

# Una breve introduzione a Celestia: una simulazione 3D dello spazio

Gerlos  
<http://gerlos.altervista.org>

Maggio 2006

Many of us have looked up at the stars on a dark night and wondered what it would be like to launch ourselves into space and soar among the stars.

Frank Gregorio, "Celestia User's guide"

## Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Procurarsi e installare Celestia</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>L'interfaccia</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Navigazione nello Spazio</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Altri aspetti di Celestia</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Epilogo e link</b>	<b>8</b>
<b>A</b>	<b>Prontuario dei comandi di Celestia</b>	<b>9</b>
A.1	Funzioni del mouse . . . . .	9
A.2	Navigazione . . . . .	10
A.3	Tempo . . . . .	11
A.4	Etichette . . . . .	11
A.5	Opzioni . . . . .	12
A.6	Viste Multiple . . . . .	13
A.7	Viaggio Spaziale . . . . .	13
A.8	Tastierino Numerico e Joystick . . . . .	14
	A.8.1 Tastierino numerico . . . . .	14
	A.8.2 Joystick . . . . .	14
A.9	Altri Comandi . . . . .	14
<b>B</b>	<b>Nota di copyright</b>	<b>15</b>

## 1 Introduzione

*Celestia è uno straordinario programma in grado di simulare in tre dimensioni gli spazi siderali.*

Ideato nel 2001 da un appassionato, Chris Laurel, Celestia è stato sviluppato secondo il modello del software libero da una attiva comunità di volontari, che conta migliaia di appassionati e collaboratori in tutto il mondo. Con Celestia puoi fare esperienza dell'Universo in tre dimensioni: diversamente dalla maggior parte dei programmi di planetario, non sei confinato sulla superficie della Terra, né sulla superficie di nessun altro pianeta. Puoi viaggiare liberamente attraverso il Sistema Solare, o verso una qualsiasi tra 100 000 stelle, o addirittura al di là della Galassia.

Ogni spostamento in Celestia è continuo, e una funzione di spostamento esponenziale ti consente di esplorare rapidamente lo spazio dalle galassie, grandi centinaia di migliaia di anni-luce e lontane milioni di anni luce, fino alle sonde spaziali, grandi alcuni metri (pochi nanosecondi-luce), passando per i pianeti, posti a pochi minuti-luce dalla Terra.

In Celestia distanze, dimensioni e colori sono resi quanto *più realisticamente* possibile; i modelli dei pianeti, satelliti, asteroidi e sonde spaziali sono spesso basati sulle informazioni reali fornite dalle agenzie spaziali, ma questo non impedisce di personalizzare il programma e creare un intero universo di fantasia, ispirato a Star Trek o a Guerre Stellari, per esempio.

Una semplice e pulita interfaccia "*punta e vai*" rende facile navigare attraverso l'Universo, fino all'oggetto che vuoi visitare. Niente bottoni e toolbar ingombranti: il monitor è l'oblò della tua nave spaziale, il mouse e la tastiera sono la plancia di comando. Per il resto, ci sei solo tu e lo Spazio!

Questa semplice guida non descrive nei dettagli il funzionamento di Celestia, per questo esiste già una ottima guida, in inglese, scritta da Frank Gregorio, ma si limita a descrivere i comandi principali per cominciare ad esplorare il programma. Per comodità, ho aggiunto in appendice A un prontuario dei comandi di Celestia. Non spiegherò neanche come risolvere possibili problemi nell'eseguire Celestia, argomento trattato nelle FAQ (domande frequenti) sul sito del progetto, nella documentazione testuale allegata al programma e sul forum all'indirizzo <http://shatters.net/forum>.

Scrivendo questa guida ho fatto riferimento alle versioni di Celestia per GNU/Linux e MS Windows, il cui funzionamento è molto simile. La versione per Mac OsX, al contrario, funziona in modo lievemente diverso perché i computer Apple sono forniti di solito con un mouse a singolo tasto. Descrivo queste differenze nella sezione A.1.

Scrivendo questo documento avrò fatto alcuni errori, e ci saranno forse delle parti ambigue o imprecise. Se vuoi segnalarmi correzioni, aggiunte, esprimere le tue opinioni e i tuoi commenti, puoi scrivermi all'indirizzo [gerlos\[at\]alintervista\[dot\]org](mailto:gerlos[at]alintervista[dot]org)

## 2 Procurarsi e installare Celestia

Celestia può girare su quasi ogni computer: è disponibile per MS Windows, Unix (e in particolare GNU/Linux), e Mac OsX. Non richiede hardware dell'ultima generazione, normalmente girerà bene su qualsiasi computer acquistato negli ultimi 4-5 anni, con 128 MB di RAM. L'unico requisito richiesto è una scheda video dotata di accelerazione 3D.

Possiamo scaricare liberamente Celestia dal sito web del progetto:

<http://www.shatters.net/celestia>

Il pacchetto base da scaricare per installare l'ultima versione del programma (nel febbraio 2006 è stata rilasciata la versione 1.4.1, le nuove release avvengono ogni 5-6 mesi circa) è di circa 12-17 MB (dipende dal sistema operativo). Il programma è rilasciato sotto licenza GNU GPL, che ti consente di copiarlo, modificarlo e ridistribuirlo liberamente, e per questo si presta ottimamente alla divulgazione nelle scuole, o alla semplice condivisione con gli amici.

La procedura di installazione dipende dal nostro sistema operativo, ed è descritta nella pagina del download del sito. Ricordo che per installare Celestia su un sistema multi-utente bisogna disporre dei privilegi dell'amministratore di sistema.

In breve:

- *MS Windows*: fai doppio click sull'icona del pacchetto scaricato e segui le istruzioni a video.
- *Mac OsX*: scarica il file immagine *dmg*, montalo con un doppio click e copia la cartella "Celestia" sul tuo disco locale dove ritieni opportuno, ricordando di leggere le istruzioni nei file **README** allegati.
- *GNU/Linux*: quasi di certo la tua distribuzione fornisce già dei pacchetti precompilati che puoi installare usando i metodi usuali. Se no, o se vuoi installare una versione più recente, scarica il pacchetto *autopackage* per installare Celestia indipendentemente dalla tua distribuzione. Trovi maggiori informazioni su *autopackage* all'indirizzo:  
<http://www.autopackage.org>
- *Tutti gli altri unix e chi vuole compilare dai sorgenti*: scarica il pacchetto sorgente cliccando sul collegamento "Source Code", o dalla pagina di sourceforge, de-comprimi il pacchetto e segui le istruzioni nel file **INSTALL**.

In un secondo momento, se vorremo, potremo modificare il programma a nostro piacimento, o installare le aggiunte (*add-on*) che desideriamo, come modelli di sonde spaziali, mappe di pianeti ad alta risoluzione, buchi neri, galassie, altre stelle...

Trovi una grande raccolta di add-on sul sito:

<http://www.celestiamotherlode.net>

Di solito, nella pagina web relativa all'*add-on* o nei pacchetti che scarichiamo c'è un file di testo che spiega come installarla. In ogni caso, la comunità che ruota attorno a Celestia è molto disponibile a rispondere alle domande che puoi voler porre. Per questo e per ogni discussione su Celestia c'è un *forum* all'indirizzo:

<http://www.shatters.net/forum>

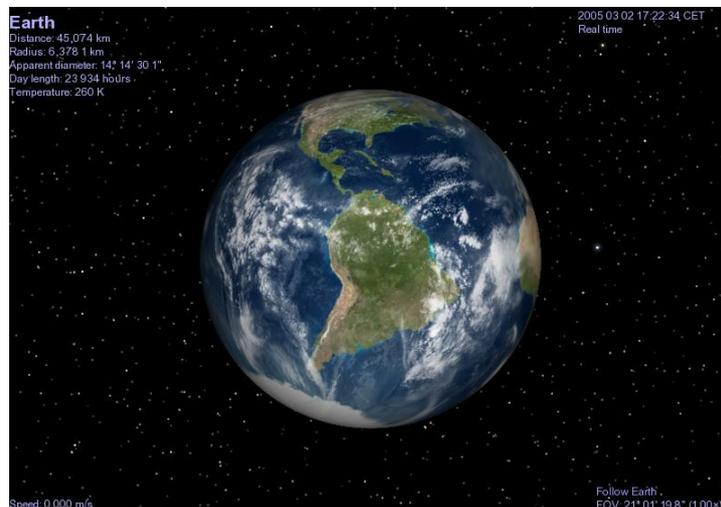
dove si può discutere (in inglese) ogni aspetto del programma, di argomenti più generali di astronomia e fisica, o partecipare allo sviluppo.

### 3 L'interfaccia

*Celestia ha un'interfaccia essenziale: ci sei solo tu e lo Spazio.*

Ok, hai scaricato Celestia, lo hai installato seguendo le istruzioni per il tuo sistema, e ora?

Lancia il programma dal menù di avvio o facendo doppio click sull'icona di Celestia o digitando `celestia` in un terminale: Celestia si avvia in una finestra (usa i menù per metterlo a schermo intero) e se tutto è OK, vedrai il nostro pianeta Terra che si staglia su uno sfondo pieno di stelle, in una schermata simile a quella in questa pagina (dipende dall'ora corrente) che contiene delle utili informazioni:



- **In alto a sinistra** vedrai diverse informazioni relative all'*oggetto selezionato correntemente* (la distanza è quella tra il punto di osservazione e l'oggetto, NON quella tra la Terra e l'oggetto). Se al momento non è stato selezionato alcun oggetto, non comparirà alcun testo in questa zona dello schermo.

- **In alto a destra vedrai l'ora della simulazione.** Inizialmente è l'orario corrente, espresso in ora locale (CET, Central Europe Time se usi l'ora italiana) o tempo universale (UTC) a seconda delle impostazioni del programma. La seconda riga ti informa dello scorrimento del tempo nella simulazione: può essere in tempo reale (Real Time), più veloce o più lento del tempo reale, al contrario, o interrotto (Paused o Time Stopped).
- **In basso a destra** è mostrata l'*azione corrente* (nell'esempio, "Follow Earth" segui la Terra) e il *campo visivo corrente* (FOV, Field Of View) espresso in gradi (°), minuti (') e secondi (") d'arco. Celestia adatta il campo visivo alle dimensioni dello schermo e della finestra, ma puoi modificare manualmente il campo visivo corrente.
- **In basso a sinistra**, infine, è mostrata la *velocità corrente*.

Puoi regolare la quantità di informazioni mostrate a video premendo ripetutamente il tasto **V** (*Verboso*).

## 4 Navigazione nello Spazio

*La navigazione tra le stelle avviene usando in combinazione mouse e tastiera.*

Puoi *orbitare* attorno alla Terra e osservarne la superficie *cliccando il pulsante destro e trascinando* il mouse.

Anche *clicare il pulsante sinistro e trascinare* è utile per cambiare l'orientamento, ma la camera ruota attorno al proprio centro, piuttosto che attorno all'oggetto che stai seguendo.

Prova adesso a *ruotare la rotella* del mouse: la Terra si avvicinerà o si allontanerà, a seconda del verso di rotazione. Grazie al sistema di movimento esponenziale, in questo modo potrai allontanarti o avvicinarti rapidamente a qualsiasi oggetto di tua scelta. Se non hai un mouse con la rotella, puoi ottenere lo stesso risultato premendo il tasto **CTRL**, cliccando il *pulsante sinistro* e spostando *avanti o indietro* il mouse, oppure usando i tasti **HOME** e **END** da soli.

Adesso a *clicca con il pulsante sinistro* su una delle tante stelle visibili: le informazioni sulla stella sostituiranno quelle sulla Terra, e facendo *doppio click* sulla stella, o premendo **C** (*Centra*) la porterai al centro del campo visivo.

OK, tutto è pronto, allaccia la cintura, premi **G** (*Go to*) e preparati a visitare una stella!

In pochi secondi Celestia ti porterà in prossimità della stella che hai scelto. Adesso puoi orbitare attorno alla stella, avvicinarti o allontanarti o cambiare direzione di vista proprio come hai fatto prima con la Terra, usando il mouse o la tastiera.

Premendo ripetutamente **G** ti avvicini ulteriormente all'oggetto che hai selezionato.

Puoi continuare a esplorare la Galassia, saltando rapidamente di stella in stella in questo modo, ma se volessi tornare a “casa”, nel nostro Sistema Solare? Niente di più facile: premi **H** (*Home*) e Celestia selezionerà il Sole (viene visualizzato il nome scientifico, *Sol*). Ti basterà poi premere **G** per tornare in prossimità della nostra amata Stella.

Cliccando con il *pulsante destro* sul Sole, ti comparirà un menù contestuale, dal quale potrai *selezionare uno qualsiasi dei pianeti* e degli altri oggetti che ruotano attorno al Sole. Scelto un oggetto, premi **G** per andare proprio là, e visitare quel mondo lontano. Nota che *ogni oggetto in Celestia ha un menù contestuale* dal quale puoi scegliere una serie di opzioni, o eventuali satelliti o pianeti.

Un esempio? Proviamo a visitare il Sistema di Saturno: dal menù contestuale del Sole scegli *Orbiting bodies* → *Planets* → *Saturn* e poi premi **G**. In pochi secondi vedrai avvicinarsi il Signore degli Anelli in tutto il suo splendore. Prova a cliccare di nuovo con il *pulsante destro* su Saturno, e vedrai che nel menù contestuale comparirà un sotto-menù con la lista dei satelliti del pianeta.

Possiamo anche provare a visitare un sistema planetario extra-solare, come per esempio il famoso sistema di *51 Pegasi*, uno dei primi scoperti. Per fare questo dobbiamo prima imparare a selezionare gli oggetti chiamandoli per nome, scorciatoia utilissima per muoverci rapidamente nello Spazio di Celestia.

Per *selezionare un oggetto in base al suo nome* premi **INVIO**. Comparirà una riga nella quale *digitare il nome* della nostra destinazione: proviamo a digitare **51 peg** (stiamo usando le abbreviazioni standard per i nomi delle costellazioni). Osserva che mentre digitiamo il nome, Celestia cerca tutti i nomi che corrispondono alle prime lettere digitate, e ci mostra dei suggerimenti. Possiamo selezionare uno di questi suggerimenti premendo il tasto **TAB**.

Quando avremo finito di digitare il nome, o avremo scelto un nome tra quelli suggeriti, premiamo di nuovo **INVIO**, e Celestia provvederà a selezionare la stella. Premendo **G** in pochi istanti saremo in prossimità di 51 Pegasi, e usando il menù contestuale della stella potremo selezionare e visitare il suo massiccio e vicino pianeta.

Vuoi visitare un altro sistema planetario extra-solare? Prova a premere



**INVIO** e digitare **ups and**, per andare a vedere Upsilon Andromedae, un sistema che conta ben 3 pianeti di dimensione paragonabile a quella di Giove.

Allo stesso modo possiamo visitare le stelle chiamandole per nome, come **Antares**, **Rigel** o **Sirius**, oppure con la lettera greca seguita dalla sigla della costellazione, come per esempio **Alpha Uma**, **Rho CrB**, **Mu Cep** o **Beta Ori**, oppure usando il numero di catalogo **HD** o **Hipparcos**.

Quando siamo nel sistema del Sole, possiamo allo stesso modo selezionare i pianeti, satelliti o asteroidi, digitando ad esempio **Jupiter**, **Earth**, **Venus**, **Ceres**, **Moon**...

Ma non è finita: torniamo in prossimità del Sole, ci sono ancora delle sorprese (digita **H** e poi **G**).

Celestia contiene *modelli dettagliati* di tutti i pianeti del Sistema Solare, ma non solo: sono presenti modelli tridimensionali di molti asteroidi, come **Kleopatra** (prova **INVIO Kleopatra INVIO**), alcune *comete* (prova con **Halley**, ti dovrai allontanare parecchio e ruotare la vista, per vedere la coda, più grande del nucleo), e anche delle sonde spaziali, come l'imperdibile Stazione Spaziale Internazionale (prova **ISS**).

Per visitare rapidamente i pianeti del sistema solare puoi anche usare come scorciatoie i tasti da **1** a **9**.

Quando sarai in prossimità della Terra, potrai osservare anche le *luci notturne* delle città sul lato in ombra del pianeta, e le variazioni di colore dell'*atmosfera*, che cambiano a seconda della posizione del Sole. Vedrai anche le *nubi* muoversi lentamente e maestosamente sopra i continenti.

## 5 Altri aspetti di Celestia

Queste sono le basi, ma Celestia non finisce certo qui: puoi anche *viaggiare nel tempo*, modificando l'ora della simulazione, o fare scorrere il tempo più rapidamente o più lentamente del tempo reale, evidenziando così i moti più lenti degli astri, o permettendoti di seguire ogni fase di una eclissi. Per questo vedi la sezione **A.3** del prontuario.

Puoi anche chiedere a Celestia di *mostrarti le orbite* dei pianeti e dei satelliti, premendo **O**, in modo da poterne seguire il moto attorno al Sole, o di *mostrarti i loro nomi*, usando i tasti **P** (per i pianeti) e **M** (per le lune). Questi e altri comandi sono elencati nelle sezioni **A.4** e **A.5** del prontuario: non esitare a provarli. Celestia è in grado di mostrarti, selettivamente, i nomi degli oggetti che desideri, come pianeti, lune, sonde spaziali...

Celestia è molto più di un planetario, ma puoi comunque usarlo anche come *planetario*: premendo **B** vedrai i *nomi delle stelle*, e con **/** verranno visualizzate le *figure delle costellazioni*, mentre premendo **=** vedrai i nomi delle costellazioni.

Finché navigherai nel Sistema Solare, le costellazioni continueranno ad

avere l'aspetto abituale. . . ma come saranno lontano da casa? Attiva le figure delle costellazioni, prova a selezionare una stella distante, come *Deneb*, e ad andarci con **G**. Premi **\*** per voltarti a guardare nella direzione dalla quale stai venendo e guarda le costellazioni: sono tutte deformate, e le linee puntano tutte grosso modo in direzione del Sole, dove si trovano le stelle più luminose che costituiscono molti dei vertici delle figure!

Un'ultima chicca: vuoi vedere la nostra Galassia da fuori? Premi **INVIO**, digita *Milky Way*, premi **INVIO** e poi **G**, allontanati un po' usando la rotellina o il tasto **END**, e orbita attorno al nostro "*universo-isola*". . . Nostalgia di casa? Torna in prossimità del Sole con **H** e **G**!

## 6 Epilogo e link

Spero che questa guida possa averti incuriosito sulle tante possibilità di Celestia, e che ti diventerai a esplorare le sue numerose caratteristiche, tutte da scoprire (per esempio, la *simulazione di eclissi*, le traiettorie delle *sonde spaziali*, l'*inseguimento* dei corpi celesti, o le possibilità di *scripting*, o le *nebulose*, per non parlare delle tante le aggiunte disponibili!).

Puoi comunque cominciare provando i comandi elencati nel prontuario che segue, e visitando i siti citati qui di seguito.

<http://shatters.net/celestia> Il sito web ufficiale di Celestia.

<http://shatters.net/forum> Il forum di Celestia, dove discutere il programma, chiedere aiuto, nuove caratteristiche o partecipare allo sviluppo.

<http://www.celestiamotherlode.net> La più grande raccolta di risorse su Celestia, dove trovi aggiunte, documentazione e programmi di utilità.

<http://www.lns.cornell.edu/~seb/celestia> La pagina su Celestia di Selden, uno dei più attivi membri della comunità di Celestia. Molto interessante soprattutto per conoscere meglio Celestia o usarlo in modo più scientifico.

. . . e naturalmente il mio sito web, <http://gerlos.altervista.org>, dove troverai pagine su Celestia e su altri software scientifici liberi.

Vorrei ringraziare infine, per il prezioso aiuto nella correzione di questo documento, nella redazione della versione  $\text{\LaTeX}$  e per i suggerimenti che mi ha dato, l'amico Marco "Jabba", e tutto il PaLUG – grazie ragazzi!

La versione HTML di questo documento, ed eventuali versioni aggiornate, sono consultabili all'indirizzo:

<http://gerlos.altervista.org/stelle.shtml>

### A Prontuario dei comandi di Celestia

Questa sezione riassume, sinteticamente, i comandi dell'interfaccia di Celestia di cui sono a conoscenza, molti dei quali non discussi nella prima parte della guida.

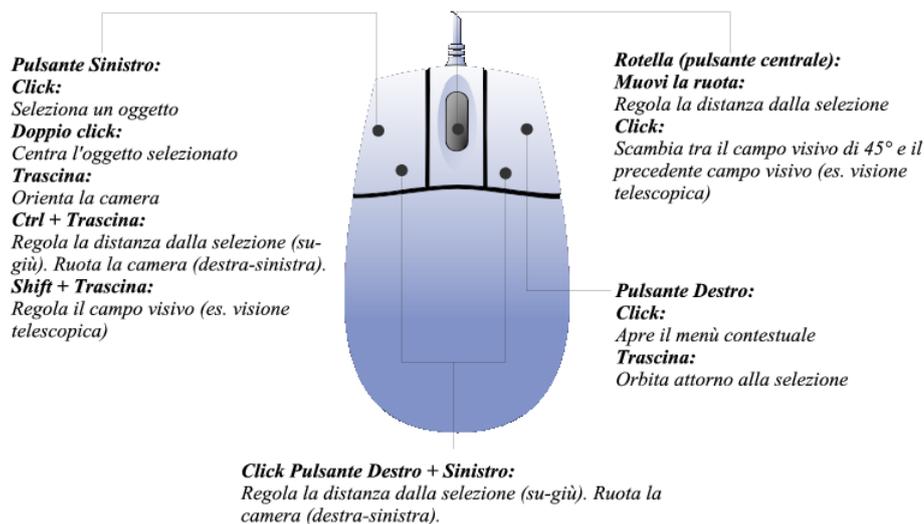
Non garantisco che contenga *tutti* i comandi disponibili, visto che da una versione alla successiva vengono spesso aggiunte nuove funzioni, ma di certo sono *quasi* tutti. Per quanto possibile, comunque, cercherò di mantenere aggiornata questa lista.

La lista è sintetica, ma spesso basta una prova per capire la funzione di un certo comando, per cui non avere paura di sperimentare, ed esplora Celestia!

A seconda del tuo sistema operativo, molti, ma non tutti, i comandi elencati saranno accessibili anche dai menù del programma o da finestre di configurazione, così come alcuni comandi particolari potrebbero essere accessibili solo dai menù: di nuovo, *sperimenta!*

#### A.1 Funzioni del mouse

La gran parte del tempo che userai Celestia, ti servirà il mouse. Celestia è stato progettato per funzionare con un mouse a tre tasti, meglio se con rotella. Ecco qui le operazioni che puoi fare con il mouse in MS Windows e GNU/Linux.



Ecco invece le operazioni corrispondenti se usi Mac OsX e un mouse a singolo tasto:

- **Click su un oggetto** Seleziona l'oggetto.
- **Doppio click** Centra l'oggetto.

## A Prontuario dei comandi di Celestia

---

- **Click e trascina** Cambia direzione di vista.
- **Click tenendo premuto il tasto Opzione** (contrassegnato dalla scritta `Alt`) Orbita attorno alla selezione.
- **Click tenendo premuto il tasto Comando** (contrassegnato dalla “melina”) Regola la distanza dalla selezione.
- **Click e trascina tenendo premuto il tasto Shift** (il tasto maiuscole) Regola il campo visivo.
- **Click tenendo premuto il tasto Control** (contrassegnato dalla scritta `Ctrl`) Apre il menu contestuale.

### A.2 Navigazione

Ecco qui i tasti per muoversi nello spazio, attivare modalità particolari, o fare particolari azioni.

Tra parentesi quadre (per esempio così: [modalità] ) è riportata la dicitura che compare nell’area in basso a destra dello schermo quando vengono attivate delle modalità particolari.

<i>Tasto</i>	<i>Funzione</i>
H	Seleziona Sol, il sole (Home, casa)
C	Centra l’oggetto selezionato [center]
G	Va sull’oggetto selezionato [goto]
F	Segue l’oggetto selezionato (necessario per altre operazioni, es. orbitare) [follow]
Y	Orbita l’oggetto selezionato sincronizzandosi sulla sua rotazione [sync]
:	Blocca sull’oggetto selezionato [lock]
"	Rincorri l’oggetto selezionato (l’orientazione è basata su vettore velocità della selezione) [chase]
T	Inseguì l’oggetto selezionato (mantiene la selezione al centro del campo visivo) [track]
HOME	Portati più vicino all’oggetto
END	Portati più lontano dall’oggetto
BACKSPACE	Cancella la selezione corrente
*	Guarda indietro
ESC	Annulla il movimento o lo script in corso
SHIFT-C	Centra/orbita - centra l’oggetto selezionato senza cambiare la posizione dell’oggetto di riferimento
← - →	Ruota la camera
↑ - ↓	Inclina la camera

## A Prontuario dei comandi di Celestia

---

SHIFT-← ↑ → ↓	Orbita attorno all'oggetto
1-9	Seleziona, in ordine, i pianeti attorno a una stella (es. Sol: 1 seleziona Mercurio, 3 seleziona la Terra)

### A.3 Tempo

Questi tasti consentono di regolare la velocità e la direzione dello scorrere del tempo nella simulazione, e mostrare gli effetti del fatto che la velocità della luce non è infinita.

<i>Tasto</i>	<i>Funzione</i>
SPAZIO	Blocca il tempo
L	Tempo 10 volte più rapido
K	Tempo 10 volte più lento
J	Inverti lo scorrere del tempo
!	Imposta il tempo all'ora attuale
?	Mostra brevemente il tempo che la luce impiega a raggiungere l'osservatore partendo dall'oggetto selezionato [light travel delay]
-	Sottrae il ritardo dovuto al cammino della luce dal tempo corrente della simulazione (come nella realtà, la luce non viaggia istantaneamente)

### A.4 Etichette

Questi tasti attivano/disattivano la visualizzazione delle etichette che descrivono gli oggetti visualizzati nella simulazione.

<i>Tasto</i>	<i>Funzione</i>
=	Nomi delle costellazioni
B	Nomi delle stelle
E	Nomi delle galassie
M	Nomi delle lune
W	Nomi delle comete e degli asteroidi
N	Nomi di sonde spaziali
P	Nomi dei pianeti
&	Nomi delle località sui pianeti (es. nomi delle città sulla Terra)
V	Regola la quantità di informazioni visualizzate sullo schermo

## A.5 Opzioni

Questi tasti consentono di modificare l'aspetto della simulazione, aggiungendo linee di riferimento, effetti atmosferici, variando il campo visivo e altro.

<i>Tasto</i>	<i>Funzione</i>
I	Attiva/disattiva la visualizzazione delle nuvole
U	Attiva/disattiva la visualizzazione delle galassie
O	Attiva/disattiva la visualizzazione delle orbite dei pianeti (l'orbita dell'oggetto selezionato correntemente è mostrata di colore diverso)
/	Attiva/disattiva la visualizzazione delle figure delle costellazioni
~	Cambia la modalità di visualizzazione dei colori delle stelle
;	Mostra il sistema di coordinate equatoriali siderali
[	Diminuisce la magnitudine limite (meno stelle visibili)
]	Aumenta la magnitudine limite (più stelle visibili)
{	Aumenta l'illuminazione ambientale
}	Riduce l'illuminazione ambientale
(	Aumenta la luminosità delle galassie indipendentemente dalla luminosità delle stelle
)	Riduce la luminosità delle galassie indipendentemente dalla luminosità delle stelle
,	Restringe il campo visivo (FOV)
.	Allarga il campo visivo (FOV)
CTRL-A	Attiva/disattiva le atmosfere
CTRL-B	Attiva/disattiva i contorni delle costellazioni
CTRL-E	Attiva/disattiva le ombre delle eclissi
CTRL-K	Attiva/disattiva la visualizzazione dei segnaposti (marker)
CTRL-L	Attiva/disattiva le mappe del lato notturno dei pianeti (inquinamento luminoso)
CTRL-P	Applica un marker all'oggetto selezionato
CTRL-S	Scambia tra le stelle visualizzate come dischi sfuocati (più realistico), punti (per i monitor a bassa risoluzione) e dischi in scala (come in cartografia)
CTRL-T	Attiva/disattiva La visualizzazione delle code delle comete
CTRL-V	Cambia in ciclo la modalità di visualizzazione OpenGL (OpenGL render paths)
CTRL-W	Attiva/disattiva la visualizzazione wireframe (griglie invece che superfici)
CTRL-X	Attiva/disattiva l'antialias sulle linee (smussamento delle linee)

## A Prontuario dei comandi di Celestia

---

CTRL-Y	Attiva/disattiva autoMag = adattamento automatico della magnitudine limite in base al campo visivo
R	Diminuisce la risoluzione delle mappe dei pianeti
SHIFT-R	Aumenta la risoluzione delle mappe dei pianeti
+	Scambia tra le mappe dei pianeti artistiche e quelle in modalità "limit of knowledge"

### A.6 Viste Multiple

Questi tasti consentono di dividere lo schermo in più aree, in cui possiamo avere viste distinte, e di gestire queste diverse viste.

<i>Tasto</i>	<i>Funzione</i>
CTRL-R	Dividi vista verticalmente
CTRL-U	Dividi vista orizzontalmente
TAB	Attiva in ciclo le varie viste
DEL	Cancella la vista corrente
CTRL-D	Cancella tutte le viste, fatta eccezione per quella corrente

### A.7 Viaggio Spaziale

Con questi tasti possiamo spostarci nello spazio di Celestia come se fossimo a bordo di una nave spaziale capace di viaggiare a velocità superluminali (ma senza effetti relativistici – mentre viaggi il tuo gemello non invecchia più rapidamente!).

<i>Tasto</i>	<i>Funzione</i>
F1	Stop
F2	Imposta la velocità a 1 Km/s (3600 Km/h)
F3	Imposta la velocità a 1000 Km/s
F4	Imposta la velocità alla velocità della luce, $c$ ( $3 \times 10^5$ Km/s $\approx 1,08 \times 10^9$ km/h)
F5	Imposta la velocità a 10 volte la velocità della luce
F6	Imposta la velocità a 1 UA/s (1 UA/s $\approx 1,49 \times 10^8$ Km/s)
F7	Imposta la velocità a 1 ly/s (1 anno-luce al secondo, $9,46 \times 10^{12}$ Km/s)
A	Aumenta la velocità
Z	Diminuisce la velocità
Q	Inverti la direzione del moto
X	Imposta il movimento verso il centro dello schermo

## A.8 Tastierino Numerico e Joystick

In Celestia possiamo usare anche il tastierino numerico o il joystick per orientare la camera e spostarci.

### A.8.1 Tastierino numerico

<b>7</b> Ruota a sinistra	<b>8</b> Inclina verso il basso	<b>9</b> Ruota a destra
<b>4</b> Voltati a sinistra	<b>5</b> Interrompi la rotazione	<b>6</b> Voltati a destra
	<b>2</b> Inclina verso l'alto	

### A.8.2 Joystick

<b>Asse X</b>	imbardata (yaw)	<b>Asse Y</b>	cabrata/picchiata (pitch)
<b>L trigger</b>	Ruota a sinistra	<b>R Trigger</b>	Ruota a destra
<b>Button 1</b>	Diminuisce la velocità	<b>Button 2</b>	Aumenta la velocità

## A.9 Altri Comandi

<i>Tasto</i>	<i>Funzione</i>
<b>D</b>	Esegui il Demo
<b>F8</b>	Attiva il joystick
<b>F10</b>	Cattura una schermata su un file
<b>'</b>	Mostra i frame visualizzati al secondo (fps) (è una virgoletta di apertura, non l'apostrofo semplice – si può ottenere digitando <b>ALT-96</b> sul tastierino numerico in Windows o digitando <b>Alt Gr-'</b> in GNU/Linux)
<b>INVIO</b>	Seleziona una stella o un pianeta digitando il nome (funziona anche il completamento automatico, con <b>TAB</b> )
<b>CTRL-C, CTRL-INS</b>	Copia nella clipboard la URL della posizione corrente. Consente di tornare nella posizione corrente incollando la URL in un browser (non su tutti i sistemi) o scegliendo <b>Open URL</b> dal menu <b>File</b>

## **B Nota di copyright**

Copyright (c) 2005 Gerlando Lo Savio.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2 or any later version published by the Free Software Foundation (see <http://www.gnu.org>), with no Invariant Sections, with the Front-Cover Texts being “Una breve introduzione a Celestia”, and with no Back-Cover Texts.