

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno 2004

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX	3
Rapp. naz.: Mauro BRUNO		

Rappresentante nazionale: Mauro BRUNO

Struttura di appartenenza: BO

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

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
Sigla dello esperimento assegnata dal laboratorio	
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	
Istituzioni esterne all'Ente partecipanti	LPC – Caen, GANIL –Caen, IPN Orsay, NSCL–MSU – East Lansing, iTHEMBA Labs. – Faure, WITS. – Johannesburg, Ruder Boskovic Inst. – Zagreb
Durata esperimento	4 anni

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno 2004

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

Struttura
FI

PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO 2004

VOCI DI SPESA		DESCRIZIONE DELLA SPESA	IMPORTI		A cura della Comm.ne Scientifica Nazionale				
			Parziali	Totale Compet.					
			SJ	SJ					
Viaggi e missioni	Interno	1a) Riunioni PAC: [2x (0.2kE x 2gg x 1ric + v.) = 1kE] + Mobilita` per 8FTE: [(0.2kE(v.comp)x5gg)x8FTE=8kE] 2) Misure ai LNS: 2 x (0.15kE x 5gg + v.) x 5ric = 10kE 3) 2 turni-test (LNL) x electr.digitale e prototip. rivelatori: 2 x (-0.11 kE (v.comp.) x 5gg) x 4 ric = 4.5kE 4) Mobilita` Exochap: 3x(0.15 x 3gg + v.) x 4ric = 7.5kE	9.0 10.0 4.5 7.5	31.0	0.0				
	Estero	1) Mobilita` per 12 persone = 8FTE: (1.25kE x 8FTE) = 10.0kE 2) Lab. esteri, RD rivelatori + elettronica: 3x(1.25kE x 2ric) = 7.5kE	10.0 7.5	17.5	0.0				
Materiale Consumo	1) 20 nastri DLT a 0.075 kE ciascuno = 1.5 kE 2) RDelettronica e rivelatori, anche in ambito Exochap	1.5 25.0	26.5	0.0					
Trasp. e facch.			0.0	0.0					
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro			0.0	0.0
Affitti e manutenz. apparecchiati.								0.0	0.0
Materiale inventariabile	stazione Disk Server SCSI da 1.4 TB: 12.0 kE PC in sostituzione di CPU di Fiasco, ora obsoleta	12.0 1.5	13.5	0.0					
Costruzione Apparati	Appoggio al finanziamento Silici di ricambio per Chimera (LNS)		0.0	0.0					
Totale			88.5	0.0					

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

Breve descrizione dell'intervento:

Mod EC./EN. 2

(a cura del responsabile locale)

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno 2004

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX_TERM0	3
Resp. loc.: Giovanni Casini		

Struttura
FI

PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO 2004
In KEuro

VOCI DI SPESA	DESCRIZIONE DELLA SPESA					IMPORTI				A cura della Comm.ne Scientifica Nazionale
						Parziali		Totale Compet.		
						SJ		SJ		
Viaggi e missioni	Interno	Turni misura a LNL 2x(0.11kEx10gg viaggio compreso)x / 3FTE				6.5		17.5	0.0	
		Manutenzione apparato, montaggi e preparazione turni 3x(0.11kEx5gg viaggio compreso)x3FTE				5.0				
Trasferte per riunioni collaborazione, incontri analisi dati e mobilita' generica 5x(0.2kEx2gg viaggio compreso)x3FTE				6.0						
	Estero	Mobilita' Exochap (vedi richieste Firenze-DINA)						4.0	0.0	
		Mobilita' per 3FTE (1.25kEx3FTE)				4.0				
Materiale Consumo		Costruzione di 50 canali elettronica digitale/ per Nucl-ex TERMO				20.0		20.0	0.0	
Trasp. e facch.								0.0	0.0	
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro			0.0	0.0	
Affitti e manutenz. apparecchiati.								0.0	0.0	
Materiale inventariabile		una stazione DISK SERVER SCSI da 1.4TB				12.0		19.5	0.0	
		1 PC nuovo (sostituzione di CPU obsolete dell'esperimento FIASCO)				1.5				
		2 Alimentatori ad alta potenza per PREAMPLIFICATORI				6.0				
Costruzione Apparat								0.0	0.0	
Totale								61.0	0.0	

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

Breve descrizione dell'intervento:

Mod EC./EN. 2

(a cura del responsabile locale)

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno 2004

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX	3
Resp. loc.: Mauro BRUNO		

Struttura
BO

PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO 2004
In KEuro

VOCI DI SPESA	DESCRIZIONE DELLA SPESA					IMPORTI		A cura della Comm.ne Scientifica Nazionale		
						Parziali	Totale Compet.		SJ	SJ
Viaggi e missioni	Interno	turni di misura LNL(termo) + LNS(dina) 14 giorni * 6,2 FTE * 0,11 kE				9.5	25.0	0.0		
		trasferte per riunioni ed analisi dati 5 giorni * 6,2 FTE * 0,2 kE				6.5				
trasferte per preparazione turni e lavori su acquisizione dati 8 giorni * 6,2 FTE * 0,11 kE				5.5						
trasferte per Exochap 3 giorni * 6,2 FTE * 0,2 kE				3.5						
Estero	contatti scientifici e collaborazione con LPC, Caen				8.0	8.0	0.0			
Materiale Consumo	dischi per acquisizione, DLT, cavi connettori, elettronica per prototipi materiale vario di consumo				12.0	15.0	0.0			
					3.0					
Trasp. e facch.						0.0	0.0			
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro		0.0	0.0		
Affitti e manutenz. apparecchiati.						0.0	0.0			
Materiale inventariabile	schede di controllo motori, schede connessione PC-GPIB 2 PC + sostituzione video per rotture				6.0	10.0	0.0			
					4.0					
Costruzione Apparati	ricambio rivelatori al silicio per sostituzione sostituzione Csl e fotodiodi				15.0	20.0	0.0			
					5.0					
Totale						78.0	0.0			

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

Breve descrizione dell'intervento:

Mod EC./EN. 2

(a cura del responsabile locale)

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno 2004

Struttura
LNL

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX	3
Resp. loc.: GRAMEGNA Fabiana		

PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO 2004

VOCI DI SPESA	DESCRIZIONE DELLA SPESA	IMPORTI		In KEuro <small>A cura della Comm.ne Scientifica Nazionale</small>
		Parziali	Totale Compet.	
		SJ	SJ	
Viaggi e missioni	Interno riunioni di collaborazione, analisi dati, mobilità responsabile di linea	11.0	11.0	0.0
	Estero riunioni e contatti di collaborazione, contatti Exochap	4.0	4.0	0.0
Materiale Consumo	gas , isotopi rari per fasci e target, riparazioni elettronica(modulistica, crates etc.), materiale per rivelatori (mylar, teflon, colle ottiche, colle per contattietc.)	30.0	30.0	0.0
Trasp. e facch.			0.0	0.0
Spese Calcolo	Consorzio		0.0	0.0
	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro
Affitti e manutenz. apparecchiati.			0.0	0.0
Materiale inventariabile	1 disk server, 2 GPIB crate controller	15.0	15.0	0.0
Costruzione Apparati	pompa turbo materiali per controlli materiale acquisizione	67.0	67.0	0.0
Totale			127.0	0.0

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

Breve descrizione dell'intervento:

Mod EC./EN. 2

(a cura del responsabile locale)

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno 2004

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX	3
Resp. loc.: E.Gadioli		

Struttura
MI

PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO 2004

VOCI DI SPESA		DESCRIZIONE DELLA SPESA	IMPORTI				A cura della Comm.ne Scientifica Nazionale
			Parziali		Totale Compet.		
			SJ		SJ		
Viaggi e missioni	Interno	Preparazione e turni di misura ai LNL	7.0		25.0	0.0	
		Lavori su apparati sperimentali	5.0				
		Preparazione e turno di misura al LNS	5.4				
		Analisi dati fuori sede, riunioni(incluse riunioni Exo-chap), PAC, comitati utenti	7.6				
	Estero	Colloqui scientifici	7.0		13.0	0.0	
		Missione in Sud Africa (iThemba LABS)	3.0				
Missione alla MSU e Rochester		3.0					
Materiale Consumo	Consumi ordinari	4.0		12.0	0.0		
	Materiali per apparati sperimentali	6.5					
	Targhette	1.5					
Trasp. e facch.	Trasporto materiale da e a laboratori fuori sede	3.0		3.0	0.0		
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro	0.0	0.0
Affitti e manutenz. apparecchiat.						0.0	0.0
Materiale inventariabile	Elettronica	6.0		6.0	0.0		
Costruzione Apparati	Apparecchiature per il Side Isotope Array e il Ring Counter	25.0		25.0	0.0		
Totale					84.0	0.0	

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

Breve descrizione dell'intervento:

Mod EC./EN. 2

(a cura del responsabile locale)

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno 2004

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX	3
Resp. loc.: Antonio Ordine		

Struttura
NA

PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO 2004

VOCI DI SPESA		DESCRIZIONE DELLA SPESA	IMPORTI				In KEuro	
			Parziali		Totale Compet.			
			SJ		SJ			
Viaggi e missioni	Interno	Turni di misura ai LNL 20 gg * 1 FTE * 0,11 KE Trasferte per riunioni 16 gg * 1 FTE * 0,20 KE Trasferte per preparazione turni per lavoro su acquisizione dati e test 26 gg * 1 FTE * 0,15 KE Trasferte per Exochap 8 gg * 1 FTE * 0,20 KE	2.3 3.2 3.9 1.6		11.0	0.0	A cura della Comm.ne Scientifica Nazionale	
	Estero	Contatti scientifici	3.0		3.0	0.0		
Materiale Consumo	Componenti per elettronica acquisizione	10.0		10.0	0.0			
Trasp. e facch.				0.0	0.0			
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro			
						0.0		0.0
Affitti e manutenz. apparecchiati.						0.0		0.0
Materiale inventariabile		2 PC per sviluppo e backup	4.0					
		2 CPU VME PowerPC per aggiornameto sistema di acquisizione	13.0		17.0	0.0		
Costruzione Apparati		Produzione di 2 coppie di moduli controllori FAIR (2 Segment Controller e 2 System Controller)	10.0					
		Produzione 2 ADC a campionamento VME/FAIR	6.0		16.0	0.0		
Totale					57.0	0.0		

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

Breve descrizione dell'intervento:

Mod EC./EN. 2

(a cura del responsabile locale)

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno 2004

Struttura
TS

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX	3
Resp. loc.: ABBONDANNO Ugo		

PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO 2004
In KEuro

VOCI DI SPESA	DESCRIZIONE DELLA SPESA					IMPORTI				A cura della Comm.ne Scientifica Nazionale
						Parziali		Totale Compet.		
						SJ		SJ		
Viaggi e missioni	Interno	20 giorni di turno a LNL per 1 FTE 20 giorni di preparazione turni a LNL per 1 FTE					4.5		8.0	0.0
		10 giorni analisi e riunioni per 1 FTE					2.0			
Riunioni EXOCHAP per 1 FTE					1.5					
Viaggi e missioni	Estero	Riunioni e contatti con laboratori esteri					2.0		2.0	0.0
		Metabolismo laboratorio cristalli					2.0		2.0	0.0
Trasp. e facch.								0.0	0.0	
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro			0.0	0.0	
Affitti e manutenz. apparecchiat.								0.0	0.0	
Materiale inventariabile								0.0	0.0	
Costruzione Apparati								0.0	0.0	
Totale								12.0	0.0	

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

Breve descrizione dell'intervento:

Mod EC./EN. 2

(a cura del responsabile locale)

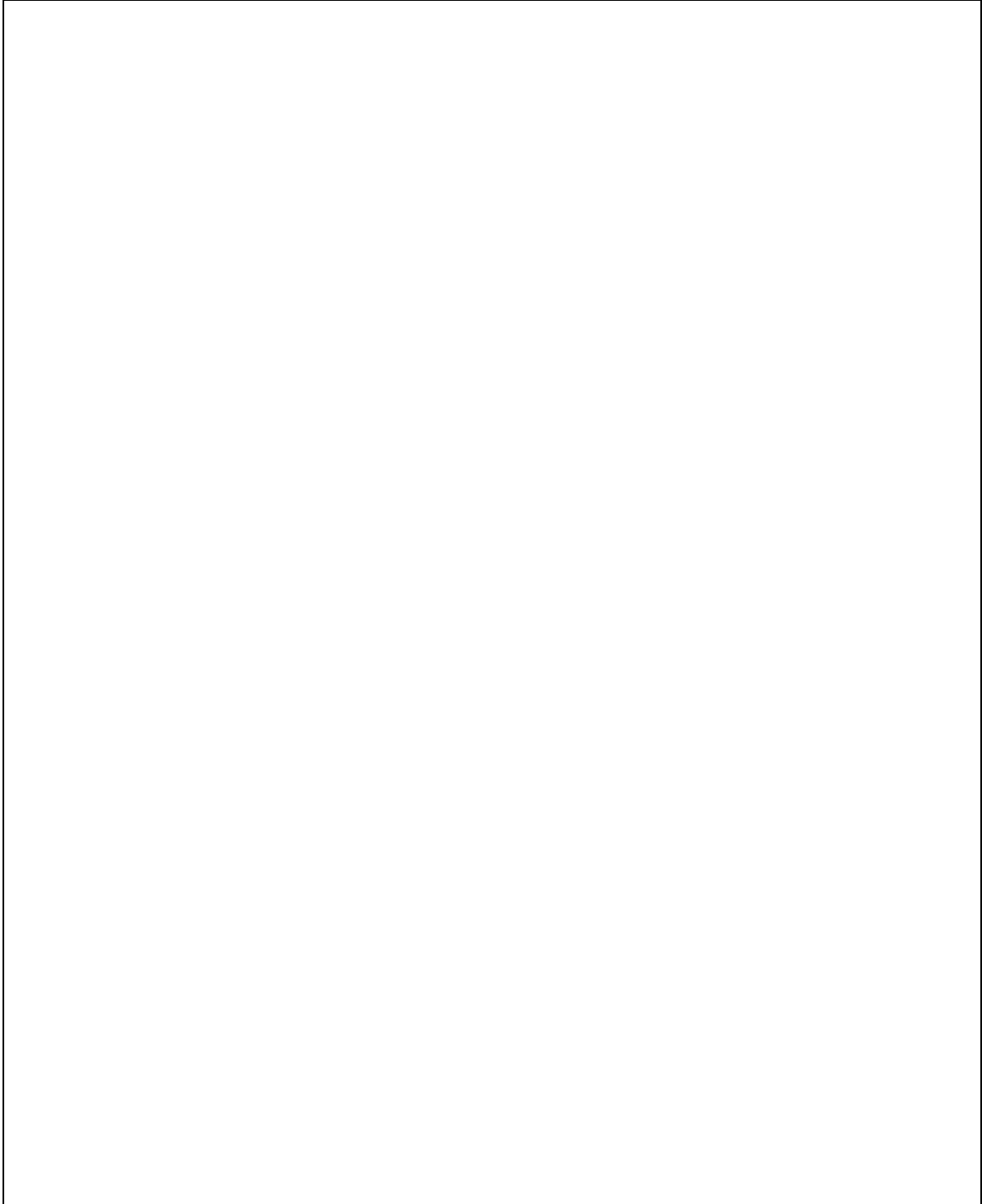
ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno 2004

Struttura
<i>FI</i>

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

ALLEGATO MODELLO EC2



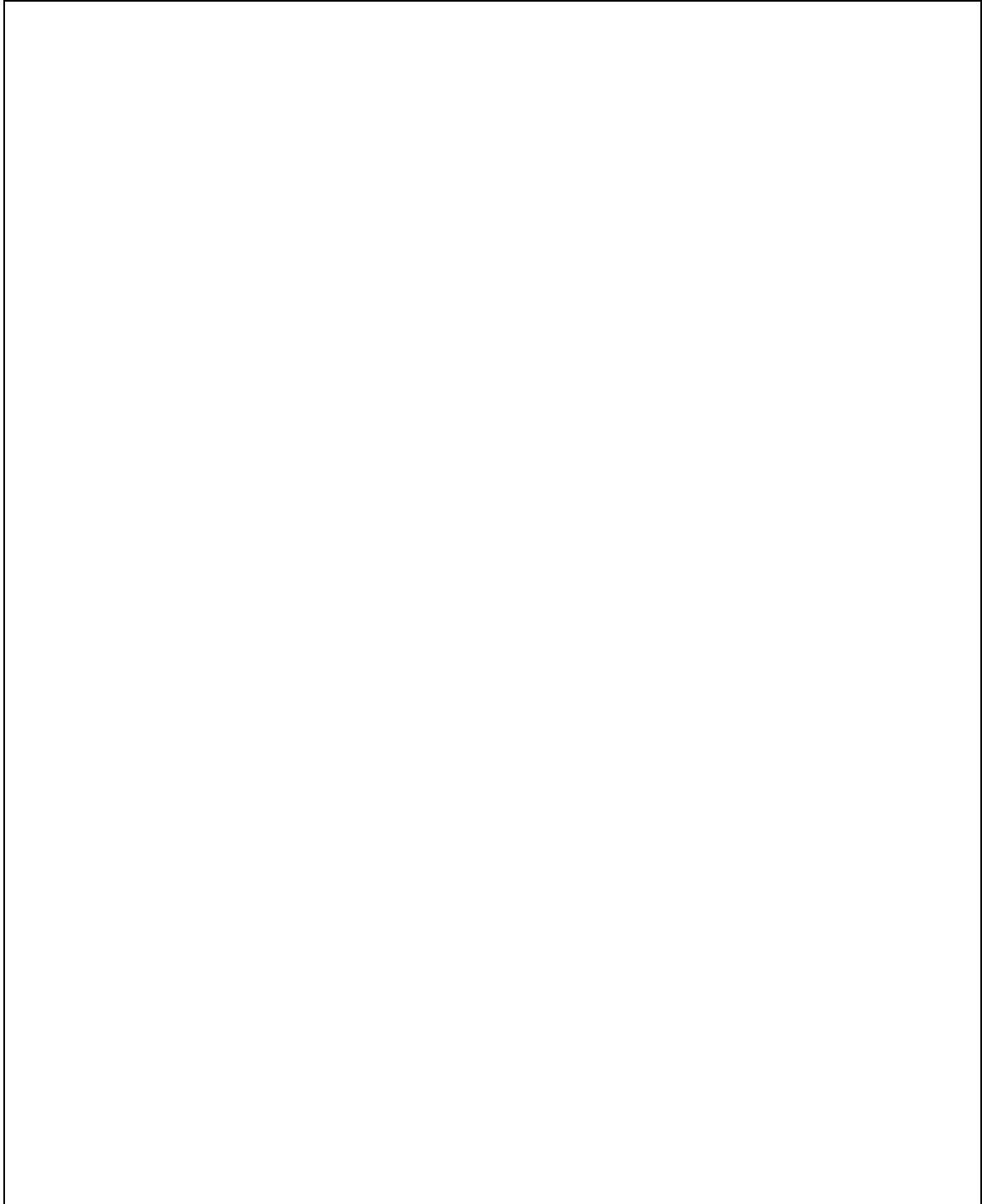
ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno *2004*

Struttura
<i>FI</i>

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

ALLEGATO MODELLO EC2



Per le missioni interne si richiedono 8kE per le riunioni della collaborazione Nuclex di 12 persone = 8 FTE, nell'ipotesi di un totale di 5gg di trasferta a persona nell'anno, al costo di 0.2kE, viaggio compreso.

Per partecipare alle riunioni del PAC dei LNS si richiedono 1 kE.

Per quanto riguarda la preparazione e l'esecuzione di misure ai LNS con l'apparato Chimera, nonchè per incontri per discutere le calibrazioni e l'analisi dei dati raccolti si ipotizzano complessivi 10 gg per persona, divisi in due viaggi, per 5 persone; il costo medio giornaliero di 0.15kE fa affidamento sul fatto che, almeno per una parte delle trasferte, si possa utilizzare la foresteria dei LNS.

Per quanto riguarda i LNL, si dovranno effettuare un paio di turni di test sia per studiare sotto fascio nuovi prototipi di rivelatori, sia per mettere a punto in situazione reale la nuova elettronica digitale il cui sviluppo e costruzione è stato recentemente finanziato dalla CSN III.

Per quanto riguarda le iniziative di R&D in ambito europeo (eurons EXOCHAP), si prevede una mobilità di 4 persone per 3 gg, circa 3 volte nell'anno.

Le trasferte estere riguardano, sia la normale mobilità per contatti scientifici con laboratori esteri (principalmente in Francia, con la collaborazione Indra, ma anche GSI in vista di possibili progetti futuri), sia le attività in ambito europeo già menzionate (EXOCHAP), per le quali risiede a Firenze il Vice-responsabile europeo.

Il materiale di consumo riguarda nastri DLT per trascrivere i dati raccolti nei test e nelle misure e materiale di sviluppo per prototipi di rivelatori e per l'aggiornamento di elettronica digitale.

Infine, il materiale inventariabile riguarda un PC per sostituirne uno obsoleto utilizzato in passato per l'esperimento Fiasco, e l'acquisto di una stazione di Disk Server SCSI di elevata capacità (1.4 Tb), per l'immagazzinamento con accesso veloce (e diretto) e la successiva analisi di grandi quantità di dati.

Struttura
FI

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX_TERM0	3
Resp. loc.: Giovanni Casini		

ALLEGATO MODELLO EC2

L'attività ai LNL prevede:—A) almeno una fase di presa dati piuttosto lunga (20gg)
Considerando la possibilità di largo impiego della foresteria, valutiamo in 110euro il costo medio di un giorno, viaggio compreso.

B) l'upgrading e la manutenzione dell'apparato per una stima di 15gg in totale per FTE.

Poi abbiamo trasferte interne per le varie riunioni di collaborazione (stima: 5 riunioni di due giorni) con un costo per giorno superiore poiché per alcuni incontri si ricorrerà ad alberghi.

Per il consumo chiediamo il finanziamento degli ultimi 50 canali di digitalizzatore. La CSNIII ha per ora finanziato, negli ultimi 2 anni, 270 dei 322 canali previsti per il rivelatore completo. Poiché la analisi di segnali digitalizzati ha dato risultati più che soddisfacenti da vari test sotto fascio con vari tipi di rivelatore (a semiconduttore, a gas, a scintillazione) pensiamo di dotare di digitalizzatore tutti i canali dell'apparato.

Riguardo al materiale inventariabile sottolineiamo che a Firenze stiamo ancora utilizzando parte dei PC acquistati nel 98–99 per l'esperimento FIASCO che adesso ci sembra ragionevole sostituire (cfr. anche un PC di DINA).

Chiediamo inoltre di acquistare un server per la gestione dei dati che saranno raccolti a LNL nel 2004. Analoga richiesta è avanzata dalla parte DINA per i dati che saranno presi a Catania. Precisiamo che preferiamo acquistare stazioni di stoccaggio basate su interfacce SCSI perché, secondo la nostra esperienza, risultano maggiormente affidabili rispetto alle più economiche EIDE.

Infine l'acquisto di generatori di bassa tensione e alta potenza è richiesto per una migliore distribuzione delle alimentazioni dei numerosi preamplificatori presenti con l'apparato completo (GARFIELD, RING Counter, Telescopi per ISA (Isotope Side Array))

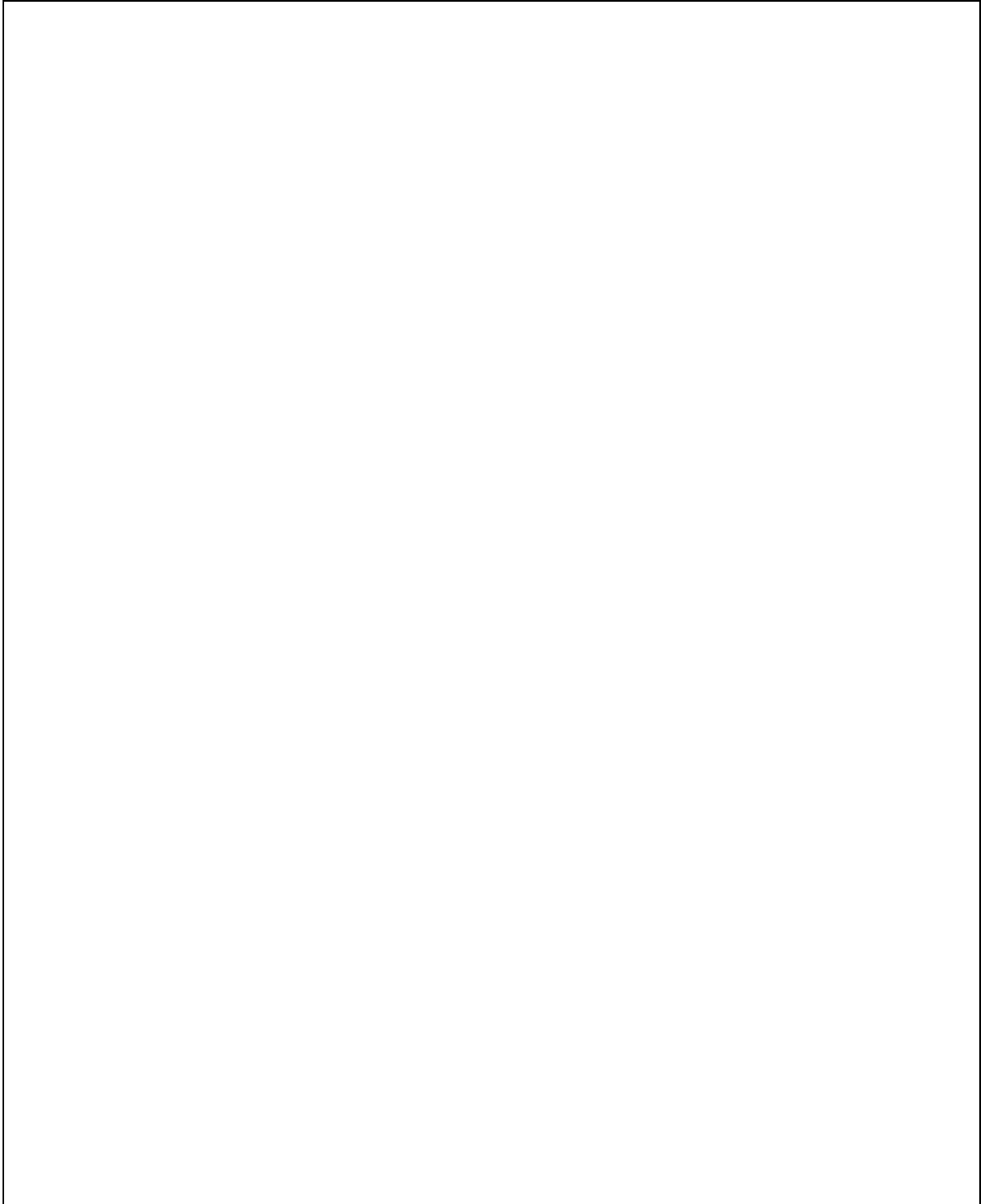
ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno 2004

Struttura
<i>FI</i>

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX_TERM0	3
Resp. loc.: Giovanni Casini		

ALLEGATO MODELLO EC2



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno 2004

Struttura
BO

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX	3
Resp. loc.: Mauro BRUNO		

ALLEGATO MODELLO EC2

Nel file allegato sono indicate le richieste di tutte le sezioni ed in particolare di quella di Bologna

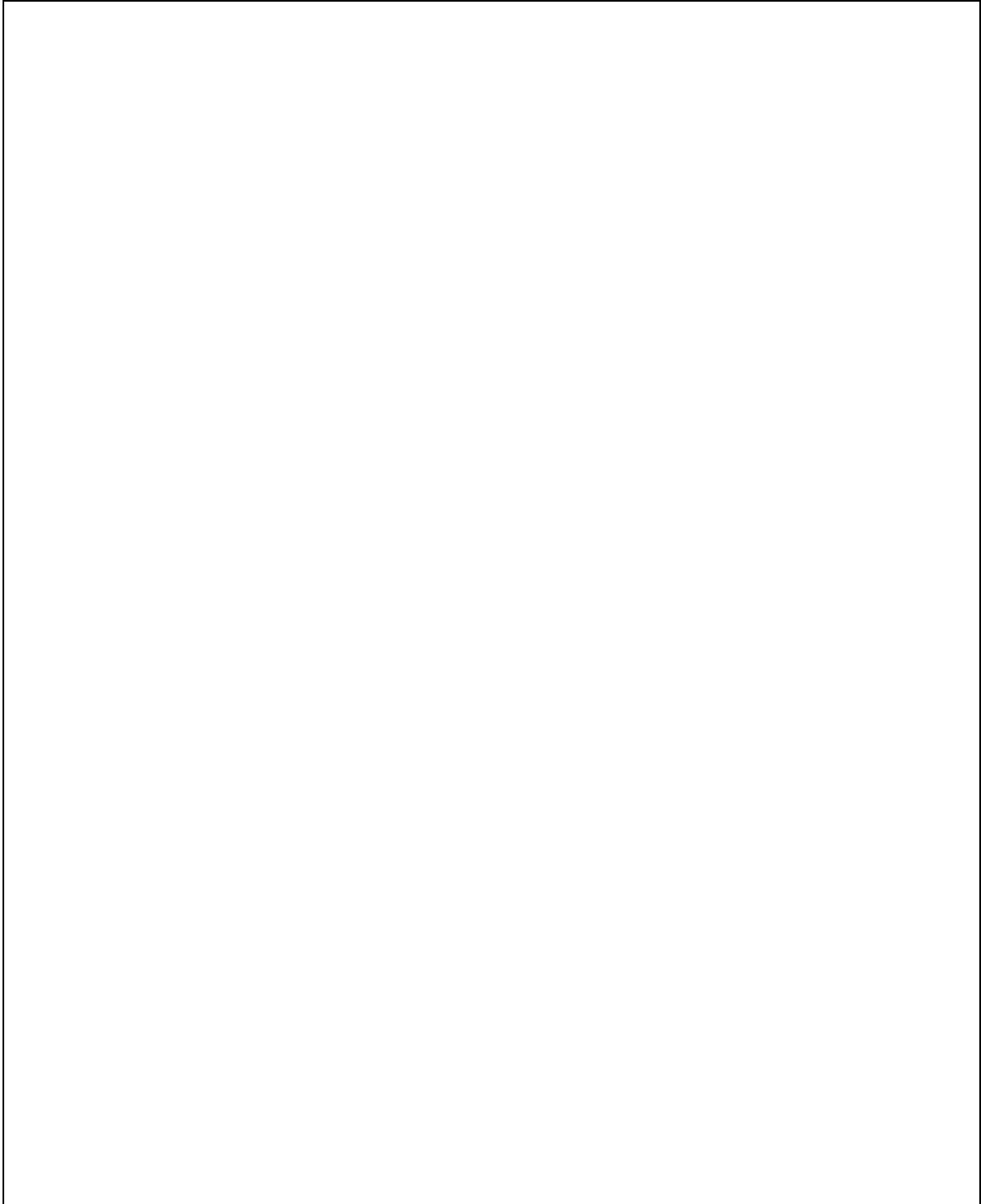
ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno *2004*

Struttura
<i>BO</i>

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX	3
Resp. loc.: Mauro BRUNO		

ALLEGATO MODELLO EC2



Sezione	FTE	Interno	Estero	CONSUMO	TRASPORTI	INVENTARIO	APPARATI	TOTALE
BOLOGNA	6,2	25,0	8,0	15,0		10,0	20,0	78,0
				dischi, DLT		schede contr. PC + video	ricambio Silici, Csl, PhD	
FIRENZE-DINA	7,8	31,0	17,5	26,5		13,5		88,5
				R&D elettronica DLT		Diskserver PC		
FIRENZE-TERMO	3,1	17,5	4,0	20,0		19,5		61,0
				elettr.digitale		diskserver+PC alimentatori		
LNL	2,6	11,0	4,0	30,0		15,0	67,0	127,0
				gas,isotopi riparazioni		diskserver GPIB CrateC.	pompa turbo vontrolli,acquis.	
MILANO	5,1	25,0	13,0	12,0	3,0	6,0	25,0	84,0
				materiali per apparato		alimentatori	controlli,valvole Csl, PhD	
NAPOLI	1,1	11,0	3,0	10,0		17,0	16,0	57,0
TRIESTE	1	8,0	2,0	2,0				12,0

507,5

Sezione	FTE	misure LNL + LNS				riunioni + analisi + mobilita'				preparazione+acq+test				Exochap				TOTALE
		#	giorni	p.u.	tot	#	giorni	p.u.	tot	#	giorni	p.u.	tot	#	giorni	p.u.	tot	
BO	6,2	6,2	14	0,11	9,55	6,2	5	0,2	6,20	6,2	8	0,11	5,46	6,2	3	0,2	3,72	25,00
FI-D	7,8	5	10	0,2	10,00	8	6	0,2	9,60	4	10	0,11	4,40	4	9	0,2	7,20	31,00
FI-T	3,1	3	20	0,11	6,60	3	10	0,2	6,00	3	15	0,11	4,95				0,00	17,50
LNL	2,6	2,3	0	0,11	0,00	2,3	14	0,2	6,44	2,3	11	0,11	2,78	2,3	4	0,2	1,84	11,00
MI	5,1	4	13	0,15	7,80	4	14	0,2	11,20	4	10	0,11	4,40	2	4	0,2	1,60	25,00
NA	1,1	1	20	0,11	2,20	1	16	0,2	3,20	1	26	0,15	3,90	1	8	0,2	1,60	11,00
TS	1,0	1	20	0,11	2,20	1	10	0,2	2,00	1	20	0,11	2,20	1	8	0,2	1,60	8,00
tot	26,9				38,35				44,64				28,09				17,56	128,5

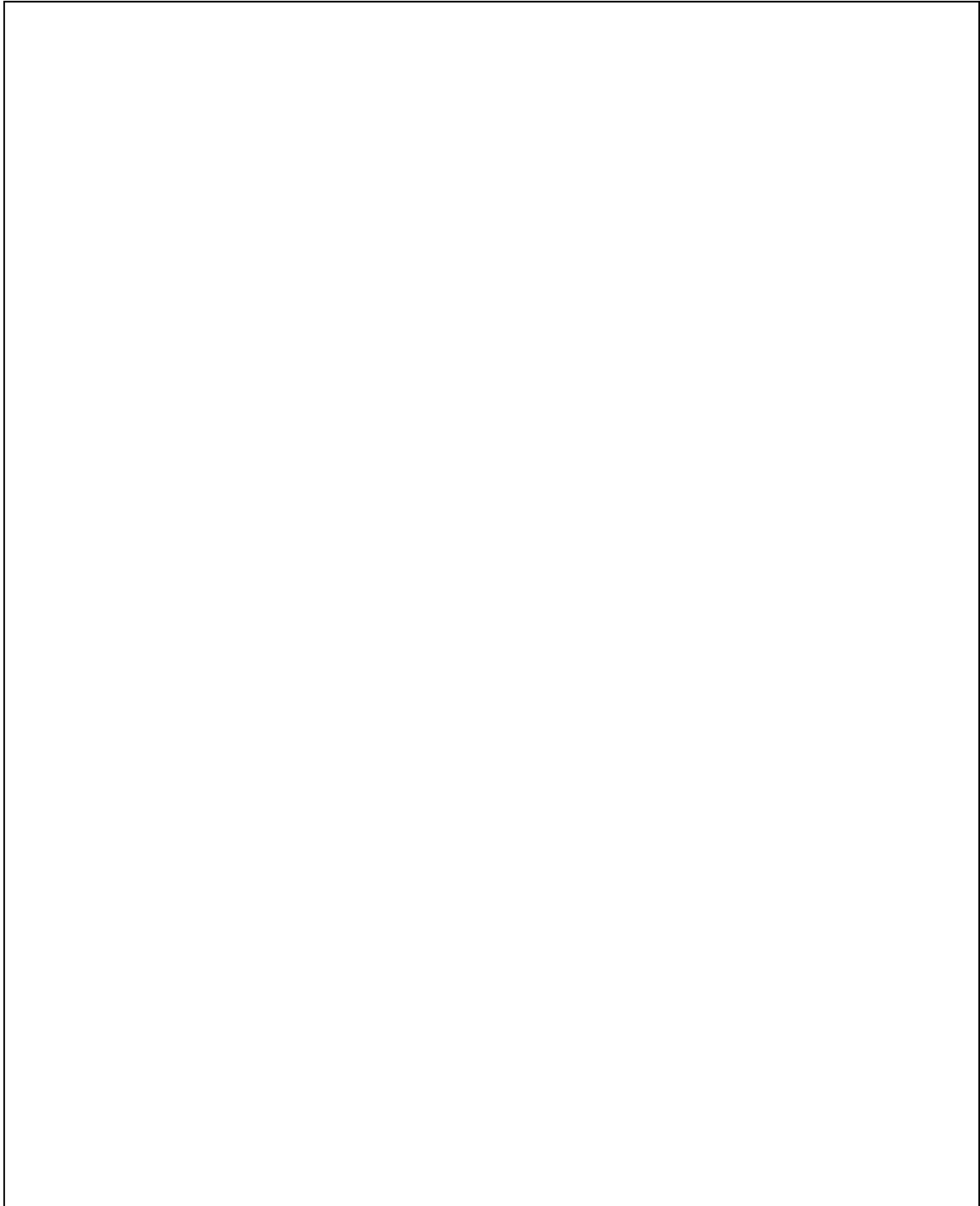
ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno 2004

Struttura
<i>LNL</i>

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX	3
Resp. loc.: GRAMEGNA Fabiana		

ALLEGATO MODELLO EC2



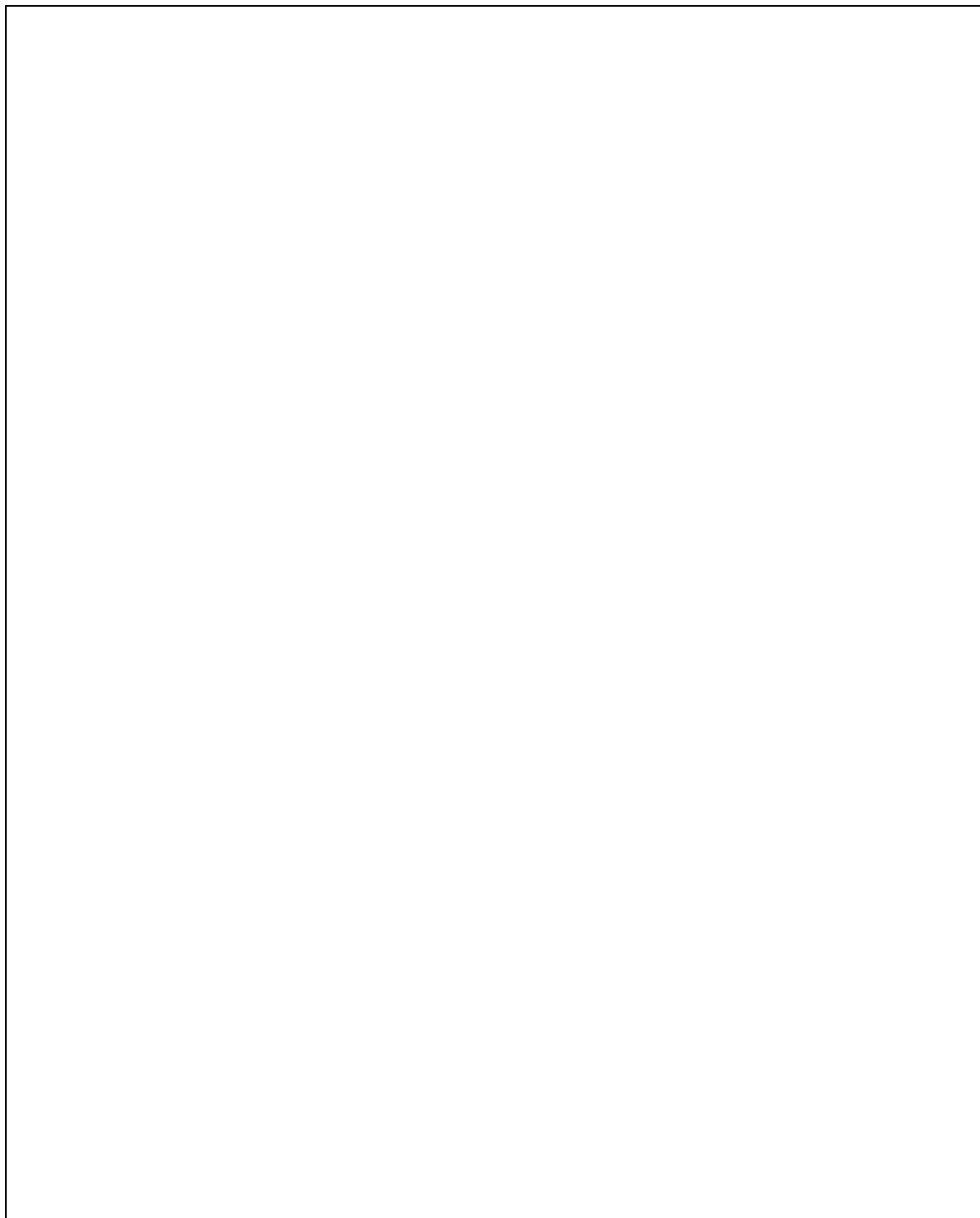
ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno *2004*

Struttura
<i>LNL</i>

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX	3
Resp. loc.: GRAMEGNA Fabiana		

ALLEGATO MODELLO EC2



Struttura
MI

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX	3
Resp. loc.: E.Gadioli		

ALLEGATO MODELLO EC2**Missioni Italia**

- 2 turni di misura ai LNL (20gg/4persone) 4 k€
- Preparazione esperimenti (20gg/3persone) 3 k€
- Analisi dati fuori sede (2 x 10 gg/2 persone) 3.6 k€
- Lavori su apparati sperimentali 5 k€
- 1 turno di misura ai LNS (10gg/3 persone) 3.6 k€
- Preparazione esperimento e analisi dei dati 1.8 k€
- Riunioni (PAC, utenti, riunioni di gruppo, Exochap) 4 k€

Missioni Estero

- Colloqui scientifici membri del gruppo (incluso Exochap) (5.1 FTE) 7 k€
- 1 missione all iThemba Labs (SA) (10 gg/1 persona) per completamento lavori in collaborazione 3 k€
- 1 missione all MSU e Rochester (10gg/1 persona) per completamento lavori in collaborazione 3k€

Materiale di consumo

- Consumo ordinario 4 k€
- Materiali per impianto vuoto; per sistemi di prevuoto e ricircolo gas degli apparati sperimentali, per sistemi di raffreddamento rivelatori e preamplificatori, per modifiche agli schermi salva-rivelatori durante focalizzazione fascio 6.5 k€
- Bersagli 1.5 keuro

Materiale inventariabile

- 2 alimentatori (+12V, -12V) ORTEC 12PH45 per preamplificatori 6 k€

Costruzione Apparati**Side Isotope Array (SIA):**

- PC per sistema controllo pressioni e flussi per SIA e Ring Counter 3 k€
- 10 cristalli CsI(Tl) e relativi fotodiodi 15 k€
- Valvole on-off di sicurezza, flussometri, sensori pressione differenziali (per SIA e Ring Counter) 7 k€

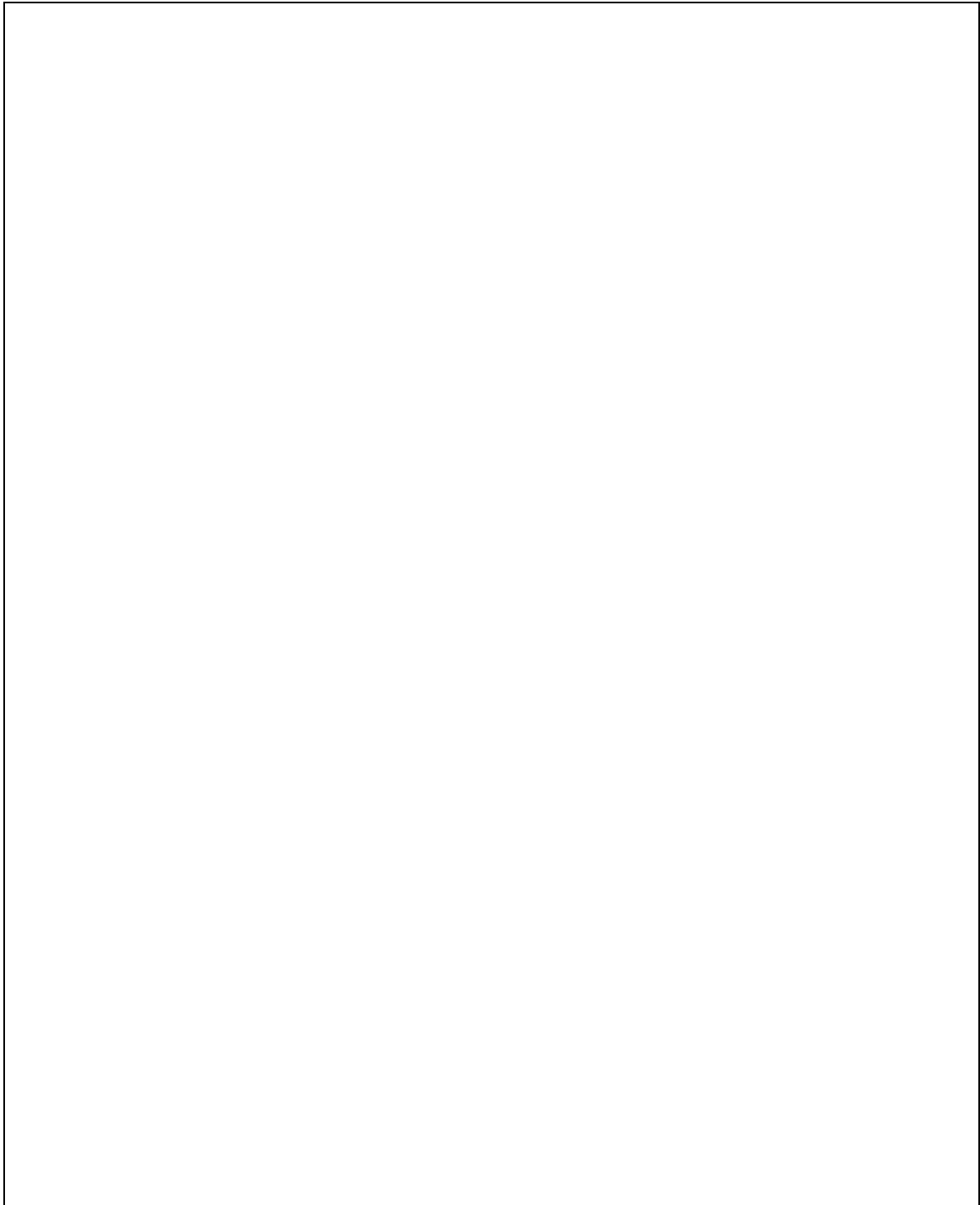
ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno *2004*

Struttura
<i>MI</i>

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX	3
Resp. loc.: E.Gadioli		

ALLEGATO MODELLO EC2



Struttura
NA

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX	3
Resp. loc.: Antonio Ordine		

ALLEGATO MODELLO EC2

Sulla voce consumo sono chiste risorse per l'acquisto di componenti di scorta e di aggiornamento/manutenzione per il sistema di acquisizione dati. Sono questi componenti elettronici, cavi e connettori, dischi, schede di interfaccia.

Nel corso del 2004 si lavorerà ad un parziale aggiornamento del sistema. L'aggiornamento interesserà soprattutto la parte centrale del sistema costituita da un multiprocessore VME. Attualmente le CPU sono 680X0/OS9, ed il sistema è stato sviluppato interamente direttamente in linguaggio macchina. Queste CPU saranno sostituite con più attuali PowerPC750/LynxOS. Una normale scorta è rappresentata dalle 2 coppie di controllori FAIR che saranno prodotte. Si rende altresì necessaria la produzione di due esemplari di ADC a campionamento, al cui sviluppo sta lavorando la componente fiorentina della collaborazione coadiuvata da quella di Napoli per l'effettiva integrazione nel sistema di acquisizione dell'apparato Garfield. I 2 esemplari prodotti saranno utilizzati a Napoli, sul sistema di sviluppo, per il lavoro di integrazione sul software di gestione.

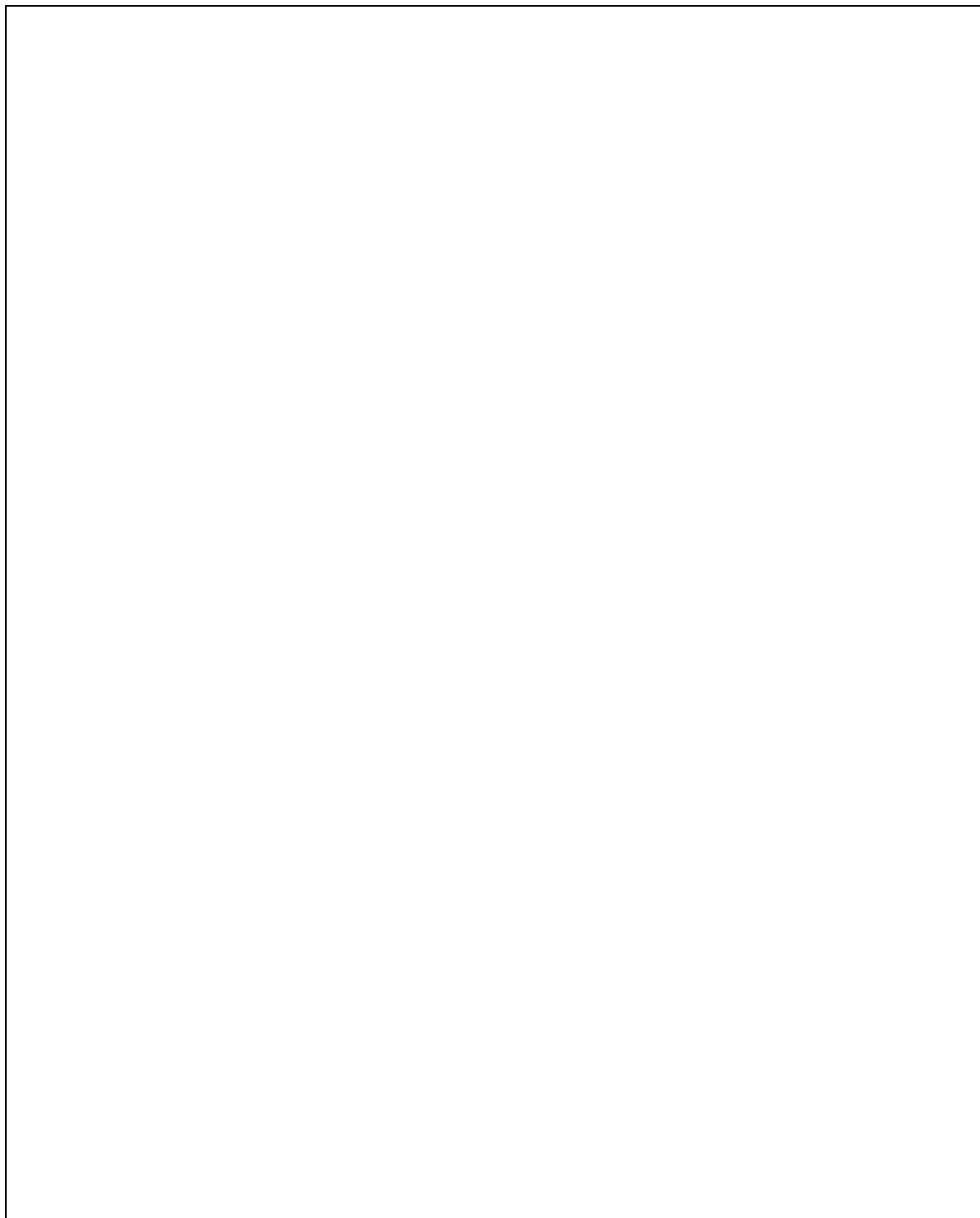
ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno *2004*

Struttura
<i>NA</i>

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX	3
Resp. loc.: Antonio Ordine		

ALLEGATO MODELLO EC2



ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno 2004

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX	3
Rapp. naz.: Mauro BRUNO		

PREVENTIVO GLOBALE DI SPESA PER L'ANNO 2004

In KEuro

Struttura	A CARICO DELL' I.N.F.N.										A carico di altri Enti
	Miss. interno di cui SJ	Miss. estero. di cui SJ	Materiale di cons. di cui SJ	Trasp. e Facch. di cui SJ	Spese Calc. di cui SJ	Affitti e Manut. Appar. di cui SJ	Mater. inventar. di cui SJ	Costr. appar. di cui SJ	TOTALE Compet. di cui SJ		
FI	31,0	17,5	26,5				13,5			88,5	
FI	17,5	4,0	20,0				19,5			61,0	
TS	8,0	2,0	2,0							12,0	
MI	25,0	13,0	12,0	3,0			6,0	25,0		84,0	
LNL	11,0	4,0	30,0				15,0	67,0		127,0	
BO	25,0	8,0	15,0				10,0	20,0		78,0	
NA	11,0	3,0	10,0				17,0	16,0		57,0	
TOTALI	128,5	51,5	115,5	3,0			81,0	128,0		507,5	

NB. La colonna A carico di altri enti deve essere compilata obbligatoriamente

Note:

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX	3
Rapp. naz.: Mauro BRUNO		

A) ATTIVITA' SVOLTA FINO A GIUGNO 2003

Vedi file allegato (NUCL-EX_all_1)

B) ATTIVITA' PREVISTA PER L'ANNO 2004

Vedi file allegati dell'attivita' prevista per
 1) NUCL-EX TERMO (NUCL-EX_all_2)
 2) NUCL-EX DINA (NUCL-EX_all_3)

C) FINANZIAMENTI GLOBALI AVUTI NEGLI ANNI PRECEDENTI In kEuro

Anno finanziario	Missioni interno	Missioni estero	Materiale di consumo	Trasp. e Facch.	Spese Calcolo	Affitti e Manut. Apparec.	Materiale inventar.	Costruz. apparati	TOTALE
2003	90.5	29.0	152.0	3.0	0.0	0.0	87.5	235.0	597.0
TOTALE	90.5	29	152	3	0	0	87.5	235	597

ATTIVITA' SVOLTA FINO A GIUGNO 2003

L'attività prevista per la prima metà del 2003 è stata effettuata nonostante che un turno con l'apparato Garfield, al di fuori della collaborazione nucl-ex ed in collaborazione con il gruppo di Milano del rivelatore Hector, previsto per febbraio 2003, si sia svolto nel mese di giugno.

L'attività di smontaggio quindi dell'apparato per il successivo rimontaggio dell'apparato completo sarà effettuato nella seconda metà del 2003 e si presume di poter rispettare i tempi previsti.

Nel frattempo sono stati eseguiti i test previsti dell'elettronica digitale sviluppata dal gruppo di Firenze ed il confronto con l'elettronica standard. I test hanno dato risultati molto confortanti e si pensa di poter utilizzare l'elettronica digitale non solo per i rivelatori ancillari, come il Forward Ring Counter ed il Side Isotope Array, ma anche per tutti gli scintillatori CsI di Garfield. In tal modo infatti si può avere una indicazione su tutto l'angolo solido almeno per gli isotopi leggeri. Per il momento si sta lavorando per rendere compatibile l'elettronica digitale con il sistema di acquisizione basato sul protocollo FAIR in modo da poter integrare l'elettronica digitale con quella tradizionale.

In attesa dello smontaggio e rimontaggio dell'apparato Garfield e del montaggio dei nuovi rivelatori ancillari è stato iniziato il lavoro di meccanica e di assemblaggio del Side Isotope Array, utilizzando le tecniche che sono state già studiate nel passato per il rivelatore Multica, opportunamente aggiornate. Sono stati già ordinati i rivelatori al Silicio necessari e sono in fase di ordinazione gli scintillatori CsI.

Nel corso del 2003 abbiamo avuto numerosi problemi con il portabersagli, per cui è stato necessario studiare sia modifiche meccaniche, sia definire un nuovo sistema di controllo, basato su software Labview ed hardware National Instruments, in modo da poter avere un controllo più affidabile. È stato quindi ridisegnato l'architettura dei sistemi di controllo di pressione, tensione, amplificazione e gestione dei motori di schermi necessari, in modo da avere un sistema generale affidabile e gestibile da utenti non specialisti. Adesso inizierà la realizzazione di questo sistema, partendo dai sistemi del portabersagli, del controllo motori e del controllo di tensione. Il completamento è previsto per l'anno prossimo.

È infine prevista per il periodo 12-18 luglio la misura di termodinamica approvata dal PAC dei Laboratori del Sud. (vedi <http://www.bo.infn.it/nucl-ex/thermoLNS.pdf>)

Raggiungimento delle milestones previste per il 2003

1. Test nuova elettronica digitale LNL (30/06/03)

Raggiunta al 100%. Come già riportato i test hanno dato risultati confortanti e si può partire con la produzione.

2. Test e misure con apparato CHIMERA (30/07/03)

Prevista la misura per il periodo 12-18 luglio

3. Test elettronica digitale con applicazioni su GARFIELD (20/12/03)

Raggiunta al 30%. Sono stati effettuati alcuni test, ma sono necessari ulteriori test sia di compatibilità fra l'uso dell'elettronica digitale e del sistema di acquisizione e test di algoritmi per la determinazione di carica e massa delle particelle rivelate.

4. Misure con GARFIELD (20/12/03)

La misura è stata presentata al PAC ed accolta parzialmente. Probabilmente verrà effettuata nei primi mesi del 2004

ATTIVITA' PREVISTA PER NUCL-EX TERMO (2004)

Per il 2004 sono previste misure con l'apparato Garfield ed i rivelatori ancillari Forward Ring Counter e Side Isotope Array sulla linea di ricerca indicata nella proposta presentata all'INFN l'anno scorso e ribadita nella proposta di misure presso i Laboratori nazionali di Legnaro e che è stata parzialmente approvata dall'ultimo PAC che assegnava i turni fino a febbraio 2004. (vedi <http://www.bo.infn.it/nucl-ex/thermo.pdf>).

Per il 2004 sarà anche necessario sostituire una pompa turbo perché il sistema per adesso ha 2 pompe, ma la portata di una di esse è molto minore dell'altra. Ne segue che la capacità di svuotamento della "camera di scattering" risulta limitata.

Nel 2004 si pensa inoltre di poter completare tutto il sistema dei controlli dell'esperimento.

Sarà infine iniziato il lavoro di risistemazione del sistema di acquisizione non solo per integrare quella parte di elettronica digitale prevista, ma anche per sostituire le vecchie CPU ed aggiornare il sistema.

È iniziata una collaborazione con il gruppo francese Indra che parteciperà alle nostre misure e con il quale è previsto discutere per eventualmente proporre una misura per il 2005 con fasci esotici utilizzando il fascio SPIRAL a Ganil.

Per concludere è doveroso sottolineare che il gruppo nucl-ex ha numerosi giovani, sia laureandi, che borsisti, dottorandi e assegnisti.

Infine il numero di FTE è aumentato dall'anno scorso a quest'anno da 24.9 a 26.9.

Introduzione

Un anno fa i ricercatori della collaborazione NUCLEX interessati alla linea di ricerca di “Dinamica” si erano impegnati a presentare in questo anno 2003, alla Commissione III, un piano di ricerca triennale. La definizione di un tale programma triennale non può però prescindere dalla situazione contingente dei punti di misura presso i Laboratori Nazionali del Sud di Catania.

In passato è stato da più parti, e con valide motivazioni anche scientifiche, sollecitato un rapido completamento del nuovo multirivelatore Chimera seguito da una sua pronta entrata in misura. Pertanto tale obiettivo è stato posto fra le priorità dei LNS. Nel 2002, non essendo ancora disponibile nella nuova sala sperimentale la linea di fascio per la camera di reazione dedicata a Chimera, la Direzione dei LNS ha deciso di destinare Ciclope, la grande camera di “scattering” di uso generale, alla installazione di Chimera per le sue prime campagne di misura.

Attualmente Chimera è installato in Ciclope, dove ha già preso i primi dati, ed è presumibile che vi resti ancora per qualche tempo, visto l’interesse dell’Ente e dei Laboratori ad ottenere validi risultati scientifici il più rapidamente possibile. Dal nostro punto di vista, per ragioni logistiche ancor prima che scientifiche, non sembra quindi opportuno proporre un piano di ricerca che preveda a tempi brevi un utilizzo della camera Ciclope da parte di un apparato diverso da Chimera.

Da un punto di vista scientifico poi, la possibilità di utilizzare un rivelatore a $\approx 4\pi$ per studiare le tematiche di nostro interesse è molto attraente e quindi ci sembra opportuno orientarci senz’altro verso un programma di ricerca che possa utilizzare le potenzialità e le specificità di Chimera. Un test di fattibilità a tal fine è stato effettuato nello scorso mese di Marzo, con un fascio di Sn a 35 AMeV. Si è così potuto verificare la sostenibilità dei ritmi di acquisizione anche con fasci pesanti su bersagli pesanti (in presenza quindi di elevati conteggi di eventi elastici a causa del maggiore angolo di “grazing”) e la possibilità di effettuare una ottimizzazione nella selezione degli eventi con il trigger e con l’orientamento del bersaglio.

Naturalmente, calibrazioni accurate si ottengono con procedure complesse che richiedono molto lavoro e molto tempo, e non sono quindi ancora disponibili; per il momento si è potuto effettuare solo una analisi sommaria dei dati raccolti nel test. Non si sono potuti quindi verificare in dettaglio i dati ottenibili, soprattutto per quanto riguarda la regione delle collisioni più periferiche, dove simulazioni Monte-Carlo indicano che l’assenza di una misura di posizione dei rivelatori di Chimera può portare ad una peggior definizione delle caratteristiche cinematiche dei residui pesanti della collisione (rispetto per esempio a quanto ottenibile con i rivelatori a gas, sensibili alla posizione, dell’apparato Fiasco).

Tuttavia, a fronte di tale limitazione, l’utilizzo di un apparato con copertura prossima a 4π porta indubbi vantaggi, quali la possibilità di una selezione esclusiva di particolari canali di reazione e di una analisi “globale” sul singolo evento.

Tematica fisica

Uno dei fenomeni più rilevanti osservati nelle collisioni alle energie di Fermi è la copiosa ed inaspettata produzione di frammenti di massa intermedia (IMF) e di

particelle leggere cariche (LCP), emessi da regioni di velocità intermedia fra quelle del frammento “tipo proiettile” e del frammento “tipo bersaglio”. Questo tipo di emissioni è stato osservato da diversi apparati [Indra, Fiasco, Multics, Dwarf Ball], ma non esiste ancora una teoria esauriente che ne spieghi le caratteristiche ed in particolare quali siano la sorgente ed i meccanismi alla base del fenomeno. La particolarità di queste emissioni, cioè di avvenire proprio a “mid-velocity”, suggerisce fortemente di ricercarne l’origine nella zona di contatto fra i due nuclei interagenti; secondo alcune schematizzazioni, queste emissioni sarebbero dovute alla frammentazione (o al decadimento) della porzione di materia nucleare che unisce i due nuclei collidenti durante l’interazione e che, soprattutto nella fase finale dell’interazione stessa, si svilupperebbe in una struttura alquanto elongata (il cosiddetto “collo”).

Tuttavia è ancora alquanto controverso quale sia in dettaglio il reale meccanismo all’origine di queste emissioni: se si tratti cioè di una instabilità di natura meccanica (frammentazione alla Rayleigh) in una porzione di materia sottoposta ad un rapido allungamento ed assottigliamento; o piuttosto di una emissione dovuta principalmente alle interazioni nucleone-nucleone nella zona di sovrapposizione (eventualmente seguita da un processo di coalescenza), così come si pensa avvenga ad energie più elevate; o ancora di una forma di fissione veloce dovuta al fatto che, dopo la separazione dei nuclei interagenti dovuta alla rottura del “collo”, la porzione di quest’ultimo rimasta attaccata ad uno di essi può dar luogo ad una configurazione molto deformata, in prossimità di una specie di punto-a-sella del potenziale nucleare (in tal caso si tratterebbe di una evoluzione della cosiddetta “fast oriented fission” –osservata ad energie più basse– in cui la divisione asimmetrica del quasi-proiettile presenta [Casini PRL 71(93)2567, Lecolley PL B354(95)202, Bocage NP A676(00)391] correlazioni caratteristiche fra la direzione di emissione del frammento più leggero e l’asse di separazione degli altri due frammenti principali; vedi anche, nell’ambito della Collaborazione Reverse, E.Piasecki et al., proc. IWM2001 e A.Pagano et al., Nucleus-Nucleus2003, Mosca, in preparazione).

Una parte consistente dei fisici afferenti alla linea di Dinamica della collaborazione NUCLEX si è già occupata di questa tematica nell’ambito dell’esperimento Fiasco ed è interessata alla prosecuzione di questo tipo di ricerca.

Primi risultati ottenuti dall’analisi della seconda campagna (Gennaio-Giugno 2001) dell’esperimento Fiasco mostrano che l’emissione a “mid-velocity”

- avviene preferenzialmente nel piano di reazione;
- dà luogo a visibili effetti di rinculo nei due residui finali della collisione;
- domina, rispetto alla evaporazione statistica, nelle collisioni più periferiche;
- mostra effetti di saturazione all’aumentare della centralità della reazione;
- la sua composizione “chimica” differisce fortemente da quella della evaporazione statistica;
- è anticorrelata con l’evaporazione statistica dei residui finali.

Queste caratteristiche, fra l’altro, sembrano escludere l’esistenza di una rilevante sorgente intermedia come quella ipotizzata nel modello “partecipanti-spettatori” (cioè

una sorgente che si è separata in una fase precoce della reazione dai frammenti quasi-proiettile e quasi-bersaglio), dal cui decadimento avrebbe poi origine l'emissione a "mid-velocity"; esse suggeriscono invece che, almeno per gli IMF, l'emissione a "mid-velocity" avvenga prevalentemente quando ancora esiste una loro forte interazione con quelli che saranno i due residui finali della collisione.

Proposta per il 2004

Ulteriori informazioni sulle emissioni a "mid-velocity" si potranno ottenere con una nuova misura, da effettuare nel 2004 insieme alla collaborazione Isospin, sulla linea già anticipata un anno fa nella presentazione di Nuclex-Dina alla Commissione III.

La proposta è di variare decisamente la taglia del sistema complessivo, rispetto a quanto misurato finora con Fiasco (sistemi Nb+Nb, Sn+Sn e Nb+Sn). Infatti l'entità delle deformazioni che un nucleo può subire senza spaccarsi (ovvero l'elongazione della configurazione corrispondente al suo punto a sella per la fissione) varia drasticamente con la massa del nucleo stesso: nuclei relativamente leggeri sopportano deformazioni molto accentuate, mentre in nuclei relativamente pesanti (a simmetria sferica nello stato fondamentale) anche piccole deformazioni possono portare inesorabilmente alla fissione.

Per una maggiore attendibilità dei risultati, si pensa di puntare sulla misura di sistemi simmetrici. Infatti, l'informazione ottenibile dalle emissioni "in avanti" ed "all'indietro" nel sistema del centro di massa può essere distorta da effetti sperimentali (efficienza geometrica, soglie di rivelazione, etc.), ma deve essere fisicamente identica per ragioni di simmetria e ciò dà la possibilità di effettuare controlli incrociati di autoconsistenza delle calibrazioni e dell'analisi.

Pertanto si propone di effettuare un confronto fra un sistema decisamente più leggero (collisione fra due nuclei di massa $A \approx 60$, quale Ni+Ni) ed uno decisamente più pesante (collisione fra due nuclei uguali, di massa $A \approx 150-200$ nella regione delle terre rare, o eventualmente anche Au+Au). Per poter confrontare sia i metodi di analisi che i risultati fisici con la gran quantità di dati ottenuti dall'esperimento Fiasco, è nostra intenzione ripetere con Chimera anche uno dei punti già misurati con Fiasco (la nostra preferenza va al sistema Nb+Nb).

La selezione del parametro di impatto, fondamentale per limitare lo studio alle reazioni semiperiferiche o periferiche, potrebbe essere effettuata con vari metodi alternativi, eventualmente da mettere a confronto (TKEL, velocità relativa dei frammenti, informazione congiunta della velocità relativa dei frammenti e della carica del residuo del proiettile, analisi tensoriale con ellissoide d'impulso,...), anche per rendere omogenee le stime di "centralità" dei dati ottenuti da Fiasco con quelli ottenibili da Chimera.

L'energia di bombardamento dovrebbe essere la più elevata possibile, perchè ciò permette una più pulita separazione fra le emissioni a "mid-velocity" e le (inevitabili) evaporazioni statistiche da parte dei residui finali; per un miglior confronto con i dati di Fiasco l'energia dei tre fasci dovrebbe quindi essere di circa 38 A MeV. I risultati di tali misure andranno anche confrontati con quelli ottenuti, in sistemi diversi, da Reverse ed Isospin.

Un'altra tematica di nostro interesse, cui si era già accennato nei preventivi

dello scorso anno, è quella sulla collocazione cinematica della sorgente di particelle a “mid-velocity”. Per ottenere informazioni conclusive al riguardo, è necessario ricorrere questa volta a collisioni con canale di ingresso fortemente asimmetrico (molto più che nel sistema $^{93}\text{Nb}+^{116}\text{Sn}$ misurato da Fiasco), che si possono però realizzare con gli stessi fasci: per esempio, una possibilità è Ni+Au (e, per controllo, Au+Ni). Infatti variando la asimmetria proiettile-bersaglio, si potrà comprendere se le emissioni sono riconducibili ad un meccanismo principalmente basato su collisioni nucleone-nucleone oppure ad un comportamento collettivo della materia nucleare, tipo “neck”. Nella prima ipotesi ci si aspetta che le emissioni siano sempre centrate a metà fra la velocità del proiettile e del bersaglio (ovvero nel sistema di riferimento nucleone-nucleone); se viceversa il meccanismo alla base è la rottura del “neck”, ci si aspettano emissioni centrate preferenzialmente nel centro di massa del sistema interagente complessivo. Anche per questi studi, sar interessante il confronto con i sistemi, più leggeri, misurati in cinematica inversa dall’esperimento Reverse (Sn+Ni e Sn+Al).

Infine, accanto a questo programma scientifico, si intende proseguire nelle attività di sviluppo e studio, sia per quanto riguarda la costruzione di prototipi di nuovi rivelatori (con migliori capacità di identificazione anche isotopica), sia per la progettazione di moduli di elettronica innovativa (che sfruttino le potenzialità del trattamento digitale dei segnali); tutto ciò anche in vista di possibili future iniziative multinazionali nell’ambito della Comunità Europea (Eurons EXOCHAP).

Proposta per gli anni 2005-2006

La possibilità di proseguire lo studio dell’interazione nucleare alle energie di Fermi dipende in larga parte dagli sviluppi logistici nei Laboratori Nazionali del Sud e dai programmi della collaborazione Isospin per la parte riguardante lo sviluppo ulteriore del multirivelatore Chimera. Si potrebbe ipotizzare una partecipazione ulteriore a prese dati con Chimera, se ci saranno campagne di misura anche nel 2005, o delle misure con Fiasco (eventualmente modificato e potenziato), se sarà disponibile la camera Ciclope.

Un’altra alternativa è quella di concentrarsi sull’altro apparato a disposizione della collaborazione Nuclex (oltre a Fiasco), e cioè Garfield presso i Laboratori Nazionali di Legnaro. Certo in tal caso la tematica fisica non potrà più essere quella delle emissioni a “mid-velocity” quanto piuttosto quella dello studio dettagliato del meccanismo di dissipazione dell’energia cinetica nei gradi di libertà interni e del trasferimento di massa, ed il suo raccordo con quanto osservato a più alte energie.

Pertanto le richieste finanziarie per il 2005 prevedono per il momento solo quelle necessarie all’effettuazione di una campagna di presa dati, senza specificare al momento se essa avverrà ai LNS o ai LNL (nel caso si decidesse di rimettere in funzione e potenziare Fiasco, questo comporterà delle richieste di materiale di consumo e inventariabile che verranno presentate come variazione al presente piano triennale di spesa).

Per il 2006 si prevede al momento la sola attività di analisi dei dati raccolti, oltre a quelle già menzionate di R&D.

PREVISIONE DI SPESA PER IL 2004		
Trasferite interne	in kE	in kE
Riunioni PAC: 2x (0.2kE x 2gg x 1ric + viaggio)	1.0	
Mobilità per 8 FTE: (0.2kE(viag.comp.) x 5gg)x 6FTE	8.0	
Misure ai LNS: 2 x (0.15kE x 5gg + viaggio)x 5 ric	10.0	
2 turni di Test ai LNL per elettr. digitale e prototipi rivelatori: 2x (0.11kE (viag.comp.)x 5gg) x 4ric	4.5	
Mobilità EXOCHAP: 3 x (0.15kE x 3gg + viaggio)x 4ric	7.5	
Totale trasferite interne	31.0	31.0
Trasferite estere		
Mobilità per 12 ric = 8 FTE: (1.25kE x 8FTE)	10.0	
Lab. esteri per R&D rivelatori: 3x(1.25kE x 2ric)	7.5	
Totale trasferite estere	17.5	17.5
Materiale di Consumo		
20 nastri DLT a 0.075 kE ciascuno	1.5	
R&D di elettronica e rivelatori, anche in ambito EXOCHAP	25.0	
Totale Materiale di Consumo	26.5	26.5
Materiale inventariabile		
1 stazione Disk Server SCSI da 1.4 TB:	12.0	
1 PC nuovo (sostituzione vecchia CPU di Fiasco, obsoleta)	1.5	
Totale Materiale inventariabile	13.5	13.5
Costruzione apparati		
Appoggio al finanziamento di Silici di ricambio per Chimera	—	
Totale Costruzione apparati	—	—
TOTALE PER IL 2004		88.5

PREVISIONE DI SPESA PER IL 2005		
Trasferite interne	in kE	in kE
Riunioni PAC: 2x (0.2kE x 1ric x 2gg + viaggio)	1.0	
Mobilità per 8ric = 6 FTE: (0.2kE x 6gg + viaggi)x 6ric	9.0	
Misure ai LNS o ai LNS: (0.12kE x 10gg + 2 viaggi)x 5ric	9.0	
Totale trasferite interne	19.0	19.0
Trasferite estere		
Mobilità per 12 ric = 8 FTE: (1.25kE x 8ric)	10.0	
Lab. esteri per R&D rivelatori: 3x(1.25kE x 2ric)	7.5	
Totale trasferite estere	17.5	17.5
Materiale di Consumo		
20 nastri DLT a 0.075 kE ciascuno	1.5	
R&D di elettronica e rivelatori anche in ambito EXOCHAP	25.0	
Totale Materiale di Consumo	26.5	26.5
Materiale inventariabile		
2 stazioni Disk Server EIDE da 2.4 TB: 2 X 2kE	4.0	
Totale Materiale inventariabile	4.0	4.0
Costruzione apparati		
Appoggio al finanziamento di Silici di ricambio per Chimera	—	
Totale Costruzione apparati	—	—
TOTALE PER IL 2005		67.0

PREVISIONE DI SPESA PER IL 2006		
Trasferite interne	in kE	in kE
Mobilità per 8ric = 6 FTE: (0.2kE x 6gg + viaggi)x 6ric	9.0	
Totale trasferite interne	9.0	9.0
Trasferite estere		
Mobilità per 12 ric = 8 FTE: (1.25kE x 8ric)	10.0	
Lab. esteri per R&D rivelatori: 3x(1.25kE x 2ric)	7.5	
Totale trasferite estere	17.5	17.5
Materiale di Consumo		
R&D di elettronica e rivelatori anche in ambito EXOCHAP	25.0	
Totale Materiale di Consumo	25.0	25.0
TOTALE PER IL 2006		51.5

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX	3
Rapp. naz.: Mauro BRUNO		

PREVISIONE DI SPESA

Piano finanziario globale di spesa

ANNI FINANZIARI	Miss. interno	Miss. estero.	Materiale di cons.	Trasp. e Facch.	Spese Calc.	Affitti e Manut. Appar.	Mater. inventar	Costr. appar.	<i>In KEuro</i>
									TOTALE Compet.
2004	128.5	51.5	115.5	3	0	0	81	128	507.5
2005	112.0	49.5	168.5	3.0	0.0	0.0	98.0	100.0	531.0
2006	105.0	50.5	145.0	3.0	0.0	0.0	73.0	100.0	476.5
TOTALI	345,5	151,5	429,0	9,0			252,0	328,0	1515,0

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno 2004

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

Struttura
FI

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA

N	RICERCATORE Cognome e Nome	Qualifica				Affer. al gruppo	%	N	TECNOLOGI Cognome e Nome	Qualifica			%
		Dipendenti		Incarichi						Dipendenti		Incarichi	
		Ruolo	Art. 23	Ricerca	Assoc.					Ruolo	Art. 23	Ass. Tecnol.	
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				AsRic	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	70						
10	Stefanini Andrea			P.A.		3	50						
11	Taccetti Nello			P.O.		3	50						
Numero totale dei Tecnologi												1	
Tecnologi Full Time Equivalent												0.3	
N	TECNICI Cognome e Nome	Qualifica				%							
		Dipendenti		Incarichi									
		Ruolo	Art. 15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica								
1	Carcassi Umberto			Univ.		10							
2	Ciaranfi Roberto	CTer.				40							
3	Lolli Daniele	CTer.				50							
4	Velatini Franco	CTer.				20							
Numero totale dei ricercatori						11	Numero totale dei Tecnici						4
Ricercatori Full Time Equivalent						7.5	Tecnici Full Time Equivalent						1.2
SERVIZI TECNICI						Annotazioni:							
Denominazione						mesi-uomo							
1	Elettronica					2.0							
2	Officina Univ.					4.0							
3	Officina univ.					1.0							

Osservazioni del direttore della struttura in merito alla
disponibilità di personale e attrezzature

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno 2004

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX_TERM0	3
Resp. loc.: Giovanni Casini		

Struttura
FI

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA

N	RICERCATORE Cognome e Nome	Qualifica				Affer. al gruppo	%	N	TECNOLOGI Cognome e Nome	Qualifica			%
		Dipendenti		Incarichi						Dipendenti		Incarichi	
		Ruolo	Art. 23	Ricerca	Assoc.					Ruolo	Art. 23	Ass. Tecnol.	
1	Bardelli Luigi				Dott.	3	30	1	Del Carmine Piero	Tecn.			30
2	Bini Maurizio			P.A.		3	30						
3	Casini Giovanni	I Ric				3	50						
4	Chiari Massimo	Ric.				3	50						
5	Nannini Adriana	Ric.				3	20						
6	Olmi Alessandro	D.R.				3	20						
7	Pasquali Gabriele			R.U.		3	30						
8	Piantelli Silvia				AsRic	3	20						
9	Poggi Giacomo			P.O.		3	30						
								Numero totale dei Tecnologi				1	
								Tecnologi Full Time Equivalent				0.3	
N	TECNICI Cognome e Nome	Qualifica				%							
		Dipendenti		Incarichi									
		Ruolo	Art. 15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica								
1	Carcassi Umberto			Univ.		20							
2	Lolli Daniele	CTer.				30							
3	Ottanelli Marco	CTer.				20							
4	Velatini Franco	CTer.				40							
Numero totale dei ricercatori						9	Numero totale dei Tecnici						4
Ricercatori Full Time Equivalent						2.8	Tecnici Full Time Equivalent						1.1
SERVIZI TECNICI							Annotazioni:						
Denominazione						mesi-uomo							
1	Elettronica					2.0							
2	Officina Univ.					4.0							
3	Officina univ.					2.0							

Osservazioni del direttore della struttura in merito alla
disponibilità di personale e attrezzature

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno 2004

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX	3
Resp. loc.: Mauro BRUNO		

Struttura
BO

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA

N	RICERCATORE Cognome e Nome	Qualifica				Affer. al gruppo	%	N	TECNOLOGI Cognome e Nome	Qualifica			%
		Dipendenti		Incarichi						Dipendenti		Incarichi	
		Ruolo	Art. 23	Ricerca	Assoc.					Ruolo	Art. 23	Ass. Tecnol.	
1	Bruno Mauro			P.A.		3	100	1	Fiandri Maria Luisa			T.L.	100
2	D'Agostino Michela			R.U.		3	100						
3	Fuschini Enzo				P.O.	3	50						
4	Geraci Elena Irene				AsRic	3	100						
5	Guiot Benoit				B.Str.	3	100						
6	Vannini Gianni			P.O.		3	70						
								Numero totale dei Tecnologi				1	
								Tecnologi Full Time Equivalent				1	
N	TECNICI Cognome e Nome	Qualifica				%							
		Dipendenti		Incarichi									
		Ruolo	Art. 15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica								
Numero totale dei ricercatori						6	Numero totale dei Tecnici						0
Ricercatori Full Time Equivalent						5.2	Tecnici Full Time Equivalent						0
SERVIZI TECNICI							Annotazioni:						
Denominazione						mesi-uomo							
1	Servizio di Calcolo					2.0							
2	Servizio Tecnico Generale					12.0							

Osservazioni del direttore della struttura in merito alla disponibilità di personale e attrezzature

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno 2004

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX	3
Resp. loc.: GRAMEGNA Fabiana		

Struttura
LNL

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA

N	RICERCATORE Cognome e Nome	Qualifica				Affer. al gruppo	%	N	TECNOLOGI Cognome e Nome	Qualifica			%
		Dipendenti		Incarichi						Dipendenti		Incarichi	
		Ruolo	Art. 23	Ricerca	Assoc.					Ruolo	Art. 23	Ass. Tecnol.	
1	BARLINI Sandro				Dott.	3	50						
2	GRAMEGNA Fabiana	I Ric				3	50						
3	LANCHAIS Ariane Laura				Dott.	3	100						
4	MASTINU Pierfrancesco	Ric.				3	20						
5	RICCI Renato Angelo			P.O.		3	10						
6	VANNUCCI Luigi	Ric.				3	30						
								Numero totale dei Tecnologi		0			
								Tecnologi Full Time Equivalent		0			
N	TECNICI Cognome e Nome	Qualifica				%							
		Dipendenti		Incarichi									
		Ruolo	Art. 15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica								
								Numero totale dei Tecnici		0			
								Tecnici Full Time Equivalent		0			
SERVIZI TECNICI								Annotazioni:					
Denominazione						mesi-uomo							
1	SCAAS					2.0							
2	Serv. Tecn. Mec. Mat.					3.0							
3	Servizio Utenti					2.0							

 Osservazioni del direttore della struttura in merito alla
 disponibilità di personale e attrezzature

Il supporto richiesto è compatibile con le risorse della struttura

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno 2004

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX	3
Resp. loc.: E.Gadioli		

Struttura
MI

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA

N	RICERCATORE Cognome e Nome	Qualifica				Affer. al gruppo	%	N	TECNOLOGI Cognome e Nome	Qualifica			%
		Dipendenti		Incarichi						Dipendenti		Incarichi	
		Ruolo	Art. 23	Ricerca	Assoc.					Ruolo	Art. 23	Ass. Tecnol.	
1	Birattari Claudio			P.O.		5	30						
2	Cavinato Michela			R.U.		3	80						
3	Cerutti Francesco				AsRic	5	70						
4	Erba Gadioli Enrica			P.A.		3	80						
5	Fabrici Elsa			P.A.		3	80						
6	Gadioli Ettore			P.O.		3	70						
7	Giussani Augusto				R.U.	5	30						
8	Moroni Arialdo	I Ric				3	70						
Numero totale dei Tecnologi												0	
Tecnologi Full Time Equivalent												0	
N	TECNICI Cognome e Nome	Qualifica				%							
		Dipendenti		Incarichi									
		Ruolo	Art. 15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica								
1	Cortesi Angelo	CTer.					30						
Numero totale dei ricercatori						8	Numero totale dei Tecnici						1
Ricercatori Full Time Equivalent						5.1	Tecnici Full Time Equivalent						0.3
SERVIZI TECNICI						Annotazioni:							
Denominazione						mesi-uomo							
1	Elettronica					2.0							
2	Progettazione Off.					3.0							
3	Progettazione Off. Meccanica					3.0							

Osservazioni del direttore della struttura in merito alla
disponibilità di personale e attrezzature

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno 2004

Struttura
NA

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX	3
Resp. loc.: Antonio Ordine		

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA

N	RICERCATORE Cognome e Nome	Qualifica				Affer. al gruppo	%	N	TECNOLOGI Cognome e Nome	Qualifica				%
		Dipendenti		Incarichi						Dipendenti		Incarichi		
		Ruolo	Art. 23	Ricerca	Assoc.					Ruolo	Art. 23	Ass. Tecnol.		
1	De Cesare Nicola			R.U.		3	50	1	Ordine Antonio	Tecn.			60	
2	Giordano Gerardo	Bors.				3	100		Numero totale dei Tecnologi Tecnologi Full Time Equivalent				1 0.6	
N	TECNICI Cognome e Nome	Qualifica				%								
		Dipendenti		Incarichi										
Ruolo	Art. 15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica											
Numero totale dei ricercatori Ricercatori Full Time Equivalent						2 1.5	Numero totale dei Tecnici Tecnici Full Time Equivalent						0 0	
SERVIZI TECNICI							Annotazioni:							
Denominazione						mesi-uomo								
1	Servizio Elettronica					1.0								

Osservazioni del direttore della struttura in merito alla disponibilità di personale e attrezzature

Mod EC./EN. 7

(a cura del responsabile locale)

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno 2004

Struttura
TS

Codice	Esperimento	Gruppo
	NUCL-EX	3
Resp. loc.: ABBONDANNO Ugo		

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA

N	RICERCATORE Cognome e Nome	Qualifica				Affer. al gruppo	%	N	TECNOLOGI Cognome e Nome	Qualifica				%
		Dipendenti		Incarichi						Dipendenti		Incarichi		
		Ruolo	Art. 23	Ricerca	Assoc.					Ruolo	Art. 23	Ass. Tecnol.		
1	ABBONDANNO Ugo	I Ric				3	70							
2	MARGAGLIOTTI G. Vito			R.U.		3	30							
								Numero totale dei Tecnologi Tecnologi Full Time Equivalent				0 0		
N	TECNICI Cognome e Nome	Qualifica				Affer. al gruppo	%	N	TECNICI Cognome e Nome	Qualifica				%
		Dipendenti		Incarichi						Dipendenti		Incarichi		
		Ruolo	Art. 15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica					Ruolo	Art. 15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica	
								Numero totale dei Tecnici Tecnici Full Time Equivalent				0 0		
Numero totale dei ricercatori Ricercatori Full Time Equivalent						2 1	Numero totale dei Tecnici Tecnici Full Time Equivalent						0 0	
SERVIZI TECNICI								Annotazioni:						
Denominazione						mesi-uomo								
1	Officina Meccanica					1.0								

Osservazioni del direttore della struttura in merito alla disponibilità di personale e attrezzature

Mod EC./EN. 7

(a cura del responsabile locale)

