

***Istituto Nazionale
di Fisica Nucleare***



**CONCORSO PER IL CONFERIMENTO
DI N. 20 BORSE DI STUDIO
PER NEOLAUREATI**

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

BANDO N. 10098

Concorso per il conferimento di n. 20 borse di studio per giovani laureati

IL PRESIDENTE

dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

visto il Regolamento concernente il conferimento delle borse di studio, approvato con deliberazioni del Consiglio Direttivo nn. 1963 e 2097, rispettivamente in data 25 gennaio e 9 luglio 1985;

vista la Deliberazione del Consiglio Direttivo dell'Istituto in data 31 ottobre 2003, n. 8300:

D I S P O N E

PARTE GENERALE

Art. 1

E' indetto un concorso per titoli ed esame-colloquio a n. 20 borse di studio per neolaureati, per l'avviamento all'attività di ricerca scientifica, da usufruire presso le Strutture dell'I.N.F.N..

L'elenco dei temi sui quali i candidati possono condurre la loro ricerca, ripartiti per sede proponente, è riportato nell'*allegato n. 1*.

Copia del bando di concorso sarà disponibile presso le sedi delle Strutture I.N.F.N. e sul sito Internet *www.ac.infn.it*.

La partecipazione al concorso è limitata ad una sola delle sedi di cui al citato elenco, che deve essere chiaramente indicata nella domanda di partecipazione. L'omissione di tale specifica indicazione, così come la dichiarazione - nella medesima domanda o in domande distinte - di voler concorrere per più sedi di ricerca, comporta l'esclusione dal concorso.

I candidati devono scegliere uno solo dei temi di ricerca riportati nell'elenco tra quelli relativi alla sede prescelta. L'indicazione di temi diversi da quelli elencati comporta l'esclusione dal concorso.

Le borse non sono cumulabili con altre borse di studio, né con assegni o sovvenzioni di analoga natura. Non possono essere cumulate neppure con stipendi o retribuzioni derivanti da rapporti d'impiego pubblico o privato.

Art. 2

DURATA E IMPORTO

La durata di ciascuna borsa è di sei mesi con un importo mensile di EURO 775,00. Tale importo, da intendersi al lordo d'imposta, sarà corrisposto in rate mensili posticipate. Ai borsisti può, inoltre, essere esteso il servizio di mensa con le modalità previste per il personale dell'INFN.

Art. 3

REQUISITI DI AMMISSIONE

Possono partecipare al concorso i cittadini italiani e dei paesi dell'Unione Europea che siano in possesso del diploma di laurea, valido per l'ammissione ai corsi di dottorato di ricerca, in Fisica, in Ingegneria, in Astronomia, in Informatica o in Scienze dei Materiali.

Il titolo di studio deve essere conseguito presso una Università o Istituto Superiore italiani o presso una Università o Istituto Superiore stranieri, purché riconosciuto o reso equipollente da una Università o Istituto Superiore italiani o dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca.

L'anzianità di laurea non deve essere superiore a due anni alla data di scadenza del termine per il quale il candidato ha presentato la domanda.

Ai fini della determinazione dell'anzianità di laurea non vengono considerati i periodi di servizio militare prestato dopo il conseguimento della laurea stessa. In tal caso i candidati devono allegare alla domanda di partecipazione al concorso copia o estratto dello stato di servizio militare (per gli ufficiali) o del foglio matricolare (per i sottufficiali e militari di truppa), dal quale risulti il periodo in cui il servizio è stato prestato.

Tutti i requisiti per l'ammissione al concorso devono essere posseduti alla data di scadenza del termine per il quale il candidato ha presentato la domanda.

Art. 4

PRESENTAZIONE DELLE DOMANDE, TERMINI E MODALITA'

Le domande di partecipazione al concorso, redatte in carta semplice, secondo lo schema unito al presente bando (*allegato n. 2*), **sottoscritte dagli interessati**, devono essere inoltrate, a mezzo raccomandata A.R., all'I.N.F.N. - Direzione Affari del Personale, Ufficio Borse di Studio e Assegni di Ricerca - Casella Postale 56 - 00044 Frascati (Roma).

Sono previsti tre termini di scadenza con un numero di borse da assegnare per ognuna:

- | | | |
|----------------|--------------------------|---------|
| - 1° scadenza: | 31 gennaio 2004 | 8 borse |
| - 2° scadenza: | 31 maggio 2004 | 6 borse |
| - 3° scadenza: | 30 settembre 2004 | 6 borse |

Le borse eventualmente non assegnate dopo la prima scadenza si aggiungono a quelle previste per la seconda scadenza; quelle non assegnate dopo la seconda scadenza si aggiungono a quelle previste per la terza sino a completare il numero complessivo delle venti borse messe a concorso.

Qualora il termine di presentazione delle domande venga a scadere in giorno festivo, si intende protratto al primo giorno non festivo immediatamente seguente.

Resta esclusa qualsiasi diversa forma di presentazione delle domande; della data di inoltro fa fede il timbro a data apposto dagli uffici postali di spedizione.

E' prevista l'esclusione dal concorso nel caso in cui la domanda non sia sottoscritta, non indichi chiaramente il termine di scadenza al quale si riferisce e sia inoltrata successivamente a tale termine.

Nella domanda, possibilmente dattiloscritta, il candidato deve indicare, sotto la propria responsabilità:

1. cognome e nome;
 2. data e luogo di nascita;
 3. residenza;
- codice fiscale;
 - di essere in possesso della cittadinanza italiana o di uno dei paesi dell'Unione Europea;
 - di non aver riportato condanne penali precisando, in caso contrario, quali condanne abbia riportato;
 - la posizione nei riguardi degli obblighi militari;
 - di essere in possesso del titolo di studio richiesto dal presente bando, indicando lo stesso, data e luogo del conseguimento;
 - i titoli posseduti tra quelli indicati nel successivo art. 5.

Il candidato deve inoltre indicare in ciascuna domanda:

- la sede presso la quale intende compiere le sue ricerche;
- il tema di ricerca scelto tra quelli riportati nell'elenco (*Allegato n. 1*);
- il numero complessivo dei lavori presentati, inclusa, eventualmente, la tesi di laurea;
- l'indirizzo cui desidera che gli siano fatte pervenire le comunicazioni relative al concorso qualora tale indirizzo sia diverso da quello del luogo di residenza.

Alla domanda devono essere allegati i seguenti documenti:

1. certificato di laurea nel quale siano indicate le votazioni riportate nei singoli esami di profitto, in quello di laurea e la data di quest'ultimo esame;
2. curriculum vitae, con l'elenco delle eventuali pubblicazioni;
3. programma *dettagliato* delle ricerche che il candidato intende svolgere.

Al fine di consentire le operazioni relative alla valutazione dei titoli, il candidato può allegare alla domanda tutti i documenti, i titoli e le pubblicazioni (compresa la tesi di laurea) che ritenga opportuno presentare nel proprio interesse.

Il certificato di laurea, redatto in carta semplice secondo le disposizioni di legge vigenti in materia, deve essere presentato in originale o copia fotostatica autenticata; l'autentica della fotocopia può essere sostituita da dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà attestante la conformità della copia all'originale ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. 28.12.2000 n. 445 secondo lo schema di cui all'*allegato n. 4*.

Lo stesso certificato, può essere sostituito da apposita dichiarazione sostitutiva di certificazioni ai sensi dell'art. 46 del D.P.R. 28.12.2000 n. 445 secondo lo schema di cui all'*allegato n. 3*.

La documentazione relativa ai titoli posseduti o alle pubblicazioni presentate, in carta semplice, deve essere prodotta in originale o copia fotostatica autenticata; l'autentica della fotocopia può essere sostituita da dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà attestante la conformità della copia all'originale (*allegato n. 4*).

I candidati possono altresì dimostrare il possesso dei titoli utilizzando la dichiarazione sostitutiva di certificazioni di cui all'allegato n. 3.

I candidati che presentano la dichiarazione sostitutiva di certificazioni e la dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà devono includere nella domanda la fotocopia (non autenticata) di un documento di riconoscimento in corso di validità.

La domanda, con la documentazione allegata, deve essere inserita in un unico plico. L'involucro esterno deve recare l'indicazione del nome, cognome e indirizzo del candidato e numero del concorso cui partecipa.

Non si tiene conto delle domande, dei titoli e dei documenti inoltrati all'I.N.F.N. dopo il termine di cui al 1° comma del presente articolo, né si tiene conto delle domande che, alla scadenza del termine, risultino sfordite della prescritta documentazione, né è infine consentito, scaduto il termine stesso, di sostituire i titoli e i documenti già presentati, ancorché si tratti di sostituire dattiloscritti o bozze di stampa con i corrispondenti lavori stampati.

Art. 5

COMMISSIONE ESAMINATRICE, PUNTEGGI E TITOLI

La Commissione esaminatrice, nominata dal Presidente dell'I.N.F.N., si riunisce successivamente al compimento di ciascuno dei termini di scadenza.

La Commissione, dispone complessivamente di 100 punti così ripartiti:

1. 20 punti per i titoli;
2. 80 punti per l'esame-colloquio.

La valutazione dei titoli precede l'esame-colloquio.

I titoli valutabili sono:

- voto di laurea;
- diplomi di specializzazione e attestati di frequenza a corsi di perfezionamento post-laurea, sia in Italia sia all'estero;
- svolgimento di attività di ricerca presso soggetti pubblici e privati, con contratti, borse di studio o incarichi, sia in Italia che all'estero;
- attività scientifica e pubblicazioni.

La Commissione stabilisce i criteri per la valutazione dei titoli prima di aver preso visione degli stessi e della relativa documentazione.

L'esame-colloquio verte sugli argomenti oggetto della tesi di laurea e sul tema di ricerca indicato per la partecipazione al concorso, sulle eventuali esperienze maturate e sulle pubblicazioni eventualmente presentate.

L'esame-colloquio non si intende superato se il candidato non ha ottenuto la votazione di almeno 56 punti su 80.

La valutazione complessiva risulta dalla somma dei punteggi riportati nella valutazione dei titoli e nell'esame-colloquio.

Art. 6

DIARIO DELLE PROVE D'ESAME, DOCUMENTI D'IDENTITA'

La data ed il luogo del colloquio sono comunicati per iscritto ai candidati ammessi a

partecipare, almeno venti giorni prima della prova stessa.

L'I.N.F.N. non assume alcuna responsabilità né per eventuali ritardi o disguidi postali o telegrafici delle comunicazioni ai candidati, né per il caso di mancato o ritardato recapito di comunicazioni dirette ai candidati che sia da imputare ad omessa o tardiva segnalazione di cambiamento dell'indirizzo indicato nella domanda.

Per sostenere il colloquio i candidati devono esibire un documento di riconoscimento non scaduto di validità.

Non sono ammessi a partecipare al colloquio i candidati non in grado di esibire alcun documento di riconoscimento o in possesso di documenti di riconoscimento scaduti di validità.

Art. 7

GRADUATORIE

Al termine di ciascuna riunione, la Commissione presenta una relazione contenente il giudizio su ciascun concorrente che ha sostenuto l'esame colloquio e la relativa graduatoria di merito.

Sono inclusi nella graduatoria, secondo l'ordine della votazione complessiva a ciascuno attribuita, i soli candidati che, avendo superato l'esame colloquio, hanno riportato un punteggio complessivo non inferiore a 70 punti su 100.

A parità di votazione complessiva ha la precedenza in graduatoria il candidato che ha conseguito il punteggio più elevato nella votazione finale relativa al diploma di laurea; in caso di ulteriore parità quello che ha ottenuto il voto colloquio più alto.

Art. 8

APPROVAZIONE DELLE GRADUATORIE

Risultano vincitori i candidati che sono compresi, entro il numero delle borse messe a concorso, nelle graduatorie di cui all'articolo 7.

Le graduatorie sono approvate con Deliberazione del Consiglio Direttivo dell'Istituto.

L'I.N.F.N. notifica a ciascun candidato l'esito del concorso e provvede, successivamente, alla restituzione delle pubblicazioni presentate.

Art. 9

CONFERIMENTO DELLE BORSE – UTILIZZAZIONE DELLA GRADUATORIE

Le borse sono conferite con provvedimento del Presidente dell'Istituto.

Nel termine perentorio di quindici giorni dalla data di ricevimento della lettera con la quale l'I.N.F.N. dà comunicazione del conferimento della borsa, gli assegnatari debbono far pervenire la dichiarazione di accettazione della borsa medesima alle condizioni indicate o l'eventuale rinuncia.

Con detta dichiarazione gli assegnatari devono dare esplicita assicurazione, sotto la propria responsabilità che, durante tutto il periodo di durata della borsa dell'I.N.F.N., non usufruiranno di altre borse di studio, né di analoghi assegni o sovvenzioni, né riceveranno stipendi o retribuzioni derivanti da rapporti d'impiego pubblico o privato.

Le borse che restino disponibili per rinuncia o decadenza dei vincitori, possono essere assegnate - entro il termine di due mesi dalla data di approvazione delle graduatorie - con disposizione del Presidente dell'I.N.F.N., ai candidati risultati idonei, secondo l'ordine delle

graduatorie stesse.

Art. 10

DECORRENZA DELLE BORSE, OBBLIGHI DEL BORSISTA

La data di decorrenza delle singole borse è stabilita insindacabilmente dall'I.N.F.N. all'atto del conferimento.

Il borsista ha l'obbligo:

- di iniziare puntualmente, alla data di cui al precedente comma, presso la sede indicata nella lettera di conferimento della borsa, le ricerche in programma;
- di continuarle regolarmente ed ininterrottamente per l'intero periodo di durata della borsa;
- di osservare tutte le norme interne dell'I.N.F.N..

Il borsista che dopo aver iniziato l'attività di ricerca in programma non la prosegue, senza giustificato motivo, regolarmente ed ininterrottamente, per l'intera durata della borsa, o che si renda responsabile di gravi e ripetute mancanze o che, infine, dia prova di non possedere sufficiente attitudine alla ricerca, può essere dichiarato decaduto, con motivato provvedimento del Presidente dell'I.N.F.N., dall'ulteriore utilizzazione della borsa.

Il provvedimento di cui al precedente comma viene adottato su proposta del Direttore della Struttura I.N.F.N. presso la quale il borsista della borsa svolge la propria attività di studio e ricerca, udito l'interessato.

Possono essere giustificati ritardi ed interruzioni della borsa solo se dovuti a gravi motivi di salute o a causa di forza maggiore, debitamente comprovati.

Art. 11

TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

Ai sensi dell'articolo 10, comma 1 della legge 31 dicembre 1996, n. 675, i dati personali forniti dai candidati saranno raccolti dall'I.N.F.N. per le finalità di gestione del concorso e dei rapporti conseguenti al concorso stesso.

Il conferimento di tali dati è indispensabile ai fini della valutazione dei requisiti per l'ammissione al concorso, pena l'esclusione dallo stesso.

L'interessato gode dei diritti di cui all'art. 13 della citata legge, tra i quali figura quello di accesso ai dati che lo riguardano, nonché di alcuni diritti complementari tra cui il diritto di rettificare, di aggiornare, di completare o di cancellare i dati erronei, incompleti o raccolti in termini non conformi alla legge, nonché il diritto ad opporsi al loro trattamento, per motivi legittimi.

IL PRESIDENTE
(Prof. Enzo Iarocci)

13 novembre 2003

BANDO N. 10098

ELENCO TEMI DI RICERCA**Sezione di Bari**

1. Le problematiche del rivelatore di tracce al Silicio per l'esperimento CMS.
2. Sistema di trigger sui mu basato su rivelatori a elettrodi piani resistivi (RPC) per l'esperimento CMS.
3. Studio delle prestazioni dell'apparato dell'esperimento CMS con tecniche di Montecarlo.
4. Sviluppo e sperimentazione di tecnologie e servizi di Grid per l'analisi dati di esperimenti ad LHC.
5. Studio e sviluppo di metodi per l'identificazione di particelle nell'esperimento OPERA.
6. Caratterizzazione e ottimizzazione dei brick di emulsione per l'esperimento OPERA.
7. Studio di algoritmi per la misura automatica in emulsione per l'esperimento OPERA.
8. Studio di gamma astrofisici tramite la missione GLAST.
9. Studio e sviluppo di rivelatore calorimetrico a Cs-I per gamma astrofisici.
10. Studio e sviluppo di un TRD a silicio per applicazioni spaziali.
11. Studio di antimateria nei raggi cosmici primari.
12. Studio di neutrini astrofisici di alta energia.
13. Studio della funzione di risposta degli scintillatori di FINUDA a particelle cariche e neutre.
14. Produzione e decadimento di livelli ipernucleari in reazioni indotte con K a riposo.
15. Studio delle problematiche riguardanti il calcolo distribuito mediante una griglia computazionale nell'esperimento ALICE ad LHC.
16. Produzione inclusiva di particelle cariche mediante un rivelatore Cherenkov ad immagini anulari in interazioni protone-protone e oro-oro a 200 GeV/c (esperimento STAR a RHIC).
17. Progettazione e sviluppo di un sistema di controllo basato su Programmable Logic Controller (PLC) per alimentatori di potenza di bassa tensione e integrazione col sistema alta tensione SY 1527 della CAEN per il RICH nell'esperimento ALICE.
18. Analisi di dati di interazioni Pb-Pb a bersaglio fisso al CERN.
19. Assemblaggio e caratterizzazione dei rivelatori a pixel di silicio dell'esperimento ALICE.
20. Simulazione della risposta e analisi di dati di "test beam" dei rivelatori a pixel di silicio dell'esperimento ALICE.
21. Progettazione e realizzazione del sistema di controllo e di alimentazione del rivelatore a pixel di silicio dell'esperimento ALICE.
22. Implementazione di un sistema di software per il Data-Base del rivelatore a pixel di silicio di ALICE.
23. Fisica del neutrino.
24. Fenomenologia dei quark pesanti.
25. QCD a temperatura e densità finite.
26. Cosmologia di stringa.
27. Metodi non perturbativi in teoria dei campi e meccanica statistica.
28. Teorie di campo su reticolo.
29. Comportamento temporale dei sistemi instabili.
30. Algoritmi per calcolo parallelo su cluster di PC.

Sezione di Bologna

1. Analisi delle interazioni con basso momento trasferito, nell'urto protone antiprotone ad energie di 2000 GeV nel centro di massa (esperimento CDF al Tevatron Collider di Fermilab).
2. Utilizzo di strutture di calcolo distribuito per il processo di riduzione di grandi quantità di dati e per la produzione con Monte Carlo di grandi campioni di dati simulati (esperimento CDF).
3. Studio delle interazioni protone-protone ad LHC con l'esperimento CMS.
4. Studio del rivelatore a muoni per l'esperimento CMS e LHC.
5. Realizzazione di trigger software basati su farm Gigabit Ethernet di computer commodity per l'esperimento LHC.
6. Procedure di sincronizzazione e calibrazione del Trigger Muonico di primo livello delle camere a deriva del barrel di CMS.
7. Studio dei Raggi Cosmici con lo spettrometro spaziale AMS-02.
8. Studio dell'affidabilità dell'elettronica del sistema di tempo di volo dello spettrometro AMS-02.
9. Procedure per lo scanning automatico delle emulsioni nell'esperimento OPERA al Gran Sasso.
10. Ricerca dei vertici di interazione nelle misure automatiche delle emulsioni dell'esperimento OPERA.
11. Sviluppo di tools per la identificazione delle particelle all'interno della targhetta dell'esperimento OPERA.
12. Astronomia con neutrini di alta energia con l'esperimento NEMO/ANTARES.

13. Simulazione di collisioni Pb-Pb ad LHC in ambiente O.O. (C++).
14. Studio sperimentale della transizione di fase liquido-gas della materia nucleare ad energie intermedie.
15. Studio sperimentale del meccanismo di multiframmentazione di sistemi nucleari eccitati.
16. Sviluppo e integrazione di schede elettroniche per il sistema di acquisizione dati del rivelatore ALICE-TOF a LHC.
17. Sviluppo di un sistema di acquisizione dati tramite Labview per il controllo di qualità delle MRC del rivelatore ALICE-TOF a LHC.
18. Monitor e simulazione di sistemi di griglia (progetto GRID) per calcolo distribuito.
19. Implementazione del Database per la costruzione (DCDB) del rivelatore ALICE-TOF a LHC.
20. Effetti quantistici in campi gravitazionali intensi.
21. Ampiezze di scattering ed azioni efficaci per teorie di campo su spazi curvi.
22. Calcolo di precisione di correzioni radiative a più loops.
23. Progettazione di reti sequenziali con ASIC e/o FPGA.
24. Sviluppo di rivelatori di radiazione X con energia superiore a 0.5 MeV ad elevata risoluzione spaziale.
25. Valutazioni Montecarlo per la scelta del materiale scintillante per convertitori "fotoni (E 0.5 MeV)/luce".
26. Sviluppo di nanotecnologie applicate alla Fisica delle Alte Energie (Nanochant).

Sezione di Cagliari

1. Collisioni Pb-Pb ad energie ultrarelativistiche.
2. Sviluppo di simulazioni per camere a fili ad altissima risoluzione spaziale.
3. Studio del comportamento di prototipi di camere Cathode Strip Chambers (CSC).
4. Violazione di CP nei decadimenti del mesone B.
5. Sviluppo di camere per la rivelazione di muoni in esperimenti di alta energia.
6. Sviluppo del sistema di lettura del rivelatore di muoni dell'esperimento LHCb.
7. Elettronica di front-end per rivelatori a gas veloci.
8. Fenomenologia dei raggi cosmici ad altissima energia.
9. Fisica dei neutrini solari.
10. Meccaniche statistiche non-estensive.
11. Applicazioni delle teorie di campo conformi.
12. Effetti di spin in processi adronici ad alta energia.
13. Applicazioni di ALICE nel progetto GRID.
14. Architettura dell'elettronica di front-end del sistema di rivelazione di muoni di LHCb.
15. Progetto e realizzazione prototipale di un processore vettoriale dedicato al calcolo Monte Carlo.
16. Sviluppo di rivelatori "multi-GEM" per il tracciamento di muoni in LHCb.
17. Sviluppo di dispositivi per Imaging medico digitale.

Sezione di Catania

1. Sistemi di read-out analogico in tecnologia VLSI per rivelatori telescopici monolitici.
2. Rivelatori di luce Cherenkov per telescopi sottomarini di neutrini.
3. Elettronica integrata per rivelatori per la fisica delle Alte Energie.
4. Test di rivelatori al silicio resistenti alla radiazione per il tracciamento di CMS.
5. Sviluppo di algoritmi di b-tagging utilizzando il tracciamento di CMS.
6. Ricerca di particelle supersimmetriche con l'esperimento CMS ad LHC.
7. Raggi cosmici di altissima energia (attorno al cutoff GZK): analisi dei dati del rivelatore di fluorescenza dell'esperimento Auger (Osservatorio Pierre Auger, Malargue, Argentina).
8. Studio microscopico di eccitazioni collettive in sistemi di molti corpi.
9. Studio di rivelatori ed elettronica di acquisizione per sistemi di controllo in linea di fasci di protoni da impiegare per scopo terapeutico.
10. Proprietà ottiche dell'acqua marina utilizzata per rivelazione di muoni.
11. Studio di sciami estesi prodotti dall'interazione con l'atmosfera di raggi cosmici di energia maggiore di 10¹⁸eV (Ultra High Energy Cosmic Rays) nell'ambito della collaborazione internazionale AUGER.
12. Sperimentazione alle energie intermedie con il multirivelatore CHIMERA.
13. Sistemi di posizionamento acustico per rivelatori sottomarini di neutrini.
14. Spettroscopia di nuclei leggeri ricchi di neutroni.
15. Tecniche di ray – tracing per lo spettrometro magnetico MAGNEX.
16. Progettazione di algoritmi efficienti per la regressione funzionale multivariabile in ambienti di calcolo distribuito.
17. ALICE-OFFLINE (<http://www.cern.ch/ALICE>) è un esperimento in corso di realizzazione presso il CERN di Ginevra. Il programma di ricostruzione e di analisi dell'esperimento, AliRoot, (interamente scritto in C++) è costantemente migliorato sia dal punto di vista della rapidità di esecuzione sia con l'implementazione di nuovi algoritmi. Si richiede di contribuire al disegno e all'implementazione del codice con particolare cura alla parte relativa alla ricostruzione dell'Inner Tracking System. Si richiede una buona conoscenza del linguaggio C++ nonché una dimestichezza con i sistemi operativi di tipo

Unix, in particolare Linux. Per la realizzazione delle ricerche sono da prevedersi soggiorni presso il CERN di Ginevra per lo sviluppo e la messa a punto dei programmi.

18. (GRID tema 1) Realizzazione di un portale web per l'accesso ubiquo e trasparente ad applicazioni scientifiche multi/inter-disciplinari disponibili su una griglia computazionale. E' richiesta una buona conoscenza di linguaggi orientati al web come Java, Javascript, HTML e XML nonché dei più comuni linguaggi di scripting (shell, Perl). E' anche richiesta una familiarità con il sistema operativo Unix ed in particolare con Linux.

Per la realizzazione del programma di ricerca sono da prevedersi soggiorni presso altri laboratori di ricerca in Italia e all'estero per lo sviluppo e la messa a punto dei programmi relativi alle varie applicazioni che devono rendersi disponibili sulla griglia.

19. (GRID tema 2) Disegno ed implementazione di un servizio per la gestione della consistenza delle repliche di un file nel sistema distribuito di una Griglia computazionale. E' richiesta una buona conoscenza di linguaggi orientati al web come Java nonché dei più comuni linguaggi di scripting (shell, Perl). E' anche richiesta una familiarità con il sistema operativo Unix ed in particolare con Linux.

Per la realizzazione del programma di ricerca sono da prevedersi soggiorni presso altri laboratori di ricerca in Italia e all'estero per lo sviluppo e la messa a punto dei programmi.

20. Rivelazione di particelle con rivelatori resistenti alle radiazioni.

Sezione di Ferrara

1. Neutrini in fisica ed astrofisica.
2. Realizzazione delle camere proporzionali per il sistema di rivelazione dei muoni dell'esperimento LHCb al CERN.
3. Studio ed ottimizzazione del segnale delle camere WPC del rivelatore dei muoni nell'esperimento LHCb.
4. Studio e simulazione dei canali di decadimento del B in stati finali con muoni nell'esperimento LHCb.
5. La identificazione dei muoni per lo studio dei decadimenti semileptonici dei mesoni B.
6. Contributi allo spin del nucleone in reazioni nucleari con bersagli gassosi.
7. Ottimizzazione di fasci atomici come sorgenti per bersagli nucleari e loro accumulazione.
8. Sviluppo di software di simulazione su una GRID di produzione.

Sezione di Firenze

1. Elettronica a basso consumo ed alta affidabilità per esperimenti nello spazio.
2. Sviluppo del software di analisi delle tracce per l'esperimento PAMELA dopo il lancio in orbita.
3. Spettroscopia Nucleare di stati di alto spin.
4. Misura di vite medie di livelli nucleari eccitati.
5. Spettroscopia Nucleare rivolta allo studio di stati a simmetria mista nell'ambito del modello a bosoni interagenti.
6. Meccanismi di reazione in collisioni fra nuclei pesanti alle energie dei tandem e ciclotroni.
7. Reazioni tra nuclei pesanti dalle energie del tandem alle energie di Fermi.
8. Tecniche di rivelazione nel campo degli ioni pesanti alle energie dei tandem ed intermedie anche con l'utilizzo di elettronica digitale.
9. Sviluppo di tecniche di rivelazione ed elettronica nucleare anche mediante l'uso di pacchetti a numero di particelle variabile del fascio pulsato dell'acceleratore di Firenze.
10. Misure di sezioni d'urto di scattering elastico di protoni ed alfa su nuclei leggeri.
11. QCD a temperatura e densità finite.
12. Fenomenologia delle interazioni deboli ed estensioni del modello standard.
13. QCD perturbativa e fisica agli acceleratori di alta energia.
14. Fenomenologia e modelli nelle collisioni di ioni pesanti ultrarelativistici.
15. Teorie di gauge in geometria non commutativa.
16. Interazione della materia col campo gravitazionale nella formulazione Hamiltoniana.
17. Meccanica statistica e teoria dei campi.

Sezione di Genova

1. Misure calorimetriche della massa dei neutrini con sensibilità migliori dell'eV.
2. Rivelazione del decadimento del muone in elettrone e gamma con violazione della legge di conservazione del sapore leptonic.
3. Assemblaggio e calibrazione di un rivelatore Cherenkov per misure di diffusione polarizzata di elettroni a piccoli angoli presso il Jefferson Lab.
4. Ricerca di stati esotici dei barioni in dati di fotoproduzione di stranezza al Jefferson Lab.
5. Sviluppo di un refrigeratore ad elio superfluido sottoraffreddato per un rivelatore di onde gravitazionali basato su cavità risonanti superconduttrici.
6. Sviluppo di un sistema di filtri meccanici a larga banda per un rivelatore di onde gravitazionali basato su cavità risonanti superconduttrici.

7. Sistema di amplificazione criogenico a basso rumore per un rivelatore di onde gravitazionali basato su cavità risonanti superconduttrici.

Sezione di Lecce

1. Studio dei decadimenti dei K carichi all'esperimento KLOE.
2. Caratterizzazione di miscele gassose per RPC mediante misure dirette di ionizzazione.
3. Studio delle prestazioni delle camere a elettrodi piani resistivi dello spettrometro per muoni di ATLAS mediante una stazione di test con raggi cosmici.
4. Studio di algoritmi di ricostruzione di muoni nello spettrometro di ATLAS.
5. Studio di algoritmi di ricostruzione tracce nell'esperimento MEG.
6. Progettazione e realizzazione di circuiti analogici e digitali per il trigger dell'esperimento MEG.
7. Studio del background fisico in esperimenti sotterranei dedicati alla misura del flusso di neutrini atmosferici.
8. Algoritmi di ricostruzione degli eventi e loro implementazione nel programma C++ di analisi dati per l'esperimento ARGO-YBJ.
9. Sviluppo di programmi e applicazioni per il monitor on-line dell'apparato sperimentale ARGO-YBJ.
10. Studio della struttura del nucleo atomico con sonde elettrodeboli.
11. Studio di effetti quantici nell'universo inflazionato.
12. Sistemi integrabili ed applicazioni fisiche.
13. Studio di algoritmi per l'analisi delle immagini per la diagnostica medica computerizzata.
14. Studio di plasmi in regime di non equilibrio.
15. Caratterizzazione energetica di un fascio ionico mediante uno spettrometro elettrostatico.

Sezione di Milano

1. Studio delle prestazioni del rivelatore ATLAS rilevanti per la ricerca di bosoni di Higgs.
2. Preparazione della presa dati con un fascio di adroni della North Area del CERN con moduli del calorimetro elettromagnetico (Lar) e adronico (Tiles) di ATLAS.
3. Verifica e caratterizzazione dei canali di lettura e calibrazione del calorimetro ad Argon Liquido di ATLAS.
4. Sviluppo di un sistema di test per i moduli del rivelatore a pixel di ATLAS.
5. Caratterizzazione con fasci di particelle di rivelatori a pixel di Silicio per l'esperimento ATLAS.
6. Sviluppo di elettronica di controllo per il rivelatore a pixel di ATLAS.
7. Propagazione del quench nelle bobine del Barrel Toroid di ATLAS: analisi dati e paragone con simulazioni numeriche.
8. Sperimentazione con il calorimetro elettromagnetico di CMS.
9. Previsioni per la ricerca del bosone di Higgs con l'uso di CMS a LHC.
10. Misure e test di aerogel come radiatore Cherenkov per i RICH di LHCb.
11. Misure di violazione di CP con il rivelatore LHCb.
12. Studio della violazione di CP dipendente dal tempo nel decadimento del mesone B₀ in età K₀ nell'esperimento BaBar.
13. Analisi dei decadimenti del Charm ad altissima statistica nell'esperimento FOCUS.
14. Studio della violazione di CP ai collider adronici.
15. Progettazione e sviluppo di un rivelatore a microstrip di Silicio per il sistema di tracciamento in avanti dell'esperimento BTeV.
16. Studio di fattibilità di esperimenti doppio beta con scintillatori di elevata radiopurezza in CTF e Borexino.
17. Ottimizzazione di simulazione, acquisizione, analisi e selezione dei segnali nel rivelatore Borexino, per un esperimento sullo studio di neutrini solari.
18. Sviluppo e ottimizzazione del software di ricostruzione e di analisi degli eventi osservati nel rivelatore ICARUS.
19. Studio del fondo di CUORICINO: origine e localizzazione delle sorgenti.
20. Analisi dei contributi al fondo di CUORE e CUORICINO dall'attivazione cosmogenica dei materiali: simulazione e misure.
21. Tecniche di abbattimento della radioattività superficiale in CUORICINO.
22. Ottimizzazione del sistema di acquisizione di CUORICINO.
23. Sviluppo di una matrice di microbolometri di AgReO₄ per un esperimento sul decadimento beta del ¹⁸⁷Re con sensibilità dell'ordine dell'eV sulla massa del neutrino.
24. Ottimizzazione della risposta di un microrivelatore di AgReO₄.
25. Esperimento GNO: studio della sezione d'urto neutrino-galio, determinazione del flusso dei neutrini solari dalla reazione p-p dal tasso di interazione medio e studio di eventuali variazioni temporali del tasso di interazione.
26. Spettroscopia di rumore a bassa frequenza a temperatura variabile (LFN vs T) in AUGER.
27. Sviluppo di applicazioni dello Specchio di Corrente ad Accoppiamento Ottico;
28. Analisi dei dati del Rivelatore di Fluorescenza dell'esperimento AUGER.

29. Studio della proprietà di propagazione dei raggi cosmici nella magnetosfera ed eliosfera nel periodo di osservazione di AMS-02 sulla Stazione Spaziale.
30. Spettroscopia gamma discreta e nel continuo: ricerche da effettuare presso i Laboratori Nazionali di Legnaro con apparati di rivelatori al germanio e al GSI (Darmstadt).
31. Sviluppi strumentali per spettroscopia gamma legati alla tecnica del tracking e imaging gamma.
32. Studio di reazioni nucleari di interesse astrofisico con l'acceleratore di 400 KeV presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso.
33. Meccanismi di reazione ad energie intermedie, processi di pre-equilibrio, reazioni di frammentazione e produzione di leptoni.
34. Studio dei nuclei lontano dalla valle di stabilità e la loro descrizione in termini di eccitazioni elementari.
35. Fisica teorica delle alte energie.
36. Teoria dei campi e stringhe.
37. Astroparticelle e cosmologia.
38. Fisica dei neutrini.
39. Metodi geometrici e topologici in teoria dei campi.
40. Studio della dinamica di fascio in SPARC con applicazione di velocity bunching.
41. Progettazione e tests della struttura accelerante ad onda lenta per velocity bunching.
42. Studio e tests sul profilo temporale degli impulsi laser per il fotocatodo di SPARC.
43. Progettazione e tests di dispositivi a micro-onde per la misura del pacchetto di elettroni di SPARC con risoluzione $< ps$.
44. Studio e sviluppo di un cannone con catodi ferroelettrici per applicazioni scientifiche ed industriali.
45. Studio di un laser al picosecondo multi-impulso per cannoni RF della prossima generazione e sperimentazione di un qualche sottosistema.
46. La formazione di impulsi laser rettangolari per i cannoni a radiofrequenza.
47. Progettazione e sviluppo di elettronica di controllo per la stabilizzazione del campo accelerante per cavità risonanti superconduttive ad alto gradiente.
48. Caratterizzazione sperimentale di dispositivi a ceramiche piezoelettriche a temperature criogeniche per applicazioni impulsive in presenza di radiazioni ionizzanti.
49. Studi di corrente di buio e di emissione secondaria da catodi in Cs₂Te mediante un estrattore elettrostatico ad alto campo, per la caratterizzazione dei fotocatodi utilizzati per TESLA/TTF.
50. Spettroscopia di fotoemissione di elettroni lenti con uno spettrometro a tempo di volo per la caratterizzazione dei fotocatodi utilizzati per TESLA /TTF.
51. Studio dell'interfaccia acceleratore PbBi per un sistema ADS.

Gruppo collegato di Parma

1. Fenomenologia dei quark pesanti.
2. Fenomenologia delle interazioni deboli ed estensioni del modello standard.
3. Teoria delle perturbazioni numerico stocastico su reticolo.
4. Sviluppo di algoritmi per simulazioni su calcolatori apeNEXT.
5. Simulazioni con fermioni su APEmille e ape NEXT.
6. Algoritmi per calcolo parallelo su cluster di PC.
7. Metodi non perturbativi in teoria dei campi e meccanica statistica.
8. Teorie di gauge in geometria non commutativa.
9. Modelli di matrici e teorie di stringa non critiche.
10. Studi numerici in relatività generale: dinamica ed evoluzione dei dischi di accrescimento, collasso gravitazionale di oggetti massivi.
11. Risoluzione completa dei vincoli di Dirac della gravità in presenza di materia in approssimazione di campo debole.

Sezione di Napoli

1. Studio della violazione di CP al collisionatore elettrone-positrone DA_NE dei LNF.
2. Studio dei decadimenti radiativi del mesone Phi al collisionatore DA_NE dei LNF.
3. Studio dei decadimenti semileptonici dei Kaoni carichi e determinazione di V_{us} con l'esperimento KLOE a DA_NE.
4. Studio delle interazioni protone-protone ad altissime energie all'LHC del CERN.
5. Studio della violazione di CP e Fisica dei mesoni B al collisionatore elettrone-positrone di SLAC.
6. Sviluppo ed ottimizzazione di rivelatori per la fisica subnucleare.
7. Sviluppo di sistemi di acquisizione dati in esperimenti di fisica subnucleare.
8. Caratterizzazione e controllo di qualità con raggi cosmici di RPC per lo spettrometro a muoni di ATLAS.
9. Sviluppo di un link-ottico ad alta banda passante per la lettura dei dati degli RPC nell'esperimento ATLAS.

10. Studio e realizzazione di una griglia computazionale per la simulazione e ricostruzione di eventi fisici in ATLAS.
11. Studio delle prestazioni del trigger muonico di primo livello dell'esperimento ATLAS.
12. Test di integrazione di un ottante dello spettrometro per muoni di ATLAS su fascio.
13. Sviluppo ed utilizzo di un sistema di acquisizione per il controllo ed il monitoraggio del rivelatore ad RPC di ATLAS.
14. Studio del sistema di trigger per muoni CMS basato sulla tecnologia ad RPC (rivelatori a piatti piani e resistivi).
15. Studio delle "caratteristiche" fisiche del rivelatore ad RPC di CMS operanti in modalità "avalanche".
16. Progettazione e sviluppo di un sistema d'acquisizione dati per il controllo ed il monitoring dell'apparato sperimentale per il trigger dei muoni CMS.
17. Progettazione e realizzazione di un sistema di misura dei parametri ambientali per l'esperimento CMS ad LHC.
18. Simulazione ed analisi dei principali processi fisici (ricerca del bosone Higgs, ricerca delle particelle super-simmetriche e fisica del quark B) prodotti dall'esperimento CMS ad LHC.
19. Sviluppo ed utilizzo di un programma di ricostruzione per raggi cosmici basato su nuove tecnologie software (object-oriented).
20. Studio del decadimento raro $B^+ \rightarrow \tau^+ \nu$ e determinazione di f_B nell'esperimento BaBar.
21. Studio dei decadimenti semileptonici a BaBar e determinazione di V_{cb} .
22. Studio dei decadimenti $B^+ \rightarrow J/\psi \pi^+$ e $B^+ \rightarrow J/\psi K^+$ e misura della violazione di CP diretta nell'esperimento BaBar.
23. Sviluppo di software per il nuovo modello di calcolo per l'analisi dati nell'esperimento BaBar.
24. Studio dello spettro dei raggi cosmici primari con l'esperimento ARGO.
25. Studio della risposta analogica degli RPC nell'esperimento ARGO.
26. Sviluppo del sistema di acquisizione per l'esperimento ARGO.
27. Fisica dei raggi cosmici e studio della presenza di antimateria nello spazio con l'esperimento PAMELA su satellite.
28. Studio del trasferimento dati da satellite a stazioni di terra e protocolli di trasmissione per l'esperimento PAMELA nello spazio.
29. Sviluppo di un sistema di monitoraggio e calibrazione di un rivelatore TPC ad Argon Liquido mediante laser UV.
30. Sviluppo del sistema di trigger dell'esperimento ICARUS.
31. Il rivelatore ICARUS: un osservatorio per neutrini cosmici e da acceleratore.
32. Rivelazione di materia oscura mediante un rivelatore ad Argon liquido.
33. Effetti del rumore ambientale sulla curva di sensibilità di VIRGO: sviluppo di metodologie di analisi per l'identificazione e la caratterizzazione delle sorgenti di rumore ambientale in connessione con la ricerca del posizionamento ottimo dei sensori del sistema di monitoraggio.
34. Metodi sperimentali per lo studio di interazioni di neutrino.
35. Ricerca di oscillazioni di neutrino.
36. Sviluppo di rivelatori RPC per l'esperimento OPERA.
37. Sviluppo di un sistema di acquisizione per lo spettrometro a RPC dell'esperimento OPERA.
38. Rivelazione di raggi cosmici di altissima energia con l'esperimento AUGER.
39. Monitoraggio dell'atmosfera dell'apparato per raggi cosmici AUGER con tecniche LIDAR.
40. Sviluppo di reti neurali per l'identificazione dei raggi cosmici primari nell'esperimento AUGER.
41. Emissione di raggi gamma di pre-equilibrio in reazioni dissipative indotte da ioni pesanti.
42. Meccanismi di reazione e proprietà dei nuclei esotici in prossimità della barriera coulombiana.
43. Determinazione del tasso di reazione della ^{12}C (alfa, gamma) ^{16}O nella fase di combustione stellare dell'elio.
44. Studio della reazione del ciclo di combustione $\text{CNO } ^{14}\text{N}(\text{p}, \text{gamma}) ^{15}\text{O}$ presso l'acceleratore da 400 kV dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso.
45. Dinamica della fissione in sistemi di media fissilità.
46. Proprietà dei nuclei altamente deformati tramite l'osservazione delle particelle e dei gamma emessi.
47. Transizione di fase liquido-gas nella materia nucleare; dinamica della multiframmentazione.
48. Meccanismi di decadimenti esotici con produzione di residui in prossimità del ^{100}Sn .
49. Studio di problemi nucleari a molti corpi.
50. Formulazione canonica della Gravità e Cosmologia Quantistica.
51. Azione effettiva in teoria quantistica dei campi.
52. Teorie di stringa e teorie di campo conformi.
53. Metodi non perturbativi in teorie di campo.
54. Fenomenologia delle interazioni fondamentali.
55. Acceleratori lineari ad alta frequenza.
56. Rivelatori a semiconduttori composti per applicazioni astrofisiche e medicali.
57. Dosimetria biologica: analisi in vivo e in vitro di aberrazioni cromosomiche indotte da fasci accelerati di ioni pesanti.
58. Rivelatori ibridi a pixel a semiconduttore per imaging biologico e medico.

59. Sviluppo dell'interfaccia utente per la gestione del sistema di controllo ed acquisizione dell'esperimento NUCL-EX ai LNL.
60. Studio e realizzazione di rivelatori di particelle che utilizzino Gas Electron Multiplier (GEM).
61. Sviluppo e caratterizzazione di sistemi di acquisizione e trasmissione dati su fibra ottica in tecnologia DWDM.
62. Rivelatori superconduttivi criogenici.
63. Impiantazione ionica su dispositivi basati su semiconduttori e materiali innovativi.
64. Applicazioni della tecnologia GRID alla mammografia.

Gruppo collegato di Salerno

1. Oscillazioni di neutrini nell'esperimento CHORUS e/o nel progetto OPERA.
2. Interazione di radiazione con i dispositivi elettronici.
3. Interazione di ioni Pb ultrarelativistici all'SPS.
4. Interazione di ioni Pb ultrarelativistici a LHC con l'esperimento ALICE.
5. Onde gravitazionali non lineari.
6. Gravità quantistica.
7. Mixing ed oscillazioni di neutrini.
8. Modelli gravitazionali completamente integrabili e loro quantizzazione.
9. Modelli cosmologici di quintessenza in teorie estese della gravitazione.
10. Acquisizione ed elaborazione dati da un microscopio completamente automatico.

Sezione di Padova

1. Studio e ottimizzazione della ricostruzione di tracce nell'esperimento CMS.
2. Studio dei moduli del tracciatore a silicio dell'esperimento CMS.
3. Sviluppo del sistema di acquisizione dati del tracciatore a silicio di CMS.
4. Studio della resistenza alle radiazioni dell'elettronica di front-end del tracciatore a silicio di CMS.
5. Ottimizzazione di un Ion-Electron Emission Microscope per lo studio di Single Event Effects in dispositivi elettronici.
6. Produzione inelastica di J/psi + gamma ad HERA.
7. Produzione di eta_c ad HERA.
8. Ottimizzazione degli algoritmi di trigger di terzo livello con le camere a mu e con il micro-vertice.
9. Studio delle performance dello spettrometro di OPERA nell'identificazione e misura del momento dei muoni.
10. Lo spettrometro di OPERA come monitor del fascio di neutrini.
11. Sviluppo dello slow control per lo spettrometro di OPERA.
12. Studio di un sistema di memorie che permettano la registrazione di multipli tempi di deriva nel rivelatore ICARUS.
13. Realizzazione di una facility criogenica (camera a drift in Argon liquido) di piccolo volume per test di componenti elettronici in Argon liquido per elettronica analogica di lettura.
14. Caratterizzazione e analisi dati di un rivelatore risonante di onde gravitazionali a temperatura ambiente dotato di una catena di trasduzione ottica.
15. Caratterizzazione criogenica di un trasduttore risonante ottico ottimizzato per il rivelatore AURIGA.
16. Sviluppo di amplificatori ultracriogenici dc-SQUID verso il limite quantistico e loro integrazione in un rivelatore risonante di onde gravitazionali.
17. Studio di sistemi di trasduzione non risonante per rivelatori acustici di onde gravitazionali.
18. Realizzazione di un telescopio per raggi cosmici da utilizzare come sistema in anticoincidenza per il rivelatore per onde gravitazionali AURIGA.
1. Simulazioni Monte Carlo di sistemi di rivelazione gamma a 4_ con particolare riferimento allo studio di nuclei lontani dalla valle di stabilità mediante reazioni indotte da fasci radioattivi.
20. Sviluppo di metodi di tracciamento gamma e imaging gamma mediante tecniche di pattern recognition e logiche fuzzy.
21. Sviluppo di algoritmi per il processamento in tempo reale di segnali da rivelatori al germanio segmentati operati a elevate frequenze di conteggio.
22. Sviluppo di metodi di ricostruzione delle posizioni di interazione all'interno di cristalli al germanio segmentati utilizzando tecniche di intelligenza artificiale.
23. Fasci radioattivi: produzione e prima sperimentazione presso i LNL.
24. Astrofisica dei Gamma Ray Bursts. Studio della loro fenomenologia e dei possibili modelli astrofisici nel contesto della Relatività Generale.
25. Collasso gravitazionale e campi magnetici. Applicazione delle equazioni del magnetismo anche in condizioni relativistiche per studiare gli effetti del campo sulla dinamica del collasso.
26. Analisi e ricostruzione degli eventi in ICARUS.
27. Studio e preparazione del sistema di trigger in ICARUS.

Sezione di Pavia

1. Interazioni adroniche ad alte energie - Esperimenti ATLAS e CMS a LHC (CERN), CDF e BTeV al Tevatron (Fermilab).
2. Conservazione del numero leptonico: esperimento MEG al PSI.
3. Fisica del neutrino - Esperimenti ICARUS,BOREX: oscillazioni di neutrino, neutrini solari e atmosferici.
4. Interazioni di raggi cosmici di altissima energia - Esperimenti ARGO, AGILE.
5. Fisica dello spin - Esperimento GDHN.
6. Fisica degli ipernuclei: studi di struttura nucleare, dinamica di quark-gluoni – Esperimento PANDA.
7. Fisica dell'antiidrogeno - Esperimento ATHENA.
8. Teoria dei campi (metodi funzionali in teoria dei campi, applicazioni di metodi geometrici e topologici a teorie quantistiche, Gravità Quantistica).
9. Fisica adronica con sonde elettromagnetiche di media e alta energia.
10. Fenomenologia delle interazioni fondamentali.
11. Materia oscura.
12. Teoria della misurazione quantistica.
13. Fisica dei sistemi complessi.
14. Caratterizzazione frammenti di fissione da Am242 - Esperimento AM242.
15. Applicazione in sperimentazione clinica della "Boron Neutron Capture Therapy" per la cura di metastasi tumorali diffuse e multifocali - Esperimento EFRAM.
16. Danni da radiazione - Esperimenti BEAMON, ELRAD.

Sezione di Perugia

1. Studio del bosone di Higgs a LHC con tecnica di b-tagging utilizzando l'apparato di tracciatura di CMS.
2. Analisi dei dati raccolti su fascio con i rivelatori al silicio per il tracciatore di CMS.
3. Studi di b trigger in CMS.
4. Sviluppo e test di rivelatori al silicio resistenti alla radiazione per il sistema tracciante di CMS.
5. Sviluppo di sistemi di test per dispositivi di trasmissione dati opto-elettronici del tracciatore di CMS.
6. Sviluppo di strumenti informatici per l'esperimento CMS.
7. Studio dei decadimenti del leptone tau a LHC utilizzando l'apparato CMS.
8. Studio di decadimenti del B con il rivelatore BaBar.
9. Studio di processi di decadimento rari del mesone K neutro o di iperoni neutri nell'esperimento NA48.
10. Misure di violazione di CP e studio di processi rari nei decadimenti del mesone K carico nell'esperimento NA48.
11. Simulazioni e studi di fattibilità di future misure di decadimenti dei mesoni K in pione, neutrino, antineutrino.
12. Sviluppo di rivelatori per una misura del decadimento $K^0_L \rightarrow \pi^0 \nu \bar{\nu}$ (KOPIO).
13. Sviluppo del trigger per una misura del decadimento $K^0_L \rightarrow \pi^0 \nu \bar{\nu}$ (KOPIO).
14. Ricerca indiretta di Materia Oscura nello spazio con l'esperimento AMS.
15. Ricerca di stati strani della materia con l'esperimento AMS.
16. Studio e realizzazione della qualifica spaziale (meccanica e termo-elettrica) del magnete superconduttore e del sistema tracciante dell'esperimento AMS.
17. Studio di nuclei galattici attivi con l'esperimento GLAST.
18. Studio di sistemi di sospensione a basso rumore termico per la rivelazione di onde gravitazionali.
19. Analisi dati per segnali gravitazionali da stelle binarie coalescenti.
20. Ordine Quantistico in Sistemi Hall Accoppiati.
21. Teorie di campo di stringa.
22. Corrispondenza tra teorie di Gauge e teorie di stringa.
23. Studio e simulazione dei difetti indotti dalla radiazione nei rivelatori al silicio ad altissime luminosità (exp. SMART).
24. Sviluppo di rivelatori semiconduttori a pixel con elettronica integrata basati su tecnologia CMOS (exp. RAPS).
25. Studio e sviluppo di rivelatori basati in tecnologia SIC (exp. Sicpos).
26. Sviluppo e test di applicazioni distribuite per data analysis e data-handling per INFN-GRID.
27. Studio di un sistema di controllo attivo per la riduzione del rumore di radiazione di pressione in una cavità Fabry-Perot nell'ambito dell'esperimento QuCORP e in detectors interferometrici di onde gravitazionali (QuCORP).

Sezione di Pisa

1. Sviluppo di un sistema di test per i moduli elettronici nell'esperimento ANTARES.
2. Realizzazione di un rivelatore Cherenkov sottomarino per la rivelazione di neutrini da sorgenti galattiche.
3. Progettazione e calibrazione del calorimetro elettromagnetico per AMS.

4. Metodi di identificazione di sciame elettromagnetici ed adronici per mezzo dello studio dello sviluppo tridimensionale degli sciame stessi (AMS).
1. Progettazione di un sistema di trigger per la selezione di raggi γ col calorimetro di AMS-02.
6. Progettazione di un trigger per gamma utilizzando le informazioni del calorimetro e.m. di AMS-02.
7. Studio della rivelazione del bosone di Higgs di massa intermedia ($M=160-190$ GeV) a LHC.
8. Fattibilità di un trigger per muoni utilizzando il calorimetro adronico TileCal di ATLAS.
9. Misura delle caratteristiche di fotomoltiplicatori veloci.
10. Studio dei metodi per la ricostruzione dell'energia dei Jets nel sistema calorimetrico di ATLAS.
11. Studio della linearità di risposta del sistema calorimetrico di ATLAS e suo impatto nella misura della "compositness".
12. Ricerca delle violazioni di T/CP/CPT nell'esperimento BaBar a PEP-II.
13. Misura della violazione diretta di CP nel decadimento dei mesoni B carichi nell'esperimento BaBar.
14. Sviluppo e test dell'elettronica di read-out e del DAQ per il tracciante di CMS.
15. Studio della misurabilità del segnale del bosone di Higgs con tecniche di "b-tagging" utilizzando il tracciante centrale di CMS.
16. Misure di violazione diretta di CP nel decadimento di mesoni K carichi.
17. Decadimenti rari dei mesoni K.
18. Studio della osservabilità di segnali supersimmetrici con l'esperimento CMS ad LHC.
19. Studio ed ottimizzazione del sistema di tracciatura di GLAST.
20. Caratterizzazione dei fotomoltiplicatori del calorimetro a Xenon liquido dell'esperimento MEG.
21. Rivelazione di onde gravitazionali mediante interferometri laser.
22. Analisi dei dati prodotti da rivelatori di onde gravitazionali.
23. Sviluppo e caratterizzazione di nuovi fotorivelatori HPD di grandi dimensioni.
24. Sviluppo di un polarimetro a raggi X con rivelatori a micropattern in gas.
25. Studio di tecniche di ricostruzione tomografica.
26. Sviluppo di rivelatori sensibili alla posizione per radiazione X e gamma.
27. Sviluppo di sistemi digitali per l'imaging medico.
28. Sviluppo di algoritmi per l'analisi automatica di immagini tomografiche.
29. Sviluppo di software per applicazioni mediche della rete GRID.

Sezione di Roma

1. Studio delle procedure di autocalibrazione nell'esperimento ATLAS.
2. Studio delle prestazioni di una camera MDT dell'esperimento ATLAS in un fascio di test di muoni.
3. Studio delle prestazioni del trigger a muoni di primo livello dell'esperimento ATLAS.
4. Sviluppo del software OO per la ricostruzione dei muoni nello spettrometro di ATLAS.
5. Studio dell'architettura di DAQ dell'esperimento ATLAS.
6. Misura di V_{ub} a BaBar tramite decadimenti semileptonici esclusivi.
7. Misura di $B \rightarrow \text{Phi} KL$ a BaBar.
8. Studio della violazione della simmetria CP tramite il processo $e^+e^- \rightarrow (1020) \rightarrow KS KL$ con l'apparato sperimentale KLOE a DA NE, utilizzando in particolare l'interferometria dei K. Preparazione dei programmi di analisi "off-line".
9. Studio della violazione della simmetria CP nei decadimenti dei mesoni K neutri in tre pioni, con l'apparato sperimentale KLOE a DA NE, utilizzando in particolare l'interferometria dei K. Preparazione dei programmi di analisi "off-line".
10. Sviluppo di algoritmi per la selezione e l'analisi dei decadimenti radiativi della risonanza (1020) in mesoni scalari e pseudoscalari, con l'esperimento KLOE a DA NE.
11. Studio dei fattori di forma K_{13} e K_{14} con l'esperimento KLOE a DA NE.
12. Misura dell'elemento di matrice V_{us} , via decadimenti semileptonici dei K carichi e neutri.
13. Analisi dei decadimenti adronici della (1020) .
14. Studio della identificazione K/π con il rivelatore di Tempo di Volo di CDF al Collisionatore adronico Tevatron di Chicago.
15. Misura delle sezioni d'urto delle reazioni $p\bar{p} \rightarrow W + n\text{-jet}$, dove W decade in elettrone o muone, e $p\bar{p} \rightarrow Z + n\text{-jet}$, dove Z decade in e^+e^- o $\mu^+\mu^-$, da collisioni protone antiprotone al Tevatron di Chicago nell'esperimento CDF.
16. Rivelazione del decadimento del bosone di Higgs in due fotoni con il calorimetro elettromagnetico di CMS.
17. Ricostruzione di elettroni e fotoni con il calorimetro elettromagnetico di CMS.
18. Studio delle procedure di calibrazione del calorimetro elettromagnetico di CMS.
19. Sviluppo del software per l'analisi dei dati dell'esperimento CMS in una struttura di calcolo distribuito.
20. Messa a punto di un microscopio computerizzato veloce per l'esperimento OPERA.
21. Studio delle caratteristiche di rivelatori "Silicon Drift" per l'esperimento ALICE.
22. Realizzazione di sistemi di q-bit superconduttori.
23. Studio di sistemi macroscopici quantistici in presenza di dissipazione.
24. Analisi dei dati dell'esperimento K2K per lo studio delle oscillazioni di neutrino.
25. Rivelazione di onde gravitazionali con tecniche interferometriche.

26. Rivelazione di sorgenti gamma con telescopi su satellite.
27. Fisica ai futuri collider oltre il modello standard.
28. Fenomenologia dei sapori pesanti (beauty e/o charm).
29. Estensioni del Modello Standard alla scala di Fermi.
30. Simmetrie e loro rottura nei modelli con dimensioni extra.
31. Sorgenti di onde gravitazionali.
32. Struttura di sistemi superdensi di interesse astrofisico.
33. Studio dei fattori di forma elettromagnetici degli adroni nella regione timelike.
34. Sistemi dinamici ed equazioni alle derivate parziali di evoluzione nonlineari isocroni.

Sezione di Roma II

1. Sviluppo dei programmi di simulazione per la rivelazione di materia oscura supersimmetrica con l'apparato dell'esperimento GLAST.
2. Costruzione di un sistema di test con i raggi cosmici per le torri di volo a silicio dell'esperimento GLAST.
3. Sviluppo degli algoritmi di trigger di secondo livello dal data handling system di AGILE.
4. Teorie di gauge su reticolo.
5. Campi di gauge di spin elevato.
6. Effetti perturbativi e non-perturbativi in teorie supersimmetriche e limiti di grandi N.
7. Studio di rivelatori ad alta risoluzione temporale.
8. Test mediante raggi cosmici dei rivelatori RPC di ATLAS.
9. Modelli di calcolo per GRID.
10. Studio dei raggi cosmici di altissima energia con l'Osservatorio Auger.
11. Studio della fluorescenza atmosferica indotta dai grandi sciami dell'aria.
12. Attività film diamante per rivelatori nucleari.
13. Il sistema di controllo dell'acceleratore SPARC: networking, procedure distribuite e comunicazione tra le componenti del sistema multiprocessore.
14. Il sistema di acquisizione dati on-line e archiviazione per l'acceleratore SPARC.
15. Investigazione della componente WIMP della Materia Oscura dell'Universo con l'apparato LIBRA dell'esperimento DAMA ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso.
16. Studio di processi rari con l'apparato a Xenon liquido dell'esperimento DAMA ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso.

Sezione di Roma III

1. Analisi dei dati raccolti dall'apparato Argo-YBJ nel corso del 2004.
2. Sviluppo di rivelatori monolitici a pixel in silicio per applicazioni in fisica delle alte energie ed in fisica medica.

Sezione di Torino

1. Sviluppo e realizzazione di un circuito multiplex per il DAQ di Compass.
2. Studio di proprietà globali di eventi p-p a SQRT (S)= 14TeV con l'esperimento ALICE.
3. Studio e sperimentazione di sistemi di calcolo distribuito nell'ambito dei progetti relativi alle GRID.
4. Sviluppo, realizzazione e test di un dosimetro per la verifica 2D di trattamenti radioterapici con fotoni ed adroni.
5. Studio di alcuni stati del charmonio formati in annichilazione antiprotone-protone. Analisi dei dati raccolti dall'esperimento E835 a Fermilab.
6. Ricostruzione di eventi Pb-Pb a 5.5 TeV per nucleone simulati su griglia computazionale (GRID)
7. Studio dell'interazione multinucleonica dei pioni nei nuclei nell'esperimento DUBTO.
8. Studio di interazioni adroniche nei raggi cosmici di altissima energia.

Sezione di Trieste

1. Misura della polarizzazione dei gluoni in un nucleone polarizzato (esperimento COMPASS).
2. Misure di funzioni di struttura di spin dei nucleoni nei processi DIS con fascio e bersaglio polarizzati (esperimento COMPASS).
3. Studio della risposta di un contatore Cherenkov di tipo RICH (esperimento COMPASS).
4. Ricostruzione di decadimenti dei mesoni B in stati finali adronici con charm aperto (esperimento BaBar).
5. Analisi angolare in trasversità del canale D^*+D^* per la misura di $\sin(2\beta)$ (esperimento BaBar).
6. Studio sperimentale delle prestazioni di un rivelatore di vertice basato su sensori in silicio a microstrip (esperimento BaBar).

7. Studio e sviluppo di possibili upgrade per il rivelatore di vertice, basato su sensori a microstrip (esperimento BaBar).
8. Misura del rapporto di decadimento $B_0 \rightarrow D^* \text{Inu}$ con ricostruzione esclusiva del leptone e della D^* (esperimento BaBar)
9. Misura del parametro V_{cb} della matrice CKM mediante ricostruzione esclusiva del decadimento $B_0 \rightarrow D^* \text{Inu}$ (esperimento BaBar)
10. Produzione e rivelazione di particelle neutre leggere, candidati per la materia oscura, mediante interazioni a bassa energia con due fotoni (esperimento PVLAS).
11. Studio sperimentale della struttura del vuoto in QED e QCD mediante la misura della birifrangenza magnetica del vuoto (esperimento PVLAS).
12. Analisi delle proprietà di cavità ottiche risonanti ad altissima finesse e di elementi ottici di precisione. (esperimento PVLAS).
13. Ricerca di algoritmi ottimali di analisi per l'esperimento PVLAS.
14. Il progetto Silicon Vertex Tracker (esperimento CDF).
15. Selezione ed analisi di decadimenti adronici del quark B nelle interazioni protone-antiprotone (esperimento CDF).
16. Sviluppo di strumenti software su sistemi di calcolo distribuito per la gestione dei programmi di analisi e Monte Carlo e per la distribuzione dei dati. (esperimento CDF).
17. Sviluppo e test di metodi di analisi e simulazione per un esperimento per lo studio della fisica dei raggi cosmici (esperimento PAMELA).
18. Studio della composizione degli sciami atmosferici ad energie dell'ordine del GeV (esperimento WIZARD).
19. Ricerca e sviluppo di rivelatori per raggi cosmici e neutrini di energie estreme nello spazio (esperimento AIRWATCH).
20. Studi sperimentali per la neutrino-factory, raffreddamento di muoni e rivelatori di neutrini (esperimento HARP).
21. Astrofisica delle alte energie: la missione spaziale italiana AGILE, studio e realizzazione dello strumento e analisi dei dati.
22. Astrofisica delle alte energie: la missione spaziale GLAST della NASA.
23. Gamma Ray Burst (GRB) progressi teorici nella loro comprensione; possibilità di importanti verifiche sperimentali con le prossime missioni spaziali SWIFT, AGILE, GLAST.
24. Misura di processi complessi in reazioni tra ioni pesanti alle energie del LINAC ALPI dei Laboratori Nazionali di Legnaro (esperimento NUCL-EX).
25. Analisi dati dell'esperimento FINUDA a DA_NE.
26. Il rivelatore a deriva di silicio e la sua applicazione nell'esperimento ALICE a LHC al CERN.
27. Sviluppi di rivelatori a deriva di silicio ad alta risoluzione energetica per applicazioni di spettroscopia.
28. Sviluppo di laser a cascata quantica per esperimenti di spettroscopia (esperimento QCL-MUH).
29. Il rivelatore basato su sensori a microstrip su silicio per il tracciamento nell'esperimento ALICE.
30. Il rivelatore di vertice dell'esperimento ALICE, l'assemblaggio e la messa in opera dei sistemi di rivelazione a deriva e microstrip.
31. Definizione dei parametri di calibrazione e simulazione dei moduli a microstrip di silicio del rivelatore di vertice di ALICE, mediante il confronto tra le simulazioni e le analisi dei dati ottenuti da beam-test
32. Studio di sezioni d'urto neutroniche per la distruzione delle scorie radioattive (esperimento nTOF)
33. Teorie delle stringhe e modelli integrabili.
34. Teoria dei campi e gravitazione.
35. Fenomenologia delle interazioni elettrodeboli.
36. Tomografia mammografica con luce di sincrotrone.
37. Radiologia digitale diagnostica con luce di sincrotrone: analisi di immagini acquisite in varie modalità (assorbimento, contrasto di fase e diffraction enhanced).
38. Sviluppo di rivelatori per raggi X da utilizzare in sperimentazione clinica.
39. Sviluppo di elettronica di front-end integrata per un calorimetro al silicio-tungsteno per esperimenti di fisica delle astroparticelle (esp. CASIS).
40. Analisi dei dati raccolti in test su fasci di ioni con rivelatori al silicio letti da elettronica di front-end a grandissimo range dinamico (esp. CASIS).
41. Studio della complessità di problemi NP - completi casuali.
42. Problemi di ottimizzazione combinatoria affrontati con sistemi dinamici.
43. Ottimizzazione del design e del processo di fabbricazione di rivelatori a microstrip a doppia faccia su silicio.
44. Studio del danno da radiazione generato da elettroni di alta energia (GeV) su rivelatori e dispositivi al silicio.
45. Studio del danno da radiazione generato da elettroni di alta energia (GeV) su rivelatori e dispositivi al silicio (esperimento Elda)
46. Studio e sviluppo di strumentazione per misure di dosi di radiazione in radioterapia fotoneutronica (progetto GN-BNCT).
47. Proprietà statistiche e comportamento a grande scala dell'Internet (esperimento IPM).
48. Monitoraggio delle prestazioni della rete I.N.F.N. ed altre reti IP (esperimento IPM).

49. Studio sulla implementazione di una rete locale wireless che garantisca la sicurezza delle comunicazioni e mantenga, al contempo, l'efficienza nella connettività.
50. Studio di implementazioni di computing farm che possano essere riconfigurate e partizionate in tempo reale a seconda delle esigenze di diversi esperimenti.
51. Studio per la introduzione di un corretto modello di traffic shaping sulle reti locali in base alle esigenze degli applicativi della fisica delle alte energie.
52. Implementazione di un sistema integrato LDAP per la autenticazione e autorizzazione degli utenti.

Gruppo Collegato di Udine

1. Il contributo del rivelatore di vertice allo studio sperimentale della fisica a LHC.
2. Separazione di sciami adronici da sciami generati da raggi gamma nel telescopio Cherenkov MAGIC.
3. Ricostruzione della posizione e dell'energia dei primari in sciami rivelati dal telescopio Cherenkov MAGIC.
4. Simulazione di sciami di altissima energia nell'atmosfera.
5. Database per l'esperimento MAGIC.
6. Cleaning e filtraggio di immagini per telescopi Cherenkov.
7. Sviluppo di un event display per l'esperimento GLAST.
8. Validazione della simulazione dell'esperimento GLAST.
9. Propagazione di fotoni su scale cosmologiche.
10. Selezione e analisi di eventi caratterizzati da stati finali a molti leptoni nelle interazioni protone-antiprotone (esperimento CDF).
11. Misura della sezione d'urto di produzione di upsilon nei canali di decadimento leptonici nell'ambito di interazioni protone-antiprotone (esperimento CDF).
12. Applicazione di metodi di apprendimento statistico all'analisi di dati con particolare riferimento all'identificazione di parton nella fisica dell'alto Pt a CDF.

Centro Nazionale Analisi Fotogrammi

1. Sviluppo e sperimentazione di tecnologie di rete ad alte prestazioni e/o a qualità di servizio orientate a nuove applicazioni.
2. Studio e sperimentazione di Griglie computazionali e di dati per il calcolo dei futuri esperimenti (Progetto GRID).
3. Nuove architetture per applicazioni distribuite su centri regionali di tipo Tier1 (Progetto Prototipo TIER1).

Laboratori Nazionali di Frascati

1. Osservazione e studio di bosoni di Higgs a LHC mediante rivelazione di muoni con l'apparato ATLAS.
2. Algoritmi di ricostruzione di tracce nello spettrometro a muoni dell'apparato ATLAS a LHC.
3. Test su fascio e con raggi cosmici delle camere MDT dell'apparato ATLAS per il tracciamento di precisione dei muoni.
4. Studio e sviluppo di un rivelatore a GEM per impieghi ad alti flussi di particelle.
5. Realizzazione dell'elettronica di front-end veloce e del sistema di HV per rivelatori a GEM.
6. Studio e sviluppo di un rivelatore a GEM per impieghi medicali.
7. Studio e sviluppo di un rivelatore a radiazione di transizione per impieghi spaziali.
8. Il rivelatore muonico di LHCb.
9. L'elettronica del rivelatore muonico di LHCb.
10. I rivelatori del filtro muonico di LHCb.
11. Sistemi di test per schede elettroniche complesse.
12. Studio del background nei canali muonici a LHCb.
13. Qualificazione di componenti elettronici sotto radiazione.
14. Problemi sperimentali connessi con lo studio di un rivelatore risonante sferico per Onde Gravitazionali.
15. Ricerca di coincidenze tra i rivelatori di Onde Gravitazionali.
16. Problemi sperimentali connessi con lo studio di nuovi sensori per antenne gravitazionali.
17. Studio di segnali anomali rivelati nell'antenna risonante per Onde Gravitazionali ultracriogenica Nautilus in coincidenza con raggi cosmici di elevata energia.
18. Studio di un sistema di acquisizione dati veloce per antenne gravitazionali.
19. Studio di Amplificatori a SQUID per la rivelazione dei segnali di rivelatori risonanti di onde gravitazionali.
20. Misura degli effetti delle particelle ionizzanti su un materiale superconduttore con un fascio di elettroni a 500 MeV.
21. Studio di aspetti sperimentali relativi alla costruzione dei rivelatori dell'esperimento OPERA per la ricerca di oscillazioni di neutrini con il fascio a lunga base CERN-LNGS.
22. Studio delle oscillazioni di neutrino con i neutrini prodotti dal fascio a lunga base CERN-LNGS e rivelati dall'esperimento OPERA al Gran Sasso.

23. Ricerca di antimateria e materia oscura nei raggi cosmici con l'esperimento PAMELA su satellite.
24. Il sistema di allineamento automatico dell'interferometro VIRGO per la rivelazione di Onde Gravitazionali.
25. Tecniche di analisi delle correlazioni tra interferometri laser per la rivelazione di fondo stocastico di radiazione gravitazionale.
26. Studio di processi esclusivi a HERMES.
27. Installazione e messa a punto di un rivelatore di rinculo per l'esperimento HERMES.
28. Caratterizzazione dei nuovi rivelatori a silicio SDD (Silicon Drift Detector) a grande area.
29. Studio di fattibilità della misura di precisione della massa del kaone negativo nell'ambito dell'esperimento SIDDHARTA.
30. Misure di precisione di atomi kaonici nell'ambito dell'esperimento SIDDHARTA.
31. Studio di materiali e realizzazione di prototipi per rivelatori a straw tubes nell'ambito dell'esperimento PANDA presso il laboratorio GSI di Darmstadt.
32. Sviluppo di codice di simulazione MonteCarlo, in ambiente C++, finalizzato allo studio e ottimizzazione del programma scientifico dell'esperimento PANDA presso il laboratorio GSI di Darmstadt.
33. Sviluppo di codice di simulazione MonteCarlo, in ambiente C++, finalizzato alla progettazione del rivelatore tracciante dell'esperimento PANDA presso il laboratorio GSI di Darmstadt.
34. Sviluppo di elettronica di front-end (amplificatori e discriminatori integrati) per il rivelatore tracciante dell'esperimento PANDA presso il laboratorio GSI di Darmstadt.
35. Analisi della spettroscopia degli stati eccitati dei mesoni con charm in canali carichi e con pioni neutri in fotoproduzione diffrattiva nell'esperimento FOCUS al Tevatron di Fermilab.
36. Analisi di fotoproduzione di mesoni leggeri ad alta energia nell'esperimento FOCUS a Fermilab, stati finali con mesoni f_0 e strutture risonanti intorno a 2 GeV.
37. Sviluppo del rivelatore di tracciamento straw tube per l'esperimento BTeV al Tevatron di Fermilab: caratterizzazione elettronica, FEE, scelta di gas e ottimizzazione dei parametri.
38. Test di materiali in relazione allo straw tube detector dell'esperimento BTeV al Tevatron di Fermilab: caratterizzazione e sviluppo.
39. Sviluppo di un sistema di sensori distribuiti in fibra ottica per il controllo metrologico in real-time di rivelatori di vertice per l'esperimento BTeV al Tevatron di Fermilab.
40. La dinamica delle p-Dirichlet brane.
41. Studio teorico e fenomenologico delle $N=2$ stringhe con supersimmetria spazio-temporale.
42. Simulazioni di channelling di particelle accelerate attraverso nanotubi di carbonio e ondulatori cristallini, per l'ottenimento di sorgenti di radiazione innovative.
43. Effetto Hall quantistico in dimensioni superiori.
44. Meccanica quantistica non commutativa.
45. Misure di lunghezza di impulsi laser corti.
46. Studio delle proprietà di fotoemissione di catodi per cannoni rf.
47. Misure di emittanza termica di un fascio prodotto da un fotocatodo.
48. Progettazione e messa in funzione di un compressore rf.
49. Progettazione e realizzazione di un sistema rf in IV armonica per la compensazione dell'emittanza longitudinale.
50. Studio della dinamica del fascio e delle tolleranze in un iniettore ad alta brillantezza.
51. Studio dei campi di scia prodotti da un fascio ad alta brillantezza in un linac.
52. Studio degli effetti di coherent synchrotron radiation in un compressore magnetico.
53. Sistema RF dell'acceleratore lineare di SPARC.
54. Sistema di controllo dell'acceleratore lineare di SPARC.
55. Sviluppo di dispositivi per la misura di emittanza del fascio accelerato del cannone di SPARC.
56. Sviluppo di dispositivi per la diagnostica del fascio di elettroni accelerato dal linac di SPARC.
57. Sviluppo del sistema laser di SPARC.
58. Caratterizzazione e messa in esercizio del sistema di alimentazione a radiofrequenza in banda S del linac SPARC.
59. Proprietà dei sistemi nanostrutturati di carbonio per lo sviluppo di dispositivi emettitori di elettroni di nuova concezione e per la produzione di gas di elettroni con alta mobilità, con applicazioni ai Free Electron Laser (FEL).
60. Studio del channeling di fasci di particelle nei nanotubi di carbonio.
61. Studio del channeling di particelle accelerate attraverso ondulatori cristallini, per l'ottenimento di sorgenti di radiazione innovative.
62. Sviluppo di nuovi materiali nanostrutturati basati sui nanotubi per ottenimento di sistemi innovativi per produrre il vuoto (getter) e di attuatori per la misura di pressioni fino all'ultra alto vuoto (range compreso tra 10^{-10} e 10^{-13} mbar).
63. Ottimizzazione di celle a incudine di diamante per esperimenti di spettroscopia vibrazionale con sorgenti di luce di sincrotrone infrarosse.
64. Spettroscopia con luce di sincrotrone nella regione dei raggi x molli (1-4 KeV).
65. Applicazioni della spettromicroscopia IR su sistemi biologici e potenziali applicazioni diagnostiche.
66. Modellizzazione di cluster atomici per applicazioni spettroscopiche e tecniche di fit per miscele di configurazioni.

67. Applicazioni spettroscopiche sulle componenti naturali e sintetiche della criosfera. Studio cristallografico e analisi delle proprietà elettroniche e vibrazionali.
68. Sviluppo di software Java per interfacce grafiche per l'acquisizione di dati spettroscopici.
69. Realizzazione di microfasci di raggi x molli mediante ottiche capillari e loro uso per esperimenti di fluorescenza.
70. Microscopia in trasmissione nella regione dei raggi x molli mediante cristalli sferici.
71. R e S di ottiche per raggi x a policapillari in applicazioni strumentali.
72. Progetto di un sistema di feedback per la stabilizzazione dei tuni trasversi del collider e+/e- DA NE.
73. Misure di desorbimento in ultra alto vuoto su campioni metallici con differenti trattamenti superficiali.
74. Implementazione hardware e software di un sistema di diagnostica di posizione a singolo giro negli anelli principali di DA_NE per l'ottimizzazione della fase di iniezione dei fasci di elettroni e positroni.
75. Sviluppo di monitor ad alta frequenza per fasci di elettroni ultra-intensi.
76. Calibrazione di strumentazione per la diagnostica dei fasci della Beam Test Facility di DA NE.

Laboratori Nazionali del Gran Sasso

1. Studio delle performance dello spettrometro di OPERA nell'identificazione e misura del momento dei muoni.
2. Lo spettrometro di OPERA come monitor del fascio di neutrini.
3. Sviluppo dello slow control per lo spettrometro di OPERA.
4. Studio del sistema di VETO per l'esperimento OPERA.
5. Studio della componente WIMP nella Materia Oscura dell'Universo con DAMA/LIBRA presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso.
6. Ricerca del decadimento del nucleone e del di-nucleone in canali invisibili con DAMA/LIBRA presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso.
7. Ricerca di processi rari con DAMA/LXe presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso.
8. Studio delle oscillazioni di neutrini con il fascio CNGS.
9. Sviluppo dei rivelatori RPC per l'apparato OPERA.
10. Test con raggi cosmici e studio del fondo per emulsioni di OPERA.
11. Progetto e realizzazione di prototipi per il trattamento automatico di elementi di targhetta nell'esperimento OPERA ai LNGS.
12. Analisi e ricostruzione di eventi "muon bundle" registrati col rivelatore ICARUS T600 durante il run di test in superficie.
13. Studio di eventi da interazione di neutrini da "Core Collapse Supernovae" nel rivelatore ICARUS T600.

Laboratori Nazionali di Legnaro

1. Misura della forza di casimir ed effetto temperatura.
2. Metodi di filtraggio non lineari per l'elaborazione e la classificazione di segnali di un rivelatore di onde gravitazionali.
3. Metodi ed algoritmi di sintesi dei segnali prodotti da una rete intercontinentale di rivelatori (interferometrici e/o risonanti) di onde gravitazionali.
4. Sviluppo di metodi di analisi dati per sorgenti di onde gravitazionali con spettri energetici dipendenti dalla frequenza.
5. Ricerca di onde gravitazionali periodiche prodotte da pulsars galattiche.
6. Correlazioni tra segnali di rivelatori di onde gravitazionali e "afterglows" elettromagnetici (X, ottici o radio) prodotti da sorgenti astrofisiche compatte (buchi neri o stelle di neutroni).
7. Misura del fondo stocastico di onde gravitazionali ad alta frequenza con tecniche di cross-correlazione tra diversi rivelatori sia risonanti che interferometrici.
8. Misura di sezioni d'urto di cattura neutronica per applicazioni all'incenerimento delle scorie radioattive e alla costruzione di un reattore nucleare sottocritico.
9. La formazione degli elementi di massa superiore al ferro nella nucleosintesi stellare: modelli fisici e misura di sezione d'urto di cattura neutronica e successivi processi r e p .
10. Studio di materiali compositi avanzati, con particolare riguardo alla fibra di carbonio e modifica delle loro proprietà al fine di aggiungergli proprietà nucleari.
11. Sviluppo di software per l'analisi on-line dei dati dell'esperimento N-TOF presso il CERN.
12. Studio della dinamica in reazioni con ioni pesanti con lo spettrometro PRISMA.
13. Primi test per l'utilizzo di PRISMA come gas-filled separator.
14. La struttura dei nuclei ricchi di neutroni investigata con PRISMA-CLARA.
15. Soppressione della fusione in reazioni tra ioni molto pesanti.
16. Dinamica della fusione sotto barriera studiata con i fasci del Tandem XTU dei LNL.

17. Ricostruzione delle traiettorie ioniche all'interno di PRISMA.
18. Produzioni di fasci intensi di ioni negativi: modellistica e leggi di scala.
19. Studio dei meccanismi di smorzamento della Risonanza Gigante di Dipolo ad alte energie di eccitazione, tramite misure in coincidenza fra GARFIELD ed HECTOR
20. Studio della termodinamica dei nuclei tramite reazioni fra ioni pesanti con l'apparato GARFIELD.
21. Importanza della dinamica nello studio dei meccanismi di reazione ad energie intermedie con GARFIELD.
22. Nuclei al punto critico e nuove simmetrie dinamiche.
23. Nuclei esotici ed evoluzione delle chiusure di shell.
24. Nuclei ricchi di neutroni studiati con CLARA+PRISMA ai LNL.
25. Struttura nucleare ai limiti della stabilità.
26. Studio della dinamica della fissione nella regione dei nuclei superpesanti.
27. Studio di nuovi sistemi di rivelazione ad alta granularità per la fisica nucleare. Rivelatori a Pixel ed elettronica ASIC.
28. Applicabilità dei materiali superconduttori A15 in sostituzione del Niobio nella fabbricazione di cavità risonanti per acceleratori di Particelle.
29. Deposizione di films sottili superconduttori di Niobio in strutture acceleratrici in radiofrequenza con geometria non tradizionale.
30. Caratterizzazione di processi chimici ed elettrochimici tramite magnetometria a flux gate: applicazione al trattamento di superficie in cavità acceleratrici di Niobio.
31. Test e misure su una TPC a semiconduttore criogenica.
32. Realizzazione di switch veloci per microonde per esperimento MiR ovvero creazione di particelle dal vuoto.
33. Tecniche di deposizione in vuoto di film sottili organici da utilizzarsi in rivelatori di radiazione UV-visibile.
34. Studio delle proprietà fisiche di rivelatori di radiazione prodotti tramite metodi di sintesi di tipo chimico-fisico.
35. Scintillatori organici/inorganici a film sottile a matrice polimerica: produzione e caratterizzazione delle loro proprietà fisiche.
36. Nuovi metodi di deposizione in vuoto di film sottili e multistrati per ottiche ad alta riflettanza nell'EUV e soft X-ray.
37. Produzione e caratterizzazione di ottiche a multistrato per trasporto di radiazione nell'estremo UV e soft X-ray.
38. Produzione di ottiche riflettive curve a multistrato per applicazioni in astrofisica.
39. Sintesi e caratterizzazione di materiali nanostrutturati ad avanzate proprietà meccaniche.
40. Produzione di materiali nanocompositi a separazione di fase con tecniche di sputtering.
41. Preparazione di carburo di silicio mediante PVD e CVD per applicazioni MEMS.
42. Fisica e tecnologia di sorgenti di ioni positivi del tipo ECRIS (Electron Cyclotron Resonance Ion Source).
43. Studio microdosimetrico di fasci di neutroni termici ed epitermici per la BNCT.
44. Studio della qualità microdosimetrica dei fasci di protoni per la terapia delle patologie oculari.
45. Studio microdosimetrico dei campi neutronici secondari che si generano presso gli acceleratori di radioterapia.
46. Studio e sviluppo di un collettore di elettroni per nanodosimetria di traccia.
47. Studio delle caratteristiche elettromagnetiche e meccaniche di cavità risonanti normal-conduttive (Progetto SPES).
48. Studio delle caratteristiche elettromagnetiche e meccaniche di cavità risonanti superconduttive (Progetto SPES).
49. Studio di un criomodulo per il progetto SPES.
50. Studio di cavità superconduttive per il progetto SPES.
51. Indagine sperimentale sul bersaglio di conversione p-n di SPES. Studio della produzione di neutroni indotti dalla reazione di protoni su bersagli spessi di Be, Li, ^{12}C e ^{13}C .

Laboratorio Nazionale del Sud

1. Rivelatori sottomarini di neutrini ad alta energia.
2. Fisica con ioni pesanti ad energie basse ed intermedie.
3. Fisica con fasci di nuclei esotici.
4. Produzione ed accelerazione di fasci di ioni ad alta intensità.
5. Sistema di acquisizione dati nel campo della fisica nucleare.
6. Studio di sorgenti di ioni di tipo avanzato.
7. Sviluppi di sistemi di rivelazione di particelle.
8. Tecniche fisiche in protonterapia.

SCHEMA DI DOMANDA PER LA PARTECIPAZIONE AL CONCORSO

All'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
Amministrazione Centrale
Direzione Affari del Personale
Ufficio Borse di Studio
Casella Postale 56
00044 FRASCATI (Roma)

Oggetto: **Bando n. 10098/2003 - 20 borse di studio per neolaureati**

- 1° scadenza: **31 gennaio 2004**
- 2° scadenza: **31 maggio 2004**
- 3° scadenza: **30 settembre 2004**

..... sottoscritt..... (cognome) (nome)
nat... il a Prov.
residente in Prov. indirizzo.....
.....
codice fiscale
chiede di essere ammesso al concorso di cui al bando n./2003 per l'assegnazione di venti
borse di studio per neolaureati in fisica e discipline affini da usufruire presso
.....
per compiere ricerche sul seguente tema:
.....
.....
.....
.....

A tal fine dichiara, sotto la propria responsabilità:

di essere cittadino italiano ovvero (Paese dell'U.E.)

di non aver riportato condanne penali (in caso contrario precisare di quali condanne si tratti)

di trovarsi, nei riguardi degli obblighi militari di leva, nella seguente posizione:

.....

di essere in possesso del diploma di laurea in

conseguito il presso l'Università di

..... con la seguente votazione /

di essere in possesso dei seguenti titoli valutabili:

.....
.....
.....

Allega la seguente documentazione:

.....
.....
.....

Presenta n. lavori, di cui:

- n. a stampa, di cui in collaborazione n.;
- n. dattiloscritti, di cui in collaborazione n.

Desidera che tutte le comunicazioni riguardanti il concorso gli/le siano inviate al seguente indirizzo:

via.....

.....

Città

Prov.

CAP Tel.

e-mail

Data

Firma

.....

(firma per esteso e leggibile)

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI CERTIFICAZIONI

(art. 46 D.P.R. 28.12.2000 n. 445)

Il/La sottoscritto/a _____

nato/a a _____ prov. _____ il _____

residente in _____ via _____ n. _____

consapevole della responsabilità penale in cui può incorrere in caso di falsità in atti e dichiarazioni mendaci (art. 76 D.P.R. 28.12.2000 n. 445)

D I C H I A R A

- di essere in possesso del seguente titolo di studio _____
conseguito il _____ presso _____
con votazione _____

- di aver sostenuto i seguenti esami di profitto:

_____ il _____ con votazione _____

_____ il _____ con votazione _____

_____ il _____ con votazione _____

.....

Dichiara altresì di essere informato, ai sensi e per gli effetti di cui all'art.10 della legge 675/96, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

luogo e data

Il/La dichiarante⁽¹⁾

(firma per esteso e leggibile)

(1) Il/La dichiarante deve inviare la dichiarazione unitamente alla copia fotostatica del documento d'identità in corso di validità.

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO DI NOTORIETA'

(art. 47 D.P.R. 28.12.2000 n. 445)

Il/La sottoscritto/a _____
nato/a a _____ prov. _____ il _____
residente in _____ via _____ n. _____

consapevole della responsabilità penale in cui può incorrere in caso di falsità in atti e dichiarazioni mendaci (art. 76 D.P.R. 28.12.2000 n. 445)

D I C H I A R A

A titolo puramente esemplificativo si riportano alcune formule che possono essere trascritte nel facsimile della dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà:

- che la copia del certificato di iscrizione al corso di laurea in _____ presso l'Università di _____, allegato alla domanda, composta di n. _____ fogli, è conforme all'originale.
- che la copia del seguente titolo o documento o pubblicazione _____
_____ composta di n. _____ fogli è conforme all'originale.

Dichiara altresì di essere informato, ai sensi e per gli effetti di cui all'art.10 della legge 675/96, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

luogo e data

Il/La dichiarante⁽¹⁾

(firma per esteso e leggibile)

(1) Il/La dichiarante deve inviare la dichiarazione unitamente alla copia fotostatica del documento d'identità in corso di validità.