



# XIX Olimpiadi Italiane di Astronomia

## Criteria per la valutazione della Prova Teorica e della Prova Pratica della Finale Nazionale 2021

Nel seguito sono indicati i criteri stabiliti dalla Giuria della Finale Nazionale per la valutazione dei problemi della Prova Teorica e della Prova Pratica della Finale Nazionale 2021.

### Prova Teorica

Descrittore	Intervallo di valutazione
<b>Problema non svolto</b>	0
<b>Problema fortemente incompleto, con:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>risultati numerici con errori gravi</li><li>conoscenze e capacità non completamente valutabili</li></ul>	1-2
<b>Problema incompleto e/o procedimenti non portati a termine, con:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>errori nei procedimenti</li><li>risultati numerici con errori gravi</li><li>svolgimento con ambiguità concettuali</li><li>grafici (se richiesti) non presenti o solo abbozzati</li><li>svolgimento logicamente confuso</li></ul>	3-4
<b>Problema svolto con procedimenti complessivamente corretti, con:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>conoscenza dei contenuti di base complessivamente corretta</li><li>presenza di imprecisioni e/o di qualche errore significativo nei risultati numerici</li><li>grafici (se richiesti) poco precisi</li><li>argomentazioni nel complesso coerenti</li></ul>	5-6
<b>Problema svolto con procedimenti corretti e in maniera completa, con:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>presenza di errori lievi nei risultati numerici</li><li>grafici (se richiesti) precisi</li><li>applicazione precisa dei procedimenti risolutivi</li><li>argomentazioni chiare e lineari</li></ul>	7-8
<b>Problema svolto con procedimenti corretti e in maniera completa pervenendo al risultato esatto, con:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>risultati numerici esatti</li><li>regole applicate con precisione e rigore</li><li>strategie efficaci nella risoluzione del problema</li><li>corretta descrizione dei procedimenti adottati</li><li>argomentazioni corrette nel contenuto e nella forma espressiva</li><li>disegni e grafici (se richiesti) precisi e corretti</li><li>scrittura ordinata</li></ul>	9-10



### Attribuzione di “pesi” nella valutazione della prova Teorica

I cinque problemi proposti nella Prova Teorica hanno difficoltà diverse e, per tutte e tre le categorie, sono stati suddivisi in tre livelli: Facile, Standard e Difficile. A ogni livello è assegnato un “peso”, che moltiplica il punteggio conseguito.

- Facile (primo problema): peso = 0.5
- Standard (secondo, terzo e quarto problema): peso = 1
- Difficile: (quinto problema): peso = 1.5

### Punteggio massimo realizzabile nella Prova Teorica

In base al punteggio conseguito e al peso assegnato a ciascun problema, il punteggio massimo realizzabile risulta di **50 punti**.

Primo problema =  $10 \cdot 0.5 = 5$

Secondo, terzo e quarto problema = 10

Quinto problema =  $10 \cdot 1.5 = 15$

### Prova Pratica

Per la valutazione della prova pratica si applicano i seguenti indicatori generali:

- competenze rispetto al metodo di lavoro;
- interpretazione della prova;
- capacità di presentare i risultati.

I descrittori per ciascun indicatore variano di anno in anno in relazione alla specificità della prova. Per l'edizione 2021 sono stati individuati i seguenti descrittori e il punteggio massimo realizzabile è stato stabilito per tutte le categorie in **30 punti**.

#### Junior 1 - Prova Pratica 1 (punteggio massimo = 18)

- stima del tempo siderale del transito di Regolo: fino a un massimo di 3 punti;
- stima del tempo siderale del transito di Merak: fino a un massimo di 5 punti;
- nome della costellazione in cui si trova il Sole: fino a un massimo di 5 punti;
- confronto tra equatore celeste ed eclittica sulla sfera celeste: fino a un massimo di 2 punti;
- identificazione della stella più vicina al Sole al solstizio d'inverno: fino a un massimo di 3 punti.

#### Junior 1 - Prova Pratica 2 (punteggio massimo = 12)

- Corretta indicazione del corpo celeste: 1 punto per ogni risposta esatta.

#### Junior 2 - Prova Pratica 1 (punteggio massimo = 15)

- stima del tempo siderale del transito di Regolo: fino a un massimo di 1 punto;
- stima del tempo siderale del transito di Merak: fino a un massimo di 2 punti;
- nome della costellazione in cui si trova il Sole: fino a un massimo di 3 punti;
- confronto tra equatore celeste ed eclittica sulla sfera celeste: fino a un massimo di 1 punto;
- identificazione della stella più vicina al Sole al solstizio d'inverno: fino a un massimo di 1 punto;
- stima del miglior periodo dell'anno per osservare la Colomba: fino a un massimo di 3 punti;
- stima del tempo giorno in cui la Luna occulta M35: fino a un massimo di 4 punti.

#### Junior 2 - Prova Pratica 2 (punteggio massimo = 15)

- corretta stima del numero di pianeti: fino a un massimo di 3 punti;
- calcolo dei periodi di rivoluzione: fino a un massimo di 3 punti;



- calcolo delle distanze dalla stella: fino a un massimo di 4 punti;
- disegno della disposizione dei pianeti: fino a un massimo di 5 punti.

### Senior - Prova Pratica 1 (punteggio massimo = 15)

- stima del tempo siderale del transito di Regolo: fino a un massimo di 1 punto;
- stima del tempo siderale del transito di Merak: fino a un massimo di 2 punti;
- nome della costellazione in cui si trova il Sole: fino a un massimo di 2 punti;
- confronto tra equatore celeste ed eclittica sulla sfera celeste: fino a un massimo di 1 punto;
- identificazione della stella più vicina al Sole al solstizio d'inverno: fino a un massimo di 1 punto;
- stima del miglior periodo dell'anno per osservare la Colomba: fino a un massimo di 2 punti;
- stima del tempo giorno in cui la Luna occultava M35: fino a un massimo di 3 punti;
- Indicazione della costellazione equatoriale nelle varie città indicate: fino a un massimo di 3 punti.

### Senior - Prova Pratica 2 (punteggio massimo = 15)

- corretta stima del numero di pianeti: fino a un massimo di 1.5 punti;
- calcolo dei periodi di rivoluzione: fino a un massimo di 1.5 punti;
- calcolo delle distanze dalla stella: fino a un massimo di 1.5 punti;
- disegno della disposizione dei pianeti: fino a un massimo di 3 punti;
- stima della magnitudine della stella con tutti i pianeti allineati: fino a un massimo di 1.5 punti;
- calcolo del tempo per avere tutti i pianeti allineati: fino a un massimo di 3 punti;
- corretta indicazione della costellazione in cui si trova la stella: fino a un massimo di 3 punti.

## Note esplicative per le due prove

### a) Risultato numerico esatto.

Un risultato numerico è da ritenersi **esatto** se:

- 1) coincide con quello della soluzione ufficiale ( $\pm$  l'intervallo della precisione dei dati);
- 2) il numero di cifre significative con cui è scritto è uguale al numero di cifre significative riportato nella soluzione ufficiale;
- 3) viene indicata la corretta unità di misura.

### b) Errori nei risultati numerici.

Con “**errori gravi**” si intendono risultati numerici con unità di misura errate o errori che portano a risultati palesemente errati perché fisicamente non accettabili, che dovrebbero quindi essere identificati come tali dagli studenti (per esempio se per la distanza all'afelio di una cometa si ottiene un valore minore del raggio del Sole).

Con “**errori significativi**” ci si riferisce a errori di calcolo che non portano a risultati chiaramente errati (per esempio fino al doppio del valore “vero”), che sono quindi fisicamente accettabili e per i quali lo studente non ha modo di verificare la correttezza. Deve comunque essere correttamente indicata l'unità di misura.

Con “**errori lievi**” ci si riferisce a errori di calcolo che portano a risultati solo leggermente diversi dalla soluzione ufficiale, eccedenti di poco la precisione dei dati, e/o riportati con numero di cifre significative che differisce al più di una rispetto alla soluzione ufficiale. Deve essere correttamente indicata l'unità di misura.