



*Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca*



## **XV OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA – CREMONA 2017**

10 novembre 2016

Prof. Angelo Angeletti





*Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca*



## **XV OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA – CREMONA 2017**

### **BANDO DI PARTECIPAZIONE**

L'iniziativa, promossa dal Ministero dell'Istruzione Università Ricerca (MIUR) - Direzione Generale per gli Ordinamenti Scolastici e la Valutazione del Sistema Nazionale d'Istruzione, è stata assegnata alla Società Astronomica Italiana (SAIt), che ne organizza lo svolgimento e la progettazione insieme all'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF).

L'Astronomia, nell'ordinamento scolastico italiano, è rappresentata da contenuti curriculari e trasversali che interessano diverse discipline, tra cui Matematica, Fisica e Scienze della Terra. Essa è la Scienza la cui pratica didattica consente di avvalersi di diverse conoscenze e competenze, che contribuiscono a realizzare un quadro organico dell'Universo nel quale viviamo.

Le Olimpiadi Italiane di Astronomia sono inserite nell'Albo Nazionale per la Valorizzazione delle Eccellenze (decreto Prot. n. 0000726 del 9 luglio 2015 - <http://www.indire.it/eccellenze/>).



Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca



## XV OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA – CREMONA 2017

In accordo con le Indicazioni Nazionali e le Linee Guida, l'obiettivo sotteso dall'iniziativa è quello di stimolare la partecipazione creativa e critica ai processi di ricerca e di soluzione dei problemi, l'interesse per lo studio delle discipline scientifiche in generale, dell'Astronomia e dell'Astrofisica in particolare, e di offrire agli studenti delle scuole italiane una proficua occasione d'incontro con il mondo della ricerca scientifica e di confronto fra le diverse realtà scolastiche.

La manifestazione si svolge sotto l'egida del Comitato di Coordinamento delle Olimpiadi Internazionali di Astronomia (*International Astronomy Olympiad of the Euro-Asian Astronomical Society, IAO*). In accordo con il regolamento internazionale, sono ammessi a partecipare all'edizione 2017 le studentesse e gli studenti delle scuole italiane nate/i negli anni 2002 e 2003 (categoria Junior) e negli anni 2000 e 2001 (categoria Senior), senza distinzione di nazionalità e cittadinanza. Gli studenti che compongono la squadra italiana per l'edizione 2016 delle Olimpiadi Internazionali di Astronomia, potranno partecipare all'edizione 2017 delle Olimpiadi Italiane solo nella categoria Senior, indipendentemente dall'età.



*Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca*



## **XV OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA – CREMONA 2017**

La competizione è individuale e si svolge in tre fasi:

- 🕒 PRESELEZIONE
- 🕒 GARA INTERREGIONALE
- 🕒 FINALE NAZIONALE



*Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca*



## **XV OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA – CREMONA 2017**

### **1) Preselezione**

La Fase di Preselezione dell'edizione 2017 prevede le seguenti procedure:

- 1) Registrazione delle scuole: **21 Ottobre – 22 Novembre 2016**
- 2) Pubblicazione degli argomenti per la Fase di Preselezione: **27 Ottobre 2016** 
- 3) Registrazione degli studenti: **28 Ottobre 2016 – 22 Novembre 2016**
- 4) Gara di Preselezione: **2 Dicembre 2016**



Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca



## **XV OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA – CREMONA 2017**

### **NOTA TECNICA ALLA GARA DI PRESELEZIONE**

Allegato pubblicato sul sito. 

***La Fase di Preselezione si svolgerà simultaneamente in tutte le scuole partecipanti con inizio alle ore 11:00 del 2 Dicembre 2016 e avrà una durata di 45 minuti.***

Alle ore 08:30 del 2 Dicembre nella pagina riservata sarà possibile scaricare:

- 1) le prove (in formato .pdf) per le categorie Junior e Senior;
- 2) gli indirizzi e-mail e i numeri di telefono delle sedi interregionali e della sede nazionale a cui i docenti si potranno rivolgere, dalle ore 08:30 alle ore 14:30 del 2 Dicembre, per chiarimenti o per segnalare problemi di qualsiasi natura;
- 3) un modulo (in formato .doc) per il resoconto della Fase di Preselezione (che dovrà essere trasmesso per via telematica alla sede interregionale di riferimento subito dopo la fine della prova e comunque entro le ore 14:00 del 2 Dicembre);
- 4) un modulo (in formato .doc) per riportare la valutazione dei partecipanti .



*Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca*



## **XV OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA – CREMONA 2017**

Le prove saranno costituite da **30 domande** a risposta multipla, ciascuna con **4 possibili risposte**. Le domande saranno suddivise in **tre livelli di difficoltà crescente**, ognuna composta da **10 domande**. Il docente responsabile avrà cura di registrare l'orario di consegna degli elaborati dei singoli partecipanti (spazio previsto nel frontespizio di ciascuna prova).

Per la valutazione si opererà come segue: alle ore 14:30 del 2 Dicembre, nella pagina riservata, verranno pubblicate le soluzioni (in formato .pdf) per le categorie Junior e Senior. Le prove verranno valutate dal docente referente e dagli eventuali collaboratori della scuola.

**Per ogni risposta esatta verrà assegnato un punto per le domande del primo livello, due punti per le domande del secondo livello e tre punti per le domande del terzo livello. Il punteggio massimo ottenibile sarà quindi di 60 punti.**

**Non è prevista penalizzazione per le risposte errate, ma non sarà possibile apportare correzioni alle risposte già date. Le domande che presentassero una correzione o una doppia risposta verranno considerate nulle.**



*Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca*



## **XV OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA – CREMONA 2017**

Il docente referente invierà per via telematica alla sede interregionale, entro il termine massimo delle ore 12:00 del 10 Dicembre, la classifica completa dei partecipanti, distinta nelle due categorie, redatta sull'apposito modulo per la valutazione. A parità di punteggio totale i partecipanti verranno classificati in base a:

- a) maggior numero di risposte esatte nelle domande del terzo livello;
- b) maggior numero di risposte esatte nelle domande del secondo livello;
- c) tempo impiegato per l'esecuzione della prova.

Il docente referente provvederà a custodire le prove in originale, per i controlli a campione che il Comitato Organizzatore Nazionale si riserva di eseguire.



*Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca*



## **XV OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA – CREMONA 2017**

### **Ammissione alla Gara Interregionale**

Visti i risultati pervenuti dalle scuole, a insindacabile giudizio delle Giurie di Preselezione di ciascuna sede interregionale, saranno ammessi alla Gara Interregionale fino a un massimo di 50 partecipanti nella categoria Junior e fino a un massimo 50 partecipanti nella categoria Senior per ciascuna delle dieci sedi interregionali, purché la valutazione conseguita dal partecipante sia stata superiore a 36/60. A parità di punteggio totale i partecipanti verranno classificati in base ai criteri specificati sopra.

#### **Elenco delle Sedi Interregionali.**

**Bologna** - studenti delle scuole di: Emilia Romagna e Toscana

**Cagliari** - studenti delle scuole della Sardegna

**Catania** - studenti delle scuole della Sicilia

**Milano** - studenti delle scuole della Lombardia

**Napoli** - studenti delle scuole di: Basilicata, Campania e Puglia

**Reggio Calabria** - studenti delle scuole della Calabria

**Roma** - studenti delle scuole del Lazio

**Teramo** - studenti delle scuole di: Abruzzo, Marche, Molise e Umbria

**Torino** - studenti delle scuole di: Liguria, Piemonte e Valle d'Aosta

**Trieste** - studenti delle scuole di: Friuli-Venezia Giulia, Veneto e Trentino-Alto Adige

***I nomi degli ammessi alla Gara interregionale saranno resi noti entro martedì 29 dicembre 2016 sul sito.***



*Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca*



## **XV OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA – CREMONA 2017**

### **GARA INTERREGIONALE**

Le gare interregionali, della durata effettiva di due ore e mezza, si svolgeranno simultaneamente in tutte le sedi interregionali,

***lunedì 13 febbraio 2017*** – categoria Junior  
***martedì 14 febbraio 2017*** – categoria Senior

e consisteranno in una prova scritta, dedicata alla risoluzione di problemi di Astronomia, Astrofisica o Cosmologia elementare.

Gli ammessi dovranno presentarsi muniti di un **documento d'identità valido**, pena l'esclusione dalla Gara.

Le prove saranno le stesse per tutte le sedi, ma differenziate per le due categorie. Indicazioni sulle modalità di svolgimento e su come prepararsi per la Gara Interregionale verranno comunicate sul sito. A tutti i partecipanti verranno rilasciati diplomi di partecipazione.



*Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca*



## **XV OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA – CREMONA 2017**

Le Giurie Interregionali designeranno, entro il **3 marzo 2017**, gli ammessi alla Finale Nazionale, nella misura massima – comprensiva di tutte le sedi interregionali – di 40 partecipanti nelle due categorie. Il numero di partecipanti in una categoria non potrà essere inferiore a 10.

I nomi degli ammessi saranno resi noti sul sito. Tale comunicazione avrà valore ufficiale.

In ogni sede interregionale, i primi classificati di ciascuna categoria saranno designati vincitori della Gara Interregionale per la sede di competenza.



Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca



## XV OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA – CREMONA 2017

### FINALE NAZIONALE

Gli ammessi saranno convocati per il pomeriggio del **4 aprile 2017** per partecipare alla Finale Nazionale che si svolgerà mercoledì **5 aprile 2017** presso il **Liceo Scientifico e delle Scienze Applicate Statale «G. Aselli» di Cremona.**

La premiazione dei vincitori avrà luogo il **6 aprile 2017** presso il **Palazzo Cittanova di Cremona.**

La Finale Nazionale consisterà in una prova teorica e in una prova di tipo pratico, secondo le decisioni della Giuria Nazionale.

Indicazioni sulle modalità di svolgimento e su come prepararsi per la Finale Nazionale verranno pubblicate sul sito.

A tutti i finalisti verrà rilasciato un diploma di partecipazione.



*Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca*



## **XV OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA – CREMONA 2017**

### **Premiazione**

I 10 studenti (5 Junior e 5 Senior) che, a insindacabile giudizio della Giuria Nazionale, avranno conseguito i punteggi migliori, saranno proclamati vincitori delle Olimpiadi Italiane di Astronomia 2017.

Ai 10 vincitori così individuati sarà assegnata la Medaglia “Margherita Hack” relativamente all’edizione 2017 della manifestazione.

### **Riconoscimenti Speciali**

Una targa, intitolata a Gherardo da Cremona, sarà assegnata a tutti i partecipanti che siano almeno alla loro terza Finale Nazionale.



*Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca*



## **XV OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA – CREMONA 2017**

### **Formazione della Squadra Italiana alle IAO 2016**

A conclusione della Finale Nazionale, in accordo con il regolamento delle IAO, per la formazione della Squadra Italiana eletta a partecipare alle IAO 2017 saranno selezionati

5 studenti, così ripartiti tra le due categorie:

- 3 componenti per la categoria Junior;
- 2 componenti per la categoria Senior.

La selezione si baserà unicamente sulla graduatoria di merito della Finale Nazionale.



*Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca*



## **XV OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA – CREMONA 2017**

### **Stage di Formazione**

Al fine di migliorare il livello di competitività dei partecipanti alla fase internazionale e come riconoscimento ai partecipanti alla Finale Nazionale, sono previsti i seguenti stage formativi:

### **Stage Estivo di Formazione (SEF)**

I 5 vincitori per la categoria Junior e i 5 vincitori per la categoria Senior saranno invitati a partecipare allo Stage Estivo di Formazione organizzato in una località che verrà individuata dal Comitato Organizzatore. La partecipazione allo stage sarà **condizione necessaria** per i cinque studenti selezionati nel corso della Finale Nazionale a comporre la squadra italiana per poter effettivamente disputare le IAO.

In caso di mancata partecipazione allo stage o di rinuncia alla partecipazione alle IAO da parte di un componente, il Comitato Organizzatore potrà, a suo insindacabile giudizio, proporre la partecipazione allo stage a un sostituto, individuato scorrendo la graduatoria di merito della Finale Nazionale.



*Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca*



## **XV OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA – CREMONA 2017**

### **Stage di Formazione**

Al fine di migliorare il livello di competitività dei partecipanti alla fase internazionale e come riconoscimento ai partecipanti alla Finale Nazionale, sono previsti i seguenti stage formativi:

### **Stage presso il TNG e altre strutture INAF**

I due vincitori per la categoria Senior verranno invitati a uno stage presso il Telescopio Nazionale Galileo a la Palma (Canarie).

Gli ammessi alla finale nazionale, scorrendo la graduatoria di merito, potranno essere invitati a partecipare a stage di formazione presso strutture INAF da definire.

Eventuali modifiche al presente Bando, riguardanti le modalità e le date della manifestazione e gli aspetti organizzativi, saranno comunicate tempestivamente sul sito. Per informazioni e chiarimenti: [olimpiadi\\_astronomia@sait.it](mailto:olimpiadi_astronomia@sait.it)



*Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca*



## **XV OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA – CREMONA 2017**

<b>Martedì 22 novembre 2016</b>	<b>Scadenza registrazione studenti</b>
<b>Venerdì 2 dicembre 2016</b>	<b>Gara di Preselezione</b>
<b>Martedì 29 dicembre 2016</b>	<b>Pubblicazione ammessi alla gara Interregionale</b>
<b>Lunedì 13 febbraio 2017</b>	<b>Gara Interregionale Junior</b>
<b>Martedì 14 febbraio 2017</b>	<b>Gara Interregionale Senior</b>
<b>Venerdì 3 marzo 2017</b>	<b>Pubblicazione ammessi alla gara Nazionale</b>
<b>Mercoledì 5 aprile 2017</b>	<b>Gara Nazionale a Cremona</b>
<b>Settembre/ottobre</b>	<b>Gara Internazionale</b>



*Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca*



## **XV OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA – CREMONA 2017**

<b>Mar 15 nov 14.30 – 16.30</b>	<b>Prof. A. Angeletti</b>	<b>Introduzione all'Astronomia</b>
<b>Ven 18 nov 14.30 – 16.30</b>	<b>Prof. M. Bellesi</b>	<b>Il sistema solare</b>
<b>Mer 23 nov 14.30 – 16.30</b>	<b>Prof. A. Angeletti</b>	<b>La Luna</b>
<b>Ven 25 nov 14.30 – 16.30</b>	<b>Prof. M. Bellesi</b>	<b>Cassini, Rosetta, New Horizons</b>
<b>Mar 6 dic 14.30 – 16.30</b>	<b>Prof. A. Angeletti</b>	<b>I moti del cielo</b>
<b>Mar 13 dic 14.30 – 16.30</b>	<b>Prof. M. Bellesi</b>	<b>Il Sole e le stelle</b>
<b>Mar 20 dic 14.30 – 16.30</b>	<b>Prof. M. Bellesi Prof. A. Angeletti</b>	<b>Le galassie Il Big Bang</b>



*Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca*



## **XV OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA – CREMONA 2017**

### **PREPARAZIONE ALLA GARA INTERREGIONALE**

Nei giorni successivi al 29 dicembre 2016 verrà comunicato agli interessati, tramite email o nel sito [www.angeloangeletti.it](http://www.angeloangeletti.it), il calendario degli incontri di preparazione.

Chi è interessato a ricevere direttamente le comunicazioni invii una email all'indirizzo [angelo.angeletti@virgilio.it](mailto:angelo.angeletti@virgilio.it)

Tale indirizzo può essere utilizzato anche per porre domande.

Altra email utilizzabile è quella del prof. Bellesi: [manlio.bellesi@libero.it](mailto:manlio.bellesi@libero.it)

## **SYLLABUS**



*Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca*



## **XV OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA – CREMONA 2017**

### **PREPARAZIONE ALLA GARA NAZIONALE**

Nei giorni successivi al 3 marzo 2017 verrà comunicato agli interessati, tramite email o nel sito [www.angeloangeletti.it](http://www.angeloangeletti.it), il calendario degli incontri di preparazione alla gara nazionale.

**SYLLABUS**



Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca



## XV OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA – CREMONA 2017

[www.angeloangeletti.it](http://www.angeloangeletti.it)



### MATERIALE DIDATTICO

[MATERIALI DI FISICA](#) per gli studenti del Liceo Scientifico "G. Galilei" - Macerata

[MATERIALI DI MATEMATICA](#) per gli studenti del Liceo Scientifico "G. Galilei" - Macerata

[MATERIALI DI ASTRONOMIA](#) per gli studenti del Corso di Laurea in Fisica - UNICAM

[PROGETTO LAUREE SCIENTIFICHE - FISICA - 2015/2016](#)

[MATERIALI PER I TFA 2015](#)

[MATERIALI PER I PAS 2014](#)

[MATERIALI PER IL TFA 2013](#)

[APPUNTI DEL CORSO DI AZZERAMENTO UNIVERSITA' DI MACERATA](#) **aggiornato settembre 2016**

[OLIASTRO](#) Materiali per la preparazione alle Olimpiadi di Astronomia

[MATERIALI DI CALCOLO](#) per gli studenti del Corso di Laurea in Fisica, Indirizzo Tecnologie per l'Innovazione - UNICAM

[SEMINARI DI ASTRONOMIA 2011](#) - Corso di aggiornamento per insegnanti - PROGRAMMA LAUREEE SCIENTIFICHE - UNICAM



*Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca*



## **XV OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA – CREMONA 2017**

La squadra italiana alle XXI Olimpiadi Internazionali di Astronomia, che si sono tenute a Pamporovo (Bulgaria) dal 5 al 13 ottobre



Da sinistra: Vincenzo Sorrentino, Lorenzo Pica Ciamarra, Pietro Benotto, Augusto Giuseppe Suraci, Maria Pia Di Mauro (team leader), Jacopo Guoyi Chen, Flavio Salvati, Gaetano Valentini (giuria internazionale).



Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca



## XV OLIMPIADI ITALIANE DI ASTRONOMIA – CREMONA 2017



I tre italiani saliti sul podio.

Da sinistra: **Lorenzo Pica Ciamarra** (Liceo Classico Statale “Vittorio Emanuele II” di Napoli), medaglia di bronzo categoria junior; **Jacopo Guoyi Chen** (Liceo Scientifico Statale “A. Landi” di Velletri RM), medaglia d’oro categoria senior e menzioni speciali per le migliori prove teorica e pratica; **Pietro Benotto** (I.I.S.S. “G. Vallauri” di Fossano CN), medaglia di bronzo categoria senior