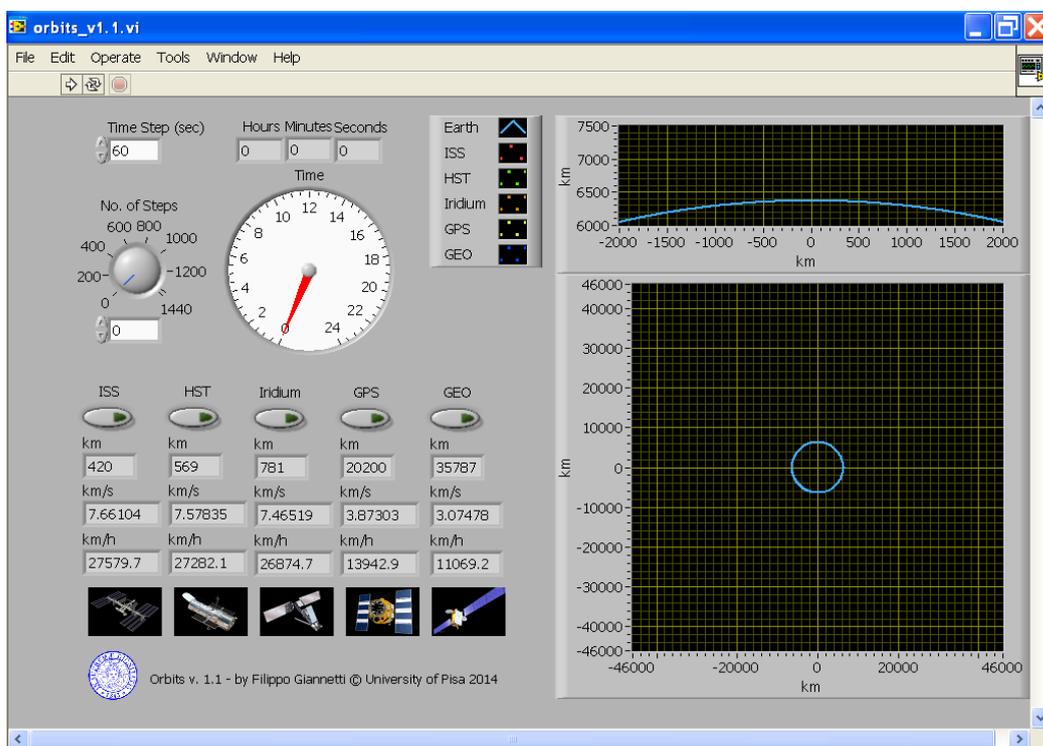


## ORBITS v 1.1 (2015) - Istruzioni

0. Per utilizzare **ORBITS** occorre avere prima installato il programma “**LabVIEW RunTime Engine 2015**” utilizzando l’installer **LVRTE2015SP1\_f5Patchstd.exe**. L’installazione va fatta “una tantum”. Per lanciare l’installazione di “**LabVIEW RunTime Engine 2015**” fare doppio click sull’icona dell’installer **LVRTE2015SP1\_f5Patchstd.exe**.
1. Per lanciare l’esecuzione di **ORBITS** fare doppio click sull’icona del programma **orbits\_v1.1\_2015.exe**.
2. Una volta lanciato l’eseguibile **orbits\_v1.1\_2015.exe** si apre il pannello di controllo del programma, però il programma **ORBITS** non è ancora in esecuzione.

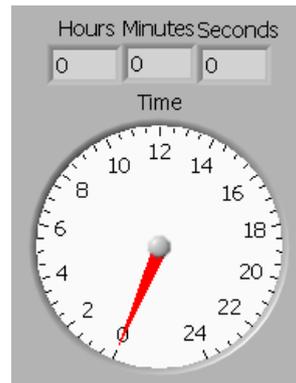


3. Per far partire il programma **ORBITS** fare click sul tasto in alto a sinistra con le due frecce.



4. Il pannello di controllo di **ORBITS** contiene due grafici su cui vengono tracciate per punti le orbite dei satelliti, calcolate secondo la legge della gravitazione di Newton. Per semplicità, le orbite dei satelliti vengono assunte circolari e vengono rappresentate in un sistema bidimensionale, quindi giacciono tutte sullo stesso piano, anche se nella realtà sono su piani orbitali diversi.

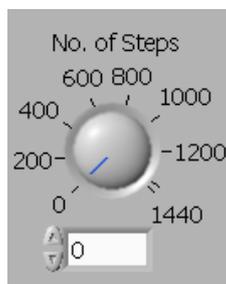
- La linea azzurra rappresenta la circonferenza terrestre. Il grafico grande rappresenta una porzione di spazio (bidimensionale) intorno alla Terra di dimensioni 92 000 km x 92 000 km. Il grafico piccolo rappresenta un ingrandimento di una porzione di spazio in prossimità della superficie terrestre fino ad una quota di 1500 km.
- Il grafico grande mostra la traiettoria che viene percorsa dai satelliti durante l'intervallo di tempo che è indicato nell'orologio.



- Tramite il controllo "Time Step (sec)" è possibile impostare la durata dell'intervallo di tempo che separa due punti consecutivi di ogni orbita nel grafico grande. Il valore di default è di 60 secondi.



- Tramite il controllo "No. of Steps" è possibile impostare il numero di punti con cui tracciare ogni orbita.



- Una volta impostato il "No. of Steps", l'orologio indica l'intervallo di tempo che corrisponde al numero di punti impostati, in accordo alla seguente relazione

$$\text{"Time"} = \text{"Time Steps (sec)"} \times \text{"No. of Steps"}$$

10. Se si utilizza il valore di default per “Time Step (sec)”, cioè 60 sec, allora il “No. of Steps” indica il numero di minuti che corrisponde al numero di punti impostati. In tale caso, impostando “No. of Steps” a 1440, l’intervallo di tempo “Time” che corrisponde al numero di punti impostati risulta di 1440 minuti, cioè 24 ore.
11. Tramite i 5 tasti contrassegnati come “ISS”, “HST”, “Iridium”, “GPS” e “GEO”, è possibile attivare il tracciamento per i seguenti satelliti:
- ISS = Stazione Spaziale Internazionale (International Space Station)  
HST = Telescopio Spaziale Hubble (Hubble Space Telescope)  
Iridium = uno dei 66 satelliti del sistema di comunicazione “Irdium”  
GPS = uno dei 24 satelliti del sistema di posizionamento GPS (Global Positioning System)
12. Per ciascun satellite, tre indicatori riportano la quota sulla superficie terrestre in km e la velocità orbitale, espressa sia in km/s che in km/h.



13. Per fermare il programma **ORBIT**, fare click sul tasto in alto a sinistra di colore rosso.

