

Esperimento	Struttura	Flag Resp. Naz.
TRARE	MILANO	1
EC4 ricalcolato		
Allegato 1 Allegato 2		

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEAREPreventivo per l'anno **2003**

Codice	Esperimento	Gruppo
472	TRARE	3

Struttura
MILANO

Ricercatore
responsabile locale: L. Zetta

e-mail: luisa.zetta@mi.infn.it

**Rappresentante
Nazionale:** L. ZETTA

Struttura di
appartenenza: MILANO

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

e-mail: luisa.zetta@mi.infn.it

INFORMAZIONI GENERALI

Linea di ricerca	REAZIONI NUCLEARI
Laboratorio ove si raccolgono i dati	GARCHING
Sigla dello esperimento assegnata dal Laboratorio	Graw-gruppe-(ppol, a) Graw-gruppe-(p,t)
Acceleratore usato	TANDEM
Fascio (sigla e caratteristiche)	Protoni polarizzati e non
Processo fisico studiato	Reazioni di trasferimento 1) Trasferimento di un tritone nelle reazioni (ppol, a) 2) Trasferimento di un dineutrone nelle reazioni (p,t)
Apparato strumentale utilizzato	Sorgente di protoni polarizzati e non Spettrometro magnetico Q3D Rivelatore del piano focale DAQ Marabou
Sezioni partecipanti all'esperimento	Milano - Padova - Napoli
Istituzioni esterne all'Ente partecipanti	LMU, MONACO; SOLTAN INST., VARSAVIA; UNIV. MINNESOTA; ACADEMIA SINICA, LANZHOU; JINR, DUBNA; LLNL, LIVERMORE.
Durata esperimento	5 anni + 1 anno prolungamento

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

 Preventivo per l'anno **2003**

Codice	Esperimento	Gruppo
472	TRARE	3
Resp. loc.:		L. Zetta

Struttura
MILANO

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	3 missioni a Napoli x 3 persone x 3 gg ciascuna 2 missioni a Padova x 2persone x 3 gg ciascuna					4,0 1,0	5,0	
	Estero	2 missioni a Garching x 4 persone x 7 gg ciascuna					14,0	14,0	
Materiale Consumo	Caveria, cassette, CD rom, componentistica Isotopi e bersagli					3,0 5,0	8,0		
Trasp.e facch.									
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro				
Affitti e manutenz. apparecchiati									
Materiale Inventariabile									
Costruzione Apparati									
Totale								27,0	

 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**

Struttura
MILANO

Codice	Esperimento	Gruppo
472	TRARE	3
Resp. loc.:		L. Zetta

ALLEGATO MODELLO EC 2

Missioni interno:

Le missioni a Padova e a Napoli sono previste per colloqui riguardanti i calcoli di modello a shell relativi alle reazioni (p,t) e (p,a) con i proff. Vitturi e Lenzi di Padova e con il prof. Covello e la dr.ssa Gargano di Napoli.

Missioni estero:

A Garching sono previste due missioni in due periodi distinti per turni di misura (presa dati) al Tandem per le reazioni $^{88}\text{Sr}(\text{ppol}, \alpha)$ ^{85}Rb e $^{89}\text{Y}(\text{ppol}, \alpha)$ ^{86}Sr .

Consumo:

Si prevede di partecipare alla spesa per le targhette con un contributo per l'acquisto degli isotopi.

Codice	Esperimento	Gruppo
472	TRARE	3
Resp. loc.:		L. Zetta

Struttura
MILANO

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	14,0	8,0						27,0
2004	5,0	10,0	5,0						20,0
2005	5,0	5,0	5,0						15,0
TOTALI	15,0	29,0	18,0						62,0

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
472	TRARE	3
Resp. Naz.:		L. ZETTA

Struttura
MILANO

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.	
Milano	5,0	14,0	8,0						27,0	0,0
TOTALI	5,0	14,0	8,0						27,0	0,0

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

Note: Le sezioni di Padova e Napoli partecipano all'esperimento pur non avendo attivato una sigla locale.

Mod. EC. 4

(a cura del rappresentante nazionale)

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEAREPreventivo per l'anno **2003**

Struttura
MILANO

Codice	Esperimento	Gruppo
472	TRARE	3
Resp. Naz.:		L. ZETTA

A) ATTIVITA' SVOLTA FINO A GIUGNO 2002

VEDI ALLEGATO A

B) ATTIVITA' PREVISTA PER L'ANNO 2003

VEDI ALLEGATO B

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
2000	5,0	12,0	7,5				15,0		39,5
2001	5,0	10,0	7,5						22,5
2002	5,0	10,5	7,0						22,5
TOTALE	15,0	32,5	22,0				15,0		84,5

Mod. EC. 5

(a cura del rappresentante nazionale)

Codice	Esperimento	Gruppo
472	TRARE	3
Resp. Naz.:		L. ZETTA

Struttura
MILANO

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
2000	5,0	12,0	7,5				15,0		39,5
2001	5,0	10,0	7,5						22,5
2002	5,0	10,5	7,0						22,5
2003	5,0	14,0	8,0						27,0
2004	5,0	10,0	5,0						20,0
2005	5,0	5,0	5,0						15,0
TOTALI	30,0	61,5	40,0				15,0		146,5

Note:

Codice	Esperimento	Gruppo
472	TRARE	3
Resp. loc.:		L. Zetta

Struttura
MILANO

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA

[illegible]

Codice	Esperimento	Gruppo
472	TRARE	3
Resp. loc.:		L. Zetta

Struttura
MILANO

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

[illegible][illegible]

TRARE

3

L. ZETTA

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
MILANO	Personale												
	Ricercatori		4,0	Tecnologi			Tecnici			Servizi mesi uomo			
	FTE		2,8	FTE			FTE						
	Rapporti (FTE/numero) Ricercatori					0,70	Ricercatori+Tecnologi					0,70	
	TRARE	5		14	8								27
	di cui sj												
	Totali	5		14	8								27
	di cui sj												
Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi) 9,64													
TOTALI													
Totali		5		14	8								27
di cui sj													
Confronto con il modello EC4													
Mod. EC4 dati		5		14	8								27
Totali-Dati EC4													
Personale													
Ricercatori		4,0	Tecnologi			Tecnici			Servizi mesi uomo				
FTE		2,8	FTE			FTE							
Rapporti (FTE/numero) Ricercatori					0,70	Ricercatori+Tecnologi					0,70		
Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)											9,64		

Reazioni (ppol, α)

- 1) E' stata analizzata la reazione $^{123}\text{Sb}(\text{ppol}, \alpha)^{120}\text{Sn}$ misurata ad alta risoluzione al Tandem di Monaco all'energia di 24MeV. La nuova sorgente polarizzata del tipo Stern e Gerlach, in sostituzione di quello del tipo Lamb-shift, ha fornito un'intensita' fino a 1.5 μA in targhetta di protoni polarizzati, consentendo la misura della reazione $^{123}\text{Sb}(\text{ppol}, \alpha)$ caratterizzata da una sezione d'urto differenziale, per le transizioni ai singoli livelli eccitati, dell'ordine in media di pochi $\mu\text{b/sr}$. Sono stati identificati in energia 53 livelli con una precisione di ± 3 keV fino ad un'energia di eccitazione di 5900 keV, regione in cui la precisione riportata su NDS dell'energia dei livelli e' dell'ordine di ± 20 keV.
Sono stati altresì identificati in spin e parita' multipletti di stati del ^{120}Sn omologhi dei livelli a bassa energia di eccitazione del ^{119}In e in particolare l'ottetto di stati (1^+ , 2^+ , 3^+ , 4^+ , 5^+ , 6^+ , 7^+ , 8^+) omologhi del G.S. $9/2^+$ del ^{119}In , il doppietto di stati (3^- , 4^-) omologhi del livello 0.311 $1/2^-$ MeV del ^{119}In e il quadrupletto di stati (2^- , 3^- , 4^- , 5^- quest'ultimo frammentato) omologhi del livello 0.604 MeV $3/2^-$ del ^{119}In . Per questi multipletti e' ben verificata la previsione del modello di weak coupling secondo cui la sezione d'urto relativa per la popolazione di uno stato omologo di spin J_i in un dato multipletto deve essere proporzionale a $2J_i + 1$.
- 2) Allo scopo di indagare la possibilita' di applicare il concetto di omologia a nuclei nella regione $Z=38$ e quindi per chiarire se $Z=38$ sia o meno una buona shell chiusa, sono stati fatti calcoli di modello a shell per i nuclei ^{85}Rb e ^{86}Sr usando il programma OXBASH. Gli stati omologhi in ^{86}Sr nascono dal "weak coupling" del protone $2p\ 1/2$ con gli stati a bassa eccitazione del ^{85}Rb . I calcoli hanno chiaramente indicato la presenza nel nucleo ^{86}Sr di stati omologhi le cui funzioni d'onda sono simili a quelle dei corrispondenti stati generatori nel nucleo ^{85}Rb .

Reazioni (p,t)

E' stata misurata a 26MeV la reazione $^{112}\text{Sn}(p,t)^{110}\text{Sn}$ e sono state studiate 27 transizioni agli stati finali del nucleo ^{110}Sn di cui sono stati identificati spin e parita'. In connessione con il lavoro sperimentale sono stati compiuti calcoli di modello a shell per ^{110}Sn , nell'ambito dell'approssimazione di "broken-pair", includendo stati fino a due broken pairs. E' stata completata l'analisi della reazione $^{116}\text{Sn}(p,t)^{114}\text{Sn}$ con calcoli basati sul metodo del "chain-calculation" e con un confronto dettagliato tra dati sperimentali e teorici. E' in fase di stesura l'articolo relativo allo studio completo di questa reazione.

ALLEGATO B - TRARE

ATTIVITA' PREVISTA PER L'ANNO 2003

1) Reazioni (ppol, α)

Si intende misurare la coppia di reazioni: $^{88}\text{Sr}(\text{ppol}, \alpha)^{85}\text{Rb}$ e $^{89}\text{Y}(\text{ppol}, \alpha)^{86}\text{Sr}$ allo scopo di individuare sperimentalmente nei nuclei ^{85}Rb e ^{86}Sr gli stati omologhi già previsti teoricamente con chiara indicazione mediante calcoli di modello a shell.

2) Reazioni (p,t)

Si intende proseguire lo studio delle reazioni (p,t) sugli isotopi dello stagno sia con misure al Tandem di Monaco che teoricamente con calcoli di modello a shell secondo il metodo di "chain calculation" già utilizzato per le reazioni $^{122}\text{Sn}(\text{p,t})$ e $^{116}\text{Sn}(\text{p,t})$. Si prevede in particolare la misura della reazione $^{118}\text{Sn}(\text{p,t})^{116}\text{Sn}$ a 25 MeV utilizzando il nuovo rivelatore del piano focale dello spettrometro Q3D di Monaco.