

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA PD	2

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

Ricercatore  
responsabile locale: Luca TAFFARELLO

Rappresentante  
Nazionale: Massimo CERDONIO

Struttura di  
appartenenza: PADOVA

Posizione nell'I.N.F.N.: Incarico Ricerca

<b>INFORMAZIONI GENERALI</b>	
<b>Linea di ricerca</b>	Onde Gravitazionali
<b>Laboratorio ove si raccolgono i dati</b>	L.N.L.
<b>Sigla dello esperimento assegnata dal Laboratorio</b>	AURIGA
<b>Acceleratore usato</b>	
<b>Fascio (sigla e caratteristiche)</b>	
<b>Processo fisico studiato</b>	Rivelazione di onde gravitazionali emesse da sorgenti nel gruppo locale (supernove, binarie coalescenti, pulsars instabili, centri galattici attivi)
<b>Apparato strumentale utilizzato</b>	Rivalatore risonante $M = 2.3$ ton, $f = 1$ KHz con trasduttore elettromeccanico risonante ed amplificatore SQUID.
<b>Sezioni partecipanti all'esperimento</b>	PD, TN, LNL, FE, FI
<b>Istituzioni esterne all'Ente partecipanti</b>	Centro ITC-CNR CEFSa (TN) Istituto LENS (FI) Dip. Fis. di Padova Dip. Fis. di Trento Dip. Fis. di Firenze
<b>Durata esperimento</b>	Dal 1989 consecutivamente accettato nei piani pluriennali dell'Ente

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA PD	2

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

**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 LNL					35	50	
		Missioni Roma, LENS, Trento					15		
Estero	Collaborazione IGEC					22	22		
	Riunioni GWIC								
Materiale Consumo	Manutenzione vuoto pompe					25	74		
	Manutenzione strumentazione					15			
	Gas puri					10			
	Componenti elettroniche					10			
	Materiali					10			
	software FEM licenza					4			
Trasp.e facch.									
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro				
Affitti e manutenz. apparecchiati.									
Materiale Inventariabile	Pompa turbo per test facility					35	50		
	Sifone da transfer continuo per test facility					15			
Costruzione Apparati	Schermo $\mu$ metal					5	10		
	Termometri di calibrazione					5			
<b>Totale</b>							<b>206</b>		
Note:									

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA PD	2

<b>Struttura</b>
<b>PADOVA</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	50	22	74				50	10	<b>206</b>
2002	50	22	74				100	200	<b>446</b>
2003	50	22	74				50	50	<b>246</b>
<b>TOTALI</b>	<b>150</b>	<b>66</b>	<b>222</b>				<b>200</b>	<b>260</b>	<b>898</b>

Note:

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

Le richieste ai servizi appaiono compatibili con le disponibilità della Sezione.

**Mod. EC. 3**

(a cura del responsabile locale)

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA PD	2

Struttura
PADOVA

## 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	50	22	74				50	10	206	*106
TRENTO	50	18	64				32		164	*136
L.N.L.	8	8	105			27	70		218	0
FIRENZE	10	5	30				52		97	*92
FERRARA	25	10					10		45	0
<b>TOTALI</b>	<b>143</b>	<b>63</b>	<b>273</b>			<b>27</b>	<b>214</b>	<b>10</b>	<b>730</b>	<b>334</b>

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

Note: \* MURST COFIN99 per lo sviluppo dei trasduttori per rivelatori acustici criogenici di onde gravitazionali

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA PD	2

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

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

Rivelatore spento causa rottura di una linea di recupero del gas elio freddo rispetto il vuoto d'isolamento del criostato. Analisi dati: determinante apporto del gruppo alla realizzazione della prima analisi in coincidenza nell'ambito del protocollo IGEC per gli anni '97-'98; studio coincidenze con i Gamma Ray Bursts anni '97-'99, nuovo upper limit. Porting e completo test di affidabilita' del sistema di acquisizione ed analisi dati su nuovi sistemi operativi (Sun Solaris + Linux). Test facility ultracriogenica: terminati test ultracriogenici del refrigeratore (T minima < 17 mK), caratterizzazione a temperatura ambiente della catena di sospensione (attenuazione circa 200 dB ad 1 kHz), soddisfacente per un test completo di una catena di trasduzione capacitiva con trasduttore di massa efficace elevata (3kg) e risonatore elettrico accordato in frequenza; entrambi hanno dimostrato separatamente fattori di merito superiori a 1,5 milioni a 4 K. Test su sistemi di amplificazione del segnale con sensori SQUID a doppio stadio in configurazione di corto circuito (rumore < 500 hbar ad 1 K), lavoro in corso per portare la stabilizzazione su carichi risonanti a livelli soddisfacenti. Trasduttore ottico: realizzata una cavita' di riferimento in Invar, stabilizzata in temperatura accordabile in lunghezza e completa di sospensione meccanica e di circuito d'aggancio a bassa frequenza, necessaria per l'acquisizione del segnale del rivelatore a temperatura ambiente; realizzati i componenti meccanici necessari per portare con fibra ottica il fascio all'interno del contenitore da vuoto della barra a temperatura ambiente ed accoppiarlo alla cavita' trasduttore.

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

Ripristino presa dati rivelatore riparando guasto criogenico, integrando una nuova catena di trasduzione e curando le sorgenti di rumore dovute all'attivita' criogenica, principalmente il rumore del refrigeratore dovuto allo stadio ad 1 K. Completare la validazione di tutti i dati acquisiti da Auriga e lo scambio eventi con i rivelatori IGEC estendendo le analisi gia' iniziate; inizio di test per quanto riguarda lo scambio dati a livello raw. Test di ottimizzazione della catena di trasduzione capacitiva applicando sensori SQUID a doppio stadio su catene complete. Test di funzionamento criogenico della catena di trasduzione ottica.

**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
1989-1994	369	203	779	23	15	5	1406	2615	<b>5415</b>
1995	95	50	185				121	140	<b>591</b>
1996	100	45	198			15	308	15	<b>681</b>
1997	78	25	200			28	113	350	<b>794</b>
1998	93	15	241			28	59	120	<b>556</b>
1999	100	30	292			33	211,5	59	<b>725,5</b>
2000	109	40	265			27	161	40	<b>642</b>
<b>TOTALE</b>	<b>944</b>	<b>408</b>	<b>2160</b>	<b>23</b>	<b>15</b>	<b>136</b>	<b>2379,5</b>	<b>3339</b>	<b>9404,5</b>

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA PD	2

<b>Struttura</b>
<b>PADOVA</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
2002	145	65	280			27	400	200	<b>1117</b>
2003	145	65	300			27	300	50	<b>887</b>
2004	145	65	300			27	300	100	<b>937</b>
<b>TOTALI</b>	<b>435</b>	<b>195</b>	<b>880</b>			<b>81</b>	<b>1000</b>	<b>350</b>	<b>2941</b>

Note:



Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA PD	2

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

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

<b>LAUREANDI</b> Cognome e Nome	Associazione		Titolo della Tesi
	SI	NO	
ROCCO Emanuele Relatore M. Cerdonio, G. A. Prodi	<input checked="" type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	Sviluppo di metodi di analisi dati per l'osservazione di onde gravitazionali impulsivenell'ambito della rete di rivelatori criogenici risonanti.
Bignotto Michele Relatore L. Taffarelo, J. Zendri	<input checked="" type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	La test facility ultracriogenica per trasduttori di spostamento: sospensioni meccaniche e refrigeratore a diluizione.
Salviato Matteo Relatore M. Cerdonio, L. Conti	<input checked="" type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	Caratterizzazione di una catena di trasduzione ottica a temperatura ambiente per rivelatori di onde gravitazionali a barra risonante
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
0822	AURIGA PD	2

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

## REFEREES DEL PROGETTO

Cognome e Nome	Argomento
De Marzo Carlo	
Zavattini Emilio	

## MILESTONES PROPOSTE PER IL 2001

Data completamento	Descrizione
Primo trimestre	Completamento analisi di tutti i dati a disposizione di IGEC.
Secondo trimestre	Realizzazione sistemi SQUID a doppio stadio con carico risonante all'ingresso funzionanti con rumore < 100 hbar
Primo semestre	Up-grade della catena di trasduzione capacitiva già collaudata a 100 hbar con doppio SQUID
Secondo semestre	Presenza dati del rivelatore con sensibilità impulsiva e banda passante migliorate ( banda efficace > 5Hz e sensibilità impulsiva $\leq 0,1$ mK), aumento della stabilità del punto di lavoro ultracriogenico.
Secondo semestre	Analisi on-line con presenza di rumore più complesso del modello semplice a tre oscillatori
fine anno	Ottimizzazione nuova catena di trasduzione capacitiva Test criogenico del trasduttore ottico Fabry-Perot.

## COMPETITIVITA' INTERNAZIONALE

L'analisi congiunta dei dati fra i cinque rivelatori per onde gravitazionali ha mostrato come il rivelatore AURIGA abbia ottenuto nel 1997 e 1998 la miglior sensibilità alla pari di NAUTILUS. Il miglioramento di sensibilità ottenuto da AURIGA nel 1999 di un fattore 2 in ampiezza ha permesso di raggiungere sensibilità record, inferiore al 1 mK di temperatura efficace. Inoltre, durante l'ultimo anno il gruppo AURIGA ha avuto un ruolo propulsivo nella collaborazione internazionale IGEC per l'analisi dati congiunta. L'analisi del rivelatore AURIGA è riconosciuta essere rigorosa e completa fra quelle dei rivelatori risonanti operativi.

## LEADERSHIPS NEL PROGETTO

Cognome e Nome	Funzioni svolte
TAFFARELLO Luca	responsabile locale di Padova e coordinatore operatività rivelatore
PRODI Giovanni Andrea	resp. locale di Trento e coordinatore analisi dati congiunta IGEC
ORTOLAN Antonello	responsabile locale di LNL e coordinatore analisi dati rivelatore
MARIN Francesco	responsabile locale di FI
FORTINI Pierluigi	responsabile locale di FE
ZENDRI Jean Pierre	coordinatore sviluppo trasduttori

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA PD	2

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

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
Bignotto Michele Laurea in FISICA	La test facility ultracriogenica per trasduttori di spostamento: sospensioni meccaniche e refrigeratorore a diluizione.	Da definire
Rocco Emanuele Laurea in FISICA	Sviluppo di metodi di analisi dati per l'osservazione di onde gravitazionali impulsivenell'ambito della rete di rivelatori criogenici risonanti.	Da definire
Laurea in		
Laurea in		
Laurea in		
<b>DOTTORI di RICERCA</b>		
CRIVELLI VISCONTI V. Dott in FISICA	The new ultracryogenic test facility design and testing of the first high mass matched capacitive transducer for gravitational wave detector.	New Technologies Internet Communication
Dott in		
Dott in		
Dott in		
<b>PRESENTAZIONI A CONFERENZE SU INVITO E SEMINARI SIGNIFICATIVI</b>		
Relatore	Titolo	Conferenza o luogo
M. Cerdonio	Bar detectors: present and future	19-21 Ottobre 1999 Tokio II Tama Workshop
M.Cerdonio	Bar detectors for the detection of gravitatonal waves	5-9 Aprile 2000 CERN CERN Symposium
M. Cerdonio	The bars GW observatory: result, status and prospectives	11-14 Luglio 2000 Potsdam LISA Symposium
M. Cerdonio	Resonant detectors of gravitational waves	17-23 Luglio 2000 Varsavia COSPAR 2000
L.Conti	The optical readout for the Auriga detector	12-16 Luglio Pasadena, CA III Amaldi Conference
L.Taffarelo	The ultracryogenic test facility: a good way to achieve the S.Q.L. in the acoustic gravitational wave detectors.	22-27 Maggio 2000 VIII Pisa Meeting Future detectors in future phvsics Isola d'Elba
J.P. Zendri	Advanced readout for the gravitational wave detector Auriga	Sigrav Conference 18-22 Settembre 2000 Genova

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA PD	2

<b>Struttura</b>
<b>PADOVA</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)

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA PD	2

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

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>MILESTONES RAGGIUNTE</b>	
<b>Data completamento</b>	<b>Descrizione</b>
03/2000	Analisi dati: implementato filtro "sbiancante" adattivo che funzioni in presenza di rumore non stazionario.
05/2000	Analisi dati: completamento prima analisi dati collaborazione IGEC
05/2000	Porting da Sunbus a PCI sulla macchina di front end.
06/2000	Collaudo meccanico e termico della facility di test ultracriogenica per trasduttori.
07/2000	Caratterizzazione di due sistemi diversi a doppio SQUID con carico risonante all'ingresso.
08/2000	Dimostrazione rumore termico in un trasduttore meccanico di elevata massa 3 kg con fattore di merito 1,5e6.
<p><b>Commento al conseguimento delle milestones</b></p> <p>Rivelatore: La riparazione del rivelatore non e' stata iniziata, dato che ci si aspetta di avere una sufficiente fornitura di elio liquido in modo continuativo da parte degli LNL a partire da Novembre 2000 e dati i progressi conseguiti nella catena di trasduzione capacitivo si attende di valutarne la possibilita' di implementazione.</p> <p>Sistema di trasduzione ottico: si prevede di acquisire il segnale del rivelatore a temperatura ambiente nei prossimi mesi avendo ultimato infatti la realizzazione di tutti i componenti meccanici necessari per accoppiare il fascio laser alla cavita' Fabry-Perot sul trasduttore montato sulla barra. E' iniziata la progettazione delle movimentazioni meccaniche guidate da motore a step per garantire l'allineamento a freddo.</p>	

<b>SVILUPPO DI STRUMENTAZIONE INNOVATIVA</b>
<p>Test facility: sistema dotato di refrigeratore a diluizione che rende possibili misure al limite del rumore termico intrinseco in risonatori elettromeccanici, optomeccanici etc ad elevato fattore di merito.</p> <p>Database: riduzione del corpo dei dati estratti dal rivelatore attraverso l'applicazione di un database costruito con software commerciale.</p> <p>Trasduttore ottico: sistema di stabilizzazione della potenza di un fascio laser ai livelli dello shot noise, per frequenze tra 700 e 1300 Hz; realizzazione di un riferimento in lunghezza relativa dell'ordine <math>3e-18</math> 1/sqrt(Hz) ad 1 kHz.</p>

<b>Ricadute su altri gruppi, sul sistema industriale e su altre discipline</b>
<p>ROG Stretta collaborazione sia per quanto riguarda l'analisi dati che riguardo lo sviluppo delle catene di trasduzione capacitivie.</p> <p>NIOBE ed ALLEGRO Sviluppo metodologia analisi dati in coincidenza.</p> <p>TAMA L'analisi recentemente fatta del comportamento alle basse temperature del rumore termoelastico nello spostamento della superficie di specchi, di origine sia termodinamica che indotta dalle fluttuazioni del numero di fotoni nei fasci laser, e' di rilevanza non solo per il trasduttore ottico, ma anche per la progettazione di interferometri con specchi di zaffiro raffreddati.</p>

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA PD	2

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

## Elenco delle pubblicazioni anno 1999/2000

### PUBBLICAZIONI SU RIVISTE INTERNAZIONALI:

1) *The gravitational wave burst observatory: present state and future perspectives*

L. Baggio, M. Bonaldi, M. Cerdonio, L. Conti, V. Crivelli Visconti, P. Falferi, P.L. Fortini, R. Mezzena, V. Martinucci, A. Ortolan, G.A. Prodi, L. Taffarello, G. Vedovato, S. Vitale, J.P. Zendri  
Nucl. Phys. B 70 (1999) 537-544

2) *Resonant detectors for gravitational waves*

L. Baggio, M. Bonaldi, M. Cerdonio, L. Conti, V.C. Visconti, P. Falferi, P.L. Fortini, V. Martinucci, R. Mezzena, A. Ortolan, G.A. Prodi, L. Taffarello, G. Vedovato, S. Vitale  
Adv. Space Res. 25 (2000) 1171-1176

3) *c2 testing of optimal filters for gravitational wave signals: an experimental implementation*

L. Baggio, M. Cerdonio, A. Ortolan, G. Vedovato, L. Taffarello, J.-P. Zendri, M. Bonaldi, P. Falferi, V. Martinucci, R. Mezzena, G.A. Prodi, S. Vitale  
Phys. Rev. D 61 (2000) 102001 (9 pages)

4) *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  
Int. J. of Mod. Phys. D9 (2000) 237-245

5) *On-line consistency tests with bars*

L. Baggio, M. Cerdonio, A. Ortolan, G. Vedovato, V. Martinucci, G.A. Prodi, S. Vitale, L. Taffarello, J.P. Zendri  
Int. J. of Mod. Phys. D9 (2000) 251-256

6) *A low amplitude noise laser for the Auriga detector optical readout*

Applied Optics (in stampa)

### LAVORI PROPOSTI PER LA PUBBLICAZIONE SU RIVISTE INTERNAZIONALI:

*First search of gravitational wave bursts with a network of detectors*

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, I.S. Heng, 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, G.A. Prodi, 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 Gravitational Event Collaboration)

Phys. Rev. Lett. (presso i referees)

### RENDICONTI DI RELAZIONI A CONFERENZE SU INVITO:

*Bar detectors*

M. Cerdonio, L. Baggio, V. Crivelli Visconti, V. Martinucci, L. Taffarello, J.P. Zendri, L. Conti, R. Mezzena, G.A. Prodi, S. Vitale, M. Bonaldi, P. Falferi, P.L. Fortini, A. Ortolan, G. Vedovato

in Proc. of "Gravitational waves and experimental gravity - Rencontres de Moriond" (Les Arcs, France, January 23-30, 1999) in press.

B99.2) *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

in Proc. of the "Third Edoardo Amaldi Conference on Gravitational Waves" (Pasadena, California, July 12 - 16, 1999), ed. S. Meshkov (A.I.P., 2000)

B99.3) *An optical transduction chain for the AURIGA detector*

L. Conti, F. Marin, M. De Rosa, G.A. Prodi, L. Taffarello, J.P. Zendri, M. Cerdonio, S. Vitale

ibidem

B99.4) *Bar detectors: present and future*

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, J.P. Zendri

in Proc. of the "Second TAMA Workshop" (Tokyo, October 19-22, 1999)

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA	2

<b>Struttura</b>
<b>FERRARA</b>

 Ricercatore responsabile locale:  
**FORTINI PIERLUIGI**
**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 LNL, Roma, Frascati, Virgo					25	<b>25</b>	
	Estero	4° Congresso E. Amaldi - Australia					10	<b>10</b>	
Materiale Consumo									
Trasp.e facch.									
Spese Calcolo		Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro			
Affitti e manutenz. apparecchiati.		Manutenzione Workstation (scaduto il triennio d'acquisto)					2	<b>2</b>	
Materiale Inventariabile		Acquisto di workstation					10	<b>10</b>	
Costruzione Apparati									
<b>Totale</b>								<b>47</b>	
Note:									

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**

Preventivo per l'anno **2001**

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA	2

<b>Struttura</b>
<b>FERRARA</b>

**ALLEGATO MODELLO EC 2**

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA	2

<b>Struttura</b>
<b>FERRARA</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	25	10				2	10		<b>47</b>
2002	26	11				2	16		<b>55</b>
2003	27	12				2	16		<b>57</b>
<b>TOTALI</b>	<b>78</b>	<b>33</b>				<b>6</b>	<b>42</b>		<b>159</b>

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
0822	AURIGA	2

<b>Struttura</b>
<b>FERRARA</b>

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

<b>LAUREANDI</b> 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

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA	2

<b>Struttura</b>
<b>FERRARA</b>

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
TRICARICO PASQUALE Laurea in FISICA	STUDIO DI POSSIBILI COINCIDENZE TRA GRB E ONDE GRAVITAZIONALI	
ALESSIO GIBERTI Laurea in FISICA	EQUAZIONI DEL MOTO DI UN ATOMO IN UN CAMPO GRAVITAZIONALE ESTERNO	
FRANCESCO LONGO Laurea in FISICA	RICERCA DI GRB MEDIANTE VARI TIPI DI ANTENNE GRAVITAZIONALI	DOTTORATO DI RICERCA
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
0822	AURIGA	2

<b>Struttura</b>
<b>FERRARA</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)

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA	2

<b>Struttura</b>
<b>FIRENZE</b>

 Ricercatore responsabile locale:  
Francesco Marin
**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	Collegamenti Firenze-Legnaro	10	<b>10</b>		
	Estero	Presentazione risultati a congressi internazionali di ottica/metrologia	5	<b>5</b>		
Materiale Consumo	Ottiche, montaggi per ottiche, elettronica, materiale da vuoto, lavorazioni meccaniche		30	<b>30</b>		
Trasp.e facch.						
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette		Altro
Affitti e manutenz. apparecchiati.						
Materiale Inventariabile	Oscilloscopio con analisi FFT		20	<b>52</b>		
	Sistema da pre-vuoto		10			
	n.2 generatori di funzioni		7			
	Laser Nd-Yag		15			
Costruzione Apparati						
<b>Totale</b>				<b>97</b>		
Note:						

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**

Preventivo per l'anno **2001**

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA	2

<b>Struttura</b>
<b>FIRENZE</b>

**ALLEGATO MODELLO EC 2**

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA	2

<b>Struttura</b>
<b>FIRENZE</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	5	30				52		<b>97</b>
2002	10	5	30				30		<b>75</b>
2003	10	5	30				30		<b>75</b>
<b>TOTALI</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>90</b>				<b>112</b>		<b>247</b>

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
0822	AURIGA	2

<b>Struttura</b>
<b>FIRENZE</b>

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

<b>LAUREANDI</b> 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

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA	2

<b>Struttura</b>
<b>FIRENZE</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
Francesco Marin	An Optical Transducer for Bar Detectors	Int. Summer School on Exper. Phys. of
" "	" " " " "	Gravitational Waves, 6-18 Settembre 1999, Urbino

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA	2

<b>Struttura</b>
<b>FIRENZE</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)

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA	2

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

 Ricercatore responsabile locale:  
ORTOLAN Antonello
**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 ROG, Trento e Ferrara	8	<b>8</b>	
	Estero	Collaborazione IGEC con altri rivelatori in funzione (EXPLORER, ALLEGRO, NIOBE)	8	<b>8</b>	
Materiale Consumo		Ripristino elio rivelatore	50	<b>105</b>	
		Ripristino elio test facility trasduttori	20		
		Azoto liquido	10		
		Officina Meccanica + Magazzino	20		
		Cassette presa dati	5		
Trasp.e facch.					
Spese Calcolo		Consorzio			
		Ore CPU			
Affitti e manutenz. apparecchiati.		Manutenzione front-end di acquisizione	8	<b>27</b>	
		Licenze software analisi dati	15		
		Licenze software acquisizione dati	4		
Materiale Inventariabile		Scheda VXI-PCI	13	<b>70</b>	
		Workstation di acquisizione	12		
		HD mass storage 0.5TB	45		
Costruzione Apparati					
<b>Totale</b>				<b>218</b>	
Note:					

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**

Preventivo per l'anno **2001**

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA	2

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

**ALLEGATO MODELLO EC 2**

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA	2

<b>Struttura</b>
<b>L.N.L.</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
2002	8	8	105			27	30		<b>178</b>
2003	10	10	105			27	30		<b>182</b>
2004	10	10	105			27	30		<b>182</b>
<b>TOTALI</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>315</b>			<b>81</b>	<b>90</b>		<b>542</b>

Note:

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

Il supporto richiesto e' compatibile con le risorse della struttura.

**Mod. EC. 3**

(a cura del responsabile locale)



Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA	2

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

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

LAUREANDI Cognome e Nome	Associazione		Titolo della Tesi
	SI	NO	
BIGNOTTO Michele Relatore M. CERDONIO	<input checked="" type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	La test facility ultracriogenica per trasduttori di spostamento: sospensioni meccaniche e refrigeratore a divulgazione 3He - 4He.
POPA Florin Relatore A. BEGHI	<input type="radio"/> SI	<input checked="" type="radio"/> NO	Progettazione e realizzazione di una base di dati relazionale per l'esperimento AURIGA.
FANTINEL Sergio Relatore G. GRADENIGO	<input type="radio"/> SI	<input checked="" type="radio"/> NO	La base dati per l'esperimento AURIGA: sistema integrato con interfaccia WEB.
SALVIATO Matteo Relatore M. CERDONIO	<input checked="" type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	Caratterizzazione di una catena di trasduzione ottica a temperatura ambiente per rivelatori di onde gravitazionali a barra risonante.
ROCCO Emanuele Relatore M. CERDONIO	<input checked="" type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	Sviluppo di metodi di analisi dati per l'osservazione di onde gravitazionali impulsive nell'ambito della rete di rivelatori criogenici risonanti.
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
1	Officina Meccanica	2	

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

DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA



Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA	2

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

**Consuntivo anno 1999/2000**

<b>LAUREATI</b>		
Cognome e Nome	Titolo della Tesi	Sbocco professionale
POPA Florin Laurea in Ingegneria	Progettazione e realizzazione di una base dati relazionale per esperimento AURIGA.	Software House
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
A. ORTOLAN	The data Acquisition, data analysis and data archieving systems for the g.w. detector AURIGA.	International Conference G.W. Pasadena (CA)
A. ORTOLAN	Analisi coincidenze IGEC	Problemi attuali di fisica teorica-Vietri (Salerno)
A. ORTOLAN	Algorithms for the detection of G.W. Bursts.	Marcel Grossman 9 (Roma)

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA	2

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

**Consuntivo anno 1999/2000**

**SIGNIFICATIVE VARIAZIONI DI BILANCIO**

Capitolo	Variazione (ML)	Motivazione
Missioni Interne	_____	Diminuzione del consumo di Elio per il rivelatore AURIGA e necessita' di un upgrade del sistema di acquisizione.
Missioni Estere	_____	
Consumo	_____ -30	
Trasporti e Facchinaggio	_____	
Spese Calcolo	_____	
Affitti e Manutenzioni	_____	
Materiale Inventariabile	_____ +30	
Costruzione Apparati	_____	
Totale storni	_____ 0	

**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
0822	AURIGA	2

**Struttura PADOVA**
**Gr. coll. TRENTO**

 Ricercatore responsabile locale:  
**Giovanni PRODI**
**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 L.N.L. Collaborazione con ROG (IGEC), LENS					35 15	<b>50</b>	
	Estero	Collaborazione IGEC Collaborazioni SQUID					18	<b>18</b>	
Materiale Consumo	Contributo spese produzione di elio liquido					20	<b>64</b>		
	Manutenzione strumentazione					12			
	Sensori SQUID, componenti elettronici					18			
	Materiali superconduttori e componenti vuoto					10			
	Licenza software elementi finiti					4			
Trasp.e facch.									
Spese Calcolo	Consorzio	Ore CPU	Spazio Disco	Cassette	Altro				
Affitti e manutenz. apparecchiati.									
Materiale Inventariabile	Elettronica SQUID a due stadi					15	<b>32</b>		
	Valvola proporzionale a controllo					12			
	HD 70GB HOT SWAP					5			
Costruzione Apparati	Refrigeratore a diluizione per test sensori T>0.1K					80	<b>80</b>		
<b>Totale</b>							<b>244</b>		
Note:									

**ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE**

Preventivo per l'anno **2001**

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA	2

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

**ALLEGATO MODELLO EC 2**

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA	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
2001	50	18	64				32	80	<b>244</b>
2002	50	20	70				40		<b>180</b>
2003	50	20	70				40		<b>180</b>
2004	50	20	70				40		<b>180</b>
<b>TOTALI</b>	<b>200</b>	<b>78</b>	<b>274</b>				<b>152</b>	<b>80</b>	<b>784</b>

Note:

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

Non sono state avanzate richieste specifiche

**Mod. EC. 3**

(a cura del responsabile locale)



Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA	2

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

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

<b>LAUREANDI</b> 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	
Relatore	<input type="radio"/> SI	<input type="radio"/> NO	
<b>Denominazione</b>	<b>mesi-uomo</b>		<b>SERVIZI TECNICI</b> Annotazioni
<b>INTERAZIONI CON LE INDUSTRIE (COMMESSE HIGH TECH)</b>			
<b>DENOMINAZIONE</b>	<b>DESCRIZIONE PRODOTTO O COMMESSA</b>		

Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA	2

**Struttura PADOVA**

**Gr. coll. TRENTO**

**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>		
CONTI Livia Dott in FISICA	SVILUPPO DI UN TRASDUTTORE OTTICO FABRY-PEROT	Titolare assegno di ricerca Univ. Padova
Dott in		
Dott in		
Dott in		
<b>PRESENTAZIONI A CONFERENZE SU INVITO E SEMINARI SIGNIFICATIVI</b>		
Relatore	Titolo	Conferenza o luogo
G.A. PRODI	STATUS OF THE INT. GRAVITATIONAL EVENT COLLABORATION	Grav. Wave Data Analysis Rome 1999
G.A. PRODI	VALIDATION OF DATA IN RESONANT DETECTORS OF GRAVITATIONAL WAVES	III Amaldi Conference 1999 Pasadena
P. FALFERI	NOISE OF SQUID AMPLIFIER SYSTEMS	L.T. Physics, Helsinki 1999



Codice	Esperimento	Gruppo
0822	AURIGA	2

**Struttura PADOVA**

**Gr. coll. TRENTO**

**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)

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		1,0	Tecnologi			Tecnici				Servizi mesi uomo		
	FTE		0,8	FTE			FTE						
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>0,80 Ricercatori+Tecnologi</b>				<b>0,80</b>				
	AURIGA	25		10						2	10		47
	di cui sj												
	Totali	25		10						2	10		47
di cui sj													
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>				<b>58,75</b>									
FIRENZE	Personale												
	Ricercatori		5,0	Tecnologi			Tecnici				Servizi mesi uomo		
	FTE		2,4	FTE			FTE						
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>0,48 Ricercatori+Tecnologi</b>				<b>0,48</b>				
	AURIGA	10		5	30						52		97
	di cui sj												
	Totali	10		5	30						52		97
di cui sj													
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>				<b>40,42</b>									
L.N.L.	Personale												
	Ricercatori		1,0	Tecnologi			Tecnici				Servizi mesi uomo		
	FTE		1,0	FTE			FTE				2,0		
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>1,00 Ricercatori+Tecnologi</b>				<b>1,00</b>				
	AURIGA	8		8	105					27	70		218
	di cui sj												
	Totali	8		8	105					27	70		218
di cui sj													
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>				<b>218,00</b>									
PADOVA	Personale												
	Ricercatori		5,0	Tecnologi		1,0	Tecnici		1,0	Servizi mesi uomo			
	FTE		5,0	FTE		1,0	FTE		1,0				
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>1,00 Ricercatori+Tecnologi</b>				<b>1,00</b>				
	AURIGA	50		22	74						50	10	206
	di cui sj												
	Totali	50		22	74						50	10	206
di cui sj													
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>				<b>34,33</b>									

Esperimento

gruppo

Rappresentante nazionale

Struttura res\_naz

nuovo continua

**AURIGA**

2

Massimo CERDONIO

PADOVA

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	
TRENTO	Personale													
	Ricercatori		5,0	Tecnologi		2,0	Tecnici		4,0	Servizi mesi uomo				
	FTE		3,9	FTE		0,9	FTE		0,6					
	<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>0,78</b>				<b>Ricercatori+Tecnologi</b>				<b>0,69</b>	
	AURIGA	50		18	64						32	80	244	
	di cui sj													
	Totali	50		18	64						32	80	244	
	di cui sj													
	<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>				<b>50,83</b>									
	<b>TOTALI</b>													
Totali	143		63	273						29	214	90	812	
di cui sj														
<b>Confronto con il modello EC4</b>														
Mod. EC4 dati	143		63	273						27	214	10	730	
Totale-Dati EC4										2,0		80,0	82,0	
<b>Personale</b>														
Ricercatori		17,0	Tecnologi		3,0	Tecnici		5,0	Servizi mesi uomo					
FTE		13,1	FTE		1,9	FTE		1,6	2,0					
<b>Rapporti (FTE/numero) Ricercatori</b>				<b>0,77</b>				<b>Ricercatori+Tecnologi</b>				<b>0,75</b>		
<b>Richieste/(FTE ricercatori+tecnologi)</b>				<b>54,13</b>										