

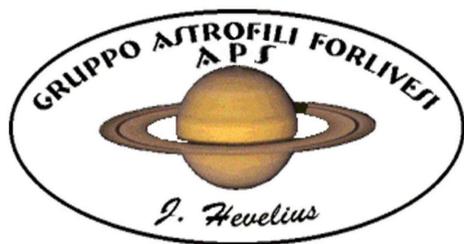
le foto dei lettori



Visita a EGO - VIRGO

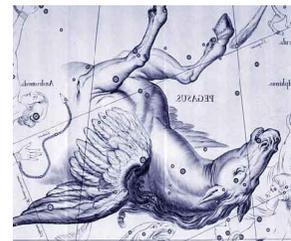
FOTOGRAFIA di Marco Raggi

I partecipanti alla visita presso l'Osservatorio europeo delle onde gravitazionali (EGO-VIRGO) nei dintorni di Cascina (PI) con il prof. Carlo Bradaschia.
28 settembre 2019



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



PEGASUS

notiziario del
Gruppo Astrofili Forlivesi APS
"J. Hevelius"

Anno XXVII - n° 157

Novembre - Dicembre 2019



in questo numero:

- pag. 3 *Editoriale*
pag. 4 *Attività dei soci* **La visita sociale all'interferometro "Virgo"** di *Giancarlo Cortini*
pag. 9 *Mostre* **Sfogliando la Luna alla Biblioteca Classense** di *Marco Raggi*
pag. 12 *L'angolo della meteorologia* a cura di *Giuseppe Biffi*
pag. 13 *Cosa osservare* **Breve Almanacco Astronomico** di *S. Moretti e M. Raggi*
pag. 17 *Rassegna stampa* **Indice principali riviste** a cura della *Redazione*
pag. 19 *Incontri settimanali* **Il programma prossimo venturo**

Pegasus

Anno XXVII - n° 157
Novembre – Dicembre 2019

A CURA DI:
Marco Raggi e Fabio Colella

HANNO COLLABORATO A
QUESTO NUMERO:
Giuseppe Biffi, Luca Casadei,
Giancarlo Cortini, Claudio Lelli,
Stefano Moretti

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

Sito INTERNET:
<http://www.gruppoastrofiliforlivesi.it/>

✉ e-mail:
stefanomoretti_001@fastwebnet.it

Mailing-List:
<http://it.groups.yahoo.com/group/gruppoastrofiliforlivesi/>

IN COPERTINA

Spettacolare e suggestiva immagine della Via Lattea estiva, con in primo piano il cosiddetto "vulcano" di Monte Busca, nei dintorni di Trezzio (FC).
Posa unica di 35 sec., focale 8 mm f/3.5, 1600 ISO.
6 luglio 2019.

(Foto di Luca Casadei)

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

Le quote di iscrizione rimangono le stesse (invariate dal 2007):

Quota ordinaria: € 30,00
Quota ridotta: € 15,00
(per ragazzi fino a 18 anni)
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, aperto presso Banca Prossima, IBAN: **IT78 0030 6909 6061 0000 0019 101**

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

«Non so come io possa apparire al mondo; ma quanto a me, mi sembra di essere stato solo come un ragazzo che gioca sulla riva del mare, divertendomi di quando in quando nel trovare un ciottolo più liscio o una conchiglia più bella del solito, mentre il grande oceano della verità giaceva interamente sconosciuto davanti a me.»

Isaac Newton



Programma di Novembre e Dicembre 2019

Martedì	05	novembre	Il transito di Mercurio sul disco solare dell'11 novembre	C. Lelli
Martedì	12	novembre	Ultime novità astronomiche	G. Cortini
Martedì	19	novembre	Tradizionale castagnata (si prega di prenotare entro il 12 novembre)	
Martedì	26	novembre	Serata libera	
Martedì	03	dicembre	BLSD: Rianimazione cardio-polmonare con defibrillatore	L. Campori S. Dalpozzo
Martedì	10	dicembre	Le principali scoperte all'Osservatorio di Monte Maggione	G. Cortini
Martedì	17	dicembre	Buone Feste !!!	
Martedì	07	gennaio	Serata libera	
Martedì	14	gennaio	Ultime novità astronomiche	G. Cortini
Martedì	21	gennaio	I principali fenomeni astronomici del 2020	C. Lelli

	<ul style="list-style-type: none"> • Osserviamo Nettuno in opposizione • Un cielo suddiviso in asterismi e costellazioni • Il 28° Star Party a Saint-Barthélemy • Centri Assistenza Astrofili di Nuovo Orione • Videogame e Spazio, tra divertimento e educazione • I gioielli del Cigno, la Croce del Nord • L'arte dell'astrofotografia nei paesaggi urbani 	<ul style="list-style-type: none"> • Una super-Terra e due sub-nettuniani per TESS • Quando gli oceani si sollevano: gli tsunami da impatto • Urano "rotola" all'opposizione • Una capra di montagna e una "Mercedes" nel cielo • Come realizzare astrofotografie nelle città
<p>n. 236 – Settembre 2019</p>	<p>n. 236 – Settembre 2019</p>	<p>n. 237 – Ottobre 2019</p>
<p style="text-align: center;">Coelum</p>  	<ul style="list-style-type: none"> • Un grande bolide solca i cieli sardi • Alla scoperta degli Esopianeti vicini • Mondi Oceanici e il potenziale abitabile • Missione Beyond: Luca Parmitano sulla ISS • Satelliti e Telecomunicazioni: comandi e safe-mode • Elaborazione della corona solare • Riprese da favola con la Luna • Tempesta di Perseidi dalla Slovacchia • Arp87: un abbraccio cosmico • Gallery: eclisse di Luna • Il cielo di Settembre • Costellazioni: il Delfino 1[^] • Le galassie in Andromeda • Be a data scientist 	<ul style="list-style-type: none"> • Qual è l'età degli anelli di Saturno? • 21/Borisov: la prima cometa interstellare • Chandrayaan-2: cronaca di un (quasi) allunaggio • Il mistero del telescopio di Leonardo da Vinci • Marte e i giganti Aloadi • K2-18b: una super-terra ricca di vapore d'acqua • Le strane macchie scure di Venere • AIRGLOW: cogliamo l'inaspettato • Nuovo ritratto di Saturno da Hubble • Costellazioni: il Delfino – 2[^] • Osserviamo l'asteroide (25276) Dimai • Il cielo di ottobre • PhotoCoelum



EDITORIALE

Nel mese di ottobre abbiamo dato l'addio a due storiche riviste nel panorama editoriale dell'astronomia amatoriale: hanno infatti cessato le pubblicazioni sia la rivista *le Stelle* che *Nuovo Orione*, da parecchi anni fedeli compagne di viaggio di noi astrofili. Nel mese di novembre, infatti, un nuovo periodico – *Cosmo* – ha preso il posto di entrambe: si è trattato, come è evidente, di una operazione puramente commerciale. E' oramai nota a tutti la profonda crisi esistente nel campo della carta stampata (quotidiani e riviste), dovuta al sempre crescente dilagare delle informazioni via web, a cui vanno sicuramente riconosciuti alcuni pregi, come quello della immediatezza di diffusione, dell'economicità e della semplicità di accesso. Crisi sicuramente più accentuata nel campo di riviste di nicchia, come possono essere quelle dedicate al mondo dell'astronomia amatoriale, che non sono certo in grado di vantare tirature importanti e conseguente riduzione dell'incidenza dei costi d'esercizio. La 'fusione' delle *Stelle* e di *Nuovo Orione* (pubblicate dallo stesso editore) va quindi in questo senso, consentendo da un lato economie di scala e dall'altro di concentrare gli sforzi in un'unica testata; nel mercato non c'era più, evidentemente, lo spazio per tre (se consideriamo anche *Coelum*) riviste del settore.

Per coloro, come chi scrive, più legati alla tradizione, non resta che prendere atto della nuova realtà e far buon viso a cattivo gioco. Sulla nuova rivista appena nata, uscita nel mese di novembre, non è ancora possibile, né sarebbe giusto, esprimere un giudizio definitivo riguardo ai contenuti. Di certo il prezzo non proprio popolare per un periodico mensile (€ 9,90, con un aumento pari ad oltre il 30%...) non pare andare nella giusta direzione, ma semmai contribuire ad alimentare qualche perplessità in merito alla sua 'floridezza' finanziaria ed a gettare qualche ombra su quella che potrà essere la longevità della rivista, che – opinione del tutto personale – dubito raggiungerà quella delle sue estinte consorelle.

Quando avrete tra le mani questo numero di *Pegasus* sarà in pieno svolgimento il ciclo di conferenze pubbliche che il GAF dedica alla cittadinanza, che si tengono nel Salone comunale, dal titolo "La Luna cinquant'anni dopo... e poi?"

Per i pochi che ancora eventualmente non ne fossero a conoscenza pubblichiamo il volantino delle conferenze, con il sempre caloroso invito a partecipare alle serate.





ATTIVITA' DEI SOCI

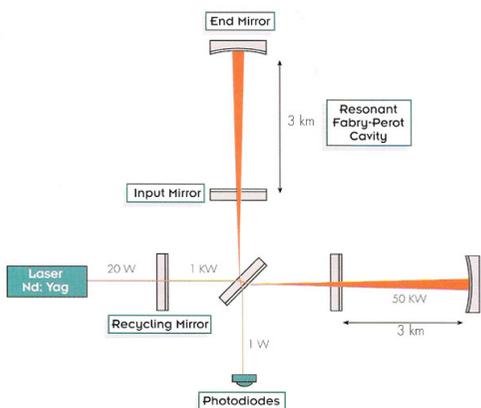
La visita sociale all'interferometro "Virgo"

di Giancarlo Cortini

Dopo più di un anno ritorno nelle pagine di *Pegasus*, ma questa volta non per raccontarvi delle mie esperienze all'osservatorio di Monte Maggiore (purtroppo le scoperte di supernovae mi hanno girato le spalle), ma per illustrare una bellissima esperienza sociale: la visita all'interferometro "Virgo" nei pressi di Cascina (PI). Era dalla fine del 2017 che avevo in mente di proporla all'associazione, dopo la rilevazione della fusione di 2 stelle di neutroni tramite onde gravitazionali, scoperta di rilevanza mondiale, effettuata simultaneamente da "Virgo" e dagli altri due interferometri statunitensi di "LIGO" (che già dall'Agosto 2015 avevano realizzato la prima scoperta storica di questa tipologia di onde).

Ma andiamo con ordine; innanzitutto, sono certo che tutti sapete cosa sono le onde gravitazionali: al pari delle onde elettromagnetiche (come la luce, le onde radio, i raggi X ecc.), che sono generate dalla vibrazione di particelle dotate di carica elettrica, le onde gravitazionali sono prodotte dal movimento ad elevatissima velocità di grosse masse concentrate, ossia dalla forte modificazione di intensi campi gravitazionali. E, al pari delle ben più note onde elettromagnetiche, anch'esse viaggiano alla velocità della luce nel vuoto; ma allora, perché è stato

necessario aspettare il secondo decennio del XXI secolo per scoprirle? (dopo circa un secolo che il genio di A. Einstein le aveva teorizzate e previste?); il motivo risiede nella estrema debolezza dell'interazione che hanno con la materia ordinaria, tanto che solo tramite l'uso di grandissimi rivelatori speciali ultrasensibili si può sperare di rilevarle. Come potete vedere nel disegno, gli interferometri (che possiamo tranquillamente concepire come dei te-



RASSEGNA STAMPA

a cura della Redazione

Indice principali riviste astronomiche del bimestre passato

	<i>n.194 – Settembre 2019</i>	<i>n. 195 – Ottobre 2019</i>
le Stelle  	<ul style="list-style-type: none"> • Ghiaccio d'acqua a volontà nel sottosuolo di Marte • Archeologia sulla Luna? • Jules Verne, il "profeta" dello sbarco sulla Luna • Andrea Accomazzo • Cinquant'anni da quel "piccolo passo", il prossimo sarà su Marte? • Le macchie solari tra scienza e arte • Gravità: forza, geometria, o che altro? • La Terra è piatta o sferica? • Ecco la foto dell'entanglement quantistico • Redshift gravitazionale: un altro punto per Einstein • Osservata la più antica collisione fra galassie • Un ponte magnetico nel cosmo • Stelle piccole problemi piccoli, stelle grandi problemi... 'piccoli' • "Collasso diretto", così da stelle mancante son nati i buchi neri 	<ul style="list-style-type: none"> • Candidati "esotici" per la materia oscura • Pietre dalla Luna • Da San Francesco a Leonardo da Vinci alla cosmobiologia: nuove chiavi di lettura • LSST, il grande telescopio sarà dedicato a Vera Rubin • Alla scoperta dei segreti della corona solare • Gli sciame meteorici della cometa di Halley • A Sergio Ferrara il <i>Breakthrough prize</i> 2019 • Campane contro la grandine • Forse rilevata la prima fusione fra un buco nero e una stella di neutroni • Otto nuovi lampi radio veloci • Holm 15°, il più grande buco nero mai osservato • Sagittarius A* luminoso come non mai • Idropropulsione e intelligenza artificiale, la NASA lavora al futuro • Un astrofilo filma l'impatto di un meteorite nell'atmosfera di Giove
	<i>n.328 – Settembre 2019</i>	<i>n.329 – Ottobre 2019</i>
NUOVO ORIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Tutti astronomi con la Citizen Science! • Come costruire un'abitazione con la stampa 3D sulla Luna 	<ul style="list-style-type: none"> • Il Sole Nero sul deserto di Atacama • Gamma Cassiopeiae, la stella senza nome



con il patrocinio del
COMUNE DI FORLÌ



www.gruppoastrofiliforlivesi.it

La Luna cinquant'anni dopo... e poi?



conferenze sull'Astronomia proposte dal Gruppo Astrofili Forlivesi

VENERDÌ 8 NOVEMBRE	L'esplorazione del Sistema Solare	Giovanni Succi
VENERDÌ 15 NOVEMBRE	A cinquant'anni dal primo sbarco sulla Luna	Luigi Pizzimenti
VENERDÌ 22 NOVEMBRE	La conquista umana di Marte	Cesare Guaita
VENERDÌ 29 NOVEMBRE	Oltre il Sistema Solare: l'esplorazione dello spazio interstellare	Giancarlo Cortini

ORE 20:30 – INGRESSO LIBERO
SALONE COMUNALE – P.zza Saffi, 8 – FORLÌ



FORLÌ CITTÀ UNIVERSITARIA, D'ARTE E CULTURA

lescopi per le onde gravitazionali) non sono altro che due lunghi tunnel (i bracci) perfettamente ortogonali, dentro ai quali sono distesi i tubi ad elevatissimo vuoto (ben 10 alla -12 atm.), dove corrono 2 fasci laser, necessari alla rilevazione di ogni minima variazione ipermicroscopica che avviene appunto lungo il cammino dei laser stessi. Il principio fisico è quindi quello dell'interferometro ottico, simile come concetto a quello del famoso esperimento di Michaelson – Morley che stabilì, una volta per tutte, l'inesistenza dell'etere cosmico.

Nel caso dell'interferometro "Virgo", si sfrutta il fatto che quando arriva un'onda gravitazionale (che è appunto una perturbazione della struttura fisica del tessuto spazio – temporale), essa modifica anche di un "quasi nulla" la struttura dell'interferometro stesso; ed ecco il perché dei 2 bracci ortogonali: in questo modo siamo matematicamente sicuri che l'arrivo della nostra perturbazione gravitazionale alteri la lunghezza dei cammini ottici dei 2 laser (questo tipo di onde comprime ed allunga la struttura dello spazio – tempo nelle 2 direzioni, anch'esse ortogonali tra loro, che sono perpendicolari alla direzione di moto dell'onda stessa).

Ora, se i percorsi dei 2 fasci luminosi (in realtà a lunghezze d'onda infrarosse), che in origine sono in perfetta fase di frequenza, vengono anche di poco modificati tra di loro, generano un immediato sfasamento, che un rivelatore ottico (fotodiodo) percepisce all'istante come variazione della figura di interferenza.

Tradotto in parole più semplici: con questo tipo di interferometro ottico, se non arriva alcuna perturbazione dall'esterno, il fotodiodo vede una macchia uniformemente chiara, mentre anche la più insignificante perturbazione fisica (onda gravitazionale o quant'altro), altera l'immagine della macchia chiara.

Ed è questa una delle meraviglie di questo sofisticato strumento: il riuscire a discriminare qualsiasi tipo di perturbazione esterna spuria (ve ne sono a bizzeffe: onde sismiche, acustiche, termiche, il passaggio di un aereo del vicino aeroporto di Pisa, il passaggio di veicoli stradali, treni, e chi più ne ha più ne metta...) dalla vera perturbazione che vogliamo rilevare: che, mi si passi l'analogia, è talmente debole che sarebbe un po' come tentare di udire il battito d'ali di una farfalla davanti gli amplificatori di un concerto rock, oppure in uno stadio di calcio gremito quando si fa goal!: meraviglie della tecnologia moderna (decenni fa sarebbe stata considerata fantascienza).

La mattina di sabato 28 Settembre scorso, dopo le 9.30, abbiamo così raggiunto la tanto agognata meta, dopo un breve viaggio autostradale, condotto egregiamente, come anche tutta l'organizzazione, da Paolo e Claudio.



Già all'arrivo, la prima cosa che balza agli occhi è la consistente dimensione dell'interferometro (i 2 bracci misurano 3 Km. ciascuno): nel piazzale d'ingresso, davanti all'edificio centrale di controllo, siamo poi stati accolti dal relatore – accompagnatore (che mi è sembrato veramente chiaro e conciso), il quale ci ha illustrato i principi fondamentali del funzionamento di "Virgo". Il bello, almeno per me, è però arrivato dopo, quando abbiamo fatto visita alle parti principali dell'interferometro: la colonna degli attenuatori di vibrazioni (*vedi foto*), che sorreggono gli specchi riflettenti del cammino dei fasci laser; l'avveniristico specchio semiriflettente, necessario per dividere in 2 parti perfettamente uguali il fascio laser sorgente (come d'incanto sorretto da 4 esilissimi ma resistentissimi, udite udite, fili di quarzo!). Anche la visita di

uno dei 2 tunnel non è stata da meno: sono del tipo "claustrofobia esente", nel senso che non ho avvertito minimamente alcun fastidio in ambiente chiuso (*vedi*



foto); interessante il fatto che dal terrazzo situato sulla sommità dell'edificio di controllo e gestione, la lunghezza dei 2 tunnel a 90 gradi non sembra affatto quella reale, nel senso che appaiono ben più corti (ero tentato di andare a misurarli di persona, ma un po' il caldo del mezzogiorno, un po' la mancanza di voglia di scarpinare mi hanno fatto desistere...).

Fenomeni particolari

Transito di Mercurio davanti al Sole: 11 Novembre 2019

Transit of Mercury: 2019 Nov 11

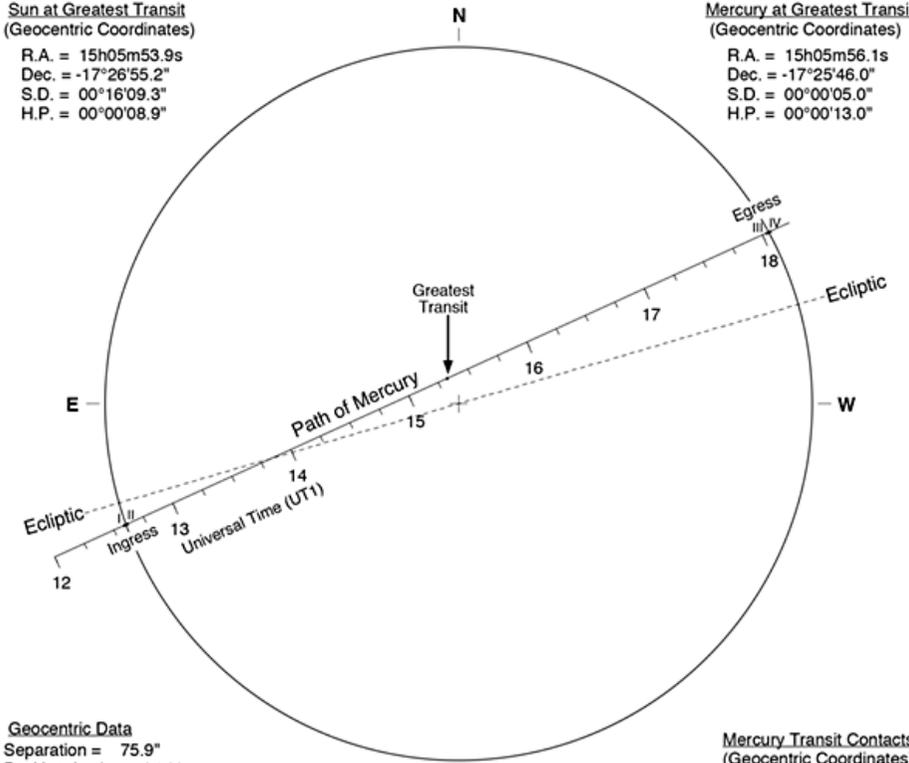
Greatest Transit = 15:19:47.7 UT1

Sun at Greatest Transit
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 15h05m53.9s
Dec. = -17°26'55.2"
S.D. = 00°16'09.3"
H.P. = 00°00'08.9"

Mercury at Greatest Transit
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 15h05m56.1s
Dec. = -17°25'46.0"
S.D. = 00°00'05.0"
H.P. = 00°00'13.0"



Geocentric Data

Separation = 75.9"
Position Angle = 24.3°
Duration = 05h 29m

Ascending Node

Transit Series = 247
Sequence No. = 11 of 19

$\Delta T = 69.3$ s Eph: JPL DE430



©2018 F. Espenak, www.EclipseWise.com

Mercury Transit Contacts
(Geocentric Coordinates)

I = 12:35:27 UT1
II = 12:37:08 UT1
Greatest = 15:19:48 UT1
III = 18:02:33 UT1
IV = 18:04:14 UT1

Fenomeni particolari di Novembre e Dicembre 2019:

- 11.11.2019:** Passaggio apparente di Mercurio davanti a disco del Sole. Primo contatto ore 13.35 – secondo contatto ore 13.37 – il transitò proseguirà poi ben oltre il tramonto del Sole (ore 16.50). Al momento del tramonto Mercurio si troverà poco oltre il meridiano solare (*vedi figura pag. seguente*)
- 17.11.2019:** Sciame meteorico delle Leonidi: condizioni di visibilità non ottimali per la presenza della Luna con fase 76% (visibile tutta la notte)
- 28.11.2019:** Massima elongazione ovest (20.1°) di Mercurio visibile all'alba prima del sorgere Sole verso l'orizzonte est
- 11.12.2019:** Venere e Saturno in congiunzione (2.3°) visibile al crepuscolo sull'orizzonte sud-occidentale
- 14.12.2019:** Sciame meteorico delle Geminidi: condizioni mediocri di visibilità con Luna quasi piena (fase 94%)
- 22.12.2019:** Solstizio d'inverno (ore 23.08 – distanza Terra Sole 147 milioni di km)
- 23.12.2019:** Massimo sciame meteorico delle Ursidi (ZHR=10): il radiante è posto nelle vicinanze di Beta Ursae Minoris ed è circumpolare
- 26.12.2019:** Eclisse anulare di Sole, mag. 0.970 non visibile dall'Italia. Visibile come anulare dalla Penisola arabica, India meridionale, Borneo e Sumatra



La notevole lunghezza dei tunnel si giustifica con la necessità di disporre della massima sensibilità possibile per la rilevazione dell'evanescente segnale gravitazionale; in circa 1/100.000 di sec. i fotoni dei fasci percorrono i 3 Km. di ogni percorso, e sommandosi per svariati milioni di volte permettono di evidenziare uno sfasamento causato da una variazione dimensionale dei bracci che sembra non avere dimensione: 1/1.000 del diametro del protone!! Roba da non credere (ritengo che sia l'aspetto più incredibile di tutta questa affascinante avventura tecnologica di "Virgo"); pensiamo a cosa significa in pratica: se paragoniamo il diametro di ogni specchio riflettente (circa 30 cm.) posto all'estremità di ogni braccio, con la dimensione del nostro pianeta (poco meno di 13.000 Km.), la sensibilità di "Virgo" arriva a rilevare uno spostamento di soli 3 diametri atomici!!! Ed essere in grado di "sentire" che uno specchio grande come la Terra si sposta in avanti e indietro di soli 3 diametri atomici non vi sembra fantascientifico?

Sulla base di questi concetti e principi di fisica, si capisce bene che per aumentare ulteriormente la già avveniristica sensibilità di questi interferometri ottici è necessario allungare di molto la dimensione dei bracci; per questo è già in fase di avanzato progetto la costruzione di un futuro interferometro spaziale (già affettuosamente chiamato "LISA"), che potrà disporre di una dimensione di almeno 2 – 3 milioni di Km., grazie al più che generoso spazio fisico a disposizione...

A tutt'oggi, infatti, si possono rilevare solo onde gravitazionali generate da fusione di corpi molto massicci ed ultracompatti (come buchi neri di taglia stellare e/o stelle di neutroni) facenti parte di sistemi binari stretti; in futuro si pensa di poter "a-

scoltare” anche la perturbazione gravitazionale prodotta dall’esplosione di supernovae a collasso del nucleo, e forse anche altre sorgenti esotiche come buchi neri di massa galattica. Ma torniamo con i piedi per terra, per finire con alcune considerazioni personali: visitare “Virgo” è stata un’esperienza molto interessante, non solo dal punto di vista tecnico – scientifico, ma anche dal punto di vista emotivo; normalmente non mi ritengo un gran nazionalista – patriota, ma per una volta mi sono sentito contento di essere italiano. L’Italia non è solo il paese più bello del mondo (credetemi, di posti ne ho visti molti, ma nessuno con tante “bellezze”



riunite in una superficie neanche tanto grande); ma è anche una nazione dotata di “eccellenze” scientifiche e tecnologiche di massimo livello (come è sicuramente “Virgo”), tanto che consiglieri una capatina a tutti coloro che si sentono un po’ troppo estero-fili.

Peccato che le 3 ore scarse di visita siano volate alla velocità delle onde gravitazionali. Ah, dimenticavo: quando sarete a tavola, state attenti a non far cadere per terra una posata o un bicchiere: potreste disturbare l’ascolto di “Virgo”!

Cieli sereni a tutti.

AVVISO

Venerdì 13 dicembre alle ore **16** è stata organizzata una visita al laboratorio dell’Università di Bologna “**Ciclope**” di Predappio . Il laboratorio si trova all’interno delle ex Gallerie Caproni e si occupa di studi avanzati di dinamica dei fluidi utilizzando una camera del vento unica al mondo. Per tutti gli interessati il ritrovo è alle ore **15.20** in P. le Kennedy, mezzi propri. E’ gradita la **prenotazione** entro martedì 10 dicembre (Lelli 3487261767).

PARTECIPATE NUMEROSI!



Breve Almanacco Astronomico

a cura di Stefano Moretti e Marco Raggi

Mesi di: Novembre e Dicembre 2019

Visibilità Pianeti (giorno 15 del mese)

Pianeta	Novembre Mattina	Novembre Sera	Dicembre Mattina	Dicembre Sera	Costell.
Mercurio*	X		X		
Venere		X		X	
Marte	X		X		Vir-Lib
Giove		X		X	Sgr
Saturno		X		X	Sgr
Urano	X	X	X	X	Ari
Nettuno	X	X		X	Aqr
Plutone		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

Data	Mattina	Sera
10 Novembre	5.21	18.31
20 Novembre	5.31	18.24
30 Novembre	5.41	18.20
10 Dicembre	5.50	18.20
20 Dicembre	5.56	18.23
30 Dicembre	6.00	18.29

Fasi Lunari

	Primo Quarto	Luna Piena	Ultimo quarto	Luna Nuova
Novembre	4	12	19	26
Dicembre	4	12	19	26



L'ANGOLO DELLA METEOROLOGIA

a cura di Giuseppe Biffi



MOSTRE

Sfogliando la Luna alla Biblioteca Classense

di Marco Raggi

Parametri (g=giorno)	SETTEMBRE 2019	OTTOBRE 2019
temp.minima assoluta	9,2 (21)	7,9 (04)
temp.minima media	16,7	11,8
temp.massima assoluta	32,51 (01)	28,2 (01)
temp.massima media	25	21,2
temp.media	20,3	16,8
giorni con T° max. >=30	2	0
giorni con T° max. >=35	0	0
umidità relativa media	71,00%	80,30%
giorni di pioggia >= 1 mm.	9	5
massima pioggia caduta 24 ore	31,7 (03)	22,6 (03)
quantità pioggia caduta mese	83,5	48,5
totale precipitazioni progressivo	580,7	629,2
vento raffica max e direzione K/h	WSW 72,6 (28)	N 59,4 (03)
media vento K/h e direzione prevalente	7,2 WSW	4,3 WSW
pressione minima mensile mb.	1007,3 (25)	1002,3 (02)
pressione massima mensile mb.	1030,1 (13)	1024 (11)
giorni prevalentemente soleggiati	14	19
radiazione solare max w/m2	905 (24)	862 (04)
rad.UV max.	8 (2 giorni)	7 (3 giorni)

Dati stazione meteo:

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

Rilevazioni automatiche con stazione meteo MI.SOL HP2000

Le prestigiose sale della Biblioteca Classense di Ravenna – una delle più importanti istituzioni culturali della Romagna – hanno ospitato sino al 9 novembre la mostra “Sfogliando la Luna - un viaggio nelle collezioni classensi a cinquant’anni dal grande balzo per l’umanità”. La mostra – visitata da alcuni soci il 2 novembre scorso - si inserisce nelle manifestazioni che un po’ ovunque sono state ideate e organizzate per celebrare il cinquantenario della missione Apollo 11.

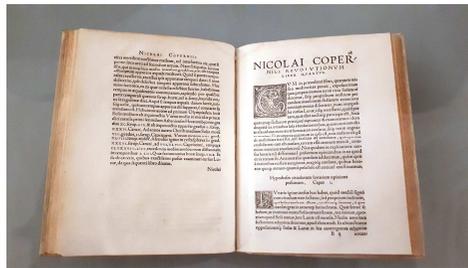
L’iniziativa è frutto di una felice collaborazione tra il personale bibliotecario della Classense e gli esperti astrofili dell’ARAR e del Planetario di Ravenna: gli uni mettendo a disposizione la loro competenza in campo umanistico, gli altri la loro conoscenza in quello astronomico. Il risultato, costato un paio d’anni di lavoro, è quello di un’accurata selezione di testi e riviste, che narrano la storia di un lungo viaggio verso il nostro satellite naturale, viaggio che parte dai testi scientifici più antichi, prosegue poi accompagnando il visitatore dentro al sogno di raggiungere, quanto meno con l’immaginazione, la misteriosa Luna, sino al momento vero e proprio dell’epica conquista raccontata dai quotidiani e dalle riviste dell’epoca.

Un viaggio davvero affascinante, in gran parte dovuto alla qualità dei testi selezionati, alcuni davvero rari e preziosi, non facilmente accessibili all’appassionato.

Si parte dai testi più antichi: in mostra alcune rarissime PRIME EDIZIONI di quelle che sono state vere e proprie pietre miliari non solo della storia della scienza, ma del pensiero e della conoscenza dell’intera umanità, assoluti capolavori dell’ingegno umano che hanno cambiato per sempre il modo di vedere il mondo.



Difficile scegliere quali citare, ma non è possibile non ricordare almeno la prima edizione del *Sidereus nuncius* di Galileo Galilei, stampata a Venezia in 550 esemplari da Tommaso Baglioni nel 1610, e il *Dialogo sopra i massimi sistemi del mondo*, stampato da G.B. Landini nel 1632 a Firenze; il *De revolutionibus orbium coelestium*¹ di Copernico, anche questo nella celeberrima prima edizione stampata da Johan Petreius a Norimberga nel 1543 (sono solamente otto, per quanto ne sappia, le biblioteche italiane che ne posseggono un esemplare); i *Philosophiae naturalis principia mathematica* di Isaac Newton, sempre nella prima edizione stampata a Londra nel 1687; due libri di Claudio Tolomeo, l'*Almagesto* e la *Geografia*, del XVI secolo, ed ancora opere di Keplero, Magini, Coronelli, Riccioli, Huygens, de Laplace, solo per citare alcuni tra i più noti. Dopo alte rare edizioni cinquecentesche di testi degli antichi filosofi greci, come Aristotele, Aristarco, Plutarco, che ben rappresentano quella svolta impressa dalla filosofia greca ed ellenistica nel pensiero cosmologico, il viaggio



prosegue attraverso gli autori che hanno sognato o immaginato il viaggio verso la Luna - il corpo celeste che più aveva affascinato l'uomo da millenni - con opere letterarie capaci di ispirare il sogno dell'avventura, della conoscenza e della poesia quali Jules Verne, Ludovico Ariosto, Cicerone, Italo Calvino, Giacomo Leopardi, Carlo Goldoni, Camille Flammarion e tanti altri. Non

¹ Aggiungo qui che il *De revolutionibus* fu all'epoca un discreto fiasco editoriale: stampato per la prima volta a Norimberga nel 1543 in 1000 esemplari, non andò mai esaurito e nel corso dei successivi quattro secoli vi furono solamente quattro ristampe. Per avere un metro di paragone si può ricordare che uno dei trattati di astronomia più famosi dell'epoca, quello di Giovanni da Sacrobosco, ebbe ben 59 edizioni; il *Trattato della Sfera* di Clavio fu ristampato 19 volte in cinquant'anni; il manuale di Filippo Melantone *Initia doctrinae physicae*, che si proponeva di confutare il *De revolutionibus*, fu ristampato nove volte prima che si ristampasse una sola volta l'opera di Copernico. In breve, dal punto di vista editoriale, poco più di un fallimento...

Completa la rassegna anche una piccola ma interessante sezione dedicata a Dante ed alla Luna nella *Divina Commedia*.

Davvero una iniziativa pregevole e di grande interesse per l'appassionato, sia esso di libri che di astronomia.

Unicamente al solo scopo di far meglio comprendere l'eccezionalità e la rarità dei preziosi volumi che la Classense ha messo a disposizione, potrei aggiungere che - visto che viviamo in una società che tende ad attribuire un valore venale a tutto ciò che ci circonda - una copia del *Sidereus Nuncius*, prima edizione stampata a Venezia da Baglioni nel 1610, è stata di recente aggiudicata ad un'asta per 400.000 € (sì, avete letto bene, quattrocentomila euro...). Nulla, in confronto ad una prima edizione stampata a Norimberga nel 1543 del *De revolutionibus*, che Christie's a New York ha battuto per una cifra di oltre due milioni di dollari! Nel mercato dei bibliofili collezionisti il valore di alcuni testi antichi è oramai paragonabile a quello di alcuni capolavori della storia dell'arte, ma quello che in realtà conta - almeno per noi - è il valore inestimabile di questi monumenti del pensiero e dell'ingegno umano, che hanno cambiato per sempre la storia dell'uomo su questo Pianeta, compreso la nostra. E' stato davvero emozionante trovarsi a diretto contatto con la preziosa eredità, fatta di carta, che dal passato tanti uomini geniali ci hanno tramandato attraverso le loro opere.

