

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

Codice	Esperimento	Gruppo
0529	SPREAD	3

Struttura
MILANO

Ricercatore
responsabile locale: N. Blasi**Rappresentante
Nazionale:** N. BLASIStruttura di
appartenenza: MILANO

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

INFORMAZIONI GENERALI

Linea di ricerca	Larghezza di spreading di stati nucleari, risonanze magnetiche e di spin
Laboratorio ove si raccolgono i dati	KVI (Groningen), MTU (Garching)
Sigla dello esperimento assegnata dal Laboratorio	SPREAD
Acceleratore usato	Ciclotrone, Tandem
Fascio (sigla e caratteristiche)	Protoni polarizzati, deutoni polarizzati
Processo fisico studiato	(p, p'), (d, ² He), (d, d'), (p, p' gamma)
Apparato strumentale utilizzato	Spettrometro magnetico dei laboratori, rivelatori di gamma, polarimetro.
Sezioni partecipanti all'esperimento	MI, BA
Istituzioni esterne all'Ente partecipanti	KVI (Groningen), MTU (Garching)
Durata esperimento	Fino al 2001

Codice	Esperimento	Gruppo
0529	SPREAD	3

Struttura
MILANO

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	Collaborazioni con gruppi tecnici di Bologna e di Padova Collaborazione con Bari					4	4	
	Estero	5 Missioni di 1 settimana al KVI (4 ML a missione) 5 Missioni a Garching (3 ML a missione)					20 15	35	
Materiale Consumo	Targets, nastri, consumi vari					6	6		
Trasp.e facch.	Trasporti rivelatori					3	3		
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro				
Affitti e manufenz. apparecchiati.									
Materiale Inventariabile	Sistema alimentazione per logiche pattern units sviluppati per i VDC del piano focale del BBS al KVI costo 10.5 ML piu' IVA					13	13		
Costruzione Apparati									
Totale							61		
Note:									

Codice	Esperimento	Gruppo
0529	SPREAD	3

Struttura
MILANO

ALLEGATO MODELLO EC 2

Esperimento: SPREAD

Collaborazione Europea Supernova.

L'esperimento SPREAD fa parte dal 1995 di una collaborazione europea, la cui sigla e' SUPERNOVA, con l'intento di studiare eccitazioni di spin (probabilita' di spin-flip, rotazione di spin e polarizzazione, risonanze magnetiche) nei nuclei.

Informazioni sulla risposta di spin in regioni di eccitazione fino a 40-50 MeV in cui dominano fenomeni di risonanza gigante sono utili sia per una maggiore comprensione della parte tensoriale dell'interazione tra nucleoni, sia per lo studio di dinamiche di spin nella materia nucleare che sono importanti in processi di reazione neutrino nucleo dominanti nel meccanismo di esplosione delle supernovae. A tale scopo e' indispensabile eseguire misure di diffusione inelastica di protoni polarizzati ad energie incidenti superiori ai 150 MeV. La collaborazione si e' quindi proposta di costruire un polarimetro in grado di analizzare la polarizzazione di protoni di energia fino a 200 MeV, ormai realizzato e montato al KVI.

Status del polarimetro: L'apparato e' stato montato nel piano focale dello spettrometro ed e' stato in funzione fino alla fine di aprile. E' stato poi smontato per permettere il montaggio del rivelatore sviluppato dal gruppo di Orsay. E' previsto il rimontaggio del polarimetro per l'inizio del 2001. In questa occasione, verranno rinnovati alcuni componenti elettronici che risultano essere ormai obsoleti e di difficile reperibilita'.

Sviluppo per il 2001: gli esperimenti eseguiti nel 2000 (in fase di analisi) intendono essere la prima fase di una serie di misure da eseguire con lo stesso apparato nei prossimi anni, con lo scopo di studiare la risposta di spin di nuclei in varie regioni di massa mediante diffusione anelastica di protoni e deutoni polarizzati fino a energia di eccitazione di 40 MeV (regione in cui dominano i fenomeni di risonanza gigante), con particolare riguardo ad osservabili di spin (probabilita' di spin-flip, rotazione di spin e polarizzazione). Inoltre, l'apparato consente la misura di reazioni di charge-exchange (d, 2He) con una risoluzione in energia di eccitazione di circa 200 keV. Nel 2001 verra' messa a punto la misura a 0°, che e' ancora in fase di sviluppo. La misura a 0° consente di distinguere il contributo delle eccitazioni con DL=0 (DS=1, risonanze M1, massimo della sezione d'urto a 0°) da quelle con DL=1 (DS=1, risonanze di spin di dipolo, massimo a circa 4°). Degli esperimenti gia' approvati dal PAC [1], tre richiedono la misura a 0°. Due di questi sono stati gia' parzialmente eseguiti in primavera.

Accanto alle reazioni citate, misure complementari in cui viene studiato anche il decadimento gamma in coincidenza sono estremamente utili alla comprensione della natura di queste risonanze. Ad esempio, esperimenti [2] del tipo (3He,t g) o (a,a'g) o (p,p'g) hanno evidenziato la loro selettivita'. Vi e' un grosso interesse verso questo progetto sia da parte del laboratorio, dove e' stata dichiarata disponibilita' per la costruzione di pezzi meccanici per il supporto dei rivelatori e per gran parte della modulistica elettronica, sia da parte di gruppi stranieri che gia' frequentano il laboratorio. Un test di fattibilita' eseguito in collaborazione col prof.H.Sakai in cui un rivelatore al germanio con anticompton e' stato inserito nel setup dell'esperimento 24Mg(3He,t g) ha dato buoni risultati. Dato l'interesse per il decadimento gamma a seguito della reazione (p,p'), e' nostra intenzione proporre un test di fattibilita' anche per questa reazione.

Previsione di spesa per il 2001: il gruppo di Milano si sta occupando della sostituzione dell'elettronica relativa alla logica Lecroy associata ai VDC nel piano focale del polarimetro, che risulta inefficiente oltre che costosa e di difficile reperibilita', con delle pattern units sviluppate dal laboratorio di elettronica. Si richiede l'acquisto di sistema di alimentazione per i tests e il funzionamento di queste unita', per una spesa di 13 milioni (10.5 +IVA).

Il gruppo afferente a Spread e' inoltre interessato all'utilizzo della alphasatation di cui si fa richiesta nell'esperimento Trare (responsabile L. Zetta) per l'analisi dei dati.

Studio di distribuzione di strength nella regione di massa A=50: Si intende anche continuare la collaborazione col gruppo di Monaco del prof. G. Graw nella stessa linea di ricerca. Proseguendo uno studio cominciato in collaborazione con il Prof. Fujiwara sulla distribuzione di strength nel 56Fe (i cui risultati sono stati pubblicati [3]), una misura 54Cr(d,d') e' stata eseguita a Garching. Dall'analisi risulta che la frammentazione di strength e' significativamente maggiore in questo nucleo. Allo scopo di determinare la distribuzione di strength isovettoriale, proponiamo una misura di scattering inelastico di protoni sullo stesso nucleo. Inoltre, intendiamo estendere queste misure al nucleo 50Cr.

Referenze

[1] <http://www.uni-muenster.de/Physik/KP/frekers/supernova/kvi-proposals.html>

[2] H. Sakai et al., Nucl. Phys. A588 (1995) 479; A. Krasznahorkay et al., Nucl. Phys. A521 (1994) 521; S.P. Wells et al., Phys. Rev. C52 (1995) 2559.

[3] R. De Leo, Phys. Rev. C53 (1996) 2718, R. De Leo et al., Phys. Rev. C57 (1998) 1604

Codice	Esperimento	Gruppo
0529	SPREAD	3

Struttura
MILANO

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	4	35	6	3			13		61
TOTALI	4	35	6	3			13		61

Note:

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

Non si ravvisano difficoltà

Mod. EC. 3

(a cura del responsabile locale)

Codice	Esperimento	Gruppo
0529	SPREAD	3

Struttura
MILANO

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.	
MILANO	4	35	6	3			13		61	0
BARI	2	7							9	0
TOTALI	6	42	6	3			13		70	0

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

Note:

Codice	Esperimento	Gruppo
0529	SPREAD	3

Struttura
MILANO

A) ATTIVITA' SVOLTA NELL'ANNO 2000

KVI: la collaborazione europea ha eseguito gli esperimenti $^{11}\text{B}(\text{pol p, p}')$, $^{124}\text{Sn}(\text{pol p, pol p}')$, $^{58}\text{Ni}(\text{d, 2He})$, $^{58}\text{Ni}(\text{pol p, pol p}')$, che sono ora in fase di analisi.

MTU: l'analisi dei dati della misura $^{54}\text{Cr}(\text{pol d, d}')$ e' terminata, e' in corso di stesura una pubblicazione.

B) ATTIVITA' PREVISTA PER L'ANNO 2001

Vedi allegato modello EC2

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
1994	4	31	6		1		6		48
1995	4	44	5				50		103
1996	5	30	5				11	45	96
1997	4	48	5					25	82
1998	3	27	5						35
1999	5	50	6	3			15	60	139
2000	6	34	6	3			10		59
TOTALE	31	264	38	6	1		92	130	562

Codice	Esperimento	Gruppo
0529	SPREAD	3

Struttura
MILANO

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	42	6	3			13		70
TOTALI	6	42	6	3			13		70

Note:

Mod. EC. 6

(a cura del rappresentante nazionale)

Codice	Esperimento	Gruppo
0529	SPREAD	3

Struttura
MILANO

REFEREES DEL PROGETTO

Cognome e Nome	Argomento
De Marco Nora	Spread

MILESTONES PROPOSTE PER IL 2001

Data completamento	Descrizione
1/3/2000	esperimento $^{58}\text{Ni}(\text{pol p}, \text{pol p}'0)$
1/4/2000	esperimento $^{58}\text{Ni}(\text{d}, 2\text{He})$

COMPETITIVITA' INTERNAZIONALE

Il polarimetro associato all'acceleratore Agor, che produce protoni polarizzati fino a 200 Mev, e lo spettrometro BBS, costituisce un apparato unico, che consente misure (pol p, pol p') a zero gradi e con un counting rate di circa 100 kHz. Inoltre la grande accettazione dello spettrometro rende possibile studiare la reazione (d, 2He).

LEADERSHIPS NEL PROGETTO

Cognome e Nome	Funzioni svolte

Codice	Esperimento	Gruppo
0529	SPREAD	3

Struttura
MILANO

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
0529	SPREAD	3

Struttura
MILANO

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
0529	SPREAD	3

Struttura
MILANO

Consuntivo anno 1999/2000

MILESTONES RAGGIUNTE	
Data completamento	Descrizione
1/7/1999	Completamento costruzione, montaggio e commissioning polarimetro
1/1/2000	esperimenti $^{11}\text{B}(\text{pol p, pol p}')$, $^{124}\text{Sn}(\text{pol p, pol p}')$
1/4/2000	esperimenti $^{58}\text{Ni}(\text{d, 2He})$, $^{58}\text{Ni}(\text{pol p, pol p}')$
Commento al conseguimento delle milestones	

SVILUPPO DI STRUMENTAZIONE INNOVATIVA
Realizzazione di un fast timing amplifier a 8 canali in standard NIM per il trattamento di segnali provenienti dai fotomoltiplicatori degli scintillatori.

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

Codice	Esperimento	Gruppo
0529	SPREAD	3

Struttura
MILANO

Elenco delle pubblicazioni anno 1999/2000

Hageman, M.; Bassini, R.; van den Berg, A.M.; Ellinghaus, F.; Frekers, D.; Hannen, V.M.; Haupke, T.; Heyse, J.; Jacobs, E.; Kirsch, M.; Krusemann, B.; Rakers, S.; Sohlbach, H.; Wortche, A DSP-based readout and online processing system for a new focal-plane polarimeter at AGOR, NIM A437 (1999) 459

Krusemann, B.A.M.; Bassini, R.; Ellinghaus, F.; Frekers, D.; Hagemann, M.; Hannen, V.M.; von Heynitz, H.; Heyse, J.; Rakers, S.; Sohlbach, H.; Wortche, H.J. , A new wire chamber front-end system, based on the ASD-8B chip, NIM A431 (1999) 236

Codice	Esperimento	Gruppo
0529	SPREAD	3

Struttura
BARI

 Ricercatore responsabile locale:
De Leo Raffaele
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	2 Viaggi a Milano * 1 Ricercatore * 3 gg $2*(.6+2*.15+2*.1)=2$					2	2	
	Estero	Missioni a Osaka, Monaco e Groningen per presa dati					9	9	
Materiale Consumo									
Traspe facch.									
Spese Calcolo		Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro			
Affitti e manutenz. apparecchiati.									
Materiale Inventariabile									
Costruzione Apparati									
Totale								11	
Note:									

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno **2001**

Codice	Esperimento	Gruppo
0529	SPREAD	3

Struttura
BARI

ALLEGATO MODELLO EC 2

Codice	Esperimento	Gruppo
0529	SPREAD	3

Struttura
BARI

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	9							11
TOTALI	2	9							11

Note:

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

Nessuna annotazione

Mod. EC. 3

(a cura del responsabile locale)

Codice	Esperimento	Gruppo
0529	SPREAD	3

Struttura
BARI

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA (cont.)

LAUREANDI Cognome e Nome	Associazione		Titolo della Tesi
	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

INTERAZIONI CON LE INDUSTRIE (COMMESSE HIGH TECH)

DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA

Codice	Esperimento	Gruppo
0529	SPREAD	3

Struttura
BARI

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
0529	SPREAD	3

Struttura
BARI

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)

Esperimento

gruppo

Rappresentante nazionale

Struttura res_naz

nuovo continua

SPREAD

3

N. BLASI

MILANO

continua

STR.	ESPERIM.	Missioni interno	Inviti ospiti stran.	Missioni estero	Mater. di Cons.	Spes Sem	Tras. e Fac.	Pub. Scien.	Spese Calc	Aff. e Manut. App.	Mater. invent.	Costruz. apparati	TOTALE	
BARI	Personale													
	Ricercatori		1,0	Tecnologi			Tecnici				Servizi mesi uomo			
	FTE		0,2	FTE			FTE							
	Rapporti (FTE/numero) Ricercatori			0,20			Ricercatori+Tecnologi			0,20				
	SPREAD		2		9									11
	di cui sj													
	Totali		2		9									11
	di cui sj													
	Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)			55,00										
	MILANO	Personale												
Ricercatori			4,0	Tecnologi			Tecnici			2,0	Servizi mesi uomo			
FTE			2,7	FTE			FTE			0,3				
Rapporti (FTE/numero) Ricercatori			0,68			Ricercatori+Tecnologi			0,68					
SPREAD			4		35	6		3				13		61
di cui sj														
Totali			4		35	6		3				13		61
di cui sj														
Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)			22,59											
TOTALI														
Totali		6		44	6		3				13		72	
di cui sj														
Confronto con il modello EC4														
Mod. EC4 dati		6		42	6		3				13		70	
Totali-Dati EC4				2,0									2,0	
Personale														
Ricercatori		5,0	Tecnologi				Tecnici			2,0	Servizi mesi uomo			
FTE		2,9	FTE				FTE			0,3				
Rapporti (FTE/numero) Ricercatori			0,58			Ricercatori+Tecnologi			0,58					
Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)			24,83											