

## **La radioastronomia a 21-cm sbarca all'OHP (adattato dall'originale)**

Un nuovo radiotelescopio interamente dedicato a progetti didattici è stato installato il 21 marzo 2024 presso l'Observatoire de Haute Provence ([OHP](#)), sito d'osservazione dell'[Institut National de Sciences de l'Univers](#) del [CNRS](#) (Francia) per l'astronomia, le scienze ambientali e dell'atmosfera. L'OHP ospita in particolare quattro telescopi ottici (193 cm, 152 cm, 120 cm, 80 cm) e il più recente telescopio robotico [IRiS](#), impiegati soprattutto per attività didattica. Il sito deve la sua notorietà alla scoperta del primo pianeta extrasolare avvenuta il 6 ottobre 1995, quando Michel Mayor et Didier Queloz (insigniti del premio Nobel per la Fisica nel 2019) osservarono il pianeta gravitante intorno alla stella 51 Pegasi b usando il telescopio 193 cm con lo spettrografo ELODIE; da allora, un programma a lungo termine basato sullo spettrografo SOPHIE ha permesso la scoperta di una trentina di pianeti extrasolari.

Dall'Anno Accademico 2024-2025 il sito aprirà a una nuova banda dello spettro elettromagnetico: le osservazioni radio a 21 cm, possibili sia di giorno che di notte con condizioni meteorologiche ragionevolmente avverse (vento fino a 50 km/h) contrariamente all'astronomia ottica, che all'OHP è limitata al 60-70% delle notti con cielo sereno. Il progetto è stato cofinanziato dal programma APOCS-2021 della Regione Provence-Alpes-Côte-d'Azur (34 k€) e dal progetto TRIPs 2022 *Multiverse* della Fondazione A\*Midex dell'Università di Aix-Marseille (172 k€), entrambi pilotati dal Dr. Carlo Schimd (Università Aix-Marseille, & LAM) e fortemente sostenuto dall'Istituto di Fisica dell'Universo ([IPhU](#)), in collaborazione con colleghi del Laboratorio di Astrofisica di Marsiglia ([LAM](#)) e del Centro di Fisica delle Particelle di Marsiglia ([CPPM](#)). Il radiotelescopio è un modello Spider 300-A Mark II prodotto da [PrimaLuceLab](#) (Porcia), progettato per rilevare il segnale a 1,42 GHz emesso dall'idrogeno neutro, l'atomo più abbondante nell'Universo. Con un'antenna parabolica a primo fuoco di 3 metri di diametro (è così il telescopio più grande dell'OHP!), dotata di un ricevitore ottimizzato, fibre ottiche per controllare la montatura alt-azimutale e per trasmettere il segnale al back-end, e un radiometro/spettrometro con 1024 canali (larghezza di banda 50 MHz, risoluzione 61 kHz), questo strumento consentirà l'*imaging* e la spettroscopia di sorgenti radio con flusso superiore a 100 Jansky, come il Sole passivo e attivo (macchie solari), la Luna, Cassiopea A, Cygnus A, Taurus A, Virgo A e M31, compresa la possibilità di tracciare la curva di rotazione di galassie a spirale brillanti vicine e di mappare la rotazione della Via Lattea. Lavorando in una rete dati allestita dal Servizio Informatico dell'OSU Institut Pytheas (Università Aix-Marseille) e monitorato da una webcam a visione IR, il telescopio sarà gestito in remoto tramite un software dedicato da due sale di controllo, una temporaneamente nell'edificio principale dell'OHP e che sarà spostata nella Villa Suisse dopo la ristrutturazione, e una seconda al LAM in salle Sugiton, che sarà rinnovata entro il prossimo ottobre utilizzando i fondi TRIPs: le trasferte degli studenti non saranno più necessarie, con gran risparmio. La prima luce è prevista per settembre 2024.

Il nuovo radiotelescopio, denominato GRAD-300 o *Gregorius RADiotelescope 300 cm* in memoria di un amico [Gregorio Giust] che ha ispirato il progetto e che è venuto a mancare nel 2019, è l'unico strumento in Francia che permette di avviare facilmente ed efficacemente gli studenti alla radioastronomia a 21 cm, offrendo loro un ambiente completamente professionale. GRAD-300 sarà uno degli strumenti principali del corso "Astronomy and Particle Projects" del Master in Fisica, che impiegherà inoltre il telescopio ottico IRiS e i rivelatori di raggi cosmici e-PERON, anch'essi cofinanziati dal progetto *Multiverse*. GRAD-300 si aprirà anche a nuove collaborazioni con altri corsi di laurea, come il Master in Microelettronica e Telecomunicazioni del Politecnico di Marsiglia, interessato a progetti di R&S e allo studio delle antenne, nonché con altri master in Francia come il Master in Astrofisica dell'Università di Nizza-Côte d'Azur. GRAD-300 è perfettamente adeguato anche per lezioni e progetti di radioastronomia per gli studenti del corso di laurea triennale in Fisica e per la divulgazione al pubblico in collaborazione con l'Associazione [Andromède](#), la Société Scientifique Flammarion e il [Centro d'Astronomia di Saint-Michel l'Observatoire](#), con l'obiettivo di promuovere un'attenzione del pubblico e dei giovani studenti verso la radioastronomia, nello spirito della lettera di raccomandazione della direttrice di [Maison SKA-France](#), Dr. Chiara Ferrari.

Il prossimo passo? Una seconda antenna per la radio-interferometria, ovviamente!

