



A series of horizontal lines for writing, spanning most of the page.

A.S. M.G. U.G. 

A series of horizontal lines for writing, spanning the width of the page.

G. D. M. O.

V. G.

A series of handwritten signatures in blue ink, including a large, stylized signature that appears to be "J. J. J." followed by a smaller signature.



3. Si illustri una tecnica di calcolo analitica e/o numerica, perturbativa o non perturbativa, discutendone l'impatto su un problema di interesse attuale per la fisica teorica delle interazioni fondamentali.
4. Si discuta l'interpretazione dei dati sperimentali raccolti agli acceleratori di particelle utilizzando i metodi della Teoria di campo efficace.
5. Si illustri un quadro fenomenologico relativo all'interpretazione delle misure più recenti sulla radiazione cosmica di origine galattica e/o extragalattica.
6. Si esponga un approccio fenomenologico e/o teorico che permetta di studiare una delle fasi della QCD a temperatura e/o a densità barionica finita nel quadro dei più recenti sviluppi di tali studi.
7. Si consideri un processo misurabile a LHC, particolarmente rilevante per la comprensione della fisica delle alte energie, e se ne discuta la predizione teorica.
8. Si discuta una modellizzazione della struttura o della dinamica adronica e le sue conseguenze osservabili nel contesto dell'attuale ricerca nel campo.
9. Si discuta una possibile estensione del Modello Standard in relazione alle attuali evidenze sperimentali in fisica delle alte energie o nel settore dei neutrini.
10. Si analizzi la determinazione e l'evoluzione in funzione della scala di energia di uno o più parametri di accoppiamento (di qualsiasi tipo) nel Modello Standard  $SU(3)_C \times SU(2)_W \times U(1)_Y$  o in sue estensioni. Si discutano le conseguenze della evoluzione.
11. Si discuta uno scenario teorico finalizzato alla comprensione del problema della materia oscura e/o dell'energia oscura in ambito astroparticellare e/o cosmologico, e se ne delineino i risvolti fenomenologici.
12. Si discuta un approccio teorico o fenomenologico che permetta di studiare le implicazioni della dinamica di isospin sulle proprietà di un sistema nucleare di attuale interesse.
13. Dato un processo proibito o fortemente soppresso nel Modello Standard, si illustri un modello oltre il Modello Standard dove il processo è permesso o può accadere con una probabilità molto superiore a quella calcolata nel Modello Standard. Si discutano i limiti imposti sui parametri del modello dalla presente conoscenza sperimentale.
14. Si discuta un aspetto teorico dello studio delle onde gravitazionali che possa essere rilevante per l'interpretazione dei dati sperimentali.

G. D. M. O.

V. G.







---

---

---

---

---

---

---

---

C.A. M.D. V.G.   





A series of horizontal lines for writing, spanning most of the page width.

9.1. m.o. v.g. 





3. Si discuta una possibile estensione del Modello Standard in relazione alle attuali evidenze sperimentali in fisica delle alte energie o nel settore dei neutrini.
4. Si presenti una tecnica di calcolo analitica e/o numerica, perturbativa o non perturbativa, e se ne discuta l'impatto su un problema di interesse attuale per la fisica teorica delle interazioni fondamentali.
5. Si illustrino le predizioni teoriche nel Modello Standard  $SU(3)_c \times SU(2)_w \times U(1)_Y$  di una o più osservabili sperimentali, analizzando il livello di accordo tra misure e predizioni e discutendo possibili contributi di nuova fisica.
6. Si discuta uno scenario teorico finalizzato alla comprensione del problema della materia oscura e/o dell'energia oscura in ambito astroparticellare e/o cosmologico, e se ne delineino i risvolti fenomenologici.
7. Si consideri un processo proibito o fortemente soppresso nel Modello Standard  $SU(3)_c \times SU(2)_w \times U(1)_Y$ . Si illustri un modello oltre il Modello Standard dove il processo è permesso o può accadere con una probabilità molto superiore a quella calcolata nel Modello Standard. Si discutano i limiti imposti sui parametri del modello dalla presente conoscenza sperimentale.
8. Si discuta un approccio fenomenologico e/o teorico che permetta lo studio di una specifica regione del diagramma di fase delle interazioni forti nel contesto dell'attuale ricerca.
9. Si discuta la determinazione e l'evoluzione in funzione della scala di energia di uno o più parametri di accoppiamento (di qualsiasi tipo) nel Modello Standard  $SU(3)_c \times SU(2)_w \times U(1)_Y$  o in sue estensioni. Si discutano le conseguenze della evoluzione.
10. Si illustri il ruolo delle relazioni di dualità nello studio di un problema di interesse attuale in teoria dei campi o di stringa.
11. Si discuta un'applicazione della Teoria di campo efficace all'interpretazione dei dati sperimentali raccolti agli acceleratori di particelle individuandone possibili sviluppi futuri.
12. Si discuta un modello specifico della struttura o della dinamica interna degli adroni e le sue implicazioni fenomenologiche in relazione ad un problema di attuale interesse.
13. Si discuta la predizione teorica di un processo misurabile a LHC particolarmente rilevante per la comprensione della fisica delle alte energie.
14. Si illustri un quadro teorico volto all'interpretazione delle misure più recenti sulla radiazione cosmica, formata da particelle cariche e da raggi gamma.

G. D. M. O. V. G. 





---

---

---

---

---

---

---

---

M. S. G. S. V. G.  









3. Si discuta uno scenario teorico finalizzato alla comprensione del problema dell'energia oscura e/o della materia oscura in ambito astroparticellare e/o cosmologico, e se ne delineino i risvolti fenomenologici.
4. Si discuta un approccio teorico e/o fenomenologico che permetta lo studio di una delle possibili transizioni di fase della QCD nell'ambito della ricerca attuale.
5. Si discuta un processo proibito o fortemente soppresso nel Modello Standard  $SU(3)_c \times SU(2)_w \times U(1)_Y$  in uno scenario oltre il Modello Standard dove il processo è permesso o può accadere con una probabilità molto superiore a quella calcolata nel Modello Standard.
6. I sistemi nucleari con differente numero di neutroni e protoni giocano un ruolo determinante in diversi campi di ricerca: struttura nucleare, reazioni nucleari o collisioni fra ioni pesanti, astrofisica delle stelle compatte. Discutere un approccio teorico per lo studio della dinamica di isospin e/o le relative evidenze fenomenologiche in uno dei campi sopra indicati.
7. Si discuta una possibile estensione del Modello Standard in relazione alle attuali evidenze sperimentali nella fisica delle alte energie o nel settore dei neutrini.
8. Si discuta un esempio di interpretazione dei dati sperimentali raccolti agli acceleratori di particelle utilizzando i metodi della Teoria di campo efficace.
9. Si consideri una o più osservabili sperimentali illustrandone le predizioni teoriche nel Modello Standard  $SU(3)_c \times SU(2)_w \times U(1)_Y$ . Si analizzi il livello di accordo tra misure e predizioni e si discutano possibili contributi di nuova fisica.
10. Si discuta la determinazione e l'evoluzione in funzione della scala di energia di uno o più parametri di accoppiamento (di qualsiasi tipo) nel Modello Standard  $SU(3)_c \times SU(2)_w \times U(1)_Y$  o in sue estensioni. Si discutano le conseguenze della evoluzione.
11. Si discuta la predizione teorica di un processo misurabile a LHC, particolarmente rilevante per la comprensione della fisica delle alte energie.
12. Si presenti un recente sviluppo nello studio delle teorie di campo quantistiche ottenute tramite l'analisi di modelli gravitazionali nel contesto della corrispondenza gauge/gravità.
13. Si illustri uno scenario teorico relativo all'interpretazione delle misure più recenti sulla radiazione cosmica, formata da particelle cariche e da raggi gamma.
14. Si discuta un modello specifico della struttura o della dinamica interna degli adroni evidenziando un'implicazione fenomenologica verificabile in relazione ad una attuale problematica di ricerca.

G. D. M. O. V. J. P. V.



Indicare il numero del tema prescelto: \_\_\_\_

A series of horizontal lines for writing, consisting of 20 evenly spaced lines that span the width of the page.

G.S. M.O. V.G. *[Handwritten signatures]*



---

---

---

---

---

---

---

---

C. D. M. D. V. G.   