



OGS
Istituto Nazionale
di Oceanografia
e di Geofisica
Sperimentale

Rilevazione “progetti straordinari” e “progetti a valenza internazionale” dell’Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale - OGS

ECCSEL-NatLab Italy

Descrizione tecnico-scientifica

Autori:

Cinzia De Vittor

Valentina Volpi

Valentina Esposito

Cinzia Bellezza

Andrea Schleifer

Vincenzo Alessandro Laudicella

ENTE PROPONENTE

Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale - OGS

TITOLO ESTESO DEL PROGETTO

Contributo straordinario MIUR (FOE) per la partecipazione dell'Italia alle attività relative all'infrastruttura internazionale ECCSEL (*European Carbon Dioxide Capture and Storage Laboratory Infrastructure*)

ACRONIMO

ECCSEL-NatLab Italy

PROVENIENZA GIURIDICA (ACCORDO INTERNAZIONALE, ETC.)

L'infrastruttura ECCSEL-NatLab Italy è supportata dal FOE, attività di ricerca a valenza internazionale e garantisce l'operatività in ECCSEL ERIC (European Research Infrastructure Consortium).

PARTE GENERALE

CONTESTO

Risparmio energetico ed ampia diffusione di tecniche di produzione dell'energia che non utilizzino i combustibili fossili, sono i più importanti strumenti per diminuire le emissioni di CO₂. È ormai evidente però, come riportato anche nell'ultimo rapporto dell'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), che tali strumenti non basteranno da soli a conseguire la necessaria riduzione della CO₂ in atmosfera, a fronte di una richiesta mondiale di energia in forte crescita. Un ruolo assai importante sarà rappresentato dalle tecniche di cattura della CO₂ dal settore industriale (centrali a combustibili fossili, cementifici, acciaierie), suo immagazzinamento in formazioni geologiche profonde ed utilizzo (CO₂ Capture Utilization and Storage - CCUS). Come evidenziato da "Net Zero by 2050 - A Roadmap for the Global Energy Sector" pubblicato dall'International Energy Agency (IEA) nel 2021, il CCUS dovrebbe contribuire per quasi il 15% alla riduzione delle emissioni di CO₂ in atmosfera (stima per il 2050) ed è considerato strategico in quanto tecnologia che potrà contribuire a mitigare i cambiamenti climatici nelle fasi di transizione fino ad un impiego di fonti alternative in sostituzione di quelle fossili.

BREVE DESCRIZIONE

ECCSEL (*European Carbon Dioxide Capture and Storage Laboratory Infrastructure*) è un'infrastruttura pan-europea multicentrica che collega i migliori laboratori esistenti in Europa impegnati in ricerche riguardanti le tecniche CCUS (CO₂ Capture Utilization and Storage) e ne realizza di nuovi a complemento di questi, adatti a far avanzare le conoscenze e le competenze in questo importantissimo settore delle geo-scienze applicate.

Dopo una prima fase preparatoria (svoltasi nell'ambito del progetto FP7 ECCSEL PPI), volta a mappare le necessità in termini di laboratori per il CCS per la comunità scientifica internazionale, nel biennio 2013-2014 si è passati ad una seconda fase (svoltasi nell'ambito del progetto FP7 ECCSEL PPII), per definire e realizzare concretamente l'infrastruttura europea ECCSEL. L'approvazione nel 2015 del progetto ECCSEL (afferre alla call H2020 INFRADEV 3), terminato nell'agosto 2017, ha consentito di avviare a pieno regime l'infrastruttura e di trasformarla in un ERIC (***European Research Infrastructure Consortium***). Il progetto ECCSELERATE, iniziato nel 2020 (call H2020 INFRADEV-3) e terminato il 31/12/2023 ha contribuito a garantire la sua sostenibilità a lungo termine ed il rafforzamento della collaborazione con l'industria.

Uno degli aspetti fondamentali che ECCSEL ha implementato durante le fasi preparatorie progettuali è stato il *Transnational Access*, ovvero l'accesso ai laboratori offerti da ECCSEL mediante il finanziamento di progetti di ricerca dedicati; questo strumento rappresenta un importante valore aggiunto per la comunità scientifica internazionale.

ECCSEL-NatLab Italy

OGS ha proposto di contribuire ad ECCSEL in particolar modo attraverso lo sviluppo e la gestione di due laboratori naturali, ovvero siti caratterizzati dalla fuoriuscita naturale di anidride carbonica, situati rispettivamente a Panarea (Isole Eolie - sito *offshore*) e a Latera (provincia di Viterbo - sito *onshore*), che grazie alle loro caratteristiche offrono un'opportunità unica per:

- studiare in dettaglio i meccanismi di migrazione della CO₂ negli strati più superficiali del terreno e del sedimento marino;
- *cross*-calibrare e testare strumenti innovativi per il monitoraggio di fuoriuscite di CO₂, anche di bassissima intensità, sia a terra che a mare;
- misurare l'impatto delle fuoriuscite di CO₂ sugli ecosistemi terrestri e marini e verificarne i tempi di recupero;
- valutare l'efficacia di strategie di monitoraggio a breve, medio e lunghissimo termine.

Tutti questi aspetti sono di cruciale rilevanza per valutare possibili scenari di *risk management* in relazione al confinamento della CO₂, non altrimenti validabili sui siti esistenti di confinamento industriale, che sono appunto progettati e gestiti in modo che non si verifichino fuoriuscite di CO₂.

I laboratori permanenti a Latera e Panarea, gestiti e dotati di strumentazione OGS, integrati con nuovi strumenti di monitoraggio fissi (a terra e nel sottosuolo a Latera, ed in mare a Panarea) collegati ai laboratori, consentono la realizzazione di esperimenti che la comunità scientifica di ECCSEL, e non solo, può seguire anche in modalità remota tramite collegamento Internet.

A partire dal 2016, grazie al meccanismo del *Transnational Access*, i ricercatori e i partner industriali che ne fanno richiesta, possono ricevere finanziamenti dalla Comunità Europea per accedere a questi e a tutti gli altri laboratori ECCSEL e sviluppare la propria ricerca. Inoltre, possono accedere ai suddetti laboratori tramite fondi propri.

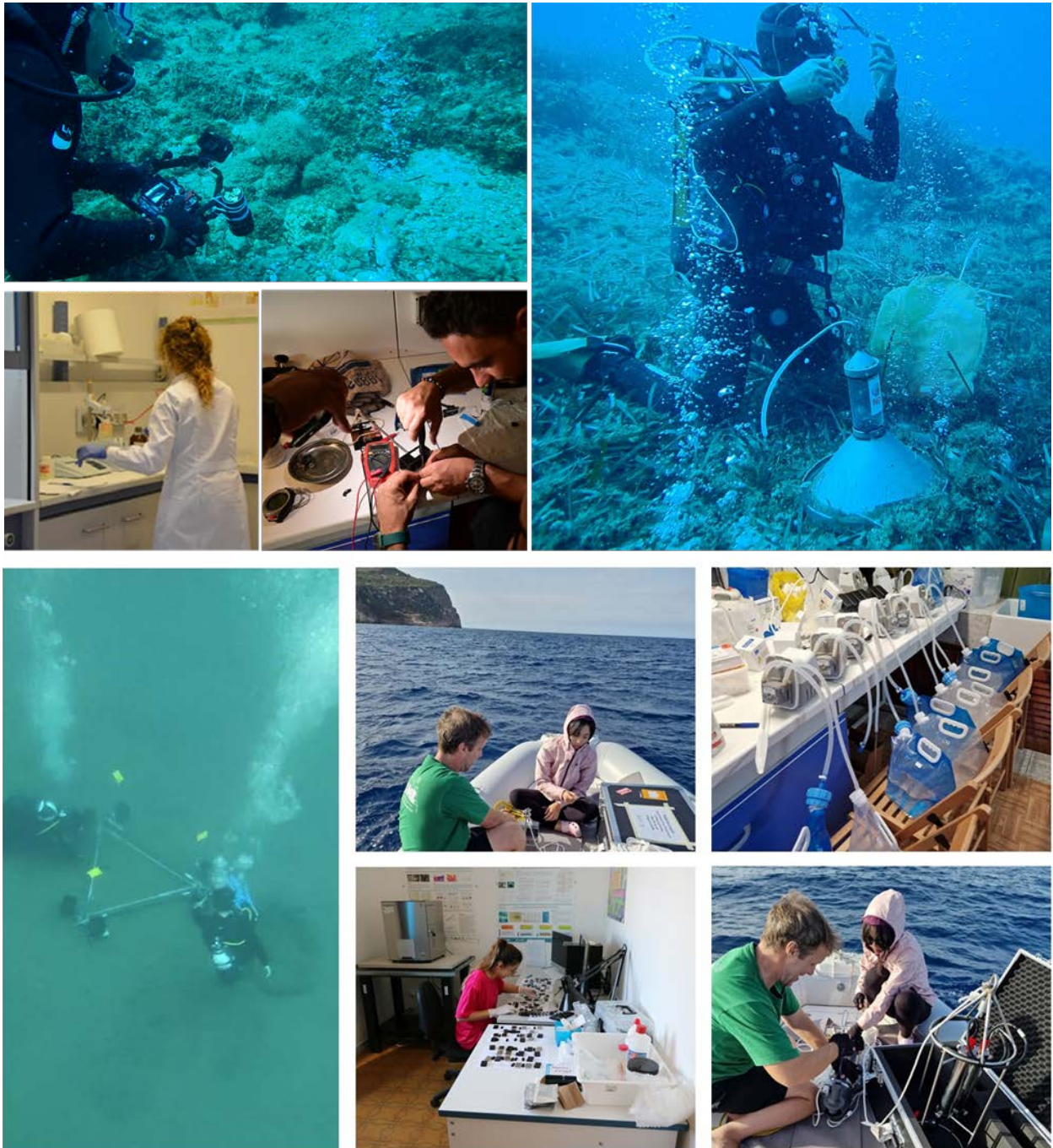
I due laboratori, contributo italiano alla realizzazione dell'infrastruttura europea ECCSEL e del relativo ERIC, sono stati finanziati dal MIUR nell'ambito delle Infrastrutture di Ricerca Italiane di interesse Pan-Europeo, con l'acronimo di **ECCSEL-NatLab Italy**. ECCSEL-NatLab Italy ha consentito e sta consentendo all'Italia di giocare un ruolo di primo piano nell'infrastruttura europea ECCSEL ERIC, offrendo laboratori naturali unici nel loro genere e nel loro allestimento; ciò ha un'importante ricaduta nel panorama scientifico europeo ed internazionale e consente, allo stesso tempo, di rafforzare i contatti con il mondo industriale.

Tra le oltre 100 *facilities* di ECCSEL, i laboratori ECCSEL NatLab-Italy di Latera e Panarea sono gli unici laboratori naturali attrezzati messi a disposizione della comunità scientifica internazionale; questo aggiunge ancora più valore alle due strutture.

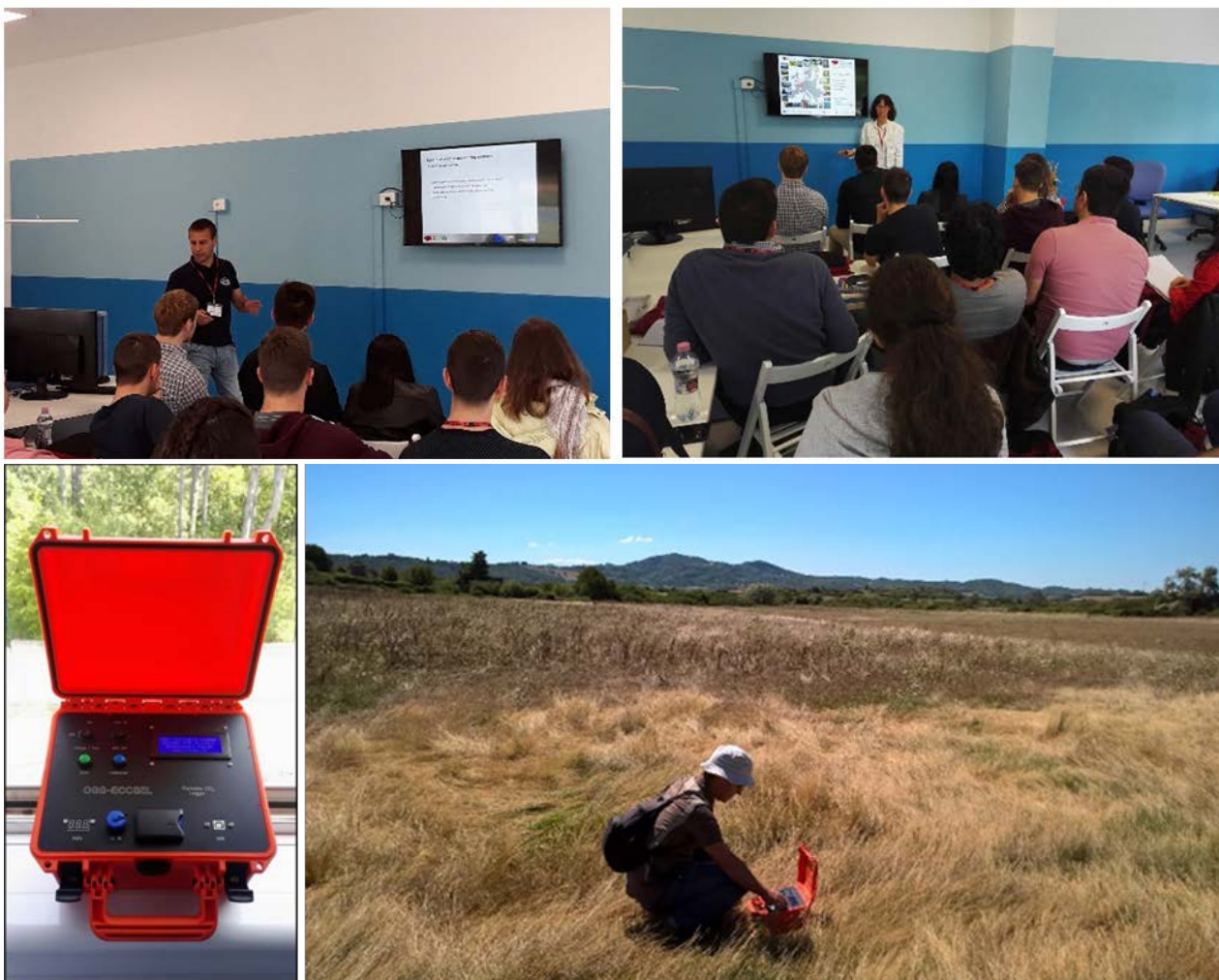


OGS
Istituto Nazionale
di Oceanografia
e di Geofisica
Sperimentale

ECCSEL-NatLab Italy



Immagini di alcune attività di laboratorio e di campo presso l'ECCSEL-NatLab Italy di Panarea.



Immagini di alcune attività di laboratorio e di campo presso l'ECCSEL-NatLab Italy di Latera

ECCSEL ERIC - Attività di OGS

ECCSEL è diventato ufficialmente un ERIC (*European Research Infrastructure Consortium*) il 9 giugno 2017. Cinque le nazioni fondatrici: Norvegia (capofila, ospitante la sede centrale), Italia, Paesi Bassi, Regno Unito e Francia.

L'Italia ha sempre partecipato attivamente all'attività di ECCSEL ERIC, anche grazie alla presenza di rappresentanti OGS designati dal MUR nella GA (*General Assembly*) e nel RICC (*Research Infrastructure Coordination Committee*). OGS ha così potuto portare direttamente la propria esperienza tecnico scientifica e partecipare alle decisioni gestionali e politiche dell'infrastruttura.

Nodo Nazionale italiano di ECCSEL ERIC

OGS, grazie ad ECCSEL–NatLab Italy, è stato eletto *representing entity* per conto del MUR nell’ambito dell’infrastruttura europea ECCSEL e coordina il Nodo Nazionale italiano di ECCSEL-ERIC comprendente tutte le infrastrutture nazionali e ha il compito di facilitare la partecipazione del sistema italiano all’ERIC. Il Nodo Nazionale agisce in modo coordinato con il Centro Operativo avente sede a Trondheim e con gli altri Nodi Nazionali, aventi rispettivamente sede a Nottingham (BGS), Orleans (BRGM) e Utrecht (TNO).

Il nodo italiano consiste dal 2023 in 18 facilities gestite da 7 istituti italiani:

OGS	Sette CO ₂ storage research facilities	 OGS National Institute of Oceanography and Applied Geophysics
Sotacarbo	Due CO ₂ capture facilities, una CO ₂ use facility, una CO ₂ capture and use facility e due CO ₂ storage research facility	 SOTACARBO SUSTAINABLE ENERGY RESEARCH CENTRE
ENEA	Una CO ₂ capture and use facility	
The University of Bologna (DICAM)	Una CO ₂ capture facility	
LEAP	Una multicategory facility focalizzata su CO ₂ capture and transportation	 LEAP Laboratorio Energia e Ambiente Piacenza
CNR-ITAE	Una CO ₂ utilisation and transport facility	 ITAE Consiglio Nazionale delle Ricerche
CNR-STEMS	Una CO ₂ capture and transport facility	 STEMS Consiglio Nazionale delle Ricerche Istituto di Scienze e Tecnologie per l'Energia e la Mobilità Sostenibili

Nel dettaglio:

- Panarea NatLab, di OGS
- Latera NatLab, di OGS
- BioMarineLab, di OGS
- Aereo per il telerilevamento, di OGS
- DeepLab, di OGS
- PITOP, di OGS
- CTMO, di OGS
- Advantest Rock, di Sotacarbo
- COHYGEN, di Sotacarbo
- Fault Lab, di Sotacarbo
- MeCO₂, di Sotacarbo
- PEC Lab, di Sotacarbo
- XtL Pilot, di Sotacarbo
- Laboratorio di Processi a Membrana, Bioseparazioni e Diffusione in Polimeri (MEMLAB) del dipartimento DICAM dell'Università di Bologna
- Impianto sperimentale ZECOMIX, di ENEA
- CO₂Box, di LEAP s.c.a.r.l.
- MADE4CO₂ Lab del CNR-STEM
- GTL 4 CCU del CNR-ITAE

Una descrizione dettagliata di ciascuna facility è disponibile nel sito ECCSEL: <https://eccsel.org/>
Di queste **18 facilities**, **7** sono di proprietà OGS, affermando la rilevanza dell'ente nel contesto nazionale, oltre che europeo e di connessione con l'ERIC.

Nel 2022, l'OGS ha aperto una nuova sede a Milazzo (ME) per fornire supporto alla sede di Panarea. Questa nuova sede in Sicilia è stata istituita per ottimizzare l'organizzazione amministrativa del laboratorio di Panarea e facilitare la logistica necessaria per la movimentazione degli strumenti e delle attrezzature.

ULTERIORI CONSIDERAZIONI

La partecipazione ad ECCSEL garantisce agli enti nazionali coinvolti un costante e diretto contatto tra i *partners* aderenti, garantendo maggiori opportunità nella stesura di progetti e di ulteriori collaborazioni. L'impatto scientifico può misurarsi nell'aumento delle potenzialità di aggregazione/strutturazione di nuove comunità; ci si attende, quindi, che la comunità scientifica coinvolta in ECCSEL sia più ampia e di livello eccellente.

ECCSEL-NatLab Italy

La creazione di ECCSEL-ERIC e la partecipazione dell'Italia come *Founding Member*, aggiungono valore non solo alle attività scientifiche svolte dalla comunità del CCUS, ma anche al supporto dato dal MIUR/MUR alle infrastrutture di ricerca. Gli investimenti nazionali ricevuti sono finalizzati ad incrementare il valore di quanto l'Italia offre nel contesto europeo. Grazie a questo, l'Italia riveste un ruolo di primo piano nella gestione dell'infrastruttura e può collaborare con nazioni molto attive nell'ambito delle infrastrutture di ricerca e del CCUS, come Norvegia, UK, Paesi Bassi e Francia.

L'impatto strategico complessivo dell'infrastruttura si può, quindi, valutare positivamente, in quanto incrementa le possibilità negoziali dell'Italia come sistema paese (accordi/scambi), aumenta la competitività e l'innovazione per le imprese, aumenta la competitività del settore ricerca a livello nazionale, attrae i migliori ricercatori internazionali e valorizza tutti i precedenti investimenti effettuati per tale infrastruttura.