

SOROPTIMIST XILMARE
NATURA, CULTURA, FUTURO SOSTENIBILE

L'importanza dell'Oceano e dei suoi ecosistemi

….anche per conoscere sé stessi

Chiara Lombardi

ENEA

Ecologa Marina Sperimentale

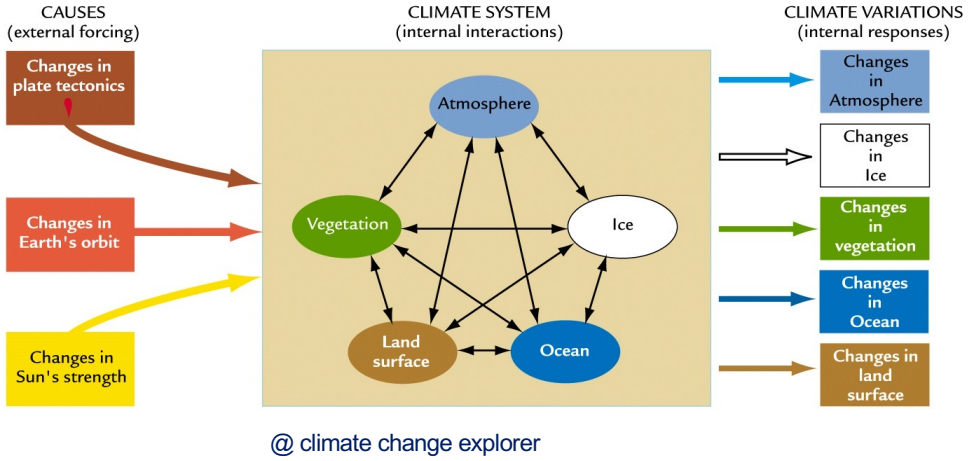


Novembre 2018, Antarctica

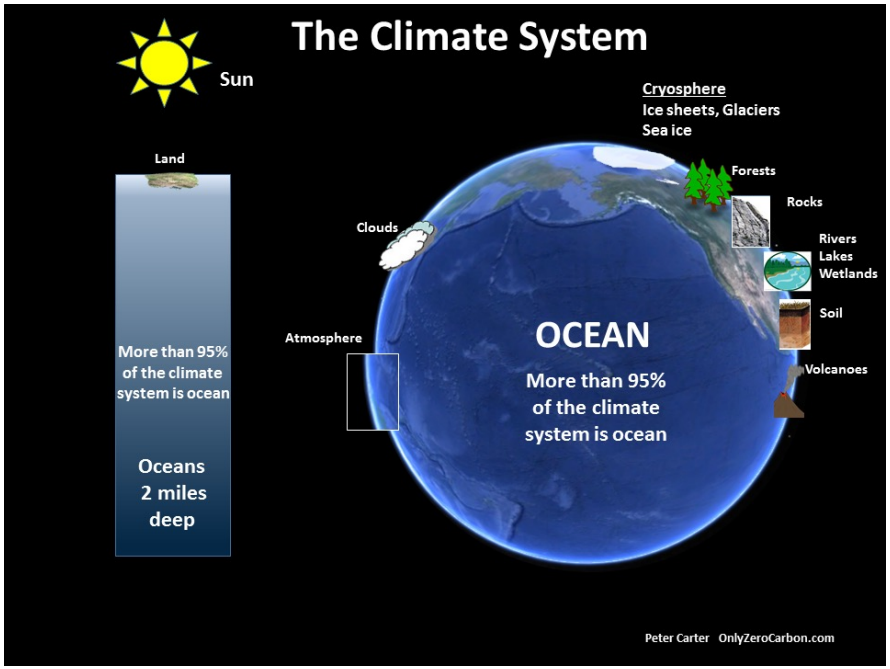


Pentapora lacryma (Pliocene, Coralline Carg, Suffolk, UK)

Il Sistema Climatico Terrestre

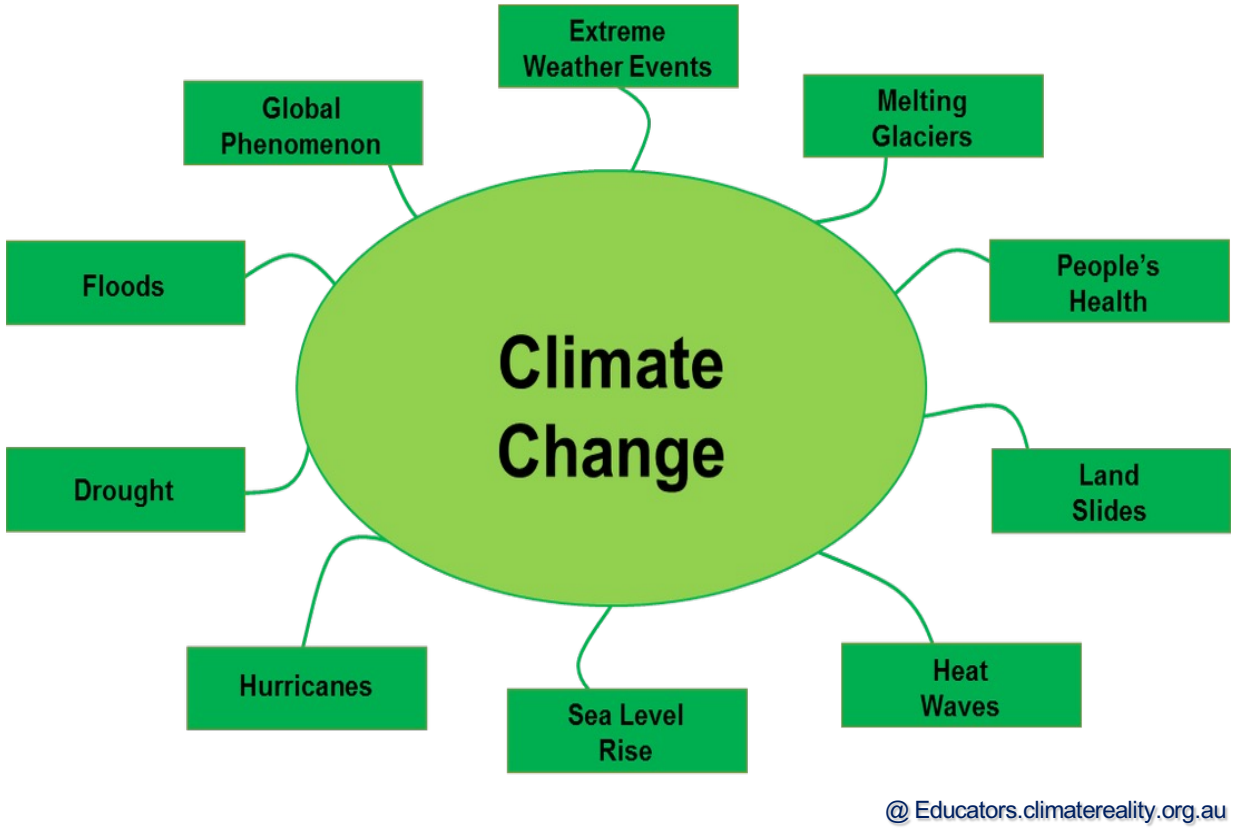


L'oceano ospita il più grande e continuo ecosistema della Terra e fornisce habitat per la biodiversità marina



IPCC, 2019

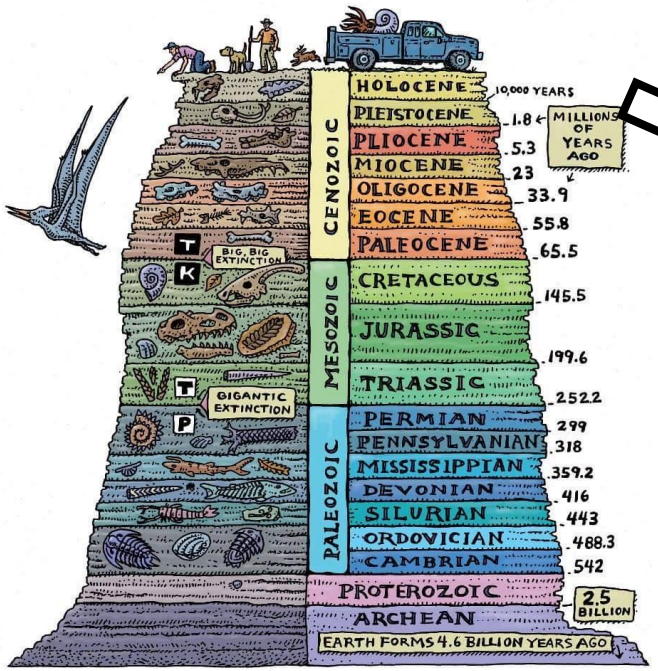
Il Cambiamento Climatico



"Un **cambiamento del clima** che sia **attribuibile** direttamente o indirettamente **ad attività umane**" (UNFCCC)

La nostra Era: l'Antropocene

Carta cronostratigrafica semplificata



© themarsicanbear

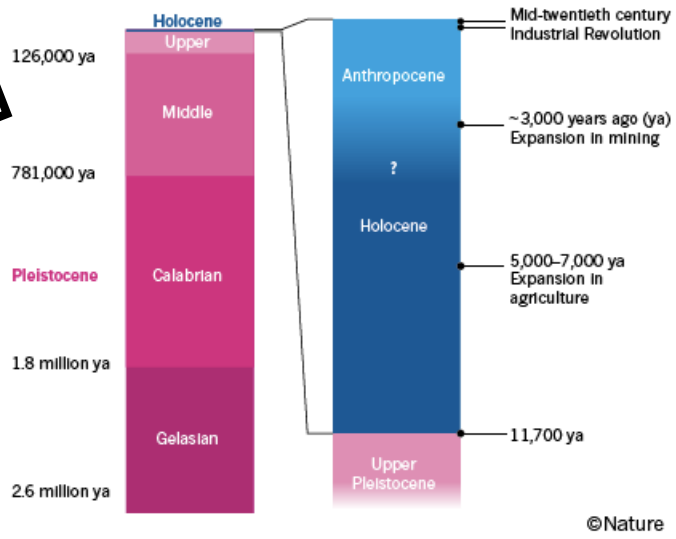
Nel 2000, Crutzen e Stoermer (geologo) introducono il termine ANTROPOCENE – l'era geologica influenzata dall'uomo

© nobelprize.org



© alchetron.com





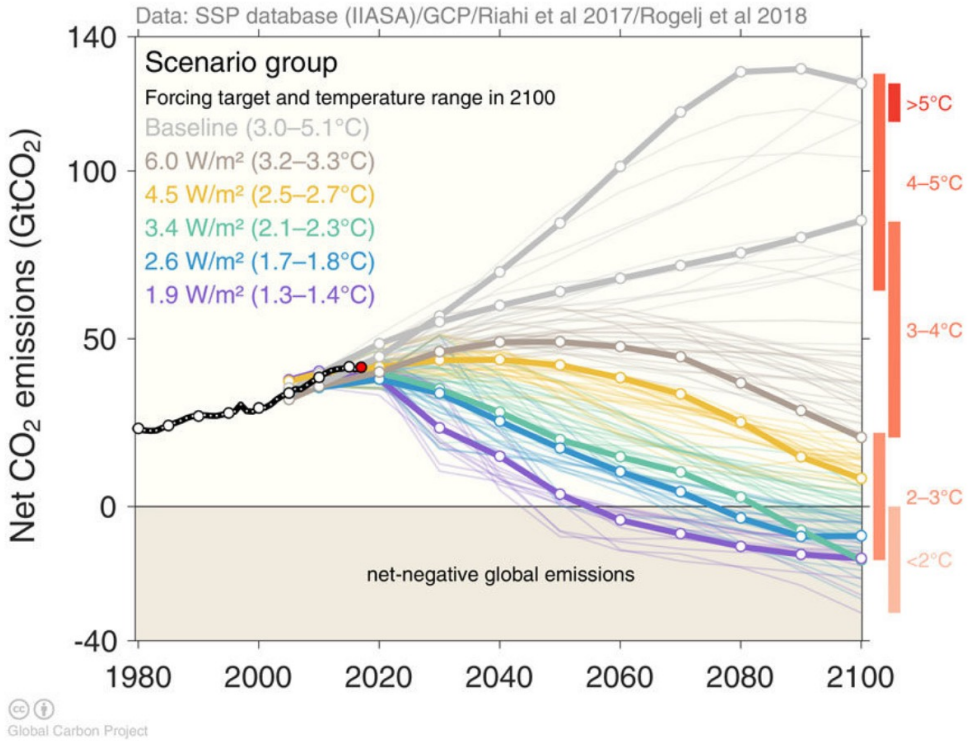
Quando l'inizio? Dopo la rivoluzione industriale, nel 1945 con l'esplosione della prima bomba nucleare (Alamogordo, Messico) e il rilascio di radionuclidi artificiali

Da dove arrivano i dati sul Cambiamento Climatico?

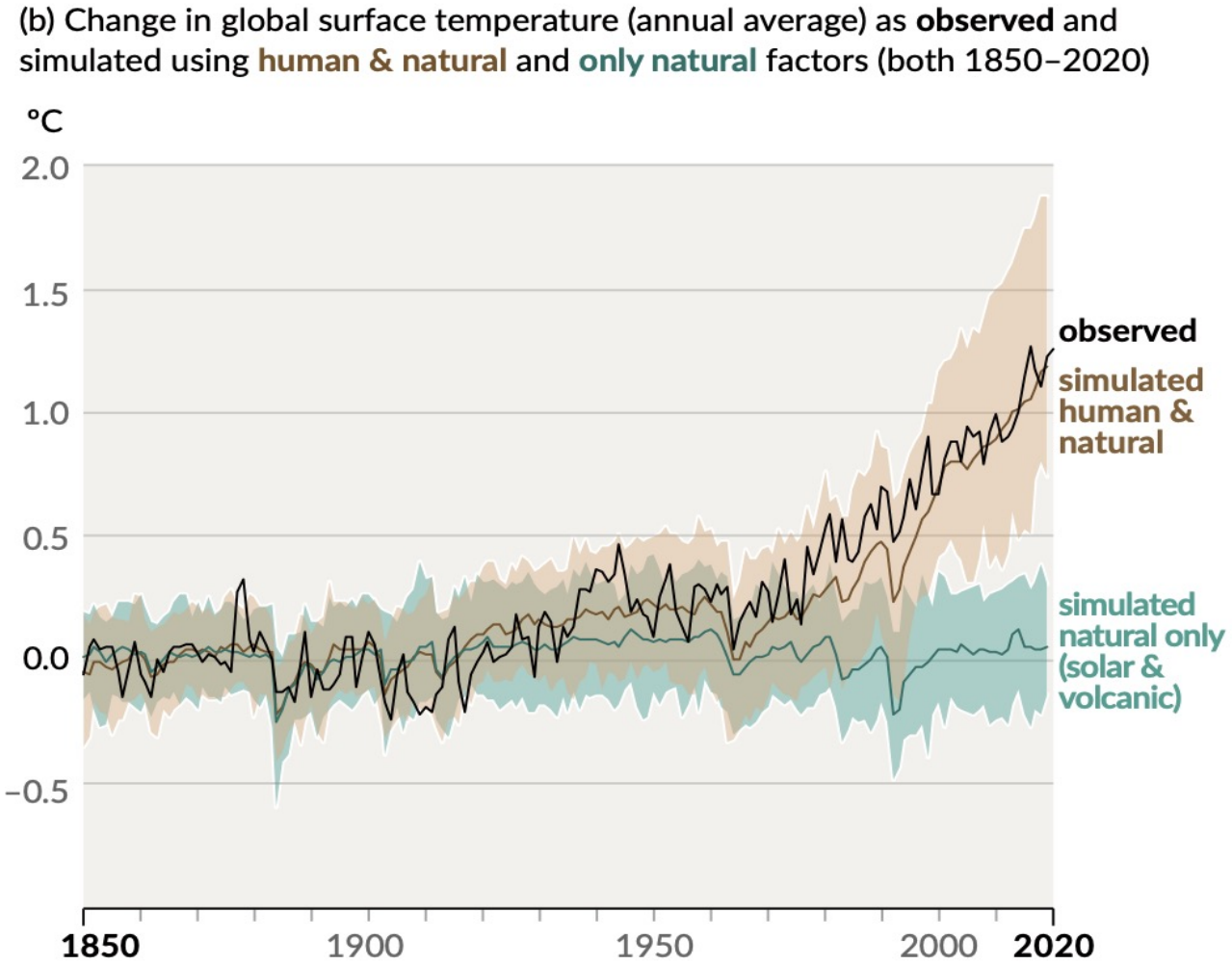
IPCC-Intergovernmental Panel on Climate Change

Nel 1988, universalmente riconosciuto il potenziale problema del cambiamento climatico globale, la World Meteorological Organization (WMO) e l' United Nations Environment Programme (UNEP) istituiscono il Panel Intergovernativo sul Cambiamento Climatico: http://www.ipcc.ch/

Possibile scenario di cambiamento entro il 2100 per i fattori socio economici (SSPs) come popolazione, crescita economica, educazione, urbanizzazione e il tasso di sviluppo tecnologico



Aumento delle temperature globali superficiali in 170 anni



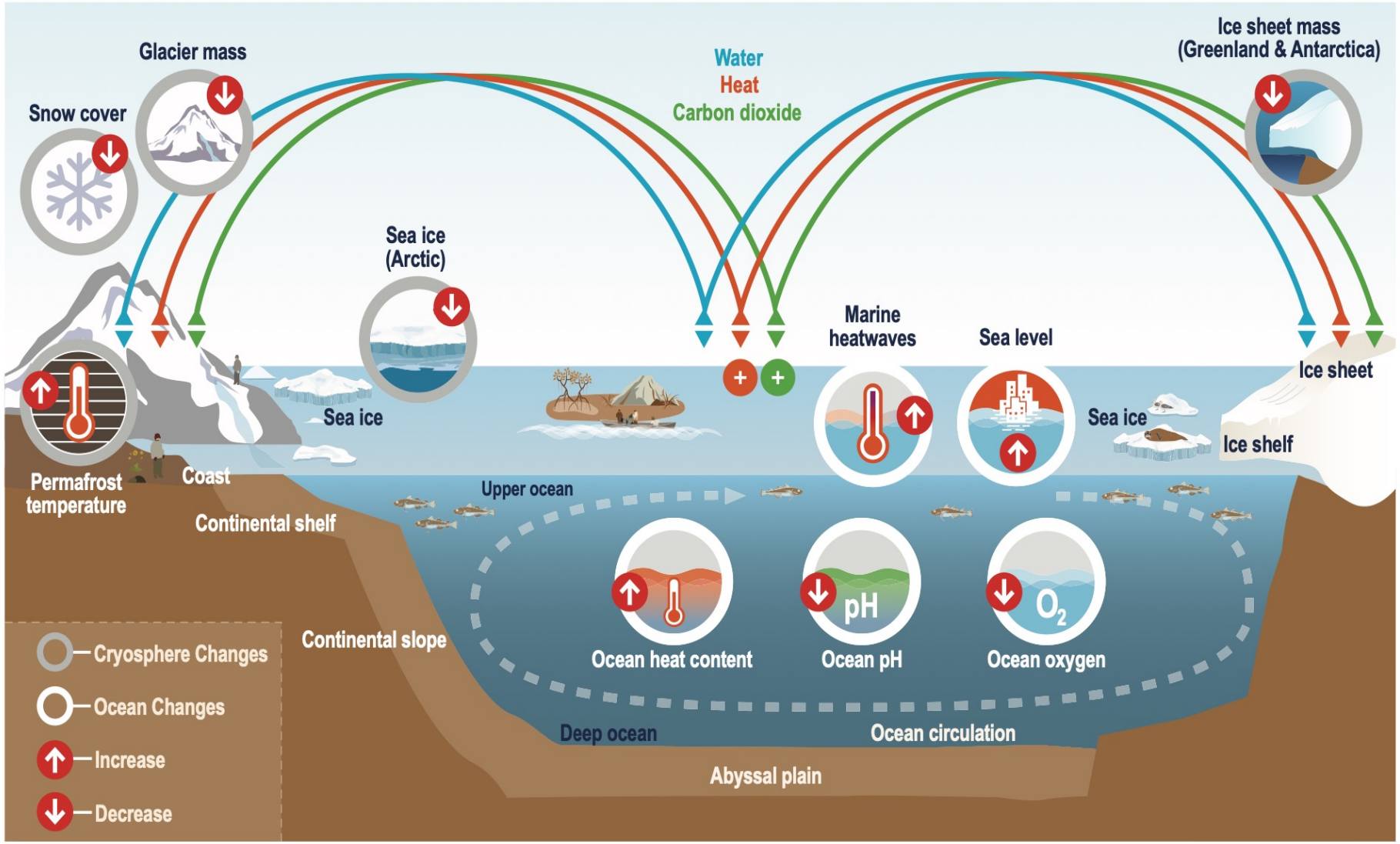
Linea nera: temperature medie annuali osservate per il periodo

Banda Marrone: modelli di temperature simulati considerando forzanti antropiche e naturali

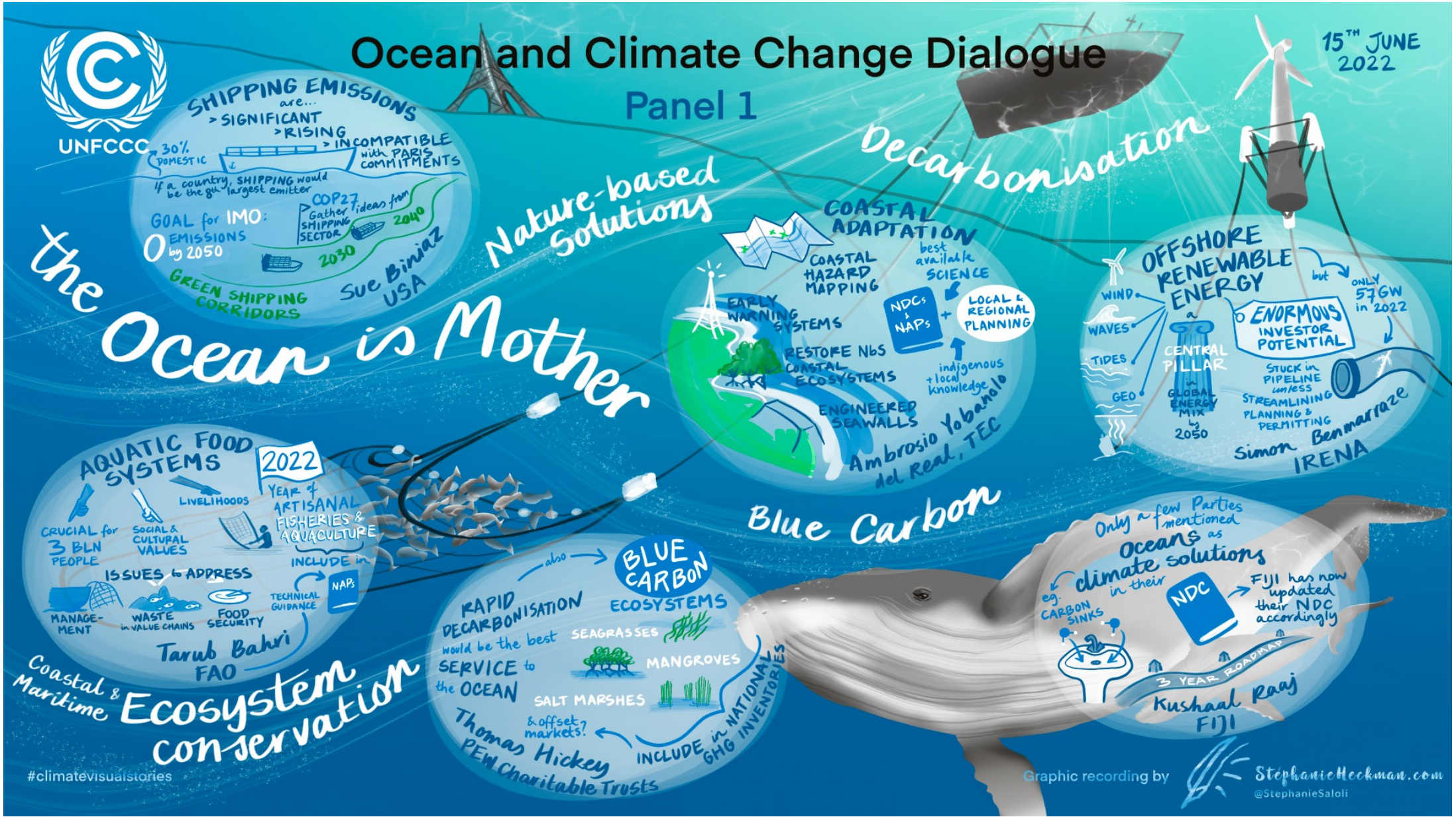
Banda verde: modelli di temperature considerando solo forzanti naturali (sole e attività vulcaniche)

Fonte: IPCC_ARC6_WGI_SPM

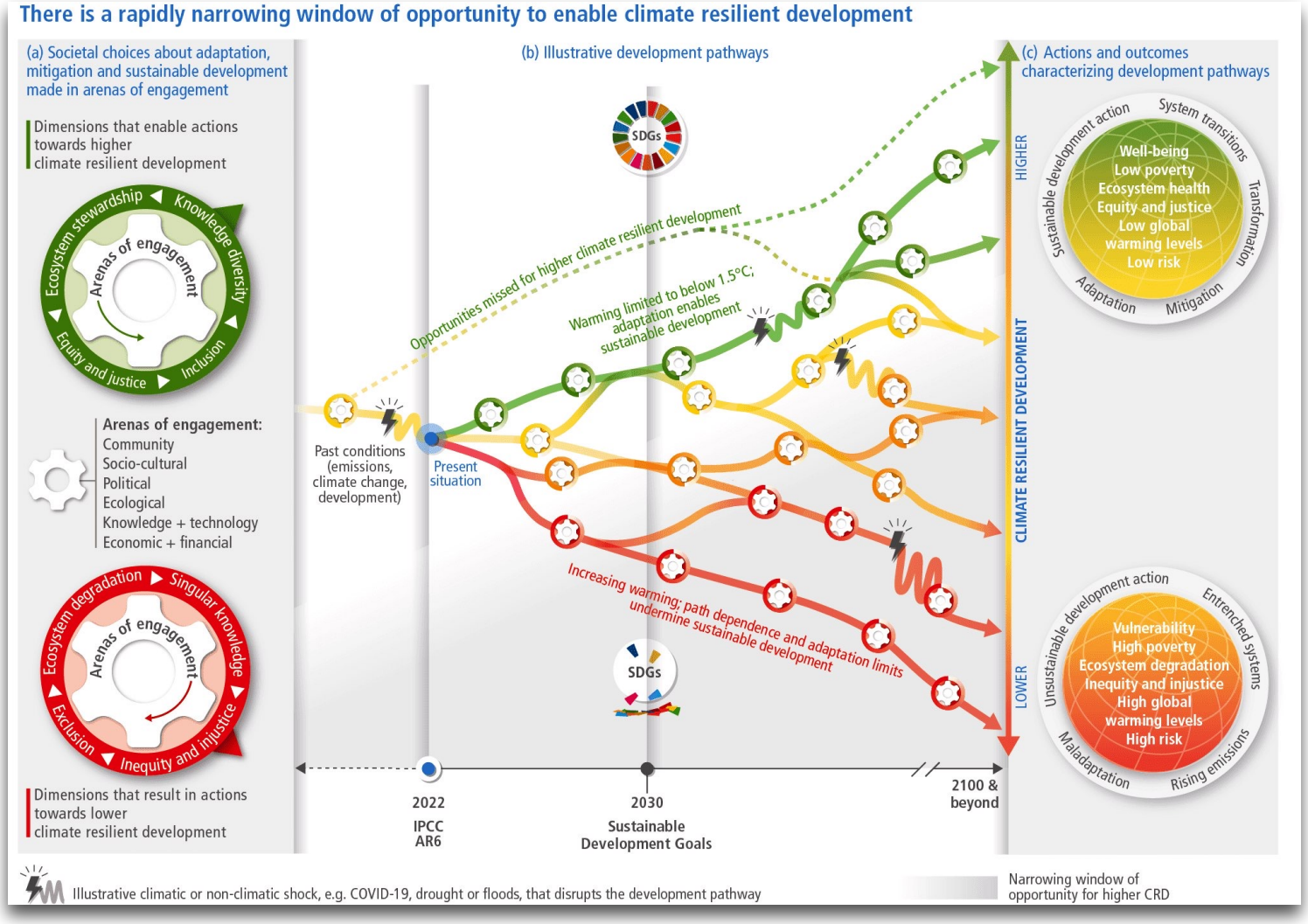
L'Oceano e la Criosfera



Fonte: SROCC_IPCC_TS


Ocean and Climate Change Dialogue
Panel 1
15TH JUNE 2022
UNFCCC
the Ocean is Mother
SHIPPING EMISSIONS are...
> SIGNIFICANT
> RISING
> INCOMPATIBLE with PARIS COMMITMENTS
30% DOMESTIC
If a country, SHIPPING would be the 6th largest emitter
GOAL for IMO: 0 EMISSIONS by 2050
COP27 Gather ideas from SHIPPING SECTOR
2040
2030
GREEN SHIPPING CORRIDORS
Sue Biniaz USA
Nature-based Solutions
COASTAL ADAPTATION
COASTAL HAZARD MAPPING
best available SCIENCE
EARLY WARNING SYSTEMS
NDCs + NAPs
+
LOCAL & REGIONAL PLANNING
RESTORE NbS COASTAL ECOSYSTEMS
indigenous + local knowledge
ENGINEERED SEAWALLS
Ambrosio Yobanolo del Real, TEC
Decarbonisation
OFFSHORE RENEWABLE ENERGY
WIND
WAVES
TIDES
GEO
CENTRAL PILLAR in GLOBAL ENERGY MIX by 2050
but
ONLY 57GW in 2022
ENORMOUS INVESTOR POTENTIAL
STUCK in PIPELINE unless STREAMLINING PLANNING & PERMITTING
Simon Benmarraze IRENA
AQUATIC FOOD SYSTEMS
2022 YEAR of ARTISANAL FISHERIES & AQUACULTURE
CRUCIAL for 3 BLN PEOPLE
SOCIAL & CULTURAL VALUES
LIVELIHOODS
ISSUES to ADDRESS
MANAGEMENT
WASTE in VALUE CHAINS
FOOD SECURITY
INCLUDE in
TECHNICAL GUIDANCE
NAPs
Tarub Bahri FAO
Coastal & Maritime Ecosystem conservation
Blue Carbon
also
BLUE CARBON ECOSYSTEMS
RAPID DECARBONISATION would be the best SERVICE to the OCEAN
SEAGRASSES
MANGROVES
SALT MARSHES
& offset markets?
INCLUDE in NATIONAL GHG INVENTORIES
Thomas Hickey PEW Charitable Trusts
Only a few Parties mentioned oceans as climate solutions in their NDC
eg. CARBON SINKS
FIJI has now updated their NDC accordingly
3 YEAR ROADMAP
Kushaal Raaj FIJI
#climatevisualstories
Graphic recording by
StephanieHeckman.com
@StephanieSaloli

Uno sviluppo climatico ‘resiliente’



Sfide in Corso

Programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità sottoscritto nel settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU

17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile





Obiettivo 14: Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile

Gli oceani e i mari sono fondamentali per il benessere della società

Influenzano i sistemi globali che rendono la Terra un luogo vivibile per il genere umano

Più di 3 miliardi di persone dipendono dalla biodiversità marina e costiera per il loro sostentamento

2021 2030 United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development

ENEA

Sfide in Corso

L'Economia Blu include ambiti di dell'econmia globale legati alle **risorse dell'oceano** (pesca, acquacoltura, energia pulita, trasporti marittimi,…Ha creato un indotto di **1.5 trilioni di dollari americani** nel 2020, con tutte le sue attività e tutto ciò è destinato a **triplicare in pochi anni**



Obiettivi: **contribuire alla mitigazione al cambiamento climatico**, utilizzare **approcci più circolari** e favorire lo **sviluppo di infrastrutture verdi e blu a livello costiero per preservare la biodiversità ed il paesaggio**

https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/ocean/blue-economy/sustainable-blue-economy_en)

Sfide in Corso



La Strategia Europea per la Biodiversità 2030 è un piano completo, ambizioso e a lungo temine della Commissione Europea

Obiettivi: **proteggere la natura e invertire la degradazione degli ecosistemi entro il 2030**, con **azioni e piani specifici da applicare a livello internazionale, nazionale e regionale/locale**, per **proteggere le persone, il clima ed il pianeta**

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0380)

Sfide in Corso

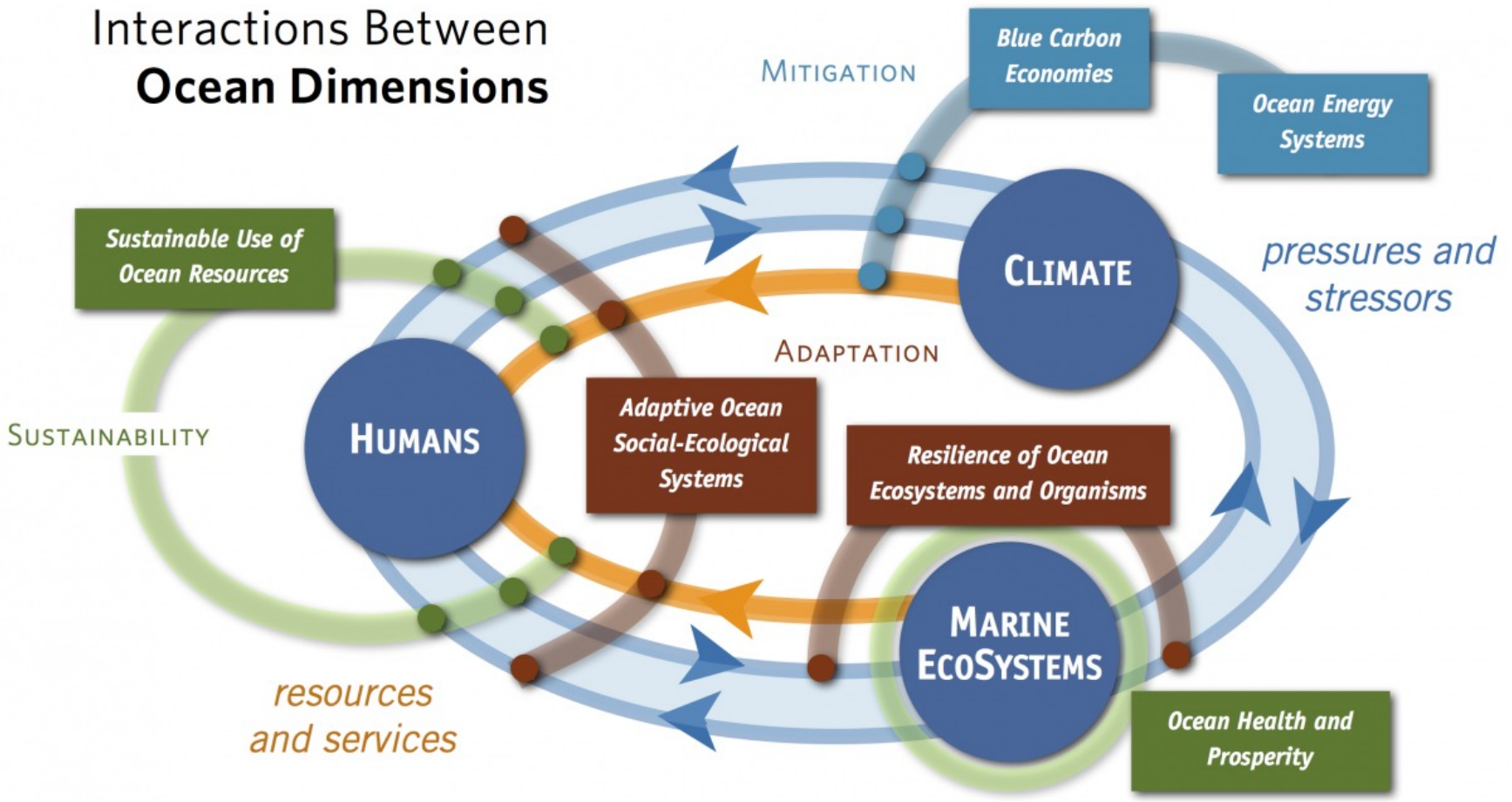
Elemento chiave della Strategia Europea per la Biodiversità è diventata **Nature Restoration Law** (agosto 2024)



Obiettivi : il **ripristino di ecosistemi, habitat e specie in Europa**, sia a terra che a mare, per consentire un **ripristino a lungo termine della Natura biodiversa e resiliente, contribuire agli obiettivi di mitigazione e adattamento al cambiamento climatico dell'Europa**, raggiugere obiettivi internazionali entro il 2050

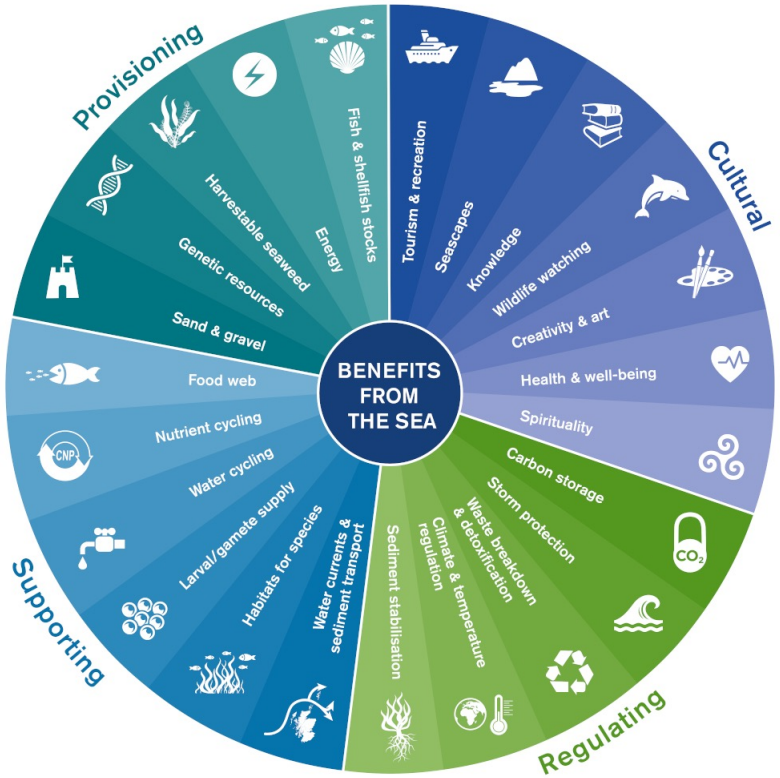
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202401991

Le dimensioni dell'Oceano



Source: web

Servizi Ecosistemici e Soluzioni Basate sulla Natura



© Scotland Gov

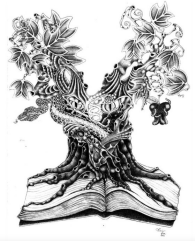


© IUCN

La Sfida di Smart Bay S. Teresa

Cooperativa
Mitilicoltori Associati

Potenziale ecologico ed **economico** degli **ecosistemi** marini e terrestri

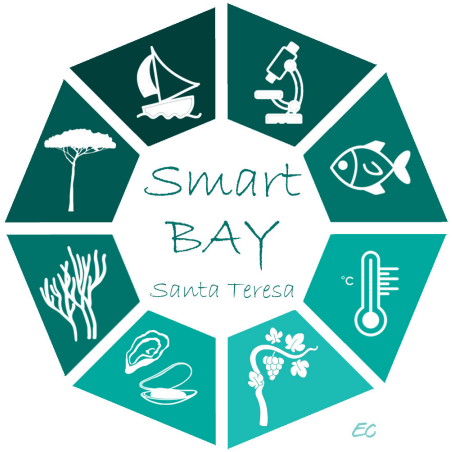


© K. Lea



© UNESCO

Transizione verso **comunità nature-based** attraverso al rigenerazione di risorse naturali



Costituire **cluster** di attori locali che **condividano visoni e necessità** generando la spinta del cambiamento

Creare una **piattaforma di cooperazione per stakeholders** sia locali, nazionali che internazionali che **sviluppi progetti 'community lead'** per la **sostenibilità dell'ambiente, la sua resilienza e rigenerazione**, basati su nuove tecnologie, produzione, ricerca, formazione e scienza del cittadino


Mediterraneo, Baia di Santa Teresa (SP)
Emilio Mancuso


Mediterraneo, Baia di Santa Teresa (SP)
E. Mancuso


Mediterraneo, Molluschicoltura
E. Mancuso

Progetti: Conoscere e comprendere i Servizi Ecosistemici

Cosa sai dei Servizi Ecosistemici?

Apr 7, 2022



PROVIAMO A CAPIRE QUANTO NE SAPPIAMO

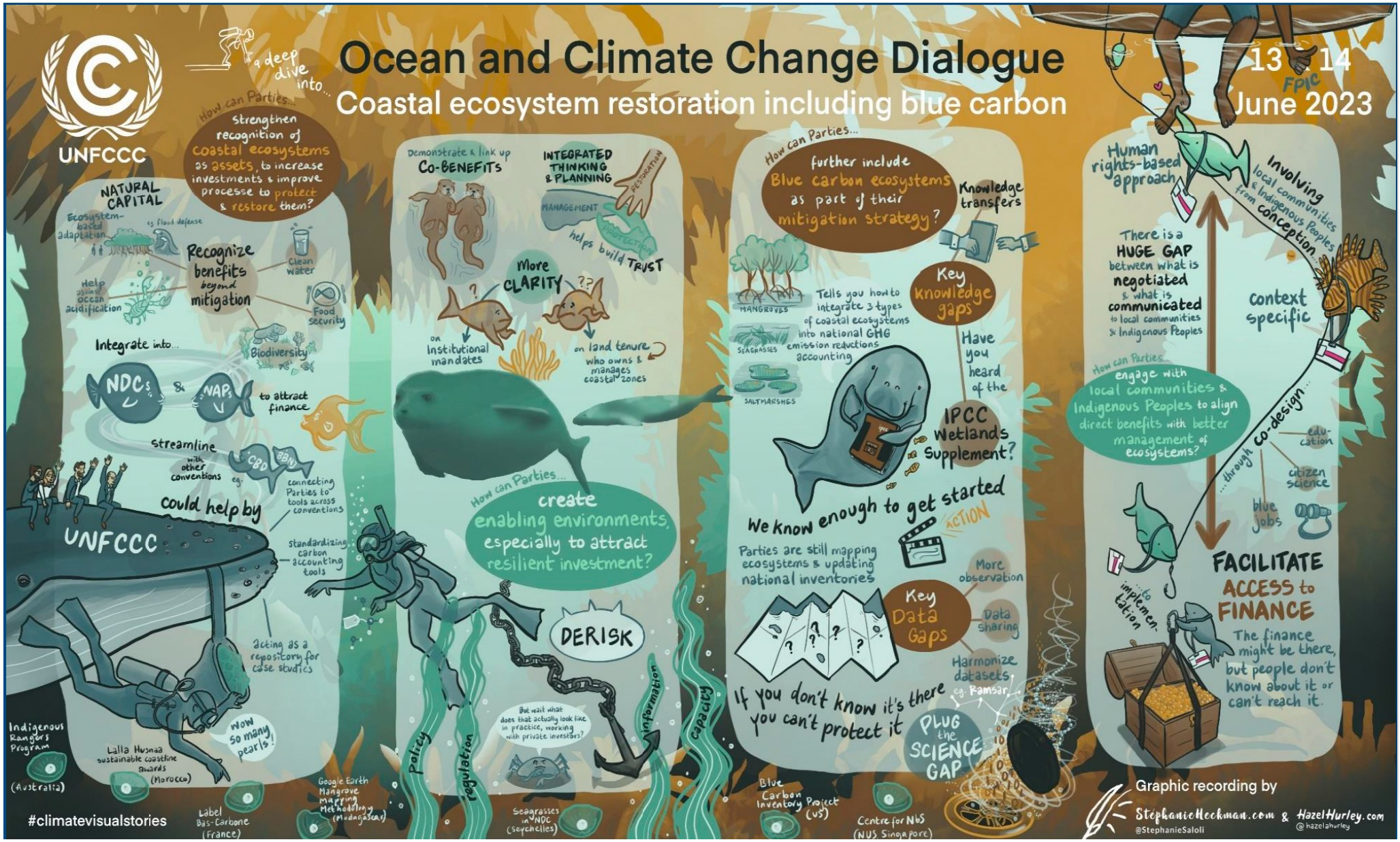
- Trasmissione della conoscenza dei servizi che la baia offre attraverso i suoi ecosistemi, anche economici;

- Aiuto alla comprensione dell'importanza della naturalità della baia e del suo mantenimento;

- Coinvolgimento dei cittadini in azioni di tutela della baia e dei suoi servizi;

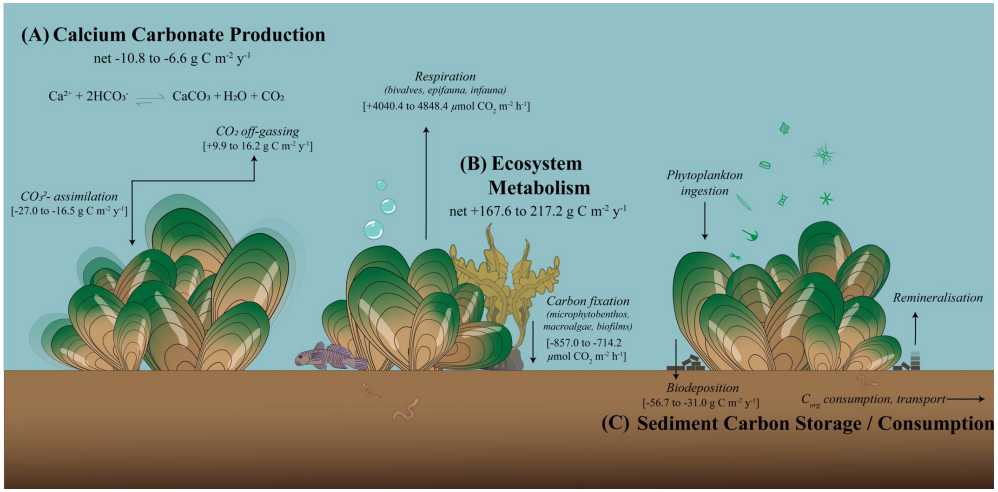
- Valutazione dei vantaggi che deriverebbero da interventi di ripristino e miglioramento della Baia in termini di qualità e presenza di biodiversità marina e terrestre

Disponibilità a pagare: 17.59 euro


UNFCCC
a deep dive into...
Ocean and Climate Change Dialogue
Coastal ecosystem restoration including blue carbon
13 - 14 June 2023
FPIC
How can Parties...
strengthen recognition of coastal ecosystems as assets, to increase investments & improve processe to protect & restore them?
NATURAL CAPITAL
Ecosystem-based adaptation
eg flood defense
Recognize benefits beyond mitigation
Clean water
Help against ocean acidification
Food security
Biodiversity
Integrate into...
NDCs
&
NAPs
to attract finance
Streamline with other conventions
eg.
CBD
FBN
connecting Parties to tools across conventions
Could help by
UNFCCC
standardizing carbon accounting tools
acting as a repository for case studies
Wow so many pearls!
Indigenous Rangers Program
(Australia)
Lalla Hasnaa sustainable coastline awards
(Morocco)
Label Bas-Carbone
(France)
Google Earth Mangrove Mapping Methodology
(Madagascar)
#climatevisualstories
Demonstrate & link up Co-BENEFITS
INTEGRATED THINKING & PLANNING
RESTORATION
MANAGEMENT
PROTECTION
helps build TRUST
More CLARITY
??
on Institutional mandates
on land tenure who owns & manages coastal zones
How can Parties...
create enabling environments, especially to attract resilient investment?
DERISK
But wait what does that actually look like in practice, working with private investors?
Policy
regulation
information
capacity
Seagrasses in NDC
(Seychelles)
How can Parties...
further include Blue carbon ecosystems as part of their mitigation strategy?
Knowledge transfers
MANGROVES
SEAGRASSES
SALTMARSHES
Tells you how to integrate 3 types of coastal ecosystems into national GHG emission reductions accounting
Key knowledge gaps
Have you heard of the IPCC Wetlands Supplement?
We know enough to get started
ACTION
Parties are still mapping ecosystems & updating national inventories
Key Data Gaps
More observation
Data sharing
Harmonize datasets
eg. Ramsar
If you don't know it's there you can't protect it
PLUG the SCIENCE GAP
Blue Carbon Inventory Project
(US)
Centre for NbS
(NUS Singapore)
Human rights-based approach
Involving local communities & Indigenous Peoples from conception
There is a HUGE GAP between what is negotiated & what is communicated to local communities & Indigenous Peoples
context specific
How can Parties...
engage with local communities & Indigenous Peoples to align direct benefits with better management of ecosystems?
...through co-design...
edu-cation
citizen science
blue jobs
...to implemen-tation
FACILITATE ACCESS to FINANCE
The finance might be there, but people don't know about it or can't reach it.
Graphic recording by
StephanieHeckman.com & HazelHurley.com
@StephanieSaloli
@hazelahurley

Progetti: Mitilicoltura nella mitigazione al cambiamento climatico

Definizione di un **modello di fissazione della CO_2** sia nella produzione (molluschicoltura)



Sea et al. In press

I mitili coltivati sono un importante risorsa di carbonio, ma la capacità di immagazzinare e trattenere CO_2 è fortemente influenzata dale condizioni ambientali (ossigeno, temperature, salinità, ecc)!

Trurolla et al. 2020

Cooperativa Mitilicoltori Associati



Progetti: Gusci di mitili ed ostriche per la Rigenerazione dell'Ambiente Marino

Riutilizzo degli scarti della produzione e dei materiali da pesca riciclati e puliti, biomateriali (biopolimeri, canapa e iuta) in ambiente marino per la **creazione di SOLUZIONI BASATE SULLA NATURA** finalizzate alla **rigenerazione** dell'ambiente marino



CNR Consiglio Nazionale delle Ricerche

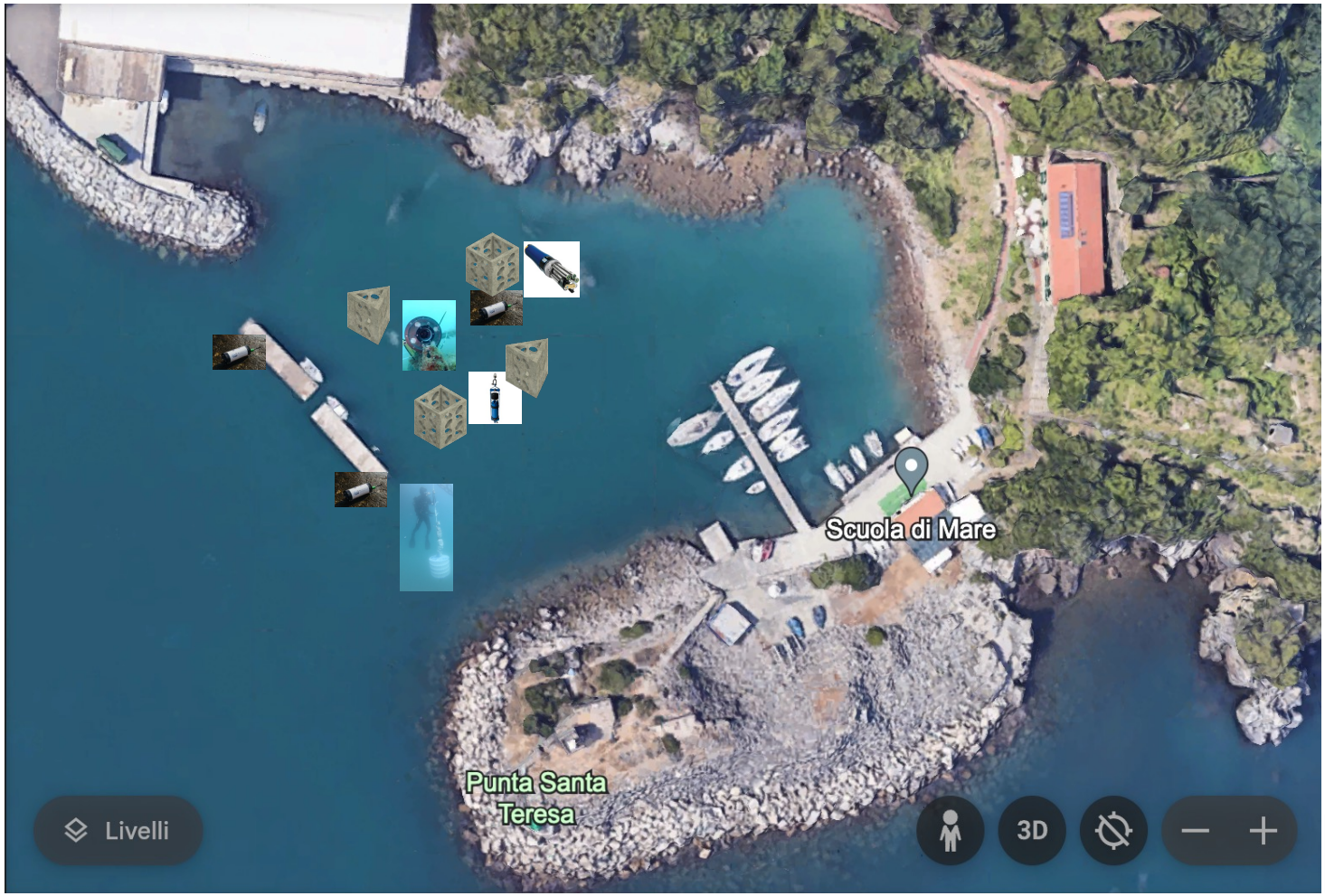
VERDEACQUA

Cooperativa Mitilicoltori Associati

SCUOLA DI MARE

ENEA

Progetti: *Our Future in a Shell* – il recupero dei *reef* ad *Ostrea edulis* nella Baia di S. Teresa (SP)





Cooperativa Mitilicoltori Associati

Progetti: potenziamento dell'osservatorio marino Smart Bay S. Teresa




COP28
Ocean Dialogues in Strengthening Ocean Action across UNFCCC
We are sailing in the right direction
expand mandate of UNFCCC standing committee on Finance to include ocean
Address Ocean Acidification under UNFCCC
We have one Ocean that is highly Connected
Building International Partnerships
more representation of the Global South in the ocean dialogues
Swim the talk
We have identified ways to move Forward on ocean action
Blue Foods
ocean & Climate Change Dialogue Report
GST process
Coastal ecosystem restoration
The Ocean is our connective tissue
UNFCCC
ocean & climate change Dialogue 2023
Fisheries & Food security
United Arab Emirates
Mangroves
Nature based solutions
Indonesia
Mangroves
Sea Grass
Salt marshes
including Blue Carbon
(Don't forget about me)
Ocean Breakthrough
Tanzania
The Gambia
Indonesia
GCF
Green Climate Fund
SIDS
Palau
Moratorium on industrial pelagic longline fishing
Aotearoa
Hawai'i
Graph
Stephanie Heckman



Progetti: ridurre l'impronta di carbonio sulla baia

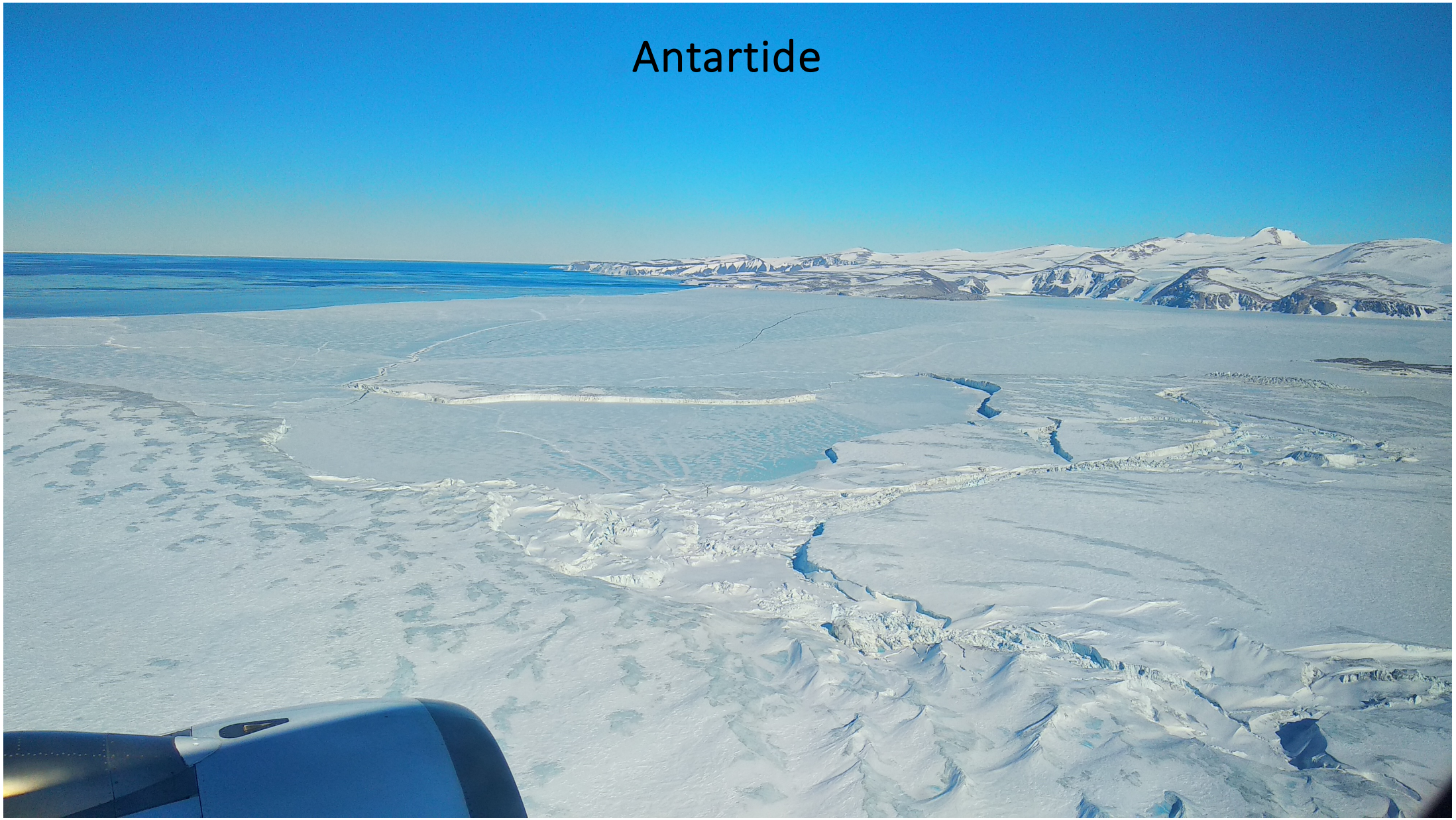
- **Sensibilizzazione** dei fruitori della baia (sportivi, turisti) sul problema della **gestione dei rifiuti ed i loro impatti**;

- **Coinvolgimento** dei fruitori **in azioni partecipate di pulizia**, rendendoli ambasciatori della naturalità e promotori della riduzione degli impatti;

- **Raggiungimento degli obiettivi di resilienza e neutralità** di Smart Bay attraverso approcci *community lead*


Mediterraneo, Baia di Santa Teresa (SP)
E. Mancuso

Antartide



Programma Nazionale per la Ricerca di Antartide – le infrastrutture









Stazione Mario Zucchelli - Terra Nova Bay (Ross Sea)

Concordia Station - in cooperazione con la Francia
sul plateau Antartico presso il sito di Dome C

Rompighiaccio - Laura Bassi per il rifornimento della stazione MZS e le campagne oceanografiche

Hercules C130/Airbus A319/IL-76 - utilizzati per il trasporto intercontinentale di persone e cargo.

Basler, Twin Otter, elicotteri e natanti minori - disponibili per la connessione tra le stazioni, il supporto alla ricerca ed i campi remoti

Biodiversità Antartica



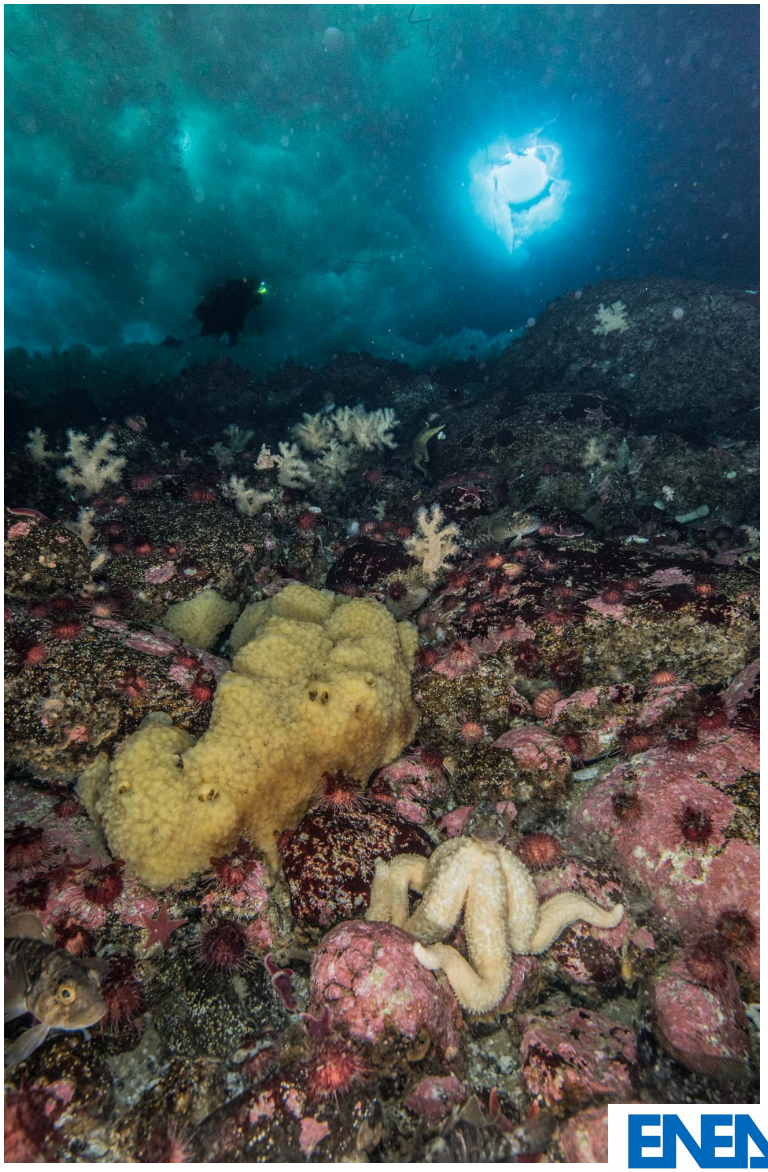


Foto: P. Kuklinski © PNRA

Biodiversità Antartica



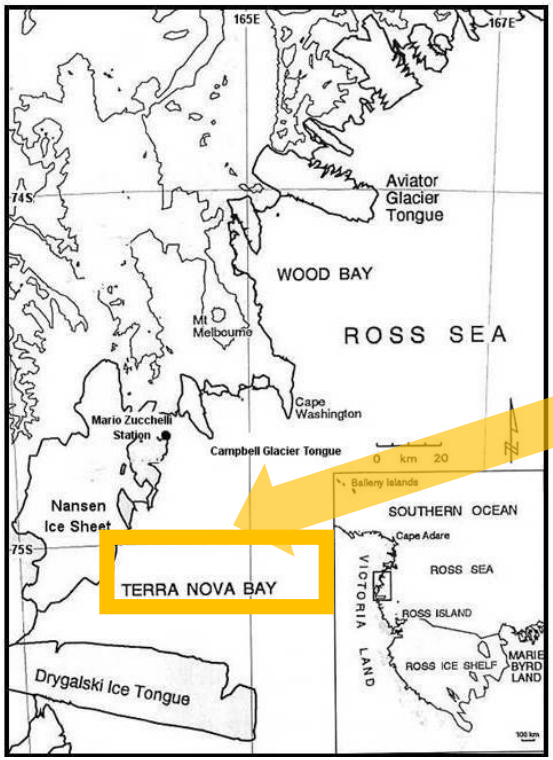
Foto: P. Kuklinski © PNRA

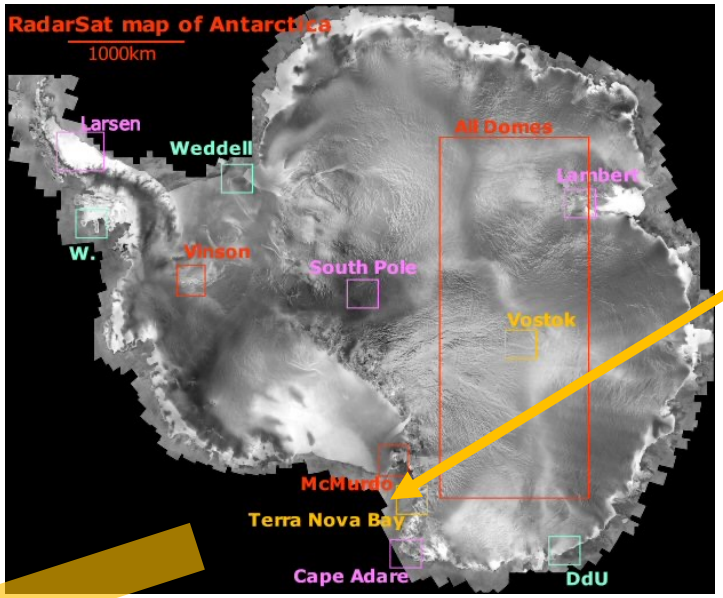


Programma Nazionale per la Ricerca di Antartide – Baia Terra Nova

Prima spedizione Italiana in Antartide, nella Baia di Terra Nova: 1985

Il PNRA ha la sua base estiva a TNB e ha sviluppato diversi studi nei passati 30 anni







Stazione "Mario Zucchelli"

FOCUS: Briozoi ed alghe corallinacee hanno un potenziale riconosciuto come bio-indicatori MA il loro ruolo come biomineralizzatori, biocostruttori e indicatori del cambiamento climatico è poco riconosciuto

Programma Nazionale per la Ricerca di Antartide – la formazione

‘Amalgama’ annuale gruppo subacquei presso COMSUBIN (1 settimana)

Foto: © PNRA, P Kuklinski, settembre 2018, 2019

2018











2019

MARINA MILITARE











Biodiversità Antartica





Foto: P. Kuklinski © PNRA

Biodiversità Antartica





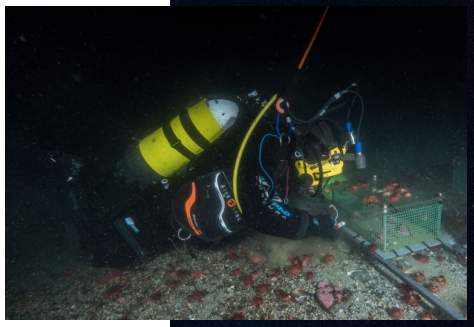
Foto: P. Kuklinski © PNRA

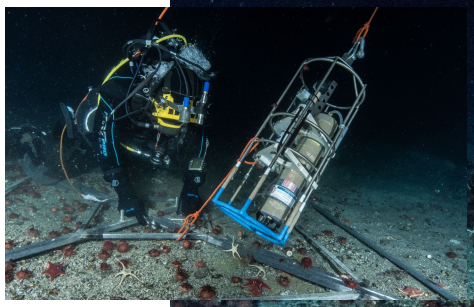
Programma Nazionale per la Ricerca di Antartide – progetto ICE-CLIMALIZERS

XXXV Spedizione: Novembre 2019-gennaio 2020 (Baia Terranova)

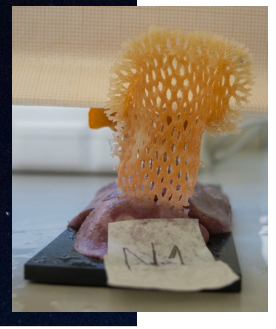
Foto: © PNRA

Laboratorio sperimentale per il monitoraggio di specie e ambiente marino per 12 mesi sotto il pack antartico (2018-2019)

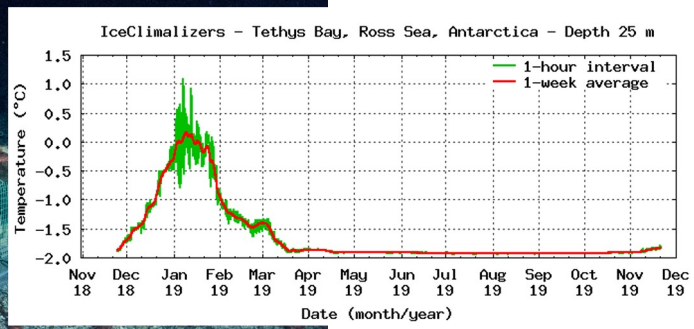


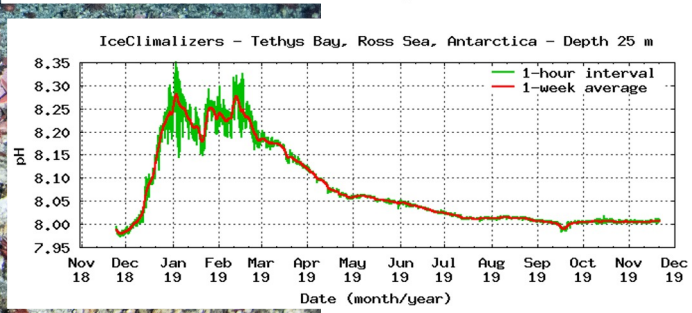












© PNRA, P. Kuklinksi, novembre 2019, Baia Terra Nova

Lombardi et al. 2021

Biodiversità Antartica





Foto: P. Kuklinski © PNRA

Biodiversità Antartica





Foto: P. Kuklinski © PNRA

Biodiversità Antartica







Foto: A. Bordone © PNRA

La squadra in Antartide- XXXV Spedizione



"Teamwork Makes the Dreams Work"