

Resoconto CSN2 (Catania- settembre 2017)

B.Caccianiga

Consiglio di Sezione- 3 ottobre 2017

Alcune cifre

FTE (CSN2)= 750 (in costante crescita)

Budget totale della CSN2: 13.5 M€ non c'è più la richiesta stringente di accantonare il 10% in un fondo indiviso

Budget assegnabile: 13.5 M€ (nel 2016 era 13.75 M€)

dei quali al massimo 4.25 M€ in Missioni <- riduzione del budget di MISSIONI

Richieste degli esperimenti: 26.497 M€

FONDO INDIVISO: abbiamo comunque lasciato una piccola tasca indivisa di 469k€ (di cui 100 k€ su Missioni)

La situazione più critica si ha per le MISSIONI il cui budget è stato ridotto del 5% (-250k)

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

Luglio 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		AMS2	628,5		CRESST	105		ARCHIMEDES*	222,5	
CUORE	707		AUGER	1.363		DAMA	359,5		FISH	82,5	
CUPID	357,5		CTA	1.079,5		DARKSIDE	1.503		G-GSASSO-RD	336	
ENUBET_2	32,5		DAMPE	114,5		EUCLID	177		HUMOR	129	
GERDA	333		FERMI	363,5		NEWS	78		LARASE	17,5	
ICARUS	2.573		GAMMAMEV*	150		QUAX	162,5		LIMADOU_CSN2	58	
JUNO	2.695,5		GAPS	276		SABRE	231,5		LISA*	66	
NU_AT_FNAL	428,5		IJPE_INFN*	290		XENON	1.985,5		MAGIA_ADV	242	
T2K	472,5		JEM-EUSO	212					MOONLIGHT2	252,5	
TRISTAN*	55		KM3	1.129,5					SUPREMO	93	
			LHAASO	53					VIRGO	1.615	
			LSPE	799							
			LVD	143							
			QUBIC	425,5							
TOTALE	9.369,5	0	TOTALE	7.027	0	TOTALE	4.602	0	TOTALE	3.114	0

RIEPILOGO	DESCRIZIONE	RICHIESTE 2018	ESERCIZIO 2017 (in k€)	
			RICHIESTE	ASSEGNAZIONI
	Esperimenti che continuano	23.329,0	22.297,0	11.407,5
	Esperimenti nuovi	783,5	1.312,0	774,5
	Dotazioni Strutture	838,0	845,5	753,5
	Esp. finanziati su Dotazioni	750,5	862,0	367,0
	Calc-Tier1	600,5	556,5	0,0
	Fondo Indiviso			447,5
	TOTALE	26.301,5	25.873	13.750

*ESPERIMENTI NUOVI

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

Luglio 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		AMS2	628,5		CRESST	105		ARCHIMEDES*	222,5	
CUORE	707		AUGER	1.363		DAMA	359,5		FISH	82,5	
CUPID	357,5		CTA	1.079,5		DARKSIDE	1.503		G-GSASSO-RD	336	
ENUBET_2	32,5		DAMPE	114,5		EUCLID	177		HUMOR	129	
GERDA	333		FERMI	363,5		NEWS	78		LARASE	17,5	
ICARUS	2.573		GAMMAMEV*	150		QUAX	162,5		LIMADOU_CSN2	58	
JUNO	2.695,5		GAPS	276		SABRE	231,5		LISA*	66	
NU_AT_FINAL	428,5		IXPE_INFN*	290		XENON	1.985,5		MAGIA_ADV	242	
T2K	472,5		JEM-EUSO	212					MOONLIGHT2	252,5	
TRISTAN*	55		KM3	1.129,5					SUPREMO	93	
			LHAASO	53					VIRGO	1.615	
			LSPE	799							
			LVD	143							
			QUBIC	425,5							
TOTALE	9.369,5	0	TOTALE	7.027	0	TOTALE	4.602	0	TOTALE	3.114	0

RIEPILOGO	DESCRIZIONE	RICHIESTE 2018	ESERCIZIO 2017 (in k€)	
			RICHIESTE	ASSEGNAZIONI
	Esperimenti che continuano	23.329,0	22.297,0	11.407,5
	Esperimenti nuovi	783,5	1.312,0	774,5
	Dotazioni Strutture	838,0	845,5	753,5
	Esp. finanziati su Dotazioni	750,5	862,0	367,0
	Calc-Tier1	600,5	556,5	0,0
	Fondo Indiviso			447,5
	TOTALE	26.301,5	25.873	13.750

Nuovi esperimenti approvati

- GAMMAMEV (sigla «contenitore» di diverse proposte di astronomia gamma~ MeV)
- IXPE_INFN (polarimetria x nello spazio; ha vinto una call NASA);
- LISA (interferometro per GW su satellite);

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

Luglio 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		AMS2	628,5		CRESST	105		ARCHIMEDES*	222,5	
CUORE	707		AUGER	1.363		DAMA	359,5		FISH	82,5	
CUPID	357,5		CTA	1.079,5		DARKSIDE	1.503		G-GSASSO-RD	336	
ENUBET_2	32,5		DAMPE	114,5		EUCLID	177		HUMOR	129	
GERDA	333		FERMI	363,5		NEWS	78		LARASE	17,5	
ICARUS	2.573		GAMMAMEV*	150		QUAX	162,5		LIMADOU_CSN2	58	
JUNO	2.695,5		GAPS	276		SABRE	231,5		LISA*	66	
NU_AT_FINAL	428,5		IXPE_INFN*	290		XENON	1.985,5		MAGIA_ADV	242	
T2K	472,5		JEM-EUSO	212					MOONLIGHT2	252,5	
TRISTAN*	55		KM3	1.129,5					SUPREMO	93	
			LHAASO	53					VIRGO	1.615	
			LSPE	799							
			LVD	143							
			QUBIC	425,5							
TOTALE	9.369,5	0	TOTALE	7.027	0	TOTALE	4.602	0	TOTALE	3.114	0

	DESCRIZIONE	RICHIESTE 2018	ESERCIZIO 2017 (in k€)	
			RICHIESTE	ASSEGNAZIONI
RIEPILOGO	Esperimenti che continuano	23.329,0	22.297,0	11.407,5
	Esperimenti nuovi	783,5	1.312,0	774,5
	Dotazioni Strutture	838,0	845,5	753,5
	Esp. finanziati su Dotazioni	750,5	862,0	367,0
	Calc-Tier1	600,5	556,5	0,0
	Fondo Indiviso			447,5
	TOTALE	26.301,5	25.873	13.750

*ESPERIMENTI NUOVI

Esperimenti NON approvati

-TRISTAN: in stand-by l'approvazione della sigla al raggiungimento di massa critica;

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

Luglio 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		AMS2	628,5		CRESST	105		ARCHIMEDES*	222,5	
CUORE	707		AUGER	1.363		DAMA	359,5		FISH	82,5	
CUPID	357,5		CTA	1.079,5		DARKSIDE	1.503		G-GSASSO-RD	336	
ENUBET_2	32,5		DAMPE	114,5		EUCLID	177		HUMOR	129	
GERDA	333		FERMI	363,5		NEWS	78		LARASE	17,5	
ICARUS	2.573		GAMMAMEV*	150		QUAX	162,5		LIMADOU_CSN2	58	
JUNO	2.695,5		GAPS	276		SABRE	231,5		LISA*	66	
NU_AT_FINAL	428,5		IXPE_INFN*	290		XENON	1.985,5		MAGIA_ADV	242	
T2K	472,5		JEM-EUSO	212					MOONLIGHT2	252,5	
TRISTAN*	55		KM3	1.129,5					SUPREMO	93	
			LHAASO	53					VIRGO	1.615	
			LSPE	799							
			LVD	143							
			QUBIC	425,5							
TOTALE	9.369,5	0	TOTALE	7.027	0	TOTALE	4.602	0	TOTALE	3.114	0

	DESCRIZIONE	RICHIESTE 2018	ESERCIZIO 2017 (in k€)	
			RICHIESTE	ASSEGNAZIONI
RIEPILOGO	Esperimenti che continuano	23.329,0	22.297,0	11.407,5
	Esperimenti nuovi	783,5	1.312,0	774,5
	Dotazioni Strutture	838,0	845,5	753,5
	Esp. finanziati su Dotazioni	750,5	862,0	367,0
	Calc-Tier1	600,5	556,5	0,0
	Fondo Indiviso			447,5
	TOTALE	26.301,5	25.873	13.750

*ESPERIMENTI NUOVI

Sigle chiuse

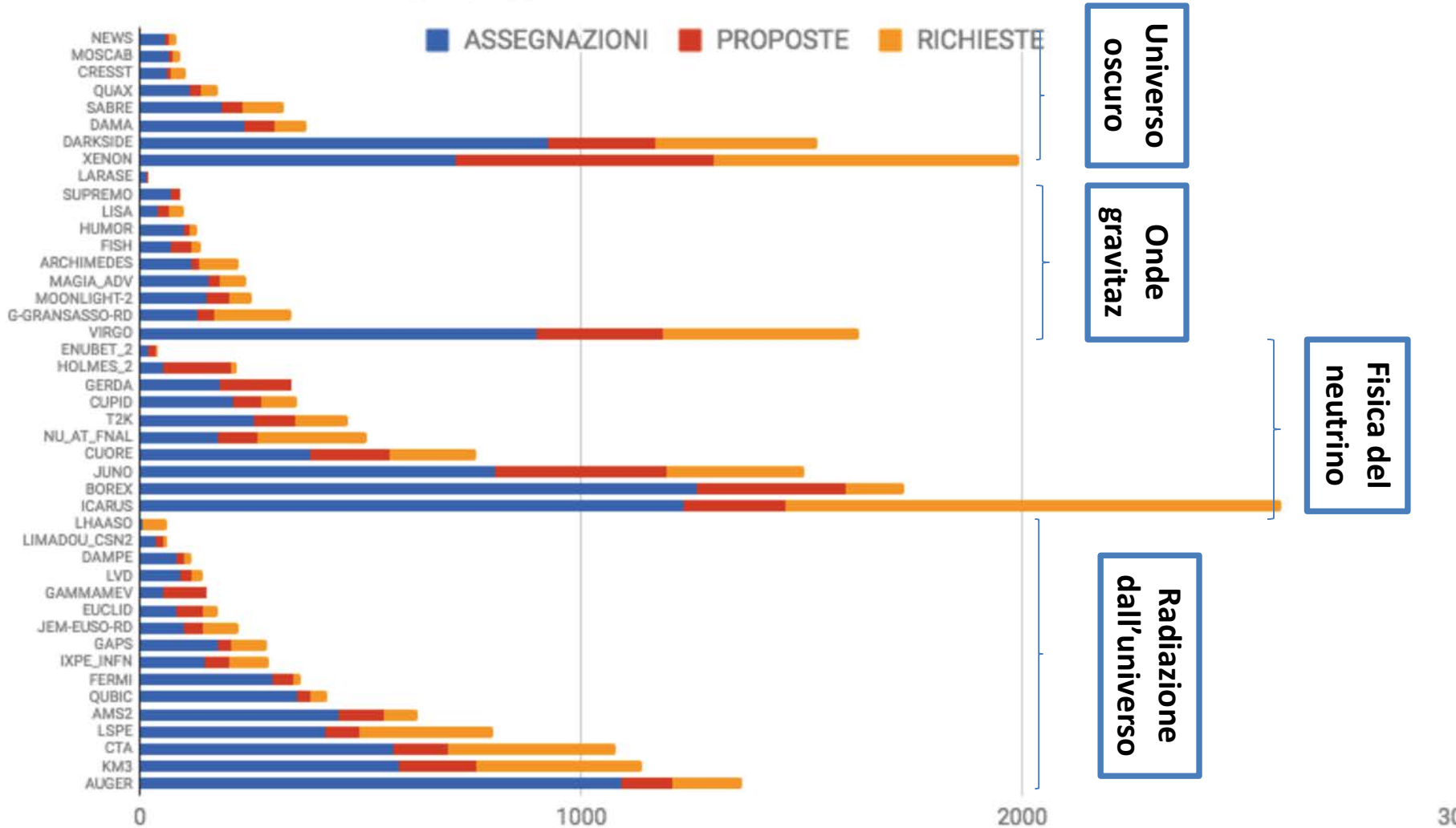
- LHAASO: non raggiunge la massa critica;
- JEM-EUSO: R&D e' terminato. Non si vede a breve la possibilita' di lancio nello spazio

Per passare da richieste a assegnazioni

- | | | |
|--|----------|-------------------|
| 1) Richieste esperimenti | → | 26 Meuro |
| 2) Proposte referee | → | 18 Meuro |
| 3) Primo taglio CSN2 | → | 15 Meuro |
| <ul style="list-style-type: none">• tagli mirati su spese rimandabili;• anticipi su fondi 2017;• Riduzione MIS su kEuro/FTE; | | |
| 4) Secondo taglio CSN2 | → | 13.5 Meuro |
| <ul style="list-style-type: none">• taglio piatto 20% su MISSIONI• taglio piatto 10% su altro• 30% di MISS s.j. tecnico | | |

Assegnazioni 2018

Finanziamenti CSN2 - ordinati per gruppi e richieste



Principali sigle che pesano sul budget di CSN2

FISICA DEL NEUTRINO			
Esperimento	Richiesto (kEuro)	Assegnato (kEuro)	Percentuale assegnata
BOREX	1732	1105	64%
CUORE	707	384	54%
ICARUS	2527	1234	49%
JUNO	2695.5	778	29%
NU_AT_FNAL	428.5	176	41%
T2K	472.5	259.5	55%
UNIVERSO OSCURO			
Esperimento	Richiesto (kEuro)	Assegnato (kEuro)	Percentuale assegnata
DARKSIDE	1500.5	926	62%
XENON	1985.5	717	36%

La spesa per l'elettronica di JUNO (1.5M) e' stata rimandata al 2019

1 MEuro di Xenon per Xenon n-ton ritenuto prematuro (e' appena stato sottomesso il proposal)

Principali sigle che pesano sul budget di CSN2

RADIAZIONE DALL'UNIVERSO

Esperimento	Richiesto (kEuro)	Assegnato (kEuro)	Percentuale assegnata
AMS2	628.5	274	44%
AUGER	1324	582	44%
CTA	1099.5	485.5	44%
KM3NET	1129.5	588.5	52%
LSPE	799	365	46%

+ fondi esterni POR-Sicilia

ONDE GRAVITAZIONALI

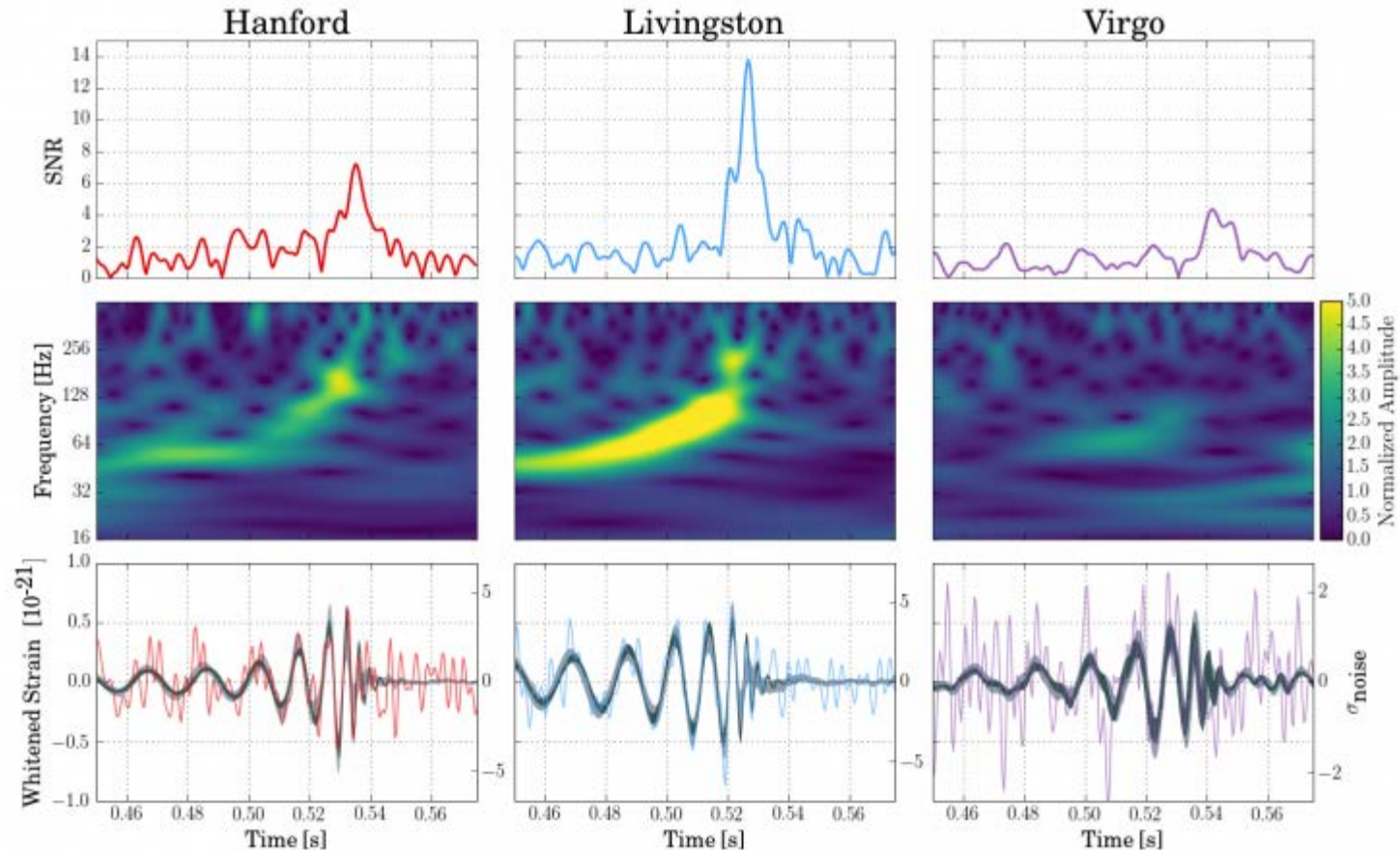
Esperimento	Richiesto (kEuro)	Assegnato (kEuro)	Percentuale assegnata
VIRGO	1615	861.5	53%

DOTAZIONI

Dotazioni	923.5	752	81%
-----------	-------	-----	-----

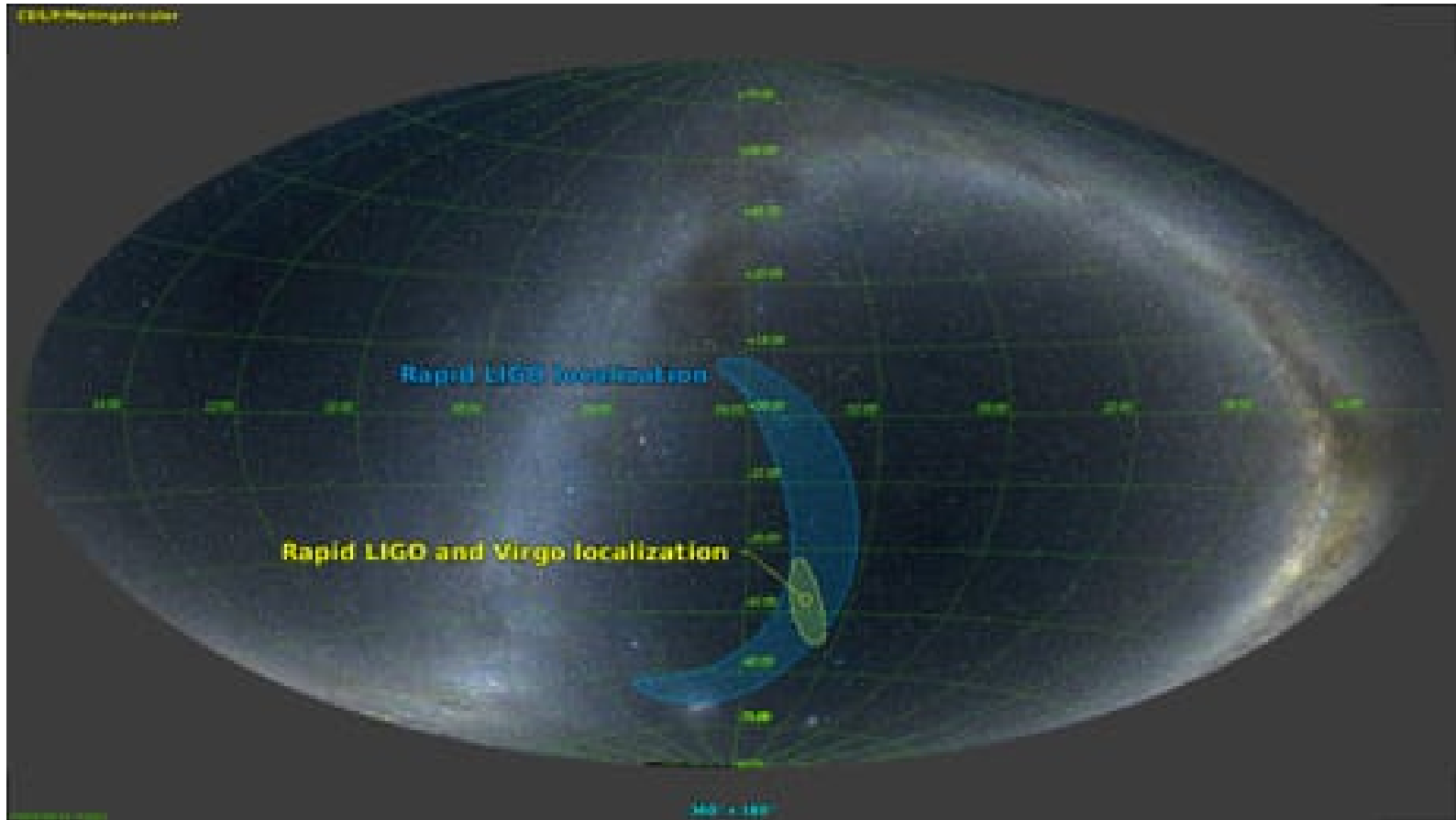
Physics results

VIRGO e' in pista!



Il 27 settembre annunciato il quarto evento di collisione di black-hole con il contributo di VIRGO (avvenuto il 14 agosto 2017)

VIRGO e' in pista!



La presenza di segnale in VIRGO e' cruciale per la localizzazione dell'evento!

Segle di interesse per Milano: Auger

COSMIC RAYS

Observation of a large-scale anisotropy in the arrival directions of cosmic rays above 8×10^{18} eV

The Pierre Auger Collaboration*†

Publicata su Science
l'evidenza di un'anisotropia
della direzione di arrivo dei
raggi cosmici ($>5\sigma$)

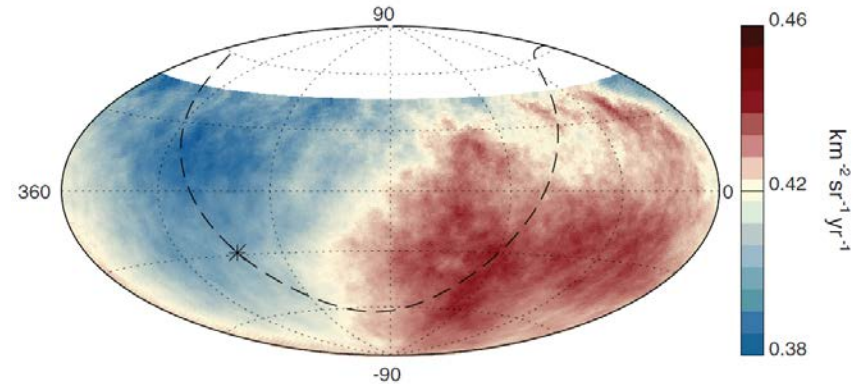


Fig. 2. Map showing the fluxes of particles in equatorial coordinates. Sky map in equatorial coordinates, using a Hammer projection, showing the cosmic-ray flux above 8 EeV smoothed with a 45° top-hat function. The galactic center is marked with an asterisk; the galactic plane is shown by a dashed line.

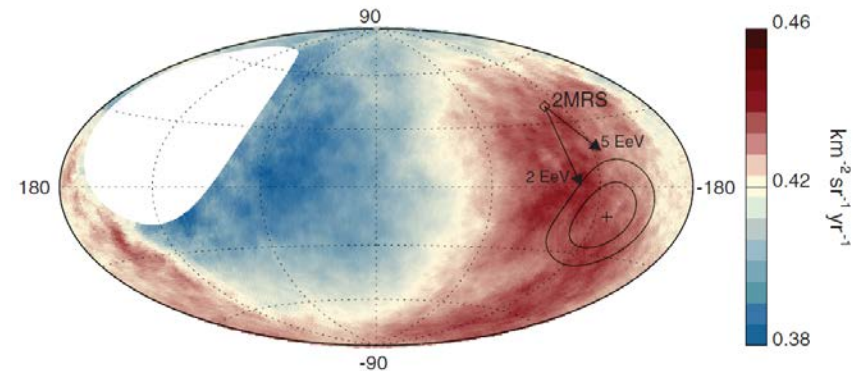


Fig. 3. Map showing the fluxes of particles in galactic coordinates. Sky map in galactic coordinates showing the cosmic-ray flux for $E \geq 8$ EeV smoothed with a 45° top-hat function. The galactic center is at the origin. The cross indicates the measured dipole direction; the contours denote the 68% and 95% confidence level regions. The dipole in the 2MRS galaxy distribution is indicated. Arrows show the deflections expected for a particular model of the galactic magnetic field (B) on particles with $E/Z = 5$ or 2 EeV.

Sigle di interesse per Milano: Auger

AugerPrime

- C'e' un problema di aumento dei Common Fund a causa dell'uscita degli USA dalla collaborazione;
- MIS: la commissione finanzia le richieste di missione finalizzate a AugerPrime mentre sollecita la collaborazione a ridurre missioni per attivita' ordinarie (soprattutto quelle per turni che dovranno soprattutto essere realizzati da remoto)

Attivita' Milano

- Acquisto materiale per la costruzione delle camere muoniche (colle, placche di alluminio per base PMT per tutto SD);
- Partecipazioni a turni per la costruzione di camere muoniche;

Richieste globali: richiesti 1324k€ → Assegnati 582k€

Richieste locali: richiesti 67k assegnati 33.5k

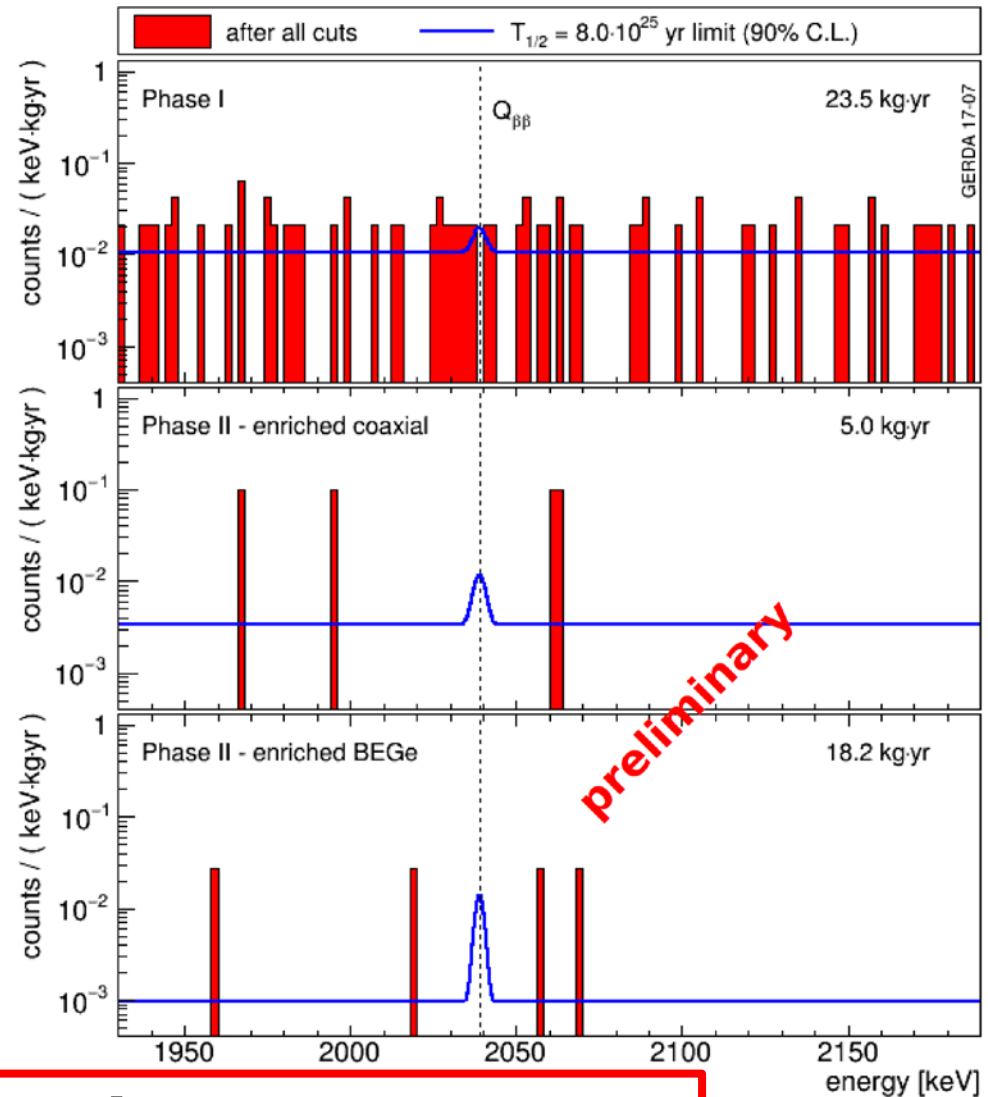
Acquisto materiali finanziata solo parzialmente

Segle di interesse per Milano: GERDA

**Nuovi risultati di GERDA
PHASE-II (exposure di 34.3
Kg year) presentati a TAUP
 $\tau_{1/2} > 8 \times 10^{25}$ y (90% C.L.)**

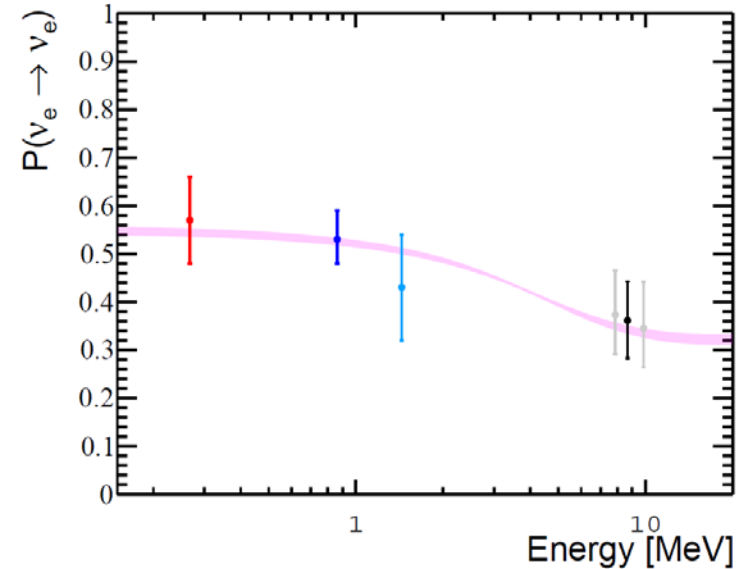
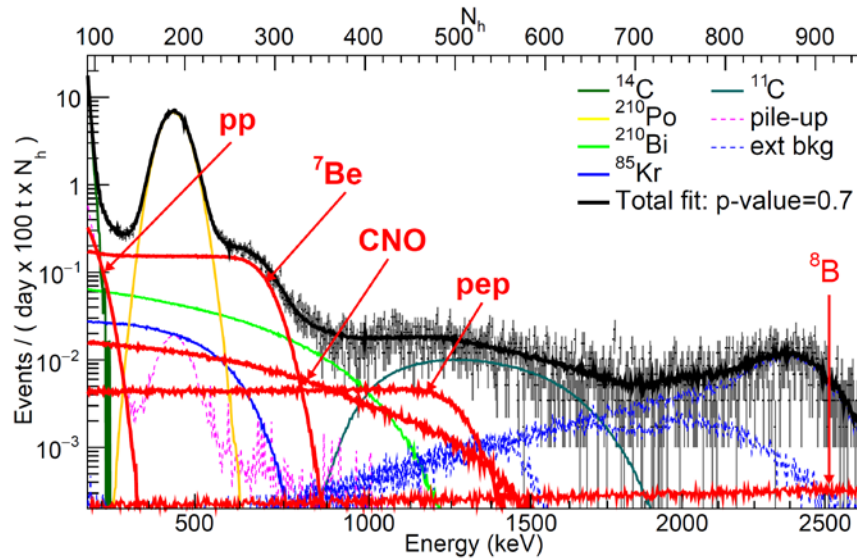
**Si e' gia' proiettati verso
l'upgrade e in futuro
LEGEND (da 200 Kg → 1 ton)**

**Richieste globali: Richiesti 344k€ → Assegnati 192.5k€
Richieste locali: richiesti 5k assegnati 4.5k**



Segle di interesse per Milano: Borexino

First Simultaneous Precision Spectroscopy of pp , ${}^7\text{Be}$, and pep Solar Neutrinos with Borexino Phase-II



Nuovi risultati presentati a TAUP 2017 (luglio) e a Workshop per i 10 anni di Borexino (settembre 2017).

- Misura simultanea di tutti i neutrini solari dalla catena p-p;
- Miglioramento della precisione su tutte le misure;
- Prima indicazione ($\sim 2\sigma$) della metallicita' solare;
- Prima misura del rapporto R fra le reazioni He3-He3 e He4-he3

Sigle di interesse per Milano: Borexino

Borexino

- A fine 2017/inizio 2018 nuova campagna di calibrazioni

SOX

- Contratto fra Mayak e CEA per la produzione della sorgente di Ce-Pr e' stato firmato a Dicembre 2016; la produzione della sorgente procede bene;
- Sito sperimentale pronto ad accogliere la sorgente;
- Rehearsal delle procedure di unloading della sorgente e inserimento sotto Borexino a Ottobre 2017;
- Inizio presa dati di SOX prevista per maggio 2018

Richieste globali: Richiesti 1732k€ (di cui 1 M per sorgente SOX)

→ Assegnati 1105k€ (di cui 637k€ per sorgente SOX)

Richieste locali: richiesti 261.5k assegnati 137k

Grosso taglio soprattutto sul capitolo MISSIONI

Sigle di interesse per Milano: DarkSide

La sigla Dark-Side contiene molteplici attività':

- Dark Side-50: esperimento finanziato in funzione al Gran sasso
- Dark Side 20k: proposta di esperimento multi-ton da costruire per il 2021

DS-20k ha un quadro di finanziamento complesso ripartito fra diversi soggetti:

- CSN2
- Fondi regionali Abruzzo e Sardegna
- Premiale URANIA
- National Science Foundation
- **NEW**: ingresso dei canadesi (Mc Donald et al.)

Richieste locali: richiesti 48k assegnati 21k

Gruppo di Milano ridimensionato (2.6 FTE). Associati del Politecnico: misure di radiopurezza, calcoli strutturali, progetto ARIA

Sigle di interesse per Milano: JUNO

Diversi ruoli di responsabilita' dei gruppi italiani

-scintillatore (MI); elettronica del rivelatore (PD) e del tracciatore superiore (LNF); misure di radio-purezza dei materiali e flussi da reattore (MIB); calcolo (CT,FE,MI,RM3); *test* dei fotomoltiplicatori (PMT) (CT) e *trigger* (RM3).

Attivita' di Milano

-installazione e *commissioning* dell'impianto pilota di purificazione a Daya Bay

-In laboratorio a MI sono in corso test di caratterizzazione dello scintillatore e dei PMT.

Richieste globali: : Richiesti 2705.5 k€ → Assegnati 784.5 k€
spostata al 2019 la richiesta di 1.5MEuro per l'elettronica (PD)

Richieste locali: : Richiesti 171 k€ → Assegnati 75.5 k€ (soprattutto ridotte le missioni)

Sigle di interesse per Milano: SABRE

Ricerca di materia oscura con cristalli di NaI

- approvata la Proof of Principle (approvazione "a termine" nel 2017 → e' stata estesa a tutto il 2018);
- La commissione non ha finanziato le richieste non strettamente legate alla costruzione del dimostratore

Attività di Milano

- Test su fototubi (SBA, ,superbialkali) per futuro utilizzo in SABRE;
- sviluppo voltage dividers

Richieste globali: : Richiesti 325 k€ → Assegnati 158 k€

Richieste locali: : Richiesti 93.5 k€ → Assegnati 16 k€

sono stati anticipati al 2017 26k per l'acquisto di 2 PMT Hamamatzu

Sigle di interesse per Milano: LSPE

Studio della polarizzazione del fondo cosmico a micro-onde (CMB)

- Ricerca dei modi b della polarizzazione → evidenza dell'inflazione
- LSPE e' composto da due strumenti che osservano CMB a diverse frequenze: STRIP (a terra; 40GHz e 90 GHz) e SWIPE (pallone; 140GHz, 220 GHz, 240 GHz)

LSPE

Richieste globali: Richiesti 799 k€ → Assegnati 365k€

Richieste locali: Richiesti 133.5 k€ → Assegnati 66k€

- Tagli soprattutto sulle MISSIONI. Un po' critico visto che l'installazione del rivelatore a Tenerife dovrà avvenire nel 2018;
- Richieste per allestimento della control room a Tenerife accolte con pochi tagli;

Sigle di interesse per Milano: QUBIC

Studio della polarizzazione del fondo cosmico a micro-onde (CMB)

- Ricerca dei modi b
- QUBIC vuol fare interferometria bolometrica per misura della polarizzazione CMB;

QUBIC

Richieste globali: Richiesti 425.5 k€ → Assegnati 267.5k€

Richieste locali: Richiesti 48 k€ → Assegnati 38k€

Gruppo di Milano responsabile di realizzazione e caratterizzazione della prima schiera di antenne