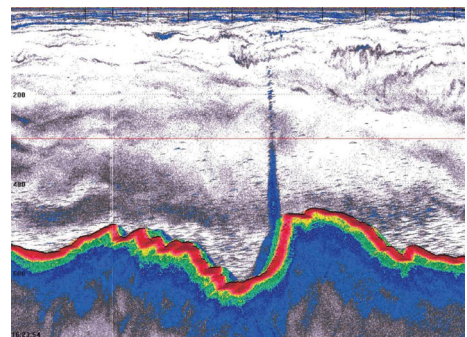


WP1 - Architettura e integrità della copertura sedimentaria dei siti di stoccaggio -

intraprenderà l'acquisizione di conoscenze geofisiche, la modellizzazione e il monitoraggio idroacustico, allo scopo di caratterizzare il range delle prestazioni e dell'efficienza dello stoccaggio della CO₂ sotto i fondali marini. Saranno studiati due siti di stoccaggio esistenti, uno potenziale e due siti dove la CO₂ fuoriesce naturalmente.

Ecogramma di rilevamento della CO₂ sul Troll Wall Vent Field (Jan Mayen); figura: Università di Bergen



WP2 - Flussi di fluidi e di gas nei fondali marini presso siti di stoccaggio e siti dove la CO₂ fuoriesce naturalmente -

porterà a termine un programma di lavoro sul campo negli attuali siti di stoccaggio e nei siti dove la CO₂ fuoriesce naturalmente, inclusa l'analisi della composizione chimica dei fluidi del serbatoio. Inoltre verranno condotti studi di laboratorio sulla mobilizzazione indotta dalla CO₂ di metalli potenzialmente tossici.

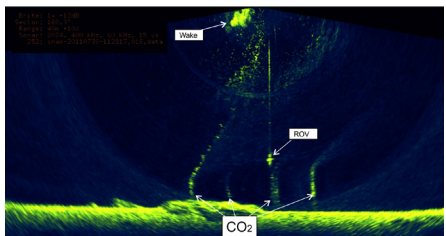
Attrezzatura per lo studio degli organismi marini viventi; foto: GEOMAR



WP3 - Studio della CO₂ e di altri gas emessi al livello del fondale marino -

saranno condotti studi sui processi e valutazione dei modelli per rafforzare la valutazione dei rischi e degli impatti delle potenziali fuoriuscite di CO₂ dai siti di stoccaggio nell'acqua marina. Le fuoriuscite naturali di CO₂, in quanto analoghi delle potenziali fuoriuscite dai siti di stoccaggio, forniranno una dettagliata banca dati sui processi di interesse.

Immagine della colonna d'acqua ripresa con tecnologia a scandaglio multiradiale che mostra il rilascio naturale di bolle di CO₂ a Panarea (Italia); figura: Progetto Euroflotta PaCO₂

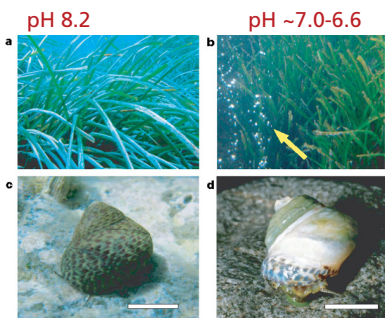


WP4 - Impatto della fuoriuscita di CO₂ sugli organismi marini e sull'ecosistema -

determinerà gli impatti biologici e i rischi associati alla fuoriuscita di CO₂ con esperimenti di esposizione controllata ed osservazioni in situ, presso i siti con fuoriuscite naturali di CO₂ e identificherà metodi appropriati per il controllo dell'ambiente marino al di sopra di un sito di stoccaggio.

Gli ecosistemi marini viventi possono essere colpiti da acidificazione a livello locale; figura: Hall-Spencer et al., 2008, Nature 454, 96-99

Gli ecosistemi marini viventi possono essere colpiti da acidificazione a livello locale; figura: Hall-Spencer et al., 2008, Nature 454, 96-99



WP5 - Valutazione del rischio, studi economici, giuridici e politiche per il dialogo tra stakeholder -

prenderà in considerazione i rischi ambientali associati al CCS e come questi possano influire sulle considerazioni di carattere finanziario, legislativo e politico, in relazione alla futura implementazione dello stoccaggio geologico della CO₂.

WP6 - Valutazione della percezione pubblica -

indagherà in che modo l'obiettivo e le caratteristiche della tecnologia di stoccaggio della CO₂ e i suoi costi e benefici sono percepiti dai diversi attori sociali. Nell'ambito di un approccio di ricerca-intervento promuoverà il dialogo per incrementare la conoscenza e la consapevolezza circa le prospettive del pubblico e dei diversi stakeholder.

CT1 - Strategie e tecniche di monitoraggio -

si occuperà della sintesi e dell'integrazione delle conoscenze per ottimizzare i metodi di monitoraggio dei diversi scenari di fuoriuscita della CO₂.

CT2 - Confronto dei Modelli Numerici -

svilupperà un modello dell'intero sistema, dalla migrazione all'interno del serbatoio fino alla dispersione di CO₂ negli oceani e nell'atmosfera, inclusi gli impatti biologici.

CT3 - Collaborazione Internazionale -

consoliderà il profilo internazionale della ricerca ambientale europea sul CCS, ed in particolar modo quello del consorzio ECO₂.

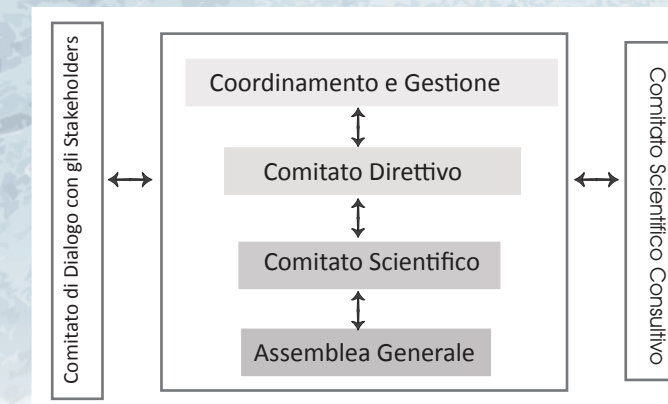
CT4 - Quadro delle migliori pratiche ambientali per l'iniezione e lo stoccaggio della CO₂ offshore -

utilizzerà le conoscenze del consorzio ECO₂ per identificare aspetti chiave per la gestione dei possibili impatti ambientali dello stoccaggio della CO₂.

Tutti i dati prodotti dai primi quattro WP, saranno archiviati e scambiati tra i diversi settori disciplinari dei diversi WP tramite la banca dati PANGAEA.

Il **Coordinatore del Progetto (PC)** sarà supportato dall'**Ufficio Gestione Progetto e Dati**, dal **Comitato Direttivo** e dal **Comitato Scientifico** per garantire che il progetto rimanga focalizzato sugli obiettivi proposti.

La struttura di gestione interna sarà integrata a livello scientifico dal **Comitato Scientifico Consultivo** e politicamente dal **Comitato di Dialogo con gli Stakeholders**.

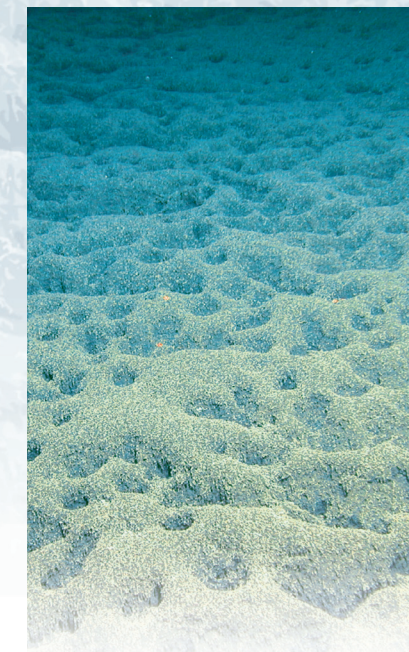


ECO₂ Partner:

- GEOMAR • PML • NIVA • NOCS • BGS • University of Bergen • MPI • University of Trier • University of Tromsø • KDM • AWI • IOW • University of Rome Sapienza • OGS • University of Stuttgart • Statoil • DNV • University of Southampton • IfW • University of Edinburgh • University of Gent • HWU • University of Gothenburg • TNO • ECN • IFREMER • University of Gdansk • Grupa Lotos

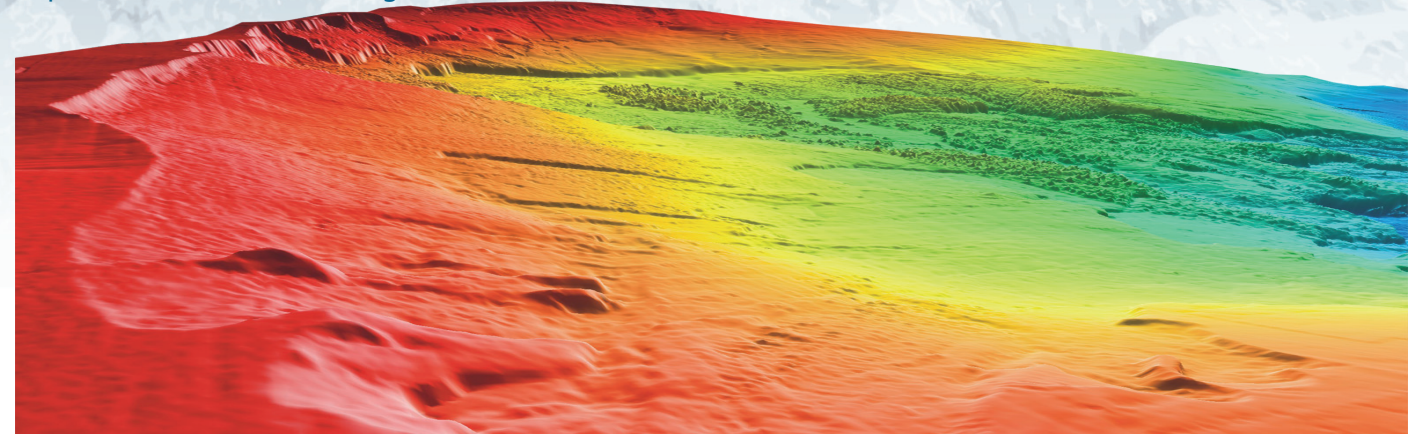
ECO₂

Stoccaggio della CO₂ sotto il fondo del mare: Impatto sugli ecosistemi marini



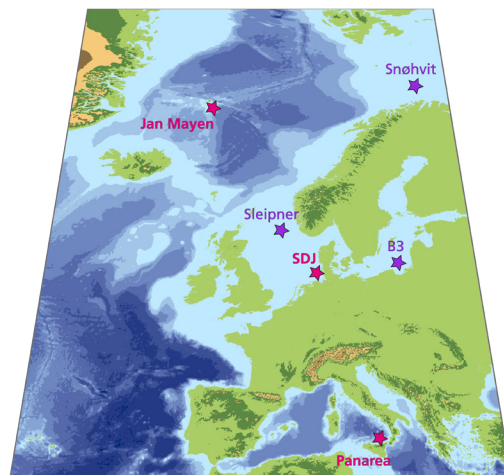
ECO₂ – Stoccaggio della CO₂ sotto il fondo del mare: Impatto sugli Ecosistemi Marini è un progetto di collaborazione e integrazione su larga scala finanziato dalla Commissione Europea (CE) nel programma FP7, sull'argomento OCEAN.2010.3. Il progetto si propone di valutare la sicurezza dei siti di stoccaggio e i potenziali impatti sugli ecosistemi marini della fuoriuscita di biossido di carbonio dai siti di stoccaggio. Il Consorzio ECO2, 27 partner da nove nazioni, studierà i siti di stoccaggio norvegesi nel mare del Nord e nel mare di Barents e anche le fughe naturali dal fondo marino.

La cattura e lo stoccaggio del biossido di carbonio (CCS) è considerata una tecnologia chiave per la riduzione delle emissioni di CO₂ provenienti dalle centrali elettriche e da altri impianti industriali. Dal momento che diversi paesi europei (Regno Unito, Norvegia, Olanda, Italia) intendono stoccare la CO₂ al di sotto dei fondali marini, la CE sostiene il progetto ECO₂ al fine di valutare: la probabilità di fuoriuscite, i possibili impatti sugli ecosistemi marini e le possibili implicazioni economiche e legislative.



1. **Indagare** le possibilità di fuoriuscita dai siti di stoccaggio sotto il fondo del mare
2. **Studiare** i possibili effetti della fuoriuscita sugli organismi viventi e sugli ecosistemi marini
3. **Valutare** i rischi dello stoccaggio della CO₂ al di sotto dei fondali marini
4. **Sviluppare** una strategia di monitoraggio globale usando tecniche all'avanguardia
5. **Definire** delle linee guida circa le migliori procedure ambientali per la realizzazione e la gestione dei siti di stoccaggio al di sotto dei fondali marini

- **Sleipner** - sito in funzione dal 1996, acquifero salino situato nella porzione norvegese del mare del Nord, profondità del mare ~80 m, profondità del sedimento ~900 m
- **Snøhvit** - sito in funzione dal 2008, acquifero salino situato nel mare di Barents, profondità del mare ~300 m, profondità del sedimento ~2,6 km
- **B3 field site** - potenziale sito di stoccaggio, giacimento esaurito di petrolio e gas, sul versante polacco del Mar Baltico
- **Siti che presentano fughe naturali di CO₂** - Lo studio dei siti di stoccaggio verrà completato da esperimenti di laboratorio e sviluppo di modelli a partire dai siti naturali di fuoriuscita della CO₂ (ad es., Salt Dome Juist, Panarea, Jan Mayen vent field, Okina-wa Trough)



- ★ Siti attuali e potenziali di stoccaggio della CO₂
- ★ Siti che rilasciano naturalmente CO₂

Vengono studiati inoltre potenziali siti di stoccaggio al largo dell'Australia e siti che rilasciano naturalmente CO₂ al largo del Giappone

Il progetto ECO₂ copre un'ampia gamma di studi, dalla ricerca marina di base alla più ampia gestione degli oceani, suddivisi in aree di lavoro (WP). I WP sono supportati da 4 gruppi di lavoro trasversali per area tematica (CCTs) che favoriscono il flusso di informazioni tra le aree di lavoro (WP) e ne sostengono la confluenza verso prodotti comuni.

- WP1:** Integrità della roccia di copertura
 - WP2:** Flusso di fluidi e gas dal fondale marino
 - WP3:** Studio della CO₂ emessa
 - WP4:** Impatto della fuoriuscite sugli ecosistemi
 - WP5:** Valutazione del rischio, studi economici e legali
 - WP6:** Percezione pubblica
 - WP7:** Coordinamento e gestione dei dati
-
- CCT1:** Strategie e tecniche di monitoraggio
 - CCT2:** Modelli numerici
 - CCT3:** Collaborazione internazionale
 - CCT4:** Best-practice in campo ambientale

ECO₂

Stoccaggio della CO₂ sotto il fondo del mare: Impatto sugli ecosistemi marini

EU progetto ECO₂

Coordinatore: Klaus Wallmann
kwallmann@geomar.de
Manager: Anja Reitz
areitz@geomar.de

Contatti:
ECO₂ project office at
GEOMAR east shore campus
Wischhofstr. 1-3, 24148 Kiel
Germania

Tel. +49 431 600 2234
Fax +49 431 600 2928
eco2@geomar.de

www.eco2-project.eu

foto credits: frontespizio MARUM - Zentrum für Marine Umweltwissenschaften, Universität Bremen
altre foto GEOMAR - Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel