

VERBALE CONSIGLIO SCIENTIFICO INAF

Verbale nr. 5

Data: 24 e 25 novembre 2020

Presenti: Tomaso Belloni, Marica Branchesi, Marco Limongi, Sandra Savaglio, Daniele Spadaro, Paolo Tozzi, Andrea Zacchei.

I giorni 24 e 25 Novembre 2020, in modalità telematica si è riunito il Consiglio Scientifico (CS) dell'INAF, in seguito alla convocazione inviata per e-mail dalla Presidente il 17 novembre 2020.

Ordine del giorno:

- 1) Parere del Consiglio Scientifico sul progetto REM.
- 2) Parere del Consiglio Scientifico sul progetto European Solar Telescope.

Prima di entrare nel merito dei punti all'ordine del giorno, il CS fa presente che per una valutazione più efficiente e appropriata dei progetti sia utile un confronto diretto con i proponenti allo scopo di ottenere una visione più dettagliata. Per questo motivo si auspica per il futuro che le richieste di valutazione siano presentate con congruo anticipo.

1) REM (Rapid Eye Mount) è un telescopio robotico di 60cm di diametro installato a La Silla dal 2003 di proprietà dell'INAF. Il telescopio è stato pensato principalmente per puntare ed osservare rapidamente i gamma-ray burst (GRB) rilevati dai satelliti. È oggi utilizzato anche per cercare e caratterizzare le controparti dei segnali di onde gravitazionali e per monitorare space-debris. REM è equipaggiato con due camere che possono osservare simultaneamente, una nel vicino infrarosso ed una nel visibile.

Il CS discute sulla base del documento "Status report on the REM Observatory - October 2020", preparato da Emilio Molinari in qualità di responsabile di REM. Il rapporto mette in evidenza l'impatto scientifico che questo strumento ha avuto attraverso il numero di citazioni medie degli articoli basati sui dati raccolti da REM nel corso degli anni. Si nota che l'impatto scientifico è confrontabile in genere con la media ESO e che mostra tre picchi in corrispondenza di tre osservazioni particolarmente significative: due GRB e la controparte ottica di GW170817.

Considerato che si prevede che l'astronomia dei transienti nel prossimo futuro sarà ricca di scoperte, il CS ritiene molto importante per la comunità INAF la disponibilità di un telescopio multibanda di agile movimentazione come REM installato in uno dei migliori siti al mondo. REM potrà continuare a svolgere un ruolo importante nell'osservazione di controparti ottiche-infrarosse di GRB, sorgenti di onde gravitazionali e anche variabili Galattiche e controparti di oggetti rivelati da strumenti futuri quali CTA.

Dopo un'attenta e approfondita discussione, il CS conclude che le potenzialità dello strumento come driver scientifico siano ottime e tali da raccomandare in pieno la continuazione delle sue operazioni. Tuttavia lo stato attuale dello strumento sembra non garantire il grado di efficienza necessario. Nonostante ci si aspetti che le prestazioni nel NIR saranno migliorate grazie alla nuova elettronica di controllo della camera, che è pronta per essere installata, il CS ritiene essenziale che venga elaborato un ulteriore piano di aggiornamento e potenziamento dello strumento.

2) Lo European Solar Telescope (EST) è un progetto che coinvolge un totale di 18 paesi, tra cui l'Italia (con la partecipazione di INAF e di alcuni atenei). EST sarà il più grande telescopio solare europeo di nuova generazione che permetterà di indagare i processi fisici nell'atmosfera solare, con un'accuratezza mai raggiunta in ambito astrofisico. Osservazioni di questo tipo consentiranno di studiare il comportamento del campo magnetico che emerge e si evolve in fotosfera, per espandersi nella cromosfera e nella corona. Permetteranno anche di esplorare i dettagli della variabilità della nostra stella e i processi eruttivi che hanno un potenziale impatto sui cambiamenti climatici e sulle infrastrutture spaziali e terrestri. Il progetto contribuirà ad individuare il meccanismo di riscaldamento degli strati esterni dell'atmosfera (*problema del riscaldamento coronale*), legato ad uno dei più complessi fenomeni fisici: la turbolenza e il suo ruolo nei processi di trasporto e dissipazione di energia. Inoltre, EST potrà anche contribuire a risolvere l'ambiguità tra i possibili effetti dell'attività stellare e la presunta presenza di un esopianeta. EST segue il telescopio Daniel K. Inouye Solar Telescope (DKIST) realizzato nell'isola di Maui (Hawaii, USA) migliorandone la risoluzione (sia spaziale che temporale) e la sensibilità polarimetrica.

Il CS discute sulla base del documento "Partecipazione Italiana al Progetto EST" (ottobre 2020), preparato da Francesca Zuccarello, Francesco Berrilli, e Ilaria Ermolli. Daniele Spadaro, essendo parte del progetto EST, partecipa alla discussione ma si astiene quando si procede alla valutazione scientifica del progetto.

L'enorme potenziale scientifico per la comunità di fisica solare europea è stato riconosciuto con l'alta priorità attribuita al progetto nei documenti programmatici ASTRO-NET Science Vision (2007, 2013) e Facilities Roadmap (2008, 2014). Nel marzo 2016, il progetto EST è stato anche inserito nella Roadmap ESFRI (European Strategy Forum for Research Infrastructures) tra le 21 infrastrutture scientifiche considerate strategiche per l'Europa. Si riporta inoltre che sono stati assegnati 5 finanziamenti dalla Commissione Europea per l'avanzamento del progetto e che la comunità nazionale e le aziende italiane coinvolte hanno finora ricevuto finanziamenti pari a 3,277 M€ per realizzare attività legate allo sviluppo del progetto.

I membri del CS riconoscono l'eccellenza del progetto sia nell'avanzamento delle conoscenze astrofisiche del Sole sopra riportate che nelle grandi opportunità di sviluppo tecnologico (ad esempio nel raggiungere la sensibilità polarimetrica richiesta, nella realizzazione dell'Ottica Adattiva Multi Coniugata, di interferometri Fabry-Perot di grande diametro, del reietto di calore e nella gestione dei dati acquisiti). Tale sviluppo tecnologico potrebbe coinvolgere la comunità INAF ben oltre quella solare con notevoli potenzialità di trasferimento tecnologico in ambito industriale.

Il CS ritiene che INAF non possa mancare la partecipazione al progetto in quanto ne riconosce l'eccellente validità scientifica. Il ruolo di leadership della nostra comunità

solare negli strumenti spaziali (quali ad esempio Solar Orbiter) potrebbe fornire la base per acquisire un ruolo primario in EST guidando la sinergia tra terra e spazio. La comunità INAF (associati inclusi) conta 40 scienziati coinvolti nel progetto il cui impegno non è esplicitato nel documento fornito al CS. Pertanto sulla sostenibilità il CS non è in grado di esprimersi in quanto non è chiaro il reale coinvolgimento e interesse della comunità tecnologica INAF come riportato nei verbali n.21 e n.22 del precedente Consiglio Scientifico. Si invita il DS a promuovere una discussione interna tra RSN interessate che porti ad una definizione di fattibilità.

La Presidente



Marica Branchesi

Il Segretario

Paolo Tozzi

