



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

Catalogo dei servizi offerti

Autori:

Cinzia De Vittor

Valentina Volpi

Valentina Esposito

Cinzia Bellezza

Andrea Schleifer

Vincenzo Alessandro Laudicella



ECCSEL-NatLab Italy

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).

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***).

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.

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. 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
Istituto Nazionale
di Oceanografia
e di Geofisica
Sperimentale

ECCSEL-NatLab Italy

OGS	Seven CO ₂ storage research facilities	 OGS National Institute of Oceanography and Applied Geophysics
Sotacarbo	Two CO ₂ capture facilities, one CO ₂ use facility, one CO ₂ capture and use facility and two CO ₂ storage research facility	 SOTACARBO SUSTAINABLE ENERGY RESEARCH CENTRE
ENEA	One CO ₂ capture and use facility	
The University of Bologna (DICAM)	One CO ₂ capture facility	
LEAP	One multicategory facility mostly focused on CO ₂ capture and transportation	 LEAP Laboratorio Energia e Ambiente Piacenza
CNR-ITAE	One CO ₂ utilisation and transport facility	 ITAE Consiglio Nazionale delle Ricerche
CNR-STEMS	One CO ₂ capture and transport facility	 STEMS 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

SERVIZI OFFERTI

I servizi offerti dall'infrastruttura ECCSEL-ERIC comprendono:

- Training
- Industry collaboration
- Innovation
- Access

Training

Il nodo italiano è attivo in attività di formazione quali:

- Dottorati di ricerca
- Internati per tesi triennali e magistrali
- Summer school
- Training courses
- Webinars

Industry collaboration

ECCSEL si rivolge alle comunità di ricerca e dell'industria per determinare le esigenze infrastrutturali di ricerca al fine di consentire l'implementazione su vasta scala del CCUS in Europa, facilitando la ricerca sperimentale su nuove e migliorate tecniche di cattura, trasporto, utilizzo e stoccaggio della CO₂ (CCUS), per supportare la futura adozione commerciale.

Attualmente il nodo italiano collabora attivamente con ENI e A2A.

Innovation

ECCSEL risponde all'esigenza di un ambiente di ricerca dedicato e coordinato, impegnandosi a colmare specifiche lacune di conoscenza, spingendo l'avanguardia dello sviluppo tecnologico oltre lo stato dell'arte e accelerando così la commercializzazione e l'implementazione dei metodi CCUS.

ECCSEL sta lavorando per l'allineamento con il Green Deal europeo e il SET-Plan integrato. La visione a lungo termine per l'innovazione e la collaborazione industriale è quella di supportare l'obiettivo di neutralità climatica del 2050 offrendo soluzioni di cattura del carbonio competitive in termini di costi per i settori difficili da ridurre in Europa e oltre.

Per contribuire all'innovazione nel campo del CCUS, verrà elaborato un documento sulla strategia di innovazione in stretta collaborazione con i membri ECCSEL e gli attori del settore, descrivendo lo strumento di innovazione ECCSEL.

Access

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 prevede 2 diverse modalità di accesso:

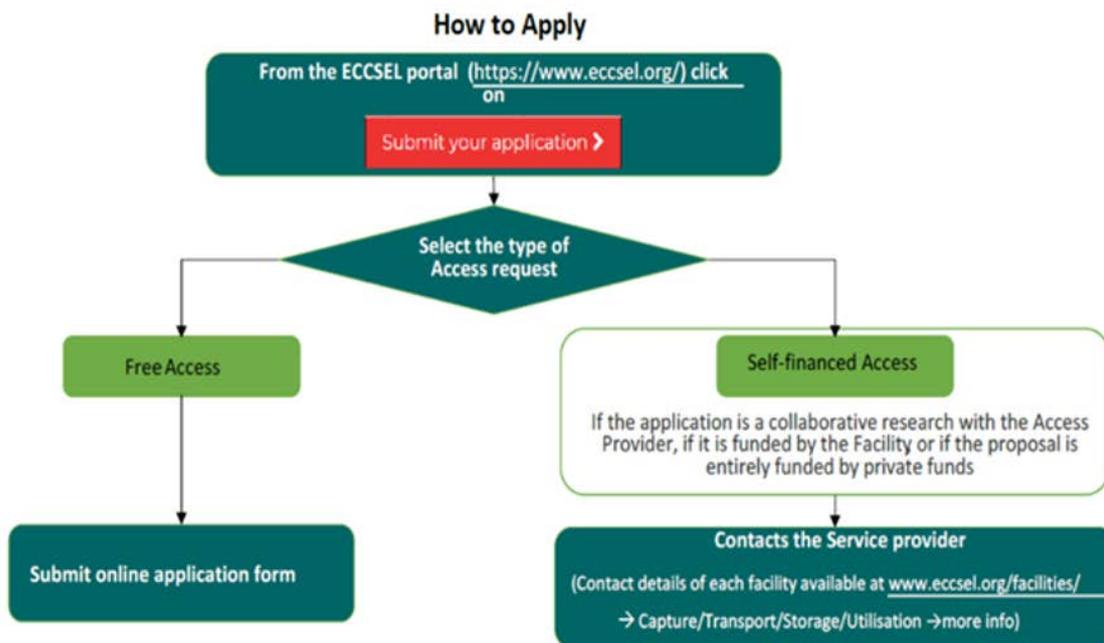
- **Standard Access:** il richiedente (user) utilizza fondi propri o progetti in collaborazione con il facility owners per accedere ad una facility.
- **Free Access:** lo user utilizza fondi pubblici (ad es. fondi europei per il Transnational Access).

Ciascuno user, pubblico o privato, proveniente da qualunque parte del mondo, può applicare per una o più facilities presenti in ECCSEL ERIC, scrivendo una breve proposta progettuale.

Il processo di selezione dei progetti presentati è differente a seconda che l'accesso avvenga con fondi propri o con fondi pubblici:

a) **Fondi propri:** procedura diretta – il progetto viene valutato dal Centro Operativo di ECCSEL, oppure vengono presi accordi diretti tra il facility owner e lo user.

b) **Fondi pubblici:** procedura Peer Review - la selezione di ciascun progetto sottomesso e l'assegnazione della facility avvengono attraverso la valutazione di un comitato composto da esperti nominati dalla General Assembly di ECCSEL.



Schema di accesso alle facilities di ECCSEL.

I **servizi** resi disponibili dalle **facilities del nodo nazionale** seguono gli standard dell'infrastruttura ECCSEL ERIC e includono:

- Accesso fisico (soggetto a formazione e approvazione)
- Accesso virtuale remoto
- Accesso indiretto (il personale addetto alle facilities svolge gli esperimenti su indicazione dei ricercatori esterni)
- Consulenza tecnica e formazione che coprono un'ampia gamma di argomenti sperimentali, di analisi dei dati e di modellistica
- Supporto per la pianificazione sperimentale
- Assistenza durante gli esperimenti
- Test di tecnologie e/o indagine di fenomeni in strutture di eccellenza
- Elaborazione, analisi e modellizzazione dei dati.

Le *facility* del nodo italiano coprono tutta la catena del CCUS (cattura, trasporto, utilizzo e stoccaggio di CO₂) e argomenti trasversali al CCUS, di conseguenza i servizi offerti sono in grado di soddisfare un'ampia comunità di ricercatori e stakeholder industriali.



ECCSEL-NatLab Italy

L'accesso viene monitorato per la qualità dei servizi forniti attraverso specifici KPI e feedback degli utenti (compilazione di questionari). Ciò consente di migliorare la qualità degli accessi in accordo con le esigenze degli users, i. e. stakeholder industriali e ricercatori.

Nella tabella che segue viene riportata la lista delle facilities messe a disposizione dal **nodo nazionale** di ECCSEL, la loro categoria in ambito CCUS, il campo di applicazione, la tecnologia utilizzata, l'indirizzo delle sedi, nonché il link al sito ECCSEL presso il quale è possibile scaricare le factsheet relative a ciascuna *facility*.

Nome FACILITY	Categorie CCUS	Campo di applicazione	Tecnologia usata	Indirizzo	Facility factsheet
COHYGEN	Capture	Fluid dynamics, Chemistry/Geochemistry	CAPTURE technologies: Solvents	Grande Miniera di Serbariu, 09013 – Carbonia, Italy	https://www.eccsel.org/catalogue/73
PEC LAB	Utilisation	Chemistry/Geochemistry, Material science	UTILISATION technologies: Electrochemical and Photochemical Conversion of CO ₂	Grande Miniera di Serbariu, 09013 – Carbonia, Italy	https://www.eccsel.org/catalogue/78
XTL PILOT PLANT	Capture, Utilisation	Modelling, Material science, Chemistry/Geochemistry	CAPTURE technologies: Systems UTILISATION technologies: Thermochemical Conversion and Hydrogenation of CO ₂ , Smart integrations with carbon capture and re-use into valuable products	Grande Miniera di Serbariu, 09013 – Carbonia, Italy	https://www.eccsel.org/catalogue/79
SOTACARBO FAULT LAB	Storage	Geology/Geophysics, Monitoring	STORAGE technologies: Migration, Leakage mitigation/remediation, Microseismicity, Leakage, Monitoring	Grande Miniera di Serbariu, 09013 – Carbonia, Italy	https://www.eccsel.org/catalogue/168



ECCSEL-NatLab Italy

ADVANTEST ROCK	Storage	Mechanics/Geomechanics	STORAGE technologies: Caprock/well integrity, Static modelling	Grande Miniera di Serbariu, 09013 – Carbonia, Italy	https://www.eccsel.org/catalogue/167
MECO2	Capture	Chemistry/Geochemistry, Material science	CAPTURE technologies: Membranes	Grande Miniera di Serbariu, 09013 – Carbonia, Italy	https://www.eccsel.org/catalogue/105
RESEARCH AIRCRAFT	Storage	Geology/Geophysics, Remote sensing, Monitoring	STORAGE technologies: Leakage, Leakage mitigation/remediation, Monitoring	Borgo Grotta Gigante 42 / C, 34010 - Sgonico (TS) Italy	https://www.eccsel.org/catalogue/125
BIOMARINE LAB	Storage	Chemistry/Geochemistry, Microbiology, Ecosystem, Physical processes	STORAGE technologies: Leakage, Leakage mitigation/remediation, Monitoring	Trieste, Santa Croce, Italy	https://www.eccsel.org/catalogue/123
PANAREA NATLAB	Storage	Ecosystem monitoring	STORAGE technologies: Leakage, Monitoring	Panarea (ME) Via San Pietro 1, Italy	https://www.eccsel.org/catalogue/124
LATERA NATLAB	Storage	Ecosystem monitoring	STORAGE technologies: Leakage, Monitoring	01010 Latera (VT) Viale I Maggio, Italy	https://www.eccsel.org/catalogue/128
PITOP	Storage	Geology/Geophysics, Mechanics/Geomechanics, Monitoring, Modelling, Seismology, Engineering	STORAGE technologies: Pressure/injection, Migration, Leakage Caprock/well integrity, Microseismicity, Static modelling, Dynamic modelling Monitoring	Travesio (PN), Piana di Toppo, Italy	https://www.eccsel.org/catalogue/126
CTMO	Storage	Calibration Monitoring	Calibrations tools	Trieste, Borgo Grotta Gigante, 42c 34010 Sgonico, Italy	https://www.eccsel.org/catalogue/131



ECCSEL-NatLab Italy

DEEPLAB	Storage	Chemistry, Ecosystem, Monitoring, Modelling	STORAGE technologies: Monitoring	Trieste, 34010 Sgonico, Italy	https://www.eccsel.org/catalogue/121
CO2_BOX	Capture, Transport, Storage, Utilisation	Modelling, Engineering, Thermodynamics	CAPTURE technologies: Thermodynamic Properties of CO ₂ mixtures for Oxy- fuel, compression, purification STORAGE technologies: Thermodynamic- Properties of CO ₂ mixtures for injection TRANSPORT technologies: CO ₂ pipeline transport and integrity, Shipping of CO ₂ UTILISATION technologies: Thermodynamic- Properties of CO ₂ mixtures for CO ₂ thermochemical conversion	Research institute in Piacenza, Via Nino Bixio, 27/C 29121 Piacenza Italy	https://www.eccsel.org/catalogue/75
ZECOMIX	Capture, Utilisation	Fluid dynamics, Chemistry/Geochem- istry, Material science, Modelling, Engineering, Thermodynamics	CAPTURE technologies: Sorbents, Membranes UTILISATION technologies: Thermochemical Conversion and Hydrogenation of CO ₂ , PLASMA ASSISTED CATALYSIS FOR CO ₂ CONVERSION, CO ₂ Conversion to Solid Carbonates	Via Anguillarese 301, 00123 Roma Italy	https://www.eccsel.org/catalogue/74



ECCSEL-NatLab Italy

MEMLAB	Capture	Fluid dynamics, Chemistry/Geochemistry, Material science, Physical processes, Thermodynamics	CAPTURE technologies: Membranes, Sorbents	Via Terracini 28 40131 Bologna Italy	https://www.eccsel.org/catalogue/77
MADE4CO2 Lab	Capture, Transport	Fluid dynamics, Material science, Physical processes	CAPTURE technologies: Sorbents TRANSPORT technologies: Material testing	Via Marconi 4 80125, Napoli, Italy	https://eccsel.org/catalogue/310
GTL 4 CCU	Utilisation, transport	Chemistry/Geochemistry, Material science, Modelling, Physical processes, Thermodynamic, Kinetics, reaction mechanism	UTILISATION technologies: Thermochemical Conversion and Hydrogenation of CO ₂ , Electrochemical and Photochemical Conversion of CO ₂ , In situ/operando characterisation of catalysts TRANSPORT technologies: Material testing	Via S. Lucia sopra Contesse 5, Messina, Italy	https://eccsel.org/catalogue/309

Nell'ambito del progetto ECCSELLENT, è stata pubblicata, in maggio 2024, una "call for access" (<https://www.ogs.it/en/news/eccsellent-transnational-access-call-2024>) tramite la quale i ricercatori del comparto scientifico e industriale, che abbiano presentato progetti positivamente valutati, potranno accedere gratuitamente (compatibilmente al budget disponibile) alle *facility* italiane di ECCSEL e ricevere fondi per coprire parte delle spese di viaggio e alloggio.