



Workshop sui Monte Carlo, la Fisica
e le Simulazioni di LHC

Frascati, 18-20 Febbraio 2008

Dettagli: <http://moby.mib.infn.it/~nason/mcws>

(Il programma scientifico (da completare) disponibile sul link.)

Comitato Organizzatore

- Th: V. del Duca, B. Mele, P. Nason,
Exp: G. Polesello (ATLAS), R. Tenchini (CMS)
- Comitato Scientifico: V del Duca, G. Polesello, S. Frixione, A. Vicini, A. Ballestrero, F. Piccinini, S. Catani, P. Marchesini, B. Mele, A. Romanino, R. Tenchini, C. Corianò, F. Zwirner, M. Mangano, M. Cöbal, A. Strumia, G. Passarino, G. Altarelli, G. Giudice, R. Rattazzi, G. Isidori, V. Vagnoni, P. Ciafaloni, P. Azzi, G. Graziani, G. Montagna, F. Fabbri, E. Migliore, M. Monteno, L. Fanò, C. Mariotti, P. Nason

4 Sezioni:

- Shower MC's (S. Frixione and L. Fanò (CMS))
MC theory, jets, Minimum bias and underlying event
- Matrix Element MC's (F. Piccinini and P. Azzi (CMS))
ME programs, matching with showers, ME exp. studies
- SM and BSM Physics (S.Rychkov, M.Cobal (ATLAS), F.Fabbri (CMS))
reference processes (jets, photons, W,Z, top, etc.) and BSM processes
- Experimental Studies:(F.Tartarelli(Atlas),C.Mariotti+E.Migliore (CMS))
Detectors characteristics, detector simulation, calibration etc.

Motivi originali del Workshop

Teorici esperti di fisica del collider e Monte Carlo (forte comunità italiana) avvertono la necessità di **capire meglio gli aspetti sperimentali di fisica di LHC**.

Fisici sperimentali vicini all'analisi avvertono la necessità di **capire meglio i nuovi tool teorici**.

Anche teorici più formali cominciano a **interessarsi alla fisica di LHC** (specialmente in America).

Caratteristica distintiva del workshop: **adeguare il linguaggio** alle caratteristiche di queste comunità **complementari**.

Primi tre incontri nel 2006: **molte presentazioni a carattere introduttivo**.
(disponibili in rete)

Nessun incontro nel 2007 (Overlap con Les Houches)

Abbiamo deciso di raccogliere le presentazioni del 2006 sotto forma di proceedings. Le presentazioni di carattere introduttivo dovevano costituire un'introduzione alla fisica di LHC, facilmente leggibili dalle tre comunità complementari (**severo referaggio interno**).

Diversi contributi sono pronti, e accessibili al sito:

<http://moby.mib.infn.it/~nason/mcws/Proceedings>

Struttura del Documento Introduttivo:

1. Introduzione generale: presentazione dei concetti basilari, teorici e sperimentali della fisica dei col-lisori adronici e di LHC (C. Mariotti, E. Migliore, P. Nason) [pdf]
2. Calcoli a elementi di Matrice: (C. Oleari, V. del Duca)
Introduzione pedagogica: teorema di fattorizzazione, sezioni d'urto. Calcoli a livello albero, NLO, NNLO. Uso e accuratezza di α_{strong} , PDF. Overview degli strumenti disponibili per il calcolo di elementi di matrice (Madgraph, Alpgen, Phantom, etc.); Stato dei calcoli NLO, overview dei risultati disponibili; Calcoli NNLO.

3. Shower Monte Carlo (P.Nason) [pdf]

Simulazione delle collisioni adroniche con Shower Monte Carlo. Discussione basilare della teoria: contributi leading-collineari, contributi soffici (fattori di forma di Sudakov). Divergenze soffici, effetti di coerenza. Modelli di adronizzazione. Descrizione sommaria e referenze sui programmi disponibili.

4. ME Shower Matching: Interfaccia tra elementi di matrice ad albero e Parton shower: (M. Moretti) Come vengono interfacciati i calcoli a elementi di matrice (a livello Born) con i Monte Carlo Shower. CKKW (Catani-Krauss-Kuehn-Webber) e MLM (M.L. Mangano) matching.

5. Jets a LHC (D. Benedetti, A. Giammanco, C. Roda, A. Santocchia, I. Vivarelli) [pdf]

algoritmi di jets, particle jets, calorimeter jets, jet quark matching, jet calibration, energy flow.

6. Minimum bias, underlying event and Multiple interactions, (F. Ambrogini, P. Bartalini, L. Fano' e D. Treleani) [pdf] Concetti di Base. Studi sperimentali dell'Underlying event e del minimum bias. Multiple interactions.

7. Fisica SM a LHC (M. Cobal, G. Polesello, R. Tenchini) Prime misure di fisica a LHC.

8. Higgs standard (S. Bolognesi, C. Mariotti and D. Trocino) [pdf]

9. WW scattering: (Ballestrero e Maina) [ps], (Fabbrichesi, Tonerio e Vecchi) [pdf]

10. Fisica oltre il modello standard: missing

11. Rivelatori: (N. Amapane et al) La sessione sui rivelatori ha avuto i seguenti temi: Oggetti sperimentali, simulatori veloci, trigger. Le presentazioni verranno messe in forma di proceedings.

Gli incontri riprendono quest'anno: **primo incontro 18-20 Febbraio a Frascati**;

La partecipazione di teorici BSM non è stata ottimale nel 2006, ma il trend è positivo, e quest'anno cercheremo di dare ancora più spazio alla sezione di fisica.

I caratteri distintivi del workshop rimangono gli stessi: agli speaker viene chiesto un linguaggio comprensibile alle diverse comunità, e c'è un ampio spazio per la discussione.