

Come si riconoscono gli astri: il form Planetario

Abbiamo installato il programma sul nostro computer, lo abbiamo fatto partire cliccando sul menù Avvio/Start, Programmi, *Cielo* e abbiamo fatto scomparire la videata di benvenuto. Dopo qualche secondo ci troveremo nel form Sestante, quello per la navigazione astronomica. Se guardiamo in basso a destra troveremo quattro pulsanti, Planetario, Distanze Lunari, Rotta ed Esci. Sono presenti su tutti e quattro i form e servono per spostarsi all'interno del programma.

OSSERVAZIONI CELESTI E NAVIGAZIONE ASTRONOMICA

Il form di ausilio al riconoscimento astrale è Planetario: apriamolo facendo click sul pulsante relativo. Come per la maggior parte dei programmi scritti per i sistemi operativi Windows, anche *Cielo* rispetta la regola che invece di usare il pulsante, si può tenere premuto il tasto Alt e quindi premere la lettera sottolineata nel pulsante. A volte tale opzione è più comoda del click del mouse. Si può quindi aprire il form Planetario premendo la combinazione di tasti Alt + P. Posizionando invece la freccia del mouse su una casella, spesso apparirà un suggerimento sulle modalità per inserire i dati correttamente.

Programma di Navigazione Astronomica di Claudio Facciolo

Dati iniziali

Latitudine stimata gradi: primi: Nord Longitudine stimata gradi: primi:

Prua vera mantenuta: velocità propria (nodi): Corrente (direzione verso cui va): Velocità

Inserire un valore tra 0 e 59.999 usando il punto e non la virgola per separare le unità dai decimali

Una volta aperto il form il suo uso è immediato. Le impostazioni predefinite mostrano, alla prima apertura dopo l'installazione, la situazione della volta celeste come appare da un punto situato al largo della costa laziale, per l'ora indicata dall'orologio del computer nel momento in cui abbiamo fatto scomparire la videata di benvenuto. Il punto è stato scelto in quanto ai fini del riconoscimento astrale può essere considerato valido per tutto il territorio italiano.

Planetario di Claudio Facciolo <http://www.navigazioneastronomica.it>

Luogo ed istante dell'osservazione

Latitudine gradi: minuti: Nord Anno:

Longitudine gradi: minuti: Est

Ora UT (GMT): minuti: secondi: elev. m: hPa:

Astro da osservare:

Azimut di Mercurio:

Distanza angolare e angolo dallo zenit tra e

dist. ang.

angolo dallo zenit in senso orario

Imposta eclisse solare o passaggio planetario del:

Azimut di Mercurio:

90° - Zenit 270° - Ovest 90° - Est 180° - Sud

0° - Orizzonte

Stampa la griglia

	Azimut	Altezza	Magn.	Asc. Retta	Declinazione
Venerdì	Tempo Dinamico = 15h. 40m. 31s.	P. Merid.: 11h. 15m. 44s.			
Tempo Siderale apparente in gradi:	204° 56' 52,12" (204° 56,9)	Eq. tempo: - 3m. 04s.			
in ore:	13h. 39m. 47,47s.	Lembo lunare: Inferiore	Coordinate apparenti		
t. siderale locale: 14h. 27m. 07,47s.	Azimut	Altezza	Magn.	Asc. Retta	Declinazione
Sole	262° 49' 54"	25° 49' 50"		150° 51' 37,6"	11° 55' 15,0
Luna	243° 29' 57"	28° 31' 12"	Cresc.	165° 28' 42,9"	2° 08' 27,4
Mercurio	232° 50' 53"	34° 11' 31"	0,2	175° 31' 22,7"	0° 07' 53,1
Venere	292° 38' 33"	6° 07' 45"	-3,4	115° 49' 54,6"	20° 47' 16,9"

Rotta Distanze lunari

Sestante Esci

Parte prima

A destra del riquadro contenente l'orario e le coordinate del punto di osservazione è presente un menù a discesa in cui sono elencati tutti gli astri del database di *Cielo*: i pianeti fino a Plutone e 66 stelle principali. Per osservare un astro di cui si ignori la posizione nel cielo basta selezionarlo dal menù. Sui due grafici in basso appariranno la posizione dell'astro, del Sole e della Luna in termini di altezza e di azimut: l'altezza è l'altezza dell'astro sopra l'orizzonte in gradi, può quindi variare da 0° (astro sull'orizzonte) a 90° (astro allo zenit); l'azimut è l'angolo tra il Polo Nord geografico e quel punto dell'orizzonte che si trova esattamente sotto l'astro (piede dell'astro), misurato in senso orario. In parole povere quando l'astro è a Nord il suo azimut vale 0°, quando è a Est 90°, a Sud 180° e ad Ovest 270°. Il Sole, la Luna e l'astro vengono mostrati soltanto se in quel momento essi sono sopra l'orizzonte dell'osservatore. Pertanto il riconoscimento astrale è possibile anche se non si sa dove sia il Polo Nord o non si abbia sufficiente pratica nello stimare l'altezza sull'orizzonte, in quanto la posizione del Sole e della Luna offrono un comodo riferimento per stimare tanto l'altezza che l'azimut.

Una didascalia avvisa se l'astro non è visibile perché sotto l'orizzonte.

Il valore esatto dell'azimut e dell'altezza viene riportato nella griglia dei dati, posta nella parte inferiore del form.

Il sistema più preciso per ricavare gli errori di una bussola è puntarla verso un astro e comparare l'azimut rilevato con quello calcolato da Planetario, dopo averlo corretto per la declinazione magnetica (la differenza tra il Polo Nord vero, geografico e quello magnetico) dell'area, ricavabile dalle carte.

Avvertenza: sui diagrammi dell'altezza e dell'azimut l'astro apparirà sempre esternamente al Sole, anche se in realtà potrebbe essere più vicino di esso, come accade a Mercurio e Venere per metà del loro cammino orbitale. Per conoscere la distanza dalla Terra fare affidamento esclusivamente sulla griglia dei dati sottostante.

FUNZIONI PIÙ AVANZATE: LA MAGNITUDINE

La magnitudine, o grandezza, rappresenta la luminosità di un astro, a cui è inversamente proporzionale: più essa è grande, meno l'astro è luminoso. In alcuni casi (per i pianeti visibili ad occhio nudo, per Sirio e per Canopo) può assumere valori negativi. Per il Sole vale -26,7. Per Plutone, l'astro meno luminoso considerato in questo programma (e visibile solo con telescopi di almeno 20 cm. di apertura) è circa 14. Per i pianeti e per alcune stelle il valore della magnitudine è variabile. Una persona con ottime capacità visive è in grado di vedere, in condizioni ambientali ideali, astri fino alla sesta grandezza.

Il valore della magnitudine è indicato nella griglia, ed è un riferimento molto comodo per discernere gli astri: innanzi tutto attraverso la magnitudine siamo in grado di sapere quando l'astro comincia a essere visibile nel cielo. In tal senso Planetario ci viene in aiuto con una sua funzione automatica: quando il

OSSERVAZIONI CELESTI E NAVIGAZIONE ASTRONOMICA

Sole comincia a tramontare sotto l'orizzonte, o quando non è ancora sorto completamente, la sua sagoma, in basso a sinistra, assume il colore arancione, e una didascalia avvisa che in quel momento saranno visibili astri di magnitudine negativa. Nel periodo di tempo in cui il Sole stazionerà tra l'orizzonte e i 6° sotto di esso - denominato crepuscolo civile - saranno visibili tutti gli astri di magnitudine inferiore a 1. Col Sole tra 6° e 12° sotto l'orizzonte (crepuscolo nautico) saranno visibili anche gli astri di magnitudine inferiore a 3, tra 12° e 18° (crepuscolo astronomico) anche gli astri di magnitudine inferiore a 5. Quando il Sole è posizionato sotto i 18° l'orizzonte non sarà più visibile, e ci considereremo in piena notte: le magnitudini che saranno visibili dipenderanno esclusivamente dalla bontà della nostra vista o dei nostri strumenti di osservazione.

UN ULTERIORE CRITERIO: LA DISTANZA ANGOLARE E L'ANGOLO ALLO ZENIT

Innanzitutto una precisazione: cos'è lo zenit? È la sommità della volta celeste, ossia il punto di intersezione tra la linea perpendicolare al suolo dell'osservatore e il cielo. Quindi ogni punto della Terra ha il suo zenit, e poiché la Terra è sempre in movimento, anche il nostro zenit è sempre diverso.

A volte può essere comodo, per riconoscere un astro, ricavare la sua posizione rispetto a un altro corpo celeste conosciuto. Con i menù a discesa posti in alto a destra l'uso di questo metodo è molto semplice. Come astro di riferimento predefinito Planetario utilizza la Luna, ma possiamo cambiarlo col Sole o con qualsiasi altro corpo celeste. Basta inserire l'astro cercato e avremo immediatamente la distanza angolare e l'angolo dallo zenit tra i due astri.

La distanza angolare è l'angolo formato dalla linea che congiunge un corpo celeste e l'osservatore, e dalla linea che congiunge l'osservatore al secondo corpo celeste: per utilizzare questo metodo conviene, almeno finché non si ha un minimo di pratica, scegliere due astri non troppo lontani, la cui distanza angolare non superi 30° . Come pronto riferimento considerare che il diametro del disco lunare o di quello solare valgono circa mezzo grado. Quindi, una distanza angolare di 4° , per esempio, significa che tra i due astri c'è una distanza equivalente a quella di 8 lune messe in fila. È importante ricordare che Planetario calcola la distanza angolare tra i centri dei due astri; tale considerazione sarà molto importante per quando studieremo le eclissi, i passaggi planetari e le distanze lunari.

Per angolo allo zenit si intende quello misurato in senso orario dalla linea ideale che dallo zenit raggiunge l'astro noto, e dalla linea che da questo va al secondo astro. Per esempio, se una stella ha un angolo allo zenit di 90° , vuol dire che si trova esattamente a destra dell'astro di riferimento.

COME CAMBIARE I DATI INIZIALI E AGGIORNARE I RISULTATI

Mentre per il riconoscimento degli astri a occhio nudo possiamo tranquillamente accontentarci delle coordinate predefinite e dell'orario di apertura del programma, per scopi più specifici, come per lo studio delle eclissi, dei transiti e delle occultazioni (vedremo più avanti il significato di questi termini), sarà necessario inserire di volta in volta l'orario dell'osservazione e le coordinate del luogo. Ogni volta che, dopo aver inserito un nuovo dato nel riquadro relativo al luogo e all'istante dell'osservazione, si sposti il cursore su un'altra casella, il programma si aggiorna col dato appena inserito. Ciò per avere la possibilità di controllare l'effetto del dato aggiornato sulla posizione dei corpi celesti o sull'evoluzione di un fenomeno in corso, come un'alba, un tramonto o un'eclisse. Si può per esempio seguire il calare del Sole sotto il cielo durante il tramonto variando ogni volta i minuti con la barra di scorrimento o inserendo il dato direttamente nella casella accanto. Fa eccezione la scelta delle eclissi e dei passaggi: dopo aver selezionato uno di questi fenomeni dal menù a discesa relativo è necessario cliccare sull'apposito pulsante per aggiornare i dati.

MODALITÀ DI INSERIMENTO

Inserire numeri interi per i gradi di latitudine e di longitudine, giorno, mese, anno, ora, minuti e secondi di tempo, temperatura (anche negativa) e pressione atmosferica. Per i minuti di latitudine e longitudine inserire il valore intero o, se necessario, il valore intero, il punto di separazione decimale e quindi i decimali di primo, fino a tre cifre. Esempio: si può inserire 45 oppure 45.2 oppure 45.679, ma non si possono inserire 45,2 o 45,679.

Qualora si utilizzino le barre di scorrimento, tenere presente che cliccando sulle frecce all'estremità della barra il valore cambia di un'unità. Invece, cliccando nello spazio tra il cursore e la freccia, il valore varia in modo maggiore: le ore si spostano di 3 in 3 a ogni click, i minuti di 5 in 5 e i secondi di 10 in 10.

MODALITÀ ALTERNATIVA

È anche possibile, per i gradi di latitudine, longitudine e per il giorno inserire il valore con i decimali, se si preferisce. In tal caso inserire 0 per i primi di latitudine e longitudine o per le ore, i minuti e i secondi. Esempio: vogliamo inserire 42°45'. Possiamo anche scrivere 42.75 nella casella dei gradi e 0 nella casella dei primi. Così come possiamo scrivere 12.25 nella casella del giorno inserendo 0 nella casella delle ore, dei minuti e dei secondi per indicare le ore 6 del giorno 12. In questi casi è importante ricordarsi di mettere lo 0 nelle caselle dei minuti di latitudine e longitudine o delle ore, dei minuti di tempo e dei secondi, altrimenti il programma sommerebbe questi valori a quelli della casella dei gradi o dei giorni.