

IFAE 2012

Wednesday 11 April 2012 - Friday 13 April 2012

Ferrara



Book of Abstracts

Contents

!CHAOS: un nuovo approccio al controllo degli Acceleratori di Particelle	1
A chiral quark-soliton model with broken scale invariance for nuclear matter	1
ALICE Results on Heavy Ion Physics at the LHC	1
ATLAS search for the decay $H \rightarrow WW$	2
Apertura degli "Incontri di Fisica delle Alte Energie" 2012	2
BESIII: Stato e risultati	2
CMS Electromagnetic Calorimeter performance during the 2011 LHC run	3
CP Violation in charm decays at CDF	3
CTA - Il progetto per una nuova generazione di telescopi Cherenkov	3
Calcoli di precisione ed incertezze teoriche per le osservabili elettrodeboli ai collisori adronici	4
Combination of the searches for the Standard Model Higgs boson with the ATLAS detector at the LHC using up to 4.9 fb^{-1} of pp collision data at $\sqrt{s} = 7 \text{ TeV}$	4
Decadimenti degli hadroni B in due corpi carichi senza quark charm	4
Decadimenti rari alle B Factories	5
Discriminazione di particelle alfa e beta/gamma nei bolometri di TeO_2	5
Esperimento PVLAS per la misura della birifrangenza magnetica del vuoto.	5
Experimental physics at JLab: where confinement meets asymptotic freedom	6
FERMI: risultati e prospettive	6
Fisica degli ioni pesanti a LHC: presente e futuro	7
Fisica dei neutrini: rassegna teorica	7
Fisica del Charm a LHCb	7
Flavour-Changing Decays of a 125 GeV Higgs-like Particle	7
Gas Gain Monitoring System for the CMS RPC detector: operation performance.	9

Gravitational wave emission by millisecond accreting neutron stars	9
Higgs nel canale $WH \rightarrow l\nu bb$ a CDF	10
Highlights from the ARGO-YBJ experiment	10
Hybrid Pixels for the PANDA Micro-Vertex Detector	11
I geo-neutrini: una sonda per esplorare l'interno della Terra.	11
I telescopi MAGIC: status e risultati scientifici	12
ICARUS T600: status and perspectives of liquid Argon TPC technology for neutrino physics	12
Jets produced in association with W and Z bosons in CMS	12
Kaon-nuclei interaction studies at low energies (the AMADEUS project)	13
L'esperimento AMS-02 sulla Stazione Spaziale Internazionale	13
La massa dell'Higgs è 125GeV. E ora?	14
Lo stato della ricerca di materia oscura	14
Looking at the Sun's core. CNO and pep solar neutrino detection in Borexino.	14
Luminosity determination in pp collisions with the ATLAS detector at LHC	14
L'esperimento NA62 per lo studio di decadimenti rari dei mesoni K al CERN SPS	15
MAGIC e la tecnica IACT per lo studio della componente elettronica dei raggi cosmici	15
MUNES – Acceleratore ad alta potenza come sorgente neutronica multidisciplinare	16
Measurement of charm suppression in Pb-Pb collisions via D mesons reconstruction in ALICE	16
Measurement of total ZZ production cross section and limits on anomalous triple gauge couplings with the ATLAS detector at LHC	17
Measurements of associated production of vector bosons and heavy flavours with the CMS detector	17
Measurements of the $t\bar{t}$ differential cross section in the lepton+jets channel in pp collisions at $\sqrt{s} = 7$ TeV with the ATLAS detector at LHC	18
Misura del momento magnetico anomalo del leptone tau alla super flavour factory SuperB	18
Misura della fase di mixing usando i decadimenti $B_0^s \rightarrow J/\Psi \Phi$ in tutto il campione del RunII di CDF	18
Misura dello spettro primario dei Raggi Cosmici con l'esperimento ARGO-YBJ	19
Multi-strange baryon production at mid-rapidity in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 2.76$ TeV with ALICE	19
NESSiE: ricerca di neutrini sterili al CERN	21

Osservazione sperimentale e calcolo teorico del B.R. dei livelli del decadimento α del ^{209}Bi	21
PRIMA+: a proton Computed Tomography apparatus	22
Prestazioni a bassa soglia e rivelazione coerente di neutrini da supernova in CUORE-0 e CUORE	22
Prestazioni del "Flavour Tagging" nell'esperimento LHCb	23
Produzione di mesoni vettori in collisioni p-p a $\sqrt{s} = 7$ TeV, misurata con il rivelatore ALICE	24
Produzione di quarkonio a LHC	24
Prospettive della fisica del flavour alle future macchine acceleratrici	25
QUARKONIUM PHYSICS AT CMS	25
Radiation detection based on CVD diamond	25
Rassegna BSM	26
Rassegna di fisica astroparticellare	26
Rassegna sperimentale sulle oscillazioni di neutrini	26
Rassegna teorica: decadimenti rari e charm	26
Recent results from the Antares underwater neutrino telescope	27
Results from the LHCf experiment	27
Ricerca del bosone di Higgs leggero, SM o MSSM, nei canali $b\bar{b}$ e $\tau\tau$ in CMS a LHC	27
Ricerca del decadimento raro $B_s \rightarrow \mu\mu$ in ATLAS	28
Ricerca di "Dark Forces" a KLOE	28
Ricerca di Higgs a CMS	30
Ricerca di Nuova Fisica in decadimenti rari	31
Ricerca di SM Higgs nel canale di decadimento $H \rightarrow \tau\tau \rightarrow \text{leptone-adrone}$ in collisioni a 7 TeV in ATLAS.	31
Ricerca di SM Higgs nel canale di decadimento $H \rightarrow \gamma\gamma$ in ATLAS	31
Ricerche di Supersimmetria ad ATLAS a LHC	32
Risultati di fisica del charm alle B Factories	32
Risultati recenti dagli esperimenti a LHC	32
Risultati recenti sulle misure di violazione di CP nei decadimenti del B_s	33
Risultati recenti sullo studio di stati di charmonio a BaBar	33

SEARCH FOR THE STANDARDS MODEL HIGGS BOSON AT CMS IN THE 4-LEPTON CHANNEL	34
SPARC-LAB	34
Search for $H \rightarrow \tau\tau$ in production processes in association with jets in CMS	35
Search for Hidden Higgs decays in the ATLAS detector	35
Search for $Z' \rightarrow \tau\tau$ decay with the CMS detector at LHC	35
Search for a Standard Model Higgs in the mass range 200-600 GeV in the channel $H \rightarrow ZZ \rightarrow l\bar{l}q\bar{q}$ with the ATLAS detector	36
Search for charged long-lived heavy particles with the ATLAS experiment at the LHC	36
Search for new physics with same-sign isolated dilepton events in CMS	36
Search for the B_s and B_0 decays to dimuons with the CMS experiment	37
Search for the Standard Model Higgs boson decay $H \rightarrow ZZ \rightarrow l\bar{l}q\bar{q}$	37
Search for the Standard Model Higgs boson decaying to di-tau channel in the fully hadronic channel in the ATLAS experiment	38
Search for the standard model Higgs boson in associated WH production in the emutau and mumutau final states	38
Searches for natural Supersymmetry in high multiplicity events with CMS	39
Studio dei decadimenti a tre corpi senza charm del mesone B a LHCb	39
Studio dello stato $\psi(2S)\pi^+\pi^-$ prodotto in collisioni e^+e^- con emissione di radiazione nello stato iniziale.	39
Study of W and jets associated production with CMS	40
SuperB: stato del progetto e prospettive	40
Sviluppo di rivelatori Micromegas per l'upgrade dello spettrometro per muoni di ATLAS	40
Tecniche di selezione dei materiali ad alta purezza per esperimenti di fisica degli eventi rari	41
The ATLAS ZDC detector	41
The Air Microwave Yield (AMY) experiment to measure the GHz emission from air shower plasmas.	42
The CMS ECAL performance and the impact on the Higgs searches in the di-photon final state	42
Theoretical aspects of the $H \rightarrow WW \rightarrow l\nu l\nu$ analysis at the LHC	43
Top e oltre	43
UHECR maps over TeV gamma anisotropy: Are most UHECR heavy radioactive nuclei in our galaxy?	43

Ultimi risultati dall'esperimento MEG	44
Un nuovo approccio model-independent per ricerche di nuova fisica in ATLAS	44
Upgrade of the L2 electronics in the CMS Muon Drift Tubes system	45
Z0 forward-backward asymmetry measurement and extraction of $\sin^2\theta_W$ in $pp \rightarrow Z/\gamma^* \rightarrow \mu^+\mu^-$ events with the ATLAS experiment at LHC	46
pp cross-sections: a QCD model compared with TOTEM and other LHC data	46

Nuove Tecnologie - 2a parte / 105

!CHAOS: un nuovo approccio al controllo degli Acceleratori di Particelle

Corresponding Author(s): alessandro.stecchi@lnf.infn.it

Lo sviluppo delle tecnologie web, indotto dalla necessità di sostenere un sempre crescente rateo di accesso ai dati e di essere compatibili con diverse piattaforme hardware e software, apre nuove prospettive allo sviluppo dei sistemi informatici dedicati al controllo di impianti.

Il progetto !CHAOS (Control system based on Higly Abstracted and Open Structure) si propone integrare queste nuove metodiche nella realizzazione di un Sistema di Controllo in grado di operare su contesti altamente diversificati sia per tipologia sia per dimensione e distribuzione geografica.

!CHAOS adotta un sistema di distributed memory object caching e una tecnica di memorizzazione basata sulla destrutturazione dei dati – tramite serializzazione binaria – e sulla loro indicizzazione tramite chiave-valore. Questo gli consente di offrire un alto rateo sia per l'aggiornamento ed il recupero dei dati dinamici sia per la realizzazione di uno storico degli stessi su supporti di memoria permanente.

La completa astrazione dei servizi implementati e l'adozione di dati destrutturati, consentono la realizzazione di un sistema che può essere utilizzato sia dai processi di front-end sia da quelli di interfaccia utente tramite metodi precostituiti all'interno dei quali gli sviluppatori possono produrre il loro codice senza doversi occupare del modo di funzionamento del sistema.

Fra i sui molti possibili campi di applicazione, !CHAOS si propone anche come candidato per il controllo di SuperB e del suo detector.

Sessione poster / 12

A chiral quark-soliton model with broken scale invariance for nuclear matter

Alessandro Drago¹ ; Valentina Mantovani Sarti¹

¹ *INFN Ferrara*

In questo lavoro presentiamo un modello per descrivere la materia nucleare a densità finita, basato su quarks interagenti con i campi chirali, sigma e pioni, e con i mesoni vettore, introdotti come campi di gauge massivi.

La Lagrangiana chirale include un potenziale logaritmico, associato alla rottura dell'invarianza di scala.

Presentiamo i risultati per il singolo solitone nel vuoto e successivamente mostriamo il comportamento del reticolo solitonico a densità finita, utilizzando l'approssimazione di Wigner-Seitz.

In particolare mostriamo che la modifica del potenziale di interazione dei mesoni, attraverso l'introduzione di un termine logaritmico, permette di raggiungere densità maggiori rispetto quelle ottenute nel modello sigma lineare.

Infine mostreremo che l'introduzione dei mesoni vettore riesce a fornire parzialmente la repulsione necessaria, alle corte distanze, per ottenere saturazione.

Ioni pesanti / 86

ALICE Results on Heavy Ion Physics at the LHC

Giuseppe Eugenio Bruno¹

¹ BA**Corresponding Author(s):** giuseppe.bruno@ba.infn.it

ALICE is a multipurpose detector for high-energy nucleus-nucleus physics at the CERN Large Hadron Collider (LHC). In November 2010, ALICE took its first Pb-Pb data at the centre of mass energy of 2.76 TeV per nucleon pair; reference data in proton-proton collisions at the same energy and at 7 TeV were collected in 2010 and 2011. A second, higher statistics Pb-Pb run took place in Fall 2011. This talk gives an overview of the main physics results obtained with these data. In particular, I will present results on identified charged and strange particle transverse momentum spectra, on anisotropic flow of produced particles, on open heavy flavour and quarkonia production in Pb-Pb collisions, compared to pp collisions. The first Pb-Pb results from ALICE at LHC suggest a smooth evolution of global (bulk) event characteristics from RHIC to LHC energies. They indicate that matter created in these collisions, while initially much larger and hotter, still behaves like a very strongly interacting, almost perfect liquid. On the other hand, first results from “hard probes”, namely high pt hadrons, open heavy flavour and quarkonia production, provide novelties, surprises and challenges for theory.

Modello Standard e oltre / 56**ATLAS search for the decay $H \rightarrow WW$** Michela Biglietti¹¹ ROMA3

We report the recent results for the Standard Model Higgs Boson searches using 4.7 fb⁻¹ of proton-proton collisions data at $\sqrt{s}=7\text{TeV}$, recorded with the ATLAS detector at the Large Hadron Collider. The analysis considers decay channels $H \rightarrow WW \rightarrow l\nu l\nu$ and $H \rightarrow WW \rightarrow l\nu jj$ where $l = (e \text{ or } \mu)$ with final states containing charged leptons, jets, and missing transverse energy. The event selection, the background composition extraction methods and the evaluation of systematics are detailed. No significant excess of events is observed over the expected background and limits on the Higgs boson production cross section are derived for a Higgs boson mass in the range 100 GeV - 600 GeV.

Sessione di apertura / 107**Apertura degli "Incontri di Fisica delle Alte Energie" 2012****Corresponding Author(s):** bozzi@fe.infn.it, gambaccini@fe.infn.it, bettoni@fe.infn.it**QCD / 46****BESIII: Stato e risultati**Simone Pacetti¹¹ PG

Verrano presentati i principali risultati ottenuti dall'esperimento BESIII.

Sessione poster / 27

CMS Electromagnetic Calorimeter performance during the 2011 LHC run

Damiana Montanino¹

¹ Trieste

The CMS Electromagnetic Calorimeter (ECAL) is a high resolution, fine-grained calorimeter devised to measure photons and electrons at the LHC. Built of lead tungstate crystals, it plays a crucial role in the search for new physics as well as in precision measurements of the Standard Model. A pre-shower detector composed of sandwiches of lead and silicon strips improves pi0/gamma separation in the forward region. The operation and performance of the ECAL during the 2011 run at the LHC, with pp collisions at $\sqrt{s} = 7$ TeV will be reviewed. Pure samples of electrons and photons from decays of known resonances have been exploited to improve and verify the trigger efficiency, the reconstruction algorithms, the detector calibration and stability, and the particle identification efficiency. A review of all these aspects will be given.

Heavy Flavour / 78

CP Violation in charm decays at CDF

Angelo Di Canto¹

¹ PI

Corresponding Author(s): angelo.dicanto@pi.infn.it

Exploiting the full Run II data sample collected by the CDF trigger on displaced vertices, we present a search for CP violation in neutral D decays to hadronic final states. We use the strong $D^* \rightarrow D_0 \pi^+$ decay to identify the flavor of the charmed meson at production time and exploit CP-conserving strong c-cbar pair-production in p-pbar collisions. The results are the world's most precise measurements to date and confirm the presence of sizable CP-violating effects in the charm sector as recently observed by the LHCb collaboration.

Astroparticelle / 23

CTA - Il progetto per una nuova generazione di telescopi Cherenkov

Michele Doro¹

¹ Universitat Autònoma de Barcelona

I raggi gamma forniscono un potente mezzo per studiare l'emissione non-termica dell'Universo e possibilmente una unica opportunità per studiare la fisica al di là del Modello Standard. Gli esperimenti attuali stanno già producendo importanti risultati nella fisica dell'accelerazione dei raggi cosmici in resti di Supernova, pulsar e nuclei galattici attivi, con più di 100 sorgenti osservate nel regime del TeV finora. Nonostante la sua sola recente apparizione, l'astronomia delle alte energie ha dimostrato di aver raggiunto un maturo livello tecnologico, con la realizzazione di telescopi di veloce costruzione, relativamente economici e robusti. L'obiettivo di una installazione futura è di aumentare la sensibilità di un fattore 10 rispetto ai telescopi attuali, e allargare il rango energetico dalle decine di GeV alle decine di TeV.

Gli spettri gamma di origine astrofisica sono generalmente molto ripidi, e quindi un array di telescopi

di due-tre dimensioni e' necessario per coprire un ampio rango di energia. In questo contributo, si presenta il progetto Cherenkov Telescope Array (CTA) per una nuova generazione di telescopi altamente automatizzati per la astronomia gamma. Si discuteranno lo status del progetto, alcune soluzioni tecniche, e una carrellata sulle opportunita' scientifiche della installazione.

Modello Standard e oltre / 122

Calcoli di precisione ed incertezze teoriche per le osservabili elettrodeboli ai collisori adronici

Giuseppe Bozzi¹

¹ *Università di Milano e INFN*

Dopo una rassegna sui principali metodi di calcolo perturbativo utilizzati nello studio delle osservabili elettrodeboli ai collisori adronici, verranno presentati alcuni recenti risultati di fenomenologia della produzione di Higgs e Bosoni Vettori.

Modello Standard e oltre / 61

Combination of the searches for the Standard Model Higgs boson with the ATLAS detector at the LHC using up to 4.9 fb⁻¹ of pp collision data at sqrt(s) = 7 TeV

Andrea Messina¹

¹ *ROMA1*

Corresponding Author(s): andrea.messina@cern.ch

A preliminary combination of Standard Model Higgs boson searches with the ATLAS experiment, in a dataset corresponding to an integrated luminosity of 4.6 to 4.9 fb⁻¹ of pp collision data collected at $\sqrt{s} = 7$ TeV at the LHC, is presented. A Standard Model Higgs boson is excluded at the 95% confidence level (CL) in the mass ranges from 110.0 GeV to 117.5 GeV, 118.5 GeV to 122.5 GeV, and 129 GeV to 539 GeV, while the range 120 GeV to 555 GeV is expected to be excluded in the absence of a signal. The mass regions between 130 GeV and 486 GeV are excluded at the 99% CL.

An excess of events is observed around $m_H \sim 126$ GeV with a local significance of 2.5σ , where the expected significance in the presence of a Standard Model Higgs boson for that mass hypothesis is 2.9σ . The global probability for such an excess to occur in the full search mass range 110-600 GeV is a approximately 30%, decreasing to 10% when restricted to the range 110-146 GeV.

Heavy Flavour / 80

Decadimenti degli hadroni B in due corpi carichi senza quark charm

Stefano Perazzini¹

¹ BO**Corresponding Author(s):** stefano.perazzini@bo.infn.it

Mediante lo studio dei decadimenti in due corpi carichi senza quark charm degli adroni contenenti quark b, si possono effettuare svariate misure di violazione della simmetria CP al fine di verificare la validità del meccanismo CKM nel Modello Standard. Il contributo non trascurabile di diagrammi adronici cosiddetti "a pinguino" nelle ampiezze di questi decadimenti, se da una parte non consente di misurare agevolmente le fasi deboli, d'altra parte li rende particolarmente interessanti per la ricerca di fisica oltre il Modello Standard, in quanto questa potrebbe manifestarsi mediante effetti di nuove particelle virtuali circolanti nei "loop" di detti diagrammi.

L'esperimento LHCb è stato progettato per eseguire misure di fisica del sapore al Large Hadron Collider del CERN. Utilizzando parte del campione dei dati acquisiti da LHCb durante il 2011, presenteremo lo stato delle misure di violazione di CP, sia integrata sia dipendente dal tempo, relative ai decadimenti senza charm in due corpi carichi dei mesoni B.

Heavy Flavour / 112

Decadimenti rari alle B Factories

Nuove Tecnologie - 2a parte / 9

Discriminazione di particelle alfa e beta/gamma nei bolometri di TeO₂

Nicola Casali¹¹ Università degli Studi dell'Aquila**Corresponding Author(s):** nicola.casali@gmail.com

I cristalli di TeO₂ sono usati come rivelatori bolometrici in esperimenti che ricercano il decadimento doppio beta senza l'emissione di neutrini.

Data l'estrema rarità di tale processo, anche un minimo numero di eventi di fondo può ridurre sensibilmente le possibilità di identificare il decadimento in esame. Questi eventi di fondo sono originati in gran parte da particelle alfa provenienti da contaminazioni radioattive superficiali del cristallo stesso e dei materiali che lo circondano. Per questo motivo sono state sviluppate complesse tecniche di pulizia al fine di minimizzare tali contaminazioni. Nonostante l'estrema radiopurezza raggiunta, persiste un fondo alfa che si aggira intorno ai 0.01 conteggi/(keV kg anno) e che sembra non poter essere ridotto ulteriormente. L'unico modo per eliminare tali eventi è discriminare le particelle alfa dalle particelle beta/gamma.

In questo lavoro viene proposto di operare tale discriminazione rivelando la radiazione Cherenkov, emessa solamente dalle particelle beta, mediante l'utilizzo di sottili bolometri di germanio affacciati al bolometro di TeO₂; vengono inoltre presentati i risultati ottenuti utilizzando tale tecnica sperimentale.

Sessione di apertura / 16

Esperimento PVLAS per la misura della birifrangenza magnetica del vuoto.

Author(s): Guido Zavattini¹

Co-author(s): Edoardo Milotti²; Federico Della Valle²; Giovanni Di Domenico¹; Giuseppe Messineo¹; Giuseppe Ruoso³; Livio Piemontese¹; Ruggero Pengo³; Ugo Gastaldi³

¹ FE

² TS

³ LNL

Verrà descritto il principio e status dell'esperimento PVLAS attualmente in costruzione presso la sezione di Ferrara. L'esperimento ha come obiettivo quello di misurare la birifrangenza magnetica del vuoto. Tale effetto è legato alla struttura del vuoto QED e può essere rivelata misurando l'ellitticità acquisita da un fascio laser, inizialmente polarizzato linearmente, che passa attraverso un intenso campo magnetico. Tale effetto è previsto dalla Lagrangiana effettiva di Euer-Heisenberg. Il metodo è anche sensibile a fisica nuova e potrebbe fornire nuovi limiti da laboratorio sull'esistenza di particelle che si accoppino a due fotoni quali axion-like-particles, a particelle cosiddette millicharged (bosoni/fermioni) ed infine anche ad effetti QCD legati a loop di quark leggeri. Ripoteremo il progetto dell'esperimento e lo stato di costruzione dell'apparato.

QCD / 79

Experimental physics at JLab: where confinement meets asymptotic freedom

Evaristo Cisbani¹

¹ INFN Rome Sanita' Group and ISS

The Thomas Jefferson National Accelerator Facility (JLAB) is one of the most important nuclear physics laboratory in the world, where QCD is extensively investigated by means of a high intensity, longitudinally polarized, 6 GeV electron beam, which is delivered simultaneously in 3 experimental Halls.

Within the next two years, the beam energy will be doubled, a new Hall will be available for real photon physics and the equipments of the existing Halls will be upgraded or renewed.

JLAB offers the opportunity to improve our understanding of the nature of the strong interaction in the nucleus and sub-nucleon (quark and gluon) scales, at low energies as well as small distances, where QCD shows its remarkable peculiarities of confinement and asymptotic freedom. Moreover, the high luminosity achievable in the JLAB experiments and the excellent control of the beam parameters give access to the measurement of the parity violating processes of the electroweak interaction, and therefore permit the test of the Standard Model with high accuracy.

In this scientific context operates the Italian JLab12 collaboration, funded by INFN. The collaboration activities are mainly devoted to the experimental study of the inner structure and dynamics of the nucleon, the reaction mechanisms of the electron-nucleon scattering, the role of the gluon in the spectroscopy of exotic mesons and baryons, the (hyper)nuclei inner structure as well as the measurement of the nuclear/nucleon properties by means of the parity violating electron scattering.

In the talk, the JLAB facility will be introduced and some of the most interesting experiments and equipments, within the JLab12 collaboration, will be presented, stressing the challenging opportunities of the 12 GeV upgrade.

On behalf of the JLab12 collaboration

Astroparticelle / 97

FERMI: risultati e prospettive

Corresponding Author(s): gino.tosti@pg.infn.it

Ioni pesanti / 87

Fisica degli ioni pesanti a LHC: presente e futuro

Luciano Ramello¹

¹ *Universita' del Piemonte Orientale e INFN*

Corresponding Author(s): luciano.ramello@to.infn.it

Passero' in rassegna i risultati principali sulla fisica degli ioni pesanti ottenuti dagli esperimenti LHC (ALICE, ATLAS e CMS) con le prese dati Pb-Pb del 2010 e 2011. Discutero' il potenziale di fisica per i prossimi anni, a partire dalla presa dati p-Pb e continuando con i previsti miglioramenti degli apparati sperimentali, volti a sfruttare un aumento di un ordine di grandezza della luminosita' di LHC.

Neutrini / 104

Fisica dei neutrini: rassegna teorica

Corresponding Author(s): francesco.vissani@lngs.infn.it

Heavy Flavour / 50

Fisica del Charm a LHCb

Angelo Carbone¹

¹ *Università e INFN Bologna*

Corresponding Author(s): angelo.carbone@bo.infn.it

Saranno presentati i risultati della misura di violazione di CP integrata nel tempo nei decadimenti $D0 \rightarrow h-h+$ ($h = K, \pi$) realizzata usando campioni di dati acquisiti da LHCb nel 2011, corrispondenti ad una luminosità integrata di circa 0.6/fb.

La differenza tra le asimmetrie di CP, $\Delta A_{CP} = A_{CP}(K-K+) - A_{CP}(\pi-\pi+)$, è risultata essere $\Delta A_{CP} = [-0.82 \pm 0.21 \text{ (stat)} \pm 0.11 \text{ (syst.)}] \%$. Questo risultato differisce dall'ipotesi di conservazione della simmetria CP a 3.5 deviazioni standard.

Verranno anche presentati i recenti risultati sulla ricerca del decadimento raro $D0 \rightarrow \mu^+ \mu^-$, realizzata utilizzando dati raccolti da LHCb nel 2011 e corrispondenti ad una luminosità integrata di circa 0.9/fb. Non è stato osservato alcun eccesso di eventi rispetto al livello di fondo atteso, ed è stato determinato un limite superiore del rapporto di diramazione

$BR(D0 \rightarrow \mu^+ \mu^-) < 1.3 \times 10^{-8}$ al 95% di livello di confidenza. Questo risultato rappresenta il miglior limite mondiale. Verranno infine brevemente discusse le prospettive di LHCb nel settore della fisica del Charm.

Modello Standard e oltre / 13

Flavour-Changing Decays of a 125 GeV Higgs-like Particle

Author(s): Gianluca Blankenburg¹

Co-author(s): Gino Isidori² ; John Ellis³

¹ *Università Roma Tre - CERN*

² *LNF - CERN*

³ *King's College London - CERN*

Corresponding Author(s): gianluca.blankenburg@roma3.infn.it

Gli esperimenti ATLAS e CMS a LHC hanno recentemente segnalato l'osservazione di un possibile eccesso di eventi corrispondenti ad una nuova particella h di massa circa 125 GeV che potrebbe essere il tanto cercato bosone di Higgs, o qualcos'altro. Per identificare la natura di questo possibile segnale bisognerà però studiare gli accoppiamenti di h e misurarli in modo più accurato possibile. In questo lavoro analizziamo i vincoli indiretti sui decadimenti flavour-changing di h analizzando i limiti forniti da processi di flavour di bassa energia. Troviamo che i limiti indiretti nel settore quark impongono vincoli molto forti, da rendere improbabile che ad LHC si possa osservare il decadimento flavour-changing di h in una coppia quark-antiquark. D'altra parte i limiti superiori dai processi leptonic flavour-changing sono più deboli, e quindi le richieste sperimentali meno impegnative. In particolare, troviamo che sia $B(h \rightarrow \tau \mu)$ che $B(h \rightarrow \tau e)$ possano essere $O(10)\%$, cioè paragonabili a $B(h \rightarrow \tau \tau)$ e potenzialmente osservabili ad LHC.

Si richiede un contributo spese? (solo per dottorandi):

Si Inserire un breve CV (solo per dottorandi che richiedono un contributo spese):

Generalità:

Nome: Gianluca Blankenburg

Nazionalità: Italiana

Data-luogo di nascita: 30 novembre 1984 Roma (Italia)

Educazione

2010 - (2013): Dottorato in Fisica (Scuola Dottorale in Scienze Matematiche e Fisiche - Dottorato di Ricerca in Fisica XXIV Ciclo)

Relatori: Guido Altarelli e Gino Isidori

2006 - 2009 Laurea Magistrale in Fisica

110/110 con lode

Università degli Studi Roma Tre (Roma, Italia)

Tesi: "Studio comparativo di modelli realistici di Grande Unificazione basati sul gruppo $SO(10)$ "

Relatore: Guido Altarelli

2003 - 2006 Laurea Triennale in Fisica

110/110 con lode

Università degli Studi Roma Tre (Roma, Italia)

Tesi: "Pannello grafico per visualizzare e modificare le condizioni di funzionamento dei rivelatori MDT per l'esperimento ATLAS". Relatore: Fernanda Pastore

1998 - 2003 Diploma di maturità scientifica

100/100

Liceo Scientifico Statale G.B. Morgagni (Roma, Italia)

Esperienza scientifica

La mia attività di ricerca è focalizzata sulla teoria delle interazioni fondamentali. In particolare ho lavorato su alcuni aspetti teorici e fenomenologici del settore di sapore in teorie oltre il Modello Standard. Nel corso della Tesi Specialistica ed i primi anni di dottorato ho focalizzato la mia ricerca sulle teorie di grande unificazione (GUT), come $SO(10)$ e $SU(5)$. Particolare attenzione è stata posta al settore dei neutrini e alla possibilità di ottenere il cosiddetto Tri-Bimaximal mixing insieme allo spettro gerarchico dei fermioni carichi.

Durante il secondo e questo terzo anno di dottorato sto lavorando sulla fenomenologia di teorie di "nuova fisica" presso gli acceleratori di particelle, come B-Factories e LHC. In particolare sto lavorando

su possibili teorie di sapore alternative allo scenario di Minimal Flavour Violation, che siano predittive nel settore dei Yukawa e Majorana e al tempo stesso capaci di risolvere il “flavour problem” in teorie di “nuova fisica” come la Supersimmetria. Inoltre mi sto occupando del settore di Higgs e di possibili implicazioni che questo può avere in processi di flavour.

Scuole e Conferenze

06/2011 ho frequentato la scuola “ Searching for the unexpected at LHC and status of our knowledge”
24 giugno - 3 luglio 2011, Erice (Italia)

03/2011 ho partecipato alla conferenza “ Les Rencontres de Physique de la Vallée d’Aoste”
27 febbraio - 5 marzo 2011, La Thuile (Italia)

07/2010 ho frequentato la scuola “Physics at TeV colliders - From Tevatron to LHC” 19 - 31 luglio. 2010,
Cargese (Francia)

05/2007 ho partecipato alla conferenza “XII Frascati Spring Scuola Bruno Touschek in fisica nucleare,
subnucleare e astroparticellare”
INFN Laboratori Nazionali di Frascati (Frascati, Italia)

Seminari e conferenze

07/2011 ho tenuto il seminario “Different SO(10) paths to fermion masses and mixings”, alla conferenza
FLASY, 11 luglio - 14, Valencia (Spagna)

04/2011 ho tenuto il seminario “Masse e mixings in Modelli grandunificati”, al convegno IFAE, 27 aprile
- 29, Perugia (Italia)

Insegnamento

02-06/2011 Assistente presso il corso di Fisica 2 (elettromagnetismo), per studenti al terzo anno del corso
di studi in Matematica, Università Roma Tre ‘

Esperienza lavorativa

2006 Sviluppo di una parte del software per la gruppo T-DAQ dell’esperimento ATLAS, CERN (Ginevra,
Svizzera)

Sessione poster / 41

Gas Gain Monitoring System for the CMS RPC detector: operation performance.

Cristian Vendittozzi¹

¹ Roma 1

Performance and new developments of the Gas Gain Monitoring (GGM) system, installed in 2009 at CMS Experient, are presented. The GGM is aiming to keep under control the gas quality of the CMS RPC closed loop gas system. To perform this task the GGM is made of single-gap RPCs arranged in a cosmic ray telescope, with charge readout for online monitoring of working point; this provides a fast and accurate determination of any shift of the working point conditions. The GGM is integrated in the main Detector Control System (DCS) while the DAQ runs withing the CMS XDAQ framework. The GGM showed very good sensitivity to gas changes. Will be presented also results on new algorithms for online compensation of the effect of environmental variables changes as well as on fine-grained gas mixture scan studies.

Gravitational wave emission by millisecond accreting neutron stars

Author(s): Carmine Cuofano¹

Co-author(s): Alessandro Drago¹; Luigi Stella²; Simone Dall'Osso³

¹ *Università di Ferrara*

² *Osservatorio Astronomico di Roma*

³ *University of Jerusalem*

Corresponding Author(s): cuofano@fe.infn.it

La rotazione differenziale indotta dall'instabilità r-mode può generare campi magnetici toroidali molto intensi nel nucleo delle stelle di neutroni rapidamente rotanti. I campi magnetici generati possono raggiungere intensità dell'ordine di 10^{14} G portando ad una deformazione significativa della stella. Se l'asse di simmetria del campo magnetico non è allineato con l'asse di rotazione, la stella emette onde gravitazionali. Questo meccanismo potrebbe spiegare il limite superiore delle frequenze di rotazione delle stelle di neutroni che accrescono massa nei sistemi binari.

Modello Standard e oltre / 83

Higgs nel canale $WH \rightarrow l\nu bb$ a CDF

Federico Sforza¹

¹ *Sezione INFN e Università di Pisa*

Corresponding Author(s): federico.sforza@pi.infn.it

We present the result of the search for a low mass Higgs boson produced in association with a W boson at a center-of-mass energy of $\sqrt{s} = 1.96$ TeV with the CDF detectors at the Tevatron $p\bar{p}$ collider. The analysis is performed on the complete CDF dataset (9.4 fb^{-1} of integrated luminosity) in events containing one lepton, transverse energy imbalance and two or three b-quark enriched jets. This is the most sensitive single channel search for the Higgs boson at the Tevatron and a small, broad, excess of events is observed in the range $100 < M_H < 130 \text{ GeV}/c^2$ over the background expectation.

Astroparticelle / 75

Highlights from the ARGO-YBJ experiment

Benedetto D'Ettorre Piazzoli¹

¹ *NA*

L'esperimento ARGO-YBJ è in presa dati stabile e con alto duty-cycle (>85%) da Novembre 2007 nel Laboratorio di Yangbajing (Tibet, 4300 m). Ha sinora raccolto più di 300 miliardi di eventi di sciame atmosferici originati dalla radiazione cosmica primaria (raggi cosmici carichi e fotoni) nell'intervallo di energia da qualche centinaio di GeV sino al PeV. Nel talk saranno presentati i risultati ottenuti dall'analisi di questi eventi riguardanti la fisica dei raggi cosmici, la gamma astronomia, la fisica dell'eliosfera e le interazioni adroniche ad alta energia.

Nuove Tecnologie - 2a parte / 26

Hybrid Pixels for the PANDA Micro-Vertex Detector

Author(s): Laura Zotti¹

Co-author(s): Alessandra Filippi²; Angelo Rivetti²; Daniela Calvo²; Francesca De Mori³; Gianni Mazza²; Marco Mignone²; Paolo De Remigis²; Richard Wheadon²; Simonetta Marcello³; Tobias Stockmanns⁴

¹ *Universita' di Torino e INFN Torino*

² *INFN Torino*

³ *Università di Torino e INFN Torino*

⁴ *Forschungszentrum Jülich GmbH, Institut für Kernphysik*

Corresponding Author(s): zotti@to.infn.it

PANDA is a fixed target experiment that will be carried out at the future FAIR facility. The PANDA experiment will perform precise studies of antiproton-proton annihilations and reactions of antiprotons with nucleons of heavier nuclear targets, allowing to investigate different physics topics. The Micro-Vertex-Detector (MVD), which represents the innermost part of the central tracking system, features good spatial resolution, limited material budget, radiation hardness and PID capability. To cope to this requirements the MVD is composed by pixel and strip detectors. The custom pixel detector design foresees thin epitaxial sensors and a readout electronics developed in 130nm CMOS technology able to work in a triggerless environment. The first single chip assembly prototype for the pixel detector of PANDA is composed of the ToPix3 readout chip and a dedicated epitaxial silicon sensor matching in size the 640 readout channel matrix of the ASIC prototype. The bump bonding connection was done by IZM company. To perform the first beam test, a pixel tracking station composed by 4 planes was assembled and tested with 2.7 GeV/c protons at Forschungszentrum Jülich. The data analysis will be presented.

Si richiede un contributo spese? (solo per dottorandi):

no

Neutrini / 74

I geo-neutrini: una sonda per esplorare l'interno della Terra.

Fabio Mantovani¹

¹ *FE*

Corresponding Author(s): fabio.mantovani@fe.infn.it

La Terra è un pianeta per molti aspetti ancora inesplorato ed inaccessibile. Attraverso la sismologia l'uomo è stato in grado di ricostruire il profilo di densità dell'intero pianeta, ma l'esplorazione geochimica diretta dell'interno della Terra è limitata alla crosta ed al mantello superiore. L'energetica e la composizione chimica globali sono questioni ancora aperte per le quali si fatica a trovare risposte basate su misure dirette.

I geo-neutrini, gli antineutrini prodotti dai decadimenti beta presenti nelle catene dell'uranio e del torio e nel decadimento del ⁴⁰K, sono in grado di portare in superficie informazioni relative alla distribuzione di questi elementi nella Terra. I geo-neutrini sono pertanto un modo nuovo per esplorare la composizione chimica dell'intero pianeta Terra.

I recenti risultati degli esperimenti KamLAND e Borexino hanno confermato l'esistenza dei geo-neutrini. Nel 2013 SNO+ inizierà a misurare queste sfuggenti particelle. La combinazione dei risultati di queste tre esperimenti contribuirà nei prossimi dieci anni a tratteggiare un quadro basato su misure dirette dell'energetica e della composizione chimica dell'intero pianeta Terra.

Astroparticelle / 24**I telescopi MAGIC: status e risultati scientifici**Elisa Prandini¹¹ PD**Corresponding Author(s):** elisa.prandini@pd.infn.it

I telescopi MAGIC sono due IACT (Imaging Atmospheric Cherenkov Telescopes) situati nell'isola di La Palma, alle Canarie. Il primo telescopio, MAGIC I, è operativo dal 2004, mentre il secondo, denominato MAGIC II, è stato inaugurato nel settembre 2009; da allora, i due strumenti operano simultaneamente, e prendono dati in modo stereoscopico.

Contraddistinti da una superficie riflettente di 17 metri di diametro e da un'elettronica ultra-veloce, la caratteristica più importante dei telescopi MAGIC è la loro soglia in energia (~ 50 GeV), la più bassa tra gli IACT attualmente esistenti. Questa soglia particolarmente bassa permette una sovrapposizione degli spettri osservati con quelli raccolti dai satelliti gamma, la cui coda si estende fino a un centinaio di GeV.

In questo contributo saranno presentati i principali risultati scientifici ottenuti recentemente da MAGIC, sia nell'osservazione di oggetti galattici che extragalattici, e le prospettive future.

Neutrini / 44**ICARUS T600: status and perspectives of liquid Argon TPC technology for neutrino physics**Gian Luca Raselli¹¹ PV**Corresponding Author(s):** gianluca.raselli@pv.infn.it

ICARUS T600 è attualmente la più grande camera a proiezione temporale (TPC) ad argon liquido mai realizzata: il rivelatore, esposto al fascio di neutrini CNGS del CERN, è in presa dati presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso (LNGS) a partire da maggio 2010. L'eccellente risoluzione spaziale del rivelatore e la sua possibilità di visualizzare in tre dimensioni gli eventi ionizzanti, unite ad una buona ricostruzione calorimetrica e alla possibilità di trattare digitalmente gli eventi, rendono il rivelatore una sorta di "camera a bolle elettronica": per questo ICARUS T600 rappresenta una pietra miliare verso la realizzazione della prossima generazione di TPC ad argon liquido per la fisica del neutrino e la ricerca di eventi rari. Verranno quindi presentati i risultati finora ottenuti dal rivelatore ai LNGS, insieme alla proposta di utilizzare la tecnologia delle TPC ad argon liquido per un nuovo esperimento da svolgersi presso i laboratori del CERN, dedicato alla ricerca di una soluzione dell'enigma dei neutrini sterili portato alla luce dagli esperimenti LSND e MiniBooNE.

Modello Standard e oltre / 92**Jets produced in association with W and Z bosons in CMS**Andrea Schizzi¹¹ Trieste**Corresponding Author(s):** andrea.schizzi@cern.ch

The measurement of W and Z plus jets final states allows for stringent tests of perturbative QCD calculations in the context of the Standard Model and is sensitive to the possible presence of new physics. A study of jet production in association with a vector boson in proton-proton collisions at a 7 TeV center-of-mass energy is presented, using data collected with the CMS detector. The measured jet multiplicity distributions corrected for efficiency and unfolded for detector effects are compared with theoretical predictions. The study includes the measurement of the normalized inclusive rates of jets and of the ratio W/Z. A test of the jet multiplicity scaling at $\sqrt{s} = 7$ TeV is also presented.

QCD / 4

Kaon-nuclei interaction studies at low energies (the AMADEUS project)

Kristian Piscicchia¹

¹ LNF

Corresponding Author(s): kristian.piscicchia@lnf.infn.it

L'esperimento AMADEUS [1,2] si propone di effettuare uno studio dedicato nel settore dell'interazione a bassa energia di kaoni con nuclei presso l'acceleratore DAFNE dei LNF-INFN. In particolare l'esperimento studierà i cosiddetti stati nucleari kaonici fortemente legati (molto dibattuti sia al livello teorico che sperimentale) e permetterà di approfondire le nostre conoscenze sul controverso stato $\Lambda(1405)$. Tali misure verranno effettuate stoppando kaoni negativi in target gassosi criogenici. Grazie all'implementazione di un setup dedicato di AMADEUS all'interno del rivelatore KLOE sarà possibile rilevare tutte le particelle prodotte dall'interazione, effettuando uno studio completo dei vari canali. AMADEUS permetterà anche misure di sezioni d'urto a bassa energia di kaoni carichi su H, d ed He (per impulso dei kaoni minore di 100 MeV).

Sfruttando il fatto che la camera a deriva di KLOE è riempita principalmente di 4He (90% elio 10% isobutano) ed in accordo con le simulazioni MC lo 0.1% dei kaoni negativi prodotti da DAFNE sono stoppati nel volume interno della camera a deriva, ci si offre la possibilità di studiare le interazioni adroniche dei kaoni in questo target attivo. L'analisi dei dati KLOE (run dal 2002 al 2005) è attualmente in uno stato avanzato.

Verranno presentati il programma scientifico di AMADEUS, ed i risultati preliminari dell'analisi dei dati KLOE.

[1] AMADEUS Letter of Intent, http://www.lnf.infn.it/esperimenti/siddharta/LOI_AMADEUS_March2006.pdf

[2] The AMADEUS collaboration, LNF preprint, LNF07/24(IR) (2007).

Astroparticelle / 96

L'esperimento AMS-02 sulla Stazione Spaziale Internazionale

AMS-02 (Alpha Magnetic Spectrometer) è un rivelatore di particelle progettato per operare nello spazio, all'esterno della Stazione Spaziale Internazionale (ISS). Il suo lancio e la successiva installazione sulla ISS sono avvenuti con successo il 16 Maggio 2011 con la missione spaziale ST-134, penultima missione dello shuttle.

L'apparato è acceso e totalmente operativo dal 20 Maggio ed ha raccolto in 9 mesi oltre 13 miliardi di eventi. Nei 10-20 anni di operatività si stima di raccogliere circa 160-320 miliardi di eventi consentendo di raggiungere una sensibilità senza precedenti nella ricerca di nuova fisica nello spazio.

Modello Standard e oltre / 101**La massa dell'Higgs è 125GeV. E ora?**

I discuss implications of recent data that hints for an Higgs boson at 125 GeV for Higgs properties, for the meta-stability of the SM vacuum, and for supersymmetry

Astroparticelle / 120**Lo stato della ricerca di materia oscura**

Corresponding Author(s): ullio@he.sissa.it

We review recent developments in direct and indirect searches for weakly interacting massive particles (WIMPs) as candidates for the dark matter component of the Universe. We discuss the impact of updated limits and indications of signals on the underlying theoretical framework, taking into account also the latest results from collider searches for physics beyond the standard model. Prospects for the future are summarized.

Neutrini / 8**Looking at the Sun's core. CNO and pep solar neutrino detection in Borexino.**

Stefano Davini¹

¹ GE

Both the first evidences and the first discoveries of neutrino flavor transformation have come from experiments which detected neutrinos from the Sun. Observation of solar neutrinos directly addresses the theory of stellar structure and evolution, which is the basis of the standard solar models (SSMs). The Sun as a well-defined neutrino source also provides extremely important opportunities to investigate nontrivial neutrino properties such as neutrino oscillations and MSW effect, because of the wide range of matter density and the great distance from the Sun to the Earth. The ultra-pure Borexino detector at Laboratori Nazionali del Gran Sasso is designed to perform low energy solar neutrino spectroscopy. Recently, the Borexino experiment has obtained the first direct evidence of the rare proton-electron-proton (pep) fusion reaction in the Sun by the detection of the neutrinos emitted in the process. Borexino has also placed the strongest limit on the flux of the neutrinos emitted in the carbon-nitrogen-oxygen (CNO) cycle. In this seminar, after an introduction to solar neutrinos phenomenology and experiments, I will summarize the novel techniques adopted in Borexino to reduce the cosmogenic and external background contributions and I will describe the physics results obtained.

Sessione poster / 65**Luminosity determination in pp collisions with the ATLAS detector at LHC**

Sara Valentineti¹¹ BO

An accurate measurement of the delivered luminosity is a key component of the ATLAS physics program. For cross-section measurements of Standard Model processes, the uncertainty on the delivered luminosity is one of the relevant systematic uncertainties. Searches for new physics also rely on accurate information about the delivered luminosity to evaluate background levels and determine sensitivity to new physics signatures. The evaluation of the luminosity scale is performed using several luminosity-sensitive detectors (LUCID, BCM, TILECAL and FCAL) and different algorithms. The general method for calibrating the ATLAS luminosity scale is based on dedicated van der Meer scans (also called beam separation or luminosity scan). The results of 2011 van der Meer scans as well as the systematic uncertainties on the luminosity calibration are here presented. The impact of the luminosity determination on the measurement of the elastic and total cross section performed by the forward detector ALFA is also discussed.

Nuove Tecnologie - 1a parte / 88

L'esperimento NA62 per lo studio di decadimenti rari dei mesoni K al CERN SPS

Massimiliano Fiorini¹¹ Université Catholique de Louvain

L'esperimento NA62 è stato progettato per misurare il branching ratio del decadimento $K^+ \rightarrow \pi^+ \nu \bar{\nu}$ con una precisione del 10% in due anni di presa dati al CERN SPS. Il valore di tale branching ratio è calcolato con precisione di pochi percento nell'ambito del Modello Standard ($\sim 8 \times 10^{-11}$), e la sua misura pone limiti stringenti su eventuali scenari di nuova fisica complementari ad LHC.

Questa misura è estremamente complessa dal punto di vista sperimentale a causa dei fondi dovuti ad altri canali di decadimento, principalmente $K^+ \rightarrow \mu^+ \nu$ e $K^+ \rightarrow \pi^+ \pi^0$ che hanno branching ratio rispettivamente pari a 64% e 21%.

La riduzione dei fondi verrà realizzata grazie ad un sistema di veto per fotoni efficiente ed ermetico e a rivelatori per l'identificazione delle particelle. Inoltre verrà sfruttata la cinematica dei decadimenti per abbattere ulteriormente il fondo, basandosi sulla misura dell'impulso del mesone K e del pione e l'angolo tra le due tracce, utilizzando due spettrometri magnetici (per il fascio e per i prodotti di decadimento).

I rivelatori sviluppati per l'esperimento NA62 sono attualmente in fase di costruzione. Alcuni di questi, già completati, verranno installati nella prima metà del 2012 per consentire la presa dati nell'autunno dello stesso anno (Technical Run). Il completamento dell'installazione di rivelatori è prevista per la fine del 2013, in modo da consentire l'inizio della presa dati ufficiale nella primavera del 2014.

Sessione poster / 76

MAGIC e la tecnica IACT per lo studio della componente elettronica dei raggi cosmici

Author(s): Villi Mario Scalzotto¹Co-author(s): Daniela Borla Tridon²; Luigi Cossio³; Michele Doro⁴; Pierre Colin²¹ PD² MPI Munich Institute³ Dipartimento di Fisica Matematica - Udine

⁴ IFAE Institute - Barcelona

La tecnica IACT (Imaging Atmospheric Cherenkov Telescopes technique) ha consentito agli odierni telescopi Cherenkov di effettuare misure estremamente rilevanti nel campo della Gamma Astronomia, alle energie comprese tra i 50 GeV ed i pochi TeV.

Oltre alla radiazione di fotoni, questi strumenti possono permettere anche la misura della componente di elettroni nella radiazione cosmica. Tali particelle, alle energie di diverse centinaia di GeV, hanno una vita piuttosto breve, dell'ordine di 10^5 anni. La struttura spettrale di questa radiazione porta pertanto informazioni relative alle sorgenti più vicine, sotto il kpc. Verranno illustrati il particolare procedimento di analisi dei segnali che consente questo tipo di studio, i recenti risultati ottenuti e le prospettive per i prossimi anni di osservazione.

Nuove Tecnologie - 2a parte / 94

MUNES – Acceleratore ad alta potenza come sorgente neutronica multidisciplinare

Enrico Fagotti¹

¹ INFN - LNL

Corresponding Author(s): enrico.fagotti@lnl.infn.it

Il progetto MUNES (Multidisciplinary Neutron Source) prevede la realizzazione di tre sorgenti neutroniche da acceleratore, due per trattamento Boron Neutron Capture Therapy (BNCT) e una per caratterizzazione di scorie di terzo livello mediante studi di attivazione. Tale sorgenti si basano su tre componenti chiave, sviluppati negli ultimi anni di attività di ricerca: un iniettore di protoni ad alta intensità che genera un fascio di 80 KeV, un quadrupolo a radiofrequenza (RFQ) in grado di accelerare fino a 40 mA di fascio a 5 MeV, un bersaglio di berillio in grado di convertire il fascio primario in una sorgente neutronica di 1014 n/s d'intensità. Questo acceleratore, unico nel suo genere, apre alla possibilità di generare intense sorgenti neutroniche con fasci primari di bassa energia e alta intensità. Qui sarà presentato lo status del progetto, le criticità residue e una panoramica delle applicazioni principali.

Ioni pesanti / 5

Measurement of charm suppression in Pb-Pb collisions via D mesons reconstruction in ALICE

Davide Caffarri¹

¹ PD

Corresponding Author(s): davide.caffarri@pd.infn.it

Lo scopo principale dell'esperimento ALICE è lo studio delle proprietà della materia fortemente interagente nello stato deconfinato ad elevate densità, formato in collisioni Pb-Pb a LHC.

L'esperimento ALICE ha collezionato dati di collisioni Pb-Pb ad un'energia di 2.76 TeV per coppia di nucleoni e dati p-p a 7 TeV e 2.76 TeV. In collisioni Pb-Pb, i quark pesanti sono importanti sonde per testare le proprietà del mezzo, visto che sono formati in un tempo precedente rispetto a quello di formazione della materia deconfinata. Questi quark possono quindi interagire con il mezzo e perdere energia per collisione con altri partoni ed emissioni di gluoni. Il fattore di modificazione nucleare (R_{AA}), ottenuto confrontando la produzione di quark pesanti in collisioni p-p e Pb-Pb, permette di misurare l'effetto di perdita di energia nel mezzo.

Verrà presentata, quindi, la prima misura di soppressione di particelle open charm ad alto momento

in collisioni tra ioni centrali, ottenuta ricostruendo i mesoni D attraverso il loro decadimento adronico.

Si richiede un contributo spese? (solo per dottorandi):

si **Inserire un breve CV (solo per dottorandi che richiedono un contributo spese):**

Dottorando dell'Università di Padova dal gennaio 2009, D. Caffarri ha lavorato sull'analisi della soppressione dei mesoni D soprattutto per il canale di decadimento $D^0 \rightarrow K\pi$. D. Caffarri si è occupato principalmente dell'estrazione del segnale, della misura dei fattori di correzione per accettanze del rivelatore ed efficienze di ricostruzione della particella D^0 e della misura dell'RAA in funzione delle diverse centralità della collisione.

D. Caffarri è stato per due anni al CERN, durante la partenza della presa dati dell'esperimento ALICE in particolare occupandosi delle performance di ricostruzione del vertice primario dell'interazione. Questo ha contribuito inoltre renderlo partecipe nei gruppi di lavoro per le analisi dei primi dati che hanno portato ai risultati sulla molteplicità in collisioni p-p e Pb-Pb.

Durante il 2011 ha ottenuto il contratto di CERN - INFN di simil-fellow.

Modello Standard e oltre / 71

Measurement of total ZZ production cross section and limits on anomalous triple gauge couplings with the ATLAS detector at LHC

Alberto Mengarelli¹

¹ BOLOGNA

In this talk it is presented a measurement of the $ZZ \rightarrow llll$ production cross section performed by the ATLAS detector in LHC proton-proton collisions at $\sqrt{s}=7$ TeV. Three ZZ decay channels are considered, $eeee$, $ee\mu\mu$ or $\mu\mu\mu\mu$, including e or μ leptons produced in the τ decay of the Z's. The results are based on an integrated luminosity of 4.7fb^{-1} collected by ATLAS in 2011 with a fully operational detector and stable beam conditions.

The analysis of di-boson production at the LHC is essential to test the high energy behaviour of electroweak interactions and to search for possible new physics in the bosonic sector. Any deviation from gauge constraints will cause a significant enhancement of the production cross section at high diboson invariant mass (anomalous gauge-boson couplings). Limits on ZZ anomalous triple gauge couplings derived using the cross section alone are also presented.

Sessione poster / 52

Measurements of associated production of vector bosons and heavy flavours with the CMS detector

Stefano Casasso¹

¹ Torino

Thanks to its excellent lepton reconstruction and secondary vertex identification, the CMS detector gives a unique possibility to study processes involving the production of a vector boson in association with heavy quarks. These kind of final states are background to many channels of new physics, as well as Standard Model Higgs searches. Moreover, theoretical predictions about these processes have different approaches and large uncertainties making a test of these predictions even more important. Here different measurements related to this topic are presented, based on the data collected in 2010 and 2011 runs by the CMS detector, namely the inclusive production of $Z+b(b)$, $W+c$ inclusive production and $Z +$ secondary vertices.

Sessione poster / 70

Measurements of the $t\bar{t}$ differential cross section in the lepton+jets channel in pp collisions at $\sqrt{s} = 7$ TeV with the ATLAS detector at LHC

Marino Romano¹

¹ BOLOGNA

In this talk three measurements of $t\bar{t}$ differential cross section at will be shown: with respect to the transverse momentum, to the mass and to the rapidity of the $t\bar{t}$ system.

The analysis was carried over a data sample of 2.05fb^{-1} recorded with the ATLAS detector. The events were selected with a cut based approach in the one lepton plus jets channel, where the lepton can be either an electron or a muon.

The most relevant backgrounds (multi-jet QCD and W + jets) were extracted using data driven methods, while the others (Z + jets, diboson and single top) were obtained with Monte Carlo techniques. The final background-subtracted distributions were corrected for detector and selection effects using unfolding methods. The measurements are dominated by the systematic uncertainties and show good agreement with the Standard Model predictions.

Sessione poster / 47

Misura del momento magnetico anomalo del leptone tau alla super flavour factory SuperB

Benjamin Oberhof¹

¹ PI

Il limite sperimentale attuale sul momento magnetico anomalo del leptone tau è di due ordini di grandezza maggiore della prima cifra significativa del corrispondente valore teorico all'interno del modello standard. D'altra parte, alcuni modelli di nuova fisica, che potrebbero spiegare la discrepanza misurata per il momento magnetico anomalo del muone, prevedono deviazioni significative dal valore del modello standard per il tau. Oltre la suo valore intrinseco quindi, una misura di precisione delle proprietà magnetiche del tau, assume un particolare interesse per la ricerca indiretta di nuova fisica.

Le super flavour factory, grazie all'elevata luminosità e alla significativa sezione d'urto per produzione di coppie di tau, rappresentano un buon laboratorio per una misura di questo tipo; inoltre, la presenza di un fascio polarizzato di elettroni, previsto per SuperB, migliora sensibilmente la precisione sperimentale. Il momento magnetico anomalo di un leptone è il limite, a momento trasferito nullo, del fattore di forma magnetico anomalo, dipendente dall'impulso trasferito. Nel caso del tau, il fattore di forma per impulsi trasferiti dell'ordine della massa della risonanza $Y(4s)$ può essere misurato nella reazione $e^+ e^- \rightarrow \tau^+ \tau^-$ con la misura delle distribuzioni cinematiche dei prodotti di decadimento. L'uso di fasci polarizzati modifica le distribuzioni dei prodotti di decadimento permettendo di definire nuove osservabili e rendendo più precisa la misura del fattore $g-2$.

La relazione esamina la possibilità di effettuare la misura a SuperB considerando un campione di dati corrispondente ad una luminosità integrata di 75ab^{-1} , previsti in 5 anni di presa dati, con fasci polarizzati, e presenta lo stato di progresso di un'analisi per fare la stessa misura sui dati di BaBar, ottenuti con fasci non polarizzati, per un totale di circa 530fb^{-1} .

Heavy Flavour / 81

Misura della fase di mixing usando i decadimenti $B_0 \rightarrow J/\Psi \Phi$ in tutto il campione del RunII di CDF

Sabato Leo¹¹ *PI***Corresponding Author(s):** sabato.leo@pi.infn.it

Si presenta l'aggiornamento della misura della fase di mixing che viola CP nel decadimento $B_0 \rightarrow J/\psi \phi$ a tutta la statistica raccolta durante il Run II dell'esperimento CDF al collider Tevatron di Fermilab e corrispondente ad una luminosità integrata di circa 9.6 fb^{-1} . Ricostruiamo circa 11000 eventi di segnale raddoppiando la statistica dell'analisi precedente e otteniamo regioni di confidenza nello spazio ad una (betas) e due dimensioni (betas-deltaGamma). Assumendo il valore dello SM per la fase di mixing misuriamo anche la vita media, la differenza di larghezze di decadimento tra due autostati di massa del B_0 s, le ampiezze di polarizzazione e la fase forte. Tutti i risultati risultano essere tra i più precisi da singolo esperimento fino ad oggi.

Sessione poster / 20

Misura dello spettro primario dei Raggi Cosmici con l'esperimento ARGO-YBJ

Beatrice Panico¹¹ *ROMA2*

Lo studio dello spettro dei raggi cosmici primari di energia compresa tra 10^{12} - 10^{15} eV è uno dei principali obiettivi dell'esperimento ARGO-YBJ. Il rivelatore, che si trova a Yangbajing (Tibet, 4300 m s.l.m.), è un array costituito da un tappeto continuo di RPC. La bassa soglia in energia del rivelatore consente di studiare la regione energetica (1-200 TeV) caratterizzata dal passaggio dalle misure dirette a quelle indirette. In questo contributo presentiamo la misura dello spettro dei raggi cosmici a differenti angoli zenitali. Particolare attenzione sarà rivolta agli eventi orizzontali ($\Theta > 70$ gradi) dovuti prevalentemente alla bremsstrahlung dei muoni secondari.

Ioni pesanti / 10

Multi-strange baryon production at mid-rapidity in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 2.76$ TeV with ALICE

Domenico Colella¹¹ *BA*

ALICE è un esperimento progettato per misurare le proprietà della materia fortemente interagente creata in collisioni tra ioni pesanti ad LHC. A partire dal 2010, l'esperimento ha raccolto dati da collisioni con energia nel centro di massa per coppia di nucleoni pari a 2.76 TeV, con un fattore 14 maggiore rispetto ai precedenti studi realizzati presso RHIC.

La misura di produzione di particelle con stranezza multipla è uno strumento fondamentale per studiare la materia in condizioni estreme di temperatura e densità di energia, creata nelle collisioni ultra-relativistiche tra nuclei: in particolare, una delle prime storiche segnature dell'avvenuta formazione di uno stato deconfinato è stata l'incremento nella produzione di particelle con contenuto di stranezza, ed in particolare gli anti-barioni a stranezza multipla, in tali collisioni rispetto a quanto misurato in interazioni adroniche ordinarie.

In questo contributo sono mostrati gli spettri in impulso trasverso, nella regione centrale di rapidità, dei barioni carichi Ξ e Ω nell'intero intervallo di centralità 0-90% così come in quattro sotto classi di

centralità. Gli incrementi di stranezza rispetto a collisioni pp alla stessa energia nel centro di massa sono stati studiati in funzione del numero medio di nucleoni partecipanti. I risultati sono confrontati con quelli ottenuti nelle corrispondenti misure realizzate alle energie di SPS e RHIC.

Si richiede un contributo spese? (solo per dottorandi):

Si Inserire un breve CV (solo per dottorandi che richiedono un contributo spese):

- Education -
 [2011-today]
 Ph. D. student in Experimental Physics, Department of Physics, Università degli Studi di Bari, Italy
 “Study of multi-strange baryon production in p-p and PbPb collisions with ALICE at the LHC”
 [2005-2010]
 Master’s degree in Nuclear and Particles Physics, Department of Physics, Università degli Studi di Bari, Italy (110/110 with honors)
 “Coalescence of light nuclei at the LHC and their identification with ALICE”
 [2001-2005]
 Bachelor’s degree in Physics, Department of Physics, Università degli Studi di Bari, Italy (99/110)
 “Signal shape techniques for γ -Neutron discrimination”
- Current research activity -
 My current research activity is being carried out within the “Soft Physics Working Group (PWG2)” (today become “Light Flavours PWG”) of the ALICE Collaboration and is mainly devoted to the study of multi-strange baryon production in PbPb collisions at the LHC energies.
 Baryons with two or three units of strangeness (Ξ^- , Ξ^+ , Ω^- and Ω^+ , known also as “cascades”) are identified by a topological method, looking for their weak decay products originating from secondary vertices well separated from the main interaction vertex. This is allowed by the excellent performance of the main tracking detectors in the ALICE’s central barrel, the Time Projection Chamber (TPC) and the Inner Tracking System (ITS), in the challenging environment of the most central (head-on) PbPb collisions.
 As a first step of the analysis, I had to check the initial reconstruction where cascade candidates are selected using quite broad cuts and stored in the Event Summary Data (EDS) files: those loose cuts had to be tighten with respect to the corresponding ones previously used for p-p collisions due to the much larger amount of tracks and combinations available in PbPb.
 After this step, a total of about 20 M events with cascade candidates were selected for the final analysis: on this sample I had work out a set of tuned topological and kinematic cuts to enhance the signal-over-background ratio and allow a proper signal extraction. This tuning procedure has been guided and validated by a Quality Assurance (QA) procedure based on detailed comparison (for each of the topological variable used in the cuts) between data and Monte Carlo (MC), for both signal and background regions in the invariant mass spectra.
 The next step was the signal extraction procedure. It is based on a fitting procedure on the cascade invariant mass spectra, made in transverse momentum (pt) and centrality bins, which uses a gaussian and a second order polynomial function for signal and background description respectively: this allowed to measure the first raw (uncorrected) pt spectra up to 10 (8) GeV/c and 8 (6) GeV/c for Ξ (Ω) in the 0-90% and 0-20% centrality respectively. These spectra were first shown by the ALICE Collaboration at the Quark Matter 2011 Conference in the last May.
 Another relevant chapter of my analysis work in the past months concerned the computation of the efficiency and acceptance corrections for each cascade type. As usual, this is basically done using events from a MC generator, fully propagated through the detector by the transport code (GEANT3) and treated with the same analysis method used for the real data. A special trick had to be implemented for this particular analysis, due to the low yield of the multi-strange particles: we have used a special “injected-HIJING” dedicated MC production, where multi- strange particles are superimposed (in each event) to the “pure” HIJING event. In this way, with a few millions MC events we have been able to get a reasonable correction for the measured pt spectra, in 20% wide centrality bins.
 The corrected pt spectra for the four cascade types have been described by a Blast-Wave model fit, to extract the particle yields in the full pt. The yields have been then compared with the corresponding ones in p-p at the same specific energy, preliminary using an interpolation between ALICE p-p data at 7 TeV and p-p data at lower energies. Multi-strange baryon yields in PbPb and enhancements with respect to p-p have been first shown by ALICE at the Strangeness in Quark

Matter 2011 Conference, in the last September.

Today I'm also involved in the multi-stage analysis in p-p collision data at 2.76 TeV collected by ALICE in the last spring: a measurement of the multi-strange baryons on that data, at least for the Ξ s, would be an important check of the interpolation values presently used in calculating the enhancements.

- Conferences -
Italian Physical Society XCVII National Congress (SIF). (L'Aquila (IT)).
"Multi-strange particle production in Pb-Pb collisions at the LHC with ALICE".

Neutrini / 48

NESSiE: ricerca di neutrini sterili al CERN

Gabriele Sirri¹

¹ BO

Corresponding Author(s): gabriele.sirri@bo.infn.it

I risultati recenti sulle oscillazioni dei neutrini con esperimenti di Short-Baseline (SBL), e la rianalisi di esperimenti passati sulla base del ricalcolo del flusso di antineutrini da reattori nucleari, disegnano un quadro non riconciliabile con il modello fenomenologico delle oscillazioni a tre neutrini. Da qui la necessità di avviare un nuovo programma sperimentale per una chiarificazione definitiva, realizzabile con un nuovo fascio SBL al CERN.

Il nuovo esperimento proposto per la ricerca di neutrini sterili, NESSIE (Neutrino Experiment with SpectrometerS in Europe), è composto da due spettrometri magnetici in posizioni "Near" e "Far".

Il rivelatore è ottimizzato per la misura dell'impulso e della carica dei muoni prodotti da interazioni a corrente carica di (anti)neutrini. Ogni spettrometro è complementare a un rivelatore ad Argon liquido usato come bersaglio.

La particolare configurazione degli spettrometri magnetici consente di misurare la carica e l'impulso dei muoni in un ampio intervallo di energie, da circa 500 MeV fino a diversi GeV, utilizzando sia un magnete in aria che un dipolo in ferro. I rivelatori da utilizzare sono RPC in modalità streamer.

Saranno presentate le caratteristiche dei due spettrometri, le prestazioni previste in termini di capacità di identificazione della carica e di misura del momento del muone e la sensibilità dell'esperimento nella determinazione dei parametri di oscillazione in alcuni degli scenari possibili.

Sessione poster / 77

Osservazione sperimentale e calcolo teorico del B.R. dei livelli del decadimento α del ^{209}Bi

Cecilia Giovanna Maiano¹

¹ MIB

Corresponding Author(s): cecilia.maiano@mib.infn.it

Nell'ambito di sviluppo di rivelatori bolometrici di BGO abbiamo potuto determinare la vita del ^{209}Bi e per la prima volta abbiamo potuto osservare sperimentalmente il decadimento sullo stato eccitato. Il fenomeno fisico appartiene ad una particolare classe di decadimenti che avvengono nei nuclei con A dispari, con un nucleone extra fuori da una shell chiusa.

Ho quindi calcolato i Branching Ratios (B.R.) dei vari livelli del ^{209}Bi ,

fondamentale ed eccitati, con metodo numerico. Mentre IL B.R. del GS è ben noto, quello svolto è stato il primo calcolo dei B.R. per i livelli eccitati.

Sebbene il modello numerico che ho implementato utilizzi una versione semplificata del decadimento alfa (adatta al caso di nuclei sferici, ma non direttamente al caso di nuclei deformati, quali il Bi) esso fornisce un soddisfacente risultato, confrontabile con i risultati sperimentali ottenuti.

Nuove Tecnologie - 2a parte / 121

PRIMA+: a proton Computed Tomography apparatus

Author(s): Carlo Civinini¹

Co-author(s): C. Stancampiano²; C. Talamonti³; D. Lo Presti²; G. Cuttone⁴; G.A.P. Cirrone⁴; M. Bucciolini³; M. Buzzi³; M. Scaringella³; M. Tesi⁵; M. Zani³; N. Randazzo⁶; S. Pallotta³; V. Sipala⁷

¹ FI

² Università e INFN Catania

³ Università e INFN Firenze

⁴ INFN LNS

⁵ Università di Firenze

⁶ INFN Catania

⁷ Università di Sassari / INFN Cagliari

The proton Computed Tomography (pCT) is a medical imaging method, based on the use of proton beams with kinetic energy of the order of 250 MeV, aimed to directly measure the stopping power distribution of tissues (presently calculated from X-rays attenuation coefficients), thus improving the accuracy of treatment planning in hadron therapy. A pCT system should be capable to measure tissue electron density with an accuracy better than 1% and with a spatial resolution better than 1 mm. The blurring effect due to multiple Coulomb scattering can be mitigated by single proton tracking. As a first step towards pCT the Prima+ collaboration built a prototype capable to carry out a single projection: multiple radiographies of a rotating object can be used to reconstruct a tomographic image. This apparatus includes a tracker (based on identical tracker modules, each including a silicon microstrip detector) to measure proton trajectory and a calorimeter (made of four YAG:Ce optically separated crystals) to measure the particle residual energy. The system will be described, radiographies and a first tomographic image will be shown.

Neutrini / 14

Prestazioni a bassa soglia e rivelazione coerente di neutrini da supernova in CUORE-0 e CUORE

Matteo Biassoni¹

¹ MIB

Corresponding Author(s): matteo.biassoni@mib.infn.it

L'esperimento CUORE (Cryogenic Underground Observatory for Rare Events) è un esperimento bolometrico di circa 1 tonnellata di massa il cui scopo principale è l'osservazione del doppio decadimento beta senza neutrini nell'ossido di tellurio. La grande massa, l'ottima risoluzione energetica, l'alto grado di segmentazione e i livelli bassissimi di fondo ne fanno anche un possibile rivelatore di neutrini emessi durante il collasso di supernovae di tipo II. La rivelazione è possibile sfruttando il

meccanismo dello scattering coerente sul nucleo (fenomeno previsto dal modello standard ma mai osservato sperimentalmente e sfruttato per la rivelazione di neutrini), processo che non distingue il sapore del neutrino e presenta sezioni d'urto particolarmente grandi su nuclei pesanti. Poiché la rivelazione dell'interazione avviene attraverso la misura dell'energia di rinculo del nucleo bersaglio, i rivelatori devono operare con soglie molto basse, dell'ordine di pochi keV. Saranno descritte le tecniche implementate per abbassare la soglia dei rivelatori bolometrici dell'esperimento CUORE. Sarà quindi presentato lo studio della sensibilità attesa in CUORE e saranno discussi i possibili miglioramenti in funzione del fondo a bassa energia. Infine verrà descritto un algoritmo dedicato al trigger real-time di un'esplosione di supernova basato sul metodo del rapporto di likelihood.

Si richiede un contributo spese? (solo per dottorandi):

Si Inserire un breve CV (solo per dottorandi che richiedono un contributo spese):

Attività presente:

PhD School Scuola di Dottorato di Scienze, XXV Ciclo, University of Milano-Bicocca, Milan.

Presently working in CUORE collaboration for neutrinoless double beta decay search. I'm involved in detectors R&D activity and in data analysis, both at Milano-Bicocca University and in Gran Sasso National Laboratory, with a particular attention to background modeling and reduction problems. My main scientific interest is in astroparticle and nuclear physics.

Supervisor: Prof. Oliviero Cremonesi, INFN, Milano-Bicocca

Supervisor: Dr. Carlo Bucci, INFN, LNGS

Formazione ed Esperienze di Ricerca:

- Laurea Triennale in Fisica; 110/110L Università di Milano Bicocca, Settembre 2007
- Laurea Specialistica in Fisica, indirizzo Fisica delle Particelle; 110/110L Università degli Studi di Milano Bicocca, Ottobre 2009
- Decommissioning esperimento CUORICINO, LNGS, Luglio 2008 - Gennaio 2009
- Costruzione, commissioning e analisi dati esperimento TreTorri, LNGS, Gennaio-Settembre 2009
- Borsa di studio INFN per laureandi (Bando 12785), LNGS, Giugno 2009
- Scuola per dottorandi "XX Giornate sui Rivelatori", Torino, Febbraio 2010
- WONDER - Workshop on Next Dark Matter Experimental Research at LNGS, LNGS, Marzo 2010
- Corso per dottorandi "Bayesian methods for the physical sciences", Osservatorio Astronomico di Brera, Milano, Aprile 2010
- Scuola internazionale per dottorandi "ISAPP2010 - Multimessenger Approach to Astroparticle Physics", Saragoza, Luglio 2010 (Poster)
- Summer School of Parallel Computing, CINECA, Bologna, Settembre 2010
- International Student Workshop on Neutrinoless Double Beta Decay, LNGS, Novembre 2010
- Scuola internazionale per dottorandi "ISAPP2011 - The Dark Side of the Universe", Heidelberg, Luglio 2011

Conferenze:

- Sif2010, Bologna - Invited talk per la Collaborazione CUORE: "Da CUORICINO a CUORE"
- BLV2011, Gatlinburg (TN) - Poster per la Collaborazione CUORE: "From CUORICINO result to CUORE-0 startup: CUORE begins"
- Sif2011, L'Aquila - Contributo breve per la Collaborazione CUORE: "Rivelazione di neutrini da supernova nell'esperimento CUORE"

Pubblicazioni:

- Study of Supernova neutrino-Nucleus Coherent Scattering Interactions, arXiv:1110.3536 (under review)
- First Measurement of the Partial Widths of ^{209}Bi Decay to the Ground and to the First Excited States, Phys. Rev. Lett. 108, 062501 (2012)
- Sensitivity of CUORE to Neutrinoless Double-Beta Decay, arXiv:1109.0494 (under review)
- CUORE crystal validation runs: results on radioactive contamination and extrapolation to CUORE background, arXiv:1108.4757 (under review)
- Response of a TeO_2 bolometer to α particles, 2010 JINST 5 P12005

Sessione poster / 7

Prestazioni del "Flavour Tagging" nell'esperimento LHCb

Antonio Falabella¹

¹ *Universita' di Ferrara*

L'esperimento LHCb ha tra i suoi obiettivi principali le misure di asimmetrie di CP dipendenti dal tempo nei decadimenti dei mesoni B.

Per questo tipo di misure e' cruciale identificare il flavour iniziale del mesone B di segnale ("flavour tagging").

I metodi sviluppati da LHCb si basano sulla ricostruzione parziale del decadimento del mesone B opposto ("opposite side tagging") o sullo studio della frammentazione che produce il B di segnale ("same side tagging").

Le prestazioni di flavour tagging sono ottimizzate e calibrate sui dati utilizzando specifici canali di controllo.

Si mostreranno i principali risultati relativi al flavour tagging e alcune delle misure di fisica rilevanti che ne fanno uso.

Ioni pesanti / 82

Produzione di mesoni vettori in collisioni p-p a $\sqrt{s} = 7$ TeV, misurata con il rivelatore ALICE

Ester Anna Rita Casula¹

¹ *CA*

Corresponding Author(s): ester.casula@ca.infn.it

La produzione di mesoni vettori leggeri (ρ , ω , ϕ) fornisce informazioni chiave sullo stato della materia che interagisce fortemente in condizioni estreme di temperatura e densità e che è prodotta nelle collisioni di ioni pesanti ad alta energia.

Tra essi, l'aumento di stranezza può essere misurato direttamente a partire dalla produzione del mesone ϕ , mentre la misura della funzione spettrale della ρ può essere usata per rivelare modifiche delle proprietà degli adroni nel mezzo denso. La produzione di mesoni vettori in collisioni p-p fornisce un riferimento per questi studi. Inoltre, essa è interessante anche di per sé, in quanto può essere utilizzata per adattare i parametri dei modelli di produzione di particelle al range energetico finora inesplorato di LHC.

I mesoni vettori possono essere rivelati tramite il loro decadimento in coppie di muoni, tramite lo spettrometro per muoni di ALICE. Presentiamo qui gli spettri di impulso trasverso di ϕ e $\rho+\omega$ in collisioni p-p a 7 TeV, così come la sezione d'urto di produzione assoluta. Discuteremo anche i primi segnali e le prospettive di analisi per lo studio di mesoni vettori in collisioni Pb-Pb a $\sqrt{s} = 2.76$ TeV.

QCD / 11

Produzione di quarkonio a LHC

Giulia Manca¹

¹ *INFN Cagliari*

Nel corso dell'anno 2011, gli esperimenti LHC hanno accumulato tra 1,1 e 5 fb⁻¹ di dati in collisioni protone-protone a 7 TeV, raccogliendo un campione ricco di mesoni B e barioni. Gli studi di questi stati aprono le porte a nuove misure così come a solidi test della teoria QCD. Verranno presentati risultati recenti sulla produzione di quarkonio e di adroni B e C, così come gli studi di alcune proprietà di questi stati.

Modello Standard e oltre / 100

Prospettive della fisica del flavour alle future macchine acceleratrici

Corresponding Author(s): marco.ciuchini@roma3.infn.it

An intense experimental activity in flavor physics is programmed for the next decade. I discuss why and how this activity could contribute to the global effort of going beyond the Standard Model.

QCD / 31

QUARKONIUM PHYSICS AT CMS

Daniele Fasanella¹

¹ *Bologna*

Quarkonium hadroproduction is not satisfactorily understood. Measurements performed at the unprecedented LHC energies, and benefiting from large yields are anticipated to facilitate crucial improvements to the current understanding.

This talk presents the results on quarkonium obtained by the CMS experiment during its first two years of operation. The measurement of differential cross sections, as a function of transverse momentum and rapidity, has been performed for various states decaying in a pair of charged muons (J/ψ , $\psi(2S)$, Upsilon). The χ_c states have been reconstructed thanks to their radiative decays to J/ψ and the results on their relative cross section are shown.

Finally the first results on the exotic state $X(3872)$ in its decay channel $J/\psi \pi\pi$ are proposed. This particle is of particular interest because it does not fit the quarkonium spectroscopy. Its mass near the open charm threshold has led to many theoretical interpretations, like a molecular state of two mesons or a tetra-quark. New experimental results are needed in order to understand its exact nature.

Nuove Tecnologie - 2a parte / 98

Radiation detection based on CVD diamond

Gabriele Chiodini¹

¹ *INFN Sezione di Lecce*

Corresponding Author(s): gabriele.chiodini@le.infn.it

Diamond is a semiconductor with outstanding material properties such as high radiation hardness, high free carrier mobilities, very low leakage current, and very high thermal conductivity.

Synthetic diamond is therefore a good candidate for very demanding radiation detector applications.

The state of the art of Chemical Vapor Deposition (CVD) diamond detector technology is reviewed and its applications in several fields, such as high energy physics, radiotherapy and nuclear fusion reactors are described.

Recent innovative developments, such as electric contact fabrication and

front-end electronics design,
are also briefly discussed.

Modello Standard e oltre / 118

Rassegna BSM

Giacomo Polesello¹

¹ *PV*

The ATLAS and CMS experiments have used the LHC data collected in 2011 to search for signals of physics beyond the Standard Model. We review the strategy adopted by the experiments, and summarize the main result with special emphasis on searches for supersymmetric models and on recent results based on the full 2011 statistics.

Sessione di apertura / 110

Rassegna di fisica astroparticellare

Neutrini / 84

Rassegna sperimentale sulle oscillazioni di neutrini

Mauro Mezzetto¹

¹ *PD*

Corresponding Author(s): mauro.mezzetto@pd.infn.it

Le recenti scoperte sulle oscillazioni dei neutrini aprono prospettive molto interessanti per i futuri esperimenti. La misura del valore di θ_{13} , sia agli acceleratori che ai reattori, definisce uno dei parametri fondamentali del modello standard. Il valore relativamente grande di questo parametro permette di disegnare nuovi esperimenti per la misura della violazione di CP leptonica meno challenging del previsto. Le anomalie rilevate recentemente in numerosi diversi esperimenti short-baseline potrebbero essere interpretate come la manifestazione di neutrini sterili. Un esperimento short-baseline al CERN potrebbe essere in grado di porre la parola finale su questo argomento utilizzando tecnologie e apparati già esistenti.

Heavy Flavour / 111

Rassegna teorica: decadimenti rari e charm

Corresponding Author(s): paride.paradisi@cern.ch

Dopo una breve rassegna teorica sullo stato della fenomenologia della fisica del sapore nel settore adronico, verranno discussi in particolare i decadimenti rari del B, Bs,d->mumu e Bd->K*mumu, la violazione di CP nel Bs-mixing e la violazione di CP nella fisica del charm.

Verranno analizzate sia le predizioni del Modello Standard che quelle di vari scenari di nuova fisica e confrontate con le misure sperimentali correnti.

Neutrini / 6

Recent results from the Antares underwater neutrino telescope

Marco Anghinolfi¹

¹ GE

Corresponding Author(s): marco.anghinolfi@ge.infn.it, giulia.debonis@roma1.infn.it

Antares e' un rivelatore di neutrini cosmici di altissima energia ed opera nel Mediterraneo dal 2008. Il programma di fisica dell'esperimento e' focalizzato alla ricerca di sorgenti puntiformi e alla misura del flusso diffuso ma comprende anche la ricerca indiretta di dark matter nel sole e nel centro galattico, la ricerca di neutrini in coincidenza con i GRB, la misura del flusso di neutrini dalle Fermi Bubbles. I risultati preliminari di queste ed altre significative analisi saranno presentati e discussi

Si richiede un contributo spese? (solo per dottorandi):

no

Astroparticelle / 25

Results from the LHCf experiment

Massimo Bongi¹

¹ INFN - Sezione di Firenze

Corresponding Author(s): bongi@fi.infn.it

LHCf is an experiment designed to study the very forward production of neutral particles produced in collisions at the LHC. Its results will be useful to calibrate the hadron interaction models of the Monte Carlo codes which are used for the interpretation of energy spectrum and composition of high-energy cosmic rays as measured by air-shower ground arrays. The experiment has already completed taking data in proton-proton collisions at $\sqrt{s} = 900$ GeV and at $\sqrt{s} = 7$ TeV during 2009 and 2010. The detectors are now being upgraded and they will be installed again in the LHC tunnel for proton-ion collisions at the end of this year, and for future operation with protons at $\sqrt{s} = 14$ TeV. Results about photon and neutral pion spectra, and comparisons with the predictions obtained from MC simulations will be reported.

Sessione poster / 30

Ricerca del bosone di Higgs leggero, SM o MSSM, nei canali bb e $\tau\tau$ in CMS a LHC

Andrea Gozzelino¹

¹ Padova/Legnaro

Il canale di decadimento piu' probabile per un bosone di Higgs leggero ($m_H < 135$ GeV) del modello standard H e' $H \rightarrow bb$; tuttavia il segnale compete con un fondo estremamente piu' copioso dovuto soprattutto a processi multijet (QCD).

La comunicazione punta a riassumere lo stato dell'arte delle analisi sviluppate sul campione di dati pari ad una luminosita' integrata $L = 4.7$ /fb, raccolto dai rivelatori dell'esperimento CMS nel periodo del 2011 in cui a LHC sono avvenute collisioni protone-protone con energia nel centro di massa pari a 7 TeV.

Il bosone di Higgs del modello standard H, prodotto in associazione ad un bosone vettore V, e' studiato nei cinque seguenti canali: $W(\mu\nu)H$, $W(e\nu)H$, $Z(\mu\mu)H$, $Z(ee)H$, $Z(\nu\nu)H$, dove in tutti i casi $H \rightarrow bb$. Saranno poste in risalto analogie e differenze tra i modi di decadimento negli ambiti di trigger, di valutazione dei fondi e di scelta dei tagli, per giungere poi al limite globale posto sulla sezione d'urto di produzione HV.

La ricerca di H leggero e' condotta anche per mezzo del decadimento $H \rightarrow \tau\tau$, includendo i casi in cui ci siano due jets in avanti da produzione di H per fusione tra bosoni vettori, o dove la coppia di leptoni τ ha un elevato impulso trasverso. Lo stato finale $\tau\tau$ contribuisce altresì alla ricerca di un bosone di

Higgs neutro (h) del modello supersimmetrico minimale (MSSM), negli eventi in cui sia prodotto in associazione con due b quark jets. Saranno presentati i risultati ricavati per $H(h) \rightarrow \tau\tau$.

In linea con l'esposizione legata ai risultati di analisi che coinvolgono stati finali con b quark jets e per confronto con $h \rightarrow \tau\tau$, sara' presentato il punto sulla ricerca di $(h, H, A) \rightarrow bb$, dove h, H ed A sono gli stati scalari e pseu-doscalare neutri previsti da MSSM.

Sessione poster / 58

Ricerca del decadimento raro $B_s \rightarrow \mu\mu$ in ATLAS

Elisa Musto¹

¹ NA

Corresponding Author(s): elisa.musto@cern.ch

Il decadimento $B_s \rightarrow \mu\mu$ coinvolge correnti deboli neutre con cambiamento di sapore (FCNC), fortemente sopresse nel Modello Standard (MS).

La misura dell'ampiezza di decadimento, pari a $(3.5 \pm 0.3) \times 10^{-9}$ nel MS, e' di notevole interesse in quanto deviazioni da tale previsione sono contemplate da molti modelli di nuova Fisica.

La ricerca del decadimento $B_s \rightarrow \mu\mu$ e' stata effettuata analizzando 2.4 fb⁻¹ di dati raccolti dall'esperimento ATLAS nella prima meta' del 2011. Nessun eccesso significativo di eventi e' stato osservato rispetto al fondo atteso; l'analisi ha consentito di derivare un limite superiore al valore della frazione di decadimento (branching fraction) del processo, pari a $2.2 \cdot 10^{-8}$ al 95% di livello di confidenza.

Astroparticelle / 18

Ricerca di "Dark Forces" a KLOE

Ivano Sarra¹

¹ LNF

Corresponding Author(s): ivano.sarra@lnf.infn.it

Recenti osservazioni in ambito astrofisico non mostrano una chiara interpretazione in termini del modello standard (MS). Tra queste evidenze sperimentali ci sono, ad esempio, l'eccesso di positroni nei CR riportato da PAMELA e il flusso totale di elettroni e positroni misurato da ATIC, FERMI e HESS. \\\

Benchè esistano differenti teorie in grado di spiegare questi fenomeni, una estensione dello MS dà una possibile interpretazione unica tramite processi di produzione e annichilazione di materia oscura (DM); in tal contesto, è introdotta una nuova simmetria di gauge, debolmente accoppiata con Modello Standard tramite un meccanismo di mixing tra il fotone e il nuovo mediatore di forza, il bosone vettore U. Le caratteristiche aspettate per questo bosone vettore, cioè massa dell'ordine del GeV e costante di accoppiamento della carica elettrica $e \sim 10^{-3}$, fanno sì che possa essere prodotto ad esperimenti di basse energie.

\noindent L'esperimento KLOE, che ha raccolto una statistica di circa 2.5 fb^{-1} alla massa del mesone ϕ può contribuire alla ricerca del bosone U tramite 3 diversi canali di produzione:

\begin{itemize}

\item Decadimenti dei mesoni leggeri, come ad esempio $\phi \rightarrow \eta U, \eta/\pi^0 \rightarrow U\gamma$;

\item produzione diretta del bosone U tramite $e^+e^- \rightarrow U\gamma$;

\item h' strahlung: $e^+e^- \rightarrow U^* \rightarrow Uh'$, nell'ipotesi in cui la nuova simmetria sia spontaneamente rotta tramite un meccanismo alla Higgs.

\end{itemize}

\noindent Con un campione di 1.5 fb^{-1} , è stato studiato il decadimento $\phi \rightarrow \eta U$, utilizzando lo stato finale $\eta \rightarrow \pi^+\pi^-\pi^0, U \rightarrow e^+e^-$. Semplici tagli di analisi forniscono circa 14,000 eventi di fondo irriducibile dovuto al decadimento radiativo $\phi \rightarrow \eta e^+e^-$, mentre il contributo di altri canali di decadimento è trascurabile. La massa invariante della coppia e^+e^- è stata utilizzata per ottenere un limite superiore per il processo $\phi \rightarrow \eta U$. Il plot di esclusione risultante copre l'intervallo di massa $5 < M_U < 470 \text{ MeV}$, migliorando considerevolmente i limiti esistenti in un ampio intervallo di massa.

Il limite superiore ottenuto sul rapporto tra l'accoppiamento del bosone U e la costante di struttura fine di $\alpha'/\alpha \leq 2 \times 10^{-5}$ al 90% di C.L. nell'intervallo $50 < M_U < 420 \text{ MeV}$.

\noindent Per migliorare il limite ottenuto, studi preliminari sono in corso utilizzando i canali di decadimento $\eta \rightarrow \pi^0\pi^0\pi^0, \eta \rightarrow \gamma\gamma$, in modo da coprire il 95% della frazione di decadimento del mesone η . Tramite fit combinato sarà possibile ridurre considerevolmente il limite inferiore su tutto l'intervallo di massa.

Si richiede un contributo spese? (solo per dottorandi):

si **Inserire un breve CV (solo per dottorandi che richiedono un contributo spese):**

SARRA IVANO

Address: Via Pietrabbondante n.11 00132, Roma

Phone number.: 06/94038204 (cell.: 328/3584459)

Email: ivano.sarra@lnf.infn.it

Personal information

- Date and place of birth: February 12, 1982 - Rome
- Marital status: single
- Citizenship: Italian

Education

- PhD student from November 2009 at "Tor Vergata" Rome University.
- "Tor Vergata" Rome University, Laurea in Physics. Final mark: 110/110 with distinction. The argument of the thesis is: "Characterization of silicon photomultipliers connected to optical fibers and scintillators for electromagnetic calorimetry" - May 2009.
- Rome University "Tor Vergata", Bachelor in Physics. The thesis argument is: "Development and programming of a VME programmable logic interface (FPGA)" - 2005.
- Liceo Edoardo Amaldi, Rome, Diploma di Maturita' scientifica - 2001.

Professional Experience

- FNAL (Fermi National Accelerator Laboratory of Chicago, USA): collaboration at the research program of the Dott. Robert Bernestein for Mu2e experiment. 15 of June – 10 of September 2011.
- FNAL (Fermi National Accelerator Laboratory of Chicago, USA): collaboration at the research program of the Dott. Robert Bernestein for Mu2e experiment. 8 of July – 11 of September 2010.
- FNAL (Fermi National Accelerator Laboratory of Chicago, USA): collaboration at the research program of the Dott. Robert Bernestein for Mu2e experiment. 16 of June – 10 of September 2009.
- Rome University “Tor Vergata” – INFN, Fellowship for young scientists; development and testing of electronics for nuclear physics. March 2006 – March 2008.
- Rome University “Tor Vergata”, Teaching assistant at the electronic degree course of Physics. 2005 – 2007.

Research Activity

Since 2008:

Participation to the R&D program for the electromagnetic calorimeter at low angle for the KLOE-2 experiment as starting job for his laurea thesis. In particular, he designs and develops new preamplifiers for the readout of Hamamatsu Silicon Photomultiplier (SIPM) and realizes a test-setup for the measurement of the SIPM characteristics (Gain, Dark Noise, dependences on Vbias, Temperature and so on.). Moreover, he participated to two different test beams:

- 1) In may 2008 and feb 2009 at the Beam test facility of LNF, where a beam of single electron of energies ranging from 100 to 500 MeV was used to characterize different prototypes of crystal calorimeters (PBWO+SIPM, LSO+APD).
- 2) In October 2008, at the blue hall neutron beam of the TSL laboratory of Uppsala, Sweden, where a prototype of the KLOE calorimeter has been exposed to neutron beams of 174 MeV energy. Completed the design and the realization of a new amplification board for the readout of APD on crystal calorimeters.

From 16 of June to 10 of September 2009:

Participation at the research program for the Mu2e experiment @ FNAL. Simulation, in GEANT4, of the background brought from the radiative absorption of the negative pions for the violation of the lepton number with conversion on Al nucleus $\mu+N \rightarrow e+N$.

Simulation of the Radiative Pi Capture, internal note Mu2e-doc-665-v2.

From 8 of July to 11 of September 2010:

Participation at the research program for the Mu2e experiment @ FNAL.

Simulation in GEANT4:

Multiple Coulomb Scattering of a 105 MeV electron on Kapton, internal note Mu2e-doc-1080.

LSO crystal e.m. calorimeter response to a 105 MeV/c electron, internal note Mu2e-doc-1025.

2010-2011:

Completed the design and the realization of a new HV board for the APD.

Completed Proto LYSO Crystal Calorimeter for Mu2e experiment. The calorimeter is tested at the MAMI beam facility, Mainz-Germany, with a photons' beam with energy between 30 and 300 MeV, March 2011.

From 15 of June to 10 of September 2011:

Participation at the research program for the mu2e experiment @ FNAL.

Simulation in GEANT4:

Clustering algorithms for the Mu2e calorimeter, internal note Mu2e-doc-1741;

Position reconstruction algorithm for Mu2e calorimeter, internal note Mu2e-doc-1807;

Calorimeter Trigger Study, internal note Mu2e-doc-1974.

Modello Standard e oltre / 95

Ricerca di Higgs a CMS

Emanuele Di Marco¹

¹ Caltech

The methods and results of the searches for the Standard Model scalar boson predicted by the Higgs mechanism will be described. The analysis is based on 5 fb⁻¹ of proton-proton collision data collected with the CMS detector at LHC at 7 TeV centre-of-mass energy in 2011. The results of these searches exclude at 95% CL a large Higgs boson mass range. At low mass, between approximately the limit set by LEP experiments, 115 GeV and about 130 GeV, we observe some excess in the data that will be described.

Heavy Flavour / 45

Ricerca di Nuova Fisica in decadimenti rari

Nicola Serra¹

¹ *University of Zurich*

Corresponding Author(s): nicola.serra@cern.ch

Decadimenti rari di mesoni charmati e bottomati consentono di testare con precisione le predizioni del Modello Standard. Il decadimento raro $B_s \rightarrow \mu\mu$ e' altamente soppresso nel Modello Standard, ma contributi di nuova fisica, in particolare dovuti a nuovi accoppiamenti effettivi scalari o pseudoscalari possono aumentarne notevolmente il branching ratio.

Analogamente l'analisi angolare del decadimento $B_d \rightarrow K\mu\mu$ consente di testare la struttura di Lorentz degli accoppiamenti effettivi coinvolti in questo decadimento, essendo dunque sensibile a vari modelli di nuova fisica.

Saranno qui discussi recenti risultati sperimentali dei decadimenti $B_{s,d} \rightarrow \mu\mu$, $D \rightarrow \mu\mu$ e $B_d \rightarrow K\mu\mu$ e le loro implicazioni.

Sessione poster / 67

Ricerca di SM Higgs nel canale di decadimento $H \rightarrow \tau\tau \rightarrow \text{leptone-adrone}$ in collisioni a 7 TeV in ATLAS.

Sofia Consolmi¹

¹ *MILANO*

Si presentano i risultati della ricerca di SM Higgs che decadono in due tau, dove uno decade leptonicamente e l'altro adronicamente nei dati di ATLAS a 7 TeV corrispondenti a una luminosita' di 4.7 fb⁻¹. Il numero di eventi osservato e' consistente con la stima dei fondi. Limiti di esclusione sulla sezione d'urto di produzione moltiplicata per il branching ratio sono derivati in funzione della massa dell'Higgs.

Sessione poster / 69

Ricerca di SM Higgs nel canale di decadimento $H \rightarrow \gamma\gamma$ in ATLAS

Ruggero Turra¹

¹ *MILANO*

Corresponding Author(s): ruggero.turra@mi.infn.it

E' stata effettuata una ricerca nel canale di Higgs nel canale di decadimento in due fotoni. I dati usati corrispondono ad una luminosita' integrata di 4.9 fb⁻¹ raccolti col rivelatore ATLAS ad LHC in collisioni protone-protone ad una energia nel centro di massa di $\sqrt{s} = 7$ TeV. Si osserva un eccesso di eventi rispetto alla ipotesi di solo fondo ad una massa di circa 126 GeV.

Sessione poster / 68

Ricerche di Supersimmetria ad ATLAS a LHC

Federico Meloni¹

¹ MILANO

La Supersimmetria con grande mixing tra i fermioni scalari left e right predice che i partners piu' leggeri dei fermioni SM appartengano alla terza generazione. Inoltre, argomenti di naturalezza favoriscono masse dello stop non troppo lontane da quella del quark top. Questo talk presenta lo stato delle ricerche di particelle Supersimmetriche nei dati raccolti nel 2011 dall'esperimento ATLAS a LHC, in collisione protone-protone a $\sqrt{s}=7$ TeV. E' stato possibile porre limiti stringenti sulle masse di molte particelle supersimmetriche e in particolare estendere la ricerca ai partner scalari della terza generazione, sia nella produzione diretta che in quella mediata da gluini o squarks.

Heavy Flavour / 119

Risultati di fisica del charm alle B Factories

Nicola Neri¹

¹ MI

I recenti risultati di LHCb hanno mostrato evidenza di violazione di CP diretta nei decadimenti singolo Cabibbo soppressi del D0. La differenza tra le asimmetrie di CP nei decadimenti D0->KK e D0->pipi e' risultata essere diversa da zero con significativita' statistica pari a 3.5 sigma e 2.7 sigma per LHCb e CDF rispettivamente. Le predizioni del modello standard per la violazione di CP, anche se notoriamente difficili per la fisica del charm, sono al livello di 10⁻³ e un segnale di violazione di CP dell'ordine del 1% potrebbe indicare presenza di nuova fisica. Alla luce di questi risultati la violazione di CP nei decadimenti di mesoni con charm risulta un campo di indagine di rinnovato interesse sia dal punto di vista sperimentale che da quello teorico. Presentero' i risultati recenti di fisica del charm alle B factories concentrandomi soprattutto sulle misure di violazione di CP.

Sessione di apertura / 115

Risultati recenti dagli esperimenti a LHC

Guido Tonelli¹

¹ CERN, Pisa

The talk will cover the most recent physics results achieved by the major experiments running at the Large Hadron Collider of CERN. The large amount of data delivered in 2011 allowed all major experiments to produce important new results in many areas. A general overview of this very rich harvest of new measurements will be given together with a more detailed description of the latest results on the searches for the Standard Model Higgs Boson. Lastly the challenges and perspectives of 2012 running will be discussed.

Heavy Flavour / 91

Risultati recenti sulle misure di violazione di CP nei decadimenti del Bs

Marta Calvi¹

¹ MIB

Corresponding Author(s): marta.calvi@mib.infn.it

Lo studio della violazione di CP nei decadimenti del Bs e' un settore particolarmente interessante perche' aggiunge informazioni finora solo parzialmente disponibili, utili per verificare il Modello Standard con maggiore precisione.

In particolare ϕ_s , responsabile della violazione di CP del mixing del Bs, e' prevista essere molto piccola nel MS, ma in molti modelli di Nuova Fisica, che prevedono l'esistenza di nuove particelle, il suo valore puo' essere sensibilmente maggiore.

La misura di ϕ_s nei decadimenti $B_s \rightarrow J/\psi \phi$ e' stata effettuata al Tevatron, e recentemente aggiornata.

LHCb ha appena completato l'analisi di 1 fb⁻¹ di dati raccolti nel 2011 ad LHC, ottenendo la miglior misura di ϕ_s e la prima osservazione di $\Delta\Gamma_s$ non zero.

Saranno presentati anche la misura di ϕ_s ottenuta ad LHCb utilizzando i decadimenti prevelantemente CP-dispari $B_s \rightarrow J/\psi \pi \pi$, e i primi risultati in altri modi decadimento, potenzialmente interessanti per misure complementari di ϕ_s , come $B_s \rightarrow \phi \phi$ e $B_s \rightarrow J/\psi K^*$.

Ulteriori informazioni su $\Delta\Gamma_s$ sono state ottenute dalle misure di vite medie dei mesoni Bs nei decadimenti in stati a CP definita o flavour specific come $B_s \rightarrow KK$ e $B_s \rightarrow D_{sp}$ di cui verranno presentate le misure recenti.

QCD / 54

Risultati recenti sullo studio di stati di charmonio a BaBar

Elisa Fioravanti¹

¹ FE

Corresponding Author(s): elisa.fioravanti@fe.infn.it

Il rivelatore BaBar è stato installato su un collider asimmetrico di elettroni e positroni, denominato PEP-II, dello SLAC National Accelerator Laboratory.

Ha acquisito dati da Ottobre 1999 ad Aprile 2008, accumulando una luminosità integrata di 432.89 fb⁻¹ alla risonanza Upsilon(4S), 53.85 fb⁻¹ off-resonance, 30.23 fb⁻¹ alla risonanza Upsilon(3S) e 14.45 fb⁻¹ alla risonanza Upsilon(2S).

E' stato progettato per studiare i decadimenti dei mesoni B in corrispondenza della soglia di produzione di risonanza Upsilon(4S) con una energia di 10.58 GeV nel centro di massa. Poichè la sezione d'urto di produzione di eventi $e^+e^- \rightarrow c\bar{c}b\bar{b}$ è dello stesso ordine di grandezza degli eventi $e^+e^- \rightarrow b\bar{b}b\bar{b}$, è possibile produrre mesoni e barioni charmati con elevata statistica. Il charmonio fornisce uno strumento unico per la comprensione e lo studio della QCD e dell'interazione forte. Lo studio della spettroscopia del charmonio alle B-factories, come BaBar, ha portato all'osservazione di stati attesi e mai osservati, inoltre nuovi stati inattesi 'charmonium-like' sono stati scoperti sopra la soglia di produzione $D\bar{D}$. Vengono presentati risultati recenti relativi a stati di charmonio dall'esperimento BaBar, e in particolare l'attenzione sarà rivolta alla produzione degli stati finali J/ψ omega ed η_c $\pi^+\pi^-$ nelle interazioni gamma-gamma e allo studio di $\psi(2S)\pi^+\pi^-$ e J/ψ $\pi^+\pi^-$ in initial state radiation. Le analisi sono state effettuate utilizzando tutto il dataset di BaBar.

Sessione poster / 32

SEARCH FOR THE STANDARD MODEL HIGGS BOSON AT CMS IN THE 4-LEPTON CHANNEL

Marco Meneghelli¹

¹ *Bologna*

One of the main targets of the CMS experiment is to search for the Standard Model Higgs boson. The 4-lepton channel (from the Higgs decay $h \rightarrow ZZ^* \rightarrow 4l$, $l = e, \mu$) is one of the most promising. The analysis is based on the identification of two opposite-sign, same-flavor lepton pairs: leptons are required to be isolated and to come from the same primary vertex. The Higgs would be statistically revealed by the presence of a resonance peak in the 4-lepton invariant mass distribution.

The Higgs mass is a free parameter of the Standard Model, and the 4-lepton channel search is sensitive almost in all mass range. With data collected in 2010 and 2011 (4.7 fb^{-1} at $\sqrt{s} = 7 \text{ TeV}$) the Higgs has been excluded in a wide region of mass at 95% of confidence level.

The 4-lepton analysis will be presented, spanning on its most important aspects: lepton identification, variables of isolation, impact parameter, kinematics, event selection, background control and statistical analysis with data-MC comparison.

Nuove Tecnologie - 1a parte / 116

SPARC-LAB

Massimo Ferrario¹

¹ *LNF*

Corresponding Author(s): massimo.ferrario@lnf.infn.it

A new facility named SPARC_LAB (Sources for Plasma Accelerators and Radiation Compton with Lasers and Beams) has been recently launched at LNF. Born from the union of two already existing infrastructures: the Free Electron Laser driven by a high brightness photoinjector SPARC and the 200 TW class laser FLAME. With the mission to coordinate and harmonize all the activities making use of the high intensity electrons and photons beams, SPARC_LAB is become operational this year aiming to be an interdisciplinary laboratory dedicated to the study of new techniques for electrons and protons acceleration with Plasma waves, and the development and application of advanced radiation sources based on FEL, THz sources and Compton-Thomson backscattering. In this talk we will introduce the new laboratory and the results obtained so far.

Modello Standard e oltre / 29**Search for $H \rightarrow \tau\tau$ in production processes in association with jets in CMS**Riccardo Manzoni¹¹ *Milano Bicocca*

The analysis performed on the data collected by CMS during 2011, has excluded at 95% CL the possible existence of a SM-like Higgs boson in most of the mass region that has been explored, except for a window from 110 to 128 GeV/c²

In the search for a light Higgs boson, the di- τ final state plays a crucial role, thanks to its sizeable branching ratio and to the expected relatively low background contaminations.

In addition, couplings to tau leptons are favored in the Minimal Supersymmetric Standard Model (MSSM), making the di- τ channel sensitive to BSM Higgs bosons as well.

The production in association with jets, namely the Vector Boson Fusion (VBF) in the SM and b-quark associated production in the MSSM, presents a better signal-to-background ratio with respect to the gluon-fusion process, despite the low efficiency due to the selection of the signature jets. The inclusion of these production processes in the combined analysis considerably improves the sensitivity of the Higgs search of the tau pair final state.

The CMS results, based on the 2011 Data analysis and corresponding to 4.6 fb⁻¹ are presented and discussed along with the experimental issues related to the reconstruction of events in associated production processes.

Sessione poster / 57**Search for Hidden Higgs decays in the ATLAS detector**Andrea Gabrielli¹¹ *ROMA1*

Hidden Valley models predict Higgs decays to neutral particles. These particles can be also long lived with decay paths comparable to the LHC detectors dimensions. Decay final states consist of collimated leptons (Lepton Jets) or heavy flavors.

Results are presented of a search for Higgs decays to long lived particles in the ATLAS detector at the LHC with a 7 TeV center of mass energy, based on ~2fb⁻¹ data collected during 2011.

Modello Standard e oltre / 93**Search for $Z' \rightarrow \tau\tau$ decay with the CMS detector at LHC**Francesco Romeo¹¹ *Perugia*

A search for high mass resonances decaying into tau pairs is presented using a data sample of pp collisions at $\sqrt{s} = 7$ TeV corresponding to an integrated luminosity of 5 fb⁻¹ collected with the CMS detector at the LHC. The number of observed events is in good agreement with the standard model prediction so an upper limit on the resonance production cross section is calculated.

Sessione poster / 63

Search for a Standard Model Higgs in the mass range 200-600 GeV in the channel $H \rightarrow ZZ \rightarrow llqq$ with the ATLAS detector

Arturo Sanchez Pineda¹

¹ *NAPOLI*

This talk describes the search for the Standard Model Higgs boson decaying via the channel $H \rightarrow ZZ \rightarrow l+l-qq$, where $l = e$ or μ .

The analysis was developed considering separately two Higgs boson mass ranges: High Mass (200-600GeV) and, for the first time, the Low Mass range (120-200GeV)

using 4.7 fb⁻¹ of pp collision data recorded by the ATLAS experiment at the LHC.

Events with two b-tagged jets, which have a better signal-to-background ratio, are treated as a separate channel to improve the sensitivity of the search.

Modello Standard e oltre / 62

Search for charged long-lived heavy particles with the ATLAS experiment at the LHC

Elisa Guido¹

¹ *GE*

Corresponding Author(s): elisa.guido@cern.ch

We report on the search for charged long-lived heavy particles, predicted by several theories beyond the Standard Model. Such particles are potentially detectable at the LHC, given either their anomalous dE/dx loss measurable in the ATLAS Pixel detector, or their slow motion ($\beta < 1$) which can be detected by the Tile Calorimeter, or even their possible muon-likeness identified by the Muon Spectrometer. In particular, the Pixel-based search, measuring the track parameters in the vicinity of the interaction point, is eagerly sensitive to possible metastable particles, or to changes in the charge due to interactions with the detector material, which may make the particles invisible to farther subdetectors. Results of this search on a data sample corresponding to a large fraction of the luminosity collected in 2011 are shown.

Sessione poster / 38

Search for new physics with same-sign isolated dilepton events in CMS

Aniello Spiezia¹

¹ *Perugia*

An inclusive search for the presence of new physics in events with two isolated same sign leptons, using the first 4.7 fb⁻¹ of certified CMS data taken in 2011 is presented. The topology is sensitive to many models beyond the standard model

like supersymmetric models, extra dimensions, heavy majorana neutrinos and double charged higgs. No excess of data with respect the Standard Model predictions is seen and the results are interpreted as limits on the parameters describing the BSM models.

Sessione poster / 39

Search for the Bs and B0 decays to dimuons with the CMS experiment

Luca Martini¹

¹ *Pisa*

A search for the rare decays $B_s \rightarrow \mu\mu$ and $B_0 \rightarrow \mu\mu$ performed in pp collisions at $\sqrt{s} = 7$ TeV is presented. The data sample, collected by the CMS experiment at the LHC, corresponds to an integrated luminosity of about 5 fb⁻¹, corresponding to all 2011 data taking.

Sessione poster / 34

Search for the Standard Model Higgs boson decay $H \rightarrow ZZ \rightarrow l+l+qq$

Annapaola De Cosa¹

¹ *Napoli*

A search for the standard model (SM) Higgs boson decaying into two Z bosons with a subsequent decay into two leptons and two quark jets, $H \rightarrow ZZ \rightarrow l+l+qq$, is presented. The search is performed in a data sample corresponding to an integrated luminosity of 4.6fb⁻¹, collected with the Compact Muon Solenoid (CMS) detector at the Large Hadron Collider (LHC) at CERN, in proton-proton collisions at the centre-of-mass energy of 7TeV. Discrimination of signal from background events is based on a kinematic selection. Further background rejection is achieved by exploiting the different angular distribution of Higgs boson signal with respect to background. No evidence for the Higgs boson is found, and upper limits on the Higgs boson production cross section are set between 130 and 600 GeV mass.

Si richiede un contributo spese? (solo per dottorandi):

si **Inserire un breve CV (solo per dottorandi che richiedono un contributo spese):**

Annapaola de Cosa, born in Naples on the 16th February 1984.

I am a PhD student in Fundamental and Applied Physics PhD Program at the University of Naples, Federico II. I obtained my master degree in Physics at the University of Naples, Federico II with 110/110 cum laude.

I am working at CERN as Research CERN Associate in the framework of the special INFN-CERN Fellowship program for the LHC. My research project is the search for the standard model (SM) Higgs boson decaying to two Z bosons with a subsequent decay to two leptons and two quark jets, $H \rightarrow ZZ \rightarrow l+l+qq$, with data collected with the Compact Muon Solenoid (CMS) experiment at the Large Hadron Collider (LHC). Results with an integrated luminosity of 4.64 fb⁻¹ have been submitted and accepted for publication to JHEP.

From January 2011 until January 2012 I worked as Doctoral Student on the development of the framework for the CMS analysis of the search for the Higgs boson in the channel $H \rightarrow ZZ \rightarrow 2l2b$ and I collaborated with the CMS Higgs Combination group to compute the limit on the Higgs cross section for the $H \rightarrow ZZ \rightarrow 2l2j$ channel (CMS Physics Analysis Summary (PAS) HIG-11-017: "Search for a SM

Higgs Boson $H \rightarrow ZZ \rightarrow l-l+qq$ at CMS"). I also worked with the RooStats team, importing tools from the CMS Higgs Combination tool and developing code to test RooStats limit computation modules. I actively participated in the development of a common software infrastructure for physics analysis as member of the CMS Analysis Tools group and a Physics Analysis Toolkit (PAT) core developer during my Technical Student fellowship from July 2009 until September 2010. I have been one of the main developers of the CMS ConfigEditor, a Graphical User Interface (GUI) for browsing and editing of configuration files for CMS analysis jobs and I presented my work at the CHEP2010 conference in Taipei, Taiwan (CHEP2010 Proceedings, "CMS Configuration Editor: GUI based application for user analysis job"). I won the Achievement Awards 2010 for outstanding contributions to the Analysis Tools project for the job done.

In 2010 I joined the CMS Vector Boson Task Force Group (VBTF). I contributed to the analysis of the first collision events and I participated in the measurement of the inclusive $Z \rightarrow \mu+\mu-$ cross section, completing the work started during my bachelor thesis.

The results of this work have been published on JHEP (Journal of High Energy Physics, Volume 2011, Number1, 1-40, DOI: 10.1007/JHEP01(2011)080 Open Access, The CMS Collaboration: "Measurements of inclusive W and Z cross sections in pp collisions at $\sqrt{s}=7$ TeV").

Sessione poster / 64

Search for the Standard Model Higgs boson decaying to di-tau channel in the fully hadronic channel in the ATLAS experiment

Zinonas Zinonos¹

¹ *PI*

A search for the SM Higgs boson decaying into a pair of tau leptons performed with the ATLAS detector at the LHC is presented. The analysis is based on proton-proton collisions at a center-of-mass energy of 7 TeV. The data sample corresponds to an integrated luminosity of 4.7 fb⁻¹, and focuses on final states where both tau leptons decay hadronically. The analysis searches a SM Higgs boson with a mass in the range $100 \leq m_H \leq 150$ GeV. After signal selection, the observed number of events is consistent with the total background estimate, which is evaluated using a combination of Monte Carlo and data-driven techniques. An exclusion limit for the SM Higgs boson production is derived as a function of its mass.

No significant excess of events is observed over the expected background in the mass range of this study.

Sessione poster / 36

Search for the standard model Higgs boson in associated WH production in the emutau and mumutau final states

Cesare Calabria¹

¹ *Bari*

At the LHC, the Standard Model Higgs boson is expected to be produced mainly from gluon and vector boson fusion. A secondary process is the Higgs production in association with vector bosons which, despite the lower cross section, provides an additional sensitive channel thanks to the higher background rejection achieved through the additional highly energetic leptons from the W/Z decays. Moreover, in the light mass region, Higgs decay into τ -lepton pairs has the second highest branching ratio, after the decay in $b\bar{b}$ (more difficult to reconstruct). For these reasons, a search for the WH production, where the Higgs decays into tau pairs, has been performed based on data collected with the CMS detector during 2011 and corresponding to an integrated luminosity of 4.7 fb⁻¹. A full data-driven background estimation, based on a lepton fake rate technique, is also presented. The data are

found to be consistent with the expected Standard Model background, therefore, upper limits at 95% CL on the WH production cross section are set.

Sessione poster / 40

Searches for natural Supersymmetry in high multiplicity events with CMS

Tito D'Agnolo¹

¹ *Pisa*

We present searches for Supersymmetry performed by the CMS collaboration in events with high multiplicities of jets and b-tagged jets, characteristic of the decays of heavy, pair-produced stops, sbottoms and gluinos.

Sessione poster / 49

Studio dei decadimenti a tre corpi senza charm del mesone B a LHCb

Roberta Cardinale¹

¹ *GE, CERN*

Corresponding Author(s): roberta.cardinale@ge.infn.it

Lo studio dei decadimenti dei mesoni B in tre corpi senza charm nello stato finale $B \rightarrow hhh$ è di fondamentale importanza non solo per confermare le misure di violazione di CP effettuate alle B-factories ma anche per fornire indizi di possibile fisica oltre il Modello Standard.

All'esperimento LHCb, l'elevata statistica raccolta durante la presa dati del 2010 e 2011, corrispondente ad una luminosità integrata maggiore di 1 fb^{-1} , permette di effettuare misure molto precise.

Inoltre i decadimenti barionici in tre corpi offrono la possibilità di studiare risonanze intermedie, come stati di charmonio che decadono in $p\bar{p}$ ma anche barioni Λ eccitati e possibili stati esotici.

Verranno presentate le diverse analisi effettuate a LHCb su decadimenti senza charm in tre corpi e sui loro contributi di charmonio.

QCD / 60

Studio dello stato $\psi(2S)\pi^+\pi^-$ prodotto in collisioni e^+e^- con emissione di radiazione nello stato iniziale.

Gianluigi Cibinetto¹ ; Stefano Zambito² ; Valentina Santoro¹

¹ *INFN Ferrara*

² *Ph.D. Student, Brandeis University (US)*

Corresponding Author(s): stefano.zambito@cern.ch

Nell'era delle B-factories, la disponibilità di datasets estremamente ampi ha consentito la scoperta di nuove ed inattese risonanze, quali le X(3872), Y(4260), Y(4360) e Y(4660), Z(4330), che difficilmente possono essere collocate all'interno dello spettro convenzionale del charmonio ($c\bar{c}$). In questo lavoro presentiamo la misura della sezione d'urto del processo $e^+e^- \rightarrow \psi(2S)\pi^+\pi^-$, dalla soglia cinematica fino a $5.5 \text{ GeV}/c^2$ con la $\psi(2S) \rightarrow J/\psi \pi^+\pi^-$ e in l^+l^- (dove $l=e,\mu$), utilizzando eventi di interazione e^+e^- con emissione di radiazione nello stato iniziale (ISR). Lo studio si basa su 520 fb^{-1} di dati acquisiti dall'esperimento BaBar.

Si richiede un contributo spese? (solo per dottorandi):

Si Inserire un breve CV (solo per dottorandi che richiedono un contributo spese):

-) Diploma di Liceo Scientifico, 100/100.
-) Laurea Triennale in Fisica Generale (Torino), 110 e lode.
-) Laurea Specialistica in Fisica delle Interazioni Fondamentali (Torino), 110 e dignità di stampa.

Selezionato come Summer Student presso SLAC (estate 2009), nell'ambito dell'esperimento BaBar. Attualmente iscritto ad un Ph.D. program presso Brandeis University (US), sotto la supervisione di Prof. Gabriella Sciolla (ma CERN-based fino a settembre 2013). Membro delle collaborazioni di BaBar e ATLAS.

Sessione poster / 35

Study of W and jets associated production with CMS

Sandro Gonzi¹

¹ *Firenze*

We present a study on the associated production of hadronic jets and W bosons in proton-proton collisions at the center of mass energy of 7 TeV using the data collected by the CMS experiment at the LHC. The associated production of vector bosons and jets provides a stringent and important test of perturbative QCD calculations and it is an important background in searches for new physics and in studies about the top quark. We show results on multiplicity and transverse momentum distributions of jets and we report on the measurements of the cross section ratios $\sigma(W + \geq n \text{ jets})/\sigma(W)$ and $\sigma(W + \geq (n+1) \text{ jets})/\sigma(W + \geq n \text{ jets})$, where n is the number of jets reconstructed with a threshold of 30 GeV. We finally report on the results for the W charge asymmetry as a function of the number of jets.

Sessione di apertura / 109

SuperB: stato del progetto e prospettive

Corresponding Author(s): roberto.petronzio@roma2.infn.it

Nuove Tecnologie - 2a parte / 66

Sviluppo di rivelatori Micromegas per l'upgrade dello spettrometro per muoni di ATLAS

Paolo Iengo¹

¹ NA

Corresponding Author(s): paolo.iengo@cern.ch

I rivelatori utilizzati nelle ruote interne dell'endcap dello spettrometro a muoni di ATLAS (Small Wheel)

dovranno essere sostituiti in vista dell'upgrade di LHC previsto per il 2018.

Una delle proposte per la costruzione delle nuove Small Wheel di ATLAS è di utilizzare rivelatori Micromegas

sia come camere di trigger che come rivelatori traccianti.

Verranno illustrati i più recenti sviluppi sui rivelatori Micromegas per consentirne l'impiego in ATLAS: lo sviluppo di

Micromegas resistenti per limitare la probabilità di scarica, la realizzazione di camere di grandi dimensioni (~m²),

l'ottimizzazione dei parametri di funzionamento e l'impiego innovativo di Micromegas nel funzionamento 'micro-TPC' per una ricostruzione locale dei segmenti di traccia.

Nuove Tecnologie - 2a parte / 51

Tecniche di selezione dei materiali ad alta purezza per esperimenti di fisica degli eventi rari

Elena Sala¹

¹ MIB

Corresponding Author(s): elena.sala@mib.infn.it

L'esperimento CUORE0 si colloca nell'ambito della fisica degli eventi rari in cui la ricerca di un segnale molto debole richiede la presenza di un fondo radioattivo molto basso. Tra i metodi passivi di riduzione del fondo riveste un ruolo di grande importanza la selezione dei materiali per la costruzione dell'esperimento in ogni sua parte (cristalli, rivelatori, schermatura ecc...) dal punto di vista della radiopurezza. A questo scopo il laboratorio di radioattività di Milano Bicocca usa diverse tecniche analitiche. In questo contributo discuterò in particolare di HpGeULB Spettroscopia Gamma con Rivelatori al Germanio in configurazione Ultra LOW BACKGROUND e di RNAA Attivazione Neutronica con l'utilizzo di metodi radiochimici per la concentrazione degli elementi di interesse, che hanno consentito di ottenere sensibilità di misura richieste negli esperimenti di fisica degli eventi rari (10⁻¹¹ - 10⁻¹³ g/g di ²³⁸U e ²³²Th in materiali solidi). Inoltre descriverò il lavoro di R&D attualmente in corso per la riduzione del fondo radioattivo di misura con un sistema costituito da due HPGe operante in coincidenza gamma-gamma.

Sessione poster / 72

The ATLAS ZDC detector

Simone Monzani¹

¹ BOLOGNA

The Zero Degree Calorimeter (ZDC) of the ATLAS experiment at CERN is placed in the TAN of the LHC collider, covering the pseudorapidity region higher than 8.3. It is composed by 2 calorimeters, each one longitudinally segmented in 4 modules, located at 140 m from the IP exactly on the beam axis. The ZDC is mainly used for heavy ion physics, as it provides information about the collision impact parameter and it is a trigger in ultra-peripheral collisions. The ZDC can also detect neutral

particles during pp collisions and it is a tool for diffractive physics. Here we present some preliminary results on the ZDC performance for the detection of photons, neutrons and pi0s obtained using Pb-Pb and p-p collision data. First the pi0 reconstruction will be used for the detector calibration with photons, then we will show preliminary results on the forward photon energy distribution in p-p collisions. Finally we will present the detector performance using monochromatic neutrons in heavy ion collisions.

Astroparticelle / 17

The Air Microwave Yield (AMY) experiment to measure the GHz emission from air shower plasmas.

Author(s): Maria Rita Coluccia¹

Co-author(s): C. Williams²; D. Martello¹; F. Werner³; F. Salamida⁴; F. Salina⁵; G. Cataldi⁶; G. Di Giulio⁵; G. Rodriguez Fernandez⁷; I. De Mitri¹; J. Alvarez Muniz⁷; L. Perrone¹; M. Bohacova⁸; M. Iarlori⁹; M. Monasor²; M. Riegel³; M. Settimo¹⁰; P. Creti⁶; P. Privitera²; R. Engel³; R. Smida³; S. Petrera¹¹; V. Rizi⁹; V. Verzi⁵; p. Facal San Luis²

¹ *Universita' del Salento - INFN Lecce*

² *University of Chicago*

³ *Forschungszentrum Karlsruhe*

⁴ *Institut de Physique Nucleaire d'Orsay*

⁵ *INFN Roma Tor Vergata*

⁶ *INFN Lecce*

⁷ *Universidad de Santiago de Compostela*

⁸ *Academy of Sciences of Czech Republic, Prague*

⁹ *Universita' dell'Aquila - INFN L'Aquila*

¹⁰ *Universitat Siegen*

¹¹ *Universita dell'Aquila - INFN L'Aquila*

Corresponding Author(s): mariarita.coluccia@le.infn.it

Scopo dell'esperimento AMY è misurare e caratterizzare la radiazione emessa dal plasma indotto in aria da un fascio di elettroni. Da qui la possibilità di sviluppare nuove tecniche di rivelazione dei raggi cosmici ad alta energia.

I risultati di un primo test su fascio alla Beam Test Facility (BTF) dei Laboratori Nazionali di Frascati vengono presentati e discussi. Le misure sono state eseguite con un fascio di elettroni a 510 MeV in un intervallo di frequenze compreso tra 1 e 20 GHz.

Sessione poster / 42

The CMS ECAL performance and the impact on the Higgs searches in the di-photon final state

Shervin Nourbakhsh¹

¹ *Roma1*

The di-photon final state is a fundamental channel in the search of the SM Higgs boson and the current status of the analysis will be described together with the most recent results. The method used to measure the energy resolution of the CMS electromagnetic calorimeter (ECAL)

with a pure sample of electrons and the performance obtained with 2011 data together with the perspectives for the 2012 will be described.

Sessione poster / 15

Theoretical aspects of the $H \rightarrow WW \rightarrow l\nu l\nu$ analysis at the LHC

Sara Diglio¹

¹ *University of Melbourne*

Corresponding Author(s): sara.diglio@cern.ch

La ricerca del bosone di Higgs nel canale $H \rightarrow WW \rightarrow l\nu l\nu$ è affetta da incertezze teoriche sia sul segnale che sui possibili fondi.

Le incertezze sul segnale hanno un impatto non trascurabile sul potere di esclusione e sulla compatibilità tra un eccesso osservato e l'ipotesi teorica.

L'incertezza sui fondi si riflette invece principalmente sulla significanza di un possibile eccesso osservato.

In questo contributo saranno descritte le tecniche utilizzate per stimare le incertezze teoriche associate alle sezioni d'urto di produzione e rate di decadimento di segnale e fondi, saranno presentati i risultati ottenuti e saranno discussi gli effetti che questi comportano sul potenziale di scoperta del bosone di Higgs a LHC, con particolare attenzione all'esperimento ATLAS.

Modello Standard e oltre / 117

Top e oltre

Roberto Tenchini¹

¹ *PI*

Si discute lo stato della fisica sperimentale del quark top, passando in rassegna alcuni risultati recenti. In particolare vengono presentate le misure della sezione d'urto di produzione di coppie $t\bar{t}$ e di top singolo in collisioni adroniche alle più alte energie. Si discutono inoltre le più recenti misure della massa del top ed il loro impatto sui test di precisione elettrodeboli. Vengono evidenziati i progressi riguardanti le misure delle proprietà del top: misura della carica, del rapporto di decadimento in bW , misura della elicità del W e dell'accoppiamento Wtb . Il ruolo del top nella ricerca di fisica al di là del modello standard viene sottolineato utilizzando alcune recenti misure delle proprietà di produzione (massa invariante sistema $t\bar{t}$, asimmetria avanti-indietro).

Ioni pesanti / 1

UHECR maps over TeV gamma anisotropy: Are most UHECR heavy radioactive nuclei in our galaxy?

Daniele Fargion¹

¹ *ROMA1*

Corresponding Author(s): daniele.fargion@roma1.infn.it

La correlazione tra UHECR e anisotropie gamma suggeriscono, escludendo Cen A, sorgenti di UHECR locali e galattiche. Le anisotropie gamma al TeV rivelate da ARGO nel Nord celeste e da ICECUBE nel cielo Sud non possono però associarsi a nuclei o nucleoni, troppo deflessi e isolati dai campi magnetici galattici; tali anisotropie al TeV possono tuttavia associarsi a radioattività (centinaia di KeV) dei nuclei di Nickel o Cobalto essi stessi UHECR ultrarelativistici. L'area ed il clustering UHECR di Cen A si giustifica come unica dominante sorgente AGN extragalattica che emette solo UHECR di natura nuclei leggeri. I rimanenti UHECR sarebbero maggiormente galattici (o dalle galassie vicine quali la Nube di Magellano) e formate da nuclei pesanti radioattive. I secondari di tali UHECR fornirebbero le anisotropie Gamma e di Neutrini al TeV-PeV, forse meglio rivelabili grazie al sapore tau, molto meno inquinato del sapore muonico di natura atmosferica.

Si richiede un contributo spese? (solo per dottorandi):

No

Heavy Flavour / 73

Ultimi risultati dall'esperimento MEG

Matteo De Gerone¹

¹ INFN Roma

Corresponding Author(s): matteo.degerone@ge.infn.it

Vengono presentati gli ultimi risultati sulla ricerca della violazione del sapore leptonic nel canale $\mu \rightarrow e \gamma$, basati sull'analisi dei dati raccolti dall'esperimento MEG durante i run 2009/2010. L'analisi di likelihood del campione di dati complessivo ($1.8 \cdot 10^{14}$ muoni), fornisce un limite superiore sul branching ratio del decadimento di $2.4 \cdot 10^{-12}$ @90% CL. Questo risultato costituisce il limite più stringente esistente per tale decadimento.

Sessione poster / 3

Un nuovo approccio model-independent per ricerche di nuova fisica in ATLAS

Simone Amoroso¹

¹ University of Freiburg

Corresponding Author(s): simone.amoroso@physik.uni-freiburg.de

Vi sono forti motivazioni teoriche per ritenere il Modello Standard incompleto, ed estenderlo con particelle ed interazioni che si dovrebbero manifestare alla scala del TeV.

Molte estensioni del Modello Standard Model sono state proposte; la grande varietà di modelli possibili rende però difficile (se non impossibile) una sistematica analisi di ognuno di essi. Inoltre non esiste nessuna garanzia che la natura si comporti effettivamente come previsto da uno dei tanti modelli.

L'approccio innovativo seguito in questo lavoro non assume nessun modello specifico, ma unicamente che il segnale di nuova fisica si manifesti ad alta energia/impulsi trasversi.

Gli eventi raccolti vengono suddivisi in classi esclusive in base al loro stato finale; definito dal numero e tipo di oggetti ricostruiti: jet, b-jet, elettroni, muoni o fotoni, permettendo quindi di esplorare tutte le possibili combinazioni di oggetti presenti nei dati.

In una seconda fase dell'analisi, un algoritmo statistico viene usato per fare uno scan della distribuzione di Massa Effettiva (definita come la somma del momento trasverso di ogni oggetto ricostruito più l'energia mancante) in ogni classe, per determinarne la regione di massima discrepanza tra gli eventi osservati e quelli aspettati (ottenuti dal Montecarlo), considerando sia le incertezze statistiche che sistematiche. La significanza così ottenuta viene corretta, attraverso esperimenti simulati, per il gran numero di test statistici effettuati.

Durante il talk verranno presentati risultati preliminari dell'analisi ottenuti con 4.713pb⁻¹ di dati raccolti durante il 2011.

Si richiede un contributo spese? (solo per dottorandi):

si **Inserire un breve CV (solo per dottorandi che richiedono un contributo spese):**

Education:

2011 - now

Ph.D. student at the University of Freiburg, under prof. G. Herten supervision; working on new physics searches in ATLAS

2009-2011

M.Sc. at "Università di Tor Vergata", graduated with 110/110 cum Laude

Thesis "A measurement of trilinear gauge coupling in the semileptonic decay channel with the CDF experiment", advisors: A. Annovi, P. Picozza

2009

Summer Student at CERN, worked under A. Sharma supervision on an irradiation test of CMS forward RPC, to study detectors aging at SLHC luminosities.

2005-2009

B.Sc. at "Università di Tor Vergata", graduated with 110/110 cum Laude

Thesis: "A study of Forbush effect in space with the PAMELA experiment", advisors: M. Casolino, P. Picozza

Scholarships:

2011 Premio Raeli Scholarship for best graduate students at Tor Vergata University.

2010-2011 INFN scholarship for a thesis at LNF laboratories.

2006, 2007, 2008 Tor Vergata University scholarship for best students.

2006, 2007 Tor Vergata University scholarship for Teaching Assistships.

2005 Tor Vergata University scholarship for best new students.

Nuove Tecnologie - 1a parte / 21

Upgrade of the L2 electronics in the CMS Muon Drift Tubes system

Author(s): Francesco Rotondo¹; Gianni Mazza¹; Paolo De Remigis¹; Richard Wheadon¹; Silvia Maselli¹

Co-author(s): the CMS DT group on behalf of ²

¹ TO

² .

The program of upgrade for the Drift Tube (DT) system of CMS (Compact Muon Solenoid) is reviewed. The excellent performance of the DT system during the past years is expected to be pursued at the increased luminosity, so the main motivation driving the DT upgrade is focused on improving the electronic system to maintain its reliability.

To achieve such a target, the Sector Collector DT electronics will be moved from the CMS cavern to the counting room, in a more accessible and radiation-free position.

In the following, the relocation of the Sector Collector DT electronics from the CMS cavern to the counting room is described in detail. The fulfillment of this project envisages to turn electrical signals into optical signals for a total number of 3500 optical channels that run at up to 480 Mb/s data rate. The converters, located in the CMS cavern, demand in addition radiation tolerant components. For

this purpose a Copper to Optical Fiber (CuOF) prototype has been produced and tested with a mixed field irradiation of high energy hadrons and neutrons which corresponds to more than 10 years of LHC. A Bit Error Rate (BER) of the order of 10-12 at 95 % CL has been measured which ensures that an appropriate components choice has been made in view of the full boards production.

Sessione poster / 55

Z0 forward-backward asymmetry measurement and extraction of $\sin^2\theta_W$ in $pp \rightarrow Z/\gamma^* \rightarrow \mu^+\mu^-$ events with the ATLAS experiment at LHC

Giulio Cornelio Grossi¹

¹ ROMA2

Corresponding Author(s): giulio.grossi@roma2.infn.it

The V-A nature of the electroweak current leads to an asymmetry in the lepton polar angle distribution in the rest frame of Z/γ^* : the measurement of such a quantity, around the Z pole, can provide a precise determination of the weak mixing angle of the Standard Model and other parameters of the electroweak theory, such as the Amu coupling of the muon to the Z. In this contribution, the asymmetry measurement in the muon channel will be presented with data collected with the ATLAS experiment during 2011 together with the measurement of the weak mixing angle obtained from the asymmetry distribution around the Z pole.

QCD / 85

pp cross-sections: a QCD model compared with TOTEM and other LHC data

Giulia Pancheri¹; Yogendra Srivastava²

¹ LNF

² Sezione INFN e Universita' di Perugia

Corresponding Author(s): giulia.pancheri@lnf.infn.it

We compare the recently released TOTEM data for the total cross-section at LHC with the predictions of a model based on QCD mini-jets and soft gluon resummation in the infrared. We discuss the implications of the TOTEM measurement and the possible saturation of the Froissart bound. We also examine the dramatic reappearance of the dip in the elastic differential cross-section and discuss it in terms of two asymptotic sum rules for the elastic amplitude. The difficulties of a straightforward usage of the eikonal model concerning the inelastic cross-section are clarified and recently released CMS and ATLAS data are compared with our model. We present predictions for the pp cross-sections at higher LHC energies, 8 and 14 TeV.