Anno XXII nr.53
mag –giu–lug–ago 2022

pulsar
L'INFORMATORE ASTRONOMICO
a cura dell'Associazione Marchigiana Astrofili

Mezzo secolo di Astronomia ad Ancona

L'8 giugno 2022 ricorrono i cinquant'anni della costituzione ufficiale, con atto notarile, dell'Associazione Marchigiana Astrofili. In realtà esisteva, anche se solo informalmente, già dal 1969, come ha magistralmente ricordato Stefano Rosoni nel suo dettagliato e appassionato articolo che ha ripercorso, nello scorso numero di Pulsar, la storia dell'Associazione.
Nel corso della preparazione del presente numero del giornalino, giungono due notizie che riguardano molto da vicino l'Associazione, una buona e una cattiva, come si suol dire nel linguaggio comune.

La bella notizia è che Carlo Rinaldo, socio storico, è stato insignito della civica benemerenza dal Comune di Ancona. Si tratta di un riconoscimento che, ogni anno, il giorno del patrono, viene conferito, come stabilisce il regolamento comunale, a "tutti coloro che, con opere concrete nel campo delle scienze, delle lettere, delle arti, della scuola, del lavoro, della produzione, dello sport, con iniziative di carattere sociale, assistenziale e filantropico, con particolare collaborazione alle attività comunali, con atti di coraggio e di amore, abbiano in qualsiasi modo giovato alla città di Ancona, sia rendendone più alto il prestigio attraverso la loro personale virtù, sia servendone con disinteressata dedizione le singole istituzioni, sia promuovendo nuove iniziative d'interesse comunitario". Queste le parole riportate nella pergamena firmata dal Sindaco Mancinelli e consegnata dall'Assessore Polenta: *<<Si conferisce attestato di civica benemerenza a Carlo Rinaldo. Classe 1933, è il decano degli astrofili marchigiani. Laureato in Economia e Commercio, dipendente INPS in pensione, nel tempo libero coltiva la passione per la scienza e l'astronomia, soprattutto dopo il pensionamento: il suo ampio contributo alla diffusione dell'astronomia è documentato presso l'Associazione Marchigiana Astrofili con centinaia di conferenze, lezioni e dispense in formato elettronico. La sua spiccata conoscenza degli strumenti informatici gli consente di offrire presentazioni multimediali e animazioni software di simulazione astronomica di grande interesse; tra le sue pubblicazioni si cita la rubrica "I Padri dell'Astronomia" in "Pulsar, l'informatore astronomico dell'Associazione Marchigiana Astrofili". Non è solo divulgatore, e ha prestato la sua opera senza risparmiarsi nella realizzazione dell'Osservatorio Astronomico di Pietralacroce e della sua strumentazione. Dà lustro alla città dorica. Ancona lo ringrazia.>>*

La brutta notizia è la prematura scomparsa del professor Goffredo Giraldi, che è stato un attivo socio negli anni Ottanta e, successivamente, un assiduo collaboratore dell'Associazione Marchigiana Astrofili. Lo ricordiamo con un articolo in questo numero.

Non c'è niente di meglio, per celebrare un anniversario, che continuare a scrivere la storia del festeggiato, proseguendo nella realizzazione delle iniziative che nel corso degli anni lo hanno contraddistinto, come si vede dal volantino riportato in questa pagina, affinché, come auspica Massimo Morroni, i trentenni di oggi possano festeggiare, tra altri cinquant'anni, il secolo di vita dell'Associazione Marchigiana Astrofili.

La Redazione

Astroinformatica, una disciplina in continua espansione

di

Francesco Battistelli

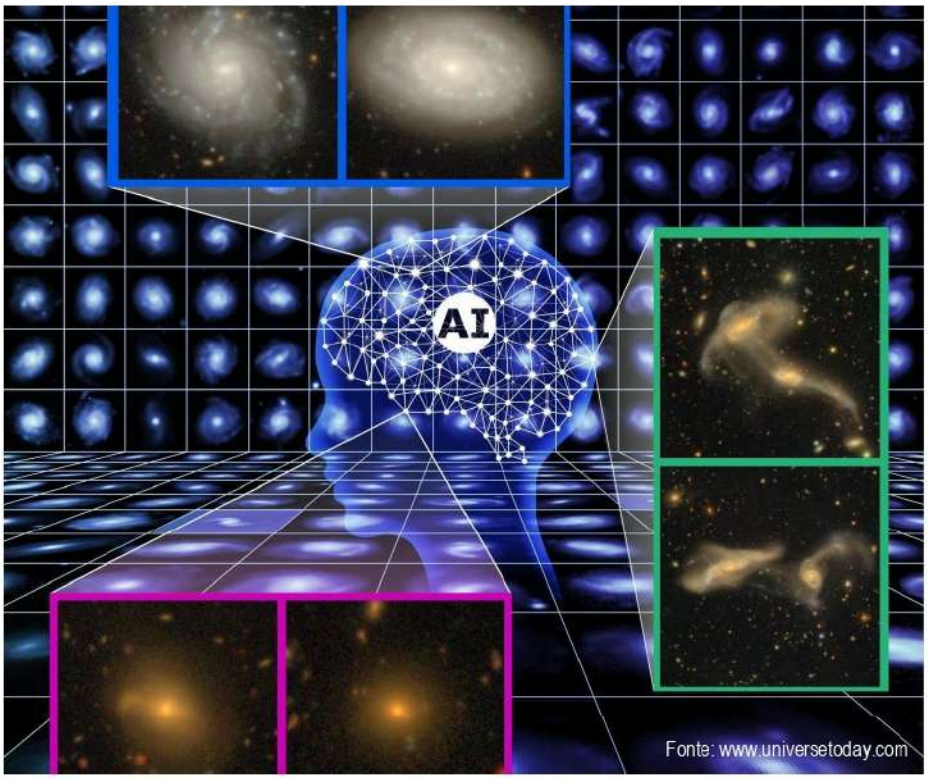
Negli ultimi anni a fianco delle discipline astronomiche tradizionali si sta affermando con un peso sempre maggiore una branca trasversale denominata *AstroInformatica*, che affronta i problemi classici dell'astronomia con metodi fondati sulla *data science* e sull'apprendimento automatico.

L'Astronomia è una scienza che non può ripetere esperimenti in laboratorio; fin dall'antichità l'astronomo osserva gli oggetti celesti e tutte le teorie astronomiche sono nate dall'analisi di dati pazientemente raccolti e catalogati. Allo stato attuale la quantità di informazioni disponibili è enorme, tanto che i dati delle osservazioni astronomiche hanno già superato l'ordine di grandezza del petabyte (10^{15} byte). I nuovi strumenti (telescopi, rilevatori e sonde spaziali), l'accuratezza delle tecniche di *imaging* e della mappatura del cielo hanno portato l'astronomia nell'era dei *Big Data*. Un astronomo ha potenzialmente a disposizione una mole infinita di dati da analizzare per ricavare leggi e correlazioni interessanti, ma questo non può più essere fatto manualmente.

Viene in aiuto la cosiddetta *Intelligenza Artificiale*, fondamentale in diversi settori dell'industria e della ricerca per la sua capacità di estrarre conoscenza dai dati. Ma come può l'intelligenza, caratteristica della specie umana, essere associata ad una macchina artificiale? E se la fantascienza ha immaginato un futuro con i robot fedeli compagni dell'uomo (e in qualche caso rivali pericolosi in grado di sostituirci a noi), che cosa si intende oggi quando si parla di macchine intelligenti?

Se si definisce l'*Intelligenza Artificiale* come la capacità delle macchine di svolgere compiti e azioni tipici dell'intelligenza umana, quello che la caratterizza è la modalità di apprendimento. Proprio come facciamo noi da piccoli quando impariamo a camminare o a parlare, un sistema automatico può essere addestrato in una serie di azioni senza essere preventivamente programmato con una serie di istruzioni o regole predefinite. I modelli di *Machine Learning* permettono ad un software di imparare, allenarsi e correggere i propri errori fino a poter svolgere autonomamente un compito o un'attività richiesta. Esistono poi sofisticati modelli di *Deep Learning*, ispirati al funzionamento del nostro cervello: grazie a reti neurali artificiali e ad una enorme capacità di calcolo possono emulare la mente umana, e sono già ampiamente utilizzati nel riconoscimento del linguaggio e delle immagini.

L'*AstroInformatica* coinvolge tutti i campi di frontiera dell'Astronomia che necessitano di vaste analisi e accurate classificazioni di dati e immagini, come lo studio dell'Universo primordiale, l'analisi della Radiazione di Fondo, la formazione delle galassie, la ricerca di pianeti extrasolari, la rilevazione delle onde gravitazionali. In questi ambiti l'Intelligenza Artificiale è in grado di fornire quelle tecniche di apprendimento automatico che permettono di acquisire, analizzare e classificare grandi quantità di dati con alta velocità e grande efficienza. Un altro campo importante è quello delle simulazioni riguardanti l'evoluzione delle singole galassie, dove il confronto visuale tra il risultato delle simulazioni e quello che viene osservato è spesso dispendioso e discrezionale. Un metodo automatizzato fondato su reti neurali permette di studiare l'evoluzione delle galassie in modo approfondito e su larga scala, con la possibilità di estendere il metodo all'evoluzione dell'intero Universo.



Fonte: www.universetoday.com

Come afferma Massimo Brescia, ricercatore INAF: «L'astronomia è ormai entrata nell'era multi-messenger, basata su strumenti da terra e dallo spazio in grado di fornire dati di una complessità e quantità senza precedenti. Nell'epoca dei *Big Data*, l'archiviazione, il processamento e l'analisi dei dati astrofisici rappresentano un chiaro esempio di "scienza guidata dai dati", dove la quantità di dati raccolti in un singolo giorno sono sufficienti per tenere occupata l'intera comunità di scienziati per il resto della loro vita».

Pulsar

L'informatore astronomico dell'Associazione Marchigiana Astrofili

Sede: *c/o Osservatorio Astronomico "Paolo Senigalliesi" - via del Conero 16/A Ancona*

Registrazione del Tribunale di Ancona nr.14/03 del 7.6.2003

Direttore Responsabile: *Alessandro Marini* ***Responsabile di redazione:*** *Giulio Gatto*

Comitato di redazione: *Consiglio Direttivo dell'Associazione Marchigiana Astrofili*

Hanno collaborato a questo numero: Francesco Battistelli, Michele Bocchini, Andrea Corinaldesi, Marco Mariotti,, Carlo Rinaldo, Alessio Santinelli

Animali spaziali

di

Giulio Gatto

Siano essi usati come avanguardia per raggiungere territori inesplorati o come cavie in esperimenti in orbita, gli animali sono sempre stati una presenza costante nella conquista dello spazio. Molti ci hanno infatti accompagnato (e a volte preceduto) nell'esplorazione del cosmo. Ecco un breve excursus sugli animali più iconici e importanti che ci hanno permesso, a volte a caro prezzo, di spingerci fuori dalla Terra.

I passeggeri del primo volo in mongolfiera della storia, nel 1783, furono una pecora, un gallo e un'anatra, utilizzati dai fratelli Montgolfier per assicurarsi che gli animali terrestri fossero capaci di sopravvivere al distacco prolungato da terra. L'anatra, capace di volare, era quindi presente come "controllo sperimentale". Dopo più di un secolo e mezzo, nel 1947 i moscerini della frutta (*Drosophila melanogaster*) divennero i primi animali a raggiungere lo spazio, a bordo di un razzo V2 costruito dai nazisti, trafugato alla fine della guerra e lanciato da ricercatori statunitensi dal White Sands Missile Range, in New Mexico. Il razzo toccò i 109 km di altezza, 9 km sopra la linea di Karman, il limite immaginario che divide lo spazio dall'atmosfera terrestre. La capsula con i moscerini fu sganciata dal razzo e tornò a terra con l'ausilio di un paracadute. Tutti i piccoli "passeggeri" sopravvissero all'esperienza.

Il macaco Albert II (*Rhesus macacus*) fu invece il primo mammifero e primate a raggiungere lo spazio, a bordo di un altro razzo V2 lanciato dagli americani il 14 giugno 1949, fino a una altitudine di 134 km. Purtroppo morì in seguito all'apertura difettosa del paracadute di rientro, diventando di fatto il primo caduto della corsa allo spazio.

Il 3 novembre 1957 la cagnolina Laika divenne il primo essere vivente ad orbitare attorno alla Terra, a bordo della sonda sovietica Sputnik 2. Laika purtroppo morì durante il volo a causa delle elevate temperature, dato che le tecnologie di rientro orbitale non erano ancora state sviluppate. Altri dieci cani vennero lanciati in orbita dai sovietici, in preparazione allo storico volo di Yuri Gagarin del 1961. Due di questi cani erano Belka e Strelka, lanciati in orbita sullo Sputnik 5 il 19 agosto 1960 assieme a un coniglio, 40 topi, 2 ratti e 15 capsule contenenti moscerini della frutta. Questi animali divennero i primi esseri viventi a tornare vivi da un volo orbitale. Uno dei cuccioli di Strelka, Pushinka, venne regalato a Caroline Kennedy (figlia del presidente J. F. Kennedy) da Nikita Krusciov nel 1961, e molti dei suoi discendenti sono ancora in vita.

https://en.wikipedia.org/wiki/Ham_%28chimpanzee%29
Ham, lo scimpanzè astronauta

Ham lo scimpanzè è stato lanciato nello spazio il 31 gennaio 1961, a bordo della capsula statunitense Mercury. Era stato selezionato tra 40 diversi scimpanzè e addestrato a compiere semplici esercizi a tempo (per esempio tirare una leva) in risposta a stimoli luminosi e sonori, ricevendo una banana in caso di risposta esatta. Le sue performance vennero registrate sia a terra sia in orbita. Non essendoci sostanziali differenze fra le sue risposte, Ham dimostrò che nello spazio era possibile portare a termine semplici azioni e ragionare lucidamente.

I primi animali ad uscire dall'orbita Terrestre e a girare attorno alla Luna furono invece due tartarughe (*Testudo horsfieldii*), lanciate con la sonda sovietica Zond 5 il 14 settembre 1968. I due rettili effettuarono un giro attorno alla Luna prima di tornare a terra, compiendo una traiettoria "a otto". Nonostante la Zond 5 mancò di molto il punto di arrivo previsto, le tartarughe furono recuperate nell'Oceano Indiano quattro giorni dopo l'atterraggio, sottopeso, ma sane e salve.

Nel 1975 partì la storica missione congiunta Apollo-Soyuz, dove per la prima volta tre astronauti statunitensi e due cosmonauti sovietici si incontrarono in orbita unendo le rispettive sonde. I due equipaggi effettuarono insieme alcuni esperimenti, uno dei quali testò gli effetti dell'assenza di peso sulle uova di alcuni pesci Mummichog (*Fundulus heteroclitus*), portati in orbita ad hoc.

La missione Bion 7 del 1985, cui collaborarono 9 nazioni, portò nello spazio 10 tritoni (*Pleurodeles waltl*). Ai malcapitati passeggeri erano stati amputati gli arti anteriori per valutare la loro capacità rigenerativa in assenza di peso, usandoli quindi come modelli sperimentali per studiare i processi di cicatrizzazione nello spazio.

L'ultimo viaggio dello Space Shuttle Columbia (2003) trasportava bachi da seta, ragni (*E. edax*), api legnaiole (*X. micans*), formiche mietitrici (*Messor spp.*) e pesci del riso giapponesi (*Oryzias latipes*). Alcuni nematodi che erano a bordo (*C. elegans*) furono ritrovati vivi tra i rottami dello Shuttle, che si disintegrò al rientro in atmosfera per un danno alla corazza protettiva di cui era dotato, causando la morte dei 7 astronauti dell'equipaggio.

Il lander della missione cinese Chang'e 4, atterrato sulla superficie lunare il 3 gennaio 2019, trasportava un contenitore cilindrico sigillato contenente semi di cotone, patate, semi di colza, semi di *Arabidopsis thaliana* (una pianta da fiore), campioni di lievito e uova di moscerini della frutta, il tutto in un terriccio ricco di nutrienti. L'idea dietro questa capsula era ambiziosa: mantenere un piccolo ecosistema sulla superficie lunare. Alla schiusa delle uova infatti i moscerini avrebbero prodotto anidride carbonica, mentre le piante (sostenute da un sistema di irrigazione) avrebbero prodotto ossigeno. I lieviti avrebbero decomposto il materiale organico e fornito cibo ai moscerini, creando così una semplice sinergia tra gli organismi presenti. Una piccola videocamera avrebbe filmato lo sviluppo di questo ecosistema. Poche ore dopo l'atterraggio del lander, la temperatura nella capsula venne portata a 24°C e i semi vennero irrorati. Dopo 12 giorni, i semi di cotone e colza e le patate erano germogliati. Il tredicesimo giorno, a causa di un malfunzionamento nel sistema di riscaldamento, tutte le piante e gli animali morirono per le bassissime temperature lunari (furono misurati -52°C dentro la capsula).

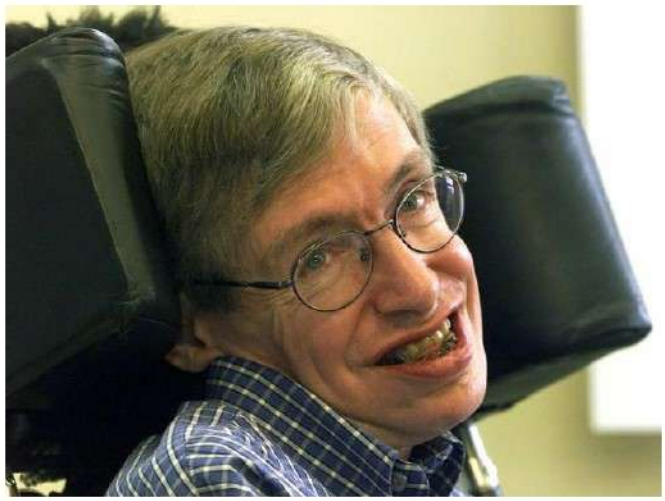
Questi sono solo alcuni esempi dell'impiego di animali nell'esplorazione spaziale. Molti organismi vengono tutt'oggi portati sulla Stazione Spaziale Internazionale per studiarne la fisiologia e i comportamenti in assenza di peso. Questi animali sono veri pionieri dello spazio, senza di loro non saremmo stati in grado di raggiungere mete inimmaginabili meno di un secolo fa. Un motivo in più per rispettare quelli con cui conviviamo sulla Terra.

Stephen Hawking a 80 anni dalla nascita

di

Carlo Rinaldo

Stephen Hawking è stato un autorevole cosmologo e astrofisico, noto al grande pubblico soprattutto per le sue teorie sui buchi neri e per la grave infermità, da lui dominata con grande coraggio.
Hawking nacque a Oxford, l'8 gennaio 1942, a 300 anni esatti dalla morte di Galileo. Non mostrò subito doti eccezionali, tant'è vero che imparò a leggere soltanto all'età di otto anni, mentre la sorella Philippa leggeva già a quattro anni; nei primi anni di scuola fu uno studente mediocre.
In seguito si laureò in fisica Oxford e poi in cosmologia all'Università di Cambridge, dove fu professore lucasiano di matematica dal 1979 al 2009, ruolo che in passato fu ricoperto, tra gli altri, da Isaac Newton e Paul Dirac.



La malattia

Nel 1963 si manifestò la sclerosi laterale amiotrofica (SLA), con attesa di vita limitata a due anni, ma Hawking superò lo shock, anche con l'aiuto della fidanzata Jane Wilde, continuando gli studi nonostante fosse costretto prima a camminare con il bastone e successivamente bloccato in sedia a rotelle.
Nel 1965 sposò Jane Wilde, la quale si prese cura di lui, assistendolo con l'aiuto di infermiere professioniste.
A causa di una tracheotomia, perse l'uso della parola; da allora poté comunicare soltanto grazie ad apparecchiature elettroniche, costantemente modificate per il progressivo peggioramento dell'infermità: si giunse ad un sistema di riconoscimento facciale, che riusciva a tradurre in parole i movimenti minimi della bocca, della guancia destra e delle sopracciglia.

I buchi neri

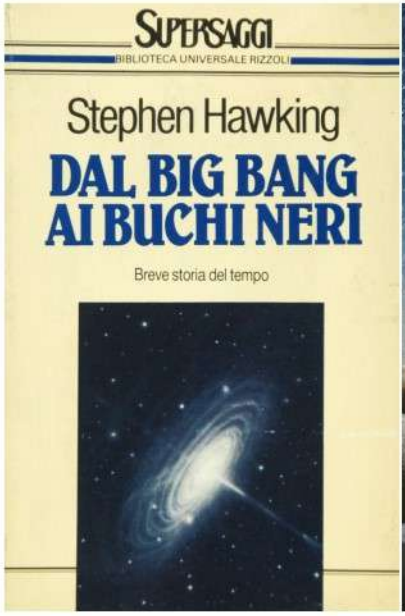
Si tratta di corpi celesti di estrema densità, che si formano alla fine della vita di stelle massicce: la forza gravitazionale è talmente intensa che la velocità di fuga è maggiore di quella della luce. Di conseguenza nulla può abbandonare il buco nero, neanche la luce.
Nei suoi studi lo scienziato formulò la teoria della cosiddetta ***Radiazione di Hawking***, secondo la quale i buchi neri perderebbero materia per un processo quantistico.
Questo porterebbe ad una evaporazione che ne causerebbe la scomparsa.
Si tratterebbe comunque di energie bassissime e di tempi di evaporazione molte volte più lunghi della durata attuale dell'Universo.

Lo spirito e l'autoironia.

Nonostante la malattia, Hawking ha sempre dimostrato spirito e autoironia, per esempio partecipando al volo su un Boeing in assenza di gravità. È stato anche presente in un episodio di "Star Trek" e in diversi di "The big bang theory".

La famiglia

Stephen e Jane si sposarono dopo l'inizio della malattia ed ebbero tre figli: Robert (1967), Lucy (1970) e Timothy (1979).
Come altri grandi uomini, Hawking ebbe un comportamento criticabile nell'ambito familiare.
Il matrimonio con Jane durò venticinque anni, finché Stephen abbandonò la loro casa insieme alla sua infermiera Elaine, che era stata sposata con l'ingegner David Mason, super-fan di Hawking, che sviluppò il suo sintetizzatore vocale.
Il matrimonio con Elaine finì con il divorzio nel 2006, Hawking aveva incontrato un'altra infermiera, la giovanissima Diana King, 39 anni meno di lui.



L'eredità

Hawking si interessò, oltre che ai buchi neri, anche ad altri argomenti, quali l'origine quantistica dell'Universo e la possibile esistenza del Multiverso.
Come Einstein dopo la Relatività Generale, cercò di riassumere in una sola legge universale tutti i fenomeni dell'Universo, la cosiddetta "Teoria del Tutto", che ha dato il nome a un film del 2014 su di lui, adattamento cinematografico della biografia scritta dall'ex moglie Jane Wilde. Stephen Hawking, deceduto il 14 marzo 2018, ha lasciato una grande eredità di idee sulla fisica, sulla relatività e sulla quantistica, idee che certamente saranno elaborate e daranno altri frutti. Il grande pubblico appassionato di scienza lo ricorderà sempre per il suo best seller "Dal Big Bang ai buchi neri. Breve storia del Tempo", saggio divulgativo uscito nel 1988 e più volte ripubblicato.

La suddivisione del giorno

di

Marco Mariotti

Vi è una grandezza, il tempo, che ha un sistema di suddivisione piuttosto singolare: 60 secondi formano 1 minuto, 60 minuti formano 1 ora, 24 ore formano 1 giorno. Per non parlare, poi, del numero di giorni per formare i mesi, variabili uno dall'altro.

L'unica unità temporale riconosciuta e anche definita fondamentale nel Sistema Internazionale è il secondo. Le altre (minuti, ore, etc) sono "accettate" accanto a quelle ufficiali, ma non fanno parte del Sistema Internazionale.

Ma chi ha inventato un metodo così complesso per misurare il tempo? E perché oggi è ancora accettato? Non è possibile cambiarlo o semplificarlo? Per capire cosa è successo, occorre andare molto indietro nella storia.

Sembra che i primi a suddividere il giorno in ore furono gli antichi Egizi, intorno al II millennio a.C. Essi divisero il giorno diurno in 10 ore, aggiungendone 2, una all'alba e una al tramonto, per un totale di 12 ore diurne. Chiaramente la durata di queste ore era variabile con la stagione, essendo uguale soltanto agli equinozi. Di notte, gli unici elementi soggetti a movimento sono le stelle, per cui è logico pensare ad una suddivisione del tempo su base astronomica. Gli Egizi individuarono 36 stelle, chiamate "Decani" alle quali associarono le ore della notte, alternandole a seconda del periodo dell'anno. Anche esse dividevano la notte in 12 parti uguali, per un totale di 24 ore per l'interno giorno. La loro durata non era precisa e questo generava confusione, specialmente nelle notti invernali nelle quali alcune ore non venivano rilevate dal computo del tempo. Non si ha certezza di quali fossero precisamente le stelle "decane", ma sicuramente Sirio ne faceva parte.

A suddividere anche l'ora, invece, ci pensarono i Babilonesi: disponendo di un sistema matematico sessagesimale, ovvero su base sessanta, divisero l'ora appunto in 60 minuti, e i minuti in 60 secondi. Il numero 60, per il suo essere facilmente divisibile, era perfetto per chi ragionava secondo frazioni: anche ai nostri giorni è semplice pensare a un quarto d'ora, mezz'ora o tre quarti d'ora. Probabilmente l'ora dei Babilonesi aveva durata doppia rispetto a quella degli Egizi, ma la loro suddivisione fu presa come modello per tutti gli altri popoli.

L'impostazione data dagli antichi fu utilizzata da diversi popoli: in epoca romana, le 12 ore diurne venivano ripartite tra l'alba e il tramonto del sole. Questa stessa suddivisione del giorno diurno si trova in alcuni ambiti ancora oggi: nella Liturgia Ecclesiastica delle Ore, infatti, l'ora terza corrisponde alle 9 del mattino, l'ora sesta a mezzogiorno, etc. Anche l'origine della parola spagnola "siesta", che indica il riposo fatto il primo pomeriggio, deriva il suo nome proprio dal latino "hora sexta", che si riferisce temporalmente al momento intorno a mezzogiorno.

È importante sottolineare, comunque, che la durata dell'ora per gli antichi era variabile a seconda delle stagioni; solo intorno al XIV secolo d.C. la sua durata divenne più precisa grazie all'invenzione degli orologi meccanici.

Ma non è possibile trasformare questa strana suddivisione, così antica, in una più facile su base decimale? Il tentativo fu fatto dagli illuministi della Rivoluzione Francese, sicuri di superare le vecchie impostazioni con idee e teorie innovative. Secondo la riforma del 1794, l'intero giorno fu diviso in dieci ore, ognuna composta da cento minuti decimali, a loro volta formati da cento secondi. Le ore divennero lunghissime, pari a 2,4 ore tradizionali, mentre i secondi, centomila al giorno, erano più brevi ma comunque paragonabili agli 86.400 del sistema classico. La riforma però non attecchì e fu sospesa appena un anno dopo.

Oggi abbiamo sicuramente conoscenze più avanzate degli antichi: abbiamo definito il giorno sidereo, ovvero l'intervallo di tempo che separa due passaggi di una stessa stella al meridiano di un dato luogo e che corrisponde al periodo della rotazione della Terra: 23h 56m 4,09s. Sappiamo che il giorno solare, ovvero l'intervallo di tempo che separa due successive culminazioni del Sole a uno stesso meridiano, non è costante ma variabile durante le stagioni: nel moto di rivoluzione, infatti, la terra descrive un moto ellittico e, per la seconda legge di Keplero, si muove con velocità areolare variabile, comportando una lieve variazione di circa 30 secondi in più o in meno rispetto alle 24 h (durata del giorno solare medio).

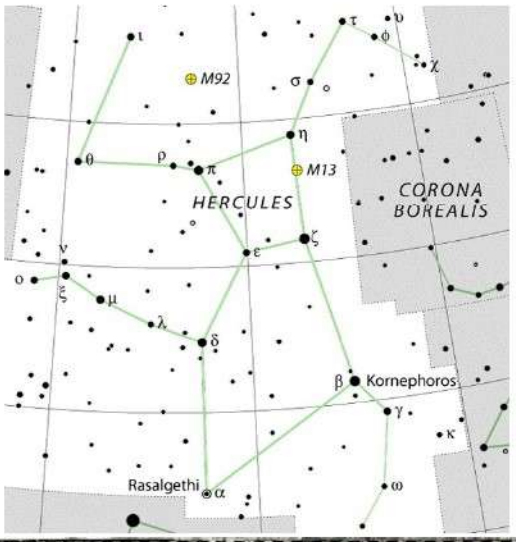
Nonostante tutti i nostri progressi e conoscenze, la suddivisione del giorno resta quella definita da astronomi vissuti circa 4.000 anni fa.

Ercole, l'eroe inginocchiato

di

Alessio Santinelli

La costellazione di Ercole è visibile per buona parte dell'anno e in particolare nei mesi estivi, stretta tra *Altair* dell'Aquila e *Arcturus* di Boote. Anticamente, non era neanche associata con l'eroe delle dodici fatiche, ma con un misterioso "Inginocchiato", in greco *Engonasi*, sulla base della particolare posizione a L delle sue stelle al di sotto dell'asterismo trapezoidale al centro.



Così la descrive Manilio, poeta e astrologo latino di età augustea: *«Una sagoma di inginocchiato, detta con il termine greco Engònasin, della cui origine non risulta alcun ragguaglio sicuro, solleva la sua luce sulla destra proprio alla fine dei pesci»* (*Astronomica*, V, 645-647). Allo stesso modo si esprimeva il poeta greco Arato due secoli prima: *«Di lui nessuno sa dire nulla, nemmeno da quale patimento è afflitto; lo chiamano Engonasi. In ginocchio, spossato, assomiglia a un uomo genuflesso. Da entrambe le spalle gli si levano alte le mani … e il piede destro poggia sulla testa del Drago che si volge nel cielo in spirali»* (*Fenomeni*, 97-106). In Mesopotamia, al contrario, la costellazione non veniva neanche considerata tutta intera ma era smembrata in tre parti: Gli dèi alzati dell'Ekur (ζ e η *Herculis*), Gli dèi seduti dell'Ekur (ε, π, ρ e θ *Herculis*) e Il cane (parte inferiore della costellazione). Si cominciò a identificare la figura del gigante inginocchiato con Ercole a partire dal V secolo a.C., ad opera del poeta greco Panyassis che dedicò all'eroe un celebre componimento, l'*Heraclea*. Secondo l'autore, Zeus collocò in cielo Ercole e il serpente Ladone, custode dei pomi d'oro nel giardino delle Esperidi, a ricordo della loro epica battaglia. Comunque, l'incertezza rimase nel corso dei secoli e l'Inginocchiato venne identificato dai poeti di volta in volta con svariati personaggi mitici che avevano compiuto mirabili imprese e facilmente potevano essere riconosciuti dietro una costellazione che aveva l'aspetto di un gigante che stremato si inginocchia. Col tempo, però, Ercole si impose su tutti anche se molti continuarono a discutere su quale impresa alludesse quella particolare figura. L'eroe, infatti, è noto soprattutto per le dodici fatiche a cui fu sottoposto dal re Euristeo come punizione per aver ucciso, anche se non intenzionalmente, la sua famiglia. Il vero nome dell'eroe greco era Alcide, ma gli fu cambiato in *Heracles,* "la gloria di Era", per placare l'ira della sposa del padre degli dèi che, gelosa a motivo della relazione del consorte con la mortale Alcmena da cui fu concepito l'eroe, lo fece impazzire.

In alto, Ercole rappresentato nell'Uranometria di Bayer e, a seguire, l'ammasso globulare M13 fotografato dal socio A.M.A. Michele Bocchini

Parliamo di un "gigante" perché la costellazione è la quinta per dimensione , anche se non è particolarmente appariscente. La stella più luminosa è β *Herculis* (di magnitudine 2,78) che venne chiamata, per la sua particolare posizione all'estremità di uno dei bracci al di sopra del trapezio centrale, *Kornephoros* dal significato di «portatore del randello», tradotta in latino con *Ruticulus* «zappa». α *Herculis,* ovvero *Rasalgethi* «la testa dell'Inginocchiato», è una gigante rossa di magnitudine 3,51 con un diametro di ben 419 volte il nostro sole.

Per quello che riguarda l'asterismo centrale a forma di trapezio, è la cosiddetta "Chiave di volta" di Ercole ed è formato dalle stelle π *Herculis* (magn. 3,15), η *Herculis* (magn. 3,45), ζ *Herculis* (magn. 2,85), ε *Herculis* (magn. 3,90). Si tratta di stelle che, come si può evincere dalla magnitudine apparente, sono le più luminose della costellazione, ma di certo non così appariscenti. Degni di nota sono tre oggetti del profondo cielo: M13, un ammasso globulare ben visibile con un buon binocolo; M92, altro globulare forse più bello del precedente, e la nebulosa planetaria denominata Abell39, a circa 4,5 gradi a SW di ζ Herculis, tra le più grandi della nostra Via Lattea.

Goffredo Giraldi, astronomo tra la gente

di

Alessandro Marini

La notizia della scomparsa di Goffredo Giraldi, avvenuta l'11 maggio 2022 dopo una lunga malattia, ha lasciato attonita la comunità astrofila. Gli deve molto la sua città, Senigallia, dove era nato nel 1956 e dove ha trascorso gran parte della sua vita; gli devono molto il mondo dell'astronomia amatoriale e quello della scuola, in particolare l'Istituto di Istruzione Superiore "Alfredo Panzini" di Senigallia, dove ha insegnato per molti anni Matematica e Fisica. Gli è debitore il mondo della cultura in generale.

Diplomatosi al Liceo Scientifico "Enrico Medi", Goffredo Giraldi ha conseguito la laurea in Astronomia presso l'ateneo felsineo. La passione per l'Astronomia e la scienza lo hanno accompagnato sin da ragazzo, quando ha cominciato a frequentare l'Associazione Marchigiana Astrofili, a quel tempo l'unico sodalizio astrofilo della regione. Ha preso parte, come spettatore, al Congresso dell'Unione Astrofili Italiani, tenutosi ad Ancona nel 1976 ed è stato socio dell'Associazione Marchigiana Astrofili dal 1978 al 1991, ricoprendo la carica di vicepresidente dal 1986 al 1989. Sin da subito sono emerse le sue doti di divulgatore, tra gli studenti e il pubblico in generale, nell'ambito delle attività dell'Associazione Marchigiana Astrofili, tra le quali i cicli di lezioni di Astronomia e le iniziative, svoltesi nel biennio 1985-1986, in occasione del passaggio della cometa di Halley. Tra gli organizzatori degli eventi legati alla mostra itinerante dedicata alla cometa, si è occupato dell'introduzione storica per il volume "Per seguire la cometa di Halley", curato da Massimo Morroni.

Stefano Rosoni con Goffredo Giraldi nel 2010 (foto di F. Battistelli). Sotto, locandina di presentazione del volume *Trame Disperse*

Nel 1990 tra i fondatori dell'Associazione Senigalliese di Astronomia "Aristarco di Samo", primo gruppo di astrofili a Senigallia, ne è stato instancabile animatore e presidente sino alla fine. Con gli altri componenti del circolo ha promosso la diffusione dell'Astronomia tramite lezioni e conferenze per il pubblico, per le scuole e per gli studenti delle Università delle Tre Età di Senigallia e comuni limitrofi.

Pochi sono i cittadini senigalliesi che non hanno avuto il piacere di ascoltare le spiegazioni delle costellazioni dal pontile della Rotonda a Mare. Le sue esposizioni non solo trasmettevano amore per l'Astronomia, ma sottolineavano anche le connessioni tra quest'ultima e altre discipline: i continui riferimenti alla storia, all'arte e alla letteratura denotavano una concezione del sapere che superava le divisioni ancora esistenti tra umanesimo e scienza. Ricordo i suoi approfondimenti sulle antiche astronomie, tra cui quella Maya; gli studi sul Disco di Nebra, una delle più antiche mappe celesti a noi giunte.

È anche grazie alla sua dedizione che è stata possibile l'installazione, presso la Casa del Parco Naturale Gola della Rossa e di Frasassi, presso Castelletta, frazione di Fabriano alle pendici del Monte Revellone, di un planetario digitale, che lo ha visto tante volte alla guida. Sempre per merito di Goffredo Giraldi e dell'Associazione "Aristarco di Samo", si è allestito, all'interno dei locali della Rotonda a Mare di Senigallia dal 15 al 18 settembre 2011, il XLIV Congresso dell'Unione Astrofili Italiani, che ha radunato appassionati di Astronomia da tutta la Penisola, oltre che astronomi professionisti per le *lectiones magistrales*. Per l'occasione Goffredo Giraldi ha tenuto una relazione sul viaggio compiuto all'Isola di Pasqua per l'eclissi totale di Sole del 2010, illustrando i gli antichi legami tra le disposizioni dei Moai e il cielo stellato.

Ulteriore testimonianza della sua apertura al dialogo con tutti i campi del sapere è l'adesione all'Associazione di Storia Contemporanea, di cui è stato socio attivo, anche come relatore in convegni e giornate di studio, i cui atti si sono tradotti in pubblicazioni multimediali e cartacee. Tra questi voglio citare:

- il Convegno Internazionale di Studi *Viaggi e Viaggiatori nell'Ottocento. Dalle Marche all'Italia, attraverso l'Europa e i Paesi extraeuropei*, a Senigallia dal 20 al 22 settembre 2012, con un intervento dal titolo *1801, la scoperta di Cerere: Giuseppe Piazzi in un viaggio tra terra e cielo*;
- il Convegno internazionale di studi storici *Trame disperse. Esperienze di viaggio, di conoscenza e di combattimento nel mondo della Grande Guerra (1914-1918)*, a Fano, Senigallia e Castelbellino dal 28 al 30 novembre 2014, con una relazione sul tema *Le eclissi totali di Sole dal 1914 al 1919: una svolta epocale*; gli atti sono stati pubblicati nell'omonimo libro nel 2015, per le edizioni Marsilio;
- il Convegno internazionale di studi odeporici *Scrittrici, scrittori e intellettuali itineranti negli anni venti e trenta del Novecento*, a Senigallia dal 23 al 24 settembre 2016, con la conferenza *In viaggio con gli scienziati: la nuova cosmogonia degli anni venti e trenta*;
- il IV convegno internazionale di studi odeporici *1939-1945 Viaggiare nel mondo in guerra*, con l'intervento *Il giorno senza ieri. La nascita della nuova cosmologia*, tenutosi alla Rotonda a Mare di Senigallia il 21 settembre 2018, da cui è stata tratta l'omonima pubblicazione edita da Marsilio nel 2019.

Nonostante non fosse più iscritto da anni, Goffredo Giraldi ha sempre manifestato sincera amicizia nei confronti dell'Associazione Marchigiana Astrofili, offrendo la sua disponibilità alla partecipazione a molti eventi come conferenziere, partecipando alle ricorrenze dell'Associazione e attivandosi per l'organizzazione di iniziative comuni tra gli astrofili locali, come l'esposizione itinerante delle fotografie astronomiche del compianto Stefano Strologo.

Pertanto l'Associazione Marchigiana Astrofili ricorderà e ringrazierà sempre Goffredo per l'impronta culturale impressa e i valori umani trasmessi.

Almanacco Celeste del periodo maggio-agosto 2022 *(le ore sono in Tempo Solare)*

a cura di
Andrea Corinaldesi

GIORNO		Mercurio		Venere		Marte		Giove		Saturno	
		Sorge	Cala	Sorge	Cala	Sorge	Cala	Sorge	Cala	Sorge	Cala
Maggio	1	05.43	21.02	03.29	15.22	02.55	13.56	03.27	15.19	02.11	12.22
	15	05.09	20.09	03.11	15.49	02.24	13.56	02.39	14.38	01.17	11.31
Giugno	1	04.00	18.09	02.51	16.24	01.45	13.54	01.38	13.46	00.12	10.25
	15	03.21	17.42	02.39	16.55	01.12	13.52	00.48	13.01	23.17	09.30
Luglio	1	03.20	18.34	02.34	17.30	00.35	13.49	23.49	12.07	22.09	08.24
	15	04.24	19.47	02.41	17.56	00.04	13.44	22.53	11.17	21.12	07.25
Agosto	1	06.15	20.17	03.05	18.17	23.27	13.36	21.47	10.11	20.03	06.13
	15	07.20	20.03	03.34	18.21	22.54	13.26	20.51	09.13	19.05	05.12

Fasi lunari

Data	Istante	Fase
9 maggio	01.21	Primo Quarto
16 maggio	06.14	Luna Piena
22 maggio	19.43	Ultimo Quarto
30 maggio	12.30	Luna Nuova
7 giugno	15.48	Primo Quarto
14 giugno	13.51	Luna Piena
21 giugno	04.10	Ultimo Quarto
29 giugno	03.52	Luna Nuova
7 luglio	03.14	Primo Quarto
13 luglio	19.37	Luna Piena
20 luglio	15.18	Ultimo Quarto
28 luglio	18.55	Luna Nuova
5 agosto	12.06	Primo Quarto
12 agosto	02.35	Luna Piena
19 agosto	05.36	Ultimo Quarto
27 agosto	09.17	Luna Nuova

Da ricordare (fonte: Almanacco 2022 dell'Unione Astrofili Italiani)

- 2 maggio La Luna vicina a Mercurio al tramonto
- 6 maggio La Luna vicino a Polluce; massimo delle Eta Aquaridi
- 9 maggio La Luna vicina a Regolo
- 16 maggio Eclissi di Luna
- 17 maggio La Luna vicina ad Antares
- 22 maggio La Luna vicina a Saturno
- 25 maggio La Luna con Giove e Marte
- 27 maggio La Luna vicina a Venere all'alba
- 28 maggio Marte e Giove vicinissimi all'alba
- 18 giugno La Luna vicina a Saturno
- 21 giugno Solstizio d'Estate
- 22 giugno La Luna tra Giove e Marte
- 26 giugno La Luna vicina a Venere all'alba
- 27 giugno La Luna vicina a Mercurio all'alba
- 4 luglio Terra al perielio
- 7 luglio La Luna vicina a Spica
- 10 luglio La Luna vicina ad Antares
- 16 luglio La Luna vicina a Saturno
- 19 luglio La Luna vicina a Giove
- 21 luglio La Luna vicina a Marte
- 23 luglio La Luna vicina alle Pleiadi
- 25 luglio La Luna vicino a Elnath
- 26 luglio La Luna vicina a Venere
- 3 agosto La Luna vicina a Spica
- 7 agosto La Luna vicina ad Antares
- 12 agosto La Luna vicina a Saturno
- 13 agosto Massimo delle Perseidi
- 14 agosto Saturno in opposizione
- 15 agosto La Luna vicina a Giove
- 19 agosto La Luna vicina a Marte
- 24 agosto La Luna vicina a Polluce
- 26 agosto La Luna vicina a Venere

Associazione Marchigiana Astrofili (AMA)

Sede: Osservatorio Astronomico "P. Senigalliesi"
Via del Conero 16/a, 60129 Ancona

Consiglio Direttivo

Presidente: Davide Ballerini
Direttore Generale e Vicepresidente: Federico Casavecchia
Segretario Generale e Tesoriere. Andrea Corinaldesi
Consiglieri: Corrado Di Noto, Giancarlo Gagliardini, Rolando Mastri, Uliano Muti

Contatti

telefono: 338 6390606 (Davide Ballerini)
sito internet: www.amastrofili.it
account instagram: @osservatorio_ancona
gruppo facebook:Gruppo Associazione Marchigiana Astrofili
e-mail: osservatorioancona@amastrofili.it
pec: osservatorioastronomico@pec.amastrofili.it

Le quote di iscrizione per il 2022 sono:
€ 30 Socio Sostenitore € 20 Socio Ordinario € 50 Socio Famiglia
IBAN: IT17W0854937493000000404218
Causale: iscrizione anno 2022

BCC FILOTTRANO

FLAMINI
LITOGRAFIA
Flamini srl • Moduli continui • Litografia • Etichette
Via Thomas Edison, 9 · 60027 Aspio di Osimo (AN)
Tel. 071 7108692 · Fax 071 7108353 · www.flamini.it