

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno 2003

| | |
|-------------------|--------|
| Nuovo Esperimento | Gruppo |
| NUCL-EX_DINA | 3 |

| |
|------------------|
| Struttura |
| FIRENZE |

Ricercatore
responsabile locale: Alessandro Olmi

e-mail: olmi@fi.infn.it

Rappresentante Nazionale: M. Bruno

Struttura di appartenenza: Bologna

Posizione nell'I.N.F.N.: Ass.Univ.

e-mail: bruno@bo.infn.it

PROGRAMMA DI RICERCA

A) INFORMAZIONI GENERALI

| | |
|--|--|
| Linea di ricerca | Reazioni nucleari fra ioni pesanti: TERMO - Aspetti termodinamici (resp. F.Gramegna e A. Moroni); DINA - Aspetti dinamici (resp. A. Olmi) |
| Laboratorio ove si raccolgono i dati | Laboratori Nazionali di Legnaro Laboratori Nazionali del Sud |
| Acceleratore usato | ALPI (LNL) CS (LNS) |
| Fascio (sigla e caratteristiche) | TERMO: ioni pesanti di massa 30-70 ad energie fra 10 e 30 AMeV DINA: ioni pesanti ad energie comprese fra 15 e 50 AMeV |
| Processo fisico studiato | TERMO: Transizione di fase. Formazione di sistemi nucleari caldi. DINA: Meccanismi di reazione in collisioni periferiche e semiperiferiche. Emissioni a "mid-rapidity". |
| Apparato strumentale utilizzato | TERMO: GARFIELD con upgrading. Chimera DINA: Fiasco. Chimera |
| Sezioni partecipanti all'esperimento | Bologna, Firenze, LNL, Milano, Napoli, Trieste |
| Istituzioni esterne all'Ente partecipanti | LPC - Caen, GANIL -Caen, NSCL-MSU - East Lansing, iTHEMBA Labs., Faure, WITS. Johannesburg. Ruder Boskovic Inst. Zagreb. |
| Durata esperimento | 4 anni |

B) SCALA DEI TEMPI: piano di svolgimento

| PERIODO | ATTIVITA' PREVISTA |
|------------------|---|
| 2003 | TERMO: Inizio dell'upgrading dell'apparato Garfield. Test con elettronica Digitale con fascio LNL. Misura con l'apparato Garfield presso LNL. Misura con l'apparato Chimera presso LNS. DINA: Test con apparato Chimera. Studio di misure da effettuare negli anni seguenti. |
| 2004-2006 | TERMO: proseguimento dell'upgrading dell'apparato Garfield. Misure da effettuarsi presso LNL. Eventuali misure presso LNS. DINA: da definire |

Mod. EN. 1

(a cura del responsabile locale)

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno 2003

| | |
|-------------------|-----------------|
| Nuovo Esperimento | Gruppo |
| NUCL-EX_DINA | 3 |
| Resp. loc.: | Alessandro Olmi |

| |
|------------------|
| Struttura |
| FIRENZE |

PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO 2003

In kEuro

| VOCI DI SPESA | DESCRIZIONE DELLA SPESA | | | | | IMPORTI | | A cura della Comm.ne Scientifica | |
|---|--|--|--------------|----------|-------|-------------|---------------------------|----------------------------------|--|
| | | | | | | Parziali | Totale Compet. | | |
| V i a g g i e n i M i s s i o n i | Int. | Riunioni collaborazione. PAC e Com. Utenti ai LNS Turni di prova rivelatori ai LNL Manutenzione Fiasco ai LNS Turni di prova con Chimera ai LNS | | | | | 6,0 6,0 6,5 10,5 | 29,0 | |
| | Est. | Contatti scientifici, riunioni gruppo di studio AZ4pi e riunioni collaborazione INDRA | | | | | 10,0 | 10,0 | |
| Materiale di Consumo | Materiale per costruzione di prototipi di rivelatori Materiale per elettronica digitale | | | | | 6,0 40,0 | 46,0 | | |
| Trasp. e facch. | | | | | | | | | |
| Spese Calcolo | Consorzio | Ore CPU | Spazio Disco | Cassette | Altro | | | | |
| | | | | | | sj | | | |
| Affitti e Manutenz. Apparecchiature | | | | | | | | | |
| Materiale Inventar. | Crate VME di alta potenza CPU veloce per VME | | | | | 10,0 2,0 | 12,0 | | |
| Costruzione Apparat | | | | | | | | | |
| Totale | | | | | | | 97,0 | | |

Sono previsti interventi di edilizia e/o impiantistica che ricadono sotto la disciplina della legge Merloni?

[]

Breve descrizione dell'intervento:

| | |
|-------------------|-----------------|
| Nuovo Esperimento | Gruppo |
| NUCL-EX_DINA | 3 |
| Resp. loc.: | Alessandro Olmi |

| |
|------------------|
| Struttura |
| FIRENZE |

ALLEGATO MODELLO EN 2

Per le missioni interne si richiedono 3.5 kE per riunioni della collaborazione Nuclex: circa 4 riunioni all'anno per 7-10 persone.

L'attività ai LNL prevede turni di prova di prototipi di rivelatori (in un anno circa 4 turni della durata, fra preparazione e misura, di 5 giorni per 3-4 ricerc. ed 1 tecnologo): si richiedono 6 kE.

L'attività ai LNS prevede:

- la partecipazione alle riunioni del PAC e del Comitato Utenti (di cui A. Stefanini è membro) per 2.5 kE,
- la manutenzione dell'apparato Fiasco ai LNS. Ciò comporta talvolta anche il trasporto di parti di strumentazione per la loro riparazione o ritrattamento (p.es. reincollaggio e lucidatura phoswich) con furgone noleggiato. Per tali necessità si richiedono 6.5 kE.

- partecipazione ai test per fasci esotici con FRIB's ai LNS e

possibilità di una partecipazione limitata ad alcuni turni di presa dati di Chimera per prendere conoscenza dell'apparato e delle sue potenzialità (ed eventuali limitazioni), in vista della proposta dettagliata da presentare fra un anno. Sarebbe auspicabile poter anche acquisire dati relativi ad una reazione simile (per nuclei collidenti e per energia di bombardamento) a quelle da noi già studiate, in modo da poter meglio valutare la rispondenza dell'informazione sperimentale ottenibile alle tematiche fisiche di nostro interesse.

Per la partecipazione a varie fasi di preparazione e presa dati, nonché per riunioni con la collaborazione Chimera per discutere dettagli delle procedure di calibrazione e di analisi si richiedono 10.5 kE (per 4 ricercatori con una permanenza complessiva, a più riprese, di massimo 2 settimane ciascuno).

La richiesta di missioni estere si riferisce a contatti scientifici per la definizione di iniziative comuni sia nel campo della tematica fisica che per sviluppi strumentale per apparati futuri (p.es. gruppo di studio AZ4pi e simili), nonché a riunioni della collaborazione Indra per l'analisi di dati raccolti in anni precedenti. Considerando 3 trasferte di 4 giorni per 3 ricercatori con relativi viaggi si stima una spesa di circa 10 kE.

Il materiale di consumo si riferisce alla costruzione di prototipi di rivelatori ed alla realizzazione di elettronica digitale.

Infatti lo studio della composizione isotopica dei frammenti di massa intermedia (IMF) richiede uno sforzo sul fronte dei rivelatori. Si intende studiare la discriminazione di forma dei segnali delle particelle che si arrestano in rivelatori al Silicio, disposti in modo che le particelle entrino dal lato con campo elettrico più debole.

Questa tecnica va studiata su prototipi di rivelatori (per cui si richiedono 6 kE di materiale di consumo), con brevi turni di misura con fasci leggeri, cioè di massa simile a quella degli IMF, o con reazioni con abbondante produzione di particelle leggere e IMF.

L'altro sviluppo strumentale riguarda il completamento di un adeguato numero di canali di elettronica "digitale".

Tali moduli possono vantaggiosamente sostituire quelli di elettronica convenzionale non solo per la normale acquisizione (al posto dei normali ADC, siano essi "peak-sensing" o di carica) di segnali "formati" da un amplificatore, ma possono anche essere usati per l'analisi di forma dei segnali di rivelatori

"lenti" (Csl, o phoswich basati su plastico veloce+lento+Csl; vedi

Tesi di L. Bardelli, Firenze 2001 e articolo di L. Bardelli et al,

"Application of digital sampling techniques to particle identification in scintillation detectors" accettato da NIM A).

Per l'apparato Fiasco, sarebbero necessari 180 canali di elettronica digitale per l'analisi di forma dei rivelatori phoswich e Csl(Tl), cosa che permetterebbe di migliorare l'identificazione di particelle leggere e IMF; altri 190 canali servirebbero per l'acquisizione dei segnali "formati" dei 96 telescopi a silicio.

Per l'apparato Garfield invece, sarebbero utili 180 canali per l'analisi di forma dei segnali di Csl(Tl) delle camere fra 30 e 170 gradi, e circa 90 canali per il rivelatore ad angoli piccoli (64 silici, 16 Csl e 8 Camere di Ionizzazione).

Data la versatilità e riprogrammabilità dell'elettronica digitale, chiediamo alla Commissione III di finanziare il numero di canali comune alla necessità dei due apparati, e cioè 220 canali avendo già tenuto conto dell'avvenuto finanziamento da parte della Commissione di 50 canali sui fondi 2001-2002.

La stima dei costi è la seguente:

| | |
|--------------------------|----------|
| -- 224 schede piggy back | 10 kEuro |
| -- 224 attenuatori | 5 |
| -- 224 FiFo | 25 |
| -- 224 ADC | 6 |
| -- 224 DSP | 5 |

-- 224 connettori Lemo +

28 connettori ECLx8 2

-- 28 schede VME 8

-- 28x2 Altera progr.logic 10

-- 28x2 connettori VME 1

sviluppo prototipi a 200 e 400 MHz 8

| | |
|-------------------|-----------------|
| Nuovo Esperimento | Gruppo |
| NUCL-EX_DINA | 3 |
| Resp. loc.: | Alessandro Olmi |

| |
|------------------|
| Struttura |
| FIRENZE |

**PREVISIONE DI SPESA: PIANO FINANZIARIO LOCALE
PER GLI ANNI DELLA DURATA DEL PROGETTO**

In kEuro

| ANNI FINANZIARI | Miss. interno | Miss. estero | Mater. di cons. | Trasp. e Facchin. | Spese Calc. | Aff. e Manut. App. | Mater. Invent. | Costruz. Appar. | TOT. Compet. |
|-----------------|---------------|--------------|-----------------|-------------------|-------------|--------------------|----------------|-----------------|--------------|
| 2003 | 29,0 | 10,0 | 46,0 | | | | 12,0 | | 97,0 |
| 2004 | | | | | | | | | |
| 2005 | | | | | | | | | |
| 2006 | | | | | | | | | |
| TOTALI | 29,0 | 10,0 | 46,0 | | | | 12,0 | | 97,0 |

Note:

* Il piano dettagliato per gli anni 2004-2006 verra' presentato a Luglio 2003

Osservazioni del Direttore della Struttura in merito alla disponibilita' di personale e di attrezzature:

Mod. EN. 3

(a cura del responsabile locale)

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno 2003

| | |
|-------------------|-----------------|
| Nuovo Esperimento | Gruppo |
| NUCL-EX_DINA | 3 |
| Resp. loc.: | Alessandro Olmi |

| |
|------------------|
| Struttura |
| FIRENZE |

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA

| N. | RICERCATORI Cognome e Nome | Qualifica | | | | Affer. al Gruppo | P e r c | N. | TECNOLOGI Cognome e Nome | Qualifica | | | P e r c | |
|----------------------------------|-------------------------------|------------|--------|--------------------|-------------------|------------------------|------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------|------------------------------|-----------------------|------------------|------------|
| | | Dipendenti | | Incarichi | | | | | | Dipendenti | | Incarichi | | |
| | | Ruolo | Art.23 | Ricerca | Assoc. | | | | | Ruolo | Art.23 | Assoc. Tecnologica | | |
| 1 | Bardelli Luigi | | | | Dott. | 3 | 70 | 1 | Del Carmine Piero | Tecn | | | 30 | |
| 2 | Bini Maurizio | | | | P.A. | 3 | 70 | | | | | | | |
| 3 | Casini Giovanni | I Ric | | | | 3 | 50 | | | | | | | |
| 4 | Mangiarotti Alessio | | | | Dott. | 3 | 100 | | | | | | | |
| 5 | Maurenzig Paolo | | | | P.O. | 3 | 60 | | | | | | | |
| 6 | Olmi Alessandro | D.R. | | | | 3 | 80 | | | | | | | |
| 7 | Pasquali Gabriele | | | | R.U. | 3 | 70 | | | | | | | |
| 8 | Piantelli Silvia | | | | AsRic | 3 | 80 | | | | | | | |
| 9 | Poggi Giacomo | | | | P.O. | 3 | 60 | | | | | | | |
| 10 | Stefanini Andrea | | | | P.A. | 3 | 50 | | | | | | | |
| 11 | Taccetti Nello | | | | P.O. | 3 | 50 | | | | | | | |
| | | | | | | | | Numero totale dei Tecnologi | | | 1,0 | | | |
| | | | | | | | | Tecnologi Full Time Equivalent | | | ,3 | | | |
| N. | TECNICI Cognome e Nome | Qualifica | | | | P e r c | | | | | | | | |
| | | Dipendenti | | Incarichi | | | | | | | | | | |
| | | Ruolo | Art.15 | Collab. tecnica | Assoc. tecnica | | | | | | | | | |
| 1 | Carcassi Umberto | | | | Univ. | | | | | 10 | | | | |
| 2 | Ciaranfi Roberto | Cter | | | | | | | | 50 | | | | |
| 3 | Lolli Daniele | Cter | | | | | | | | 50 | | | | |
| 4 | Velatini Franco | Cter | | | | | | | | 20 | | | | |
| Numero totale dei Ricercatori | | | | | | | | 11,0 | | | Numero totale dei Tecnici | | | 4,0 |
| Ricercatori Full Time Equivalent | | | | | | | | 7,4 | | | Tecnici Full Time Equivalent | | | 1,3 |

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno 2003

| | |
|-------------------|-----------------|
| Nuovo Esperimento | Gruppo |
| NUCL-EX_DINA | 3 |
| Resp. loc.: | Alessandro Olmi |

| |
|------------------|
| Struttura |
| FIRENZE |

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA (a cura del responsabile locale)

| SERVIZI TECNICI | | | Annotazioni |
|------------------------|-------------------|-----------|-------------|
| | Denominazione | mesi-uomo | |
| 1 | Officina Univ. | 4 | |
| 2 | Serv. Calcolo | | |
| 3 | Serv. Elettronica | 6 | |