

Struttura	Gruppo
PAVIA	3

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 ML

VOCI DI SPESA		DESCRIZIONE DELLA SPESA					IMPORTI	
							Parziali	Totale Compet.
Viaggi e Missioni	Interno	viaggi coordinatore, partecip.a congressi					15	15
	Estero	partecipazioni a congressi					25	25
Materiale di Consumo		manutenzione laboratori - materiale vario					20	20
Spese Seminari								
Trasporti e facch.								
Pubblicazioni Scientifiche							5	5
Spese Calcolo		Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro		
Affitti e Manutenzione Apparecchiature (1)								
Materiale Inventariabile		crate VME oscilloscopio digitale sistema di acquisi.per tests di laboratorio schede ADC moduli elettronica					15 35 10 25	85
						TOTALI	150	

(1) Indicare tutte le macchine in manutenzione

Struttura	Gruppo
PAVIA	3

PREVISIONE DELLE SPESE PER LE RICERCHE

RIEPILOGO DELLE SPESE PREVISTE PER LE RICERCHE DEL GRUPPO

In ML

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 III Corad	ATHENA	10	140	30					30		210
	FINUDA	110	20	15		10			90		245
	GDHN	5	120	35					73		233
	OBELIX-1	2	10						5		17
Totali A)	127	290	80		10				198		705
B) Esperimenti o Iniz. Spec. Gr. IV da Iniziare	STRAD	8	30	5		7			100	30	180
Totali B)	8	30	5		7				100	30	180
C) Dotazioni di Gruppo	15	25	20			5			85		150
Totali (A+B+C)	150	345	105		17	5			383	30	1035

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEAREPreventivo per l'anno **2001**

Codice	Esperimento	Gruppo
1091	ATHENA	3

Struttura
PAVIA

Ricercatore
responsabile locale: A.Rotondi**Rappresentante
Nazionale:** E. LODI RIZZINIStruttura di
appartenenza: PAVIA (Brescia)

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

INFORMAZIONI GENERALI

Linea di ricerca	produzione e spettroscopia di antiidrogeno
Laboratorio ove si raccolgono i dati	CERN
Sigla dello esperimento assegnata dal Laboratorio	ATHENA
Acceleratore usato	AD (antiproton decelerator)
Fascio (sigla e caratteristiche)	antiprotoni da 5.3 MeV
Processo fisico studiato	formazione di antiidrogeno a partire da antiprotoni e positroni liberi
Apparato strumentale utilizzato	ATHENA
Sezioni partecipanti all'esperimento	BO, GE, NA, PI, PV (Brescia), RM
Istituzioni esterne all'Ente partecipanti	CERN, University College london, University of Barhus, Pennsylvania State University, University of Tokyo
Durata esperimento	5 - 10 anni

Codice	Esperimento	Gruppo
1091	ATHENA	3

Struttura
PAVIA

PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO 2001
In ML

VOCI DI SPESA	DESCRIZIONE DELLA SPESA	IMPORTI		A cura della Comm.ne Scientifica Nazionale
		Parziali	Totale Compet.	
Viaggi e missioni	Interni	10	10	
	Estero	140	140	
Materiale Consumo	minuteria elettronica e meccanica scintillatori plastici per trigger n.3 HPD per scintillatori	10 5 15	30	
Trasp.e facch.				
Spese Calcolo	Consorzio			
	Ore CPU			
Spazio Disco				
	Cassette			
Altro				
Affitti e manutenz. apparecchiati.				
Materiale Inventariabile	2 moduli CAEN V550 CRAMS 3 moduli NIM per trigger 1 crate VME	10 10 10	30	
Costruzione Apparati				
Totale			210	
Note:				

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno **2001**

Codice	Esperimento	Gruppo
1091	ATHENA	3

Struttura
PAVIA

ALLEGATO MODELLO EC 2

Codice	Esperimento	Gruppo
1091	ATHENA	3

Struttura
PAVIA

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

In ML

ANNI FINANZIARI	Miss. interno	Miss. estero	Mater. di cons.	Trasp.e Facch.	Spese Calcolo	Affitti e manut. appar.	Mat. inventar.	Costruz. apparati	TOTALE Competenza
2001	10	140	30				30		210
2002	10	120	40				40		210
2003	10	120	40				40		210
TOTALI	30	380	110				110		630

Note:

Osservazioni del Direttore della Struttura in merito alla disponibilità di personale e di attrezzature:
 Meccanici : 2 m.u.
 Elettronici: 2 m.u.

Mod. EC. 3

(a cura del responsabile locale)

Codice	Esperimento	Gruppo
1091	ATHENA	3

Struttura
PAVIA

PREVENTIVO GLOBALE PER L'ANNO 2001

In ML

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.	
GENOVA	2	120	40				10	20	192	0
PISA	3	14							17	0
PAVIA	10	140	30				30		210	0
TOTALI	15	274	70				40	20	419	0

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

Note:

Codice	Esperimento	Gruppo
1091	ATHENA	3

Struttura
PAVIA

A) ATTIVITA' SVOLTA NELL'ANNO 2000

In attesa del fascio di antiprotone utilizzabile dal 10-7-2000 si sono ottimizzati il sistema di rallentamento degli antiprotoni (prima della loro entrata nella zona di cattura), il sistema di controllo degli elettroni per il cooling degli antiprotoni e del loro trasferimento nella regione di sovrapposizione con i positroni; la linea dei positroni è stata provata con ottimi risultati; si sono ottimizzati i sistemi dei rivelatori sia di fascio antiprotone che per le annichilazioni di atomi di antiidrogeno.

B) ATTIVITA' PREVISTA PER L'ANNO 2001

ottimizzazione dei parametri durante il frenamento e la cattura degli antiprotoni con energia cinetica minore di 15 KeV ed il loro cooling realizzando le geometrie migliori per il trasferimento nella sezione di ricombinazione con i positroni.
 - Ottimizzazione della sovrapposizione antiprotone e+ e valutazione sperimentale dei parametri efficaci nella formazione di atomi di antiidrogeno e loro rivelazione

C) FINANZIAMENTI GLOBALI AVUTI NEGLI ANNI PRECEDENTI

In ML

Anno Finanziario	Missioni interno	Missioni estero	Materiale di consumo	Trasp. e Facch.	Spese Calcolo	Affitti e Manut. Apparec.	Materiale inventar.	Costruz. apparati	TOTALE
1998	30	50						200	280
1999	7	80	141				95		323
2000	11	264	60				90	40	465
TOTALE	48	394	201				185	240	1068

Codice	Esperimento	Gruppo
1091	ATHENA	3

Struttura
PAVIA

PREVISIONE DI SPESA

Piano finanziario globale di spesa

In ML

ANNI FINANZIARI	Miss. interno	Miss. estero	Materiale di cons.	Trasp.e Facch.	Spese Calcolo	Affitti e manut. appar.	Mat. inventar.	Costruz. apparati	TOTALE Competenza
2001	15	274	70				40	20	419
2002	15	234	70				50		369
2003	15	234	70				50		369
TOTALI	45	742	210				140	20	1157

Note:

Codice	Esperimento	Gruppo
1091	ATHENA	3

Struttura
PAVIA

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA (cont.)

LAUREANDI		Associazione		Titolo della Tesi
Cognome e Nome		SI	NO	
Relatore		<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore		<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore		<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore		<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore		<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore		<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore		<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore		<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
		SERVIZI TECNICI		
1	Officina meccanica	2	Annotazioni	
2	servizio elettronico	2		
INTERAZIONI CON LE INDUSTRIE (COMMESSE HIGH TECH)				
DENOMINAZIONE		DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA		

Codice	Esperimento	Gruppo
1091	ATHENA	3

Struttura
PAVIA

REFEREES DEL PROGETTO

Cognome e Nome	Argomento
NEVIO GRION	

MILESTONES PROPOSTE PER IL 2001

Data completamento	Descrizione
10-7-2000	Apparato pronto per ricevere antiprotoni
10-7/1-12-2000	ottimizzazione nuvole antiprotone ed e+ loro sovrapposizione

COMPETITIVITA' INTERNAZIONALE

L'esperimento , pure al cern, che ha obiettivi scientifici in parte simili è AD2 (ATRAP) . L'uso del fascio di antiprotoni ad AD (antiproton decelerator) sarà alternativo e lo stesso in percentuale di tempo, con terzo utente l'esp.ASACUSA

LEADERSHIPS NEL PROGETTO

Cognome e Nome	Funzioni svolte

Codice	Esperimento	Gruppo
1091	ATHENA	3

Struttura
PAVIA

Consuntivo anno 1999/2000

LAUREATI		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Samuele Guida Laurea in fisica	Trappole elettromagnetiche	fisica
Laurea in		
DOTTORI di RICERCA		
Dott in		
PRESENTAZIONI A CONFERENZE SU INVITO E SEMINARI SIGNIFICATIVI		
Relatore	Titolo	Conferenza o luogo

Codice	Esperimento	Gruppo
1091	ATHENA	3

Struttura
PAVIA

Consuntivo anno 1999/2000

SIGNIFICATIVE VARIAZIONI DI BILANCIO

Capitolo	Variazione (ML)	Motivazione
Missioni Interne	_____	
Missioni Estere	_____	
Consumo	_____ -18	
Trasporti e Facchinaggio	_____	
Spese Calcolo	_____	
Affitti e Manutenzioni	_____	
Materiale Inventariabile	_____ -2	
Costruzione Apparati	_____ +20	
Totale storni	_____ 0	

CONFERENZE, WORKSHOP e SCUOLE ORGANIZZATE in ITALIA

Data	Titolo	Luogo

SIGNIFICATIVE COMMESSE E RELATIVO IMPORTO

ANAGRAFICA FORNITORE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA	IMPORTO (ML)

Codice	Esperimento	Gruppo
1091	ATHENA	3

Struttura
PAVIA

Consuntivo anno 1999/2000**MILESTONES RAGGIUNTE**

Data completamento	Descrizione
31-12-2000	completamento dell'apparato all'80%
Commento al conseguimento delle milestones	

SVILUPPO DI STRUMENTAZIONE INNOVATIVA

elettronica di lettura cristalli CSI e microtrip con ottime prestazione alla temperatura dell'azoto liquido.

Ricadute su altri gruppi, sul sistema industriale e su altre discipline

Possibili

Codice	Esperimento	Gruppo
1091	ATHENA	3

Struttura
PAVIA

Elenco delle pubblicazioni anno 1999/2000

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEAREPreventivo per l'anno **2001**

Codice	Esperimento	Gruppo
0276	FINUDA	3

Struttura
PAVIA

Ricercatore
responsabile locale: V.FilippiniRappresentante
Nazionale: T. BRESSANIStruttura di
appartenenza: TORINO

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

INFORMAZIONI GENERALI

Linea di ricerca	produzione e decadimento di ipernuclei
Laboratorio ove si raccolgono i dati	L.N.F.
Sigla dello esperimento assegnata dal Laboratorio	FINUDA
Acceleratore usato	Daphne
Fascio (sigla e caratteristiche)	e+e- (510 MeV) D2 (seconda zona d'interazione)
Processo fisico studiato	produzione di ipernuclei con K a stop decadimenti non mesonici (n,n) e (n,p) decadimenti Ke_2
Apparato strumentale utilizzato	spettrometro ad alta risoluzione per pioni e particelle cariche
Sezioni partecipanti all'esperimento	BA, LNF, PV (BS), TO, TS
Istituzioni esterne all'Ente partecipanti	TRIUMF (Canada)
Durata esperimento	5 anni

Mod. EC. 1

(a cura del responsabile locale)

Codice	Esperimento	Gruppo
0276	FINUDA	3

Struttura
PAVIA

PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO 2001
In ML

VOCI DI SPESA	DESCRIZIONE DELLA SPESA					IMPORTI		A cura della Comm.ne Scientifica Nazionale	
						Parziali	Totale Compet.		
Viaggi e missioni	Interno	Missioni a LNF (PV)					40	110	
		Missioni soprattutto a LNF di 4 ricercatori eq.per riunioni e test apparato (BS)					70		
Estero	contatti con collaboratori esteri (PV)					5	20		
	partecipazione a congressi e incontri con altri ricercatori (BS)					15			
Materiale Consumo	magazzino Frascati (BS)					5	15		
						10			
Trasp.e facch.	noleggio auto					10	10		
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro				
Affitti e manutenz. apparecchiati.									
Materiale Inventariabile	acquisto PC e unità cassette - acquisto strumentazione per misure di posizione dei rivelatori (BS)					50	90		
	sostituzione di 4 CPU del sistema di acquisizione che sono fuori produzione e quindi prive di pezzi di ricambio					40			
Costruzione Apparati									
Totale							245		
Note:									

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno **2001**

Codice	Esperimento	Gruppo
0276	FINUDA	3

Struttura
PAVIA

ALLEGATO MODELLO EC 2

Codice	Esperimento	Gruppo
0276	FINUDA	3

Struttura
PAVIA

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

In ML

ANNI FINANZIARI	Miss. interno	Miss. estero	Mater. di cons.	Trasp.e Facch.	Spese Calcolo	Affitti e manut. appar.	Mat. inventar.	Costruz. apparati	TOTALE Competenza
2001	110	20	15	10			90		245
2002	100	10	5				40		155
2003	80	10	5				20		115
2004	80	10	5				20		115
2005	80	10	5				20		115
TOTALI	450	60	35	10			190		745

Note:

Osservazioni del Direttore della Struttura in merito alla disponibilità di personale e di attrezzature:
 Meccanici: 1 m.u. (in caso di montaggio)

Mod. EC. 3

(a cura del responsabile locale)

Codice	Esperimento	Gruppo
0276	FINUDA	3

Struttura
PAVIA

Consuntivo anno 1999/2000

LAUREATI		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Laurea in		
DOTTORI di RICERCA		
M.Marchesotti Dott in fisica	The start timing detector of the FINUDA experiment	
Dott in		
Dott in		
Dott in		
PRESENTAZIONI A CONFERENZE SU INVITO E SEMINARI SIGNIFICATIVI		
Relatore	Titolo	Conferenza o luogo

Codice	Esperimento	Gruppo
0276	FINUDA	3

Struttura
PAVIA

Consuntivo anno 1999/2000

SIGNIFICATIVE VARIAZIONI DI BILANCIO

Capitolo	Variazione (ML)	Motivazione
Missioni Interne	_____	
Missioni Estere	_____	
Consumo	_____	
Trasporti e Facchinaggio	_____ -4,5	
Spese Calcolo	_____	
Affitti e Manutenzioni	_____	
Materiale Inventariabile	_____	
Costruzione Apparati	_____ +4,5	
Totale storni	_____ 0	

CONFERENZE, WORKSHOP e SCUOLE ORGANIZZATE in ITALIA

Data	Titolo	Luogo

SIGNIFICATIVE COMMESSE E RELATIVO IMPORTO

ANAGRAFICA FORNITORE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA	IMPORTO (ML)

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEAREPreventivo per l'anno **2001**

Codice	Esperimento	Gruppo
	GDHN	3

Struttura
PAVIA

Ricercatore
responsabile locale: P.Pedroni**Rappresentante
Nazionale:** P.PEDRONIStruttura di
appartenenza: PAVIA

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

INFORMAZIONI GENERALI

Linea di ricerca	fisica nucleare ad energie intermedie con sonde elettromagnetiche
Laboratorio ove si raccolgono i dati	Ist.fis.nuc.- Mainz + Ist.fis. - Bonn
Sigla dello esperimento assegnata dal Laboratorio	GDHN
Acceleratore usato	MAMI (Mainz), ELSA (Bonn)
Fascio (sigla e caratteristiche)	A2 - fotoni $E_{max}=800$ Mev (Mainz) fotoni $E_{max}= 3$ GeV (Bonn)
Processo fisico studiato	assorbimento di fotoni circolarmente polarizzati su neutroni linearmente polarizzati
Apparato strumentale utilizzato	riv.Daphne +Midas +star+cerenkov (Mainz) riv. a grande angolo solido (Bonn)
Sezioni partecipanti all'esperimento	Pv
Istituzioni esterne all'Ente partecipanti	Univ.Mainz, Bonn, Bochum, Tubingen, Gottingen, Erlangen, Nagoya, Rug-Gent, Cen Saclay
Durata esperimento	5 anni

Codice	Esperimento	Gruppo
	GDHN	3

Struttura
PAVIA

PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO 2001
In ML

VOCI DI SPESA	DESCRIZIONE DELLA SPESA						IMPORTI		A cura della Comm.ne Scientifica Nazionale	
							Parziali	Totale Compet.		
Viaggi e missioni	Interno	relazioni con altri gruppi di ricerca						5	5	
	Estero	2 mesi/u x 3.4 ricercatori FTE						120	120	
Materiale Consumo	fotomoltiplicatori di ricambio per Daphne; materiale vario di laboratorio						30 5	35		
Trasp.e facch.										
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro					
Affitti e manutenz. apparecchiati.										
Materiale Inventariabile	PC pentium III 750 Mhz- Hd 8.4 GB						4	73		
	DLT driver transtec T75PL8000T						13			
	crate wiener vme 4021 per nuovo sistema di slow control						16			
	moduli per ricambio/upgrade catena elettronica di misura						40			
Costruzione Apparati										
Totale								233		
Note:										

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno **2001**

Codice	Esperimento	Gruppo
	GDHN	3

Struttura
PAVIA

ALLEGATO MODELLO EC 2

Codice	Esperimento	Gruppo
	GDHN	3

Struttura
PAVIA

PREVISIONE DI SPESA: PIANO FINANZIARIO LOCALE

PER GLI ANNI DELLA DURATA DEL PROGETTO

In ML

ANNI FINANZIARI	Miss. interno	Miss. estero	Mater. di cons.	Trasp.e Facch.	Spese Calcolo	Affitti e manut. appar.	Mat. inventar.	Costruz. apparati	TOTALE Competenza
2001	5	120	35				73		233
2002	5	120	20				60		205
2003	5	120	10				40		175
2004	5	120	10				30		165
TOTALI	20	480	75				203		778

Note:

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

Meccanici: 2 m.u.
elettronici: 3 m.u.

Mod. EC. 3

(a cura del responsabile locale)

Codice	Esperimento	Gruppo
	GDHN	3

Struttura
PAVIA

PREVENTIVO GLOBALE PER L'ANNO 2001

In ML

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.	
PAVIA	5	120	35				73		233	0
TOTALI	5	120	35				73		233	0

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

Note:

Codice	Esperimento	Gruppo
	GDHN	3

Struttura
PAVIA

A) ATTIVITA' SVOLTA NELL'ANNO 2000

L'ESPERIMENTO GDHN SI CONFIGURA COME LA NATURALE PROSECUZIONE DELLA SIGLA GDH CHIUSA NEL 1999.

- test dei nuovi scintillatori di Daphne e (nell'ultima parte dell'anno) loro montaggio nel frame di Daphne
- test nuovo sistema di acquisizione dati e della nuova CPU-DSP per catena elettronica rivelatori Midas. Nel secondo semestre:
test nuovo sistema di trigger per riv.midas e progetto nuove schede ADC
- nuovo sistema di cablaggio per le camere a fili di Daphne. nel secondo semestre: test di funzionamento in gas delle camere fili.
- analisi dei dati raccolti nei precedenti runs di misura. nel secondo semestre: runs di misura da effettuare a Bonn con targhetta di protoni polarizzati.

B) ATTIVITA' PREVISTA PER L'ANNO 2001

- completamento montaggio nuovi scintillatori nel frame di Daphne . Completamento test camere a fili e loro montaggio in Daphne. Upgrade catena elettronica di misura del rivelatore Dphne
- completamento modifiche elettronica e sistema di acquisizione riv.Midas . Test di funzionamento catena elettronica di misura e montaggio Midas a Mainz all'interno del frame di Daphne
- test a Mainz dell'intero apparato di misura. eventuali primi test in fascio
- completamento presa dati a Bonn su targhetta di protoni polarizzati

C) FINANZIAMENTI GLOBALI AVUTI NEGLI ANNI PRECEDENTI

In ML

Anno Finanziario	Missioni interno	Missioni estero	Materiale di consumo	Trasp. e Facch.	Spese Calcolo	Affitti e Manut. Apparec.	Materiale inventar.	Costruz. apparati	TOTALE
2000	3	95	8				80	30	216
TOTALE	3	95	8				80	30	216

Codice	Esperimento	Gruppo
	GDHN	3

Struttura
PAVIA

PREVISIONE DI SPESA

Piano finanziario globale di spesa

In ML

ANNI FINANZIARI	Miss. interno	Miss. estero	Materiale di cons.	Trasp.e Facch.	Spese Calcolo	Affitti e manut. appar.	Mat. inventar.	Costruz. apparati	TOTALE Competenza
2001	5	120	35				73		233
2002	5	120	20				60		205
2003	5	120	10				40		175
2004	5	120	10				30		165
TOTALI	20	480	75				203		778

Note:

Codice	Esperimento	Gruppo
	GDHN	3

Struttura
PAVIA

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA (cont.)

LAUREANDI		Associazione		Titolo della Tesi
Cognome e Nome		SI	NO	
Relatore		<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore		<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore		<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore		<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore		<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore		<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore		<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore		<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
	Denominazione	mesi-uomo		SERVIZI TECNICI Annotazioni
1	Officina meccanica	2		
2	servizio elettronico	3		
INTERAZIONI CON LE INDUSTRIE (COMMESSE HIGH TECH)				
DENOMINAZIONE		DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA		

Codice	Esperimento	Gruppo
	GDHN	3

Struttura
PAVIA

REFEREES DEL PROGETTO

Cognome e Nome	Argomento
PAC Mainz	parte sperimentale a Mainz
PAC Bonn	parte sperimentale a Bonn
S.Diliberto	referee CSN III per l'intero esperimento

MILESTONES PROPOSTE PER IL 2001

Data completamento	Descrizione
3/2001	presa dati su protoni a Bonn
6/2001	montaggio rivelatore Daphne
9/2001	montaggio rivelatore Midas
12/2001	test con raggi cosmici nuovo set up di misura a Mainz

COMPETITIVITA' INTERNAZIONALE

L'esperimento si inserisce in un ambito in cui la competitività è molto alta. Data la sua natura fondamentale ed i suoi collegamenti con la funzione di struttura di spin del nucleone, la misura proposta è programmata o progettata presso tutti gli esistenti laboratori con fasci fotonici di alta energia

LEADERSHIPS NEL PROGETTO

Cognome e Nome	Funzioni svolte
Braghieri Alessandro	responsabile rivelatore Midas
Pedroni Paolo	responsabile analisi dati - Mainz
Pedroni Paolo	responsabile rivelatore Daphne

Codice	Esperimento	Gruppo
	GDHN	3

Struttura
PAVIA

Consuntivo anno 1999/2000

LAUREATI		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Laurea in		
DOTTORI di RICERCA		
Panzeri Alessandra Dott in fisica	Verifica della regola di somm GDH sul protone. Primi risultati sperimentali.	
Dott in		
Dott in		
Dott in		
PRESENTAZIONI A CONFERENZE SU INVITO E SEMINARI SIGNIFICATIVI		
Relatore	Titolo	Conferenza o luogo
Pedroni Paolo	The GDH experiment at Mainz	Int.conference Trieste Maggio 1999
Pedroni Paolo	Two pion photoproduction in the 2 nd res.region	H1 meeting Mainz Luglio 1999
Pinelli Tazio	verifica della regola GDH. contributi allo studio della struttura del nucleone	LXXXV congresso SIF, Pavia Sett.1999
Braghieri Alessandro	GDH measurement at Mainz	Int.workshop Jefferson Lab.,Febb.2000
Pedroni Paolo	Recenti risultati da Mainz sulla regola di somma GDH	Seminario, Univ.Genova Apr. 2000
Pedroni Paolo	Overview of the GDH experiment at Mainz	Int.Symposium, Mainz Giugno 2000

Codice	Esperimento	Gruppo
	GDHN	3

Struttura
PAVIA

Consuntivo anno 1999/2000

SIGNIFICATIVE VARIAZIONI DI BILANCIO

Capitolo	Variazione (ML)	Motivazione
Missioni Interne	_____	
Missioni Estere	_____	
Consumo	_____ -21	
Trasporti e Facchinaggio	_____	
Spese Calcolo	_____	
Affitti e Manutenzioni	_____	
Materiale Inventariabile	_____ +21	
Costruzione Apparati	_____	
Totale storni	_____ 0	

CONFERENZE, WORKSHOP e SCUOLE ORGANIZZATE in ITALIA

Data	Titolo	Luogo

SIGNIFICATIVE COMMESSE E RELATIVO IMPORTO

ANAGRAFICA FORNITORE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA	IMPORTO (ML)
Bicron LTD, USA	Nuovi Scintillatori riv.Daphne	60

Codice	Esperimento	Gruppo
	GDHN	3

Struttura
PAVIA

Consuntivo anno 1999/2000

MILESTONES RAGGIUNTE	
Data completamento	Descrizione
1/1999	presa dati a Mainz sul protone
11/1999	test set-up di misura a Bonn
3/2000	upgrade fascio fotoni polarizzati a Bonn
6/2000	analisi dati Daphne reazioni $N \rightarrow N$ per $E < 450$ MeV
<p>Commento al conseguimento delle milestones Inizio presa dati a Bonn ritardata per problemi alla targhetta criogenica di protoni polarizzati</p>	

SVILUPPO DI STRUMENTAZIONE INNOVATIVA
costruzione e messa in opera di un rivelatore compatto di tracking a piccoli angoli basato su microstrips di silicio

Ricadute su altri gruppi, sul sistema industriale e su altre discipline
I dati presi per la prima volta si con fotoni che con targhetta polarizzata. Portano ad un significativo miglioramento dei modelli teorici sulla struttura del nucleone e sull'interazione n -nucleone

Codice	Esperimento	Gruppo
	GDHN	3

Struttura
PAVIA

Elenco delle pubblicazioni anno 1999/2000

- S.wartenberger et al., "Photon asymmetry of the deuteron photodisintegration", few body sys. 26(1999),213
- A.Zabrodin et al., "invariant mass distributions of the $n \rightarrow p \pi^0$ reaction", Phys.rev.C 60 (1999), 055201-
- R.Beck et al., "Determination of the E2/M1 ratio in the N \rightarrow D transition", Phys.Rev.c. 61 (2000), 035020
- J. Ahrens et al., "Helicity dependence of π^0 production below 450 MeV and contribution to the Gerasimov- Drell- Hearn sum rule" Phys. rev.Lett. 84 (2000), 5945

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEAREPreventivo per l'anno **2001**

Codice	Esperimento	Gruppo
0187	OBELIX-1	3

Struttura
PAVIA

Ricercatore
responsabile locale: A.Rotondi**Rappresentante
Nazionale:** A.ROTONDIStruttura di
appartenenza: PAVIA

Posizione nell'I.N.F.N.: Inc.di ric.

INFORMAZIONI GENERALI

Linea di ricerca	studio dei processi di annichilazione anti-protone nucleo
Laboratorio ove si raccolgono i dati	CERN+LEAR
Sigla dello esperimento assegnata dal Laboratorio	PS201
Acceleratore usato	LEAR
Fascio (sigla e caratteristiche)	antiprotone da 100-200-600 MeV/c
Processo fisico studiato	annichilazione di antinucleoni su nucleoni e su nuclei ricerca di strutture esotiche (glueballs, ibridi, stati a multiquarks) studio della dinamica dell'annichilazione studio di reazioni rare. Fisica atomica
Apparato strumentale utilizzato	OBELIX: rivelatore a grande accettazione e alta risoluzione basato su uno spettrometro magnetico aperto a campo assiale (OAFM) con rivelatore centrale di vertice (SPC), camera drift cilindrica (JDC), tempo di volo (TOF), calorimetro per gamma (HARGD)
Sezioni partecipanti all'esperimento	PV, BO,
Istituzioni esterne all'Ente partecipanti	JINR Dubna
Durata esperimento	2001 per analisi dati

Codice	Esperimento	Gruppo
0187	OBELIX-1	3

Struttura
PAVIA

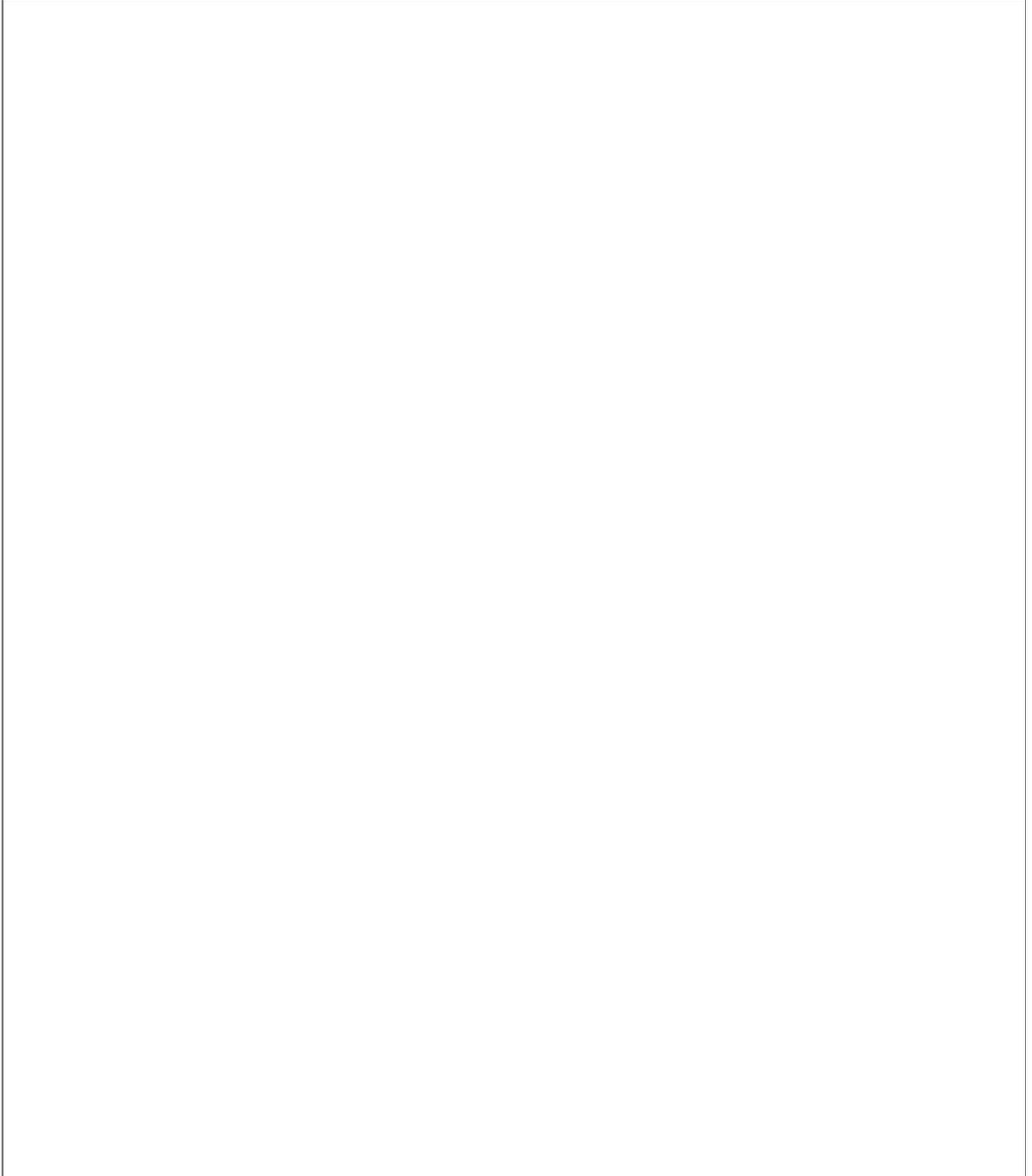
PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO 2001
In ML

VOCI DI SPESA	DESCRIZIONE DELLA SPESA	IMPORTI		A cura della Comm.ne Scientifica Nazionale	
		Parziali	Totale Compet.		
Viaggi e missioni	Interno	riunioni di collaborazione	2	2	
	Estero	contatti con i laboratori dove si analizzano dati di LEAR:Cern, Inghilterra, Germania	10	10	
Materiale Consumo					
Trasp.e facch.					
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro
Affitti e manufenz. apparecchiati.					
Materiale Inventariabile	Personal computer per analisi dati	5	5		
Costruzione Apparati					
Totale				17	
Note:					

Codice	Esperimento	Gruppo
0187	OBELIX-1	3

Struttura
PAVIA

ALLEGATO MODELLO EC 2



Codice	Esperimento	Gruppo
0187	OBELIX-1	3

Struttura
PAVIA

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

In ML

ANNI FINANZIARI	Miss. interno	Miss. estero	Mater. di cons.	Trasp.e Facch.	Spese Calcolo	Affitti e manut. appar.	Mat. inventar.	Costruz. apparati	TOTALE Competenza
2001	2	10					5		17
TOTALI	2	10					5		17

Note:

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

Mod. EC. 3

(a cura del responsabile locale)

Codice	Esperimento	Gruppo
0187	OBELIX-1	3

Struttura
PAVIA

PREVENTIVO GLOBALE PER L'ANNO 2001

In ML

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	4	20					5		29	0
PAVIA	2	10					5		17	0
TOTALI	6	30					10		46	0

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

Note:

Codice	Esperimento	Gruppo
0187	OBELIX-1	3

Struttura
PAVIA

A) ATTIVITA' SVOLTA NELL'ANNO 2000

La fase di presa dati dell'esperimento si è conclusa nel 1996, a seguito della chiusura della macchina LEAR. La fase di smontaggio del rivelatore è stata completata nel 1999. Negli anni precedenti facevano capo all'esperimento le due sigle di comm.III OBELIX1 e OBELIX2. Dall'anno 2000 si mantiene solo la sigla OBELIX1, avente come responsabile nazionale lo spokesman della collaborazione. Sotto questa unica sigla si sono raggruppate le sezioni INFN di Bologna e Pavia, che intendono richiedere un ulteriore finanziamento per completare l'analisi dei dati di OBELIX. Nell'ultimo anno è continuata attivamente l'analisi dei dati. la selezione e ricostruzione degli eventi a partire dalla intera banca dati (400 milioni di trigger) è stata completata.

B) ATTIVITA' PREVISTA PER L'ANNO 2001

Per il 2001, si intendono portare a termine le analisi dei canali seguenti:
 - analisi in canali accoppiati delle reazioni $p\bar{p} \rightarrow \bar{p} + \bar{p} + \bar{p} + \bar{p} + \bar{p}$ a riposo, a tre densità di targhetta;
 - analisi della reazione $p\bar{p} \rightarrow 2\pi + 2\pi$ a riposo in bersaglio liquido e gassoso;
 - analisi delle frequenze di annichilazione in due mesoni stabili
 - sistematica dei branching ratio per la produzione di mesoni leggeri nella annichilazione del protonio.
 L'analisi in canali accoppiati e la determinazione dei branching ratio di produzione permette di identificare la eventuale natura esotica dei mesoni leggeri prodotti dalla annichilazione (presenza di componenti non quark-antiquark nella funzione d'onda).

C) FINANZIAMENTI GLOBALI AVUTI NEGLI ANNI PRECEDENTI

In ML

Anno Finanziario	Missioni interno	Missioni estero	Materiale di consumo	Trasp. e Facch.	Spese Calcolo	Affitti e Manut. Apparec.	Materiale inventar.	Costruz. apparati	TOTALE
>1991	474	4332	911	129	5	220	2542	470	9083
1992	180	1372	251	40	5	186	320		2354
1993	159	1242	197	36		127	184		1945
1994	100	775	157	11	40	149	140		1372
1995	78	857	184			126	152		1397
1996	83	836	194	7		162	95	61	1438
1997	100	371	59	81			119		730
1998	49	166	19						234
1999	62	44	20		3				129
2000	30	40	10				10		90
TOTALE	1315	10035	2002	304	53	970	3562	531	18772

Codice	Esperimento	Gruppo
0187	OBELIX-1	3

Struttura
PAVIA

PREVISIONE DI SPESA

Piano finanziario globale di spesa

In ML

ANNI FINANZIARI	Miss. interno	Miss. estero	Materiale di cons.	Trasp.e Facch.	Spese Calcolo	Affitti e manut. appar.	Mat. inventar.	Costruz. apparati	TOTALE Competenza
2001	6	30					10		46
TOTALI	6	30					10		46

Note:

Codice	Esperimento	Gruppo
0187	OBELIX-1	3

Struttura
PAVIA

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA (cont.)

LAUREANDI		Associazione		Titolo della Tesi
Cognome e Nome		SI	NO	
Relatore		<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore		<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore		<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore		<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore		<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore		<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore		<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Relatore		<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
Denominazione		mesi-uomo		<p style="text-align: center;">SERVIZI TECNICI</p> <p style="text-align: center;">Annotazioni</p>
INTERAZIONI CON LE INDUSTRIE (COMMESSE HIGH TECH)				
DENOMINAZIONE		DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA		

Codice	Esperimento	Gruppo
0187	OBELIX-1	3

Struttura
PAVIA

REFEREES DEL PROGETTO

Cognome e Nome	Argomento

MILESTONES PROPOSTE PER IL 2001

Data completamento	Descrizione
dic.2001	analisi in canali accoppiati delle annichilazioni in tre mesoni

COMPETITIVITA' INTERNAZIONALE

Si tratta della analisi di dati unici al mondo di annichilazione pbarp in quiete, raccolti a LEAR fino al 1996

LEADERSHIPS NEL PROGETTO

Cognome e Nome	Funzioni svolte

Codice	Esperimento	Gruppo
0187	OBELIX-1	3

Struttura
PAVIA

Consuntivo anno 1999/2000

LAUREATI		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Laurea in		
DOTTORI di RICERCA		
Dott in		
PRESENTAZIONI A CONFERENZE SU INVITO E SEMINARI SIGNIFICATIVI		
Relatore	Titolo	Conferenza o luogo
A.Rotondi	Pseudoscalar mesons	Workshop on hadron spectroscopy, Frascati 99

Codice	Esperimento	Gruppo
0187	OBELIX-1	3

Struttura
PAVIA

Consuntivo anno 1999/2000

SIGNIFICATIVE VARIAZIONI DI BILANCIO

Capitolo	Variazione (ML)	Motivazione
Missioni Interne	_____	
Missioni Estere	_____	
Consumo	_____ -7,5	
Trasporti e Facchinaggio	_____ +1	
Spese Calcolo	_____	
Affitti e Manutenzioni	_____	
Materiale Inventariabile	_____ +6,5	
Costruzione Apparati	_____	
Totale storni	_____ 0	

CONFERENZE, WORKSHOP e SCUOLE ORGANIZZATE in ITALIA

Data	Titolo	Luogo

SIGNIFICATIVE COMMESSE E RELATIVO IMPORTO

ANAGRAFICA FORNITORE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA	IMPORTO (ML)

Codice	Esperimento	Gruppo
0187	OBELIX-1	3

Struttura
PAVIA

Consuntivo anno 1999/2000

MILESTONES RAGGIUNTE	
Data completamento	Descrizione
Commento al conseguimento delle milestones	

SVILUPPO DI STRUMENTAZIONE INNOVATIVA

Ricadute su altri gruppi, sul sistema industriale e su altre discipline

Codice	Esperimento	Gruppo
0187	OBELIX-1	3

Struttura
PAVIA

Elenco delle pubblicazioni anno 1999/2000

L'elenco delle pubblicazioni è allegato al modulo EC5

OBELIX Published papers (full list)

- [1] M. Agnello et al, **Measurement of the $\bar{p}p$ annihilation cross-section at very low energy**, Phys. Lett. B 256(1991)349
- [2] M. Adamo et al, **First physics results from OBELIX**, Sov. J. Nucl. Phys. 55(1992)1732
- [3] A. Adamo et al, **Meson spectroscopy with antineutrons**, Phys. Lett. B 287(1992)368
- [4] A. Adamo et al, **A measurement of the K^+K^-/pi^+pi^- ratio from \bar{p} annihilation in deuterium and hydrogen gas**, Phys. Lett. B 284(1992)448
- [5] A. Adamo et al, **Protonium annihilation in P-wave using low-density ($\rho/\rho_0 \simeq 10^{-3}$) hydrogen targets. Measurements of cascade times and widths**, Phys. Lett. B 285(1992)15
- [6] V.G. Ableev et al, **A new measurement of the Pontecorvo reaction $\bar{p}d \rightarrow \pi^- p$ with the OBELIX spectrometer at LEAR**, Nucl. Phys. A 562(1993)617
- [7] A. Adamo et al, **Antiprotons stopping power in hydrogen below 120 KeV and the Barkas effect**, Phys. Rev. A 47(1993)4517
- [8] M. Agnello et al, **Measurement of the frequency of the annihilation reaction $\bar{p}p \rightarrow \pi^0 \pi^0$ in a NTP hydrogen target**, Phys. Lett. B 337(1994)226
- [9] V.G. Ableev et al, **Measurement of the $\bar{p}p \rightarrow \pi^+ \pi^-$ and $\bar{p}p \rightarrow K^+ K^-$ annihilation frequencies in a 5 mbar hydrogen gas target**, Phys. Lett. B 329(1994)407
- [10] V.G. Ableev et al, **A study of Pontecorvo reactions in antiproton deuterium annihilations at rest**, Nuovo Cim. 107A(1994)2837
- [11] V.G. Ableev et al, **Φ and ω production in $\bar{n}p$ annihilation and the OZI rule**, Phys. Lett. B 334(1994)237
- [12] A. Adamo et al, **An experimental study of \bar{p}^4He annihilation at rest**, Nucl. Phys. A 569(1994)761
- [13] V.G. Ableev et al, **Annihilation cross-section of antineutrons on C, Al, Cu, Sn and Pb at low momenta (180 – 280 MeV/c) with the OBELIX spectrometer**, Il Nuovo Cim. 107A(1994)943

- [14] A. Adamo et al, **Changes in the annihilation's delay time distribution of stopped antiprotons in helium gas, due to contaminants - I**, II Nuovo Cim. 107A(1994)1325
- [15] V.G. Ableev et al, **Measurement of the $\bar{p}d$ annihilation at rest**, Nucl. Phys. A585(1995)577
- [16] M. Agnello et al, **Antiproton slowing down in H_2 and He and evidence of nuclear stopping power**, Phys. Rev. Lett. 74(1995)371
- [17] V.G.Ableev et al., **$\phi\pi^0$ and $\phi\eta$ production in antiproton annihilation at rest in a hydrogen gas target at NTP**, Nucl.Phys. A594(1995)375
- [18] A.Bertin et al., **E/ν decays to $K\bar{K}\pi$ in $\bar{p}p$ annihilation at rest**, Phys.Lett. B361(1995)187
- [19] A.Bertin et al., **$\bar{p}p$ annihilation cross section at very low energy**, Phys.Lett. B369(1996)77
- [20] A.Bertin et al., **Measurement of the $\eta(1440) \rightarrow K^\pm K_L^0 \pi^\mp$ production from $\bar{p}p$ annihilation at rest at three different hydrogen target densities**, Phys. Lett. B385(1996)493
- [21] A.Bertin et al., **Protonium annihilation into $K_S K_L$ at three different target densities**, Phys. Lett. B386(1996)486
- [22] A.Bertin et al., **New data on OZI rule violation in $\bar{p}p$ annihilation at rest**, Phys. Lett. B388(1996)450
- [23] A.Bertin et al., **Exotic trapping of antiprotons in 4He : dependence on pressure**, Nuovo Cim. A(109)(1996)1505
- [24] A.Ableev et al., **Experimental antiprotons nuclear stopping power in H_2 and D_2** , Phys. Rev. A54(1996)5441
- [25] A. Bertin et al, **A search for axial vectors in $\bar{p}p \rightarrow K^\pm k_{miss}^0 \pi^\mp \pi^+ \pi^-$ annihilations at rest in gaseous hydrogen at NTP**, Phys. Lett B 400(1997)226
- [26] A.Ableev et al., **Comments on Change in annihilation delay time distribution of stopped antiprotons in helium gas, due to contaminants. - II**, Nuovo Cim. 110A(1997)419
- [27] A.Bertin et al., **New data on Δ^{++} baryon production in $\bar{p}d$ annihilation at rest**, Phys. Lett. B403(1997)177

- [28] A.Bertin et al., **Spin-parity analysis of the final state $\pi^+\pi^-\pi^0$ from $\bar{p}p$ annihilation at rest in hydrogen targets at three densities**, Phys. Lett B408(1997)476
- [29] A Bertin e et al., **Study of $\bar{n}p$ annihilation into two mesons in the momentum range between 50 and 400 MeV/c with OBELIX**, Phys. Lett. B410(1997)344
- [30] A.Bertin et al., **Study of the $\bar{p}p \rightarrow 2\pi^+2\pi^-$ annihilation from S states**, Phys. Lett. B414(1997)220
- [31] A. Bertin et al., **Study of the $f_0(1500)/f_2(1565)$ production in the exclusive annihilation $\bar{n}p \rightarrow \pi^+\pi^+\pi^-$ in flight**, Phys. Rev. D57(1998)55
- [32] A. Bertin et al., **Study of the Isovector Scalar Mesons in the Channel $\bar{p}p \rightarrow K^\pm K_S^0 \pi^\mp$ at Three Hydrogen Target densities**, Phys. Lett. B434(1998)180
- [33] A. Bertin et al., **Measurements of the annihilation frequency for the reaction $\bar{p}p \rightarrow \Phi\eta$ of antiprotons at rest at three different hydrogen target densities**, Phys. Lett. B432(1998)427
- [34] A. Bertin et al., **Study of Φ and $f'(1525)$ meson production in $\bar{p}p$ annihilation at rest**, Phys. Lett. B438(1998)430
- [35] **Light baryon production in binary $\bar{p}d$ annihilation at rest**, Phys. Lett. B460(1999)248
- [36] A.Zenoni et al, **New measurements of the $\bar{p}p$ annihilation cross section at very low energy**, Phys. Lett. B461 (1999) 405
- [37] A.Zenoni et al, **$\bar{p}D$ and $\bar{p}-^4He$ annihilation cross sections at very low energy**, Phys. Lett. B461 (1999) 413
- [38] C. Cicalò et al et al, **Evidence for two Pseudoscalar states in the 1.4-1.5 GeV Mass Region**, Phys. Lett. B462(1999)453
- [39] A. Filippi et al, **Study of $\bar{n}p \rightarrow \phi\pi^+$ and $\bar{n}p \rightarrow \omega\pi^+$ annihilation reaction in flight**, Nucl. Phys. A655(1999)453
- [40] A. Filippi et al., OBELIX coll., **Study of η and η' production in $\bar{n}p$ annihilation**, Phys. Lett. B471(1999)263
- [41] F. Iazzi et al., OBELIX Coll. **Antineutron-proton total cross section from 50 to 400 MeV/c**, Phys. Lett. B475(2000)378

Nuovo Esperimento	Gruppo
STRAD	3

Struttura
PAVIA

Rappresentante Nazionale: E.Lodi Rizzini

Struttura di appartenenza: Pavia

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

Ricercatore responsabile locale: M.P.Bussa

PROGRAMMA DI RICERCA

A) INFORMAZIONI GENERALI

Linea di ricerca	fisica nucleare antiprotone - (p e nuclei) a basse energie
Laboratorio ove si raccolgono i dati	CERN
Acceleratore usato	A.D. (antiproton decelerator)
Fascio (sigla e caratteristiche)	antiprotoni con impulso 105 MeV/c
Processo fisico studiato	sezioni d'urto d'annichilazione ed elastica antiprotone protone e antiprotone- nuclei ad impulsi antiprotone inferiore circa 90 MeV/c
Apparato strumentale utilizzato	self-shunted streamer chamber riempita con ^3He , ^4He , Ar e con targhette interne sottili CH_2 o similari ricche in H_2
Sezioni partecipanti all'esperimento	BS-PV , GE, TO
Istituzioni esterne all'Ente partecipanti	DUBNA- JINR
Durata esperimento	3+2: realizzazione apparato+presa dati (3)- analisi (2)

B) SCALA DEI TEMPI: piano di svolgimento

PERIODO	ATTIVITA' PREVISTA
2001	realizzazione delle parti principali dell'apparato
2002	montaggio e prime prese dati (seconda metà 2002)
2003	completamento presa dati
	2004/2005 eventuale completamento presa dati /analisi

Mod. EN. 1

(a cura del rappresentante nazionale)

Nuovo Esperimento	Gruppo
STRAD	3

Struttura
PAVIA

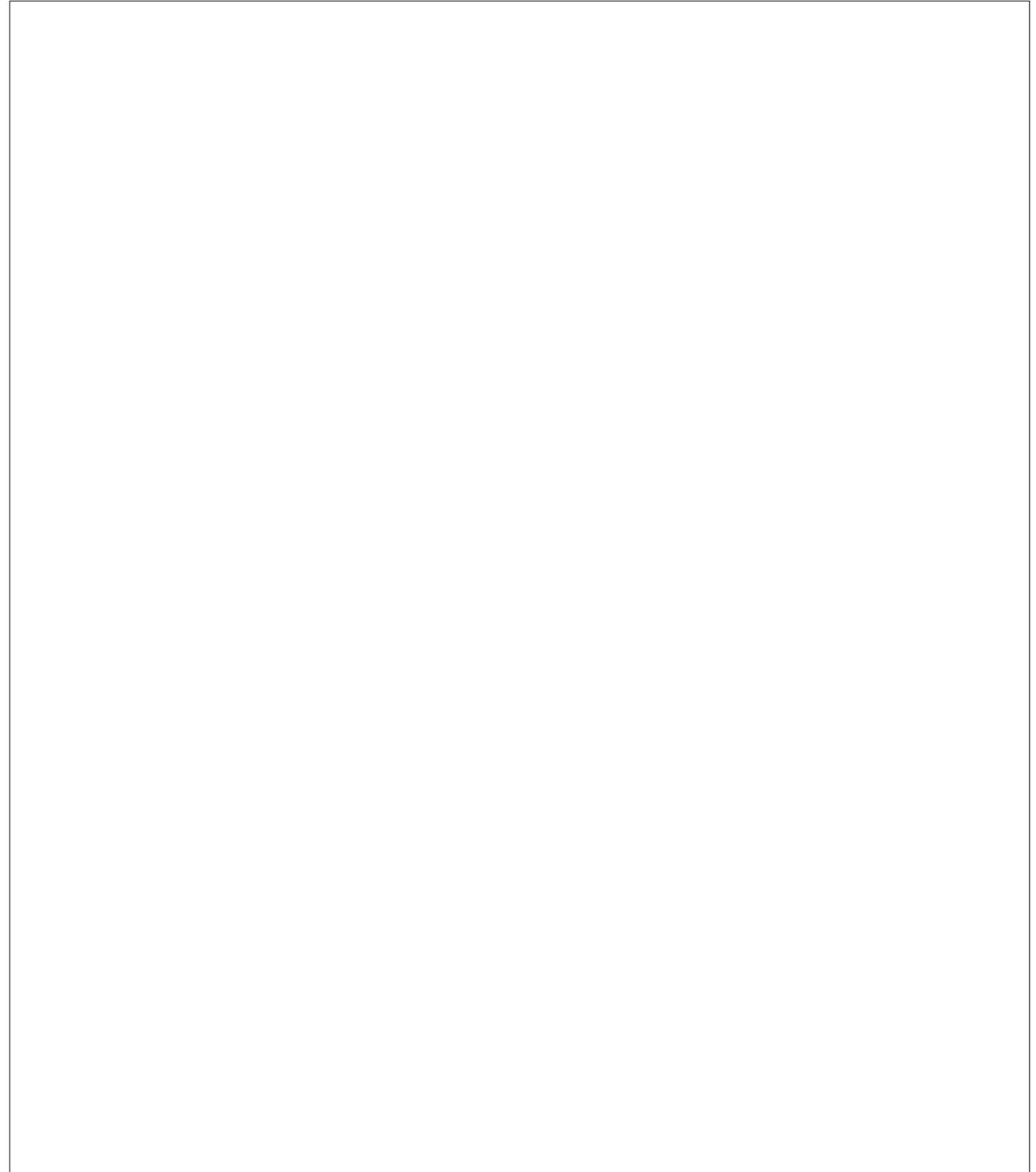
PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO 2001
In ML

VOCI DI SPESA	DESCRIZIONE DELLA SPESA					IMPORTI		A cura della Comm.ne Scientifica Nazionale	
						Parziali	Totale Compet.		
Viaggi e missioni	Interno						8	8	
	Estero	15 MI per viaggi e permanenza a Dubna					15	30	
15 MI per viaggi e permanenza al Cern					15				
Materiale Consumo	CD rom- cassette per DLT (supporti per i dati nello studio prelim. con altri eventi significativi presi con streamer					5	5		
Trasp.e facch.						7	7		
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro				
Affitti e manutenz. apparecchiat.									
Materiale Inventariabile	ccd per ripresa e memorizzazione eventi con PV					100	100		
Costruzione Apparati	meccanica per ccd + meccanica generale					30	30		
Totale							180		
Note:									

Nuovo Esperimento	Gruppo
STRAD	3

Struttura
PAVIA

ALLEGATO MODELLO EN2



Nuovo Esperimento	Gruppo
STRAD	3

Struttura
PAVIA

PREVISIONE DI SPESA: PIANO FINANZIARIO LOCALE

PER GLI ANNI DELLA DURATA DEL PROGETTO

In ML

ANNI FINANZIARI	Miss. interno	Miss. estero	Mater. di cons.	Trasp.e Facch.	Spese Calcolo	Affitti e manut. appar.	Mat. inventar.	Costruz. apparati	TOTALE Competenza
2001	8	30	5	7			100	30	180
2002	8	90	10	7			10		125
2003	8	90	10	3					111
TOTALI	24	210	25	17			110	30	416

Note:

<p>Osservazioni del Direttore della Struttura in merito alla disponibilità di personale e di attrezzature:</p> <p>Nessuna</p>

Mod. EN. 3

(a cura del responsabile locale)

Nuovo Esperimento	Gruppo
STRAD	3

Struttura
PAVIA

PREVISIONE DI SPESA

Piano finanziario globale di spesa

In ML

ANNI FINANZIARI	Miss. interno	Miss. estero	Materiale di cons.	Trasp.e Facch.	Spese Calcolo	Affitti e manut. appar.	Mat. inventar.	Costruz. apparati	TOTALE Competenza
2001	20	55	20	20			170	80	365
2002	20	165	50	20			50	50	355
2003	20	165	50	10					245
TOTALI	60	385	120	50			220	130	965

Note:

Nuovo Esperimento	Gruppo
STRAD	3

Struttura
PAVIA

PROPOSTA DI NUOVO ESPERIMENTO

Gli esperimenti al LEAR del CERN delle collaborazioni TOFRADUPP ed OBELIX sono stati finanziati dalla III Commissione dell'INFN essendo di rilevante interesse l'insieme dei programmi di FISICA NUCLEARE da essi proposto. I risultati a tutt'oggi raggiunti permettono di fissare un andamento con $A^{2/3}$ per le sezioni d'urto totali di annichilazione antineutrone-nucleo per momenti dell'antineutrone 100 MeV/c, cioè allorché altre onde sono presenti e più importanti dell'onda S. Andamento confermato anche nella regione 70 MeV/c dai più recenti risultati antineutrone-nuclei presentati dalla collaborazione OBELIX alla conferenza di BOLOGNA 2000 (maggio 2000). Le sezioni d'urto totali di annichilazione \bar{p} bar, \bar{p} barD, \bar{p} bar⁴He vedono altresì i loro andamenti intersecarsi nella regione 50 ÷ 60 MeV/c e la sezione d'urto totale di annichilazione \bar{p} bar \bar{p} addirittura diventa maggiore delle altre due, almeno nel sistema del laboratorio.

Un'analisi, purtroppo a bassissima statistica, che utilizza dati dell'esperimento TOFRADUPP sembra confermare questa tendenza delle sezioni d'urto totali di annichilazione ad essere poco dipendenti da A. Infatti da un lato la sezione d'urto totale d'annichilazione \bar{p} bar Ne è "solo" di un fattore 2 maggiore di quelle sopracitate, dall'altro lato quella \bar{p} bar ³He è addirittura superiore seppur di poco. Se ciò venisse confermato con misure a più elevata statistica e con nuclei quali l'Ar sarebbe un'indicazione di grande importanza, confermando quanto previsto nell'ambito della meccanica quantistica per interazioni in pura onda S allorché si sia in presenza di reazioni fortemente esotermiche e confinate in regioni, dell'ordine del fermi o meno, decisamente inferiori alla regione occupata dalla funzione d'onda dell'antinucleone quando si sia al disotto di un MeV per la sua energia cinetica.

Questi risultati sperimentali sembrano confermare pertanto quanto previsto e cioè che in queste situazioni di onda S (o di onda S dominante) la probabilità d'annichilazione non dipende molto dall'intensità e dal raggio della regione dove l'antinucleone sperimenta l'interazione forte, ma piuttosto dalle dimensioni caratteristiche del bordo di questa regione che sono profondamente diverse ad esempio per ³He ed ⁴He. Fatto questo che porta a caratterizzare il processo di annichilazione in onda S come fortemente rifrattivo, e non diffrattivo, con una correlata elevata probabilità di diffusione elastica nucleare.

I dati a disposizione evidenziano peraltro come l'interazione \bar{p} bar n non possa essere ricondotta alla \bar{N} nbar (od alla \bar{n} barp) semplicemente tenendo conto, non esistendo una targhetta di soli neutroni e dovendola ricavare da quella sui nuclei (come il deutone), della "semplice" azione focalizzante esercitata sul \bar{p} bar dai protoni presenti. Il confronto degli andamenti, ove disponibili, \bar{p} bar-nucleone ed \bar{n} bar-nucleone porta ad un andamento oscillante del loro rapporto, mentre l'interazione di annichilazione totale \bar{p} barp porta a postulare l'esistenza di una risonanza larga in onda P.

L'esperimento STRAD, basato sull'impiego di una self-shunted Streamer Chamber, si propone di misurare con buone statistiche le annichilazioni \bar{p} bar-nucleo e la diffusione elastica \bar{p} barp.

Il deceleratore AD (fascio ad estrazione rapida, circa 10^7 - entro un massimo di 500 ns, ogni minuto) del CERN può essere proficuamente utilizzato per tali ricerche.

La pianificazione dell'esperimento viene così proposta:

2001: realizzazione dell'apparato che non necessita di prototipi essendo largamente utilizzate tecnologie correnti delle quali si possiedono le competenze.

2002: prime prese dati.

2003: completamento delle prese dati per un totale di \bar{p} bar nel bersaglio tra 500.000 e 700.000.

E' importante sottolineare che le misure e la strumentazione proposta permettono una immediata valutazione della statistica e quindi dell'ottimizzazione della presa dati.

Nuovo Esperimento	Gruppo
STRAD	3

Struttura
PAVIA

PROPOSTA DI NUOVO ESPERIMENTO

Codice	Esperimento	Gruppo
	STRAD	3

Struttura
PAVIA

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	BIANCONI Andrea			R.U.		4	50	1	DONZELLA Antonietta			T.L.	60
2	BOCCI Franco				DIS	3	50						
3	BUSSA Maria Pia			P.A.		3	40						
4	CORRADINI Maurizio				DIS	3	50						
5	LODI RIZZINI Evandro			P.O.		3	40						
6	VENTURELLI Luca			R.U.		3	40						
7	ZENONI Aldo			P.A.		3	40						
								Numero totale dei Tecnologi					1,0
								Tecnologi Full Time Equivalent					0,6
N	TECNICI Cognome e Nome	Qualifica				Percentuale							
		Dipendenti		Incarichi									
		Ruolo	Art. 15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica								
Numero totale dei Ricercatori						7,0	Numero totale dei Tecnici						
Ricercatori Full Time Equivalent						3,1	Tecnici Full Time Equivalent						

Codice	Esperimento	Gruppo
	STRAD	3

Struttura
PAVIA

REFEREES DEL PROGETTO

Cognome e Nome	Argomento

MILESTONES PROPOSTE PER IL 2001

Data completamento	Descrizione
31-12-2001	acquisizione sistemi ripresa eventi con CCD e loro test
31-12-2001	realizzazione di una streamer chamber

COMPETITIVITA' INTERNAZIONALE

L'esperimento STRAD sarà l'unico a poter sviluppare le tematiche delle annichilazioni $p\bar{p}$ e $p\bar{p}$ nuclei medio-leggeri nella sezione 1: 4 MeV in cui le onde dominante sono S e P . Con ELAP ma probabilmente prima anche se a bassa statistica misurerà la sezione d'urto elastica $p\bar{p}$ nella stessa reazione d'energia

LEADERSHIPS NEL PROGETTO

Cognome e Nome	Funzioni svolte
M.P.Bussa	ccd e ricostruzione
A.Zenoni	ccd e ricostruzione
L.Bussa	self-shunted streamer chamber-alimentazione
G.Piragino	self-shunted streamer chamber - alimentazione
G.Manuzio	fascio $p\bar{p}$ e flussaggi camera
E.Lodi Rizzini	coordinamento attività e rapporti con Dubna

Codice	Esperimento	Gruppo
	STRAD	3

Struttura
PAVIA

Consuntivo anno 1999/2000

LAUREATI		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Laurea in		
DOTTORI di RICERCA		
Dott in		
PRESENTAZIONI A CONFERENZE SU INVITO E SEMINARI SIGNIFICATIVI		
Relatore	Titolo	Conferenza o luogo

Codice	Esperimento	Gruppo
	STRAD	3

Struttura
PAVIA

Consuntivo anno 1999/2000

SIGNIFICATIVE VARIAZIONI DI BILANCIO

Capitolo	Variazione (ML)	Motivazione
Missioni Interne	_____	
Missioni Estere	_____	
Consumo	_____	
Trasporti e Facchinaggio	_____	
Spese Calcolo	_____	
Affitti e Manutenzioni	_____	
Materiale Inventariabile	_____	
Costruzione Apparati	_____	
Totale storni	_____	

CONFERENZE, WORKSHOP e SCUOLE ORGANIZZATE in ITALIA

Data	Titolo	Luogo

SIGNIFICATIVE COMMESSE E RELATIVO IMPORTO

ANAGRAFICA FORNITORE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA	IMPORTO (ML)

Codice	Esperimento	Gruppo
	STRAD	3

Struttura
PAVIA

Consuntivo anno 1999/2000

MILESTONES RAGGIUNTE	
Data completamento	Descrizione
Commento al conseguimento delle milestones	

SVILUPPO DI STRUMENTAZIONE INNOVATIVA

Ricadute su altri gruppi, sul sistema industriale e su altre discipline

Codice	Esperimento	Gruppo
	STRAD	3

Struttura
PAVIA

Elenco delle pubblicazioni anno 1999/2000

--

