

Nuovo Esperimento	Gruppo
INTRABIO	5

<b>Struttura</b>
<b>L.N.F.</b>

**Rappresentante Nazionale:** Enzo RIGHI

Struttura di appartenenza: LNF

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

Ricercatore responsabile locale: Giorgio TRENTA

## PROGRAMMA DI RICERCA

### A) INFORMAZIONI GENERALI

<b>Linea di ricerca</b>	Diagnostiche fisiche innovative in oncologia sperimentale con microspettroscopia all'infrarosso (DA NE IR) e precursori deuterati (FREEDOM)
<b>Laboratorio ove si raccolgono i dati</b>	L.N.F.
<b>Acceleratore usato</b>	DA NE; TRIGA (ENEA); Van Derr Graaf (LNL).
<b>Fascio (sigla e caratteristiche)</b>	
<b>Processo fisico studiato</b>	Variazioni dell'assorbimento in IR e risposta ai composti deuterati di cellule normali e tumorali
<b>Apparato strumentale utilizzato</b>	Apparato per irraggiamento X di materiale biologico. Strumentazione di base per laboratorio di radiobiologia e biologia molecolare: cappe aspiranti e biohazard, incubatori, centrifughe, termostati, contatore cellulare, stufa e autoclave (sterilizzatori) distillatore e deionizzatore, microscopio ottico, spettrofotometro...
<b>Sezioni partecipanti all'esperimento</b>	LNF
<b>Istituzioni esterne all'Ente partecipanti</b>	ENEA CR Casaccia Istituto di Radioterapia, Univ. "La Sapienza" - Roma
<b>Durata esperimento</b>	3 anni

### B) SCALA DEI TEMPI: piano di svolgimento

PERIODO	ATTIVITA' PREVISTA
2001	Messa a punto dell'esperimento presso le Istituzioni coinvolte.
2002	Raccolta dati e prime analisi.
2003	Conclusioni e ulteriori sviluppi

**Mod. EN. 1**

(a cura del rappresentante nazionale)

Nuovo Esperimento	Gruppo
INTRABIO	5

<b>Struttura</b>
L.N.F.

**PREVENTIVO LOCALE DI SPESA PER L'ANNO 2001**

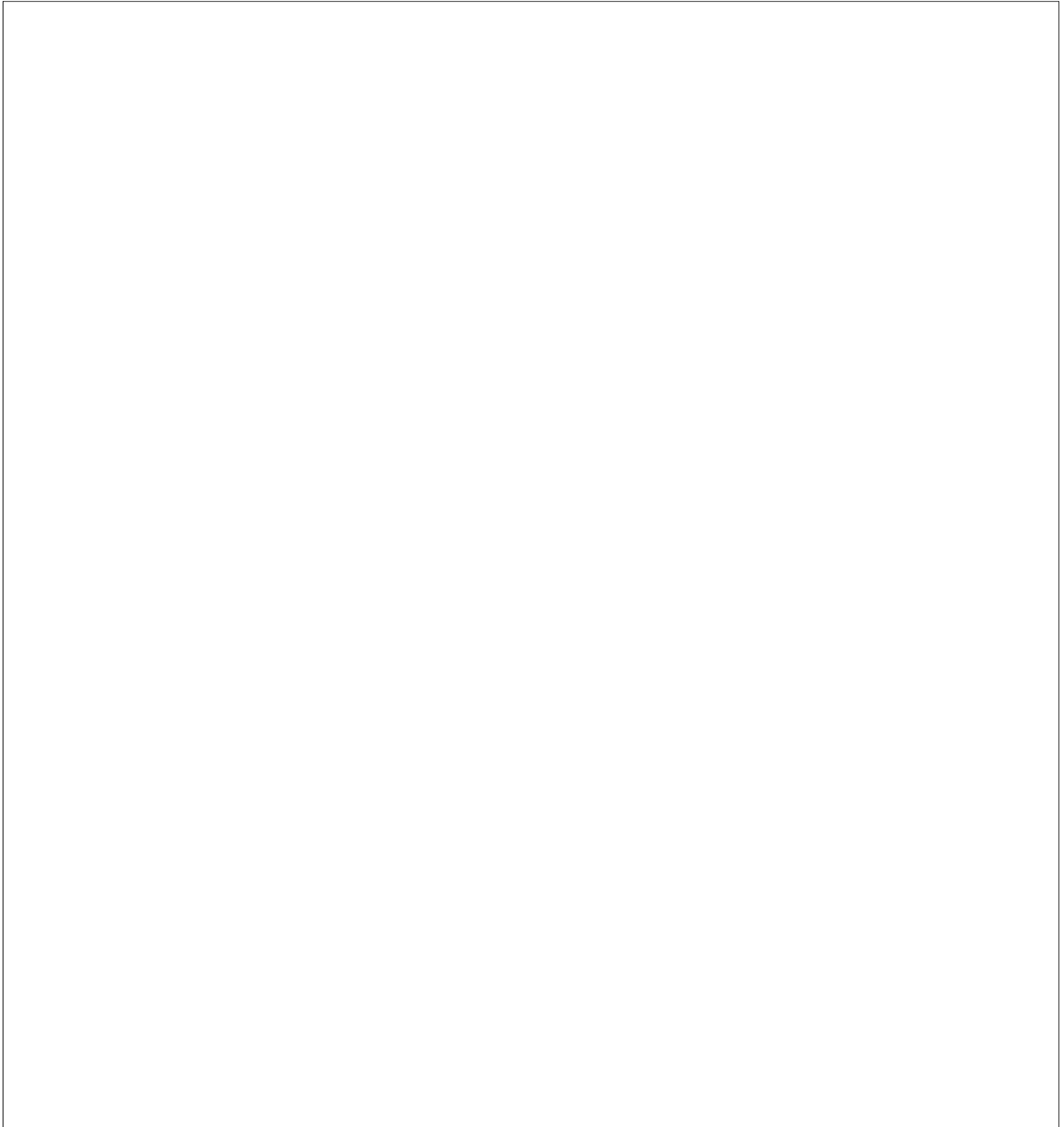
In ML

VOCI DI SPESA	DESCRIZIONE DELLA SPESA					IMPORTI		A cura della Comm.ne Scientifica Nazionale	
						Parziali	Totale Compet.		
Viaggi e missioni	Interno	Partecipazione a congressi. Misure presso TRIGA e Van Derr Graaf (LNL)					10	<b>10</b>	
	Estero	Partecipazione a congressi. Contatti con gruppi di Daresbury					10	<b>10</b>	
Materiale Consumo	Reagenti chimici, terreni e sieri per la coltura dei batteri e dei linfociti, materiale plastico sterile; Prodotti per microbiologia e biologia molecolare (kits per sequenziamento, marcatori radioattivi e fluorescenti)					30	<b>30</b>		
Trasp.e facch.									
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro				
Affitti e manutenz. apparecchiati.									
Materiale Inventariabile	Prodotti hardware e software per citogenetica e biologia molecolare Strumenti base per laboratorio (in turnover)					20	<b>20</b>		
Costruzione Apparati									
<b>Totale</b>							<b>70</b>		
Note:									

Nuovo Esperimento	Gruppo
INTRABIO	5

<b>Struttura</b>
L.N.F.

**ALLEGATO MODELLO EN2**



Nuovo Esperimento	Gruppo
INTRABIO	5

<b>Struttura</b>
<b>L.N.F.</b>

**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	10	30				20		<b>70</b>
2002	10	10	40				20		<b>80</b>
2003	10	10	50				20		<b>90</b>
<b>TOTALI</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>120</b>				<b>60</b>		<b>240</b>

Note:

Osservazioni del Direttore della Struttura in merito alla disponibilità di personale e di attrezzature:  
Per l'attività a Dafne-Luce la proposta verrà esaminata dallo S.C. dei LNF per approvazione.  
Paolo Laurelli

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**Preventivo per l'anno **2001**

Nuovo Esperimento	Gruppo
INTRABIO	5

<b>Struttura</b>
<b>L.N.F.</b>

**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	10	10	30				20		<b>70</b>
2002	10	10	40				20		<b>80</b>
2003	10	10	50				20		<b>90</b>
<b>TOTALI</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>120</b>				<b>60</b>		<b>240</b>

Note:

**Mod. EN. 4**

(a cura del rappresentante nazionale)

Nuovo Esperimento	Gruppo
INTRABIO	5

Struttura
LNF.

## PROPOSTA DI NUOVO ESPERIMENTO

Studio sperimentale citogenetico e molecolare di sistemi cellulari di interesse oncologico (diagnosi precoce).

Utilizzo del test citogenetico dei micronuclci per misure biosimetriche e per lo studio della radiosensibilita' cellulare.

Lo studio molecolare di sistemi attualmente può essere validamente integrato utilizzando le recentissime tecniche di microspettroscopia IR provenienti dall'uso del sincrotrone. Infatti la microspettroscopia all'infrarosso può fornire utili informazioni circa la struttura e la composizione di un ampio range di materiali.

L'elevata brillantezza della radiazione del sincrotrone presenta numerosi vantaggi rispetto alle sorgenti convenzionali di infrarosso. Di particolare importanza è la possibilità di studiare tramite la microscopia all'infrarosso le modificazioni chimiche che avvengono nelle cellule in fase di trasformazione tumorale. Iniziali variazioni del profilo spettrale del tessuto patologico potevano essere osservate e passate soltanto su campioni macroscopici di tessuti. Attualmente l'intensità e la stabilità dell'infrarosso del sincrotrone consentono di registrare lo spettro di singole cellule e sottili sezioni di tessuto. In particolare la qualità delle misure sarà molto più alta con la luce del DA NE in quanto l'aluminosità di DA NE è più alta per almeno un fattore 100 rispetto a quella di Daresbury. Sarà possibile così identificare più chiaramente e più precocemente le caratteristiche normali o patologiche del tessuto stesso quando il reperto istologico risulta incerto.

In particolare risultano particolarmente interessanti le misure di assorbimento alla  $155 \text{ cm}^{-1}$  per il tessuto normale e alla  $175 \text{ cm}^{-1}$  per il tessuto canceroso (Synchrotron Radiation Department CLRC Daresbury Laboratory, Annual Report 1998 pag 34-35).

Un'altra possibilità sperimentale è rappresentata dall'uso di precursori deuterati. La letteratura storica ha posto evidenze che l'acqua pesante può essere efficace nella radiazione di alcuni forme tumorali in animali di laboratorio. Comunque è comparsa un effetto collaterale sfavorevole, fatto su tempo accantonare tale studio sperimentale. Le recentissime scoperte effettuate dal gruppo FREEDOM in collaborazione con ENEA-CRCA SACCIÀ DOSIMEZ e LNF-INFN in nuove specie batteriche sopravvivenza in acqua pesante (*Ralstonia* e *Detuscolanense* *Stenotrophomonas Detuscolanense*) potrebbe spiegare almeno in parte i problemi legati alla presenza di quegli effetti collaterali.

Pertanto sarebbe importante riprodurre lo studio dell'inibizione tumorale indotto dai composti deuterati.







Codice	Esperimento	Gruppo
	INTRABIO	5

<b>Struttura</b>
L.N.F.

## REFEREES DEL PROGETTO

Cognome e Nome	Argomento

## MILESTONES PROPOSTE PER IL 2001

Data completamento	Descrizione
31/12/2001	Messa a punto apparati di misura, confronto con dati di letteratura, prime misure all'IR con e senza composti deuterati. Misura oligoelementi (LNL) in funzione delle capacità disinfettante dei nuovi batteri INFN - ENEA
31/12/2002	Raccolta dati e prime analisi.
31/12/2003	Conclusioni e valutazioni delle possibili applicazioni cliniche

## COMPETITIVITA' INTERNAZIONALE

In base ai dati di progetto e alla esclusività della disponibilità di batteri, si ritiene che l'esperimento sia unico nel suo genere ed abbia caratteristiche di alta potenzialità di successo.

## LEADERSHIPS NEL PROGETTO

Cognome e Nome	Funzioni svolte
Righi Enzo	Coordinatore

Codice	Esperimento	Gruppo
	INTRABIO	5

<b>Struttura</b>
<b>L.N.F.</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

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

Codice	Esperimento	Gruppo
	INTRABIO	5

<b>Struttura</b>
L.N.F.

**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
	INTRABIO	5

<b>Struttura</b>
L.N.F.

**Consuntivo anno 1999/2000****MILESTONES RAGGIUNTE**

Data completamento	Descrizione
<b>Commento al conseguimento delle milestones</b>	

**SVILUPPO DI STRUMENTAZIONE INNOVATIVA**

--

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

--

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**

Preventivo per l'anno **2001**

Codice	Esperimento	Gruppo
	INTRABIO	5

<b>Struttura</b>
L.N.F.

**Elenco delle pubblicazioni anno 1999/2000**

--

Esperimento

gruppo

Rappresentante nazionale

Struttura res\_naz

nuovo continua

**INTRABIO**

5

Enzo RIGHI

LNF

nuovo

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
L.N.F.	Personale												
	Ricercatori		5,0	Tecnologi			Tecnici			Servizi mesi uomo			
	FTE		2,7	FTE			FTE						
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>			<b>0,54</b>			<b>Ricercatori+Tecnologi</b>			<b>0,54</b>			
	INTRABIO	10		10	30						20		70
	di cui sj												
	Totali	10		10	30						20		70
	di cui sj												
	<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>			<b>25,93</b>									
	<b>TOTALI</b>												
Totali	10		10	30							20		70
di cui sj													
<b>Confronto con il modello EC4</b>													
Mod. EC4 dati													
Totali-Dati EC4	10,0		10,0	30,0							20,0		70,0
<b>Personale</b>													
Ricercatori		5,0	Tecnologi			Tecnici			Servizi mesi uomo				
FTE		2,7	FTE			FTE							
<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>			<b>0,54</b>			<b>Ricercatori+Tecnologi</b>			<b>0,54</b>				
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>			<b>25,93</b>										