

**VERBALE DELLA RIUNIONE DELLA
COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II**

Catania, 18-22 settembre 2017

Presenti:

M. PALLAVICINI	- Presidente
A. MASIERO	- Giunta Esecutiva
N. MAZZIOTTA	- Coord. Sez. di Bari
M. SELVI	- Coord. Sez. di Bologna
W. BONIVENTO	- Coord. Sez. di Cagliari
R. CARUSO	- Coord. Sez. di Catania
F. MANTOVANI	- Coord. Sez. di Ferrara
E. VANNUCCINI	- Coord. Sez. di Firenze
G. GEMME	- Coord. Sez. di Genova
I. DE MITRI	- Coord. Sez. di Lecce
A. PAOLONI	- Coord. L. N. Frascati
C. BUCCI	- Coord. L. N. Gran Sasso
G. RUOSO	- Coord. L. N. Legnaro
P. SAPIENZA	- Coord. L. N. del Sud
B. CACCIANIGA	- Coord. Sez. di Milano
M. PAVAN	- Coord. Sez. di Milano Bicocca
G. FIORILLO	- Coord. Sez. di Napoli
A. GARFAGNINI	- Coord. Sez. di Padova
A. MENEGOLLI	- Coord. Sez. di Pavia
M. PUNTURO	- Coord. Sez. di Perugia
R. PAOLETTI	- Coord. Sez. di Pisa
A. INCICCHITTI	- Coord. Sez. di Roma I
R. SPARVOLI	- Coord. Sez. di Roma Tor Vergata
S. BUSSINO	- Coord. Sez. di Roma Tre
L. LATRONICO	- Coord. Sez. di Torino
R. DOLESI	- Coord. TIFPA
M. BOEZIO	- Coord. Sez. di Trieste
C. BIINO	- Osserv. Comm.ne Naz.le I

Presenti a parte della riunione:

G. Ambrosi, S. Bertolucci, B. Bertucci, R. Brugnera, E. Calloni, G. Carugno, M.G. Catanesi, A. Chiavassa, E. Coccia, R. Coniglione, O. Cremonesi, G. Cuttone, M. De Gerone, G. De Lellis, A. Di Virgilio, S. Dusini, V. Fafone, L. Fallani, F. Gatti, U. Giacomelli, N. Giglietto, A. Guglielmi, R. Iuppa, D. Lucchesi, P. Maddaloni, D. Martello, S. Masi, E. Migneco, R. Mussa, L. Pandola, L. Patrizii, P. Piattelli, E. Previtali, S. Ragazzi, G. Ranucci, G. Raselli, A.C. Re, M. Ricci, R. Saban, L. Stanco, C. Vignoli, G. Zavattini.

La riunione si è svolta nei giorni 18-19-21-22 settembre 2017 presso l'Hotel Principe (Catania) e nella giornata del 20 settembre 2017 presso i Laboratori Nazionali del Sud.

L'agenda della riunione è disponibile all'indirizzo:

<https://agenda.infn.it/conferenceDisplay.py?confId=14085>

Sommario

Lunedì 18 settembre 2017 - Sessione Aperta	5
Esperimento LVD	5
Esperimento BOREXINO+SOX.....	6
Esperimento CUPID	6
Esperimento G-GRANSASSO	7
Esperimento DAMA	8
Esperimento CUORE	9
Esperimento GERDA.....	10
Esperimento CRESST	12
Esperimento DARKSIDE	13
Esperimento XENON.....	14
Esperimento SABRE.....	16
Esperimento NEWS	18
Martedì 19 settembre 2017 - Sessione aperta	21
Esperimento MOSCA-B	21
Esperimento VIRGO (Sessione chiusa)	22
Esperimento LISA.....	22
Esperimento JUNO	23
Esperimento T2K	26
Esperimento ICARUS-SBL	27
Esperimento NuAtFNAL	27
Esperimento AUGER.....	29
Esperimento CTA+MAGIC	30
Esperimento EUCLID	31
Esperimento LARASE	32
Mercoledì 20 settembre 2017 - Sessione aperta	33
Esperimento MOONLIGHT	33
Esperimento IXPE.....	34
Esperimento FERMI	35
Esperimento JEM-EUSO	36
Esperimento GAPS	37
Esperimento QUAX.....	37
Esperimento AMS.....	38
Esperimento DAMPE	39
Esperimento ENUBET	40
Esperimento MAGIA-ADV	40
Esperimento HOLMES	41
Esperimento LSPE	42
Esperimento QUBIC	44

Esperimento KM3	44
Esperimento ARCHIMEDES	45
Esperimento PVLAS	46
Esperimento LHAASO	47
Esperimento LIMADOU	47
Esperimento FISH	47
Esperimento HUMOR.....	48
Esperimento SUPREMO.....	48
Giovedì 21 settembre 2017 - Sessione chiusa	50
Venerdì 22 settembre 2017 - Sessione chiusa.....	53
Appendice A - Proposte della CSN2 per il bilancio 2017	54
Appendice B - Proposte della CSN2 per il bilancio 2018.....	55

Lunedì 18 settembre 2017 - Sessione Aperta

L'incontro della CSN2 inizia con i saluti ed i ringraziamenti del Direttore della Sezione di Catania (Antonio Insolia) e del Direttore dei Laboratori Nazionali del Sud (Giacomo Cuttone).

Segue il report da parte dei responsabili e dei referee dei vari esperimenti.

Esperimento LVD

Per conto dei referee, Alberto Garfagnini presenta il [report](#) sull'esperimento.

L'esperimento LVD funziona da oltre 25 anni con un buon duty cycle, in attesa dell'esplosione di una Supernova. Anche se il rivelatore, e soprattutto l'elettronica, hanno una certa anzianità, funzionano con regolarità e permettono alla collaborazione, grazie ai dati raccolti, di produrre in media un articolo di fisica all'anno. A questo proposito, entro la fine dell'anno la collaborazione LVD sottometterà un articolo sullo studio della modulazione annuale dei muoni, misurata per 25 anni.

Gli ingredienti fondamentali per il funzionamento di LVD sono le competenze e l'esperienza. Soltanto pochi ricercatori hanno queste qualità e curano il rivelatore con attenzione e regolarità, tramite calibrazioni e manutenzioni continue.

Purtroppo a fine di luglio 2017 il rappresentante nazionale (RN) dell'esperimento, Walter Fulgione, ha presentato le dimissioni dall'incarico di RN, ritenendo siano venute a mancare le condizioni minime necessarie per la conduzione in piena efficienza del rivelatore. Infatti, a seguito della partenza del responsabile locale del Gran Sasso e del suo nuovo impiego presso la New York University di Abu Dhabi, verrà a mancare una delle persone chiave che negli ultimi anni aveva mantenuto in funzionamento il rivelatore dal punto di vista dell'hardware e dell'elettronica, verificando inoltre la qualità dei dati durante la loro raccolta. Del problema sono stati informati il Direttore del Gran Sasso, la Commissione 2 e il Presidente dell'INFN e, insieme allo Spokesperson e alla Collaborazione, si sta cercando di trovare una soluzione al problema.

I referee si rendono conto che il problema è delicato e di non facile soluzione: non si tratta infatti semplicemente di recuperare nuove risorse, ma di poter affidare la direzione dell'esperimento ad una persona con profonde conoscenze di tutte le sue componenti (software incluso) in modo da garantirne il funzionamento e soprattutto di intervenire con prontezza in caso di malfunzionamento dell'hardware, garantendo un buon duty cycle e un'alta qualità dei dati raccolti.

In ogni caso i referee ritengono che sia importante mantenere in funzionamento il rivelatore (nel 2020 arriverebbe a 30 anni di funzionamento), visto anche che le risorse finanziarie necessarie sono esigue: si parla di poco più di 100 k€ all'anno, corrispondenti a circa l'otto per mille del bilancio della Commissione 2.

Infine si fa notare che alla prossima riunione del Comitato Scientifico del Gran Sasso verrà presentata la proposta Halo2 per studiare i neutrini elettronici, invece degli antineutrini (studiati anche dai rivelatori a Water Cherenkov oltre a quelli con scintillatore liquido). L'opzione è interessante e si

suggerisce che venga valutata con attenzione (si veda, a proposito, la presentazione di C.J. Virtue al Vulcano Workshop del 2016).

Il piano proposto dai referee per il 2018 è pertanto di mantenere il rivelatore in funzione in regime stazionario e la proposta finanziaria è la seguente. A fronte di una richiesta di 143 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 115 k€.

All'interno della Commissione si apre una breve discussione sull'importanza strategica nel mantenere aperto l'esperimento e su eventuali costi che dovranno essere sostenuti per il suo smantellamento. Il direttore dei Laboratori del Gran Sasso, Stefano Ragazzi, auspica che siano mantenute e tramandate le competenze tecniche per la manutenzione ed il funzionamento dell'esperimento.

Esperimento BOREXINO+SOX

Per conto dei referee, Piera Sapienza presenta il [report](#) sull'esperimento.

I referee si congratulano con la collaborazione che nel 2017 ha conseguito importanti risultati sui neutrini solari e completato le attività necessarie alla misura SOX. Il monitoraggio delle temperature all'interno del rivelatore dopo la coibentazione realizzata in vista di una possibile misura del CNO prosegue. I test sui calorimetri di SOX hanno dato risultati eccellenti. Prima dell'inizio della sperimentazione con SOX è necessaria una campagna di calibrazioni dedicata (diverso range di energia, confronto con Monte Carlo, effetti bordo di n, maggiore volume fiduciale...). Si prevede di effettuare tale campagna a dicembre 2017 per cui sono stati chiesti e assegnati fondi aggiuntivi di missione. Nel marzo 2018 è previsto il trasporto e installazione della sorgente ai LNGS l'inizio dell'attività con SOX. La presa dati dei neutrini solari proseguirà durante SOX. Le richieste finanziarie per il 2018 sono generalmente in linea con gli anni passati. Sono presenti maggiori richieste di missioni legate a SOX in particolare per turni attivi. Il fallimento dell'impianto di ricircolo finanziato dalla CSN2, che non è in grado di fornire l'azoto con le caratteristiche di purezza necessarie, riporta le richieste finanziarie per l'azoto regular ai valori degli anni passati e quindi circa 90 k€. La richiesta finanziaria per la sorgente da corrispondere al CEA è frazionabile su diversi anni, ma sinora è stata posticipata per esigenze di bilancio (sono stati assegnati 163 k€ su 400 k€ richiesti).

A fronte di una richiesta di 1.732 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 1.600 k€.

Esperimento CUPID

Per conto dei referee, Luciano Pandola presenta il [report](#) sull'esperimento.

Un array di 24 bolometri scintillanti di ZnSe, arricchiti in ^{82}Se (per un totale di circa 5 kg di ^{82}Se), è attualmente in presa dati nel criostato di sala A dei LNGS. La luce di scintillazione dei rivelatori viene letta con wafer di Ge ultrapuro, equipaggiati con un sistema anti-riflessione. I risultati preliminari sul fondo residuo in CUPID sono estremamente promettenti: il fondo al Q-valore (2996 keV) è dell'ordine di

$7 \cdot 10^{-3}$ cts/(keV kg yr). I referee esprimono *grande soddisfazione* per la messa in funzione della torre di rivelatori a ZnSe e per la presa dati scientifica attualmente in corso.

La seconda gamba del progetto CUPID riguarda l'utilizzo di bolometri non-scintillanti di TeO₂ (come CUORE), ma equipaggiati per la rivelazione della luce Cherenkov. Tre diverse soluzioni tecnologiche sono allo studio e sono oggetto di R&D nell'ambito di CUPID: due basate sull'effetto Negavov-Luke su Germanio e Silicio ed una basata sulla tecnologia degli MKIDs. L'obiettivo del 2018 è quello di operare un nuovo array di cristalli, stavolta di TeO₂, utilizzando in parallelo i tre metodi di lettura della luce Cherenkov, in modo da confrontare le tecnologie e fornire indicazioni su quella più promettente per un esperimento di prossima generazione.

Le priorità individuate dai referee per quanto riguarda le richieste sono riassunte di seguito:

- l'attuale presa dati con i rivelatori, anche alla luce della possibilità di produrre risultati scientifici, che dovrebbe essere supportata con la massima priorità;
- l'installazione ed operazione entro il 2018 di una torre di rivelatori TeO₂ equipaggiati con i tre sistemi di lettura della luce Cherenkov;
- lo sviluppo "in casa" di tutta la tecnologia necessaria per la produzione di termistori NTD, che è di importanza strategica anche in vista di un esperimento di futura generazione.

Discussione a parte viene fatta sulla partecipazione a CUPID0-Mo ai Laboratori di Modane (LSM): nelle fasi iniziali del progetto CUPID era prevista l'installazione ai LNGS di bolometri scintillanti contenenti ¹⁰⁰Mo e sviluppati nel contesto dei progetti LUMINEAU e LUCIFER, in collaborazione con ITEP e CNRS. Tuttavia, venti bolometri scintillanti Li₂MoO₄, arricchiti in ¹⁰⁰Mo, ai quali l'INFN ha contribuito in modo sostanziale sia per lo sviluppo che per la caratterizzazione, sono in corso di installazione ai Laboratori di Modane. Nonostante la sostanziale perplessità, i referee condividono la necessità di garantire all'INFN il credito e la visibilità per tutto il lavoro passato di sviluppo dei molibdati, lasciando aperta la strada per una futura riunificazione dei progetti CUPID0-Mo e CUPID0-Se nello stesso laboratorio. Essi ritengono tuttavia imprescindibile il passaggio tramite un MoU formale.

A fronte di una richiesta di 357.5 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 273 k€.

Esperimento G-GRANSASSO

Per conto dei referee, Alessandro Paoloni presenta il [report](#) sull'esperimento.

Durante la sessione aperta, la prof.ssa A. di Virgilio presenta lo stato dell'esperimento; le slides sono disponibili sul sito web della riunione.

A. Paoloni a nome degli altri referee (R. De Rosa e G. Tino) presenta sinteticamente lo stato delle attività del gruppo ed illustra la proposta di finanziamento per il 2018.

Lo scopo della collaborazione è misurare l'effetto Lense-Thirring in un laboratorio sotterraneo mediante un ring di giroscopi lasers. In Commissione II è aperta una sigla RD per la verifica della fattibilità del controllo attivo perimetrale a livello di 10^{-10} , finanziata fino al 2019. Due giroscopi laser sono attualmente in funzione: GP2 a Pisa (per i test sul controllo attivo del perimetro e sugli effetti della

scarica nell'operazione del ring) e GINGERino al Gran Sasso (per la validazione del sito, ma già in grado di acquisire dati di interesse geo-fisico e sismico-rotazionale). Un terzo set-up su banco ottico, GEMS (GINGER External Metrology System), è attivo a Padova per studi sull'omonimo sistema per il controllo esterno delle diagonali mediante tecniche metrologiche.

Nel corso dell'ultimo anno la collaborazione ha effettuato i primi runs del prototipo su banco GEMS e di GP2 con il controllo di una diagonale, ottenendo risultati incoraggianti. È terminata l'attività di simulazione dell'effetto del diametro del capillare in cui avviene la scarica; nel prossimo anno sono previste le verifiche sperimentali. La collaborazione ha inoltre pensato a delle modifiche meccaniche sul progetto finale per migliorarne la stabilità ed è in fase di avvio una collaborazione con l'INGV per la gestione e l'analisi dei dati di GINGERino. Sono emerse però criticità riguardo le perdite introdotte dagli specchi, che da misure effettuate dalla collaborazione sono risultate sempre più elevate di quelle dichiarate dal fornitore.

La proposta di finanziamento complessiva ammonta a 128 k€ + 40 k€ sub-judice, a fronte di una richiesta complessiva di 341 k€, ed è così ripartita:

- Missioni: 52 k€ (upgrade GINGERino, collaborazione internazionale, conferenze)
- Consumo: 54 k€ (22 k€ per la gestione dei set-up sperimentali a Padova e Pisa, 32 k€ a Napoli per l'acquisto di due set di specchi su quattro richiesti).
- Inventario: 15 k€ per l'upgrade del DAQ e l'acquisto di un tiltometro per GINGERino, mentre abbiamo rimandato l'acquisto di un Digital Lock-in Amplifier per il controllo delle diagonali di GP2.
- Apparati: 7 k€ per l'upgrade del sistema di termalizzazione di GINGERino (Napoli) + 40 k€ a Pisa per la realizzazione di un prototipo di specchio secondo il nuovo design dell'esperimento, in sub-judice alla presentazione del progetto meccanico.

Riguardo gli upgrades previsti per GINGERino, il direttore dei laboratori del Gran Sasso osserva che, data l'ubicazione in prossimità del nodo B, non saranno possibili interventi che richiedano una massiccia attività umana.

Riguardo il bilancio 2017, vengono restituiti i sub-judice di missioni ancora non sbloccati (2.5 k€ tra Padova e Torino) e si richiede lo sblocco di 15 k€ dal fondo indiviso per contribuire all'acquisto di un nuovo laser a Pisa.

Esperimento DAMA

Per conto dei referee, Alessandro Paoloni presenta il [report](#) sull'esperimento.

DAMA/Libra fase 2 è attualmente in presa dati e la collaborazione ha ribadito la volontà di rendere pubblici i primi risultati nel 2018.

È attualmente in corso un'attività di studio per un'eventuale fase 3 di DAMA/Libra, finanziata già negli precedenti anni, mirata all'abbassamento della soglia in energia (attualmente 1 keVee a livello software nella fase 2), mediante lo sviluppo di un nuovo fotomoltiplicatore ad alta efficienza quantica e

bassa rumorosità intrinseca, condotto con la Hamamatsu, oltre che con il miglioramento della raccolta di luce negli attuali cristalli.

DAMA/Liquid Xenon terminerà la presa dati nel corso del 2017. La collaborazione è attiva anche su molteplici attività di R&D su cristalli e campioni di piccole dimensioni condotte in diverse facility (DAMA/Crys, DAMA/R&D, DAMA/Ge). Tra queste attività rientrano anche studi sull'anisotropia della risposta del ZnWO₄ nella regione del keV, condotti mediante misure con neutroni presso l'ENEA Casaccia.

Per maggiori dettagli si rimanda alla presentazione della prof.ssa R. Bernabei nella riunione di Luglio.

Durante la sessione aperta, A. Paoloni a nome degli altri referee (M. Selvi e L. Zanotti) presenta la proposta di finanziamento, in linea con quanto proposto per l'anno in corso, dato il numero sostanzialmente stabile di FTE negli anni (10.8 FTE previsti per il 2018).

A fronte di una richiesta di 378,5 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 305,5 k€. La proposta è così ripartita:

- Missioni: 81 k€ (sulle tre sezioni, Roma1, Roma2 e LNGS).
- Run DAMA/Libra: 28 k€ per Gas N2 IP (Roma2).
- Consumi-manutenzioni-facchinaggio (run facilities): 46 k€ (sulle tre sezioni).
- Spese servizi LNGS: 3.5 k€ (LNGS).
- R&D PMT + preamplificatori (DAMA/Libra fase 3): 33 k€ (Roma2).
- Sviluppo elettronica di acquisizione: 11 k€ (Roma1).
- Test cristalli anisotropi all'ENEA: 4 k€ per 2 PMT (Roma1).
- Acquisto isotopi + crescita cristalli: 51 k€ (Roma1 + Roma2).
- Test su componentistica commerciale (HV/digitizer): 17 k€ (LNGS + Roma2).
- Decommissioning DAMA/LXe: 12 k€ (LNGS).
- Spostamento DAMA/Crys: 6 k€ in sj all'approvazione dei LNGS (LNGS).
- Computing: Upgrade server lab. sotterranei 8 k€ (LNGS) + manutenzione server per analisi (condizionamento incluso) 5 k€ (Roma2).

Il 30% delle missioni assegnate viene posto in sub-judice, secondo tradizione consolidata in Commissione.

Per quanto riguarda il bilancio 2017, la collaborazione chiede un'assegnazione aggiuntiva di 8 k€ di missioni (6 per Roma2 e 2 per LNGS). La richiesta di Roma2 viene abbassata a 4 k€ nel corso della riunione. La Commissione approva. Inoltre 19 k€ complessivi, assegnati per studi sul miglioramento della raccolta di luce nei cristalli di DAMA/Libra in vista della fase3, vengono spostati al 2018.

Esperimento CUORE

Per conto dei referee, Barbara Caccianiga presenta il [report](#) sull'esperimento.

La grande novità di quest'anno è l'inizio della presa dati di CUORE avvenuto il 14 aprile 2017. I risultati del primo run di 3 settimane sono stati presentati alla conferenza TAUP 2017 e sono molto

promettenti. Il rivelatore ha mostrato eccellenti prestazioni: 984/988 canali sono funzionanti, con una risoluzione media di 7.9 keV (@2615 keV). Il limite sul tempo di dimezzamento del processo DBD-0v è $\tau_{1/2} > 4.5 \times 10^{24}$ y (al 90% C.L.): anche se ottenuto con solo tre settimane di dati, è confrontabile con quello ottenuto dopo 2 anni di presa dati di CUORE-0.

L'ottimizzazione dei parametri di funzionamento del sistema andrà avanti fino alla fine dell'anno. Il 2018 vedrà l'inizio della presa dati stabile di CUORE.

In parallelo alla presa dati, sarà necessario effettuare alcune misure complementari tramite sistemi di test per studiare in dettaglio alcune anomalie osservate in CUORE-0 e parzialmente confermate dal primo run di fisica di CUORE. Fra queste si ricorda l'anomalia nella forma e nella posizione di alcune righe spettrali, nonché alcuni problemi osservati nel comportamento dei rivelatori stessi (come l'elevato valore della resistenza dei termistori). Questi studi sono necessari per migliorare la comprensione della risposta del rivelatore e garantire quindi una corretta interpretazione dei dati.

L'anagrafica rispetto all'anno scorso risulta sostanzialmente stabile (29.6 FTE).

Le richieste finanziarie di CUORE per le Missioni del 2018 ammontano a un totale di 517,5 k€, suddivise fra turni di presa dati (197,5 k€) e meeting/conferenze (320 k€). I referee propongono di mantenere intatta la quota dei turni e di tagliare di ~ 50% le rimanenti richieste. Si atterra su una proposta totale di missioni di 363 k€.

Per quanto riguarda le richieste su altri capitoli, c'è una quota incompressibile su Common Funds di 130 k€ (quota italiana).

Le altre richieste sono principalmente ascrivibili alle misure complementari per meglio comprendere la risposta dei rivelatori. Il totale delle richieste ammonta a 64,5 k€. I referee supportano queste richieste e propongono l'assegnazione di 48,5 k€.

In totale la proposta dei referee per CUORE ammonta a 566,5 k€ a fronte di una richiesta totale di 764 k€.

17.10 – 17.45 Coffee break

Esperimento GERDA

Il R.N. R. Brugnera presenta i risultati dell'esperimento ([slide](#)).

Per conto dei referee, Alessandro Menegolli presenta il [report](#) sull'esperimento.

La riunione dei referee con il Rappresentante Nazionale dell'esperimento GERDA si è svolta il 24 agosto 2017 presso il Dipartimento di Fisica dell'Università "La Sapienza" di Roma. Presenti i referee A. Incicchitti, B. Ricci, A. Menegolli e R. Mussa (in collegamento Skype). Per la collaborazione GERDA è presente R. Brugnera - Responsabile Nazionale.

All'incontro, R. Brugnera ha presentato lo stato aggiornato dell'esperimento, il lavoro dell'ultimo anno e le attività in corso. L'attività svolta dalla collaborazione si può riassumere nel modo seguente:

1) Continuano le analisi sui dati di Fase I (conclusasi con successo nel giugno 2013), con diverse pubblicazioni presentate. Altre analisi sono in una fase più o meno avanzata: analisi della produzione di ^{42}Ar ; ulteriore paper sui 30 BEGe; analisi della produzione di isotopi cosmogenici; analisi dello spettro β di ^{39}Ar ; limite sul flusso di neutroni indotto dai muoni cosmici.

2) Per quanto riguarda la Fase II, sono stati pubblicati (*Nature 544, 47, 2017*) i risultati dopo il primo unblinding dell'intervallo ± 25 keV attorno al $Q\beta\beta$ effettuato a giugno 2016: il primo obiettivo di Fase II, vale a dire raggiungere un BI di 10^{-3} cts/(keV kg yr), è stato centrato con i rivelatori BEGe. Per quanto riguarda il limite sul tempo di decadimento senza neutrini, si è trovato $T_{1/2} > 5.3 \cdot 10^{25}$ yr (90% CL) con un'analisi frequentista, e $T_{1/2} > 3.1 \cdot 10^{25}$ yr (90% CL) con un'analisi bayesiana. Per ottenere questi risultati, si sono utilizzati come data set tutti dati di Fase I (21.6 kg · yr), compresi i run 47 e 49 di Fase I mai analizzati (1.9 kg · yr), e i dati di Fase II (5.8 kg·yr per i BEGe, 5.0 kg·yr per i coassiali).

3) A fine giugno 2017 si è deciso di fare il secondo unblinding dei dati raccolti, per esposizione totale raccolta in Fase II di 34.4 kg·yr, così suddivisi: 18.2 kg·yr per i BEGe e 16.2 kg·yr per i coassiali. Si è deciso di non procedere all'unblinding dei dati dei coassiali, dovendo studiare con cura la ragione per la quale alcuni eventi di fondo non sono stati rigettati dagli algoritmi di analisi. Quindi aggiungendo ai dati precedenti quelli dell'unblinding dei soli BeGe, si è ricavato, per una total exposure pari a 46.7 kg·yr: BI = $(1.0^{+0.6}_{-0.4}) \times 10^{-3}$ cts/(keV kg yr) ; $T_{1/2} > 8 \times 10^{25}$ yr (90% CL) con analisi frequentista e $T_{1/2} > 5.1 \times 10^{25}$ yr (90% CL) con analisi bayesiana. In termini di massa del neutrino, questi risultati corrispondono a $m\beta\beta < 0.12-0.27$ eV. Si può affermare che attualmente GERDA ha sia il miglior BI entro la ROI che la migliore sensibilità rispetto a tutti gli altri esperimenti doppiobeta.

4) Il programma GERDA per il 2018 prevede, oltre alla continuazione della presa dati, un upgrade di parte dei rivelatori. In particolare i diodi a Ge naturali verranno sostituiti da nuovi cristalli (Inverted Coaxial Detectors) con Ge arricchito. Lo scopo dell'upgrade è quello di aumentare leggermente la massa attiva e migliorare il BI. Il miglioramento del BI non porta ad un miglioramento della sensibilità quanto ad un miglioramento della probabilità di scoperta. Il Responsabile Nazionale ha segnalato che la componente tedesca di GERDA ha già avuto un finanziamento di 2 M€ per l'acquisto, il test, l'arricchimento e l'installazione di nuovi rivelatori. Il Responsabile Nazionale ha inoltre informato i referee su alcuni dettagli del programma di upgrade ed ha promesso di inviare loro la LOI nella versione finale, quando disponibile.

I referee si complimentano con il Responsabile Nazionale per i risultati ottenuti e per la sua nomina a spokesperson dell'esperimento, importante riconoscimento del lavoro svolto dalla componente italiana di GERDA.

A fronte di una richiesta di 344 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 342 k€.

Per quanto riguarda la voce APPARATI, nel caso la CSN2 lo ritenga necessario, i referee suggeriscono che la spesa di 250 k€, per contribuire all'acquisto di ulteriori nuovi cristalli Inverted Coaxial Detectors, venga frazionata su due anni (2018 e 2019). La collaborazione si è dichiarata disponibile a questo eventuale frazionamento. Si specifica inoltre che il finanziamento del 2018 è da considerarsi sub-judice sia alla firma di un MoU tra INFN e la componente internazionale della collaborazione GERDA, sia all'esito positivo del funzionamento dei nuovi cristalli già acquisiti, presso

l'installazione GERDA. In aggiunta, i nuovi cristalli eventualmente acquistati, in caso di approvazione del progetto LEGEND200, potranno essere riutilizzati nell'installazione ai LNGS.

Per quanto riguarda la voce CONSUMI i referee non ritengono finanziabile la voce “spese telefoniche” su consumi LNGS (2 k€).

I referee chiedono alla collaborazione che venga loro inviato a luglio 2018 una relazione scritta sullo stato aggiornato dell'esperimento.

Esperimento CRESST

Per conto dei referee, Alberto Garfagnini presenta il [report](#) sull'esperimento.

I referee si sono riuniti per via telematica insieme al rappresentante nazionale della Collaborazione CRESST, Paolo Gorla, e al rappresentante locale di LNGS, Antonio D'Addabbo, il giorno 11 settembre 2017. Dopo un breve aggiornamento sulle attività dell'esperimento durante l'ultimo anno, si sono discusse le richieste finanziarie per il 2018.

Il rappresentante nazionale riporta i progressi raggiunti nell'ultimo anno. Alla fine del 2016 il criostato è stato raffreddato ed è partita la presa dati con i nuovi rivelatori CRESST-III a bassa massa. Il gruppo italiano è stato coinvolto nell'ottimizzazione dei nuovi rivelatori e nella determinazione della temperatura ottimale di transizione superconduttiva (localizzata tra 14 e 16 mK). Dieci nuovi rivelatori sono stati operati nel criostato e cinque di essi hanno raggiunto (e superato abbondantemente) il limite inferiore sulla soglia in energia prefissata di 100 eV. Dopo poco più di otto mesi di presa dati (dal 31 ottobre 2016 al 5 luglio 2017), i dati sono stati analizzati e i risultati per uno dei cinque rivelatori (massa 24 g ed esposizione di 2.39 kg/year - 2.21 kg/year dopo i tagli) sono stati presentati alla conferenza TAUP 2017. I dati (per i quali un “unblinding” fino a 100 eV è stato finora operato) hanno permesso di migliorare il limite sulla rivelazione di materia oscura per masse inferiori a 2 GeV [F. Pericca, TAUP 2017 conference proceedings].

I prossimi passi della collaborazione sono di continuare la presa dati per ulteriori 6-7 mesi in modo da portare l'esposizione a 50 kg/yr e, contemporaneamente, abbassare la soglia di “unblinding” dei dati fino a 20 eV. Questo permetterà di migliorare ulteriormente il limite dei plot di esclusione a basse masse.

All'interno della Collaborazione è in atto una discussione sull'upgrade del rivelatore per una fase successiva di presa dati. I referee si attendono un documento sulla configurazione del nuovo esperimento, le potenzialità di scoperta e la sua scala temporale che verrà sottomesso alla Commissione 2 una volta pronta la proposta del nuovo esperimento. Si pensa possa avvenire tra il 2018.

Le richieste complessive per il 2018 sono di 105 k€, di un 30% superiori alle richieste che l'esperimento fece nel 2017 (74,5 k€, dei quali 28,5 k€ assegnati), ma sono giustificate da un incremento importante sul numero degli FTE calcolati a luglio 2017 (4.1 FTE contro 1.7 FTE dello scorso anno).

Analizzando il dettaglio delle richieste, i referee ritengono di finanziare in alta priorità la manutenzione del liquefattore ad elio di CRESST (8,5 k€). Come per gli scorsi anni, visto che il liquefattore viene anche utilizzato per le attività di CUPID-0, si mantiene la linea di non finanziare la

richiesta di 10 k€ per il consumo di elio, assumendo anche in questo caso che venga coperto da CUPID-0. Si ritiene invece importante finanziare il contributo alle attività del criostato, con 4 mesi di supporto (4 k€).

Sempre relativamente alla presa dati, il rappresentante nazionale ha informato i referee che, in corrispondenza del sollevamento dello schermo di CUORE, il rumore dei rivelatori è peggiorato sensibilmente. Il problema sembra imputabile a disturbi magnetici statici e si ritiene di sopprimerli installando uno schermo protettivo di SKUDAL attorno al criostato. I referee ritengono importante finanziare quasi integralmente l'acquisto dei pannelli di SKUDAL (30 k€ sui 35 k€ richiesti) e le attività legate alla loro installazione nell'esperimento.

Non si ritiene invece di finanziare l'acquisto di un server dischi da 50 TByte (8 k€) in quanto il sistema attuale sembra essere stabile e coprire le esigenze attuali dell'esperimento. Il server verrebbe installato nei laboratori esterni dove sono già a disposizione risorse di storage per l'esperimento.

Anche per quanto riguarda la richiesta di acquistare dei sensori di pressione, visto che questi sono importanti per monitorare il riscaldamento del criostato a fine presa dati e che per il prossimo anno l'attività di presa dati è prevista continuare, si suggerisce alla collaborazione di rimandare la richiesta al prossimo anno.

Per concludere, le richieste di fondi missione vengono ritenute troppo elevate, considerando il fatto che l'esperimento viene svolto al Gran Sasso. Visto l'incremento significativo sul numero di FTE, si propone comunque di aumentare le assegnazioni rispetto agli anni scorsi, mantenendo lo stesso rapporto di finanziamenti per FTE. La richiesta di fondi missione per la presentazione dei risultati alle conferenze internazionali viene invece ritenuta congrua e pertanto va finanziata.

A fronte di una richiesta di 105 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 69,5 k€.

Esperimento DARKSIDE

Per conto dei referee, Luca Latronico presenta il [report](#) sull'esperimento.

Il 2017 si caratterizza come un anno di consolidamento per Darkside, sotto ogni aspetto. Registriamo un ulteriore allargamento della collaborazione con l'attivazione di rapporti internazionali per garantire i finanziamenti mancanti e il raggiungimento di milestones importanti verso la definizione dell'apparato sperimentale.

Molto progresso è stato fatto sul fronte della fotoelettronica, ottenendo la tile di SiPM di scala desiderata e identificando i processi produttivi per la baseline dei front end.

Le attività previste per il 2018 sono concentrate sul prototipo 1 ton, ReD e la chiusura di alcuni R&D ancora in corso per definire le tecnologie per l'apparato, in particolare per il DAQ, i Veto, la trasmissione ottica dei segnali della TPC (optolink).

Non si vede ancora la partenza delle produzioni per DS20k, spostata al 2019, in ritardo rispetto al piano presentato nello Yellow Book, ma in linea con quanto presentato in primavera al rapporto di avanzamento al CS dei LNGS (allegato 2 ai preventivi, mod. EC5).

Manca ad oggi una pianificazione aggiornata e completa del programma DS20k. Le richieste per il 2018 (globalmente 1.537 k€) riflettono pertanto questo quadro.

I referee hanno lavorato all'ottimizzazione delle assegnazioni al fine di garantire la chiusura degli R&D in corso e dotare la collaborazione delle necessarie facilities di test ed integrazione con almeno la capacità minimale per la produzione.

Nel quadro di bilancio della CSN2, ed in attesa di un commitment formale da parte delle agenzie internazionali interessate al programma, i referee hanno operato tagli necessari rimandando al 2019 gli acquisti per la produzione a pieno regime e uniformando i costi di missione nelle varie sezioni.

A fronte di una richiesta di 1.537,5 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 1.170 k€.

Esperimento XENON

Per conto dei referee, Alberto Garfagnini presenta il [report](#) sull'esperimento.

I referee si sono riuniti assieme ai rappresentanti della Collaborazione il 10 luglio 2017, presso l'Università di Bologna. Il Gruppo ha prima presentato lo stato dell'attività svolta nel corso del 2017, per poi passare alla discussione delle richieste finanziarie per il 2018. Le attività in corso di svolgimento durante quest'anno riguardano la continuazione della presa dati dell'apparato XENON1T e la preparazione per l'upgrade del rivelatore, chiamato XENONnT. La discussione ha riguardato in particolare gli elementi che sono sotto la diretta responsabilità dei gruppi italiani, come le infrastrutture, le simulazioni Monte Carlo e il muon veto.

Verso la metà di gennaio 2017 la presa dati di XENON1T è stata interrotta a seguito dell'instabilità del rivelatore causato dal terremoto dell'Aquila. I risultati ottenuti sono stati presentati a maggio alle conferenze e sono l'argomento della prima pubblicazione dei dati di XENON1T su PRL (Phys. Rev. Lett. 119, 181301). La pubblicazione riporta i risultati di una blind search per 34.2 giorni di presa dati raccolti tra Novembre 2016 e Gennaio 2017. L'ottima reiezione del fondo (si tratta del fondo più basso mai raggiunto per un esperimento di Dark Matter) e il controllo del rivelatore permettono di rilasciare il limite più stringente sulle interazioni WIMP-nucleone, spin-independent, per masse sopra i 10 GeV/c². Successivamente il rivelatore ha ripreso il data taking e una nuova release di risultati di fisica è prevista per la fine dell'anno. La componente italiana è stata recentemente rafforzata dalle entrate dei gruppi di Napoli (2.1 FTE) e di Ferrara (0.3 FTE); entrambe le partecipazioni sono state approvate dal Collaboration Board dell'esperimento.

Durante la riunione sono state presentate le proposte di upgrade del rivelatore, XENONnT, che oltre all'aumento della massa del bersaglio, consistono nel migliorare l'apparato per ottenere un ulteriore abbattimento dei fondi. Nello specifico sono stati presentati i risultati preliminari relativi alla rimozione del Rn (il fondo più importante) per distillazione dello xenon liquido.

La parte italiana della collaborazione ha preparato un documento sull'upgrade dell'esperimento che è stato reso disponibile ai membri della commissione 2 e all'INFN a fine luglio. Come descritto nel documento, le responsabilità dei gruppi italiani nell'upgrade di XENONnT si ripartiscono in:

- acquisto di Xe: per poter passare da XENON1T a XENONnT, saranno necessarie circa 5 t in più (si andrà da 3.2 t a circa 8 t). Poiché i gruppi INFN sono il 10% della collaborazione, volendo ripartire il contributo sullo Xe con lo stesso criterio, si tratta di acquistarne circa 500 kg.
- Upgrade del sistema di purificazione dello Xe: le pompe del sistema di purificazione di XENON1T verranno sostituite con nuove pompe con maggiore stabilità temporale e minore emanazione di radon. Inoltre, per trattare le circa 8 t di xenon in un tempo ragionevole, sarà necessario purificarlo direttamente nella fase liquida, riprogettando il sistema di purificazione con una tecnologia appropriata di filtraggio criogenico. Questo nuovo sistema criogenico funzionerà in parallelo con quello che attualmente purifica lo xenon gassoso. I gruppi italiani (LNGS) si occuperanno dell'acquisto delle nuove pompe criogeniche.
- Meccanica, PMT ed elettronica per il neutron VETO: il disegno attuale del veto prevede di installare attorno alla nuova TPC dei moduli di acrilico trasparente, riempiti di scintillatore liquido drogato con Gd. La base dello scintillatore è il Linear Alkyl Benzene (LAB) che presenta basse o quasi nulle tossicità e un alto flash point (> 100 C). Si prevede di produrre lo scintillatore in Germania (al Max Plank di Heidelberg) e di riempire i moduli che, una volta sigillati, saranno trasportati al Gran Sasso e installati all'interno del muon VETO. I gruppi italiani dell'INFN propongono di occuparsi dell'acquisto di metà dei PMT del nVETO (60 su 120, prodotti dalla Hamamatsu - modello R5912ASSY), della progettazione (inclusa l'analisi sismica) e costruzione dei vessel in acrilico per lo scintillatore e della struttura di supporto dei PMT e dei moduli stessi. Infine desiderano occuparsi dell'elettronica e della acquisizione dati dell'intero sistema di veto.
- Riguardo la suddivisione delle responsabilità all'interno della collaborazione italiana, Bologna si occuperà dell'acquisto dei PMT e della progettazione meccanica, mentre Torino e Napoli parteciperanno all'elettronica e alla DAQ. Come ultima cosa, l'analisi sismica della struttura sarà realizzata dal gruppo di Napoli.
- Elettronica della nuova TPC: infine, il gruppo del Gran Sasso si propone di contribuire alla realizzazione di una parte dell'elettronica della TPC per un totale di 80 canali sui 240 necessari (in aggiunta a quelli già presenti in XENON1T).

I referee esprimono piena soddisfazione per il lavoro svolto finora sul fronte XENON1T. Riguardo all'upgrade per XENONnT, raccomandano alla CSN2 un'approvazione scientifica del progetto e degli impegni della componente italiana. Concordano con le responsabilità scientifiche e finanziarie nelle quali si vogliono impegnare i gruppi italiani. Auspicano, infine, un ulteriore irrobustimento della componente italiana della collaborazione, anche nell'ambito dirigenziale dell'esperimento.

Le richieste finanziarie per il 2018 riguardano le seguenti linee di lavoro:

- Acquisto di Xe per l'esperimento XENONnT: per quanto riguarda l'acquisto dello Xe (1.100 k€), la cifra corrisponde al costo attuale di 500 kg di Xe. Si ritiene importante che l'INFN si doti di una quantità significativa di Xe, ma si pensa che la cifra possa essere ripartita su due anni e che si possa cercare di acquistare lo Xe attraverso canali che forniscano un prezzo più conveniente. Si propone pertanto di finanziare l'acquisto di 700 k€ di Xe, per il 2018.
- Sistema di purificazione dello Xe: il sistema di purificazione (richiesti 100 k€) è un ingrediente molto importante per il nuovo esperimento e va finanziato nella sua interezza.

- PMT e meccanica di supporto del nVETO: i referee propongono di finanziare il contributo italiano ai PMT per 168 k€ a Bologna e di finanziare la parte di meccanica con 150 k€, di cui 50 k€ subito disponibili e i restanti 100 k€ SJ, sempre nella sezione di Bologna.
- Studi di stabilità meccanica del criostato e analisi sismica: richieste di studi della stabilità meccanica del criostato in corrispondenza di eventi eccezionali come i terremoti vengono poste SJ ad una simulazione e ad un disegno operativo del progetto.
- Elettronica nVETO e TPC: riguardo le richieste di elettronica del nVETO (160.5 k€ tra Torino e Napoli) e della TPC (90 k€ a LNGS), si ritiene possano essere rimandate all'anno successivo, ponendole in priorità più bassa rispetto al resto delle richieste.

Infine, le spese di missioni (92,5 k€) sono state parzialmente ridimensionate, mentre quelle relative ai Common Funds (60 k€) vanno finanziate e tenute in un SJ di tipo B.

A fronte di una richiesta di 1.991,5 k€, la proposta complessiva dei referee è di 1.299,5 k€ (955 + 344,5 SJ).

Esperimento SABRE

Per conto dei referee, Giuliana Fiorillo presenta il [report](#) sull'esperimento.

Il giorno 1° agosto i referee Giuliana Fiorillo, Guido Zavattini e Angelo Nucciotti si sono incontrati con la collaborazione SABRE presso LNGS per discutere il preventivo per il 2018. La responsabile nazionale Chiara Vignoli, con l'aiuto di altri membri della collaborazione, ha presentato un aggiornamento dell'attività svolta da SABRE fino alla prima metà del 2017. L'obiettivo della prima fase di SABRE è la presa dati con il rivelatore denominato Proof of Principle (PoP) costituito da un cristallo di NaI ultrapuro da 5.5 kg immerso in uno scintillatore liquido che agisce da veto. I punti salienti della presentazione dimostrano come siano stati fatti importanti passi avanti verso questo obiettivo nella prima metà del 2017.

A maggio è stata ufficialmente assegnata a SABRE PoP l'area sperimentale in Sala C, di fianco a Borex. I lavori per la realizzazione di tutte le infrastrutture necessarie sono in corso: è stata sistemata la pavimentazione e iniziata l'installazione della schermatura di piombo con lo strato inferiore che utilizza piombo di recupero da Warp. La nuova collocazione nelle vicinanze di Borex permetterebbe una facile condivisione del fluid handling dello pseudocumene e dell'azoto puro. In particolare sarebbe positivo il fatto che il volume totale di pseudocumene in sala C rimanga lo stesso. L'utilizzo dell'azoto puro di Borex permetterebbe invece un risparmio (economico e logistico) sulle infrastrutture per lo stoccaggio dell'azoto liquido e per le linee di distribuzione dell'evaporato. La discussione con il management di Borex in merito a questi aspetti è ancora in corso, ma al momento sembra che Borex sia disponibile a concedere una limitata integrazione del fluid handling dello pseudocumene, ma non l'utilizzo dell'azoto puro. LNGS ha richiesto a SABRE tutta una serie di studi per la sicurezza che sono ora in attesa di approvazione da parte di LNGS. La progettazione del fluid handling è in corso con gli aggiornamenti richiesti dall'analisi dei rischi e dallo stato attuale degli accordi con Borex.

Nel sito provvisorio allestito in Sala B proseguono le attività di test preliminari con i test sul vessel (consegnato presso LNGS in Novembre), sui PMT e sulla DAQ. In particolare è stato realizzato un setup per testare cristalli di NaI accoppiati a 2 PM con schermatura di Pb e radon box.

È stato completato il progetto finale della schermatura ed è stato firmato il contratto per la fornitura di parte dei materiali (PE, acciaio e water tanks). Il “crystal insertion system” (CIS) è stato progettato ed è in produzione. È stato completato il disegno del contenitore del cristallo ed è stato costruito un mock-up per testare l'assemblaggio. Il contenitore definitivo è ora in produzione dopo aver migliorato il disegno. È opportuno sottolineare che per molte componenti di SABRE PoP è previsto l'utilizzo di molto materiale di recupero (il rame del contenitore, parte del piombo e delle tank d'acqua per schermatura, ...).

Si ricorda che utilizzando polvere Astrograde di Sigma-Aldrich è già stato cresciuto un cristallo di 2 kg con contaminazione di potassio < 10 ppb da PU e RMD. Purtroppo il primo tentativo di crescere un nuovo cristallo più grande utilizzando un nuovo crogiolo è fallito. Il problema sembra sia stato risolto ed è in corso un nuovo tentativo di crescita. Al momento si prevede che il montaggio del cristallo con i PM nel contenitore di rame avverrà utilizzando la glove box disponibile presso PU. Il rivelatore montato e sigillato verrà spedito a PU a LNGS dove non sarà possibile alcun intervento. Le prove di crescita con la SICCAS sin ad ora hanno dato risultati modesti.

Sono in corso studi sull'acquisizione per verificare l'opportunità di aumentare il rate di campionamento. Sono stati fatti studi Monte Carlo per valutare il background budget e la sensibilità attesa per SABRE PoP. È stato definito il MoU tra INFN, NSF, DOE e ARC. Proseguono in parallelo la costruzione del laboratorio in Australia (Stawell) e gli studi su Suth Sabre. La Collaborazione SABRE chiede di estendere la sigla SABRE in CSN2 (approvata inizialmente per 2016 e 2017) di un anno con lo scopo di portare a termine la prima misura del PoP con la caratterizzazione di un cristallo con il veto.

Considerazioni generali:

- rispetto al piano di SABRE PoP c'è un ritardo di circa 1 anno accumulato per cause indipendenti dalla collaborazione. In questa prima fase sembrano essere oberati e ostacolati da problemi burocratici incontrati sia nella preparazione degli ordini che nella valutazione dei rischi. È ragionevole ritenere che per completare il PoP sia necessario ancora almeno tutto il 2018.
- Ci sono delle difficoltà nel trovare un accordo con Borex per la condivisione fluid handling sia per lo PC che per l'azoto gassoso puro.
- La collaborazione è in attesa di un nuovo e più grande cristallo puro prodotto da PU+RMD. Si ritiene che sia necessario mettere in funzione tutto il sistema, anche con un cristallo imperfetto, al più presto per dimostrare la validità e le potenzialità della tecnica proposta. Si ritiene quindi che sia opportuno estendere di un anno SABRE in CSN2. Si ritiene anche importante che la collaborazione si concentri su questo obiettivo lasciando per il momento da parte altri sviluppi non strettamente necessari in questa fase, come quello di un nuovo contenitore di rame elettroformato.
- C'è da chiarire il ruolo della SICCAS. Distoglie forze al progetto? Crea competizione interna e controproducente per il PoP? Se l'INFN è interessato ad imparare a crescere cristalli puri forse sarebbe auspicabile aver un progetto indipendente in Gruppo V.

- L'impossibilità di intervenire presso LNGS sul rivelatore montato presso PU per la mancanza di una glove box non è soddisfacente.
- Si apprezza l'utilizzo efficiente di materiale recuperato. Questo ha portato ad un risparmio economico significativo.

In generale si ritiene che le richieste finanziarie per il 2018 siano giustificate e necessarie. In particolare si caldeggia il finanziamento della glove box (RM1 apparati 31 k€ + consumo 9 k€). Approviamo inoltre l'R&D sui PMT da 4" (MI.DTZ consumo 39 k€). Allo stesso tempo però si propone la riduzione o eliminazione di alcune voci e l'assegnazione sub judice di altre nell'attesa che alcune situazioni si definiscano.

In particolare:

- per quel che riguarda il consumo di GN2 di LNGS riteniamo che l'assegnazione venga posta sub judice (25 k€ su 35 k€ richiesti) in attesa che si raggiunga un auspicato accordo con Borex. Si propone un'assegnazione transitoria di 10 k€.
 - In questa fase lo sviluppo di un nuovo tipo di contenitore di rame elettroformato per i cristalli incapsulati non è prioritario e quindi non approviamo la corrispondente richiesta di 30 k€ (LNGS/Apparati).
 - Le sorgenti per la calibrazione a bassa energia (RM1 consumo 16 k€) sono sicuramente importanti, ma si propone un'assegnazione sub judice in attesa che il gruppo riesca ad ottenere un'offerta per una sorgente con caratteristiche geometriche adeguate.
 - Si ritiene che la richiesta di un'acquisizione ad alta velocità (MI_DTZ inventario 30,5 k€) non sia stata sufficientemente giustificata dalla collaborazione e che in ogni caso non sia una priorità in questa fase. Pertanto si ritiene opportuno che non venga finanziata per il 2018 e allo stesso tempo invitiamo la collaborazione ad elaborare un documento tecnico che fornisca ai referee gli strumenti necessari per una corretta valutazione in vista di una futura richiesta analoga.
- A fronte di una richiesta di 325 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 233 k€.

Esperimento NEWS

Per conto dei referee, Marco Selvi presenta il [report](#) sull'esperimento.

La facility per il trattamento emulsioni non è stata ancora realizzata dai LNGS, nonostante il finanziamento ricevuto a settembre 2016 dalla Commissione 2. I ritardi sono dovuti a svariati motivi, incluso l'incendio nel tunnel della BAM del giugno 2016, e il terremoto in Abruzzo di gennaio 2017.

Il laboratorio ha comunque impegnato i fondi e si era impegnato a realizzarla entro giugno 2017. Questa era la situazione ad aprile 2017, quando il giorno 4 i referee hanno avuto un meeting con la collaborazione NEWS al LNGS.

Dopodiché ci sono state in primavera 2017 delle difficoltà nell'allestimento della ventilazione della sala F (la sala ex-BAM dove deve essere installata la facility per il trattamento delle emulsioni di NEWS), a causa della mancanza di coordinamento da parte dei servizi LNGS.

Successivamente Augusto Goretti, tecnologo LNGS, è stato incaricato di coordinare i lavori. Di fatto la facility non sarà comunque pronta prima della fine dell'anno (2017). Seguirà trasferimento della strumentazione e commissioning della facility prima che possa essere utilizzata per il test. Un'altra difficoltà riguarda il Lab 1 (all'esterno), il quale non è stato agibile (sempre a causa dei danni avuti nel terremoto di gennaio 2017). Ciò ha impedito lo svolgimento di alcuni test nella facility emulsioni in superficie. In sintesi, le varie difficoltà riportate sopra hanno impedito la conclusione dell'R&D di NEWS nei tempi previsti. La Commissione 2 ha approvato lo slittamento della deadline di un anno, a maggio 2018.

Per quanto riguarda lo schermo di Pb/polietilene per l'esposizione underground, utilizzando simulazioni Monte Carlo la collaborazione ha progettato uno schermo in piombo e polietilene idoneo a schermare i fondi ambientali per il test. Lo schermo è stato realizzato ed installato in galleria in sala B, zona Nord, alla fine di febbraio 2017. Sono stati inseriti nello schermo dei film di emulsioni con un sistema di raffreddamento. Sono stati effettuati test tecnici nella prima metà del 2017 che hanno evidenziato la necessità di un sistema di raffreddamento più performante, per il quale si richiedono fondi aggiuntivi a settembre 2017.

La Collaborazione si è allargata includendo la Yandex School of Data Analysis, istituto di ricerca legato a Yandex (motore di ricerca russo), entrati nella collaborazione per la loro expertise nelle tecniche di machine learning utili per trattamento immagini e miglioramento rapporto segnale/rumore. Al momento la Collaborazione consiste in circa 70 fisici da 14 Istituti e 5 Paesi: Corea del Sud, Giappone, Italia, Russia e Turchia. La "Japan Society for the Promotion of Science" ha finanziato un post-doc per 2 anni come visiting researcher a Napoli e Gran Sasso, dedicato interamente a NEWS. L'inizio della borsa è stato il 1° giugno.

È stato recentemente approvato dalla Commissione Europea un Innovative Training Network (H2020) di cui Giovanni De Lellis è responsabile per l'unità di Napoli. Coordinatore del progetto Glen Cowan (Royal Holloway). Il tema della unità è l'applicazione di tecniche di machine learning all'analisi dati delle emulsioni nucleari per applicazioni di dark matter e neutrini. Finanziamento di 250 k€ per Napoli. I gruppi giapponesi hanno ricevuto un finanziamento di oltre 100 k€ per l'acquisto di una macchina di produzione della gelatina delle emulsioni che porteranno al Gran Sasso nel prossimo inverno.

Per quanto riguarda l'analisi statistica utilizzando la direzionalità, sono stati completati gli studi di sensibilità che sono confluiti in un articolo sottomesso a JCAP (arXiv:1705.00613). Sono inoltre in corso degli studi per capire la sensibilità di questo tipo di rivelatore direzionale a neutrini di bassa energia.

È stato realizzato un microscopio per l'analisi automatizzata della polarizzazione, eliminando i problemi di vibrazioni grazie all'uso di un dispositivo che utilizza cristalli liquidi. Il microscopio è installato e funzionante a Napoli. È stato visto in operazione durante la visita a Napoli di uno dei referee in giugno 2017. L'R&D per l'utilizzo del colore della traccia ha fatto notevoli progressi, e si stima di poter utilizzare questa tecnica per discriminare il verso della traccia, grazie alla maggior deposizione di energia a fine traccia (grani più rossi). A dicembre 2016, 4 ricercatori di NEWS (3 di Napoli e 1 del Gran Sasso) hanno inviato all'Ufficio Brevetti un brevetto per un microscopio ottico con risoluzione nanometrica tridimensionale.

Le richieste economiche si suddividono principalmente in Missioni, Consumi generici e alcuni miglioramenti rilevanti per l'acquisizione delle immagini come il miglioramento della intensità luminosa e della velocità di rotazione del polarimetro. Sulle missioni abbiamo rivisto al ribasso alcune voci, allineandoci alla proposta dei referee per il 2017, e tenendo conto della consistenza di FTE nelle varie sedi.

Sulle voci di spesa per materiale, sostanzialmente si approvano tutte le voci, tranne quelle relative all'analisi 3D (sistema di rotazione dello specchio). In sommario, i referee propongono un'assegnazione di 67 k€ (rispetto agli 84 k€ richiesti).

La Commissione decide di posticipare a martedì 19 settembre 2017 l'audizione di MOSCA-B.

La seduta è tolta alle ore 20.20.

Martedì 19 settembre 2017 - Sessione aperta

Esperimento MOSCA-B

Per conto dei referee, Alessandro Paoloni presenta il [report](#) sull'esperimento.

MoscaB è un R&D per lo sviluppo di un rivelatore di materia oscura basato sulla tecnica Geysler (simile alla camera a bolle); utilizzando come liquido il C_3F_8 , è possibile investigare modelli di dark matter con interazioni dipendenti dallo spin.

Durante la sessione aperta, A. Paoloni a nome degli altri referee (B. Caccianiga e L. Pandola) presenta lo stato dei test in corso ed illustra la proposta di finanziamento.

Un prototipo da 2 l è stato installato nella sala C dei laboratori del Gran Sasso, ed è in attesa di un'autorizzazione dell'INAIL per entrare in funzione. Nel frattempo continuano a Milano Bicocca dei test volti a migliorare le prestazioni del detector, grazie anche all'attività di modellizzazione e simulazione termodinamica del gruppo di Roma1: un run di 90 h è stato condotto con una differenza di 6 °C tra le fasi gassosa e liquida (corrispondente ad una soglia stimata di 30 keV sui rinculi), e dei run sono stati effettuati anche con $\Delta T = 9$ °C (soglia stimata di 10 keV).

Per il 2018 la collaborazione prevede di calibrare il prototipo installato nei laboratori sotterranei, oltre a continuare il R&D sul prototipo a Milano Bicocca.

A fronte di una richiesta di 92 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 75 k€. La proposta di finanziamento complessiva è di 75 k€ così ripartiti:

- Missioni: 21 k€ (sulle tre sezioni).
- Schermo polietilene: 20 k€ (Apparati LNGS) - differito dall'indiviso 2017, necessario anche come schermatura termica.
- Sorgente $88YBe$ per calibrazione: 4 k€ (inventario LNGS).
- Amplificatore sensori piezoelettrici (reiezione fondi a): 3 k€ (inventario MiB).
- Consumo-trasporti-spese servizi LNGS: 10 k€.
- Consumi-trasporti-manutenzione MiB: 15 k€.

Il 30% delle missioni assegnate viene posto in sub-judice, secondo tradizione consolidata in commissione.

Riguardo il bilancio 2017, la collaborazione chiede lo sblocco del sub-judice di 2 k€ di missioni a LNGS e la restituzione di 5 k€ di missioni in sub-judice a Milano Bicocca. L'acquisto dello schermo di polietilene per il test nei laboratori sotterranei del Gran Sasso, per il quale era previsto un finanziamento di 20 k€ accantonato nel fondo indiviso, viene spostato al 2018.

Al termine della sessione dedicata agli esperimenti che si svolgono prevalentemente ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso, la Commissione, sentito il parere positivo dei referee, conferma il prolungamento di un anno degli esperimenti NEWS e SABRE. Per quanto riguarda l'esperimento

MOSCA-B il presidente della CSN2, Marco Pallavicini, segnala un forte carenza di FTE rispetto alle ambizioni dell'esperimento ed auspica l'ingresso di nuove persone.

Dopo ampia ed approfondita discussione sugli esperimenti di prossima installazione ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso, la Commissione:

- raccomanda il rispetto dei tempi per la sottomissione dei proposal, in modo tale da consentire un referaggio approfondito e dettagliato della commissione;
- raccomanda la massima collaborazione tra esperimenti che, pur lavorando in concorrenza sugli stessi temi scientifici (e.g. dark matter e double beta decay), possono lavorare in modo sinergico condividendo capacità, competenze, infrastrutture, procedure, etc.
- incoraggia e sostiene tutti gli esperimenti di dark matter e double beta decay indipendentemente dalla tecnologia che utilizzano fino a quando non sarà chiaro qual è il metodo migliore per raggiungere gli obiettivi scientifici prefissati.

Esperimento VIRGO (Sessione chiusa)

Per conto dei referee, Rita Dolesi presenta il [report](#) sull'esperimento.

I referee hanno incontrato la collaborazione VIRGO il 12 settembre 2017 a Cascina. La collaborazione ha illustrato ampiamente, con numerose e dettagliate presentazioni, l'attività svolta lo scorso anno e i programmi futuri. Vengono presentati inoltre alcuni nuovi gruppi per un aumento totale di circa 15 FTE (MIB, Unisannio/INFN Salerno e GSSI). I referee esprimono grande apprezzamento per l'impegno della collaborazione nella preparazione di O2 premiato con un risultato eccezionale. Per il futuro, affinché VIRGO possa svolgere un ruolo protagonista in questo campo estremamente promettente e in rapido sviluppo, è opinione dei referee che sia prioritario garantire le attività indirizzate a ridurre il gap di sensibilità rispetto a LIGO per O3 e supportare le attività volte a massimizzare la sensibilità di VIRGO nell'attuale infrastruttura (post-O3). Appare inoltre evidente l'urgenza di aumentare significativamente la manpower per l'analisi dati per O3. Si ritiene quindi fondamentale che l'ente individui rapidamente le opportune strategie per supportare la crescita collaborazione in tal senso, garantendo così la partecipazione italiana al ritorno scientifico del progetto a livello internazionale.

A fronte di una richiesta di 1.630 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 1.185 k€.

10.15 – 10.35 Coffee break

Esperimento LISA

Per conto dei referee, Riccardo Paoletti presenta il [report](#) sull'esperimento.

I referee si sono incontrati a Bologna lunedì 11/9/2017 con Rita Dolesi, Catia Grimaldi, Massimo Bassan, Luciano Di Fiore (remoto) Le attività in corso e future sono sotto il controllo di Trento che

mantiene una buona visibilità nella leadership di LISA. Solido contributo allo studio ed effetto dei Raggi Cosmici in LISA-PF e LISA del gruppo di Urbino/Firenze (processo di carica della Test Mass) Attività su PETER sospesa, in attesa di definizione delle responsabilità dei gruppi di RM2 e NA in LISA.

Missioni:

- sostegno per la partecipazione ad eventi importanti come LISA Symposium, workshop di analisi dati, ecc;
- richieste rimodulate in base ad algoritmo standard, con leggera deroga per gruppi a minore FTE (NA, RM2) per incentivare le attività.

Consumi:

- mantenimento di attività basale di laboratorio in previsione di un auspicato impegno nel CMS;
- l'ipotesi di upgrade dei pendoli di torsione (es. PETER) è stata giudicata inappropriata anche dagli stessi interessati quindi non finanziata.

A fronte di una richiesta di 99,5 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 66,5 k€.

Esperimento JUNO

G. Ranucci, R.N. di JUNO, ha presentato nella sessione aperta del 19 settembre mattina la relazione sullo stato dell'esperimento ([slide](#)), sul lavoro svolto nell'ultimo anno ed i programmi per il prossimo futuro (la presentazione in formato elettronico è disponibile nel sito della Commissione, così come la relazione dei referee).

In particolare:

- Le opere civili per la preparazione del sito di JUNO hanno avuto qualche ritardo dovuto all'acqua trovata durante gli scavi ed il ritardo stimato sugli scavi è di un anno. L'overbunden dell'esperimento sarà minore rispetto al progetto iniziale. La collaborazione non ha ancora rivalutato la schedula temporale dell'esperimento (verrà deciso al prossimo collaboration meeting), ma si cercherà di lavorare in parallelo sulle parti costruttive in modo da guadagnare tempo nell'assemblaggio.
- Il programma di fisica di JUNO è consolidato, in particolare sullo studio della gerarchia di massa e la misura di precisione dei parametri di oscillazione dei neutrini e descritto nello Yellow Book: Neutrino Physics with JUNO, J. Phys. G 43, 030401 (2016).
- La collaborazione internazionale ad oggi è composta da 71 gruppi. Vi sono inoltre 2 gruppi con lo status di osservatore. È stato firmato il MoU dalle Istituzioni partecipanti ed approvato dal CD INFN il 24/02/2017. Inoltre JUNO è tra gli esperimenti riconosciuti al CERN.
- La struttura manageriale dell'esperimento ha due nuove responsabilità italiane: A. Garfagnini (L2 per l'elettronica) e G. Salamanna (L3 per produzione e validazione dati), oltre a quelle già acquisite. I WP su cui la collaborazione italiana sta prendendo impegni e ruoli di responsabilità sono relativi allo scintillatore (MI), in particolare per gli impianti pilota a Daya Bay (MI, PG, FE), sull'elettronica del rivelatore centrale (PD) e del tracciatore superiore (LNF), sulle misure di

radio-purezza dei materiali e flussi da reattore (MiB), sul calcolo (CT, FE, MI, RM3), sui test dei fotomoltiplicatori (PMT) (CT) e sul trigger (RM3).

- È stato definito il progetto ingegneristico del rivelatore e del veto ed alcuni dettagli del progetto esecutivo. Il disegno dell'elettronica di lettura è stato modificato per disaccoppiare PMT ed elettronica.
- La Collaborazione ha definito i fornitori dei PMT da 20": 15000 dalla ditta cinese NNVC e 5000 dalla Hamamatsu con switching option nel caso una delle due non fosse in grado di fornire le specifiche richieste. A seguito dei test su 1000 PMT forniti al momento dall'Hamamatsu, sono in corso negoziati per la qualità del bulbo in vetro. Verranno inseriti anche dei PMT piccoli (26000 con diametro di 3") tra quelli principali di grande diametro per estendere la scala in energia acquisita dal rivelatore. La loro produzione inizierà il prossimo anno. In corso di studio l'utilizzo di connettori come in Borexino.
- È in corso la programmazione per i test dei PMT: tutte le istituzioni parteciperanno alla campagna di misure in Cina.
- Sono proseguiti i test a Daya Bay con i prototipi dell'impianto di distillazione e stripping dello scintillatore liquido. Sono in fase di studio test in sotterraneo dello scintillatore con una struttura da 40 ton, prima del riempimento. La spesa finanziaria di questa struttura dovrebbe essere a carico delle istituzioni cinesi.
- È stata perfezionata la realizzazione del muon veto con il Water Cherenkov ed il Tracciatore superiore, il materiale di Opera è stato trasferito in Cina.
- I gruppi italiani stanno coadiuvando la componente cinese anche per la produzione dello scintillatore, sia per l'ottimizzazione della qualità ottica che per lo studio del fondo di contaminazione radioattivo e lo schema di riempimento.
- L'impegno sulle calibrazioni, che al momento è solo cinese, è comunque seguito direttamente dalla collaborazione italiana, data l'importanza cruciale della calibrazione ai fini dell'esperimento.

Dopo la presentazione, per conto dei referee (F. Gatti, A. Incicchitti, F. Terranova), A. Incicchitti presenta il [report](#) sull'esperimento riferendo dell'incontro con il R.N. ed alcuni membri della Collaborazione che si è svolto l'11 settembre (relazione disponibile nel database della CSN2 Assegnazioni 2018, alla voce file su DB).

La Collaborazione ha fornito informazioni dettagliate sull'attività svolta nell'ultimo anno e sullo stato di avanzamento dell'esperimento.

I referee hanno valutato in modo molto positivo l'andamento complessivo delle attività di JUNO dell'ultimo anno ed il contributo italiano. Rimane tuttavia la preoccupazione sul procrastinarsi delle gare della GCU e dell'elettronica del top tracker e sugli extra costi (s.j. restituiti solo parzialmente) ad esse associati.

Per le richieste finanziarie 2018 i referee hanno supportato le richieste per i test a Daya Bay e per le attività dello spokesperson e propongono per le varie sezioni il profilo di finanziamento descritto nelle tabelle di seguito.

Per il capitolo missioni i referee hanno privilegiato gli item di lavoro, con una riduzione delle missioni relative ai *meeting*. I referee inoltre hanno auspicato un maggiore coordinamento tra meeting in Cina e turni.

A fronte di una richiesta di 1.505,5 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 1.194 k€.

Nello specifico, i referee hanno ritenuto di intervenire su alcune azioni nelle diverse sezioni, così come descritto qui di seguito.

CT: si propone di non finanziare la *facility* di test locale dei PMT confidando che le attività di test previste possano essere svolte utilizzando le attrezzature finanziate negli anni passati a Padova.

FE: si propone di non finanziare il calcolo locale.

MI: si propone di non finanziare le parti per la misura di attenuazione (alcune già finanziate in passato).

MIB: priorità alla misura del LAB, si propone di finanziare l'ADC chiesto già l'anno scorso.

PD: si propone di finanziare la v 1.0 e l'acquisto di 3 FPGA e si propone di mettere sj la v 2.0 e l'acquisto di altre 15 FPGA. Il sj è al raggiungimento dei risultati della v1 ed alla produzione delle offerte. Supportato l'inventario in quanto già chiesto l'anno scorso.

RM3: ora il 30% e si pospone il 70% restante all'anno prossimo per mitigare i rischi di progettazione, tenendo conto delle risorse limitate di *manpower*.

LNF: richiesta per l'acquisto di 650 schede *Read-out boards* (1/2 della produzione) per l'elettronica del *Top Tracker*.

PD: in data 15/9 è stata cancellata dalla collaborazione la richiesta di 1.500 k€ per la gara dell'elettronica GCU, sostituendola con una richiesta di 300 k€ per progettazione e realizzazione di una *facility* di test delle schede GCU a Legnaro.

I referee ritengono che l'analisi del progetto dell'elettronica del veto sia ad un ottimo livello di approfondimento e la suddivisione dei compiti con i gruppi francesi ben definita, nonostante il gruppo LLR di Parigi si sia dovuto ritirare dalla collaborazione.

È stato proposto quindi per LNF il finanziamento sj al completamento della fase progettuale in preparazione della gara.

Per la richiesta di PD i referee supporteranno ogni sforzo della collaborazione volto a completare la fase di prototipaggio, identificando le criticità ed eventuali problemi di risorse umane e coordinamento tecnico e hanno suggerito di allocare un sj a tal fine. Hanno sconsigliato, tuttavia, di anticipare la costruzione della *facility* di test prima di aver completato la fase di progettazione ed il capitolato di gara. È stato quindi proposto di mettere i 700 k€ richiesti dalla Collaborazione sul capitolo apparati PD in sj.

Per il 2017 la Collaborazione ha restituito complessivamente 932 k€ dal capitolo apparati sj PD (di cui 736,5 a settembre) e 180 k€ dal capitolo apparati sj LNF (a settembre). Per settembre 2017 è stata richiesta un'integrazione missioni MI di 6 k€ per le attività di test dei PMT, supportata dai referee. È stato inoltre dato parere favorevole all'anticipo al 2017 dell'inventario di FE di 25,5 k€.

Esperimento T2K

Per conto dei referee, Alessandro Menegolli presenta il [report](#) sull'esperimento.

I referee si sono incontrati con i rappresentanti della collaborazione a Milano Bicocca il 16/08/2017. Presenti a Milano: A. Menegolli (referee), F. Terranova (referee), G. Catanesi (responsabile nazionale dell'esperimento). Collegati da remoto: M. Spurio (referee), L. Ludovici (Roma1), E. Radicioni (Bari), G. De Rosa (Napoli). Il rappresentante nazionale ha presentato il quadro scientifico, le prospettive nel medio-lungo termine e le attività svolte dalla collaborazione e dal gruppo italiano in particolare. Le attività vengono descritte suddivise in quattro blocchi: *T2K*, *SK*, *T2K fase II* e *IWCD*.

T2K. T2K ha accumulato finora 14.7×10^{20} pot in neutrino mode e 7.6×10^{20} in antineutrino mode, con un raddoppio dei dati con neutrino nel solo ultimo anno. Vengono descritti i nuovi modelli di interazione utilizzati per l'analisi e i nuovi programmi basati su Neural Networks dove si applicano ora tagli fiduciali dipendenti dal tipo di interazione, con aumento di efficienza e purezza del segnale. Sono quindi presentati i risultati più recenti riguardanti la misura di θ_{13} , che è in accordo con la media PDG2016, e di ΔCP , dove per la prima volta si ottiene una significatività a 2σ . Inoltre viene mostrata la misura delle sezioni d'urto di neutrino e antineutrino $CC0\pi$. Le pubblicazioni dell'ultimo anno sono in numero consistente e appaiono su riviste ad alto impatto.

Per quanto riguarda il 2018, si ha un forte coinvolgimento della componente italiana che, pur rappresentando circa il 4% della collaborazione, ha una forte visibilità, esprimendo il Chairman dell'Editorial Board (L. Ludovici), co-conveners dell'analisi (A. Longhin e L. Magaletti) e M.G. Catanesi in qualità di membro dell'Executive Board e T2K contact person al CERN. La presa dati 2018 sarà un po' più breve a causa dello stop previsto per il refurbishing di SK.

SK. Da Novembre 2016 l'INFN partecipa anche sul far detector (SK). Le attività del gruppo italiano prevedono, come contributo in-kind sulla strumentazione, la progettazione e realizzazione di un nuovo rivelatore per il monitoring dell'electron LINAC. L'attività, in carico a Roma 1, prevede la realizzazione di due scintillatori non segmentati letti da una micro gamma camera. Viene anche presentata l'attività di R&D del gruppo di Padova, che prevede lo sviluppo di un generatore compatto con trigger di neutroni per SK, nella prospettiva delle attività del rivelatore con doping di Gadolinio.

T2K fase II. Il proposal per l'estensione delle attività è stato pubblicato (arXiv:1609.04111). Il piano prevede l'accumulo di 2×10^{22} pot entro il 2026, per raggiungere una sensibilità a 3σ per ΔCP in caso di parametri favorevoli. Le sistematiche verranno ridotte anche grazie all'upgrade del Near Detector e alla realizzazione di un Intermediate Water Cherenkov Detector (IWCD). Fase II è stata approvata per lo Stage-1 dal PAC ed è in corso la redazione di un TDR, per l'approvazione entro Novembre 2017 per lo Stage-2. Le attività INFN prevedono primariamente la realizzazione di due TPC orizzontali il cui design è in fase di definizione.

IDCW. Le attività riguardano la realizzazione di un prototipo di multi-PMT, già in parte finanziato dalla CSN2 nel 2016 e nel 2017. Il lavoro riguarda i gruppi di Napoli e Bari e un primo prototipo è in fase di finalizzazione. Vengono presentate i risultati di misure per la scelta dei materiali del pressure vessel e i prototipi dell'elettronica per i PMT e per il read-out, realizzati a Napoli.

I referee mettono in ordine di priorità le diverse attività del gruppo, che vedono in prima battuta il contributo in-kind a SK e l'upgrade del Near Detector. Secondariamente vengono considerati gli R&D (mPMT e generatore di neutroni).

Il totale proposto dai referee è pari quindi a 188,5 k€ per le missioni e a 161,5 k€ per le attività di ricerca non legate a missioni.

Esperimento ICARUS-SBL

Per conto dei referee, Maura Pavan presenta il [report](#) sull'esperimento.

I referee si congratulano con la collaborazione che ha completato a marzo 2017 le attività di revisione e potenziamento dei moduli T300, poi trasportati con successo al FNAL. I moduli sono stati "parcheeggiati" all'esterno dei laboratori il 26 luglio e si prevede l'installazione dei cryo-vessel per fine settembre 2017.

Le attività previste dalla collaborazione per il 2018 comprendono, nel periodo compreso tra gennaio e luglio, il completamento dell'installazione, i test di vuoto conclusivi e l'inizio del commissioning del sistema criogenico.

Successivamente inizierà la fase di post-commissioning e il run vero e proprio (soggetto alla disponibilità del fascio).

Dopo un incontro tenutosi a Roma all'inizio di Settembre con i rappresentanti della collaborazione, i referee hanno analizzato le richieste e sono giunti alle proposte presentate alla CSN2 di Settembre 2017.

A fronte di una richiesta di 1.803 k€ su Costruzione Apparati, visto il MOU tra INFN e CERN, i referee propongono un finanziamento pari a 925 k€, rimandando quindi all'anno successivo 878 k€ che completerebbero la cifra totale concordata.

Per le missioni, a fronte di una richiesta di 328+144(sj) k€, in considerazione del numero di FTE coinvolti nelle attività di Icarus nonché delle incertezze sulla seconda parte del programma, i referee propongono un accorpamento e rimodulazione nei seguenti termini: 211 k€ assegnati per le attività di installazione e commissioning, e 105 k€ sj all'effettivo inizio dell'attività di run.

Infine, le richieste di Consumo/Inventario/Servizi presentate dalla collaborazione e ammontanti ad un totale di 321 k€, vengono proposte in termini di 71 k€ assegnati e 150 k€ sj. In sostanza si è scelto di finanziare quanto strettamente necessario alle operazioni di installazione e commissioning, più una parte di spares (proponendo quindi di spalmare gli spares su più anni). La sigla di 150 k€ sj è una richiesta sulla voce servizi, relativa ai costi di operazione a FNAL, per la quale i referee ritengono che dovrebbe esserci una modalità di gestione analoga a quella dei Common Funds, che quindi ben identifichi la destinazione d'uso dei fondi.

Esperimento NuAtFNAL

Per conto dei referee, Walter Bonivento presenta il [report](#) sull'esperimento.

Durante la sessione aperta, il prof. S. Bertolucci presenta lo stato dell'esperimento; le slides sono disponibili sul sito web della riunione.

W. Bonivento a nome degli altri referee (A. Paoloni e G. Catanesi) presenta sinteticamente lo stato delle attività del gruppo ed illustra la proposta di finanziamento per il 2018.

I proponenti partecipano, in stretta collaborazione con il CERN, sia al programma di Short baseline del FermiLab (dedicato a studi sul neutrino sterile) realizzando il Cosmic Ray Tagger (CRT) di ICARUS (item che non è stato finanziato nell'omonima sigla), che al programma di Long Baseline (dedicato principalmente alla misura di precisione della violazione di CP), partecipando al gruppo di studio internazionale sul Near Detector.

Rispetto allo scorso anno si rileva un aumento degli FTE, da 4.9 a 7.3 con l'ingresso di tre nuove sezioni (Milano Bicocca, Lecce e LNS).

Le richieste riguardanti il programma di short baseline riguardano la costruzione di parte dei moduli del CRT di ICARUS, l'assemblaggio ed il test di tutti i moduli (che avverrà presso i laboratori di Frascati), il trasporto ed il montaggio al FermiLab.

A fronte di 76.5 k€ richiesti tra apparati e consumo, i referee propongono un finanziamento a corpo di 50 k€, oltre a 5 k€ (su 10 richiesti) per il trasporto.

Per il programma di Long Baseline, vengono richiesti 20 k€ complessivi per la produzione di disegni CAD del magnete di Kloe (che si pensa di riutilizzare nel Near Detector), l'adeguamento agli standard di sicurezza negli USA e la realizzazione di un piano ingegneristico di smontaggio e trasporto dell'oggetto. I referee propongono un finanziamento complessivo di 10 k€.

Vengono richiesti fondi per attività di R&D sulla lettura di rivelatori TPC in Argon liquido con SiPM: acquisto di matrici di Hadamard (10 k€), 20 sensori da $16 \times 16 \text{ mm}^2$ (70 k€), un laser UV (12 k€), un criostato per i test (50 k€), studio sulla realizzazione presso FBK di back-lighted SiPM con migliore granularità rispetto ai sensori attuali (30 k€) e sviluppo della relativa elettronica di read-out (50 k€). I referee, pur apprezzando il programma e valutandolo innovativo, ritengono di suggerire l'articolazione su più anni dell'attività e propongono il finanziamento del laser, di parte dei sensori (6, corrispondenti a 21 k€ di cui 14 in sj alla caratterizzazione dei primi due sensori acquistati) e delle matrici; per lo sviluppo presso FBK dei back-lighted SiPM si propone un finanziamento di 30 k€ sub-judice alla presentazione del progetto, mentre per il criostato e l'elettronica di lettura si propone un finanziamento parziale per cominciare di 10 k€ + 10 k€ sub-judice per ciascuna delle due voci.

Vale la pena notare come la gran parte delle richieste finanziarie, missioni escluse, siano su apparati, consumo, inventario e trasporti presso la sezione di Bologna.

Riguardo la voce missioni, si propone un finanziamento complessivo di 100,5 k€, privilegiando l'invio di tecnici a Frascati per l'assemblaggio ed il test dei moduli del CRT (Bologna e LNS), l'installazione del CRT al FermiLab (Bologna) e meeting della collaborazione Dune, con particolare riguardo al disegno del Near Detector.

A fronte di una richiesta di 514 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 264,5 k€.

Martedì 19 settembre 2017 - 14.15-16.00 - Sessione aperta

Esperimento AUGER

Per conto dei referee, Mirko Boezio presenta il [report](#) sull'esperimento.

L'Osservatorio AUGER è in presa dati dal 2004 senza interruzioni ed è stato completato, nella sua configurazione attuale, nel 2008. Nel Novembre del 2015 è stato firmato un nuovo protocollo di intesa che ne ha esteso la vita sino al 2025.

L'osservatorio ha iniziato un upgrade (AUGER PRIME) il cui principale ingrediente è l'aggiunta di un ulteriore rivelatore di superficie basato su scintillatore estruso (SSD). Le unità di SSD saranno installate sopra i rivelatori Cherenkov in modo tale da poter rivelare, per buona parte, le stesse particelle dello sciame del rivelatore Cherenkov. La combinazione tra rivelatore a scintillazione (più sensibile alla componente elettromagnetica) e rivelatore Cherenkov (più sensibile alla componente muonica) permetterà di estrarre informazioni sulla composizione con un duty cycle del 100%. Oltre al SSD l'upgrade consiste nell'estensione del range dinamico dei rivelatori Cherenkov con un pmt addizionale di 1 pollice, nuova elettronica e, in una regione di 20 km², un rivelatore underground di muoni (AMIGA).

L'impegno finanziario internazionale ha raggiunto la copertura del 70% del progetto AUGER PRIME grazie ad un impegno maggiore da parte della Germania. Questa è una soglia ritenuta critica per procedere con successo all'upgrade dell'osservatorio. Per quanto riguarda l'SSD quasi tutti i materiali sono già acquistati e disponibili nelle varie sedi italiane ed estere. I prototipi della nuova elettronica sono in costruzione presso la SITAEL (Italia). Per quanto riguarda l'impegno italiano nel 2017 l'enclosure dei moduli SSD sono già stati consegnati, mentre le gare per FADC per elettronica di front-end, routers, meccanica PMT sono state aggiudicate. Gli ordini per i PMT ed HV verranno inviati a breve.

Nel frattempo AUGER sta producendo risultati sperimentali molto interessanti che sono stati presentati e pubblicati su riviste internazionali. Recentemente la collaborazione ha pubblicato su Science (22 settembre 2017) l'osservazione, con alta evidenza statistica, di anisotropia su grande scale nel flusso dei raggi cosmici più energetici che indicano un'origine extragalattica.

I referee desiderano rimarcare sia l'importanza scientifica dei risultati ottenuti da AUGER e potenziali di AUGER-PRIME che il vitale contributo italiano. La componente INFN della collaborazione mostra di gestire con precisione i fondi e programma accuratamente le spese, fatto che permette ai referee di valutare adeguatamente gli impegni presenti e futuri per l'INFN.

Le richieste finanziarie complessive 2018 ammontano a 1.318 k€, di cui 414 k€ di missioni. Le richieste su apparati dei gruppi italiani per il 2018 sono consistenti con la pianificazione concordata e con una conclusione dei finanziamenti nel 2019 e della costruzione nel 2020, fatto che permetterebbe alla collaborazione di avere 5 anni di presa dati fino al termine degli accordi internazionali sull'estensione dell'esperimento. Per questo motivo, i referee propongono l'assegnazione integrale delle richieste di apparati: 448 k€. Per le altre richieste (consumo, trasporti, manutenzione ed inventario) i referee propongono una riduzione e dei s.j. soprattutto per la parte di trasporti, che è fortemente dipendente dall'assemblaggio e conseguente invio dei vari rivelatori. Per le richieste di missioni, i referee

propongono di assegnare la maggior parte fondi richiesti per AUGER PRIME. Invece propongono di ridurre i fondi di missioni per l'attività ordinaria di AUGER, mantenendo, però, un finanziamento adeguato anche per la continuazione dell'analisi dei dati, la collaborazione tra i vari gruppi e le corrispondenti presentazioni a conferenze. Inoltre propongono una consistente compressione per il metabolismo a Malargue, mentre Operating Costs (OC) vengono mantenuti inalterati. Rispetto alla richiesta di 1.363 k€, di cui 414 di missioni, i referee propongono l'assegnazione di 1.205,5 k€, di cui 330 k€ di missioni.

A fronte di una richiesta di 1.363 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 1.205,5 k€.

Esperimento CTA+MAGIC

Per conto dei referee, Ivan De Mitri presenta il [report](#) sull'esperimento.

Il gruppo di referaggio si è riunito il 5/9/2017 a Roma con i rappresentanti del gruppo proponente. A tale incontro ne sono seguiti altri, tra i soli referee e con il rappresentante nazionale, in modalità telematica.

La proposta è stata esaminata sia sotto gli aspetti tecnico-scientifici che quelli concernenti la composizione della collaborazione italiana e gli impegni economici previsti, tenendo conto che il 2018 sarà il primo anno in cui le due sigle CTA e MAGIC confluiscono nell'unica sigla CTA.

Le attività che caratterizzano la parte MAGIC della collaborazione consistono essenzialmente nella partecipazione all'analisi dei dati, le pubblicazioni scientifiche, nonché le responsabilità di maintenance del detector. Si segnalano anche attività di R&D legate ai SiPM sviluppati per LST di CTA ma testati su un telescopio MAGIC e l'idea di sfruttare l'effetto HBT utilizzando i due telescopi già esistenti.

Sul fronte CTA, i gruppi italiani sono stati essenzialmente impegnati nello studio, l'ottimizzazione e la caratterizzazione di sensori SiPM sia per gli MST che per i LST, sulla base dell'esperienza consolidata nel settore in alcune sedi nello sviluppo di questi sensori e nella relativa elettronica. I risultati di tali attività hanno portato ad importanti ottimizzazioni nella produzione dei sensori e permettono ora la realizzazione di sistemi completi di elettronica di F/E, trigger e daq.

Si consolida la possibilità (emersa nel 2015) di una importante collaborazione con i gruppi americani su un nuovo progetto per gli MST, basato su ottica Schwarzschild-Couder (SCT) e sensori SiPM prodotti da FBK.

Vi sono inoltre dei gruppi impegnati a sviluppare/migliorare sistemi di monitoraggio dell'atmosfera, a mettere a punto sistemi di calibrazioni delle camere, nonché a sviluppare un sistema di sincronizzazione/trigger inter-telescopio. Il gruppo è infine impegnato nella realizzazione della struttura meccanica del prototipo di LST, con particolare riferimento ai tiranti del sistema di sostegno della camera.

Analizzati i preventivi di spesa presentati per il 2018, la proposta di finanziamento del gruppo di referaggio, illustrata in dettaglio nella presentazione in Commissione 2, ammonta ad un totale di 697.5 k€ (a fronte di una richiesta di 1.079,5) di cui 36 k€ s.j.

Si segnala una percentuale media inferiore al 40% nel gruppo di Roma2.

Per ciò che riguarda il bilancio 2017 della sigla CTA:

- si registra la restituzione in Commissione della somma di 55 k€ sul capitolo costruzione apparati a Pisa, dovuto allo slittamento della tempistica legata alla costruzione del prototipo SCT in USA.
- i referee esprimono parere favorevole alle richieste di sblocco presentate dal responsabile nazionale.

Esperimento EUCLID

Per conto dei referee, Gianluca Gemme presenta il [report](#) sull'esperimento.

I referee valutano in maniera estremamente positiva l'attività della collaborazione. Si congratulano per la qualità del lavoro svolto in un contesto non facile e per il livello di responsabilità coperto da alcuni membri della collaborazione all'interno del consorzio EUCLID. La crescita della collaborazione con l'ingresso di ricercatori dei gruppi di Lecce e Milano (2017) e Roma1 (2018) permette di ampliare lo spettro di attività del gruppo in settori strategici come l'analisi dati, il data processing, e la cosmologia. L'integrazione dei nuovi gruppi va però "governata" e gli obiettivi scientifici definiti con chiarezza.

I referee auspicano che la collaborazione abbia accesso nel più breve tempo possibile alle risorse di calcolo (in particolare quelle legate all'attivazione dell'accordo con CINECA) che rappresentano un elemento cruciale e strategico per il consolidamento e la crescita del ruolo INFN all'interno del consorzio. In questo contesto, i referee approvano la richiesta di finanziare 28,5 k€ di risorse di calcolo presso il CNAF sui fondi del bilancio 2017 per fare fronte alle esigenze immediate.

Le richieste presentate per il 2018 sono giudicate complessivamente congrue, e coerenti con gli impegni presi dalla Collaborazione. La proposta di assegnazione è basata sulle seguenti considerazioni:

- Le richieste per missioni sono giudicate eccessive anche se rapportate alla crescita del numero di FTE della collaborazione. I referee giudicano prioritarie le attività di costruzione e test previste per il 2018; riconoscono l'importanza della partecipazione dei membri della collaborazione alle attività del Consorzio Euclid e dei Working Group all'interno dei quali è inserita la loro attività; ritengono che una proposta di assegnazione pari a ~ 83 + 33 k€ sia adeguata.
- Le richieste di consumo, inventariabile e licenze software sono giudicate coerenti con il programma di attività presentato e congrue dal punto di vista economico. I modesti tagli proposti riguardano voci che possono essere finanziate dalle dotazioni dei gruppi.

A fronte di una richiesta di 177 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 141 k€.

Esperimento LARASE

Per conto dei referee, Roberta Sparvoli presenta il [report](#) sull'esperimento.

L'incontro si è svolto presso i locali dell'IAPS-INAF il 6 settembre 2016. Per la collaborazione LARASE erano presenti il Responsabile Nazionale David Lucchesi ed i collaboratori Roberto Visco e Carmelo Magnafico; come referee erano presenti Rosario La Rosa e Roberta Sparvoli.

La riunione è iniziata alle 10 circa ed è terminata alle 14.

Lucchesi ha esposto in modo molto dettagliato le attività della collaborazione nel 2017. La discussione è stata intensa ed ha toccato sia il lavoro fatto fino ad ora che quello futuro. La collaborazione LARASE si distingue per il lavoro sistematico e rigoroso portato avanti. È iniziato con una meticolosa ricerca per mettere insieme le effettive caratteristiche dei satelliti, con riferimento essenzialmente ai due LAGEOS. Attualmente sta proseguendo con la messa a punto precisa dei vari pezzi dell'error budget.

Sono in preparazione pubblicazioni sui singoli termini dell'error budget. L'approccio generale è di evitare stime grossolane, e limitare le ottimizzazioni fatte con i fit.

In particolare, Lucchesi ha mostrato un risultato importante raggiunto nella determinazione dell'effetto di Lense-Thirring; rispetto alla misura già presentata lo scorso anno, infatti, è cresciuto il campione dei dati, arrivando a coprire 4.6 anni. Molto importante è stato anche osservare dai grafici come, rispetto allo scorso anno, la determinazione dei modelli sia migliorata, risultando in un valor medio dei residui meglio centrato sullo zero ed una RMS in costante calo.

Le milestones 2017 sono state raggiunte.

Per il 2018, una delle attività più importanti riguarderà lo studio del modello termico per i tre satelliti LAGEOS, LAGEOS2 e LARES; tra i propositi per il prossimo anno, inoltre, ci sarà anche lo studio dell'impatto del drag neutro sull'orbita di LARES.

Alla fine dell'incontro i referee si sono complimentati con la collaborazione per il lavoro svolto. Riguardo le richieste, più che modeste, non ritengono di dover provvedere ad alcun taglio, anche perché qualsiasi riduzione metterebbe a repentaglio l'attività del gruppo.

È stato proposto alla collaborazione di passare il calcolo al CNAF. Purtroppo la richiesta al momento è tardiva per il 2018, ma si proverà. In quest'ottica, la richiesta per il nodo di calcolo al RM2lab è messa sub-judice, come suggerito dalla stessa collaborazione.

A fronte di una richiesta di 17,5 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 17,5 k€.

La Commissione decide di posticipare a mercoledì 20 settembre 2017 l'audizione di MOOLIGHT.

La seduta è tolta alle ore 16.15.

16.15 – 19.30 Visita al sito di Capo Passero

19.30 – 22.30 Cena sociale a Noto

Mercoledì 20 settembre 2017 - Sessione aperta

Esperimento MOONLIGHT

Per conto delle referee, Roberta Sparvoli presenta il [report](#) sull'esperimento.

L'incontro tra la collaborazione Moonlight-2 e i referee INFN si è svolto presso i Laboratori Nazionali di Frascati il 7 Settembre 2017. Per la collaborazione Moonlight-2 era presente il Responsabile Nazionale Simone Dell'Agnello e tutto il suo gruppo, Paolo Villoresi per Padova, Pippo Bianco per ASI/Matera, e come referee erano presenti Angela Di Virgilio, Rita Dolesi e Roberta Sparvoli. La riunione è iniziata alle 10 circa ed è terminata alle 17.

Dell'Agnello ha esposto in modo molto dettagliato le varie installazioni previste e le opportunità che si stanno presentando per trasportare sulla Luna (Team Indus 2018, Moon Express 2018, Chang'e 4 2018, Nasa Resource Prospector 2020) e su Marte (ExoMars 2020, InSight 2018, Mars 2020) dei retroriflettori. Dell'Agnello ci ha ricordato che con 5 retro-riflettori su Marte in 10 anni di presa dati si possono calare di un ordine di grandezza le misure di \dot{G}/G e le stime dei seguenti parametri PPN: $\beta-1$, $\gamma-1$. Ugualmente, utilizzando i retro-riflettori Moonlight-2 sulla Luna insieme ai già esistenti Apollo/Lunokhods, si guadagnano uno/due ordini di grandezza sulla stima dei parametri.

Successivamente Riccardo March ha illustrato i suoi studi sulla "Non-minimally Coupled Gravity", mostrando una nuova attività per l'analisi fisica dei dati da parte del gruppo Moonlight.

Infine, Paolo Villoresi e Pippo Bianco hanno mostrato lo stato dei lavori di Padova e Matera.

Dopo l'incontro con il Responsabile Nazionale, le referee hanno espresso apprezzamento per il lavoro fatto. Per quanto riguarda le richieste della collaborazione, hanno evidenziato che le proposte sono fuori dal budget che la Commissione II è disposta a concedere per l'esperimento.

Alla fine della discussione, le referee si sono incontrate tra loro ed hanno deciso di dare massima priorità alla costruzione degli strumenti per le missioni lunari con i test di vibrazione. Sono state anche mantenute le richieste per i test di vibrazione per le missioni su Marte.

Hanno notato che alcune richieste di consumi erano presenti anche in CSN5 e quindi sono state abbattute del 50%. Le missioni sono state riallineate.

A margine della riunione, le referee esprimono difficoltà nel loro lavoro di controllo della missione. Si ha la chiara sensazione che tutte le decisioni vengano prese altrove e ci si trovi solo a dover RATIFICARE accordi o MoU firmati da altri; in queste condizioni, il lavoro delle referee è inutile.

Va ricordato che ogni nuovo retroriflettore costa circa 100 k€ tra produzione (40-50), test di vibrazione (15-18), consumo, trasporti, missioni.

Le referee suggeriscono che anche per Moonlight si possa inserire una catena di controllo del tipo pensato per i contratti ASI, in modo che la Commissione entri nel processo decisionale per i nuovi voli.

A fronte di una richiesta di 252,5 k€, la proposta delle referee ammonta complessivamente a 202,5 k€.

Esperimento IXPE

Per conto dei referee, Marco Selvi presenta il [report](#) sull'esperimento.

L'esperimento IXPE è stato selezionato a gennaio 2017 per la missione NASA. A seguito della approvazione, in primavera è iniziata l'interazione con ASI per la definizione del contratto, il quale è stato firmato a luglio 2017. La durata del contratto è di 43 mesi, per un totale di circa 6 M€ all'INFN (in totale ASI finanzia circa 20 M€, ripartiti fra INFN, IAPS/INAF e commessa industriale).

Per il 2018 si apre quindi nei DB INFN una nuova sigla chiamata "IXPE_INFN", quella dell'anno precedente "XPE" (che faceva da contenitore per le due iniziative preliminari XIPE-ESA e IXPE-NASA) sarà invece chiusa e rimane attiva per la gestione 2017.

La Missione ESA è al momento ancora in piedi, l'esito della selezione sarà reso noto a novembre 2017. È ovviamente improbabile che sia selezionata, visto che lo è già stata per la NASA.

Dal punto di vista del manpower, i membri di IXPE si dicono comunque pronti ad affrontare la missione ESA, visto che la tempistica è di circa 4 anni in avanti (lancio nel 2025).

Anche dal punto di vista scientifico, rimangono spazi di interesse, visto che la missione ESA è prevista essere più grande e performante.

A seguito di una rimodulazione del finanziamento negli US, la data del lancio slitta di 5 mesi, è prevista ora per aprile 2021. Il contratto ASI attuale arriva a coprire fino a febbraio 2021.

Per il 2018, rimangono confermate le milestone già previste. In particolare l'esperimento deve completare entro l'anno l'Engineering Model (EM) e tre Detector Unit con le specifiche di volo (Flight Model).

Il 18 e 19 settembre, presso il Marshall Space Flight Center, ci sarà una importante review dell'esperimento, a cui i gruppi italiani parteciperanno attivamente.

Il gruppo italiano è ben rappresentato nei WG dell'esperimento (L. Baldini chair del Science Analysis and Simulation WG).

Attività in corso: per quanto riguarda la realizzazione dei GPD (che sono il contributo principale dei gruppi INFN) ci sono stati progressi nella definizione del design delle Board e dei dettagli dell'assemblaggio.

Un'attività molto importante riguarda il progressivo trasferimento di alcune fasi di assemblaggio dei GPD dalla ditta inizialmente identificata (Oxford-Finlandia) ai laboratori INFN. Il team ha infatti sviluppato strumenti e procedure specifiche e realizzato autonomamente un prototipo funzionante nei laboratori INFN. In accordo con Oxford si ritiene di poter quindi trasferire queste fasi presso INFN, per ridurre il carico sulla ditta stessa e andare incontro ad esigenze di programmazione.

Questo approccio valorizza maggiormente in contributo alla produzione dei GPD di volo dei laboratori INFN, che hanno in effetti elaborato e trasferito ad Oxford le procedure di assemblaggio, verificandole sul primo prototipo assemblato in Oxford insieme al team INFN.

I conseguenti risparmi di costo sulla commessa determineranno qualche rimodulazione del bando in corso da determinare con l'amministrazione.

Le GEM acquistate con l'anticipo INFN di fine 2016 presentano performance molto buone (batch precedenti avevano avuto un rate di failure elevato: ~50%).

Ci sono sviluppi rilevanti anche per il design della Back End Electronic (un altro item rilevante di responsabilità INFN).

In parallelo, sono iniziate anche le gare per il procurement dei materiali e delle lavorazioni:

- per le GPD, la Oxford è l'unica ditta che ha manifestato interesse. Sarà versato il premio di 20 k€ per la realizzazione del primo prototipo di GPD, che è andata a buon fine.
- Per la Back End Electronics, il bando è attivo (1.5 M€ su fondi ASI). Si sa che c'è una ditta interessata (OHB).

Sono in corso anche le selezioni per il personale per la missione:

- 3 selezioni per Tecnologi concluse
- 2 selezioni per personale amministrativo in corso
- altre posizioni da bandire a breve

Le richieste economiche per il 2018 sono in generale dettagliate e ben documentate.

Come criterio generale approviamo le richieste ad eccezione delle seguenti voci principali:

- missioni per meeting face-to-face, che possono essere chieste ad ASI. Circa la metà delle missioni è richiesta (e approvata) SJ, per poter essere meglio rimodulata in corso d'anno;
- tutto ciò che riguarda PC, da chiedere ad ASI;
- non viene approvato l'acquisto di un oscilloscopio (24 k€ su INV-PISA), che è considerato più uno strumento per i servizi del laboratorio di elettronica;
- viene richiesto un contributo per l'acquisto di una microsaldatrice di sezione (50 k€, pari alla metà del costo della macchina), la quale servirebbe da spare nel caso di guasto di quella attualmente in uso (necessaria per tutti gli assemblaggi ASIC-Board, da fare in sezione). Si approva questo contributo, in quanto si tratta di un componente molto importante per gli impegni e le scadenze del gruppo nel 2018. Ne vengono finanziati 35 k€ anziché 50 k€, incoraggiando quindi il gruppo a trovare altri partner interessati fra gli altri gruppi della sezione. I fondi sono messi SJ;
- non si finanzia la "testa non magnetica", che può essere richiesta all'ASI;
- si approva l'acquisto di uno dei due forni richiesti (INV-PISA);
- il software viene approvato, tranne le licenze "Microsoft Project" che essendo un tool richiesto dalla gestione ASI vengono "girate" a loro.

A fronte di una richiesta di 290 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 202,5 k€, in linea con il piano di spesa pluriennale presentato nel 2017, dove si prevedevano ~1 ME in 5 anni, con un picco nel 2018 dovuto alla realizzazione delle GPD di EM e di volo.

Esperimento FERMI

Per conto dei referee, Ivan De Mitri presenta il [report](#) sull'esperimento.

Il gruppo di referaggio si è riunito, anche per via telematica, con i rappresentanti della collaborazione Fermi-Italia e ha discusso lo stato dell'esperimento e le richieste finanziarie per l'anno 2018.

La collaborazione ha esposto il lavoro svolto quest'anno, 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.

Valutazione delle richieste per l'anno 2018.

L'esperimento è in una fase stabile di presa dati e relativa analisi. La situazione è sostanzialmente invariata rispetto allo scorso anno, per ciò che riguarda le attività scientifiche. Si nota un calo di circa il 10-15 % sia per le persone che per gli FTE.

Si propone quindi un finanziamento in linea con la proposta dello scorso anno, secondo gli stessi criteri di massima, tenendo conto delle variazioni del numero di FTE nelle varie sedi per un totale di 347 k€ a fronte di 363.5 k€ richiesti (vedere tabella nella presentazione dei referee in Commissione). Essendo il calo di FTE largamente dovuto alla presentazione di una nuova attività in CSN2, si decide di proporre l'assegnazione di 35 k€ di missioni (per il momento presso la sede del resp. Nazionale, ma da sbloccare eventualmente sulle varie sedi) nel caso la proposta di cui sopra non si concretizzi. Si auspica una ridefinizione degli Operating Costs. Per tale motivo, parte della richiesta viene assegnata a tale opportunità.

Esperimento JEM-EUSO

Per conto dei referee, Ivan De Mitri presenta il [report](#) sull'esperimento.

I referee hanno incontrato i rappresentanti della collaborazione in una riunione tenutasi a Roma il 5 settembre. I membri della collaborazione hanno esposto il lavoro svolto quest'anno ed illustrato le attività proposte per il futuro con le relative richieste economiche.

I referee hanno, in varie riunioni (anche per via telematica), esaminato le richieste e formulato le proposte di finanziamento per il 2018, tenendo conto sia degli aspetti tecnico-scientifici che di quelli concernenti lo stato della collaborazione e gli impegni previsti.

Durante il 2017 sono proseguite le attività sui due "precursori": EUSO-TA e mini-EUSO.

Sul fronte EUSO-TA ci sono i primi risultati dell'analisi dei dati ed una pubblicazione in proposito è in preparazione. I referee incoraggiano i proponenti a finalizzare il progetto e l'analisi dei dati. Viene espresso parere positivo ad un upgrade del setup per aumentare l'efficienza e consentire operazioni remote. La relativa proposta di assegnazione è pari a 13 k€ più relative missioni.

Il progetto mini-EUSO, in sinergia con un finanziamento ASI di 400 k€, vede un ritardo delle operazioni di quasi un anno con una data del lancio attualmente prevista per il dicembre 2018. Si propone, per il 2018, un finanziamento di 40 k€ più missioni per il completamento della costruzione, i test e l'integrazione sino al lancio.

La collaborazione è, nel frattempo, impegnata su varie altre attività che riguardano progetti (EUSO-SPB2, K-EUSO, POEMMA) con possibili finanziamenti ASI, NASA, ESA e ROSCOSMOS. Viste le caratteristiche scientifico-tecniche di tali iniziative, nonché i costi e i tempi previsti, i referee ritengono che esse non siano da considerarsi progetti di R&D ma vere e proprie missioni scientifiche. Come tali andrebbero quindi discusse e trattate, a partire dagli aspetti scientifici sino a quelli tecnici ed economici.

Per il 2018, si propone quindi il finanziamento delle sole le attività legate a mini-EUSO e EUSO-TA, nella misura prima indicata, per un totale di 140.5 k€ (a fronte di una richiesta di 223.5 k€) di cui 42 sj, come illustrato in dettaglio nella presentazione dei referee nella riunione di settembre della CSN2.

La Commissione decide di finanziare la parte finale delle attività su JEM-EUSO-RD.dtz, ossia sui fondi di dotazione di ciascuna Sezione.

Esperimento GAPS

Per conto dei referee, Luca Latronico presenta il [report](#) sull'esperimento.

Le attività presentate dalla collaborazione GAPS alla Commissione nel Settembre 2017 dimostrano un significativo avanzamento dei lavori in vista della definizione delle soluzioni tecnologiche da adottare per costruire il telescopio in tempo per il lancio del 2020/21. Il team INFN vede un deciso consolidamento con un impegno congruo di 13 FTE, triplo rispetto al 2016.

Le richieste finanziarie intendono assicurare il completamento dei programmi di R&D e la produzione dei Front-End (FE) e delle schede di alta tensione (HVB) per il volo. I referee raccomandano il finanziamento di:

- tutti i consumi richiesti, per chiudere la fase di sviluppo con il design finale di FE e HVB;
- la produzione dei FE di volo, sub-judice all'assenza di finanziamento da parte di ASI;
- l'84% della richiesta per missioni, per essere in linea con le assegnazioni medie CSN2.

A fronte di una richiesta di 289.5 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 206 k€.

Esperimento QUAX

Per conto dei referee, Alessandro Menegolli presenta il [report](#) sull'esperimento.

I referee G. Gemme e A. Menegolli si sono incontrati con i rappresentanti della collaborazione presso i Laboratori Nazionali di Legnaro il 12/07/2017. Presenti il responsabile nazionale G. Carugno e tutti i responsabili locali delle Sezioni coinvolte. Il rappresentante nazionale ha presentato il quadro scientifico, le prospettive nel medio-lungo termine e le attività svolte dalla collaborazione. I referee hanno potuto anche visitare il laboratorio nel quale viene compiuta l'attività di ricerca e sviluppo, che procede secondo i piani della collaborazione.

L'obiettivo dell'esperimento QUAX nella sua fase di R&D è di effettuare uno studio di fattibilità per un esperimento di ricerca di assioni cosmologici mediante la loro interazione con materiali magnetizzati. In ArXiv:1606.02201 si può trovare la proposta QUAX e diversi elementi chiave da studiare nel dettaglio.

Sono stati presentati alcuni risultati preliminari che riguardano le prestazioni delle cavità finora utilizzate e dei campioni magnetici di YIG disponibili. È in corso l'assemblaggio del nuovo set-up per le misure alla temperatura dell'elio liquido. Prosegue inoltre la ricerca dei materiali magnetici più adatti per le misure finali.

Tutti i gruppi stanno lavorando per dimostrare la fattibilità dell'esperimento, in particolare i gruppi che si sono uniti più recentemente alla collaborazione QUAX (TIFPA, LNF, Salerno/Napoli) stanno dando un contributo rilevante per quanto concerne gli item di loro competenza. Le attività che sono competenza dei vari gruppi sono le seguenti:

- *LNL/Padova*: set-up generale, sistemi criogenici e detectors.
- *LNF*: realizzazione delle cavità risonanti (con cinque diverse proposte).
- *Salerno/Napoli*: modifica della camera per test magnete superconduttore (già finanziato dalla CSN2 nel 2016).
- *TIFPA*: sviluppo dell'elettronica di read-out a basso rumore.

I referee danno un giudizio positivo sull'attività svolta fino a questo momento e sul programma per il biennio 2018-2019.

I referee approvano in generale il piano economico proposto dalla collaborazione per il 2018, con qualche puntualizzazione:

- appoggiano la richiesta di 15 k€ di Padova per l'acquisto di un amplificatore parametrico, che serve a ridurre il rumore della catena di amplificazione, determinato, nella configurazione attuale, dall'amplificatore lineare che utilizzano. Siamo stati convinti sia della necessità dell'oggetto, se si vuole spingere al limite la sensibilità della misura, sia della congruità della richiesta.
- Dei 21 k€ chiesti da LNF per la realizzazione di cinque tipi di cavità risonanti, i referee propongono di assegnarne 10 k€ a corpo.
- Non vengono assegnati a Napoli 5 k€ per adduttori di corrente HTS a basso carico criogenico, in quanto già assegnati nel 2017.
- Le altre richieste (missioni, consumi, inventario, apparati) sono ritenuti congrue e vengono eseguiti tagli di lieve entità.

A fronte di una richiesta di 177.5 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 137.5 k€.

10.40 - 11.00 Coffee break

Esperimento AMS

Per conto dei referee, Elena Vannuccini presenta il [report](#) sull'esperimento.

L'esperimento AMS02 si trova in continua presa dati, in orbita a bordo della ISS, dal maggio del 2011.

Concepito per l'identificazione di antimateria (positroni, antiprotoni e antinuclei), lo strumento si configura come un osservatorio polivalente per raggi cosmici, che permette misure accurate di composizione e spettro nell'intervallo energetico GeV-TeV.

Temi scientifici di punta dell'esperimento sono la ricerca di antinuclei di origine primaria e la ricerca indiretta di materia oscura, attraverso l'identificazione di componenti anomale di antiparticelle. A questo scopo è essenziale una conoscenza accurata del fondo di origine astrofisica, costituito dalle antiparticelle di origine galattica secondaria, che può essere adeguatamente valutato misurando con precisione lo spettro energetico di tutte le componenti primarie e secondarie.

La collaborazione ha pubblicato negli anni passati i risultati relativi alle componenti di positroni, elettroni, protoni, elio, antiprotoni e al rapporto B/C. Attualmente sono in fase di finalizzazione le misure delle componenti leggere primarie (C, O) e secondarie (Li, Be, B) e della variazione temporale a bassa energia causata dall'influenza solare. La collaborazione è inoltre impegnata nell'analisi di una possibile componente di antinuclei.

La presa dati continua ininterrotta. In 6 anni sono stati raccolti ~ 100 miliardi di eventi. Lo stato dei rivelatori è ottimo e le prestazioni sono in continuo miglioramento grazie alla progressiva messa a punto delle procedure di calibrazione, necessarie per compensare le variazioni di temperatura e l'invecchiamento, degli algoritmi di ricostruzione e alla comprensione degli effetti sistematici.

Tra la fine del 2016 e l'inizio del 2017 il sistema di controllo termico del tracciatore (TTS) ha perso tutte le ridondanze. Lo sviluppo del UTTPS (Upgraded Tracker Thermal System), avviato nel 2015, prosegue entro i termini stabiliti. L'Italia (Pg-Rm1) è entrata nel 2017, con l'incarico di coordinamento ed esecuzione dei test di termovuoto (funzionali e di qualifica spaziale), della progettazione dell'elettronica e dell'assemblaggio. L'UTTPS verrà consegnato alla NASA entro il 2018. L'installazione prevede una EVA dedicata, che verrà effettuata quando la pompa attualmente in funzione smetterà di funzionare.

A fronte di una richiesta di 628.5 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 551 k€.

Esperimento DAMPE

Per conto dei referee, Mirko Boezio presenta il [report](#) sull'esperimento.

L'apparato DAMPE, a bordo di un satellite cinese, è in orbita dal 17 dicembre 2015 ed in presa dati quasi continua da allora trasferendo 15 GB di dati al giorno a terra.

L'esperimento sta producendo risultati importanti presentati sia a conferenze internazionali come l'ICRC in Corea del Sud che sottomessi a rivista importanti, come il flusso degli elettroni fino a 5 TeV che è stato pubblicato online il 29 novembre 2017 da Nature. I referee valutano molto positivamente l'attività fin qui svolta dalla collaborazione in cui i gruppi italiani hanno un ruolo molto significativo.

Le richieste finanziarie ammontano a 87.5 k€ e sono primariamente di missioni per partecipare a riunioni di collaborazione e WG analisi e simulazioni. Inoltre vi sono richieste di missioni (ulteriori 27.5

k€) per la partecipazione a test beam e riunioni del futuro progetto HERD, sempre in collaborazione con la Cina. In misura significativamente minore vi sono richieste per consumo ed inventariabile.

I referee ritengono ragionevoli le richieste di finanziamento e consistenti con quanto ricevuto ed utilizzato in precedenza. Inoltre ritengono che in questa fase sia importante supportare l'attività dei gruppi italiani e quindi propongono un finanziamento quasi integrale (65.5 su 68 k€) delle richieste di missioni, mentre viene proposta una riduzione proporzionalmente più consistente delle richieste di consumo ed inventario. Per quanto riguarda le richieste per il progetto HERD, visto l'interesse della Commissione per un futuro grande esperimento spaziale per la fisica dei raggi cosmici, i referee propongono di continuare a supportare l'attività HERD con 21.5 k€, di cui 10 s.j. all'effettiva necessità. Quindi i referee propongono un'assegnazione totale di 100.5 k€, di cui 10 k€ di missioni s.j.

A fronte di una richiesta di 115 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 100.5 k€.

Esperimento ENUBET

Per conto dei referee, Barbara Caccianiga presenta il [report](#) sull'esperimento.

Il progetto ENUBET si prefigge di studiare la possibilità di ridurre le sistematiche associate alla misura della sezione d'urto dei neutrini, riducendo l'incertezza sul flusso di un fascio di ν_e di un ordine di grandezza tramite il tagging dei positroni emessi (a grande angolo) nel decadimento $K^+ \rightarrow \pi^0 + e^+ + \nu_e$.

Questo argomento è di grande interesse per i futuri esperimenti di oscillazione del neutrino. Il progetto è basato su un ERC consolidator (PI Andrea Longhin) e prevede la realizzazione di studi di simulazione della beamline, test di diversi tipi di scintillatori da utilizzarsi per il tagging del positrone, test di scintillatori per il tagging del π^0 , test di irraggiamento dei SiPM e simulazioni di tagger per definire il design.

Le richieste su missioni servono per far viaggiare laureandi e dottorandi non coperti dal fondo ERC (21 k€ richiesti \rightarrow 18 k€ proposti dai referee). Vengono anche richiesti 12 k€ per un digitizer CAEN che i referee propongono di accogliere.

A fronte di una richiesta di 38.5 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 34 k€.

Esperimento MAGIA-ADV

Per conto dei referee, Michele Punturo presenta il [report](#) sull'esperimento.

Il team di MAGIA_ADV ha condotto un'intensa attività di ricerca con il conseguimento della maggior parte delle milestones annunciate che potevano essere ottenute in laboratorio. Il progetto di realizzare la colonna di 10 m all'interno del Dipartimento di Fisica è invece oramai irrealizzabile a causa delle difficoltà gestionali con l'Università di Firenze. I referee si congratulano per l'articolo su Nature "Quantum test of the equivalence principle for atoms in coherent superposition of internal energy states". Gli apparati per le tre linee di ricerca (squeezing atomico, interferometro rubidio, interferometro Sr)

devono essere completati, e in particolare per permettere progressi più rapidi si è richiesto (ed ottenuto) l'anticipo della spesa di un laser a 1064nm (amplificatore in fibra singolo modo) che permetterà l'ottenimento di un cospicuo numero di atomi (10^7 - 10^8) in trappola dipolare. Tale condizione è cruciale per il raggiungimento delle successive milestones dell'esperimento (trappola di dipolo incrociata + raffreddamento evaporativo). Durante la riunione dei preventivi è stato presentato il caso scientifico per un futuribile rivelatore di GW basato su interferometria atomica (a terra). L'unico target scientifico di un qualche rilievo è la detection della coalescenza di buchi neri di massa intermedia (10^2 - 10^3 masse solari) in quanto il detector sarebbe limitato da rumore newtoniano a bassa frequenza. Come referee notiamo che questo target è alquanto limitato, mentre le potenzialità di un interferometro atomico per esperimenti di fisica fondamentale (o come supporto a detectors interferometrici "fotonici" di GW) sono notevoli e sicuramente da esplorare.

Si suggerisce al team di MAGIA_ADV il completamento dell'apparato e dei test relativi e la definizione di targets scientifici di fisica fondamentale.

A fronte di una richiesta di 242 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 181.5 k€.

12.40 – 15.30 Pranzo e breve visita dei laboratori

Mercoledì 20 settembre 2017 - 15.30-20.30 - Sessione aperta

Esperimento HOLMES

Nella sessione aperta pomeridiana del 20 settembre il R.L. di Genova, M. De Gerone, ha presentato l'attività svolta dalla Collaborazione nell'ultimo anno ([slide](#)). Il R.N. A. Nucciotti aveva fornito in precedenza anche una relazione scritta sullo status del progetto, finanziato come 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 del ^{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 avviene l'irraggiamento con neutroni). I campioni di Er_2O_3 sono analizzati all'ICPMS dei LNGS ed al PSI. Sono state studiate le sezioni d'urto che regolano la produzione di ^{163}Ho valutando l'efficienza di produzione (PSI, Genova, LNGS, ILL, Milano-Bicocca).

È in corso la stesura di un *agreement* tra INFN e PSI.

Il sistema di impiantazione di Ho è in fase di installazione e test presso l'INFN-Ge. A fine 2017 dovrebbe arrivare il sistema di focalizzazione che consentirà l'ottimizzazione del processo di impiantazione. Nei prossimi mesi dovrebbero essere operative tutte le autorizzazioni ed i nulla osta

richiesti per la sicurezza del laboratorio a Genova. In seguito inizierà la campagna di misure per lo studio di: efficienza di focalizzazione, efficienza di impiantazione e di tutti i parametri sperimentali.

L'impiantazione dei primi rivelatori è prevista entro dicembre 2017. I rivelatori Mo/Cu TES saranno realizzati in due stadi, il primo dal NIST (USA) ed il secondo presso l'INFN (impiantazione ^{163}Ho e deposizione film di oro). Le misure di test dei rivelatori verranno effettuate presso l'INFN-MIB, dove è in fase di completamento l'elettronica per la lettura di un *array* di 64 pixel.

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 che, considerata l'anagrafica segnalata dai responsabili per questa sigla, è sotto Dotazioni delle rispettive sezioni di MIB e Ge.

Nel 2017, a causa del ritardo nel profilo temporale del progetto, la collaborazione ha restituito 56 k€ dedicati all'acquisto di elettronica per ulteriori canali di lettura. Richiesta che è stata reintegrata nei preventivi 2018.

Dopo la presentazione del R.L., A. Incicchitti, per conto dei referee (P. Gorla, A. Incicchitti), ha riferito ([report](#)) dell'incontro con il R.N. ed il R.L. di Genova che si è svolto il 12 settembre in forma telematica (*la relazione è disponibile nel database della CSN2 Assegnazioni 2018, alla voce file su DB*).

Per settembre 2017 la collaborazione ha presentato una richiesta integrativa per Genova relativa ad un Sistema CompactRIO National Instruments con crate + schede input / output analogico / digitale per completare il controllo remoto della macchina impiantatrice installata a Genova, su cui i referee hanno espresso parere favorevole.

Per i preventivi 2018 in generale i referee approvano il piano di spesa proposto dalla collaborazione, con alcune osservazioni. Per Genova i referee hanno proposto piccole riduzioni, privilegiando la richiesta per la *glove box* e le richieste per il contributo alla messa in sicurezza degli apparati e del laboratorio. Per MIB hanno proposto l'assegnazione dei 147 k€ di inventario, chiesti per l'acquisto di ulteriori canali dell'elettronica di *read out*, sub judice al raggiungimento della *milestone* 2018 relativa alle misure con un *array* da 64 pixel.

I referee hanno chiesto alla Collaborazione che venga loro inviata per luglio 2018 una relazione scritta sullo stato aggiornato dell'esperimento.

A fronte di una richiesta di 220 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 205 k€.

Esperimento LSPE

Per conto dei referee, Giuseppe Ruoso presenta il [report](#) sull'esperimento.

Per l'esperimento LSPE si è avuta la presentazione dello status da parte del Responsabile Nazionale F. Gatti. Questi ha evidenziato come lo stato dei lavori del sistema SWIPE sia compatibile con un lancio nell'inverno 2018/2019. La contingency però è molto ridotta, ma pur di arrivare ad essere pronti per il lancio la collaborazione potrebbe decidere per un downgrading/de-scoping della missione. Nessuna

decisione è stata ancora presa a riguardo. Al momento attuale inoltre non ci sono notizie riguardo l'organizzazione del lancio da parte di ASI: ci sono state difficoltà in seguito al mancato lancio di Olympo che era previsto per l'estate 2017 e che dovrà essere effettuato nell'estate 2018. Questo lancio sarà propedeutico per il lancio di SWIPE.

Per quanto riguarda invece STRIP le tempistiche sono a posto, solo un paio di mesi di ritardo che dovrebbero essere facilmente riassorbiti nella contingency del commissioning. Quindi si prevede l'operatività per la fine del 2018.

Viene rimarcato in generale che LSPE è importante non solo per gli obiettivi scientifici ma anche per le soluzioni tecnologiche realizzate, come la rivelazione multimodo che consente pari sensibilità con minor numero di canali.

Sono quindi mostrati i dettagli dei lavori per le varie parti dei progetti. La presentazione si conclude con le due schedule per SWIPE e STRIP. La schedule di STRIP, come detto mostra una tempistica buona. Quella di SWIPE, aggiornata solo a luglio 2017, prevede appunto il lancio in dicembre 2018.

Vengono inoltre presentate delle richieste di possibili anticipi che possono velocizzare le tempistiche di lavoro ed anche per la sostituzione di elementi danneggiati, critici per il processo di produzione.

G. Ruoso presenta la relazione dei referee. Viene valutato positivamente il lavoro svolto, ma allo stesso tempo viene espressa preoccupazione per la mancanza di contingency nella schedule temporale di SWIPE. Si prende atto del possibile downgrading della missione, comunicato ai referee qui per la prima volta. Viene chiarito che il risultato di fisica non sarebbe compromesso, e questo è importante in quanto si deve cercare di arrivare ad un risultato importante senza ulteriori ritardi. Ci sono infatti diversi progetti analoghi che sono in essere nel resto del mondo. In ogni caso LSPE rimane competitivo avendo un migliore controllo delle sistematiche, studia il foreground, e guarda una parte di cielo finora non studiata (parte nord polare). I referee comunque approvano le tempistiche presentate, con la raccomandazione che non ci siano ulteriori ritardi. Per quanto riguarda STRIP si evidenzia una richiesta consistente di finanziamento, ci sono 210 k€ a carico INFN per il 2018. È stato presentato un piano dettagliato della ripartizione delle spese fra ASI e INFN. I tagli maggiori riguardano le missioni e le risorse di calcolo, per i quali si chiede di poter avere dei risparmi. In generale la richiesta di STRIP, il cui finanziamento è iniziato con l'anno in corso, ha fatto sì che le richieste per la collaborazione LSPE siano andate oltre le previsioni fatte nel 2015. Di questo si deve tener conto in fase di assegnazione, per non portare eccessivi tagli che pregiudicherebbero l'avanzamento di SWIPE. Il presidente dice di chiedere a M. Bersanelli un dettaglio dei costi di STRIP con i contributi degli altri gruppi, inclusi i contributi in-kind, in modo da chiarire la parte attribuibile all'INFN sul costo totale del progetto.

Viene rimarcato il problema del calcolo, in quanto mancano in sede CNAF risorse di tipo HPC (High Performance Computing). Una soluzione temporanea è l'utilizzo di un mini cluster al Cineca come proposto per Euclid. La collaborazione ne sarà informata.

A fronte di una richiesta di 799 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 498.5 k€. Per questo le richieste di anticipo sono state tutte accolte. Viene inoltre accolta positivamente la

notizia di un lancio di prova di un pallone dalle Svalbard previsto per il dicembre 2017. A riguardo vengono sbloccati dei fondi di missione che erano sub judice.

Esperimento QUBIC

Per conto dei referee, Riccardo Paoletti presenta il [report](#) sull'esperimento.

I referee si sono incontrati con i membri della collaborazione il 15/9/2017 a Roma, Dipartimento di Fisica. Presentata lo schedule temporale delle attività, piccolo ritardo di 2-3 mesi ma sembra che le attività procedano regolarmente. Sarebbe interessante avere uno status degli sviluppi francesi, eventualmente da rimandare a fine 2017 o i primi mesi del 2018.

MI) L'attività di produzione degli horns è terminata ed i test conclusi. Prodotti 400+400 horns back-back. Nelle richieste 2018 non si fa menzione alla richiesta per la produzione della seconda serie, eventuali 25 k€ da recuperare dalla richiesta s.j. per estensione in banda D che al momento non pare necessaria.

MIB) Prodotti gli specchi (Optical Combiner) ed inviati a Roma per metrologia e verifiche di allineamento su banco ottico. L'elettronica di switch per dimostratore terminata e testata. La versione finale deve ancora essere prodotta, presentate richieste per versione COSMO, da valutare in corso d'anno s.j. alla validazione del dimostratore ed effettiva realizzazione di modello finale da mandare in Argentina.

RM1) La gara del criostato #2 è in fase di assegnazione, da verificare lo stato entro fine anno. Anticipati i fondi per l'acquisto dei due Pulse Tubes al 2017, anche questo acquisto va controllato perché i tempi sono strettissimi. Il criostato #1 è stato costruito e testato, notati difetti di saldatura e corretti dalla ditta, anche questo soggetto a verifica prima della spedizione ad APC. Le attività di progettazione procedono spedite: Full Beam Calibrator, Forebaffle, Ground Shield, Half Wave Plate rotator, ecc. Software per HWP in sviluppo, il sistema di monitoraggio delle temperature e cavi criogenici è pronto. Nelle richieste 2018 si fa riferimento ad oggetti che non pare rientrino negli items previsti dal MoU tra IN2P3 ed INFN, in particolare tutte le richieste riguardanti la 1K box, ad esclusione del frame meccanico che serve anche per l'allineamento.

RM2) Presentata attività di analisi, evidenziate le sofferenze del gruppo (piccolo) e difficoltà di presentazione di un modello di calcolo organico. Si decide di dare supporto per l'inizio delle attività su beni inventariabili.

A fronte di una richiesta di 425.5 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 387 k€.

Esperimento KM3

Per conto dei referee, Barbara Caccianiga presenta il [report](#) sull'esperimento.

KM3NeT consiste di due programmi sinergici e complementari: ARCA (focalizzato sui neutrini di alte energie) e ORCA (focalizzato sui neutrini di media energia). Ciascun rivelatore sarà costituito

modularmente dalla somma di tante unità elementari, le stringhe (DU), composte da DOM (optical modules contenenti i PMTs) spaziate diversamente per ARCA o per ORCA.

Ad oggi sono state immerse in acqua 3 DU per ARCA e 2 DU per ORCA (queste ultime immerse nei giorni immediatamente successivi alla riunione di Commissione). Ci sono stati numerosi problemi di funzionamento sia delle stringhe di per sé (DU3 ha avuto problemi appena immersa in acqua) sia delle connessioni sottomarine (failure probabilmente causato dalla junction box che ha portato lo spegnimento di DU1 e DU2).

Questi problemi hanno reso necessario un capillare processo di revisione che si è avvalso anche di consulenti esterni e ha portato ad individuare le principali criticità e ad elaborare soluzioni per superarle (l'esito della review è confluito in una relazione consegnata a febbraio 2017 al Presidente di CNS2).

Alla luce di questa revisione e avendo messo in pratica i passi necessari per il superamento delle criticità, si ritiene quindi di poter procedere l'anno prossimo con l'immersione di nuove stringhe (un totale di 24 stringhe per ARCA e 7 stringhe per ORCA).

Il progetto è sostenuto anche da finanziamenti esterni (POR Sicilia). La CSN2 si ripromette di sostenere quella parte di spese che non compete ai suddetti fondi (spese di Missione, spese per apparecchiature la cui ultima destinazione sia diversa dal Laboratorio Multidisciplinare Distribuito sul Mare, spese per prototipi, etc.).

L'anagrafica per il 2018 è in leggera salita (57 FTE).

Le richieste per il 2018 su Missione ammontano a 1.139 k€, divisibili schematicamente in due categorie: 291.5 k€ di missioni per "lavoro" (turni, campagne operazioni marine, installazione, integrazione stringhe...) e 322 k€ di missioni per "riunioni" (meeting di collaborazione, conferenze...). I referee operano un taglio più drastico sulle missioni per "riunioni" (taglio di ~ 50%) rispetto alle missioni per "lavoro" (taglio di ~ 20%). Propongono in totale di assegnare su missioni 401 k€.

Le richieste su "apparati" sono ritenute copribili con i fondi esterni e vengono tagliate (74 k€).

Le richieste su "consumi" per metabolismo delle varie sezioni e per materiali di consumo per integrazione stringhe vengono severamente ridotte (da un totale di 185 k€ → a 113 k€).

Le richieste su "trasporti" vengono in larga parte mantenute (richiesti 46 k€ → proposti 37 k€).

In totale la proposta dei referee per KM3NET ammonta a 761.5 k€ a fronte di una richiesta totale di 1139 k€.

17.30 – 18.00 Coffee break

Esperimento ARCHIMEDES

Per conto dei referee, Giuseppe Ruoso presenta il [report](#) sull'esperimento.

E. Calloni presenta l'esperimento Archimedes, per il quale è ancora in discussione l'approvazione. La prima presentazione si era avuta in aprile 2017. In seguito a questa erano stati nominati i referee (G. Ruoso, G. Zavattini, A. Chincarini), che hanno incontrato la collaborazione il 23 maggio scorso. In seguito a questo incontro i referee hanno posto dei quesiti alla collaborazione sul

progetto. Nella presentazione E. Calloni ha risposto ai quesiti proposti: maggiori ragguagli dal punto di vista teorico; evoluzione del sito Sos-Enattos; stato del prototipo e rumore sismico; rafforzamento della parte superconduttività e composizione del gruppo. Per quanto riguarda i ragguagli teorici viene evidenziato come l'interpretazione del possibile risultato non sia al momento condiviso, ma l'esperimento porterà a maggiore chiarezza a riguardo. Il sito in Sardegna è stato finanziato dalla Regione e si è nella fase di definizione del progetto esecutivo. Riguardo al rumore sul prototipo, sono state capite le limitazioni attuali. È stato poi aggiunto un working package sullo studio dei superconduttori con l'inserimento di nuove persone nel gruppo. Viene presentata la schedula per l'esperimento che ora si estende su sei anni, e c'è un relativo piano finanziario. Per altre informazioni si fa riferimento ai lucidi della presentazione.

G. Ruoso presenta la relazione dei referee. Si ricorda che nella riunione di luglio era già stata proposta l'approvazione scientifica del progetto. La Commissione si era riservata la decisione per questa riunione di settembre.

I referee ritengono che i quesiti da loro proposti siano stati essenzialmente chiariti. Nel caso dell'interpretazione teorica si presenta una lettera di C. Rovelli a supporto dell'esperimento, del quale si ne sottolinea l'importanza.

Rimane critica la valutazione delle prestazioni dello strumento di misura. Al momento attuale sembra limitato dal rumore sismico e dal rumore in attuazione del sistema di controllo. Diventa quindi cruciale una misura con una bilancia ad alte prestazioni, in vuoto, su un sito avente minore rumore sismico dell'attuale floor utilizzato a Napoli. Nella richiesta di finanziamenti i referee propongono di finanziare lo sviluppo della bilancia ad alta sensibilità da realizzarsi in camera da vuoto. Questa sarà una realizzazione cruciale per il proseguimento dell'esperimento e si dovrebbe avere una risposta entro due anni. Il piano finanziario è ritenuto valido, ma viene riprogrammato al completamento dello studio di sensibilità.

A fronte di una richiesta di 222.5 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 135 k€.

Esperimento PVLAS

Per conto dei referee, Pasquale Maddaloni presenta il [report](#) sull'esperimento.

L'attività PVLAS del 2017 è stata essenzialmente volta alla riduzione del rumore termico che affligge gli specchi ad alta riflettività della cavità ottica di enhancement. Alla fase di progettazione del sistema di raffreddamento (per irraggiamento) degli specchi è seguita quella di realizzazione del dito freddo, la quale ha subito dei rallentamenti per problemi di natura tecnica (brasatura rame-acciaio nei dewar). Superati questi ultimi, sono stati effettuati i primi test con uno specchio di prova, raggiungendo la temperatura di 170 K. Nel frattempo, il tempo di integrazione è stato aumentato fino a 5×10^6 s, ottenendo per la birifrangenza del vuoto il seguente valore: $D_n = (12 \pm 17) \times 10^{-23}$ (per un campo magnetico di 2.5 T), circa un ordine di grandezza sopra il valore predetto dalla QED. Con l'attuale setup a temperatura ambiente non sembrano esserci margini per ulteriori miglioramenti significativi. Pertanto,

L'attività futura si concentrerà fundamentalmente sul perfezionamento dell'apparato di raffreddamento per provare ad abbassare la temperatura degli specchi fino a 120 K. A questo punto, secondo il meccanismo di rumore termico, si potrebbe guadagnare in sensibilità un fattore compreso tra 1.6 a 2.5. Coerentemente, le richieste per il 2018 riguardano il completamento del programma previsto per il 2017 (già approvato lo scorso anno). In particolare, si tratta di spese per missioni e per l'acquisizione di materiali di consumo (azoto liquido e componenti meccanici) necessari ad avviare nuove misure di birifrangenza a temperature criogeniche. Tutte le richieste saranno assegnate sul capitolo "Dotazioni" della sezione di Ferrara.

Esperimento LHAASO

Per conto dei referee, Mario Nicola Mazziotta presenta il [report](#) sull'esperimento.

Esperimento LIMADOU

Per conto dei referee, Mirko Boezio presenta il [report](#) sull'esperimento.

Il contributo italiano riguarda la realizzazione di uno tra gli strumenti scientifici più importanti a bordo del satellite cinese CSES: un rivelatore di particelle energetiche, detto HEPD (High Energy Particle Detector). Ulteriore contributo è lo sviluppo del modello ingegneristico delle quattro sonde per la misura del campo elettrico, montate su appositi boom dispiegabili.

Nel 2017 tutti gli strumenti sono stati testati, calibrati ed integrati col satellite. Il lancio era previsto per il 16 agosto 2017 ma è stato ritardato causa il fallimento di due lanci precedenti. Si sta attendendo una nuova data di lancio. Molto probabilmente questa sarà agli inizi del 2018. Conseguentemente i turni pre-lancio sul sito sono stati bloccati. Dopo il lancio ci sarà una significativa fase di commissioning in Cina.

Tra fine 2017 e 2018 la collaborazione italiana ha in programma alcuni test su fascio del QM, appositamente modificato per riprodurre fedelmente il FM. Si punta anche a realizzare un test con nuclei. Dal 2018 il gruppo di Perugia è uscito dalla collaborazione in quanto non interessato alla fase post-lancio.

Le richieste finanziarie primariamente di missioni, considerando anche il supporto ASI, sono commisurate alle attività sopra descritte. Rispetto alla richiesta di 62 k€, di cui 48 di missioni, i referee propongono l'assegnazione di 51 k€, di cui 41 di missioni.

A fronte di una richiesta di 62 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 51 k€.

Esperimento FISH

Per conto dei referee, Carlo Bucci presenta il [report](#) sull'esperimento.

I referee hanno incontrato i rappresentanti della collaborazione FISH in una riunione telematica. I membri della collaborazione hanno esposto il lavoro svolto quest'anno ed illustrato le attività proposte per il prossimo futuro descrivendo le relative richieste economiche. I referee notano i progressi di questo progetto che si sono tradotti in varie pubblicazioni nel corso del 2017. Dopo aver esaminato le richieste economiche e in accordo con i PI dell'esperimento, i referee propongono di apportare dei moderati tagli

che consentano comunque di concludere la costruzione nel 2018, permettendo di iniziare la fase di misura del simulatore quantistico. Per il 2018, si propone quindi il finanziamento delle voci relative a laser, ottiche, componenti RF e alimentatori, tutte sotto costruzione apparati; in particolare per il TIFPA, a fronte di una richiesta di 82.5 k€ i referee propongono una assegnazione di 69 k€, mentre per la Sezione di Firenze si propone una assegnazione di 46.5 k€ contro i 56 k€ richiesti dalla collaborazione.

Esperimento HUMOR

Per conto dei referee, Giuseppe Ruoso presenta il [report](#) sull'esperimento.

Per l'esperimento HUMOR si è proceduto alla sola presentazione del referee G. Ruoso. I lucidi della presentazione si trovano alla pagina Indico della riunione. È stata ricordata brevemente l'attività svolta dalla collaborazione nell'ultimo anno. In particolare a Camerino si sono svolte le prime misure in criogenia del sistema completo e si sono ottenuti i primi risultati di laser cooling del modo di membrana. I primi test sul sistema nel criostato a diluizione hanno mostrato la necessità dell'utilizzo di un isolamento sismico. Trento ha continuato nello sviluppo di membrane in Silicon Nitride. Ottimi risultati ottenuti per il fattore di merito e la riproducibilità. Ora si sta lavorando sulla riflettività della membrana. Il gruppo di Trento ha inoltre applicato per finanziamenti tramite il trasferimento tecnologico. Questo è stato apprezzato dalla Commissione. A Firenze, oltre alla realizzazione delle cavità ottiche poi usate a Camerino, si procede con lo studio dell'intrappolamento di nanoparticelle in potenziale ottico. Sono state quindi presentate le proposte di finanziamento da parte dei referee. La Commissione ha apprezzato il lavoro svolto, e si aspetta la buona conclusione dell'esperimento per il 2019 come previsto.

A fronte di una richiesta di 129 k€, la proposta dei referee ammonta complessivamente a 113 k€.

Esperimento SUPREMO

Nella sessione aperta pomeridiana del 20 settembre A. Incicchitti, per conto dei referee (A. Incicchitti, M. Prevedelli, M. Spurio), ha riferito ([report](#)) dell'incontro con P. Maddaloni, R.N. di SUPREMO, che si è svolto il 25 luglio (*la relazione è disponibile nel database della CSN2 Assegnazioni 2018, alla voce file su DB*).

Il R.N. ha documentato gli sviluppi scientifici e le pubblicazioni di SUPREMO e ha fornito una relazione scritta sull'attività svolta nell'ultimo anno.

L'obiettivo dell'esperimento è la misura della variazione temporale del rapporto $\beta = m_p/m_e$ ad un livello dell'ordine di 10^{-15} yr^{-1} . Il 2017 era l'ultimo degli anni necessari per la costruzione dell'apparato nell'ipotesi originaria.

Rispetto a tale programma (3 anni di costruzione + 3 anni di presa dati) si stima un ritardo di 2 anni nella fase di costruzione in quanto la fase di ricerca e sviluppo, che sostanzialmente non è ancora terminata, si sta prolungando più del previsto. A questo vanno aggiunti un ritardo nella realizzazione della

rete in fibra ottica che, nonostante le previsioni dello scorso anno, non è ancora operativa presso la sede di Napoli ed una carenza di personale sempre a Napoli, segnalata dal R.N.

La presa dati in entrambe le sedi dovrebbe quindi iniziare nel 2019 ed è stata data garanzia da parte dell'INRIM circa il completamento del *link* in fibra ottica per la fine del 2017. Sulla durata della presa dati inciderà il risultato della misura degli effetti statistici e sistematici a livelli dell'ordine di 10^{-15} ancora non valutabili a questo stadio.

Attualmente la collaborazione sta investigando quattro distinte possibilità per effettuare la misura.

Nella sede di Napoli si pensa di utilizzare come molecola l'acetilene (con sostituzione isotopica di uno degli atomi di carbonio con uno di ^{13}C) utilizzando transizioni a due colori per aumentare il segnale ed eliminare l'effetto Doppler residuo che attualmente limita la determinazione del centro riga a poco meno di 10^{-11} . In parallelo si sta cercando di ottimizzare il progetto di un apparato per il raffreddamento con *buffer gas*.

La seconda strada seguita a Napoli, che il R.N. considera potenzialmente altrettanto promettente, riguarda la spettroscopia a due fotoni a $8.6\ \mu\text{m}$ del fluoformio (CHF_3). Quest'ultima misura è condotta in collaborazione con un gruppo al Politecnico di Milano.

A Firenze entrambe le soluzioni investigate puntano alla spettroscopia del CO prendendo in considerazione sia il rallentamento di un fascio molecolare tramite effetto Stark, sia il rallentamento e il successivo intrappolamento in una trappola di dipolo ottico.

I referee hanno apprezzato il lavoro svolto in quest'ultimo anno dalla collaborazione che ha portato a numerose pubblicazioni ed a presentazioni a congressi. In particolare la determinazione delle frequenze centrali di transizioni molecolari nel medio infrarosso con una risoluzione inferiore a 10^{-11} è un notevole risultato tecnico. Il R.N. ha segnalato di essere fiducioso sul fatto che almeno due ordini di grandezza possano essere guadagnati nel corso del 2018. I referee comunque auspicano la convergenza della Collaborazione su una scelta definitiva di strategia di misura.

I referee hanno supportato le richieste presentate dalla collaborazione per il 2018, a meno di piccoli aggiustamenti sulle missioni. I referee hanno inoltre proposto di porre sub-judice l'acquisto del laser QCL per Firenze e della cavità in ULE/Zerodur per Napoli vincolando il primo alla realizzazione di un fascio di CO lento o all'intrappolamento in una trappola di dipolo (*milestone* 2018 FI1) e il secondo alla realizzazione della camera da vuoto con le proprietà di stabilità termo-meccanica richieste (*milestone* 2018 NA3). Le proposte complessive dei referee per il 2018 sono state quindi di (52 + 37 sj) k€ a fronte di una richiesta iniziale della Collaborazione di 93 k€.

I referee hanno chiesto alla Collaborazione che venga loro inviata per luglio 2018 una relazione scritta sullo stato aggiornato dell'esperimento.

La seduta è tolta alle ore 20.40.

Giovedì 21 settembre 2017 - Sessione chiusa

Il presidente della CSN2, Marco Pallavicini, dà inizio ai lavori presentando una sintesi del budget della CSN2 per il 2018 (13,5 M€, di cui 4,25 M€ di missioni) e delle relative richieste degli esperimenti (18 M€, di cui 5,75 M€ di missioni). Per quanto riguarda il 2017 la CSN2 dispone di una disponibilità totale di 1,6415 M€, suddivisa in un fondo indiviso (0,2515 M€) ed in restituzioni di assegnazioni e sub-judice (1,39 M€). Sentite le richieste degli esperimenti e dei referee, la CSN2 procede con la distribuzione delle disponibilità per il 2017 come descritto in Appendice A.

10.40 - 11.00 Coffee break

Prima di iniziare una riflessione di ampio respiro sui nuovi esperimenti e sulle nuove sigle, il presidente della CSN2, Marco Pallavicini, sottolinea l'importanza della linea di ricerca "Fundamental Quantum Mechanism", ma al tempo stesso raccomanda agli esperimenti (FISH, HUMOR, SUPREMO) di definire obiettivi chiari e perseguibili, basati su schedule note.

Inoltre il presidente della CSN2, Marco Pallavicini, ed il membro di Giunta, Antonio Masiero, segnalano l'importanza di specificare l'affiliazione all'INFN ai fini delle valutazioni per la VQR, in particolare per coloro che hanno l'incarico di ricerca presso l'INFN. I referee ed i responsabili locali sono invitati a far passare capillarmente questa comunicazione.

Nel prendere in esame la proposta di chiusura della sigla JEM-EUSO da parte del presidente della CSN2, si apre un dibattito sulle possibili ricadute in termini di visibilità dell'ente, di impegni presi con finanziatori esterni (ASI) e di attività scientifiche e tecnologiche svolte da personale INFN presso i LNF e la sezione di Roma2. Fermo restando che la CSN2 intende sostenere la chiusura dei lavori dell'esperimento Minieuso (compresa una possibile analisi dati nel 2019) attraverso l'erogazione di fondi sul capitolo "Dotazioni", il presidente della CSN2 sottolinea che il finanziamento ASI con risorse umane destinata anche a questo esperimento, non deve influenzare il parere della CSN2 sull'opportunità di tener aperta una sigla. Inoltre, d'accordo con il membro di Giunta, Antonio Masiero, il presidente della CSN2 si impegna a scrivere una lettera ai direttori di Roma 2 e Frascati nella quale, spiegando le ragioni della chiusura della sigla, raccomanda che le attività di ricerca in seno a Mini-EUSO siano portate a termine nel modo più efficace possibile, con le risorse messe a disposizione dalla CSN2. Dopo ampia ed approfondita discussione, la CSN2 approva la chiusura della sigla JEM-EUSO con 4 voti contrari.

Per quanto riguarda l'esperimento LHAASO i referee sottolineano che il tema scientifico è convincente ed il know-how della comunità è solido ed apprezzato a livello internazionale, tuttavia, il numero di persone non è aumentato negli anni. Su questo tema, il membro di Giunta, Antonio Masiero, citando anche le raccomandazioni espresse dal CVI, evidenzia il rischio di una eccessiva dispersione delle attività della CSN2. Il presidente della CSN2, precisando che non si intende in alcun modo esprimere un giudizio scientifico sul tema dei raggi cosmici ad energia intermedia, suggerisce pertanto di chiudere la sigla con la motivazione che la consistenza della collaborazione di LHAASO non consente un sostegno delle attività previste. La CSN2 concorda nell'assegnare sul capitolo "Dotazioni" delle sezioni di Torino e

Roma 1 le risorse necessarie per consentire la conclusione dei lavori nel 2018. Dopo ampia ed approfondita discussione, la CSN2 approva la chiusura della sigla LHAASO con 1 voto contrario e 5 astenuti.

I referee dell'esperimento ARCHIMEDES raccomandano l'apertura della sigla, sottolineandone non solo la valenza scientifica, ma anche le sinergie con le attività di fisica underground in Sardegna. Il presidente della CSN2 propone l'approvazione della sigla per un biennio, durante il quale verrà realizzata la bilancia e la camera a vuoto, nonché validata la tecnologia dell'apparato. Il raggiungimento di alcune milestone (principalmente di tipo tecnologiche, scientifiche ed organizzative) sarà subordinato alla continuazione dell'intero progetto, che si dovrà sviluppare nel triennio successivo, con un budget totale dell'ordine di 1 M€. Durante la discussione in seno alla CSN2 nascono alcune perplessità su possibili interferenze con lo svolgimento delle attività di VIRGO. Il presidente della CSN2, pertanto, suggerisce che una milestone dell'esperimento ARCHIMEDES sia anche dimostrare la capacità di attrarre nuovi ricercatori al di fuori della collaborazione di VIRGO. Ascoltati i pareri dei coordinatori e dei referee, la CSN2 approva l'apertura della sigla ARCHIMEDES con 4 astenuti.

Per quanto riguarda l'esperimento LISA, il presidente della CSN2 conferma l'interesse dell'INFN di investire in una missione spaziale che sicuramente rappresenterà una milestone scientifica del prossimo futuro. La CSN2 concorda nella necessità di individuare dei task specifici da svolgere nelle diverse sezioni, con l'obiettivo di allargare il contributo italiano oltre le sezioni di Trento e Firenze-Urbino. Per il 2018 le sezioni di Napoli e Roma 2 riceveranno un finanziamento sul capitolo "Dotazioni" per sostenere competenze locali potenzialmente coinvolgibili. Al termine di un'ampia discussione la CSN2 approva all'unanimità l'apertura della sigla LISA.

Il coordinatore della sezione di Bari, Nicola Mazziotta, presenta alla CSN2 la sigla "contenitore" GAMMAMEV, la quale contiene delle iniziative che sono al vaglio dell'ESA (ASTROGAMMA) e della NASA (AMEGO). In particolare l'esperimento ASTROGAMMA è stato tra i 13 selezionati dall'ESA per poter essere ammesso alla fase A, alla quale accederanno solo 3 esperimenti. La selezione avverrà a novembre e solo a dicembre 2017 sapremo se ASTROGAMMA potrà proseguire il suo sviluppo per i prossimi 2 anni. In tal caso la sigla GAMMAMEV potrà contenere i contributi finanziari dell'INFN a supporto di ASTROGAMMA. Il presidente e la CSN2 valutano positivamente l'intera iniziativa e, dopo un'approfondita discussione, la CSN2 approva all'unanimità l'apertura della sigla GAMMAMEV.

Il presidente della CSN2 presenta le richieste e le motivazioni di due iniziative (PTOLEMY e UNDER) che si trovano in una fase di start-up e non richiedono l'apertura di una sigla. Alla luce delle motivazioni scientifiche e valutate le richieste economiche, la CSN2 incoraggia questi gruppi ad allargare il network di collaboratori ed approva le richieste finanziarie sul capitolo "Dotazioni" dei LNGS.

Il presidente della CSN2 illustra alla Commissione le richieste e le motivazioni relative alla richiesta di apertura della nuova sigla TRISTAN. Sottolineando l'importanza strategica nel prender parte all'esperimento KATRIN ed incoraggiando il gruppo a coagulare un numero maggiore di collaboratori a livello nazionale, la CSN2 concorda unanimemente nel sostenere con decisione l'iniziativa, pur rimandando l'apertura della sigla TRISTAN al 2018.

14.30 - 15.15 Pranzo

Con l'obiettivo di definire le assegnazioni per il 2018, il presidente della CSN2, Marco Pallavicini, propone di entrare nel merito delle richieste dei singoli esperimenti seguendo un ordine di budget: prima le sigle con richieste maggiori e poi le altre. La CSN2 approva il modus operandi. A valle di questa revisione le richieste scendono da 18 M€ a 15 M€.

Onde evitare che significativi tagli lineari sul capitolo missioni vadano a colpire attività nevralgiche, la CSN2 decide di analizzare la distribuzione del rapporto K€/FTE, con l'obiettivo di ridurre lo spread ed individuare possibili anomalie tra esperimenti caratterizzati da attività ed esigenze simili. Questo esercizio consente un ulteriore abbassamento delle richieste sul capitolo missioni di circa 200 k€.

Dopo ampia ed approfondita discussione, la CSN2 procede quindi con un taglio lineare del 20% sul capitolo missioni e del 10% sulle altre voci di spesa, prevedendo un accantonamento sul fondo indiviso di 664.5 k€ (167.5 k€ per missioni e 497 k€ su altro). Con l'accordo che il 30% del budget di missioni è assegnato sub judge ed il budget delle sigle con FTE < 1.5 rientra nelle dotazioni di sezione, ai referee è lasciato il compito di rimodulare il budget dei singoli esperimenti tra le diverse voci nelle diverse sezioni.

Al termine dei lavori la CSN2 approva la proposta per l'esercizio finanziario 2018 riassunto nelle seguenti due tabelle. Per i dettagli relativi ai singoli esperimenti si rimanda all'appendice B.

**RIEPILOGO GENERALE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER L'ESERCIZIO FINANZIARIO 2018 (in K€)**

Settembre 2017

FISICA DEL NEUTRINO			RADIAZIONE DALL'UNIVERSO			L'UNIVERSO OSCURO			ONDE GRAVITAZIONALI, FISICA GENERALE E QUANTISTICA		
ESPERIM.	RICH.	PROP.	ESPERIM.	RICH.	PROP.	ESPERIM.	RICH.	PROP.	ESPERIM.	RICH.	PROP.
BOREX	1.715	1.095	AMS2	628,5	274	CRESST	105	61,5	ARCHIMEDES*	222,5	116,5
CUORE	707	389	AUGER	1.363	582	DAMA	359,5	236	FISH	82,5	67,5
CUPID	357,5	210,5	CTA	1.079,5	485,5	DARKSIDE	1.503	926	G-GSASSO-RD	336	129,5
ENUBET_2	32,5	18	DAMPE	114,5	82	EUCLID	177	82,5	HUMOR	129	100
GERDA	333	182,5	FERMI	363,5	301	NEWS	78	56,5	LARASE	17,5	14
ICARUS	2.573	1.234	GAMMAEV*	150	51,5	QUAX	162,5	110,5	LIMADOU_CSN2	58	36,5
JUNO	2.695,5	784,5	GAPS	276	177	SABRE	231,5	158	LISA*	66	40
NU_AT_FINAL	428,5	176	IXPE_INFN*	290	146	XENON	1.985,5	717	MAGIA_ADV	242	125
T2K	472,5	259,5	JEM-EUSO	212					MOONLIGHT2	252,5	149
TRISTAN*	55		KM3	1.129,5	460,5				SUPREMO	93	69,5
			LHAASO	53					VIRGO	1.615	861,5
			LSPE	799	365						
			LVD	143							
			QUBIC	425,5	140,5						
TOTALE	9.369,5	4.349	TOTALE	7.027	3.065	TOTALE	4.602	2.348	TOTALE	3.114	1.709

	DESCRIZIONE	RICHIESTE	PROPOSTE	DIFFERENZA
RIEPILOGO	Esperimenti che continuano	23.329,0	11.117,0	-12.212,0
	Esperimenti nuovi	783,5	354,0	-429,5
	Dotazioni Strutture	838,0	752,0	-86,0
	Esp. finanziati su Dotazioni	750,5	611,0	-139,5
	Calc-Tier1	600,5	1,5	-599,0
	Fondo Indiviso		664,5	664,5
	TOTALE	26.301,5	13.500	-12.801,5

*ESPERIMENTI NUOVI

La seduta è tolta alle ore 00.40.

Venerdì 22 settembre 2017 - Sessione chiusa

Il presidente della CSN2, Marco Pallavicini, presenta ai coordinatori i principali appuntamenti del 2018 ed allarga alla CSN2 il dibattito su scelte e tematiche di interesse per i referee degli esperimenti per il futuro. La riunione si conclude con le comunicazioni finali e la definizione delle date delle riunioni di CSN2 per il 2018:

- 1) 18 dicembre - Roma presidenza
- 2) 5-6 febbraio - Roma
- 3) 9-10 aprile – Pavia
- 4) 25 maggio
- 5) 2-3 luglio – Roma
- 6) 10-14 settembre – Bari
- 7) 26-27 novembre – Roma

La seduta è tolta alle ore 13.10.

Appendice A - Proposte della CSN2 per il bilancio 2017

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2017

Riunione del 18-22 settembre 2017

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		SPESE SERV.		TOTALI		NOTE	
		Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco		
AMS2	MIB	-5																					-5			
AMS2	PG	-1,5	33																				-1,5	33		
AMS2	PG																					178		178	ANTICIPO	
AMS2	PI	-4	4																				-4	4		
AMS2	TIFP	-4																					-4			
<i>Totale Esperimento</i>		-14,5	37																			178		163,5	37	
AMS2-DTZ	RM		3																						3	
<i>Totale Esperimento</i>			3																						3	
AUGER	CT										6														6	
AUGER	CT																					15		15		ANTICIPO
AUGER	LE	8																				85		93		
AUGER	LE																					87	270	357		ANTICIPO
AUGER	NA										-10	10												-10	10	
AUGER	NA																					53		53		ANTICIPO
AUGER	TO										4														4	
AUGER	TO																					62		62		ANTICIPO
<i>Totale Esperimento</i>		8									-10	20										217	355	570	20	

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2017

Riunione del 18-22 settembre 2017

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		SPESE SERV.		TOTALI		NOTE
		Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	
BOREX	GE	4,5																	-17	180			-12,5	180	
BOREX	GE			157																			157		ANTICIPO
BOREX	LNGS	-6	6			40																	34	6	
BOREX	MI	24												20									44		
<i>Totale Esperimento</i>		22,5	6	157		40								20					-17	180			222,5	186	
BOREX-DTZ	PG		1																					1	
<i>Totale Esperimento</i>			1																					1	
CRESST	LNGS		2	1,5																				3,5	
<i>Totale Esperimento</i>			2	1,5																				3,5	
CTA	BA	-4,5	13	2,5																			-4,5	15,5	
CTA	BA																				60		60		ANTICIPO
CTA	GSGC	-1	2																				-1	2	
CTA	NA	3	4								7												3	11	
CTA	PD		3																					3	
CTA	PD																				20		20		ANTICIPO
CTA	PG	2	2																				2	2	
CTA	PG			10																			10		ANTICIPO

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2017

Riunione del 18-22 settembre 2017

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		SPESE SERV.		TOTALI		NOTE		
		Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco			
CTA	PI		4																	-55				-55	4		
CTA	RM	1	1																					1	1		
CTA	RM2	1,5	1,5																					1,5	1,5		
CTA	TO	-2,5	5,5		1																			-2,5	6,5		
CTA	UD	0,5	1,5																					0,5	1,5		
<i>Totale Esperimento</i>			37,5	10	3,5						7									-55	80			35	48		
CUORE	BO													-4	4										-4	4	
CUORE	LNGS		9			-3,5	3,5													18,5	-15	15			27,5		
CUORE	MIB		37,5																						37,5		
<i>Totale Esperimento</i>			46,5			-3,5	3,5							-4	4					18,5	-15	15			-4	69	
CUORE-DTZ	LNF	-3	3																						-3	3	
CUORE-DTZ	LNL	-4,5	4,5																						-4,5	4,5	
<i>Totale Esperimento</i>		-7,5	7,5																						-7,5	7,5	
CUPID	LNGS					3																			3		
CUPID	LNL	-2	4																						-2	4	
CUPID	MIB				-3																				-3		
CUPID	RM	-1	3																						-1	3	

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2017

Riunione del 18-22 settembre 2017

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		SPESE SERV.		TOTALI		NOTE	
		Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco		
<i>Totale Esperimento</i>		-3	7	-3		3																	-3	7		
DAMA	LNGS	2																						2		
DAMA	RM2	4				-9											-4				-6			-15		
<i>Totale Esperimento</i>		6				-9											-4				-6			-13		
DAMPE	BA		6												2									8		
DAMPE	LE		12																					12		
DAMPE	PG	-6	11																					-6	11	
<i>Totale Esperimento</i>		-6	29												2									-6	31	
DARKSIDE	CA	4,5																						4,5		
DARKSIDE	GE	2																						2		
DARKSIDE	LNGS	-1	6	-60	60																			-61	66	
DARKSIDE	LNS	1,5																						1,5		
DARKSIDE	MI	-6,5	6,5																					-6,5	6,5	
DARKSIDE	NA	-23,5	27			-6	6										25				60			55,5	33	
DARKSIDE	PI	-2	2															23						-2	25	
DARKSIDE	RM	-2	2														15							13	2	
DARKSIDE	TIFP	-5	5			-35	35														25			-15	40	

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2017

Riunione del 18-22 settembre 2017

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		SPESE SERV.		TOTALI		NOTE		
		Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco			
DARKSIDE	TO				34																			34			
<i>Totale Esperimento</i>		-32	48,5	-60	94	-41	41										40	23				85		-8	206,5		
DARKSIDE-DTZ	PG	-0,5	0,5																					-0,5	0,5		
<i>Totale Esperimento</i>		-0,5	0,5																					-0,5	0,5		
EUCLID	BO	-4	12																					-4	12		
EUCLID	CNAF																28,5								28,5		
EUCLID	LE	-4	4																					-4	4		
EUCLID	PD	-14	11																					-14	11		
<i>Totale Esperimento</i>		-22	27														28,5								6,5	27	
FERMI	BA	-4	4																					-4	4		
FERMI	PI	-11,5	11,5																						-11,5	11,5	
FERMI	TO	-5,5	17																						-5,5	17	
<i>Totale Esperimento</i>		-21	32,5																						-21	32,5	
G-GRANSASSO-RD	PD	-2	2																						-2	2	
G-GRANSASSO-RD	PI																15								15		
<i>Totale Esperimento</i>		-2	2														15								13	2	
G-GRANSASSO-RD-DTZ	TO	-0,5	0,5																						-0,5	0,5	
<i>Totale Esperimento</i>		-0,5	0,5																						-0,5	0,5	

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2017

Riunione del 18-22 settembre 2017

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		SPESE SERV.		TOTALI		NOTE	
		Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco		
GERDA	LNGS		2												-3	3								-3	5	
GERDA	MIB	-4	4																					-4	4	
GERDA	PD																		-16	16				-16	16	
<i>Totale Esperimento</i>		-4	6												-3	3			-16	16				-23	25	
GERDA-DTZ	MI		1																						1	
<i>Totale Esperimento</i>			1																						1	
HOLMES_2-DTZ	GE																		8,5					8,5		
<i>Totale Esperimento</i>																			8,5					8,5		
HUMOR	PG		1,5																						1,5	
<i>Totale Esperimento</i>			1,5																						1,5	
JEM-EUSO-RD	CT		1																						1	
JEM-EUSO-RD	LNF		1																						1	
JEM-EUSO-RD	NA		2																						2	
JEM-EUSO-RD	RM2		2																						2	
JEM-EUSO-RD	TO		1																						1	
<i>Totale Esperimento</i>			7																						7	
JUNO	FE																25,5							25,5		ANTICIPO
JUNO	LNF																		-180	180				-180	180	

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2017

Riunione del 18-22 settembre 2017

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		SPESE SERV.		TOTALI		NOTE	
		Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco		
JUNO	MI	6																					6			
JUNO	PD			-1																-736,5	736,5			-737,5	736,5	
<i>Totale Esperimento</i>		6		-1														25,5		-916,5	916,5			-886	916,5	
JUNO-DTZ	PG			1																			1			
<i>Totale Esperimento</i>				1																			1			
KM3	BA		4																					4		
KM3	BO	-4	6																					-4	6	
KM3	CT	4	3,5																					4	3,5	
KM3	GE	3	3,5																					3	3,5	
KM3	LNS	-16	16																					-16	16	
KM3	NA		5																						5	
KM3	PI		2																						2	
KM3	RM	-6	6																					-6	6	
KM3	SA		1,5																						1,5	
<i>Totale Esperimento</i>		-19	47,5																					-19	47,5	
LARASE	RM2		3																						3	
<i>Totale Esperimento</i>			3																						3	

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2017

Riunione del 18-22 settembre 2017

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		SPESE SERV.		TOTALI		NOTE			
		Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco				
LHAASO	TO	-8	8	-14	14																		-22	22				
<i>Totale Esperimento</i>		-8	8	-14	14																		-22	22				
LHAASO-DTZ	RM	-1	1																					-1	1			
<i>Totale Esperimento</i>		-1	1																					-1	1			
LIMADOU_CSN2	BO		1		1,5																				2,5			
LIMADOU_CSN2	NA		2		1,5																					3,5		
LIMADOU_CSN2	RM2		2		3																					5		
LIMADOU_CSN2	TIFP		2		1																					3		
<i>Totale Esperimento</i>			7		7																					14		
LIMADOU_CSN2-DTZ	LNf		1																							1		
LIMADOU_CSN2-DTZ	PG		2		1,5																					3,5		
<i>Totale Esperimento</i>			3		1,5																					4,5		
LISA-PF	FI	2	1																					2	1			
LISA-PF	NA	-0,5	0,5																-25	25						-25,5	25,5	
LISA-PF	RM2	-0,5	0,5	-3	3													-4	4							-7,5	7,5	
LISA-PF	TIFP	-11	11																-15	15							-26	26
<i>Totale Esperimento</i>		-10	13	-3	3														-4	4	-40	40					-57	60
LSPE	FE	-1	2,5																								-1	2,5

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2017

Riunione del 18-22 settembre 2017

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		SPESE SERV.		TOTALI		NOTE
		Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	
LSPE	GE	-6	13														10						4	13	
LSPE	GE																25						25		ANTICIPO
LSPE	MI		1																					1	
LSPE	PI	-2	4														10	-10	10				-2	14	
LSPE	PI																10						10		ANTICIPO
LSPE	RM		2,5																					2,5	
LSPE	RM																		20				20		ANTICIPO
LSPE	RM2	-3	3			-12,5																	-15,5	3	
<i>Totale Esperimento</i>		-12	26			-12,5											55	10	10				40,5	36	
LVD	BO	-5	5																				-5	5	
LVD	LNGS	-1	1																				-1	1	
LVD	TO	-5,5	5,5											-6	6								-11,5	11,5	
<i>Totale Esperimento</i>		-11,5	11,5											-6	6								-17,5	17,5	
MAGIA_ADV	FI	-6,5	6,5																				-6,5	6,5	
MAGIA_ADV	FI																30,5						30,5		ANTICIPO
MAGIA_ADV	PI	-2,5	2,5																				-2,5	2,5	
<i>Totale Esperimento</i>		-9	9														30,5						21,5	9	

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2017

Riunione del 18-22 settembre 2017

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		SPESE SERV.		TOTALI		NOTE
		Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	
MAGIC	PD	4																					4		
MAGIC	PI	4																					4		
MAGIC	UD	-4	12																				-4	12	
<i>Totale Esperimento</i>		4	12																				4	12	
MOONLIGHT-2	LNF		2																					2	
MOONLIGHT-2	PD		3																9,5					12,5	
<i>Totale Esperimento</i>			5																9,5					14,5	
MOSCAB-DTZ	LNGS		2																					2	
MOSCAB-DTZ	MIB	-5	5																				-5	5	
<i>Totale Esperimento</i>		-5	7																				-5	7	
NEWS	LNGS			15																			15		
NEWS	NA		3		5																			8	
<i>Totale Esperimento</i>			3	15	5																		15	8	
NEWS-DTZ	RM	1																					1		
<i>Totale Esperimento</i>		1																					1		
NU_AT_FNAL	BO																	5	92					97	
<i>Totale Esperimento</i>																		5	92					97	
PVLAS-DTZ	LNL		0,5																					0,5	

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2017

Riunione del 18-22 settembre 2017

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		SPESE SERV.		TOTALI		NOTE	
		Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco		
<i>Totale Esperimento</i>			0,5																					0,5		
QUAX	TO			-1	1																			-1	1	
<i>Totale Esperimento</i>				-1	1																			-1	1	
QUBIC	MI		1	-5														-25	25					-30	26	
QUBIC	MIB		0,5		5																				5,5	
QUBIC	RM	-5	5	-40	40					5								-2	2					-42	47	
QUBIC	RM																		86,5					86,5		ANTICIPO
QUBIC	RM2	-1	1																					-1	1	
<i>Totale Esperimento</i>		-6	7,5	-45	45					5								-2	2	61,5	25			13,5	79,5	
SABRE	LNGS	5						4																5	4	
<i>Totale Esperimento</i>		5						4																5	4	
SABRE-DTZ	MI			-5	5																			-5	5	
SABRE-DTZ	MI				26																			26		ANTICIPO
<i>Totale Esperimento</i>				21	5																			21	5	
SUPREMO	NA		1,5																						1,5	
<i>Totale Esperimento</i>			1,5																						1,5	
T2K	BA	15																						15		
<i>Totale Esperimento</i>		15																						15		

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2017

Riunione del 18-22 settembre 2017

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		SPESE SERV.		TOTALI		NOTE
		Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	
VIRGO	FI	3	6																				3	6	
VIRGO	GE	6	1,5																				6	1,5	
VIRGO	MIB																10						10		ANTICIPO
VIRGO	NA		13																					13	
VIRGO	PD		8,5																					8,5	
VIRGO	PG	-1,5	7																				-1,5	7	
VIRGO	PI	26																					26		
VIRGO	RM		12																-6	6			-6	18	
VIRGO	RM2	13,5																					13,5		
VIRGO	RM2																25						25		ANTICIPO
VIRGO	TIFP	-7	7																				-7	7	
<i>Totale Esperimento</i>		40	55														35		-6	6			69	61	
VIRGO-DTZ	PR	2																					2		
VIRGO-DTZ	TO	2																					2		
VIRGO-DTZ	TO																3						3		ANTICIPO
<i>Totale Esperimento</i>		4															3						7		
XENON	BO	-2	5																		35		-2	40	

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2017

Riunione del 18-22 settembre 2017

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		SPESE SERV.		TOTALI		NOTE	
		Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco		
XENON	LNGS																					4		4		
XENON	TO	2																						2		
<i>Totale Esperimento</i>			5																				39		44	
XPE	PI																	17	-5	5				12	5	
<i>Totale Esperimento</i>																		17	-5	5				12	5	
Z-DOTAZIONI	BA	1,5																						1,5		
Z-DOTAZIONI	BO	1,5																						1,5		
Z-DOTAZIONI	CA	1,5																						1,5		
Z-DOTAZIONI	CT	4		2														1,5						7,5		
Z-DOTAZIONI	FE	2,5																						2,5		
Z-DOTAZIONI	FI	1,5																						1,5		
Z-DOTAZIONI	GE	10,5																						10,5		
Z-DOTAZIONI	LE	3		4																				7		
Z-DOTAZIONI	LNF	1,5																						1,5		
Z-DOTAZIONI	LNGS	9,5																						9,5		
Z-DOTAZIONI	LNL	1,5																						1,5		
Z-DOTAZIONI	LNS	1,5																						1,5		

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2017

Riunione del 18-22 settembre 2017

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		SPESE SERV.		TOTALI		NOTE
		Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Assegn.	Sbl.	Ass.	Sbl.	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	Assegn.	Sblocco	
Z-DOTAZIONI	MI	2																					2		
Z-DOTAZIONI	MIB	1,5																					1,5		
Z-DOTAZIONI	NA	1,5																					1,5		
Z-DOTAZIONI	PD	5																					5		
Z-DOTAZIONI	PG	1,5																					1,5		
Z-DOTAZIONI	PI	6,5																					6,5		
Z-DOTAZIONI	PV	3,5																					3,5		
Z-DOTAZIONI	RM	3,5																					3,5		
Z-DOTAZIONI	RM2	7																					7		
Z-DOTAZIONI	RM3	1,5																					1,5		
Z-DOTAZIONI	TIFP	1,5																					1,5		
Z-DOTAZIONI	TO	1,5																					1,5		
Z-DOTAZIONI	TS	3,5																					3,5		
<i>Totale Esperimento</i>		80		6													1,5						87,5		
TOTALE GENERALE		-3	528,5	83	180,5	-23	48,5				-5	27				7	15	241	34	-740	1300	677	54	237	2187,5

Appendice B - Proposte della CSN2 per il bilancio 2018

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2018

- per Esperimento -

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		ALTRI SERV.		TOT. PARZIALI		GENERALE
		Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Ass.	S.J.	Assegn.	S.J.	Ass.	Assegn.	S.J.	Ass.	S.J.	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	
AMS2	BO	9	4	0,5																	1		10,5	4	14,5
AMS2	MIB	40	18														1,5				33		74,5	18	92,5
AMS2	PG	56	24	10													3				9		78	24	102
AMS2	PI	5	2																				5	2	7
AMS2	RM	7	3	1																			8	3	11
AMS2	TIFP	28	12	2													1,5				3,5		35	12	47
<i>Totale Esperimento</i>		145	63	13,5													6				46,5		211	63	274
ARCHIMEDES	NA	4	2,5	29													3	3					36	5,5	41,5
ARCHIMEDES	RM	4	2,5														22		46,5				72,5	2,5	75
<i>Totale Esperimento</i>		8	5	29													25	3	46,5				108,5	8	116,5
AUGER	CT	25	10	2						4	6				1,5	5							32,5	21	53,5
AUGER	GSGC	11,5	6	6						3													20,5	6	26,5
AUGER	LE	45,5	17	14						24	24						2		127				212,5	41	253,5
AUGER	MI	14,5	7	7															5				26,5	7	33,5
AUGER	NA	20,5	7	5						4							4		96				129,5	7	136,5
AUGER	TO	37,5	11	15						7							5		3				67,5	11	78,5
<i>Totale Esperimento</i>		154,5	58	49						42	30				1,5	5	11		231				489	93	582

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2018

- per Esperimento -

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		ALTRI SERV.		TOT. PARZIALI		GENERALE
		Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Ass.	S.J.	Assegn.	S.J.	Ass.	Assegn.	S.J.	Ass.	S.J.	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	
AUGER-DTZ	RM2	15,5	4	3																			18,5	4	22,5
<i>Totale Esperimento</i>		15,5	4	3																			18,5	4	22,5
BOREX	FE	2		1																			3		3
BOREX	GE	20	8	647	10									9		10							686	18	704
BOREX	LNGS	6	2	20		140				3				10						70			249	2	251
BOREX	MI	76	32	15		5				1								8					97	40	137
<i>Totale Esperimento</i>		104	42	683	10	145				4				19		10	8			70			1035	60	1095
BOREX-DTZ	PG	4		6																			10		10
<i>Totale Esperimento</i>		4		6																			10		10
CALC-TIER1	CNAF	1,5																					1,5		1,5
<i>Totale Esperimento</i>		1,5																					1,5		1,5
CRESST	LNGS	10	4	14										8,5		25							57,5	4	61,5
<i>Totale Esperimento</i>		10	4	14										8,5		25							57,5	4	61,5
CTA	BA	19	7	26							2,5												45	9,5	54,5
CTA	GSGC	6	3	4																			10	3	13
CTA	NA	12	4	7																			19	4	23
CTA	PD	33	13	5		40														10			88	13	101
CTA	PG	10,5	4,5	14						1													25,5	4,5	30

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2018

- per Esperimento -

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		ALTRI SERV.		TOT. PARZIALI		GENERALE
		Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Ass.	S.J.	Assegn.	S.J.	Ass.	Assegn.	S.J.	Ass.	S.J.	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	
CTA	PI	30	13	8						2,5							9		90	20			137	35,5	172,5
CTA	RM	3,5	1,5	3						1													7,5	1,5	9
CTA	RM2	6,5	3														7						13,5	3	16,5
CTA	TO	9	4	3																			12	4	16
CTA	UD	33	14	3																			36	14	50
<i>Totale Esperimento</i>		162,5	67	73			40			2	5						16		90	20	10		393,5	92	485,5
CUORE	BO	9	4												3		1		2,5				15,5	4	19,5
CUORE	GE	12,5	5,5																2,5				15	5,5	20,5
CUORE	LNF	3	2																				3	2	5
CUORE	LNGS	17	7	132,5		7				3									2				161,5	7	168,5
CUORE	MIB	65	28	7	2					3,5								13			8		83,5	43	126,5
CUORE	PD	10	4	2																			12	4	16
CUORE	RM	23	10																				23	10	33
<i>Totale Esperimento</i>		139,5	60,5	141,5	2	7				6,5					3		1	13	7		8		313,5	75,5	389
CUORE-DTZ	LNL	8	4	4		1															2		15	4	19
<i>Totale Esperimento</i>		8	4	4		1															2		15	4	19
CUPID	LNGS	4,5	2	1		26									3						22		56,5	2	58,5

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2018

- per Esperimento -

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		ALTRI SERV.		TOT. PARZIALI		GENERALE
		Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Ass.	S.J.	Assegn.	S.J.	Ass.	Assegn.	S.J.	Ass.	S.J.	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	
CUPID	LNL	8,5	4	11		2									1,5			6		2		31	4	35	
CUPID	MIB	22,5	10	6	20	5											3			2		38,5	30	68,5	
CUPID	RM	15,5	5	4,5	11,5												12					32	16,5	48,5	
<i>Totale Esperimento</i>		51	21	22,5	31,5	33									4,5		15		6		26		158	52,5	210,5
DAMA	LNGS	2,5	1	4						11					3		8			13,5	4	42	5	47	
DAMA	RM	14,5	6	4		27											8					53,5	6	59,5	
DAMA	RM2	20,5	9	13		55								4		28						120,5	9	129,5	
<i>Totale Esperimento</i>		37,5	16	21		82				11					7		44			13,5	4	216	20	236	
DAMPE	BA	11	4	1		1					1				1	3						16	6	22	
DAMPE	LE	17	7	1		1										1						20	7	27	
DAMPE	PG	22	9	1												1						24	9	33	
<i>Totale Esperimento</i>		50	20	3		2					1				1	5						60	22	82	
DARKSIDE	BO	9,5	9,5	34																		43,5	9,5	53	
DARKSIDE	CA	18	8	10,5	9												5					28,5	22	50,5	
DARKSIDE	GE	9	3	26						2							55,5		6			98,5	3	101,5	
DARKSIDE	LNGS	13	5	96		58				5												172	5	177	
DARKSIDE	LNS	4	1	2	3																	6	16	22	

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2018

- per Esperimento -

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		ALTRI SERV.		TOT. PARZIALI		GENERALE
		Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Ass.	S.J.	Assegn.	S.J.	Ass.	Assegn.	S.J.	Ass.	S.J.	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	
DARKSIDE	MI	4	1	4		1				1								10				20	1	21	
DARKSIDE	NA	44	42		60	51	6							4		44				4		147	108	255	
DARKSIDE	PI	17	1													24		13	4			54	5	59	
DARKSIDE	RM	15	5	2						2						54	80					73	85	158	
DARKSIDE	RM3	3	1	1																		4	1	5	
DARKSIDE	TIFP	5	3																			5	3	8	
DARKSIDE	TO	6	1	3	2											4						13	3	16	
<i>Totale Esperimento</i>		147,5	80,5	178,5	74	110	6			10				4		181,5	97	29	4	4		664,5	261,5	926	
DARKSIDE-DTZ	LNf	4	2																			4	2	6	
DARKSIDE-DTZ	PG	2		2																		4		4	
DARKSIDE-DTZ	SA	3	1																			3	1	4	
<i>Totale Esperimento</i>		9	3	2																		11	3	14	
ENUBET_2	MIB	6														12						18		18	
<i>Totale Esperimento</i>		6														12						18		18	
ENUBET_2-DTZ	BA	2		1																		3		3	
ENUBET_2-DTZ	BO	5		2																		7		7	
ENUBET_2-DTZ	NA	2		1																		3		3	

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2018

- per Esperimento -

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		ALTRI SERV.		TOT. PARZIALI		GENERALE
		Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Ass.	S.J.	Assegn.	S.J.	Ass.	Assegn.	S.J.	Ass.	S.J.	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	
ENUBET_2-DTZ	PD	3																					3		3
<i>Totale Esperimento</i>		12		4																			16		16
EUCLID	BO	20	10	1,5													2						23,5	10	33,5
EUCLID	LE	2,5																					2,5		2,5
EUCLID	MI	2	1																				2	1	3
EUCLID	PD	22	11	2						2							2						28	11	39
EUCLID	RM	3	1,5																				3	1,5	4,5
<i>Totale Esperimento</i>		49,5	23,5	3,5						2							4						59	23,5	82,5
FERMI	BA	19	7	1													2						22	7	29
FERMI	PD	12	4	1													2						15	4	19
FERMI	PG	6	2	0,5													1						7,5	2	9,5
FERMI	PI	15	6																				15	6	21
FERMI	RM2	3	1	0,5													1						4,5	1	5,5
FERMI	TO	15	26																		130	30	145	56	201
FERMI	TS	12	2	1													1						14	2	16
<i>Totale Esperimento</i>		82	48	4													7				130	30	223	78	301
FISH	FI																		27				27		27

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2018

- per Esperimento -

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		ALTRI SERV.		TOT. PARZIALI		GENERALE	
		Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Ass.	S.J.	Assegn.	S.J.	Ass.	Assegn.	S.J.	Ass.	S.J.	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud		
FISH	TIFP																			40,5				40,5	40,5	
<i>Totale Esperimento</i>																				67,5				67,5	67,5	
G-GRANSASSO-RD	NA	4,5	1,5	30,5																7				42	1,5	43,5
G-GRANSASSO-RD	PI	14	6	18														13		35				45	41	86
<i>Totale Esperimento</i>		18,5	7,5	48,5														13		7	35			87	42,5	129,5
G-GRANSASSO-RD-DTZ	LNL	1																						1		1
G-GRANSASSO-RD-DTZ	PD	1		1																				2		2
<i>Totale Esperimento</i>		2		1																				3		3
GAMMAMEV	BA	8	12	4,5	27																			12,5	39	51,5
<i>Totale Esperimento</i>		8	12	4,5	27																			12,5	39	51,5
GAPS	NA	6	3	13	3																			19	6	25
GAPS	PV	4	1	3																				7	1	8
GAPS	RM2	4	2																					4	2	6
GAPS	TS	20,5	13	4,5																100				25	113	138
<i>Totale Esperimento</i>		34,5	19	20,5	3															100				55	122	177
GAPS-DTZ	FI	4	2																					4	2	6
GAPS-DTZ	TO	3																						3		3
<i>Totale Esperimento</i>		7	2																					7	2	9

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2018

- per Esperimento -

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		ALTRI SERV.		TOT. PARZIALI		GENERALE
		Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Ass.	S.J.	Assegn.	S.J.	Ass.	Assegn.	S.J.	Ass.	S.J.	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	
GERDA	LNGS	6	2,5	6,5	6					3					2,5	2,5					10		28	11	39
GERDA	PD	13,5	5,5	4,5													10			110			28	115,5	143,5
<i>Totale Esperimento</i>		19,5	8	11	6					3					2,5	2,5	10			110	10		56	126,5	182,5
GERDA-DTZ	MI	1,5	1	2																			3,5	1	4,5
GERDA-DTZ	MIB	3	1	1,5																			4,5	1	5,5
<i>Totale Esperimento</i>		4,5	2	3,5																			8	2	10
HOLMES_2-DTZ	GE	2,5		45																			47,5		47,5
HOLMES_2-DTZ	MIB	3	1																				3	1	4
<i>Totale Esperimento</i>		5,5	1	45																			50,5	1	51,5
HUMOR	FI	2	1			19												5					26	1	27
HUMOR	PG	2,5	1,5	11						1								22					36,5	1,5	38
HUMOR	TIFP	5	2,5	27,5																			32,5	2,5	35
<i>Totale Esperimento</i>		9,5	5	38,5		19				1								27					95	5	100
ICARUS	CT	10	4	2														5					17	4	21
ICARUS	MIB	5	2	4														3	33		1		46	2	48
ICARUS	PD	48	20	5		10				13								1	612				689	20	709
ICARUS	PV	48	20	5								4		6			6		280		60	27	409	47	456
<i>Totale Esperimento</i>		111	46	16		10				13			4	6			15		925		61	27	1161	73	1234

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2018

- per Esperimento -

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		ALTRI SERV.		TOT. PARZIALI		GENERALE
		Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Ass.	S.J.	Assegn.	S.J.	Ass.	Assegn.	S.J.	Ass.	S.J.	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	
ICARUS-DTZ	LNGS	1								2													3		3
ICARUS-DTZ	NA	2																					2		2
<i>Totale Esperimento</i>		3								2													5		5
IXPE_INFN	PI	24	12	7									10		3		16	25	9				69	37	106
IXPE_INFN	TO	12	8	2														8	10				22	18	40
<i>Totale Esperimento</i>		36	20	9									10		3		16	25	17	10			91	55	146
JEM-EUSO-RD-DTZ	BA	2,5																					2,5		2,5
JEM-EUSO-RD-DTZ	CT	3,5	1																				3,5	1	4,5
JEM-EUSO-RD-DTZ	LNF	11,5	3								3,5												11,5	6,5	18
JEM-EUSO-RD-DTZ	NA	11	4	10	9					1													22	13	35
JEM-EUSO-RD-DTZ	RM2	6	4,5	16																			22	4,5	26,5
JEM-EUSO-RD-DTZ	TO	10	3																				10	3	13
<i>Totale Esperimento</i>		44,5	15,5	26	9					1	3,5												71,5	28	99,5
JUNO	CT	9,5	4	2																			11,5	4	15,5
JUNO	FE	9,5	4	2,5																			12	4	16
JUNO	LNF	9,5	4														1		253				10,5	257	267,5
JUNO	MI	32,5	14	17		3				3							6						61,5	14	75,5

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2018

- per Esperimento -

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		ALTRI SERV.		TOT. PARZIALI		GENERALE
		Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Ass.	S.J.	Assegn.	S.J.	Ass.	Assegn.	S.J.	Ass.	S.J.	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	
JUNO	MIB	8,5	3,5	11		5				1							14						39,5	3,5	43
JUNO	PD	17	7	36	49					2			1				15		176				71	232	303
JUNO	PG	2,5		4																			6,5		6,5
JUNO	RM3	15,5	7	35																			50,5	7	57,5
<i>Totale Esperimento</i>		104,5	43,5	107,5	49	8				6			1				36		429				263	521,5	784,5
KM3	BA	13	6	1						3													17	6	23
KM3	BO	22	10	6						3													31	10	41
KM3	CT	13	5	10																			23	5	28
KM3	GE	20	8	13						7													40	8	48
KM3	LNS	62	27	13						16										72			163	27	190
KM3	NA	22	10	26						4													52	10	62
KM3	PI	10	4	5																			15	4	19
KM3	RM	18	8	2						2							5						27	8	35
KM3	SA	5	2	2									5,5										12,5	2	14,5
<i>Totale Esperimento</i>		185	80	78						35			5,5				5			72			380,5	80	460,5
KM3-DTZ	LNF	3																					3		3
<i>Totale Esperimento</i>		3																					3		3

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2018

- per Esperimento -

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB		LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		ALTRI SERV.		TOT. PARZIALI		GENERALE	
		Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Ass.	S.J.	Assegn.	S.J.	Ass.	Assegn.	S.J.	Ass.	S.J.	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.		Sub-Jud
LARASE	RM2	8,5		2															3,5						10,5	3,5	14
<i>Totale Esperimento</i>		8,5		2															3,5						10,5	3,5	14
LIMADOU_CSN2	NA	3,5	2	1																					4,5	2	6,5
LIMADOU_CSN2	RM2	10	5	1	1																				11	6	17
LIMADOU_CSN2	TIFP	7	2	1			3																		8	5	13
<i>Totale Esperimento</i>		20,5	9	3	1		3																		23,5	13	36,5
LIMADOU_CSN2-DTZ	BO	1,5		1																					2,5		2,5
LIMADOU_CSN2-DTZ	LNf	1	1	1																					2	1	3
<i>Totale Esperimento</i>		2,5	1	2																					4,5	1	5,5
LISA	FI	8	4																						8	4	12
LISA	TIFP	16	8	2										2											20	8	28
<i>Totale Esperimento</i>		24	12	2										2											28	12	40
LISA-DTZ	NA	3	2	2																					5	2	7
LISA-DTZ	RM2	3	2	1,5													1,5								6	2	8
<i>Totale Esperimento</i>		6	4	3,5													1,5								11	4	15
LSPE	FE	6	3										2												8	3	11
LSPE	GE	12	5	39		4				2				6											63	5	68
LSPE	MI	25	10	5						4							22								56	10	66

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2018

- per Esperimento -

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		ALTRI SERV.		TOT. PARZIALI		GENERALE
		Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Ass.	S.J.	Assegn.	S.J.	Ass.	Assegn.	S.J.	Ass.	S.J.	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	
LSPE	PI	9	6	10						1			2		2			8	14			32	20	52	
LSPE	RM	8		4										1		39						52		52	
LSPE	RM2	7	5	2		11							1					90				111	5	116	
<i>Totale Esperimento</i>		67	29	60		15				7			5		9		61	98	14			322	43	365	
LVD-DTZ	BO	7	3	2	3										3							9	9	18	
LVD-DTZ	LNGS			10	15						6											10	21	31	
LVD-DTZ	TO	6	3	1	2						4				21						6	7	36	43	
<i>Totale Esperimento</i>		13	6	13	20						10				24						6	26	66	92	
MAGIA_ADV	FI	8,5	4	16										4,5		63		27				119	4	123	
MAGIA_ADV	PI	2																				2		2	
<i>Totale Esperimento</i>		10,5	4	16										4,5		63		27				121	4	125	
MOONLIGHT-2	LNF	11,5	5	5,5		3												60,5	30	29,5		110	35	145	
MOONLIGHT-2	PD	3	1																			3	1	4	
<i>Totale Esperimento</i>		14,5	6	5,5		3												60,5	30	29,5		113	36	149	
MOSCAB-DTZ	LNGS	2	1	3						2							4	20		5		36	1	37	
MOSCAB-DTZ	MIB	8	4			4				2				5		2						21	4	25	
MOSCAB-DTZ	RM	2	1																			2	1	3	
<i>Totale Esperimento</i>		12	6	3		4				4				5		6		20		5		59	6	65	

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2018

- per Esperimento -

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		ALTRI SERV.		TOT. PARZIALI		GENERALE
		Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Ass.	S.J.	Assegn.	S.J.	Ass.	Assegn.	S.J.	Ass.	S.J.	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	
NEWS	LNGS	2	1	6						4											3		15	1	16
NEWS	NA	14	6	20,5																			34,5	6	40,5
<i>Totale Esperimento</i>		16	7	26,5						4											3		49,5	7	56,5
NEWS-DTZ	RM	1																					1		1
<i>Totale Esperimento</i>		1																					1		1
NU_AT_FNAL	BO	36	15	10						4							12	55	44				117	59	176
<i>Totale Esperimento</i>		36	15	10						4							12	55	44				117	59	176
NU_AT_FNAL-DTZ	GE	3,5	1,5																				3,5	1,5	5
NU_AT_FNAL-DTZ	LE	2																					2		2
NU_AT_FNAL-DTZ	LNS	4	2																				4	2	6
NU_AT_FNAL-DTZ	MI	3	1																				3	1	4
NU_AT_FNAL-DTZ	MIB	2																					2		2
NU_AT_FNAL-DTZ	NA	2																					2		2
<i>Totale Esperimento</i>		16,5	4,5																				16,5	4,5	21
QUAX	LNF	2	1	12	4	7											6						27	5	32
QUAX	LNL	2,5	1,5	5		9												6					22,5	1,5	24
QUAX	NA	2	1	16																			18	1	19

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2018

- per Esperimento -

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		ALTRI SERV.		TOT. PARZIALI		GENERALE
		Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Ass.	S.J.	Assegn.	S.J.	Ass.	Assegn.	S.J.	Ass.	S.J.	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	
QUAX	PD	5	2	7		3									1,5		2		15				33,5	2	35,5
<i>Totale Esperimento</i>		11,5	5,5	40	4	19									1,5		8		21				101	9,5	110,5
QUAX-DTZ	TIFP	1		4		2											4						11		11
<i>Totale Esperimento</i>		1		4		2											4						11		11
QUBIC	MI	7,5	3,5								2							25					7,5	30,5	38
QUBIC	RM	14	4	20																30	30		64	34	98
QUBIC	RM2	3															1,5						4,5		4,5
<i>Totale Esperimento</i>		24,5	7,5	20							2						1,5	25			30	30	76	64,5	140,5
QUBIC-DTZ	MIB	6	4												5					96		16	6	121	127
<i>Totale Esperimento</i>		6	4												5					96		16	6	121	127
SABRE	LNGS	6	3	20	10						5				5				25		3		59	18	77
SABRE	MI	8	3	5																			13	3	16
SABRE	RM	8	4	8	14														31				47	18	65
<i>Totale Esperimento</i>		22	10	33	24						5				5				56		3		119	39	158
SUPREMO	FI	3,5	1			8												22					11,5	23	34,5
SUPREMO	NA	3,5	1,5			15												15					18,5	16,5	35
<i>Totale Esperimento</i>		7	2,5			23												37					30	39,5	69,5
T2K	BA	31	15	6															10	11	88		135	26	161

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2018

- per Esperimento -

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		ALTRI SERV.		TOT. PARZIALI		GENERALE
		Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Ass.	S.J.	Assegn.	S.J.	Ass.	Assegn.	S.J.	Ass.	S.J.	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	
T2K	NA	15	6	5																			20	6	26
T2K	PD	21	8	1,5						3									18				25,5	26	51,5
T2K	RM	9	3			2													7				18	3	21
<i>Totale Esperimento</i>		76	32	12,5		2				3									17	29	88		198,5	61	259,5
VIRGO	FI	25	11	4													3,5		4				36,5	11	47,5
VIRGO	GE	20,5	10	12,5									6,5				5		6				50,5	10	60,5
VIRGO	GSGC	20,5	10																				20,5	10	30,5
VIRGO	MIB	10,5	4,5										2,5										13	4,5	17,5
VIRGO	NA	27	12	4,5									2				5		41				79,5	12	91,5
VIRGO	PD	26,5	11	26																			52,5	11	63,5
VIRGO	PG	24,5	10	25						3			6		4		22						84,5	10	94,5
VIRGO	PI	61,5	26,5	12									3						30				106,5	26,5	133
VIRGO	RM	43	18,5	3						2			3,5		1				23,5	25			76	43,5	119,5
VIRGO	RM2	43	18,5	4,5									4,5		3		3,5		35,5				94	18,5	112,5
VIRGO	SA	5	13,5		10															7			5	30,5	35,5
VIRGO	TIFP	25,5	11	12,5													6,5						44,5	11	55,5
<i>Totale Esperimento</i>		332,5	156,5	104	10					5			28		8		45,5		140	32			663	198,5	861,5

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2018

- per Esperimento -

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		ALTRI SERV.		TOT. PARZIALI		GENERALE	
		Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Ass.	S.J.	Assegn.	S.J.	Ass.	Assegn.	S.J.	Ass.	S.J.	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud		
VIRGO-DTZ	TO	5,5											2,5										8		8	
<i>Totale Esperimento</i>		5,5											2,5										8		8	
XENON	BO	16	6	5												12		50	168		60	83	234		317	
XENON	LNGS	7	3	10						3					12		100	232,5				132	235,5		367,5	
XENON	NA	5,5	2,5																			5,5	19		24,5	
XENON	TO	4	2	2																		6	2		8	
<i>Totale Esperimento</i>		32,5	13,5	17						3					12		12	16,5	150	400,5		60	226,5	490,5		717
XENON-DTZ	FE	2	1																			2	1		3	
<i>Totale Esperimento</i>		2	1																				2	1		3
Z-DOTAZIONI	BA	14		2				1				0,5			1,5		7						26		26	
Z-DOTAZIONI	BO	14,5		2,5				1				0,5			1,5		8,5						28,5		28,5	
Z-DOTAZIONI	CA	7		1,5				1				0,5					4						14		14	
Z-DOTAZIONI	CT	9		1,5				1				0,5			0,5		4						16,5		16,5	
Z-DOTAZIONI	FE	20	2,5	5				1				0,5				2	2,5						29	4,5	33,5	
Z-DOTAZIONI	FI	15		2				1				0,5					6						24,5		24,5	
Z-DOTAZIONI	GE	24,5		2				1				0,5					7						35		35	
Z-DOTAZIONI	GSGC	2,5		1,5				1				0,5					4						9,5		9,5	

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2018

- per Esperimento -

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		ALTRI SERV.		TOT. PARZIALI		GENERALE
		Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Ass.	S.J.	Assegn.	S.J.	Ass.	Assegn.	S.J.	Ass.	S.J.	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	
Z-DOTAZIONI	LE	12,5		2				1				0,5					7						23		23
Z-DOTAZIONI	LNF	8		1,5				1				0,5					5						16		16
Z-DOTAZIONI	LNGS	13		3,5				1				0,5					12,5						30,5		30,5
Z-DOTAZIONI	LNL	11,5		4				1				0,5					2,5						19,5		19,5
Z-DOTAZIONI	LNS	13		1,5				1				0,5					4,5						20,5		20,5
Z-DOTAZIONI	MI	16,5		3				1				0,5			1,5		10,5						33		33
Z-DOTAZIONI	MIB	19,5		3,5				1				0,5			1		11,5						37		37
Z-DOTAZIONI	NA	21,5				5		1				0,5					17						45		45
Z-DOTAZIONI	PD	19,5		5,5				1				0,5			1,5		19						47		47
Z-DOTAZIONI	PG	17,5		3,5				1				0,5					12,5						35		35
Z-DOTAZIONI	PI	18,5		4,5				1				0,5					15						39,5		39,5
Z-DOTAZIONI	PV	8,5		1				1				0,5					2						13		13
Z-DOTAZIONI	RM	19		5,5				1				0,5					18,5						44,5		44,5
Z-DOTAZIONI	RM2	21,5		4,5													15						41		41
Z-DOTAZIONI	RM3	5		0,5				1				0,5					1,5						8,5		8,5
Z-DOTAZIONI	SA	3		1,5				1				0,5					4						10		10

SITUAZIONE DELLE PROPOSTE DELLA COMMISSIONE SCIENTIFICA NAZIONALE II
PER IL BILANCIO 2018

- per Esperimento -

Esperimento	Strutt.	MISSIONI		CONSUMO		ALTRI CONS.		SEM		TRASPORTI		PUB	LICENZE SW		MAN.		INVENTARIO		APPARATI		ALTRI SERV.		TOT. PARZIALI		GENERALE
		Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Ass.	S.J.	Assegn.	S.J.	Ass.	Assegn.	S.J.	Ass.	S.J.	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	Assegn.	Sub-Jud	
Z-DOTAZIONI	TIFP	11						1				0,5					9						21,5		21,5
Z-DOTAZIONI	TO	17,5		2,5				1				0,5					8						29,5		29,5
Z-DOTAZIONI	TS	37	1,5	2				2				1					7						49	1,5	50,5
<i>Totale Esperimento</i>		400	4	68		5		27				13,5			7,5	2	225						746	6	752
ZZ-FONDO INDIVISO	YND	167,5																	497				664,5		664,5
<i>Totale Esperimento</i>		167,5																	497				664,5		664,5
TOTALE GENERALE		3129	1121	2108,5	270,5	530	9	27		168,5	56,5	13,5	56		113,5	39,5	924	228	2567,5	1353,5	611,5	173	10249	3251	13500