



Frascati, 6 maggio 2019

**Selezione LNF/C7/20684**  
**Profilo Professionale Collaboratore di Amministrazione VII Livello**

**I PROVA SCRITTA**  
**Testo n. 3**

**Il candidato traduca in Inglese il seguente testo**

Nella Relatività Generale la gravità è interpretata non come una forza, ma come la manifestazione della geometria dello spaziotempo. È naturale quindi ipotizzare che la gravità influenzi non soltanto il moto dei corpi dotati di massa, ma anche la propagazione della luce.

Per confermare questa previsione, Einstein suggerì di misurare la deflessione subita dalla luce proveniente dalle stelle lontane che nell'arrivare a noi si trovano a passare radenti al disco solare. Secondo le sue equazioni questa deflessione doveva essere di 1.75 secondi d'arco.

Ma come possiamo osservare delle stelle vicine al Sole, senza che la sua luce accechi il nostro telescopio? Semplice: basta compiere l'osservazione durante un'eclissi solare, quando la Luna oscura la luce solare e le stelle divengono visibili. Il Sole c'è, ma non si vede!

L'esperimento consiste, quindi, nel confrontare la posizione della stella durante l'eclissi con quella reale ottenuta osservando il cielo notturno sei mesi prima o dopo l'eclisse, quando il Sole e la stella si trovano dalla parte opposta rispetto a noi. Una differenza fra queste due posizioni è una prova diretta dell'effetto del campo gravitazionale del Sole sulla propagazione della luce.

Le osservazioni vennero condotte nel 1919 dall'astronomo inglese Eddington e dai suoi collaboratori. Lo spostamento delle stelle era chiaramente visibile e in accordo con la previsione teorica di Einstein.



MR  
B  
83  
81



In base alle osservazioni astronomiche, nei primi anni del '600 Keplero fu in grado di stabilire che l'orbita descritta da un pianeta del sistema solare è un'ellisse, con il Sole che ne occupa uno dei fuochi. Assumendo che un pianeta sia soggetto solo all'attrazione gravitazionale del Sole, il risultato di Keplero si ottiene facilmente per via matematica nell'ambito della teoria di Newton.

Ma anche gli altri pianeti esercitano un'attrazione gravitazionale sul pianeta in questione. Qual è l'effetto della loro presenza? Se si ripete il calcolo tenendo conto di questa complicazione, si scopre che l'attrazione esercitata da tutti gli altri pianeti del sistema solare sul pianeta in questione induce un avanzamento (una precessione), orbita dopo orbita, del perielio (il punto di massimo avvicinamento al Sole dell'orbita del pianeta). Anche la precessione dell'asse di rotazione terrestre dà luogo allo stesso effetto. Ad esempio, il perielio di Mercurio si sposta leggermente alla velocità di 5.600 secondi d'arco (circa  $1,6^\circ$ ) per secolo, nella stessa direzione in cui il pianeta ruota intorno al Sole. Tuttavia, tolto il contributo della precessione terrestre (5.025 secondi d'arco), quello dovuto all'attrazione degli altri pianeti, se calcolato secondo la fisica newtoniana, non è in grado di predire correttamente ciò che accade nella realtà: nel bilancio mancano 43 secondi d'arco.

Gli astronomi del XIX secolo tentarono di spiegare questa discrepanza tramite l'effetto perturbante di un pianeta, Vulcano, fino allora sfuggito all'osservazione, più piccolo di Mercurio e più vicino di questo al Sole. La ricerca di questo pianeta si rivelò, però, infruttuosa.

La svolta si ebbe nel 1915, quando Einstein applicò la versione definitiva della sua teoria della gravità al calcolo dell'orbita di Mercurio. La relatività generale, infatti, riproduce esattamente la precessione osservata, recuperando i 43 secondi d'arco che mancano alla predizione newtoniana!

Oltre a quella di Mercurio, in anni recenti si sono misurate con elevata precisione anche le precessioni di tutti gli altri pianeti del sistema solare, e i risultati sono in ottimo accordo con la Relatività Generale.

*Handwritten initials: AB MR B*





Frascati, 6 maggio 2019

**Selezione LNF/C7/20684**  
**Profilo Professionale Collaboratore di Amministrazione VII Livello**

**II PROVA SCRITTA**  
**Testo n. 2**

A - QUESITI A RISPOSTA APERTA

1. Illustrare i criteri guida per l'elaborazione della *mailing list* degli invitati ad un evento.
2. Descrivere i principali criteri alla base dell'ideazione della linea grafica di un evento.
3. Discutere le principali azioni che deve predisporre la segreteria per la registrazione dei partecipanti ad un evento.
4. Nel predisporre il modulo di valutazione di un evento, indicare i principali aspetti su cui richiedere l'opinione dei partecipanti.

B - QUESITI A RISPOSTA MULTIPLA

1. Il diritto amministrativo è quel ramo del diritto che disciplina:
  - a) La Pubblica Amministrazione e i suoi rapporti con i privati
  - b) Il funzionamento della Pubblica Amministrazione
  - c) La Pubblica Amministrazione e il giudice amministrativo
2. Come sono classificati i regolamenti statali?
  - a) Governativi, ministeriali, interministeriali, non governativi
  - b) Governativi, speciali, ministeriali, non governativi
  - c) Governativi, speciali, ministeriali, parlamentari
3. Cosa è il TAR?
  - a) Un organo di controllo delle Regioni a statuto speciale
  - b) Un organo di controllo di tutte le Regioni
  - c) Un organo di giustizia amministrativa
4. Attraverso quali atti amministrativi possono essere emanate le norme interne delle Pubbliche Amministrazioni ?
  - a) Regolamenti, ordini, istruzioni, circolari
  - b) Regolamenti, decreti, ordini, circolari
  - c) Ordini, norme, istruzioni, circolari



AS

MR

B



5. La dimensione di un font in un editor di testi viene definita:

- a) Corpo
- b) Pixel
- c) Formato

6. Per cosa non utilizzereste il World Wide Web?

- a) Per leggere l'annuncio di una conferenza
- b) Per effettuare il backup di un computer
- c) Per avere informazioni sui servizi di trasporto pubblico di Roma

17/12

1/3

13

1/2

