

<b>Struttura</b>	<b>Gruppo</b>
<b>BOLOGNA</b>	<b>2</b>
Coordinatore: <b>Gabriella Sartori</b> CAPTORFIII	

**COMPOSIZIONE DEI GRUPPI DI RICERCA: A) - RICERCATORI**

Componenti del Gruppo e ricerche alle quali partecipano:

N.	Cognome e Nome	Qualifica				Affer. al Gruppo	RICERCHE DEL GRUPPO IN %										Percentuale impegno in altri Gruppi					Altri impegni	
		Dipendenti		Incarichi			AMS	ANTARES	LVD	NEMO-RD	OPERA	SLIM	GGG	I	III	IV	V						
		Ruolo	Art.23	Ricerca	Assoc.																		
1	Antonioli Pietro	Ric				2			40										60				
2	Baldi Paolo				P.O.	2									50								
3	Bari Giacomo	Ric				2			70										30				
4	Becherini Yvonne				Dott.	2		100															
5	Campari Enrico				P.A.	2								50									
6	Casadei Diego				Dott.	2	100																
7	Castellini Guido				CNR	2	30																
8	Casula Giuseppe				ING	2								30									
9	Cecchini Stefano				CNR	2		50					30										
10	Chiarusi Tommaso				Dott.	2		70															
11	Contin Andrea				P.O.	2	70												30				
12	Cozzi Michela				Dott.	2							100										
13	Dekhissi Hassane				S.Str.	2							30										
14	Esposito Luigi				Dott.	2							100										
15	Focardi Sergio				P.O.	2								70									
16	Gabrielli Alessandro				T.L.	3					30								70				
17	Gandolfi Enzo				P.A.	3					30								70				
18	Garbini Marco				Dott.	2			100														
19	Giacomelli Giorgio				P.O.	2		30					30	10					30				
20	Giorgini Miriam				Dott.	2							70	30									
21	Giusti Paolo	D.R.				2	20		50										30				
22	Kumar Ashavani				Bors.	2							100										
23	Levi Giuseppe				R.U.	2	80							20									
24	Luvisetto Maria Luisa	Ric				2			40										10				
25	Maaroufi Fatiha				S.Str.	2							30										
26	Mandrioli Gianni	I Ric				2							100										
27	Manzoor Shahid				S.Str.	2							30										
28	Margiotta Annarita				R.U.	2		80		20													
29	Masetti Massimo				P.A.	3				20									80				
30	Matteuzzi Daniele				Bors.	2							40	30									
31	Menghetti Helenia				Dott.	2			100														
32	Palmonari Federico				P.O.	2	60							20					20				
33	Patrizii Laura	Ric				2							50	50									
34	Pesci Alessandro	Ric				2			40										60				
<b>Ricercatori</b>							5.7	5.1	6.2	1.5	6.6	3.7	2.4										

Note:

**INSERIRE I NOMINATIVI IN ORDINE ALFABETICO**

**(N.B. NON VANNO INSERITI I LAUREANDI)**

- PER I DIPENDENTI: Indicare il profilo INFN
- PER GLI INCARICHI DI RICERCA: Indicare la Qualifica Universitaria (P.O, P.A, R.U) o Ente di appartenenza
- PER GLI INCARICHI DI ASSOCIAZIONE: Indicare la Qualifica Universitaria o Ente di appartenenza per Dipendenti altri Enti; Bors.) Borsista; B.P-D) Post-Doc; B.Str.) Borsista straniero; Perf.) Perfezionando; Dott.) Dottorando; AsRic) Assegno di ricerca; S.Str.) Studioso straniero; DIS) Docente Istituto Superiore
- INDICARE IL GRUPPO DI AFFERENZA

Struttura	Gruppo
BOLOGNA	2
Coordinatore: Gabriella Sartorelli	

**COMPOSIZIONE DEI GRUPPI DI RICERCA: A) - RICERCATORI**

Componenti del Gruppo e ricerche alle quali partecipano:

N.	Cognome e Nome	Qualifica				Affer. al Gruppo	RICERCHE DEL GRUPPO IN %								Percentuale impegno in altri Gruppi				Altri impegni
		Dipendenti		Incarichi			AMS	ANTARES	LVD	NEMO-RD	OPERA	SLIM	GGG	I	III	IV	V		
		Ruolo	Art.23	Ricerca	Assoc.														
35	Popa Vlad			S.Str.	2		70				30								
36	Salvadore Michele			Dott.	2	100													
37	Sartorelli Gabriella			P.A.	2		70						30						
38	Sbarra Cristina			AsRic	2	100													
39	Selvi Marco			Dott.	2		100												
40	Sioli Massimiliano			AsRic	2		30			70									
41	Sirri Gabriele			Dott.	2					100									
42	Spurio Maurizio			P.A.	2		80		20										
43	Zanarini Giovanni			P.A.	3				30										
44	Zichichi Antonino			P.O.	1	10	10						30	40					
Ricerca						5.7	5.1	6.2	1.5	6.6	3.7	2.4							

Note:

**INSERIRE I NOMINATIVI IN ORDINE ALFABETICO**

**(N.B. NON VANNO INSERITI I LAUREANDI)**

- 1) PER I DIPENDENTI: Indicare il profilo INFN
- 2) PER GLI INCARICHI DI RICERCA: Indicare la Qualifica Universitaria (P.O, P.A, R.U) o Ente di appartenenza
- 3) PER GLI INCARICHI DI ASSOCIAZIONE: Indicare la Qualifica Universitaria o Ente di appartenenza per Dipendenti altri Enti; Bors.) Borsista; B.P-D) Post-Doc; B.Str.) Borsista straniero; Perf.) Perfezionando; Dott.) Dottorando; AsRic) Assegno di ricerca; S.Str.) Studioso straniero; DIS) Docente Istituto Superiore
- 4) INDICARE IL GRUPPO DI AFFERENZA

<b>Struttura</b>	<b>Gruppo</b>
<b>BOLOGNA</b>	<b>1</b>
<b>Coordinatore:</b> Stefano ZUCHELLI	

**COMPOSIZIONE DEI GRUPPI DI RICERCA: B) - TECNOLOGI**

Componenti del Gruppo e ricerche alle quali partecipano:

N.	Cognome e Nome	Qualifica			RICERCHE DEL GRUPPO IN %										Percentuale impegno in altri Gruppi					Altri impegni		
		Dipendenti		Incarichi	CDF2	CMS	DELPHI	HERA-B	LHC-b	OPAL	ZEUS											
		Ruolo	Art23	Assoc. Tecnologica															II		III	IV
1	D'Antone Ignazio	D.T.				20				20								10				
2	Grandi Claudio	Tecn				100																
3	Guerzoni Marco	Tecn				20																
4	Semeria Franco	Tecn			50															50		

Note:

1) PER I DIPENDENTI:

Indicare il profilo INFN

2) PER GLI INCARICHI DI ASSOCIAZIONE:

Indicare Ente da cui dipendono, (Bors. T.) Borsista Tecnologo

<b>Struttura</b>	<b>Gruppo</b>
<b>BOLOGNA</b>	<b>2</b>

**PREVISIONE DELLE SPESE DI DOTAZIONE E GENERALI DI GRUPPO**

Dettaglio della previsione delle spese del Gruppo che non afferiscono ai singoli Esperimenti e per l'ampliamento della Dotazione di base del Gruppo **In kEuro**

VOCI DI SPESA		DESCRIZIONE DELLA SPESA	IMPORTI						
			Parziali	Totale Compet.					
Viaggi e Missioni	Interno	Riunioni di Commissioni II, conferenze e scuole	20,0	<b>20,0</b>					
	Estero	Partecipazione a conferenze internazionali	25,0	<b>25,0</b>					
Materiale di Consumo		Metabolismo del gruppo	25,0	<b>25,0</b>					
Spese Seminari			3,0	<b>3,0</b>					
Trasporti e facch.									
Pubblicazioni Scientifiche			1,0	<b>1,0</b>					
Spese Calcolo		<table border="1"> <tr> <td>Consorzio</td> <td>Ore CPU</td> <td>Spazio Disco</td> <td>Cassette</td> <td>Altro</td> </tr> </table>	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro		
Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro					
Affitti e Manutenzione Apparecchiature (1)		ALPHA 255 (LVDAQ0) on-line LNGS ALPHA 3400 (BOAL02), ALPHA 3300 (BOAL06) ALPHA255 (AXAMS1) LJ-HP5000 (ZELVAL) ALPHA500/400 (UXLVD3) ALPHAXP1000 (UXLVD1) ELIANT-EXAbyte, DAT-B24GSE2P, DLT40/80 ALPHAXP1000 (AXAMS2) ALPHA/VMS(AXPBO)	15,0	<b>15,0</b>					
Materiale Inventariabile		Upgrade mezzi di calcolo e strumentazione di elettronica	30,0	<b>30,0</b>					
<b>TOTALI</b>				<b>119,0</b>					

(1) Indicare tutte le macchine in manutenzione

Struttura	Gruppo
BOLOGNA	2

## PREVISIONE DELLE SPESE PER LE RICERCHE

RIEPILOGO DELLE SPESE PREVISTE PER LE RICERCHE DEL GRUPPO

In kEuro

SIGLA ESPERIMENTO	SPESA PROPOSTA										
	Miss. interno	Miss. estero	Mater. di cons.	Spese Semin.	Trasp. e Facchin.	Pubbl. Scient.	Spese Calc.	Aff. e Manut. App.	Mater. Invent.	Costruz. Appar.	TOT. Compet.
A) Esperimenti o Iniz. Specifiche Gr. IV in Corso	AMS	5,0	60,0	30,0		5,0			55,0	290,0	445,0
	ANTARES	11,5	72,0	10,0					12,0		105,5
	LVD	75,0	15,0	65,0					20,0	10,0	185,0
	NEMO-RD	7,0		8,0							15,0
	OPERA	41,5	48,5	20,5					33,0		143,5
	SLIM	3,5	8,0	13,0		3,5			11,0		39,0
<b>Totali A)</b>	<b>143,5</b>	<b>203,5</b>	<b>146,5</b>		<b>8,5</b>				<b>131,0</b>	<b>300,0</b>	<b>933,0</b>
B) Esperimenti o Iniz. Spec. Gr. IV da Iniziare	GGG	4,0	3,0	10,0					3,0	15,0	35,0
<b>Totali B)</b>	<b>4,0</b>	<b>3,0</b>	<b>10,0</b>						<b>3,0</b>	<b>15,0</b>	<b>35,0</b>
C) Dotazioni di Gruppo	20,0	25,0	25,0	3,0		1,0		15,0	30,0		119,0
<b>Totali (A+B+C)</b>	<b>167,5</b>	<b>231,5</b>	<b>181,5</b>	<b>3,0</b>	<b>8,5</b>	<b>1,0</b>		<b>15,0</b>	<b>164,0</b>	<b>315,0</b>	<b>1'087,0</b>

# ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno **2003**

Codice	Esperimento	Gruppo
016	AMS	2

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

Ricercatore  
responsabile locale: **Federico PALMONARI**

e-mail: palmonari@bo.infn.it

**Rappresentante Nazionale:** Roberto BATTISTON

Struttura di appartenenza: PERUGIA

Posizione nell'I.N.F.N.: INCARICATO DI RICERCA

e-mail:

## INFORMAZIONI GENERALI

<b>Linea di ricerca</b>	Fisica delle particelle nello spazio
<b>Laboratorio ove si raccolgono i dati</b>	NASA, L.B. Johnson Space Center, HUSTON, Texas, USA
<b>Sigla dello esperimento assegnata dal Laboratorio</b>	AMS
<b>Acceleratore usato</b>	
<b>Fascio (sigla e caratteristiche)</b>	
<b>Processo fisico studiato</b>	Esistenza di Antimateria extragalattica, natura della Materia Oscura, origine ed evoluzione dei Raggi Cosmici.
<b>Apparato strumentale utilizzato</b>	AMS- Il Spettrometro magnetico superconduttore a grande accettazione per lo studio dei raggi cosmici nella Stazione Spaziale ISS
<b>Sezioni partecipanti all'esperimento</b>	BO, MI, RM, PG, PI
<b>Istituzioni esterne all'Ente partecipanti</b>	HUT, Turku University (Finlandia); ISN, LAPP (Francia); RWTH I e III, MEPI (Germania); Accademia Sinica, CALT, IEE, Shandong Univ. (China); LIEPP, Lisbon (Portogallo); Bucharest Univ. (Romania), ITEP, LIP, MEPI, SRI-RAS (Russia); CIEMAT (Spagna); ETH, Geneve (Svizzera); CSIST Taiwan; Boston Univ., CALTECH, GSFC, J. Hopkins Univ., LSU, MIT, Maryland Univ., Utah Univ. (USA)
<b>Durata esperimento</b>	10 anni

Codice	Esperimento	Gruppo
016	AMS	2
Resp. loc.:		Federico PALMONARI

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO 2003**

In kEuro

VOCI DI SPESA	DESCRIZIONE DELLA SPESA					IMPORTI		A cura della Comm.ne Scientifica Nazionale	
						Parziali	Totale Compet.		
Viaggi e missioni	Interno	Viaggi BO-MI e BO-FI					1,0	<b>5,0</b>	
		Visite a ditte lontane					1,5		
Riunioni collaborazione italiana e commissioni scientifiche					2,5				
Estero	Al CERN: 10 Meet. (3mu) + analisi (2mu) + sviluppo softw. (3mu)					32,0	<b>60,0</b>		
	3 Riunioni alla NASA x 2persone x 6 ML					18,0			
	Altre (Test beam, 2 mu, Taiwan..)					10,0			
Materiale Consumo	Metabolismo e acquisti magazzino					5,0	<b>30,0</b>		
	Consumi Simulatore Spaziale (Elio Liquido,gas,Filtri)					5,0			
	Utensileria officina e piccole lavorazioni esterne					10,0			
	Materiale per stoccaggio e assemblaggio TOF					10,0			
Trasp.e facch.	Imballo e trasporto contatori					2,0	<b>5,0</b>		
	Due trasporti supporti TOF					3,0			
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro				
Affitti e manutenz. apparecchiati.									
Materiale Inventariabile	1 PC nuovo per sostituzione in uno dei tre DAQ usati					1,5	<b>55,0</b>		
	Crate VME per sostituzione vecchio MAC-DAQ					6,0			
	Moduli VME: 2 TDC, 1 ADC, 1 Disc, 1 Logic Unit, 1 CPU					22,5			
	5 dual CPU Athlon MP2000+ 1 GB RAM nodes					15,0			
	Disk server 1 TB native					10,0			
Costruzione Apparat	Ordini meccanica (vedi descrizione)					120,0	<b>290,0</b>		
	Ordini elettronica (vedi descrizione)					170,0			
<b>Totale</b>							<b>445,0</b>		
Note:									

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

Breve descrizione dell'intervento:

Codice	Esperimento	Gruppo
016	AMS	2
Resp. loc.:		Federico PALMONARI

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**ALLEGATO MODELLO EC 2**

NOTA GENERALE PER LE RICHIESTE DI COSTRUZIONE APPARATI

A causa dello slittamento dei tempi di realizzazione di AMS-02 di piu' di un anno, il piano di finanziamento per la costruzione del TOF, che era previsto terminare nel 2003, e' stato rimodulato per terminare nel 2004. Per questa ragione gia' nel settembre 2001 AMS Bologna, in occasione della discussione dei preventivi 2002, preannuncio' un grosso residuo a fine anno. Il finanziamento 2001 venne riaggiustato con la restituzione dei 180 ML subjudice e con un trasferimento di 250 ML da AMS-Bologna ad AMS-Perugia. Entrambe queste cifre gravavano sulla voce Costruzione Apparati

ORDINI MECCANICA

Entro quest'anno si faranno gli ordini della meccanica dei contatori, mentre per l'anno prossimo occorrera' ordinare la meccanica dei due supporti Superiore ed Inferiore alla struttura generale di AMS. Tali supporti sono strutture meccaniche abbastanza complesse costituite da un piano di Honeycomb rinforzato con travi di alluminio e inserti per il fissaggio dei contatori, sostenuti alla USS (Unique Support Structure) di AMS da bracci rigidi. Inoltre sono previsti i test di vibrazione di un supporto completo, il cui costo e' difficilmente prevedibile.

Supporto superiore (piani di contatori 1 e 2)	40 KEU
Supporto Inferiore (piani di contatori 3 e 4)	50 KEU
Test di vibrazione	30 KEU
Totale	120 KEU

ORDINI ELETTRONICA

Gli ordini definitivi dell'elettronica di volo non potranno essere fatti quest'anno, perche' i vari sistemi sono ancora nella fase di ingegnerizzazione. In particolare la scheda di Front-End, SFET, realizzata nel prototipo zero, richiede una seconda versione per implementare un nuovo tipo di Fast Trigger, piu' completo di quello usato in AMS-01, come richiesto dalla collaborazione. La scheda DAQ e lo Slow Control sono in fase di sviluppo.

Per il 2003 e' previsto comunque l'ordine del sistema di alimentazione HV dei fotomoltiplicatori.

Sistema di alimentazione HV dei PM per TOF+ACC	140 KEU
Prototipo 1 scheda SFET di Front-End	30 KEU
Totale	170 KEU

NOTA AGGIUNTIVA PER LA VOCE MATERIALE INVENTARIABILE

Le varie devono essere raggruppate in due item che riguardano rispettivamente:

- spese per il laboratorio in cui verranno assemblati i contatori del TOF 30 KEU  
 Per l'assemblaggio dei contatori abbiamo installato 3 sistemi di acquisizione dati, il primo nel locale utilizzato per la calibrazione dei PM, il secondo nel locale per le prove in campo magnetico e di termovuoto, il terzo nel laboratorio attrezzato col telescopio per Raggi Cosmici. Due di questi sistemi sono molto vecchi ed obsoleti (Mac-DAQ) ed abbiamo assoluta necessita' di rinnovarne completamente almeno uno.
- spese per il calcolo di AMS, interamente come investimento 25 KEU  
 La giustificazione di questa richiesta e' riportata di seguito come nota sul calcolo

NOTA PER IL CALCOLO

Sulla base del documento presentato il 17 gennaio 2001 e della riunione del 21 febbraio 2001 della Commissione ASI-INFN, nonché degli intercorsi successivi con rappresentanti dell'ASI e dell'INFN, i gruppi italiani in AMS concordano sul fatto che nel corso del 2003 sia necessario iniziare il programma di simulazioni utili per l'analisi fisica di AMS e che tale programma debba, almeno per il momento, appoggiarsi alle strutture del CNAF. Questa soluzione massimizza l'utilizzo delle risorse dell'INFN attualmente dedicate al calcolo e allo stoccaggio dei dati, facendo di AMS un esperimento pilota, al pari degli esperimenti LHC e di CDF.

La gestione della struttura di simulazione e stoccaggio dati dedicata alle simulazioni MonteCarlo sarà responsabilità del gruppo di Bologna partecipante ad AMS.

Nel corso del 2003, vengono richieste l'installazione di 5 nodi dual CPU (Athlon MP2000+ 1 GB RAM), 1 TB Disk server e una adeguata capacità di storage su tape da definire, su supporti esistenti o previsti presso il CNAF

5 dual CPU Athlon MP2000+ 1 GB RAM nodes	15.0 kEuro
Disk server 1 TB native	10.0 kEuro
per un totale di	25 kEuro.

Ai 5 nodi di cui si richiede l'acquisto vanno aggiunti i 3 nodi già acquistati dalla sezione di Bologna per le esigenze di AMS. Il throughput degli 8 nodi ( 40 GB/giorno massimo: garantisce il 15% delle simulazioni previste in via preliminare da AMS (circa 8 TB/anno negli anni 2003-2005)



Codice	Esperimento	Gruppo
016	AMS	2
Resp. loc.:		Federico PALMONARI

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**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 Facch.	Spese Calcolo	Affitti e manut. appar.	Mat. inventar.	Costruz. apparati	TOTALE Competenza
2003	5,0	60,0	30,0	5,0			55,0	290,0	<b>445,0</b>
<b>TOTALI</b>	<b>5,0</b>	<b>60,0</b>	<b>30,0</b>	<b>5,0</b>			<b>55,0</b>	<b>290,0</b>	<b>445,0</b>

Note:

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

**Mod. EC. 3**

(a cura del responsabile locale)

Codice	Esperimento	Gruppo
016	AMS	2
Resp. loc.:		Federico PALMONARI

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA**

N	RICERCATORI Cognome e Nome	Qualifica				Affer. al Gruppo	Percentuale	N	TECNOLOGI Cognome e Nome	Qualifica			Percentuale
		Dipendenti		Incarichi						Dipendenti		Incarichi	
		Ruolo	Art. 23	Ricerca	Assoc.					Ruolo	Art. 23	Ass. Tecnol.	
1	Casadei Diego				Dott.	2	100	1	Cindolo Federico	I Tecn			30
2	Castellini Guido				CNR	2	30	2	D'Antone Ignazio	D.T.			10
3	Contin Andrea				P.O.	2	70	3	Laurenti Giuliano	I Tecn			50
4	Giusti Paolo	D.R.				1	20						
5	Levi Giuseppe				R.U.	2	80						
6	Palmonari Federico				P.O.	2	60						
7	Salvadore Michele				Dott.	2	100						
8	Sbarra Cristina				AsRic	2	100						
9	Zichichi Antonino				P.O.	1	10						
								Numero totale dei Tecnologi					<b>3,0</b>
								Tecnologi Full Time Equivalent					<b>0,9</b>
N	TECNICI Cognome e Nome	Qualifica				Percentuale							
		Dipendenti		Incarichi									
		Ruolo	Art. 15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica								
Numero totale dei Ricercatori						<b>9,0</b>	Numero totale dei Tecnici						
Ricerca Full Time Equivalent						<b>5,7</b>	Tecnici Full Time Equivalent						

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**Preventivo per l'anno **2003**

Codice	Esperimento	Gruppo
016	AMS	2
Resp. loc.:	Federico PALMONARI	

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA (cont.)**

<b>SERVIZI TECNICI</b>			Annotazioni:
	Denominazione	mesi-uomo	
1	Disegnatori CAD	12	
2	Elettronica	16	
3	Officina meccanica	8	
4	Servizio Tecnico Generale	16	

# ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno **2003**

Codice	Esperimento	Gruppo
020	ANTARES	2

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

Ricercatore  
responsabile locale: Annarita MARGIOTTA

e-mail: annarita.margiotta@bo.infn.it

**Rappresentante Nazionale:** Carlo DE MARZO

Struttura di appartenenza: Bari

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

e-mail: carlo.demarzo@ba.infn.it

## INFORMAZIONI GENERALI

<b>Linea di ricerca</b>	Astronomia dei neutrini di alta energia
<b>Laboratorio ove si raccolgono i dati</b>	Apparato sottomarino al largo di Tolone (Francia) e relativo laboratorio a terra
<b>Sigla dello esperimento assegnata dal Laboratorio</b>	
<b>Acceleratore usato</b>	
<b>Fascio (sigla e caratteristiche)</b>	
<b>Processo fisico studiato</b>	Rivelazione di neutrini di alta energia
<b>Apparato strumentale utilizzato</b>	Telescopio sottomarino per neutrini
<b>Sezioni partecipanti all'esperimento</b>	Bari, Bologna, Catania, Genova, G.C. Messina, LNS, Roma1
<b>Istituzioni esterne all'Ente partecipanti</b>	Istituzioni europee della Collaborazione ANTARES
<b>Durata esperimento</b>	3 anni (2001-2003) per l'installazione (modulare) 10 anni di presa dati (dal 2003)

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**

 Preventivo per l'anno **2003**

Codice	Esperimento	Gruppo
020	ANTARES	2
Resp. loc.:		Annarita MARGIOTTA

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO 2003**

In kEuro

VOCI DI SPESA	DESCRIZIONE DELLA SPESA						IMPORTI		A cura della Comm.ne Scientifica Nazionale	
							Parziali	Totale Compet.		
Viaggi e missioni	Interno	4 meeting responsabili 3 working group x 3 persone						3,5 8,0	<b>11,5</b>	
		Estero	4 meeting plenari x 4 persone + 3 minimeeting x 2 persone 4 working group x 2 persone 6 mesi uomo in Francia partecipazione a conf internazionali						27,0 10,0 30,0 5,0	
Materiale Consumo	METABOLISMO (toner, CD, fotocopie, cancelleria,...) Upgrading computer Hard Disks						3,0 3,0 4,0	<b>10,0</b>		
	Trasp.e facch.									
	Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro				
Affitti e manutenz. apparecchiati.										
Materiale Inventariabile	1 computer per simulazione Montecarlo						5,0	<b>12,0</b>		
	3 Personal Computer						5,0			
	2 stampanti a getto d'inchiostro HP Office jet						2,0			
Costruzione Apparati										
<b>Totale</b>								<b>105,5</b>		
Note:										

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

Breve descrizione dell'intervento:

Codice	Esperimento	Gruppo
020	ANTARES	2
Resp. loc.:	Annarita MARGIOTTA	

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**ALLEGATO MODELLO EC 2****Attività in corso di svolgimento nel 2002**

1 - E' in fase di realizzazione l'Offline Physics Filter

2 - E' stata studiata la possibilità di rivelare gli antineutrini elettronici provenienti da supernova.

Su tale argomento è stata scritta una nota interna (ANTARES-Phys/2002-002 : Detection of electron antineutrino from Supernovae with ANTARES.) di cui si allega una copia.

3 - E' iniziato l'adattamento del codice Montecarlo usato per la simulazione di monopoli magnetici in MACRO alle condizioni di ANTARES..

4 - Prosegue la produzione di massa degli sciami atmosferici simulati. Attualmente sono stati prodotti e memorizzati su nastro 80 milioni di sciami (corrispondenti a circa 14 ore di presa dati).

I muoni provenienti da 20 milioni di sciami sono stati propagati fino al rivelatore utilizzando un nuovo codice messo a punto per questo scopo dal gruppo di Bologna e sono stati processati dai programmi di ricostruzione alla ricerca di eventi "patologici", ossia di quegli eventi, principalmente gruppi di muoni provenienti dall'alto, che vengono ricostruiti come muoni provenienti dal basso. Ad oggi tutte le tracce ricostruite come muoni dal basso non superano i tagli di qualità e vengono quindi scartate.

E' stato organizzato un incontro del working group sugli sciami atmosferici presso l'Università di Sheffield per il 25 e 26 luglio. E' probabile un'altra riunione durante il mese di ottobre, oltre agli incontri che si svolgeranno durante i meeting generali della collaborazione.

5 - In seguito alle richieste di P. Coyle, coordinatore della sector line, e' stato concordato un periodo di permanenza di 15 giorni presso il CPPM di Marsiglia da parte di un fisico senior e di un dottorando per coprire un turno di test dei componenti della sector line nella dark room appositamente allestita.

**Attività previste nel 2003**

1 - Test del corretto funzionamento dell'Offline Physics Filter tramite l'utilizzo dei dati della sector line. Questo richiederà un periodo di permanenza a La Seyne sur Mer di almeno 1 mese per due persone.

2 - Continuazione della produzione di massa degli sciami atmosferici.

L'obiettivo finale è la simulazione di 20 giorni di presa dati del rivelatore. Per raggiungere tale obiettivo bisogna simulare circa 3 miliardi di primari.

3 - Secondo quanto richiesto dallo Steering Committee si intende collaborare alla costruzione delle linee di ANTARES. A questo scopo si richiede un mese uomo di trasferta in Francia.

4 - Data l'esperienza che il nostro gruppo ha acquisito nell'esperimento MACRO intendiamo partecipare attivamente alla fase iniziale di presa dati della sector line e all'organizzazione di routine dei turni di presa dati. Si sottolinea che l'esperimento sta passando ad una fase operativa che comporterà una maggiore presenza presso il laboratorio di La Seyne. Per questo motivo si richiedono ulteriori 3 mesi uomo di trasferta in Francia (in aggiunta alle richieste per il punto 3 e per il punto 1).

Codice	Esperimento	Gruppo
020	ANTARES	2
Resp. loc.:		Annarita MARGIOTTA

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**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 Facch.	Spese Calcolo	Affitti e manut. appar.	Mat. inventar.	Costruz. apparati	TOTALE Competenza
2003	11,5	72,0	10,0				12,0		<b>105,5</b>
2004	11,5	72,0	6,0				5,0		<b>94,5</b>
2005	11,5	72,0	6,0				5,0		<b>94,5</b>
<b>TOTALI</b>	<b>34,5</b>	<b>216,0</b>	<b>22,0</b>				<b>22,0</b>		<b>294,5</b>

Note:

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

**Mod. EC. 3**

(a cura del responsabile locale)





**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**Preventivo per l'anno **2003**

Codice	Esperimento	Gruppo
020	ANTARES	2
Resp. loc.:		Annarita MARGIOTTA

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA (cont.)**

<b>SERVIZI TECNICI</b>			Annotazioni:
	Denominazione	mesi-uomo	

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**Preventivo per l'anno **2003**

Codice	Esperimento	Gruppo
258	LVD	2

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

Ricercatore  
responsabile locale: **Paolo GIUSTI**

e-mail: giusti@bo.infn.it

**Rappresentante Nazionale:** A. ZICHICHI

Struttura di appartenenza: BOLOGNA

Posizione nell'I.N.F.N.: Incar. di Coll.

e-mail:

**INFORMAZIONI GENERALI**

<b>Linea di ricerca</b>	Fisica underground
<b>Laboratorio ove si raccolgono i dati</b>	L.N.G.S.
<b>Sigla dello esperimento assegnata dal Laboratorio</b>	LVD
<b>Acceleratore usato</b>	
<b>Fascio (sigla e caratteristiche)</b>	
<b>Processo fisico studiato</b>	Fisica e astrofisica dei neutrini. Muoni cosmici ed indotti da neutrini.
<b>Apparato strumentale utilizzato</b>	Rivelatore di grande volume: scintillatore liquido e sistema di tracciamento.
<b>Sezioni partecipanti all'esperimento</b>	BO,LNF, LNGS, TO
<b>Istituzioni esterne all'Ente partecipanti</b>	IFSI del CNR, Sez. di Torino; Italia Brown Univers., Indiana Univ., Houston Univ., MIT, Northeastern Univ.; USA Mosca-INR; CSI, Campinas Univ.; Brasile, Okayama Univ., Hiroasaki Univ., Ashikaga Inst. of Tech.; Japan
<b>Durata esperimento</b>	> 10 anni

Codice	Esperimento	Gruppo
258	LVD	2
Resp. loc.:		Paolo GIUSTI

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO 2003**

In kEuro

VOCI DI SPESA	DESCRIZIONE DELLA SPESA					IMPORTI		A cura della Comm.ne Scientifica Nazionale	
						Parziali	Totale Compet.		
Viaggi e missioni	Interno	Missioni al LNGS - Riunione di collaborazione Presentazione di lavori a Congressi Nazionali					75,0	<b>75,0</b>	
	Estero	Riunioni con collaboratori stranieri - Presentazione lavori e partecipazione a meeting e congressi internazionali Riunioni rete SNEWS					15,0	<b>15,0</b>	
Materiale Consumo	Gas 3 torri metabolismo incluso materiale sistema test PM dischi DVD e nastri DLT riparazioni					30,0 20,0 5,0 10,0	<b>65,0</b>		
Trasp.e facch.									
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro				
Affitti e manutenz. apparecchiati.									
Materiale Inventariabile	Sostituzione vecchie macchine di calcolo(da VMS a Linux), Catena di acquisizione per test PM					10,0 10,0	<b>20,0</b>		
Costruzione Apparati	Upgrade sistema di distribuzione clock e segnale di sincronizzazione TDC					10,0	<b>10,0</b>		
<b>Totale</b>							<b>185,0</b>		

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

Breve descrizione dell'intervento:

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**

Preventivo per l'anno **2003**

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

Codice	Esperimento	Gruppo
258	LVD	2
Resp. loc.:		Paolo GIUSTI

**ALLEGATO MODELLO EC 2**

Codice	Esperimento	Gruppo
258	LVD	2
Resp. loc.:		Paolo GIUSTI

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**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 Facch.	Spese Calcolo	Affitti e manut. appar.	Mat. inventar.	Costruz. apparati	TOTALE Competenza
2003	75,0	15,0	65,0				20,0	10,0	<b>185,0</b>
2004	75,0	15,0	70,0				15,0		<b>175,0</b>
2005	75,0	15,0	75,0				20,0		<b>185,0</b>
<b>TOTALI</b>	<b>225,0</b>	<b>45,0</b>	<b>210,0</b>				<b>55,0</b>	<b>10,0</b>	<b>545,0</b>

Note:

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

**Mod. EC. 3**

(a cura del responsabile locale)

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**

 Preventivo per l'anno **2003**

Codice	Esperimento	Gruppo
258	LVD	2
Resp. Naz.:		A. ZICHICHI

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**PREVENTIVO GLOBALE PER L'ANNO 2003**

In kEuro

Struttura	A CARICO DELL' I.N.F.N.									A carico di altri Enti
	Miss. interno	Miss. estero	Mater. di cons.	Trasp. e Facch.	Spese Calc.	Affitti e Manut. Appar.	Mater. inventar.	Costruz. appar.	TOTALE Compet.	
BOLOGNA	75,0	15,0	65,0				20,0	10,0	<b>185,0</b>	<b>0,0</b>
TORINO	65,0	15,0	78,0	10,0			10,0		<b>178,0</b>	<b>0,0</b>
LNGS	5,0		69,5	3,0			2,5		<b>80,0</b>	<b>0,0</b>
<b>TOTALI</b>	<b>145,0</b>	<b>30,0</b>	<b>212,5</b>	<b>13,0</b>			<b>32,5</b>	<b>10,0</b>	<b>443,0</b>	<b>0,0</b>

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

Note:

**Mod. EC. 4**

(a cura del rappresentante nazionale)

Codice	Esperimento	Gruppo
258	LVD	2
Resp. Naz.:		A. ZICHICHI

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**A) ATTIVITA' SVOLTA FINO A GIUGNO 2002**

--Presi dati con 3 torri con il 99.5% di uptime;  
 --completato lo schermo passivo per neutroni alla sommità dell'apparato;  
 --vari interventi di manutenzione straordinaria dovuti all'invecchiamento dell'apparato;  
 --effettuato un test di sincronizzazione nella rete SNEWS;  
 --iniziato uno studio per verificare le potenzialità di LVD nello studio delle oscillazioni con i neutrini da collasso in collaborazione con Vissani dei LNGS (presentato a TAUP 2001);  
 --studio delle potenzialità di LVD per fare il monitor del fascio CNGS (presentato a Neutrino 2002, Monaco).

**B) ATTIVITA' PREVISTA PER L'ANNO 2003**

--Continuazione presa dati alla massima efficienza e massimo uptime;  
 --manutenzione ordinaria e straordinaria dell'apparato;  
 --upgrade del sistema di distribuzione del clock e del segnale di sincronismo ai TDC;  
 --proseguimento studi per il miglioramento delle caratteristiche dello scintillatore;  
 --continuazione attività nella rete SNEWS (risolvere i problemi di security degli esperimenti in rete e passare alla fase pienamente operativa);  
 --proseguimento studio delle oscillazioni dei neutrini da collasso con particolare riguardo alla gerarchia delle masse.

**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
1985-92	1'599,4	357,3	4'277,2	331,9	10,3		3'293,9	4'178,0	<b>14'048,0</b>
1993	327,9	30,9	937,3	30,9			632,6	888,3	<b>2'847,9</b>
1994	222,0	28,4	320,2	12,9			46,4	51,6	<b>681,5</b>
1995	198,8	23,2	286,6	10,3			54,2	103,2	<b>676,3</b>
1996	198,8	20,6	222,0	33,5			82,6	929,6	<b>1'487,1</b>
1997	216,9	18,0	222,0	46,4			41,3	185,9	<b>730,5</b>
1998	196,2	7,7	199,8						<b>403,7</b>
1999	139,4	12,9	111,0	10,3			5,1	72,3	<b>351,0</b>
2000	134,2	20,6	144,6	10,3					<b>309,7</b>
2001	142,0	18,6	180,7	10,3				13,4	<b>365,0</b>
2002	100,0	16,0	128,0	9,5			13,5		<b>267,0</b>
<b>TOTALE</b>	<b>3'475,6</b>	<b>554,2</b>	<b>7'029,4</b>	<b>506,3</b>	<b>10,3</b>		<b>4'169,6</b>	<b>6'422,3</b>	<b>22'167,7</b>

Codice	Esperimento	Gruppo
258	LVD	2
Resp. Naz.:		A. ZICHICHI

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

## PREVISIONE DI SPESA

### Piano finanziario globale di spesa

In kEuro

ANNI FINANZIARI	Miss. interno	Miss. estero	Materiale di cons.	Trasp.e Facch.	Spese Calcolo	Affitti e manut. appar.	Mat. inventar.	Costruz. apparati	TOTALE Competenza
2003	145,0	30,0	212,5	13,0			32,5	10,0	<b>443,0</b>
2004	145,0	30,0	215,0	10,0			35,0	125,0	<b>560,0</b>
2005	145,0	30,0	215,0	10,0			30,0	125,0	<b>555,0</b>
<b>TOTALI</b>	<b>435,0</b>	<b>90,0</b>	<b>642,5</b>	<b>33,0</b>			<b>97,5</b>	<b>260,0</b>	<b>1.558,0</b>

Note:



Codice	Esperimento	Gruppo
258	LVD	2
Resp. loc.:		Paolo GIUSTI

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA**

N	RICERCATORI Cognome e Nome	Qualifica				Affer. al Gruppo	Percentuale	N	TECNOLOGI Cognome e Nome	Qualifica			Percentuale
		Dipendenti		Incarichi						Dipendenti		Incarichi	
		Ruolo	Art. 23	Ricerca	Assoc.					Ruolo	Art. 23	Ass. Tecnol.	
1	Antonioli Pietro	Ric				2	40						
2	Bari Giacomo	Ric				2	70						
3	Garbini Marco				Dott.	2	100						
4	Giusti Paolo	D.R.				2	50						
5	Luisetto Maria Luisa	Ric				2	40						
6	Menghetti Helenia				Dott.	2	100						
7	Pesci Alessandro	Ric				2	40						
8	Sartorelli Gabriella				P.A.	2	70						
9	Selvi Marco				Dott.	2	100						
10	Zichichi Antonino				P.O.	1	10						
								Numero totale dei Tecnologi Tecnologi Full Time Equivalent					
N	TECNICI Cognome e Nome	Qualifica				Affer. al Gruppo	Percentuale						
		Dipendenti		Incarichi									
		Ruolo	Art. 15	Colab. tecnica	Assoc. tecnica								
								Numero totale dei Tecnici Tecnici Full Time Equivalent					

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**Preventivo per l'anno **2003**

Codice	Esperimento	Gruppo
258	LVD	2
Resp. loc.:		Paolo GIUSTI

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

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

<b>SERVIZI TECNICI</b>			Annotazioni:
	Denominazione	mesi-uomo	
1	Elettronica	1	
2	Officina meccanica	3	
3	Servizio Tecnico Generale	3	

**MILESTONES PROPOSTE PER IL 2003** (a cura del responsabile nazionale)

Data completamento	Descrizione	Resp. Naz.:	A. ZICHICHI
31-12-2003	Presenza dati con la massima efficienza ed uptime.		
31-12-2003	Upgrade sistema di distribuzione clock e sincronizzazione ai TDC.		
31-12-2003	Continuazione partecipazione rete SNEWS.		

# ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno **2003**

Codice	Esperimento	Gruppo
322	NEMO-RD	2

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

Ricercatore  
responsabile locale: Massimo MASETTI

e-mail: massimo.masetti@bo.infn.it

**Rappresentante Nazionale:** Emilio MIGNECO

Struttura di appartenenza: LNS

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

e-mail:

## INFORMAZIONI GENERALI

<b>Linea di ricerca</b>	Neutrino Astronomy
<b>Laboratorio ove si raccolgono i dati</b>	Stazione di Prova Sottomarina, LNS, Capo Passero
<b>Sigla dello esperimento assegnata dal Laboratorio</b>	
<b>Acceleratore usato</b>	
<b>Fascio (sigla e caratteristiche)</b>	
<b>Processo fisico studiato</b>	Rivelazione di neutrini di alta energia Proprieta' ottiche ed oceanografiche delle acque profonde
<b>Apparato strumentale utilizzato</b>	Stazione di Prova Sottomarina LNS Apparati per la caratterizzazione delle proprietà ottiche e oceanografiche dei siti
<b>Sezioni partecipanti all'esperimento</b>	Bari, Bologna, Cagliari, Catania, Genova, G.C. Messina, LNF, LNS, Roma 1
<b>Istituzioni esterne all'Ente partecipanti</b>	Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale, Trieste ; Istituto Sperimentale Talassografico CNR, Messina ; Istituto di Biologia del Mare CNR, Venezia , Collaborazione ANTARES
<b>Durata esperimento</b>	<FONT FACE="Times New Roman">3 anni (2001-2005) </FONT>

Codice	Esperimento	Gruppo
322	NEMO-RD	2
Resp. loc.:		Massimo MASETTI

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO 2003**

In kEuro

VOCI DI SPESA	DESCRIZIONE DELLA SPESA	IMPORTI		A cura della Comm.ne Scientifica Nazionale			
		Parziali	Totale Compet.				
Viaggi e missioni	Interno	2 meetings collaborazione per 3 persone x 0.75 kE contatti con altre sedi e working group	4,5 2,5	<b>7,0</b>			
	Estero						
Materiale Consumo	eventuale nuova PCB e FPGA per adeguarsi alle modifiche del ..	8,0 sj	<b>8,0</b> di cui 8 sj				
Trasp.e facch.							
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro		
Affitti e manutenz. apparecchiati.							
Materiale Inventariabile							
Costruzione Apparati							
<b>Totale</b>				<b>15,0</b> di cui 8 sj			

Note:

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

Breve descrizione dell'intervento:

Codice	Esperimento	Gruppo
322	NEMO-RD	2
Resp. loc.:		Massimo MASETTI

**Struttura****BOLOGNA****ALLEGATO MODELLO EC 2**

FACE="Courier"&gt;Resoconto attività 2002:

Relativamente all'elettronica, dopo avere progettato (nel 2001) il modulo DTPU (Data Transfer & Pack Unit) implementato per ora su una FPGA, progettato e realizzato una PCB che abbiamo poi usato per testare, secondo le specifiche di progetto, la DTPU, abbiamo partecipato a tutte le discussioni sull'evoluzione del progetto NEMO-RD e stiamo modificando la DTPU in relazione ai cambiamenti che stanno avvenendo. Appena sarà pronta una versione della LIRA procederemo a testare il collegamento LIRA con la DTPU e successiva trasmissione verso il concentratore.

Relativamente al SW sono state fatte simulazioni di sciame di muoni atmosferici a livello del mare usando il programma HEMAS.

Attività di ricerca per il 2003

Test completo del funzionamento della LIRA pilotata dai segnali di controllo generati dalla logica inserita nel modulo DTPU implementato in una FPGA.

Modifiche al SW dell'unità DTPU per tenere conto delle modifiche del progetto in seguito all'evoluzione della meccanica e dell'elettronica di trasmissione dei dati verso il concentratore.

I test di cui sopra vedranno in una prima fase l'uso della PCB approntata e testata (sulla base delle specifiche del progetto) già nel 2001.

Modifiche per tenere conto delle richieste di "SLOW CONTROL".

Eventuale progetto di una nuova PCB che possa ospitare eventuali modifiche (una nuova FPGA o nuovi circuiti integrati) se la LIRA o le nuove modifiche del progetto lo richiederanno.

Inoltre per la parte SW ci si occuperà di:

- continuare la simulazione di sciame di muoni atmosferici usando il programma HEMAS;

- studiare il formato di I/O dei dati sperimentali e di quelli simulati;

- partecipare alla scrittura di programmi di simulazione, in particolare per quanto riguarda la possibilità di rivelare un Collasso Gravitazionale stellare Galattico.

Codice	Esperimento	Gruppo
322	NEMO-RD	2
Resp. loc.:		Massimo MASETTI

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**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 Facch.	Spese Calcolo	Affitti e manut. appar.	Mat. inventar.	Costruz. apparati	TOTALE Competenza
2003	7,0		8,0						15,0
<b>TOTALI</b>	<b>7,0</b>		<b>8,0</b>						<b>15,0</b>

Note:

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

**Mod. EC. 3**

(a cura del responsabile locale)

Codice	Esperimento	Gruppo
322	NEMO-RD	2
Resp. loc.:		Massimo MASETTI

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA**

N	RICERCATORI Cognome e Nome	Qualifica				Affer. al Gruppo	Percentuale	N	TECNOLOGI Cognome e Nome	Qualifica			Percentuale
		Dipendenti		Incarichi						Dipendenti		Incarichi	
		Ruolo	Art. 23	Ricerca	Assoc.					Ruolo	Art. 23	Ass. Tecnol.	
1	Gabrielli Alessandro				T.L.	3	30	1	Ricci PierPaolo		Tecn		30
2	Gandolfi Enzo				P.A.	3	30						
3	Margiotta Annarita				R.U.	2	20						
4	Masetti Massimo				P.A.	3	20						
5	Spurio Maurizio				P.A.	2	20						
6	Zanarini Giovanni				P.A.	3	30						
								Numero totale dei Tecnologi					<b>1,0</b>
								Tecnologi Full Time Equivalent					<b>0,3</b>
N	TECNICI Cognome e Nome	Qualifica				Percentuale							
		Dipendenti		Incarichi									
		Ruolo	Art. 15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica								
Numero totale dei Ricercatori						<b>6,0</b>	Numero totale dei Tecnici						
Ricercatori Full Time Equivalent						<b>1,5</b>	Tecnici Full Time Equivalent						

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**Preventivo per l'anno **2003**

Codice	Esperimento	Gruppo
322	NEMO-RD	2
Resp. loc.:		Massimo MASETTI

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA (cont.)**

<b>SERVIZI TECNICI</b>			Annotazioni:
	Denominazione	mesi-uomo	



**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**Preventivo per l'anno **2003**

Codice	Esperimento	Gruppo
346	OPERA	2

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

Ricercatore  
responsabile locale: **Gianni MANDRIOLI**

e-mail: mandrioli@bo.infn.it

**Rappresentante Nazionale:** Maria Teresa MUCIACCIA

Struttura di appartenenza: Bari

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

e-mail: muciacca@ba.infn.it

**INFORMAZIONI GENERALI**

<b>Linea di ricerca</b>	Ricerca di oscillazioni neutrino mu - neutrino tau
<b>Laboratorio ove si raccolgono i dati</b>	LNGS
<b>Sigla dello esperimento assegnata dal Laboratorio</b>	OPERA
<b>Acceleratore usato</b>	SPS del CERN
<b>Fascio (sigla e caratteristiche)</b>	Fascio di neutrini CNGS
<b>Processo fisico studiato</b>	Ricerca di oscillazioni di neutrino mu - neutrino tau tramite l'identificazione diretta del leptone tau prodotto in reazioni di corrente carica del neutrino tau
<b>Apparato strumentale utilizzato</b>	Emulsion Cloud Chambers, tracciatori elettronici, spettrometri per muoni
<b>Sezioni partecipanti all'esperimento</b>	Bari, Bologna, LNF, LNGS, Napoli, Padova, Roma1, Gruppo Coll. di Salerno
<b>Istituzioni esterne all'Ente partecipanti</b>	Aichi, Ankara, Annecy, Beijing, Berlin, Bern, Brussels, Funabashi, CERN, Hagen, Haifa, Hamburg, Kobe, Lyon, Moscow, Munster, Nagoya, Orsay, Rostock, Strasbourg, Shantung, Utsunomiya, Zagreb
<b>Durata esperimento</b>	2000 - 2010

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**

 Preventivo per l'anno **2003**

Codice	Esperimento	Gruppo
346	OPERA	2
Resp. loc.:		Gianni MANDRIOLI

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO 2003**

In kEuro

VOCI DI SPESA	DESCRIZIONE DELLA SPESA						IMPORTI		A cura della Comm.ne Scientifica Nazionale	
							Parziali	Totale Compet.		
Viaggi e missioni	Interno	Riunioni Collaborazione						10,5	<b>41,5</b>	
		Attività al GS						20,0		
Working Groups software						3,0				
Working Groups microscopi						8,0				
Viaggi e missioni	Estero	Riunioni Collaborazione						26,0	<b>48,5</b>	
		Tests al CERN						7,5		
Working Groups software						7,0				
Working Groups microscopi						8,0				
Materiale Consumo	Operazione e manutenzione lab. microscopi						8,0	<b>20,5</b>		
	R&D meccanica ed elettronica						5,0			
	Metabolismo						7,5			
Trasp.e facch.										
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro					
Affitti e manutenz. apparecchiati.										
Materiale Inventariabile	Hardware per sistema slow control						12,0	<b>33,0</b>		
	Upgrade motori e controller						6,0			
	Adattatore custom per obiettivi						7,0			
	Server con licenza						8,0			
Costruzione Apparati										
<b>Totale</b>								<b>143,5</b>		
Note:										

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

Breve descrizione dell'intervento:

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**Preventivo per l'anno **2003**

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

Codice	Esperimento	Gruppo
346	OPERA	2
Resp. loc.:		Gianni MANDRIOLI

**ALLEGATO MODELLO EC 2**

Per maggiori dettagli vedi documento inviato alla Commissione II

Codice	Esperimento	Gruppo
346	OPERA	2
Resp. loc.:		Gianni MANDRIOLI

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**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 Facch.	Spese Calcolo	Affitti e manut. appar.	Mat. inventar.	Costruz. apparati	TOTALE Competenza
2003	41,5	48,5	20,5				33,0		<b>143,5</b>
<b>TOTALI</b>	<b>41,5</b>	<b>48,5</b>	<b>20,5</b>				<b>33,0</b>		<b>143,5</b>

Note:

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

**Mod. EC. 3**

(a cura del responsabile locale)

Codice	Esperimento	Gruppo
346	OPERA	2
Resp. loc.:		Gianni MANDRIOLI

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA**

<b>RICERCATORI</b>							<b>TECNOLOGI</b>						
N	Cognome e Nome	Qualifica				Affer. al Gruppo	Percentuale	N	Cognome e Nome	Qualifica			Percentuale
		Dipendenti		Incarichi						Dipendenti		Incarichi	
		Ruolo	Art. 23	Ricerca	Assoc.					Ruolo	Art. 23	Ass. Tecnol.	
1	Cozzi Michela				Dott.	2	100						
2	Esposito Luigi				Dott.	2	100						
3	Giacomelli Giorgio				P.O.	2	30						
4	Giorgini Miriam				Dott.	2	70						
5	Mandrioli Gianni	I Ric				2	100						
6	Matteuzzi Daniele				Bors.	2	40						
7	Patrizii Laura	Ric				2	50						
8	Sioli Massimiliano				AsRic	2	70						
9	Sirri Gabriele				Dott.	2	100						
							Numero totale dei Tecnologi						
							Tecnologi Full Time Equivalent						
<b>TECNICI</b>							<b>TECNOLOGI</b>						
N	Cognome e Nome	Qualifica				Affer. al Gruppo	Percentuale	N	Cognome e Nome	Qualifica			Percentuale
		Dipendenti		Incarichi						Dipendenti		Incarichi	
		Ruolo	Art. 15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica					Ruolo	Art. 23	Ass. Tecnol.	
							Numero totale dei Tecnologi						
							Tecnologi Full Time Equivalent						
Numero totale dei Ricercatori							9,0						
Ricerca Full Time Equivalent							6,6						
Numero totale dei Tecnici													
Tecnici Full Time Equivalent													

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**Preventivo per l'anno **2003**

Codice	Esperimento	Gruppo
346	OPERA	2
Resp. loc.:	Gianni MANDRIOLI	

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA (cont.)**

<b>SERVIZI TECNICI</b>			Annotazioni:
	Denominazione	mesi-uomo	

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**Preventivo per l'anno **2003**

Codice	Esperimento	Gruppo
435	SLIM	2

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

Ricercatore  
responsabile locale: Laura PATRIZII

e-mail: patrizii@bo.infn.it

**Rappresentante Nazionale:** Laura PATRIZII

Struttura di appartenenza: Bologna

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

e-mail: patrizii@bo.infn.it

**INFORMAZIONI GENERALI**

<b>Linea di ricerca</b>	Ricerca di monopoli magnetici
<b>Laboratorio ove si raccolgono i dati</b>	Laboratorio de Fisica Cosmica de Chacaltaya, Bolivia
<b>Sigla dello esperimento assegnata dal Laboratorio</b>	
<b>Acceleratore usato</b>	
<b>Fascio (sigla e caratteristiche)</b>	
<b>Processo fisico studiato</b>	Ricerca di monopoli magnetici e nucleariti nella radiazione cosmica a 5230 s.l.m.
<b>Apparato strumentale utilizzato</b>	Rivelatore nucleare a tracce
<b>Sezioni partecipanti all'esperimento</b>	BO, TO
<b>Istituzioni esterne all'Ente partecipanti</b>	University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada RPN-Pinstech, Nilore, Islamabad, Pakistan
<b>Durata esperimento</b>	7 anni

Codice	Esperimento	Gruppo
435	SLIM	2
Resp. loc.:		Laura PATRIZII

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO 2003**

In kEuro

VOCI DI SPESA	DESCRIZIONE DELLA SPESA					IMPORTI		A cura della Comm.ne Scientifica Nazionale
						Parziali	Totale Compet.	
Viaggi e missioni	Interno	Riunioni di collaborazione e di commissione				3,5	<b>3,5</b>	
	Estero	2 viaggi a Chacaltaya				8,0		
Materiale Consumo	materiale per attacco chimico					1,0	<b>13,0</b>	
	smaltimento rifiuti etching					6,0		
	manutenzione impianto etching					4,0		
	metabolismo					2,0		
Trasp.e facch.	Trasporto 30 mq rivelatore da Chacaltaya a Bologna					3,5	<b>3,5</b>	
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro			
Affitti e manutenz. apparecchiati.								
Materiale Inventariabile	Sistema automatico di scan veloce						<b>11,0</b>	
	tubo ottico con obiettivo					2,5		
	illuminazione					1,0		
	asse z,controller, cavo					3,0		
	supporto meccanico					1,0		
	telecamera megapixel					3,0		
frame grabber					0,5			
Costruzione Apparati								
<b>Totale</b>							<b>39,0</b>	

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

Breve descrizione dell'intervento:



**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**

Preventivo per l'anno **2003**

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

Codice	Esperimento	Gruppo
435	SLIM	2
Resp. loc.:		Laura PATRIZII

**ALLEGATO MODELLO EC 2**

Codice	Esperimento	Gruppo
435	SLIM	2
Resp. loc.:		Laura PATRIZII

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**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 Facch.	Spese Calcolo	Affitti e manut. appar.	Mat. inventar.	Costruz. apparati	TOTALE Competenza
2003	3,5	8,0	13,0	3,5			11,0		<b>39,0</b>
2004	3,5	8,0	23,0	14,0					<b>48,5</b>
2005	3,5	8,0	23,0	14,0					<b>48,5</b>
<b>TOTALI</b>	<b>10,5</b>	<b>24,0</b>	<b>59,0</b>	<b>31,5</b>			<b>11,0</b>		<b>136,0</b>

Note:

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

**Mod. EC. 3**

(a cura del responsabile locale)

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**

 Preventivo per l'anno **2003**

Codice	Esperimento	Gruppo
435	SLIM	2
Resp. Naz.:		Laura PATRIZII

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**PREVENTIVO GLOBALE PER L'ANNO 2003**

In kEuro

Struttura	A CARICO DELL' I.N.F.N.									A carico di altri Enti
	Miss. interno	Miss. estero	Mater. di cons.	Trasp. e Facch.	Spese Calc.	Affitti e Manut. Appar.	Mater. inventar.	Costruz. appar.	TOTALE Compet.	
BOLOGNA	3,5	8,0	13,0	3,5			11,0		39,0	0,0
TORINO	1,5	8,0	2,0	1,5					13,0	0,0
<b>TOTALI</b>	<b>5,0</b>	<b>16,0</b>	<b>15,0</b>	<b>5,0</b>			<b>11,0</b>		<b>52,0</b>	<b>0,0</b>

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

Note:

**Mod. EC. 4**

(a cura del rappresentante nazionale)

Codice	Esperimento	Gruppo
435	SLIM	2
Resp. Naz.:		Laura PATRIZII

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**A) ATTIVITA' SVOLTA FINO A GIUGNO 2002**

Misure del fondo di neutroni nell'intervallo di energia 1-20 MeV.  
 Misure del fondo Rn222 (in corso)  
 Esposizione di moduli SLIM a un fascio di ioni Fe 26+ di 1 A GeV

**B) ATTIVITA' PREVISTA PER L'ANNO 2003**

Completamento calibrazione CR39 e Makrofol  
 Definizione di procedure alternative di attacco chimico e analisi  
 Messa a punto del sistema automatico di scan veloce  
 Analisi di ulteriori 30 mq di rivelatore per controllo del fondo

**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
1999	3,0	2,0	2,5					43,8	<b>51,3</b>
2000	2,0	11,8	6,7	13,4				43,8	<b>77,7</b>
2001	2,0	14,0	6,0	15,0				55,0	<b>92,0</b>
2002	2,5	11,0	5,0	1,5					<b>20,0</b>
<b>TOTALE</b>	<b>9,5</b>	<b>38,8</b>	<b>20,2</b>	<b>29,9</b>				<b>142,6</b>	<b>241,0</b>

Codice	Esperimento	Gruppo
435	SLIM	2
Resp. Naz.:		Laura PATRIZII

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

## PREVISIONE DI SPESA

### Piano finanziario globale di spesa

In kEuro

ANNI FINANZIARI	Miss. interno	Miss. estero	Materiale di cons.	Trasp.e Facch.	Spese Calcolo	Affitti e manut. appar.	Mat. inventar.	Costruz. apparati	TOTALE Competenza
2003	5,0	16,0	15,0	5,0			11,0		<b>52,0</b>
2004	5,0	16,0	25,0	15,0					<b>61,0</b>
2005	5,0	16,0	25,0	15,0					<b>61,0</b>
<b>TOTALI</b>	<b>15,0</b>	<b>48,0</b>	<b>65,0</b>	<b>35,0</b>			<b>11,0</b>		<b>174,0</b>

Note:

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**

 Preventivo per l'anno **2003**

Codice	Esperimento	Gruppo
435	SLIM	2
Resp. loc.:		Laura PATRIZII

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA**

N	RICERCATORI Cognome e Nome	Qualifica				Affer. al Gruppo	Percentuale	N	TECNOLOGI Cognome e Nome	Qualifica			Percentuale
		Dipendenti		Incarichi						Dipendenti		Incarichi	
		Ruolo	Art. 23	Ricerca	Assoc.					Ruolo	Art. 23	Ass. Tecnol.	
1	Cecchini Stefano				CNR	2	30						
2	Dekhissi Hassane				S.Str.	2	30						
3	Giacomelli Giorgio				P.O.	2	10						
4	Giorgini Miriam				Dott.	2	30						
5	Kumar Ashavani				Bors.	2	100						
6	Maaroufi Fatiha				S.Str.	2	30						
7	Manzoor Shahid				S.Str.	2	30						
8	Matteuzzi Daniele				Bors.	2	30						
9	Patrizii Laura	Ric				2	50						
10	Popa Vlad				S.Str.	2	30						
								Numero totale dei Tecnologi Tecnologi Full Time Equivalent					
N	TECNICI Cognome e Nome	Qualifica				Percentuale							
		Dipendenti		Incarichi									
		Ruolo	Art. 15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica								
Numero totale dei Ricercatori						<b>10,0</b>	Numero totale dei Tecnici						
Ricerca Full Time Equivalent						<b>3,7</b>	Tecnici Full Time Equivalent						

# ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno **2003**

Codice	Esperimento	Gruppo
435	SLIM	2
Resp. loc.:		Laura PATRIZII

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

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

<b>SERVIZI TECNICI</b>			Annotazioni:
	Denominazione	mesi-uomo	

## MILESTONES PROPOSTE PER IL 2003 (a cura del responsabile nazionale)

Data completamento	Descrizione	Resp. Naz.:	Laura PATRIZII
31.07.2003	1) Calibrazione dei rivelatori 2) Procedure alternative di attacco chimico e analisi del CR39 e del Makrofol		
31.12.2003	3) Messa a punto sistema automatico di scan veloce 4) Analisi di ulteriori 30 mq di rivelatore per controllo del fondo		

Nuovo Esperimento	Gruppo
GGG	2

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

Ricercatore  
responsabile locale: Sergio FOCARDI

e-mail: focardi@bo.infn.it

**Rappresentante Nazionale:** Anna NOBILI

Struttura di appartenenza: Pisa

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

e-mail:

## PROGRAMMA DI RICERCA

### A) INFORMAZIONI GENERALI

<b>Linea di ricerca</b>	Verifica del principio di equivalenza
<b>Laboratorio ove si raccolgono i dati</b>	Laboratorio ENEA del Brasimone
<b>Acceleratore usato</b>	
<b>Fascio (sigla e caratteristiche)</b>	
<b>Processo fisico studiato</b>	caduta di gravi di diversa composizione in un campo gravitazionale
<b>Apparato strumentale utilizzato</b>	Accelerometro differenziale rotante
<b>Sezioni partecipanti all'esperimento</b>	Pi-Bo
<b>Istituzioni esterne all'Ente partecipanti</b>	
<b>Durata esperimento</b>	cinque anni (2003-2004-2005-2006-2007)

### B) S C A L A D E I T E M P I : piano di svolgimento

PERIODO	ATTIVITA' PREVISTA
2003	Studio, progetto e costruzione di una piattaforma autoregolata per mantenersi in un piano orizzontale. Nel biennio successivo verranno eseguiti controlli attivi sul funzionamento della piattaforma con le necessarie modifiche per la rimozione degli effetti termici Gli ultimi due anni saranno dedicati allo sviluppo all'interno della collaborazione



Nuovo Esperimento	Gruppo
GGG	2
Resp. loc.: Sergio FOCARDI	

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO 2003**

In kEuro

VOCI DI SPESA	DESCRIZIONE DELLA SPESA					IMPORTI		A cura della Comm.ne Scientifica Nazionale	
						Parziali	Totale Compet.		
Viaggi e missioni	Interno	missioni a Brasimone					2,0	<b>4,0</b>	
		missioni a Pisa					0,5		
missioni a Firenze					0,5				
altre					1,0				
Estero	missioni per contatti con gruppi esperti nelle analisi di maree e nel campo della gravitazione					3,0	<b>3,0</b>		
	Lavorazioni meccaniche di precisione					5,0	<b>10,0</b>		
Progetto e costruzione di elettronica					5,0				
Materiale Consumo									
Trasp.e facch.									
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro				
Affitti e manutenz. apparecchiati.									
Materiale Inventariabile	Elaboratore e relative interfacce					3,0	<b>3,0</b>		
	Costruzione della piattaforma (tiltmetro e picomotori con relativa elettronica)					15,0	<b>15,0</b>		
<b>Totale</b>							<b>35,0</b>		
Note:									

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

Breve descrizione dell'intervento:

Nuovo Esperimento	Gruppo
GGG	2
Resp. loc.:	Sergio FOCARDI

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**ALLEGATO MODELLO EN 2**

Nel 2003 l'impegno del gruppo di Bologna sarà concentrato sullo studio per la separazione delle componenti mareali più importanti ai fini del loro contributo alle deformazioni del terreno, alla progettazione e alla costruzione di una piattaforma capace di conservare la posizione orizzontale. La piattaforma verrà controllata, grazie alle caratteristiche del laboratorio Brasimone soggetto a spostamenti (controllabili) dovuti alle variazioni di livello del lago.

Nuovo Esperimento	Gruppo
GGG	2
Resp. loc.: Sergio FOCARDI	

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**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 Facch.	Spese Calcolo	Affitti e manut. appar.	Mat. inventar.	Costruz. apparati	TOTALE Competenza
2003	4,0	3,0	10,0				3,0	15,0	<b>35,0</b>
2004	4,0	2,0	9,0				3,0	12,0	<b>30,0</b>
2005	4,0	2,0	9,0				3,0	12,0	<b>30,0</b>
2006	4,0	3,0	10,0				3,0	15,0	<b>35,0</b>
2007	4,0	2,0	9,0				3,0	12,0	<b>30,0</b>
<b>TOTALI</b>	<b>20,0</b>	<b>12,0</b>	<b>47,0</b>				<b>15,0</b>	<b>66,0</b>	<b>160,0</b>

Note:

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

**Mod. EN. 3**

(a cura del responsabile locale)



**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**Preventivo per l'anno **2003**

Codice	Esperimento	Gruppo
	GGG	2
Resp. loc.:		Sergio FOCARDI

<b>Struttura</b>
<b>BOLOGNA</b>

**COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA (cont.)**

<b>SERVIZI TECNICI</b>			Annotazioni:
	Denominazione	mesi-uomo	