

L'INTERVISTA

## "Con l'Einstein Telescope, la connessione in Sardegna viaggia più veloce"

Parla Domenico D'Urso, responsabile scientifico di Einstein Telescope Italia, ospite della seconda giornata del Festival Scienza all'Exma di Cagliari



**Francesca Matta**

Giornalista

09 novembre 2024 09:39



(Foto: Istituto nazionale di fisica nucleare)

**U**n progetto ambizioso che promette di dare alla Sardegna una nuova luce in termini di sviluppo tecnologico, economico e sociale. L'Einstein Telescope, il futuro osservatorio per le onde gravitazionali, è stato sponsorizzato anche al G7 della Scienza, dove si è parlato di un finanziamento totale, tra fondi del governo e regionali, di 1,3 miliardi. Ma manca ancora l'ufficialità: l'Isola, infatti, se la dovrà vedere con Paesi Bassi, Belgio e Germania. Ne abbiamo parlato con Domenico D'Urso, docente all'Università di Sassari e responsabile

scientifico Einstein Telescope Italia, ospite della seconda giornata del Festival Scienza, tenutasi ieri sera a Radio X Social Club, all'Exma di Cagliari.

**L'Einstein Telescope è un progetto ambizioso che punta a diventare il principale osservatorio di onde gravitazionali in Europa. Quali sono le principali ripercussioni, sia economiche che sociali, che si potrebbero vedere nel territorio?**

Dal punto di vista economico, la realizzazione della macchina comporta un investimento di almeno 2 miliardi di euro. Una cifra che investe tutti gli aspetti, sia quelli costruttivi, quindi lo scavo, la realizzazione delle opere sotterranee e di superficie, sia la realizzazione degli apparati che devono essere poi installati. Parliamo di un'opera composta da tantissimo acciaio, con dei tubi a vuoto in cui deve scorrere il laser. Poi ci sono dei rivelatori molto sofisticati da dover realizzare. Il costo dell'acciaio e dei rivelatori è quasi pari al costo dello scavo e di per sé è un investimento in tecnologia non da poco anche perché molti di questi rivelatori, che sono alla base del carattere innovativo dell'Einstein Telescope, sono ancora in fase di sviluppo.

**Possiamo dire che la realizzazione dell'Einstein Telescope è una sfida tecnologica ancora tutta da vincere.**

Sì esatto, è un po' come quando ci si propone un esperimento spaziale e poi si lavora a sviluppare la tecnologia per realizzarlo. È chiaro che questa tipologia di investimento non riguarda esclusivamente la Sardegna, perché qui ci sarà l'investimento per la realizzazione dell'opera, ma l'investimento nella tecnologia riguarda tutta la comunità scientifica e industriale che lavora o che lavorerà nel settore. Nel studio socio-economico, presentato nel 2021 con l'approvazione della proposta dell'Esfri, si stimava che della cifra totale dell'investimento, tra il 50 e il 60 per cento ricadrà direttamente in Sardegna. Ma il vero impatto, il vero valore aggiunto del progetto, è che stiamo realizzando un osservatorio di livello mondiale, il principale in Europa, che sarà un attrattore a livello internazionale di "intelligenze", attraverso il quale si andranno a identificare gli esperti in tecnologie particolarmente avanzate.

**Quali sono le tempistiche per la realizzazione del progetto?**

L'idea dell'Einstein Telescope è nata nel 2008, e il disegno concettuale è stato elaborato nel 2011. Oggi iniziamo a parlarne in via diciamo ufficiale, anche in occasione del G7 è stato sponsorizzato parecchio, ma c'è voluto tempo per pensare a un'opera di queste dimensioni e con un impatto scientifico notevole. Soltanto lo scorso anno, infatti, c'è stata l'ufficializzazione della candidatura del sito di Sos Enattos. Possiamo dire che per vedere conclusa l'infrastruttura ci vorranno circa dieci anni. Se ne parlerà nel 2035.

## **Considerando le dimensioni e la portata dell'iniziativa, che tipo di benefici concreti possiamo prevedere per gli abitanti dell'Isola?**

Come attrattore di questa tipologia di comunità, in genere quello che succede è che si innescano poi dei meccanismi positivi perché la macchina ha bisogno di continui lavori, anche di manutenzione, quindi spesso queste infrastrutture si accompagnano a fortissimi stimoli sul tessuto industriale locale che portano alla nascita di start-up, di piccole aziende specializzate nell'alta tecnologia. Si parla di circa 160 unità per il personale assunto in pianta stabile e almeno 250 ricercatori all'anno in visita al sito. Ma escludendo queste figure, l'impatto sull'occupazione, considerando effetti diretti e indotti, è stimato in 713 unità annue. L'effetto complessivo su trent'anni è pari a 21.390. Come detto, tra il 50 e il 60 per cento dell'impatto a regime ricadrà in ambito regionale, con un volume d'affari di 70 milioni all'anno e 1,5 miliardi lungo l'intero arco di attività, e coinvolgerà principalmente aziende sarde dei settori e delle rispettive filiere dei servizi di accoglienza, ristorazione e catering, servizi di pulizia, rivendita al dettaglio ed ingrosso, servizi di sicurezza, servizi di manutenzione dell'infrastruttura, degli impianti tecnologici e dei software, combustibili per il riscaldamento ed energia elettrica. Quindi sì, le ricadute ci saranno, perché vengono centinaia di persone a lavorarci, ma quello a mio avviso ha un impatto relativo. La Sardegna ha già il turismo da questo punto di vista.

## **Si è parlato anche di turismo scientifico. È un'opzione possibile?**

Certo, assolutamente. Il Cern ad esempio è visitatissimo. Da tutto il mondo ci sono continui giri delle scuole di istruzione per andare a visitarlo. Quando ero in turno, lo ricordo benissimo, non c'era un sabato mattina senza visitatori per la mia sala di controllo. Spesso bisogna aspettare due anni per riuscire a visitarlo. Oggi il Cern è una realtà consolidata e io non escludo che a lungo termine si possa avere quella tipologia di turismo anche per l'Einstein Telescope. Ma vorrei ribadire che la cosa importante non è tanto attirare il turismo scientifico, ma attirare persone che abbiano inventiva. E che sappiano cogliere l'occasione.

## **In Sardegna abbiamo il CRS4 che è un centro di ricerca molto avanzato, ma tante altre "intelligenze" sono, come si dice, in fuga all'estero. Come si inverte la rotta?**

In generale le professionalità uno ce le può avere in casa, ma deve attirare le professionalità migliori. Quando si vuole realizzare qualcosa che funzioni, si deve prendere quello che serve. Se io voglio vincere la Champions, per dire, prendo i giocatori migliori che ci sono in campo. Se aspetto di prendere il giocatore dal mio vivaio, ci posso anche riuscire. Storicamente c'è riuscito il Barcellona, ma ci sono voluti anni. È una combinazione astrale particolare, non è così ovvio. Quindi quello che si fa è partire da quel che serve fare per questo progetto: se mi serve realizzare un certo pezzo o mi serve una certa professionalità, si apre una call e chiunque sia qualificato può partecipare e si va a scegliere la persona che serve. Non vado a

scegliere la persona che è nata nel "posto giusto", perché altrimenti il progetto diventa il solito "carrozzone statale". Cosa che non deve assolutamente diventare. Ma questo non deve spaventare, anzi, è un'occasione per chi vive qui per mettersi alla prova, perché poi lavorare in ambiti particolarmente avanzati in genere significa non restare a casa, significa fare un giro, poi magari tornare.

**Per un'Isola che non gode di ottimi collegamenti col resto del mondo, potrebbe essere un'occasione interessante.**

Sì, di certo la candidatura di questa infrastruttura presuppone una creazione di un substrato, che in generale alzi la qualità della vita di chi vive attualmente in Sardegna. Tra le cose che di sicuro viene chiesto e valorizzato è il tipo di tessuto in cui si inserisce l'infrastruttura: ci sono i collegamenti per riuscire a raggiungerlo? Ci sono le scuole internazionali di livello che possono ospitare chi viene per lavorare? C'è l'assistenza sanitaria che possa essere data a chi ne ha bisogno? In generale questo tipo di infrastruttura presuppone uno sviluppo o comunque una progettualità da parte del territorio che la vuole ospitare. Ad esempio, già adesso c'è una ricaduta immediata: grazie all'idea della candidatura, si è riusciti ad avere l'approvazione di un progetto che si chiama Terabit, che prevede di portare, appunto, a un terabit la rete di connessione della ricerca in Italia. E grazie all'idea della candidatura della Sardegna, si è riusciti a ottenere uno stanziamento di circa 14 milioni di euro specifico per l'Isola.

**Come funziona?**

È un'infrastruttura già in fase di realizzazione. Sono stati stesi due cavi per connettere la Sardegna con due punti diversi dell'Italia continentale. Grosso modo alcuni lavori sono stati già fatti, c'è da fare gli aggiornamenti dei vari pop in cui poi arriva la connessione per la rete della ricerca, che garantisce l'ente che si chiama Garr-T. Di questa alta velocità ne possono beneficiare le università, le scuole e i policlinici universitari, ma anche i singoli ospedali: il Gemelli di Roma, ad esempio, sfrutta questa infrastruttura, quindi anche un ospedale equivalente in Sardegna potrebbe fare allo stesso modo. Significa avere le medicine, significa poter essere operati qui mentre il medico è a Boston. La Regione Sardegna aveva finanziato l'appendice per portare questa rete fino all'area di Sos Enattos, quindi grazie alla candidatura, è stato giustificato il loop al terabit. Operativamente il progetto è Pnrr quindi si chiude l'anno prossimo.

**La zona di Sos Enattos è particolarmente nota per la sua scarsa sismicità e per l'inquinamento acustico ridotto. Quali accorgimenti si stanno prendendo per rispettare l'ambiente naturale circostante e preservare queste caratteristiche?**

Noi stiamo facendo gli studi per tenere al minimo l'impatto ambientale. Anche perché la normativa europea non lascia scampo. Noi lo facciamo perché lo vogliamo fare, ma comunque la legge non darebbe neanche l'opportunità di fare diversamente. L'infrastruttura dell'Einstein Telescope è quasi tutta sotterranea, soltanto una parte resterà in superficie per cui si sta cercando di immaginare qualcosa che sia organico al territorio in modo da essere poco impattante. Un'opera così grande prevede di avere quasi 5 milioni di metri cubi di terra da sistemare, dunque al momento stiamo studiando quale sia la maniera migliore per realizzarla a chilometro zero, per utilizzarla come ricchezza e non come peso. Stiamo portando avanti questo discorso sia con i nostri partner industriali che stanno facendo questo studio con noi, sia con la Regione, ma anche con le altre realtà regionali per capire le esigenze e le progettualità del mercato locale.

**Diciamo che c'è il timore che un progetto di grossa portata come questo, possa in qualche modo "rovinare" il paesaggio naturale, anche sul lungo termine.**

Sicuramente ci saranno dei camion che devono portare via la roba, sicuramente ci sarà un via vai di mezzi. Però se io voglio fare una strada, è normale che quella strada debba essere chiusa, debba essere scavata, debba essere coperta e così via. Bisogna capire qual è l'impatto ambientale che ci preoccupa. Noi cercheremo di fare un osservatorio che sia a impatto zero anche dal punto di vista energetico. Anche utilizzare il telefono cellulare comporta un impatto ambientale, perché significa usare internet, e internet va sui cluster di calcolo, che hanno bisogno di essere raffreddati e consumano un sacco di energia elettrica. Bisogna cercare di capire quello che è accettabile e quello che non è accettabile. Ci sono cose che possono essere ritenute un buon compromesso, e l'Einstein Telescope secondo me è una di queste.

**La sfida con Olanda e Germania è ancora aperta. Quali sono, secondo lei, i principali vantaggi competitivi di Sos Enattos rispetto agli altri siti candidati?**

Il motivo per cui noi preferiamo Sos Enattos è perché siamo abbastanza confidenti che la macchina, che è una macchina molto delicata, molto difficile, se è costruita in Sardegna, possa funzionare con molta più facilità. Mentre invece costruirla lì è più complicato, perché è più complicata la geologia, il luogo in sé, e soprattutto è più difficile da far funzionare. Bisogna tener conto di tante problematiche di rumori ambientali che in Sardegna non ci sono. Diciamo che qui ci sono molte più probabilità di riuscita.

© Riproduzione riservata

