

Nome.....Cognome.....Data.....Classe.....Sez.....

Verifica di scienze: Stelle-Galassie-Universo

1) Completa le seguenti frasi con i termini corretti:

- Il colore di una stella dipende dalla sua _____
- I corpi celesti molto luminosi, simili a stelle, molto distanti dalla Terra che emettono grandi quantità di radiazioni elettromagnetiche sono chiamati _____
- La maggior parte delle galassie si stanno allontanando dalla Terra a una velocità proporzionale alla loro distanza $v = H_0 d$, tale teoria prende il nome di _____
- L'evento che segna l'inizio della nascita dell'Universo è chiamato _____
- Le stelle producono energia tramite reazioni di _____

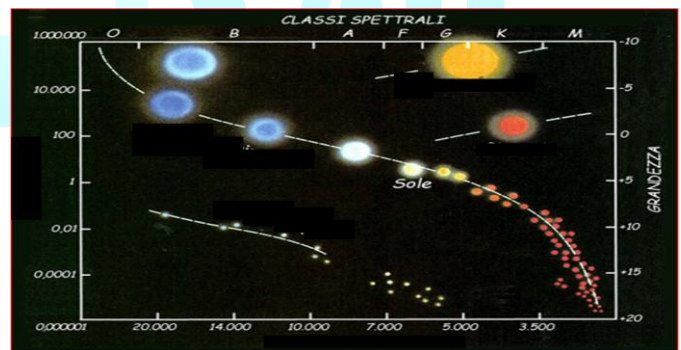
2) Vero o Falso?

- La luminosità di una stella dipende dalle dimensioni, dalla temperatura e dalla distanza dalla Terra.
- Le stelle di magnitudine 1 sono meno luminose di quelle di magnitudine 6.
- La Terra si trova al centro dell'Universo.
- Le Galassie sono raggruppamenti di stelle, gas, polveri e probabilmente pianeti e corpi minori legati assieme dalla reciproca forza di gravità.
- La maggior parte delle stelle produce spettri di assorbimento dal quale si ricavano informazioni sulla composizione chimica delle stelle e sulla temperatura.

V	F
V	F
V	F
V	F
V	F

3) Osserva l'immagine e rispondi alle seguenti domande:

- Cosa è rappresentato in figura?
- Qual è il nome della zona in cui sono localizzate il 90% delle stelle e qual è la caratteristica delle stelle presenti in tale zona?
- Qual è il nome del gruppo di stelle in alto a destra?
- Qual è il nome del gruppo di stelle in basso a sinistra?
- Quale grandezza è riportata in ascissa e quale in ordinata?



4) Quando ha avuto origine l'Universo?

- Circa 14 milioni di anni fa.
- Circa 1,4 miliardi di anni fa
- Circa 14 miliardi di anni fa
- Circa 1,4 milioni di anni fa

5) Spiega quale fenomeno determina la morte di una stella.

6) L'Universo ha avuto origine con una grande esplosione, il suo destino dipende dalla sua densità media che può essere superiore, uguale o inferiore alla densità critica, dal rapporto tra queste due densità sono stati elaborati tre modelli di Universo, di seguito elencati, descrivi tali modelli:

- Modello di Universo chiuso _____
- Modello di Universo aperto _____
- Modello di Universo piatto _____

7) L'evoluzione di una stella, dalla nascita fino ad arrivare alla sua morte, avviene attraverso varie fasi. Collega le seguenti fasi al termine appropriato:

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1. Innesco della fusione termonucleare che sprigiona una enorme quantità di energia che provoca un aumento del moto dei gas della stella e un aumento della pressione dei gas dal nucleo verso l'esterno fino a controbilanciare la forza di gravità che è diretta verso l'interno. | a. Protostella |
| 2. Massa, residua dell'esplosione, non superiore a tre volte quella del Sole che contraendosi fa unire i protoni con gli elettroni dando neutroni. | b. Stella stabile |
| 3. La combustione dell'idrogeno si esaurisce e prosegue solo nell'involucro più esterno, la parte centrale non è in grado di contrastare la forza di gravità e inizia a collassare, l'energia gravitazionale si trasforma in energia termica, il calore prodotto provoca l'espansione dello strato più esterno. | c. Gigante rossa |
| 4. Contrazione di una nube di gas con conseguente aumento della temperatura. | d. Supergigante |
| 5. Innesco di una nuova fusione termonucleare in cui l'elio viene convertito in carbonio, con produzione di una nuova pressione di radiazione che controbilancia la forza di gravità, in questo modo c'è una seconda fase stabile. | e. Nana bianca |
| 6. Stelle di massa molto più grande del Sole che appena si esaurisce la combustione dell'idrogeno collassano con un'improvvisa esplosione. | f. Supernova |
| 7. Materia immessa nello spazio dall'esplosione di una stella dalla quale possono originarsi nuove stelle. | g. Stella di seconda generazione |
| 8. Massa, residua dell'esplosione, superiore a tre volte quella del Sole, in cui il collasso gravitazionale forma un corpo con campo gravitazionale elevato dove qualsiasi cosa passi nelle sue vicinanze viene risucchiata. | h. Stella di neutroni |
| 9. Stella di massa inferiore alla metà di quella del Sole che non innesca la combustione dell'elio, l'unica fonte di energia è rappresentata dalla combustione dell'idrogeno che quando si esaurisce, finisce per collassare e diventa un piccolo corpo denso che disperde nello spazio l'energia termica residua perdendo progressivamente luminosità. | i. Buco nero |

8) Quali sono le stelle a temperatura maggiore:

- | | |
|------------------|-----------------|
| a. Stelle blu | c. Stelle rosse |
| b. Stelle gialle | d. Stelle verdi |

9) Quali delle seguenti affermazioni, riguardanti le coppie di stelle binarie, è ERRATA:

- Le stelle binarie sono utili agli astronomi perché consentono la determinazione della massa delle stelle.
- Le stelle binarie possono essere visuali e fotometriche.
- Le stelle binarie fotometriche presentano variazioni della loro luminosità.
- Le coppie di stelle binarie visuali sono molto vicine tra di loro da non essere distinguibili al telescopio.

10) Le galassie possono essere distinte in galassie irregolari, galassie a spirale e galassie ellittiche. Osservando le immagini stabilisci di quale tipo di galassia si tratta e per ognuna fai una breve descrizione.

- _____
- _____
- _____



Fig.a

Fig.b

Fig.c

Soluzioni

Domande	Risposte
1a	Temperatura
1b	Quasar
1c	Legge di Hubble
1d	Big bang
1e	Fusione nucleare
2a	vero
2b	falso
2c	falso
2d	vero
2e	vero
3a	Diagramma H-R
3b	Sequenza principale- Stelle stabili
3c	Supergiganti rosse
3d	Nane bianche
3e	Temperatura superficiale e luminosità assoluta
4	c
7.1	b
7.2	h
7.3	c
7.4	a
7.5	d
7.6	f
7.7	g
7.8	i
7.9	e
8	a
9	d
10a	Galassie ellittiche
10b	Galassie a spirale
10c	Galassie irregolare