



**Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
Commissione Scientifica Nazionale II
Riunione dell' 1 Febbraio 2013
(verbale n. 01/2013)**

Il giorno 1 Febbraio 2013, venerdì, alle ore 9:30 presso la Presidenza INFN, Piazza dei Caprettari, 70 - 000186 ROMA, si è riunita la Commissione Scientifica Nazionale II.

Sono presenti Componenti la Commissione:

- **R.BATTISTON** Presidente
- A.MASIERO Giunta Esecutiva (in teleconferenza)
- N.MAZZIOTTA Coordinatore Sezione di Bari
- M.SPURIO Coordinatore Sezione di Bologna
- R.CARUSO Coordinatore Sezione di Catania
- B.RICCI Coordinatore Sezione di Ferrara
- R.STANGA Coordinatore Sezione di Firenze
- M.PALLAVICINI Coordinatore Sezione di Genova
- I.DE MITRI Coordinatore Sezione di Lecce
- A.PAOLONI Coordinatore Laboratori Nazionali di Frascati
- L.PANDOLA Coordinatore Laboratori Nazionali del Gran Sasso

Il Segretario

Il Presidente

- G.RUOSO Coordinatore Laboratori Nazionali di Legnaro
- P.SAPIENZA Coordinatore Laboratori Nazionali del Sud
- C.BROFFERIO Coordinatore Sezione di Milano Bicocca
- R.DE ROSA Coordinatore Sezione di Napoli
- A.GARFAGNINI Coordinatore Sezione di Padova (in teleconferenza)
- G.L.RASELLI Coordinatore Sezione di Pavia
- M.PUNTURO (in sostituzione di B.BERTUCCI) Coordinatore Sezione di Perugia
- A.DI VIRGILIO Coordinatore Sezione di Pisa
- A.INCICCHITTI Coordinatore Sezione di Roma
- S.MARI Coordinatore Sezione di Roma 3
- M.BERTAINA Coordinatore Sezione di Torino
- M.BOEZIO Coordinatore Sezione di Trieste
- L.UBALDINI Segreteria Commissione

Sono assenti: B.CACCIANIGA Coordinatore Sezione di Milano, P.BELLI Coordinatore Sezione di Roma 2, A.ZANETTI (Osservatore di CSNI in CSNII), A.FANTINI (Osservatore di CSNIII in CSNII), F.VISSANI (Consulente Teorico della CSNIV in CSNII), N.RANDAZZO (Osservatore di CSNV in CSNII).

Presenti a parte alla Riunione: R. Brugnera, C. Cattadori, S. Centro, E. Coccia, G. De Lellis, S. Dell'Agnello, D. Gibin, A. Longhin, M. Maggi, R. March, D. Martello, M.T. Muciaccia, L. Patrizii, S. Ragazzi, G. Ranucci, G. Rosa, S. Simone, M. Spinetti, L. Stanco, F. Terranova.

Presiede la seduta il Presidente, Prof. R. Battiston.

Assume le funzioni di Segretario verbalizzante la Dr.ssa R. Caruso.

Agenda della Riunione

Sessione chiusa - Ore 9:30-10:00 dell'1 febbraio 2013

Alle ore 9:30 si passa all'unico punto previsto per la sessione chiusa mattutina:

1. Intervento del Membro di Giunta Esecutiva Antonio Masiero
A. Masiero, in teleconferenza, apre i lavori della Commissione Scientifica Nazionale II (CSNII):
 - in primis il Membro di Giunta affronta il tema dei Premiali 2013. Ci sarà un incontro informale dopo Pasqua per discutere come applicare operativamente gli indicatori ANVUR per la ripartizione tra gli enti. L'ANVUR dovrebbe infatti a breve rendere pubblici i risultati della VQR. La quota premiale dovrebbe essere leggermente superiore (dal 7% all'8%). La quota del 5%, rispetto al 95% previsto dal FOE 2012 per i bilanci di previsione 2013, dovrebbe alimentare un fondo per progetti internazionali (quindi pari a 83,5 milioni, cifra complessiva per tutti gli Enti di Ricerca). Ci dovrebbe poi essere una riduzione del fondo per i progetti bandiera in favore di un nuovo fondo per progetti straordinari. La commissione dei premiali di quest'anno istituita dal Ministero è al lavoro. Un numero notevole di progetti pari a 58 è pervenuto al livello base ma il 5% di riduzione della quota assegnata ai premiali, dovuta alla spending-review, in aggiunta al 15% di riduzione del budget disponibile per l'Ente porta a un 20% di riduzione complessiva delle risorse economiche rispetto allo scorso anno. Il criterio adottato per la selezione preliminare dei premiali da parte dell'Ente è stato considerare il numero di premiali in funzione della detrazione del budget INFN, nonostante la presentazione di tanti progetti e idee molto interessanti da sviluppare. Masiero ringrazia pubblicamente tutti i concorrenti per lo sforzo compiuto ma ribadisce che gli attuali problemi finanziari conducono a una selezione forzata. **Battiston** interviene riferendo che l'elenco delle proposte premiali (22) e delle proposte premiali in compartecipazione EPR (7) approvate dalla Giunta Esecutiva INFN è disponibile per la Commissione sul sito web dell'odierna Riunione di CSNII.

- **A. Masiero** riprende poi la discussione sullo Strategy Group, svoltasi nel mese di gennaio 2013 a Erice, a seguito dell'Open Symposium di Cracovia (settembre 2012). La *strategia* verrà adottata da una sessione speciale del Consiglio del CERN che si terrà a Bruxelles tra maggio e giugno dell'anno in corso. Tra le priorità elencate vi è la fisica del neutrino, di interesse per la CSNII. In particolare è stata sottolineata l'importanza di ricostruire un'attività di coordinamento tecnico al CERN e di un esperimento di Long Base Line (LBL) per la gerarchia di massa, con attenzione ai progetti americani e giapponesi. Masiero riferisce che la settimana scorsa è stato prodotto un documento dal Council del CERN rivolto ai Ministeri proprio per richiamare l'attenzione sulla fisica del neutrino, documento che la Giunta Esecutiva INFN ritiene di rilevante importanza.

- **A. Masiero** sottolinea la differenza tra la comunità scientifica della fisica delle alte energie e quella della fisica astroparticellare che non ha un centro di ricerca di riferimento, come il CERN per la comunità particellare. Da tempo è nata l'esigenza di istituire un consorzio europeo, denominato ApPEC (Astroparticle Physics European Consortium), per il coordinamento della ricerca in fisica astroparticellare in Europa. Il Consorzio assumerà compiti di coordinamento per l'intera comunità scientifica del settore. Esso vedrà tre centri funzionali europei - ad Amburgo, a Parigi e al GSSI (Gran Sasso Science Institute) - con il compito, in I missione, di gettare il primo seme del centro europeo della fisica astroparticellare, di cui si parla da anni e, in II missione, fungere da motore scientifico per stimolare un efficace coordinamento delle varie attività e iniziative in questo campo di ricerca.

Interviene **De Mitri** chiedendo chiarimenti sulle modalità del coordinamento scientifico della fisica astroparticellare (non solo *underground*), imperniato al Gran Sasso e se sarà istituito un apposito comitato.

Masiero risponde che il GSSI sarà un centro funzionale *underground* ma non necessariamente rivolto alla fisica astroparticellare sotterranea. Aggiunge che si individueranno una o più persone responsabili del centro, che saranno programmati appuntamenti fissi per ApPEC, ad esempio riunioni annuali, e che ApPEC dovreb-

be occuparsi, più in generale, della fisica astroparticellare nel suo complesso.

Battiston commenta che uno dei limiti della precedente azione ASPERA-ApPEC, perciò rivelatasi fallimentare, è stato proprio quello di escludere parti della ricerca astroparticellare in cui l'INFN è altamente qualificata, in particolare il settore spaziale, e che questa clamorosa esclusione ha provocato, a suo parere, un reale ritardo a livello europeo e la sotto-rappresentazione degli interessi dell'INFN. Il Presidente si augura che la nuova iniziativa di cui ha parlato Masiero sia maggiormente improntata alla reale competitività scientifica internazionale e agli interessi dell'INFN e chiede pubblicamente che l'INFN curi i propri interessi nel contesto di tale collaborazione europea.

- infine **A. Masiero** riporta sulla proposta costituzione di un ERIC (European Research Infrastructure Consortium), un consorzio europeo di infrastrutture di ricerca, in questo caso specifico di laboratori sotterranei per la fisica astroparticellare. La proposta prevede l'istituzione di un unico laboratorio europeo che si articoli in tre diverse infrastrutture sotterranee: LNGS (Italia), Frjus Underground Laboratory (o Laboratori Sotterranei di Modane) (Francia), Canfranc Underground Laboratory (LSC) (Spagna) nell'ambito del Nuovo Programma Quadro 2020 al quale aderiscono Francia, Spagna, Olanda e per il quale Gran Bretagna, Polonia e Germania hanno espresso interesse. Masiero ritiene di rilevante importanza il progetto che consentirebbe all'INFN di mettersi in posizione di rilievo nel prossimo Programma Quadro.

Alle ore 10:00 termina l'intervento del Membro di Giunta.

Il Presidente rimanda il resto delle comunicazioni e la discussione sulle richieste di sblocchi sub-judice a fine giornata e si passa alla sessione aperta della Riunione.

Agenda della Riunione

Sessione aperta - Ore 10:00-13:00 dell'1 febbraio 2013

1. Relazione: *Misura del doppio decadimento beta con due neutrini con Gerda*
Relatore: **Carla Maria Cattadori (Sez. INFN Milano Bicocca)**
2. Relazione: *Programma data preservation*
Relatore: **Marcello Maggi (Sez. INFN Bari)**
3. Relazione: *Stato di OPERA e pianificazione futura*
Relatore: **Giovanni De Lellis (Sez. INFN Napoli)**
4. Relazione: *Stato di ICARUS e pianificazione del decommissioning*
Relatore: **Sandro Centro (Sez. INFN Padova)**
5. Relazione: *Stato di NESSIE*
Relatore: **Luca Stanco (Sez. INFN Padova)**
6. Relazione: *Constraining spacetime torsion and nonminimally coupled gravity with solar system experiment*
Relatore: **Riccardo March (LNF)**
7. Relazione: *Status report on Dark Side*
Relatore: **Gioacchino Ranucci (Sez. INFN Milano)**

Alle ore 10:05 si passa al punto 1. dell'Agenda della Riunione.

1. *Misura del doppio decadimento beta con due neutrini con GERDA*
di **Carla Maria Cattadori**

C.M. Cattadori presenta i recenti risultati sul doppio decadimento β e lo stato delle ricerche sul doppio decadimento β senza neutrini del ^{76}Ge dopo un anno e mezzo circa di presa dati dell'apparato GERDA. Illustra il rivelatore e le sue caratteristiche, in particolare soffermandosi sulla radiopurezza dell'apparato e le sue prestazioni: risoluzione energetica e stabilità della scala energetica, tempo di vita ed esposizione e, poiché la sfida maggiore degli esperimenti per la misura del doppio decadimento β sta nel minimizzare il fondo, presenta il valore aggiunto dell'esperimento: il raggiungimento dell'indice di fondo (*background*)

index) e il confronto con gli altri esperimenti nel settore (CUORE e HdM). Descrive poi la presa dati, il trattamento dei dati e la misura del tempo di dimezzamento recentemente pubblicata per il processo $\beta\beta$ con due neutrini con la stima delle sistematiche nonché il confronto con i precedenti risultati di GERDA. Infine presenta i passi verso la rivelazione del doppio decadimento beta senza neutrino e una panoramica delle azioni verso la Fase II in cui si prevede l'upgrade dell'apparato sperimentale. (*La relazione è disponibile in formato elettronico sul sito web dell'odierna Riunione di Commissione.*)

Discussione

Brofferio interviene facendo notare che nella misura a due neutrini è molto più importante l'accordo con le misure sperimentali dello scambio di carica - che auspica vengano eseguite più frequentemente perché i risultati aiuterebbero significativamente a chiarire la situazione. **Cattadori** si dichiara pienamente d'accordo: ella stessa ritiene più significativo l'accordo dei risultati di GERDA con gli esperimenti nucleari che non i conti teorici con le matrici nucleari.

Alle ore 10:45 si passa al punto 2. dell'Agenda della Riunione.

2. *Programma data preservation* di **Marcello Maggi**

M. Maggi presenta la preservazione dell'informazione digitale (*Long Term Data Preservation*) ovvero il meccanismo di conservazione e la capacità di utilizzare dati digitali molto oltre il limite di esistenza dell'organizzazione che ha prodotto tali dati, ovviando all'obsolescenza digitale. Le Agenzie Spaziali sono molto attive da decenni in questo campo con standards e accesso aperto ai dati di vario tipo. Attualmente, grazie all'Italian Grid Infrastructure (IGI), è stato istituito un coordinamento multi-disciplinare tra CNR, INAF, INFN e INGV che ha come finalità la proposta di un Progetto Premiale MIUR per la *Long Term Data Preservation*. Maggi illustra gli obiettivi del progetto, le applicazioni scientifiche e le implicazioni culturali, presenta un quadro dei progetti internazionali esistenti, descrive le fasi realizzative e la strategia verso HORIZON 2020. Il progetto, infatti, farà parte delle proposte premiali 2012 per un costo complessivo di 10 milioni di

euro. (*La relazione è disponibile in formato elettronico sul sito indicato dell'odierna Riunione di Commissione.*)

Discussione

Il Presidente **Battiston** ritiene la presentazione molto interessante e afferma che il progetto è tra i premiali che l'INFN sostiene con convinzione perché di grande utilità per l'intera nostra comunità scientifica.

Alle ore 11:15 si passa al punto 3. dell'Agenda della Riunione.

3. *Stato di OPERA e pianificazione futura* di **Giovanni De Lellis**

G. De Lellis, spokesman dell'esperimento OPERA, illustra lo stato attuale dell'esperimento. Dopo un'introduzione sulla situazione del fascio CNGS - che in quest'ultimo anno ha fornito il 20% in meno di p.o.t. previsti, a causa di restrizioni sull'intensità del fascio per motivi di policy di radioprotezione del CERN - De Lellis sottolinea il fatto che OPERA può considerarsi come un esperimento con due prese dati, riferendosi con questo alla laboriosa procedura per estrarre i bricks colpiti e svilupparli prima di poter procedere all'analisi dati vera e propria. Descrive nel dettaglio la procedura di sviluppo e di analisi delle emulsioni, la selezione degli sciami e.m., la localizzazione e ricostruzione degli eventi e la ricerca del decadimento. Riporta lo stato attuale dell'analisi dati con le tecniche adottate per la selezione degli eventi. Discute la ricerca di oscillazioni ν_μ , ν_e con l'analisi del fondo, lo spettro energetico dei candidati ν_e e il grafico di esclusione. Mostra poi i due candidati ν_τ e la nuova strategia di analisi, che mira ad aumentare l'efficienza oltre che la riduzione del fondo di charms. L'attività sta continuando con l'analisi di tutti i primi bricks e proseguirà nel 2014 con il completamento dei secondi bricks e l'estensione ai terzi e quarti. Per concludere elenca gli articoli in preparazione per la pubblicazione su riviste internazionali con gli ultimi risultati scientifici. (*La relazione è disponibile in formato elettronico sul sito web dell'odierna Riunione di Commissione.*)

Discussione

Interviene il Presidente **Battiston** soffermandosi sul grafico che riporta l'andamento del numero di eventi ricostruiti in funzione del tempo dal 2008 al 2012 (più la prima settimana del 2013) presentato da De Lellis, chiedendo quando le curve raggiungeranno un plateau. **De Lellis** risponde che le linee seguono l'andamento del fascio e che hanno sofferto tre settimane di fermo macchine, a causa di problemi tecnici dovuti al sistema di compressione, più due settimane di fermo, a causa della pausa natalizia e che tra poche settimane la curva rossa (eventi con almeno un brick estratto) raggiungerà il plateau, le altre in poche settimane e che l'efficienza aumenterà con l'analisi dei secondi bricks e asintoticamente dovrebbe arrivare intorno al $75 \div 80\%$ in 6 mesi circa.

Battiston dichiara che dalla relazione presentata non si percepisce nessuno sforzo da parte della Collaborazione nel venire incontro alle richieste della Commissione: fare il massimo possibile per chiudere l'attività di estrazione dei bricks entro il 2013. Chiede con fermezza alla Collaborazione cosa si può fare concretamente per ridurre il tempo di estrazione dei bricks e di operare un'attenta analisi dei costi e dei benefici. È, infatti, necessario chiedersi quanto costi in termini di tempo e denaro il raggiungimento dell'ultimo 5% di efficienza. Sembra che la Collaborazione ragioni avendo a disposizione risorse economiche infinite che la Commissione Scientifica Nazionale non potrà assegnare.

De Lellis chiede di rettificare l'affermazione testé fatta sulla mancanza di sforzo da parte della Collaborazione in quanto sostiene che essa stia lavorando con prestazioni records, mai raggiunte prima.

Battiston chiede, considerando che l'estrazione dei bricks è un'attività esclusivamente robotica nella fase iniziale e un'attività manuale nella fase successiva, se per gli eventi residui sia fattibile estrarre un certo numero di bricks e conservarli in un database al fine di velocizzare l'intera procedura.

De Lellis ritiene che in linea di principio ciò si possa realizzare, salvo problemi tecnici e logistici (ad esempio, come e dove conservare tutti i bricks interessati, rispettandone l'ordine) ma che, dovendo seguire lo sviluppo della traccia, non si può prevedere con certezza quanti e quali bricks estrarre e che, invece, il punto di svolta a cui mirare consisterebbe nell'anticipare il ritrovamento di possibili candidati, così da individuare gli effettivi bricks interessati.

Battiston ribadisce, a nome di tutta la Commissione, che il finanziamento nel 2014 non sarà garantito ma **De Lellis** sostiene che lavorare nel 2014 non significa aver bisogno delle stesse risorse economiche degli anni precedenti giacché manipolazione dei bricks e altre operazioni manuali saranno operazioni a scartamento ridotto e che il tempo dedicato avrà necessariamente costi inferiori rispetto alla prima fase di funzionamento dell'esperimento. Aggiunge poi che da tempo è stato organizzato un gruppo di lavoro sulle strategie da adottare per ottimizzare e ridurre tutte le operazioni e le onerose risorse umane coinvolte.

Battiston richiede che la Collaborazione produca il prima possibile un piano di smantellamento dell'apparato.

De Lellis riferisce che nell'ultima riunione di Collaborazione appena conclusasi (29-30-31 gennaio 2013) è stato affrontato per la prima volta il tema dello smantellamento e che è stato istituito un gruppo di coordinamento tecnico che studierà un piano per lo smantellamento dell'apparato con la produzione di un primo report sull'argomento entro marzo 2013.

Battiston invita la Collaborazione a relazionare sul tema alla prossima riunione di CSNII in aprile.

Denuncia, inoltre, che tra gli esperimenti ICARUS-OPERA-NESSIE e i LNGS si crea una serie di collegamenti scientifici, economici, logistici di difficile gestione per cui occorre uno sforzo coordinato. D'ora in poi diviene necessario chiamare le Collaborazioni OPERA, NESSIE e ICARUS a riportare di frequente in Commissione lo status e l'avanzamento delle proprie attività.

Infine **Battiston** prende atto, riferendosi al plot di esclusione presentato da De Lellis, che la regione permessa dall'esperimento OPERA esclude l'overall fit al 90% di livello di confidenza per neutrini sterili nella zona permessa, invece, dagli esperimenti LSND e ICARUS.

De Mitri chiede se fra i lavori in corso di pubblicazione ve ne sia uno sull'analisi e la misura del rapporto $\frac{\mu^+}{\mu^-}$ nel flusso di raggi cosmici. **De Lellis** risponde affermativamente ma dichiara che i risultati non sono ancora pronti.

Alle ore 12:15 si passa al punto 4. dell'Agenda della Riunione.

4. *Stato di ICARUS e pianificazione del decommissioning* di **Sandro Centro**

S. Centro riporta sullo stato dell'esperimento ICARUS: l'apparato ha preso dati esposto al fascio del CNGS fino a dicembre 2012 con elevata efficienza e affidabilità, il processamento dei dati è in corso e l'analisi dati sta procedendo. In aggiunta la presa dati con raggi cosmici è attiva e il tutto continuerà fino al decommissioning dell'apparato. In parallelo saranno eseguiti tests sulla risposta del rivelatore e la criogenia. Presenta poi in dettaglio il cronoprogramma e il modus operandi delle operazioni di decommissioning che partirà a giugno 2013 con il recupero dell'Argon liquido. (*La relazione è disponibile in formato elettronico sul sito web dell'odierna Riunione di Commissione.*)

Discussione

Il Presidente **Battiston** afferma che il decommissioning di ICARUS è una priorità per l'INFN e che tutte le parti coinvolte si impegneranno a fondo per condurre al termine l'operazione. Chiede alla Collaborazione di coordinarsi adeguatamente e di produrre una stima dei costi che sia complessiva e chiaramente definita.

Battiston discute poi sulle richieste di sblocchi sub-judice presentati dalla Collaborazione in occasione della riunione di CSNII odierna e chiede di separare l'investimento che riguarda il decommissioning, sul quale tutte le parti coinvolte concordano, dalle richieste per attività riguardanti il dopo-decommissioning. Pur confermando l'incoraggiamento dal CERN a scrivere un Technical Design Report (TDR) per il prossimo futuro, ritiene che la Commissione debba aspettare che la situazione al CERN sul futuro del fascio si chiarisca e che prima di allora non sia il caso di procedere.

Centro condivide ma ribadisce la necessità della richiesta di sblocchi per proseguire le attività. **Battiston** coglie l'occasione per comunicare alla Commissione che le proposte ICARUS-NESSIE hanno ricevuto l'approvazione per presentarsi al Comitato Tecnico Scientifico (CTS) dell'Ente, a supporto del fatto che la Commissione non intende affatto provocare rallentamenti - fermo restando la sopravvivenza di molte questioni da sciogliere - ma che il processo è lento e complesso ed è necessario un monitoraggio continuo. **Battiston** rimanda al prossimo appuntamento di CSNII di aprile la discussione sulla richiesta sblocchi.

Alle ore 12:50 si passa al punto 5. dell'Agenda della Riunione.

5. *Stato di NESSIE* di **Luca Stanco**

L. Stanco presenta il Proposal (SPSC-P347, Marzo 2012) per un nuovo esperimento CERN-SPS per la ricerca di oscillazioni in neutrini sterili. Nella presentazione odierna illustra i punti chiave dell'Approvazione Scientifica dell'SPC-C del 16 Gennaio 2013 con particolare attenzione alle raccomandazioni ricevute, la fisica alla base del fenomeno, lo stato dell'arte sulla ricerca di oscillazioni in neutrini sterili e i differenti scenari fisici, le specifiche questioni tecniche relative a NESSIE (Neutrino Experiment with SpectrometerS in Europe), gli obiettivi della Collaborazione e i corrispondenti necessari finanziamenti.

Ricorda che il 27 Febbraio 2013 si riunirà il Research Board del CERN per accettare, rigettare o ritardare il progetto New CERN Neutrino Facility. In base alla decisione che sarà presa si prospettano diversi scenari per le collaborazioni ICARUS e NESSIE, alcuni accettabili da un punto di vista scientifico, economico e cronologico e altri meno.

Presenta il numero di eventi attesi ν_μ , $\bar{\nu}_\mu$ in un anno di presa dati e la programmazione temporale delle operazioni al CERN. Descrive le caratteristiche tecniche dell'apparato NESSIE, i tempi previsti per l'assemblaggio e i costi stimati fino al 2016. Presenta la Collaborazione NESSIE e la suddivisione dei compiti al suo interno; infine le richieste di sblocchi sub-judice sulla voce Missioni (10 keuro su Padova) e sul Fondo Indiviso (142 keuro per esigenze di Consumo su Bologna) e, infine, chiede chiarimenti alla Commissione sulle disponibilità per fine 2013. (*La relazione è disponibile in formato elettronico sul sito web della Riunione di Commissione*)

Discussione

Il Presidente dichiara che la presentazione appena terminata risponde esaurientemente alle importanti domande poste dalla CSNII alla Collaborazione in questa fase dell'attività.

La data del 27 Febbraio 2013 (della riunione del Research Board del CERN) diviene cruciale per il futuro del progetto: in caso di parere

favorevole tutta l'operazione subirà una notevole accelerazione; altri possibili scenari creeranno problemi di varia natura che richiederanno scelte mirate. Il Presidente rimanda per oggi ulteriori discussioni alla sessione chiusa e suggerisce di rinviare qualunque altra importante decisione a un secondo momento in base a quello che accadrà a fine febbraio.

Interpella poi i referees dell'esperimento (*Belli, Bertaina e Pallavicini*). Interviene **Pallavicini** confermando che i referees si sono espressi finora non avendo, però, a disposizione tutte le informazioni riportate oggi nella presentazione da Stanco e riflette sul fatto che il Scientific Policy Committee (SPC) del CERN, pur considerando il progetto scientificamente molto rilevante, ha un comportamento ambiguo: se da una parte raccomanda fortemente lo spostamento di ICARUS al CERN, incoraggia la Collaborazione a procedere, ottimizzando il rivelatore e finalizzando il TDR, e a fornire un piano di spese; dall'altra non approva ancora.

In linea con il Presidente, i referees propongono di sbloccare fin da ora le richieste che riguardano le missioni per consentire alla Collaborazione di procedere per quel che concerne la fase organizzativa, di astenersi nel fare raccomandazioni specifiche sulla costruzione dell'apparato e di rimandare lo sblocco di tutto quel che resta in occasione della prossima riunione di Commissione. È necessario aspettare almeno fino al 27 febbraio che la situazione si chiarisca, prima di decidere di autorizzare la Collaborazione a procedere alla costruzione del rivelatore.

Alle ore 13:30 si scoglie la seduta per una pausa di 45 minuti.

Alle ore 14:15 si passa al punto 6. dell'Agenda della Riunione.

6. *Constraining spacetime torsion and nonminimally coupled gravity with solar system experiment* di **Riccardo March**

R. March presenta i vincoli sulla misura della torsione spazio-temporale e sull'accoppiamento non minimale della gravità, effetti noti in letteratura, in esperimenti spaziali nel Sistema Solare. In particolare, calcolando le perturbazioni delle orbite della Luna, di Mercurio e dei satelliti LAGEOS (LAsEr GEODynamics Satellites), si possono porre condizioni sulla torsione misurabile nelle future missioni spaziali.

La torsione è descritta da un insieme di parametri e deve essere verificata con una combinazione di esperimenti che misurano differenti effetti e osservabili fisiche, ad esempio la precessione geodetica, la cui misura può essere eseguita con diverse tecniche strumentali, come il Lunar Laser Ranging (LLR) o i giroscopi per la Gravity Probe B (GPB). March, dopo aver dettagliatamente richiamato la Teoria della Relatività Generale alla base di queste ricerche, presenta i possibili esperimenti nel Sistema Solare atti a verificare la torsione spazio-temporale mediante la misura delle perturbazioni secolari delle orbite: misura della precessione secolare del nodo Ω e del perigeo dell'orbita della Luna, misura dell'effetto di torsione sull'orbita di Mercurio, misura dell'effetto Lense-Thirring, misura della torsione sull'orbita dei satelliti LAGEOS, satelliti sviluppati per validare alcuni aspetti della Relatività Generale. In particolare presenta le caratteristiche del satellite LARES (LAsER RElativity Satellite), missione italiana dell'ASI. Ricorda, inoltre, la possibilità di spiegare l'espansione accelerata dell'Universo, senza ricorrere all'esistenza dell'energia oscura, mediante studi sulle teorie di gravità con accoppiamento non minimale tra materia e geometria dello spazio (teorie di accoppiamento non minimale) e presenta il programma di ricerca in questo campo e le teorie alla base. (*La relazione è disponibile in formato elettronico sul sito web dell'odierna Riunione di Commissione.*)

Discussione

Il **Presidente** ringrazia il relatore e non avvia alcuna discussione essendo quella odierna la prima occasione utile per avvicinarsi alla tematica presentata da R. March. Il Presidente conferma che ci saranno altre occasioni nel corso delle prossime riunioni nelle quali riprendere e approfondire l'argomento.

Alle ore 14:45 si passa al punto 7. dell'Agenda della Riunione.

7. Status report on Dark Side di Gioacchino Ranucci

G. Ranucci, per conto della Collaborazione DARKSIDE, presenta un

aggiornamento dello stato del progetto DARKSIDE-50.

Dopo la fine del processo di approvazione scientifica, le attività di preparazione e installazione del rivelatore sono entrate a pieno regime. Ciascun gruppo ha conservato le specifiche responsabilità per la realizzazione di ciascun sottosistema, realizzazione che è avanzata significativamente negli ultimi mesi (dai PMT's all'elettronica, dalle parti del TPC al criostato). Nel frattempo importanti lavori di installazione e integrazione nelle gallerie dei LNGS sono stati completati, in particolare per quel che riguarda le camere pulite e l'installazione del sistema di criogenia.

Ranucci riporta nel dettaglio lo stato della preparazione di ciascun sottosistema e il lavoro totale di integrazione. Presenta preliminarmente i risultati di DARKSIDE-10, il prototipo che ha completato il suo compito tecnologico e ha terminato la presa dati. Ne illustra le caratteristiche e riporta i risultati delle campagne dedicate ai tests sulla raccolta di luce e sul sistema di alta tensione, delle misure di spettro di singolo foto-elettrone eseguite sui fotomoltiplicatori e di resa luminosa e i tests sul potere di discriminazione della forma d'onda di impulso.

Presenta poi una panoramica sulle caratteristiche del rivelatore DARKSIDE-50, illustrando i compiti di ciascun gruppo all'interno della Collaborazione per la realizzazione del rivelatore. Descrive dettagliatamente lo smantellamento e la re-installazione della camera pulita CR1, l'installazione del sistema di riduzione del Radon, il test di installazione dei pannelli diffusori in Lumirror, gli accurati studi e i tests sulla progettazione meccanica e lo schermaggio elettrico dei fotomoltiplicatori del sistema di veto per muoni, il sistema per il monitoraggio e il test dei fotomoltiplicatori, l'installazione delle fibre ottiche, tutta l'elettronica di veto e l'elettronica di acquisizione, i componenti di scintillatore liquido.

Riporta nel seguito i dettagli tecnici e costruttivi della TPC di DARKSIDE-50 e presenta l'estensivo programma di screening in loco per misurare la radioattività di tutti i componenti che saranno opportunamente trattati e puliti per ridurre quanto più possibile la contaminazione della superficie. Infine presenta le simulazioni Monte Carlo sviluppate per studiare le prestazioni di DARKSIDE-50.

Conclude affermando che l'installazione del set-up di DARKSIDE-50 è in corso a pieno regime, che la partecipazione dei gruppi INFN è fondamentale e trasversale a tutto l'equipaggiamento e ai sottosistemi

del rivelatore e annuncia che il rivelatore sarà operativo a partire dalla primavera 2013 e che la presa dati con l'Argon depleto comincerà nella tarda estate 2013. (*La relazione è disponibile in formato elettronico sul sito web dell'odierna Riunione di Commissione.*)

Discussione

Il **Presidente** ringrazia il relatore per l'esaustiva presentazione e non avvia alcuna discussione essendo stata quella odierna l'occasione per conoscere lo stato di avanzamento dell'attività.

Sessione chiusa - Ore 15:15 - 16:30 dell'1 febbraio 2013

1. **Comunicazioni del Presidente Roberto Battiston**
2. **Richieste sblocchi sub-judice**
3. **Richiesta di assegnazione speciale ICARUS**

Alle ore 15:15 si passa al punto 1. all'Ordine del Giorno della sessione chiusa pomeridiana.

1. **Comunicazioni del Presidente Roberto Battiston**

Il **Presidente** comunica che:

- è necessario pianificare una riunione telematica della Commissione Nazionale Scientifica II per discutere del caso ICARUS-NESSIE a seguire la riunione del Research Board del CERN fissata per il 27 Febbraio 2013. La teleconferenza si terrà giorno 6 Marzo 2013, mercoledì, alle ore 15:00 utilizzando il servizio SeeVogh Research Network.
- dall'11 al 15 Marzo 2013 si terrà a Venezia il XV International Workshop on Neutrino Telescopes. Il programma preliminare e le informazioni logistiche sono disponibili on-line sul sito web: <https://agenda.infn.it/conferenceDisplay.py?confId=5268>. Si invitano i coordinatori a diffondere l'avviso nelle rispettive sezioni. Il Presidente ritiene la conferenza in esame di assoluta centralità per discutere sul futuro della fisica del neutrino.

- sono pervenute 16 tesi di dottorato che concorrono per il Premio nazionale INFN Bruno Rossi per la migliore tesi di dottorato nel campo della Fisica Astroparticellare. La commissione esaminatrice terminerà i propri lavori e dichiarerà i vincitori a breve, presumibilmente nell'arco della prossima settimana.
- in una prossima riunione di CSNII riporterà sullo status, obiettivi e prospettive del nuovo Centro Nazionale dedicato alla ricerca in fisica fondamentale e alle sue applicazioni sorto recentemente a Trento: TIFPA (Trento Institute for Fundamental Physics and Application), istituito dall'INFN e ospitato presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Trento.
- l'elenco delle proposte premiali (22) e delle proposte premiali in compartecipazione EPR (7) approvate dalla Giunta Esecutiva INFN è disponibile sul sito web dell'odierna Riunione di CSNII.
- in data 21 Febbraio 2013, giovedì, è stata indetta una riunione speciale della Commissione Scientifica Nazionale V, voluta dal suo Presidente Massimo Carpinelli, alla quale parteciperanno i Presidenti delle Commissioni Scientifiche Nazionali I, II e III per discutere sulle possibili tecnologie e programmi di Ricerca & Sviluppo di interesse di ciascuna commissione che la CSNV potrebbe programmare in modo coerente per l'immediato futuro. Il Presidente Battiston rimbalza la richiesta ai coordinatori di CSNII affinché facciano da portavoce presso le rispettive sezioni e raccolgano eventuali richieste e suggerimenti riguardo tecnologie di interesse in Gruppo 2 sulle quali investire.
- tempo addietro è stato chiesto ai Responsabili Nazionali di esperimento di riportare la statistica in uscita dei laureandi dei propri gruppi di ricerca (quali gli sbocchi lavorativi, dove e come si impiegano, in quanto tempo, etc.) e a oggi sono pervenute sole poche risposte. Chiede ai coordinatori di sollecitare i responsabili di esperimenti a fornire queste informazioni.
- sta per nascere un'unione delle sezioni INFN e centri di ricerca con attività nel campo del silicio e il Centro di Materiali e Microsistemi dell'FBK (Fondazione Bruno Kessler) al fine di presentarsi in modo compatto nei confronti di industrie e concorrere a bandi. Nel'ottica dell'INFN la nascita di questa sorta di federazione rap-

presenterebbe una modalità per istituire una forte collaborazione con l'FBK.

Si passa al punto 2. dell'Ordine del Giorno della sessione chiusa.

2. Richieste sblocchi sub-judice

- **AMS**

Dopo una breve discussione e dopo aver ascoltato i referees, sulla richiesta di nuova assegnazione pari a 10 keuro da parte della Collaborazione per turni al CERN, **la Commissione approva parzialmente (7 keuro) la richiesta della Collaborazione e assegnando 3 keuro subito alla Sezione di Trento sulla voce Missioni e lasciando 4 keuro sub-judice.**

- **BOREX**

Si apre la discussione sulla richiesta per il sistema di raffreddamento per l'elettronica di BOREX.

Il **Presidente** domanda se i fondi richiesti servano a sostituire effettivamente un pezzo guastatosi o per altra operazione.

Pallavicini risponde che si intende compensare un oggetto che si sta guastando ma che non è detto si possa sostituirlo; in questa fase dell'esperimento, infatti, si può solo aggiungere, sostituire richiederebbe fermare tutto.

Brofferio, in qualità di referee dell'esperimento, esprime il timore che la Collaborazione, trovandosi in un possibile stato di urgenza e non avendo la possibilità di presentare in tempi utili una richiesta fondi in CSNII, potrebbe essere costretta ad intervenire attingendo ai fondi dedicati all'Azoto. Suggestisce, pertanto, di assegnare risorse alla Collaborazione in modo che possa far fronte in un qualunque momento al pagamento di fatture senza dover sottrarre fondi alle spese relative all'Azoto, pena dover a CSNII intervenire successivamente per sopperire alle spese riguardanti l'Azoto.

Battiston suggerisce ai referees (*Brofferio, Paoloni, Sapienza*), in accordo con la Collaborazione, di investigare a livello dei LNGS, e in aggiunta inviando un messaggio ai direttori di tutte le sezioni INFN, chiedendo se qualcuno abbia a disposizione un chiller

delle dimensioni necessarie. In assenza di possibilità alternative è chiaro che la Commissione debba intervenire. Rimanda, infine, gli aggiornamenti sulla questione a fine febbraio.

La Commissione, per ora, non approva gli sblocchi s.j. richiesti dalla Collaborazione BOREX.

- **CUORE**

Dopo una breve discussione e dopo aver ascoltato i referees, **la Commissione approva la richiesta della Collaborazione di sblocco s.j. di 30 keuro** per i LNL sulla voce Consumo.

- **DARKSIDE-RD**

Interviene **Brofferio**, in qualità di referee, introducendo la richiesta addizionale della Collaborazione DARKSIDE-RD e ricordando che tempo addietro la CSNII aveva approvato l'acquisto del TMB per un totale di 130 keuro e che i referees proposero di dividere la cifra tra il 2013 e il 2014 per opportunità economiche; ricorda, inoltre, che la somma del 2013 è stata anticipata alla fine del 2012. Ne consegue che per il 2013 non risulta alcuna cifra da impegnare allo scopo. Nel frattempo la spesa è stata interamente anticipata dagli Americani per consentire alla Collaborazione di partire per cui chiede alla Commissione di segnare in promemoria che ci sono fondi da restituire e che è stato promesso di assegnare i fondi prestabiliti per il 2014. Brofferio chiede, quindi, in caso di avanzo in corso d'anno di dare un anticipo alla Collaborazione su quello che è stato di fatto già speso.

Brofferio chiede, inoltre, informazioni sulla situazione dei premiali giacché ritiene che uno dei premiali proposti per il 2013 (URANIA 2020) sarebbe adatto a rispondere alle richieste economiche della Collaborazione per la suddetta esigenza.

Battiston ricorda nuovamente che la lista dei premiali approvati dalla Giunta è disponibile sulla pagina web protetta con password della Riunione odierna e che la lista, benché approvata dal Direttivo, è ancora riservata. Riferisce, inoltre, che tra i progetti premiali selezionati c'è URANIA 2020 (LNGS Low-Radioactivity Techniques at the Greater Service of Society), un possibile modo di recuperare fondi, in caso di selezione, per la realizzazione della camera pulita.

Il Presidente, tuttavia, ribadisce che la selezione dei premiali avrà

un esito in tempi lunghi, difficilmente prima dell'estate 2013, e che se il progetto suddetto non dovesse superare la selezione, raccomanderà comunque alla Commissione di soddisfare tale richiesta perché lo sforzo in atto è di grande importanza e i risultati raggiunti dalla Collaborazione soddisfacenti. Più in generale ricorda che la Commissione ha a disposizione un Fondo Indiviso a cui attingere per le giuste necessità degli esperimenti, come in questo caso.

Ad ogni modo la **Commissione affronterà la questione nei prossimi mesi.**

- **GAMMA400-RD**

Dopo una breve discussione e dopo aver ascoltato i referees, la **Commissione approva la richiesta della Collaborazione di sblocco s.j.** di **3 keuro** per la Sezione di Firenze, di **1 keuro** per la Sezione di Pavia, di **1 keuro** per la Sezione di Pisa, di **1 keuro** per la Sezione di Roma 2 e di **3 keuro** per la Sezione di Trieste sulla voce Missioni; di **25 keuro** per la Sezione di Firenze e di **5 keuro** per la Sezione di Pavia sulla voce Consumo.

- **G-GRANSASSO-RD**

Dopo una breve discussione e dopo aver ascoltato i referees, la **Commissione approva la richiesta della Collaborazione di sblocco s.j.** di **2 keuro** per la Sezione di Pisa sulla voce Trasporti.

- **JEM-EUSO-RD**

Dopo una breve discussione e dopo aver ascoltato i referees, la **Commissione approva la richiesta della Collaborazione di sblocco s.j.** di **7.5 keuro** sulla voce Missioni per la Sezione di Roma 2 e di **7.5 keuro** sulla voce Missione per la Sezione di Napoli.

- **NESSIE-RD**

Battiston si dichiara soddisfatto della presentazione di Luca Stanco dalla quale si evince chiaramente il forte impegno e il desiderio della Collaborazione di procedere e si complimenta del fatto che la Collaborazione ha preso seriamente in considerazione strategie per il contenimento dei costi. Il successo dell'operazione NESSIE è, tuttavia, strettamente legato al decommissioning dell'esperimento OPERA.

Si discute tra alcuni membri della Commissione tra i quali **Battiston, Brofferio, Pallavicini e Paoloni** quanto sia realistica la previsione della fine dell'analisi dei bricks di OPERA e il rispetto dei tempi per il decommissioning.

La Commissione conviene che la data del 27 febbraio 2013 (della riunione del Research Board al CERN) è cruciale per poter prendere una decisione e decide di assegnare in questa occasione fondi per missioni secondo le richieste della Collaborazione, discutere delle restanti richieste su apparati e consumo in teleconferenza i primi di marzo, subito dopo la riunione del Research Board e decidere poi di conseguenza.

La **Commissione approva lo sblocco del sub-judice sul capitolo Missioni di 3 keuro per la Sezione di Bologna, di 5 keuro per la Sezione di Lecce, di 15 keuro per la Sezione di Padova e di 4 keuro per i LNF sotto Dotazioni 2.**

- **WIZARD**

Dopo una breve discussione e dopo aver ascoltato i referees, **la Commissione approva la richiesta della Collaborazione di sblocco s.j.** per un totale di **36 keuro** dal fondone indiviso.

Si passa al punto 3. dell'Ordine del Giorno della sessione chiusa.

3. **Richieste speciale di assegnazione ICARUS**

Si apre la discussione tra i membri di Commissione tra i quali **Battiston, Raselli e Sapienza** sulle richieste pervenute dalla Collaborazione e in particolare sulla necessità di 50 keuro più IVA per riparare uno stirling dell'apparato.

Dopo aver ascoltato brevemente il parere del referee interno **Sapienza**, la **Commissione approva l'assegnazione**, attingendo ai residui del fondone 2012 ICARUS. Inoltre, sempre attingendo su questi residui, **la Commissione approva** i finanziamenti richiesti dal gruppo di Padova, e precisamente: **20 keuro sulla voce Consumo** per il decommissioning dell'elettronica; **20 keuro sulla voce Trasporti** legati al decommissioning; **30 keuro sulla voce Consumo**, minimo indispensabile per cominciare a soddisfare le esigenze economiche per la prototipizzazione dell'elettronica del nuovo modulo T150.

Il **Presidente** dichiara che invierà una lettera alla Giunta Esecutiva INFN con la raccomandazione di centralizzare in futuro la gestione dei

fondi targati ICARUS per il decommissioning, assegnando le risorse necessarie direttamente alla direzione dei LNGS con l'autorizzazione di interagire con l'amministrazione centrale di Frascati per la loro gestione. Chiede, inoltre, alla Collaborazione di produrre una richiesta di offerta per la riparazione dello stirling e al referee interno di seguire la procedura e di approfondire la questione inerente la richiesta, da parte del gruppo dei LNGS, di 45 keuro da utilizzare per un pagamento del contratto della ditta SCARCIA che si occupa della manutenzione dell'apparato.

Non ci sono altre questioni da discutere.

Dopo di ciò, esaurito l'Ordine del Giorno, la Riunione si scioglie alle ore 16:30.

Della riunione si redige il presente Verbale costituito da n. 22 pagine.

Il Segretario

Il Presidente

Il Segretario

Il Presidente