

***Istituto Nazionale
di Fisica Nucleare***



**CONCORSO PER IL CONFERIMENTO
DI N. 16 BORSE DI STUDIO
AD INDIRIZZO
INFORMATICO ELETTRONICO STRUMENTALE**

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

Bando n. 11851

Concorso per il conferimento di n. 16 borse di studio
ad indirizzo informatico-elettronico-strumentale

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 24 novembre 2006 n. 9918:

D I S P O N E

Art. 1

PARTE GENERALE

E' indetto un concorso per titoli ed esame-colloquio a n. 16 borse di studio, ad indirizzo informatico-elettronico-strumentale, di cui una intitolata alla memoria del prof. Antonio Ruberti ed assegnata, preferibilmente, ad un ingegnere informatico, da usufruirsi presso le Sezioni, Laboratori e Centri dell'I.N.F.N.. Le aree tematiche previste sono:

- STRUMENTALE
- SISTEMI DI CALCOLO MASSICCIAMENTE PARALLELO
- RETI AD ALTA VELOCITÀ
- SISTEMI AVANZATI DI ACQUISIZIONE DATI
- SISTEMI AVANZATI DI PROGRAMMAZIONE
- SISTEMI DI CALCOLO DISTRIBUITI E GRID

E' prevista l'esclusione dal concorso in caso di domande che indichino attività inerenti aree tematiche diverse da quelle descritte nel precedente comma.

I candidati devono scegliere fino a tre temi di attività tra quelli indicati nell'*allegato n. 1*.

I temi possono essere scelti anche in Strutture diverse e devono essere indicati in ordine di preferenza.

Non può essere assegnata più di una borsa per ciascun tema di attività nella stessa sede.

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

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.

Le borse non sono attribuibili a coloro ai quali siano già state assegnate borse I.N.F.N. della durata complessiva di 24 mesi.

Ove i vincitori del presente concorso abbiano già usufruito di borse I.N.F.N. per un periodo inferiore a ventiquattro mesi, la nuova borsa attribuita può essere utilizzata fino al compimento del suddetto limite.

Art. 2

DURATA E IMPORTO

La durata di ciascuna borsa è di ventiquattro mesi e l'assegnatario ne usufruisce presso la sede di destinazione.

L'importo annuo è di EURO 18.000,00. Tale importo, da intendersi al lordo d'imposta, è corrisposto in rate mensili posticipate. Ai borsisti, inoltre, può essere esteso il servizio mensa con le modalità previste per il personale dipendente dell'I.N.F.N..

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 Chimica, in Matematica, in Ingegneria (ad indirizzo elettronico o informatico o delle telecomunicazioni), in Informatica o in Scienze dei Materiali

E' prevista l'esclusione dal concorso in caso di iscrizione a corsi di laurea diversi da quelli sopraindicati e nel caso in cui il diploma di laurea non sia valido per l'ammissione ai corsi di dottorato di ricerca.

Il titolo di studio deve essere conseguito presso Università o Istituto Superiore italiani o presso Università o Istituto Superiore stranieri, purché riconosciuto o reso equipollente da 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. Tale termine deve essere calcolato in relazione alla data di scadenza del termine fissato per la presentazione della domanda di partecipazione al concorso stesso di cui al successivo art. 4.

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.

E' prevista l'esclusione dal concorso in caso di anzianità di laurea superiore a due anni.

Tutti i requisiti per l'ammissione al concorso devono essere posseduti alla data di scadenza per la presentazione delle domande di cui al successivo art. 4.

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 - Casella Postale 56 - 00044 Frascati (Roma), **entro e non oltre il 28 febbraio 2007**.

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 farà 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 o sia inoltrata successivamente a tale termine.

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

- cognome e nome;
- data e luogo di nascita;
- 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:

- fino a tre temi di attività, scelti tra quelli riportati nell'elenco allegato (*Allegato n. 1*), indicandoli in ordine di preferenza;
- 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* dell'attività che il candidato intende svolgere nell'ambito di ciascun tema indicato.

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.

E' prevista l'esclusione dal concorso nel caso in cui alla domanda non sia allegato il documento di cui al punto 1) del precedente comma o l'eventuale dichiarazione sostitutiva, redatta secondo le modalità previste.

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 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 primo comma del presente articolo, né si tiene conto delle domande che, alla scadenza del termine, risultino sfornite 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 GIUDICATRICE, PUNTEGGI E TITOLI

La Commissione Esaminatrice, nominata dal Presidente dell'I.N.F.N, dispone complessivamente di 100 punti così ripartiti:

- 20 punti per i titoli;
- 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, sul programma di attività indicato per ciascun tema prescelto, 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

GRADUATORIA

Al termine dei suoi lavori, 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, abbiano riportato un punteggio complessivo non inferiore a 70 punti su 100.

A parità di votazione complessiva ha la precedenza in graduatoria nell'ordine:

- il candidato con voto di laurea più elevato;
- il candidato con il punteggio-colloquio più alto.

La Commissione deve concludere i lavori entro tre mesi dalla data di nomina, salvo motivato impedimento.

Art. 8

APPROVAZIONE DELLA GRADUATORIA

La graduatoria dei vincitori delle borse, fermo restando il disposto dell'art. 1 in base al quale non possono essere assegnate più di una borsa per ciascun tema di attività nella stessa sede, viene definita secondo l'ordine della graduatoria di merito del concorso e l'ordine di preferenza dei temi indicato dai candidati inclusi nella graduatoria medesima.

La graduatoria dei vincitori e dei candidati idonei è approvata con provvedimento 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 GRADUATORIA

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 devono 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 quattro mesi dalla data di approvazione della graduatoria - con disposizione del Presidente dell'I.N.F.N., ai candidati risultati idonei, secondo l'ordine della graduatoria stessa.

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, l'attività in programma;
- di continuarla regolarmente ed ininterrottamente per l'intero periodo di durata della borsa;
- di osservare tutte le norme interne dell'I.N.F.N. e le altre disposizioni impartite dal Direttore della Struttura presso la quale usufruisce della borsa.

Il borsista che dopo aver iniziato l'attività in programma non la prosegua, 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 a svolgere il programma di attività proposto, può essere dichiarato decaduto, con motivato provvedimento del Presidente dell'I.N.F.N., dall'ulteriore godimento della borsa.

Il provvedimento di cui al precedente comma viene adottato su proposta del Direttore della Sezione, Laboratorio o Centro dell'I.N.F.N. presso il quale il borsista svolge la propria attività di studio, 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

Al termine del primo anno di godimento della borsa ed alla scadenza della borsa stessa, il borsista deve trasmettere all'I.N.F.N. una particolareggiata relazione sull'attività scientifica svolta, vistata dal Direttore della Struttura presso la quale usufruisce della borsa.

Art. 12

TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

Ai sensi dell'art.13 del D.Lgs. 30 giugno 2003 n. 196 i dati personali richiesti saranno raccolti e trattati presso l'Amministrazione Centrale dell'INFN unicamente per la gestione delle attività concorsuali, anche con l'uso di procedure informatizzate, nei modi e limiti necessari per perseguire tali finalità.

Il conferimento dei dati è necessario per valutare i requisiti di partecipazione ed il possesso dei

titoli e la loro mancata indicazione può precludere tale valutazione.

Agli interessati sono riconosciuti i diritti di cui all'art. 7 del decreto Legislativo n. 196/03.

Il responsabile del trattamento dei dati è individuato nel Direttore della Direzione Affari del Personale dell'INFN

IL PRESIDENTE
(Prof. Roberto Petronzio)

11 dicembre 2006

Bando n. 11851

16 Borse di studio ad indirizzo informatico-elettronico-strumentale

Elenco dei temi di ricerca

SEZIONE DI BARI

Strumentale

1. Collaudo del tracciatore di CMS.
2. Allineamento e calibrazione del rivelatore tracker e/o dei rivelatori RPC di CMS.
3. Studio di danno da radiazione su rivelatori al silicio realizzati su substrati innovativi.
4. Sviluppo di elettronica a basso rumore per la caratterizzazione di strutture CMOS profondamente submicrometriche.
5. Sviluppo di rivelatori RPC con alta risoluzione spaziale e relativa elettronica di read-out.
6. Sviluppo di sistemi di acquisizione dati e calibrazione di grandi telescopi sottomarini per neutrini (NEMO).
7. Progettazione e sviluppo di circuiti di Front-End a basso rumore e potenza, per rivelatori a pixel al silicio per esperimenti ai futuri collider.
8. Sviluppo di circuiti integrati in tecnologia profondamente sub-micrometrica CMOS o BiCMOS per la lettura ed elaborazione dei segnali da rivelatori a gas.
9. Test e sviluppo di ottica a grande ingrandimento per microscopi automatizzati dedicati alla misura di possibili decadimenti in emulsione nucleare.
10. Sviluppo, progettazione e test di un rivelatore a pixel di silicio per future applicazioni in esperimenti di fisica delle alte energie.
11. Collaudo del rivelatore HMPID di ALICE.
12. Caratterizzazione ottica di cristalli di YAP e LYSO per applicazioni nel campo biomedicale.

Sistemi avanzati di acquisizione dati

1. Sviluppo di software di acquisizione e della logica di trigger dell'esperimento TOTEM a LHC.
2. Sviluppo di software per l'acquisizione automatica di immagini nell'esperimento OPERA.
3. Ottimizzazione di database per l'acquisizione e la ricostruzione delle interazioni da neutrino nell'esperimento OPERA.

Sistemi avanzati di programmazione

1. Sviluppo di codici 'object oriented' finalizzati alla ricostruzione degli eventi acquisiti in rivelatori sottomarini di grandi dimensioni (ANTARES).
2. Sviluppo di software per il controllo dei sistemi di calibrazione e per l'analisi dei dati in grandi telescopi sottomarini per neutrini (NEMO).
3. Sviluppo di software per l'analisi cinematica di interazioni da neutrino.
4. Studio degli effetti del disallineamento del tracker e delle camere a mu sulla ricostruzione di tracce, sulla selezione di trigger e sulla ricostruzione degli eventi nell'esperimento CMS e sviluppo di tool per l'ottimizzazione degli algoritmi di ricostruzione.
5. Rappresentazione grafica di eventi complessi nell'apparato CMS.
6. Sviluppo di software per la ricostruzione di immagini da un dispositivo PET.
7. Sviluppo di algoritmi per l'identificazione e ricostruzione dei vertici secondari di decadimento in ambienti ad elevata molteplicità di tracce mediante il sistema di tracciamento interno (ITS) nell'esperimento ALICE.
8. Sviluppo di algoritmi per la selezione di eventi mediante il segnale di trigger di FastOr fornito dal rivelatore a pixel nell'esperimento ALICE.

Sistemi di calcolo distribuiti e GRID

1. Sperimentazione ed ottimizzazione di tools e servizi di Grid per la sottomissione, monitoring e classificazione dei risultati di job di produzione e di analisi dati dell'esperimento CMS.

2. Sviluppo di una piattaforma Grid per applicazioni di bioinformatica (progetto LIBI) e/o porting di applicazioni di bioinformatica su Grid (progetto Bioinfogrid).
3. Sviluppo e test di tools per l'analisi di immagini biomediche in ambiente Grid.
4. Studio della performance e sviluppo di tools di data management in ambiente Grid.
5. Sviluppo ed ottimizzazione degli strumenti e delle procedure di amministrazione e monitoring delle farm locali per produzione e analisi dati degli esperimenti a LHC (configurazione dei nodi, installazione e aggiornamento del software di esperimento, trasferimento dati, policy per utenti e risorse, mantenimento di database locali, monitoring delle risorse).
6. Sviluppo di CAD per l'analisi distribuita di immagini biomediche.

SEZIONE DI BOLOGNA

Strumentale

1. Test della catena elettronica completa per il "commissioning" dei SuperModuli del rivelatore TOF (Time-of-Flight) di Alice.
2. Realizzazione e caratterizzazione di un luminometro per LHC basato su tubi ad effetto Cherenkov.
3. Sincronizzazione di sistemi di trigger basati su architetture distribuite di molte centinaia di microprocessori nei rivelatori degli esperimenti a LHC.
4. Ricerca e sviluppo di dispositivi nanostrutturati per rivelatori di particelle ad elevatissima risoluzione spaziale: caratterizzazione elettrica e test con radiazione ionizzante.
5. Progettazione, implementazione ed analisi dei test di qualifica (compatibilità elettromagnetica, stress termico in vuoto e stress meccanico da vibrazione) di elettronica analogica e digitale per esperimenti spaziali.

Sistemi di calcolo massicciamente parallelo

1. Realizzazione ed ottimizzazione di una facility per il calcolo parallelo in ATLAS.

Sistemi avanzati di acquisizione dati

1. Ottimizzazione delle procedure di acquisizione per lo scanning automatico delle emulsioni nell'esperimento OPERA al Gran Sasso.
2. Sistema di trigger online e visualizzazione degli eventi acquisiti per un telescopio di neutrini.
3. Sviluppo ed applicazione del sistema DCS (Detector Control System) per il rivelatore TOF di Alice.
4. Sviluppo di software per l'acquisizione e la ricostruzione tomografica di dati in ambito medico.
5. Implementazione di un software di tipo "parallelo" per ricostruzioni di immagine acquisite mediante "cone beam tomography".
6. Sviluppo di un algoritmo di tipo "convolution back projection" per ricostruzioni topografiche locali.
7. Sviluppo di un algoritmo di tipo "wavelets" per ricostruzioni tomografiche locali.

Sistemi avanzati di programmazione

1. Sviluppo di applicazioni per l'analisi degli eventi negli stacks di emulsioni dell'esperimento OPERA.
2. Sviluppo di software per l'acquisizione e la ricostruzione tomografica di dati in ambito medico.
3. Sviluppo del software di controllo della farm di trigger di alto livello dell'esperimento LHCb.

Sistemi di calcolo distribuiti e GRID

1. Uso dei "tools" di GRID nell'ambito dell'esperimento ALICE.
2. Integrazione degli strumenti middleware di Grid (INFN-Grid) nei programmi di ricostruzione ed analisi degli esperimenti LHC.
3. Sviluppo ed integrazione dei mezzi di calcolo di un Tier2 con il Tier1 nazionale.
4. Sviluppo e collaudo del sistema di analisi distribuita sulla Grid per l'esperimento LHCb.

SEZIONE DI CAGLIARI

Strumentale

1. Caratterizzazione e ottimizzazione dei calorimetri a zero gradi dell'esperimento ALICE ad LHC.
2. Test ed installazione del sistema di tracciamento dello spettrometro per muoni dell'esperimento ALICE ad LHC.
3. Rivelatori a gas a microstrutture.
4. Sviluppo di processori dedicati per calcolo Monte Carlo in real time.
5. Impiego della DVB-T (Digital Video Broadcasting-Terrestrial) per una rete di calcolo distribuita.

6. Calibrazione del rivelatore a muoni di LHCb.

Sistemi avanzati di acquisizione dati

1. Progettazione e implementazione del sistema di trigger di alto livello per lo spettrometro per muoni dell'esperimento ALICE.

Sistemi avanzati di programmazione

1. Studio, sviluppo e realizzazione di programmi di ricostruzione e analisi con tecniche Object Oriented per l'esperimento ALICE ad LHC.
2. Studio, sviluppo e sperimentazione dei tools di GRID nell'ambito dell'attività dell'esperimento ALICE ad LHC e del progetto speciale INFN-GRID.
3. Sviluppo del sistema di slow control per le camere traccianti del muon arm di ALICE.
4. Algoritmi per l'identificazione dei muoni in LHCb.

Sistemi di calcolo distribuiti e GRID

1. Calcolo distribuito nell'esperimento ALICE.

SEZIONE DI CATANIA

Strumentale

1. R&D sui rivelatori a pixel per il tracciatore di CMS a SLHC.

Sistemi avanzati di acquisizione dati

1. Sviluppo di un sistema per il monitoring online dell'esperimento LHCf.
2. Studio della produzione di pioni e fotoni nell'esperimento LHCf.
3. Simulazione della risposta e analisi di dati di test beam del calorimetro W-Si dell'esperimento LHCf.
4. Calibrazione e commissioning nella fase iniziale di presa dati di CMS a LHC.
5. Ricerca di particelle supersimmetriche nei primi mesi di presa dati del rivelatore CMS a LHC.
6. Digitalizzazione di segnali analogici prodotti da rivelatori di particelle e metodi computazionali di analisi on line.

Sistemi di calcolo distribuiti e GRID

1. Sviluppo di sistemi di piani di trattamento in ambiente GRID basati sul metodo Montecarlo.
2. Validazione su GRID computazionali dei modelli di fisica adronica integrati nei codici Montecarlo usati in applicazioni biomediche.
3. Sviluppo di middleware per la gestione delle licenze di software commerciale in ambiente GRID.
4. Sviluppo di middleware per l'accesso trasparente a basi di dati in ambiente GRID.
5. Sviluppo di middleware che implementa modelli di storage accounting in ambiente GRID.
6. Sviluppo ed analisi prestazionali di algoritmi evolutivi in ambiente GRID. Lo studio intende investigare sulle reali possibilità di cooperazione di task evolutivi distribuiti in presenza di forti vincoli inerenti la comunicazione inter-task.
7. Sviluppo ed analisi di sistemi cognitivi auto-organizzanti che utilizzano in maniera intelligente le risorse di una griglia computazionale quando queste sono poco utilizzate.
8. Progettazione e sviluppo di una infrastruttura basata su grid per la gestione di dati medici con enfasi sulla sicurezza sfruttando tecniche avanzate di information dispersal e crittografiche.
9. Progettazione e sviluppo di un sistema per la gestione e fruizione dei dati su grid storage con paradigma P2P/torrent per l'implementazione di sistemi on-demand e/o realtime.
10. Progettazione e sviluppo di un metascheduler per il brokering delle risorse di una infrastruttura grid basato sulla teoria dell'equilibrio dinamico di Nash/giochi non cooperativi per l'ottimizzazione dello sfruttamento delle risorse (cpu power/data storage).
11. Porting del middleware gLite su piattaforme Microsoft Windows.
12. Caratterizzazione delle risorse di una griglia computazionale necessarie ad una applicazione e gestione automatica e trasparente della loro prenotazione.
13. Adattamento delle prenotazioni di risorse di una griglia computazionale e della distribuzione del carico per soddisfare richieste che necessitano di livelli specifici di qualità del servizio.

SEZIONE DI FERRARA

Strumentale

1. Sviluppo di strategie di analisi per la caratterizzazione e l'ottimizzazione del rivelatore di muoni dell'esperimento LHCb sui dati reali.
2. Realizzazione di un dispositivo microlavorato in silicio per esperimenti di channeling di protoni ultrarelativistici.
3. Ottimizzazione di sorgenti atomiche polarizzate per esperimenti di filtraggio in spin di protoni ed antiprotoni e relativa polarimetria.
4. Studio di fattibilità di un anello polarizzatore per antiprotoni.
5. Implementazione su un FPGA chip di algoritmi di sparsificazione dati in tempo reale.

Sistemi di calcolo massicciamente parallelo

1. Sviluppo di sistemi di calcolo parallelo per la simulazione di sistemi fisici complessi.

Sistemi avanzati di acquisizione dati

1. Sviluppo di un sistema di acquisizione di un polarimetro Breit-Rabi per la diagnostica di un bersaglio polarizzato in esperimenti di polarizzazione di antiprotoni.
2. Sviluppo di un sistema di acquisizione per un rivelatore telescopico di silicio.
3. Acquisizione dati ad altissima velocità da un sistema di rivelatori di particelle a pixels di silicio.

Sistemi avanzati di programmazione

1. Profiling ed ottimizzazione dei programmi di simulazione dell'esperimento LHCb per architetture multi-core.
2. Sviluppo e realizzazione di algoritmi software per l'allineamento spaziale del sistema di rivelazione per muoni dell'esperimento LHCb.
3. Studi di dinamica molecolare e ray tracing con metodi Monte Carlo per fasci atomici polarizzati.

Sistemi di calcolo distribuiti e GRID

1. Implementazione di un sistema di gestione ed elaborazione di dati per il calcolo scientifico su Grid.
2. Studio di integrazione tra le infrastrutture di diversi sistemi di Grid, dal punto di vista della interoperabilità e dei servizi di sicurezza.

SEZIONE DI FIRENZE

Strumentale

1. Profilometri e Shadowmeters per facilities dedicate a misure di piccolissimi spostamenti discontinui (pacchetti tipo creeps) o periodici (misure di ringdown).
2. Modulatori e demodulatori (di fase) per tecniche di rilevamento in eterodina. Soluzioni mono e plurimodulari in funzione dell'indice di modulazione.
3. Regolatori di bassa tensione (<3V) a media potenza per sistemi di rivelazione ad alta molteplicità distribuita, in presenza di radiazioni e campi magnetici.
4. Tecniche per la realizzazione di rivelatori a Pixel per radiazione ionizzante.

Sistemi avanzati di acquisizione dati

1. Sviluppo di un sistema di acquisizione dati per rivelatori a silicio e microtrisce.

SEZIONE DI GENOVA

Strumentale

1. Sviluppo di idrofoni a fibra ottica per la rivelazione di shower adronici di elevatissima energia.
2. Progettazione e costruzione dell'up-grade del Biosuscettometro realizzato dall'esperimento THALAS.

Sistemi avanzati di acquisizione dati

1. Sviluppo software per l'acquisizione dati del rivelatore a Pixel di ATLAS.

Sistemi di calcolo distribuiti e GRID

1. Validazione su larga scala dei modelli fisici di Geant4 mediante l'uso di sistemi di calcolo

distribuito e Grid.

SEZIONE DI LECCE

Strumentale

1. Tecniche di produzione di ioni via laser.
2. Sviluppo di foto catodi metallici mediante la tecnica dell'ablazione laser (programma SPARC).
3. Commissioning delle camere RPC installate nello spettrometro dell'esperimento ATLAS e implementazione degli algoritmi di trigger di alto livello su raggi cosmici.
4. Sviluppo di amplificatori di front end per rivelatori di particelle ad alte prestazioni.
5. Sviluppo di sistemi di trigger basati su logiche programmabili.
6. Sviluppo e caratterizzazione di rivelatori a gas e loro impiego nella fisica delle alte energie.

Sistemi avanzati di acquisizione dati

1. Sviluppo di un trigger per eventi quasi-orizzontali rivelabili dal Surface Detector dell'esperimento AUGER.
2. Sviluppo di programmi e applicazioni per il monitor on-line dell'apparato sperimentale ARGO-YBJ.
3. Gestione dei dati per il commissioning delle camere RPC installate nello spettrometro a muoni dell'esperimento ATLAS.

Sistemi avanzati di programmazione

1. Sviluppo di algoritmi di ricostruzione tracce in camere a drift o TPC mediante tecniche di programmazione OO e l'uso del linguaggio C++.
2. Sviluppo di architetture software per un sistema di Computer Aided Detection per applicazioni in campo medico.
3. Sviluppo di algoritmi di ricostruzione sciami in calorimetri omogenei e/o a campionamento mediante tecniche di programmazione OO e l'uso del linguaggio C++.
4. Algoritmi di ricostruzione degli eventi e loro implementazione nel programma C++ di analisi dati per l'esperimento ARGO-YBJ.
5. Sviluppo di algoritmi in linguaggio OO per l'identificazione e la ricostruzione di muoni in ATLAS.
6. Sviluppo di algoritmi in linguaggio OO per il monitoring di performance dello spettrometro a muoni di ATLAS.
7. Sviluppo di algoritmi in linguaggio OO per il terzo livello di trigger (Event Filter) dell'esperimento ATLAS.

Sistemi di calcolo distribuiti e GRID

1. Sviluppo di algoritmi per analisi di CT polmonari in ambiente distribuito basato su servizi GRID.
2. Sviluppo di un modello di calcolo distribuito per l'analisi dei dati dell'esperimento ARGO-YBJ.
3. Sviluppo e utilizzo di "GRID Tools" per il modello di analisi distribuita nell'esperimento ATLAS.

SEZIONE DI MILANO

Strumentale

1. Sperimentazione con il rivelatore a pixel di ATLAS.
2. Caratterizzazione di dispositivi monolitici a pixel in tecnologia CMOS e SOI, orientati all'utilizzo al futuro Linear Collider.
3. Sviluppo di elettronica di front-end resistente alle radiazioni per calorimetria elettromagnetica e per il tracking ad alta luminosità a LHC.
4. Elettronica di controllo sviluppata in logiche programmabili resistente a radiazioni per l'esperimento ATLAS.
5. Sviluppi strumentali per spettroscopia gamma e/o di particelle cariche legati alla tecnica del "tracking" e del "pulse shaping" con verifica sotto fascio del funzionamento di tali tecniche presso il DIMOSTRATORE di AGATA.
6. Caratterizzazione di nuovi tipi di rivelatori a scintillazione per l'utilizzo in misure di spettroscopia.
7. Progettazione di apparati di rivelazione gamma ad alta efficienza per misure di astrofisica nucleare.
8. Sviluppo di uno spettrometro per microfluorescenza X basato su Rivelatori a Deriva in Silicio.

Sistemi avanzati di acquisizione dati

1. Sviluppo di software di simulazione per segnali di neutrini solari di bassa energia in rivelatori a scintillazione di grandi dimensioni.
2. Gestione del sistema di acquisizione dati e del sistema di calibrazione dell'esperimento Borexino.

Sistemi avanzati di programmazione

1. Studio di tecniche di calibrazione di un calorimetro ad Argon liquido con Geant4.
2. Sviluppo di reti neurali per la ricostruzione e separazione dal fondo di fotoni ad alta energia nell'esperimento ATLAS ad LHC.
3. Sviluppo di software OO per la ricostruzione e l'analisi di eventi nell'ambito del programma di ricostruzione ATHENA dell'esperimento ATLAS a LHC.
4. Sviluppo di software OO per la ricostruzione del pt-missing e dei leptoni τ nell'ambito del programma di ricostruzione ATHENA dell'esperimento ATLAS a LHC.
5. Sviluppo del software di controllo e acquisizione dati (SCADA) per il sistema di di alte tensioni del calorimetro ad argon liquido di ATLAS.
6. Sviluppo di moduli software di analisi per l'esperimento Borexino.
7. Progettazione e implementazione di un'interfaccia tra gli strumenti di simulazione per Icarus e il sistema di database di Root, al fine di ottimizzare la gestione dei risultati anche in vista di futuri moduli di grande massa.
8. Supporto alla gestione del codice FLUKA, tramite porting e controllo su piattaforme windows e MAC, e tramite la creazione e gestione iniziale di un repository cvs per fluka.

Sistemi di calcolo distribuiti e GRID

1. Messa a punto e sperimentazione realistica del modello di analisi distribuita di ATLAS, basata sulla GRID LCG-EGEE, con particolare riguardo al Tier2 di Milano e al supporto degli utenti e sedi di ATLAS-Italia prive di Tier2.

SEZIONE DI MILANO BICOCCA

Reti ad Alta Velocità

1. Sviluppo di software avanzato per trasferimento, monitoraggio ed archiviazione di grandi quantità di dati in linea.

Sistemi avanzati di acquisizione dati

1. Sviluppo di sistemi di acquisizione dati per schiere di sensori microbolometrici innovativi (microcalorimetri magnetici, sensori a induttanza cinetica, transition edge sensors).
2. Sviluppo del front-end elettronico a rumore ultra basso per matrici ad alto numero di canali di rivelatori bolometrici.
3. Sviluppo di sistemi di acquisizione dati per rivelatori di radioattività.

Sistemi avanzati di programmazione

1. Sviluppo di un database per la gestione dei dati di grandi array di rivelatori bolometrici.

SEZIONE DI NAPOLI

Strumentale

1. Progettazione e sviluppo di un Read Out Driver per l'acquisizione dati dei rivelatori RPC dell'esperimento ATLAS.
2. Progetto e realizzazione di un sistema di acquisizione dati in VLSI basato su microprocessore per l'analisi dei segnali degli RPC dell'esperimento ATLAS.
3. Studio e misure sperimentali sui controlli di affidabilità e qualità per l'elettronica di front-end e di acquisizione dell'esperimento NEMO-RD.
4. Implementazione, test di funzionalità ed integrazione dell'elettronica di piano della torre di test dell'esperimento NEMO-RD.
5. Tecnologie per la scansione automatica di emulsioni nucleari.
6. Calibrazione e monitoring delle prestazioni dell'esperimento ICARUS.
7. Realizzazione di rivelatori ad argon liquido per la ricerca di dark matter.
8. Caratterizzazione del sistema di fotomoltiplicatori dell'esperimento WARP.
9. Progettazione e realizzazione dell'elettronica di front end dei rivelatori di fluorescenza dell'esperimento AUGER.

10. Sviluppo di circuiti analogici integrati per il trattamento di segnali da rivelatori a stato solido.
11. Studio di telescopi single-chip Si(nTD)-Si-CsI(Tl) per l'identificazione isotopica di particelle cariche e frammenti (progetto FAZIA).
12. Progettazione e sviluppo di elettronica di front-end per l'apparato rivelazione EXPADES (esperimento EXOTIC).
13. Sviluppo di rivelatori di radiazione per imaging medico con tecnologia Medipix2.
14. Sviluppo di quadrupoli a radiofrequenza circolari.
15. Sistemi avanzati per il monitoraggio continuo di radon.
16. Sviluppo di rivelatori basati su nanotubi di carbonio.
17. Apparato di rivelazione dell'influenza di fluttuazioni di vuoto in transizioni di fase (esperimento ALADIN).
18. Sviluppo di circuiti integrati digitali in tecnologia standard cell CMOS per applicazioni specifiche in esperimenti di fisica fondamentale.
19. Sviluppo di cavità per acceleratori lineari ad alta frequenza.

Sistemi avanzati di acquisizione dati

1. Sviluppo di software in C/C++ per il test e l'acquisizione dei Read Out Drivers degli RPC di ATLAS.
2. Sviluppo di software in C/C++ per il monitoring e la calibrazione degli RPC di ATLAS.
3. Sviluppo del software real-time su microprocessore per il controllo del Read-out Driver (ROD) dello spettrometro per muoni dell'esperimento ATLAS.
4. Sviluppo del sistema online di controllo e monitoring (DCS) per il rivelatore a RPC di CMS.
5. Sviluppo di un sistema di acquisizione dati per il controllo ed il monitoring di apparecchiature hardware nell'ambiente software PVSS II per l'esperimento CMS.
6. Sviluppo di un sistema automatico di test e di controllo di un sistema di potenza per i rivelatori a RPC dell'esperimento CMS.
7. Sviluppo di programmi per l'acquisizione ed il monitoring dei dati del sistema di trigger per muoni CMS.
8. Sistema di lettura e acquisizione degli RPC per l'esperimento OPERA.
9. Sistema di monitoraggio atmosferico per l'esperimento AUGER.
10. Sviluppo del sistema di acquisizione dati dell'esperimento GINT in ambiente LabView.
11. Sviluppo di sistemi di acquisizione dati, per apparati di fisica nucleare, su piattaforma VME/PPC in ambiente "real time" (LynxOS, LinuxRT) (esperimento NUCLEX).
12. Sviluppo di sistema di acquisizione dati per l'apparato di rivelazione EXPADES (esperimento EXOTIC).
13. Sviluppo di interfacce di read-out ad alta velocità per il chip Medipix2.

Sistemi avanzati di programmazione

1. Sviluppo con tecnologie OO in linguaggio C++ dei programmi di simulazione del trigger muonico di primo livello dell'esperimento ATLAS.
2. Sviluppo, con tecnologie OO in linguaggio C++, dei programmi di ricostruzione di tracce di muoni dell'esperimento ATLAS.
3. Sviluppo dell'infrastruttura software (OO/C++) dedicata alla ricostruzione degli eventi ed all'analisi dei dati di CMS.
4. Sviluppo di tools per l'analisi dei dati di CMS basati sulla tecnologia OO in linguaggio C++.
5. Sviluppo di programmi per l'acquisizione ed il monitoring dei dati del rivelatore RPC nell'esperimento ATLAS.
6. Studio degli algoritmi di ricostruzione delle tracce da interazione di neutrino nel rivelatore sottomarino da 1 Km³ NEMO.
7. Sviluppo di algoritmi per la Gamma Astronomia con ARGO-YBJ.
8. Test di programmi di ricostruzione e di analisi dati di ARGO-YBJ.
9. Sviluppo del software per lo studio della composizione della radiazione cosmica primaria con ARGO-YBJ.
10. Sviluppo del software di analisi dei dati dell'esperimento AUGER.
11. Sviluppo di programmi di analisi per l'identificazione di particelle tramite la misura di tempo di volo e la ricerca di altimetria nello spazio nell'esperimento PAMELA.
12. Sviluppo di programmi di simulazione dell'esperimento PAMELA su satellite per lo studio del fondo indotto da pioni carichi.
13. Sviluppo con tecnologie OO in linguaggio C++ dei programmi di Analisi dei dati dell'esperimento ICARUS.

14. Sviluppo, con tecnologie OO in linguaggio C++, dei programmi di analisi dei dati dell'esperimento WARP.
15. Sviluppo di programmi client/server e di interfacce utente per la gestione ed il controllo di sistemi di acquisizione dati per la fisica nucleare (esperimento NUCL-EX/progetto FAZIA).
16. Progettazione e sviluppo di algoritmi per l'analisi su Griglia di immagini mediche.

Sistemi di calcolo distribuiti e GRID

1. Sviluppo di una griglia computazionale e di nuove tecnologie di calcolo per l'esperimento ATLAS.
2. Progettazione e sviluppo di una farm di PC per l'analisi dati di CMS.
3. Sviluppo di una FARM per il monitoraggio a terra dell'acquisizione dati dell'esperimento PAMELA su satellite.
4. Tecnologie di GRID per il CAD in mammografia.
5. Applicazione di sistemi GRID per l'archiviazione di immagini mediche.

SEZIONE DI PADOVA

Strumentale

1. Sviluppo di MAPS in tecnologia Sol.
2. Mappatura a livello submicrometrico di sensibilità a SEE di dispositivi a semiconduttore.
3. Il nuovo sistema di rivelatore a multipixel dell'esperimento EXOTIC.
4. Sviluppo di rivelatori a basso costo per applicazioni nel campo della Civil Security.
5. Misure sul vuoto quantistico attraverso l'effetto del casimir dinamico.
6. TPC a semiconduttore criogenica.
7. Il sistema di Slow Control per gli spettrometri OPERA.
8. Qualifica del sistema di trigger globale del rivelatore a tracciamento gamma AGATA.
9. Sviluppo di algoritmi per l'analisi in tempo reale di segnali da rivelatori al germanio campionati ad alta frequenza.
10. Ottica criogenica per il rivelatore di onde gravitazionali DUAL.
11. Readout per misure criogeniche su materiali di interesse per il rivelatore di onde gravitazionali DUAL e caratterizzazione di tecniche di bonding.
12. Sistemi di misura di spostamento non risonanti e criogenici per il rivelatore di onde gravitazionali DUAL.

Sistemi avanzati di acquisizione dati

1. Il sistema di acquisizione del rivelatore a multipixel dell'esperimento EXOTIC.
2. Il sistema di software di gestione dati e DATABASE per i rivelatori elettronici dell'esperimento OPERA.
3. Readout del DAQ di AGATA utilizzando standard PCI-Express.

Sistemi avanzati di programmazione

1. Sviluppo di algoritmi per la ricostruzione tomografica del contenuto di container utilizzando la diffusione multipla di raggi cosmici.
2. Sviluppo e mantenimento del software di simulazione Montecarlo e di analisi su GRID per l'esperimento GLAST LAT.

Sistemi di calcolo distribuiti e GRID

1. Sviluppo e implementazione del progetto CDF-GRID.
2. Sviluppo sul centro "Tier2" di Legnaro-Padova e integrazione su Grid del sistema di analisi dei dati da muoni cosmici raccolti nel Magnet test di CMS, per il commissioning dell'esperimento e la preparazione del pilot run a LHC; sua successiva estensione all'analisi dei primi dati di LHC.
3. Sviluppo e gestione dei processi di analisi e di selezione degli eventi con tecnologia di griglia nei centri Tier-A di Babar.
4. Sviluppo di strumenti informatici per la produzione di eventi montecarlo con tecnologia GRID per l'esperimento MAGIC.
5. Implementazione di un sistema di analisi dati coerente per una rete di rivelatori di onde gravitazionali su architetture parallele e distribuite.

GRUPPO COLLEGATO DI TRENTO

Strumentale

1. Sviluppo di rivelatori ad induttanza cinetica per esperimenti in fisica astroparticellare.

SEZIONE DI PAVIA

Strumentale

1. Progettazione di circuiti integrati di front-end in tecnologie CMOS "subquartermicron" per rivelatori nella futura generazione di esperimenti di fisica delle alte energie.
2. Sensori a pixel attivi monolitici in tecnologie CMOS "deep submicron" per tracciatori di particelle.

Sistemi avanzati di programmazione

1. Sistemi avanzati di programmazione per lo studio degli effetti biologici delle radiazioni ionizzanti per applicazioni in radioterapia e radioprotezione.

SEZIONE DI PERUGIA

Strumentale

1. Sviluppo e test di un sistema a Pixel Attivi (esperimento SHARPS).
2. Installazione e messa in funzione del tracciatore al silicio dell'esperimento CMS.
3. Partecipazione al test con i cosmici dell'esperimento CMS.
4. Sviluppo e test di un prototipo di rivelatore RICH per il progetto p326.

Sistemi avanzati di acquisizione dati

1. Definizione ed implementazione del Database di costruzione dell'esperimento CMS.
2. Partecipazione allo sviluppo del sistema di DAQ e slow control dell'esperimento CMS.
3. Sviluppo del sistema di DAQ per l'esperimento SHARPS.
4. Sviluppo di un sistema di test per sensori di radiazione CMOS APS (esperimento SHARPS).
5. Sviluppo di software di compressione ed acquisizione dati per l'esperimento AMS-02.
6. Progettazione, implementazione ed analisi dei test di qualifica (compatibilità elettromagnetica, stress termico in vuoto e stress meccanico da vibrazione) di elettronica analogica e digitale per esperimenti spaziali (Esperimento AMS-02).

Sistemi avanzati di programmazione

1. Sviluppo di algoritmi di ricostruzione degli eventi dell'esperimento CMS.
2. Sviluppo di sistemi di monitoraggio di GRID.

Sistemi di calcolo distribuiti e GRID

1. Sviluppo ed installazione del software di Grid.
2. Sviluppo e test del software di simulazione e ricostruzione dell'esperimento CMS

SEZIONE DI PISA

Strumentale

1. Progettazione sistema multifunzionale di controllo digitale con Programmable Logic Devices di segnali a bassa tensione ed alta frequenza dei dispositivi interni ai moduli criogenici per futuri acceleratori (CDF).
2. Sviluppo e qualifica di dispositivi per l'alimentazione di rivelatori al silicio di CMS.
3. Sviluppo di rivelatori al silicio per tracciatori al collider SLHC (CMS).
4. Messa a punto e qualificazione spaziale dell'elettronica dell'esperimento AMS.
5. Messa a punto di rivelatori a stato solido ad alta granularità (SiPM) (DASIPM2).
6. Studio delle caratteristiche del calorimetro a Xenon liquido dell'esperimento MEG.
7. Utilizzo di un acceleratore di protoni da 1 MeV per la calibrazione del calorimetro e. m. dell'esperimento MEG.
8. Test di un innovativo sistema per la dosimetria per adroterapia con protoni mediante strumentazione PET.
9. Test dei moduli triple-GEM del rivelatore T2 dell'esperimento TOTEM a LHC.
10. Sviluppo del sistema di lettura di calorimetri piombo-scintillatore per veto di fotoni (P326).

11. Design, simulazione 3-D e caratterizzazione funzionale di sensori a pixel monolitici attivi (MAPS) in tecnologia CMOS per la tracciatura di particelle cariche (SLIM-5).
12. Caratterizzazione di rivelatori a pixel, basati sul transistor bipolare, per il monitoraggio della radiazione ambientale (SLIM-5).
13. Caratterizzazione dei materiali, design e analisi sperimentale di strutture di supporto ad alta trasparenza per rivelatori al Silicio per la tracciatura di particelle in esperimenti di fisica delle alte energie (SLIM-5).
14. Design, simulazione 3-D e caratterizzazione funzionale di sensori a pixel monolitici attivi (MAPS) in tecnologia CMOS per la tracciatura di particelle cariche (SLIM-5).
15. Caratterizzazione dei materiali, design e analisi sperimentale di strutture di supporto ad alta trasparenza per rivelatori al Silicio per la tracciatura di particelle in esperimenti di fisica delle alte energie (SLIM-5).
16. Caratterizzazione di rivelatori a pixel, basati sul transistor bipolare, per il monitoraggio della radiazione ambientale (SLIM-5).
17. Studio e sviluppo di fibre monocristalline quali scintillatori (FSC).
18. Sistemi di controllo in feedback per le sospensioni dell'interferometro Virgo.

Sistemi di calcolo massicciamente parallelo

1. Utilizzo del processore SVT a CDF per migliorare la copertura dei muoni in avanti (CDF).

Sistemi avanzati di acquisizione dati

1. Sviluppo, messa a punto ed integrazione nella DAQ di Atlas di un sistema di monitor OnLine (ATLAS).
2. Acquisizione dati per integrazione e test su cosmici del tracciatore di CMS.
3. Upgrade del sistema di trigger ed acquisizione dati nell'esperimento ANTARES ed applicazione a futuri rivelatori di grandi dimensioni.
4. Caratterizzazione di un prototipo PET per la valutazione della dose in protonterapia (DOPET).
5. Sviluppo del trigger software di un esperimento per la misura del decadimento $K^+ \rightarrow \pi^+ \nu$ nubar (P326).
6. Ricostruzione online di traiettorie per triggers di primo livello (SLIM-5).
7. Messa a punto del sistema di trigger dell'esperimento MEG.

Sistemi avanzati di programmazione

1. Progettazione e sviluppo di un sistema esperto per il controllo della qualità dei dati in ATLAS.
2. Sviluppo di un browser intelligente per il monitor online di ATLAS.
3. Messa a punto di software per l'analisi di dati di CMS.
4. Algoritmi avanzati di simulazione e di ricostruzione per imaging 3-D con fotorivelatori ad alta granularità (DASIPM2).
5. Sviluppo di tools informatici per la gestione remota del Instrument Science Operation Center di GLAST.
6. Sviluppo di algoritmi per l'analisi automatica di immagini da CT polmonare (MAGIC-5).
7. Sistemi di simulazione e di ricostruzione 3-D per dosimetria PET (DOPET).
8. Sviluppo del sistema di analisi dati dell'esperimento MEG.
9. Sviluppo dell'algoritmo per la ricostruzione delle tracce nel telescopio T2 dell'esperimento TOTEM a LHC.
10. Ambiente di analisi per l'elaborazione del segnale nell'esperimento VIRGO.

Sistemi di calcolo distribuiti e GRID

1. Progettazione e sviluppo di tools per l'analisi distribuita con GRID in Atlas.
2. Sviluppo, test e implementazione di un sistema di monitoring per la farm di CMS presso la Sezione di Pisa, con particolare riferimento al monitoring del sistema di storage e di data transfer (CMS).
3. Sviluppo di programmi di analisi nell'ambito del progetto CMS-GRID.
4. Sviluppo di software per applicazioni mediche della rete GRID (MAGIC-5).
5. Sviluppo di tools informatici per la gestione remota del Instrument Science Operation Center di GLAST.

SEZIONE DI ROMA “LA SAPIENZA”

Strumentale

1. Calibrazione temporale del sistema di trigger di primo livello di muoni dell'esperimento Atlas.
2. Sviluppo e messa a punto degli algoritmi di monitoraggio e calibrazione delle camere MDT dello spettrometro a muoni di Atlas.
3. Procedure per il commissioning dello spettrometro a muoni di ATLAS: test dei sistemi di controllo (DCS), dell'elettronica di front end e presa dati con raggi cosmici.
4. Messa a punto del sistema di processori del trigger di primo livello di muoni nel barrel dell'esperimento Atlas.
5. Progettazione e ottimizzazione di un sistema di veto per fotoni ad altissima efficienza per esperimenti sui decadimenti rari dei mesoni K basato su rivelatori piombo/scintillatore.
6. Sviluppo dell'elettronica di acquisizione dati e controllo per un sistema a piccolo tempo morto per rivelatori piombo/scintillatore per esperimenti sui decadimenti rari dei mesoni K a fasci di altissima intensità.
7. Aggiornamento del rivelatore Ring Imaging Cherenkov (RICH) con ottica Proximity Focusing della sala A del Jefferson Laboratory per la efficace identificazione di adroni carichi con momento fino a 3 GeV/c.
8. Studio e test delle Camere a Multifilo per il Sistema per Muoni dell'esperimento LHCb mediante raggi cosmici.
9. Sviluppo dell'elettronica di controllo e acquisizione dati per il rivelatore di muoni dell'esperimento LHCb.
10. Studio e sviluppo del sistema di acquisizione dati e di controllo per la rivelazione della radioattività con piattaforma aerea strumentata.

Sistemi di calcolo massicciamente parallelo

1. Studio e sviluppo di processori VLSI ad alte prestazioni per sistemi di calcolo massicciamente parallelo.
2. Sviluppo di software di sistema per sistemi di calcolo massicciamente parallelo.
3. Sviluppo di codice numerico per simulazioni di problemi scientifici ottimizzato per piattaforme di calcolo massicciamente parallele.

Sistemi avanzati di acquisizione dati

1. Sviluppo e messa in opera del sistema di acquisizione dati per lo spettrometro a muoni dell'esperimento Atlas.
2. Monitoring dello spettrometro a muoni dell'esperimento Atlas: studio del sistema e dei meccanismi di feedback.
3. Sistema di acquisizione – basato su FPGA – di migliaia di canali indipendenti di fotomoltiplicatori multianodici per applicazioni bio-mediche: sviluppo di firmware e software di gestione.
4. Sviluppo di algoritmi di impacchettamento dati (e implementazione su FPGA) per trasmissione su rete Gigabit Ethernet, nell'ambito dell'esperimento LHCb.

Sistemi avanzati di programmazione

1. Sviluppo software OO per la ricostruzione di eventi nello spettrometro a muoni di ATLAS.
2. Software di controllo e acquisizione dati dei rivelatori di muoni del barrel dell'esperimento Atlas.
3. Sistemi di Single Photon Emission Computer Tomography (SPECT) ad alta sensibilità e risoluzione spaziale per lo studio di processi biologici a livello molecolare su modelli di piccoli animali: sviluppo degli algoritmi di ricostruzione con collimatori innovativi multi-pinhole ed aperture codificate.

Sistemi di calcolo distribuiti e GRID

1. Realizzazione di strumenti per l'analisi distribuita su infrastruttura Grid per l'esperimento di fisica di alte energie ATLAS.
2. Implementazione di un sistema di distribuzione e installazione del software dell'esperimento di fisica di alte energie ATLAS in un ambiente di produzione su infrastruttura Grid eterogenea.

SEZIONE DI ROMA “TOR VERGATA”

Strumentale

1. Studio di sistemi di gas monitor per rivelatori RPC.

2. Processi di decadimento doppio beta+ e studio di alcuni problemi fondamentali nella Fisica del neutrino.
3. Investigazione sperimentale sulla componente di Materia Oscura di natura particellare nell'alone galattico.

Sistemi avanzati di acquisizione dati

1. Sviluppo di un sistema per la operazione e manutenzione remota dell'International Linear Collider-ILC: il GANMVL.
2. Sviluppo di un link PCI-PCI su fibra ottica con funzionalità reflective-memory per sistemi multiprocessore dedicati all'acquisizione dati e al controllo di acceleratori di particelle.
3. Sviluppo di software avanzato per la comunicazione DAQ- DCS relativa agli RPC di ATLAS.

Sistemi avanzati di programmazione

1. Sviluppo e test del montecarlo in Geant4 dell'esperimento GLAST e degli algoritmi di identificazione e discriminazione di particelle traccianti nell'apparato.
2. Sviluppo dei programmi di simulazione e di analisi dati per la rivelazione di materia oscura supersimmetrica con l'apparato dell'esperimento GLAST.
3. Il Sistema di acquisizione dati on line e archiviazione per l'acceleratore SPARC.
4. Il Sistema di controllo dell'acceleratore SPARC: networking, procedure distribuite e comunicazione tra le componenti del sistema multiprocessore.
5. Sviluppo di un condition database (Oracle) per i dati di calibrazione RPC.

Sistemi di calcolo distribuiti e GRID

1. Sviluppo di middleware per INFN-GRID.

SEZIONE DI ROMA TRE

Strumentale

1. Studio di metodi di ricostruzione di tracce cariche in rivelatori al silicio. Analisi offline di dati presi con telescopio con piani di strips al silicio. Eventuale studio di risoluzione spaziale di rivelatori di tipo MAPS.
2. Test di rivelatori a Pixel monolitici realizzati con tecniche microelettroniche per applicazioni nel settore della Fisica della Alte Energie.
3. Sviluppo di rivelatori a Pixel monolitici con tecniche microelettroniche, in particolare progettazione con sistemi CAD avanzati e test di laboratorio, da applicare nel settore della Fisica delle Alte Energie e Fisica Medica.

Sistemi avanzati di acquisizione dati

1. Sviluppo di sistemi di trasferimento e sincronizzazione di dati dell'esperimento ARGO-YBJ tramite strumenti di GRID.

Sistemi di calcolo distribuiti e GRID

1. Studio di sistemi di trasferimento dati di tipo peer-to-peer in ambito GRID.
2. Sviluppo di un sistema di analisi dati Tier3 per ATLAS.

SEZIONE DI TORINO

Strumentale

1. Studio e caratterizzazione di un circuito integrato di nuova generazione per rivelatori a fotoni (RICH dell'esperimento COMPASS).
2. Progetto di un modulo VME per un trigger selettivo sui muoni per misure Drell-Yan nell'esperimento COMPASS.
3. Studio del setup sperimentale e scelta dei rivelatori ottimali per misure di muoni nello spettrometro PANDA al GSI.
4. Progettazione e sviluppo di sistema per analisi spettroscopica di sonoluminescenza a bolla singola finalizzata alla rivelazione di reazioni di fusione nucleare (esperimento SAFE).
5. Commissioning e calibrazione delle camere Drift Tubes installate nell'esperimento CMS.
6. Realizzazione del sistema di acquisizione dati per il rivelatore prototipo di antineutrini elettronici realizzato con scintillatore liquido drogato con Gadolinio presso l'esperimento LVD ai LNGS.

7. Progettazione e sviluppo del sistema di matrici di pixel alta granularità ed in silicio epitassiale per l'esperimento PANDA.
8. Test di funzionalità, consumo e radiation damage di chip in tecnologia CMOS 0.13 micron per il readout dei pixel dell'esperimento PANDA.
9. Sviluppo di un sistema di slow control delle schede di alimentazione dell'elettronica di front-end e dei sensori per uno spettrometro di protoni a LHC.
10. Sviluppo di un sistema di alimentazione, resistente alla radiazione, dell'elettronica di front-end e dei sensori per uno spettrometro di protoni a LHC.
11. Sviluppo e implementazione del sistema di rivelatori per il Pencil Beam Scanning system del CNAO.
12. Calibrazione e allineamento delle camere DT dell'esperimento CMS.
13. Realizzazione e test di una scheda Front End Driver per il sistema DT dell'esperimento CMS.

Sistemi avanzati di acquisizione dati

1. Realizzazione di programmi per il monitoraggio del CNGS beam con l'utilizzo dei dati del rivelatore LVD.
2. Sviluppo della logica di controllo del flusso dati per il rivelatore a pixel nel sistema di acquisizione triggerless dell'esperimento PANDA.
3. Sviluppo del sistema di acquisizione dati del Pencil Beam Scanning system del CNAO.
4. Sviluppo e commissioning di un sistema Data Quality Monitoring per il sistema DT dell'esperimento CMS.

Sistemi di calcolo distribuiti e GRID

1. Implementazione di un prototipo di analisi di immagini mediche distribuite basato su servizi Grid.
2. Sviluppo di sistemi e tool per facilitare l'integrazione delle applicazioni degli esperimenti della sezione in una infrastruttura di calcolo Grid.
3. Ottimizzazione del software di simulazione dell'esperimento Panda su PANDAGRID via PBS.

SEZIONE DI TRIESTE

Strumentale

1. Studio e calibrazione del calorimetro elettromagnetico a cristalli dell'esperimento CMS.
2. Controllo del funzionamento del rivelatore SPD dell'ITS di ALICE dal punto di vista termico-meccanico durante la fase di commissioning e monitoraggio nel corso delle operazioni di routine.
3. Caratterizzazione del rivelatore RICH di COMPASS.
4. Strumentazione elettronica avanzata mirata alla dosimetria di neutroni e fotoni per ambiente radioterapico.
5. Lo sviluppo di fonorivelatori al silicio per applicazione presso i presenti e futuri collider - esperimenti CDF e FACTOR.
6. Caratterizzazione meccanica e trattamenti superficiali del Niobio usato in cavità risonanti per ILC - esperimento FACTOR.
7. Studio e caratterizzazione di rivelatori sottili in silicio a pixel e microstrip, e dell'elettronica di lettura - esperimento SLIM5.
8. Realizzazione di un setup sperimentale per la rigenerazione di particelle axion-like nell'esperimento PVLAS.
9. Sviluppo test e caratterizzazione in laboratorio e su fascio di particelle di dispositivi SiPM (Silicon PhotoMultiplier), per applicazioni in calorimetria a fibre - esperimento FACTOR.
10. Sviluppo e test di elettronica di front-end integrata VLSI a grandissimo range dinamico e basso rumore per la lettura dei segnali da rivelatori al silicio per calorimetria - esperimento CASIS2.
11. Progettazione e realizzazione di un'interfaccia grafica per il progetto VBL (Virtual Biophysics Lab.).

Sistemi avanzati di acquisizione dati

1. Sviluppo e upgrade di dispositivi per la selezione di eventi in tempo reale ad un collider adronico - esperimento CDF.
2. Metodi avanzati di analisi dati per l'esperimento GLAST.
3. Sviluppo del sistema di Slow Control generale per il rivelatore interno (Inner Detector) dell'esperimento ATLAS.
4. Sviluppo di un filtro on-line dei dati basato su FPGA per l'esperimento COMPASS.
5. Calibrazione del rivelatore a microstrip del vertice di ALICE e tracciamento.

6. Sviluppo di un sistema di acquisizione dati per un telescopio di rivelatori al silicio con lettura veloce asincrona - esperimento SLIM5.

Sistemi avanzati di programmazione

1. Sviluppo del sistema di monitoraggio online del calorimetro elettromagnetico dell'esperimento CMS.
2. Sviluppo e validazione della simulazione dell'esperimento GLAST.
3. Analisi dati di FINUDA con programmazione orientata agli oggetti (ROOT).

Sistemi di calcolo distribuiti e GRID

1. Sviluppo di strumenti di accesso, operazione e gestione dati in una GRID computazionale internazionale - esperimento CDF.
2. Integrazione in GRID e produzione del Monte Carlo per l'esperimento MAGIC I e II e per i Data Challenge di GLAST.
3. Calcolo distribuito su LHC Grid per CMS.
4. Sviluppo del Montecarlo e del sistema di analisi dati di GLAST su GRID.
5. Sviluppo di strumenti di calcolo distribuito e utilizzo di Grid per l'analisi dei dati di COMPASS.

CNAF

Sistemi di calcolo distribuiti e GRID

1. Sviluppo e messa in opera di un sistema di policies per la grid INFN e WLCG.
2. Sviluppo e messa in opera del sistema di accounting per CPU e Storage per la Grid INFN.
3. Sviluppo e messa in opera di un disk pool con interfaccia SRM per la grid INFN e WLCG.
4. Sviluppo e messa in opera di sistemi avanzati gestione del workflow per la Grid INFN.

LABORATORI NAZIONALI DI FRASCATI

Strumentale

1. Caratterizzazione termo-ottica dei retro-riflettori dei satelliti della costellazione GALILEO (Global Navigation Satellite System europeo) e GPS-3 (USA) alla Space Climatic Facility.
2. Realizzazione di nuove sorgenti di radiazione X, basate su nanotubi in carbonio, nell'ambito dell'esperimento NEXT.
3. Realizzazione di dispositivi basati su materiali compositi con carica carboniosa nanostrutturata per la schermatura elettromagnetica nelle applicazioni aerospaziali, nell'ambito dell'esperimento NEXT.
4. Realizzazione di nanostrutture ottenute immobilizzando proteine odorant binding (lipocaline) su nanotubi in carbonio, per applicazioni sensoristiche nella rilevazione di tracce di molecole esplosive in differenti ambienti.
5. Misura degli effetti sulla salute per esposizione a nanoparticelle e sviluppo di indicatori degli effetti della esposizione e di modelli per il risk assessment e la caratterizzazione dell'esposizione a nanostrutture (nanofibre, nanotubi, nanofili, ecc.), nell'ambito dell'esperimento NEXT.
6. Sviluppo e messa in opera dei dispositivi di diagnostica per la DAFNE Beam Test Facility.
7. Commissioning degli spettrometri magnetici dell'esperimento OPERA.
8. Misura in laboratorio della risposta temporale del satellite LARES all'inseguimento via laser ("range correction") tramite elettronica e rivelatori per l'acquisizione dell'impulso laser retro-riflesso.
9. Sviluppo di un apparato per misure di atomi esotici a DAFNE.
10. Realizzazione di prototipi di rivelatori a straw tubes autosupportanti e di ridotto materiale.
11. Sviluppo di un apparato per magneto-ottica in condizioni estreme (alta pressione e basse temperature).
12. Sviluppo di una strumentazione per la caratterizzazione con radiazione IR di carote di ghiaccio naturale provenienti da perforazioni su ghiacciai Alpini e Polari.
13. Analisi dei dati delle camere MDT per il tracciamento dei muoni nell'apparato ATLAS.
14. Sviluppo di rivelatori a micro-pattern per impieghi nella fisica delle alte energie.
15. Sviluppo di rivelatori a GEM per raggi X e gamma per applicazioni medicali.
16. Sviluppo di rivelatori a Multi gap RPC (MRPC/HPPC) per raggi X e gamma per applicazioni medicali.
17. Sviluppo di rivelatori a Multi gap di RPC (MRPC) per impieghi nella fisica delle alte energie e dei raggi cosmici.

18. Controlli di Qualità: distribuzione della dose erogata sul volume bersaglio con acceleratori ad alto rateo di dose utilizzando un dosimetro a fibre scintillanti.
19. Sviluppo di un rivelatore tracciante interno per l'esperimento KLOE basato sulla tecnologia Gas Electron Multiplier (GEM).
20. Sviluppo di un rivelatore di tagging per eventi a due fotoni per l'esperimento KLOE a DAFNE.

Sistemi di calcolo massicciamente parallelo

1. Algoritmi e metodi per la ricerca di segnali monocromatici in onde gravitazionali con trasformate di Fourier su sistemi di calcolo parallelo.

Sistemi avanzati di acquisizione dati

1. Messa a punto di un nuovo sistema di acquisizione dati per l'antenna gravitazionale NAUTILUS adattabile anche ad altri rivelatori.
2. Sviluppo di software di acquisizione per emissione elettronica da nanotubi di carbonio, nell'ambito dell'esperimento NEXT.
3. Acquisizione veloce di immagini mediante sistemi automatici di microscopia per l'analisi delle emulsioni dell'esperimento OPERA.
4. Sviluppo di un sistema avanzato multifunzionale per l'acquisizione dati di rivelatori di particelle.
5. Sviluppo di un sistema avanzato di acquisizione dati per nuovi rivelatori di grande area a silicio a deriva (Silicon Drift Detector).
6. Sviluppo di un sistema di trigger per l'apparato Siddharta, per misure di atomi esotici a DAFNE.
7. Sviluppo e implementazione di un sistema di monitoraggio e controlli per l'esperimento SIDDHARTA (misure di atomi esotici a DAFNE).
8. Sviluppo di software di acquisizione dati per l'esperimento ATLAS.
9. Sviluppo del software di acquisizione e archiviazione per l'esperimento KLOE a DAFNE – alta luminosità.

Sistemi avanzati di programmazione

1. Sviluppo di software di analisi dati dell'esperimento OPERA.
2. Sviluppo dell'integrazione tra pacchetti software dedicati alla simulazione termica, ottica e strutturale del "laser ranging" lunare di seconda generazione (esperimento MoonLIGHT).
3. Sviluppo di programmi di simulazione dell'influenza dei difetti sulle proprietà dei nanotubi di nitruro di alluminio, in funzione di proprietà geometriche (chiralità, diametro), nell'ambito dell'esperimento NEXT.
4. Sviluppo di programmi di simulazione del trasporto in sistemi unidimensionali a forte correlazione elettronica con particolare riferimento alla transizione di fase superconduttiva.
5. Sviluppo di programmi di simulazione di effetti di spin-orbita in sistemi elettronici a bassa dimensionalità in relazione allo spin-filtering orientato alla costruzione di dispositivi nanoelettronici.
6. Sviluppo di programmi di simulazione di effetti di Spin Hall in sistemi elettronici a bassa dimensionalità (interfacce di eterostrutture tra semiconduttori o strutture di carbonio, grafite e nanotubi).
7. Sviluppo di un sistema di monitor on line delle costanti di calibrazione del sistema a straw tube dell'esperimento FINUDA con aggiornamento automatico del relativo database.
8. Sviluppo di codice di simulazione dati in ambiente C++ grid compatibile.
9. Algoritmi di selezione degli eventi mediante rivelazione di muoni con l'apparato ATLAS a LHC.
10. Sviluppo di software di simulazione e ricostruzione dati per l'esperimento ATLAS a LHC.
11. Sviluppo del protocollo di misura del dosimetro medico a fibre scintillanti DOSIORT per radioterapia intraoperatoria (IORT) utilizzando dati simulati e reali.
12. Analisi, progetto e sviluppo in ambiente software avanzato multiplatforma per la realizzazione di soluzioni innovative in ambito gestionale.

Sistemi di calcolo distribuiti e GRID

1. Algoritmi e metodi per la ricerca di segnali monocromatici in onde gravitazionali con trasformate di Fourier su sistemi distribuiti.
2. Gestione e controllo delle risorse di calcolo dedicate all'esperimento ATLAS.

LABORATORI NAZIONALI DEL GRAN SASSO

Strumentale

1. Analisi di elementi in tracce tramite spettrometria di massa ICP-MS.

2. Studio e progettazione di una schermatura per la soppressione del fondo indotto da neutroni nell'esperimento CUORE.
3. Sviluppo di rivelatori bolometri per la misura contemporanea di fononi e fotoni per ricerca di eventi rari.
4. Studi di ricerca e sviluppo verso un apparato ultra-radiopuro da 1 tonnellata di Ioduro Sodico: DAMA/1ton.
5. Realizzazione di un detector bifasico ad Argon liquido per la rivelazione di Dark Matter (esperimento WARP).
6. Sviluppo e realizzazione di una linea di attivazione e rigenerazione di "Oxygen reactants" per i sistemi di purificazione dell'Argon liquido.
7. Studio di futuri rivelatori ad Argon liquido per il decadimento del protone e la fisica dei neutrini.
8. Lettura ed analisi di segnali dal sistema di monitoraggio dell'Argon liquido di ICARUS T600.
9. Criogenia e purificazione di gas nobili liquefatti.
10. Calibrazione del rivelatore Borexino con un sistema multiplo di inserzione di sorgenti interne ed esterne e con l'ausilio di laser operanti nell'ultravioletto e nel visibile.
11. Sviluppo di codici di analisi per l'identificazione degli eventi di scintillazione in Borexino.
12. Implementazione di metodologie di riconoscimento di forma per la classificazione dei segnali da diverse particelle in Borexino.

Sistemi avanzati di acquisizione dati

1. Sistemi di acquisizione dati per antenne gravitazionali criogeniche.
2. Potenziamento, messa a punto e gestione del sistema di acquisizione dati del rivelatore a scintillazione per neutrini solari Borexino.

Sistemi avanzati di programmazione

1. Sviluppo di un nuovo algoritmo per analisi di misure radiometriche acquisite tramite spettrometria alfa e simulazione dell'efficienza di rilevazione tramite uso di algoritmi Monte-Carlo.
2. Tecniche numeriche per la simulazione di sciami di particelle in atmosfera.

LABORATORI NAZIONALI DI LEGNARO

Strumentale

1. Sviluppi strumentali per la costruzione di AGATA, l'array Europeo per la rivelazione di raggi-gamma sulla tecnica di tracciamento. Gli sviluppi avranno come scopo sia la tecnica di tracciamento così come le applicazioni di queste tecniche.
2. Sviluppi di strumenti ancillari per la rivelazione di ioni pesanti e particelle cariche, basati su Micro Channel Plates e rivelatori semiconduttori al Si.
3. Modellizzazione dei segnali in corrente e Pulse Shape Analysis nell'ambito della collaborazione FAZIA.
4. La digitalizzazione del segnale ed i nuovi sistemi di acquisizione per FAZIA.
5. Studio di un telescopio a single Chip come ricerca e sviluppo in FAZIA.
6. Studio di sistemi ad alta integrazione per il processamento del segnale: gli ASICS.
7. Sviluppo di nuovi rivelatori a scintillazione per la Fisica Nucleare.
8. Sviluppo di nuovi rivelatori a gas sensibili alla posizione per particelle cariche.
9. Studio e sviluppo di nuove tecnologie di rivelazione per la radiazione gamma.
10. Identificazione in massa e carica nucleare di ioni pesanti mediante ion-tracking nello spettrometro PRISMA .
11. Sviluppo rivelatore di singoli elettroni per STARTRACK.
12. Sviluppo di mini rivelatori microdosimetrici per SPES-BNCT.
13. Studio di acceleratori ad alta intensità per la produzione di fasci esotici.

Sistemi di calcolo distribuiti e GRID

1. Rivelazione di onde gravitazionali transienti mediante sistemi eccitabili (FitzHugh-Nagumo) applicati a dati prodotti da una rete di rivelatori interferometrici o risonanti.
2. Integrazione di sistemi per il monitoraggio delle grandi farm con il middleware di GRID.
3. Integrazione di strumentazione complessa e distribuita in ambiente Grid.
4. Integrazione di sistemi esperti in sistemi di controllo per architetture Grid.
5. Studio e sviluppo di sistemi di controllo fault-tollerant per strumenti complessi e distribuiti.

LABORATORI NAZIONALI DEL SUD

Strumentale

1. Progettazione e realizzazione di architetture evolute per controllo on-line di esperimenti ed analisi off-line dei dati, utilizzando il linguaggio C++ in ambiente ROOT (HADES - NEMO).
2. Studio e dimensionamento di sistemi a radiofrequenza per ciclotroni.

Sistemi di calcolo massicciamente parallelo

1. Realizzazione di PC-farm in ambiente Linux (NEMO).

Reti ad alta velocità

1. Sistemi di trasmissioni dati ad alta velocità e larghissima banda che usano la tecnologia di trasmissione di luce laser su fibra ottica WDM (Waveleght Division Multiplexing), applicati a grandi apparati di rivelazione sottomarini per neutrini di altissima energia.

Sistemi avanzati di acquisizione dati

1. Progettazione e realizzazione di un sistema automatico di raccolta dati per un multirivelatore utilizzando programmazione ad oggetti.

Sistemi avanzati di programmazione

1. Ottimizzazione di programmi di calcolo parallelo per simulazioni di equazioni cinetiche del trasporto (Linguaggio Fortran 90 e/o C++).
2. Progettazione e realizzazione di applicativi in linguaggio C++ in ambiente Windows NT dedicati allo sviluppo di strumenti innovativi avanzati di interazione uomo-macchina (HMI) per il controllo di complessi sistemi di accelerazione di particelle.
3. Progettazione e realizzazione di applicativi in linguaggio LabView in ambiente Windows NT dedicati all'acquisizione, elaborazione e trasferimento su LAN di immagini provenienti da sistemi di diagnostica per fasci di particelle.
4. Tecnologie informatiche (hardware e software) innovative per la realizzazione e la programmazione di sistemi di controllo basati su architettura distribuita di Personal Computers, con particolare riferimento all'uso di bus di campo, sistemi operativi multiprocesso basati su LINUX e linguaggi di programmazione evoluti orientati al controllo di processo.

SCHEMA DI DOMANDA PER LA PARTECIPAZIONE AL CONCORSO

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

Bando n 11851/2006 - concorso per 16 borse di studio ad indirizzo informatico-elettronico-strumentale

..... sottoscritt..... (cognome) (nome)
nat... il a Prov.
residente in Prov. indirizzo.....
.....
codice fiscale

fa domanda di essere ammesso al concorso di cui al bando n./2006 per usufruire di una borsa di studio per svolgere attività su uno dei seguenti temi, indicati in ordine di preferenza:

1) area tematica (*)sede (*)
tema

2) area tematica (*)sede (*)
tema

3) area tematica (*)sede (*)
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
valido per l'ammissione ai corsi di dottorato di ricerca, 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 diploma di laurea in _____,
valido per l'ammissione ai corsi di dottorato di ricerca,
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

(firma per esteso e leggibile)

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.