

Caro Andriano

ISTITUTO DI FISICA
DELLA
UNIVERSITÀ DI TORINO
VIA P. GIURIA, N. 1 - TELEF. 61-017

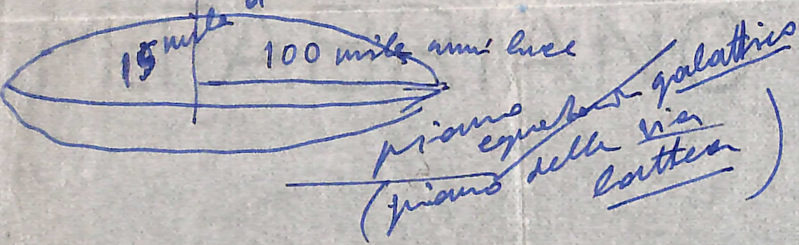
Eccoti due problemi: uno sperimentale e uno teorico.

1. Problema sperimentale: tu sai che le discussioni sull'origine dei raggi cosmici hanno indotto a pensare che una parte (di bassa energia) può essere di origine solare, un'altra parte - di origine nella nostra galassia, e una terza parte è extra galattica. (quest'ultimo punto ti viene sostenuto Vallarta e io). Sulla origine galattica c'è la teoria di Fermi (vedi per es. le sue conferenze in italiano, de credo di averti dato).

Se esiste una notevole percentuale dei protoni primari che si generano nella nostra galassia, allora per protoni di grande energia è ragionevole presumere che vi siano una anisotropia ^{osservabile} dei protoni primari energetici rispetto al piano equatoriale (o rispetto all'asse) della galassia.

Credo che valga la pena di tentare l'esperienza seguente. L'asse della galassia è inclinato di 62° grad. rispetto all'asse polare celeste, e quindi descrive giornalmente un corso intorno all'asse polare. Si potrebbe

(Ved. fig. ane. rotaz. d. galassia a. luce)



puntare un telescopio ^{di contatori Geiger} per un paio d'ore all'giorno nella direzione approssimativa ^{dell'asse d. galassia}, quando l'asse della galassia ^(a 5° della vert.) passa vicino allo zenit locale di S. Paolo, e per a distanze di 6 ore (senza muovere il telescopio di contatori).

quando la via lattea (ovv. il piano equatoriale della galassia) passa per lo zenit del luogo, misurare la frequenza del conteggio del telescopio di nuovo.

L'idea fondamentale è la seguente: nel piano equat. d. galassia vi sono più raggi cosmici (protoni) primari che nella direzione dell'asse della galassia. Quindi se vi viene a stabilire una periodicità di sei ore nella intensità del telescopio contando con la rotazione della galassia si ottiene un grande risultato. Occorre lavorare con un telescopio di raccolta meroni e che

questo è l'essenziale dell'esperienza!

pag. 2

ISTITUTO DI FISICA
DELLA
UNIVERSITÀ DI TORINO
VIA P. GIURIA, N. 1 - TELEF. 61-017

contiene almeno 20 cm di Pb (meglio
30 cm Pb). Non occorrono contatori lunghi:
Occorre lasciare il telescopio immobile tutto il tempo!!
Forse potresti usare una coincidenza in
ordine 5 o 6 (quintuple o sestuple)

L'effetto prevedibile potrebbe essere $\approx 1\%$ e
quindi occorrono 40 mila o 50 mila colpi per acquisire
delle due orientazioni della galassia. Ma siccome
queste si ripetono a distanza di 6 ore (4
quadratura) alternamenti: una volta galassia
alle zenit, l'altra, a sei ore di distanza, con
l'asse della galassia prossimo allo zenit, credo
che con osservazioni accurate potresti farlo
in un paio di mesi. Naturalmente sarebbe
bene di poter tener conto dell'effetto barometrico
(che è di 1 o 2 per cento per cm Hg) e dell'effetto di
temperatura. γ risultati negativi finora ottenuti
nel vedere con un telescopio l'effetto della periodicità
con l'ora siderale, credo dipende dal fatto che
le misure sono sempre state prolungate per
vari mesi e la galassia, come è noto, varia
la sua orientazione apparente in tale
intervallo di tempo, a causa del moto annuo
della terra sull'eclittica. Rivolgiti a un giovane
astronomo, per farti spiegare bene il moto
apparente della galassia, se vuoi render conto del
problema.

