

## **Parere dei Comitati Scientifici Nazionali sull'impatto scientifico sulla comunità INAF al rinnovo dell'accordo con ESO per le operazioni di REM a La Silla**

### **Premessa**

I Comitati Scientifici Nazionali, al fine di raccogliere le opinioni della comunità hanno prodotto e distribuito un questionario online, a cui hanno risposto 190 tra ricercatori e tecnologi. Sulla partecipazione potrebbero aver influito in maniera negativa i tempi stretti in cui si è condotta la survey. Inoltre, una valutazione dettagliata non può prescindere da una contestualizzazione più ampia del progetto e dalla disponibilità di informazioni approfondite.

I Comitati per elaborare la propria valutazione, oltre ad analizzare il risultato della consultazione della comunità, hanno utilizzato principalmente la relazione che il PI del progetto Emilio Molinari ha presentato al CDA e ulteriori chiarimenti richiesti al PI.

### **Status**

REM è una facility osservativa INAF, installata presso l'Osservatorio ESO La Silla (Cile), a seguito di un MoU ESO-INAF. REM è costituito da un telescopio robotico da 60 cm, equipaggiato con una camera Ottica (ROS2) e una Infrarossa (REMIR). È l'unica facility italiana installata nell'emisfero Sud, installata dal 2003 presso uno dei migliori siti osservativi del mondo.

REM nasce come strumento PI (Chincarini), per il follow-up rapido dei GRB. Dal Gennaio 2007 è offerto alla comunità INAF tramite Call semestrali, associate alle Call del TNG, valutate dal TAC INAF, con programmi scientifici che vanno dal follow-up rapido dei GRB, al monitoraggio di Proxima Cen B, Barnard Star e Ross154 (RedDots Collaboration), al monitoraggio di Young Stellar Objects. Le caratteristiche peculiari di questo telescopio: copertura sinottica veloce, ottica o quasi IR, robotica e azionabile a distanza, lo hanno reso una struttura chiave per tali specifici programmi scientifici. Recentemente è stato richiesto per le osservazioni di transiti di esopianeti sincronizzate con misure di velocità radiali spettrografiche e, in generale, di eventi transienti (ad es. sorgenti individuate da Gaia e ricerca delle controparti delle onde gravitazionali).

In totale per REM è conteggiata attualmente 1 FTE/anno divisa su 8 persone di staff INAF (REM Team). Fino al 2019 l'ammontare era di 2 FTE avendo in più un ingegnere ottico a contratto. Il costo annuale, in media, di 100 K€/anno comprende l'affitto ESO, la manutenzione ordinaria e straordinaria e le missioni del personale INAF coinvolto nella gestione della facility.

A partire dal 2017B, REM è anche offerto alla comunità EU OPTICON, in particolare in progetti associati alla Time Domain Astronomy. Le ore offerte a OPTICON, sono rimborsate ad un costo di 90 €/h.

In base ai parametri riportati nella relazione di REM, il costo/paper risulta contenuto a fronte di una produttività, in termini di paper e di citazioni, in linea con le medie ESO se non più alta in casi specifici (U. Grothkopf, ESO Library, Oct-2020).

### **Criticità del progetto e proposte di miglioramento**

È da segnalare che la pressione sul tempo telescopio non risulta essere elevata, ovvero il tempo richiesto attraverso i proposal è inferiore rispetto al tempo offerto. Una buona parte del tempo è attualmente utilizzata come DDT e per collaborazioni col REM Team e, vista la natura delle

osservazioni dello strumento, questo potrà avvenire anche in futuro.

La tempestività degli interventi di manutenzione sullo strumento non è sempre adeguata. Un aspetto critico è il manpower necessario per tale manutenzione che, attualmente, è affidata principalmente alla disponibilità volontaria del personale INAF nel REM Team. A tale impegno non sempre corrisponde un ritorno in termini di prodotti curriculari e/o economici. In questo contesto, i fondi attualmente disponibili risultano sufficienti solo a mantenere un funzionamento base del telescopio.

Tali criticità potrebbero essere superate con un'integrazione di questi fondi, che consenta un piano di manutenzione programmata, l'acquisizione di un magazzino spare, la sostituzione di elementi cruciali (come, per esempio, l'elettronica di controllo del telescopio) con tecnologie di ultima generazione per garantire maggiore stabilità allo strumento.

### **Risultato consultazione della comunità**

Alla consultazione hanno partecipato 190 ricercatori suddivisi tra i vari raggruppamenti. In particolare, nei raggruppamenti 2 e 4, maggiormente interessati all'uso dello strumento, hanno partecipato 97 ricercatori su circa 260 totali.

Tra il 35% dei ricercatori che hanno utilizzato REM circa il 65% ha richiesto osservazioni negli ultimi due anni e nel 90% dei casi i risultati sono stati congrui alle aspettative, senza particolari difficoltà nella riduzione dati. I dati acquisiti sono stati per il 30% indispensabili per lo svolgimento della ricerca, mentre per il 60% hanno fornito un importante contributo a ricerche svolte principalmente con altri dati.

Per quanto riguarda il futuro il 60% di tutti e 190 ricercatori ha manifestato interesse per continuare a utilizzare questo strumento. La percentuale sale all'80% considerando solo i raggruppamenti 2 e 4. Alcuni ricercatori (attraverso i commenti) hanno evidenziato che nel prossimo futuro, anche per la dismissione di altri strumenti, REM rappresenterà l'unico strumento per l'osservazione di transienti nel vicino infrarosso (NIR) nell'emisfero Sud e l'unico strumento che permetta l'osservazione contemporanea nell'ottico e nel NIR. In generale chi è interessato a utilizzare lo strumento nel futuro ha auspicato un maggior investimento per aumentare l'efficienza dello strumento.

In particolare nel RSN5 si è evidenziato un interesse a utilizzare questa facility anche come test bench per sviluppi tecnologici e a offrire la propria collaborazione al REM Team.

### **Conclusioni**

REM è una facility osservativa unica per la comunità italiana, in termini di localizzazione (emisfero Sud) e qualità del sito (La Silla, ESO). La dotazione strumentale permette l'osservazione simultanea in 4 filtri ottici (griz) più un filtro NIR (1mic, JHK).

Dal punto di vista scientifico, la facility è offerta all'intera comunità INAF, ma guarda anche a collaborazione esterne (UE OPTICON, EUSST, RedDots) che, già ora ma anche in prospettiva futura, possono apportare fondi.

La consultazione della comunità ha evidenziato interesse al mantenimento di questo strumento, rimarcando che si tratta dell'unico strumento al sud per effettuare controparti infrarosse di transienti (oggetti Gaia, onde gravitazionali, stelle attive giovani tipo le FU Ori) e osservazioni

contemporanee ottiche e infrarosse oltre al possibile sviluppo di progetti scientifici e tecnologici, alcuni attualmente in fase di studio (si veda per esempio il progetto EUSST sul monitoraggio degli Space Debris).

La comunità interessata ha tuttavia sottolineato che un uso più efficiente dello strumento richiederebbe un investimento per la manutenzione straordinaria, la diagnostica (HW e SW) ed eventuali sviluppi tecnologici volti al miglioramento dell'efficienza dello strumento.

In generale si valuta che l'INAF dovrebbe mantenere operativo lo strumento e adottare una politica di sostegno verso il team e il progetto REM nel suo complesso.