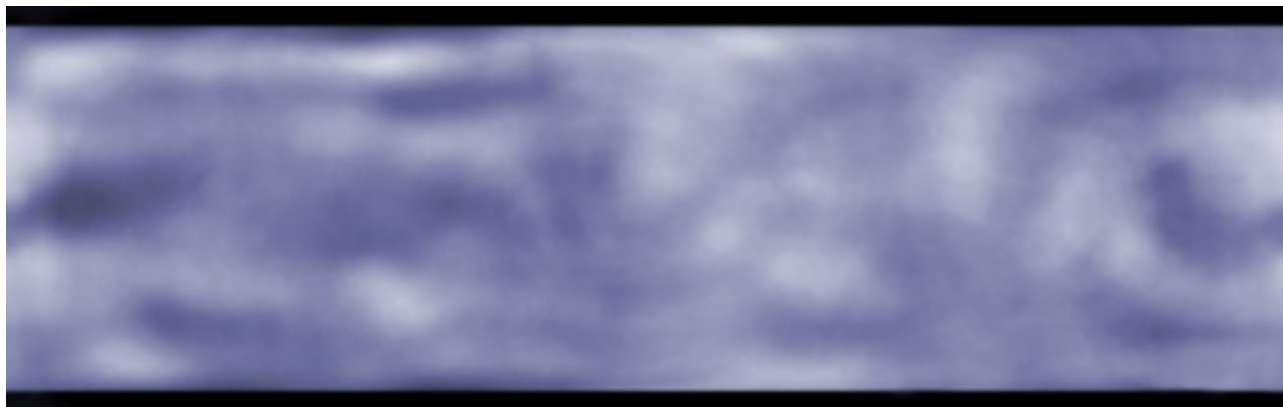


Costruire mappe e animazioni planetarie con Winjupos

di Daniele Gasparri



Un software semplice, veloce e gratuito permette di creare bellissime mappe, animazioni suggestive e molto altro, utilizzando le proprie immagini planetarie.

Descrizione

Winjupos è un programma completamente gratuito, scaricabile a questo indirizzo: <http://www.grischa-hahn.homepage.t-online.de/astro/winjupos/index.htm>, che permette di effettuare molte operazioni di calcolo e/o modifica su singole o una serie di immagini planetarie. Il programma, sviluppato da Grischa Hahn, è giunto alla versione 7.3.13 e per funzionare correttamente richiede un PC con sistema operativo Windows, almeno 256 MB di Ram, molto meglio se 1 GB. Il file che si scarica è auto-installante e non è richiesta alcuna configurazione se non la definizione delle cartelle di lavoro.

Funzioni

Winjupos permette di effettuare numerosi calcoli sulle proprie immagini, proponendo delle funzioni molto interessanti:

- 1) **Creazione di mappe planetarie:** si possono costruire dei planisferi completi utilizzando immagini che coprono tutta l'atmosfera o la superficie del pianeta (proiezioni cilindriche) o delle proiezioni polari.
- 2) **Creazione di animazioni** (in formato gif) a partire da qualsiasi mappa cilindrica, che mostrano la rotazione completa del globo planetario.
- 3) misura della posizione dei dettagli planetari, sia superficiali che atmosferici, attraverso un sistema di coordinate in completa analogia con quelle terrestri, e studio dell'evoluzione, in funzione del tempo, di dettagli atmosferici, in particolare di cicloni e WOS di Giove e Saturno
- 4) Visualizzazione di effemeridi planetarie, proprio come un normale planetario, e pianificazione delle osservazioni: conoscendo le coordinate di un certo dettaglio il programma fornisce gli istanti di passaggio al meridiano

I primi 2 punti sono sicuramente i più affascinanti per l'astrofilo appassionato di riprese planetarie, per questo nell'articolo daremo ampio spazio ad essi.

A prescindere da quale lavoro si voglia effettuare, è necessario disporre di immagini planetarie (già elaborate) di cui si conosce con estrema precisione l'orientazione e la data (precisa almeno al minuto per Giove e Saturno!) e successivamente procedere alla loro calibrazione, in modo che il programma possa effettuare con precisione i successivi calcoli.

Calibrazione delle immagini:

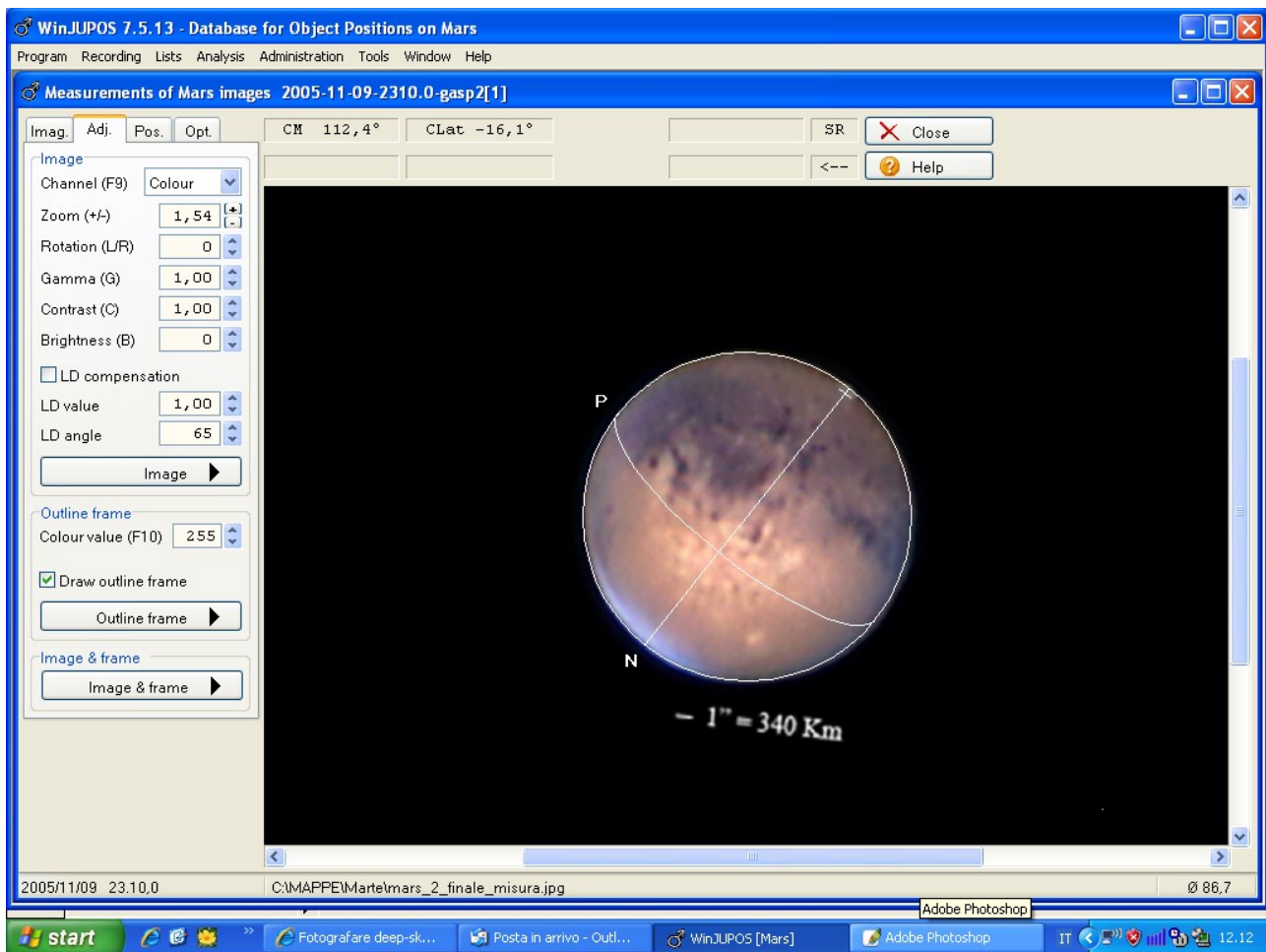
Rinominate le vostre immagini secondo il seguente formato: YYYYMMDD_HHMM_osservatore; ad esempio il file 20071220_2211_gasparri.jpg indica un'immagine ottenuta il 20/12/2007 alle ore 22:11 TU dall'osservatore Gasparri; in questo modo il programma riconoscerà automaticamente data, ora ed osservatore, facilitandovi la vita.

Aprirete Winjupos e selezionate il corpo celeste di vostro interesse nel menù: *Program* → *Celestial Body*; ora cliccate su *Recording* → *image measurement*; vi si aprirà la finestra per la calibrazione delle immagini. Nella parte in alto a sinistra appaiono 4 piccoli menù: *Imag.* (immagine) *Adj.* (regolazione) *Pos.* (posizione) *Opt* (Opzioni). In *Imag.* occorre caricare la propria immagine, sia in formato jpg che bmp. A questo punto, nel menù *Adj.*, procedete alla calibrazione vera e propria, sovrapponendo al pianeta una griglia di coordinate (*outline frame*). Probabilmente essa non sarà visibile, quindi cliccate su *Outline frame* → *Reset* e fate attenzione che sia selezionata l'opzione *draw outline frame*; a questo punto vi appare la griglia; ora dovrete solamente sovrapporla perfettamente al pianeta. Regolate prima dimensioni ed orientazione agendo sui comandi a sinistra, e solo successivamente la sua posizione agendo con le frecce direzionali della tastiera. Ogni volta che agite con lo zoom o con lo strumento rotazione dovete ripristinare la dimensione e l'orientazione della griglia facendo un reset: *Outline frame* → *Reset*. Potete anche regolare altri parametri come luminosità, contrasto e gamma: queste modifiche servono solo per staccare bene l'immagine planetaria dallo sfondo e riuscire a sovrapporre in modo perfetto la griglia. Consiglio di avere il pianeta già orientato con il nord in alto (celeste o planetario) poiché la funzione di rotazione non è molto fine e non sempre porta ad un'orientazione corretta; in alternativa si può avere il sud in alto (planetario o celeste): queste sono le orientazioni preferite dal programma che si ottengono premendo il tasto backspace (rotazione di 180° della griglia) o cliccando *Outline frame* → *rotate outline frame as if was captured to equatorial system*, per passare alle coordinate equatoriali.

Anche la funzione zoom non è molto precisa e a volte sarete costretti a scalare l'immagine utilizzando un altro software.

Una volta centrata perfettamente la griglia la calibrazione è completata e potete salvare le impostazioni nel menù *Imag.* → *save*. Questo sarà il file che utilizzeremo d'ora in poi.

Se disponete di più immagini ripetete la procedura per ognuna di esse e salvate i relativi file di misurazione.



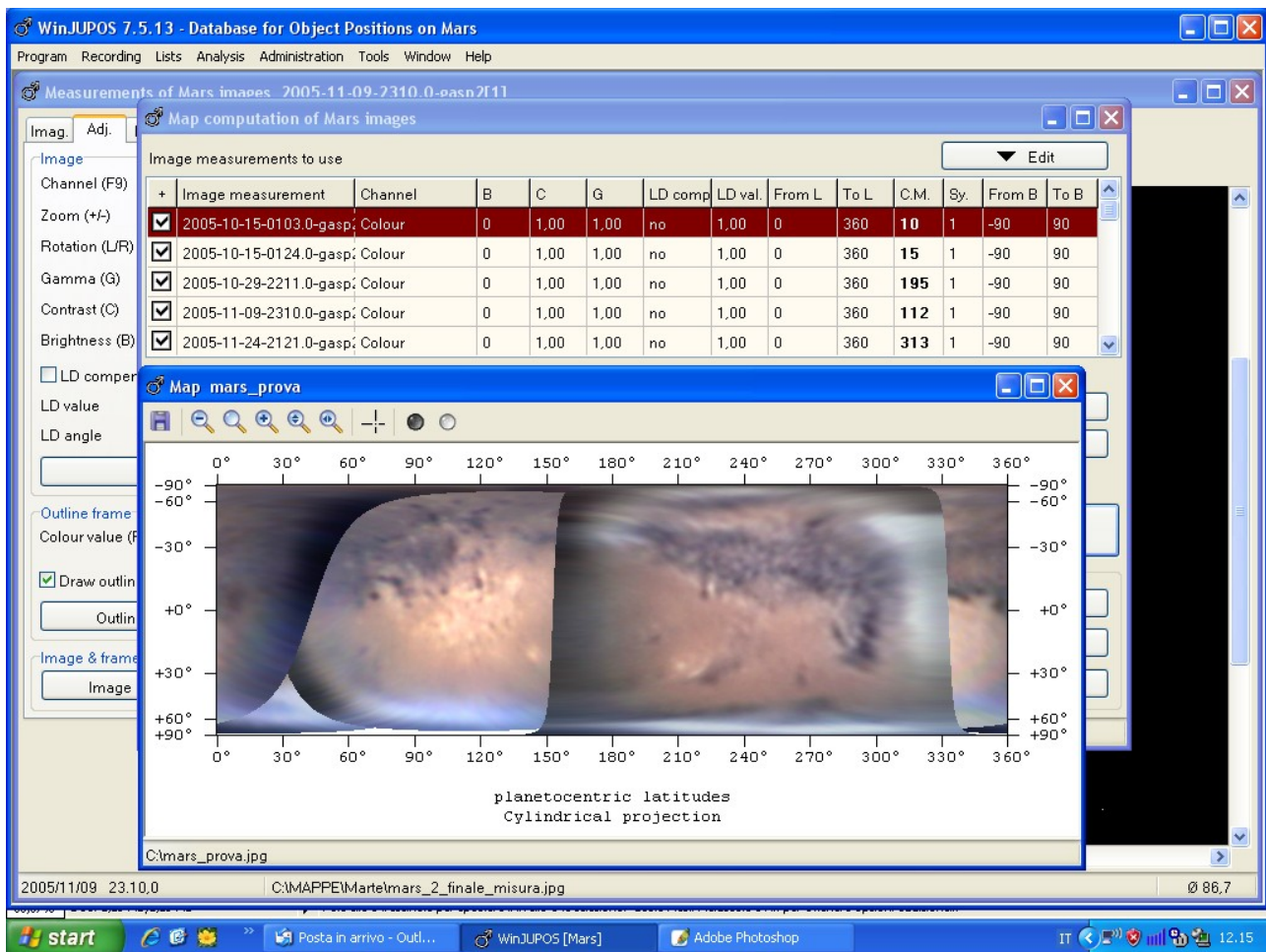
Ogni immagine planetaria deve essere prima di tutto calibrata, sovrapponendo al pianeta una griglia con le corrette dimensioni ed orientazione. Solo dopo questa delicata fase si possono utilizzare tutte le principali funzioni.

Siamo pronti per passare alla fase operativa.

Costruzione di mappe

Sicuramente questo è il punto più affascinante per chi esegue imaging planetario perché permette di valorizzare al massimo le proprie immagini.

Selezionate il corpo di vostro interesse, sempre nel menù *Program* → *celestial body* e poi aprite il menù *Tools* → *map computation*; vi si aprirà una nuova finestra (indipendente dalle altre) per la compilazione delle mappe: aprite le misurazioni di tutte le immagini del pianeta cliccando su *Edit* → *add*. In basso a sinistra selezionate il tipo di mappa; **per un planisfero è molto utile la cylindrical projection**, da preferire alla simple cylindrical; **se volete una visione da uno dei poli** (che però devono essere ben visibili nelle immagini singole!) **selezionate polar projection**. Potete provare anche le altre proiezioni, nonostante queste due forniscano i risultati migliori. Nella finestra sono presenti altre opzioni come il tipo di coordinate e l'orientazione della mappa, da scegliere a vostra discrezione, così come nel menù al centro, dove potete selezionare lo sfondo, le dimensioni, e la presenza di una griglia di coordinate. Consiglio di non toccare l'immagine sharpening perché applica delle forti maschere di contrasto. Selezionate nel menù map file il file di destinazione e poi finalmente cliccate su *Compile map*. La mappa verrà creata e sarà automaticamente visualizzata. Sicuramente il primo impatto sarà negativo; lo scopo del programma è infatti solo quello di fare i calcoli, tralasciando il lato estetico: la proiezione sarà piena di zone di giuntura e apparentemente inservibile.



Creazione di una mappa in proiezione cilindrica (planisfero) a partire da 6 immagini di Marte, precedentemente calibrate. Il risultato non è esteticamente appagante; è consigliabile costruire una mappa per ogni immagine ed assemblare tutto manualmente, con un programma di fotoritocco

Per ottenere un risultato esteticamente gradevole consiglio di costruire tante mappe ognuna formata da una singola immagine, che poi assemblerete manualmente con un programma di fotoritocco, come ad esempio Photoshop.

Questa è comunque la fase più dura: rendere uniforme una proiezione richiede molto tempo e pazienza e nessun software automatico, per quanto avanzato, può fare il lavoro per voi.

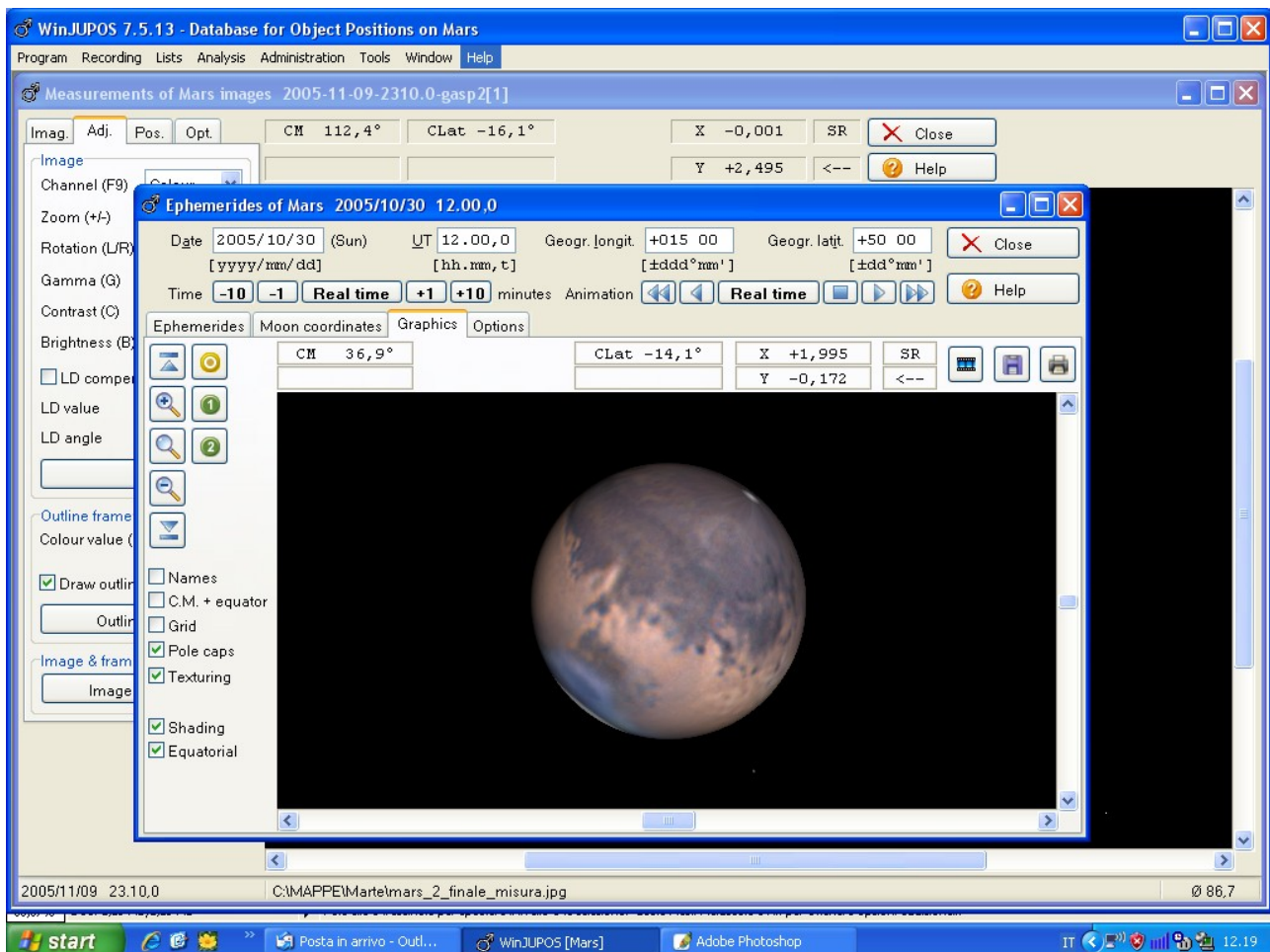
E' importante disporre di immagini qualitativamente simili e di numero sufficiente (6 è perfetto) da coprire uniformemente il pianeta e da permettere di escludere, in fase di composizione, i bordi, che vengono molto deformati dalla proiezione.

Utilizzo delle mappe: Effemeridi e Animazioni planetarie

Se avete a disposizione una qualsiasi proiezione cilindrica potete facilmente creare una texture, cioè "avvolgerla" intorno ad un globo planetario ed utilizzarla per le future osservazioni: proprio come un planetario, impostando la data di interesse, il programma visualizzerà correttamente il diametro, l'inclinazione e la fase del pianeta utilizzando però le vostre immagini. Le texture planetarie possono anche essere salvate in un'immagine gif che mostra la rotazione completa del globo. Con Winjupos queste operazioni sono semplicissime: prendete la vostra mappa cilindrica (meglio se ottenuta senza griglia) e ritagliatela in modo da eliminare completamente ogni porzione al di fuori di essa.

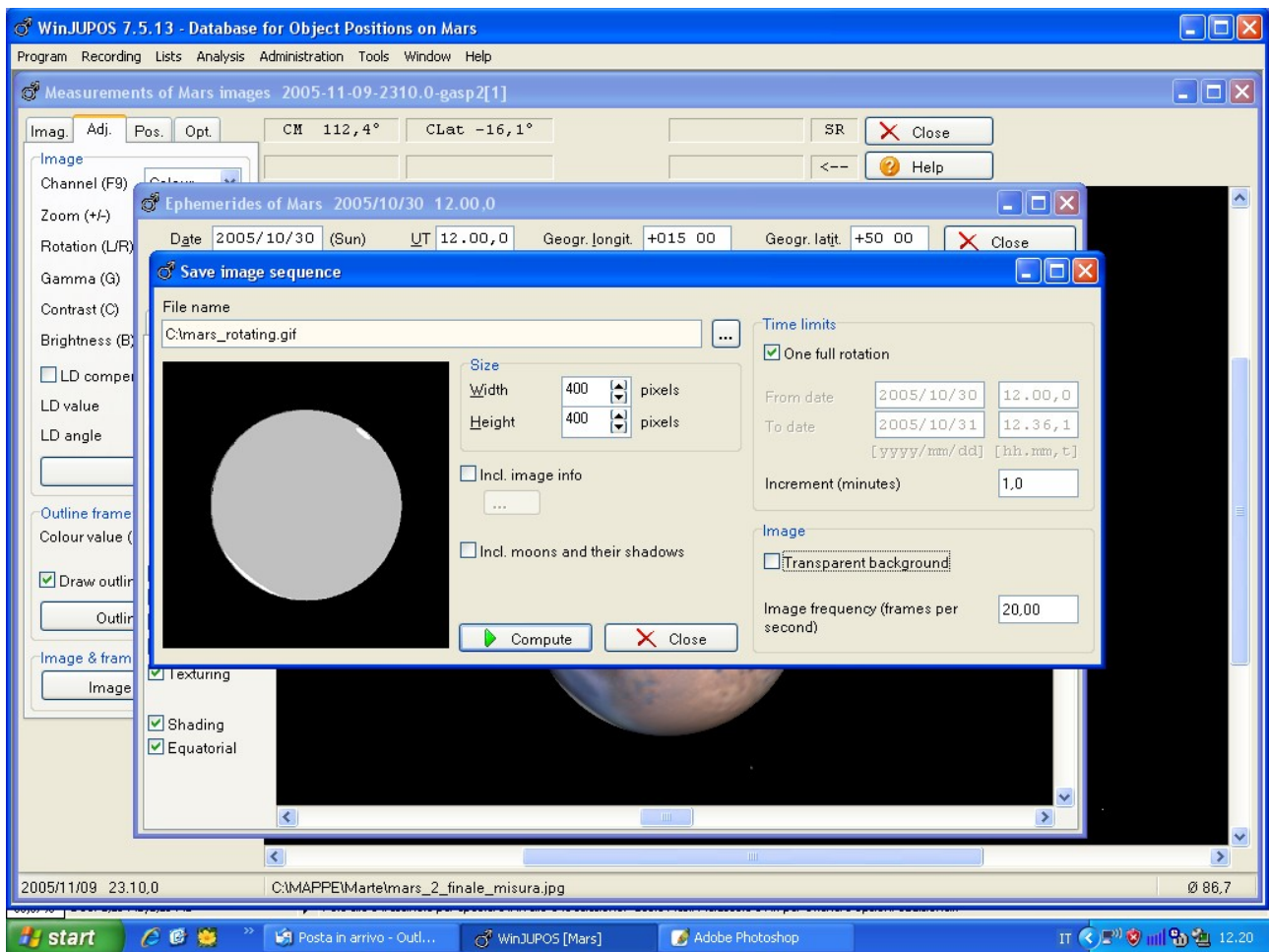
Cliccate nel menù Tools → ephemerides; vi si apre una nuova finestra. Andate in Options e caricate la vostra mappa in texture image. In basso selezionate il tipo di mappa caricata, regolate la sua orientazione (nelle opzioni di texturing) e l'orientazione dell'animazione (nello spazio image

orientation). Spostatevi ora nella finestra graphics e spuntate l'opzione texturing tra le opzioni a sinistra: il globo del pianeta sarà "rivestito" con la vostra mappa. Potete personalizzare il tutto inserendo griglie, calotte polari (nel caso di Marte) e nomenclatura dei corpi visibili. Un'opzione importantissima, che appare solo dopo aver selezionato texturing, è shadings che rende il globo di aspetto molto più naturale. Questa finestra vi mostra l'aspetto del pianeta con le vostre immagini in funzione della data e svolge quindi lo stesso lavoro di un planetario; regolando la data, avrete un ottimo riferimento per le vostre future osservazioni!



Qualsiasi proiezione cilindrica può essere "avvolta" attorno ad un globo planetario ed essere utilizzata per la programmazione delle osservazioni o salvata come un'animazione gif che mostri l'intera rotazione. E' molto importante spuntare l'opzione shadings per dare un aspetto più naturale al globo. Nella finestra graphics, in alto, avete i controlli necessari per selezionare la data e le coordinate del luogo di osservazione, come in ogni software planetario.

Se volete salvare il lavoro in un file animato cliccate sul pulsante a destra, sotto il tasto help, raffigurante una pellicola cinematografica. Vi si apre un menù nel quale potrete decidere molte impostazioni, tra cui il nome del file, le sue dimensioni, il numero di immagini al secondo e il tempo eventuale di durata della rotazione. Ricordatevi di deselezionare l'opzione *include moons and their shadows*, altrimenti il programma vi inserirà anche le immagini (fittizie) di eventuali satelliti. Cliccando su *compute* darete via al processo che richiederà qualche minuto, e alla fine avrete un'immagine gif molto pesante. Potreste trovare molto conveniente trasformarla in un file video magari con compressione divx, utilizzando qualsiasi programma di editing video, come virtual dub, gratuito anch'esso.



Finestra di salvataggio dell'animazione gif e settaggi possibili. Deselezionate l'opzione incl. Moons and their shadows (includi le lune e le loro ombre) per evitare la sovrapposizione di immagini fittizie di eventuali satelliti.

Altre funzioni

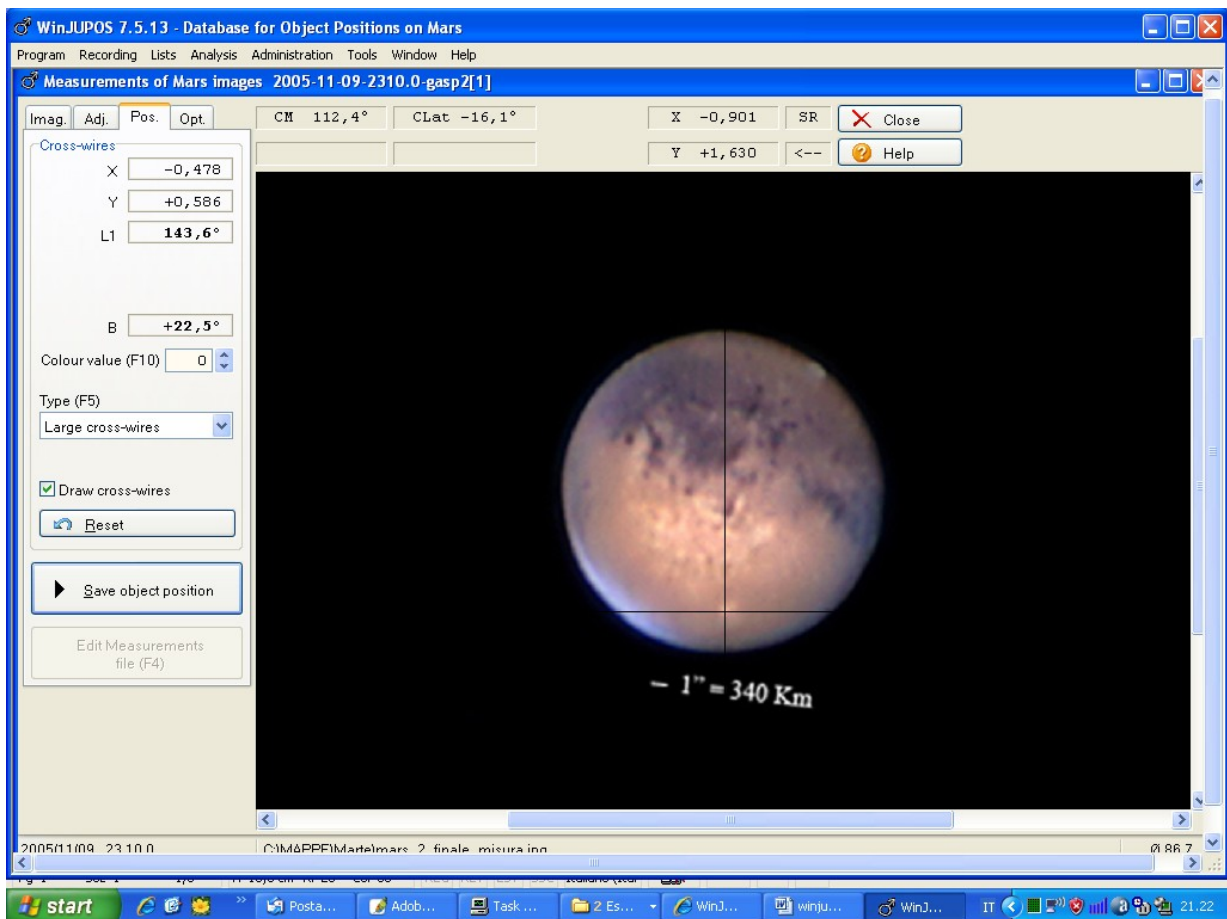
Benché in queste pagine ci occupiamo della creazione delle mappe e delle animazioni, è utile avere una breve panoramica di altre funzioni, il cui approfondimento è lasciato al lettore

Pianificazione delle osservazioni

Nel menù *Tools* → *planning of observations*, avete a disposizione uno strumento molto utile per capire quando certi dettagli planetari (come la macchia rossa di Giove) si renderanno visibili ed ottenere così una lista di date utili per pianificare le proprie osservazioni. Quello che vi serve sono solamente le coordinate del dettaglio di vostro interesse, che potrete leggere direttamente da qualche mappa celeste o da una delle vostre immagini calibrate

Misura dettagli e grafici di drift

Il programma permette anche di poter misurare con precisione ogni dettaglio e di poter seguire il suo spostamento nel corso del tempo. Le applicazioni più frequenti ed interessanti sono ad esempio la determinazione e lo studio dei venti dell'atmosfera di Venere, in UV o IR, l'evoluzione dei cicloni di Giove o dei WOS che ogni tanto compaiono ad intervalli regolari nell'atmosfera di Saturno.



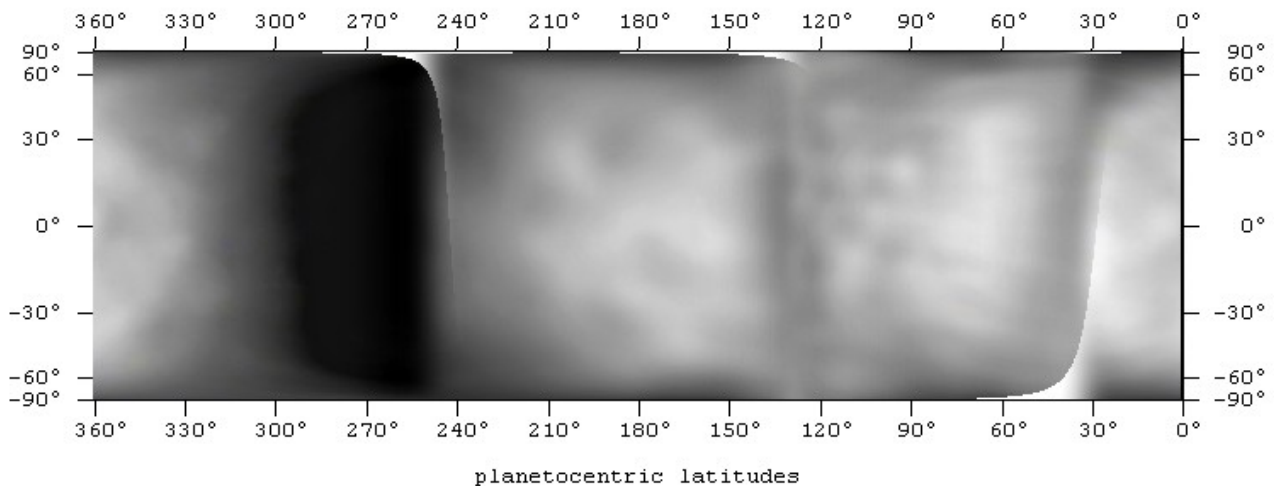
Nella finestra di calibrazione, nel menù Pos. Si possono registrare su un file (che deve essere prima creato: *Recording* → *measurement/new*) le posizioni di certi dettagli (click con il mouse sul dettaglio e poi save object position, nel file creato) e magari studiare come varia la loro posizione nel corso del tempo. Nell'immagine è selezionato il Monte Olimpo, che si trova a latitudine +22,5° e 143,6° di longitudine .

I dati delle misurazioni possono essere poi esportati in formato testo ed analizzati con altri programmi

Risultati:

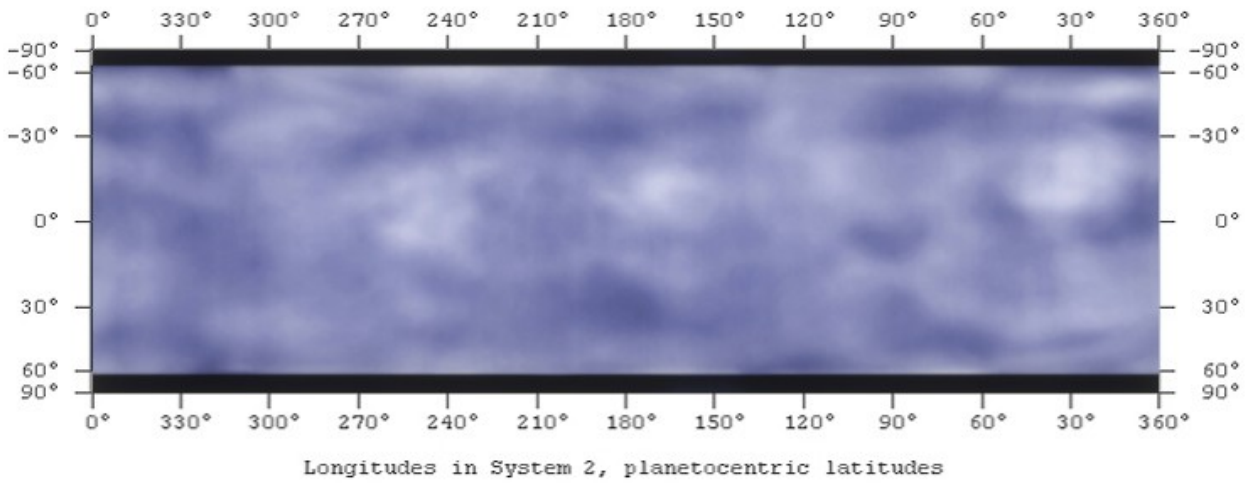
Combinando la potenza di calcolo del software con l'utilizzo di un programma di fotoritocco è possibile costruire eccellenti mappe planetarie; qui di seguito vengono proposte quelle ottenute con le mie immagini:

Mercurio

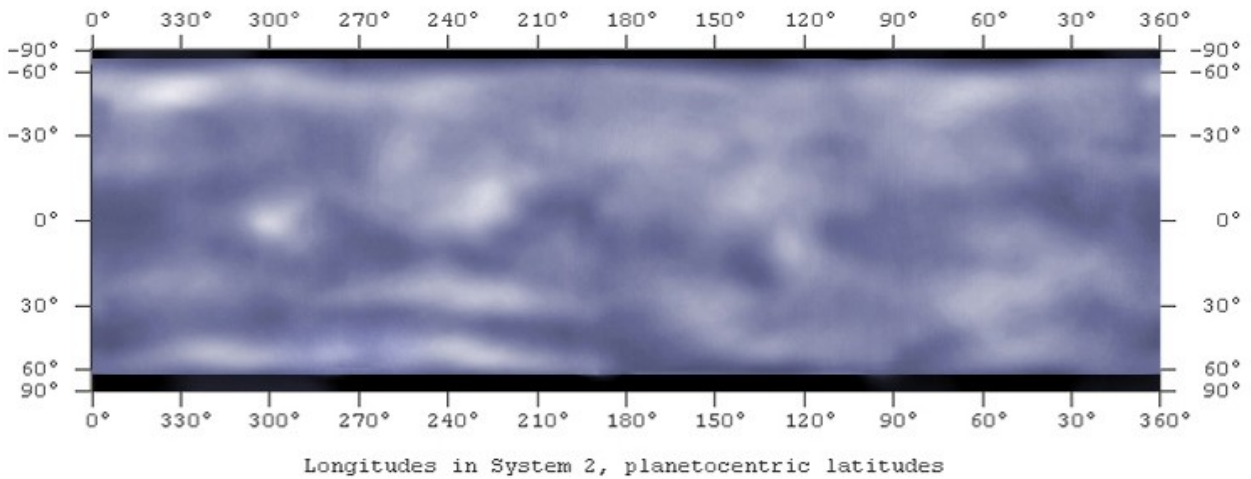


Uno dei rari planisferi amatoriali di Mercurio, sfortunatamente non completo. La mappatura di questo piccolo pianeta è una vera sfida per l'astrofilo

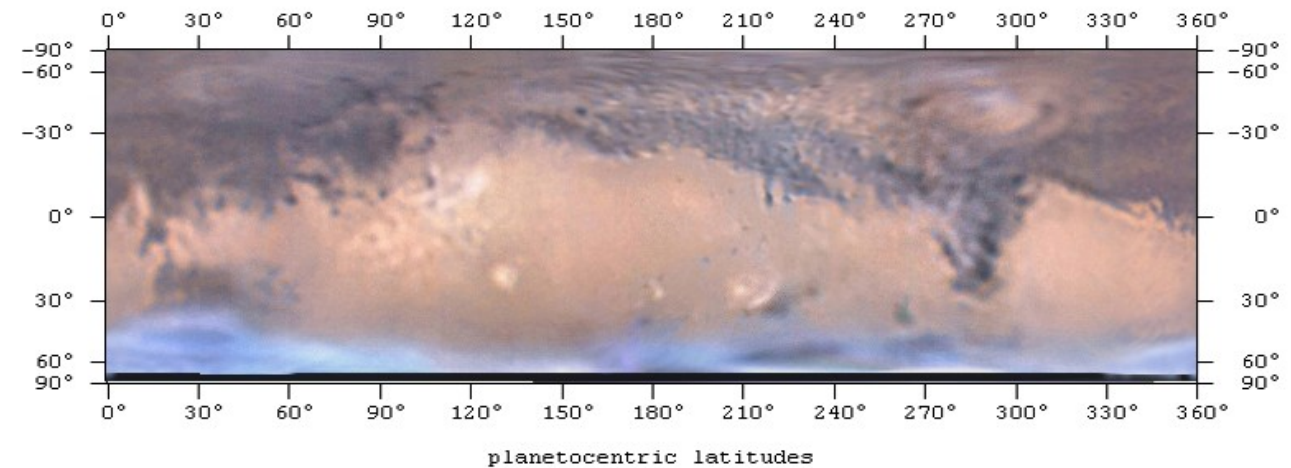
Venere



Planisferi dell'atmosfera di Venere nel vicino ultravioletto. La sua atmosfera ruota in soli 4 giorni e si trasforma notevolmente già da una rotazione all'altra. Comporre questo tipo di mappe ha in questo caso anche un'utilità scientifica per poter capire la sua dinamica

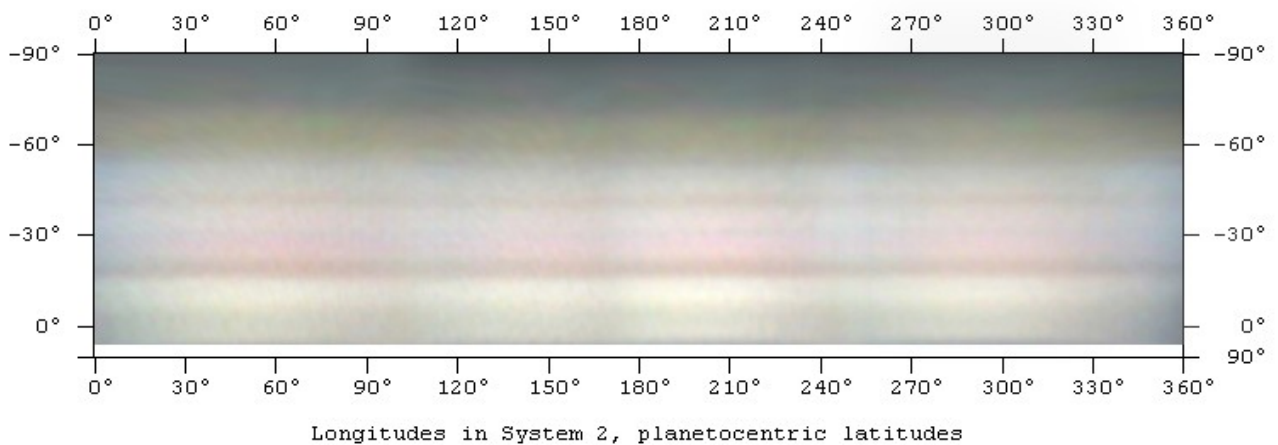


Marte

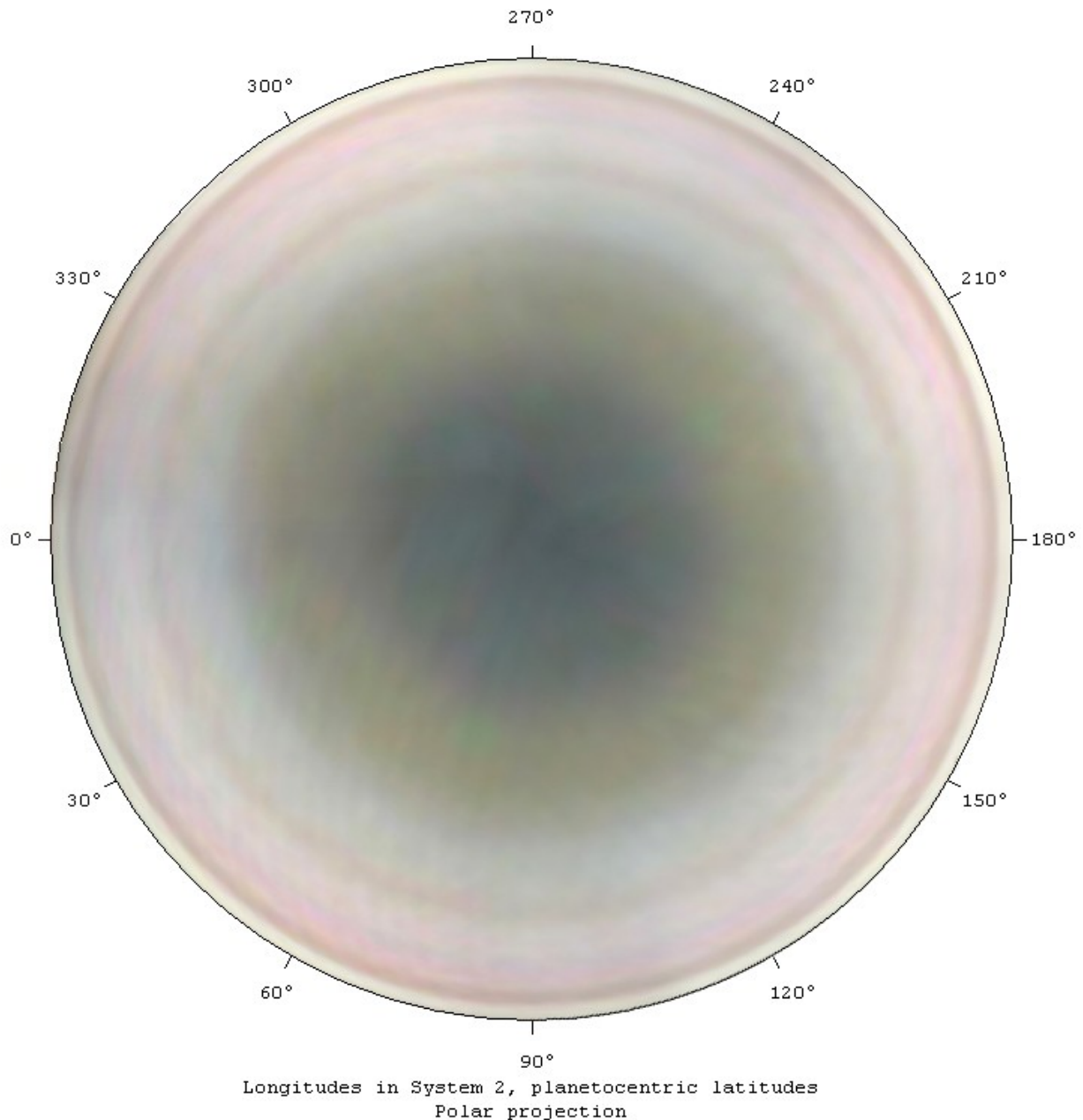


Planisfero di Marte ottenuto con immagini dell'opposizione del 2005 ed una del 2007, utilizzando 6 immagini, il numero minimo per poter scartare le zone prossime ai bordi, notevolmente deformate dalla proiezione cilindrica.

Saturno



Planisfero in proiezione cilindrica semplice di Saturno, ottenuto con 6 immagini ottenute nel marzo 2005. Contrariamente alla proiezione cilindrica standard, quella semplice "stira" l'immagine anche nel senso della latitudine; questo tipo di proiezione è utile per pianeti con asse fortemente inclinato, altrimenti essa introduce notevoli distorsioni.



Il polo sud di saturno composto in proiezione polare, come si presentava nel marzo 2005. Attualmente il globo è poco inclinato rispetto alla Terra per consentire proiezioni polari accettabili.

Conclusioni

Nonostante sia un programma completamente gratuito, ci si può stupire della sua potenza di calcolo e delle numerose opzioni e controlli che sono messe a disposizione dell'astrofilo, interessato alla manipolazione ed interpretazione delle proprie immagini. Si tratta di un software che va a ritagliarsi un posto ben definito nel panorama dell'astrofilo moderno, affiancando i più blasonati Iris e Registax, di cui però non vuole esserne sostitutivo ma integrativo. Per lavori esteticamente gradevoli deve essere utilizzato in accoppiata ad altri software, ma per la velocità e precisione dei calcoli, nonché semplicità di utilizzo e stabilità, è quasi imbattibile e permette lavori di livello semi-professionale.