

Raport privind deplasarea ca „visiting scientist” la Reuniunea anuală a Dark Side Collaboration, Santa Margherita di Pula, Sardinia, Italia

1. Solicitanți: Mihai Gligan și Szucs-Balazs Zsolt

2. Departamentul: Fizica și Tehnologia Izotopilor Stabili, Echipa de cercetare: Tehnologii izotopice și compuși marcați

3. Tipul acțiunii: Visiting Scientist

4. Scopul deplasării: creșterea vizibilității internaționale prin prezența INCDTIM la proiectul internațional DarkSide 20K. prin participarea la reuniunea anuală a membrilor DarkSide Collaboration

5. Locul: Hotel Flamingo, Santa Margherita di Pula, Sardinia, Italia

6. Perioada: 16.06. – 22.06.2019

Reuniunea anuală “DarkSide Collaboration Meeting” s-a desfășurat în perioada 17 – 21 iunie 2019. Tema principală a reuniunii a fost evaluarea stadiului de evoluție a proiectului DarkSide 20K, care este parte a “Global Liquid Argon Dark Matter Search Program”. Au participat 108 cercetători reprezentând 56 de universități și instituții de cercetare.

Au fost analizate toate componentele legate de realizarea proiectului, pornind de la partea de materiale utilizate – care trebuie să corespundă condițiilor de puritate radiologică, transmiterea informațiilor obținute în detectorul de Ar lichid, procesarea și interpretarea lor, analiza proiectelor mecanice și electrice, evaluarea spațiului avut la dispoziție în laboratoarele subterane ale INFN Italia.

Principalele puncte de interes pentru echipa INCDTIM au fost prezentările și discuțiile legate de coloana de separare Seruci 0 (înălțime 12m, dotată cu condensator și fierbător), montată la mina Carbosulcis, Carbonia, Sardinia. Federico Gabriele a prezentat stadiul montajului coloanei și al realizării instalației de supraveghere și automatizare și specialiștii INFN și ai Universității din Cagliari au prezentat stadiul integrării componentelor în softul de automatizare. În cadrul reuniunii s-a luat decizia de a se face o verificare a funcționării tuturor componentelor și o primă testare a coloanei, prin utilizarea ca fluid de lucru a azotului, în cursul lunii iulie 2019. Având în vedere expertiza pe care INCDTIM o deține, am

fost consultați în legătură cu acest subiect și în legătură cu modalitatea de pornire și testare a coloanei de separare Seruci 0. În perioada premergătoare pornirii testelor și apoi, în timpul funcționării cu N₂ ca fluid de lucru, echipele implicate în acest subiect vor fi informate regulat asupra stadiului experimentului.

Funcționarea cu Argon a coloanei Seruci 0 este prevăzută pentru lunile septembrie – octombrie 2019, etapă în care va fi implicată și echipa INCDTIM, care va participa la funcționalizarea acestei coloane și testarea capacității ei de separare prin distilare criogenică.

S-a făcut o analiză a stadiului de execuție și testare a componentelor și s-au discutat etapele de montare a coloanei de purificare și separare izotopică a coloanei Seruci 1, cu o înălțime de 350 m, care va asigura prelucrarea a peste 20.000 kg de Ar, sărăcit în ³⁹Ar.

În cadrul întâlnirilor avute cu Cristiano Galbiati – inițiatorul și conducătorul programului, cu Andea Ianni, Federico Gabriele și Augusto Goretti – responsabili ai tematicii legate de proiectul Aria s-au analizat și posibilitățile de dezvoltare a tematicii legate de separarea izotopilor stabili ușori pe infrastructura creată la mina Carbosulcis. Colaboratorii noștri și-au exprimat disponibilitatea de a prezenta rezultatele obținute pe coloana Seruci 0 la INCDTIM în cadrul PIM sau a unui seminar, detaliile urmând a fi stabilite ulterior.

Rezultatele acestei acțiuni sunt:

- Menținerea implicării INCDTIM în programul global de cercetare în domeniul detectării particulelor provenite din materia întunecată;
- Participarea la punerea în funcțiune a coloanei de distilare criogenică Seruci 0;
- Implicarea în obținerea unor rezultate științifice în cadrul colaborării, inclusiv publicarea de articole în reviste cotate ISI;

