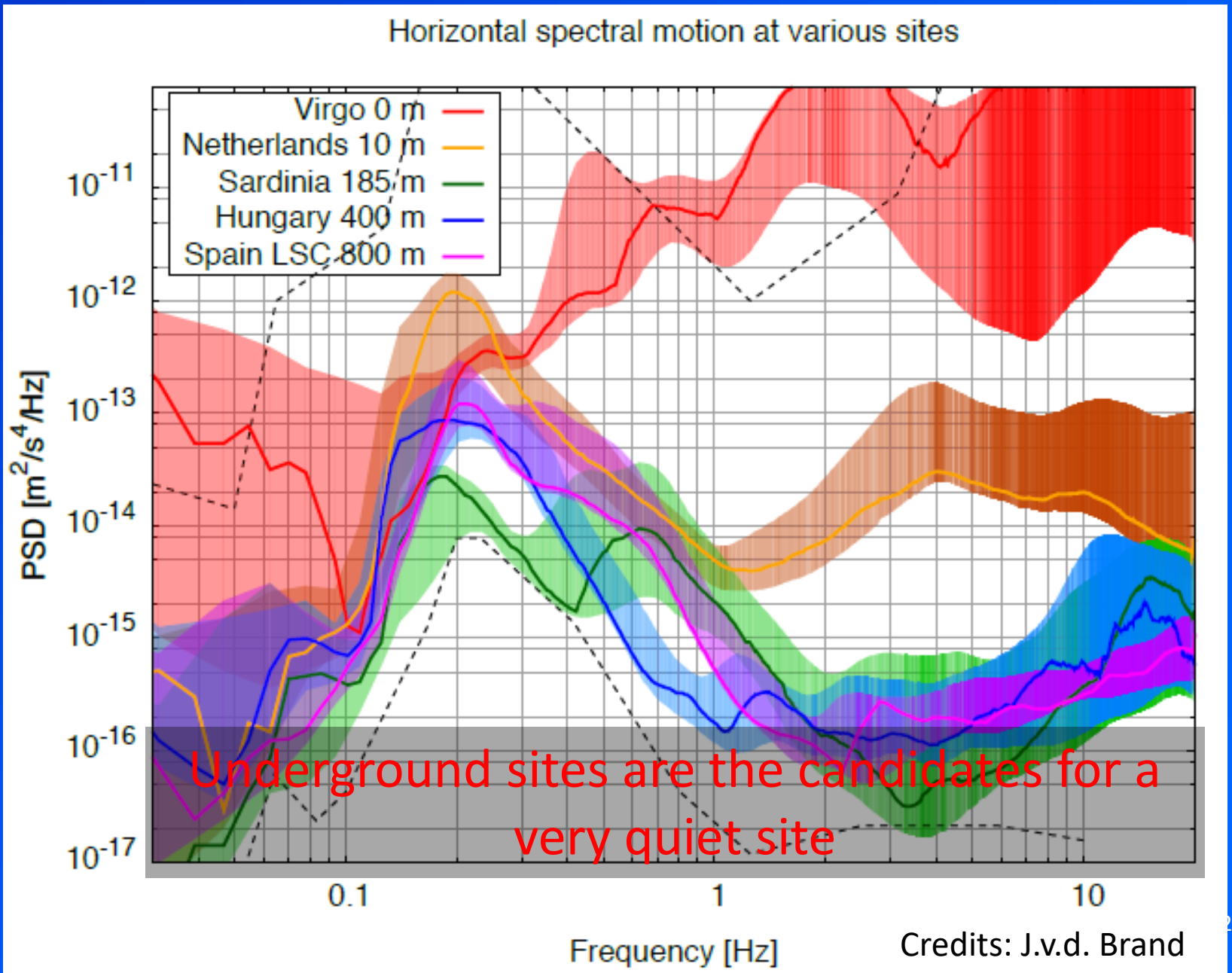
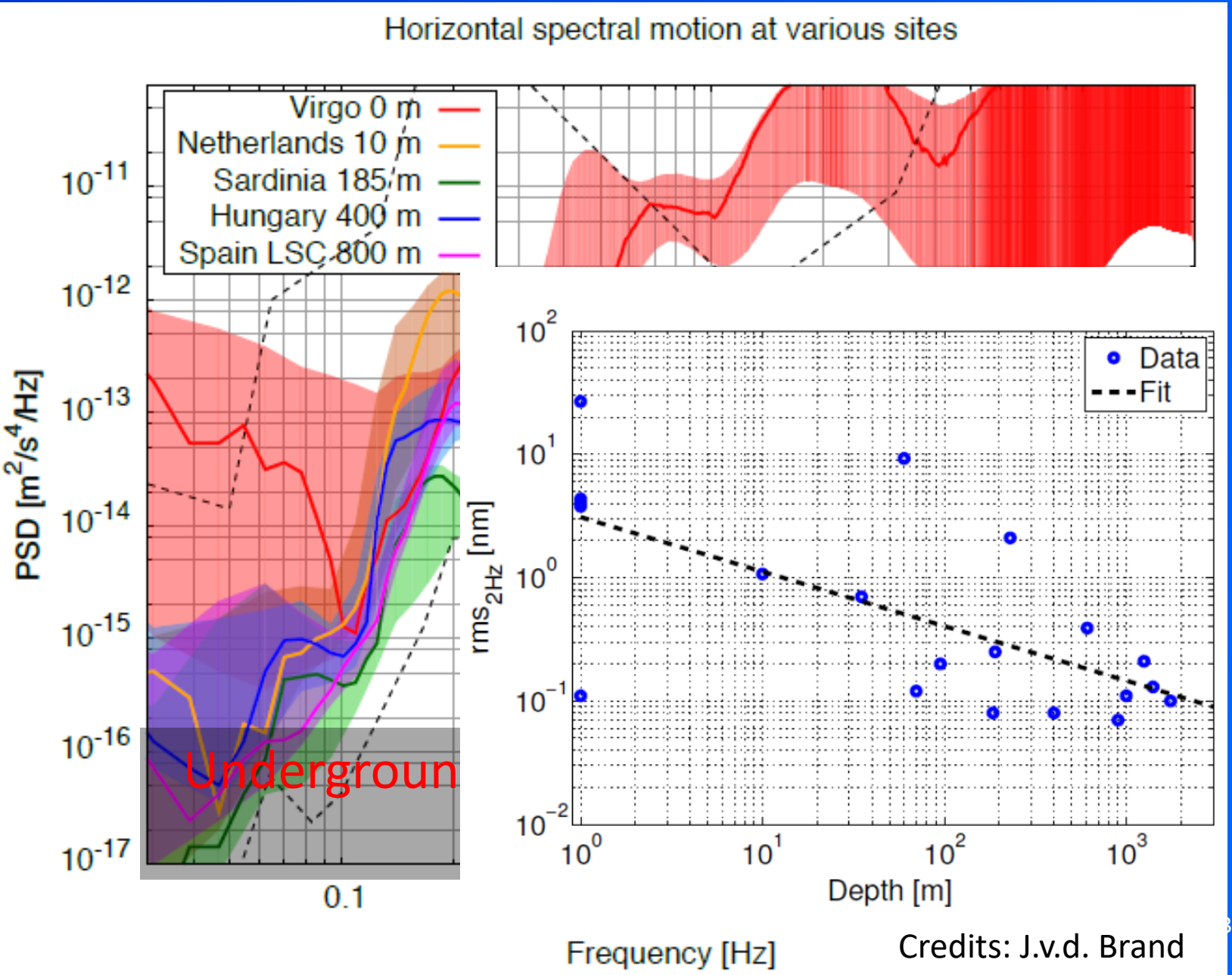
SOS-Enattos: the ideal site of 3G GW observatory: The Einstein Telescope

Underground Seismic noise Measurement



Credits: J.v.d. Brand

Underground Seismic noise Measurement



Credits: J.v.d. Brand

ET @SOS ENATTOS

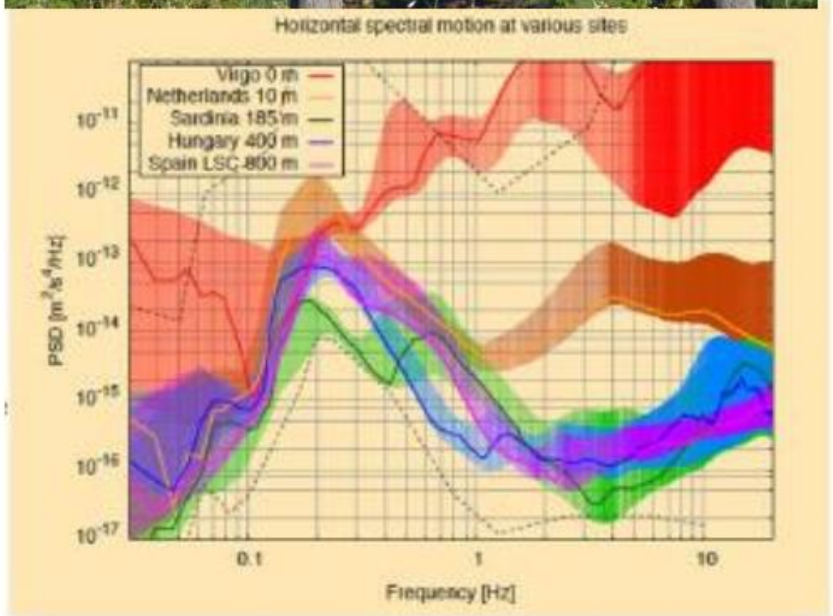
- The idea of having ET in Sardinia originates from the peculiar characteristics of the area
  - seismically quiet
  - not urbanized/industrialized (one of the least populated areas in Europe)
  - long mining history
- We have studied the placement of the ET detector in the SOS ENATTOS area, fulfilling the following requirements:
  - Vertexes are placed in solid rock
  - Access to caverns through tunnels rather than shafts

Site Location

Sindaco	Mario Calia (lista civica) dall'11-6-2012
Territorio	
Coordinate	40°28′N 9°29′E
Altitudine	521 m s.l.m.
Superficie	148,72 km²
Abitanti	1 407[1] (31-7-2016)
Densità	9,46 ab./km²
Comuni confinanti	Bitti, Dorgali, Galtellì, Irgoli, Loculi, Lodè, Onani, Orune, Siniscola

Low Seimic and anthropic noise

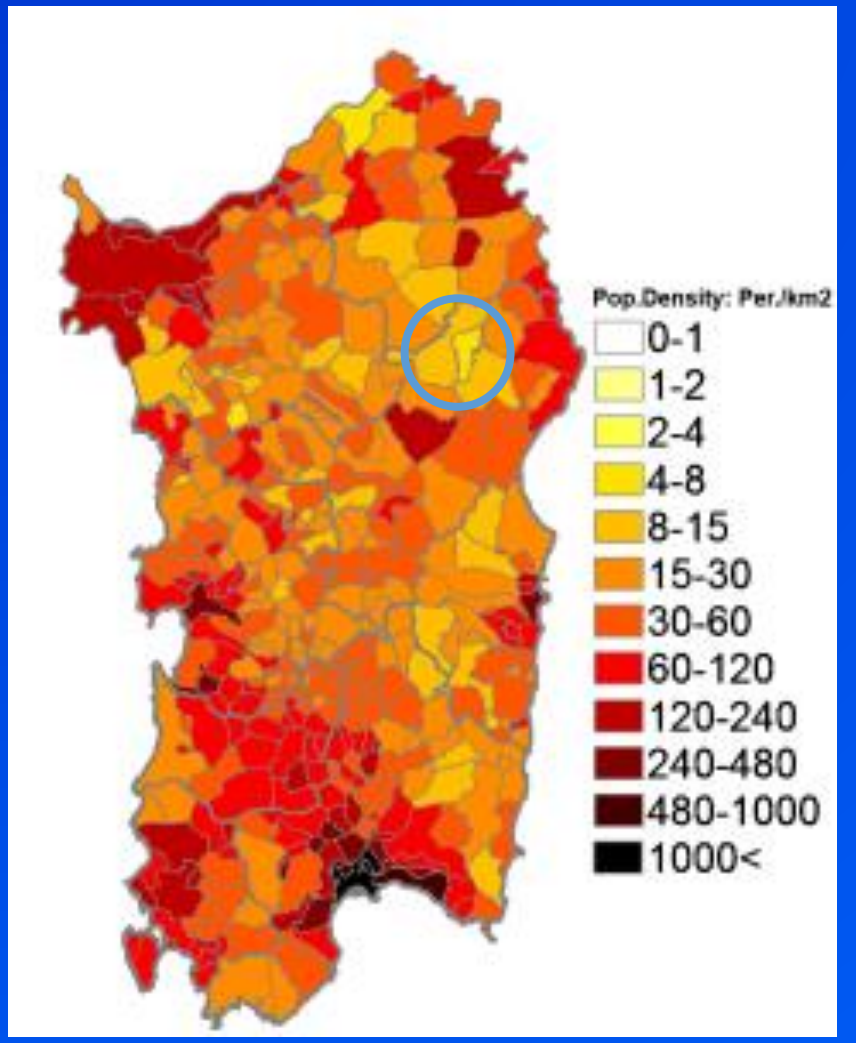
Disused mine SOS - ENATTOS presso Lula (Nu)

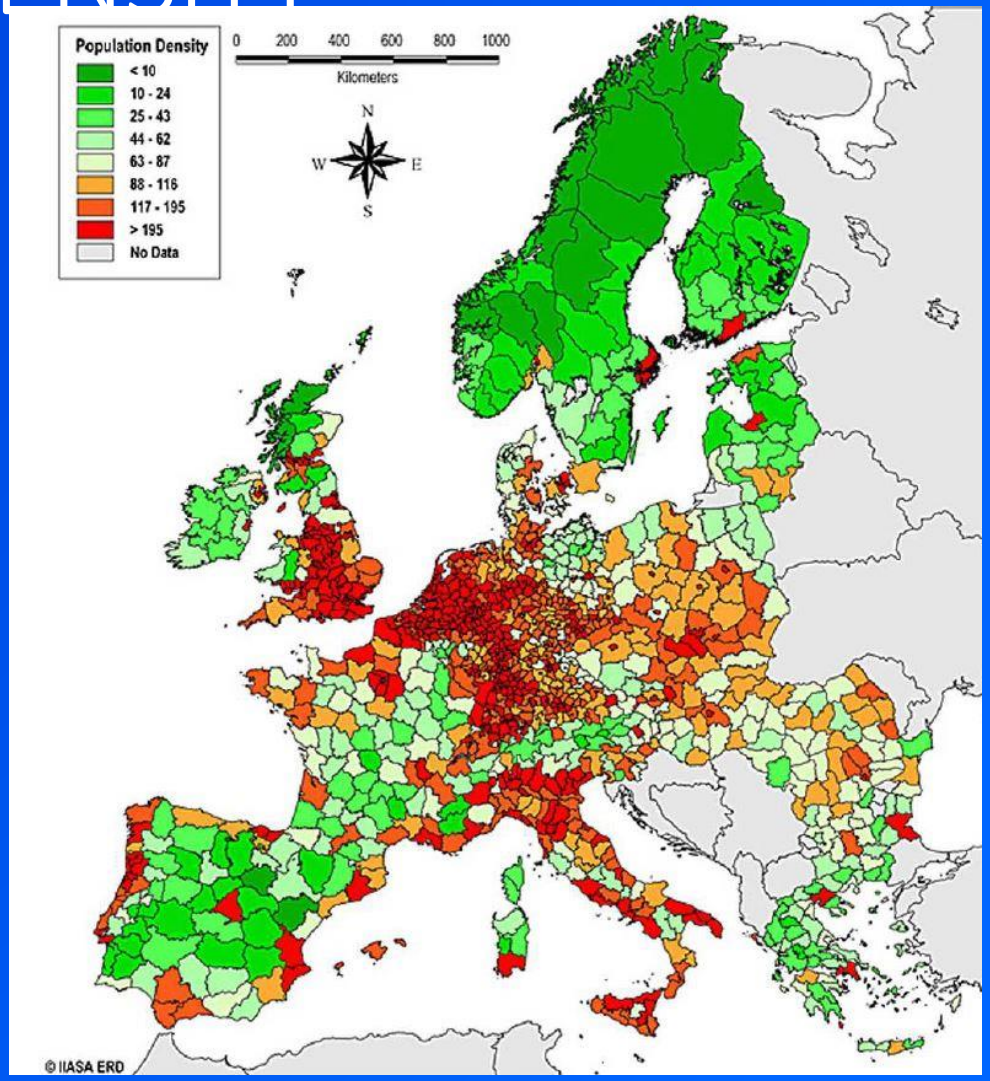


Seismic
Measurements
By Virgo and
ET collaborations

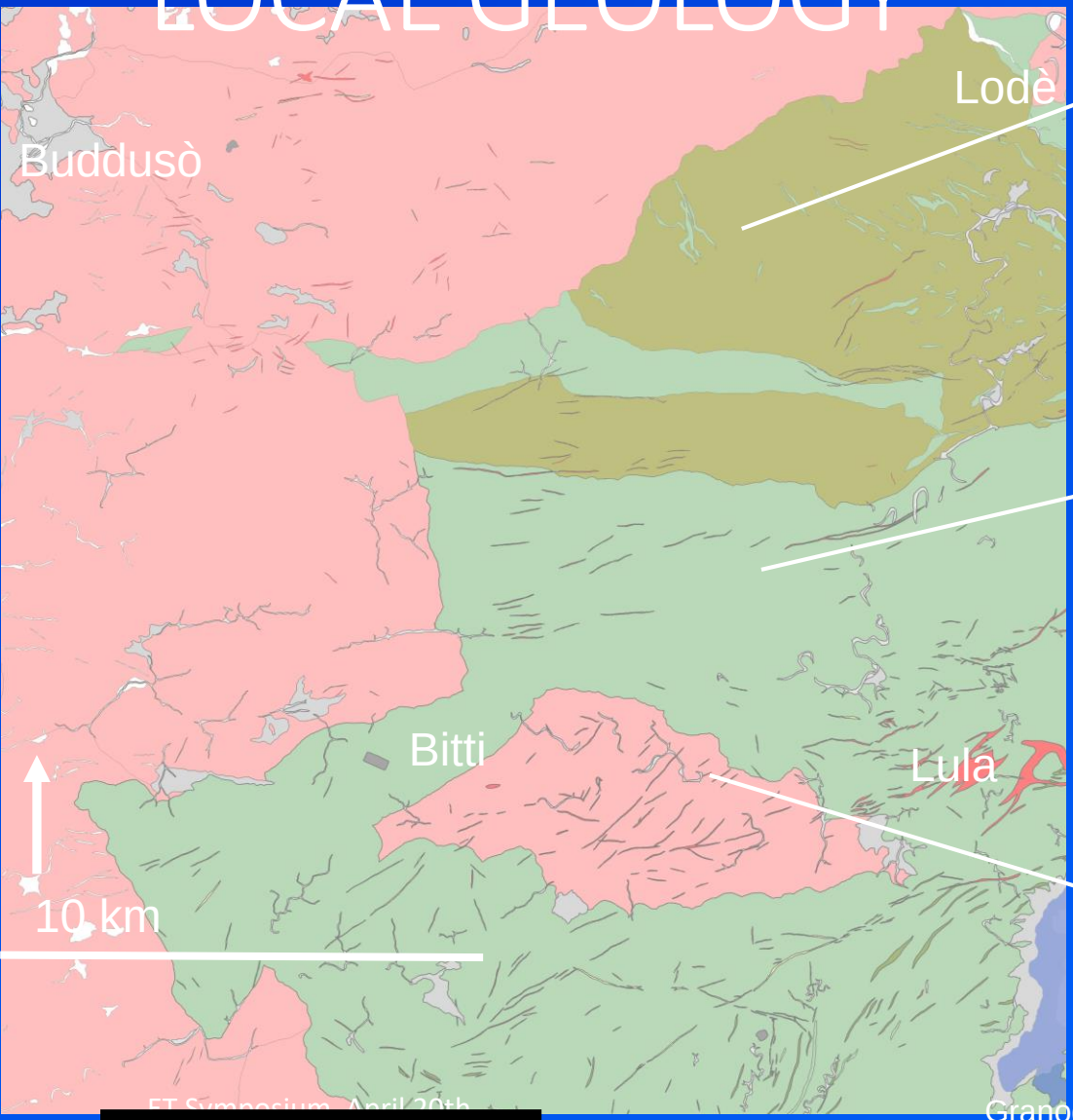
SOS ENATTOS green

POPULATION DENSITY





LOCAL GEOLOGY



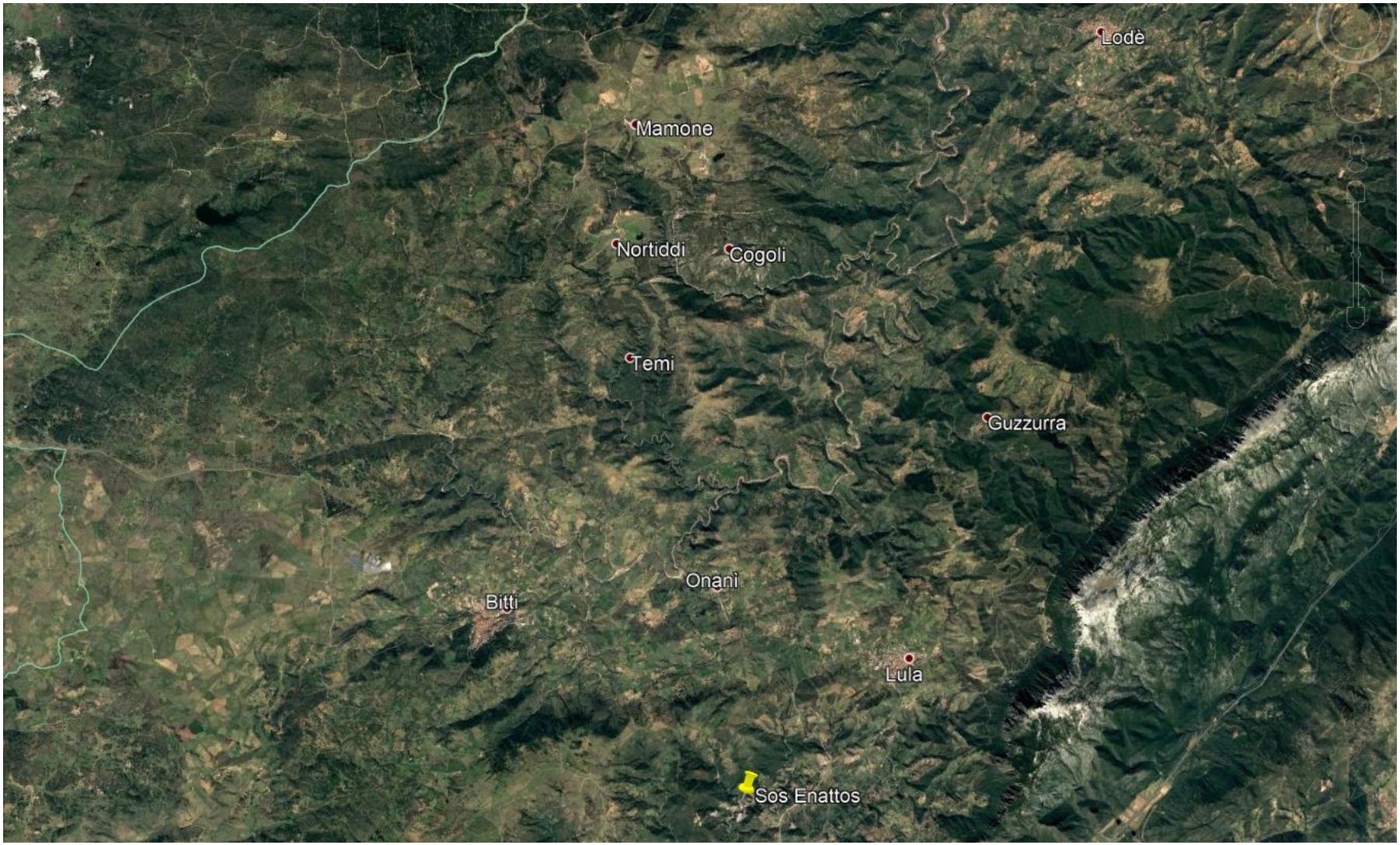
Orthogneiss “Lodè type”
UCS: 92.6/60.8 MPa

Micaschist – Paragneiss - Quartzite
UCS: 9.9/8.8 MPa

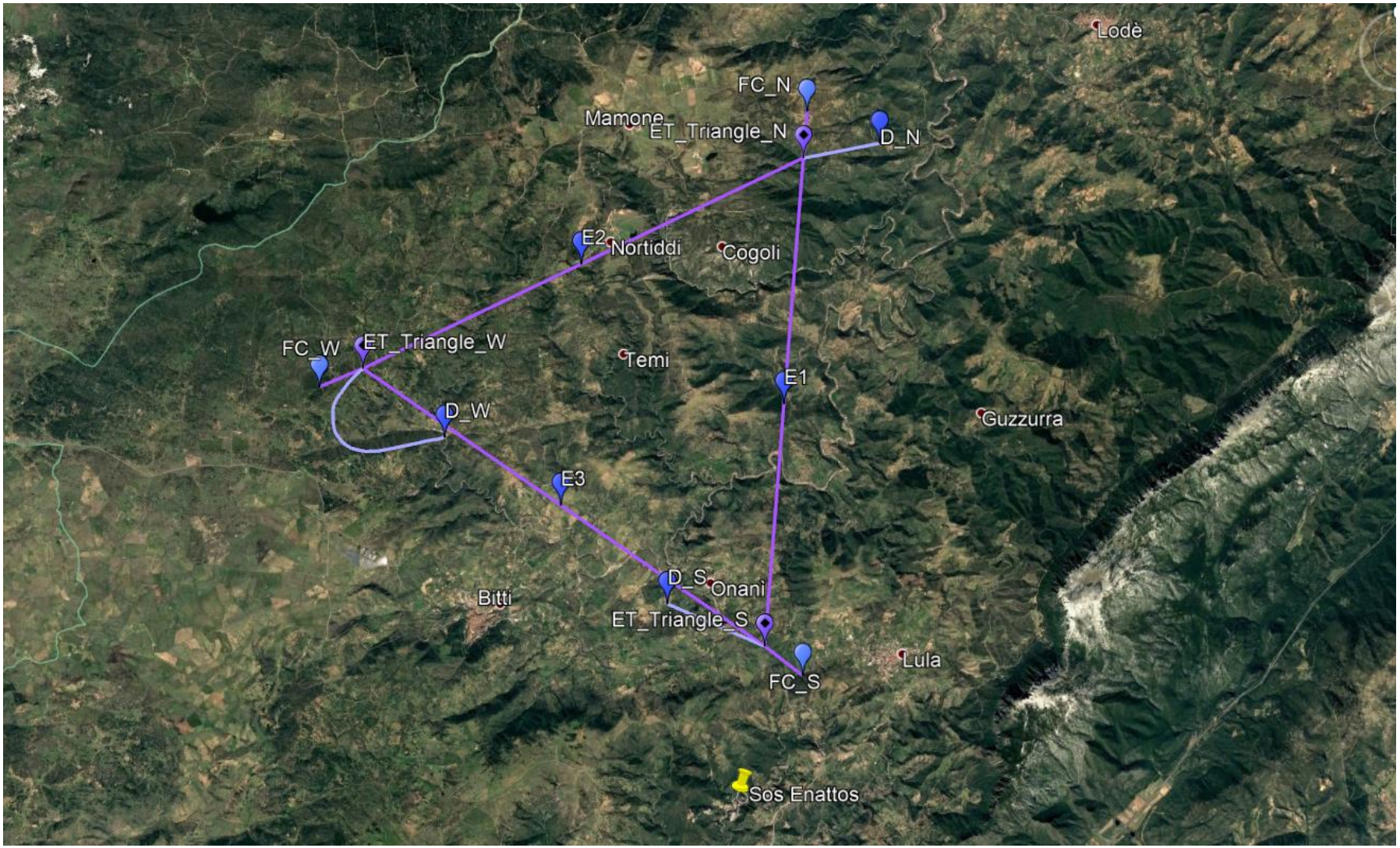
Granodiorite “Bitti type”
UCS: 72.1 MPa

*UCS: Uniaxial Compressive Strength

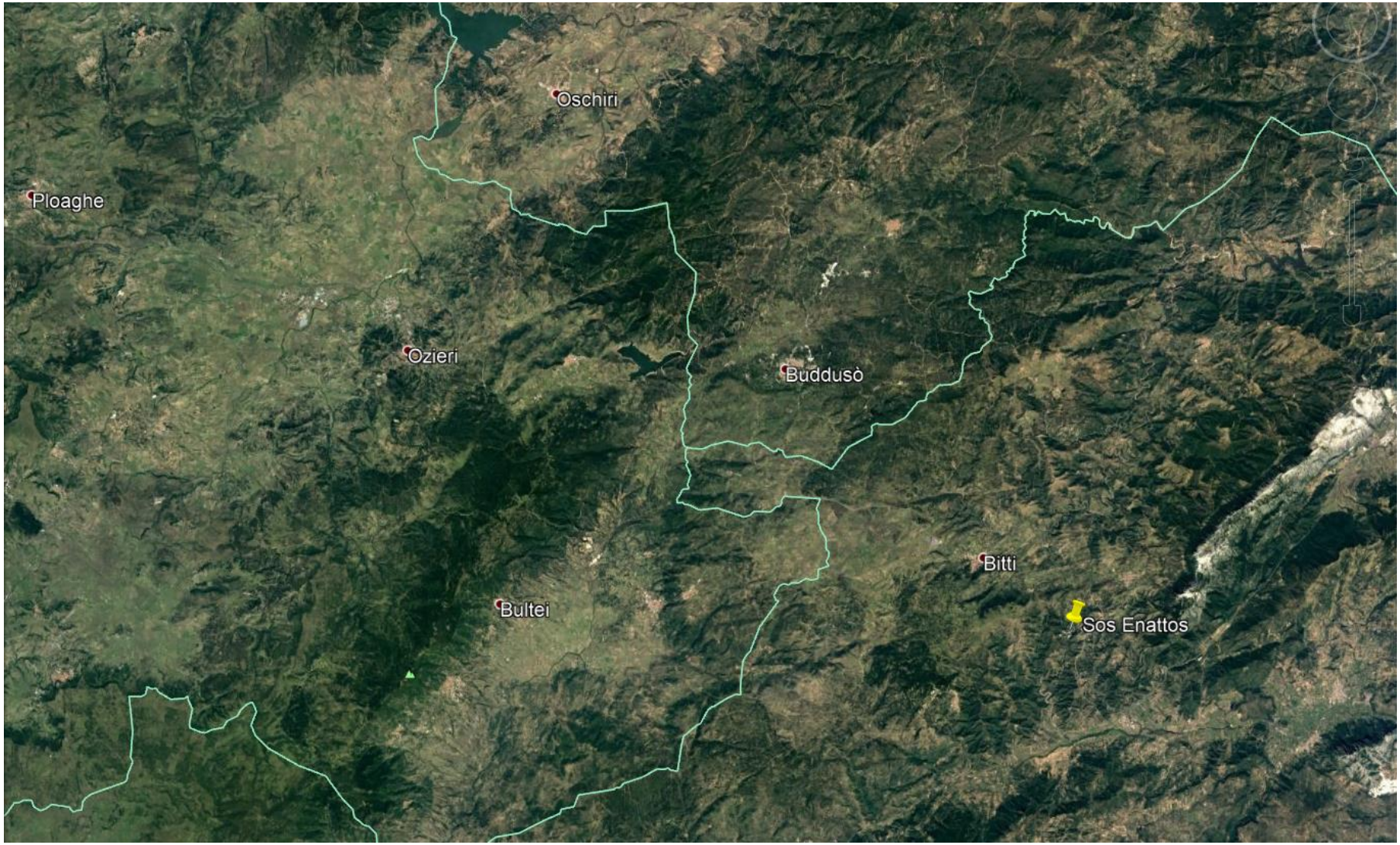
FIRST STUDIES: LOCATION



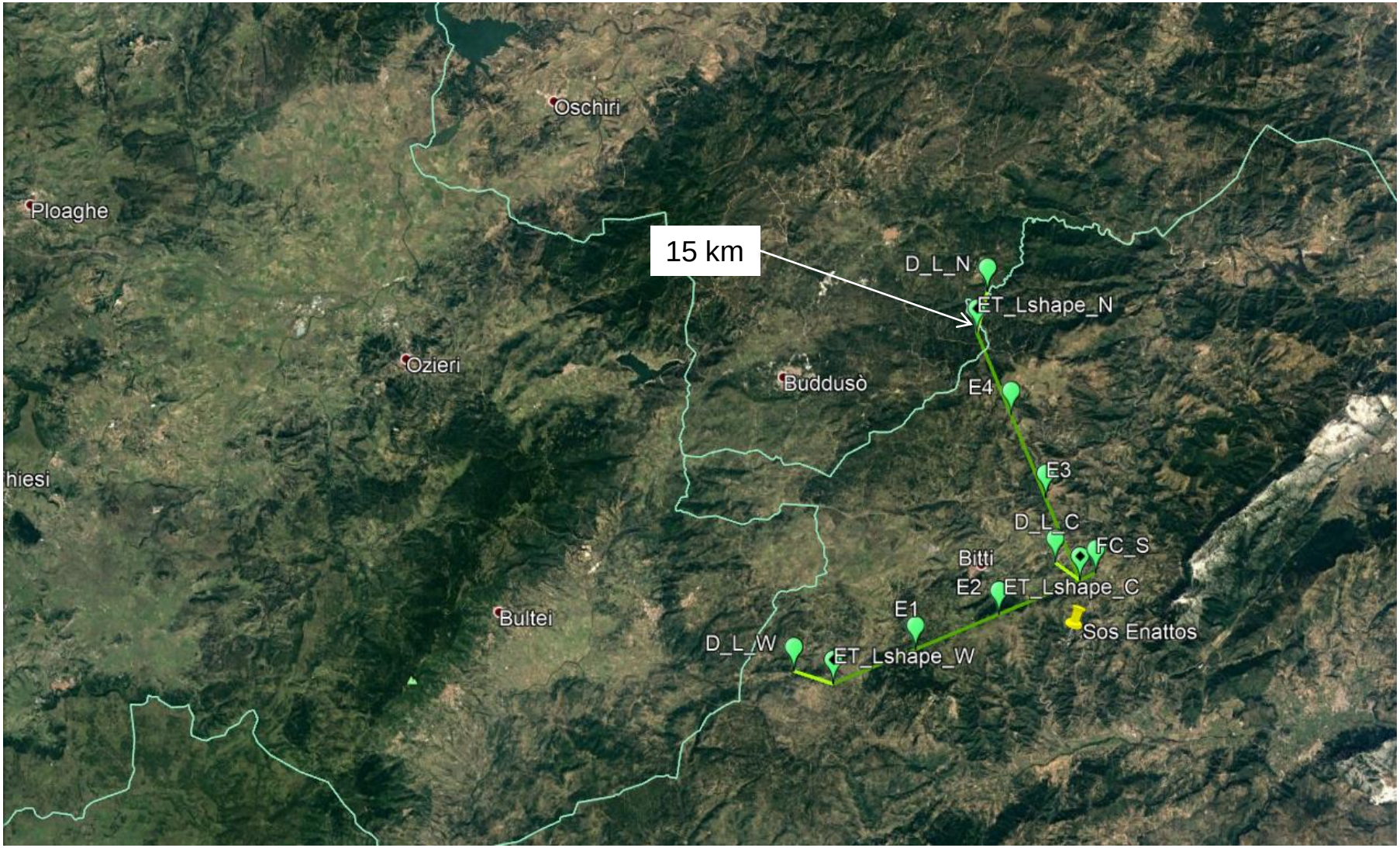
LOCATION - TRIANGLE



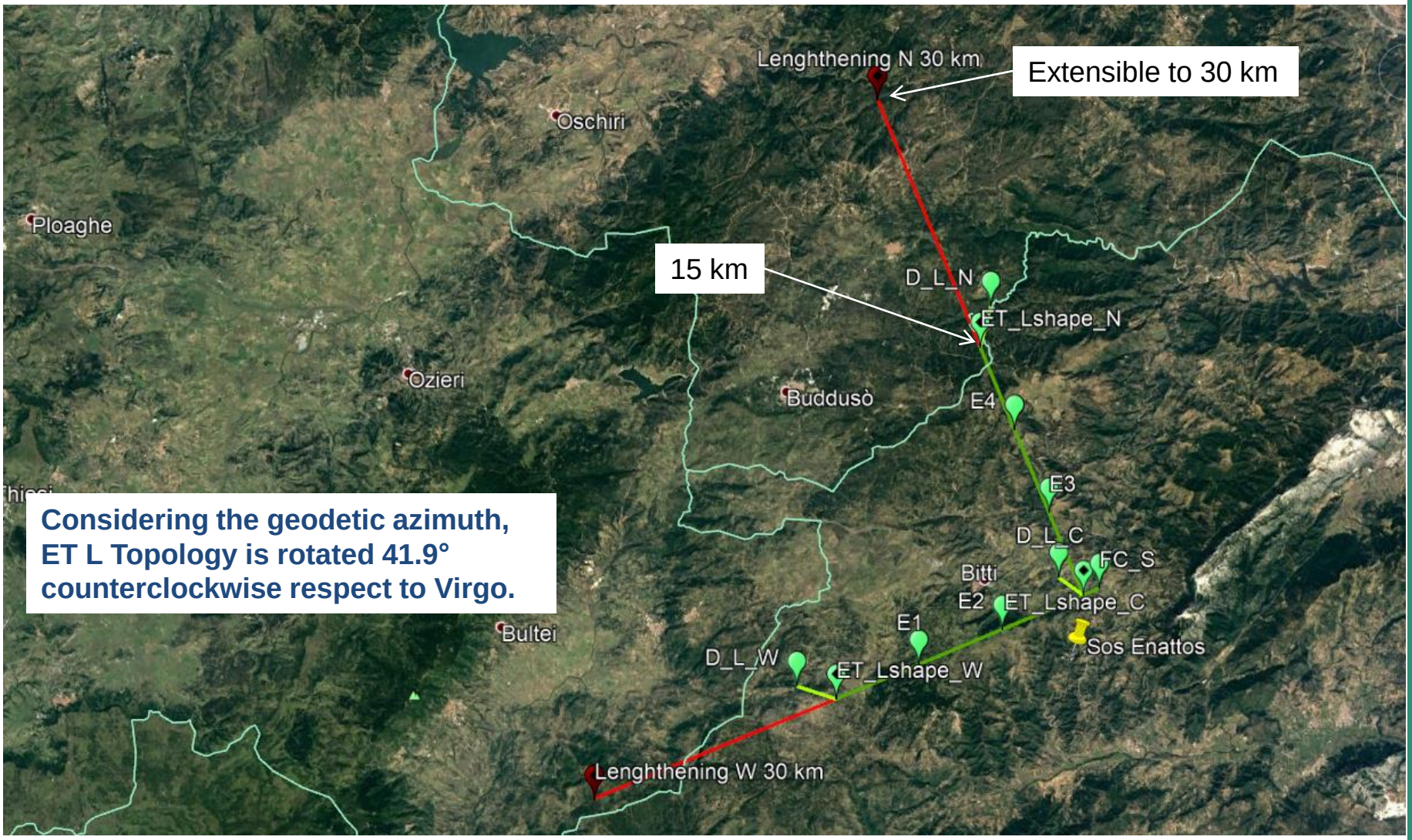
LOCATION - L



LOCATION - L


Oschiri
Ploaghe
15 km
D_L_N
ET_Lshape_N
Ozieri
Buddusò
E4
E3
D_L_C
FC_S
Bitti
E2
ET_Lshape_C
E1
Sos Enattos
Bultei
D_L_W
ET_Lshape_W

LOCATION - L


Lenghthening N 30 km
Extensible to 30 km
Oschiri
Ploaghe
15 km
D_L_N
ET_Lshape_N
Ozieri
Buddusò
E4
E3
D_L_C
FC_S
Bitti
E2
ET_Lshape_C
E1
Sos Enattos
Bultei
D_L_W
ET_Lshape_W
Lenghthening W 30 km
Considering the geodetic azimuth, ET L Topology is rotated 41.9° counterclockwise respect to Virgo.

Very Next Steps all over the site

1) Geological explorations – rock analysis, compatible with costs, but at least in the three vertex locations (contribution of geo-physicists from Uniss)

2) Extensive study of seismic and newtonian noise in the whole site

3) Socio-economic impact – a team is being formed – contributions of economist from Uniss)

The SAR-GRAV laboratory in SOS-Enattos

Agreement INFN with Regione Sardegna and IGEA

- An agreement as been signed to create the SAR-GRAV Laboratory. The mine is property of Regione Sardegna throught the consortium IGEA. The infrastrucure has been funded by regione Sardegna and INFN and INGV (Istituto Nazionale Geofisica e Vulcanologia) will use it.
- The underground laboratory will be approximately 200 m^2. The design of the laboratory is done in collaboration among the civil engeneering of IGEA and INFN scientists. The laboratory will host experiments in gravitation that need a seismically site.

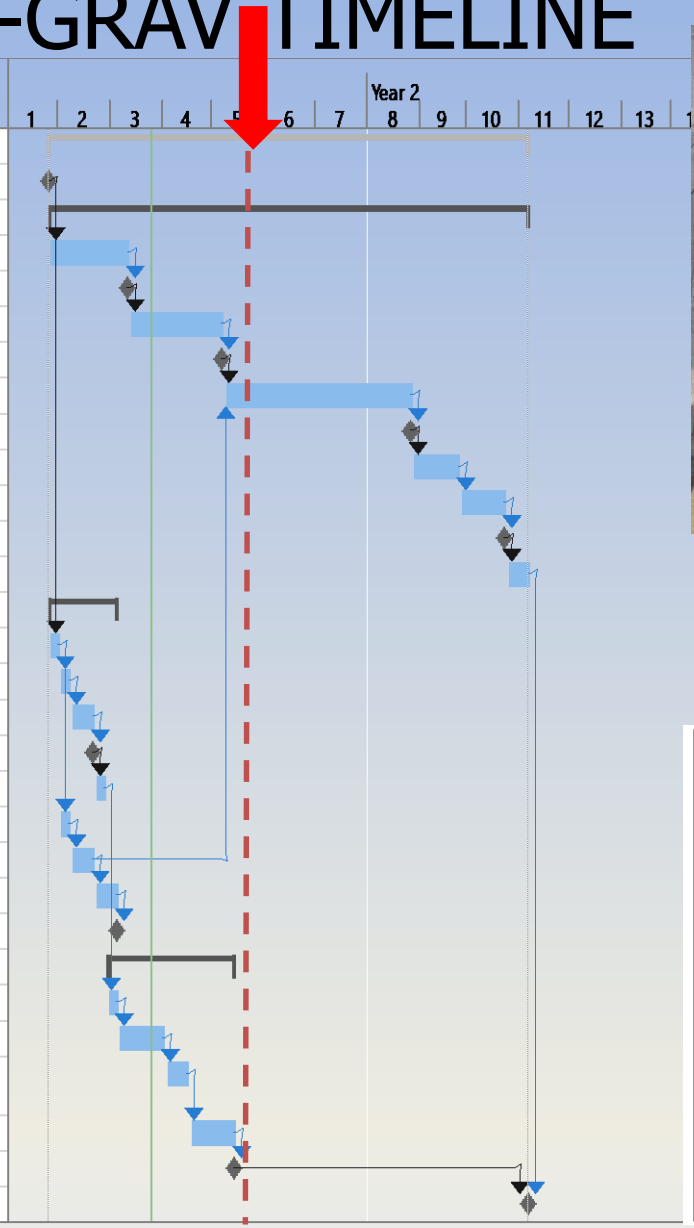
SAR-GRAV LAB

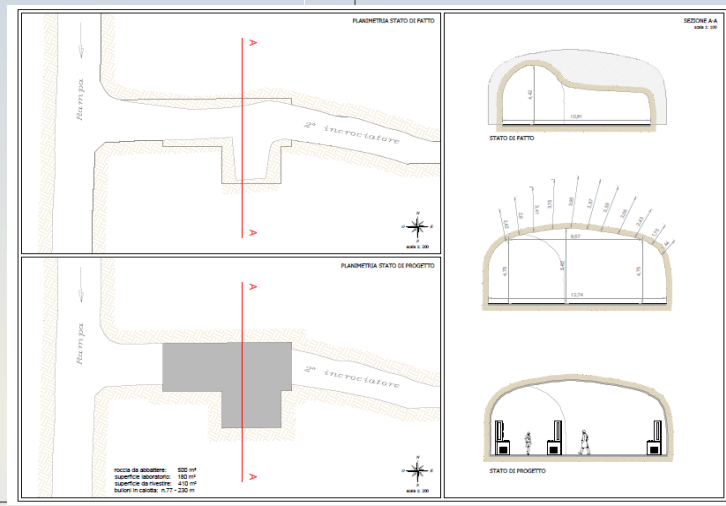
Works have started on surface building – enlargement of the cavern expected to start in few weeks from now

Caverna 110 m sotto terra raggiungibile con auto.

SAR-GRAV TIMELINE

ID	Task Name
0	**SAR-GRAV**
1	Delibera Giunta RAS che attribuisce i fondi
2	**REALIZZAZIONE**
3	Progettazione
4	Progettazione chiusa
5	Procedura autorizzativa
6	Autorizzazioni concesse
7	Lavori di costruzione
8	Conclusione lavori
9	Collaudi e certificazioni
10	Allestimento laboratorio
11	Laboratorio pronto
12	Certificazione del laboratorio
13	**GOVERNANCE**
14	Definizione della struttura dell'accordo
15	Predisposizione dell'Accordo
16	Autorizzazione degli organi competenti
17	Sottoscrizione dell'accordo
18	Nomina degli organi di gestione
19	Identificazione del contratto con IGEA
20	Strutturazione del contratto con IGEA
21	Autorizzazioni alla stipula del contratto con IGEA
22	Sottoscrizione del contratto con IGEA
23	**AVVIO DELL'ATTIVITA'**
24	Insediamento organi gestionali
25	Definizione della strategia di promozione
26	Determinazione dei prezzi/costi di utilizzo dell'infrastruttura
27	Identificazione dei progetti da ospitare
28	Avvio della promozione
29	AVVIO DELLE ATTIVITA'





The first experiment – Archimedes – is expected to bring in Sos-Enattos the main chamber of the apparatus within next summer (2019)

The candidature

ITALY GOVERNMENT SUPPORT

17 Meuros for AdV+, ET R&D and support of the Sos Enattos candidature

ONDE GRAVITAZIONALI: MIUR, INFN E UNISS CANDIDANO LA REGIONE SARDEGNA A OSPITARE IL FUTURO OSSERVATORIO INTERNAZIONALE

Pubblicato: 22 Febbraio 2018

COMUNICATO CONGIUNTO MIUR/INFN/REGIONE SARDEGNA/UNISS_Il Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca sosterrà la candidatura della Regione Sardegna a ospitare un Centro europeo per l'Osservatorio delle onde gravitazionali nella miniera di Sos Enattos a Lula. Il MIUR, la Regione, l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare e l'Università di Sassari hanno firmato un Protocollo d'intesa finalizzato a mettere in atto ogni iniziativa utile a favorire l'insediamento della infrastruttura Einstein Telescope nell'Isola, anche con lo scopo di entrare nella lista delle infrastrutture di ricerca riconosciute a livello europeo. Il progetto era stato presentato lo scorso 7 febbraio a Roma alla ministra Valeria Fedeli dal presidente della Regione Francesco Pigliaru e dall'assessore della Programmazione

Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca

REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

INFN Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

uniss UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI

REGIONE SARDEGNA COMMITMENT

- Regione Sardegna has promised to realized all the roads and the auxiliary surface infrastructure required by ET
- Regione Sardegna is surveying the territory and preparing to propose sites for the disposal of the large amount of excavated rock (several millions of m^3)

A NEW MISSION FOR SARDINIA

uniss
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SASSARI

50’ drive from Olbia airport to the Sos Enattos mine (85 km)

ET EINSTEIN TELESCOPE

“ARIA” PROJECT
(for the Gran Sasso Dark Side DM detector)

INFN
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare