

Codice	Esperimento	Gruppo
	GEM	5

Struttura
PISA

Ricercatore
responsabile locale: A. Del Guerra

**Rappresentante
Nazionale:** A. DEL GUERRA

Struttura di
appartenenza: Pisa

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

INFORMAZIONI GENERALI	
Linea di ricerca	Interdisciplinare
Laboratorio ove si raccolgono i dati	Dipartimento di Fisica (FE), Dipartimento di Fisica (PI),
Sigla dello esperimento assegnata dal Laboratorio	
Acceleratore usato	
Fascio (sigla e caratteristiche)	
Processo fisico studiato	Emissione β^+ (2γ) da parte di radiofarmaci marcati β^+
Apparato strumentale utilizzato	Scintillatori a matrice Rivelatori sensibili alla posizione
Sezioni partecipanti all'esperimento	FE, PI
Istituzioni esterne all'Ente partecipanti	
Durata esperimento	Prolungamento di un anno

Codice	Esperimento	Gruppo
	GEM	5

Struttura
PISA

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 Ferrara e congressi nazionali					3	3	
	Estero	1 viaggio all'Universita' di Southampton 1 viaggio al CERN per l'elettronica di Read-Out dell'HPD Partecipazione conferenza IEEE-NSS-MIC 2001 (San Diego)					2 4	6	
Materiale Consumo	Metabolismo per il laboratorio Fibre per la seconda matrice Meccaniche e materiale per l'assemblaggio					10 3 2	15		
Trasp.e facch.									
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro				
Affitti e manutenz. apparecchiati.									
Materiale Inventariabile									
Costruzione Apparati									
Totale							24		
Note:									

Codice	Esperimento	Gruppo
	GEM	5

Struttura
PISA

ALLEGATO MODELLO EC 2

Codice	Esperimento	Gruppo
	GEM	5

Struttura
PISA

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	3	6	15						24
TOTALI	3	6	15						24

Note:

*

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

E' una evoluzione di un esperimento gia' esistente presso la Sezione di Ferrara.
 L'impatto con le strutture di Sezione non e' conflittuale con le altre esigenze sperimentali.

Mod. EC. 3

(a cura del responsabile locale)

Codice	Esperimento	Gruppo
	GEM	5

Struttura
PISA

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.	
FERRARA	3	6					15		24	0
PISA	3	6	15						24	0
TOTALI	6	12	15				15		48	0

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

Note:

Codice	Esperimento	Gruppo
	GEM	5

Struttura
PISA

A) ATTIVITA' SVOLTA NELL'ANNO 2000

Nel corso di questo anno sono state effettuate misure con l'apparato matrice di scintillatori HPD+Fibre. In particolare, presso la sezione di Pisa, sono state misurate le proprietà di trasporto della luce per le fibre WLS al fine di ottimizzare la scelta tra vari tipi di fibre. Presso la sezione di Ferrara sono proseguiti i test con sorgenti radioattive sul sistema di lettura matrice+HPD+fibre, sono state fatte misure di luce raccolta su una matrice di test 5x5 pixels e acquisiti spettri di singolo fotoelettrone forniti dall'HPD in coincidenza con un fotomoltiplicatore sensibile alla posizione. In questo modo si è trovato che il numero medio di fotoelettroni raccolti dall'HPD è circa 10 per ogni coordinata (per eventi da 511keV). Questo valore è coerente con le simulazioni Monte Carlo fatte (che prevedevano circa 12 p.e.) e fornisce un segnale sufficiente per un'adeguata discriminazione degli eventi e per la conseguente ricostruzione della coordinata di interazione. Allo stesso modo sono state effettuate misure di identificazione spaziale utilizzando sorgenti gamma. Nel corso dell'anno saranno completate le misure utilizzando l'elettronica dell'HPD a 61 pixels.

B) ATTIVITA' PREVISTA PER L'ANNO 2001

Nel corso del 2001 saranno disponibili: due matrici di YAP:Ce di dimensioni 6x6x3 cm³ costituite da 900 cristalli di dimensioni 0.2x0.2x3 cm³ incollati insieme ed otticamente isolati e due HPD a 61 pixels. Le fibre WLS e 1 ADC per l'elettronica di Front-End sono disponibili per una sola testa.

In questo anno si prevede di testare il sistema di lettura a fibre+HPD della matrice 6x6x3 cm³ completa di una board di elettronica a 64 canali + peak sensing ADC VME) per poi assemblare il sistema completo di due teste e testare l'acquisizione in coincidenza. Per il completamento del sistema saranno inoltre acquistate le fibre (Pisa) ed un secondo ADC (Ferrara) per la lettura della seconda matrice.

L'esperimento si concluderà alla fine del 2001

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
1999	16	8	25						49
2000*	6	12	42						60
TOTALE	22	20	67						109

Codice	Esperimento	Gruppo
	GEM	5

Struttura
PISA

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	12	15				15		48
TOTALI	6	12	15				15		48

Note:

Codice	Esperimento	Gruppo
	GEM	5

Struttura
PISA

COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA (cont.)

LAUREANDI Cognome e Nome	Associazione		Titolo della Tesi
	SI	NO	
Vaiano Angela	<input checked="" type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	Misura della profondità di interazione in rivelatori a scintillatore per tomografia a positroni (PET)
Relatore Del Guerra Alberto	<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
CAEN	Sono in corso trattative per la realizzazione di 4 Small Animal PET

Codice	Esperimento	Gruppo
	GEM	5

Struttura
PISA

REFEREES DEL PROGETTO	
Cognome e Nome	Argomento
Aiello Sebastiano	
Denotaristefani Francesco	

MILESTONES PROPOSTE PER IL 2001	
Data completamento	Descrizione

COMPETITIVITA' INTERNAZIONALE

LEADERSHIPS NEL PROGETTO	
Cognome e Nome	Funzioni svolte

Codice	Esperimento	Gruppo
	GEM	5

Struttura
PISA

Consuntivo anno 1999/2000

LAUREATI		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
DOTTORI di RICERCA		
Dott in		
Dott in		
Dott in		
Dott in		
PRESENTAZIONI A CONFERENZE SU INVITO E SEMINARI SIGNIFICATIVI		
Relatore	Titolo	Conferenza o luogo
G. Di Domenico	A. Del Guerra et al. "YAPPET Scanner for Small Animals: First studies on Rats"	Soc. of Nucl. Med. 46th Annual Meeting, Los Angeles, June '99
A. Del Guerra	A. Del Guerra et al. "YAPPET Scanner: Performance and First studies on Rats"	VI International Congress on Medical Physics, Patras, Greece, Sep. '99
A. Del Guerra	A. Del Guerra "Fundamental Particles Physics and Health Care: are they getting along together nicely?"	Invited talk. Recontre de Blois, France, July '99
G. Di Domenico	A. Del Guerra et al. "YAPPET Scanner used for Rat Studies"	Amsterdam, The Netherlands
C. Damiani	A. Del Guerra et al. "New developments in photodetection for medicine"	Invited talk, Beaune 1999, France, June '99
A. Del Guerra	C. Damiani et al. "Magnetic field effect on Hibrid PhotoDiode Single Electron Response"	Beaune 1999, France, June '99
G. Di Domenico	G. Di Domenico et al. "Characterization of the Ferrara Animal PET Imager"	UCL, London, UK September '99

Codice	Esperimento	Gruppo
	GEM	5

Struttura
PISA

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
	"Applicazioni mediche in tecniche nucleari" International Workshop on "Physics and Industry"	Erice, TP

SIGNIFICATIVE COMMESSE E RELATIVO IMPORTO

ANAGRAFICA FORNITORE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA	IMPORTO (ML)

Codice	Esperimento	Gruppo
	GEM	5

Struttura
PISA

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
<p>La realizzazione del sistema di rivelazione sviluppato nell'ambito dell'esperimento GEM avrà sostanziali ricadute nel campo della fisica medica ed in particolare in medicina nucleare, attraverso lo sviluppo di un sistema per PEM (Positron Emission Mammography). Sulla base dei risultati ottenuti è stato infatti richiesto un cofinanziamento (COFIN 2000 - MURST) per la realizzazione di un prototipo per PEM.</p>

Codice	Esperimento	Gruppo
	GEM	5

Struttura
PISA

Elenco delle pubblicazioni anno 1999/2000

A. Del Guerra et al. "YAPPET Scanner for Small Animals: First studies on Rats"
Journal of Nuclear Medicine, 1999, 40(5), P. 41 (Abstract)

A. Del Guerra et al. "YAPPET Scanner: Performance and First studies on Rats"
Physica Medica, 1999, XV(3), p. 174

A. Del Guerra et al. "YAPPET Scanner used for Rat Studies"
International Symposium on "High Resolution Imaging of Small Animals with PET; MR and other modalities"
Amsterdam, The Netherlands, September 27-29, 1999, PP. 59-60

C. Damiani et al. "Magnetic field effect on Hybrid PhotoDiode Single Electron Response"
Nucl. Instr. and Meth. 2000, A442, 136-139

A. Del Guerra et al. "New developments in photodetection for medicine"
Nucl. Instr. and Meth. 2000, A442, 18-25

Codice	Esperimento	Gruppo
1152	GEM	5

Struttura
FERRARA

 Ricercatore responsabile locale:
ZAVATTINI GUIDO
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 di collaborazione e riunioni					3	3	
	Estero	SHOUTAMPTON + CERN per elettronica lettura HPD					6	6	
Materiale Consumo									
Trasp.e facch.									
Spese Calcolo		Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro			
Affitti e manutenz. apparecchiati.									
Materiale Inventariabile		2 ADC da 32 canali peak sensing VME					15	15	
Costruzione Apparati									
Totale								24	
Note:									

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Preventivo per l'anno **2001**

Codice	Esperimento	Gruppo
1152	GEM	5

Struttura
FERRARA

ALLEGATO MODELLO EC 2

Codice	Esperimento	Gruppo
1152	GEM	5

Struttura
FERRARA

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	3	6					15		24
TOTALI	3	6					15		24

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
1152	GEM	5

Struttura
FERRARA

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	DI DOMENICO Giovanni			R.U.		5	70	1	CARASSITI VITTORE					10	
2	MOTTA ALFONSO				Dott.	5	100								
3	SABBA NICOLA				Dott.	5	100								
4	ZAVATTINI GUIDO			R.U.		2	30								
								Numero totale dei Tecnologi						1,0	
								Tecnologi Full Time Equivalent						0,1	
N	TECNICI Cognome e Nome	Qualifica				Percentuale									
		Dipendenti		Incarichi											
		Ruolo	Art. 15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica										
1	CHIOZZI STEFANO	Cter					10								
2	EVANGELISTI Federico	Cter					5								
3	MALAGUTI ROBERTO	Cter					10								
Numero totale dei Ricercatori							4,0	Numero totale dei Tecnici							3,0
Ricerca Full Time Equivalent							3,0	Tecnici Full Time Equivalent							0,3

Codice	Esperimento	Gruppo
1152	GEM	5

Struttura
FERRARA

Consuntivo anno 1999/2000

LAUREATI		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
STEFANO FINOTTI Laurea in FISICA	Esperimento di misura delle profondità d'interazione con scintillatore e fototubi sensibili alla posizione	
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
DOTTORI di RICERCA		
ALFONSO MOTTA Dott in T.RADIOISOTOPICHE	RICOSTRUZIONE INTERATIVE PER IL TOMOGRAFO YAPPET	
Dott in		
Dott in		
Dott in		
PRESENTAZIONI A CONFERENZE SU INVITO E SEMINARI SIGNIFICATIVI		
Relatore	Titolo	Conferenza o luogo
DI DOMENICO G.	TOMOGRFIA PET PER PICCOLI ANIMALI AD ALTA RISOLUZIONE CON CRISTALLO YAP	AIFM
DI DOMENICO G.	A SMALL ANIMAL HYBRID PET-SPECT SCANNER: FIRST IN VIVO RESULTS.	SUM 2000

Codice	Esperimento	Gruppo
1152	GEM	5

Struttura
FERRARA

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)

GEM

5

A. DEL GUERRA

Pisa

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	
FERRARA	Personale													
	Ricercatori		4,0	Tecnologi		1,0	Tecnici		3,0	Servizi mesi uomo				
	FTE		3,0	FTE		0,1	FTE		0,3					
	Rapporti (FTE/numero) Ricercatori					0,75 Ricercatori+Tecnologi					0,62			
	GEM		3		6							15		24
	di cui sj													
	Totali		3		6							15		24
di cui sj														
Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)					7,74									
PISA	Personale													
	Ricercatori		5,0	Tecnologi			Tecnici			Servizi mesi uomo				
	FTE		4,3	FTE			FTE							
	Rapporti (FTE/numero) Ricercatori					0,86 Ricercatori+Tecnologi					0,86			
	GEM		3		6	15								24
	di cui sj													
	Totali		3		6	15								24
di cui sj														
Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)					5,58									
TOTALI														
Totali		6		12	15						15		48	
di cui sj														
Confronto con il modello EC4														
Mod. EC4 dati		6		12	15						15		48	
Totali-Dati EC4														
Personale														
Ricercatori		9,0	Tecnologi		1,0	Tecnici		3,0	Servizi mesi uomo					
FTE		7,3	FTE		0,1	FTE		0,3						
Rapporti (FTE/numero) Ricercatori					0,81 Ricercatori+Tecnologi					0,74				
Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)					6,49									