

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

Codice	Esperimento	Gruppo
	SCLOC	5

Struttura
CATANIA

Rappresentante Nazionale: S.O.TROJA

Struttura di appartenenza: CATANIA

Ricercatore responsabile locale: TROJA Olindo

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

INFORMAZIONI GENERALI

Linea di ricerca	Preparazione e caratterizzazione di strati sottili scintillatori (IIaVIb, alogenuri, vetri e ceramici) depositati tramite laser ablation e flash vapour deposition
Laboratorio ove si raccolgono i dati	Sezione di Catania - Dipartimento di Fisica - LNS - Clatterbridge Centre for Oncology
Sigla dello esperimento assegnata dal Laboratorio	
Acceleratore usato	VdG 2.5MeV - TANDEM 28MeV - Ciclotrone 62 MeV - LINAC 6 MeV
Fascio (sigla e caratteristiche)	Protoni, Alfa Sorgenti standard calibrate , e , Sorgenti X calibrate standard di energia inferiore a 20keV
Processo fisico studiato	Emissione di luce di scintillazione da strati sottili scintillatori di varia natura preparati tramite tecniche diverse di deposizione - Caratterizzazione morfologica ed ottica dei film - Ottimizzazione della risposta per radiazione X di energia bassa-media e particelle cariche di bassa energia
Apparato strumentale utilizzato	Sistemi per misure TL (risolta in) ed OSL (risolta in in eccitazione ed emissione), μ Raman, μ fotoluminescenza, SEM, microscopia ottica in luce normale e polarizzata, μ catodoluminescenza (non imaging), EPR (in acquisizione), sistema per misure di fluorescenza
Sezioni partecipanti all'esperimento	Sezione di Catania
Istituzioni esterne all'Ente partecipanti	Dipartimento di Fisica e Astronomia di Catania, CRRNSM
Durata esperimento	anni 3

Codice	Esperimento	Gruppo
	SCLOC	5

Struttura
CATANIA

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	Congressi, Contatti con aziende produttrici (vetri e ceramiche), Riunioni di lavoro					8	8	
	Estero	Convegni, Contatti con aziende produttrici, Irraggiamenti					7	7	
Materiale Consumo	Cristalli, materiali per evaporazione, pasticche per deposizione laser, supporti per evaporazione, materiale ottico, materiale di consumo per SEM, fluorescenza, luminescenza e microscopia					40	40		
Trasp.e facch.									
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro				
Affitti e manutenz. apparecchiati.									
Materiale Inventariabile	Contributo Pompa turbomolecolare					5	50		
	Contributo per Laser di potenza per Ablation					45			
Costruzione Apparati									
Totale							105		
Note:									

Codice	Esperimento	Gruppo
	SCLOC	5

Struttura
CATANIA

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	7	40				50		105
2002	5	5	25				20		55
TOTALI	13	12	65				70		160

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
	SCLOC	5

Struttura
CATANIA

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.	
CATANIA	8	7	40	4	5	6	50	8	128	0
TOTALI	8	7	40	4	5	6	50	8	128	0

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

Note:

Codice	Esperimento	Gruppo
	SCLOC	5

Struttura
CATANIA

A) ATTIVITA' SVOLTA NELL'ANNO 2000

L'analisi delle emissioni TL realizzata su alcuni tra i cristalli scintillatori maggiormente utilizzati, CsI(Tl), CsI(Na), CsI, ha permesso di individuare le I di emissione massima ed ha in particolare mostrato che le emissioni dei cristalli di CsI(Tl) avvengono a I confrontabili con quelle di scintillazione, il che potrebbe significare, in un tale uso del cristallo, la presenza di un "effetto memoria" della radiazione incidente che influenzerebbe le misure successive. I risultati ottenuti sui diversi cristalli hanno permesso di individuare una metodologia di analisi delle emissioni TL dei film sottili ottenuti tramite il sistema di evaporazione flash. Per la realizzazione dei film sono stati utilizzati i cristalli di CsI che, nella fase precedente di analisi, hanno dato un segnale TL molto intenso. I film scintillatori evaporati sono stati caratterizzati morfologicamente con varie metodologie (Diffrazione X, RBS, SEM,f) che hanno permesso di verificare che il sistema flash consente la realizzazione di film sottili a spessore fissato caratterizzati dalla presenza di strutture policristalline omogenee. Le misure TL hanno mostrato che il comportamento dei film è confrontabile con quello dei mcristalli. Le risposte effettuate a differenti intervalli temporali tra irradiazione e lettura hanno evidenziato un processo di riemissione di tipo radiativo che influenzerebbe l'effettiva efficienza del film in un suo utilizzo come scintillatore.

B) ATTIVITA' PREVISTA PER L'ANNO 2001

Nel corso di questo II anno si prevede di ottimizzare il sistema di rivelazione delle emissioni TL dei cristalli bulk e dei film per aumentare la risoluzione in I (Di qualche nm) ed il range di rivelazione. è stato infatti progettato un apposito sistema di acquisizione la cui realizzazione è in corso d'opera, tramite cui poter valutare sia l'evoluzione fine delle emissioni in un'unica lettura che anche le emissioni nelle regioni dell'UV (fondamentale per scintillatori come il BaF2). Sono anche previste misure di mfotoluminescenza a bassa temperatura. Un ulteriore passo per la caratterizzazione dei film evaporati sarà quello di valutare le emissioni di scintillazione e a tale scopo è attualmente in fase di progettazione un sistema, costituito da uno spettrografo e da un beam splitter, connesso ad un rivelatore a CCD e ad un fotomoltiplicatore controllato tramite PC tramite un programma di interfaccia progettato in LabVIEW. Con tale sistema si prevede di poter valutare le emissioni di scintillazione dei film risolte sia in funzione di I che del tempo.
All'attuale tecnica utilizzata per la realizzazione dei film sottili scintillatori mediante evaporazione flash verrà affiancata la tecnica della Laser Ablation.

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	3	20				20		46
TOTALE	3	3	20				20		46

Codice	Esperimento	Gruppo
	SCLOC	5

Struttura
CATANIA

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	8	7	40				25		80
2002	5	5	25				20		55
TOTALI	13	12	65				45		135

Note:

Codice	Esperimento	Gruppo
	SCLOC	5

Struttura
CATANIA

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA (cont.)

LAUREANDI Cognome e Nome	Associazione		Titolo della Tesi
	SI	NO	
CASTORINA Emanuela Relatore	<input checked="" type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	Analisi delle immagini mediante misure densitometriche
COSENTINO Antonino Relatore S.O. Troja	<input checked="" type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	Applicazioni della spettrometria Raman per la caratterizzazione di cristalli isolanti
ZUCCARELLO Agnese Relatore S.O. Troja	<input checked="" type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	Caratterizzazione mediante misure di Risonanza Paramagnetica Elettronica
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input checked="" type="radio"/> NO	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input checked="" 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
	SCLOC	5

Struttura
CATANIA

REFEREES DEL PROGETTO

Cognome e Nome	Argomento
FOCARDI E.	
BILEI G.	

MILESTONES PROPOSTE PER IL 2001

Data completamento	Descrizione
31 marzo 2001	Caratterizzazione delle risposte TL e delle emissioni di scintillazione dei film risolte in lunghezza d'onda
30 giugno 2001	Preparazione dei film sottili scintillatori mediante Laser Ablation
30 settembre 2001	Rivelazione delle emissioni di microfotoluminescenza a bassa temperatura

COMPETITIVITA' INTERNAZIONALE

Chowdhury and Imrie (1999), NIM A, 432, 138-146
 Chowdhury et al., (1999,), NIM A, 432, 147-156
 Kamada et al., (1998), Journal of Electronic Spectroscopy, 88-91, 297-301
 Conferenza LUMDETR2000, Latvia, 14-17 agosto 2000 (Lavoro accettato)
<http://www.cfi.lu.lv/lumdetr>

LEADERSHIPS NEL PROGETTO

Cognome e Nome	Funzioni svolte

Codice	Esperimento	Gruppo
	SCLOC	5

Struttura
CATANIA

Consuntivo anno 1999/2000

LAUREATI		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
BONACCORSO Fabio Laurea in FISICA	La datazione OSL di sedimenti geologici. Progetto e realizzazione di un prototipo di lettore computerizzato	Assunto ST Microelectronics
PEDALINO Alberto Laurea in FISICA	Analisi delle emissioni TL di cristalli scintillatori bulk e sottili	
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
DOTTORI di RICERCA		
Dott in		
PRESENTAZIONI A CONFERENZE SU INVITO E SEMINARI SIGNIFICATIVI		
Relatore	Titolo	Conferenza o luogo

Codice	Esperimento	Gruppo
	SCLOC	5

Struttura
CATANIA

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
	SCLOC	5

Struttura
CATANIA

Consuntivo anno 1999/2000**MILESTONES RAGGIUNTE**

Data completamento	Descrizione
30/4/2000	Test di deposizione di film sottili scintillatori Caratterizzazione morfologica dei film mediante SEM ed XRD
31/10/2000	Ottimizzazione delle procedure di preparazione dei film mediante vapour deposition Caratterizzazione delle emissioni di luminescenza stimolata risolta in lunghezza d'onda
Commento al conseguimento delle milestones	

SVILUPPO DI STRUMENTAZIONE INNOVATIVA

--

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

--

Codice	Esperimento	Gruppo
	SCLOC	5

Struttura
CATANIA

Elenco delle pubblicazioni anno 1999/2000

Troja S.O., Egger E., Francescon P., Gueli A.M., Kacperek A., Coco M., Musmeci R., Pedalino A., "2D and 3D dose distribution determination in proton beam radiotherapy with GafChromic[®] film detectors", Technology and Health Care, IOS Press THC193, vol.8, pp.1-10

Troja S.O., Amore C., Barbagallo G., Burrafato G., Forzese R., Geremia F., Gueli A.M., Marzo F., Pirnaci D., Russo M., Turrisi E., "Optically Stimulated Luminescence Dating of sediments", Nuclear and Condensed Matter Physics, eds. A.Messina, AIP Press, CP513, 409-412

Troja S.O., Barbagallo G., Di Mauro M.P., Gueli A.M., Marzo F., Pirnaci D., "Calibration and inter-calibration of sources used for artificial irradiation in TL and OSL dating", Proceedings of 2nd International Congress on "Science and technology for the safeguard of Cultural Heritage in the Mediterranean Basin", in press

Troja S.O., Gueli A.M., Marzo F., Pedalino A., "Dosimetric application of optically stimulated luminescence: preliminary results on KBr, KCl thin crystals", Radiation Measurements, in press

Esperimento

gruppo

Rappresentante nazionale

Struttura res. naz

nuovo continua

SCLOC

5

S.O.TROJA

CATANIA

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
CATANIA	Personale												
	Ricercatori	5,0	Tecnologi			Tecnici			Servizi mesi uomo				
	FTE	1,9	FTE			FTE							
	Rapporti (FTE/numero) Ricercatori				0,38				Ricercatori+Tecnologi				0,38
	SCLOC	8		7	40						50		105
	di cui sj												
	Totali	8		7	40						50		105
di cui sj													
Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)				55,26									
TOTALI													
Totali	8		7	40						50		105	
di cui sj													
Confronto con il modello EC4													
Mod. EC4 dati	8		7	40						50		105	
Totale-Dati EC4													
Personale													
Ricercatori	5,0	Tecnologi			Tecnici			Servizi mesi uomo					
FTE	1,9	FTE			FTE								
Rapporti (FTE/numero) Ricercatori				0,38				Ricercatori+Tecnologi				0,38	
Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)				55,26									