omero sono "dai lavacri d'Oceano immuni", le altre sorgono a Est e tramontano ad Ovest come il Sole. Ho scelto 40° N perché è vicino a quella latitudine che si svolge il viaggio di Ulisse verso Itaca da Ovest a Est.

La Stella Polare sarà nel punto di massima vicinanza al polo Nord celeste attorno al 2100 e, poichè in quella data sarà a meno di mezzo grado dal polo, possiamo approssimare a 90° N la sua latitudine nel 2100. Chi conosce la trigonometria non avrà grandi difficoltà a verificare la seguente formula che dà l'angolo $f(n)$ fra il polo Nord celeste e la posizione della Stella Polare nell'anno $n=1,2,\dots$:

$$\sin \frac{f(n)}{2} = \sin 23^\circ \sin \frac{(2100 - n)180^\circ}{26000}$$

Non c'è mai stato l'anno 0 perchè il numero 0, pur essendo noto in Mesopotamia nel 300 a.e.v., ha attecchito da noi in epoca molto più tarda, la formula comunque vale anche per $n=0$ che corrisponde all'anno 1 a.e.v., e per un qualsiasi $n<0$ che rappresenta l'anno $-n+1$ a.e.v., l'Odissea corrisponde qui convenzionalmente a $n=-800$ cioè all'anno 801 a.e.v. (epoca della narrazione di fatti mitologici di qualche secolo prima). Alcuni valori ricavati dalla formula sono:

$f(-800)=15,4^\circ$
 $f(0)=11,2^\circ$
 $f(500)=8,6^\circ$
 $f(1000)=5,9^\circ$
 $f(1500)=3,2^\circ$
 $f(1800)=1,6^\circ$
 $f(2001)=0,5^\circ$
 $f(2400)=-1,6^\circ$
 $f(15100)=-46^\circ$.

Omero quindi vedeva la Stella Polare percorrere un'orbita circolare attorno al polo Nord celeste di 15° circa di raggio. Così abbiamo trovato i valori annunciati all'inizio: la stella che noi diciamo Polare si abbassava da $40^\circ+15^\circ=55^\circ$ a $40^\circ-15^\circ=25^\circ$ sull'orizzonte.

Per concludere una domanda: la Stella Polare tramonterà mai sull'orizzonte di Padova? E di Parigi? E di Barcellona? Per rispondere non è indispensabile la formula trigonometrica scritta sopra ma occorre sapere le latitudini delle città.

*Et les dieux en colère
pour punir les humains
firent venir sur la Terre
les mathématiciens*

(graffito su un muro di Parigi, 1968).

CITAZIONE AGGIUNTA IN OCCASIONE DELLA PUBBLICAZIONE 'ONLINE'

Non può nessuno vantarsi di essere perfetto in veruna umana disciplina, s'egli non è altresí perfetto in tutte le possibili discipline e cognizioni umane. Tanta è la forza e l'importanza de' rapporti che esistono fra le cose le piú disparate, non conoscendo i quali nessuna cosa si conosce perfettamente. Or siccome ciò che ho detto è impossibile all'individuo, perciò lo spirito umano non fa quegli immensi progressi che potrebbe fare. E però certo che se non perfettamente, almeno quanto è possibile, è realmente necessario di esser uomo enciclopedico, non per darsi a tutte le discipline e non perfezionarsi o distinguersi in nessuna, ma per esser quanto è possibile perfetto in una sola. In ciò l'opinione del tempo è ragionevole. Chi almeno nella superficie non è uomo enciclopedico, non può veramente considerarsi (ed oggi non si considera) come gran letterato o insigne in veruna disciplina intellettuale.

Giacomo Leopardi (Zibaldone)

Figure di Tony Michelon

POSTFAZIONE

a cura di Guido Galessio

Vaghe stelle e responsabilità umana

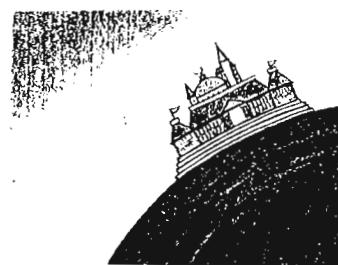
Questo breve scritto rappresenta, rispetto alla severa attività scientifica di Gaetano Zampieri, un momento apparentemente marginale, una diversione - e forse lo è davvero, da un punto di vista che concepisca lo studio scientifico come luogo separato, esclusivo, governato dall'ordine della *Mathesis*, dal linguaggio universale dell'algebra - ma chi, e noi fra questi, radica l'esperienza della vita dell'uomo nella natura sa apprezzare l'acuto e pure incantato sguardo che l'autore getta sul firmamento. Guidati dalle sue parole anche noi alziamo lo sguardo oltre la linea dell'orizzonte, appena distinguibile nel baluginare della flebile luce delle stelle, per cercare di discernere i segni e i simboli, la cosa e il suo mito. Il matematico, senza rinunciare al rigore della propria disciplina, ci introduce in una breve riflessione e ci permette di sorridere delle umane illusioni. Quelle stesse alle quali ci abbandoniamo ascoltando chi propone improbabili nessi causali tra la nostra effimera vita terrestre e l'incommensurabile, rispetto ad essa, vita degli astri.

Introdotti dal coro dei bambini, fra i quali sappiamo immaginare la piccola Arianna, entriamo nella narrazione omerica, nel cielo degli Achei, illuminati da un intelletto vigile, ma privo di ostentate sicurezze. Un intelletto che non irride i sentimenti, consapevole della potenza esercitata dai simboli sulle scelte e le azioni umane e della fragilità dei confini entro i quali la ragione esercita la sua autorità. Negli ultimi secoli la scienza ci ha abituato a guardare la natura con occhi disincantati, con intento di dominio, per piegarla ai nostri scopi, non riconoscendole più alcuna finalità propria. Grazie agli strumenti messi a disposizione dalle scienze esatte, ordinate dal linguaggio matematico, la tecnologia dispiega la propria autorità su fenomeni guardati dalle civiltà antiche come forme simboliche. Il

sapere della tecnica piega forze prima apparse oscure e contemplate con religioso rispetto, in quanto ritenute dotate di una propria ragione imperscrutabile. L'energia estratta dalla natura soggioga le forze che dalla stessa natura scaturiscono, che per millenni erano sembrate sorgere oltre i limiti dell'umana comprensione. L'uomo ha imparato a misurare e governare l'incommensurabile, a colonizzare un territorio del quale tuttora gli sfuggono i confini. Le possibilità così aperte impongono all'umanità la scelta degli impieghi delle potenze che ha evinto e, forse apparentemente, domina, senza poter attribuire ad altri che a sé l'effettualità del proprio destino. Ora, svincolato da ogni responsabilità rispetto ad una natura sottratta ad un *telos* immanente, come ad un principio trascendente, l'agire umano può essere esercitato assumendo su di sé interamente la responsabilità degli esiti che determina. Essi non avranno forse evidenza in noi, ma solo sulla vita delle generazioni che seguiranno, su coloro che cantano l'ingenua canzone all'origine delle riflessioni qui proposte.

Il saggio di Gaetano Zampieri assume allora il valore di un richiamo alla consapevolezza dei limiti e degli effetti del proprio agire, dove si ricongiungano intelletto e sensibilità. Ci chiama a disegnare i nostri comportamenti sulla realtà che sappiamo leggere e mutare con le nostre azioni, mentre sopra di noi gli astri possono ancora orientare i nostri percorsi. Sopra il nostro basso quanto limitato orizzonte, le costellazioni, arbitrarie e pure suggestive congiunzioni, vagano nell'alto e oscuro cielo e sanno suscitare la nostra meraviglia con i loro antichi nomi, mentre accompagnano nella loro infinità deriva i finiti destini umani. Non possiamo tuttavia abdicare le nostre responsabilità alle mobili concrezioni zodiacali. Dobbiamo balbettare le nostre verità, consci che il nostro discorso, in quanto rappresentazione, rappresenta altro da sé, al quale accediamo non altrimenti che grazie all'incerto procedere delle nostre parole, delle nostre formule, delle nostre immagini. Le nostre rappresentazioni, appaiono nella loro evidenza di prodotti di corpi, frammenti di vita pulsante, attraversati dal desiderio, attratti da saporiti cibi e inebrianti succhi, ottusi da suadenti effluvi, assorti nella voluttà del turgore di

altri corpi. Esse assumono l'aspetto di effimeri esiti di processi che li attraversano e li oltrepassano, sebbene costituiscano la verità delle nostre azioni. I bizzarri caratteri degli uomini, i pensieri nei quali confidiamo per conoscere, giacciono inquieti sulle brulicanti esperienze immerse nella natura e nella storia, ignari di origini e fondamenti. Al loro cospetto non vediamo alcuna verità immobile, ma solo la profonda oscurità siderale, dove brilla, ignara, l'Orsa.



Elementi sparsi per una ricostruzione biografica dell'autore **Gaetano Zampieri**

Nasce a Vicenza nel periodo iniziale della ricostruzione postbellica, primo rampollo di un'illustre famiglia di chimici e nella città berica trascorre un'infanzia felice, formando la sua personalità di uomo di scienze non disattento ai valori dell'umanesimo trissino e della più viva attività goliardica.

A Padova rifinisce la cultura scientifica, laureandosi in fisica a metà degli anni '70, schivando appena la retata del 7 aprile e rifugiandosi nelle prestigiose università americane quando si sentì braccato dal *teorema Calogero* (unica occasione in cui un teorema lo vide sensibilmente preoccupato).

Ma attratto irresistibilmente dai profumi mediterranei che gli erano negati da una società fredda e tecnologica, decise di fare ritorno - neo Ulisse - alla sua Itaca, pregna di profumi e umori a lui più congeniali. Negli anni recenti è riuscito quindi a riconquistare i lidi perduti, rifugiandosi dapprima nell'Università di Messina e, successivamente, a Torino, dove tuttora detiene la cattedra di matematica.

NOTA AGGIUNTA IN OCCASIONE DELLA PUBBLICAZIONE 'ONLINE'

Molti mi hanno chiesto lumi sulla biografia scritta da un amico. Per smentire la simpatica versione e dar voce alla mia naturale propensione per i numeri, espongo la rettifica: secondo di 3 fratelli, sono nato il 27 Nov 1953 e mi sono laureato alla fine del 1977. Calogero, non l'ho mai schivato. Tutt'altro: lo seguivo con attenzione. Ma nelle pagine dei giornali...G.Z.