



OSSERVATORIO ASTRONOMICO PUBBLICO DI SORESINA  
**Gruppo Astrofili Soresinesi**

Via Matteotti, 4 - 26015 SORESINA (CR) - tel. 0374 343722 - 3381169422 - e-mail: [info@osservatoriosoresina.it](mailto:info@osservatoriosoresina.it)

## Progetto **STUDENTI E ASTRONOMIA**

Il Gruppo Astrofili Soresinesi intende iniziare una collaborazione con le scuole medie superiori, in particolare con licei classici, scientifici, tecnologici e istituti tecnici industriali di Crema e Cremona, per fornire supporto didattico ai diplomandi, per la preparazione dell'elaborato finale, alle condizioni illustrate in seguito. L'invito è quindi rivolto ad alcuni studenti meritevoli del quinto anno regolarmente iscritti.

### **Condizioni per partecipare al progetto.**

#### **Posti disponibili**

I posti disponibili per l'anno scolastico 2007/2008 sono *cinque*.

Le domande di partecipazione dovranno pervenire alla sede del G.A.S., presso l'osservatorio astronomico, entro e non oltre il 30 novembre 2007.

I partecipanti devono essere maggiorenni.

I candidati potranno segnalare la loro volontà di partecipare inviando una lettera con posta ordinaria al Gruppo Astrofili Soresinesi (in seguito indicato con G.A.S.) o inviando una e-mail all'indirizzo [info@osservatoriosoresina.it](mailto:info@osservatoriosoresina.it), in cui saranno liberi di esprimersi circa gli aspetti dell'Astronomia che più li appassionano, dare una breve descrizione di loro stessi e delle competenze acquisite in fisica-matematica. Dopo una selezione iniziale alcuni candidati saranno invitati in osservatorio durante le ore di apertura ordinaria per un colloquio individuale. Alla fine dei colloqui sarà stilata una graduatoria e i primi cinque classificati avranno il diritto di partecipare al progetto. Il colloquio sarà pubblico, dall'impostazione decisamente *friendly* e verterà su vari aspetti della fisica, matematica e astronomia.

Entro una data da concordare sarà comunicata ai partecipanti la graduatoria finale.

*Il G.A.S. si impegna a non discriminare i candidati in base al censo, al sesso, alla religione, all'orientamento politico.*

#### **Diritti dello studente**

Lo studente ammesso a collaborare con il G.A.S. riceve gratuitamente la tessera di socio, con la quale assume tutti i diritti del socio ordinario, compreso quello di partecipare alle assemblee dei soci. Fino alla scadenza della tessera di socio, egli può usufruire delle attrezzature dell'Osservatorio Astronomico Pubblico di Soresina (O.A.P.S.), se non occupate nelle ordinarie operazioni di ricerca o divulgazione, durante le ore di apertura ordinaria dell'osservatorio e, comunque, solo ed esclusivamente con l'assenso del direttore dell'osservatorio o di chi ne fa le veci.

Lo studente può consultare la biblioteca nell'orario di apertura ordinaria dell'osservatorio, previo assenso del direttore o di chi ne fa le veci ed alle medesime condizioni egli può prelevare fino al massimo di due testi per volta.

Lo studente può scrivere, eventualmente, programmi informatici a corredo della ricerca nel linguaggio che preferisce.

Il G.A.S. si impegna a non utilizzare i risultati ottenuti dallo studente a scopo lucrativo. Il G.A.S. non agirà in alcun modo contro lo studente che non termini l'elaborato in maniera soddisfacente, lo studente è libero di non produrre alcun elaborato, la qualità del lavoro va a vantaggio dello studente stesso.

### **Doveri dello studente**

Lo studente è responsabile del funzionamento delle attrezzature usate, le attrezzature possono essere usate solo in osservatorio e non possono essere prelevate.

Lo studente si impegna a fornire copia del suo elaborato al G.A.S. che si riserva di collocarlo nella propria biblioteca e di pubblicarlo sul proprio sito internet, previo consenso dello studente, e comunque segnalando il nome dell'autore.

Nella logica della diffusione gratuita della conoscenza, lo studente si impegna a consegnare copia dei programmi eventualmente scritti in linguaggio informatico al G.A.S. che lo mette a disposizione dei soci, del pubblico e di studenti successivi, nell'ambito di progetti a lungo termine;

Lo studente non è tenuto a partecipare ai lavori del G.A.S. o a frequentare l'osservatorio nelle ore di apertura ordinaria, *ma deve essere cosciente che solo in tali occasioni può sfruttare le attrezzature dell'osservatorio astronomico e l'esperienza dei soci.*

### **Scelta del titolo dell'elaborato**

Sebbene il G.A.S. sia teoricamente in grado di gestire una tesina di tipo sperimentale, ovvero riguardante la misura e l'elaborazione di dati, per quanto riguarda il progetto pilota per il primo anno le ricerche proposte saranno di natura teorica.

La natura teorica del lavoro consente un certo grado di interdisciplinarietà, qualora sia richiesta, ma permette comunque il contatto dello studente con i lavori del G.A.S., permettendoci di capire se un eventuale futura collaborazione di tipo sperimentale sia possibile.

Il G.A.S. dà allo studente la possibilità di concordare l'ambito della ricerca, in osservatorio, durante un appuntamento di apertura ordinaria, eventualmente alla presenza di un insegnante. Verranno valutati il livello di competenza nonché la compatibilità con gli strumenti e le pubblicazioni possedute dal G.A.S.

Il G.A.S. si riserva di accettare il titolo proposto. Il titolo può essere cambiato anche più volte dallo studente, previo assenso del direttore e di un insegnante.

Qualora non pervengano suggerimenti esterni il G.A.S. suggerirà l'ambito della ricerca allo studente e insieme si perverrà a una scelta.

### **Consegna dell'elaborato**

L'elaborato può essere consegnato nella versione definitiva quando lo studente lo voglia, non necessariamente in corrispondenza della consegna all'istituto di appartenenza. La copia per l'osservatorio deve essere in formato elettronico PDF. Eventuali programmi scritti a corredo devono essere consegnati a parte in una cartella elettronica apposita.

### **Note e precisazioni.**

- Il G.A.S. non intende, per nessun motivo e in nessuna occasione, scrivere l'elaborato per conto dello studente che deve farsi interamente carico del lavoro del quale rimane l'unico responsabile della qualità finale e della completezza dello stesso.

- Il G.A.S. fornisce esclusivamente i testi, le attrezzature e la competenza dei soci per guidare lo studente verso la soluzione del problema, ma l'effettiva soluzione spetta allo studente.

- Il G.A.S. si riserva il diritto di escludere, in qualsiasi momento, lo studente dal progetto in caso di sua manifesta incompatibilità con il Gruppo o di un suo disdicevole

comportamento verso i visitatori dell'osservatorio e i soci del G.A.S., previa comunicazione allo studente stesso e al Preside dell'Istituto Scolastico.

- Le domande di partecipazione pervenute al G.A.S. dopo il 31 dicembre 2007 non verranno tenute in considerazione.



## ***Il Gruppo Astrofili Soresinesi e l'Osservatorio Astronomico Pubblico di Soresina oggi.***

### **Il gruppo astrofili**

Il G.A.S. gestisce l'O.A.P.S. dal 1974, anno della loro fondazione, avvenuta con la partecipazione di astronomi di fama e provenienza internazionale.

Negli anni la struttura ha accolto migliaia di visitatori che hanno potuto ammirare eclissi, congiunzioni e altri fenomeni, oltre alla Luna, i pianeti del sistema solare fino a Urano, il Sole, alcune galassie, ammassi stellari, stelle doppie ecc...

Forte della lunga storia dell'osservatorio, fatta di riprese fotografiche su lastra, conferenze, studi di fotometria... oggi il G.A.S. continua le sue attività, per quanto consentito dal numero ridotto di soci attivi.

Il G.A.S. è sempre disponibile ad accogliere nuovi soci e cerca di stimolare i visitatori interessati all'astronomia in questo senso. Si fa presente che dedicarsi all'astronomia non è affatto costoso e non è indispensabile possedere lauree o diplomi: basta tanta passione e disponibilità a sacrificare ore di sonno.

Le attività di ricerca sono riprese da poco tempo, nel campo della fotografia con tecniche digitali dei pianeti, della Luna e delle nebulose, e dell'elaborazione dei dati estrapolabili dalle immagini.

Oggi il gruppo astrofili, per quanto riguarda i soci in servizio attivo, è composto dai signori:

- Giancarlo Ferrari, socio del gruppo astrofili sin dalla fondazione ne è oggi il presidente, si occupa di divulgazione dell'astronomia;
- Walter Stoppelli, direttore dell'osservatorio, si occupa di divulgazione e della gestione dell'osservatorio;
- Rinaldo Miorini, ingegnere, studente di dottorato in Fluidodinamica all'università di Bergamo; si occupa della strumentazione, della ripresa fotografica, dell'elaborazione e del calcolo. E' coordinatore e responsabile del Progetto "Studenti e Astronomia" ;
- Bruno Cordani, docente di Fisica Matematica presso l'Università di Milano, coordina l'aggiornamento scientifico;
- Alberto Cortesini, si occupa di fotografia astronomica e strumentazione;

- Luciano Galli, guida il pubblico nelle serate osservative e illustra il cielo della serata;
- Cristian Ghisleri, laurea triennale in Fisica, studente nella specializzazione in Fisica della Materia; si occupa della strumentazione, della ripresa fotografica, dell'elaborazione e del calcolo.

## **Le attività**

Il G.A.S. è impegnato in attività di divulgazione tramite convegni e lezioni tenute in osservatorio o in esterno; gli incontri tenuti in passato anche recente riguardavano la descrizione del sistema solare, degli strumenti ottici ed elettronici per l'astronomia e sulla storia dell'astronomia. Il G.A.S. ha recentemente organizzato anche un corso di astronomia rivolto principalmente agli insegnanti, che ha riscosso un discreto successo.

Dal punto di vista della ricerca gli sforzi del G.A.S. sono rivolti alla ripresa fotografica digitale del sistema solare, in particolare della Luna, e degli oggetti *deep-sky* più rilevanti.

Il G.A.S. è impegnato formalmente, per statuto, a mettere a disposizione l'osservatorio e la propria esperienza in modo gratuito nell'occasione dell'apertura settimanale.

## **L'Osservatorio Astronomico**

### **Le rocce e i fossili**

L'osservatorio dispone di un campionario di rocce e fossili provenienti da località italiane e straniere. Alcune rocce sono debolmente radioattive e possono essere studiate tramite il contatore Geiger in dotazione al G.A.S.

### **La biblioteca**

Al piano terra dell'osservatorio si trova l'ufficio che contiene la biblioteca.

I visitatori hanno accesso ai testi sotto la supervisione di un socio, ai soci è riservato il prestito dei libri con le modalità concordate di volta in volta.

La biblioteca è composta di libri specializzati in fisica e astrofisica sia in italiano che in inglese, l'osservatorio riceve con continuità dall'anno della sua fondazione copie di periodici scientifici specializzati con pubblicazioni allegate, in particolare la associazione con la SAIT (Società Astronomica Italiana) consente di avere i lavori scientifici più aggiornati nel campo dell'astrofisica. La biblioteca contiene l'archivio storico dell'osservatorio, pazientemente conservato per più di trent'anni.

A scopo di esempio si segnala l'ultimo arrivo:

- Memorie della Società Astronomica Italiana - Vol. 78 N. 1 2007 - *Solar magnetism and dynamics & THEMIS users meeting* - Meudon (France), November 15-17, 2006

### **La sala studio e lo spazio audiovisivi**

La sala studio, situata al primo piano, è riservata alle elaborazioni dei dati e delle riprese fotografiche.

Essa contiene le attrezzature e i sistemi elettronici necessari all'osservazione e fotografia:

- Oculari
- Filtri ottici
- Sistema elettronico di comando del telescopio
- un computer portatile con sistema operativo WINDOWS XP, corredato di diversi planetari virtuali, software di calcolo scientifico e diversi linguaggi di programmazione, esso è usato per operazioni di calcolo, per comandare il telescopio e elaborazione delle immagini,
- dei capi di vestiario pesanti (giacche a vento) per le osservazioni al telescopio nel periodo invernale.

Inoltre vi sono installati:

- un PC con sistema operativo LINUX e collegamento internet veloce, corredato di planetario virtuale e software *open-source* di elaborazione e gestione dati;
- un PC WINDOWS 98 utilizzato per l'acquisizione delle immagini digitali;
- un PC WINDOWS XP di elaborazione e gestione dati;
- un PC portatile con sistema operativo WINDOWS XP;
- una stampante a getto d'inchiostro.

Nello spazio audiovisivi i visitatori trovano un certo numero di posti a sedere per assistere a lezioni, conferenze o documentari. Il collegamento tra PC e televisore consente di tenere lezioni con l'ausilio di planetari elettronici che mostrano l'evoluzione della volta celeste in tempo reale, nel passato o nel futuro e da qualsiasi punto della Terra.

### **La camera scura**

Si trova al secondo piano dell'osservatorio. E' dotata di un proiettore e del materiale necessario allo sviluppo di lastre e pellicole fotografiche. Molto utilizzata in passato per lo sviluppo e la stampa immediata delle fotografie in bianco e nero scattate al telescopio.

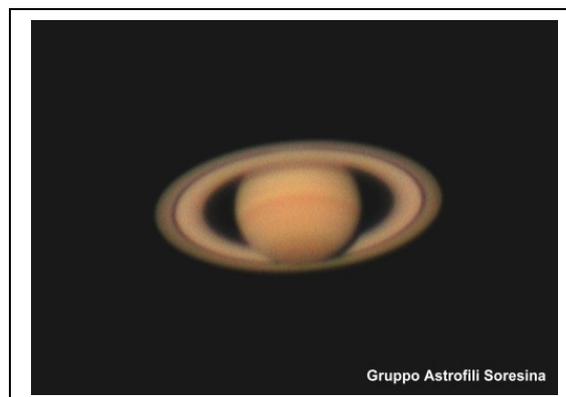
### **I telescopi**

La specola è dotata di un doppio telescopio. Sotto la cupola emisferica di circa quattro metri, che può contenere una decina di persone, è alloggiata una montatura equatoriale a mono-forcella che regge un doppio tubo ottico, un Newton-Coudè di diametro 300 millimetri e un rifrattore acromatico da 120 millimetri di diametro. Il sistema, che consente il puntamento attivo, è comandato elettronicamente su due assi da un telecomando che contiene un database di centinaia di oggetti celesti, è possibile interfacciare il telescopio con il computer portatile, per comandarlo tramite un planetario virtuale.

In osservatorio sono disponibili due binocoli per l'osservazione delle comete, un modello a basso ingrandimento (7x50) e uno a medio ingrandimento (20x80).

### **La camera CCD**

Le riprese fotografiche sono eseguite su camera CCD a colori, la gestione del *software* di acquisizione e elaborazione consente di ottenere immagini a colori senza l'uso di filtri ottici esterni. Tale camera monta un sensore SONY ad alto numero di *pixel* per millimetro quadrato, consentendo una elevata risoluzione dell'immagine.



Osservatorio Astronomico  
Pubblico di Soresina, 10 settembre 2007

IL RESPONSABILE DEL PROGETTO  
*ing. Rinaldo Miorini*