

## PROGETTO ARIA: ACCORDO PER LA FORNITURA DELL'ARGON DAL COLORADO E NUOVA CONFERMA DELLA TECNOLOGIA



Negli scorsi giorni, si è svolta con successo la missione dell'INFN e della Regione Sardegna negli Stati Uniti, che ha visto la partecipazione anche del Console Generale a Houston Federico Ciattaglia, per il progetto ARIA, che prevede la realizzazione a Seruci nella miniera di Monte Sinni, gestita da Carbosulcis, di un innovativo impianto di distillazione dell'argon per l'esperimento DarkSide-20k per la ricerca di materia oscura nei Laboratori Nazionali del

Gran Sasso dell'INFN. La missione ha, infatti, portato alla conferma degli accordi per la fornitura dal Colorado dell'argon che sarà poi trattato nell'impianto di Seruci, prima dell'invio ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso.

“Siamo molto soddisfatti per il successo dei nostri incontri negli Stati Uniti, – sottolinea **Marco Pallavicini** della Giunta Esecutiva dell'INFN che ha rappresentato l'Istituto durante la missione – sono stati confermati il programma e le future tappe del progetto, che prevedono l'inizio della produzione di argon in Colorado alla fine del 2023, ed è stato finalizzato l'accordo tra l'INFN e l'Università di Princeton per la conduzione comune del progetto”.

“La volontà della Regione Sardegna di investire in questo prestigioso progetto pone le basi per partenariati futuri con l'INFN e Carbosulcis su attività innovative che possono creare innovazione nel nostro territorio”, sottolinea il neodirettore del Centro Regionale di Programmazione **Massimo Temussi** responsabile dell'attuazione dell'accordo di programma con l'INFN.

“Un progetto di grande prestigio internazionale – sostiene l'Assessore alla Programmazione **Giuseppe Fasolino** – che evidenzia ancora una volta il ruolo che la Regione Sardegna intende svolgere a sostegno della ricerca attraverso una eccellenza come l'INFN, e allo stesso tempo riqualificando e riconvertendo gli impianti e le maestranze della società partecipata Carbosulcis, permettendo così di rilanciare attraverso progetti strategici tutto il territorio”.

Sulla base di questo accordo, proseguono dunque secondo i programmi le attività del progetto ARIA, finanziate dall'INFN e dalla Regione Autonoma della Sardegna attraverso il Centro Regionale della Programmazione, e realizzate congiuntamente da Carbosulcis Spa e INFN alle quale collaborano vari Enti e Centri di Ricerca tra cui

l'Università e la Sezione INFN di Cagliari, i Laboratori Nazionali del Gran Sasso, l'Università di Princeton, il Fermilab e la Fondazione Aria.

Nel contempo nell'area di Carbosulcis nel Comune di Gonnese si è concluso con successo l'ulteriore test di collaudo realizzato nella torre-prototipo Seruci-0 del progetto ARIA.

“Ora, dopo l'esito positivo dei primi test di distillazione isotopica realizzati nel 2019 utilizzando azoto, - spiega il Project Leader **Walter Bonivento** della Sezione INFN di Cagliari - queste nuove misure, basate sull'impiego proprio dell'argon, ancorché preliminari, rappresentano un traguardo fondamentale perché, confermano la tecnologia su cui si basa ARIA e aprono la strada alla piena realizzazione dell'esperimento DarkSide-20k”.

“I test - spiega il Technical Coordinator **Federico Gabriele** della Sezione INFN di Cagliari - sono stati eseguiti con il prototipo della torre criogenica alta 24 metri, collocata in uno dei capannoni di Nuraxi Figus di proprietà della Carbosulcis, composta da un bollitore (alla base), da un condensatore (in alto) e da un modulo di separazione di 12 metri (al centro) e hanno impegnato personale della Sezione INFN e dell'Università di Cagliari, dei Laboratori del Gran Sasso, del Gruppo Collegato INFN e dell'Università di Salerno, di Astrocent di Varsavia, del Fermilab negli USA e della Fondazione Aria. I primi risultati indicano che l'impianto prototipo ha già dimostrato la separazione isotopica dell'atomo  $^{36}\text{Ar}$  e  $^{38}\text{Ar}$  rispetto a  $^{40}\text{Ar}$ ”.

La futura infrastruttura di ARIA, che è in fase di installazione nel sottosuolo all'interno del Pozzo 1 di Seruci, sarà costituita da 28 moduli, identici al prototipo di Seruci-0, per un'altezza complessiva di 350 metri: grazie ad essa sarà possibile distillare le grandi quantità di Argon-40 necessarie all'esperimento DarkSide-20k.

“Il progetto ARIA è cruciale per la strategia di ricerca della materia oscura della Collaborazione DarkSide-20k, e siamo entusiasti che il Sulcis-Iglesiente giochi un ruolo di primo piano in questo ambizioso progetto scientifico di assoluta rilevanza internazionale”, commenta **Cristian Galbiati**, professore alla Princeton University e al Gran Sasso Science Institute e coordinatore del progetto DarkSide-20k.

Ma, in futuro, l'impianto di ARIA potrà anche essere utilizzato per distillare altri preziosi isotopi, sempre più impiegati in particolare nella diagnostica medica, dando vita ad una filiera produttiva, sino alla sintesi di molecole di interesse farmaceutico, all'avanguardia nel mondo.