

# SatHelper, an Orbitron companion

## Le previsioni

Chi di noi ama lavorare sui satelliti deve in qualche modo farsi una scaletta che indichi quando i satelliti di suo interesse saranno visibili, giusto per almeno accendere la radio in tempo...

I diversi programmi che forniscono le coordinate di puntamento data la posizione dell'osservatore (cioè della ricetrasmittente) elaborano anche queste previsioni, insieme ad altre utili indicazioni. Io, come descritto in RR ottobre 2021, uso Orbitron (<http://www.stoff.pl/>) e questo mio programma è un “companion” (nel senso che, senza Orbitron, non farebbe una cicca). Sfortunatamente Orbitron esiste solo per Windows, per cui anche se è in Python serve a poco su Linux/Mac, ma si può sempre usare una macchina Windows virtuale.

Le previsioni prodotte non mi accontentavano come immediatezza di consultazione, così ho cominciato a rielaborarle e passo passo sono arrivato all'attuale rilascio, ed ho pensato a renderlo disponibile anche per chi non ha installato l'interprete Python e le sue dipendenze, e magari non sa neppure cos'è.

*Per i programmatori: non è un elaborato ben impostato, essendo prodotto dalla connessione di script nati in momenti diversi. Ne paga le conseguenze lo stile, ma ne trae vantaggio lo sforzo per svilupparlo. Caso mai sconterò il metodo se e quando sarà necessario fare manutenzione! Chi conosce Python può migliorarlo, i sorgenti, open sources, sono qui: <http://bit.do/Sathelper>*

## Prerequisiti

### Sistema operativo

Come detto, è Windows, in quanto Orbitron esiste solo per questo OS (e gira a 32bit). Dovrebbe girare anche su W7, il condizionale è d'obbligo: io non l'ho provato. Testato solo sul 10, ma l'8 e l'11 non dovrebbero essere diversi.

### Orbitron

Ovviamente Orbitron. A questo proposito la installazione vi propone la cartella “programmi” o “programmi (x86)” a seconda della installazione a 32 o 64 bit. Non è una buona idea: Orbitron al salvataggio delle previsioni propone la sua subdirectory “Output” sempre – nel senso che non ricorda dove avete salvato l'ultima volta.

Usarne una diversa è scomodo, dovendola specificare ad ogni salvataggio, ma queste directory (quelle dei programmi) sono protette e per scriverci bisogna essere amministratori; e non è una buona idea far girare programmi con privilegi così alti se non è necessario.

Si potrebbe aggirare il problema, in realtà, solo per leggere le previsioni, ma si ripresenterebbe quando si salvano i file tle, che vengono alleggeriti per elencare su Orbitron solo i satelliti che interessano: anche i tle sono in una subdirectory della installazione.

*PS: i tle sono i file che descrivono le orbite dei satelliti e sono di pubblico dominio e continuamente aggiornati. Orbitron vi propone l'aggiornamento se più vecchi di un mese, ma il programma aggiornerà indipendentemente, scaricandoli (come anche Orbitron fa) da internet.*

In Orbitron fate il setup previsioni come in fig. 1; potete indicare (evidenza gialla) il numero di giorni che preferite, cambia il tempo di elaborazione, ovviamente.

The screenshot shows the Orbitron 3.71 software interface. The main window displays a world map with a satellite orbit path and a yellow sun icon. The settings panel at the bottom is highlighted with a yellow circle around the '3' in the 'Cerca periodo' section and a red circle around the 'Tutto' radio button in the 'Cerca passaggi per' section. The interface includes a list of satellites on the right, a clock showing 15:57:58 on 2022-01-03, and a menu bar at the bottom.

**Fig. 1**

Torun: 18.6107° E, 53.0217° N  
2022-01-03 15:57:57 (UTC +1:00)

**Cerca periodo**  
 Automatico  Manuale  
3 giorni  
 Ritorna

**Condizioni**  
 Illuminazione richiesta  
 Elevazione SOLE -5  
Elevazione satellite 10  
Illumin. Mag. Minima 3.0

**Extra**  
 Uscita dati (1 linea per evento)  
 Dimens. minima Passaggic 3.0  
 Ignora se la dimensione è ignota

**Cerca passaggi per**  
 Tutto  Puntatore  Attivo

RT **Orologio** LOC  
15:57:58  
2022-01-03

Principale / Visualizzazione / Locazione / Info Sta/Orbita / Setup Previsione / Previsione / Rotore/Radio / About ?

Orbitron 3.71 - (C) 2001-2005 by Sebastian Stoff

## Visual C++ Redistributable

Potete scaricarlo dal sito uSoft,

<https://docs.microsoft.com/it-it/cpp/windows/latest-supported-vc-redist?view=msvc-170#visual-studio-2015-2017-2019-and-2022>

scaricate la versione 32 o 64 bit a seconda di cosa avete. Lo sapete quanti bit avete, vero? Ma se non fosse così: <https://www.aranzulla.it/come-vedere-se-il-pc-e-32-o-64-bit-1050790.html>

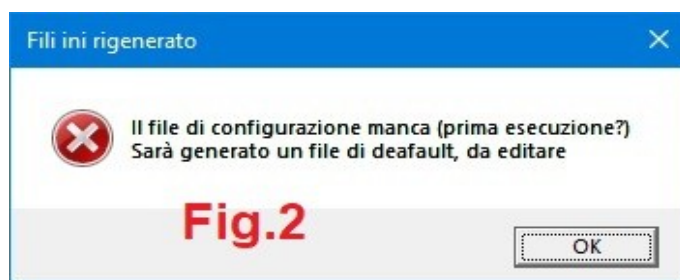
## Installazione

Nulla di più semplice: quando posso evito programmi di setup che impestino Windows di residui... e visto che questo gira in autonomia non è necessario. L'unica pecca è che non lo troverete in START; se siete un po' scafati saprete rimediare, in caso contrario fate un collegamento al desktop o anche (orrore!) installate direttamente sul desktop.

E' sufficiente scaricare lo zip, decomprimere la cartella dove più vi aggrada, e lanciare l'eseguibile SatHelper.exe

## Primo avvio

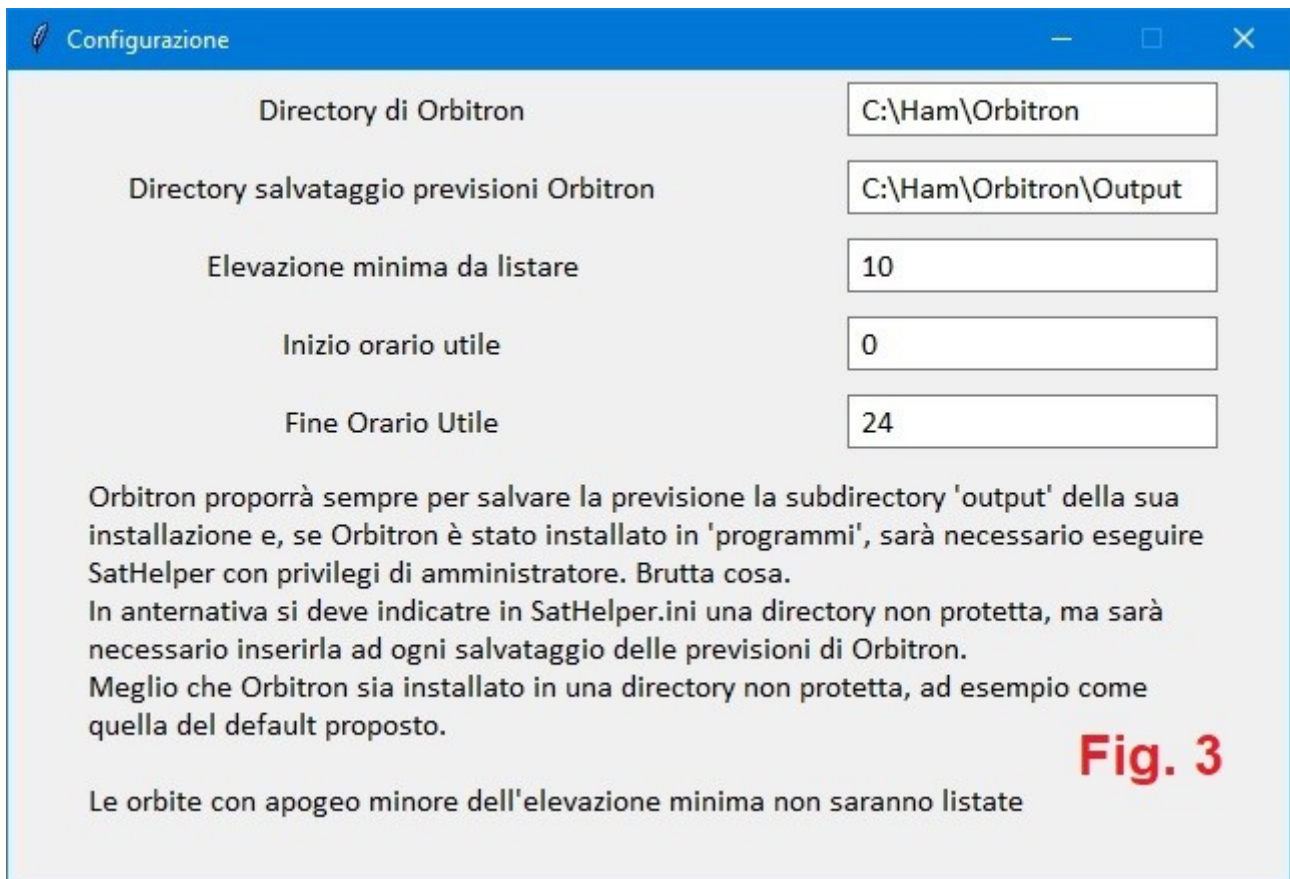
Che ovviamente andrà in errore se manca il supporto a C++ di Microsoft, vedi due paragrafi sopra. In caso contrario apparirà questo avviso (fig 2):



Cui farà seguito la finestra di configurazione (fig.3), dove:

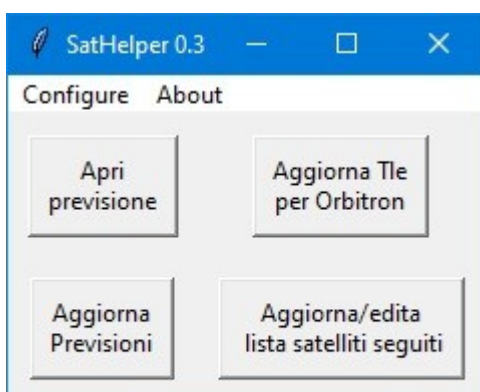
- Directory di Orbitron: inserire qui la directory dove è installato Orbitron, come è stata specificata durante la installazione e anche riassunto nella finestra di configurazione.
- Directory di salvataggio delle previsioni di Orbitron: inserire la directory dove salverete (con il nome obbligatorio prev.txt) le previsioni elaborate da Orbitron. Già discusso in precedenza pregi e difetti del default.
- Elevazione minima: i satelliti la cui elevazione all'apogeo è minore di questo valore (gradi, numero intero) non saranno listati

- Inizio e Fine orario utile: l'intervallo in cui i passaggi saranno listati, espresso solamente con le ore, numero intero. I passaggi la cui alba è compresa tra inizio e fine saranno gli unici listati. Inserendo 0 e 24 si listano tutti.



Il setup si salva automaticamente alla chiusura della finestra, se regolare anche il programma si chiude per caricare i nuovi valori.

All'avvio successivo sarà necessario attivare tutte le funzioni indicate dai tasti *dall'ultima alla prima* cioè in sequenza:



- Aggiorna/edita lista satelliti seguiti
- Aggiorna Tle per Orbitron
- Aggiorna Previsioni
- Apri previsioni

**Fig. 4**

## Il programma

Analizziamo le quattro funzioni nell'ordine in cui vanno eseguite all'avvio, anche se nell'uso corrente la frequenza sarà esattamente l'inverso.

Nota: il menù "configure" fa ripartire la form di configurazione già vista precedentemente e che si avvia automaticamente alla prima esecuzione (cioè in assenza del file sathelper.ini).

### Aggiorna/edita la lista satelliti

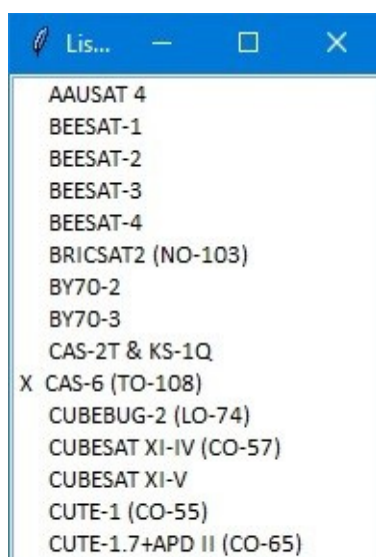
La funzione scarica i tle dei satelliti amatoriali da celestrak.com ed estrae il nome di tutti i satelliti presenti; apre quindi una finestra in cui vengono elencati tutti, e quelli (eventualmente) già sotto osservazione sono marcati con una X iniziale.

In una prossima release, se qualcuno è interessato, anche questa URL potrà essere indicata nel file di configurazione (sathelper.ini) in maniera da poter scaricare elenchi di satelliti diversi da amateur.txt

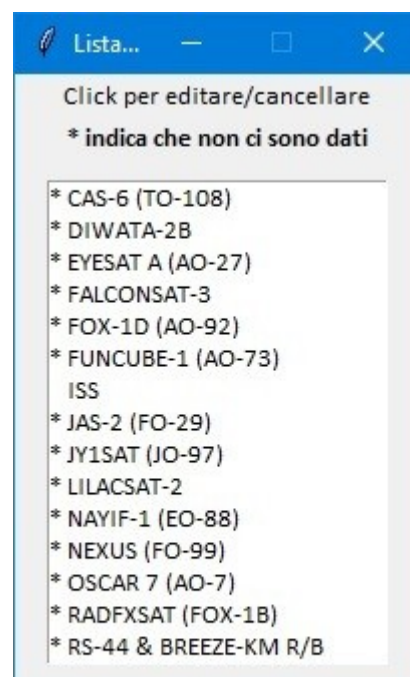
Nell'esempio di fig. 5 il satellite CAS-6 (TO-108) fa già parte della lista dei satelliti seguiti.

Cliccando su un satellite si inserisce o elimina il satellite dalla lista degli osservati (la X appare o viene eliminata).

Chiudendo la finestra, se è stato inserito almeno un nuovo satellite si apre la nuova finestra di fig.6. Se nessun satellite è stato inserito verrà chiesto se si desidera editare la lista, ed in caso affermativo la finestra si aprirà comunque, altrimenti la lista sarà memorizzata direttamente.



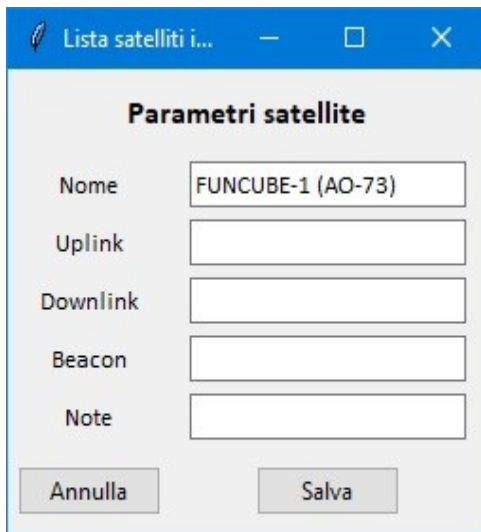
**Fig. 5**



**Fig. 6**

In figura 6 l'asterisco indica che il satellite non ha parametri registrati; nell'esempio la ISS ha registrato almeno uno dei 4 parametri.

Cliccando sul nome di un satellite apriremo la finestra di editing (Fig. 7)



The image shows a Windows-style dialog box titled "Lista satelliti i..." with a blue header bar. The main content area is titled "Parametri satellite". It contains five text input fields stacked vertically: "Nome" (with the text "FUNCUBE-1 (AO-73)"), "Uplink", "Downlink", "Beacon", and "Note". At the bottom of the dialog are two buttons: "Annulla" on the left and "Salva" on the right.

**Fig. 7**

Questi parametri sono opzionali e non controllati, io li uso per verificare che uplink e downlink siano registrati correttamente in Orbitron o comunque sulla radio, il beacon mi interessa in quanto lo impiego per verificare che il satellite sia effettivamente in visibilità e attivo.

Le note sono libere, l'unica differenza è che mentre per uplink, downlink e beacon è allocato nella stampa uno spazio definito (7 caratteri, es. 145.800) le note non vengono limitate e dipendono dalla larghezza della riga di stampa o visualizzazione (che vedremo più avanti)

Alla chiusura i dati vengono salvati.

## Aggiorna Tle per Orbitron

Questa funzione scarica anch'essa i parametri tle da celestrak.com, elimina tutti i satelliti non inseriti nella lista (quelli contrassegnati in figura 5) e sovrascrive il tle usat0 da Orbitron (amateur.txt), in maniera che siano listati tutti e solo i satelliti che vi interessano. L'elenco su Orbitron si aggiorna automaticamente (posto, ovviamente, che voi abbiate scelto amateur.txt come file Tle da caricare).

Non c'è interazione e – come anche nella funzione precedente – è necessaria la connessione internet. Da qui in poi si può lavorare offline.

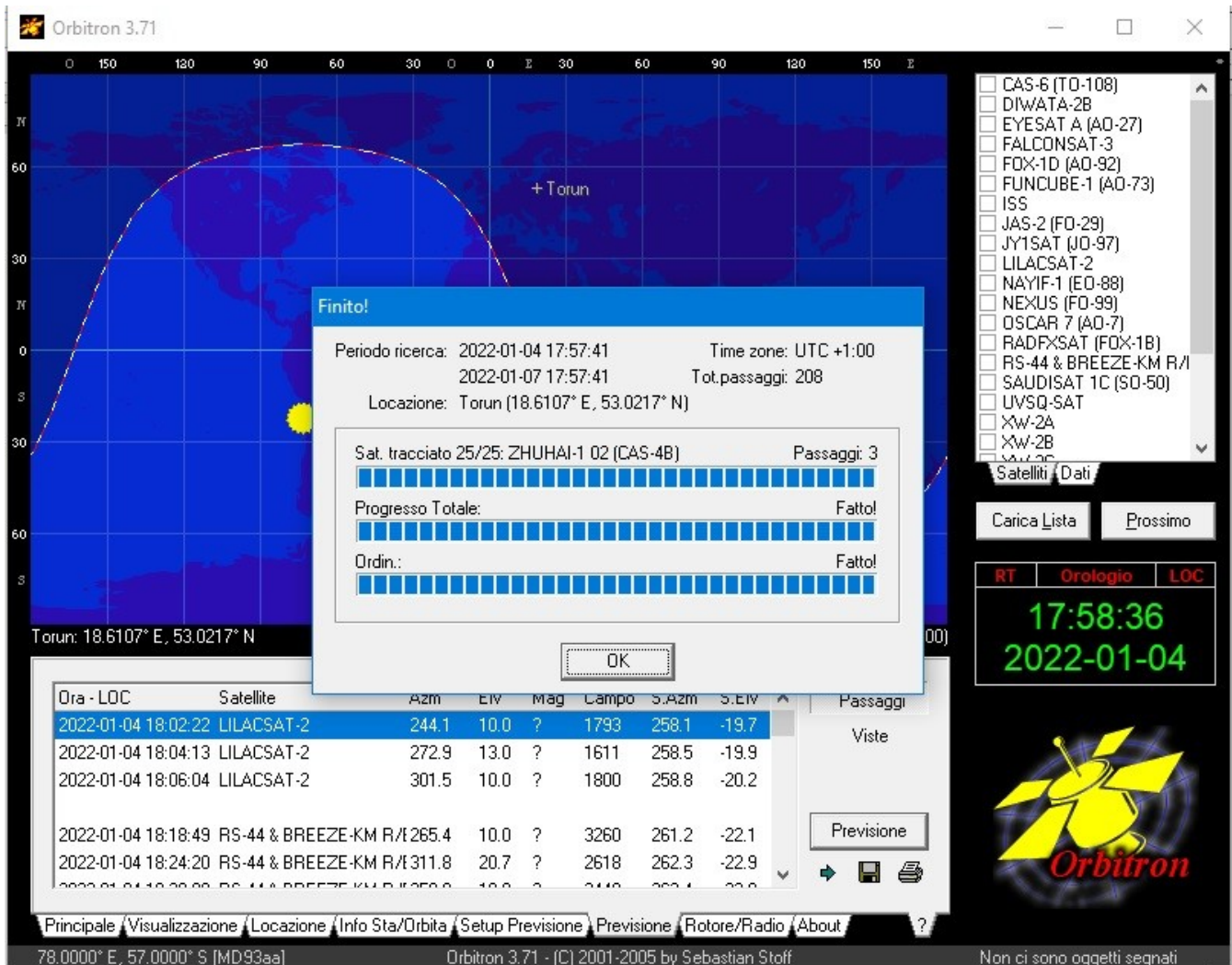
## Aggiornamento previsioni

La prima domanda è se vogliamo aggiornare ex novo da Orbitron oppure da previsioni già elaborate. Ovvio che la prima esecuzione sarà necessario passare da Orbitron.

In questo caso si aprirà la finestra Orbitron e il programma sarà freezed fino a quando questo è in esecuzione. Nel caso Orbitron stesse già girando apparirà un avviso di provvedere alla elaborazione, ma il programma non si sospende. Sta all'operatore fare le previsioni prima di proseguire.

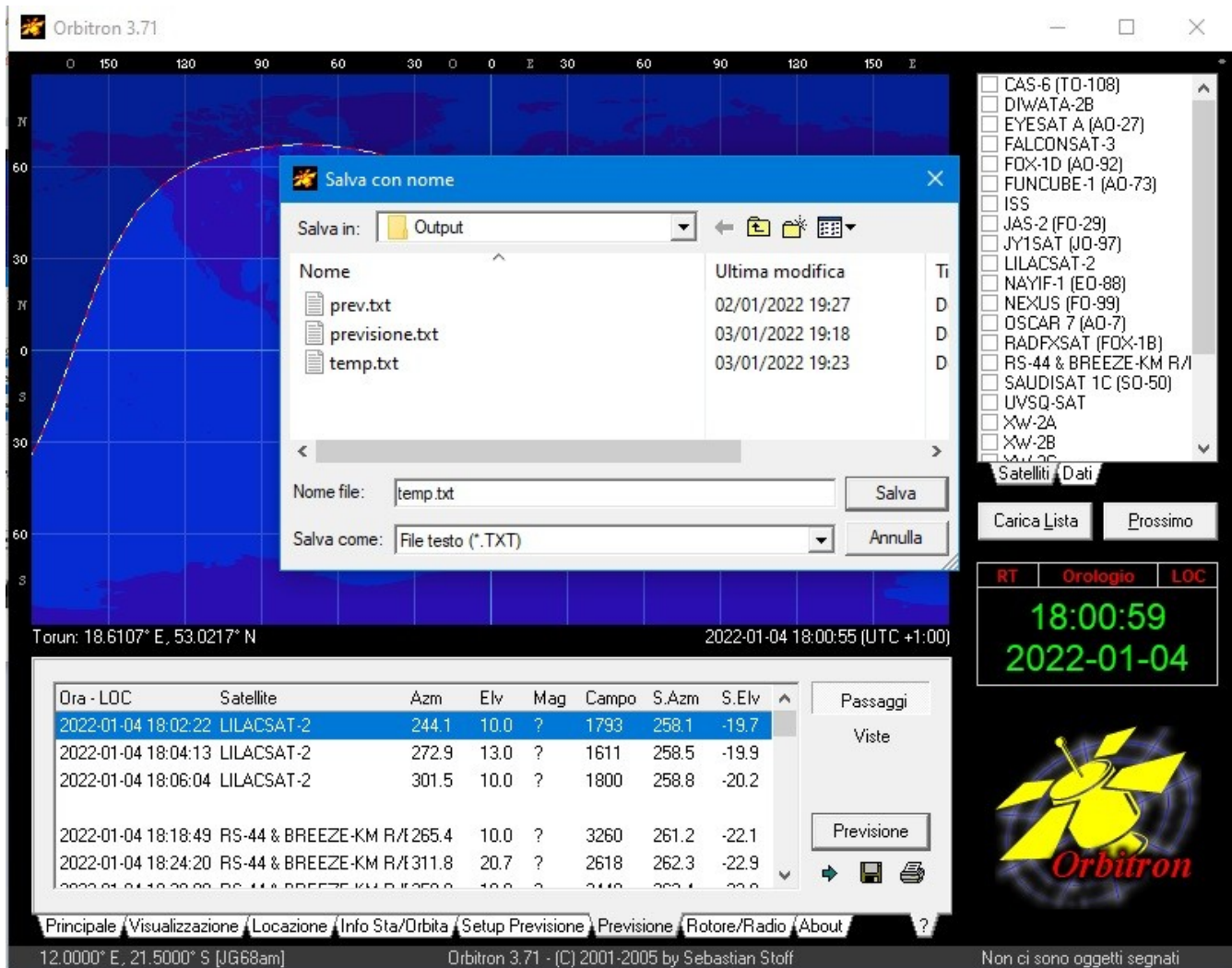
Per elaborare le previsioni in maniera siano utilizzabili si devono seguire alcune indicazioni: oltre a quella cerchiata in rosso in figura 1 accertatevi che nessuna flag della sezione extra si attivata.

Elaborate le previsioni con l'apposito tasto (in fig. 8 l'effetto)



**Fig 8**

e salvate la previsione (fig. 9) con l'icona del floppy e il file con nome *prev.txt* (importante!) nella directory immessa in configurazione (come già indicato in fig. 3)



**Fig. 9**

I file previsione.txt e temp.txt sono generati dalle elaborazioni successive, la prima esecuzione non li presenta.

Se invece avevate risposto no alla domanda se elaborare attraverso Orbitron, il programma procede usando come input il vecchio prev.txt.

## Apri previsione

Finalmente siamo allo scopo di tutto ciò.

Il file previsioni.txt (generato dalla precedente sezione, eventualmente dopo aver chiuso Orbitron) contiene tutti i passaggi in visibilità dalla vostra posizione per i satelliti elencati nella vostra lista (quella di fig. 5). Ora viene processato ed eliminati i passaggi degli orari che non vi interessano e/o che non raggiungono all'apogeo l'elevazione minima richiesta, come indicato in configurazione (fig. 3) ed anche tutti i passati rispetto all'orario attuale. Per vedere tutto potete aprire previsioni.txt.



Il file output è temp.txt e viene aperto dal programma di default dei file di tipo .txt della vostra installazione Windows, segnatamente l'intramontabile Notepad

| Data       | Ora      | Satellite            | in  | out | max | uplink  | downlink | beacon   |                          |
|------------|----------|----------------------|-----|-----|-----|---------|----------|----------|--------------------------|
| 2022-01-04 | 18:31:44 | JAS-2 (FO-29)        | 133 | 352 | 46  | 145.950 | 435.850  | 435.795  | Sempre off?              |
| 2022-01-04 | 18:45:36 | EYESAT A (AO-27)     | 188 | 333 | 44  | 145.850 | 436.795  |          | FM 4' per orbita         |
| 2022-01-04 | 19:00:43 | XW-2A                | 83  | 34  | 12  | 435.040 | 145.675  | 145.660  | +i                       |
| 2022-01-04 | 19:44:19 | UVSQ-SAT             | 126 | 4   | 29  | 145.905 | 432.020  | 432.020  | FM                       |
| 2022-01-04 | 20:00:33 | NEXUS (FO-99)        | 212 | 321 | 22  | 145.915 | 435.895  | 435.900  | Beacon FSK, CW 437.075   |
| 2022-01-04 | 20:14:33 | JY1SAT (JO-97)       | 125 | 3   | 29  | 435.100 | 145.855  | 145.840  | i banda 100K             |
| 2022-01-04 | 20:17:09 | JAS-2 (FO-29)        | 197 | 334 | 39  | 145.950 | 435.850  | 435.795  | Sempre off?              |
| 2022-01-04 | 20:30:39 | XW-2A                | 173 | 342 | 67  | 435.040 | 145.675  | 145.660  | +i                       |
| 2022-01-04 | 20:32:46 | FOX-1D (AO-92)       | 116 | 10  | 22  | 435.350 | 145.880  | 145.880  | T67 FM                   |
| 2022-01-04 | 20:33:38 | CAS-6 (TO-108)       | 110 | 8   | 22  | 435.280 | 145.925  | 145.910  | intermittente            |
| 2022-01-04 | 20:41:34 | NAYIF-1 (EO-88)      | 149 | 354 | 55  | 435.030 | 145.975  | 195.940  | when no Sunlight         |
| 2022-01-04 | 21:18:26 | UVSQ-SAT             | 200 | 328 | 30  | 145.905 | 432.020  | 432.020  | FM                       |
| 2022-01-04 | 21:36:18 | RADFXSAT (FOX-1B)    | 47  | 129 | 17  | 435.250 | 145.960  |          | T67 Sunlight AO-91       |
| 2022-01-04 | 21:49:37 | JY1SAT (JO-97)       | 196 | 330 | 34  | 435.100 | 145.855  | 145.840  | i banda 100K             |
| 2022-01-04 | 22:05:33 | FOX-1D (AO-92)       | 192 | 332 | 38  | 435.350 | 145.880  | 145.880  | T67 FM                   |
| 2022-01-04 | 22:08:36 | CAS-6 (TO-108)       | 179 | 338 | 57  | 435.280 | 145.925  | 145.910  | intermittente            |
| 2022-01-04 | 22:16:34 | NAYIF-1 (EO-88)      | 234 | 307 | 14  | 435.030 | 145.975  | 195.940  | when no Sunlight         |
| 2022-01-04 | 22:43:55 | SAUDISAT 1C (SO-50)  | 124 | 91  | 11  | 145.850 | 436.795  |          | +R T67                   |
| 2022-01-04 | 23:11:32 | RADFXSAT (FOX-1B)    | 12  | 198 | 83  | 435.250 | 145.960  |          | EXTRA T67 Sunlight AO-91 |
| 2022-01-04 | 23:52:45 | DIWATA-2B            | 107 | 11  | 20  | 437.500 | 145.900  | 145.900  | T141.3 P0101             |
| 2022-01-05 | 00:12:55 | RS-44 & BREEZE-KM R/ | 1   | 98  | 22  | 145.965 | 435.640  | 435.605  | ++Ri                     |
| 2022-01-05 | 00:20:11 | SAUDISAT 1C (SO-50)  | 207 | 49  | 60  | 145.850 | 436.795  |          | +R T67                   |
| 2022-01-05 | 00:38:54 | ISS                  | 209 | 92  | 26  | 145.990 | 437.800  |          | T67 FM                   |
| 2022-01-05 | 00:49:02 | RADFXSAT (FOX-1B)    | 342 | 264 | 16  | 435.250 | 145.960  |          | T67 Sunlight AO-91       |
| 2022-01-05 | 01:26:55 | DIWATA-2B            | 178 | 338 | 58  | 437.500 | 145.900  | 145.900  | T141.3 P0101             |
| 2022-01-05 | 02:01:06 | SAUDISAT 1C (SO-50)  | 262 | 38  | 36  | 145.850 | 436.795  |          | EXTRA +R T67             |
| 2022-01-05 | 02:05:55 | RS-44 & BREEZE-KM R/ | 350 | 158 | 69  | 145.965 | 435.640  | 435.605  | ++Ri                     |
| 2022-01-05 | 02:14:52 | ISS                  | 251 | 89  | 63  | 145.990 | 437.800  |          | T67 FM                   |
| 2022-01-05 | 02:51:48 | OSCAR 7 (AO-7)       | 35  | 146 | 27  | 432.150 | 144.950  | 145.9775 | i                        |
| 2022-01-05 | 03:43:28 | SAUDISAT 1C (SO-50)  | 304 | 43  | 20  | 145.850 | 436.795  |          | EXTRA +R T67             |
| 2022-01-05 | 03:51:30 | ISS                  | 271 | 109 | 61  | 145.990 | 437.800  |          | T67 FM                   |
| 2022-01-05 | 03:59:16 | FUNCUBE-1 (AO-73)    | 23  | 173 | 47  | 435.140 | 145.960  | 145.935  | Beacon BPSK              |

**Fig. 10**

Ovviamente è impiegabile con qualunque programma, compreso Excel (Libreoffice calc, per me).

Una chicca: la nota EXTRA appare automaticamente all'inizio delle note se la traiettoria attraversa il nord geografico in maniera che un rotore con angolo di 360 gradi con fine corsa a Nord debba fare una completa rotazione all'indietro per inseguire il satellite. Il segnale serve per abilitare – se esiste – il rotore a impiegare il 5° quadrante, cioè proseguire da 360 per altri 90 gradi.

Scaricate SatHelper da qui o leggendo il QRcode:

<https://rb.gy/znpibo>

**I2OIM Pietro** (VHF manager Ari sezione Vigevano)

