



Sardinia Deep
Space Antenna
SDSA



Sardinia Deep Space Antenna Seminar - 2019

**Università
degli Studi di Cagliari
Aula Magna Architettura
17-20 June, 2019**

The **Sardinia Deep Space Antenna Seminar - 2019** is organized by the Università degli Studi di Cagliari and the Italian Space Agency, in the collaboration framework related to the Sardinia Deep Space Antenna.

The Sardinia Deep Space Antenna (SDSA) of the Italian Space Agency has the purpose to provide tracking and communications services for deep space and lunar missions, and support radio science experiments. The Sardinia Deep Space Antenna is currently in commissioning phase to become operational in NASA's Deep Space Network (DSN). It will also offer services to European interplanetary spacecraft, in connection with ESA's ESTRACK network, and support missions of ASI and other Space Agencies.

The SDSA shares with Sardinia Radio Telescope (SRT) a part of the systems and infrastructures, but has its own specific equipment, a dedicated control center and operations.

The SRT is a fully steerable, 64-meter diameter parabolic radio telescope capable of operating with high efficiency in the 0.3-116 GHz frequency range, thanks to its active surface.

The SRT is managed by the Italian National Institute for Astrophysics (INAF) for radio astronomy purposes. It is partially funded by ASI, which manages and operates common and own equipment for the purposes of SDSA. This allows ASI to join the worldwide communication network for deep space exploration data delivery to ensure a valuable contribution in the most interesting scientific missions, human and robotic space exploration.

The availability of SDSA facility offers new research opportunities to the Italian scientific space community in the fields of Radio Science, Astrophysics, Planetology, Fundamental Physics and others.

For these activities, in particular, for those of interest of both ASI and INAF, SDSA and SRT are jointly operated and the equipment is properly customized for the applications.

Sardinia Deep Space Antenna Seminar - 2019 focuses on the themes characterizing the employ and the missions of the Sardinia Deep Space Antenna.

In the four-day Seminar, NASA, ESA, ASI and INAF speakers address the topics with both a theoretical approach and operational, providing progressively a compressive picture of:

- Principles of Deep Space Communications
- Science Utilization & CubeSats
- Deep Space Navigation & Mission Operations
- Hands-On (Lessons @ SDSA site)

in the wide framework of the Sardinia Deep Space Antenna's international collaboration.

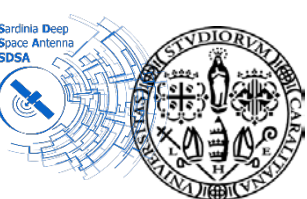


Università degli Studi di Cagliari



Agenzia Spaziale Italiana





Sardinia Deep Space Antenna Seminar - 2019

Principles of Deep Space Communications

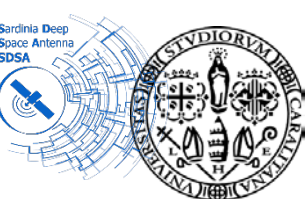
Monday, June 17 2019


| hh.mm | Topic | Agency | Presenter |
|-------|--|------------|---------------|
| 08:00 | Seminar Opening | UniCA /ASI | |
| 09:00 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Deep Space Communications Systems 2. Modulation 3. Coding 4. Design Control Table Example 5. Antenna Arraying 6. Performance History 7. Multiple Access | NASA | L. Deutsch |
| 12:00 | Spacecraft Data Systems | NASA | S. Asmar |
| 13:00 | Lunch | | |
| 13:30 | DSN Stations Overview | NASA | S. Asmar |
| 14:30 | ESTRACK Overview | ESA | P. Bargellini |
| 15:30 | Discussion and Exercises (1h) | ALL | All |

Science Utilization & CubeSats

Tuesday, June 18 2019

| hh.mm | Topic | Agency | Presenter |
|-------|---|--------|-------------|
| 08:00 | Radar Astronomy | NASA | J. Lazio |
| 09:00 | Radio Science Techniques & Investigations (1.5h) | NASA | S. Asmar |
| 10:30 | Radio Astronomy | NASA | J. Lazio |
| 11:30 | SRT for Radio Astronomy | INAF | D. Perrodin |
| 12:30 | Lunch | | |
| 13:00 | An introduction to CubeSats & CubeSat systems engineering | ESA | J.Vanreusel |
| 14:00 | The ESA Academy Programme | ESA | P. Galeone |
| 15:00 | CubeSat opportunities for Universities at ESA (20 min) | ESA | J.Vanreusel |
| 15:20 | Cubesats Marco A - B (0.5h) | NASA | S. Asmar |
| 15:50 | Discussion and Exercises (1h) | All | All |



|  Sardinia Deep Space Antenna Seminar - 2019 | | | |
|---|--|--------|---|
| Deep Space Navigation & Mission Operations Wednesday, June 19 2019 | | | |
| | Topic | Agency | Presenter |
| 08:00 | Navigation, Flight Dynamics & Mission Design | ESA | F. Budnik |
| 09:00 | Tracking, Navigation, & Mission Design (1.5h) | NASA | S. Asmar |
| 10:30 | Mission Operations (1.5h) | ESA | P. Ferri |
| 12:00 | Mission Operations | NASA | S. Asmar |
| 13:00 | Lunch | | |
| 13:30 | Discussion and Exercises (1h) | All | All |
| SDSA Hands-On Thursday, June 20 2019 | | | |
| | Topic | Agency | Presenter |
| 08:00 | Lessons @ SRT Visitor Center S/C Tracking Operations: <ul style="list-style-type: none"> - Antenna setup - Antenna pointing - Backend setup - Signal acquisition and monitoring | ASI | N. Iacolina G. Valente G. Serra A. Saba G. Parca G. Impresario |
| 10:00 to 13:00 | Interactive Lessons / Control Centre and Antenna Visit | All | All |

Il Seminario è riservato agli studenti dei corsi di

- Dottorato,
- Laurea Magistrale
- 3° anno dei Corsi di Laurea

delle Facoltà di Ingegneria e di Scienze, dell'Università di Cagliari e delle altre sedi italiane.

Una prova di verifica finale è prevista per gli studenti che intendano inserire il Seminario nel proprio piano di studi, al fine della acquisizione di crediti formativi.

L'accesso al seminario è gratuito, previa richiesta di registrazione, tramite il presente modulo, e conferma da parte della Organizzazione.

Il numero totale di posti disponibili è 100.

La sede dei seminari per i **giorni 17, 18 e 19 giugno** è la **Aula Magna di Architettura, sita in via Corte d'Appello 87, a Cagliari.**

Per questi giorni, dato l'intenso programma seminariale, è previsto un leggero buffet durante la pausa pranzo.

Per il giorno 20 giugno, le attività si svolgeranno presso il Sardinia Radio Telescope/Sardinia Deep Space Antenna, a San Basilio, con tragitto di andata e ritorno tramite bus.

Per la visita in Antenna è necessario indossare scarpe senza tacchi. Per questa giornata il buffet non è previsto, e le attività seminariali si concluderanno alle 13, con rientro immediato a Cagliari.

Tutti i partecipanti sono automaticamente invitati, ed iscritti, alla manifestazione pubblica del seguente venerdì 21 giugno, presso il Teatro Massimo.

Registrazione:

Online all'indirizzo <https://forms.gle/h8jaGDHapTTpf36m6> che si raggiunge dai siti dell'UniCA www.unica.it/unica/it/news.page o dell'ASI www.ASI.it cercando la notizia "Sardinia Deep Space Antenna Seminar - 2019".

Informazioni:

Prof. Massimo Vanzi, Università degli Studi di Cagliari
sardinia.seminar@gmail.com

Dott.ssa Maria Messina, Agenzia Spaziale Italiana
maria.messina@est.asi.it



Università degli Studi di Cagliari



Agenzia Spaziale Italiana

