

VERBALE DELLA RIUNIONE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II

Ferrara, 15-19 settembre 2014

Presenti:

M. PALLAVICINI	- Presidente
A MASIERO	- Giunta Esecutiva
N. MAZZIOTTA	- Coord. Sez. di Bari
M. SPURIO	- Coord. Sez. di Bologna
R. CARUSO	- Coord. Sez. di Catania
B. RICCI	- Coord. Sez. di Ferrara
R. STANGA	- Coord. Sez. di Firenze
G. GEMME	- Coord. Sez. di Genova
I. DE MITRI	- Coord. Sez. di Lecce
A. PAOLONI	- Coord. L. N. Frascati
A. RAZETO	- Coord. L. N. Gran Sasso
P. SAPIENZA	- Coord. L. N. del Sud
B. CACCIANIGA	- Coord. Sez. di Milano
C. BROFFERIO	- Coord. Sez. di Milano Bicocca
R. DE ROSA	- Coord. Sez. di Napoli
A. GARFAGNINI	- Coord. Sez. di Padova
G.L. RASELLI	- Coord. Sez. di Pavia
B. BERTUCCI	- Coord. Sez. di Perugia
A. DI VIRGILIO	- Coord. Sez. di Pisa
A. INCICCHITTI	- Coord. Sez. di Roma I
P.L. BELLI	- Coord. Sez. di Roma Tor Vergata
S. MARI	- Coord. Sez. di Roma Tre
M. BERTAINA	- Coord. Sez. di Torino
M. BOEZIO	- Coord. Sez. di Trieste
R. DOLESI	- Osserv. del TIFPA
C. BIINO	- Osserv. Comm.ne Naz.le I
A. FANTINI	- Osserv. Comm.ne Naz.le III

Assente giustificato: G. Ruoso, Coord. L. N. Legnaro.

Presenti a parte della riunione:

O. Adriani, G. Ambrosi, M. Anghinolfi, A. Baldini, R. Bellazzini, R. Bernabei, V. Bonvicini, C. Brugnera, G. Cantatore, A. Capone, G. Carugno, S. Centro, E. Coccia, L. Conti, O. Cremonesi, D. D'Angelo, G. De Lellis, B. De Lotto, S. Dell'Agnello, F. Della Valle, G. Di Sciascio, S. Dusini, V. Fafone, L. Fallani, G. Fiorillo, W. Fulgione, C. Galbiati, M. Garbini, U. Gastaldi, F. Gatti, N. Giglietto, P. Gorla, A. Guglielmi, M. Incagli, D. Lucchesi, P. Maddaloni, F. Marino, P.S. Marrocchesi, D. Martello, G. Messineo, M. Mezzetto, E. Milotti, G. Modugno, M.T. Muciaccia, L. Patrizii, G. Piredda, A. Pullia, G. Ranucci, P. Rapagnani, M. Ricci, G. Sartorelli, M. Selvi, R. Sparvoli, L. Stanco, L. Taffarello, F. Terranova, C. Tomei, S. Ventura, F. Vetrano, S. Vitale, G. Zavattini.

La riunione della Commissione Scientifica Nazionale II si è svolta nei giorni 15-19 Settembre 2014 a Ferrara. Il calendario della riunione è allegato al presente verbale ed è disponibile al link

<https://agenda.infn.it/conferenceDisplay.py?confId=8470>.

Le slide relative alle relazioni dei Responsabili Nazionali degli esperimenti e le relazioni dei referee sono disponibili al medesimo link.

Le sessioni chiuse sono state principalmente finalizzate alla discussione delle richieste finanziarie, portando alla definizione del bilancio finale per il 2014 e quello preventivo per il 2015 alla cui discussione è stato interamente dedicato l'ultimo giorno dei lavori della Commissione.

Comunicazioni del Presidente:

- È stato confermato che il budget della Commissione per l'anno 2015 sarà pari a 11.500 k€, come nel 2014 (11.615 k€), meno una quota dello 0.1% (115 k€) trattenuta dall'Ente per finanziare i Progetti per Giovani Ricercatori di gruppo 5
- Per quanto riguarda i progetti "What Next?" non ci sarà un'assegnazione a priori; la Commissione valuterà i singoli progetti nel merito scientifico e sotto il profilo finanziario e presenterà alla Direzione dell'Ente una richiesta di finanziamento ad hoc per quelli ritenuti scientificamente validi e finanziariamente sostenibili
- È in corso di definizione la proposta di far diventare i LNF il punto di riferimento delle attività spaziali dell'Ente. È in corso una verifica delle strutture disponibili a Terni per evitare duplicazioni di risorse. ASI ha proposto all'INFN di farsi carico della gestione delle basi di lancio delle isole Svalbard. Il 10-11 novembre avrà luogo un workshop presso LNF sulle prospettive scientifiche del Laboratori
- Il 22-23-24 settembre avrà luogo un meeting a Fermilab sul progetto "Short Baseline" e "Long Baseline"
- Il 10% del budget (1150 k€) sarà inserito, come sempre, nel fondo indiviso e non assegnato in questa fase agli esperimenti
- Richiesta del progetto LSPE di 100 k€ sul bilancio 2014, giustificata dai tempi strettissimi per la realizzazione dell'esperimento in vista del lancio previsto per la fine del 2015
- Convenzione MEMS FBK, mail di Ambrosi. Il coordinatore di LNGS pone una questione tecnica in merito all'accesso al fondo e alle agevolazioni fiscali che questo consente
- Il 25 settembre a Trieste ci sarà il lancio ufficiale del nuovo programma ESFRI. Interesse per i progetti KM3 e CTA
- Il coordinatore di LNGS chiede lo stato del processo di trasformazione del Laboratorio in ERIC. Il prof. Masiero ricorda che il processo è in corso, e i partner europei sono tendenzialmente favorevoli all'iniziativa. Naturalmente il processo è complesso e richiederà tempi lunghi per il suo compimento

Attività Formativa (A. Paoloni)

Il riepilogo delle proposte formative per l'anno 2015 della CSN2 è riportato nella tabella allegata:

COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE 2												
RIEPILOGO PROPOSTE FORMATIVE PER L'ANNO 2015												
COSTI DI ORGANIZZAZIONE E GESTIONE DI EVENTI FORMATIVI CAP. 121210 E CAP. 121450 DELLA FORMAZIONE												
Cat. evento	Evento	Priorità	Resp.	Sede dell'evento	Partec.	Contributo richiesto (k€)			Contributo proposto dalla CSN3 (k€)			
						Organizz.	Missioni docenti dip.	Missioni partecipanti	Organizz.	Missioni docenti dip.	Missioni partecipanti	
PG	Scient	Multimessenger Universe: Gravitational Wave and Neutrino astronomy, CMB and GRB		M. Punturo	Cascina	20	3,00	5,00	29,00			
PI	Scient	GINGER and Relativity		Angela Dora Vittoria Di Virgilio	Pisa	0	4,00					
Contributo richiesto per organizzazione e gestione di eventi formativi CSN2 cap. 121210 e cap. 121450 anno 2015							7,00	5,00				
Contributo richiesto dal Presidente di CSN2 per organizzazione e gestione di eventi formativi cap. 121210 e cap. 121450 anno 2015												

Tabella 1 - Riepilogo proposte formative per l'anno 2015

Common funds

Nel corso della discussione da più parti si invita al rispetto delle regole relative all'attribuzione dei *common funds* secondo le linee guida stabilite nel corso della riunione della Commissione di settembre 2013 e riportate nel relativo verbale.

Il Presidente concorda, sottolineando però di non ritenere opportuno modificare le regole di attribuzione consolidate per esperimenti in corso da molto tempo. Le nuove iniziative, si dovranno, ovviamente, adeguare alle regole. Osserva che le regole sull'attribuzione dei *common funds* vanno adeguate alle peculiarità degli esperimenti di Commissione 2. Un esame più dettagliato della materia è rimandato alle successive riunioni della Commissione.

Date delle riunioni di Commissione nel 2015

Alla chiusura della riunione è stato definito il calendario delle riunioni della Commissione per il 2015:

- Roma, 26-27 gennaio
- GSSI (AQ), 13-15 aprile
- 28 maggio (teleconferenza)
- Roma, 20-21 luglio
- Sestri Levante (GE), 21-25 settembre
- Roma, 23-24 novembre

Variazioni al bilancio 2014

La Commissione prende atto dei resi di assegnazioni e *sub-judice* relativi al bilancio 2014, dettagliati nelle tabelle 2 e 3:

Resi assegnazioni (k€):

Esp.	Sez.	Miss.	Cons.	Inv.	Trasp.	App.	Serv.	Totale
ARGO-YBJ	RM3	7						7
KM3	PI	5						5
PVLAS	LNL	1,5						1,5
VIRGO	PI					8		8
Dotazioni	TIFPA	3						3
TOTALE		16,5	0	0	0	8	0	24,5

Tabella 2 - Restituzioni alla Commissione II (Assegnazioni) - Bilancio 2014

Resi sub-judice (k€):

Esp.	Sez.	Miss.	Cons.	Inv.	Trasp.	App.	Serv.	Totale
AUGER	LE	30						30
BOREX	PG.Dot	1						1
CTA-RD	PG			6				6
DARKSIDE	NA			4				4
FERMI	BA	3						3
FERMI	PG	1,5						1,5
FERMI	PI	5						5
FERMI	TO	2						2
GERDA	MIB			8				8
KM3	LNS	8						8
LISA-PF	RM2			4				4
LVD	BO	4		2				6
LVD	LNGS		5					5
LVD	TO			12				12
MOONLIGHT2	LNF				2		2	4
NESSIE	LNF.Dot	1						1
NESSIE	PD	5						5
PVLAS	FE	1						1
PVLAS	LNL	1						1
XENON	BO	5						5
XENON	LNGS	5						5
XENON	TO	3						3
TOTALE		75,5	5	36	2	0	2	120,5
TOTALE GENERALE		92	5	36	2	8	2	145

Tabella 3 - Restituzioni alla Commissione II (SUB-JUDICE) - Bilancio 2014

Il riassorbimento dei *sub-judice* non richiesti (120,5 k€, ripartiti come riportato in tabella 3) ed i residui resi alla CSN2 in seguito alla ricognizione preliminare alla riunione (24,5 k€, ripartiti come riportato in tabella 2) per un totale di 145 k€, sono stati utilizzati per soddisfare le nuove richieste presentate alla riunione di settembre e quelle originariamente rimandate al bilancio 2015 per mancanza di disponibilità della Commissione.

Dopo un approfondito esame delle varie attività sperimentali e una attenta discussione, sono state approvate le seguenti variazioni al bilancio 2014 (sblocchi di *sub-judice*, ulteriori assegnazioni, anticipi al bilancio 2015) dettagliati nelle tabelle 4 e 5.

Esperimento	CONSUMO	INVENTARIO	APPARATI	LIC-SW	SPSERVIZI	TOTALE
CUORE	27.0					27.0
DARKSIDE			21.0			21.0
GERDA		6.0	5.0			11.0
KM3				28.0	35.0	63.0
LSPE	26.0	70.0	5.0	3.0		104.0
MOONLIGHT-2			50.0			50.0
T2K					40.0	40.0
XENON		21.0				21.0
Totale Generale	53.0	97.0	81.0	31.0	75.0	337.0

Tabella 4 - Anticipi al bilancio 2015 (Bilancio 2014)

Esperimento	MISSIONI		CONSUMO		TRASPORTI		LICENZE SW		INVENTARIO		APPARATI		SPESE SERV.		TOTALI		
	Ass.	Sbl.	Ass.	Sbl.	Ass.	Sbl.	Ass.	Sbl.	Ass.	Sbl.	Ass.	Sbl.	Ass.	Sbl.	Ass.	Sbl.	
AMIS2		113,0														113,0	
ARGO-YBJ	-7,0															-7,0	
ARGO-YBJ-DTZ									-1,0							-1,0	
AUGER	-30,0	54,0														-30,0 54,0	
AURIGA	2,0															2,0	
BOREX	27,0															27,0	
BOREX-DTZ	-1,0	1,0														-1,0 1,0	
CTA-RD		6,0							-6,0	6,0						-6,0 12,0	
CUORE			27,0													27,0	
DAMPE		15,0														15,0	
DARKSIDE	3,0	13,0							-4,0	4,0	21,0					20,0 17,0	
DARKSIDE-DTZ	-3,0	3,0														-3,0 3,0	
FERMI	-11,5	31,5														-11,5 31,5	
GAMMA400		9,0	5,0													14,0	
GERDA	3,0								-2,0	8,0	5,0	5,0				6,0 13,0	
ICARUS	3,0															3,0	
ICARUS-DTZ	1,0															1,0	
JEM-EUSO-RD	10,0															10,0	
KM3	-13,0	8,0														22,0 8,0	
KM3-DTZ							28,0									28,0	
KWISP-DTZ	2,0		3,0													5,0	
LISA-PF	1,0								-4,0	4,0						-3,0 4,0	
LSPE-DTZ			26,0				3,0		70,0		5,0					104,0	
LVD	-4,0	4,0	-5,0	5,0					-14,0	14,0						-23,0 23,0	
MAGIA	2,5															2,5	
MAGIC	3,5	8,0														3,5 8,0	
MOONLIGHT-2					-2,0	2,0					50,0		-2,0	2,0		46,0 4,0	
NESSIE-RD	-5,0	7,0														-5,0 7,0	
NESSIE-RD-DTZ	-1,0	1,0														-1,0 1,0	
OPERA	7,0		8,0													15,0	
PVLAS	-3,5	2,0														-3,5 2,0	
PVLAS-DTZ		2,0														2,0	
T2K	3,0													40,0		43,0	
VIRGO											-8,0					-8,0	
XENON	-13,0	13,0							21,0							8,0 13,0	
DOTAZIONI	45,0		4,5						8,5							58,0	
TOTALE GENERALE	21,0	290,5	63,5	10,0	-2,0	2,0	31,0		68,5	36,0	73,0	5,0	73,0	2,0		328,0	345,5

Tabella 5 - Variazioni al bilancio 2014 quadro riepilogativo

Proposte per il bilancio 2015

Il bilancio della Commissione per il 2015 è pari a 11 500 k€, di cui 4 500 k€ per missioni e 7 000 k€ per i restanti capitoli di spesa. Secondo consuetudine viene accantonata una quota pari al 10% del bilancio (1 150 k€) sul fondo indiviso così composta: **58 k€ missioni, disponibili per**

eventuali richieste aggiuntive, fortemente motivate, in corso d'anno e 1 092 k€ per altre voci. Di questi ultimi

- 966,5 k€ rappresentano accantonamenti per assegnazioni degli esperimenti, giudicate non urgenti e rimandabili in corso d'anno, ripartite come riportato in tabella 6:

ESPERIMENTO	SEZIONE	VOCE ECONOMICA	IMPORTO (k€)
AMS2	PG	SPESE SERVIZI	60
Totale			60
AUGER	LE	SPESE SERVIZI	55
Totale			55
AURIGA	LNL	ALTRI CONSUMI	20
Totale			20
BOREX	LNGS	ALTRI CONSUMI	80
BOREX	LNGS	C. APPARATI	120
Totale			200
CALC_TIER1	CNAF	INVENTARIO	10
Totale			10
CUORE	LNGS	C. APPARATI	22,5
Totale			22,5
DARKSIDE	LNGS	SPESE SERVIZI	60
DARKSIDE	NA	ALTRI CONSUMI	40
Totale			100
FERMI	PI	SPESE SERVIZI	40
Totale			40
GERDA	PD	C. APPARATI	16
Totale			16
KM3	LNS	SPESE SERVIZI	100
Totale			100
LIMADOU	BO	CONSUMO	12
LIMADOU	LNF	CONSUMO	4
LIMADOU	PG	CONSUMO	4
LIMADOU	RM2	CONSUMO	12
Totale			32
MOONLIGHT2	PD	C. APPARATI	61
Totale			61
MOS CAB	LNGS	INVENTARIO	10
MOS CAB	LNGS	TRASPORTI	5
MOS CAB	MIB	C. APPARATI	15
MOS CAB	MIB	MISSIONI	20
MOS CAB	MIB	TRASPORTI	5
Totale			55
NESSIE-RD	LNF	CONSUMO	15
Totale			15
OPERA	LNGS	CONSUMO	55
Totale			55
ROG	LNF	ALTRI CONSUMI	27
ROG	RM2	ALTRI CONSUMI	10
Totale			37
SABRE	MI	C. APPARATI	25
Totale			25
WIZARD	RM2	ALTRI CONSUMI	33
Totale			33
XENON	BO	SPESE SERVIZI	30
Totale			30
TOTALE			966,5

Tabella 6 - Accantonamento sul fondo indiviso di assegnazioni per gli esperimenti

- **125,5 k€ disponibili per eventuali richieste aggiuntive, fortemente motivate, in corso d'anno.**

Nel corso del 2015 saranno introdotti meccanismi di verifica *ex-post* sull'utilizzo delle risorse assegnate che saranno determinanti per l'assegnazione di risorse aggiuntive in corso d'anno. I tempi e le modalità di questa verifica *ex-post* saranno stabiliti nel corso delle prossime riunioni della CSN2, a partire da novembre 2014.

Dotazioni (Mazziotta, De Mitri, Brofferio)

Dopo la presentazione di N. Mazziotta, la discussione verte sul peso relativo da attribuire ai fondi di dotazione, in particolare per quanto riguarda i fondi missione per conferenze e i fondi per l'acquisto di materiale informatico per il calcolo locale. Viene rilevato che i fondi di dotazione hanno toccato livelli così bassi da essere insufficienti per soddisfare le richieste di missioni per conferenze e di materiale informatico. Per questa ragione molti esperimenti inseriscono nei moduli richieste di fondi per coprire queste esigenze. In merito a queste richieste si ribadisce l'opportunità di rifarsi alle valutazioni dei referee che sono basate su una conoscenza dettagliata delle esigenze degli esperimenti.

Anche per quanto riguarda i fondi per ruoli di responsabilità nelle collaborazioni si osserva che esistono criteri divergenti di assegnazione. Anche in questo caso è opportuno che i referee entrino nel merito caso per caso e siano finanziate le effettive esigenze. Si rimanda alla riunione di novembre per una discussione più approfondita dei temi sul tavolo.

Le regole generali sulle quali sono basate le assegnazioni dei fondi di dotazione sono le stesse degli anni scorsi:

- Soglia al 40% di afferenza alla CSN2;
- Non sono considerati ai fini del calcolo i dipendenti di altri enti o docenti di scuola media;
- Assegnazione per missioni: 300 €/FTE, 3 k€/Coordinatore, 10 k€/Presidente;
- Referaggi: 1 k€/referaggio interno, 0,5 k€/referaggio esterno. Per i referaggi viene accantonata la somma complessiva di 112 k€, che viene posta, tecnicamente, *sub-judice* sulle dotazioni della Sezione di Genova in attesa di una revisione complessiva della mappa dei referaggi, che avrà luogo a partire dalla riunione di novembre.
- 2.5 k€ per osservatore nelle altre CSN
- 1 k€ per incarichi istituzionali
- Per materiale di consumo e materiale inventariabile, è confermata la somma di 250 + 250 €/FTE;
- Per seminari 1 k€/Sezione;
- Per pubblicazioni 500 €/Sezione.

In merito alle assegnazioni per spese di pubblicazione si osserva come queste andranno probabilmente riviste al rialzo per adeguarsi alle nuove politiche di pubblicazione *open access*. Il membro di Giunta sottolinea come l'Istituto si sia già mosso in questa direzione, aderendo a un accordo con Elsevier, tramite il Cern, che entrerà in vigore da gennaio per la durata di cinque anni, che consentirà la pubblicazione *open access* gratuita di un migliaio di articoli nel 2015.

Il sommario delle assegnazioni per sede sul capitolo Dotazioni è riportato nella Figura 1:

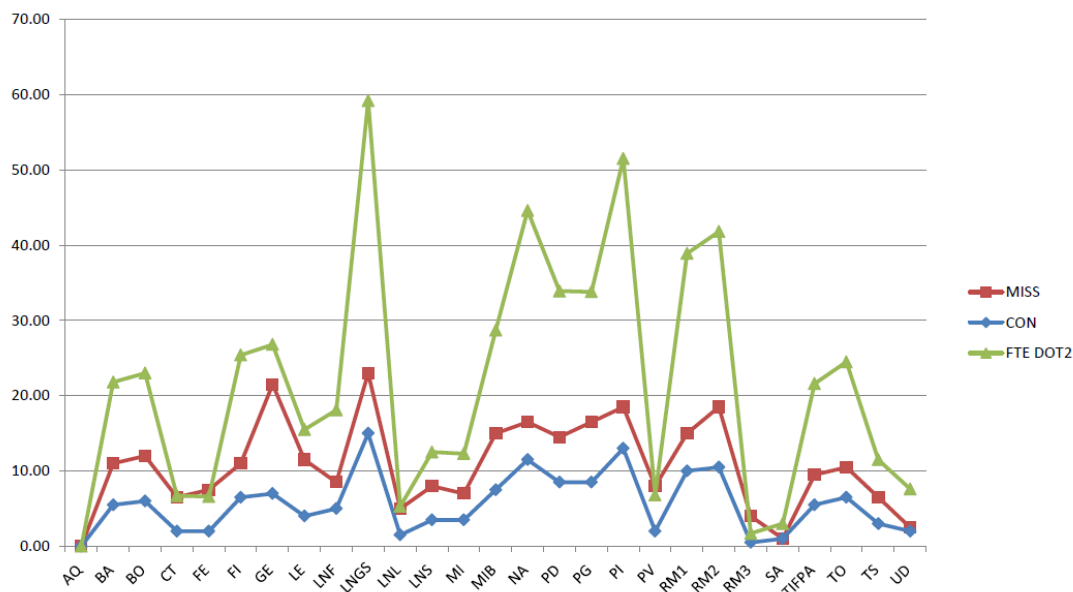


Figura 1 - Riepilogo delle assegnazioni sul capitolo DOT2

Si osserva un'anomalia nel numero di FTE di LNGS, e si invita il coordinatore a una verifica. Si osserva infine come siano presenti molte violazioni delle regole della Commissione per quanto riguarda le percentuali di afferenza di Responsabili Locali di esperimento, che risultano inferiori al 50%, di Responsabili Nazionali che risultano inferiori al 70%, partecipazioni individuali in sigle multiple (fino a cinque), superamento limiti di età.

A novembre si imposterà la discussione per una revisione generale delle regole, iniziando un percorso che si dovrà concludere con sufficiente anticipo rispetto alla presentazione dei preventivi 2016 e che porterà alla formulazione di chiare linee guida.

Calcolo TIER1 (B. Bertucci)

La complessità degli apparati e le richieste di calcolo degli esperimenti di CSN2 sono in forte crescita. Questo fatto, unito alla giusta politica di incentivo a concentrare le risorse di calcolo al CNAF ha portato ad una richiesta di risorse nella commissione di 561 k€, di cui 120 k€ corrispondenti ai rimpiazzi di risorse obsolete, contro i 460 k€ dell'anno precedente. Anche se non direttamente finanziati dalla CSN2, nei moduli dei preventivi sono inseriti anche i costi di ~300 k€ per nuove risorse e rimpiazzi del calcolo di VIRGO, portando quindi l'investimento nel calcolo presso il CNAF per attività legate alla CSN2 a 860 k€.

Durante la presentazione di B. Bertucci e nel corso della discussione che segue viene analizzata in dettaglio la situazione del calcolo, confrontando l'effettivo utilizzo delle risorse da parte degli esperimenti con le risorse allocate ad inizio anno. L'analisi evidenzia come, a parte poche eccezioni, in generale le risorse di calcolo messe a disposizione dal TIER1 siano sottoutilizzate dagli esperimenti. Contestualmente si nota la presenza, con una certa frequenza, di richieste di risorse per calcolo locale. Si ribadisce la necessità di una politica complessiva e coerente in merito. I fondi di dotazione possono aiutare, ma sono molto limitati. Gli strumenti di calcolo (workstation e portatili) sono infrastrutture locali necessarie. La commissione lavorerà per cercare di uniformare le valutazioni dei referee e allo stesso tempo per controllare i comportamenti anomali, e stabilire delle linee guida condivise, senza irrigidirsi in regole troppo strette.

Al termine della discussione si decide di procedere a una redistribuzione delle risorse di calcolo centrali, dagli esperimenti con un basso utilizzo agli esperimenti con un alto utilizzo, prima di procedere a investimenti per nuove risorse.

Il quadro riassuntivo dell'allocazione delle risorse di calcolo per il 2015 è riportato in Tabella 6:

Esp.	Risorse 2014			Risorse 2015 - ASSEGNATE			Delta risorse ASSEGNATI		
	CPU HS06	Disco TBN	Tape TB	CPU HS06	Disco TBN	Tape TB	Δ CPU	Δ Disco	Δ Tape
AMS2	7185	1143	390	7904	1543	510	719	400	120
Argo-ybj	1600	320	1000	300	320	1000	-1300	0	0
Auger	2372	396	0	2772	516	0	400	120	0
CTA	2000	30	120	3500	140	120	1500	110	0
Fermi	1400	15	40	900	15	40	-500	0	0
Magic	496	65	150	296	65	150	-200	0	0
OPERA	50	15	15	200	15	15	150	0	0
Pamela	750	90	120	550	90	140	-200	0	20
ICARUS	0	0	330	0	0	330	0	0	0
XENON	700	30	0	700	60	0	0	30	0
Borex	1500	70	0	700	120	0	-800	50	0
Gerda	40	25	10	40	25	20	0	0	10
DARKSIDE	2000	570	300	6000	670	300	4000	100	0
CUORE	100	1	0	1000	70	0	900	69	0
KM3					200	200	0	200	200
LHAASO				300	60		300	60	0
Totale	20193	2770	2475	25162	3909	2825	4969	1139	350

Tabella 6 - Quadro riassuntivo risorse di calcolo per il 2015

Il corrispondente quadro finanziario è riassunto in Tabella 7:

	CPU (k€)	DISK (k€)	TAPE (k€)	TOTALE (k€)
Costo Rimpiazzati	37	84	0	120
Costo Nuove Risorse	50	319	11	379
totale	86	403	11	499
per voci di preventivo	490		11	

Tabella 7 - Quadro finanziario assegnazioni risorse di calcolo

Definizione del bilancio 2015

Dopo la revisione dettagliata dei referaggi di tutte le attività sperimentali avvenuta nel corso delle sessioni chiuse nei giorni precedenti, il bilancio provvisorio si trova con un richieste complessivamente superiori del 12% circa rispetto alla disponibilità di fondi missione e superiore del 9% circa rispetto alle disponibilità sulle altre voci di spesa.

Nel corso della sessione chiusa di venerdì 19 settembre, dopo lunga ed articolata discussione, viene deliberato

- Un taglio lineare del 12% delle assegnazioni sul capitolo missioni. Sono escluse gli esperimenti con assegnazione complessiva sul capitolo missioni inferiore a 10 k€. La distribuzione del taglio le varie sedi è a discrezione dei referee degli esperimenti. Una quota pari al 30% circa delle assegnazioni sul capitolo missioni (a valle del taglio lineare) viene messa *sub-judice* per tutti gli esperimenti;
- Un taglio lineare del 10% delle assegnazioni sugli altri capitoli di spesa, con l'esclusione degli esperimenti con un'assegnazione complessiva (missioni escluse) inferiore a 5 k€ e mantenendo invariate le cifre allocate per i *common funds*. La distribuzione del taglio fra i vari capitoli di spesa e le varie sedi è a discrezione dei referee degli esperimenti.

Al termine della sessione vengono approvate le proposte di finanziamento per il 2015 secondo riepilogate nelle Tabelle 8 e 9, mentre il quadro complessivo delle proposte di finanziamento è allegato al presente verbale.

Settembre 2014																	
LAB. GRAN SASSO E FISICA DEL NEUTRINO			PROCESSI RANAI LAB. GRAN SASSO			RADIATION CORNER SUPERNOE E CYGNARNA			RADIATION CORNER NELLO SPAZIO			RICERCA DI ONDE GRAVITAZIONALI			FISICA GENERALE		
ESPERIM	RICH	PROP.	ESPERIM	RICH	PROP.	ESPERIM	RICH	PROP.	ESPERIM	RICH	PROP.	ESPERIM	RICH	PROP.	ESPERIM	RICH	PROP.
BOREX	1.220	519,5	CRESST*	39,5		AUGER	922,5	543,5	AMS2	808,5	487	AURIGA	88	58	FISH*	440,5	
HOLMES_2	40		CUORE	1.290	656,5	CTA-RD	1.295,5	490,5	COMOL-WHETK	225		LISA-PF	134,5	91	E-GRANASSO	435,5	156
ICARUS	8.102	315	DAMA	309	220	KMS	1.855,5	868	DAMPE	101	68	RARENOISE	6		HUMOR	190	99
JUNO*	495	76	DARKSIDE	808	330	LHAASO_RD	-39		FERMI	621	271,5	ROG	129	69	LARASE	6	6,5
NESSIE-RD	624	65	GERDA	218	149,5	MAGIC	206	168,5	GAMMA400	160	114	VIRGO	1.212,5	684,5	LIMACQUO_CGN2	244	100,5
OPERA	857,5	378	LUCIFER-RD	35	14,5				JEM-EUSO-RD	344	157				MAGIA	1.335	21
OPERA-CF	100	50	LVD	170	119				LSPE*	585	310,5				MICRA	4	4
T2K	214,5	114	QUAX*	290,5					WIZARD	262,5	136				MOONLIGHT2	452	239
			XENON	344	211,5										PVLAS	72,5	54
															SUPREMO	167	122
TOTALE	11.653	1.517,5	TOTALE	3.502	1.711	TOTALE	4.319,5	2.070,5	TOTALE	3.307	1.544	TOTALE	1.572	902,5	TOTALE	3.346,5	802

Tabella 8 - Bilancio 2015 - Proposte di assegnazione (*Nuove iniziative)

	DESCRIZIONE	RICHIESTE	PROPOSTE	DIFFERENZA
RIEPILOGO	Esperimenti che continuano	25.341,5	8.060,5	-17.281
	Esperimenti nuovi	2.358,5	487	-1.871,5
	Dotazioni Strutture	729,5	798	69,5
	Exp. finanziati su Dotazioni	1.331	501,5	-829,5
	Calc-Tier1	867	503	-364
	Fondo Indiviso		1.150	1.150
	TOTALE	30.626,5	11.500	-19.126,5

Tabella 9 - Bilancio 2015 Riepilogo

Discussione sulle attività sperimentali

Fisica del Neutrino

BOREX: L'esperimento continua la seconda fase di presa dati, mirata a migliorare le misure del flusso dei neutrini solari da ${}^7\text{Be}$, pep, ${}^8\text{B}$ e pp e ad abbassare il limite sul flusso dei neutrini dal ciclo CNO. La seconda fase, della durata di tre anni, terminerà a Dicembre 2014. Nei primi mesi del prossimo anno sono previste le attività di calibrazione, di fondamentale importanza per la precisione delle misure. Sono in corso discussioni all'interno della collaborazione riguardo una possibile fase 3 della presa dati sui neutrini solari e sulla strategia da seguire (nuova purificazione, coibentazione della water tank) per migliorare la misura del flusso dei neutrini del CNO.

La presa dati nel corso di quest'anno sta avvenendo senza particolari problemi in linea con gli anni passati. Si registra una mortalità di 6-7 fotomoltiplicatori al mese, come nell'anno precedente. La sfericità del vessel è sotto controllo con deformazioni osservate minori di 20 cm. L'impianto di condizionamento del sistema di acquisizione è stato rinnovato e migliorie sono state apportate al sistema di purificazione dell'acqua. Un upgrade della facility dell'azoto ad alta purezza è previsto per settembre. La presa dati risente però delle variazioni di temperatura (dell'ordine di un grado) della sala C, che alterando il fondo di ${}^{210}\text{Bi}$ rischia di interferire con la misura del flusso dei neutrini del ciclo CNO.

SOX: Ci sono importanti novità per quanto riguarda le misure sui neutrini sterili con sorgente. Il gruppo francese di Saclay, titolare di un ERC per l'arricchimento di una sorgente di ${}^{144}\text{Ce}$ presso il reattore di Mayak (Russia) e la sua esposizione in Kamland, ha rinunciato al progetto a causa di problemi insormontabili per il trasporto della sorgente dalla Russia al Giappone. Si è così giunti ad un accordo tra l'INFN e Saclay con l'unione dei due ERC (Pallavicini e Lasserre) per l'esposizione della sorgente di ${}^{144}\text{Ce}$ nel pit al di sotto di Borexino.

Le schedule attuali prevedono l'inizio della presa dati nel primo Novembre 2015, per una durata di 1.5 anni. Nel progetto sono coinvolte l'AREVA (trasporto della sorgente), la PLANSEE (schermatura in tungsteno) e la NUCLECO (certificazioni e permessi).

La sorgente di ${}^{51}\text{Cr}$, attualmente situata presso la Casaccia (ENEA) verrà (forse) installata successivamente; non si è ancora deciso dove effettuare l'attivazione, se a Mayak oppure ad Oak Ridge (il grant richiesto da VirginiaTech a tale scopo è stato però rigettato dal NSF).

I due ERC dovrebbero garantire la copertura economica del progetto per quanto riguarda la misura con il Cerio (però sono richiesti fondi alla CSN2 per il 2015 per l'adeguamento della clean room e per il calorimetro per il monitoraggio dell'attività della sorgente). La collaborazione si riserva di chiedere fondi aggiuntivi negli anni a seguire per la misura con il ${}^{51}\text{Cr}$. Contatti sono stati già avviati con la prefettura dell'Aquila e con l'ISPRA per ottenere i relativi permessi. La documentazione necessaria è in fase avanzata di preparazione per entrambi le sorgenti in collaborazione con gli esperti qualificati del Gran Sasso.

Viene fatta notare ai referees la sofferenza nel capitolo missioni della sezione di Milano, con la richiesta di fondi aggiuntivi per il 2014. Ciò anche a conseguenza delle missioni in Cina per Juno.

Si registra una lieve aumento degli FTE, nonostante la partenza della sigla Juno sottragga FTE alle sezioni di Ferrara, Milano e Perugia.

La discussione in sessione chiusa evidenzia come non ci siano margini per ulteriori tagli significativi rispetto alle proposte dei referee. Si delibera lo spostamento sul fondo indiviso di 120 k€ relativi alla costruzione dell'impianto di recupero dell'azoto liquido, che è considerata un'operazione strategica per un forte interesse da parte di LNGS e per l'abbattimento dei costi di LN2. La Direzione dei Laboratori, pur ritenendo questa iniziativa strategica, al momento non è in grado di supportarla finanziariamente. Si prospetta altresì la possibilità che LNGS richieda

agli esperimenti il pagamento di *common funds* per il supporto tecnico/logistico. In questo scenario sarebbe possibile utilizzare parte dei *common funds* dell'esperimento Darkside, pagati dalla collaborazione italiana, per la realizzazione dell'impianto.

Per quanto riguarda le missioni si propone di confermare il finanziamento 2014, con un possibile taglio del 10%, invitando la collaborazione a uno sforzo per l'ottimizzazione delle risorse.

OPERA: Come negli anni scorsi, per ragioni tecniche, le richieste di OPERA sono suddivise su due sigle, di cui una (OPERA-CF) dedicata ai *common funds*. Le proposte dei referee sono il frutto di una valutazione complessiva delle richieste di OPERA e OPERA-CF.

Una parte delle richieste si riferisce all'R&D per la rivelazione direzionale di materia oscura con emulsioni nucleari. Queste richieste non sono state valutate, ma demandate ai referees nominati appositamente della Commissione.

I referees notano che il numero di FTE è calato significativamente rispetto al 2014 (-5.8 ricercatori e -2.2 tecnici). Una parte del calo può essere ascritta alla regola INFN che azzerava il contributo di pensionati e *over-65*. Tuttavia, il calo è particolarmente sensibile in alcune Sezioni (ad esempio Padova, che passa da 5.1 FTE del 2014 a 2.4 FTE del 2015) ed è dovuta all'uscita di ricercatori dalla sigla o alla loro riduzione di impegno su OPERA. La collaborazione comunica ai referees che la quota di FTE dedicata all'R&D sulla materia oscura corrisponde ad una piccola parte del totale (fra 1 e 2 FTE).

L'esperimento è in conclusione e l'attività si concentra essenzialmente sulla scansione delle emulsioni e sull'analisi dei dati che si protrarrà per tutto il 2015. Risulta indispensabile coordinare il programma di scanning dei CS con il *decommissioning* dell'esperimento, previsto partire a Gennaio 2015.

Secondo il programma originariamente concordato l'esperimento era previsto essere in fase di chiusura (senza turni e senza *common funds*) per il 2015. D'altra parte, anche alla luce del significativo investimento economico fatto dall'INFN negli anni passati per la costruzione e la presa dati di OPERA, la Commissione ritiene opportuno tentare di sfruttare al massimo i dati disponibili per l'analisi di fisica. Visto l'interesse scientifico, i referees propongono di approvare il programma previsto per il 2015, fornendo il supporto economico strettamente indispensabile per la copertura dei turni e per l'operatività delle stazioni di sviluppo e scanning nelle Sezioni e ai LNGS. Alla luce delle note ristrettezze di bilancio della Commissione e del fatto che il programma originario di OPERA terminasse di fatto nel 2014, invitano la collaborazione ad operare tagli drastici su tutti gli altri capitoli di spesa.

La proposta dei referees è quindi intenzionalmente costituita di tagli sostanziali rispetto alle richieste, assegnando i fondi necessari per un livello di mera sussistenza per le attività *core-business* nel 2015. I referees e la Commissione ritengono comunque che, salvo novità di estrema rilevanza sulla fisica, il progetto non possa protrarsi oltre il 2015, e che le eventuali richieste del 2016 debbano essere soltanto per la coda di analisi, senza i rilevanti oneri per la turnistica, i *common funds* e la manutenzione dei microscopi. La sigla non comparirà nel database per il 2016. Eventuali fondi per il completamento delle attività di analisi ancora in corso saranno assegnati sulle dotazioni.

I referees riportano all'attenzione della Commissione la questione del Responsabile Nazionale, già affrontata nella riunione di Settembre 2013. Secondo la Disposizione Presidenziale 9948 del 6/6/2011, il personale dipendente ed associato che abbia compiuto il sessantacinquesimo anno di età non può ricoprire il ruolo di Responsabile Nazionale. La deroga prevista della disposizione stessa è scaduta il 31/5/2013. I referees rimettono la questione al giudizio della Commissione, invitando a definire una politica univoca per tutti i casi analoghi. Il Presidente concorda sull'opportunità del rispetto delle regole da parte di tutti, rilevando però che, nel caso specifico, trattandosi di un esperimento in chiusura, non ritiene opportuno intervenire.

In sessione chiusa la discussione verte sull'entità dei *common funds* per il 2015 (richiesta 105 k€). Trattandosi di quota negoziata dalla collaborazione internazionale, i referee ritengono che i *common funds* facciano parte della "quota incompressibile" necessaria per il proseguimento delle attività di OPERA nel 2015. Danno pertanto parere favorevole ad assegnare quanto richiesto, 105 k€ e contestualmente la Commissione delibera lo spostamento di 55 k€ sul fondo indiviso, che sarà reso disponibile nella seconda parte dell'anno.

NESSIE: La strategia delineata da ESP (European Strategy) e da P5 (USA Strategy) per la fisica dei neutrini è di fare R&D al CERN e gli esperimenti a FNAL. La strategia della collaborazione Nessie è coerente con questo framework internazionale: ha sottomesso un Technical Report al CERN e un Physical Proposal a FNAL. Il proposal a FNAL sarà valutato a breve (gennaio 2015?). La Neutrino platform al CERN è stata approvata e finanziata e gli esperimenti WA104-Icarus, WA104-Nessie e WA105 approvati. I MoU sono in fase di approvazione.

La proposta dei referees per i finanziamenti 2015 ovviamente non può prescindere dal prendere atto di questa situazione generale ancora non ben definita ed in continua evoluzione. I referees prendono nota di una progressiva diminuzione del numero di afferenti/FTE a NESSIE e di una preoccupante frammentazione delle percentuali (spesso pari al 10%) su nuove proposte. Nel caso in cui il contesto internazionale permetta l'effettivo avvio dell'esperimento, sarà perciò necessario riconsiderare gli impegni assunti dalla collaborazione e la compatibilità di tali impegni con la schedule del progetto short baseline al Fermilab nonché dell'attività al CERN (WA104-NESSIE).

I referees concordano che la collaborazione debba continuare i suoi lavori di preparazione e di R&D per l'eventuale esperimento finale. Quindi, si propone di finanziare alcune voci sj alla definizione della strategia finale, in particolar modo, a FNAL. Le voci etichettate come sjB ("sj di tipo B") sono *sub-judice* ad una attenta valutazione sull'esistenza di un contesto favorevole allo starting dell'esperimento; si richiede anche che tali richieste siano ulteriormente analizzate prima di un loro eventuale finanziamento alla luce delle nuove eventuali informazioni.

La Commissione approva la linea "*wait and watch*", ma invita anche la collaborazione ad evitare un'attesa eccessiva che potrebbe pregiudicare l'inserimento in altre attività.

Dopo una lunga e approfondita discussione in sessione chiusa si approva il finanziamento proposto dai referee, in attesa del pronunciamento del PAC di Fermilab. In mancanza di una chiara indicazione positiva sulle prospettive future dell'esperimento, la sigla sarà chiusa nel 2016.

Va chiarito il ruolo di alcuni membri all'interno della nuova iniziativa Cosmo_Wnext che rappresenta un impegno significativo nel lungo termine difficilmente compatibile con un contemporaneo impegno in Nessie. Si invitano i proponenti a definire i loro impegni nella prima parte del 2015. Su fondo indiviso vengono accantonati 15 k€ a LNF di consumo.

ICARUS: I Referee si congratulano con la collaborazione per i risultati eccellenti ottenuti nell'analisi del T600 e soprattutto per l'importante risultato sulla purezza dell'Argon, che ha rilevanti implicazioni nel programma futuro del LAr. I Referee sono al corrente dei ritardi accumulati nel *decommissioning* ma notano con soddisfazione che i problemi più importanti, legati alle interferenze con le altre attività in Hall B, sono stati risolti e che l'attuale schedule (camere a fili al CERN entro la fine dell'anno) è certamente realistica.

Per quanto concerne le richieste finanziarie 2015, esiste una sostanziale incertezza sulle prospettive di utilizzo del T600 al Fermilab. Il design elaborato dalla collaborazione durante l'estate (T1200 con raddoppio del volume di drift, realizzazione del veto all'interno del criostato e miglioramento del sistema di raccolta della luce) è molto interessante ma implica costi aggiuntivi e R&D che dovranno essere valutati sulla base dell'evoluzione del programma

Fermilab. Queste richieste, pertanto, non sono valutate dai Referee e verranno riconsiderate dopo la riunione Fermilab di Settembre e, più, in generale, in parallelo alle valutazioni del PAC-FNAL.

Sono state, invece, valutate le richieste di missioni e i finanziamenti chiesti per gli R&D. In particolare, i Referee notano una certa frammentazione nelle attività legate alla luce di scintillazione e Cherenkov. Invitano la collaborazione a una maggior sinergia tra le sezioni e a un'ottimizzazione degli investimenti.

Il responsabile nazionale osserva come la proposta di assegnazione, par a 40 k€, risulti insufficiente per coprire R&D su sviluppo elettronica (richiesti 60 k€) e sistema di veto (richiesti 40 k€). I referees confermano la volontà di supportare R&D. Possibili risparmi su elettronica, minor numero di canali. Possibile lasciare alcune decisioni a dopo il meeting a Fermilab. Si propone che i 40 k€ siano interamente dedicati allo sviluppo del sistema di veto, mentre per l'upgrade dell'elettronica si rinvia. Richiesta di integrazione di fondi consumo per LNF. Possibili integrazioni da altre sezioni con maggiore disponibilità.

In sessione chiusa si osserva come la CSN2 abbia anticipato alcune spese relative al *decommissioning* di ICARUS di competenza della G.E.; 38 k€ assegnati a settembre 2013 per il completamento studi di trasporto del T600 e 70 k€ assegnati a marzo 2014 per smontaggi e rimozione rottami; si chiede la restituzione, possibilmente nel 2014.

Le richieste relative al *decommissioning* di WARP non sono finanziate.

JUNO: JUNO (Jiangmen Underground Neutrino Observatory) è una proposta sperimentale per la costruzione in Cina, a circa 50 km da due complessi nucleari, di un rivelatore a scintillatore liquido di grande volume (20kt di scintillatore) con lo scopo principale di determinare la gerarchia di massa dei neutrini e di misurare con alta precisione tre dei parametri di oscillazione (meglio dell'1%): i due parametri solari ed il Δm^2 atmosferico. Nel programma scientifico della proposta sono previste anche altre misure di interesse per la fisica delle astroparticelle: neutrini da collassi di supernovae, geoneutrini, neutrini atmosferici, ricerche esotiche.

Per ottenere una sensibilità adeguata all'investigazione della gerarchia di massa dei neutrini (l'ipotesi è di 3-4 sigma su sei anni di misura) le sfide tecnologiche richieste per l'apparato sono notevoli per un rivelatore da 20 kt, in particolare il livello di radio-purezza da raggiungere e la risoluzione energetica richiesta per lo scintillatore, almeno al $3\%/(E)^{1/2}$. Le varie opzioni tecniche per la realizzazione dell'apparato sono in studio da parte della collaborazione.

I referees esprimono un giudizio molto positivo sulle attività in corso. La collaborazione italiana è ben delineata ed esperta nel settore (da Borexino, Opera e Argo) e può apportare contributo qualificato nella realizzazione del rivelatore (scintillatore e sua purificazione, veto dei muoni per il quale è previsto il riutilizzo del plastic tracker di Opera, elettronica e DAQ, test di prototipi di PMT, MonteCarlo). Inoltre le potenzialità degli obiettivi scientifici sono di grande interesse. I referees raccomandano di seguire con attenzione lo scenario in evoluzione per la definizione di una collaborazione europea per realizzare una efficiente sinergia fra la componente italiana e quella internazionale.

Nel 2015 è prevista la definizione del progetto con l'identificazione e quantificazione del ruolo e responsabilità del gruppo italiano. È prevista la stesura dello Yellow Book (YB) e del Conceptual Design Report (CDR) in modo da poter definire anche l'entità dell'impegno finanziario preventivabile per gli anni futuri. I referees concordano che è su questi aspetti scientifici e di fattibilità che va concentrata al momento l'attività della collaborazione italiana.

Non vanno tuttavia sottovalutati i rischi potenziali di questa proposta. In particolare, gli aspetti su cui i referee auspicano un adeguato approfondimento da parte della collaborazione internazionale per l'effettivo raggiungimento degli obiettivi scientifici sono:

- lo studio della possibilità di raggiungere con lo scintillatore la risoluzione energetica del $3\%/(E)^{1/2}$
- la purificazione dello scintillatore e lo studio delle sue proprietà (stabilità, lunghezza di attenuazione ecc.)
- la riduzione adeguata del fondo cosmico e lo studio del sistema di veto
- la fattibilità della calibrazione in energia e il controllo della stabilità spaziale e temporale
- la tempistica di realizzazione dell'apparato e di esposizione e la possibile interferenza con la realizzazione dei complessi nucleari
- il controllo sulla logistica locale in Cina in relazione agli impegni finanziari che l'INFN assumerà
- la valutazione delle possibili soluzioni sperimentali e strategiche per la mitigazione di rischio.

I referee auspicano inoltre la realizzazione di un apparato di test, su scala intermedia, che permetta la verifica sperimentale delle soluzioni scelte dal progetto sugli item particolarmente critici.

A giudizio dei referee la priorità del gruppo italiano dovrebbe essere quella di definire in modo dettagliato i task costruttivi e di analisi in cui prevedono una partecipazione significativa e in cui possono acquisire un ruolo di leadership. A ciò deve far seguito la definizione delle soluzioni tecniche per gli item tuttora in fase di R&D (purificazione dello scintillatore, veto ecc.) e, infine, il profilo di spesa proposto per l'Ente.

In questa fase preliminare del progetto, i referee ritengono utile l'apertura di una sigla in CSN2 con finanziamento di una quota di missioni, che permetta l'attività in Italia dei gruppi di lavoro ed il coordinamento con la Cina e la comunità internazionale per la stesura dello YB e del CDR.

Per le altre voci si propone di dare priorità al sistema di purificazione e, in generale, allo studio delle proprietà dello scintillatore e alla definizione del sistema di veto. Non viene, invece, finanziata la richiesta di allestimento della stazione di test per i PMT in quanto – in questa fase di definizione del contributo INFN – non è un elemento ritenuto determinante. Viene mantenuto il s.j. di 300 k€ per il sistema di purificazione, vincolato all'esito della fase di progettazione e alla conferma del commitment INFN per questo item. Le richieste di calcolo destinate al CNAF di Roma III non sono finanziate. Si suggerisce, tuttavia, di prendere contatti con i referenti CNAF in CSN2 per concordare una fase di test e valutare l'implementazione del modello di calcolo di JUNO in CNAF.

In sessione chiusa si osserva come un contributo significativo al progetto vada molto oltre le possibilità della CSN2 nei prossimi anni. Si sottolinea come la collaborazione abbia interesse a contribuire sia alla preparazione dello scintillatore (purificazione) sia alla realizzazione di un muon veto e di parte dell'elettronica. La commissione ritiene che una partecipazione efficace e qualificata a JUNO richieda un impegno bilanciato su questi due items. Senza un contributo finanziario aggiuntivo si potranno solo sostenere piccole attività hardware (come il recupero dei rivelatori di Opera per eventuale uso come "muon detector"), la relativa elettronica e i costi di normale funzionamento dei gruppi. In linea di principio il gruppo italiano ha invece le competenze per assumere la responsabilità di parti cruciali, quali ad esempio la purificazione dello scintillatore, ma per questo serve un finanziamento importante fuori Commissione (~10 M€ in 4-5 anni, stima preliminare). La richiesta alla Giunta è di 300 k€ per il 2015, condizionati all'esito dell'attività di progettazione.

T2K: La componente italiana rappresenta solo il 3% della collaborazione, ma mantiene e rafforza la sua buona visibilità. I referee si complimentano per i recenti eccellenti risultati. I fondi per missioni sono assegnati in accordo con le regole della Commissione, e la quota per gli shift corrisponde a circa il 50% del totale. Viste le possibili incertezze sullo svolgimento effettivo della presa dati in tutto l'arco del 2015, dovute principalmente al fatto che buona parte degli turni di presa dati saranno svolti nell'ultima parte dell'anno, i referee propongono di inserire 1/3 circa delle missioni sotto condizione dell'effettivo svolgimento delle stesse.

Per quanto riguarda i *common funds*, il numero di collaboratori cui competono CF sono 10. In attesa di un resoconto dettagliato dei CF per il 2014, si propongono 4k€/collaboratore.

Per quanto riguarda le altre attività, la collaborazione T2K sta inoltre considerando l'opportunità di realizzare un intermediate detector (ID) da installarsi dopo l'upgrade del fascio. I referees considerano questa linea di sviluppo interessante e coerente con il programma di fisica di T2K. Suggestiscono, tuttavia, di non parcellizzare a livello nazionale gli R&D per l'ID e ritengono prematuro il finanziamento richiesto per lo sviluppo dei PMT. Suggestiscono, semmai, di coordinare a livello europeo tali R&D, possibilmente nel framework del CERN Recognized Experiment RE13.

In sessione chiusa si suggerisce di legare altre missioni a turni o meeting per ottimizzare l'uso delle risorse e si ritiene opportuno finanziare missioni per altre attività (tipicamente per contatti internazionali) nel limite del 10% dell'assegnazione totale.

Si discute la richiesta da parte della collaborazione di reintegro di fondi missione per shift. Si apre una discussione sull'utilizzo "improprio" dei fondi missione allocati per gli shift. Non sempre il responsabile nazionale ha la situazione sotto controllo. Problema delle assegnazioni sulle dotazioni. Difficile il controllo. Si decide di confermare la proposta dei referee senza diminuzioni con aumento della quota *sub-judice* per monitorare utilizzo fondi durante l'anno.

Sono presenti richieste di inventario per supporto al calcolo locale. I referees ritengono che la richiesta sia giustificata, per la fisiologica obsolescenza dell'hardware, e si auspica che, qualora non sia possibile finanziare la richiesta con le assegnazioni per l'esperimento, sia incrementata la disponibilità di fondi dotazione.

Si anticipano al 2014 40 k€ per i Common Fund da MoU.

LVD: Il finanziamento richiesto è sostanzialmente in linea con quello del 2014 in quanto l'esperimento ha raggiunto delle condizioni regolari di funzionamento e manutenzione. La proposta dei referees punta ad allineare le richieste a quanto assegnato dalla Commissione 2 per il 2014. I tagli riguardano quindi principalmente i capitoli missioni. Per gli altri capitoli di spesa, le cifre proposte rispecchiano le richieste della collaborazione con tagli meno significativi (metabolismo, trasporti, ...). Non sono stati apportati tagli alle voci riguardanti la manutenzione dell'apparato che potrebbero mettere in crisi il corretto funzionamento del detector. Le voci riguardanti le sostituzioni della modulistica non più riparabile sono state messe parzialmente *sub-judice*.

In sessione chiusa si osserva come siano presenti pochi margini per ulteriori tagli e si approvano le proposte dei referees. La situazione generale dell'esperimento presenta alcune criticità: il rivelatore attivo da 25 anni, alcune componenti, in particolare l'elettronica presentano problemi fisiologici di obsolescenza. Il numero di FTE è ridotto al minimo. La collaborazione ha presentato la richiesta di una persona a LNGS per contribuire alla manutenzione dell'apparato. La

Commissione supporta la richiesta, ritenendo prioritario il mantenimento dell'apparato in buona efficienza.

HOLMES 2: Nel 2013 è stato finanziato il progetto ERC Advanced Grant 2013: "The electron capture decay of ^{163}Ho to measure the electron neutrino mass with sub- eV sensitivity (HOLMES)", con PI il prof. S. Ragazzi ed inizio 1 Febbraio 2014.

HOLMES si propone di effettuare una misura diretta della massa del neutrino dalla cattura elettronica dell' ^{163}Ho . L'esperimento utilizzerà 1000 microcalorimetri TES con impianto di ^{163}Ho e sensibilità prevista di 0.4 eV. Si investigheranno le potenzialità di questo approccio per raggiungere 0.1 eV. L'esperimento collabora con il PSI di Zurigo (per la purificazione delle polveri di Er_2O_3 e per la separazione chimica dell' Ho dopo l'irraggiamento con i neutroni) e con l'ILL di Grenoble (dove è previsto l'irraggiamento con neutroni). Campioni di Er_2O_3 saranno analizzati all'ICPMS dei LNGS.

Il sistema di impiantazione dell' Ho è previsto presso l'INFN-Ge. I rivelatori TES saranno realizzati in due stadi, il primo dal NIST (USA) ed il secondo presso l'INFN- Ge, mentre l'esperimento verrà installato presso l'INFN-Mib, dove saranno effettuati anche i test per la criogenia e l'elettronica di lettura. La prima misura per lo spettro di cattura elettronica dell' ^{163}Ho è prevista per il giugno 2015.

HOLMES raccoglie l'esperienza di MARE-RD e di conseguenza il ruolo della CSN2 è cambiato a partire dall'esercizio finanziario 2014, acquisendo sostanzialmente un compito di monitoraggio del progetto europeo. La CSN2 si limiterà ad intervenire con eventuali finanziamenti ove sia chiaro che ci siano degli aspetti non considerati nel progetto approvato o limitati dalle regole europee. Quindi oltre alla sigla UE-HOLMES esiste una sigla HOLMES_2 nel DB della CSN2 ed i referee, considerata l'anagrafica segnalata dai responsabili per questa sigla, propongono di mantenerla sotto Dotazioni delle rispettive sezioni di Mib e Ge.

Per i preventivi 2015 i referee ritengono opportuno il finanziamento di piccola entità richiesto dalla collaborazione per spese non previste dal progetto europeo.

In sessione chiusa si osserva una certa criticità sull'anagrafica, ridotta dopo la riunione di luglio con i referee. Si propone il taglio di 10 k€ di missioni al momento *sub-judice*.

Processi Rari

CUORE: Nel corso del 2014 si è completata la realizzazione delle 19 torri (luglio 2014). La pulizia dei pezzi del rivelatore a Legnaro si è conclusa in primavera del 2014. Si è deciso di pulire a Legnaro anche lo schermo a 10 mK del criostato. Il lavoro di pulizia sta procedendo e dovrebbe concludersi entro primavera 2015. Si è completata la costruzione del criostato (incluso anche la sezione a bassa temperatura) e si sta iniziando il suo commissioning, che prevede tre run con carico termico crescente.

Run 1: raffreddamento senza carichi termici (attualmente in corso).

Run 2: raffreddamento con tutto il wiring e possibilmente anche una mini-torre di rivelatori (entro la fine del 2014).

Run 3: raffreddamento con schermo di Pb, piatto di supporto delle torri, sistema di fast cooling. Dovrebbe concludersi a marzo 2015.

Pb romano: il taglio di una porzione dei lingotti di piombo per rimuovere le iscrizioni romane presenti sta continuando e si prevede termini in autunno 2014. Si prevede che lo schermo in Pb sia pronto per la fine del 2014.

Gabbia di FARADY: il progetto è stato completato e sono stati ordinati i pannelli. L'installazione avverrà nel 2015, in parallelo all'installazione delle torri.

Si prevede l'inizio della presa dati per autunno 2015.

CUORE-0 sta prendendo dati con regolarità. Dopo un lungo intervento di manutenzione in autunno del 2013, il rivelatore ha ripreso a funzionare con prestazioni migliorate ed è in presa dati senza necessità di interventi da ~1 anno. La collaborazione ha deciso che l'unblind dei dati avverrà in primavera 2015, quando la statistica raccolta permetterà di raggiungere la sensibilità di CUORICINO. A questo seguirà la prima release di un risultato sul DBD. Non è ancora stata presa una decisione definitiva sulla possibilità di estendere ulteriormente il run di CUORE-0. Dipenderà molto da quante risorse umane saranno disponibili, dal momento che il 2015 sarà cruciale per il commissioning e lo startup di CUORE al quale verrà data ovviamente priorità. Al momento la presa dati di CUORE-0 richiede 2-3 persone (2 fisici + 1 tecnico)

Per quanto riguarda le richieste finanziarie, i referee ritengono eccessive le richieste di missioni, in particolare quelle legate alle riunioni (28 k€). Danno priorità alle esigenze di installazione e commissioning di Cuore e alla presa dati di Cuore-0 e CUORE (mettendo però queste ultime s.j. all'effettivo inizio del data-taking). In sessione chiusa si osserva che la questione del finanziamento delle partecipazioni a conferenza andrebbe affrontata in modo organico, essendo i fondi di dotazione insufficienti a coprire tutte le richieste. Rivelatore di Radon da utilizzarsi durante l'installazione (Richiesti 15 k€). I referee propongono di mettere la richiesta *sub-judice* al verificare che non esista già in altre sedi uno strumento analogo da poter utilizzare. Viene deliberato un anticipo di 10 k€ sul 2014 e contributo (7.5 k€) su DOT2-LNGS affinché i Laboratori si dotino di un Rn-meter, che CUORE avrà in uso per il periodo necessario. Viene approvata una richiesta di anticipo al 2014 di 27 k€ sul consumo di LNL per materiale necessario alla pulizia degli schermi e di parti delle torri. Si delibera altresì l'accantonamento di 22.5 k€ su fondo indiviso per il completamento dello slow-control.

GERDA: La Fase I di GERDA, che ha portato all'importante risultato sul limite sul tempo di decadimento senza neutrini del ^{76}Ge pari a $T_{1/2} > 2.1 \cdot 10^{25}$ yr (90% C.L.) con una esposizione totale di 21.6 kg yr, non è ancora completamente chiusa. È iniziata la Fase II dell'esperimento, che si pone come obiettivo il raggiungimento di una sensibilità di $\sim 1.3 \cdot 10^{26}$ yr con una esposizione di ~ 100 kg yr, che attualmente si trova nel pieno del commissioning.

I referee hanno apprezzato molto quanto svolto nell'ultimo anno dalla collaborazione e l'impegno nel risolvere le difficoltà incontrate durante questo anno. Hanno inoltre apprezzato la correttezza da parte di tutta la collaborazione nel presentare richieste finanziarie dettagliate, consistenti con lo sviluppo della Fase II dell'esperimento e documentate da offerte. Di conseguenza i referee approvano il piano economico proposto dalla collaborazione per il 2014 con minime modifiche (una riduzione intorno al 10% delle richieste presentate). La collaborazione si è dimostrata disponibile ad anticipare alcune spese nel caso in cui nella riunione di Settembre ci fosse la disponibilità finanziaria.

I referee segnalano che ulteriori diminuzioni dei finanziamenti renderebbero critico lo svolgersi delle attività sperimentali programmate.

I referee chiedono alla collaborazione che venga loro inviato a luglio 2015 una relazione scritta sullo stato aggiornato dell'esperimento.

In sessione chiusa si delibera lo spostamento di 16 k€ di costruzione apparati *sub-judice* sul fondo indiviso perché non necessario prima della metà del 2015. Si approva l'anticipo al 2014 di 11 k€ per componenti elettronici.

Nel corso della sessione chiusa di venerdì 19 settembre viene eseguito un taglio dei finanziamenti consistente con le direttive della commissione: taglio del 12 % sul capitolo

missioni e del 10 % sugli altri capitoli. Si arriva quindi ad un finanziamento totale di 168.5 k€, comprensivi degli 11 k€ anticipati al 2014.

CRESST: L'INFN partecipa all'esperimento CRESST con contributi personali da parte del gruppo LNGS a partire dal 1995. In anni recenti le collaborazioni tra il gruppo CUORE-LNGS e CRESST dovute all'affinità di tecnologie e tecniche sperimentali sono aumentate fino alla decisione nel 2013 di partecipare alla realizzazione del Run 33 e contribuire attivamente allo stesso, partecipando quindi alla pubblicazione dei risultati.

Il gruppo LNGS offre supporto on site per l'esperimento per quel che riguarda la gestione degli apparati criogenici, e contribuirà in modo particolare con le expertise nel campo della radiopurezza e della selezione di materiali a basso fondo radioattivo, nell'assemblaggio di rivelatori in condizioni di alta radiopurezza e nella caratterizzazione degli stessi nel Test Cryostat sito nei LNGS.

Il gruppo LNGS partecipa già attivamente all'analisi dei dati di CRESST in particolare per quel che riguarda lo studio di contaminazioni radioattive e delle diverse componenti del fondo.

Nel corso della discussione in sessione chiusa la Commissione concorda sul fatto che riguardo a questa attività occorra una decisione strategica. È opportuno che quest'attività emerga in maniera chiara, fermo restando che il contributo finanziario della Commissione resterà entro limiti estremamente ridotti, fino a che non si osserverà un aumento del numero degli FTE. Si approva un'assegnazione complessiva sulle Dotazioni di LNGS intorno ai 21 k€ (5 k€ missioni, 3 k€ consumo, 13 k€ inventario), rispetto alla richiesta iniziale di 39 k€.

DAMA: I referees esprimono piena soddisfazione per i progressi conseguiti nell'anno trascorso. L'attività della collaborazione è articolata su diversi set-up sperimentali presso il laboratorio sotterraneo del Gran Sasso:

- 1) DAMA/Libra dedicato alla misura model-independent della presenza di particelle di materia oscura nell'alone galattico con cristalli di NaI a bassa attività.
- 2) DAMA/LXe dedicato a misure di processi rari con Xe liquido Kr-free, arricchito con ^{136}Xe o ^{129}Xe .
- 3) DAMA/R&D dedicato attualmente alla misura del decadimento doppio-beta del ^{116}Cd con l'utilizzo di cristalli di CdWO_4 arricchiti, nonché a studi su cristalli anisotropi di ZnWO_4 .
- 4) DAMA/Crys, una nuova facility in via di allestimento per esperimenti di piccola scala.
- 5) DAMA/Ge dedicato allo studio di materiali per applicazioni di bassa attività ed a misure su diversi campioni di piccole dimensioni.

Le richieste finanziarie sono sostanzialmente in linea con quelle dell'anno precedente. Il numero degli FTE è circa invariato rispetto all'anno scorso, con la quasi totalità dei componenti afferenti al 100%.

A parte il capitolo missioni, buona parte delle richieste riguardano voci di consumo e manutenzione ordinaria. Le riduzioni applicate dai referees si concentrano principalmente sulle richieste di consumo e metabolismo. Escludendo le missioni e voci generiche di consumi, trasporti e manutenzioni, il peso di DAMA/Libra nelle proposte di finanziamento è compreso tra il 30% ed il 50%, dato che per alcune voci esiste una certa flessibilità di impiego tra i vari apparati, secondo necessità.

I referee propongono due SJ su inventario: la realizzazione di un modulo lineare/trigger, in sj alla verifica delle prestazioni del prototipo (da realizzare con in finanziamento assegnato), e il sistema di regolazione e controllo della temperatura di DAMA/Crys, in sj all'effettiva necessità.

All'osservazione dei referees sulla genericità delle milestones, il responsabile nazionale, prof.sa R. Bernabei si dichiara disponibile alla modifica in presenza di chiare linee guida dettate dalla Commissione II.

Viene confermata ai referees la volontà della collaborazione di non pubblicare risultati di DAMA/Libra fase 2 prima del 2017, cioè non prima che la significatività statistica della misura sia comparabile con quella di DAMA/Libra fase 1.

XENON: La presa dati di XENON100 sta proseguendo regolarmente. Il rivelatore rimarrà in presa dati finché non sarà pronto il nuovo XENON1T. Sebbene durante il corso del 2014, XENON100 abbia perso il "record" del migliore limite disponibile sull'interazione di materia oscura WIMP-like, a vantaggio di LUX, ci sono oltre 150 giorni di dati disponibili per l'analisi, che sono al momento ancora blinded. I gruppi INFN sono stati impegnati nell'analisi dei dati e nella turnistica ai LNGS (presa dati e misure di calibrazione).

La collaborazione ha riportato i progressi svolti nel 2014 per la preparazione e la costruzione di XENON1T, che si propone di raggiungere una sensibilità di 10^{-47} cm² sulla sezione d'urto di WIMP entro il 2017. L'esperimento è sostanzialmente in linea con la tempistica prevista e la presa dati di fisica dovrebbe pertanto iniziare intorno alla fine del 2015. Nel frattempo, la collaborazione internazionale continua ad esplorare la fattibilità dell'implementazione di una versione multi-tonnellata (XENONnT). A parte la necessità di acquistare un quantitativo maggiore di Xe, le variazioni progettuali e strutturali previste per l'upgrade da XENON1T a XENONnT sarebbero limitate ad alcune parti del criostato (di responsabilità della Columbia University), lasciando sostanzialmente inalterato il resto della struttura in costruzione.

I referees esprimono piena soddisfazione per il lavoro svolto finora, sia sul fronte XENON100 che sul fronte XENON1T. I referees notano che il gruppo italiano si è sensibilmente rinforzato, avendo guadagnato 3.1 FTE rispetto all'anagrafica 2014.

In sessione chiusa la Commissione concorda che non ci sono margini per ulteriori tagli rispetto alla proposta dei referee. Si approva, su proposta dei referee, l'anticipo al 2014 di 21 k€ per il sistema di purificazione dello Xenon. Si delibera altresì lo spostamento di 30 k€ per Common Fund su fondo indiviso che saranno resi disponibili alla collaborazione, in caso di necessità, in corso d'anno.

DARKSIDE: Le attività previste per il 2015 sono:

- Completamento dell' LSV col nuovo TMB e calibrazione con neutroni
- Inserimento dell' UAr e start presa dati DM
- Sistema di calibrazione con neutroni
- R&D su SiPM in alternativa ai PMT
- Sviluppo di light readout a bassa attività e relativo readout
- Completa operatività del CNAF per il calcolo dell' esperimento

Gli FTE sono aumentati quasi del 50%, con 2 nuove Sezioni (CA e RM1) PG, RM1 e RM3 restano sotto DTZ.

In sessione chiusa riprende la discussione in merito all'impianto di azoto liquido per LNGS, ipotizzando il possibile utilizzo di *common funds* di Darkside pagati a LNGS per coprire spese di servizi generali. Possibile richiesta di reintegro dei fondi da parte della giunta. Occorre rivedere complessivamente la gestione dei *common funds* nelle varie collaborazioni. Difficile modificare le politiche degli esperimenti vecchi. Spesso i *common funds* sono gestiti

direttamente dalla Giunta e non sono sotto il controllo diretto della Commissione. Nella riunione di novembre si imposterà il lavoro per una revisione generale delle regole.

In merito alla richiesta di una tape library per data preservation (25 k€) la Commissione ribadisce che non vengono supportate infrastrutture di questo tipo per calcolo locale e che la policy generale dell'Ente è di far convergere il calcolo verso il CNAF, o comunque, verso strutture che hanno già un'infrastruttura finanziata. Occorre comunque definire una politica complessiva per le infrastrutture di calcolo locale.

Si delibera lo spostamento di 60 k€ per *common funds* su fondo indiviso. Sviluppo di fotosensori a matrici SIPM (70 k€, un run di produzione FBK). Essenziale per il raggiungimento di uno degli obiettivi scientifici. Possibile che il 50% rientri all'interno dell'accordo con FBK. Si decide di confermare la proposta dei referee, mantenendo 30 k€ sulle assegnazioni, chiarendo che il finanziamento è una tantum e si decide contestualmente di spostare 40 k€ su fondo indiviso. Si anticipano al 2014 21 k€ per laser AM.

RD-EMULSIONI: I referees si congratulano con i proponenti per i notevoli miglioramenti nella tecnica ottenuti in questi anni di lavoro, in sinergia con i loro colleghi giapponesi. Si fa notare che per ora si sta parlando di uno specifico r&d che ha come finalità la valutazione della possibilità di un esperimento finale, che per ovvie ragioni dovrà essere di dimensioni considerevoli sia in termini finanziari che di risorse umane. Dal punto di vista scientifico servirebbe un lavoro più organico per la definizione di alcuni punti critici, già sollevati in precedenza, e sulle reali necessità per la realizzazione di un esperimento finale.

Lo scorso anno la CSN2 aveva approvato un consistente finanziamento *una-tantum*. Quest'anno, come ultima eccezione, vengono finanziate le movimentazioni XYZ del solo microscopio di Napoli, per un totale di 31 k€ mentre le missioni sono da considerarsi già inserite nei finanziamenti dati alla sezione di Na di OPERA. In sessione chiusa la cifra per il microscopio viene ridotta a 23 k€. Per il 2016 si invitano i proponenti ad inserire le loro richieste in una proposta di esperimento completa ed organica (v. anche le *Considerazioni Generali* successive)

SABRE: è una nuova attività pensata per verificare, sia al Gran Sasso sia eventualmente in altri laboratori del mondo (Australia), il risultato di Dama. Avrebbe dovuto essere un'attività in collaborazione con il gruppo di Princeton che però per ora non è stato finanziato in USA. La richiesta attuale è per un R&D che metta in condizione gruppi LNGS e di Roma1 di realizzare e testare cristalli di migliore qualità. Per ora non esistono né una proposta di esperimento né una sigla. Il costo stimato per il progetto in totale è 1.5 M€. La richiesta per il 2015 è 75 k€. La commissione non ritiene che questa proposta sia pronta per aprire una sigla in Gr2. Si finanzia pertanto solo la polvere per i cristalli per 10 k€ sotto Dotazioni di Milano e si accantonano 25 k€ nel fondo indiviso nel caso che in corso d'anno i proponenti dovessero riuscire a dimostrare di essere pronti per procedere con gli studi di crescita di cristalli ultrapuri. La CSN5 è stata ritenuta più idonea per questo R&D, che in generale non verranno più finanziati in CSN2 come specificato nelle *Considerazioni Generali* successive). E' stato assegnato un finanziamento "una tantum" nel 2015 sotto DOT2-MI, ma sono state evidenziate forti criticità nella reale fattibilità, logistica, tempi di realizzazione ed FTE.

MOSCAB: I referees ritengono che la tecnica di rivelazione Geyser di materia oscura sia estremamente promettente ed innovativa e che sia doveroso, anche dal punto di vista strategico dell'Ente, supportare il mantenimento dell'indiscussa leadership italiana su questa tecnologia. I referees riconoscono il progresso del gruppo MOSCAB in questi anni, in particolare il passaggio dal prototipo a 0.5 litri al rivelatore che dovrebbe permettere di raggiungere la massa di 40 kg (ma che per ora opera solo con il vessel da 2 l). Riconoscono anche lo sforzo di allargare la collaborazione estendendola anche a gruppi stranieri: nel 2014 sono entrati a far

parte della collaborazione un gruppo di Valencia (responsabile dei sensori acustici di ANTARES) e un gruppo di Praga.

I referees riscontrano tuttavia che le gravi criticità evidenziate l'anno scorso rimangono in larga parte insolute: situazione del manpower, mancanza di un proposal strutturato, mancanza dell'approvazione formale dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso (v. anche le *Considerazioni Generali* successive). I referees notano pure che l'incarico di Responsabile Nazionale di una sigla INFN è attualmente in violazione della Disposizione del Presidente INFN n. 9948 del 6/6/2011.

Considerazioni Generali: si decide di sostenere ancora per un anno i tre esperimenti (RD-EMULSIONI, SABRE e MOSCAB), con la prospettiva di un eventuale passaggio in Gruppo 5 per le tecnologie che richiedano ulteriori sviluppi, fino a quando non sia disponibile un proposal scientifico completo, che includa una collaborazione adeguata. Il Presidente scriverà una lettera ai responsabili dei tre esperimenti, sottolineando che per i prossimi anni le ulteriori attività di R&D non saranno più finanziate dalla CSN2. La CSN2 è invece pronta a valutare proposte di esperimento mature con chiare finalità scientifiche, una collaborazione adeguata e un piano finanziario dettagliato. In generale si scoraggia la presentazione di richieste finanziarie per attività sperimentali diverse sotto sigle esistenti, come accaduto per OPERA/RD-Emulsioni e Darkside/Sabre.

Radiazione Cosmica di superficie e sottomarina

KM3: I referees esprimono un giudizio molto positivo sulle attività in corso. In particolare, si rallegrano che la scheda temporale estremamente stretta sia stata pressoché mantenuta. Inoltre raccomandano una particolare attenzione nella stesura del MoU di KM3NeT ad un giusto equilibrio fra la componente italiana e quella internazionale. 2. I finanziamenti del PON sono ormai stati completati. Quindi, dal 2015 le richieste della collaborazione ricadranno tutte sull'INFN. Si richiede quindi un piano di spesa per gli anni a venire sia per il completamento che per la presa dati di KM3NeT-fase 1, che eventuali proposte per aumentare il numero delle stringhe (fase 1.5, ...).

Le richieste 2015 sono quindi formulate per completare il programma di KM3NeT-fase 1, per effettuare i deployment necessari, i cui finanziamenti non possono essere inseriti nel finanziamento PON concluso a fine 2014, e finanziamenti per Antares. L'approvazione di queste richieste è importante per non dissipare gli investimenti fatti finora. Le altre voci sono critiche per i test e la messa in funzione delle stringhe. 437 k€ di missioni principalmente per montaggi e test. Pochi margini per tagli ulteriori. A valle di una verifica del consuntivo 2013 si propone il taglio di circa il 20% (11 k€) e sulle missioni di Roma1 e di 4 k€ sulle missioni di Pisa. Una frazione consistente delle missioni (circa il 30%) sarà comunque messo *sub-judice* per tutti gli esperimenti. Si decide di mettere 50 k€ previsti per i common funds (che dalla relazione dei referee erano *sub-judice*) sul fondo indiviso, in attesa della firma del MoU. Inoltre, su fondo indiviso vengono accantonati anche 50 k€ a LNS necessari per il deployment. Si invitano referee e coordinatori a controllare i residui 2014. Per quel che riguarda la Licenza software Oracle (28 k€) ci si chiede se non sia possibile utilizzare un database freeware. E' d'altra parte comprensibile la richiesta di utilizzare strumenti noti. Si fa presente che i costi di manutenzione della licenza sono molto limitati e, qualora l'acquisto fosse anticipato, un ulteriore sconto sarebbe possibile. Si decide di stornare la richiesta dal bilancio 2015 e di anticiparla al 2014. Si anticipano inoltre al 2014 35 k€ relativi al contributo INFN per i Common Fund di Antares.

AUGER: L'Osservatorio Auger è in fase di presa dati stabile, con grande impatto sulla comunità dei raggi cosmici con continua produzione di risultati scientifici. La parte INFN della collaborazione italiana (che ha una componente INAF) consta di circa 50 fisici (32 FTE) sui 350 di AUGER, con molte posizioni di responsabilità nel monitoring e maintenance dei rivelatori.

Circa l'operatività ordinaria dell'esperimento si propone un sostanziale mantenimento delle richieste finanziarie per missioni e consumo per il 2015, scalato sulla variazione degli FTE 2014. Rispetto al problema dei *common funds*, non è possibile una stima del loro ammontare per il prossimo anno, neanche con una rozza approssimazione a causa della situazione argentina. In attesa che si definisca la quota definitiva, i referee suggeriscono di assegnare 170k€ (inferiore di circa il 20% dell'assegnazione dello scorso anno). Il messaggio, da trasmettere alla collaborazione anche in vista dell'eventuale prossimo MoU, e che non si può prevedere che i *common funds* possano aumentare in maniera incontrollata e indiscriminata nel tempo.

In sessione chiusa si delibera l'assegnazione di 100 k€ per i *common funds* e lo spostamento di ulteriori 55 k€ su fondo indiviso. Si delibera anche una riduzione dell'assegnazione per missioni a valle di una verifica del consuntivo 2014.

CTA-RD: I gruppi italiani sono essenzialmente impegnati sullo studio, l'ottimizzazione e la caratterizzazione di sensori SiPM sia per gli SST che per i LST, sulla base dell'esperienza consolidata nel settore in alcune sedi nello sviluppo di questi sensori e nella relativa elettronica. Sono stati esaminati alcuni modelli già presenti sul mercato (e.g. Hamamatsu) ed alcuni prototipi sviluppati in collaborazione con FBK di Trento, anche all'interno della relativa convenzione con l'INFN. I risultati sinora ottenuti sono interessanti. Il lavoro svolto ha sicuramente bisogno di essere completato prima di poter valutare la fattibilità del progetto nel suo insieme.

Vi sono inoltre dei gruppi impegnati a sviluppare/migliorare sistemi di monitoraggio dell'atmosfera, utilizzando l'esperienza acquisita nella collaborazione AUGER, nonché a sviluppare sistemi di calibrazioni delle camere. Si segnala l'interesse nella comunità internazionale per tale tipo di attività (effettuata anche da altri gruppi all'estero).

Altro aspetto su cui i proponenti INFN sono impegnati è l'ottimizzazione del disegno degli specchi e la messa a punto di una procedura per la loro produzione di massa. Su questo tema c'è l'esperienza pregressa dei gruppi di MAGIC (PD, UD). Questo tipo di studi è stato a lungo finanziato prima dalla Commissione 5 e poi dalla Commissione 2 (anche all'interno delle attività legate all'esperimento MAGIC) ed i referee ritengono che si possa arrivare rapidamente ad una valutazione finale dei risultati.

A tali aspetti, che riguardano lo sviluppo di sistemi hardware, si affiancano quelli legati all'ottimizzazione del disegno dell'esperimento e dello studio delle relative prestazioni, attraverso tecniche di simulazione. Questo tipo di attività è da considerarsi presente in quasi tutte le sedi.

Negli ultimi mesi si è concretizzata l'opportunità di avere la responsabilità della costruzione della struttura meccanica dell'arco del prototipo di LST. Di conseguenza c'è una richiesta di 0.5 M€ su "costruzione apparati" a Padova. I referee, pur ritenendo interessante questa opportunità di coinvolgere ditte italiane in tale tipo di attività, giudicano che tale spesa non possa essere sostenuta all'interno del bilancio attuale della CSN2.

Si segnalano infine varie violazioni alle regole sull'anagrafica. Ad esempio in 5 sedi su 11, la percentuale media degli afferenti è inferiore al 40%.

La Commissione giudica CTA un'iniziativa estremamente solida dal punto di vista scientifico; allo stesso tempo il contesto internazionale è ancora poco chiaro e pertanto non è matura l'approvazione formale di CTA.

ARGO-LHAASO: L'attività sperimentale di ARGO è terminata, e la sigla non comparirà nel database 2015, mentre prosegue l'analisi dei dati. Per supportare le attività di analisi si decide l'assegnazione di 10 k€ di missioni sulle Dotazioni di Roma2, di cui 6 k€ *sub-judice*. Per quanto

riguarda LHAASO, si ritiene che non sia un'attività sufficientemente matura per l'apertura di una nuova sigla e si rimanda al 2016 la discussione per una valutazione scientifica della proposta, dei costi e delle risorse umane. Si decide comunque un'assegnazione di missioni sulle dotazioni di Roma1 (2+1), Roma2 (5+2) e Torino (8+3) per il mantenimento delle relazioni internazionali.

MAGIC: In base alle discussioni con la collaborazione MAGIC, i referee sono favorevoli alle assegnazioni delle missioni per turni per presa dati (10), alle richieste di missioni per turni tecnici, meeting di analisi e meeting di collaborazione ma con qualche ritocco.

I referee sono favorevoli alle assegnazioni per Consumo ed Inventario per il materiale e strumentazione necessaria per la manutenzione dell'apparato. In particolare, la richiesta di 15 k PI-CONS serve a completare il trigger topologico correggendo dei problemi riscontrati nell'attuale versione delle schede elettroniche: tale richiesta è anticipabile.

Le proposte dei referee sono riportate nel database delle assegnazioni.

In sessione chiusa la Commissione decide di confermare le proposte dei referee.

Radiazione Cosmica nello spazio

FERMI: La collaborazione ha esposto il lavoro svolto quest'anno, il sesto di presa dati, attraverso una review dei risultati ottenuti, testimoniati da un grande numero di pubblicazioni su riviste ad alto IF ed ampiamente citate.

Lo strumento (in orbita dall'11 giugno 2008) funziona in modo molto stabile. Il ruolo importante della componente italiana è testimoniato dall'elevata frazione di lavori con corresponding author INFN, nonché dai numerosi ruoli di coordinamento e responsabilità ricoperti.

La collaborazione è attualmente impegnata nella riscrittura del software di selezione e ricostruzione degli eventi per tenere conto di effetti misurati in volo e di tutti i miglioramenti che l'esperienza di questi anni suggerisce. Tale fase dovrebbe concludersi entro il 2014. Ciò dovrebbe migliorare sensibilmente le capacità scientifiche del Fermi Large Area Telescope. In particolare si punta ad aumentare l'area efficace a bassa energia, rimuovendo gli eventi di pile-up di cosmici (adroni), e ad estendere le misure sino a diverse centinaia di GeV.

L'esperimento è in una fase stabile di presa dati e relativa analisi.

La situazione è sostanzialmente invariata rispetto allo scorso anno, sia per ciò che riguarda le attività scientifiche che per il numero totale ed il ruolo delle persone coinvolte nelle varie sedi INFN. Si propone quindi un finanziamento in linea con quanto assegnato lo scorso anno, secondo gli stessi criteri di massima, tenendo conto delle variazioni del numero di FTE nelle varie sedi.

In sessione chiusa si delibera l'assegnazione di 105 k€ *common funds*, di cui 40 k€ sul fondo indiviso. Si osserva la presenza di avanzi significativi nel capitolo missioni (consuntivi 2013).

AMS 02: I referee si congratulano per i primi risultati ed articoli presentati dalla collaborazione nel corso del 2014. I gruppi italiani si sono inseriti bene nelle responsabilità relative alla fase di presa dati e di analisi dei dati, e ricoprono ruoli adeguati alle competenze.

Le attività riguardano dunque soprattutto i turni di presa dati, il management dei dati stessi, sia per quanto riguarda la distribuzione, sia per quanto riguarda lo storage, e le varie fasi di produzione MC, di calibrazione, di analisi. Buona parte delle attività viene svolta al CERN.

Le richieste finanziarie per il 2015 consistono sostanzialmente in missioni per la presa dati al CERN e partecipazione dei meeting, quest'ultima sia in Italia, sia al CERN, cui va aggiunta una quota importante di fondi comuni dell'esperimento, e una quota minore per hardware. Gli FTE della collaborazione sono rimasti sostanzialmente invariati rispetto al 2014, con variazioni interne in cui spicca la crescita di TIPFA. Rispetto alle richieste, i referee propongono un

riaggiustamento, anche sulla base dell'esperienza accumulata, che si allinea al finanziamento dell'anno precedente.

In sessione chiusa si osserva che la richiesta di missioni è significativamente aumentata rispetto all'anno precedente (circa del 10%), mentre il numero degli FTE resta sostanzialmente costante. Si decide quindi di confermare l'assegnazione del 2014 (400 k€). Si delibera contestualmente lo spostamento di una quota pari a 60 k€ per i Common Fund su fondo indiviso.

DAMPE: L'esperimento DAMPE ha come obiettivo scientifico la misura diretta nello spazio del flusso degli elettroni, positroni e fotoni fino a 10 TeV. Inoltre vuole misurare lo spettro in energia della componente dei protoni e nuclei dei raggi cosmici fino a 100 TeV. Con queste misure DAMPE potrà dare un contributo significativo alla ricerca indiretta di Dark Matter e allo studio dello spettro e composizione dei raggi cosmici con statistica alle alte energie (>10 TeV) significativamente superiore a quanto ad oggi disponibile.

La data di lancio è prevista, con al massimo qualche mese di margine, a fine 2015, con un'operatività di almeno tre anni in orbita.

Nel 2014 la collaborazione italiana si è arricchita con la partecipazione di una nuova sezione (Lecce), che intende prendere parte attiva allo sviluppo del software di analisi dati del tracker, sia per la parte di simulazione che di analisi dati, mettendo a frutto l'esperienza maturata sulle misure dei raggi cosmici carichi in ARGO ed AUGER.

I referee ritengono questo impegno molto importante per garantire alla componente italiana una partecipazione a pieno titolo all'esperimento e un ruolo significativo all'interno della collaborazione in previsione della fase di acquisizione ed analisi dati.

Per quanto riguarda le richieste finanziarie, I referee propongono di finanziare riunioni analisi dati sia del test beam che simulazione in Italia ed in Cina, non coperti dal contratto con la Cina ed Università di Ginevra. Parte del finanziamento viene assegnata *sub-judice* allo sviluppo temporale dell'attività. I referee ritengono molto importante un test con ioni al CERN e propongono di finanziarlo *sub-judice* alla disponibilità di fascio al CERN. Inoltre si propone di finanziare una riunione di collaborazione in Cina a tutte e 3 le sezioni.

Si propone di assegnare una parte delle richieste di materiale inventariabile a Bari e Lecce da utilizzarsi per avere spazio disco e potenza di calcolo presso le esistenti farm di sezioni. Inoltre si assegnano parte dei fondi a BA *sub-judice* alla definizione di un accordo tra la sezione di Bari e la struttura RECAS per l'utilizzo della stessa da parte dei colleghi.

In sessione chiusa si conferma la proposta di assegnazione dei referee.

GAMMA-400: GAMMA-400 è una missione russa, aperta ad una collaborazione internazionale, originariamente concepita per lo studio di gamma nello spazio. Nel 2012-2013 G400-RD è stato supportato in CSN2 con l'obiettivo di permettere un'interazione costruttiva tra la componente italiana (Ts, Pi, Pv, Fi, RM2) ed i partner russi per arrivare ad un design condiviso dello strumento che ottimizzasse/allargasse gli obiettivi di fisica. Il lavoro svolto ha portato ad una importante rivisitazione del progetto, portando a definire la configurazione dell'apparato su cui si è attestata attualmente la collaborazione.

La definizione del progetto a livello internazionale passa per tre punti fondamentali:

- a) Agreement a livello di agenzie spaziali ROSCOSMOS -- ASI
- b) Agreement a livello di istituti di ricerca LPI - INFN
- c) Formazione di una collaborazione internazionale al di là di Italia-Russia

In tutti e tre i punti il 2014 ha visto dei progressi significativi, ma non sono ancora stati finalizzati i punti in sospeso. Le richieste (e le proposte) riflettono di fatto questa incertezza nella effettiva organizzazione della collaborazione internazionale e nella partenza delle attività.

In questa fase, nella mancanza di un MOU/TDR non è facile valutare le attività proposte vs il planning dell'esperimento.

La collaborazione è cresciuta numericamente e registriamo segni positivi anche in termini di supporto delle competenze nella sede di Trieste. Rimane aperta la domanda rispetto alla policy da utilizzare per gruppi INAF.

In sessione chiusa si ribadisce la necessità di chiarire il ruolo istituzionale di INAF nel progetto. Il Presidente, in qualità di membro del comitato paritetico INFN-INAF, si impegna a porre sul tavolo la questione. Si approva la proposta di assegnazione dei referee.

JEM-EUSO-RD: Durante il 2014 sono proseguite le attività sui due "precursori": EUSO-TA e EUSO-balloon. Il lancio di EUSO-balloon è avvenuto con successo ed è attualmente in corso l'analisi dei dati raccolti. Sul fronte EUSO-TA si nota un rallentamento delle attività che i referee auspicano possano riprendere quanto prima, sottolineandone l'importanza. A tale proposito si incoraggiano i proponenti ad esplorare la possibilità di ripetere il test presso l'osservatorio AUGER, vista la valenza che tali misure potrebbero avere per fare dei controlli incrociati sia sulla misura di energia che sulla posizione del massimo dello sciame in atmosfera.

Negli ultimi mesi, a causa delle decisioni prese dall'agenzia spaziale giapponese (JAXA) è emersa l'impossibilità della realizzazione della missione JEM-EUSO come inizialmente concepita. La collaborazione ha allora cominciato un lavoro congiunto con i colleghi russi e l'agenzia ROSCOSMOS, arrivando alla definizione preliminare di un detector, denominato K-EUSO e risultante dall'unione dei layout di JEM-EUSO e di KLYPVE, da installare sul segmento russo della ISS.

I referee evidenziano come le prestazioni attese in base al disegno attuale di K-EUSO (anche considerando varie configurazioni e ottimizzazioni) siano drasticamente inferiori a quelle di JEM-EUSO. L'apertura sarebbe infatti sensibilmente ridotta e la soglia in energia si sposterebbe di fatto a valori ancora più elevati.

I referee ritengono che K-EUSO sia un progetto da valutare ex-novo nell'ambito di una eventuale nuova sigla/proposta e che, visto quanto sopra, la sigla JEM-EUSO-RD vada chiusa al termine delle attività sugli attuali "precursori".

Oltre ai primi due, già menzionati ed analizzati, la collaborazione ha proposto nel 2013 la realizzazione del terzo precursore: Mini-EUSO, un piccolo rivelatore (concepito secondo lo schema iniziale di JEM-EUSO) da installare sulla finestra UV della ISS per misure di fondo UV e test tecnologici su ottiche, rivelatori (PMT e SiPM), elettronica e DAQ.

Nel 2013 la collaborazione ha partecipato ad un bando ASI per il finanziamento di Mini-EUSO. La missione risulta attualmente approvata ma non finanziata, tuttavia inserita nella lista dei progetti potenzialmente finanziabili.

I referee, pur sottolineando la necessità di una profonda riflessione su questo aspetto da parte della Commissione 2 nel suo complesso, tenendo conto dei vari aspetti scientifico-tecnologici, nonché del processo attualmente in itinere per la definizione di una nuova missione con i colleghi russi, propone l'accantonamento di un primo contributo per le attività di Mini-EUSO nel 2015. Tale assegnazione si intende *sub-judice* alla definizione degli impegni finanziari di ASI e degli altri enti finanziatori stranieri.

La collaborazione chiede infine un finanziamento per l'allestimento di un setup di test presso il laboratorio TurLab di Torino.

I referee, pur ritenendo molto interessante tale attività e congratulandosi per i primi risultati ottenuti con un setup semplificato, la giudica attualmente non prioritaria, nonché prematura rispetto allo stato della definizione globale del progetto.

In sessione chiusa la Commissione approva la proposta di finanziamento dei referee. Si sottolinea che, qualora il programma sperimentale di Mini-EUSO saltasse, la Commissione non supporterà ulteriormente queste attività.

WIZARD: PAMELA è in orbita dal 2006, con una previsione iniziale di operazione del satellite di 3-5 anni. Nonostante gli altri strumenti a bordo del RESURS-K1 siano in fin di vita, PAMELA continua a funzionare e prendere dati, ed è prevista anche nel 2015 una continuazione dell'esperimento.

Ricordiamo che i costi per questo esperimento si sono drasticamente ridotti dal 2011 in poi, in quanto non c'è più pagamento dei ≈ 400 k€/anno a ROSKOSMOS per le operazioni del satellite. I costi delle operazioni sono ridotti a ≈ 70 k€/anno per:

- Download dei dati e controllo delle operazioni (NTOSMZ)
- Aggiornamento dell'HW/Consumi in Russia.

L'analisi dati continua ad andare avanti regolarmente con una programmazione delle attività per ottimizzare lo sfruttamento anche dei primi anni di presa dati per le basse energie. La maturità scientifica della collaborazione trapela chiaramente anche nelle sinergie trovate con gruppi di ricerca per analisi congiunte ed interpretazione dei risultati. I referee, unanimi, si congratulano con la collaborazione per l'ottimo lavoro svolto.

In sessione chiusa la Commissione conferma la proposta di finanziamento dei referee, spostando 33 k€ di spese di funzionamento sul fondo indiviso.

Ricerca di Onde Gravitazionali

VIRGO: Il 2015 sarà un anno cruciale per AdV, che dovrebbe vedere il primo locking dell'intero interferometro nell'autunno del 2015. La collaborazione è concentrata nel raggiungimento di questo obiettivo, ed i referee si congratulano per il rispetto, fino ad ora, della tabella di marcia prevista.

Uno sforzo minore è dedicato allo sviluppo di attività R&D. In questo settore, spicca l'attività sullo squeezing; si incomincia ad apprezzare la partecipazione di gruppi francesi, che condividono la responsabilità (FKB - Parigi insieme a INFN-Pd). Altre attività R&D riguardano tecniche criogeniche per la riduzione del rumore termico, in collaborazione con KAGRA, studio della dissipazione dovuta al coating degli specchi, oggetto di una ricerca presentata in CSN 5, ed uno studio del rumore sismico e newtoniano in ambiente underground.

Il lavoro sul sito è stato accompagnato da una buona produzione di articoli scientifici.

I referee apprezzano infine, il rinnovo del MoU con Ligo, che sarà in vigore fino al 31 marzo del 2017.

Le richieste finanziarie per il 2015 riguardano soprattutto missioni sul sito, con una quota comunque rilevante per materiali di consumo, e hardware.

I referee propongono un riaggiustamento, che non pregiudichi il lavoro su AdV, obiettivo primario, senza spegnere le attività di R&D.

Missioni compresse, FTE aumentati. Tutto quello che è al di fuori di missioni "tecniche" è stato tagliato. Richieste significative di meeting all'estero. Spese mirate al montaggio di AdV. Modeste cifre per sviluppo squeezing. Difficile comprimere ulteriormente. Richiesta di camera da vuoto tagliata perché disponibile in altra sede. Anticipo 1 k€ per spese di trasporto e modifiche. Laser Mephisto *sub-judice* 34 k€ su Padova, necessario per banco squeezing a valle di verifica se possibile reperirlo in altre sedi. Virgo è nell'anno critico della costruzione. Si propone di confermare le proposte dei referee, salvo eventuale taglio lineare.

Taglio sull'inventario estremamente doloroso che rende difficile il mantenimento dell'attività nelle sedi locali.

ROG-AURIGA: Da diversi anni le due barre interferometriche AURIGA e ROG funzionano in ASTROWATCH, per supplire il fermo degli interferometri, causato dall'upgrade di ALigo e AdVirgo. Il primo run scientifico di AdLigo è previsto per settembre 2015, per questo motivo il 2015 sarà l'ultimo anno di vita delle due barre ROG e AURIGA.

In sessione chiusa si decide di confermare le proposte di finanziamento dei referee. Si delibera inoltre lo spostamento di una quota pari al 30% del consumo di liquidi criogenici sul fondo indiviso.

LISA-PF: I referee sottolineano i seguenti punti che sintetizzano le principali tappe tecniche e organizzative dell'esperimento nel corso degli ultimi mesi:

- la consegna dell'LTP da parte della collaborazione ad ESA è prevista il 18/9/2014
- la procedura di integrazione è assai complessa, ed è descritta in un documento di 231 pagine
- il lancio è previsto a metà luglio 2015, ma è probabile che ci sia uno spostamento di qualche settimana a causa di incertezze relative al lancio e alla preparazione della collaborazione
- ASI ha rinnovato il contratto con il gruppo Trento, garantendo quindi il finanziamento nominale di 300 k€/anno che copre:
 - la consegna dell'hardware
 - il commissioning
 - le operazioni
 - l'analisi dati
 - la transizione a L3
- tra i work packages, WP3000 è ora più chiaramente caratterizzato come transizione alla missione L3
- per l'INFN l'attività di laboratorio con i pendoli assume ora una maggiore importanza
- le operazioni all'ESOC previste dopo il lancio implicano una grossa partecipazione della collaborazione, ma il presidio del laboratorio di Trento è comunque assicurato
- ci si aspetta una prima fase di presa dati da ottobre 2015 a gennaio 2016, con una possibile estensione di un paio di mesi
- la partecipazione del gruppo italiano al consorzio eLISA viene data per scontata, ma dovrà essere soggetto di una discussione formale in futuro
- la collaborazione si allarga con il prossimo ingresso di un'astrofisica, Monica Colpi, dell'Univ. di Milano Bicocca.

Per quanto riguarda le attività della collaborazione nel 2015:

Trento

- attività di PI di LISA-PF
- partecipazione rilevante al controllo della missione e all'analisi dei dati di volo di LISA-PF
- attività sui pendoli 1TM e 4TM
- test di rilascio della test mass in volo

Firenze (Urbino)

- studio MC di caricamento della test mass in volo
- analisi dati dei monitor di radiazione montati su LISA-PF

Firenze, Napoli, Roma2

- avviamento delle attività a Napoli del pendolo a 2 gradi di libertà
- analisi dati del pendolo a 2 gradi di libertà
- partecipazione al controllo della missione e all'analisi dei dati di volo di LISA-PF

In sessione chiusa si conferma la proposta di finanziamento dei referee.

Fisica Generale

LIMADOU CSN2: Il progetto è un premiale ASI per il quale, nella primavera 2014 l'INFN ha firmato un accordo quadro. L'importo complessivo è di 2.5 M€ di cui circa 1 M€ dato in gestione all'INFN.

La schedula temporale del progetto è molto serrata. Ad agosto 2014 è stato spedito in Cina il modello elettrico. A fine ottobre 2014 è prevista la spedizione in Cina del modello strutturale e termico e a dicembre 2014 la review finale da parte dell'ASI. Si prevede che il modello di qualifica sia spedito in Cina entro marzo 2015. La review finale in Cina è prevista ad aprile 2015 mentre la spedizione in Cina del modello di volo è prevista a novembre 2015 con volo nella primavera del 2016.

L'impossibilità di recuperare l'iva come precedentemente previsto dalla collaborazione esaurisce tutta la contingenza e lascia uno scoperto di 160 k€ senza i quali la realizzazione dello strumento è a rischio. Inoltre viene chiesto un contributo sulle spese di missione.

Per i prossimi anni la collaborazione intende chiedere supporto per missioni e calcolo. L'apertura della sigla LIMADOU era stata approvata nella riunione di CSN2 del Settembre 2013 motivata dal fatto che l'esperimento sarebbe stato a costo zero per la CSN2 in quanto si basava esclusivamente sui fondi del premiale. Non vi era stata in tale riunione una valutazione scientifica del progetto.

I referee evidenziano la criticità della situazione dell'esperimento, dovuta sia alla problematica dell'IVA, che a tempistiche molto ravvicinate. Si ritiene necessario capire più in dettaglio le esigenze della collaborazione.

In sessione chiusa si apre una lunga e approfondita discussione sull'interesse scientifico dell'esperimento per la CSN2 e sull'opportunità di sostenere finanziariamente l'attività. Si osserva anche la presenza di alcune anomalie nella composizione anagrafica della collaborazione. La decisione è di tagliare la richiesta iniziale del 30%, assegnando un totale di 160 k€, di cui 80 k€ *sub-judice* al chiarimento del ruolo ASI e a un approfondimento delle ricadute scientifiche di interesse della CSN2. Essenziale per il prosieguo dell'attività che la collaborazione produca un chiaro profilo di spesa per i prossimi anni.

MOONLIGHT2: La sezione di Pd è entrata in Moonlight-2 con 3.5 FTE, portando a 12 il numero complessivo di FTE, con l'obiettivo di una collaborazione con la stazione ASI di Matera per un upgrade della strumentazione dedicata al Lunar Laser Ranging, che permetterà di sfruttare al meglio il retroriflettore che verrà posizionato sulla Luna, con laser ad impulsi brevi. La collaborazione continua i contatti per il vettore che porterà a destinazione il retroriflettore.

Le richieste finanziarie 2015 riguardano soprattutto l'acquisto di hardware; i referee hanno apportato delle modifiche, senza pregiudizio per il raggiungimento delle finalità della collaborazione.

La commissione riconosce che si tratta di una attività strategica, anche in funzione del recente accordo INFN-NASA. Attività svolta con il contributo ASI. Data la disponibilità di altre fonti di finanziamento per questa attività, si decide il taglio della richiesta relativa alle licenze software (24 k€), la riduzione della voce Costruzione Apparati a 200 k€ e l'ulteriore spostamento sul fondo indiviso di 61 k€ *sub-judice*. Si anticipano 50 k€ di Costruzione Apparati sul bilancio 2014 per il Qualification Model.

KWISP: Le attività in corso sul prototipo della cavità Fabry-Perot costituiscono la parte essenziale del sistema per la rivelazione dei chameleon da montare, successivamente, sul telescopio CAST. I test sulle performances della cavità hanno dato risultati in linea con le attese: la finesse misurata, per adesso in assenza della membrana da inserire all'interno, si è attestata ad un

valore prossimo a 60000, indice della buona qualità degli specchi utilizzati per la sua realizzazione. Tali prestazioni, se confermate durante i test da effettuare con la membrana, porterebbero ad una sensibilità in forza pari a $5 \cdot 10^{-14}$ N/sqrt(Hz) che consentirebbe, una volta installato il rivelatore sul telescopio, di aumentare la sensibilità ai chameleon di un ulteriore fattore 100.

I passi successivi consistono nel montaggio della membrana, per il quale esiste già un sistema di movimentazione, e dei test per la verifica del funzionamento dell'intero set-up sperimentale. Entro la fine del 2014, ipotizzando un risultato positivo della validazione della cavità, questa dovrebbe essere trasportata al CERN.

Nel corso del 2015, l'attività sarà articolata in due fasi successive. Durante la prima metà del 2015, la cavità funzionerà in maniera disaccoppiata dal telescopio, ma nella stessa hall sperimentale, per verificare il funzionamento sul sito, in particolare al fine di valutare la compatibilità dell'apparato alle condizioni ambientali (rumore meccanico ed elettromagnetico) presenti nel laboratorio.

La seconda fase è *sub-judice* al completamento della prima fase e consiste nel montaggio dell'apparato sul telescopio. Per questa parte di attività la collaborazione chiede i fondi per l'acquisto del sistema di supporto della cavità, dei motori PZT da vuoto e di minuteria da vuoto (ottica e passanti). Il costo della camera, non presente nelle richieste finanziarie, invece, dovrebbe essere a carico di altri istituti membri della collaborazione CAST, che è molto interessata all'installazione di questo tipo di rivelatore sul telescopio.

Nel formulare la proposta finanziaria i referee hanno tenuto conto dei risultati incoraggianti ottenuti dalla collaborazione nel corso degli ultimi mesi, e dalla possibilità di coinvolgere altri istituti in questa ricerca. La proposta finanziaria è sintetizzata nella tabella, nella quale sono presenti anche le assegnazioni del 2014 ed il corrispondente numero di FTE. Vista l'esiguità delle richieste ed i tagli già effettuati, la proposta appare difficilmente comprimibile, pena l'arresto completo delle attività.

È da sottolineare il fatto che il numero di ricercatori coinvolti in quest'attività è pari a quello dello scorso anno, e non è previsto alcun incremento neanche nel corso del 2015. Ci sono stati contributi di altri ricercatori, anche esterni alla sede di Trieste, ma sono stati su attività specifiche di breve durata, per cui non è stato possibile neanche proporre l'associazione di tali risorse all'INFN.

In sessione chiusa si approva la proposta di finanziamento dei referee.

PVLAS: La collaborazione ha completato il programma di lavoro che consente ora di tenere in run l'apparato per tempi lunghi, inoltre la presenza di segnali spuri è stata compresa e i picchi presenti nello spettro sono stati abbattuti.

Il programma futuro è incentrato sulla riduzione del rumore per raggiungere così l'approccio alla misura finale.

Il programma discusso con la collaborazione riguarda:

- riduzione del rumore attraverso la rimozione di granellini di polvere sugli specchi
- caratterizzazione delle vibrazioni del tubo in vetro
- turbolenze dell'aria attraversata dal fascio laser.

Questo punto è stato discusso a Luglio ed è stato in parte già finanziato.

I referee hanno discusso con la collaborazione le richieste per migliorare le prestazioni dell'apparato nel corso dell'attività del 2015 ed hanno individuato delle priorità che riguardano l'installazione di due polarizzatori, dei fotodiodi raffreddati e test del motore idraulico. Si ritiene invece di rimandare ad una fase successiva l'installazione della cella di Pockels e dell'analizzatore di gas residui, quando i punti descritti precedentemente saranno completati.

In sessione chiusa la Commissione osserva che l'esperimento sta entrando in una fase cruciale per determinare se il guadagno di sensibilità aspettato (circa un fattore 50) sia effettivamente raggiungibile. La Commissione segue con estremo interesse gli sviluppi dell'esperimento, fermo restando che in assenza di risultati significativi entro luglio-settembre 2015 le condizioni per la continuazione dell'attività e il suo orizzonte temporale saranno oggetto di una approfondita revisione. Si decide di ridurre la proposta di assegnazione per missioni, includendo una frazione di *sub-judice*, il cui sblocco sarà vincolato alla presentazione da parte della collaborazione di un piano dettagliato dello sviluppo delle attività. Si decide di anticipare al 2014 l'assegnazione per inventario e consumo.

SUPREMO: L'obiettivo dell'esperimento da loro proposto è la misura della variazione temporale del rapporto tra m_e/m_p ad un livello di 10^{-15} yr^{-1} .

Il progetto proposto si articola su sei anni. I primi tre anni servirebbero solo alla realizzazione e messa a punto dell'apparato sperimentale, i rimanenti tre anni di presa dati per raggiungere il limite sopra indicato.

Rispetto ai commenti riportati in Commissione 2 lo scorso anno, i referee hanno apprezzato l'inserimento a supporto dell'attività di alcuni fisici teorici, e di un incremento degli FTE. I referee auspicano sempre che possa aumentare il coinvolgimento con l'ambiente INFN, in particolare con la sezione di Firenze.

Riguardo alle richieste finanziarie, dopo lunga e approfondita valutazione, i referee supportano il finanziamento del sintetizzatore di pettini di frequenze ottiche nel vicino infrarosso. La realizzazione è custom e documentata da offerta. Sulle altre voci si è operata una riduzione concordata con la collaborazione.

La Commissione in sessione chiusa approva la proposta di assegnazione dei referee.

A conclusione dei lavori è stato eseguito un ulteriore taglio secondo le modalità che la Commissione ha applicato a tutti gli esperimenti. Il finanziamento assegnato è stato quindi di 122 k€.

MICRA: Obiettivo principale di MICRA è la verifica dell'andamento Newtoniano per la forza di gravità anche a distanze microscopiche con tecnica innovativa, per escludere possibili modelli che prevedono una deviazione a piccole distanze.

La tecnica utilizza l'interferometria atomica con condensati di Bose-Einstein in potenziali ottici. Nel corso del 2013 è stato realizzato un interferometro a doppia buca, schema che dovrebbe permettere di ridurre l'effetto di sorgenti di rumore esterno sulla sensibilità. Nella prima parte del 2014 sono state effettuate le prime misure che dimostrano il funzionamento di un interferometro di tipo Mach-Zehnder con atomi non interagenti, e quindi analoghi a fotoni in un mezzo lineare, che sono però intrappolati in un potenziale stazionario.

Con il gruppo di Trento e anche nel contesto di progetti ERC, STREP e PRIN, sono in sviluppo schemi e tecniche per spingere la sensibilità delle misure interferometriche con onde di materia al di sotto del limite quantistico (lo shot noise).

Durante la seconda parte del 2014 e all'inizio del 2015 si prevede di completare la messa a punto dell'interferometro non interagente e di svolgere prime misure con le interazioni tra gli atomi.

I referee hanno apprezzato come sempre il lavoro accurato svolto dalla collaborazione nell'ultimo anno e lo sviluppo di tecniche innovative. È stato apprezzato, nonostante le necessità, lo sforzo a mantenere ridotta anche quest'anno la richiesta di finanziamento. Data la modesta entità dei fondi richiesti non è stato proposto alcun taglio, anche per sottolineare l'interesse verso questo tipo di misure di Fisica Fondamentale.

La Commissione in sessione chiusa approva la proposta dei referee.

HUMOR: L'esperimento si propone di studiare l'evoluzione libera di un oscillatore meccanico, andando a cercare variazioni dal decadimento esponenziale a frequenza singola. In presenza di un commutatore quantistico modificato, con extra termine generalmente descritto tramite un parametro indicato con β , ci si aspetta soluzioni con terza armonica e con shift di frequenza proporzionale al quadrato dell'ampiezza. Questo secondo effetto è quello più importante in quanto il primo può essere più facilmente dovuto a comportamenti non lineari dell'oscillatore. I test sono eseguiti su un insieme di oscillatori di diversa massa e si vuole un Q alto per isolare il sistema dall'esterno. Rispetto alle misure dell'anno precedente si è usato un nuovo tipo di oscillatore a massa intermedia (30 microgrammi) che ha mostrato un Q molto elevato (circa 10^6 a bassa temperatura).

Utilizzando una nuova tecnica di analisi dati, illustrata da F. Marin, si è studiata la frequenza di oscillazione in funzione dell'ampiezza durante il decadimento libero. L'oscillatore viene eccitato con un piezoelettrico e il suo moto misurato con un interferometro tipo Michelson. Con i nuovi oscillatori si evidenzia un residuo non nullo di shift di frequenza dovuto probabilmente a non linearità meccaniche. Tale residuo è estremamente piccolo (circa 1 parte su 10^8) e ha permesso di migliorare di circa due ordini di grandezza i limiti sul parametro β ottenuti l'anno precedente (β circa 10^{12}). Per questo tipo di oscillatori questo risultato è il meglio che si riesce ad ottenere. Questi oscillatori sono ancora di tipo "classico", cioè aventi un numero di occupazione del modo molto elevato. L'obiettivo è di poter lavorare in regime quantistico, per verificare gli effetti di gravità quantistica su sistemi con numero di occupazione prossimo a 1. In questo modo si evita il problema legato allo scaling della relazione di commutazione con il numero di occupazione (problema della media).

Lo studio in regime quantistico è l'obiettivo futuro dell'esperimento HUMOR. A tale scopo si sta provando la nuova tecnica di misura in cui si usano delle membrane di peso circa 40 ng che vengono raffreddate mediante cooling ottico. A questo lavoro partecipa tutto il gruppo: lo sviluppo delle membrane con relativo supporto è compito della sezione di Trento (lavoro illustrato da M. Bonaldi), in collaborazione con un gruppo a Delft (Olanda). La parte di cooling ottico e allestimento dell'apparato sono suddivise fra le sezioni di Perugia/Camerino e Firenze. A questo lavoro sono legate le richieste per il 2015 che sono poi state discusse nel dettaglio con la collaborazione.

In seguito alla presentazione di F. Marin, i referee hanno poi chiesto se in futuro la collaborazione potrebbe pensare ad una misura con masse grandi (dell'ordine del kg), che avrebbe il difetto di essere eseguita con un numero di occupazione molto elevato, ma potrebbe essere in grado di arrivare ad un valore di β unitario. I referee hanno anche chiesto di diversificare maggiormente il lavoro dei gruppi di Firenze e Camerino, in modo tale da avere un solo apparato sperimentale e il lavoro preparatorio distribuito su due sedi. Inoltre, questo esperimento è legato ad un premio con capofila CNR, non è risultato chiarissimo quale parte del finanziamento può venire da questi fondi: è chiaro che parte di essi saranno usati per pagare giovani ricercatori a tempo determinato, ma la cifra globale non è ancora chiara.

In sessione chiusa la Commissione delibera il taglio della richiesta di licenze software (15 k€ per Comsol). Le licenze software di Comsol sono disponibili tramite contratti nazionali gestiti centralmente al CNAF. Per il resto sono approvate le proposte di assegnazione dei referee.

MAGIA: MAGIA si è conclusa con la misura finale di G, con accuratezza di 150 parti per milione. Ora si guarda avanti all'interferometria atomica, con possibili applicazioni mirate alla rivelazione di onde gravitazionali. Il progetto è legato al premio approvato nel 2013, in particolare tutto il budget del premio verrà investito quest'anno.

Nel 2016 l'esperimento dovrebbe tornare a gravare sui fondi di Commissione. In ambito europeo ci sono le condizioni ottimali per una proposta di Design Study, che al momento però non si è ancora concretizzata.

La Commissione approva la proposta di finanziamento dei referee, che copre solo le voci non finanziate sul premio.

MIR: La sigla è in chiusura. Non vengono presentate richieste di finanziamento per il 2015.

RADTIME: Vengono assegnati 7 k€ di missioni (DOT2 Padova e Mi Bicocca) per il 2015 e 2,5 k€ (anticipo bilancio 2014 su DOT2 LNGS). Non saranno considerate ulteriori richieste.

GGG: La sigla è in chiusura. Sono confermate le proposte dei referee (2 k€ missioni + 2 k€ consumo su Dot2 Pisa).

G-GRANSASSO-RD: L'apparato sperimentale, attualmente in fase di test preliminare, è posizionato su un monumento che ne garantisce l'orientamento ottimale rispetto alla direzione della rotazione terrestre. Le differenze rilevanti, rispetto al ring G-PISA, sono il sistema di movimentazione degli specchi, fatto in maniera da garantire una maggiore rigidità della cavità, e la possibilità di innestare delle cavità risonanti, lungo le due diagonali del quadrato che costituisce il ring, per il controllo della lunghezza del perimetro. L'apparato sperimentale sarà comunque spostato da S. Piero alla sezione di Pisa, giacché il laboratorio deve essere liberato per accogliere altre attività sperimentali che non possono trovare spazio nella sede principale, e per le quali la sede di S. Piero è meglio attrezzata. Questo spostamento, che la collaborazione prevede di effettuare entro la fine dell'anno 2014, rallenterà sicuramente le attività per la messa a punto di GP-2, tuttavia il ritardo potrebbe essere recuperato con la migliore accessibilità e disponibilità dello stesso, una volta che terminati i lavori strutturali connessi al posizionamento di GP-2 nel laboratorio di Pisa.

I referee si congratulano con la collaborazione per le attività svolte e per i risultati ottenuti fino a questo momento, inoltre constatano con piacere che la collaborazione si sta allargando, includendo nuovi ricercatori che potranno sicuramente dare un supporto importante per la definizione e per lo sviluppo del rivelatore finale. Raccomandano alla collaborazione di concentrarsi sulle attività finalizzate alla verifica dei limiti strumentali che possono poi sfociare nella scrittura di una proposta di esperimento da presentare tra un anno alla Commissione.

Nel formulare la proposta finanziaria, i referee hanno privilegiato le attività legate all'upgrade del sistema GP-2 ed alla messa in funzione del sistema GINGERINO, oltre che allo sviluppo del nuovo sistema di monitoring della posizione degli specchi. Alcune richieste, relative alle attrezzature necessarie per facilitare le operazioni su GP-2, come il nuovo laser di riferimento, sono state tagliate poiché ritenute non prioritarie per le attività. Anche gli eventuali upgrade del sistema GINGERINO sono stati tagliati, nello spirito di privilegiare il funzionamento del sistema su lungo periodo, al fine di produrre dati scientificamente validi, piuttosto che dirottare le risorse su upgrade che potrebbero ulteriormente ritardare le operazioni. In tal senso le missioni verso i LNGS sono state preservate, proprio per permettere alla collaborazione di lavorare in tal senso.

In sessione chiusa la Commissione approva le proposte dei referee.

LARASE: Lucchesi ha comunicato che Simone dell'Agnello sta coordinando la richiesta di affiliazione del INFN alla NASA-SSERVI con la seguente motivazione:

"This affiliation is intended to allow INFN and NASA to jointly exchange information about the LRA development and characterization in order to maximize the laser positioning accuracy, laser orbit coverage and laser return strength of future missions involving laser ranging, laser altimetry and laser communication throughout the Solar System."

In questa affiliazione è coinvolto l'ILRS di cui Bianco (ASI) è chairman del Governing Board, mentre Pearlman (HS-CfA) è director del Central Bureau. Hanno ricevuto ieri la comunicazione che è stata accettata la richiesta di LARASE di essere associati come Centro di Analisi a ILRS, e sono già stati invitati a partecipare workshop ILRS di Annapolis per il 50° anniversario dell'ILRS. Questo è un fatto positivo sotto molti punti di vista, non da ultimo quello di avere accesso alle risorse software e relativi aggiornamenti.

Nella scorsa primavera era stata discussa la possibilità di fare misure con la camera a plasma esistente al CNR di Frascati, che potrebbe fornire misure sperimentali utili a migliorare la stima dei drag dovuti all'atmosfera. È loro intenzione presentare nel 2015 uno studio di fattibilità per misure elettriche (ed eventualmente meccaniche) da farsi in camera a plasma, in collaborazione con Dell'Agnello e il suo gruppo.

Nella relazione acclusa ai preventivi si trova il dettaglio della ricerca delle informazioni sui satelliti e dell'accurato lavoro di analisi che stanno portando avanti, che al momento riguarda i dati dei Lageos, ma si stanno già preparando ad aggiungere i dati di Lares. Un tratto originale del loro lavoro è che la stima del drag proveniente dall'atmosfera è fatto tenendo anche conto dei monitor sperimentali esistenti, questo viene dalla collaborazione con il gruppo di Pisa (Anselmo e Pardini). Al momento l'errore sulle orbite è di 3cm. Per la fine dell'anno prevedono di avere dei primi risultati.

I referees si congratulano per il lavoro svolto, e non applicano tagli alle richieste 2015 (6kE di missioni), che alla luce dell'accordo con ILRS probabilmente risulta sottostimata.

RARENOISE: L'esperimento RARENOISE si propone di studiare il comportamento di oscillatori meccanici in stati stazionari di non equilibrio termodinamico. Si utilizzano risonatori meccanici in silicio ed alluminio sui quali viene instaurato un gradiente termico pari ad una frazione della temperatura media. Le misure vengono eseguite sia a temperatura ambiente che in criogenia, ed i risultati ottenuti sono confrontati con modelli sviluppati all'interno della collaborazione.

Il gruppo sta lavorando molto bene, come dimostrano diverse pubblicazioni su riviste importanti. I risultati sono di rilevanza per la comprensione dei fenomeni di non equilibrio in termodinamica. Una applicazione immediata si ha nella stima dei rumori dovuti ad effetti di non equilibrio presenti ad esempio negli specchi di interferometri per la rivelazione di onde gravitazionali come VIRGO.

Per il 2015 il gruppo si propone la conclusione delle misure e quindi dovrebbe essere l'ultimo anno per cui si richiede un finanziamento.

Si nota con piacere che all'interno del gruppo stesso si sta pensando ad una possibile apertura di una nuova linea di ricerca che studi effetti di non equilibrio presenti nella radiazione cosmica di fondo. Questo potrebbe far nascere una nuova collaborazione, naturale continuazione di Rarenoise.

Per quanto riguarda la richiesta 2015 si tratta di spese di missione per contatti con gruppi esperti stranieri e missioni su Legnaro. I contatti riguardano in parte anche la definizione dell'eventuale nuovo progetto. Vi sono poi spese di consumo per la gestione corrente del laboratorio. La richiesta è minima in quanto tutta la strumentazione necessaria è già a disposizione e se ne propone la pressoché completa approvazione.

Progetti "What Next?"

Nel corso della riunione sono state presentate in Commissione alcune nuove iniziative scientifiche scaturite, in parte, in seguito all'impulso di "What Next?". I progetti "What Next?" sono valutati scientificamente come ogni altra attività di Commissione, ma i relativi finanziamenti saranno fuori dal bilancio di Commissione e saranno coperti, eventualmente, da un finanziamento *ad-hoc* della G.E. Questa modalità di finanziamento coprirà tutti i costi di costruzione degli esperimenti, mentre i costi di funzionamento delle iniziative approvate saranno a carico del bilancio della Commissione.

LSPE: quest'attività è originata da "What Next?" (per l'INFN). È un esperimento per la misura del fondo CMB polarizzato con 5 frequenze e rivelatori di alta sensibilità. Capitalizza gli sviluppi sui bolometri del gruppo di F. Gatti a Genova e le competenze elettroniche del gruppo di Pisa, ed è in forte sinergia (in questo senso) con il progetto Holmes (ERC 2013). Esiste un'opportunità di lancio in pallone per testare la tecnologia nel gennaio 2016 che per essere colta impone un'azione immediata, già nel 2014. Il profilo scientifico del progetto è di altissimo livello e la partecipazione INFN risulta cruciale per il suo successo.

I referee hanno dichiarato la loro approvazione scientifica alle attività, ritenendo la proposta ben formulata e ben distribuita all'interno delle varie sezioni. Il punto critico è sicuramente la tempistica, molto stretta, secondo la quale l'assemblaggio finale dovrebbe avvenire entro ottobre 2015, pena la perdita della finestra temporale utile al lancio. Tuttavia, data anche l'esperienza nel campo, comprovata dai successi già ottenuti in esperimenti simili, dei membri della collaborazione, i referee ritengono che si possa proporre alla CSN2 il finanziamento delle attività volte alla realizzazione dello SWIPE. Nel caso di un ritardo nella realizzazione del rivelatore, la missione potrebbe comunque essere rinviata all'anno successivo. Un altro punto delicato è rappresentato dal finanziamento dell'ASI, che attualmente non prevede ancora il supporto finanziario per il lancio vero e proprio. Riteniamo che questo problema debba essere affrontato e chiarito dalla collaborazione nei mesi successivi.

La tempistica suggerisce l'opportunità di un finanziamento anticipato sul bilancio 2014 della CSN2 (104k€), che viene approvato dalla Commissione in sessione chiusa.

Il Coordinatore di Roma1 si dissocia dalle motivazioni e dalle modalità con le quali è stata decisa la sostituzione del Responsabile Nazionale dell'esperimento, pur manifestando la massima stima e fiducia nei confronti del nuovo Responsabile Nazionale.

FISH: si tratta di un'attività interessante e promettente sull'uso di atomi (bosoni e fermioni) ultra-freddi per simulare o approssimare interazioni quantistiche anche complesse. L'attività è sorta su impulso "What Next?" e ha bisogno di 440 k€ nel 2015 e circa altri 800 k€ nei due anni successivi. Quest'attività acuisce però anche un problema già esistente: è il quinto progetto in CSN2 centrato sulla realtà LENS-INO di Firenze. Sebbene siano attività di sicuro livello scientifico, la loro integrazione con l'INFN e con la Sezione di Firenze non è indolore e forse andrebbe gestita in modo specifico. In sessione chiusa la Commissione stabilisce di rinviare al prossimo anno il finanziamento dell'esperimento, per una riflessione ed approfondimento. A tal fine si propone l'organizzazione in tempi brevi di un Workshop, per favorire l'incontro di fisici con competenze complementari e contribuire all'approfondimento e alla chiarificazione degli obiettivi scientifici del progetto.

COSMO WNEXT: La proposta Cosmo_WNext nasce come risultato dell'interesse, emerso chiaramente durante i lavori legati a "What Next", di inserire l'INFN in attività di cosmologia sperimentale. Riteniamo che l'apertura verso queste attività sia di importanza strategica per l'INFN. I gruppi di Bologna e di Padova hanno stabilito contatti scientifici e valutato proposte concrete di collaborazione con colleghi dell'INAF nell'ambito del progetto EUCLID. La proposta presentata all'INFN riguarda argomenti concordati con i colleghi dell'INAF. L'inserimento di nuovi gruppi all'interno di questo progetto ormai completamente definito non lascia spazio per

quelle attività di R&D o sviluppo che sono tipiche per l'INFN. La proposta riguarda tests e integrazione di elementi hardware e software forniti da industrie che, senza la partecipazione dell'INFN, sarebbero stati commissionati ad altre industrie. Se da un lato per l'INFN lo svolgimento di questa attività rappresenta un modo per inserirsi in modo attivo nel progetto, da parte dell'INAF il fatto che l'esperienza e il know-how su parti delicate di elettronica e DAQ rimangano in mano a gruppi sperimentali è stato valutato come un elemento estremamente positivo.

Il lavoro verrà svolto in collaborazione con due tecnologi strutturati a Bologna e Padova e si richiede il contributo di due assegnisti. Per uno di questi è disponibile un finanziamento INAF per un anno.

La disponibilità dei fondi necessari per gli assegni (in tempi compatibili con il mantenimento degli impegni presi) e l'individuazione di candidati con le giuste competenze è un punto critico per il successo dell'iniziativa, visto il carattere molto tecnico del lavoro.

Il primo anno riguarderà soprattutto l'allestimento dei laboratori e l'acquisizione delle conoscenze sui dettagli software e hardware.

Il nome di alcuni proponenti, incluso quello del Rappresentante Nazionale, compare su diverse sigle (fino a 5) in disaccordo con le regole della Commissione. I referees ritengono che sia ragionevole mantenere una certa elasticità su questo punto, date le peculiarità della proposta in esame. Pensiamo che la presenza su quattro sigle possa essere tollerata come fatto strettamente transitorio ed eccezionale e che comunque la presenza su cinque sigle vada assolutamente evitata. Una simile osservazione vale per le percentuali di impegno di tutte le persone che sono bassissime: riteniamo che anche questa debba essere una situazione transitoria.

I referee sono favorevoli all'approvazione del progetto. Auspicano che, come è nelle intenzioni dei proponenti, questa attività sia l'inizio di una collaborazione scientifica solida con l'INAF e che l'INFN possa inserirsi anche sulla fisica e su altri aspetti del progetto in modo attivo e visibile. Ci sono delle possibilità, ancora da definire nel dettaglio, a proposito della gestione massiccia dei dati che è un campo in cui l'INFN potrebbe portare una esperienza consolidata.

La Commissione ribadisce alcune perplessità sulla composizione anagrafica della collaborazione. Questa situazione, accettabile in via del tutto eccezionale in questa fase di definizione preliminare delle attività, andrà corretta quanto prima per garantire al progetto una manpower adeguata agli obiettivi scientifici proposti. In tal senso è già stata avanzata dalla collaborazione una richiesta di due assegni di ricerca tecnologica per il supporto all'attività sperimentale. La Commissione vede con estremo favore la partecipazione dell'INFN questa iniziativa, purché tale sia partecipazione comporti una piena assunzione di responsabilità da parte dei partecipanti per il raggiungimento degli obiettivi proposti. Si chiedono alla Giunta 225 k€ per il 2015.

QUAX: è un esperimento basato sull'idea molto innovativa di studiare gli assioni in accoppiamento di spin ed è in competizione, non duplicazione, del progetto americano ADMX. Partiamo con un certo ritardo rispetto ai concorrenti, ma l'uso di un principio fisico completamente diverso e l'esistenza di competenze specifiche nell'INFN (e in INRIM, con cui collaboriamo) rendono la proposta interessantissima. D'altra parte la difficoltà del raggiungimento della sensibilità necessaria per la misura è altissima e, allo stato attuale, non è ancora completa la modellizzazione delle sorgenti di rumore fondamentali. La Commissione approva l'attività, confermando le proposte di finanziamento dei referee, raccomandando che nel corso del primo anno lo sforzo sia focalizzato alla comprensione, teorica e sperimentale, dei fattori che determinano il rapporto segnale/rumore. La richiesta alla Giunta è di 300 k€ per il 2015 e si rimanda all'anno prossimo la valutazione delle prospettive future, che sarà basata sui risultati conseguiti nel corso del primo anno.