

Il "P5 Report" sul futuro della fisica delle particelle negli USA

✍ A. Bettini 📅 15-06-2014 ↗ <http://www.primapagina.sif.it/article/60>

Il 22 maggio è stato reso pubblico il rapporto sul futuro della fisica delle particelle negli USA. Le raccomandazioni sono formulate dal “Particle Physics Project Prioritization Panel (P5)”, a ciò incaricato dal Science Office del Department of Energy (DOE). Il mandato richiede di sviluppare un piano strategico eseguibile nei prossimi 10 anni, nel contesto di una visione globale del campo su 20 anni. In un periodo di decrescita dei bilanci effettivi, il P5 richiede di considerare tre “scenari”: a) bilancio costante (“flat flat”) per tre anni seguito da una crescita del 3% all’anno; b) bilancio costante (partendo da un valore un po’ diverso) per tre anni seguito da una crescita del 2% all’anno; c) nessun vincolo di bilancio.

Il P5 Report parte dalla considerazione che la fisica subnucleare è un’impresa globale. Esso identifica cinque linee portanti, che chiama “drivers”:

1. l’uso del bosone di Higgs come nuovo strumento di scoperta
2. la fisica associata alla massa del neutrino
3. l’identificazione della materia oscura
4. la comprensione dell’energia oscura e dell’inflazione
5. l’esplorazione dell’ignoto: nuove particelle, interazioni e principi.

Entro ciascuna linea, il P5 Report classifica i progetti come grandi (> 200 M\$), medi (50–200 M\$) e piccoli (< 50 M\$) e attribuisce loro priorità, nei tre scenari di bilancio. Alcuni progetti sono presenti in tutti e tre, altri in alcuni, altri in nessuno.

Priorità nel primo driver in tutti gli scenari di bilancio è la piena utilizzazione di LHC del CERN e il supporto al programma di aumento della luminosità: High Luminosity LHC.

Il P5 Report raccomanda, in tutti gli scenari, di riformulare il programma USA di fisica del neutrino da acceleratori a lunga base (LBNE) in un programma progettato, coordinato e finanziato internazionalmente, con il Fermilab come ospite (LBNF). Allo scopo si raccomanda lo sviluppo di una nuova sorgente di neutrini ad alta intensità, ridisegnando il programma di upgrade del complesso di acceleratori.

Per la fisica del neutrino, in nessuno degli scenari vengono raccomandati i “grandi” progetti NuSTORM e RADAR, e diversi altri progetti minori (il decadimento doppio beta non è considerato, perché classificato nel DOE come fisica nucleare).

Il rapporto propone una serie di scelte volte a ottimizzare, entro i vincoli del bilancio, la composizione di un “canestro” di progetti medi e piccoli di alto interesse scientifico, che si estendono dalla fisica subnucleare classica a problemi di cosmologia quali la materia (introducendo lo strano concetto di “generazioni” di esperimenti) e l’energia oscura.

Il rapporto contiene in totale 22 raccomandazioni. La quinta, in particolare, propone di aumentare del 20–25% la frazione di finanziamento investita in progetti di costruzione (attualmente circa il 15%, mentre circa il 35% del bilancio va nel funzionamento delle strutture).

Scopri di più