

ASTROFISICA Mercoledì 28 febbraio 2018 - 13:07

Astrofisica, autostrada digitale per dati Sardinia Radio Telescope

Con 107 km di fibra ottica osservazioni mondiali in tempo reale



Roma, 28 feb. (askanews) – I dati del Sardinia Radio Telescope, la più moderna e tecnologica antenna parabolica d'Europa, realizzata dall'Istituto nazionale di astrofisica in collaborazione con l'Agenzia spaziale italiana, potranno essere da oggi a disposizione in tempo reale per la comunità mondiale dell'astrofisica. Grazie al nuovo collegamento in fibra ottica di 107 km, finanziato dalla Regione Autonoma Sardegna, e all'altissima capacità garantita dalla rete Garr, il Sardinia Radio Telescope si avvia verso una nuova e ricchissima fase di ricerca. Il 27 febbraio 2018, – spiega una nota congiunta di Rete Garr, Regione Sardegna, Inaf e Asi – è stato infatti possibile testare SRT in un'osservazione congiunta con la tecnica VLBI con cui si fanno lavorare assieme antenne sparse per il globo come se fossero un'unica parabola grande quanto la distanza che separa le singole antenne. Non era la prima volta in assoluto ma è stata la prima con SRT dotato di fibra. Tra qualche settimana verrà effettuata una prova ancora più importante denominata e-VLBI (electronic-Very Long Baseline

Interferometry) dove verrà tentata una vera e propria correlazione dei dati osservativi in tempo reale da molte parti del mondo.

Un momento atteso da anni perché il Sardinia Radio Telescope (SRT) è una delle più potenti ed

evo grande delle tre antenne italiane e, in ogni caso, vicina ai vertici mondiali con ben 64 metri di diametro. Ciò che la rende realmente eccezionale sono le tecnologie all'avanguardia che garantiscono un'elevata efficienza nelle osservazioni ad altissima frequenza. Grazie a un complesso sistema di attuatori ad alta precisione che controllano i 1.000 pannelli che formano la parabola, il Sardinia Radio Telescope è infatti in grado di modificare la forma della sua superficie per compensare variazioni termiche, gravitazionali ed eoliche, riuscendo così a raggiungere livelli di precisione molto superiori rispetto alle infrastrutture di vecchia concezione. Inoltre, SRT è in grado di cambiare velocemente i ricevitori e dunque può passare in pochi minuti ad osservazioni di frequenze molto diverse.

“L'allaccio alla fibra – dichiara Andrea Orlati, responsabile delle Operazioni al Sardinia Radio Telescope per l'Inaf – non solo ci consente un migliore collegamento con le altre stazioni per sfruttare al meglio la tecnica interferometrica VLBI, e dunque il lavoro congiunto delle antenne, ma soprattutto consentirà di sviluppare molte altre applicazioni astronomiche tra cui la possibilità di rendere accessibili i dati a tutta la comunità scientifica mondiale, come già fanno nei migliori centri di ricerca al mondo presso i quali quotidianamente molti dei nostri colleghi Inaf attingono dati e fanno ricerca al massimo livello”. “Il collegamento di SRT alla nostra rete – ha dichiarato il direttore del Garr, Federico Ruggieri, – è motivo di grande soddisfazione perché abbiamo lavorato molti anni per raggiungere questo obiettivo”. “Grazie alla connessione in rete, SRT può ora finalmente esprimere tutto il suo potenziale e dare così un contributo italiano significativo alle grandi collaborazioni internazionali”.

Il Sardinia Radio Telescope ospita strumentazione scientifica e servizi sia dell'Inaf che dell'Asi: infatti, oltre che nella ricerca radioastronomica, la parabola è impiegata nel monitoraggio e nella comunicazione con sonde interplanetarie, tra cui Rosetta nel 2015 e, più recentemente, Cassini. “Questo nuovo collegamento migliora le attività del Sardinia Deep Space Antenna-SDSA dell'Agenzia Spaziale Italiana, una configurazione del SRT dedicata allo studio delle missioni interplanetarie. Grazie alla fibra ottica, la struttura è adesso connessa in modo robusto al network ASI-NET dell'Agenzia – ha dichiarato Salvatore Viviano, responsabile del SDSA di ASI – È possibile ora offrire servizi di comunicazione e navigazione per le sonde interplanetarie, indipendentemente dalle condizioni atmosferiche che potevano influenzare il link di comunicazione satellitare finora impiegato. Dotato di un proprio centro di controllo e di equipaggiamento specifico integrato nel Sardinia Radio Telescope, il SDSA sarà prossimamente pienamente operativo nell'ambito del Deep Space Network della NASA e della rete ESTRACK dell'ESA. La massima affidabilità nelle comunicazioni real time del SDSA con i centri di controllo delle principali reti deep

space internazionali e delle missioni interplanetarie, ottenuta con la fibra ottica e dal link assicurato dal satellite Athena-Fidus sviluppato dall'Asi, permette – ricorda Viviano – all'Unità di ricerca SDSA di svolgere le proprie attività legate al deep space e di sviluppare con l'Inaf attività di comune interesse nei settori della Radio Scienza, del tracciamento degli Space Debris e dello Space Weather”.

La realizzazione di uno strumento complesso come SRT ha richiesto dodici anni, dalla posa del primo elemento nel 2001 all'inaugurazione, avvenuta nel 2013. Da quel momento è partita la validazione astronomica e sono cominciate le osservazioni, tuttavia l'assenza di un collegamento ad alta capacità ha comportato l'impossibilità di utilizzare i dati in tempo reale, caratteristica fondamentale per garantire la maggiore accuratezza possibile delle rilevazioni. SRT è situato in provincia di Cagliari, nella regione del Gerrei presso il sito di Pranu Sanguni (Comune di San Basilio), scelto proprio perché lontano da aree abitate e attività umane che andrebbero ad interferire con i segnali captati dall'infrastruttura. Per collegarla è stato quindi necessario posare fibra ad hoc per oltre 100 km. Ciò è stato possibile grazie all'impegno della Regione Autonoma Sardegna, fin dall'inizio in prima linea nel supportare la realizzazione di questa grande opera sia attraverso il finanziamento della costruzione delle infrastrutture che delle attività di sviluppo tecnologico e di formazione.

“È un risultato di grande importanza fortemente voluto dalla Giunta guidata da Francesco Pigliaru – sottolinea l'assessore degli Affari Generali della Regione Sardegna Filippo Spanu – con l'intento di rafforzare e migliorare l'operatività del Sardinia Radio Telescope, un presidio scientifico e un luogo di ricerca e osservazione dei segreti dell'Universo che rappresenta un'eccellenza a livello internazionale. Il link in fibra ottica permette alla parabola di essere collegata all'intero sistema internazionale delle reti della ricerca, grazie all'interconnessione della rete Garr con la rete europea Géant. Entro l'estate, il collegamento sarà ulteriormente ampliato arrivando alla capacità di 10 Gbps per garantire il massimo delle prestazioni e dell'accuratezza delle osservazioni. L'intervento si inserisce nel più ampio programma di estensione e potenziamento della rete telematica regionale curato dalla Direzione generale della Società dell'informazione dell'Assessorato degli Affari Generali della Regione Sardegna. Con un investimento complessivo pari a 148 milioni di euro la Sardegna è tra le prime 10 regioni d'Europa ad investire per la diffusione della rete in fibra ottica in tutti i comuni delle zone interne. L'obiettivo – aggiunge l'assessore Spanu – è quello di garantire alti servizi di connettività a territori in cui gli operatori privati hanno deciso di non intervenire. Un grande investimento che porta alla realizzazione di infrastrutture che possono assicurare nuove opportunità di crescita economica e sociale”.