RISPOSTE REFEREE RD\_FA SULL DOMANDA 1

Sarebbe utile una breve sintesi dei benchmark di fisica che vengono studiati dalla comunita’

A. Studi basati sull'estrapolazione dall'esperienza di LEP e simulazioni a livello parametrico:

- F. Piccinini et al.:

 Fisica EWK al polo della Z - Determinazione dei miglioramenti necessari sui contributi all'errore sistematico in previsione dei miglioramenti attesi sull'errore statistico ai futuri colliders e+e-. Studio delle strategie attuabili e valutazione delle precisioni teoriche realizzabili.

- P. Azzurri et al.:

 Studio delle precisioni ottenibili su massa, larghezza e sezione d'urto di W da produzione associata e+e- --> W+W-.

- P. Azzi et al.:

 Studio potenziale fisica del top in e+e-

- N. De Filippis, B. Di Micco, S. Braibant, M. Testa, M. Verducci, M. Biglietti, A. Farilla:

 Studio del canale pp-->HH (ZZbb, WWbb, ggbb) a 28 e 100 TeV includendo effetto del pile up fino a 900 interazioni per crossing

B. Studi a livello GEANT del rivelatore, IDEA, proposto per FCC-ee e CepC

- R. Ferrari, M. Caccia et al.:

 Tuning simulazione calorimetro dual readout sui dati raccolti al test beam.

 EM finito, HAD da completare.

 Studio della performance del calorimetro con GEANT tunato in varie configurazioni

 connesse con la struttura del rivelatore (effetto materiale magnete, inclusione

 informazione pre-shower, inclusione informazione tracker (PFA)).

 - Risoluzione in energia: e, gamma, pi, jets

 - PID

 - Polarizzazione tau

- F. Grancagnolo, G. Tassielli et al.:

 Simulazione GEANT performance della camera a drift da sola e in congiunzione con

 un vertex detector e pre-shower.

Studio della distribuzione della recoil mass dalla ricostruzione dello Z-->mu mu

 in processi e+e- --> ZH

 Studio della risoluzione in massa di H-->mu mu in processi e+e- --> ZH

- P. Azzi, G. Tassielli et al.:

 Integrazione VTX, DCH, pre-Shower, Magnete, Calorimetro DR (IDEA completo)

 Studi di performance con simulazione completa su processi di particella singola, Z, H e top

C. Studi previsti una volta completata l'integrazione e la validazione di IDEA.

 Questo lavoro presumibilmente inizia nel 2018

 - e+e- Z pole:

 Z--> mu mu lineshape e asimmetrie

 Z--> tau tau lineshape e asimmetrie (inclusa polarizzazione)

 Z--> bb asimmetrie

 Sensibile a: risoluzione in impulso (mu), granularitaí e fotoni (tau), jets e b-tagging

 - e+e- --> W W:

 Scan in soglia con dileptoni o leptone + jet

 Valutazione fondi (ritorno radiativo Z in jets e leptoni)

 Sensibile a: missing energy, jet angular, resolution (W mass),

 background separation

 - e+e- -->ZH:

 Higgs in bb

 Sensibile a: jets (particle flow), tau and b-tagging, mu and elec,

 missing mass

per avere un quadro di

1. Come questi benchmark siano rilevanti per il programma scientifico relativo al progetto o i

 progetti di futuri acceleratori considerati;

 - Gli studi del tipo A) servono a definire alcuni dei piu' importanti risultati

 ottenibili con i futuri colliders e+e-. In particolare servono per capire quanta

 luminosita' serve alle varie energie e quanto tempo e' opportuno runnare in ogni

 particolare configurazione.

 - Gli studi del tipo B) danno una prima valutazione della performance dei

 principali sotto-rivelatori e possono essere confrontati con le performance

 otttenute con altre proposte di rivelatore o altri studi fatti (in particolare

 per ILC e CLIC).

 - Gli studi del tipo C) servono per fare un tuning piu' raffinato del rivelatore

 e una valutazione realistica delle precisioni ottenibili sulle piu' importanti

 misure di fisica.

2. Cosa si sta facendo nell’INFN per LC FCC e CepC

 Al momento sono in corso gli studi descritti nei punti A) e B). Nella lista

 iniziale sono indicate le persone che principalmente coordinano il lavoro

 sotto descritto. Grancagnolo e Ferrari sono rispettivamente editors

 dei capitoli su drift chamber e calorimetro a dual readout nel CDR di CepC.

 Nello stesso CDR Piccinini e' editor della parte di fisica al polo dello Z e

 Bedeschi della descrizione generale del detector IDEA.

Il lavoro fatto per CepC con l'aggiunta del lavoro di Azzurri e Azzi

 rispettivamente su WW e top, e inoltre il lavoro fatto sul detector nel WG11

 coordinato tra gli altri da Grancagnolo, saranno parte del CDR di FCC-ee.

 Il lavoro sulla misura del doppio Higgs in collisioni pp a 100 TeV sopra menzionato

 sara’ parte del CDR di FCC-hh.

3. Quali sono le forze e i contributi alternativi non INFN in ciascuno di questi item

**CEPC:** collaborazione con IHEP-Pechino. Visitor a Pavia per 3 mesi (YuXIn) per aiuto nello sviluppo simulazione calorimetro DR.

**FCC-ee**: collaborazione con CERN (integrazione nella collaborazione con ruoli di convenership). In particolare aiuto tecnico da parte dell’esperto di simulazione e software FCCSW (Niloufar Tehrani, CERN)

 **FCC-hh**: collaborazione con Michele Selvaggi CERN per sviluppo simulazione veloce Delphes.

4. Quali sono i canali che sarebbe auspicabile coprire e sui quali non cíË copertura (per ora)

 C'e' molto da fare naturalmente nell'anno che viene con gli studi della lista C)

 Con le risorse attuali sara' difficile completare tutto il programma descritto.

 Al momento non abbiamo ancora un piano preciso di chi fa cosa. Questa

 organizzazione si decidera' senz’altro entro la fine dell'anno.