

Piero Bianucci

Passeggiando tra le stelle

**Sei itinerari ideali
per ammirare lo spettacolo del cielo**

ORIONE

Piero Bianucci

Passeggiando tra le stelle

**Sei itinerari ideali
per ammirare lo spettacolo del cielo**

In copertina:
la nebulosa “Velo” del Cigno
ripresa da Carlo Colombo

Sommario

| | |
|-----------------------------------|----|
| Introduzione | 5 |
| Primo Itinerario | 9 |
| Attorno al Polo Nord | |
| L'Orsa Minore | |
| L'Orsa Maggiore | |
| Il Drago | |
| Cassiopea | |
| Cefeo | |
| La Giraffa | |
| Secondo Itinerario | 27 |
| Stelle di Primavera | |
| La Vergine | |
| Il Bootes | |
| La Corona Boreale | |
| Il Leone | |
| Terzo Itinerario | 41 |
| Tra le stelle dell'Estate | |
| Il Cigno | |
| La planetaria della Volpetta | |
| La Lira | |
| L'Aquila | |
| Ercole | |
| Quarto Itinerario | 55 |
| Nel cuore della Via Lattea | |
| Il Sagittario | |
| Lo Scorpione | |
| Quinto Itinerario | 65 |
| Stelle d'Autunno | |
| Andromeda | |
| Pegaso | |
| I Pesci | |
| Il Perseo | |
| Sesto Itinerario | 77 |
| Stelle d'Inverno | |
| Orione | |
| Il Cane Maggiore | |
| Il Cane Minore | |
| Il Toro | |
| I Gemelli | |
| L'Auriga | |

Introduzione

Ogni notte serena mette in scena per noi lo spettacolo dell'universo: costellazioni che ci parlano di miti antichissimi, migliaia di stelle che sfilano davanti a noi con il passar delle ore e delle stagioni, la fioca nube della Via Lattea, i pianeti con i loro percorsi mutevoli, la Luna ora falce sottile ora piena, le fuggevoli tracce di luce delle meteore.

Queste pagine sono una piccola guida ai sentieri del cielo e al meraviglioso spettacolo che ci offrono. Lasciando da parte Luna e pianeti, che richiederebbero un discorso a sé, in sei passeggiate andremo a far visita a un centinaio di oggetti astronomici tra i più accessibili e curiosi. Molti sono stelle che possiamo già vedere con il più semplice e insieme il più raffinato e meraviglioso degli strumenti: i nostri occhi. Ma un binocolo o un piccolo telescopio riveleranno particolari che all'occhio nudo sfuggono, come il loro colore, il variare della loro luminosità, stelle compagne con cui dividono uno stesso destino segnato dal vincolo della forza gravitazionale. Altri sono oggetti più sfuggenti, che richiedono l'aiuto di uno strumento: nebulose, ammassi stellari aperti, ammassi globulari, galassie.

Perché queste passeggiate siano piacevoli basta avere un minimo di allenamento e una piccola attrezzatura.

L'allenamento consiste nella conoscenza preliminare di qualche costellazione-guida. Basta saperne identificare una per ogni stagione più l'Orsa Maggiore. Partendo da queste costellazioni e seguendo allineamenti immaginari tra le loro stelle, diventa semplice identificare tutte le altre. Occorre anche farsi un'idea delle distanze in gradi sulla volta celeste. La Luna Piena ha un diametro apparente di mezzo grado. Il dito indice a braccio teso copre circa un grado di cielo. La mano a dita giunte copre una decina di gradi. Il palmo intero, sempre a braccio teso, una ventina. Dall'orizzonte alla Stella Polare c'è un'ampiezza compresa tra i 37 gradi (osservando dal sud della Sicilia) ai 47 gradi (dal nord

dell'Alto Adige).

Possiamo considerare come una parte dell'allenamento anche l'abitudine al buio dei nostri occhi. Perché la nostra pupilla si dilati al massimo (cioè raggiunga il diametro di 6-7 millimetri) e nella retina si formi la massima quantità possibile di rodopsina, la sostanza che ci rende sensibili alle luci più deboli, occorre quasi una mezz'ora. Purtroppo ormai l'inquinamento luminoso è talmente diffuso, anche lontano dalle città, che un perfetto adattamento al buio non serve neppure. Pochi minuti sono sufficienti. Un piccolo segreto: conviene guardare gli oggetti più deboli con la coda dell'occhio perché la zona laterale della retina, pur non percependo i colori, è più sensibile. Questa tecnica si chiama "visione distolta".

L'attrezzatura comprende un piccolo atlante celeste per integrare gli schemi che troverete in questo libro, un binocolo e un telescopio. Un binocolo molto adatto alle nostre passeggiate è il 7x50, cioè un binocolo da sette ingrandimenti con obiettivi da 50 millimetri. Un altro rapporto simile tra ingrandimenti e apertura si ha con un binocolo 11x80, cioè undici ingrandimenti e obiettivi da otto centimetri. Questi strumenti sono molto luminosi e quindi adatti alla ricerca di oggetti deboli. Tuttavia, se il buio non è totale, la loro pupilla di uscita (cioè il diametro del fascio luminoso che esce dai loro oculari) rischia di essere più grande della nostra pupilla, per cui non si utilizza in pieno il potere del binocolo. In pratica, tenendo conto dell'inquinamento luminoso e dei vantaggi che dà un binocolo più piccolo e leggero, un 8x30 o un 10x40 andranno benissimo. Con strumenti come questi le stelle visibili diventano circa quarantamila, mentre ad occhio nudo non si va oltre le 1500-2000 nelle notti migliori.

Quanto al telescopio, per le nostre passeggiate è sufficiente un riflettore tra i 12 e i 15 centimetri di obiettivo in quanto nessuno degli oggetti celesti descritti è più debole della magnitudine 12. Ma naturalmente un telescopio catadiottrico da 20 centimetri sarebbe

l'ideale, sia perché compatto e portatile sia perché la sua apertura consente di raggiungere la magnitudine 13.

I rifrattori, cioè i telescopi che come obiettivo hanno delle lenti, sono di solito più costosi e ingombranti, perché per evitare difetti cromatici nelle immagini la lunghezza focale deve essere da 12 a 16 volte il diametro dell'obiettivo. Negli ultimi anni però, grazie ai progressi dell'ottica, sono arrivati sul mercato rifrattori molto più compatti, con lunghezze focali di 4-6 volte il diametro dell'obiettivo, senza alcun difetto cromatico grazie all'uso di lenti alla fluorite o di obiettivi costituiti da tre lenti di vetri diversi anziché due. Questi rifrattori, detti apocromatici, forniscono immagini ottime, assai migliori dei catadiottrici, specialmente nel caso dell'osservazione dei pianeti, ma sono molto cari. Per chi può permetterselo, tuttavia, un rifrattore apocromatico con obiettivo da 8 a 12 centimetri è davvero uno strumento magnifico.

Riguardo agli oculari, un solo consiglio: è sciocco fare economia su di essi, perché la qualità dell'immagine e la piacevolezza dell'osservazione dipendono in gran parte dagli oculari. Risparmiare su di essi sarebbe come sedersi in un ristorante di alta gastronomia e accompagnare piatti sopraffini con un cattivo vino: si guasta tutto. Un set con focali di 4, 8, 10, 16, 20, 25, 32 millimetri potrà servire per tutta la vita, anche quando si cambia telescopio. È bene assicurarsi che gli oculari abbiano una forte estrazione pupillare, cioè che non richiedano di avvicinare troppo l'occhio alla lente, perché ciò rende l'osservazione molto più comoda e riposante.

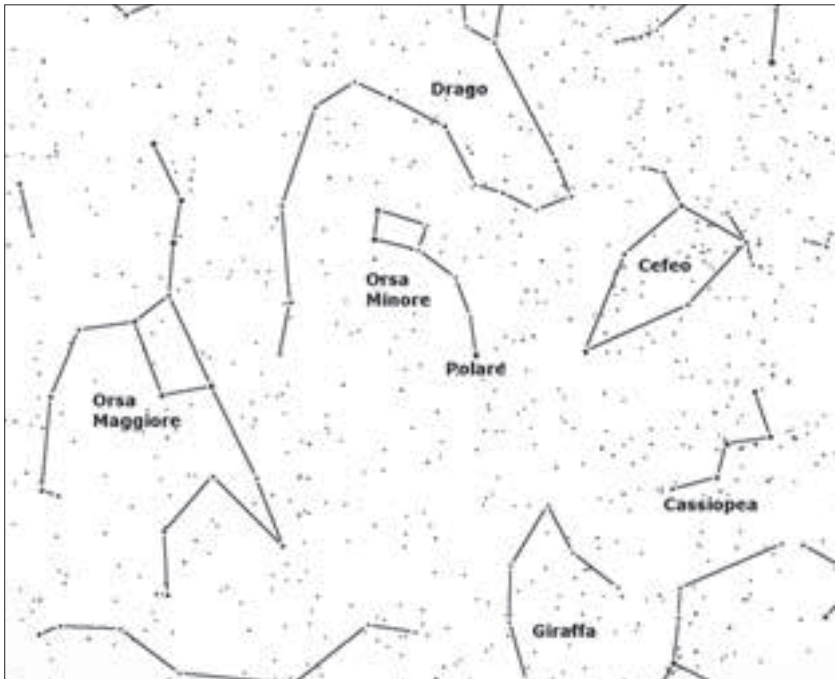
Infine, è quasi superfluo insistere sul fatto che una montatura equatoriale, meglio se con inseguimento elettrico e correzioni micrometriche, renderà le osservazioni molto più comode e divertenti.

Bene. Non insisterò con altre raccomandazioni. Del resto i buoni libri di consigli per la scelta di binocoli e telescopi per uso astronomico non mancano. Siete pronti? Andiamo.

Attorno al Polo Nord

C'è una passeggiata tra le stelle che si può fare in qualsiasi notte dell'anno: quella intorno al Polo Nord celeste. Questa regione del cielo, verso la quale punta l'asse di rotazione della Terra, è infatti sempre sopra l'orizzonte e le sue costellazioni - Orsa Maggiore e Orsa Minore, Cassiopea, Cefeo, Dragone, Giraffa - sono chiamate "circumpolari", in quanto apparentemente descrivono dei cerchi intorno al Polo Nord. Bisogna però ricordare che un oggetto celeste si osserva meglio se è più alto sull'orizzonte. Così, per esempio, all'inizio dell'estate l'Orsa Maggiore, l'Orsa Minore e il Drago sono in posizione favorevole in prima serata, mentre in inverno lo sono Cassiopea, Cefeo e la Giraffa.

L'Orsa Maggiore offre una comoda segnaletica: le due stelle posteriori del Gran Carro puntano sulla Stella Polare, nell'Orsa Minore, e proseguendo al di là della stessa distanza (una trentina di gradi) si incontra Cassiopea, le cui stelle disegnano una W un



Le costellazioni della regione celeste nord, attorno alla Stella Polare.

po' irregolare (o una M, a seconda di come si presenta). Inoltre, guardando all'inizio dell'inverno a Ovest della Polare, incontreremo la costellazione di Cefeo e, sotto il Piccolo Carro, a lambire l'orizzonte, le deboli stelle del Drago.

Nelle nostre scorribande celesti non prenderemo in considerazione tutte le costellazioni e tanto meno tutti gli oggetti significativi che ospitano. Faremo invece una scelta dei più spettacolari, dei più curiosi (anche per motivi storici) e dei più accessibili a un binocolo o a un piccolo telescopio (un rifrattore da 8-10 centimetri o un riflettore da 15-20).

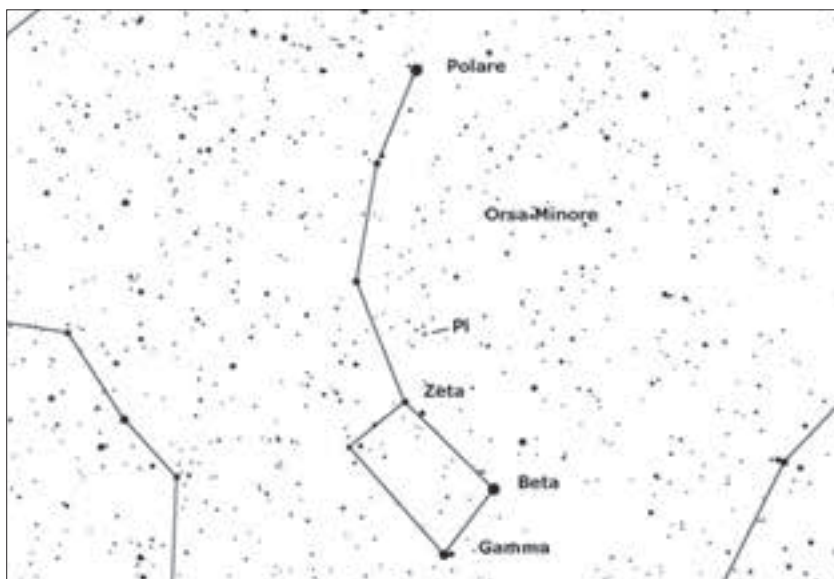
L'Orsa Minore

Partiamo dunque dall'Orsa Minore (*Ursa Minor* il nome latino, *Ursae Minoris* il genitivo, UMi la sigla ufficiale). Ha una estensione di 256 gradi quadrati e 20 stelle di magnitudine superiore alla sesta.

Alfa Ursae Minoris, chiamata Alruccabah (la guida) dagli arabi, è a tutti nota come la Stella Polare. Senza dubbio è la stella più celebre del cielo, benché sia soltanto la quarantanovesima per luminosità. Appartiene alla categoria delle supergiganti e si trova alla distanza di 430 anni luce.

Puntatela con un telescopio montando un oculare che dia un centinaio di ingrandimenti e avrete subito una sorpresa: la Polare è una stella doppia. La compagna ha colore bluastro, è di magnitudine 8,6 e si trova a 18,4" dalla principale. Una distanza che rende molto facile la separazione, l'ostacolo è piuttosto nel forte dislivello di luminosità tra l'astro maggiore e il suo satellite. Fu William Herschel, nel 1779, a notare per primo la duplicità della Polare. La distanza reale tra le due stelle è 2-3000 volte quella Terra-Sole. Il periodo orbitale è stimato in 18 mila anni. In realtà, il sistema della Polare è triplo, ma la terza stella è invisibile: la sua esistenza si deduce da misure della velocità radiale ricavate dallo spettro: la Polare ruota intorno al comune baricentro in una trentina di anni; il semiasse maggiore dell'orbita misura 470 milioni di chilometri.

Di magnitudine 2,1, la Polare fino a qualche anno fa era classificata come variabile cefeide con un periodo di poco inferiore a quattro giorni. Ma dal 1965 al 1985 le sue fluttuazioni sono andate diminuendo, e nel 1995 un gruppo di astronomi dell'Università di Toronto ha annunciato che la luminosità della Polare era divenuta costante. In realtà, l'oscillazione di luminosità



La costellazione dell'Orsa Minore.

si è ridotta in un secolo da 2 decimi a un centesimo di magnitudine. Sono comunque valori piccoli, e questo spiega perché la variabilità sia stata a lungo controversa. Basti dire che la Polare fu una delle 46 stelle-campione indicate nel 1917 sugli *Annali di Harvard* come termine di paragone per la luminosità.

Ma non è finita. Il 1° giugno 2004 Edward F. Guinan, della *Villanova University*, a un convegno dell'*American Astronomical Society* a Denver (Colorado), ha annunciato che, su tempi secolari, la Polare sta aumentando la sua luminosità. Dall'epoca di Tolomeo ad oggi sarebbe passata dalla terza alla seconda magnitudine: lo confermerebbero anche dati intermedi trasmessici dall'astronomo persiano al-Sufi, vissuto intorno all'anno 1000, e da Tycho Brahe (1590).

La distanza, stimata in 430 anni luce sulla base dei dati del satellite astrometrico Hipparcos, secondo nuove valutazioni (2004) di David G. Turner della *St. Mary University* ad Halifax (USA) dovrebbe essere ridimensionata intorno a 310 anni luce.

Con una luminosità effettiva quasi 2000 volte maggiore di quella del Sole, la Polare appartiene al tipo spettrale F, essendo una gigante di colore giallo con un diametro 35 volte quello del Sole, rispetto al quale ha una massa 5-6 volte maggiore. La compagna più vicina risulta di 1,5 masse solari (Wielen, *Astronomy & Astrophysics*, 2000).

La Polare si trova oggi a poco meno di 50' dal polo nord celeste, intorno al quale percorre nelle 24 ore un piccolo cerchio. A causa del moto di precessione dell'asse terrestre, che ha un periodo di 25.784 anni, continuerà ad avvicinarsi al polo fino al 2102, quando disterà da esso solamente 27'31", meno del diametro apparente della Luna. Stelle polari del futuro saranno *Gamma Cephei* nel 4000, *Alfa Cephei* tra il 7000 e l'8000, poi Deneb, la stella più luminosa della costellazione del Cigno e, tra 12.000 anni, Vega, nella Lira. Nessuna però si avvicinerà altrettanto al polo. Il moto di precessione, con il suo periodo di quasi 26 mila anni, scandiva per gli antichi il cosiddetto "anno platonico", una specie di super-anno che si credeva racchiudesse tutta l'evoluzione del mondo. In realtà, da quando esiste la Terra, il polo ha già compiuto più di 170 mila volte il suo giro tra le stelle.

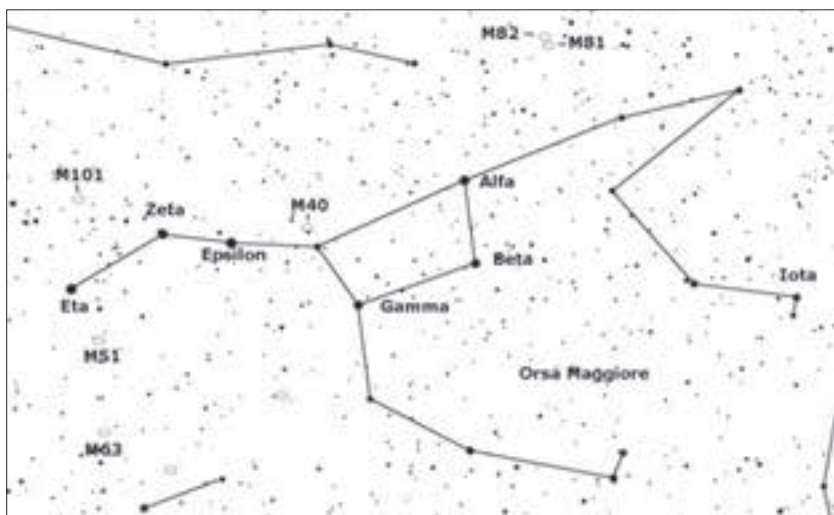
L'Orsa Minore non ha molte altre attrazioni: **Beta**, chiamata Kochab, una delle due stelle posteriori del Piccolo Carro, tremila anni fa era la stella più brillante nelle vicinanze del polo. Di seconda magnitudine ma un po' più debole della Polare, si trova a una distanza di un centinaio di anni luce, è di colore giallo-arancione e brilla quanto 130 stelle come il Sole.

Gamma, detta Pherkad, è di magnitudine 3, lievemente variabile, con un periodo tra le due e le tre ore. Sembra però che questo sia il risultato della sovrapposizione di vari periodi di pulsazione. Secondo alcuni ricercatori è come se in Pherkad ci fossero diverse stelle concentriche, ognuna con un suo ritmo di pulsazione. Dista circa 200 anni luce ed è 330 volte più luminosa del Sole. Una doppia facile è **Pi Ursae Minoris**: si trova 2° a nord di *Zeta*, e le sue componenti, di magnitudini 6,1 e 7, distano 31'.

L'Orsa Maggiore

Rivolgiamo ora la nostra attenzione all'Orsa Maggiore (*Ursa Major*, genitivo *Ursae Majoris*, sigla UMa), che si estende su 1280 gradi quadrati (terza costellazione del cielo) e ha 125 stelle di magnitudine superiore alla sesta. Il Gran Carro, delimitato da sette stelle molto luminose, è la sua parte più riconoscibile.

Mentre quasi tutte le altre costellazioni sono accostamenti casuali di stelle che non hanno nulla in comune se non il fatto di sembrare vicine per motivi prospettici, nell'Orsa Maggiore cinque delle stelle principali e una dozzina di quelle più deboli formano un "ammasso aperto" fisicamente legato. Già nel 1869, infatti, Proctor si accorse che esse si muovono tutte nella stessa direzione, essendo nate, probabilmente, tutte da una stessa nebulosa. Harris



La costellazione dell'Orsa Maggiore.

nel 1958 ha compilato una lista di 17 stelle che viaggiano insieme come uno stormo di uccelli, a 15 chilometri al secondo. Si trovano a distanze intorno a 70-80 anni luce e occupano un volume ellissoidale di 30 per 18 anni luce. Anche Sirio, Beta della Lira e Alfa della Corona Boreale sembrano far parte dello sciame, insieme con un centinaio di altre stelle, tra le quali forse c'è anche il nostro Sole.

Data la relativa vicinanza, i moti propri delle stelle del Gran Carro sono sufficienti a far variare l'aspetto della costellazione nel tempo relativamente breve di centomila anni. L'Uomo di Neandertal non poteva dunque vedere il Gran Carro, così come non potranno più vederlo i nostri lontani discendenti. Tra l'altro, proprio nell'Orsa Maggiore due deboli stelle hanno un moto proprio insolitamente veloce. Una è nota con il numero 1830 del catalogo compilato da Groombridge nel 1810: viaggia verso sud-est a 7" all'anno ed è la terza nella graduatoria delle stelle superveloci, dopo quella di Kaptein con 8,7" e quella di Barnard con 10,29". In 511 anni **Groombridge 1830** si sposta di un grado, e quindi in appena 185 mila anni potrebbe compiere l'intero giro della volta celeste. Posta a 28 anni luce da noi, con una magnitudine 6,5 è al limite della visibilità a occhio nudo. La sua velocità assoluta è di 350 chilometri al secondo: in tre secondi andrebbe dalle Alpi alla Sicilia.

L'altra stella in fuga dell'Orsa Maggiore è **Lalande 21185**, con un

moto proprio di 4,78" all'anno. La sua magnitudine è 7,6. Per vederla occorrono quindi un binocolo, una buona mappa stellare e un po' di pazienza.

Alfa Ursae Majoris, una delle due stelle posteriori del Carro, si chiama Dubhe, è di magnitudine 1,8, si trova a 80 anni luce, è di colore giallo ed è cento volte più luminosa del Sole. Ha una compagna di settima magnitudine a 6' e un'altra compagna molto più vicina, ad appena 0,6" che compie la sua orbita in 44 anni. Pure quest'ultima è doppia: il sistema di Dubhe, in conclusione, risulta quadruplo.

Beta Ursae Majoris, chiamata Merak, di magnitudine 2,2, è l'altra stella posteriore del Carro. Merak si trova a 80 anni luce e brilla quanto 65 Soli. Nelle sue vicinanze ci sono la galassia M108 e la nebulosa planetaria M97. Le potete trovare spostandovi di 2-3 gradi a sud-est, verso *Gamma*. M108 è un oggetto di difficile osservazione: a fatica si distingue un nucleo sfumato. Pure non facile, ma più interessante, è la nebulosa planetaria M97, detta "Gufo" perché due piccole macchie nel suo dischetto ricordano la testa di questo uccello. Si trova probabilmente a 3000 anni luce ed è una delle più estese e vicine nebulose planetarie. Di magnitudine 11, ha un diametro di 3' corrispondenti a 1,5 anni luce se si ammette, con K.M. Cudworth (1974), una distanza di 2600 anni luce. Ma il dato è controverso, oscillando tra 1600 anni luce (Kohoutek, 1961) e 8000 anni luce. Fu Lord Rosse nel 1848 a distinguere per primo le due fossette scure e a parlare della somiglianza con la testa del gufo. La stella collassata che ha dato origine alla nebulosa è di magnitudine 14, fuori portata per telescopi piccoli e medi. È una nana bianca caldissima (85 mila gradi) con una massa pari al 15 per cento del Sole e un diametro di 50 mila chilometri.

Gamma Ursae Majoris, chiamata Phekda, "ruota anteriore" del Carro, è di magnitudine 2,4 e fa parte del gruppo di stelle dal moto comune. Si trova a 90 anni luce. A meno di un grado in direzione sud-est c'è la galassia M109, individuabile come un fioco chiarore sfocato.

Epsilon Ursae Majoris è chiamata Alioth. Ha magnitudine 1,79, si trova a 70 anni luce ed è lievemente variabile.

Zeta Ursae Majoris è la famosissima Mizar, al centro del timone del Carro. Chi ha vista acuta, a occhio nudo può scorgere accanto ad essa una stellina chiamata Alcor. Il primo a registrarla fu il persiano Al-Sufi, che la stimò di magnitudine 5,6. Oggi è valutata di quarta magnitudine: non è chiaro se la sua luminosità sia stata

sottovalutata o sia andata crescendo. Mizar ha poi una compagna a 14". Osservata dal Riccioli nel 1650, è storicamente la prima stella doppia scoperta al cannocchiale. Il periodo orbitale è di diecimila anni.

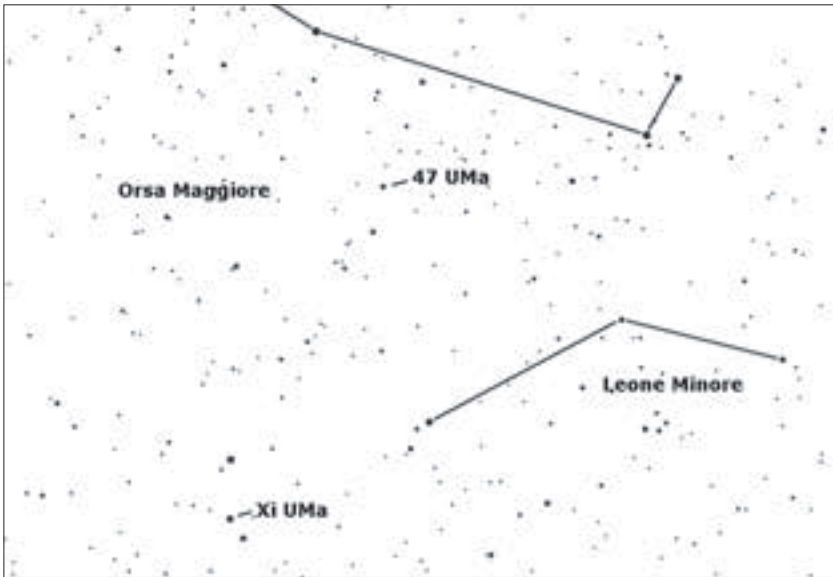
Poiché la distanza di Mizar è 88 anni luce, le due stelle sono separate da 380 unità astronomiche, dieci volte la distanza di Plutone dal Sole. In duecento anni di osservazioni la componente minore ha percorso un arco di orbita di 8 gradi. Entrambe le componenti sono a loro volta doppie spettroscopiche. Mizar fu anche la prima stella doppia ad essere fotografata (nel 1857, ad opera di Bond). Anche Alcor sembra legata gravitazionalmente (ha lo stesso moto proprio di Mizar) ed è una doppia spettroscopica. Tirando le somme, Mizar è dunque un sistema di sette stelle. È invece indipendente una stellina di magnitudine 8 posta tra Alcor e Mizar: si trova lì solo per motivi prospettici.

Eta Ursae Majoris è chiamata Benetnash o Alkaid. Non fa parte del gruppo dal moto comune, ha magnitudine 1,8 e si trova a 210 anni luce. A nord di questa stella, che rappresenta la punta del timone del Gran Carro, formando un triangolo quasi equilatero con *Zeta*, si trova la galassia M101, di magnitudine 7,9, una spirale vista di piatto che potrete intravedere con un binocolo da 80 mm in una notte ben buia. In essa sono state già scoperte tre supernove.

Iota Ursae Majoris, chiamata Talita, è di magnitudine 3,1 ed è una stella doppia scoperta da John Herschel nel 1820. Attualmente non è facile distinguere le due componenti, perché si sono avvicinate ad appena 4", e il compagno minore è di magnitudine 10.

Xi Ursae Majoris, chiamata Alula Australis, di magnitudine 3,7, è una bella doppia importante dal punto di vista storico, perché fu la binaria che permise a William Herschel di annunciare nel 1804 la natura fisica (gravitazionale) delle stelle doppie. La scoperta di Herschel permise di calcolare la massa relativa delle stelle binarie con un metodo diretto e segnò un altro trionfo della legge di gravitazione, detta, sempre più a buon diritto, "universale".

47 Ursae Majoris è una stella al limite di visibilità a occhio nudo, intorno alla quale, secondo un annuncio dato nel 1996 da Geoffrey Marcy e Paul Butler si troverebbe un pianeta 3,5 volte più massiccio di Giove, a una distanza che consentirebbe la presenza di acqua allo stato liquido, e forse anche di un ambiente adatto alla vita. All'epoca si era ai primi passi nella scoperta di pianeti intorno ad altre stelle. Oggi (2004) i pianeti di altre stelle



La doppia *Xi Ursae Majoris* e la *47 Ursae Majoris* si trovano nella parte meridionale della costellazione, vicino al confine con il Leone Minore.

noti sono più di cento.

M40 fu creduta da Messier una piccola nebulosa, ma in realtà è soltanto una stella doppia con componenti di magnitudine 9 e 9,3 separate da 49".

Nell'Orsa Maggiore, a nord di *Alfa*, spiccano due splendide galassie: **M81**, a 8 milioni di anni luce, di magnitudine 7, scoperta da Bode a Berlino nel dicembre 1774 e registrata da Messier nel 1781; e **M82**, pure scoperta da Bode nel 1774, magnitudine 8,4, caratterizzata da una colossale esplosione che sta avvenendo nel suo nucleo ormai da un milione e mezzo di anni: si pensa che la sorgente di energia sia un buco nero che inghiotte migliaia di astri nel suo pozzo gravitazionale, materia per una massa valutata in cinque milioni di Soli viene lanciata nello spazio a mille chilometri al secondo. M81 è una spirale vista di faccia, ma all'osservazione visuale rivela solo il bulbo centrale; M82 è posta di profilo, è meno estesa e più debole, ma la sua luminosità è più concentrata.

Il Drago

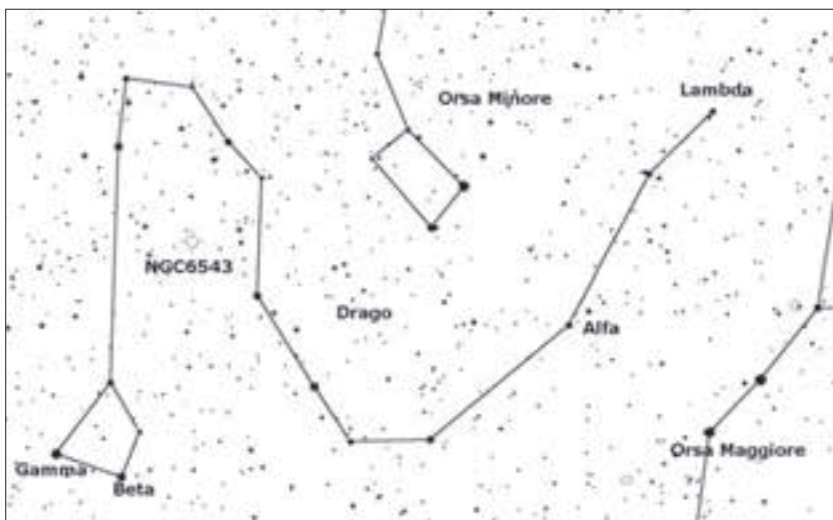
La costellazione del Drago (*Draco*, genitivo *Draconis*, sigla Dra) è in posizione favorevole soprattutto in maggio e giugno, si estende su 1083 gradi quadrati e ha 80 stelle di magnitudine

superiore alla sesta, nessuna però particolarmente brillante. Due, tuttavia, meritano interesse, soprattutto per motivi storici.

La prima è **Thuban**, da una parola araba che significa “la testa del serpente”. Non è la stella più brillante della costellazione, benché per tradizione sia indicata con la prima lettera dell’alfabeto greco (*Alfa Draconis*). La sua magnitudine è 3,6, e nel Drago ci sono cinque stelle che la battono in luminosità. È possibile che la sua brillantezza sia diminuita, in quanto buoni osservatori come Tycho Brahe, Hevel e Bradley la stimarono di magnitudine 2.

Thuban ci interessa perché fu la stella polare dell’Antico Egitto. Per il moto di precessione terrestre, nel 2830 avanti Cristo venne a trovarsi ad appena 10' dal polo nord e pare che la piramide di Giza sia stata costruita in modo che attraverso un’apertura il suo raggio andasse a illuminare ininterrottamente il sepolcro del faraone. Poiché si trova a 215 anni luce, per apparire di magnitudine 3,6 Thuban deve essere circa 130 volte più luminosa del Sole. Osservazioni spettroscopiche indicano che ha una compagna alla distanza di 32 milioni di chilometri, la metà della distanza tra Mercurio e il Sole.

L’altra stella notevole è ***Gamma Draconis***, la più luminosa della costellazione, essendo di magnitudine 2,2. È chiamata Eltanin o Etamin, altri adattamenti della parola araba per “testa del drago”. Fu studiando da Greenwich questa stella nel tentativo di misurarne la parallasse che James Bradley (1693-1762) scoprì



La costellazione del Drago.

l'aberrazione della luce, prima prova diretta del moto orbitale della Terra: era il 1727, un secolo dopo il processo a Galileo. La prima vera parallasse verrà misurata da Bessel soltanto 110 anni dopo.

L'aberrazione della luce stellare è dovuta al fatto che la Terra si muove sulla propria orbita, per cui occorre inclinare un poco il telescopio per puntare la stella, così come, quando piove, si deve inclinare in avanti l'ombrello tanto di più quanto più velocemente si cammina. Ecco perché, da un punto di vista strettamente sperimentale, soltanto dopo la scoperta dell'aberrazione della luce il sistema tolemaico con la Terra immobile può dirsi definitivamente falsificato a favore del sistema copernicano.

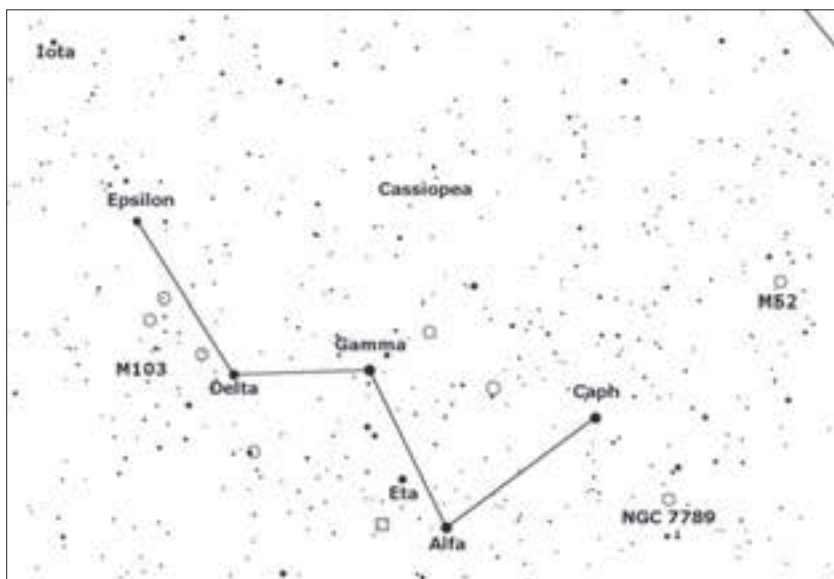
Nel Drago merita una sosta nella nostra passeggiata celeste **NGC 6543**, nebulosa planetaria tra le più brillanti (magnitudine 8,6), visibile anche con un piccolo telescopio come un chiarore esteso 35x20 secondi d'arco; l'ha prodotta l'esplosione di una nova, il cui residuo è ora una stellina bluastra di magnitudine 9,5 al centro della nebulosa.

Due sciame di meteore si irradiano dalla costellazione del Drago: le **Draconidi** e le **Quadrantidi**. Le prime compaiono dal 27 al 30 giugno, le seconde dal 28 dicembre al 4 gennaio. Le Quadrantidi sono l'unico sciame a non portare l'attuale nome della costellazione di appartenenza: si chiamano così dalla costellazione Quadrante Murale inventata da Lalande, poi cancellata e suddivisa tra il Drago e il Pastore o Bovaro (*Bootes*).

Cassiopea

La nostra esplorazione del cielo circumpolare ci porta ora alla costellazione di Cassiopea (*Cassiopeia*, genitivo *Cassiopeiae*, sigla Cas), estesa su 598 gradi quadrati, 90 stelle superiori alla sesta magnitudine, meglio osservabile in autunno.

A questa costellazione si riferisce uno dei maggiori affreschi disegnati in cielo dalla mitologia greca. Cassiopea, moglie del re di Etiopia Cefeo, sconta in cielo un peccato di vanità: un giorno, mentre stava pettinandosi i lunghi capelli ricciuti, affermò di essere la più bella delle cinquanta Nereidi, le ninfe del mare figlie di Nereo, una delle quali, Anfitrite, era andata sposa al dio del mare Poseidone. Approfittando di questa parentela altolocata, le Nereidi chiesero a Poseidone di punire Cassiopea per la sua vanteria. Poseidone cedette e inviò un mostro marino a fare razzia sulle coste dell'Etiopia (che non ha nulla a che vedere con l'Etiopia dei nostri giorni, ma era un paese sulla sponda orientale



La costellazione di Cassiopea.

del Mediterraneo tra Israele e il Mar Rosso).

Re Cefeo e la regina Cassiopea cercarono di rabbonire il mostro con il sacrificio della loro figlia Andromeda, che incatenarono su una costa rocciosa. Qui però l'eroe Perseo riuscì a liberarla. Allora Cassiopea fu ulteriormente punita con la trasfigurazione in un segno celeste che la costringe a ruotare in eterno attorno al polo nord, assumendo posizioni sconvenienti quando il trono sul quale è seduta si capovolge...

Cominciate con una esplorazione d'insieme con un binocolo a campo largo: Cassiopea è immersa nella Via Lattea e lo spettacolo è assicurato. Noterete subito alcuni notevoli ammassi stellari aperti. **M52**, scoperto da Messier nel 1774, contiene quasi 200 stelle in uno spazio angolare di 18': stelle giovani, con qualche decina di milioni di anni, a circa 5000 anni luce da noi. Lo si trova prolungando la linea che unisce *Alfa* a *Beta*. **M103**, a 8000 anni luce, è formato da stelle tra le magnitudini 8 e 11. **NGC 457** contiene un centinaio di stelle intorno alla magnitudine 10-11. **NGC 7789**, scoperto da Carolina Herschel, contiene un migliaio di stelle di mezza età (due miliardi di anni), ciò che ne fa qualcosa di intermedio tra un ammasso aperto e un ammasso globulare.

E ora passiamo in rivista le stelle principali.

PIERO BIANUCCI

è redattore capo
al quotidiano
La Stampa, dove cura
il supplemento
Tuttoscienze fin
da quando fu creato,
nel 1981.

Autore di una
trentina di libri
di divulgazione
scientifica, ha
pubblicato anche
un romanzo e una
raccolta di racconti.

Autore per la RAI
di numerosi
programmi radiofonici
e televisivi, dal 1982
collabora con
Piero Angela.

Nel 1992 l'Unione
Astronomica
Internazionale ha
assegnato il suo nome
al pianetino
4821 scoperto
da Walter Ferreri.

Cura molte iniziative
e mostre scientifiche
e presiede il Comitato
per la realizzazione
di uno *Science Center*
a Torino.

€ 6,00

ISBN 88-89308-09-5



9 788889 308097