

Codice	Esperimento	Gruppo
	LISA	2

<b>Struttura PADOVA</b>
<b>Gr. coll. TRENTO</b>

**Rappresentante Nazionale:** STEFANO VITALE

**Struttura di appartenenza:** TRENTO

**Posizione nell'I.N.F.N.:** INC. DI RICERCA

Ricercatore  
responsabile locale: Stefano VITALE

<b>INFORMAZIONI GENERALI</b>	
<b>Linea di ricerca</b>	RICERCA DI ONDE GRAVITAZIONALI DI BASSA FREQUENZA
<b>Laboratorio ove si raccolgono i dati</b>	TRENTO
<b>Sigla dello esperimento assegnata dal Laboratorio</b>	
<b>Acceleratore usato</b>	
<b>Fascio (sigla e caratteristiche)</b>	
<b>Processo fisico studiato</b>	
<b>Apparato strumentale utilizzato</b>	INTERFEROMETRO IN ORBITA ELIOCENTRICA DI $5 \cdot 10^6$ km DI BRACCIO
<b>Sezioni partecipanti all'esperimento</b>	GRUPPO COLLEGATO DI TRENTO, PERUGIA
<b>Istituzioni esterne all'Ente partecipanti</b>	ESA, ASI, NASA
<b>Durata esperimento</b>	10 ANNI TOTALE. PRESENTE SOTTOPROGETTO 3 ANNI

Codice	Esperimento	Gruppo
	LISA	2

**Struttura PADOVA**
**Gr. coll. TRENTO**
**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	COLLABORAZIONE CON PERUGIA, VIAGGI PRESSO FORNITORI PER COSTRUZIONE APPARATI					3	<b>3</b>	
	Estero	2 VIAGGI IN EUROPA PER RIUNIONI DEL TEAM INTERNAZIONALE 1 VIAGGIO IN AUSTRALIA PER LA CONFERENZA "E.AMALDI" DI ONDE GRAVITAZIONALI					10	<b>10</b>	
Materiale Consumo	MATERIALI VARI, COMPONENTI ELETTRONICHE, ACCESSORI UHV					6	<b>6</b>		
Trasp.e facch.									
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro				
Affitti e manutenz. apparecchiati.									
Materiale Inventariabile	CAMERA PULITA CLASSE 10000 DA COSTRUIRSI INTORNO AL PENDOLO DI TORSIONE					40	<b>40</b>		
Costruzione Apparati	COSTRUZIONE NUOVO PROTOTIPO DEL SENSORE INERZIALE FABBRICAZIONE PEZZI IN CERAMICA CONDUTTRICE FABBRICAZIONE IN MOLIBDENO, CONTENITORE UHV					50	<b>50</b>		
<b>Totale</b>							<b>109</b>		
Note:									

Codice	Esperimento	Gruppo
	LISA	2

<b>Struttura PADOVA</b>
<b>Gr. coll. TRENTO</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
2000							46		<b>46</b>
2001	3	10	6				40	50	<b>109</b>
2002	5	5	10				60	30	<b>110</b>
<b>TOTALI</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>16</b>				<b>146</b>	<b>80</b>	<b>265</b>

Note:

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

Non sono state avanzate richieste specifiche alla Sezione

**Mod. EC. 3**

(a cura del responsabile locale)

Codice	Esperimento	Gruppo
	LISA	2

Struttura PADOVA
Gr. coll. TRENTO

## 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.	
PADOVA	3	10	6				40	50	109	450
PERUGIA	2		5					15	22	0
<b>TOTALI</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>11</b>				<b>40</b>	<b>65</b>	<b>131</b>	<b>450</b>

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

Note: Parte delle entrate a carico di altri enti (ESA e ASI) sono soggette ad approvazione e costituiscono dunque una previsione. Il presente piano finanziario e' basato sull'assunzione di un lancio del dimostratore tecnologico nel 2005. Alcune delle negoziazioni fra ESA e NASA prevedono un'accelerazione di tale attivita' con un lancio nel 2004. Se questo dovesse avvenire, sara' forse necessario rinegoziare il presente piano.

Codice	Esperimento	Gruppo
	LISA	2

<b>Struttura PADOVA</b>
<b>Gr. coll. TRENTO</b>

**A) ATTIVITA' SVOLTA NELL'ANNO 2000**

Si e' costruito un modello a bassa precisione di fabbricazione del sensore inerziale per le prove preliminari dell'elettronica. Si e' disegnato e si sta fabbricando una versione con precisione di lavorazione dell'ordine di 3  $\mu\text{m}$ . Si e' disegnato e si sta assemblando il banco di prova per la misura di deboli forze basato su di un pendolo di torsione. Si e' disegnata e fabbricata l'elettronica di rivelazione per il sensore. Se ne stanno facendo i test su banco. Si e' disegnata la logica di controllo del sensore elettrostatico a bassissima frequenza e se ne e' fatta una simulazione preliminare. Si prevede di assemblare il sensore e cominciare i test su banco entro la seconda parte del 2000. In particolare si effettuera' la misura della costante elastica introdotta dal sensore sul moto della massa di prova.

**B) ATTIVITA' PREVISTA PER L'ANNO 2001**

Sulla base dei test preliminari effettuati nell'anno 2000 si dovrebbe passare al disegno ed alla realizzazione del modello di volo. Si intende passare inoltre alla seconda fase dei test a terra, quelli basati sulla misura del rumore in forza dell'apparato. Per questa fase e' necessario lo sviluppo di fibre ad alto Q per il pendolo di torsione e la misura del rumore termico. Su questi temi si otterra' l'assistenza dell'Unita' di Perugia.

E' importante notare tuttavia, che se alcuni degli scenari che si stanno negoziando fra l'ESA e la NASA si dovessero realizzare, l'attivita' potrebbe accelerare nel corso dell'anno 2000. In tal caso il piano di lavoro potrebbe essere rivisto.

**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							46		<b>46</b>
<b>TOTALE</b>							<b>46</b>		<b>46</b>

Codice	Esperimento	Gruppo
	LISA	2

Struttura PADOVA
Gr. coll. TRENTO

## 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	5	10	11				40	65	<b>131</b>
2002	7	8	13				90	50	<b>168</b>
<b>TOTALI</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>24</b>				<b>130</b>	<b>115</b>	<b>299</b>

Note: Il presente piano finanziario e' basato sull'assunzione di un lancio del dimostratore tecnologico nel 2005. Alcune delle negoziazioni fra ESA e NASA prevedono un'accelerazione di tale attivita' con un lancio nel 2004. Se questo dovesse avvenire, sara' forse necessario rinegoziare il presente piano.



Codice	Esperimento	Gruppo
	LISA	2

<b>Struttura PADOVA</b>
<b>Gr. coll. TRENTO</b>

**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	<b>SERVIZI TECNICI</b> Annotazioni

**INTERAZIONI CON LE INDUSTRIE (COMMESSE HIGH TECH)**

DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA
DG Technology SRL	Fabbricazioni in metallo e ceramiche con tolleranze micrometriche per sensore inerziale
RAMP SRL	Micromovimentazione sotto UHV con tolleranze micrometriche per pendolo di torsione
Matra Marconi Space (UK) (Astreum)	Possibile collaborazione per spazializzazione prototipi



Codice	Esperimento	Gruppo
	LISA	2

<b>Struttura PADOVA</b>
<b>Gr. coll. TRENTO</b>

<b>REFEREES DEL PROGETTO</b>	
Cognome e Nome	Argomento
BERTOTTI Bruno	
DeMARZO Carlo	

<b>MILESTONES PROPOSTE PER IL 2001</b>	
Data completamento	Descrizione
06/2001	Misura di rumore residuo in forza del sensore inerziale mediante pendolo di torsione
06/2001	Aggiornamento del disegno del sensore inerziale per il modello ingegneristico di volo
12/2001	Assemblaggio modello ingegneristico di volo
12/2001	Misura dissipazioni residue con pendolo di torsione

<b>COMPETITIVITA' INTERNAZIONALE</b>
<p>Il progetto è uno sviluppo all'interno del progetto più generale LISA (Una collaborazione NASA-ESA) per la realizzazione di un interferometro per onde gravitazionali di 5 106 km di braccio posto in orbita eliocentrica. Il responsabile del progetto è membro dal 95 dello Science Team dell'EuropeanSpaceAgency (ESA) e dal 98 membro del Core Team che ha seguito lo studio industriale. Il responsabile del progetto è anche Chairman del Fundamental Physics Advisory Group dell'ESA e membro dello Space Science Advisory Committee della stessa agenzia. Il gruppo di ricerca ha vinto nel 99 un contratto ESA [ESTEC contract #13691/99/NL/FM (SC)] per lo stesso sviluppo. In questo contratto il gruppo è Prime Contractor di un consorzio di istituzioni che comprende l'Imperial College, l'Università di Birmingham ed il Rutherford Appleton Laboratory. Il gruppo di ricerca è stato inoltre subcontractor della Dornier Satellite Systeme (ora parte di Astream) per lo studio industriale dell'intera missione LISA.</p>

<b>LEADERSHIPS NEL PROGETTO</b>	
Cognome e Nome	Funzioni svolte
VITALE Stefano	Membro del Core Science Team dell'ESA - Project manager del contratto ESA: ESTEC contract #13691/99/NL/FM (SC) - Responsabile sottocontratto riduzione dei disturbi, dello studio industriale di LISA
DOLESI Rita	Responsabile di tutti i task di realizzazione e test dei sensori inerziali nel contratto ESTEC contract #13691/99/NL/FM (SC)

Codice	Esperimento	Gruppo
	LISA	2

<b>Struttura PADOVA</b>
-------------------------

<b>Gr. coll. TRENTO</b>
-------------------------

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
HUELLER Mauro Laurea in FISICA	Sensore inerziale di spostamento per LISA	Borsista
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
VITALE Stefano	"Sensors of free fall for LISA"	E. Amaldi Int. Conference on g.w. Pasadena CA Luglio 99
VITALE Stefano	"LISA: status report"	Gravitational Wave Data Analysis Workshop, Roma, Dicembre 99
VITALE Stefano	"The search for gravitational wave from ground and from space"	Beyond the desert 99, Monaco, Dicembre 99
VITALE Stefano	"Inertial sensors in fundamental physics missions"	ESA-CERN workshop on fundamental physics in Space, CERN-Geneva. aprile 2000
VITALE Stefano	"LISA"	Intl workshop on gravitational waves sources. ICTP Trieste, Giugno 2000
VITALE Stefano	Inertial sensors for LISA, ground and space tests	The 3rd LISA symposium, Berlin July 2000
VITALE Stefano	"Fundamental Physics in Space"	Symposium in honor of Martin Huber. ESTEC, June 2000

Codice	Esperimento	Gruppo
	LISA	2

<b>Struttura PADOVA</b>
<b>Gr. coll. TRENTO</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

**SIGNIFICATIVE VARIAZIONI DI BILANCIO**

Capitolo	Variazione (ML)	Motivazione
Missioni Interne	.....	MATERIALE INVENTARIABILE PER COMPLETAMENTO DI UN ACQUISTO
Missioni Estere	.....	
Consumo	.....3	
Trasporti e Facchinaggio	.....	
Spese Calcolo	.....	
Affitti e Manutenzioni	.....	
Materiale Inventariabile	.....	
Costruzione Apparati	.....	
Totale storni	.....3	

**CONFERENZE, WORKSHOP e SCUOLE ORGANIZZATE in ITALIA**

Data	Titolo	Luogo
	Fundamental Physics in Space, ASI	Roma 1999
	Gravitational Wave Data Analysis Workshop	Roma Dec 99 (Comitato Scientifico)
	Marcel Grossmann Meeting, Local Advisory Committee	Roma 2000
	Inoltre presenti nei seguenti Comitati Scientifici: E. Amaldi Conference on GW, Pasadena California; 3rd LISA Symposium, Berlin, ESA-CERN workshop on Fundamental Physics in Space.	

**SIGNIFICATIVE COMMESSE E RELATIVO IMPORTO**

ANAGRAFICA FORNITORE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA	IMPORTO (ML)

Codice	Esperimento	Gruppo
	LISA	2

<b>Struttura PADOVA</b>
<b>Gr. coll. TRENTO</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>MILESTONES RAGGIUNTE</b>	
<b>Data completamento</b>	<b>Descrizione</b>
12/99	Costruzione modello semplificato del sensore inerziale
02/99	Disegno del modello ingegneristico del sensore inerziale
02/00	Disegno del banco di prova a pendolo di torsione
06/00	Realizzazione elettronica di test
07/00	Costruzione sostegni, camera da vuoto e micromanipolatori pendolo di torsione
<b>Commento al conseguimento delle milestones</b>	

<b>SVILUPPO DI STRUMENTAZIONE INNOVATIVA</b>
Il progetto consiste di per se nello sviluppo di due strumenti innovativi: un sensore di caduta libera per satelliti "drag-free" e un banco di prova dei disturbi di un tale sensore basato su di un pendolo di torsione.

<b>Ricadute su altri gruppi, sul sistema industriale e su altre discipline</b>
I sensori inerziali ed i banchi per misure di deboli forze a frequenze dell'ordine dei mHz sono di grande interesse per l'industria aerospaziale e per una serie di missioni scientifiche nel campo della fisica delle gravitazioni.

Codice	Esperimento	Gruppo
	LISA	2

**Struttura PADOVA**

**Gr. coll. TRENTO**

**Elenco delle pubblicazioni anno 1999/2000**

1. "Thermal noise in a high Q cryogenic resonator" M. Bonaldi, P. Falferi, M. Cerdonio, A. Vinante, R. Dolesi and S. Vitale Rev. Sci. Instrum. 70, 1851 (1999)
2. "Confinement of Helium Tides by Aerogel" R. Dolesi, M. Bonaldi, S. Vitale Cryogenics. 39, 691 (1999)
3. "Helium II Confinement with Aerogel" R. Dolesi, M. Bonaldi, S. Vitale J. Low Temperature Physics 118, 219-234 (2000)
4. "Back action of a dc SQUID current amplifier" P. Falferi, M. Bonaldi, M. Cerdonio, A. Vinante and S. Vitale Physica B280, 542 (2000)
5. " $\chi^2$  Testing Of Optimal Filters For Gravitational Wave Signals: An Experimental Implementation" L. Baggio, M. Cerdonio, A. Ortolan, G. Vedovato, L. Taffarello and J-P. Zendri, M. Bonaldi, P. Falferi, V. Martinucci, R. Mezzena, G.A. Prodi and S. Vitale Phys. Rev. D61, 100201 (2000)
6. "Resonant Detectors of Gravitational Waves", L. Baggio, M. Bonaldi, M. Cerdonio, L. Conti, V. Crivelli Visconti, P. Falferi, P. L. Fortini, V. Martinucci, R. Mezzena, A. Ortolan, G. A. Prodi, L. Taffarello, G. Vedovato, S. Vitale, and J.P. Zendri Advances in Space Research, 25 1171 (2000)
7. "Effect of Gravity on Hell in Aerogel" R. Dolesi, F. Rosi, R. Torii, and S. Vitale Advances in Space Research, 25 1215 (2000)
8. "Initial Operation of The International Gravitational Event Collaboration" G.A. Prodi, I.S. Heng, Z.A. Allen, P. Astone, L. Baggio, M. Bassan, D.G. Blair, M. Bonaldi, P. Bonifazi, P. Carelli, M. Cerdonio, E. Coccia, L. Conti, C. Cosmelli, V. Crivelli Visconti, S. D'antonio, V. Fafone, P. Falferi, P. Fortini, S. Frasca, W.O. Hamilton, E.N. Ivanov, W.W. Johnson, C.R. Locke, A. Marini, V. Martinucci, E. Mauceli, M.P. Mchugh, R. Mezzena, Y. Minenkov, I. Modena, G. Modestino, A. Moleti, A. Ortolan, G.V. Pallottino, G. Pizzella, E. Rocco, F. Ronga, F. Salemi, G. Santostasi, L. Taffarello, R. Terenzi, M.E. Tobar, G. Vedovato, A. Vinante, M. Visco, S. Vitale, L. Votano, J.P. Zendri International Journal of Modern Physics D, to appear 2000
9. "On-Line Consistency Tests For Bar Detectors" L. Baggio, M. Cerdonio, A. Ortolan, G. Vedovato, V. Martinucci, G.A. Prodi, S. Vitale, L. Taffarello, J-P. Zendri proceeding of "Gravitational Wave Data Analysis Workshop (GWDAW-99)", Dec. 2-4, 1999, Roma, Italy, Int. J. Mod. Phys. D, June 2000. (invited)
10. Advances in Space Research 25, n. 6 (2000) "Fundamental Physics in Space" S. Vitale Editor.
11. "New flow dissipation mechanism in superfluid  $^3\text{He}$ " R. W. Simmonds, A. Marchenkov, S. Vitale, J. C. Davis, and R. E. Packard Phys. Rev. Lett. 84 (2000)
12. Technology of Free Fall for LISAS. Vitale and R. Dolesi Proc. of the Third International E. Amaldi Conference AIP proceedings, to appear 2000 <http://131.215.125.172/info/paperindex/pdf/Vitale.pdf>
13. "An optical transduction chain for the AURIGA detector" L. Conti, F. Marin, L. DeRosa, G. A. Prodi, L. Taffarello, J.P. Zendri, M. Cerdonio and S. Vitale Proc. of the Third International E. Amaldi Conference AIP proceedings, to appear 2000
14. "Validation of data in operating resonant detectors" G. A. Prodi, L. Baggio, M. Cerdonio, V. Crivelli-Visconti, V. Martinucci, A. Ortolan, L. Taffarello, G. Vedovato, S. Vitale, J. P. Zendri. Proc. of the Third International E. Amaldi Conference AIP proceedings, to appear 2000
15. Consorzio Criospazio Ricerche, (ESTEC contract 13691/99/NL/FM(SC)) "Drag Free Satellite Control";  
 15.1 "Technical Proposal";  
 15.2 "Testing an Inertial Sensor with a Torsion Pendulum" Int-Rep. DF-SC 1  
 15.3 "Bridge sensitivity calculation" Int-Rep. DF-SC 2  
 15.4 "low frequency electrostatic suspension for lisa and the related flight test" Int-Rep. DF-SC 4
16. Dornier Satellitensysteme GmbH - Matra Marconi Space - Alenia Aerospazio-Austrian Research Centre Seibersdorf - Centrosazio Italy - LABEN S.p.A. - Laser Zentrum Hannover - Max-Planck Institut für Quantenoptik - ONERA France - University of Birmingham- University of Glasgow - University of Trento. "LISA, Study of the Laser Interferometer Space Antenna" ESTEC Contract no. 13631/99/NL/MS. Final Report

Codice	Esperimento	Gruppo
	LISA	2

<b>Struttura</b>
<b>PERUGIA</b>

Ricercatore responsabile locale:  
Gammaitoni Luca

**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	collaborazione con Trento					2	<b>2</b>	
	Estero								
Materiale Consumo	materiale vario, barrette fused silica per fili di sospensione					5	<b>5</b>		
Trasp.e facch.									
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro				
Affitti e manutenz. apparecchiati.									
Materiale Inventariabile									
Costruzione Apparati	contributo alla costruzione del pendolo di torsione					15	<b>15</b>		
<b>Totale</b>							<b>22</b>		
Note:									

Codice	Esperimento	Gruppo
	LISA	2

<b>Struttura</b>
<b>PERUGIA</b>

## **ALLEGATO MODELLO EC 2**

Con l'apertura della sigla LISA a Perugia, il gruppo di Perugia si unisce all'iniziativa del gruppo di Trento già avviata e finanziata dall'INFN nel 2000. In questo senso la sigla LISA costituisce la continuazione di un'attività già esistente.

Il contributo del gruppo di Perugia ha per oggetto lo studio e la realizzazione di un pendolo di torsione a bassissime perdite, da impiegare nel test a terra del sensore inerziale che viaggerà nella missione del dimostratore tecnologico di LISA prevista nel 2005.

Codice	Esperimento	Gruppo
	LISA	2

<b>Struttura</b>
<b>PERUGIA</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	2		5					15	<b>22</b>
2002	5	5	10				13	25	<b>58</b>
<b>TOTALI</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>15</b>				<b>13</b>	<b>40</b>	<b>80</b>

**Note:**

Con l'apertura della sigla LISA a Perugia, il gruppo di Perugia si unisce all'iniziativa del gruppo di Trento già avviata e finanziata dall'INFN nel 2000. In questo senso la sigla LISA costituisce la continuazione di un'attività già esistente.

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

La previsione di spesa e l'attività prevista sono congrue con le disponibilità di personale e di attrezzature.  
Si sottolinea che l'esperimento non chiede l'utilizzazione dei servizi tecnici della Sezione.

**Mod. EC. 3**

(a cura del responsabile locale)



Codice	Esperimento	Gruppo
	LISA	2

<b>Struttura</b>
<b>PERUGIA</b>

**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	Amico Paolo			Ass.		2	20	1	Punturo Michele	Tecn			10
2	Gammaitoni Luca			R.U.		2	30						
3	Vocca Helios			Perf.		2	20						
								Numero totale dei Tecnologi					<b>1,0</b>
								Tecnologi Full Time Equivalent					<b>0,1</b>
N	TECNICI Cognome e Nome	Qualifica				Percentuale							
		Dipendenti		Incarichi									
		Ruolo	Art. 15	Collab. tecnica	Assoc. tecnica								
Numero totale dei Ricercatori						<b>3,0</b>	Numero totale dei Tecnici						
Ricerca Full Time Equivalent						<b>0,7</b>	Tecnici Full Time Equivalent						

Codice	Esperimento	Gruppo
	LISA	2

<b>Struttura</b>
<b>PERUGIA</b>

**COMPOSIZIONE DEL GRUPPO DI RICERCA (cont.)**

<b>LAUREANDI</b> Cognome e Nome	Associazione		Titolo della Tesi
	SI	NO	
Travasso Flavio Relatore Gammaitoni Luca	<input checked="" type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	Sistemi di sospensione per ottiche interferometriche con basso rumore termico
Carbone Ludovico Relatore Gammaitoni Luca	<input checked="" type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	Proprieta' meccaniche di materiali a basso attrito interno per la realizzazione di pendoli per interferometri gravitazionali
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	<b>SERVIZI TECNICI</b> Annotazioni

**INTERAZIONI CON LE INDUSTRIE (COMMESSE HIGH TECH)**

DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA

Codice	Esperimento	Gruppo
	LISA	2

<b>Struttura</b>
<b>PERUGIA</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
	LISA	2

<b>Struttura</b>
<b>PERUGIA</b>

**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

LISA

2

STEFANO VITALE

TRENTO

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	
PERUGIA	Personale													
	Ricercatori		3,0	Tecnologi		1,0	Tecnici					Servizi mesi uomo		
	FTE		0,7	FTE		0,1	FTE							
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>0,23</b>				<b>Ricercatori+Tecnologi</b>				<b>0,20</b>	
	LISA		2			5							15	22
	di cui sj													
	Totali		2			5							15	22
	di cui sj													
	<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>				<b>27,50</b>									
	TRENTO	Personale												
Ricercatori			5,0	Tecnologi		2,0	Tecnici		3,0			Servizi mesi uomo		
FTE			4,0	FTE		0,4	FTE		0,5					
<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>0,80</b>				<b>Ricercatori+Tecnologi</b>				<b>0,63</b>		
LISA			3		10	6					40	50	109	
di cui sj														
Totali			3		10	6					40	50	109	
di cui sj														
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>				<b>24,77</b>										
<b>TOTALI</b>														
Totali		5		10	11						40	65	131	
di cui sj														
<b>Confronto con il modello EC4</b>														
Mod. EC4 dati		5		10	11						40	65	131	
Totali-Dati EC4														
<b>Personale</b>														
Ricercatori		8,0	Tecnologi		3,0	Tecnici		3,0				Servizi mesi uomo		
FTE		4,7	FTE		0,5	FTE		0,5						
<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>0,59</b>				<b>Ricercatori+Tecnologi</b>				<b>0,47</b>		
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>				<b>25,19</b>										