

10:04 AM MagicKaito1412 Che sono esattamente i raggi cosmici?

Particelle di alta energia, principalmente protoni, prodotti dalle Supernovae e da altre sorgenti cosmiche che raggiungono la Terra. C'è un mio video sull'argomento:

<https://www.youtube.com/watch?v=G3Dv7NV62UQ>

10:04 AM 10:13 AM Leonardo Colombo Perché il fotone coincide con la sua anti-particella?

Perché non ha carica elettrica, né altre cariche. Quindi la sua anti è esso stesso.

10:18 AM Elena Fiorelli Come mai il calorimetro elettromagnetico non riesce a rilevare gli adroni?

Per generare uno sciame adronico servono generalmente materiali più pesanti e densi di quelli usati nei calorimetri EM.

10:22 AM POLO LORENZO Non ho ben capito perché il fotone corrisponde all'anti particella?

Il fotone ha carica elettrica zero. Cambiando il segno a zero si ottiene sempre zero.

10:22 AM ANDREA LALOGGIA Credo di non aver capito, con quale criterio l'elettrone ed il positrone danno altre due particelle?

10:26 AM martino barbieri Nelle reazioni $p + p$ la carica quindi non si conserva?

La carica è sempre conservata! Il principio di conservazione della carica elettrica è inviolabile. Nelle collisioni tra protoni se creano anche tante altre particelle, che non sono di interesse. Il bilancio della carica alla fine deve sempre tornare.

10:26 AM MagicKaito1412 Qual'è l'evento più raro che può accadere in un rivelatore di particelle?

Ci sono tanti eventi di produzione o di decadimento estremamente rari, cioè con probabilità dell'ordine di 10^{-11} o meno. Uno per esempio è il decadimento del mesone B_s in due muoni.

10:26 AM Ginevra Fumagalli Di che tipo è la materia sensibile di cui sono fatti i rivelatori?

Nei rivelatori a gas si usa principalmente argon. Nei rivelatori a stato solido silicio. Nei calorimetri si usa piombo. Si possono usare plastiche, solidi, liquidi... tutta la materia interisce con la radiazione.

10:27 AM Andrea Messina Per rilevare il bosone di Higgs si è dovuto far collidere più particelle fra di loro?

A LHC il bosone di Higgs è stato prodotto dalla collisione di protoni. Questo processo è molto raro, quindi abbiamo dovuto aspettare anni e miliardi di collisioni per poter rivelare un numero statisticamente significativo di bosoni di Higgs, per poter annunciare la sua scoperta.

10:27 AM Zordan Gino Mario Quali sono le regole a cui devono sottostare queste collisioni, ad esempio come nelle reazioni di ossido riduzione della chimica? Cosa si conserva e cosa no?

Si conserva l'energia, la quantità di moto, la carica elettrica e altre grandezze chiamate numeri quantici: il numero barionico, il numero leptonico e il sapore dei quark.

10:28 AM piero sollai Con un cospicuo aumento di potenza del collider il bosone h sarebbe più tracciabile?

Aumentando l'energia della collisione aumenterebbe la probabilità di produrre il bosone di Higgs, ma aumenterebbero anche tutte le altre particelle che dobbiamo filtrare per rivelare il bosone. E' come cercare un ago in un pagliaio: se aumentiamo il numero di aghi, ma aumentiamo anche la quantità di paglia, non traiamo un grande vantaggio. La cosa migliore sarebbe costruire un collisore elettrone-positrone (o muone-antimuone) esattamente all'energia corrispondente alla massa del bosone di Higgs, 125 GeV.

10:29 AMAlessandro Cerati Perché i fotoni lasciano tracce nel calorimetro adronico?
I fotoni non lasciano alcuna traccia nel calorimetro adronico.

10:43 AMpiero sollai Se ha affermato che all'interno dei collider c'è il vuoto come si riesce a capire da dove si innesca uno sciame adronico?

Lo sciame adronico si genera all'interno del calorimetro adronico, un rivelatore generalmente fatto di materiali molto pesanti (tungsteno, piombo, uranio). Il collisore è dove le particelle vengono accelerate e collidono. Sono due cose completamente diverse e separate.

10:48 AMpiero sollai Si puo' pensare che la materia oscura possa essere un'immagazzinamento dovuto all'annichilimento di particelle?

No, la materia oscura è dotata di massa. Nell'annichilazione la massa scompare.

10:54 AMElena Fiorelli Quindi, misurando la corrente generata, si possono rilevare le particelle?
Si. L'interazione delle particelle all'interno dei rivelatori genera una corrente elettrica che fornisce informazioni sulle particelle stesse.

10:54 AMAndrea Messina I rivelatori a stato solido usano dei sensori che vanno a percepire le variazioni di cui sono interessati?

Usano, come altri tipi di rivelatori, degli elettrodi che raccolgono la carica generata al loro interno. Misurando questa carica, o meglio la corrente da essa prodotta, capiamo che è passata la particella.

10:56 AMEMANUELE ANTONINI per quanto riguarda i rivelatori di particelle è vero che Leprince Ringuet ha rilevato nel ciclotrone una velocità delle particelle dell'ordine di 400.000km/sec"

No. E' impossibile superare la velocità della luce.