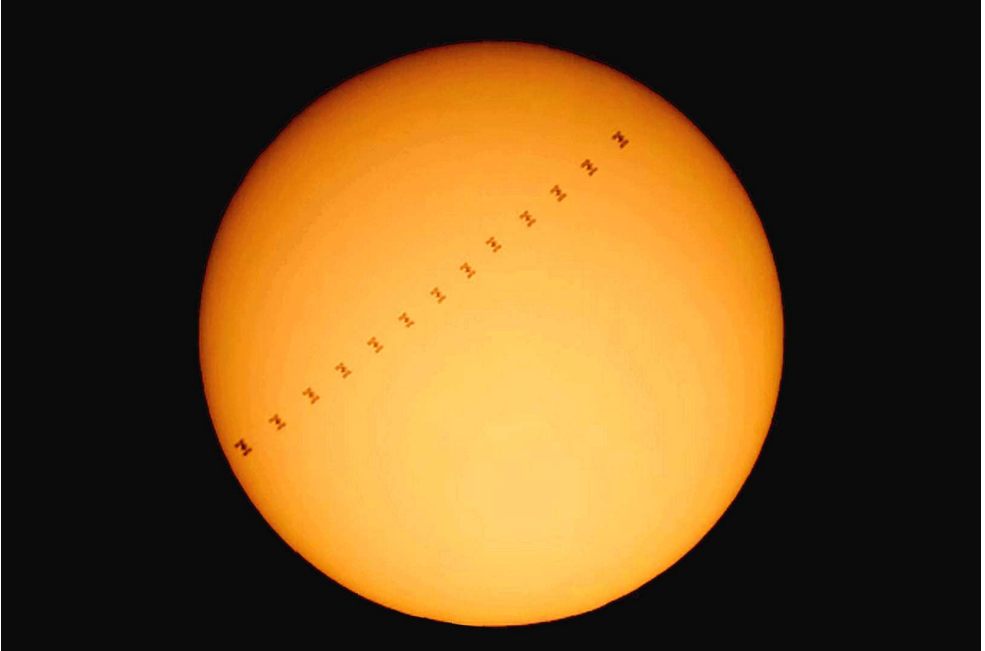


PEGASUS

notiziario del
Gruppo Astrofili Forlivesi APS
"J. Hevelius"

Anno XXVIII - n° 161

Luglio - Agosto 2020



in questo numero:

- pag. **3** *Editoriale*
- pag. **4** *Attività dei soci* **"Rompicapo" ISS** di *Claudio Lelli*
- pag. **14** *Approfondimenti* **L'orologio siderale** di *Valerio Versari*
- pag. **19** *Attività dei soci* a cura di *Marco Raggi*
- pag. **22** *L'angolo della meteorologia* a cura di *Giuseppe Biffi*
- pag. **23** *Cosa osservare* **Breve Almanacco Astronomico** di *Stefano Moretti*
- pag. **25** *Rassegna stampa* **Indice principali riviste** a cura della *Redazione*
- pag. **27** *Incontri settimanali* **Il programma prossimo venturo**

Pegasus

Anno XXVIII - n° 161

Luglio - Agosto 2020

A CURA DI:

Marco Raggi e Fabio Colella

HANNO COLLABORATO A
QUESTO NUMERO:

Giuseppe Biffi, Claudio Lelli,
Gianluca Mambelli, Andrea
Maroncelli, Carlo Mattei Gen-
tili, Stefano Moretti, Giuliano
Pieraccini, Gianni Rossi, Eolo
Serafini, Valerio Versari

Recapito:

Gruppo Astrofili Forlivesi
c/o Claudio Lelli
Via Bertaccini, 15
47121 FORLÌ

Sito INTERNET:

[http://www.gruppoastrofiliforliv
esi.it/](http://www.gruppoastrofiliforliv
esi.it/)

✉ e-mail:

stefanomoretti_001@fastwebnet.it

Mailing-List:

[http://it.groups.yahoo.com/grou
p/gruppoastrofiliforlivesi/](http://it.groups.yahoo.com/grou
p/gruppoastrofiliforlivesi/)

IN COPERTINA

25 giugno 2020: la sequenza del
transito della ISS davanti al disco
solare, ripresa con un Maksutov-
Cassegrain 90/1200 con filtro in
mylar, oculare da 25 mm... e un
semplice smartphone!

(Foto di Giuliano Pieraccini)

Il Gruppo Astrofili Forlivesi APS “*J. Hevelius*” si riunisce ogni martedì sera presso i locali dell’ex Circostrizione n° 1 – Via Orceoli n° 15 – Forlì. Le riunioni sono aperte a tutti gli interessati.

E’ aperto il tesseramento per l’anno 2020.
Le quote di iscrizione rimangono le stesse
(invariate dal 2007):

Quota ordinaria: € 30,00

Quota ridotta:
(per ragazzi fino a 18 anni) € 15,00

Quota di ingresso € 10,00
(per i nuovi iscritti – valida per il primo anno)

La quota si versa direttamente in sede o
con bonifico sul conto corrente intestato a
GRUPPO ASTROFILI FORLIVESI, aper-
to presso Banca Prossima, IBAN:
IT78 0030 6909 6061 0000 0019 101

(i caratteri 0 sono tutti numeri e non lettere 0)

«Quando me godo dalla loggia mia
quele sere d’agosto tanto belle
ch’er celo troppo carico de stelle
se pija er lusso de buttalle via,
ad ognuna che casca penso spesso
a le speranze che se porta appresso»

Trilussa



EDITORIALE

“*Pandemiaaaaa!*” Con questo motto e con l’enfasi dell’ “*allegraaaaa!*” di Mike Bongiorno, un comico (ora non ricordo chi sia e non riesco a rintracciarlo su Youtube) ha aperto una sua performance, un paio mesi fa, nel pieno dell’emergenza COVID-19. A dire la verità, non è che ci sia tanto da ridere: innanzitutto dobbiamo piangere le centinaia di migliaia di vittime (35000 solo nel nostro Paese) alle quali va il nostro ricordo, poi non possiamo trascurare le conseguenze sociali ed economiche che sono sicuramente devastanti.

Il nostro mondo moderno si è scoperto vulnerabile e impreparato di fronte ad un evento che si pensava relegato ai secoli “bui” del Medioevo; ci si è ritrovati con le ossa rotte.

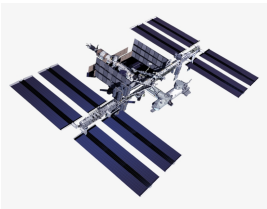
Si è concluso da poche settimane l’anno scolastico nel quale è stata attivata, senza che nessuno avesse l’idea di come attuarla, la DaD (didattica a distanza - al Ministero dell’Istruzione è stato un fiorire di acronimi!). Tutti i settori delle attività sociali e produttive hanno subito forti contraccolpi e lo strascico delle difficoltà sarà lungo. Lo stesso mondo del volontariato e più in generale del Terzo settore, hanno dovuto sospendere le proprie attività o riorganizzarle, tenendo conto delle disposizioni che via via sono state emanate nel tentativo di limitare la diffusione del contagio.

Anche noi del Gruppo Astrofili abbiamo “chiuso per COVID” i nostri incontri settimanali e buona parte delle attività divulgative. Tuttavia, grazie alle tecnologie e alla disponibilità dei soci che meglio le sanno utilizzare, siamo riusciti a “sopravvivere”: le info diffuse con whatsapp, le foto pubblicate su facebook e instagram, ma soprattutto le serate di riunione in videoconferenza (la nostra DaD!) alle quali hanno partecipato mediamente 10/12 soci con la possibilità di discutere anche argomenti significativi, sono questi gli aspetti e i momenti che voglio sottolineare e che ci hanno dato modo di non perderci definitivamente.

Ora, pian piano, siamo pronti per riaprire: al martedì ci ritroviamo nel parco della nostra sede, ci manteniamo distanziati e seguiamo le regole della prudenza. I due mesi dell’estate li trascorreremo così, poi a settembre speriamo di potere finalmente riprendere gli incontri con un programma bimestrale. A tal proposito, non potendo “indovinare” come evolveranno le regole circa riunioni e modalità di svolgimento, **non siamo in grado, ora, di stabilire i titoli delle serate a partire dal primo settembre, ma sicuramente, passato Ferragosto, comunicheremo il programma della ripresa.** Anche le serate osservative pubbliche subiranno restrizioni.

Guardando più in generale, rileviamo che l’astronomia e la ricerca scientifica non si fermano; come esempio di evento importante, riporto la positiva esperienza del lancio del Crew Dragon verso la ISS, perfettamente riuscito il 30 maggio... almeno una buona notizia!

Claudio Lelli



ATTIVITA' DEI SOCI

“Rompicapo” ISS

di *Claudio Lelli*

Già parecchi anni orsono, nella terra delle piramidi, qualcuno, che ci conosceva da sole poche ore, ci disse che non eravamo “normali”.

Se tale espressione per molti potrebbe suonare offensiva, per noi non lo fu affatto, perché stava a significare che eravamo persone a cui piace conoscere, ragionare, imparare, approfondire, andando oltre al confine di quello che è il comune sentire della normalità delle persone.

Era, dunque, un complimento.

Abbiamo continuato ad essere persone non “normali”, perché ci piace ragionare sulle cose, comprenderne il funzionamento, risalire ai principi che stanno alla base di quel che accade e, credetemi, anche al giorno d’oggi ‘pensare’ non è cosa da poco.

Sono numerosi gli esempi che si potrebbero ricordare: l’ultimo caso, solo in ordine di tempo, è stato trattato durante una delle serate virtuali del martedì sera, sempre alla ricerca di nuovi stimoli e di nuove sfide.

L’occasione è stata la ripresa, “quasi” in contemporanea (e questo, come vedremo, ha contribuito a complicare le cose), della Stazione Spaziale Internazionale (ISS) da parte di Stefano Moretti dall’osservatorio dell’ARAR di Bastia (RA) e da Giuliano Pieraccini dalla sua residenza in quel di Branzolino (FC).

Date le due immagini, peraltro confrontabili come campo visivo ripreso, era possibile stimare l’altezza del passaggio della ISS?

*A prima vista sembrerebbe un banale (ma mica poi tanto...) problema di parallasse, da risolvere grazie all’aiuto delle apposite formule trigonometriche. In realtà è stato necessario compiere un discreto sforzo di ragionamento e prendere in considerazione numerosi parametri e pertanto chi, meglio del nostro presidente **Claudio Lelli** – massimo esperto di tali questioni – avrebbe potuto risolvere il “rompicapo”?*

Lascio quindi volentieri la parola a Claudio, per l’esauriente spiegazione del problema.

(M.R.)

Domanda: è possibile confrontando due foto della ISS, scattate da località diverse, determinarne la distanza e la quota?

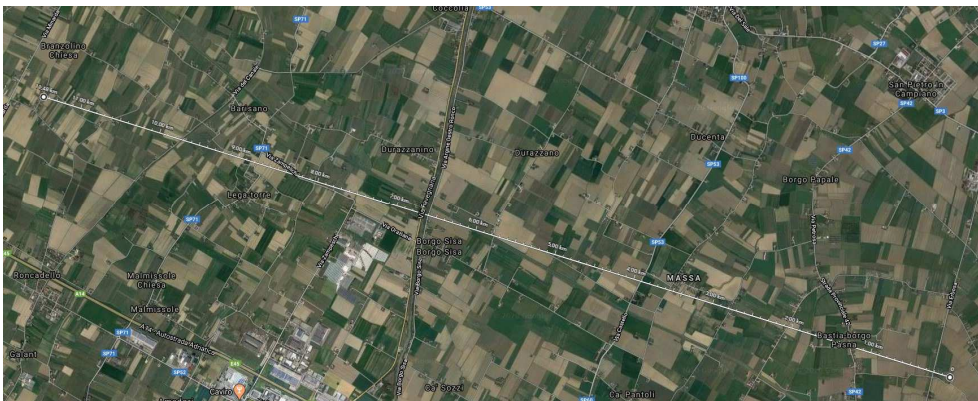
La risposta è: SÌ, se si dispone di due foto scattate contemporaneamente; se invece non si ha la certezza della contemporaneità degli scatti allora NON è possibile determinare la posizione.

Domenica 17 maggio 2020 ore 22:20 circa!! (l'inciampo è proprio questo).
Però.... VEDIAMO:

I due siti di osservazione:

La distanza fra le due postazioni è di 11,48 km (Google maps).

Branzolino



Bastia

Foto n. 1: eseguita da Giuliano Pieraccini a casa sua (Branzolino)
Coordinate, desunte da Google maps: $\lambda = 12,0457$ E; $\phi = 44,2873$ N

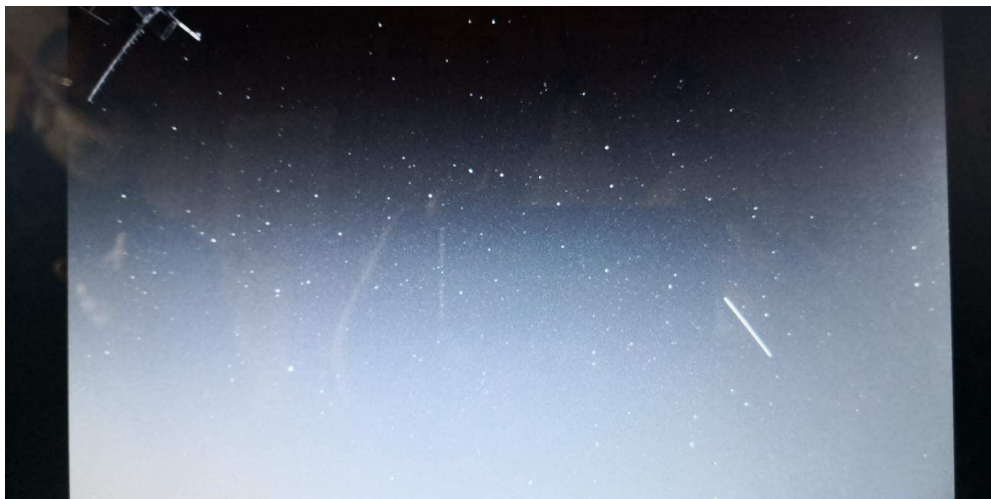


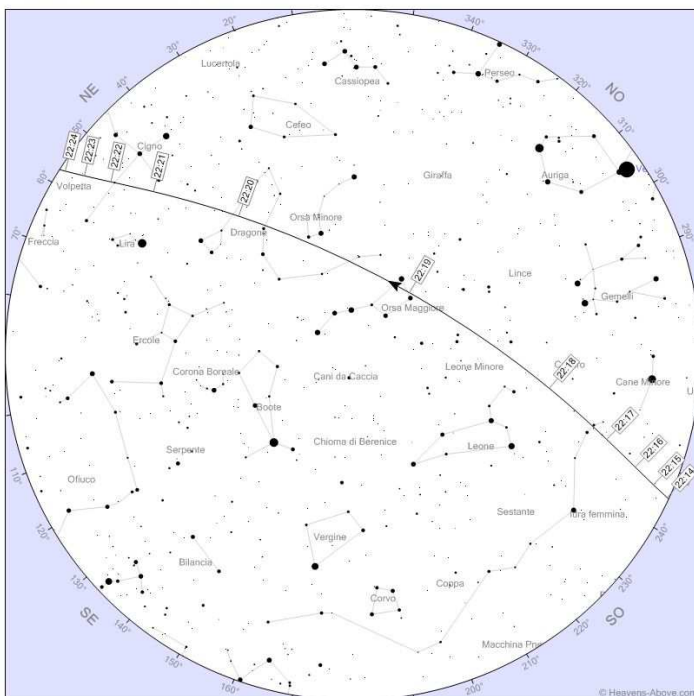
Foto n. 2: eseguita da Stefano Moretti c/o Osservatorio Bastia (RA)

Coordinate: $\lambda = 12,1833$ E; $\varphi = 44,2568$ N



Come è evidente, le due foto sono confrontabili come campo e come scala; chiaramente riconoscibile la costellazione di UMa. La diversa lunghezza della traccia denota tempi di posa chiaramente diversi. Soprattutto l'incertezza sta nel non potere identificare un istante comune delle tracce nelle due immagini (inizio? fine? un "flare" intermedio?). Ci viene in soccorso il WEB: www.heavens-above.com

Clicca sulla carta per ingrandire quella parte di cielo

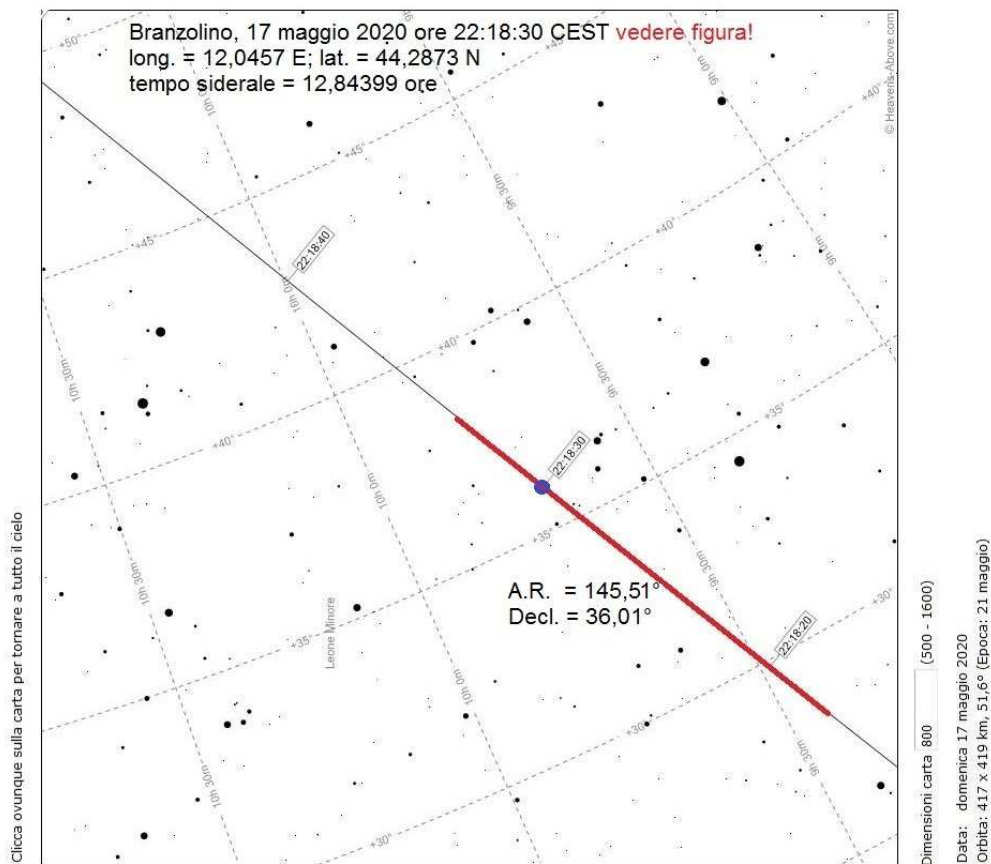


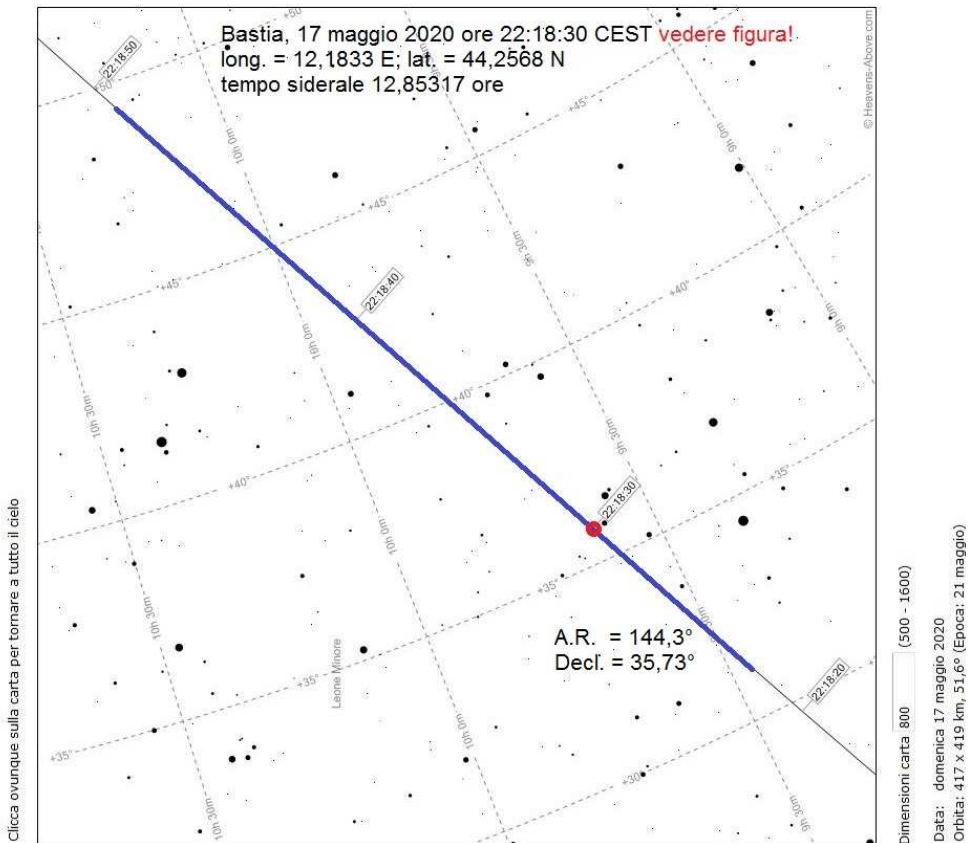
Dimensioni carta 800 (500 - 1600)

Data: domenica 17 maggio 2020

Da questa cartina non si può pretendere granché, ma cliccando sulla stessa cartina si può ottenere un ingrandimento con particolari ben dettagliati: stelle di riferimento e griglia delle coordinate equatoriali. Ovviamente occorre applicare la stessa procedura per le due località di osservazione.

Andiamo a riconoscere il percorso dell'ISS ripreso nelle foto e lo evidenziamo con il tratto colorato. Come si vede le due foto NON sono state scattate contemporaneamente.





Identificato un punto “comune” (quello indicato con il pallino colorato), calcoliamo per ognuna delle località il tempo siderale in quell’istante (con mio programma SL2014SU) e desumiamo le coordinate equatoriali dalle griglie riportate sulle cartine; trasformiamo le A.R. da ore in gradi.

A questo punto, avendo le coordinate equatoriali (il più possibile attendibili) riferite **allo stesso istante**, possiamo procedere.

Giusto per opportuna verifica, calcoliamo la “separazione angolare”, o distanza, fra i due punti:

$$D = \sqrt{(\Delta\alpha \cdot \cos\delta)^2 + (\Delta\delta)^2} =$$

$$= \sqrt{((145,51 - 144,3) \cdot \cos 35,73)^2 + (36,01 - 35,73)^2} = \mathbf{1,021^\circ}$$

Ora facciamo la trasformazione da coordinate equatoriali a coordinate azimutali (per le due località):

angolo orario H

$$H = ts - \alpha \text{ (riportato in gradi)}$$

altezza h

$$\sinh = \cos\delta \cos H \cos \varphi + \sin\delta \sin\varphi \rightarrow h \text{ (gradi)}$$

azimut A

$$\sin A = -(\cos\delta \sin H) / \cosh \rightarrow A \text{ (gradi) } \underline{\text{attenzione al giusto quadrante}}$$

Branzolino

$$H = 12,84399 * 15 - 145,51 = 47,15^\circ$$

$$\sinh = \cos 36,01 \cos 47,15 \cos 44,2873 + \sin 36,01 \sin 44,2873 = 0,80433$$

$$\rightarrow h = 53,546^\circ$$

$$\sin A = -(\cos 36,01 \sin 47,15) / \cos 53,546 = -0,998096$$

$$\rightarrow A = -86,464 \text{ rispetto al Nord, cioè } 273,536^\circ$$

Bastia

$$H = 12,85317 * 15 - 144,3 = 48,497^\circ$$

$$\sinh = \cos 35,73 \cos 48,497 \cos 44,2568 + \sin 35,73 \sin 44,2568 = 0,79279$$

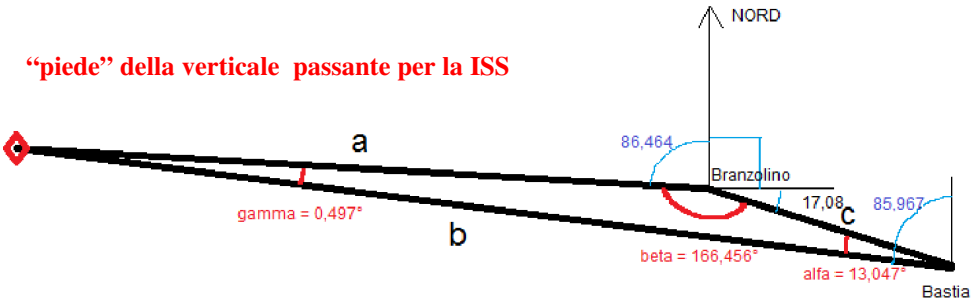
$$\rightarrow h = 52,447^\circ$$

$$\sin A = -(\cos 35,73 \sin 48,497) / \cos 52,447 = -0,99752$$

$$\rightarrow A = -85,967 \text{ rispetto al Nord, cioè } 274,033^\circ$$

Si consideri perciò una specie di piramide sghemba a base triangolare avente per vertici: Branzolino, Bastia e il piede della verticale della ISS. Ipotizziamo, per ora, trascurabile la curvatura della Terra.

Proiettiamo sul piano orizzontale e otteniamo un triangolo in figura (NON in scala).



L'angolo della “base”, congiungente fra Branzolino e Bastia, desunto dalla cartina di Google, rispetto alla direzione N/S è di $72,92^\circ$ e rispetto alla direzione E/O è di $17,08^\circ$

Nel triangolo indicato, gli angoli alla “base” sono rispettivamente:

alfa (*paint* non prende le lettere greche!), $\alpha = 13,047^\circ$ (sul vertice di Bastia);

beta, $\beta = 166,456^\circ$ (sul vertice di Branzolino);

gamma, γ lo troviamo come supplemento a 180° ; $\gamma = 180 - \alpha - \beta = 0,497^\circ$.

Con il teorema dei seni troviamo le distanze del piede della verticale della ISS da Branzolino (**a**) e da Bastia (**b**).

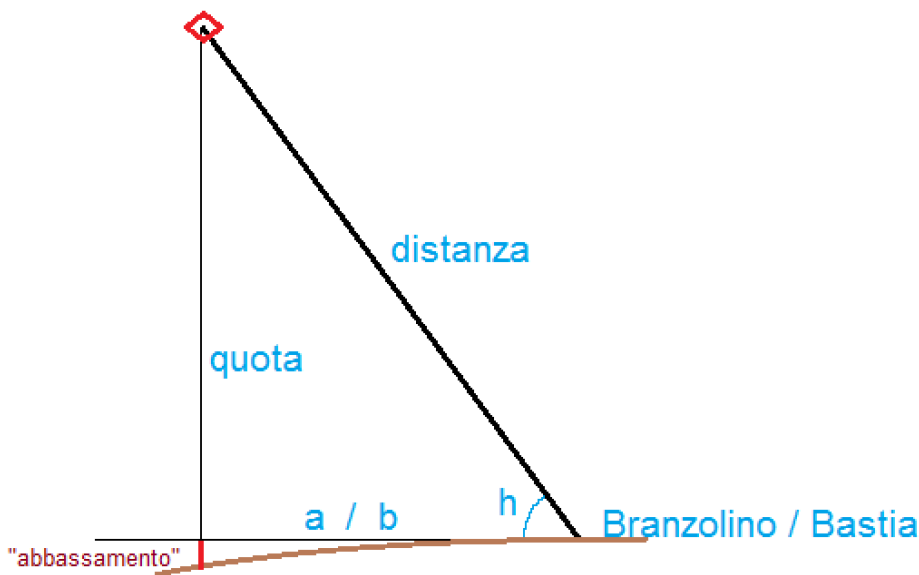
Ricordiamo che **c**, misurato inizialmente sulla mappa di Google, vale 11,48 km;

$$a/\sin\alpha = b/\sin\beta = c/\sin\gamma;$$

$$a = c \sin\alpha/\sin\gamma = 11,48*\sin13,047/\sin0,497 = \mathbf{299 \text{ km}}$$

$$b = c \sin \beta / \sin\gamma = 11,48*\sin166,456/\sin0,497 = \mathbf{310 \text{ km}}$$

Ora possiamo trovare la quota sul “piano orizzontale” (così facciamo felici i terrapiattisti):



$$\text{quota} = a \cdot \tan h$$

considerando *Branzolino*

considerando *Bastia*

$$\text{quota} = 299 \cdot \tan 53,546 = \mathbf{404,8 \text{ km}}$$

$$\text{quota} = 310 \cdot \tan 52,447 = \mathbf{403,2 \text{ km}}$$

(come si può vedere l'approssimazione è accettabile).

La distanza della ISS dai due punti di osservazione è quindi (teorema di Pitagora):

da Branzolino

$$\sqrt{299^2 + 404,8^2} = \mathbf{503,3 \text{ km}}$$

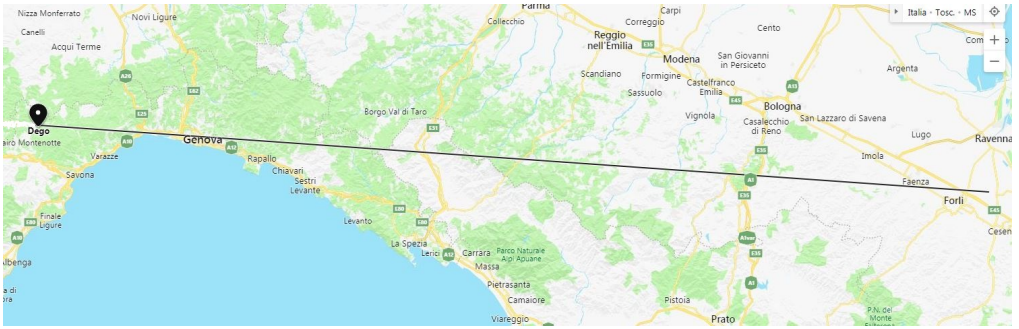
da Bastia

$$\sqrt{310^2 + 403,2^2} = \mathbf{508,6 \text{ km}}$$

Ma siccome la Terra è **sferica** andiamo a calcolare l' "abbassamento" della Terra rispetto al piano orizzontale (che si traduce in un "aumento di quota").

$$\text{"abbassamento"} = \sqrt{6378^2 + 310^2} - 6378 = \mathbf{7,5 \text{ km}}$$

Riprendendo le mappe di Google, fissando la distanza e l'azimut di osservazione (partendo per esempio da Bastia), si può stimare il punto di sorvolo della ISS:

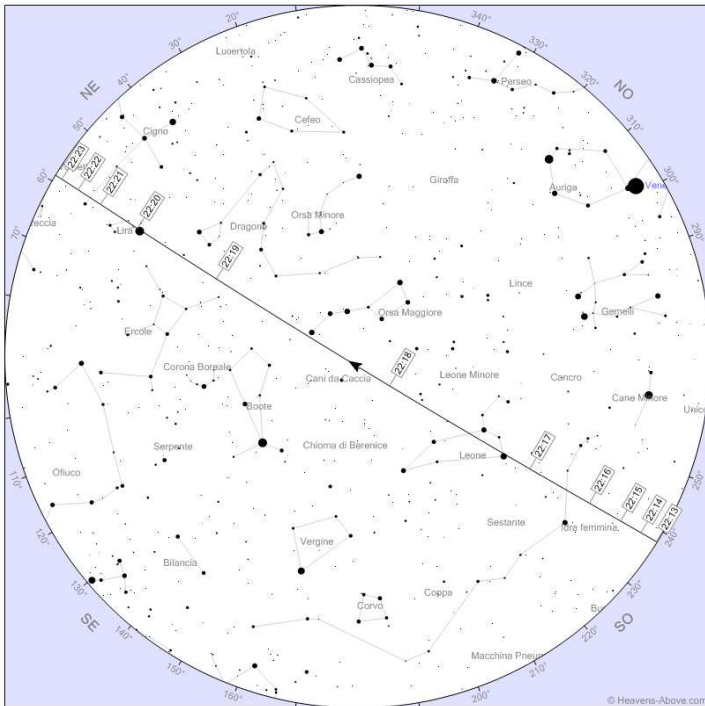


La quota è di circa **412 km**.

Attenzione, a queste distanze le “rette” sulla mappa di Google cominciano ad incurvarsi un po’.

Proviamo a fare una verifica: controlliamo con Heavens-Above che cosa succede a Dego:

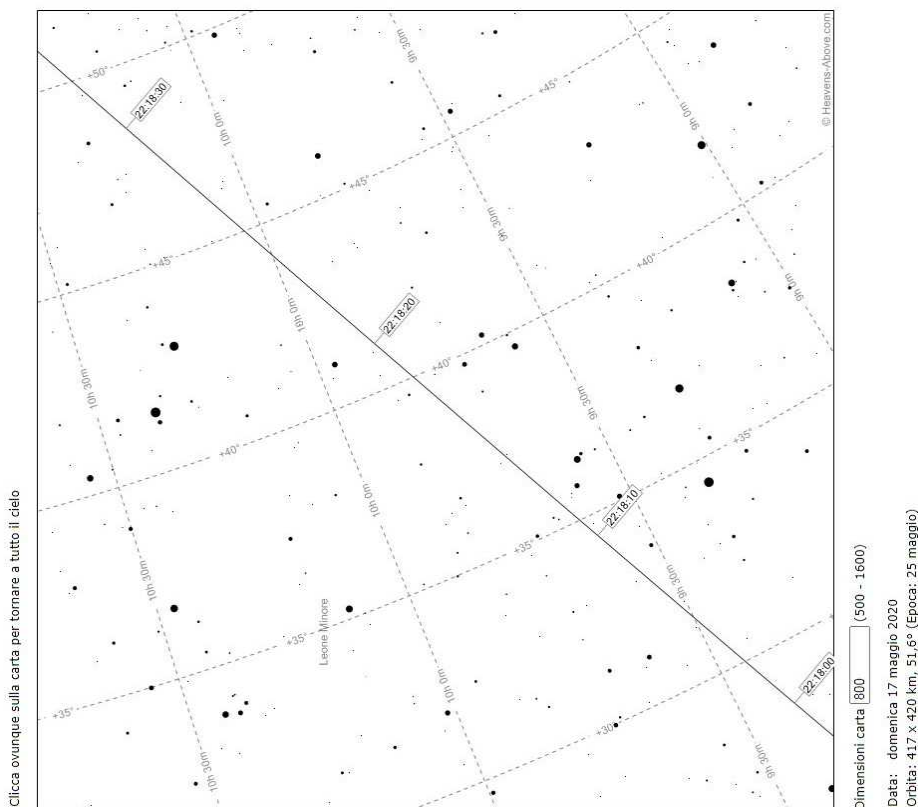
Clicca sulla carta per ingrandire quella parte di cielo



Dimensioni carta (500 - 1600)

Data: domenica 17 maggio 2020
 Orbita: 417 x 420 km, 51,6° (Epoca: 25 maggio)

Come si può constatare, la ISS passa molto vicino allo zenit... ma NON alle 22:18:30. La differenza di una ventina di secondi mi ha messo a disagio: in 20 secondi la ISS percorre un tratto dell'orbita di circa 150 km, quindi si viene a trovare ben lontana dal punto calcolato!! E' opportuno evidenziare che i calcoli li avevo eseguiti il 21 maggio e quest'ultima verifica l'ho fatta il 25 maggio. Perché è tanto importante questo particolare? Dopo l'attimo di smarrimento, ho voluto, per curiosità, ricontrollare la cartina della posizione della ISS da Bastia, rientrando in Heavens-above; ebbene questo è il risultato:



Come si vede la differenza delle “nuove effemeridi” (epoca 25 maggio) è proprio di 18 secondi. Questo vuol dire che l'orbita viene continuamente aggiornata; peraltro non si può quindi risalire alla “vera” posizione del 17 maggio.

Ragione in più per ribadire quanto sia importante essere certi dei tempi di osservazione.

Nota conclusiva: secondo voi è casuale il fatto che la cartella nella quale ho raccolto dati, disegni e immagini l'abbia chiamata “ROMPICAPO ISS”?



APPROFONDIMENTI

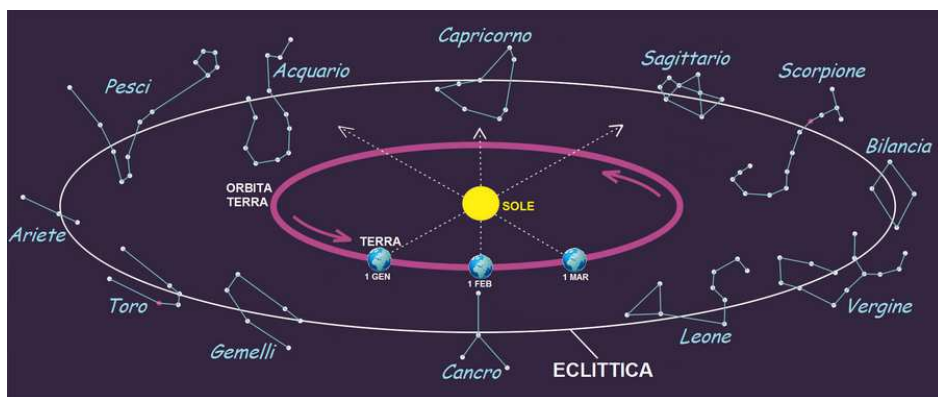
L'orologio siderale

di Valerio Versari

L'orologio siderale è uno strumento, un regolo circolare, che serve a determinare il tempo siderale locale, cioè l'A.R. che passa al meridiano locale in un certo istante, che dipende: dalla data, dall'ora, e dalla longitudine del luogo. È complementare al globo celeste che ha bisogno del tempo siderale locale per essere regolato (vedi "Il globo celeste" Pegasus n° 154 Maggio – Giugno 2019).

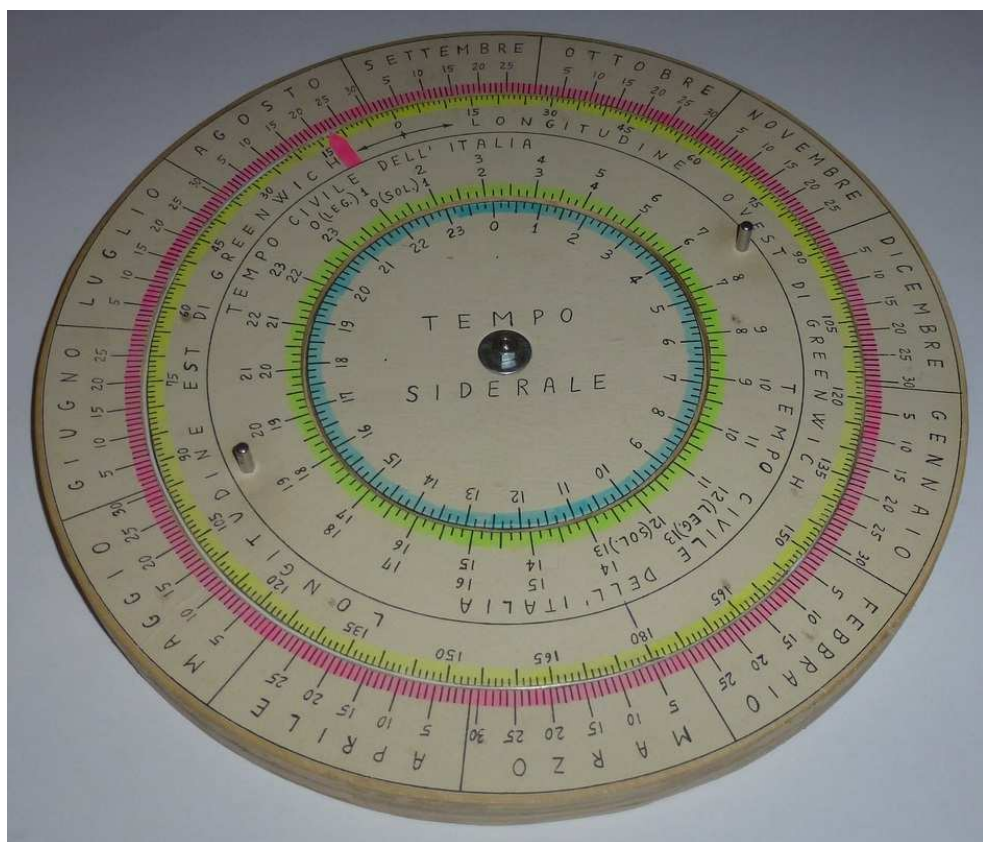
La Terra compie una rotazione completa di 360° rispetto alle stelle fisse in un giorno siderale di 24 ore siderali. Nel contempo il Sole nel suo giro di rivoluzione lungo l'eclittica si sposta in avanti, in senso antiorario come la rotazione terrestre, di circa 1° (360° in 365,25 giorni) e così la Terra deve compiere questa piccola rotazione antioraria aggiuntiva per ripassarlo e completare la sua rotazione rispetto al Sole impiegando mediamente un giorno solare di 24 ore solari, il nostro tempo civile. Ne consegue che:

- un giorno siderale - 360° di rotazione rispetto alle stelle - 23h 56m 04s solari
- un giorno solare - circa 361° di rotazione rispetto alle stelle - mediamente 24 ore solari
- in un anno ci sono 365,25 giorni solari e 366,25 giorni siderali, esattamente uno in più



Immaginiamo due orologi con il quadrante suddiviso in 24 ore e per semplificare con solo la lancetta delle ore. Quello del tempo siderale è un tantino veloce e gira in 23h 56m 04s, mentre quello del tempo solare è preciso e gira in 24 ore. Segnano lo stesso tempo intorno al 21 settembre quando l'A.R. 12 ore, che assu-

miamo come lancetta del tempo siderale, e il Sole medio, che assumiamo come lancetta del tempo solare, sono allineate e a mezzogiorno passano assieme al meridiano. Intorno al 21 dicembre la lancetta del tempo siderale è avanti di 6 ore, intorno al 22 marzo la lancetta del tempo siderale è avanti di 12 ore, intorno al 21 giugno la lancetta del tempo siderale è avanti di 18 ore, intorno al 21 settembre la lancetta del tempo siderale è avanti di 24 ore. Le lancette dei due orologi coincidono nuovamente, ma, l'orologio del tempo solare ha segnato 365,25 giorni solari, mentre l'orologio del tempo siderale ha segnato 366,25 giorni siderali, esattamente uno in più. Non c'è la coincidenza precisa con equinozi e solstizi perché le stagioni hanno durate diverse tra loro (primavera 92,78 giorni; estate 93,66; autunno 89,82; inverno 88,98) mentre i tempi dei due orologi scorrono in modo regolare. Questo perché equinozi e solstizi sono determinati dal Sole vero che non procede in modo regolare in A.R., mentre il tempo solare fa riferimento al Sole medio che invece procede in modo regolare in A.R.



Il mio orologio siderale è composto da un disco interno fisso, una corona intermedia libera di ruotare ed una corona esterna fissa. Il disco interno e la corona esterna sono fissi ed allineati in una corrispondenza che va preimpostata (vedi tabella). Le scale graduate sono quattro, partendo dall'interno sono:

- 1) La scala 1 solidale con la scala 4, è quella del tempo siderale. Si trova sul disco interno fisso.
- 2) La scala 2 solidale con la scala 3, è quella del tempo solare. Si trova sulla corona intermedia libera di ruotare. Con tempo solare intendo in senso lato il tempo civile, solare o legale che sia. La prima numerazione è quella dell'orario solare, quella sopra è quella dell'orario legale.
- 3) La scala 3 solidale con la scala 2, è quella della longitudine. Si trova sulla corona intermedia libera di ruotare.
- 4) La scala 4 solidale con la scala 1, è quella del calendario. Si trova sulla corona esterna.

Il ciclo quadriennale di 3 anni ordinari di 365 giorni e uno bisestile di 366 produce una leggera oscillazione tra tempo solare e siderale rispetto alla data. Per contenerla ho regolato il mio orologio siderale sulla media di tale oscillazione. Gli estremi sono di 1 min 26 sec (0,36°), accettabili per uno strumento che non si prefigge troppa precisione.

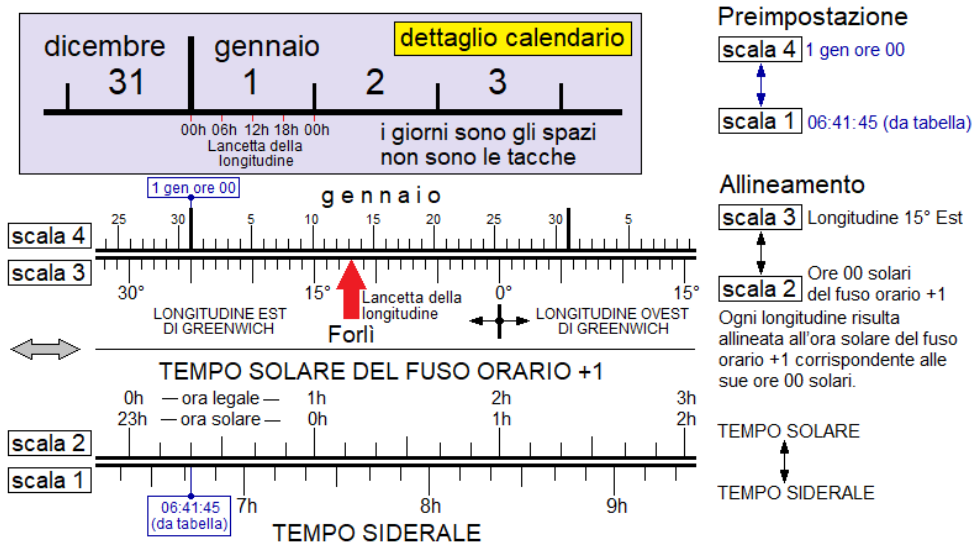
Tempo siderale medio al 01 gennaio ore 00 per allineamento scala 4 ↔ scala 1		
Ciclo quadriennale	Italia fuso +1 (15° est)	06:40 → 06:50 %
1997-2000	06:41:08	11%
2001-2004	06:41:16	13%
2005-2008	06:41:23	14%
2009-2012	06:41:30	15%
2013-2016	06:41:38	16%
2017-2020	06:41:45	18%
2021-2024	06:41:53	19%
2025-2028	06:42:00	20%
2029-2032	06:42:07	21%
2033-2036	06:42:15	23%
2037-2040	06:42:22	24%
2041-2044	06:42:30	25%
2045-2048	06:42:37	26%
2049-2052	06:42:44	27%

La tabella riporta il tempo siderale medio di ogni ciclo quadriennale per il 1° gennaio ore 00, longitudine 15° est del fuso orario +1 dell'Italia.

Lo scorrimento di 7-8 secondi in ogni ciclo successivo è dovuto al fatto che la durata reale dell'anno è di 365,2422 e non di 365,25 giorni. La differenza che si accumula nel tempo viene poi ripianata dal calendario gregoriano che in ogni ciclo di 400 anni annulla 3 anni bisestili nei fine secolo non divisibili per 400. Il 2000 divisibile per 400 è stato bisestile, il 2100 non divisibile per 400 non sarà bisestile. La durata media dell'anno risulta così di 365,2425 giorni, molto più vicina alla durata reale dell'anno che è di 365,2422 giorni.

Allineamento da preimpostare scala 1 ↔ scala 4

L'allineamento della scala 1 con la scala 4 va preimpostato. Il disco interno del tempo siderale va fissato, stringendo il dado centrale, in modo da allineare il tempo siderale riportato in tabella con il 1 gennaio ore 00 (la linea di confine tra dicembre e gennaio). La progressione lineare della data corrisponderà alla progressione lineare del tempo siderale, così ogni data ore 00 combinerà con il relativo tempo siderale per tutto l'arco dell'anno.



Abbinamento scala 2 ↔ scala 3

Il tempo solare della scala 2, è quello del nostro fuso orario +1. È abbinato alla scala 3 della longitudine in modo che le ore 00 solari siano allineate alla longitudine del nostro fuso orario +1 che è 15° est. Ogni longitudine poi risulta allineata all'ora solare del fuso orario +1 corrispondente alle sue ore 00 solari. La longitudine di New York per fare un esempio è di 74° ovest e risulta allineata con l'ora 05h 56m del tempo solare del fuso orario +1 corrispondente alle sue ore 00 del tempo solare. La longitudine di Hong Kong, per fare un esempio dalla parte opposta, è di 115° est e risulta allineata con l'ora 17h 20m del tempo solare del fuso orario +1 corrispondente alle sue ore 00 del tempo solare.

Una lancetta fissa sulla propria longitudine

Conviene mettere una lancetta fissa sulla propria longitudine per indicare di volta in volta la data. Forlì ad esempio ha longitudine 12° est. Con la lancetta sulla longitudine di Forlì si punta una data tenendo presente che i giorni nella scala del calendario non sono le tacche ma gli spazi, ad esempio il 1° gennaio, è il primo spazio del mese, non la prima tacca. Per le ore 00 la lancetta deve puntare all'inizio dello spazio, per le ore 06 a 1/4 dello spazio, per le ore 12 a metà dello spazio, per le ore 18 a 3/4 dello spazio, grosso modo ovviamente. A parte questo

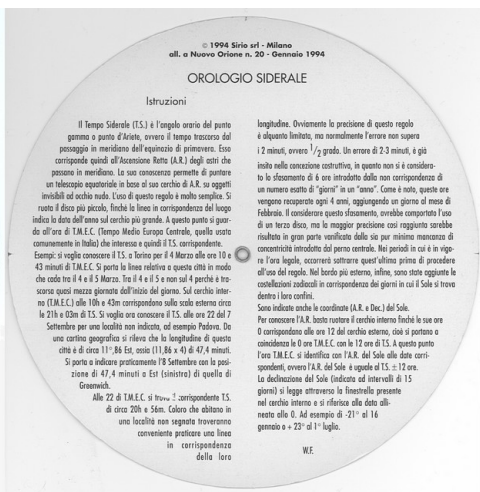
piccolo aggiustamento, le scale 3 e 4 del tempo solare e siderale risulteranno in fase per tutto l'arco del giorno.

A cosa serve l'orologio siderale?

L'orologio siderale serve a trasformare il tempo solare nel corrispondente tempo siderale, ma si può fare anche la lettura opposta, se abbiamo il tempo siderale possiamo trasformarlo nel corrispondente tempo solare. Il tempo siderale ci serve per mettere a punto il globo celeste proprio come fosse un orologio, oppure con il globo celeste possiamo simulare ad esempio un'alba o un tramonto che si verifica in una particolare data, leggere il relativo tempo siderale al meridiano e con l'orologio siderale trasformarlo nel tempo solare.

L'idea l'ho presa da questo inserto di Nuovo Orione

Questo è l'orologio siderale inserito del numero 20 di Nuovo Orione del gennaio 1994 (l'orario legale l'avevo aggiunto a penna per non fare confusione).



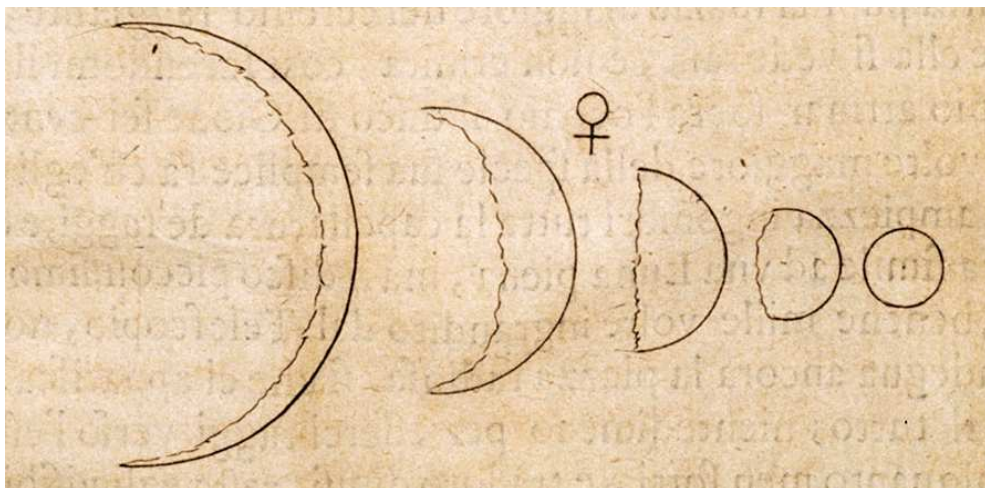
L'orologio siderale di Nuovo Orione è stato pensato come sussidio per il puntamento del telescopio con montatura equatoriale. Costruttivamente è più semplice, ci sono solo due dischi. La data è insieme al tempo siderale nel disco grande, il tempo solare è insieme alla longitudine nel disco piccolo. Il mio orologio siderale ha tutte le scale separate per risultare meno intricato e più comprensibile per il suo scopo soprattutto didattico.



ATTIVITÀ DEI SOCI

a cura di Marco Raggi

Una carrellata di immagini dei fenomeni celesti che si sono succeduti nel bimestre appena trascorso, riprese dai soci del Gruppo.



Il progressivo avvicinarsi di **Venere** alla Terra. Le foto sono state riprese le sere del **19 marzo, 23 aprile, 9 e 21 maggio** con la medesima strumentazione: Celestron 8 su montatura SkyWatcherAZEQ5, Barlow 2x, camera QHY 5-II, SW SharpCap captures, Registax, Photoshop.

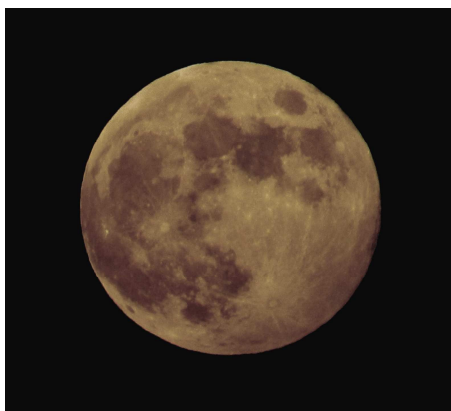
Nell'immagine sotto un disegno delle fasi di Venere di Galileo Galilei tratto dal *Saggiatore*, 1623. Foto di **Marco Raggi**.



22 maggio 2020: Venere (a dx) e Mercurio (a sx) tra le luci del tramonto di Bagno di Romagna (FC). Foto di **Gianni Rossi** e **Gianluca Mambelli**.



Uno spettacolare e non frequente alone solare ripreso da San Pietro in Vincoli (RA) il **31 maggio 2020**. Foto di **Eolo Serafini**.



L'eclisse lunare di penombra del **5 giugno 2020** ripresa da Forlì. L'immagine è stata molto contrastata per permettere di vedere in basso a dx un lieve oscuramento al bordo lunare. Foto di **Claudio Lelli**.

Foto di Andrea Maroncelli

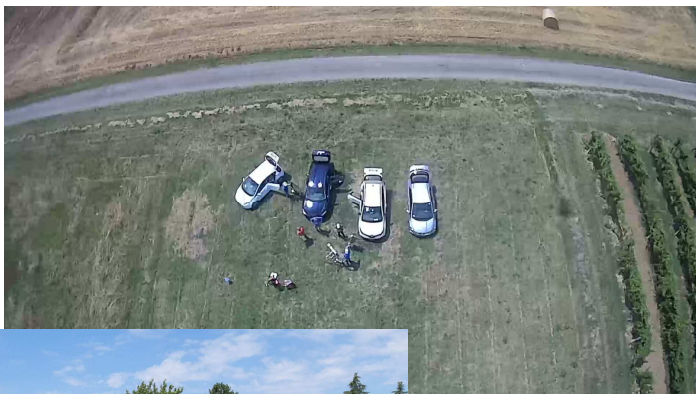


Foto di Carlo Mattei Gentili

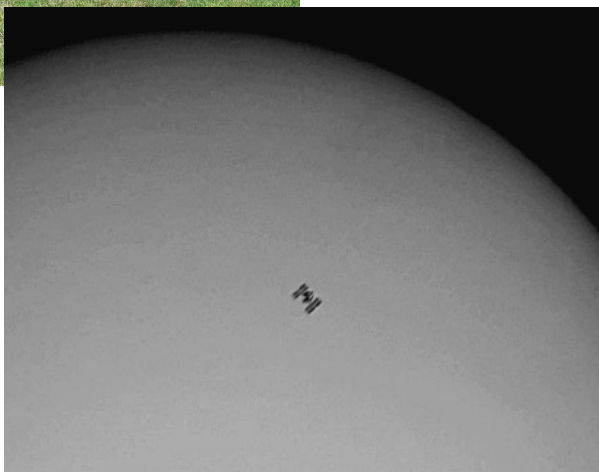


Foto di Giuliano Pieraccini

25 giugno 2020: l'uscita di alcuni soci del GAF per il primo tentativo – riuscito - di riprendere il **transito della Stazione Spaziale Internazionale (ISS)** davanti al disco solare, nelle campagne di Villa Rovere, ospiti di Andrea Maroncelli. Il transito ha avuto una durata di 0,6 s circa.



L'ANGOLO DELLA METEOROLOGIA

a cura di Giuseppe Biffi

Parametri (g=giorno)	MAGGIO 2020	GIUGNO 2020
<i>temp. minima assoluta</i>	0,7 (05)	11,8 (12)
<i>temp. minima media</i>	12,4	16,0
<i>temp. massima assoluta</i>	29,9 (23)	34,4 (28)
<i>temp. massima media</i>	23,9	28,3
<i>temp. media</i>	18,5	23,3
<i>giorni con T° max. >=30</i>	0	8
<i>giorni con T° max. >=35</i>	0	0
<i>umidità relativa media</i>	64,00%	60,00%
<i>giorni di pioggia >= 1 mm.</i>	3	7
<i>massima pioggia caduta 24 ore</i>	17,2 (29)	26,1 (11)
<i>quantità pioggia caduta mese</i>	20,6	45,0
<i>totale precipitazioni progressive</i>	99,1	144,0
<i>vento raffica max e direzione Km/h</i>	WSW 72,7 (01)	O 68,4 (29)
<i>media vento Km/h e direzione prevalente</i>	7,7 SW	7,3 SW
<i>pressione minima mensile mb.</i>	1002,4 (11)	994,6 (04)
<i>pressione massima mensile mb.</i>	1020,0 (27)	1018,6 (24)
<i>giorni prevalentemente soleggiati</i>	21	23
<i>radiazione solare max w/m2</i>	1183 (12)	1380 (11)
<i>radiazione UV max</i>	10 (2 giorni)	11 (2 giorni)

Dati stazione meteo:

Altezza s.l.m. 36 mt; zona aeroporto periferia SW di Forlì.

Rilevazioni automatiche con stazione meteo MI.SOL HP2000



Breve Almanacco Astronomico

a cura di Stefano Moretti

Mesi di: Luglio e Agosto 2020

Visibilità Pianeti (giorno 15 del mese)

Pianeta	Luglio Mattina	Luglio Sera	Agosto Mattina	Agosto Sera	Costell.
Mercurio*	X				
Venere	X		X		
Marte	X		X	X	Cet Psc
Giove	X	X	X	X	Sgr
Saturno	X	X	X	X	Sgr
Urano	X		X	X	Ari
Nettuno	X	X	X	X	Aqr
Plutone	X	X	X	X	Sgr

X: visibile – XX:Visibile tutta la notte – nessuna indicazione: non visibile

* Per Mercurio sono indicate le condizioni di massima visibilità che si protraggono, intorno alla data indicata, per pochi giorni

Crepuscoli Astronomici (ora legale)

Data	Mattina	Sera
10 Luglio	3.44	22.58
20 Luglio	3.58	22.46
30 Luglio	4.14	22.31
10 Agosto	4.30	22.13
20 Agosto	4.45	21.53
30 Agosto	5.00	21.33

Fasi Lunari

	Luna Piena	Ultimo quarto	Luna Nuova	Primo quarto
Luglio	5	13	20	27
Agosto	3	11	18	25

Fenomeni particolari di Luglio e Agosto 2020:

- 04.07.2020:** Terra all'afelio (distanza dal Sole 152 milioni di km)
- 14.07.2020:** Opposizione di Giove (mag. -2,6 in Sagittario)
- 21.07.2020:** Opposizione di Saturno (mag. +0,06 in Sagittario)
- 22.07.2020:** Massima elongazione ovest di Mercurio (20°) visibile con grande difficoltà al mattino prima del sorgere del Sole verso l'orizzonte est
- 12.08.2020:** Massimo dello sciame meteorico delle Perseidi. Quest'anno l'apparizione delle "lacrime di San Lorenzo" non sarà disturbata dalla presenza della Luna, che si trova all'ultimo quarto.
- 25.08.2020:** Occultazione della stella Graffias (B2 Scp) da parte della Luna: alle ore 21.47 sarà visibile l'uscita dall'occultazione dal lato brillante della Luna (in fase circa di primo quarto) – *vedi immagine sotto*

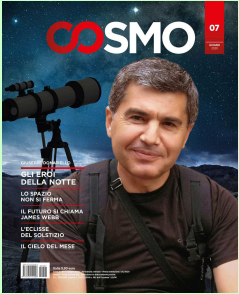





RASSEGNA STAMPA

a cura della Redazione

Indice principali riviste astronomiche del bimestre passato

	<i>n. 6 – Maggio 2020</i>	<i>n. 7 – Giugno 2020</i>
<p>COSMO</p> 	<p><i>Vedi numero precedente</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gli eroi della notte • Lo spazio britannico post Brexit • La nuova corsa allo spazio è economica • Gli eredi dell'Aquila • L'Europa si lancia • Comunque verso Marte • Planetary Protection • 2020: l'anno della svolta (per SpaceX) • Il futuro si chiama James Webb • Theseus indagherà l'universo primordiale • Una stella pulsante a forma di goccia • Habyabusa -: 2 missione (quasi) compiuta • Ciao Corrado • L'eclisse del solstizio • La fine della C/2019 Y4 Atlas • L'ultimo sguado alla primavera • Mappare un asteroide • Accessibilità e inclusione sociale
	<i>n. 244 – Maggio 2020</i>	<i>n. 245 – Giugno 2020</i>
<p>Coelum</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Danzando sull'orlo del buco nero • FRB: ultimi aggiornamenti sui misteriosi lampi radio • Zona di abitabilità: come si è 	<ul style="list-style-type: none"> • Il dilemma cosmologico della materia oscura • Onde Gravitazionali: lo stato della ricerca • Sotto il cielo di Atacama

	<p>evoluto il concetto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Henrietta Leavitt e l’espansione dell’Universo • Il cielo dal balcone: riscoprire il primo telescopio • Ciao Corrado. In ricordo di Corrado Lamberti • Comete: la ATLAS va in frantumi, arriva la Swan • Supernovae: gli italiani fanno centro • Gallery: Venere incontra le Pleiadi • Gallery: la Super Luna 	<ul style="list-style-type: none"> • Pitagora e l’armonia dell’Universo • Launch America: gli USA nello spazio con SpaceX • Il “caos” di Europa nei minimi dettagli • L’enigmatica Betelgeuse • Inquinamento luminoso: il cielo che ci perdiamo • I soli azzurri dell’estate • Cometa F8 SWAN: una delusione in arrivo? • Una luminosa supernova in M61 • Ultime novità al mercato
---	--	---



Programma di Luglio e Agosto 2020



Cieli sereni e buone osservazioni a tutti!

Come ricordato nell'editoriale del nostro Presidente nei mesi **di luglio ed agosto** continueranno gli incontri del martedì sera, all'aperto e con le doverose precauzioni, presso la sede sociale.

Per il mese di **settembre** gli appuntamenti sociali verranno inviati a tutti i soci non appena sarà possibile stabilire un calendario definitivo.



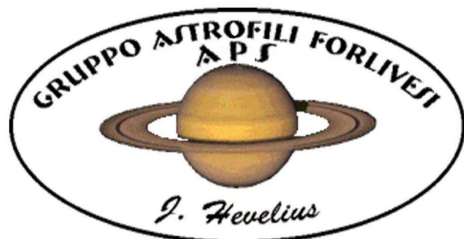
le foto dei lettori



NGC 6992 nel Cigno

FOTOGRAFIA di Stefano Moretti

La parte est della nebulosa Velo nel Cigno ripresa dall'osservatorio dell'Associazione Astrofili Ravennati ARAR di Bastia (RA) con telescopio Newton 200/800 mm f4, Starlight SX25C, posa di 30 minuti, elaborazione Astroart.
Giugno 2020



Pegasus, notiziario del Gruppo Astrofili Forlivesi APS è **aperto** a tutti coloro che vogliono collaborare inviando il materiale al socio Fabio Colella all'indirizzo fabio60@alice.it oppure al socio Marco Raggi all'indirizzo marco.raggi@libero.it, oppure **presso la sede del GAF**

Stampato con il contributo del 5 per mille