GENNAIO – MARZO 2011

POLARIS

Organo ufficiale dell'Associazione Tuscolana di Astronomia *"Livio Gratton"*

45

Foto di G.Tudini

- La Virgola della situazione n.2
- Cincischiando - un elogio alla macchinetta del caffè
- Tanto Lontano, Quanto Grande
- La didattica ATA per la promozione della cultura scientifica

Effemeride: Il futuro è davanti...ad una macchinetta del Caffè!

Bacheca Sociale: I progetti sociali 2011-2012

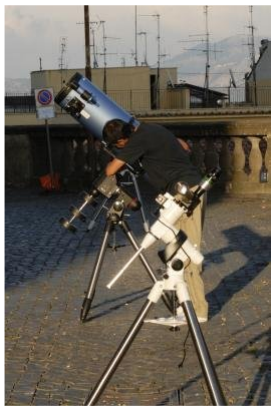
Pillole: Appunti minimi, Spunti per Ricerche

Osserviamo: Il Cielo Invernale

www.ataonweb.it

Associazione Tuscolana di Astronomia - Ass. di Promozione Sociale
Determina Regione Lazio - Dip. Soc. n. D0403 del 6 Febbraio 2004
codice fiscale 04971241007 - partita iva 09604761008
Sede legale: viale della Galassia, 43 - 00040 Rocca Priora
Web: www.ataonweb.it - E.mail: info@ataonweb.it

Segreteria Generale e Osservatorio Astronomico "F. Fuligni"
via Lazio, 14 - località Pratoni del Vivaro - 00040 Rocca di Papa (RM)
Tel./Fax 06.94436469 - Apertura Lun e Ven (9-13), Mer (16-20)
email: segreteria@ataonweb.it
ATA Service Point
c/o M42 Scienza e Natura - via Cavour, 54 - 00044 Frascati (RM)
Tel 06.9419979 - Apertura da Lun a Ven (9-13 – 16-20), Gio (9-13)
Osservatorio astronomico "Claudio Del Sole" (in co-gestione con ASTRIS)
c/o Locanda dell'Orso - località Prataglia - 00020 Cervara di Roma (RM)



Consiglio Direttivo
in carica fino al 15/04/2011

Presidente
Luca Orrú
VicePresidenti
Marco Tadini
Mauro Ghiri
Consiglieri
Valeriano Bottini
Paolo Ferretti
Rino Cannavale
Giuseppe Cassarà
Maria Antonietta Guerrieri
Emilio Sassone Corsi
Stefano Schutzmann
Marco Stangalini

Consiglio Scientifico
in carica fino al 15/04/2011

Presidente
Massimo Badiali, INAF-IASF
Consiglieri
Giancarlo Bellucci, INAF-IFSI
Francesco Berrilli, Università Tor Vergata
Angelo Bodini, ESA-ESRIN
Paolo De Bernardis, Università La Sapienza
Enrico Flamini, ASI
Giuseppe Koch, Specola Vaticana
Italo Mazzitelli, già INAF-IASF
Nicola Menci, INAF-OAR
Roberto Orosei, INAF-IASF
Paolo Saraceno, già INAF-IFSI

Collegio Sindacale
in carica fino al 15/04/2011

Presidente
Leone Stefano Maria Rezia Loppio
Consiglieri
Renato Antonelli
Giuseppe Mittiga



L'Osservatorio Astronomico "Franco Fuligni"

Sito a Rocca Di Papa (Rm) in località Vivaro, è dal 2001 uno dei principali centri per la didattica e la divulgazione scientifica del territorio dei Castelli Romani. E' una struttura pubblica ora gestita dall'Associazione Tuscolana di Astronomia e dal Parco Regionale dei Castelli Romani, disponibile per chiunque (soci, astrofili, curiosi, gruppi e scolaresche) sia interessato a scoprire le bellezze dell'Universo. La cupola di 4 metri ospita un telescopio newtoniano da 41 cm di diametro automatizzato, altri telescopi minori e strumentazioni per la ripresa e l'osservazione. Dalla Meridiana dell'Osservatorio parte il "Sentiero delle Stelle", un percorso attrezzato naturalistico-astronomico lungo il quale è possibile riscoprire "l'altra metà del panorama".

L'Osservatorio Astronomico "Claudio Del Sole"

Dal 2008, grazie ad una collaborazione con l'Associazione ASTRIS che lo ha in gestione, l'ATA può avvalersi anche di questa struttura, sita nel Comune di Cervara di Roma (ca. 1.200 m s.l.m.), in una località particolarmente buia, con scarso inquinamento luminoso e adatta ad osservazioni del profondo cielo. Adiacente all'Osservatorio si trova una locanda-ostello in grado di ospitare fino a 30 persone. Anche questo Osservatorio è aperto al pubblico su prenotazione.



Iscriversi all'Associazione

Essere Socio significa anzitutto condividere attività e scopi dell'Associazione e sostenerli, semplicemente con la quota annuale di iscrizione, oppure anche partecipando e contribuendo in modo attivo alle iniziative. In ogni caso essere Socio consente sempre di avere qualcosa in più.

Le quote annuali 2010-2011 di iscrizione all'Associazione sono:
•Quota **ORDINARIA** (valida anche per enti e persone giuridiche): 35 euro
•Quota **RIDOTTA** (per studenti, anche universitari): 20 euro
•Quota **PARTNER** (comprende l'iscrizione all'Unione Astrofili Italiani): 75 euro
•Quote **GRUPPO** (iscrizione contestuale di almeno 20 soci): 10 euro

L'iscrizione può essere effettuata:
•**in contanti**, presso le sedi di attività sociali, durante gli orari di apertura, o in occasione di una qualsiasi delle iniziative proposte dall'Associazione;
•tramite il sistema sicuro di pagamenti on-line **Paypal** (su www.ataonweb.it), ad esclusione della quota "gruppo";
•con versamento su conto corrente **Bancoposta n. 89512008** (oppure con bonifico - **codice IBAN: IT 52 N 07601 03200 000089512008**) intestato all'Associazione Tuscolana di Astronomia.
E' importante inviare il Modulo di iscrizione compilato corredato di copia dell'attestazione del pagamento effettuato, via e-mail a segreteria@ataonweb.it, via fax (06.94436469) o via posta ordinaria. Il modulo è reperibile sul nostro sito internet.

Recapiti e riferimenti delle nostre sedi locali

Albano Laziale	Giovanni Iacaprara	via Lavinio, 66 - 00041 Albano Laziale (RM)	albanolaziale@ataonweb.it
Frascati	Giuseppe Mittiga	via Luigi Zambarelli, 21 - 00044 Frascati (RM)	frascati@ataonweb.it
Grottaferrata	Maria Antonietta Guerrieri	c/o CSC - Via dei Castani 1 - 00046 Grottaferrata (RM)	grottaferrata@ataonweb.it
Latina	Paolo Ferretti	c/o Agriturismo Prato di Coppola - via del lido km 4.2 - 04100 Latina	latina@ataonweb.it
Montecompatri	Marco Meloni	via Oberdan, 66-B - 00040 Montecompatri (RM)	montecompatri@ataonweb.it
Palestrina	Marco Rosicarelli	via Colle di Mezzarone, 9 - 00036 Palestrina (RM)	palestrina@ataonweb.it
Rocca di Papa	Marille Rispoli	Via Lazio, 14 (località Vivaro) - 00040 Rocca di Papa (RM)	roccadipapa@ataonweb.it
Roma - VIII Municipio	Giuseppe Cassarà	via Tommaso Mercandetti, 38 - 00133 Roma	roma8@ataonweb.it
Velletri	Emma Scipioni	c/o L'Elce - via Acqua Lucia, 74 - 00049 Velletri (RM)	velletri@ataonweb.it



Il futuro... è davanti ad una macchinetta del Caffè!

Il nuovo decennio si è aperto, astronomicamente, con una eclisse parziale di sole visibile dall'Italia, che anche qualcuno dei nostri soci è riuscito a riprendere, seppure tra le nubi.
Se fossimo superstiziosi, diremmo che non si tratta certo di un buon presagio, ed aggiungeremmo questo evento - del tutto noto e prevedibile - al novero delle astro-idiozie che accompagnano, ahimè, ogni fine ed inizio d'anno con oroscopi e quant'altro continua ancora oggi a far leva sulla credulità o semplicemente la superficialità delle persone.
A dirla tutta, questo 2011 presenterà per gli osservatori italiani anche altre due occasioni per osservare eclissi: quella ottimale del 15 giugno, eclisse totale di Luna quasi interamente visibile nella prima parte della notte, e una seconda eclisse totale di Luna, il 10 dicembre.
Un anno sfortunatissimo, dunque, degno di essere l'ultimo prima della famigerata presunta "fine del mondo" ?

Purtroppo, ci sarebbero ben altri motivi *per essere pessimisti, ma personalmente ritengo che, per quanto ci riguarda e forse anche per molto altro, questo sarà al contrario un anno che chiuderà un periodo e ne aprirà uno nuovo, diverso e migliore.*
Un decennio all'impronta del recupero di una visione collettiva di maggiore responsabilità e che dia priorità ai grandi temi che ci stanno più a cuore: un nuovo impulso per restituire vigore ad un sistema educativo - dalla scuola dell'infanzia alle università - finalmente all'altezza del suo compito decisivo per le nuove generazioni; un'inversione netta di tendenza nella destinazione di risorse e attenzione verso il sistema culturale: dalle strutture (musei, aree archeologiche, teatri, auditorium e per noi anche osservatori astronomici e planetari…), agli eventi ed alle iniziative, attraverso il sostegno all'associazionismo buono; infine, ma per noi come punto di partenza, un ruolo finalmente centrale per la ricerca scientifica e per la diffusione dei risultati della stessa a quante più persone possibile, che è in ultima analisi il suo scopo principale.

Anche noi, nel nostro essere "astrofili" *– nelle diverse declinazioni in cui questo è possibile – siamo, o dovremmo essere, testimoni viventi, con la nostra passione e la nostra attività, delle istanze appena elencate, che hanno un assoluto bisogno di essere caldeggiate in tutte le sedi e in tutti i modi, al di là di ogni convinzione o militanza politica. E' diventata una questione strutturale.*



Così come è necessario essere ottimisti: la sensibilità delle persone sui temi della scuola, cultura, ricerca, sta gradualmente crescendo e l'impegno di una associazione come la nostra può e deve dare un contributo rilevante per rafforzarla ulteriormente, con le varie modalità possibili, evitando di diffondere messaggi disfattisti, pur senza nasconderci le tante difficoltà.

***Dobbiamo impegnarci** in particolare a far crescere, parafrasando lo stimolante articolo del nostro amico e socio Vladimiro su questo numero di Polaris, gli spazi per le nostre "macchinette del caffè", che simboleggiano efficacemente proprio la necessità di creare quell'humus e quella dimensione collegiale e rilassante favorevole all'incontro ed al confronto, alla circolazione di notizie e di idee, al presidio ed anzi al recupero di quella parte del proprio tempo da dedicare a "fare cultura", nel nostro caso anche cultura scientifica, a cui non possiamo e non vogliamo rinunciare.*
Non sempre ci siamo riusciti in questi anni, talvolta abdicando all'imperante logica dell'"usa e getta", anche in campo culturale.

***Occorre investire** su iniziative consolidate negli anni, come il salotto e i caffè scientifici, i corsi della Scuola di Astronomia, gli star party sociali, le serate in Osservatorio, le occasioni di incontro con le Scuole, e inventarne ancora di nuove, in forme diverse e accattivanti, ma sempre tenendo presente il progetto di più ampio respiro sopra accennato.*
Il contributo più importante che tutti noi possiamo dare a questo progetto è esserci, partecipare, contribuire, e segnalare a tutti con la nostra passione e il nostro impegno diretto che, tutto sommato, ottenere un futuro migliore è possibile. Proprio parlando di stelle e scienza, magari davanti ad una tazzina di caffè…

Luca Orrù
Presidente Associazione Tuscolana di Astronomia

Anche il buon Omero sonnecchia, dicevano gli antichi. Figuriamoci il CapoRedattore, aggiungiamo noi.
Infatti la didascalia della foto in quarta di copertina del precedente numero di Polaris era errata. La cupola ripresa da Joan non è quella di Sant'Ignazio, per il semplice fatto che Sant'Ignazio non ha cupola! Quella che si vede è la cupola della retrostante Chiesa del Gesù...
Grazie al buon Diego Azzaro che ci ha segnalato la svista. Quanto al CapoRedattore, è già stato spedito a contare neutrini nel profondo del Gran Sasso.

POLARIS
Giornale dell'Associazione Tuscolana di Astronomia
Anno XVI - Numero 45 - Gennaio-Marzo 2011
Direttore Responsabile
Franco Foresta Martin
Redazione
Rino Cannavale
Luca Orrú
Paolo Ferretti
Aurora Iannucelli
Contatto: polaris@ataonweb.it

Il Consiglio Scientifico non e' responsabile dei contenuti,

POLARIS e' un organo interno dell'ATA
Autorizzazione del Trib.di Roma N.512/97 del 19/09/97

La situazione é peggiorata. L'articolo prosegue esattamente come era finito il precedente, e termina con un "due punti", nel bel mezzo di un frase. Come se non bastasse, "Lui" continua a lasciarci gli articoli in uno dei tubi ottici dei telescopi dell'ATA, e noi abbiamo scoperto che per Effetto Tunnel si spostano da uno strumento all'altro...La nostra salute mentale comincia a risentirne. (NdR)



Matuzalem

La virgola della situazione n.2

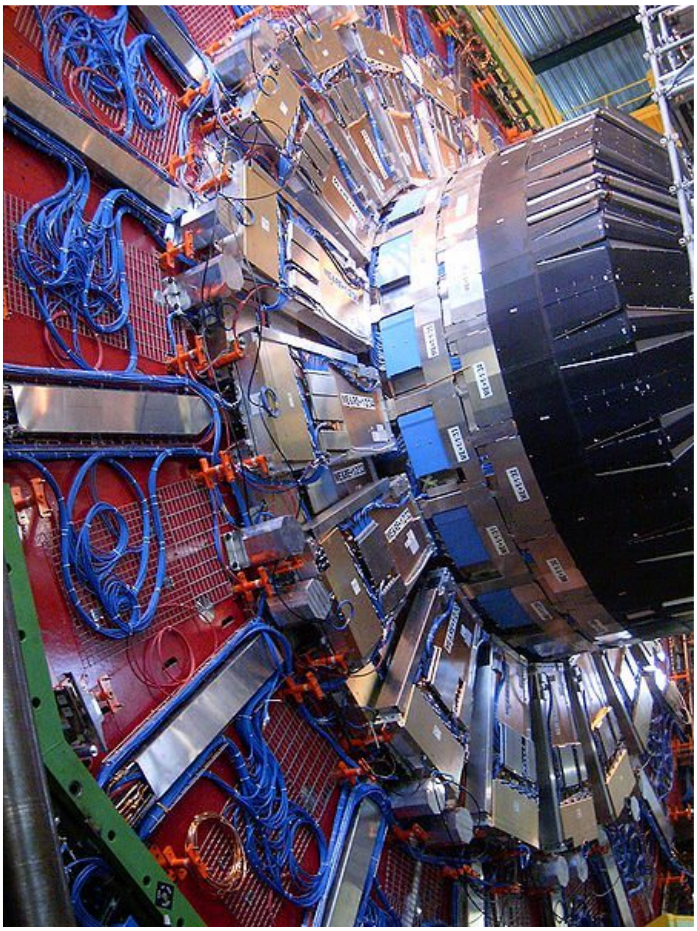
E l'Europa ha speso la bellezza di 8 miliardi di Euro nel tentativo di acchiapparlo. Perché è così necessario questo benedetto bosone? Cercherò di spiegarmi un po' meglio. Ricordate cosa dicevo la volta scorsa sul Modello Standard? Che, è l'apice delle porcate che i fisici sono riusciti ad accroccare con pezzi di lamiera, schegge di travi di legno, stracci per turare i buchi, fil di ferro per tenere tutto assieme, colla da falegname e, quando non ci si riusciva in nessun altro modo, appiccicando qualche pezzetto di carta con lo sputo. Eppure, con pochissime falle di cui dirò più avanti, il tutto funziona alla perfezione a patto di aggiungere il Bosone di Higgs all'intero edificio, sennò crolla tutto (continuo a enfatizzare con maiuscole indebite).

Per capire davvero, è opportuno ripercorrere un po' la storia, o almeno questa è la convinzione che ho maturato nel corso del mio quasi millennio di vita, e dunque ve ne propinerò qualche frammento. Negli anni '60 del secolo … del secolo … mi sa che era quello scorso … sì, perché Higgs è ancora vivo, anche se sopra l'ottantina … dicevo che in quegli anni si stavano ponendo i fondamenti del Modello Standard, ma purtroppo si finiva sempre per sbattere la testa contro un ostacolo insormontabile. Tutte le particelle considerate nel modello, si trattasse di materia o energia, dovevano essere assolutamente prive di massa. E invece, già basta un miserabile elettrone, uno schizzetto di materia da far ridere per quanto è piccolo, che ha una massa ben definita, e che perciò fa crollare tutto il modello come un castello di carta. Poi venne Higgs …
L'idea di Higgs era, ed è tuttora, balzana, ma per mezzo di essa si puntellava il Modello Standard con una trave che gli permetteva di reggere quasi ogni urto. Per balzana che sia, ve la racconto appoggiandomi su una frase che, una volta, Niels Bohr rivolse a un collega che aveva esposto un'idea un po' esoterica: «La tua idea è folle, ma non lo è abbastanza per essere vera».

Immaginate un congresso di fisici; è l'intervallo per il caffè e, per giunta, sul banco della refezione sono esposte leccornie di ogni genere, dal pan brioche a tramezzini e tartine col caviale (a me non piace, ma fa lo stesso). La sala è gremita di gente col piattino già ricolmo, e si formano i primi capannelli. Ora, all'improvviso,

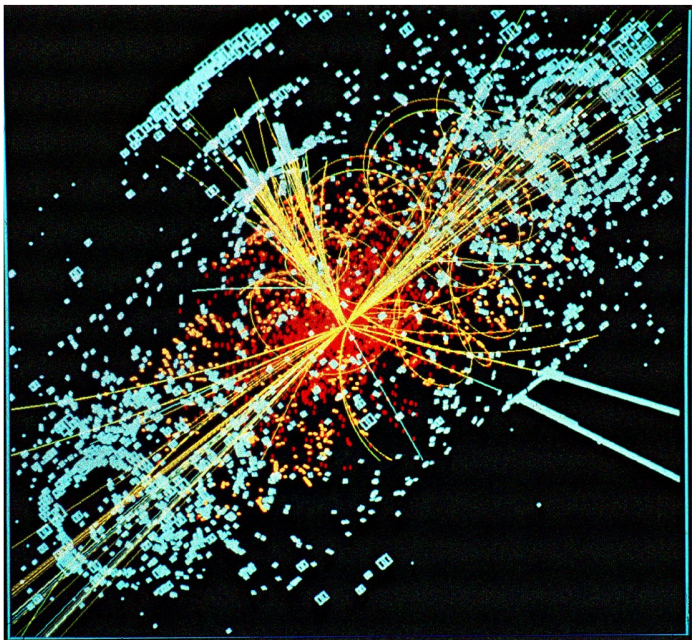
entra un ragazzotto di belle speranze che non ha ancora compiuto i quarant'anni. Certo Albert Einstein, se proprio v'interessano i dettagli.
Albert cerca di dirigersi alla massima velocità possibile verso il distributore di caffè, perché stamattina ha durato gran fatica a tenere gli occhi aperti nel corso delle prime conferenze. Ma viene immediatamente bloccato da una schiera di fisici che gli si fanno attorno e cominciano a chiedergli: «Secondo te, una teoria unificata dei campi dovrebbe essere rappresentata da un supergruppo di simmetria?» Oppure: «Ma è vero che, se io cado a testa in giù in un campo gravitazionale, è la stessa cosa che se cadessi a testa in su?» E anche: «Sei convinto pure tu che tutto sia relativo, compresa l'etica?» ("NO, NO, NO!" pensa Einstein) Per non parlare di: «Dici che, quest'anno, i Red Sox ce la faranno?». Siccome Albert è un giovin dabbene, non distribuisce biscotti Waffa a chi lo attornia, ma cerca di rispondere educatamente, pur spingendo un po' in direzione del tavolo del rinfresco, perché vorrebbe arrivare almeno alle briciole prima che finisca l'intervallo. Insomma: potenzialmente, Einstein si sarebbe diretto alla massima velocità a prepararsi un bel piattino e un bicchierone di caffè; di fatto c'è un "fluido" di colleghi che glielo impedisce, per cui è molto rallentato nel suo moto.

Adesso, nella stessa stanza, entro io. Chi bada a un vegliardo che ancora segue la fisica aristotelica? Nessuno, ovviamente, così posso correre alla macchina del caffè e svuotarmela in una caraffa tutta per me, afferrare un vassoio intero e riempirmelo con tutto quel che è rimasto, e portarmi il maltolto in un cantuccio dove ingurgitare ogni cosa.
Che c'entra tutto ciò con la massa? Semplice. Secondo il Modello Standard, nessuna particella ha massa. Sarebbe come dire che, entrando nella stanza del buffet, ogni particella potrebbe raggiungere il tavolo alla massima velocità (che è quella della luce), proprio perché non ha massa. Ma attenzione: qui viene il bello. Nello spaziotempo, c'è un fluido che prende il nome di "Campo di Higgs" (lo avreste mai immaginato?) rappresentato, nell'analogia, dalla folla di fisici. Alcune particelle, come me, non sono sensibili a questo campo (sarebbe meglio dire che questo campo non è sensibile a me, poiché tutti m'ignorano), e quindi possono procedere fino alla caffettiera alla velocità della luce. E, per definizione, solo le particelle prive di massa, come per esempio i fotoni, sono in grado di muoversi a questa velocità. Dunque, nell'analogia, io rappresento un fotone. Altre particelle, come il povero Einstein, interagiscono e come col campo di Higgs, perché immediatamente tutti i fisici gli si fanno attorno. Dunque, Einstein comincia pure lui privo di massa, come vuole il Modello Standard, nel momento in cui sta per entrare nel campo ma, appena entrato, ecco che viene inesorabilmente rallentato dai colleghi che gli chiedono divinazioni sulla prossima estrazione del Superenalotto. Non potendo più marciare alla velocità massima, ossia quella della luce, ma dovendosi accontentare di avvicinarsi alla caffettiera con una lenta deriva, egli ha ormai acquisito una massa. Infatti, la



massa, in quest'analogia, è la qualità che impedisce a un oggetto di raggiungere la velocità della luce. Senza massa, si è obbligati a muoversi sempre e solo a quella velocità; con la massa, la velocità della luce resta un sogno irraggiungibile.

Dunque, la pezza al Modello Standard era stata trovata: il modello poteva tranquillamente lavorare con particelle prive di massa ma, aggiungendoci il Campo di Higgs, ecco che le particelle cominciavano a comportarsi come se avessero massa. E tutti i conti andavano a posto fino alla dodicesima cifra decimale. Solo che …
Solo che, se il Campo di Higgs esiste davvero, e viene preso a sberle in maniera abbastanza violenta, deve mettersi a vibrare per il contraccolpo, e la sua vibrazione si manifesta sotto forma di particella. Una particella la cui vita



è effimera, ma che lascia dei residui di cui si dovrebbe trovare traccia nei più potenti acceleratori di particelle in funzione oggi: il Tevatron a Chicago, e LHC a Ginevra. Il secondo, molto più potente del primo. Fino a questo momento, in nessun esperimento si è mai riusciti a individuare questo bosone, definito da Leon Lederman (che lavora al Tevatron) "La particella di Dio", allo scopo dichiarato di vendere più copie del suo libro sulle ricerche che lo condussero al Nobel nel 1988. Purtroppo, questa dizione è entrata nell'uso comune, e ho letto sui blog cose turche. Per esempio, che l'acceleratore di Ginevra dovrebbe dimostrare che Dio esiste, o che non esiste (ricordate il libro su Dio suggerito l'altra volta, quello scritto da un giovane astrofilo dell'ATA? No? Lo sapevo.) Pazienza: sta di fatto che quelli di Ginevra sono ormai convinti di essere passati saldamente in testa alla corsa per la prima rivelazione, e sperano di riuscirci entro il 2011. Vedremo. Se il bosone sarà trovato, allora il Modello Standard potrà definirsi veramente completo. In caso contrario, poiché LHC è stato costruito allo scopo preciso di battere sistematicamente l'intervallo di energie in cui il bosone può annidarsi, vuol dire che esso non esiste: il meccanismo proposto da Higgs per spiegare la massa era troppo semplicistico, e dovrà essere riveduto in maniera sostanziale. I fisici saranno contenti in entrambi i casi, perché anche un risultato negativo è interessantissimo, aprendo nuovi orizzonti alla speculazione scientifica. Chi sarà disperato se il bosone non si trovasse, sarà il povero Higgs, che dovrà rassegnarsi a tirare le cuoia senza vincere il Premio Nobel.

In ogni caso, supponiamo che il bosone si trovi. E che, finalmente, il Modello Standard sia completo. Brindisi generale, e fine del lavoro per i fisici? Neanche per sogno. Infatti, come avevo già detto all'inizio di questa seconda puntata, il Modello Standard si trova alle prese con alcune falle che vi si stanno aprendo, ed è già chiaro che sarà inutile cercare di nasconderle incollandoci un giornale sopra: sta per crollare tutto. Perché? Ci sono diversi motivi, il primo dei quali è la massa dei neutrini.
Queste particelle fanno parte integrante dello scheletro del Modello Standard, e quindi non possono essere messe da parte salvando il resto. Ora, risulta che non è possibile alcun funambolismo in grado di salvare il modello, se la massa dei neutrini è diversa da zero. Qui non c'è Campo di Higgs che tenga: i neutrini non lo sentono affatto e, come me nella sala del buffet, devono a tutti i costi viaggiare alla velocità della luce. Perciò, se alla fine di accurate misurazioni si riuscisse a scoprire che i neutrini hanno massa, il Modello Standard imploderebbe su sé stesso lasciando solo macerie (e questa è la speranza segreta di ogni fisico che si rispetti, perché la Scienza può procedere solo spazzando via i precedenti paradigmi). Da tanti anni si tenta di eseguire misure dirette della massa dei neutrini ma questa, se esiste, è troppo piccola. Il limite strumentale di oggi afferma che deve essere meno di un milionesimo di quella dell'elettrone il che, ovviamente, significa che potrebbe anche essere zero, e in questo caso il modello sarebbe salvo. Però, è possibile eseguire misure indirette, e adesso vi spiego come.

Il Sole splende in cielo (veramente,mentre sto scrivendo, sta cadendo un po' di nevischio, ma fa lo stesso) e, per farlo, deve attingere alle sorgenti di energia nucleare al suo interno. Ebbene:

Ecco, vedete?
Anche stavolta ci ha lasciato a metá....



Vladimiro Ercolino

Cincischiando

Un elogio alla macchinetta del caffè

C'è un aneddoto sulla vita di Isaac Newton, secondo il quale la caduta accidentale di una mela, nel suo giardino di Woolsthorpe, l'avrebbe indotto a farsi delle domande e portato successivamente alla scoperta dell'attrazione universale. Dopo la morte di Newton, il melo fu circondato da una vera e propria venerazione; quando cadde per vecchiaia, ne vennero conservati i resti. La mela di Newton viene talvolta citata a proposito di una circostanza banale che dà luogo ad un risultato straordinario.

I due esemplari di ***Gallus gallus domesticus*** nella ***figura 1***, si prestano ad esemplificare le due teorie "**Goal Driven**" e "**Discovery Driven**"

La prima, Goal Driven, ossia Guidata dallo Scopo, è rassicurante e determinata al raggiungimento di un preciso obiettivo attraverso una pianificazione. Si conoscono causa ed effetto, ed è possibile prevedere quale sarà l'esito con l'applicazione di una prefigurata sequenza di eventi. Alla fine di questi c'è … il fine appunto, rappresentato dal soddisfacimento dello scopo.

Di contro, l'orientamento alla scoperta ("Discovery Driven") non si prefigge un "grande" obiettivo come traguardo, ma agendo reiteratamente ogni volta con le capacità precedentemente acquisite, permette di amplificare l'effetto delle energie spese sino a quel momento. Nel percorso possono evidentemente presentarsi degli imprevisti che piegano il tracciato o possono, estremizzando, interromperlo. Questo approccio può essere

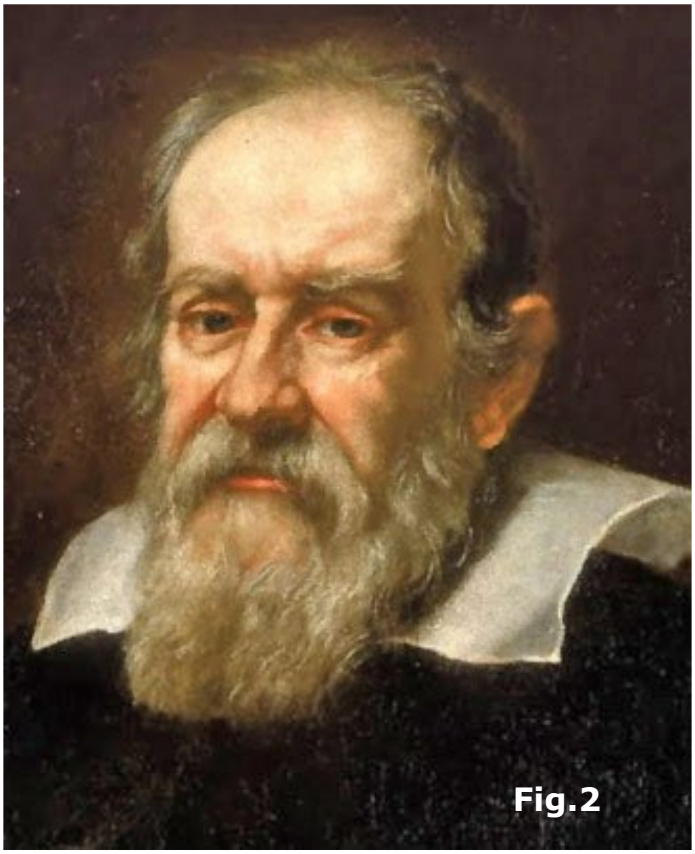


Fig.1

dispersivo se si dovesse dissipare l'esperienza precedentemente guadagnata, senza riuscire a

collegare in rete i singoli elementi, in prima analisi anche apparentemente inconciliabili tra loro. È necessario che la conoscenza acquisita sia il più possibile disponibile per entrare in questo circolo virtuoso.

Ma queste sono teorie, tra l'altro non banalizzabili con un fumetto ed in poche righe, quando ci sono


Fig.2

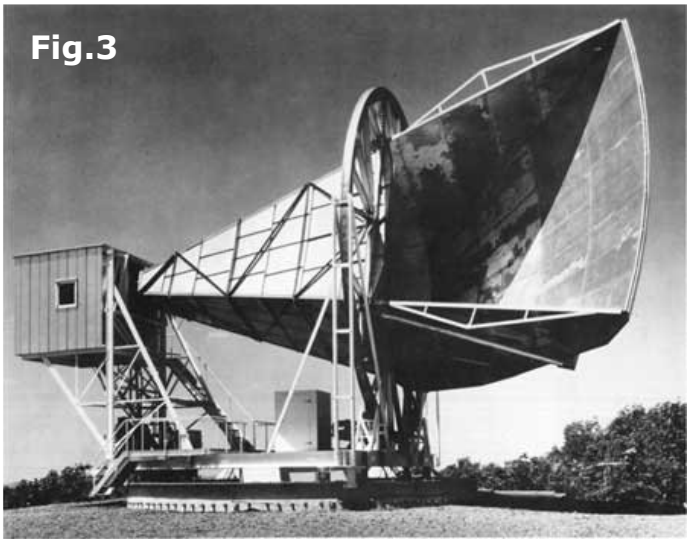
voluminosi tomi che le trattano, potrebbe obbiettare qualcuno. È vero, e per questo mi riferirò nel prosieguo ad esempi concreti, nel dominio scientifico che più ci è affine.

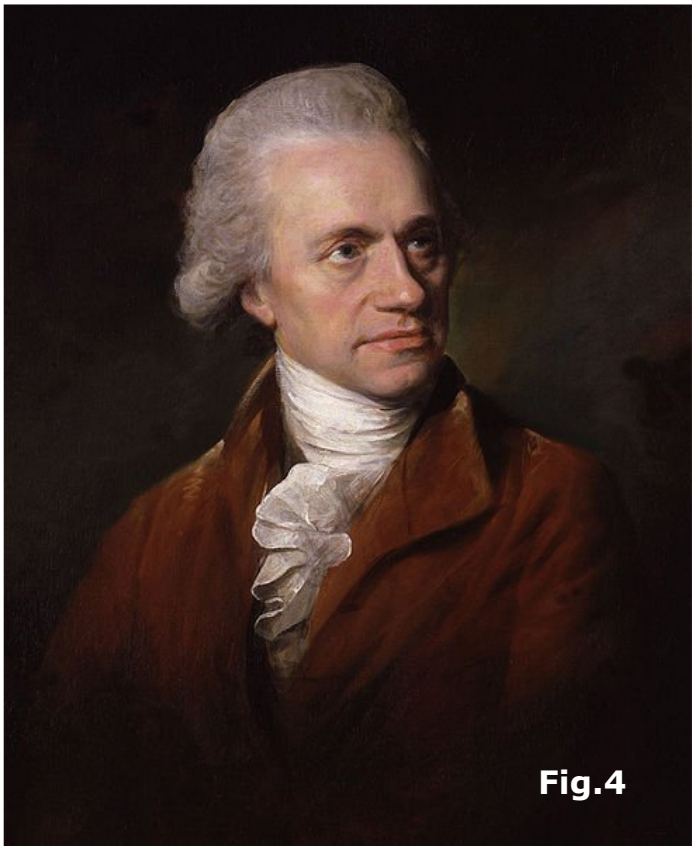
Nel 1609, quando empiricamente Galileo Galilei reinventò il cannocchiale, potenziandolo, oltre alla passione per la sperimentazione, quale poteva essere il personale scopo tangibile ed immediato? Sicuramente valorizzare il proprio status presso l'università di Padova, tant'è che raggiunse l'obiettivo con uno stipendio raddoppiato ed un contratto vitalizio d'insegnamento. Poi, comunque, sempre animato dallo spirito del dubbio e della scoperta usò il suo strumento per aprire la strada all'astronomia moderna e all'astrofica. Colui che introdusse il metodo scientifico sperimentale non poteva assolutamente immaginare, mentre costruiva il primo cannocchiale a 3 ingrandimenti, che avrebbe potuto strappare dai domini della religione e della filosofia una materia che invece regalò definitivamente alla scienza.

In che misura possa aver influito il caso non possiamo determinarlo, ma chissà in quale altro studio avrebbe speso le proprie energie Galilei, se non avesse captato la notizia dell'esistenza di un dispositivo ottico capace di ingrandire oggetti lontani, se non avesse deciso di perfezionarlo, riuscendoci, e se ragionando per assurdo non avesse considerato di puntarlo al cielo durante la notte.

È un inutile esercizio quello dei se, ma l'ho evidenziato perché sicuramente nelle grandi scoperte o invenzioni c'è anche una dose di imponderabilità. Indispensabili sono ovviamente la cultura, le abilità, l'umiltà di porsi domande anche in apparenza banali, la capacità di captare "segnali deboli" di qualsiasi provenienza, la ricerca ed inoltre un pizzico di ingenuità ed incoscienza quanto basta.
In uno dei suoi famosi aforismi **Albert Einstein** dice: «*Tutti sanno che una cosa è impossibile da realizzare, finché arriva uno sprovveduto che non lo sa e la inventa*». Se un ricercatore sapesse esattamente cosa sta cercando non spenderebbe la sua stessa vita, come spesso accade, nel tentativo di cercarla ma banalmente potrebbe ricavarne l'evidenza dalla semplice osservazione della realtà, coadiuvato dalla deduzione teorica.

Può capitare perciò di imbattersi in risultati completamente inaspettati e straordinari in un ambito diverso da quello cercato. In queste circostanze si parla di ***serendipità***. Il ricercatore biomedico americano **Julius Hiram Comroe Jr**. la descrive così: «*La serendipità è cercare un ago in un pagliaio e trovarci la figlia del contadino*». La storia delle scoperte ha un vasto repertorio di questi casi; **la penicillina**, da parte di **Alexander Fleming**, a causa una errata sterilizzazione di un provino; **la radiazione cosmica di fondo a microonde dell'universo**, da parte di **Arno Penzias e Robert Woodrow**


Fig.3


Fig.4

Wilson mentre dovevano sviluppare sistemi di telecomunicazioni per il progetto Echo (fig.3); il **Viagra,** scoperto mentre si cercava un farmaco per curare l'angina pectoris; **Urano** da parte di **William Herschel** (**fig.4**) che stava cercando delle comete; il **World Wide Web**, nato al **CERN** per migliorare gli strumenti di comunicazione scientifica, sono soltanto alcuni dei tanti esempi possibili.

Ora qualcuno potrebbe iniziare a pensare che la mia intenzione sia quella di erigere prossimamente un tempio all'imponderabile, ingrediente magico per l'evoluzione e la scoperta. Come anticipato, invece, occorre ricerca, ancora ricerca e aggiungerei libera ricerca.

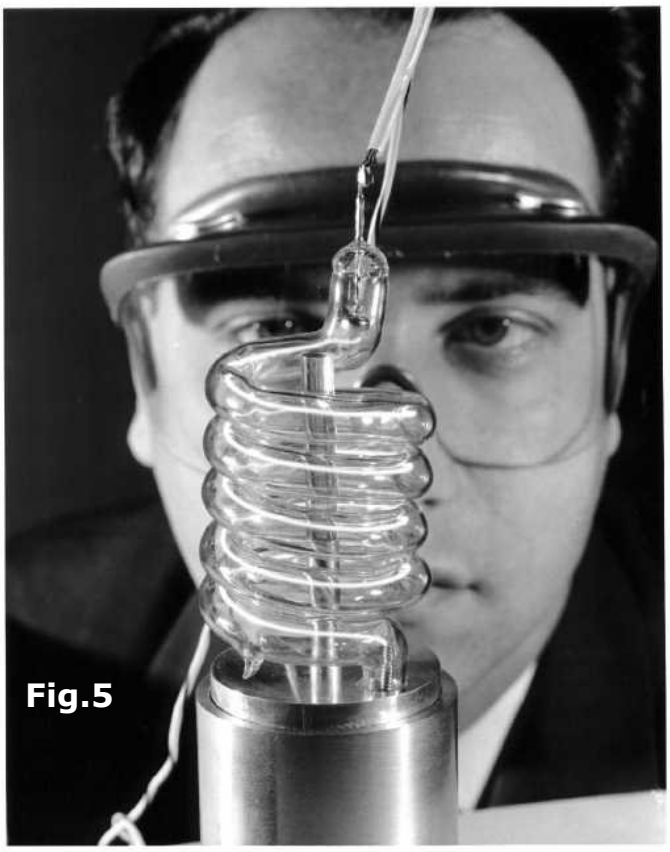
Per ritornare alla metafora e al precedente esempio avicolo, la gallina in allevamento non ha bisogno di "istruzione". L'allevatore procura per lei il cibo in abbondanza e nel suo micromondo c'è tutto quello di cui può aver bisogno per vivere beatamente tranquilla. Talmente tranquilla che non può nemmeno immaginare quale sarà il tragico tornaconto che pretenderà lo sponsor.
La gallina libera ha invece un destino molto incerto ma potrebbe vivere anche fino ad 12 anni contro i 12 mesi massimi dell'altro esemplare. Ha bisogno però di poter apprendere (per quanto le sue capacità cognitive gli consentono), far tesoro dell'esperienza e condividere con i suoi simili la "conoscenza" per poterne sviluppare altra.

Lo snodo per me centrale del discorso è il processo d'integrazione delle competenze, sempre più indispensabile per il progresso scientifico e dell'uomo stesso. L'interdisciplinarità è il crocevia, dove si incontra l'approccio culturale con la sapienza, per l'estrazione di materia prima da fornire alla fabbrica del futuro. Occorre perciò che sia sempre maggiormente possibile innescare quei processi di conoscenza accidentale dove sia facile produrre quante più scintille del pensiero.

Il luogo dove si possono creare le condizioni perché ciò accada, è il cosiddetto "*sistema della macchinetta del caffè*", che viene raffigurato nella letteratura che si occupa di gestione della conoscenza, come il punto d'attrazione intorno al quale c'è l'humus ideale per gli "incidenti di conoscenza". Dovremmo consacrare tali luoghi, e considerarli un po' come la strada maestra verso una terra ritrovata e non perennemente promessa da una politica sempre più scollata dalla società civile.

La crescente complessità del sapere non può generare innovazione per partenogenesi. Un paese come il nostro non può competere al ribasso sul costo del lavoro con i paesi emergenti dove sarebbe inevitabilmente perdente. Si dovrebbero invece porre in primo piano la cultura, l'istruzione e tutta la filiera della ricerca, vere e proprie miniere di capitale umano ad alto valore aggiunto. È un tragico errore affidarsi ad un sistema economico che nei bilanci indica con il segno meno la voce istruzione, perché poi si creano i facili presupposti per fa passare l'idea che la cultura non si mangia.

La via potrebbe allora essere quella di costruire sempre più cucine della cultura, ed in questo le associazioni possono svolgere un ruolo fondamentale, per diffondere sempre più il gusto del cibo per la mente. Ed allora lode alla macchietta del caffè e a quegli spazi, intorno ai quali si attraggono i pensieri, si conoscono, si trastullano in giochi anche fanciulleschi e dove si possono fecondare vicendevolmente per dar vita a qualcosa di meraviglioso che prima non si sarebbe nemmeno potuto immaginare.
Vedere oggi riforme che aprono i luoghi di studio e di ricerca alla partecipazione privata, con una gestione sempre più privatistica, non può essere accettata come un segno di progresso. Il privato, giustamente per lui, è guidato dallo scopo ed è interessato alla valorizzazione economica dell'investimento.
Una logica ferrea alla quale non può essere sottomesso l'orientamento alla ricerca, che per sua natura non può garantire ritorni certi e


Fig.5

quanto più immediati, così come pretendono le leggi dell'economia. Non una logica dell'"allevamento" dove prima o poi l'"allevatore" pretenderà quello che gli spetta. L'istruzione, la cultura, il sapere, la ricerca, devono poter vivere allo stato libero perché si possano, ancora e sempre, sentire affermazioni del tipo: «*Né io né Charlie avevamo mai sentito parlare di distacco della retina nel 1960. Se avessimo cercato di sviluppare nuove tecniche per la medicina, non saremmo andati cincischiando con l'emissione stimolata da atomi eccitati*». Le parole sono di **Arthur Leonard Schawlow**, premio Nobel per la fisica nel 1981. Il Charlie a cui si riferisce è **Charles Hard Townes**, anche lui Nobel per la fisica nel 1964. Schawlow e Townes descrissero il principio del maser ottico, o laser, che venne inventato nel 1960 da **Theodore Harold Maiman** (fig.5).

Tutte persone che sostanzialmente usavano spesso trastullarsi, *cincischiando*.

Appunti minimi, Spunti per Ricerche

a cura di Ugo Intini

Altri sistemi solari

Attualmente si ritiene che alla nascita di ogni stella sia inevitabile che si formino alcuni pianeti, avendo stelle e pianeti una genesi comune. A questo proposito è utile ricordare che dal 1994, anno della prima scoperta, nella nostra Galassia sono stati individuati oltre trecento pianeti extra solari. Questo successo rafforza l'ipotesi che i sistemi planetari siano comuni. E' quindi credibile che le stelle esistenti, in altissima percentuale, abbiano pianeti intorno ad esse.

Misteri ancora irrisolti

Fra i misteri che più appassionano cosmologi e astrofisici, ci sono le cosiddette energia oscura e materia oscura.
E' noto agli Scienziati che la materia ordinaria, per intenderci quella normale con cui sono formati i corpi celesti, Terra compresa con tutti gli organismi viventi, rappresenta soltanto il 4% dell'intera massa dell'Universo. Esiste però una materia che si manifesta attraverso la forza di gravità e rimane invisibile perché non emette e non assorbe alcuna radiazione elettromagnetica. Per tale motivo è stata chiamata materia oscura e costituisce circa il 21 % dell'intera massa dell'Universo.
Nello spazio si trova anche una "ipotetica forma di energia". Essa evidenzia la propria presenza come forza antigravitazionale, in altre parole si tratterebbe di una "gravità negativa" che permette la reale accelerazione della espansione dell'Universo. Il fenomeno, secondo alcuni astrofisici, si manifesta da almeno sei o sette miliardi d'anni.
A questa entità che costituisce il rimanente 75 % circa della massa dell'Universo, è stato attribuito il nome di "energia oscura".



Il cielo invernale

Come sempre iniziamo a dare uno sguardo cominciando dall'orizzonte EST:
Di questi periodi la costellazione del LEONE è già abbastanza alta nel cielo e anche quest'anno, leggermente più in basso verso l'orizzonte, ecco SATURNO, mag.=0,6 , che sarà sempre più visibile con il passare delle ore per transitare nel suo punto più alto verso le 3 del mattino.
Zona ricca di bellissime galassie tra cui M65, M66, M95 ed M96 tutte intorno alla mag.=9.
Al di sopra del LEONE, lungo l'eclittica troveremo le costellazioni del CANCRO e dei GEMELLI ed infine quasi allo ZENIT la costellazione dell' AURIGA con la brillante CAPELLA.
Proprio nel CANCRO, 4° a NO della stella Gamma, si trova MARTE che ci si presenta con mag.=-1 e circa 13,5" di diametro.
Sempre nel CANCRO, come non soffermarsi sull'Ammasso Aperto M44, mag.=3,1, noto come Presepe o Alveare.
E' composto da una cinquantina di stelle brillanti sparse su un'area delle dimensioni di circa tre volte la Luna piena.
Un altro interessate Ammasso Aperto è M67, mag.=6,9 ,moltobello in un telescopio a grande campo.
Nei GEMELLI, segnalo l'Ammasso Aperto M35, mag.=5,1 , con alla sua periferia l'altro delicato Ammasso Aperto NGC2158, mag.= 8,6 . Una bellissima coppia !
Infine d'obbligo la ricerca di NGC2392, mag.=9,2 , la Nebulosa Planetaria Eschimo, poco più di 2° a SE della Sigma Gem. Come per tutti gli oggetti di questa classe, forse con l'unica esclusione di M57, occorre pazienza ed attenzione, perchè la nebulosa comincia a mostrare la sua natura solo ad ingrandimenti elevati, circa 150X, altrimenti rischia di sfuggire alla ricerca perchè appare come una stellina leggermente sfocata.

Spostandoci verso OVEST, e a NORD, troveremo la costellazione dell'AURIGA. Gli oggetti più famosi presenti in questo asterismo sono i tre Ammassi Aperti M36, M37, M38, con il vicino NGC1907, che si trovano a poca distanza tra loro su una linea quasi retta.
La ricerca può iniziare da M37, mag.=5,6 , rintracciabile a circa metà strada della retta che congiunge Beta Aur a Theta Aur, 2° in direzione dei GEMELLI. In direzione diametralmente opposta, 2° all'interno della retta di cui sopra, si trova M36, mag.= 6,0 , ed ancora a poco più di 2°, continuando nella stessa direzione, si incontra M38, mag. 6,4 .
NGC1907, mag.=8,2 , è situato 1° ad OVEST di M38, ed è composto da circa 30 stelle.

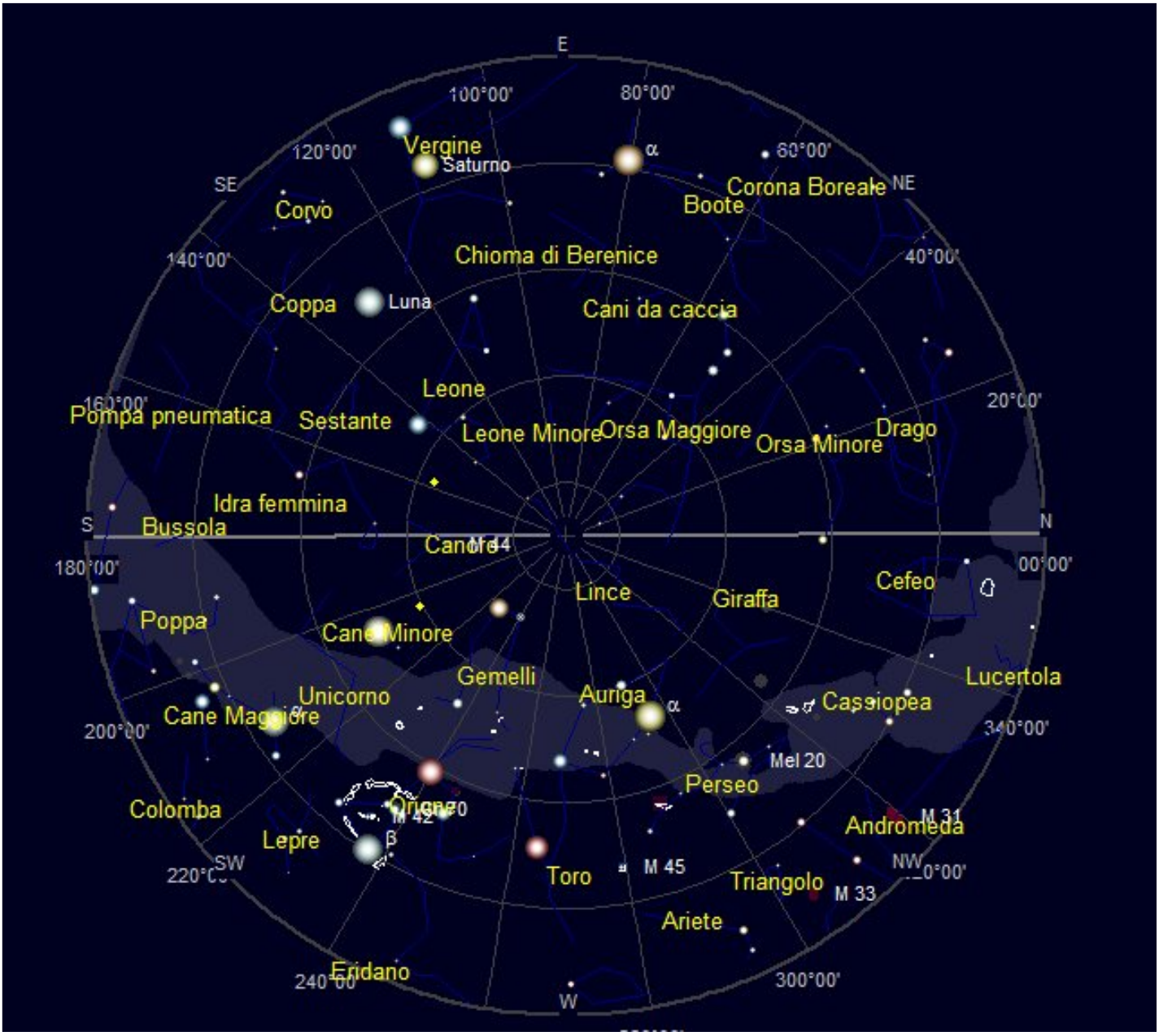
Verso SUD è ancora presente il meglio del cielo invernale: le costellazioni del CANE MAGGIORE con SIRIO, dove i gli accaniti osservatori di stelle doppie possono cominciare la caccia alla Nana Bianca SIRIO_B, che raggiungerà la massima distanza dalla gigantesca compagna verso il 2025.
Si può cercare anche l'Ammasso Aperto M41, mag. 4,5 , 4° a SUD di SIRIO.

Poco più in alto verso EST troviamo il CANE MINORE con PROCIONE, un sistema stellare molto simile a quello di SIRIO, ma con le componenti

troppo vicine per essere separabili in un telescopio amatoriale.

Ad OVEST della congiungente PROCIONE – SIRIO, quasi esattamente a metà strada, troviamo la splendida costellazione di ORIONE con le due supergiganti Betelgeuse e Rigel, in piena evidenza. Su ORIONE si potrebbero scrivere pagine intere, a partire dalla conturbante bellezza della Nebulosa M42, ed aree limitrofe, che lascia sempre stupefatto l'osservatore, anche il più incallito.
Se poi si utilizzano ingrandimenti diversi e filtri adeguati, lo spettacolo è davvero unico ed entusiasmante.
Anche la serie di nebulosità attorno alla stella Alnitak, Zeta Ori, presenta interessanti oggetti come la famosa Testa di Cavallo, dove i fotografi possono ottenere immagini molto belle. Anche i visualisti più accaniti, armati di grandi aperture e filtri H-Beta, possono tentare l'individuazione, ad alti ingrandimenti, di questo ostico oggetto.
Non dimentichiamo infine M78, mag.=8,3 , una bella nebulosa rintracciabile sulla congiungente Alnitak – Betelgeuse, a circa 2,5° dalla prima e circa 1° più ad EST.

Procedendo verso l'alto, un poco più ad OVEST ecco il TORO con le PLEIADI alte nel cielo, e poi ancora ANDROMEDA con la sua corte di galassie ed infine poco più in alto PERSEO con il suo doppio ammasso, che attira sempre lo sguardo, anche quello di chi l'ha visto centinaia di volte.





Paolo Paliferi

Tanto Lontano, quanto Grande

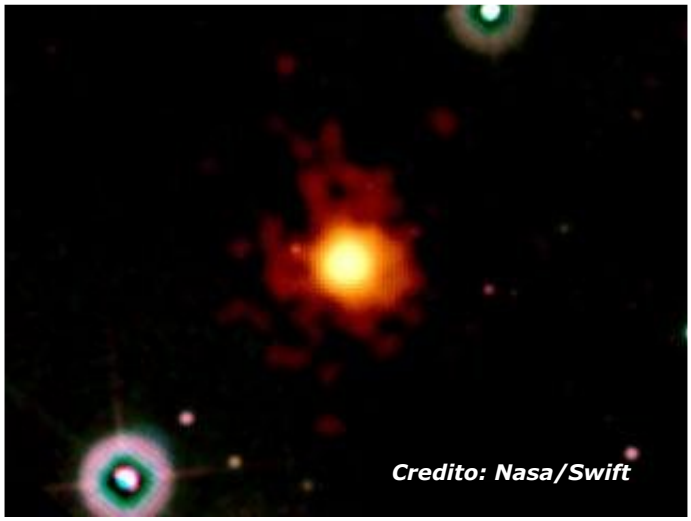
Continuando a curiosare tra i fenomeni astronomici che il nostro Universo ci regala in grande quantità, ci occuperemo in questo numero 45 di Polaris di due oggetti celesti che per le loro incredibili caratteristiche costituiscono motivo di curiosità ma anche di enorme stupore.

Il primo è l'oggetto più lontano finora osservato nell'Universo .

Era il 23 aprile del 2009, il satellite della NASA Swift stava effettuando le sue quotidiane rilevazioni, quando un particolare strumento di bordo il Burst Alert Telescop, ha captato e registrato in direzione della costellazione del Leone un lampo gamma della durata di 10 secondi a cui è stata attribuita la sigla di GRB 090423 acronimo del giorno mese ed anno della scoperta, diretta conseguenza di un evento cosmico di inaudita violenza ed estremamente energetico.

Le prime osservazioni nel visibile sono state effettuate con telescopi situati nel Nord America ed alle Hawaii - località favorite dal fatto che in quel momento era notte piena – con le quali è stata rilevata una debole sorgente nell'infrarosso secondo l'effetto denominato "afterglow", una specie di impronta che si visualizza alle basse lunghezze d'onda dello spetto visibile e che rimane per un tempo estremamente limitato dopo che il GRB si è verificato.

Misure ed osservazioni più accurate sono state effettuate nelle ore seguenti, quando le condizioni di oscurità lo hanno permesso, dal Telescopio Nazionale Galileo situato sulle isole Canarie, con il quale si sono rilevati dati e caratteristiche dell'evento davvero impressionanti. Nei 10 secondi di durata del lampo l'oggetto, presumibilmente una stella decine di volte più grande del sole, giunta ai suoi ultimi istanti di vita, ha emesso, esplodendo, una energia pari a 100 volte quella emessa dalla nostra stella nell'intera sua esistenza. Ma il particolare più interessante è la distanza dell'oggetto il cui redshift corrisponde ad oltre 13 miliardi di anni luce dalla terra. Considerato che l'età dell'universo viene oggi stimata in 13,7 miliardi di anni, si evince come l'evento osservato



Credito: Nasa/Swift

si è verificato poco più di 600 milioni di anni dal Big Bang.
Ciò ci induce a fare un'altra considerazione. Già da quella "tenerissima" età l'Universo aveva generato grandi stelle, che in tempi astronomici molto brevi, chiudevano il ciclo delle reazioni nucleari, terminando la loro esistenza in immani esplosioni, attraverso le quali cominciavano a diffondersi nel cosmo i semi che avrebbero a poco a poco dato vita ai pianeti e a tutti gli esseri viventi che oggi conosciamo.

Il secondo oggetto di cui ci occuperemo è la galassia più grande finora scoperta.
Se in una notte serena di tarda primavera, volgiamo lo sguardo in direzione della costellazione del Serpente e della Vergine, non riusciremmo a scorgere ad occhio nudo corpi celesti particolarmente appariscenti, a parte la stella Arturo nella vicina costellazione di Bootes. Ma proprio in quelle profondità dello spazio, si cela un ammasso di circa un centinaio di galassie posto alla ragguardevole distanza di oltre un miliardo di anni luce, individuato dal Telescopio Spaziale Hubble e denominato Abell 2029.
All'interno di questo ammasso si trova una galassia dalle caratteristiche strabilianti. È stata denominata IC 1101 ed è la più grande galassia conosciuta. Con un diametro di 6 milioni di anni luce, se fosse al posto della Via Lattea


Credito: ROE e AAO, CalTech and Space Telescope Science Institute

occuperebbe l'intero spazio del nostro Gruppo Locale. Ma la cosa ancora più incredibile è il numero di stelle che la costituiscono: 100 mila miliardi !!!

Ancora una volta l'Universo ci sgomenta con le sue incredibili meraviglie !

Appunti minimi, Spunti per Ricerche

a cura di Ugo Intini

La nascita della Terra …

Quand'è nata la Terra? In genere la sua formazione si fa risalire a circa 4600 Ma fa. Si ritiene che dopo la fase primordiale di aggregazione allo stato solido essa si sia trasformata in un'enorme sfera di magma, mantenuta in tale condizione per centinaia di milioni d'anni dai numerosissimi meteoriti che bombardavano la sua superficie. Elementi più pesanti come ferro e nichel si stabilizzarono nel suo interno originandone il nucleo, mentre altri elementi più leggeri ne formarono esternamente il mantello e la crosta primitiva, probabilmente di natura basaltica.

… e della Luna

Fra le numerose teorie formulate sulla nascita della Luna, una tra le più convincenti è quella della aggregazione a freddo dei detriti provenienti dalla parte superficiale della Terra, in seguito all'impatto su di essa di un enorme asteroide, probabilmente delle dimensioni del pianeta Marte.

La Didattica ATA per la promozione della cultura scientifica



Maria Antonietta Guerrieri

La varietà e l'unicità dell'Astronomia sono straordinarie. Non esiste altra disciplina che includa al suo interno così tante componenti scientifiche: la fisica, la chimica, la matematica, la geologia, la statistica, la biologia, sono tutte applicate contemporaneamente per ricercare soluzioni ad argomenti astronomici.
Al tempo stesso tutta la preistoria e la storia dell'Umanità possono essere lette attraverso l'evoluzione delle conoscenze astronomiche.
I legami con l'arte in tutte le sue molteplici espressioni, con la letteratura, con la filosofia sono infiniti.
Come se non bastasse, l'Astronomia è semplice, entusiasmante, attraente: proprio quello che ci vuole con gli studenti!
Per tutti questi buoni motivi noi Astrofili ci battiamo da anni per far si che l'Astronomia sia adottata non tanto e non solo come disciplina scientifica a se stante ma soprattutto come chiave per aprire alla scienza e alla cultura l'animo degli studenti di tutte le età: dai bambini delle scuole elementari ai giovani degli ultimi anni delle scuole superiori.
Il progetto didattico dell'ATA si colloca perfettamente in questo scenario e desidera utilizzare al meglio le potenzialità dell'Astronomia individuando specifici argomenti di per se stessi trasversali.
Contemporaneamente siamo convinti che nessuno meglio dell'insegnante sia in grado di trasferire agli studenti, nella maniera metodologicamente più corretta, i concetti dell'Astronomia e dell'Astrofisica moderna. Occorrono, però, insegnanti preparati, continuamente aggiornati, entusiasti del proprio lavoro, in condizione di trasmettere, oltre che nozioni teoriche, anche competenze pratiche. Qui giocano un ruolo importante gli astrofili che possono trasmettere la loro passione e le loro conoscenze specifiche.
Il compito degli astrofili didatti dell'ATA è proprio questo: supportare i lavoro di tutti questi insegnanti non solo con approfondimenti tenuti da ricercatori, docenti universitari, esperti nei diversi campi della ricerca astronomica, ma anche con l'esposizione di esperienze pratiche che possano essere riproposte in classe facendo propria l'idea che "fare" è didatticamente più valido che stare solo ad ascoltare.
Per la maggior parte delle nostre scuole, localizzate nelle città, spesso non è possibile effettuare attività pratiche ed osservazioni sui corpi celesti a causa dell'inquinamento luminoso. Questo fatto crea l'occasione non solo per introdurre il discorso su questa subdola forma di inquinamento e per parlare più in generale delle problematiche ambientali relativi al nostro pianeta, ma anche per integrare le attività didattiche presso le scuole con visite al nostro Osservatorio e possibilmente alle strutture professionali presenti nel territorio.
Ma vogliamo porci anche un obiettivo più ambizioso: essere luogo di incontro, di discussione, di scambio di idee ed esperienze sia attraverso una apposita lista sia creando apposite occasioni di incontro.
Il tutto anche in questo particolare momento storico nel quale la riforma ha portato alcuni cambiamenti piuttosto importanti: cambiamenti che possono essere l'occasione di una maggiore collaborazione tra insegnanti e astrofili.

I progetti sociali 2011-2012: una definizione condivisa



In vista dell'Assemblea dei soci, che come tutti gli anni si svolgerà nel mese di Aprile, ci è sembrato utile anticipare di seguito le linee-guida strategiche che l'attuale Consiglio Direttivo ha individuato per il prossimo triennio e il programma più specifico dei progetti operativi che si intende portare avanti nel corso del 2011-2012.
L'intento è quello di condividere preliminarmente il programma di attività sociale per consentirne una discussione preventiva ed arrivare in sede di Assemblea dei Soci con una maggiore consapevolezza comune. A tale scopo, è stato anche inserito sul Forum dell'Associazione (raggiungibile dal sito web www.ataonweb.it) un apposito "post" a cui tutti i soci potranno rispondere, fissando così la propria opinione e le proprie proposte.
Occorre infine tenere presente che quest'anno è previsto il rinnovo del Consiglio Direttivo e dunque le indicazioni riassunte di seguito potranno, ed anzi dovranno, essere reinterpretate dai nuovi consiglieri.

Tra le linee-guida di carattere "strategico", nell'orizzonte del prossimo triennio, vengono giudicate prioritarie le seguenti:

- **Dimensione associativa**: completamento e consolidamento del percorso di valorizzazione della dimensione sociale che ha portato nell'ultimo triennio a favorire le occasioni di incontro, confronto, scambio di esperienze, anche su spontanea iniziativa dei soci ma pur sempre organizzate ed inserite nel contesto dei programmi sociali.

- **Crescita adesioni**: incremento della presenza, visibilità e offerta di attività dell'Associazione sul territorio con l'obiettivo di aumentare il numero di soci (potenziale stimato di 600 iscritti entro il 2012), restringendo il raggio d'azione alla sola area Sud della Provincia di Roma. Anche attraverso un rafforzamento del ruolo del "fiduciario locale", delle sedi operative a livello di macro-area e della rete di convenzioni e vantaggi per i soci.

- **Promozione sociale**: focalizzazione dell'azione di promozione sociale dell'ATA su un piccolo numero di eventi divulgativi strategici ed una più efficace azione verso le Scuole ma che valorizzi da un lato il tipico know-how dell'Associazione integrandolo tuttavia con settori culturali trasversali, rafforzando la mission di diffusione della cultura scientifica – nel pubblico e nelle Scuole - in senso lato. Anche attraverso lo sviluppo di nuove e più efficaci modalità di comunicazione, interna (verso i soci) ed esterna, e un maggior coinvolgimento nel merito delle amministrazioni ed istituzioni locali.

- **Organizzazione operativa**: implementazione di una nuova e più efficace modalità per la gestione dell'impegno operativo, che consenta da un lato di responsabilizzare ed incentivare un nucleo più ristretto di soci operativi al fine di garantire la realizzazione dell'attività operativa specialmente in campo didattico e divulgativo, dall'altro di lasciare più tempo e disponibilità agli altri operativi per impegnarsi nelle attività di ricerca e sviluppo.

- **Ricerca amatoriale**: investimento di tempo operativo e risorse economiche e strumentali sulle attività di ricerca amatoriale, sviluppando almeno 2-3 programmi di ricerca con pubblicazione di risultati in un'orizzonte di breve termine, in sinergia con l'UAI, gli organismi internazionali e attivando collaborazioni sostanziali con gli enti di ricerca del territorio.

Nello specifico dell'attività operativa, si riportano quelli che sono stati individuati come i **principali macro-progetti** (spesso "contenitori" di progetti) da realizzare, senza escludere naturalmente altre opportunità che potranno nascere in corso d'anno.

Didattica



Campagna Adesione Scuole 2010-2011: nuova campagna speciale di adesione all'associazione per le scuole, comprensiva dell'offerta di pacchetti didattici per le sole scuole aderenti, con riferimento ai seguenti percorsi tematici: laboratori didattici all'Osservatorio Fuligni, sun&star party presso la Scuola, lezioni e seminari in aula, progetti speciali (campo scuola e stage).

"Seguendo un raggio di Sole" nel POF Provincia di Roma 2011-2012: realizzazione, nell'ambito del POF della Provincia di Roma, di un progetto didattico integrato basato su un percorso che, seguendo idealmente un raggio di Sole da quando "nasce" nel nucleo solare fino a quando arriva sulla Terra scatenando la fotosintesi, prevede attività su temi di astronomia, chimica nucleare, biologia, energetica e climatologia, presso le scuole superiori della provincia. Il progetto prevede lo svolgimento di lezioni in aula, laboratori sempre presso la scuola e visite a laboratori scientifici.

Forum didattica – aggiornamento continuo insegnanti: attraverso la riattivazione della rete di contatti con insegnanti, dirigenti scolastici e scuole del territorio, si intende valorizzare l'esperienza decennale di attività e costituire un forum permanente per la didattica scientifica che sia in grado di offrire specifiche occasioni gratuite per la formazione professionale degli insegnanti o di figure di supporto alla didattica, ma anche sviluppare proposte originali di nuovi progetti didattici.

Divulgazione



Orizzonti in espansione – Finestre sull'Universo: realizzazione di un mini-Festival "itinerante" sui castelli romani che si sviluppi in poco più di un mese attività (Maggio-Giugno 2011) in cui si concentrino conferenze pubbliche-dibattito con grandi nomi della scienza, una esposizione o exhibit, appuntamenti serali colloquiali con giovani ricercatori. Ogni anno sarà individuato un tema di fondo. Per il 2011 si propone: **"Particelle elementari e cosmologia: verso un "punto di svolta" del metodo scientifico ?"**. Le città ospitanti, per il 2011, potrebbero essere Rocca di Papa - Grottaferrata - Albano Laziale.

Lo spettacolo del Cielo, con le sedi locali dell'ATA: programma di eventi pubblici di diffusione della "cultura del cielo", sia di tipo osservativo che di presentazione, con eventuali inserimenti artistici, organizzati dalle Sedi Locali ATA sulla base di un format predefinito. L'obiettivo è anche quello di promuovere le adesioni all'ATA e le visite presso l'Osservatorio Fuligni e il Del Sole.

Incontri con le Stelle: programma annuale di aperture e serate pubbliche o su prenotazione per gruppi, di osservazione e di conferenze a tema, presso le strutture osservative dell'ATA: l'Osservatorio F. Fuligni e l'Osservatorio Claudio del Sole. Presso quest'ultimo proposta specifica di week-end astronomici, con pernottamento ed attività escursionistica.

Astrofilia



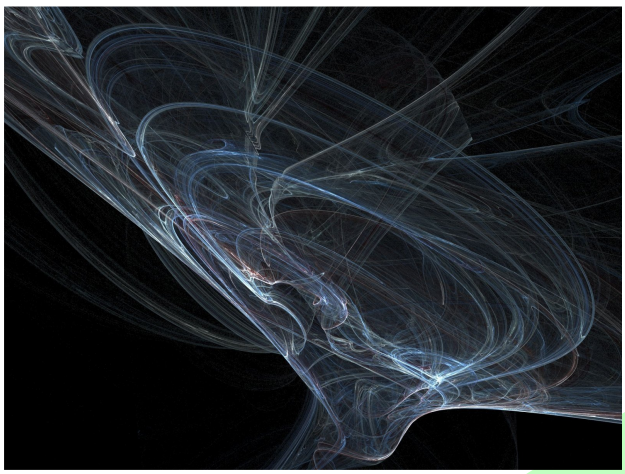
Scuola di Astronomia: sviluppare e consolidare il programma della Scuola di Astronomia come offerta di formazione base ciclica, rivolta a chi si vuole avvicinare all'astronomia ed acquisire una visione d'insieme dei principali argomenti e al contempo imparare ad utilizzare un telescopio. Affiancare a questo un ciclo di seminari tematici per i soci finalizzati a chi vuole approfondire aspetti teorici e di cultura scientifica generale, intorno ad un unico tema generale individuato di anno in anno.

Programma escursioni culturali-scientifiche: programmazione annuale di uscite ed escursioni di gruppo nelle località selezionate dall'ATA, quali musei, centri ed altre località di interesse scientifico culturale. In particolare, si intende favorire l'integrazione tra soci operativi e soci, tramite l'organizzazione di cene mensili o bimestrali allo scopo anche di far conoscere i nuovi soci.

Incontri e star-party sociali: calendario annuale di appuntamenti quindicinali per i soci all'Osservatorio Fuligni, alternativamente finalizzati all'osservazione o all'approfondimento di tecniche astrofile, inserendo nel programma sia singoli seminari che corsi specifici di 4-5 lezioni che si sviluppino su 2-3 mesi. A questi si affiancano periodiche proposte di star-party sociali in località buie del territorio, soprattutto nella stagione estiva.

Salotto Scientifico: incontri settimanali di approfondimento e discussione, con una presentazione introduttiva di Itali Mazzitelli, intorno ad un "tema generale" dell'anno. Per il 2010-2011 il tema sarà "La vita sulla Terra e nello spazio".

Ricerca



Temi di supporto alla ricerca 2010-2011: individuazione di alcuni temi di ricerca su cui specializzare l'attività dell'associazione, in collegamento con gli istituti di ricerca locali, e relativo sviluppo di nuova strumentazione all'Osservatorio Fuligni ed in prospettiva all'Osservatorio Del Sole. In particolare, i possibili temi riguardano i seguenti ambiti: variabilità AGN, le Ere geologiche della Luna, ricerca asteroidi, variabili simbiotiche.

Collaborazione didattica con le Università: sviluppo di collaborazioni didattiche con le università e/o gli istituti INAF finalizzate all'utilizzo dell'Osservatorio Fuligni e dell'Osservatorio Del Sole, con particolare riferimento alle possibili esperienze nell'ambito dei corsi di Laboratorio di Astrofisica e relative tesine.

Partecipazione convegni & studi e attività sperimentali: partecipazione ai maggiori convegni nazionali di temi di ricerca amatoriale e organizzazione di convegni specialistici e momenti/giornate di studio. Si prevede di creare gruppi di interesse che si dedichino a qualcuna delle varie iniziative patrocinate o direttamente elaborate da grandi istituti scientifici che sfruttano dati provenienti da satelliti o immagini d'archivio. Analogamente si vorrebbe spingere i Soci a riscoprire il gusto della sperimentazione, con piccoli programmi di sviluppo come la costruzione di spettroscopi didattici, analisi di curve di luce di facili variabili.

Viceversa, sono stati individuati, o riconfermati, i seguenti progetti di sviluppo, di carattere pluriennale e che si pongono l'obiettivo di dotare l'associazione – e di conseguenza la comunità del territorio - di strutture stabili per la realizzazione dei propri scopi sociali:

- **Realizzazione secondo e terzo telescopio sociale:** il progetto si propone di realizzare una seconda postazione presso i locali dell'Osservatorio Fuligni e acquisire la strumentazione per mettere a disposizione dei soci un secondo telescopio di dimensioni medio-grandi (classe 35 cm) da utilizzare prevalentemente per scopi di ricerca. Si propone altresì di specializzare un terzo strumento di dimensioni medie (classe 25 cm) da dedicare invece all'imaging per i soci, consentendo così di specializzare il telescopio attuale (40 cm) all'uso visuale didattico e divulgativo. **Stato del progetto:** strumentazione acquisita; realizzazione seconda postazione in autorizzazione; soluzioni postazioni provvisorie in corso di realizzazione.
- **Eco Museo e Percorso Tematico di Astronomia & Geofisica:** il progetto si propone di sostenere la nascita e la crescita di un Parco tematico sull'Astronomia & Geofisica nella Città di Rocca di Papa, unendo in un unico percorso il Museo di Geofisica, la Biblioteca specializzata e l'Osservatorio "F. Fuligni", e di conseguenza potenziare le strutture di quest'ultimo e del Sentiero delle Stelle, anche attraverso la creazione di una specifica senti eristica attrezzata anche al fine di creare un polo per la didattica scientifica ed ambientale. **Stato del progetto:** elaborato sotto forma di testo di progetto preliminare; in fase di ricerca fondi.
- **Planetario didattico Tuscolano:** il progetto si propone di realizzare, in due fasi, un planetario didattico di cui possa usufruire in primis la numerosa popolazione scolastica del territorio tuscolano e quindi anche la divulgazione scientifica in un territorio particolarmente attento a queste tematiche. Si prevede una prima fase in cui si realizzi un planetario itinerante, ed una seconda in cui si individui e si realizzi una soluzione e location per un planetario fisso di medie dimensioni (60 posti). **Stato del progetto:** elaborato sotto forma di scheda di progetto; in fase di ricerca fondi.
- **Sviluppo Osservatorio "Claudio Del Sole"**: il progetto si propone di sviluppare l'Osservatorio Del Sole (in convenzione con ASTRIS), con la finalità di contribuire all'acquisizione della strumentazione primaria e alla sistemazione del sito, con l'obiettivo di accrescere le potenzialità del settore osservazione e ricerca amatoriale nonché per i campi scuola didattici. **Stato del progetto:** il progetto è stato elaborato sotto forma di scheda di progetto ed è nella fase di ricerca fondi.



Vi piace il nuovo Polaris a colori?
Avete suggerimenti o critiche?

Scrivete a
polaris@ataonweb.it
e dateci i vostri pareri e consigli!

Ma soprattutto...

Aspettiamo i vostri contributi
(articoli, recensioni, resoconti...)
da inserire nei prossimi numeri!

Convocazione
Assemblea Ordinaria dei Soci 2011
Bilancio 2010 e Relazione sulla Gestione

Prima convocazione: Venerdì 8 Aprile 2011 – ore 23.00
***Seconda Convocazione:* Domenica 10 Aprile 2011 - ore 15.30**

Antico Casale "Colle Ionci"
Via Acqua Lucia, 27
(all'altezza del km. 35,500 della Via Appia) – Velletri

Programma

Ore 16.30 – 19.30: assemblea ordinaria dei soci, con il seguente ordine del giorno:

1.nomina del Presidente e del Segretario dell'Assemblea
2.costituzione del seggio elettorale
3.relazione del Presidente dell'Associazione
4.presentazione del Bilancio 2010 e delle relazioni consuntive e programmatiche economico-gestionali
5.relazioni consuntive e programmatiche dei Referenti di settore
6.discussione delle relazioni
7.approvazione del Bilancio Consuntivo 2010 e Preventivo 2011
8.ratifica delle modifiche al Regolamento dell'Associazione
9.Risultato delle elezioni e nomina del Presidente e dei consiglieri del Consiglio Direttivo, del Consiglio Scientifico, del Collegio Sindacale
10.varie ed eventuali

Ore 19.30: concerto classico a tema con pianoforte (**Andrea Centra**) e flauto (**Marco Ferraguto**)

Ore 20.30: rinfresco a buffet offerto a tutti i presenti

Tutti i soci, in regola con il pagamento della quota sociale – che può essere regolarizzata anche in loco, subito prima dell'inizio dell'Assemblea – sono invitati a partecipare, ad apportare il proprio contributo di proposte e a suggerire argomenti di discussione da inserire tra le varie ed eventuali.
Si ricorda l'art. 11 dello Statuto dell'Associazione in tema di validità dell'assemblea e di deleghe:
"L'Assemblea è regolarmente costituita in prima convocazione con la presenza di metà più uno dei soci, in proprio o a mezzo delega da conferirsi esclusivamente ad altri soci.
Ogni socio non può avere più di 2 deleghe. In seconda convocazione l'Assemblea è validamente costituita qualunque sia il numero dei soci presenti in proprio o per delega nei limiti indicati al primo comma."

Si ricorda infine che in occasione di questa assemblea verranno rinnovati gli organi sociali: tutti i soci hanno il diritto di candidarsi per essere eletti nel Consiglio Direttivo dell'Associazione o nel Consiglio Scientifico o infine nel Collegio Sindacale.
Nel caso del Consiglio Direttivo, ogni socio può candidarsi per la carica di Presidente o di Consigliere.
Le candidature devono pervenire al CD uscente, anche per le vie brevi, entro 10 giorni dalla data delle elezioni.
Auspichiamo che ci siano tanti soci disponibili a candidarsi per far parte degli organi sociali.

Con i migliori saluti,
Luca Orrù
Presidente Associazione Tuscolana di Astronomia



Gamma Cygni
Marco e Mauro Ghiri