

Spazio: obiettivo net zero

Simonetta Di Pippo

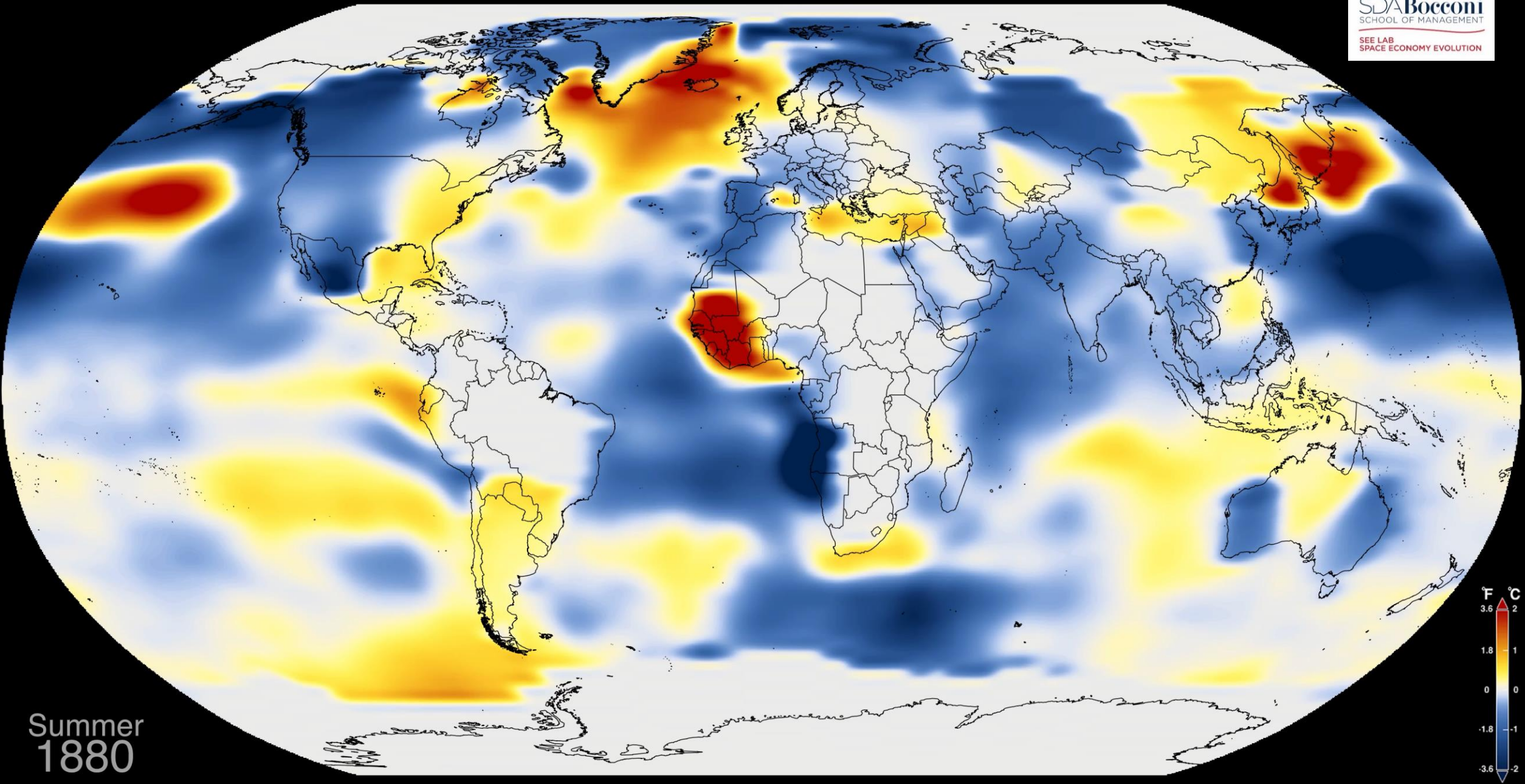
Professor of Practice di Space economy &

Direttore del SEELab – SDA Bocconi

Già Direttore UNOOSA

Membro del WEF GFC sullo spazio

Summer
1880

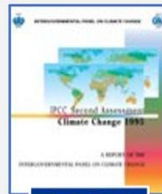




1988

IPCC

Jointly established
by WMO and UNEP



1995

Kyoto Protocol

2nd Assessment Cycle

2007



Nobel
Peace
Prize

2015

Paris
Agreement

5th Assessment
Cycle

2018
Special
Report on
1.5°C

6th Assessment
Cycle



2021-2022

Three
Working
Group
Reports

6th Assessment
Cycle

2023

UNFCCC

Global
Stocktake

1980 1990 2000 2010 2020 2030

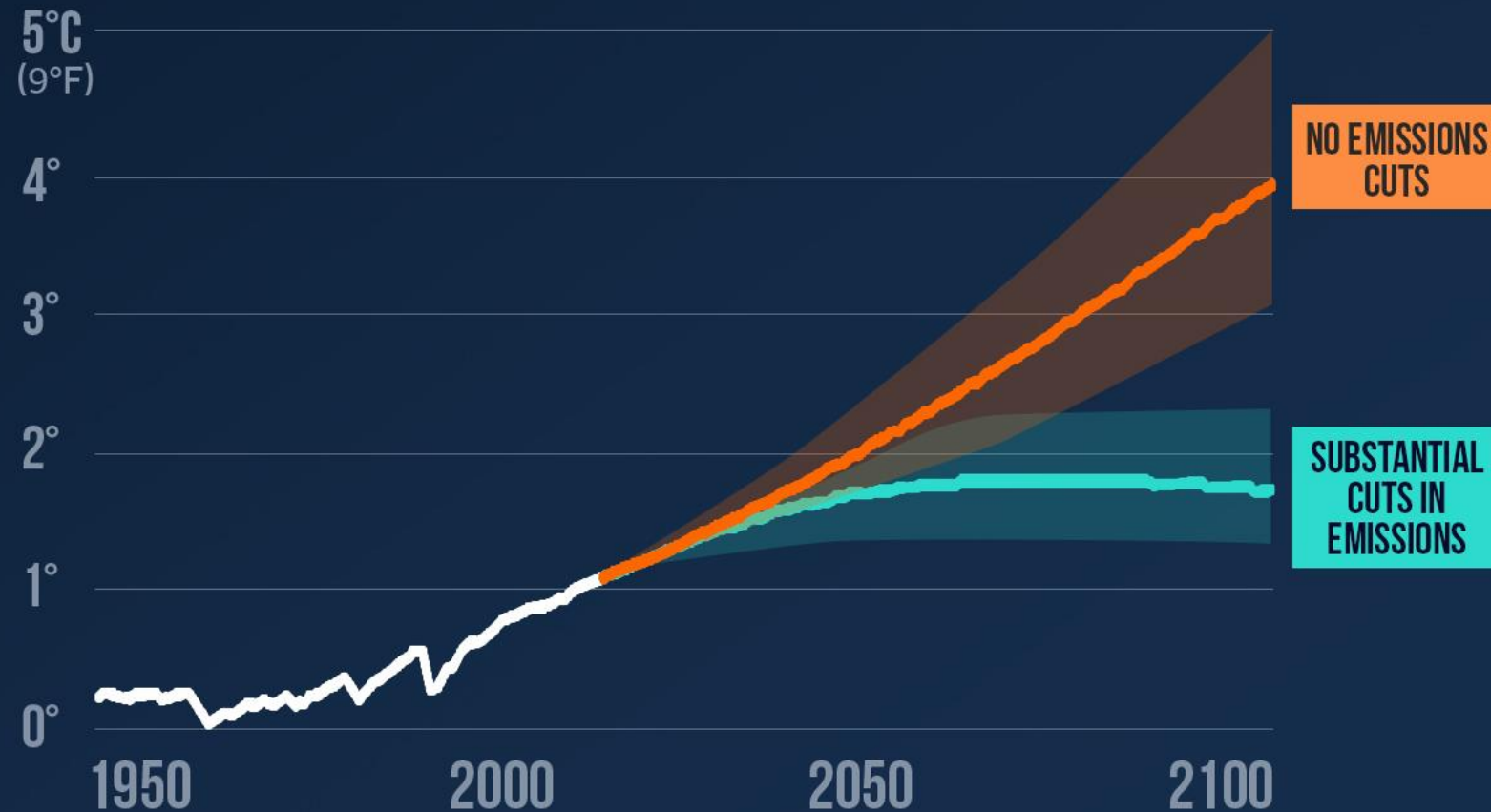


SPACE4SDGS



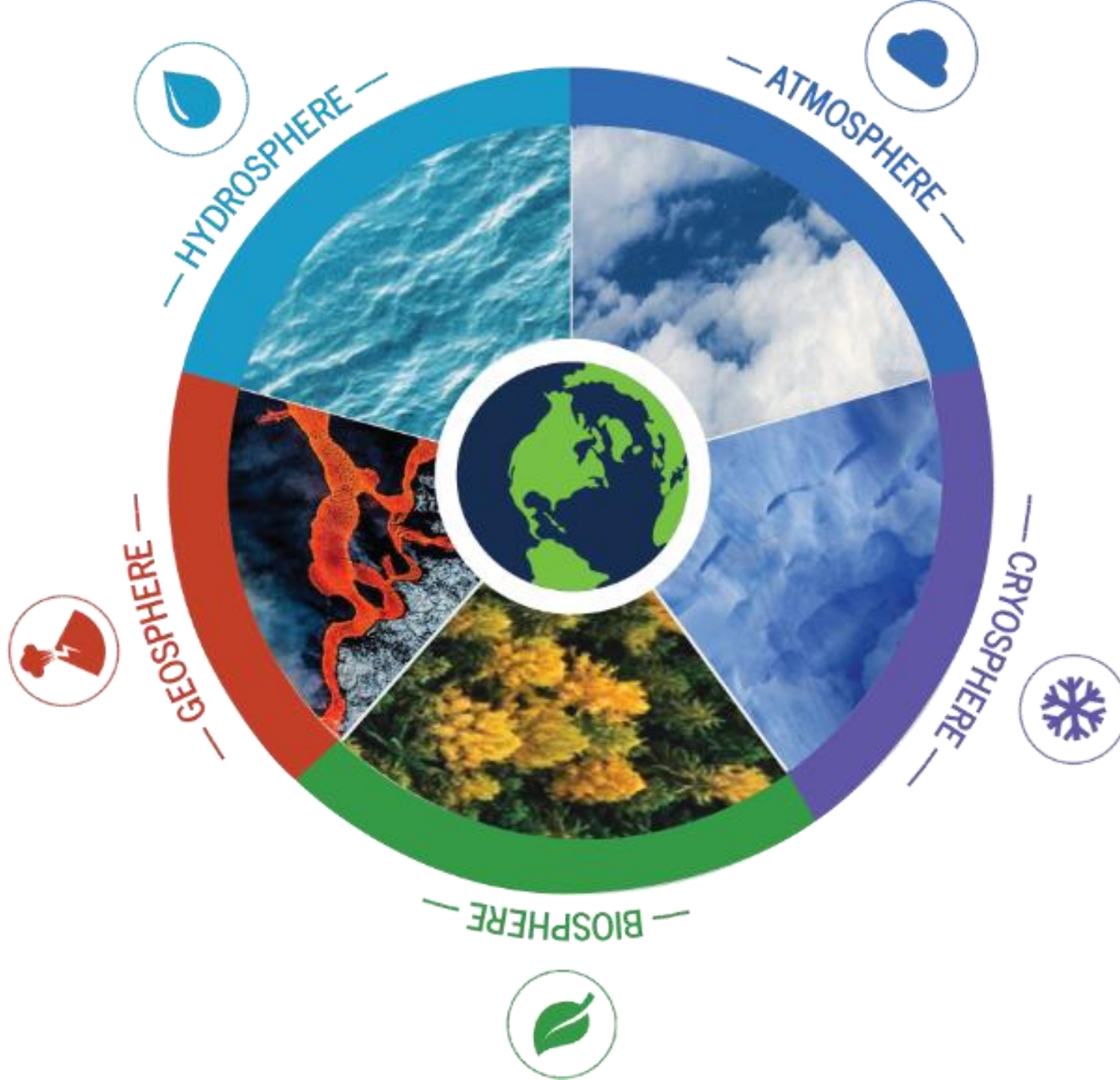
FUTURE TEMPERATURES

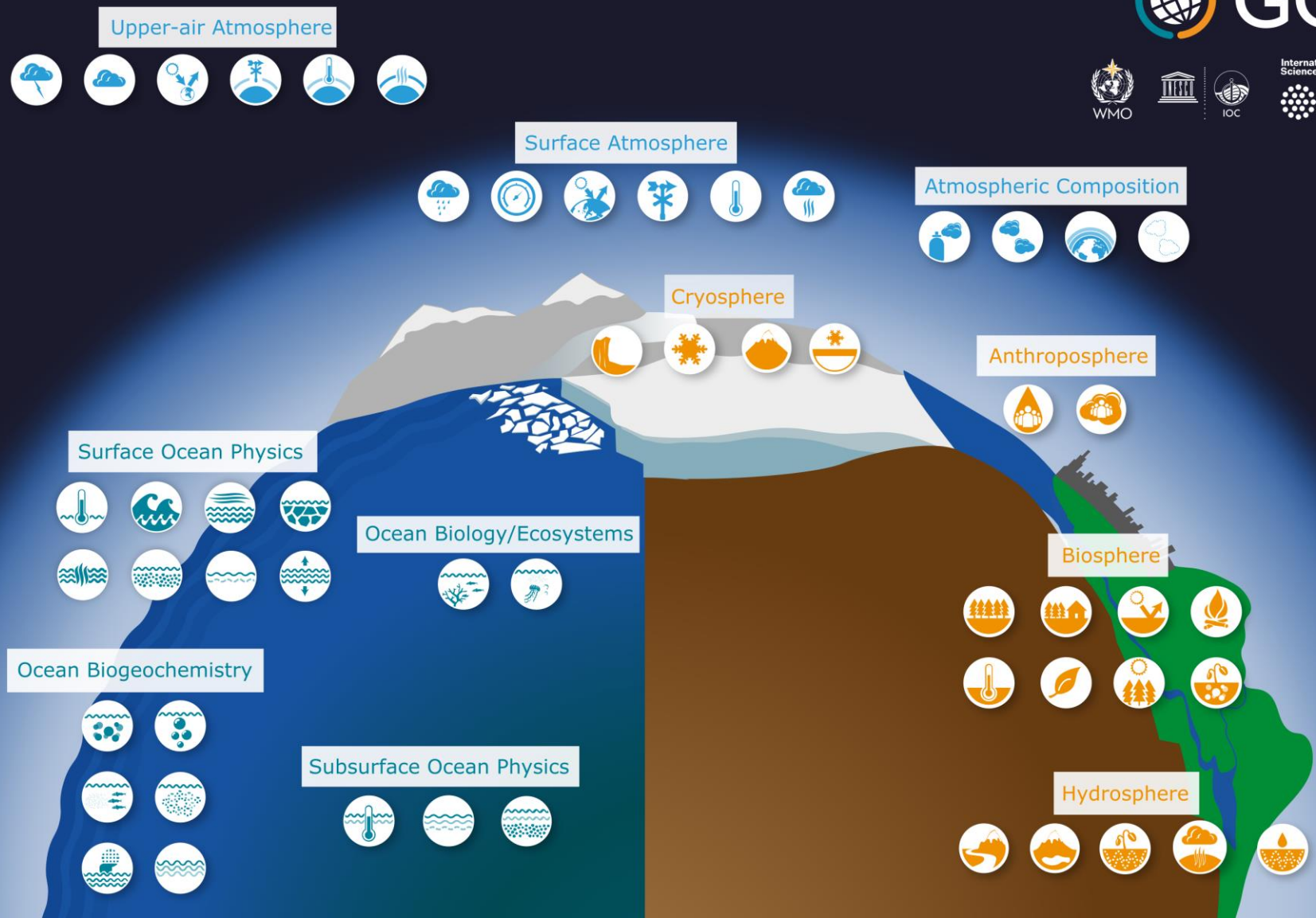
WARMING DEPENDS ON CHOICES TODAY



Global surface temperature (°C) anomaly relative to 1850-1900
High warming scenario: SSP3-7, Low warming scenario from SSP1-2.6.
Source: IPCC AR6 WG1







Land Surface Temperature

ESSENTIAL CLIMATE VARIABLE (ECV)
FACTSHEET



GLOBAL CLIMATE
OBSERVING SYSTEM
KEEPING WATCH OVER OUR CLIMATE



Clouds

ESSENTIAL CLIMATE VARIABLE (ECV)
FACTSHEET



GLOBAL CLIMATE
OBSERVING SYSTEM
KEEPING WATCH OVER OUR CLIMATE



Sea Level

ESSENTIAL CLIMATE VARIABLE (ECV)
FACTSHEET



GLOBAL CLIMATE
OBSERVING SYSTEM
KEEPING WATCH OVER OUR CLIMATE



Precipitation

ESSENTIAL CLIMATE VARIABLE (ECV)
FACTSHEET



GLOBAL CLIMATE
OBSERVING SYSTEM
KEEPING WATCH OVER OUR CLIMATE



Land Cover

ESSENTIAL CLIMATE VARIABLE (ECV)
FACTSHEET



GLOBAL CLIMATE
OBSERVING SYSTEM
KEEPING WATCH OVER OUR CLIMATE



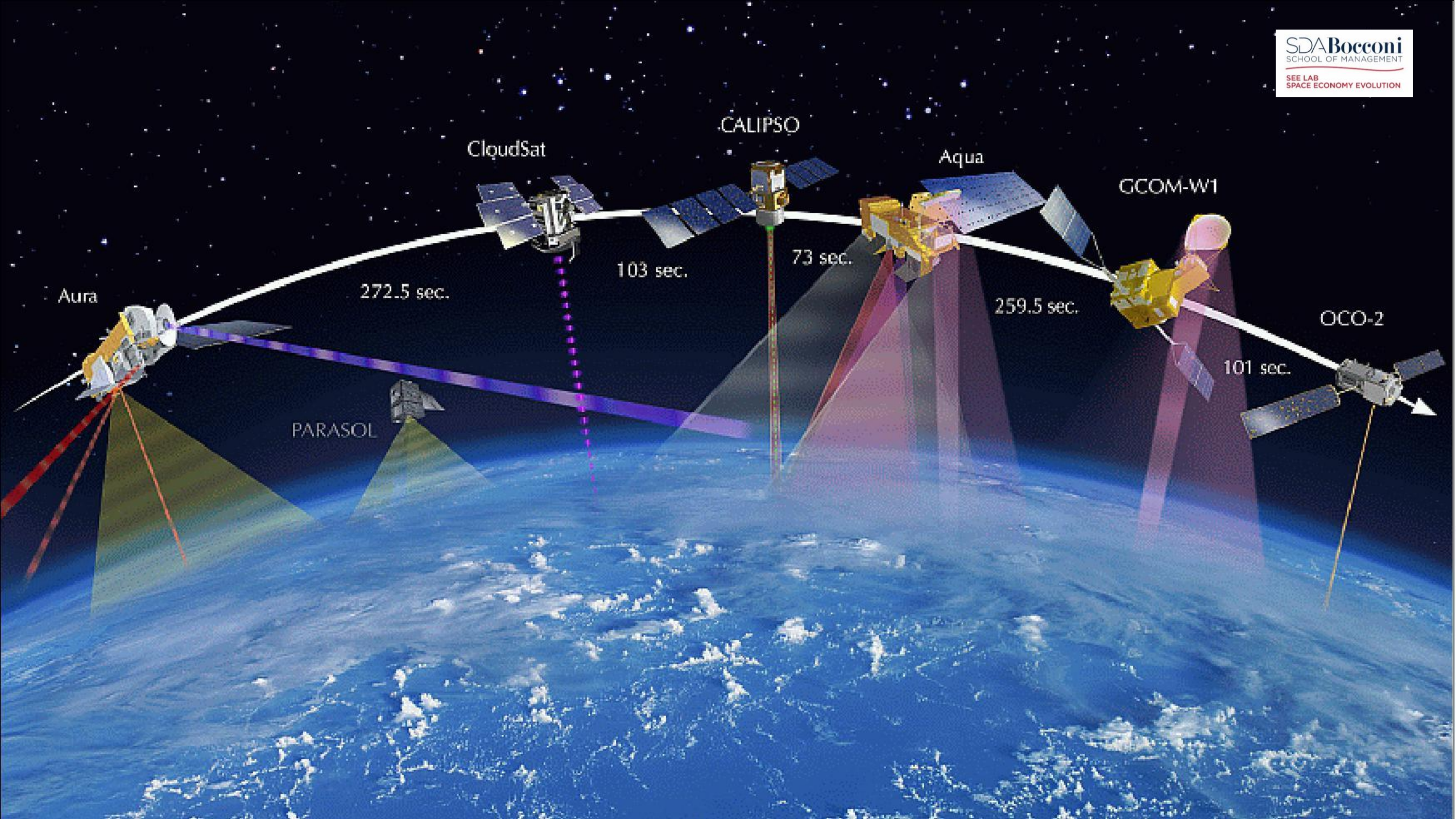
Ice Sheets and Ice Shelves

ESSENTIAL CLIMATE VARIABLE (ECV)
FACTSHEET



GLOBAL CLIMATE
OBSERVING SYSTEM
KEEPING WATCH OVER OUR CLIMATE





Aura

CloudSat

CALIPSO

Aqua

GCOM-W1

OCO-2

PARASOL

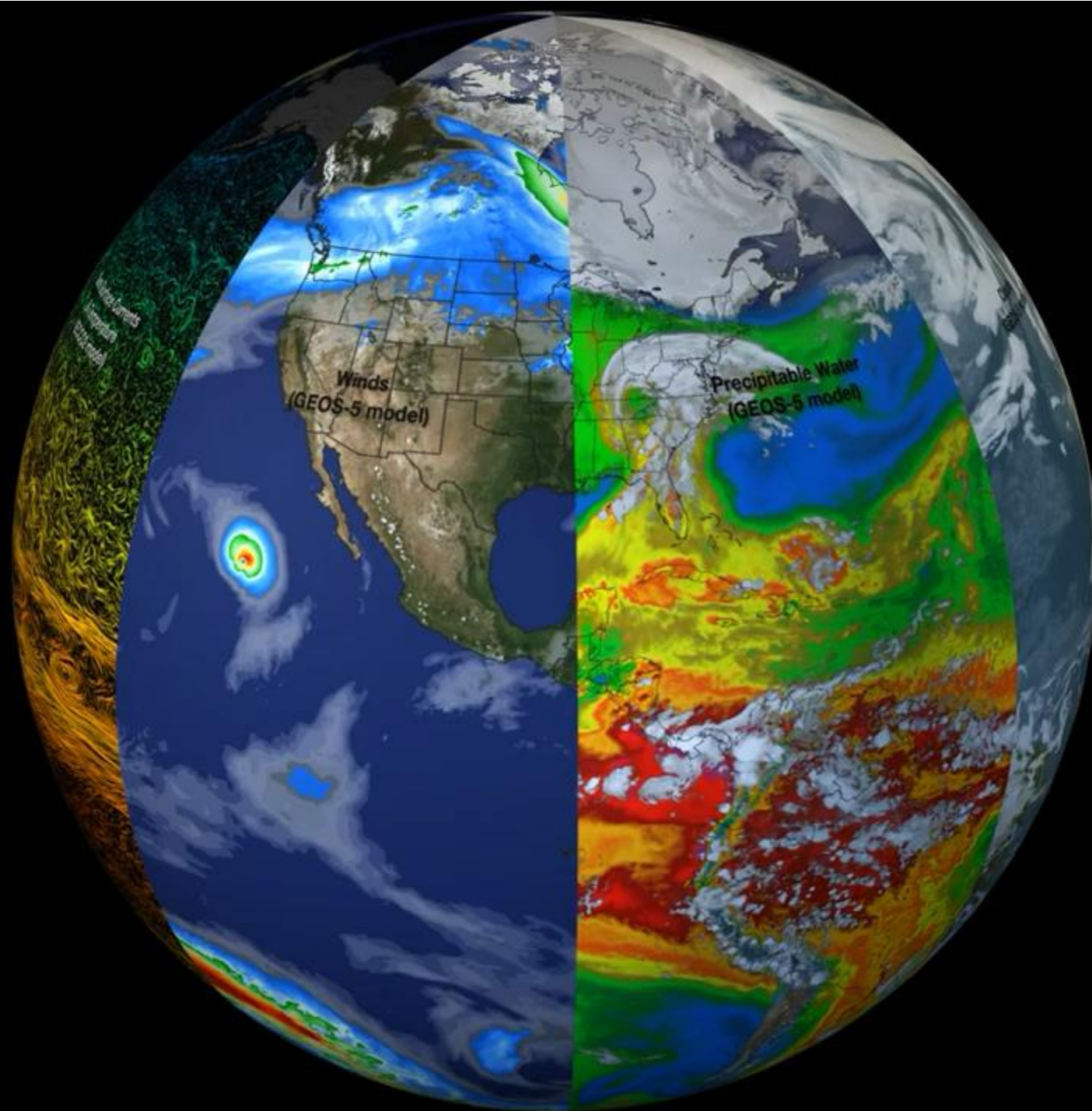
272.5 sec.

103 sec.

73 sec.

259.5 sec.

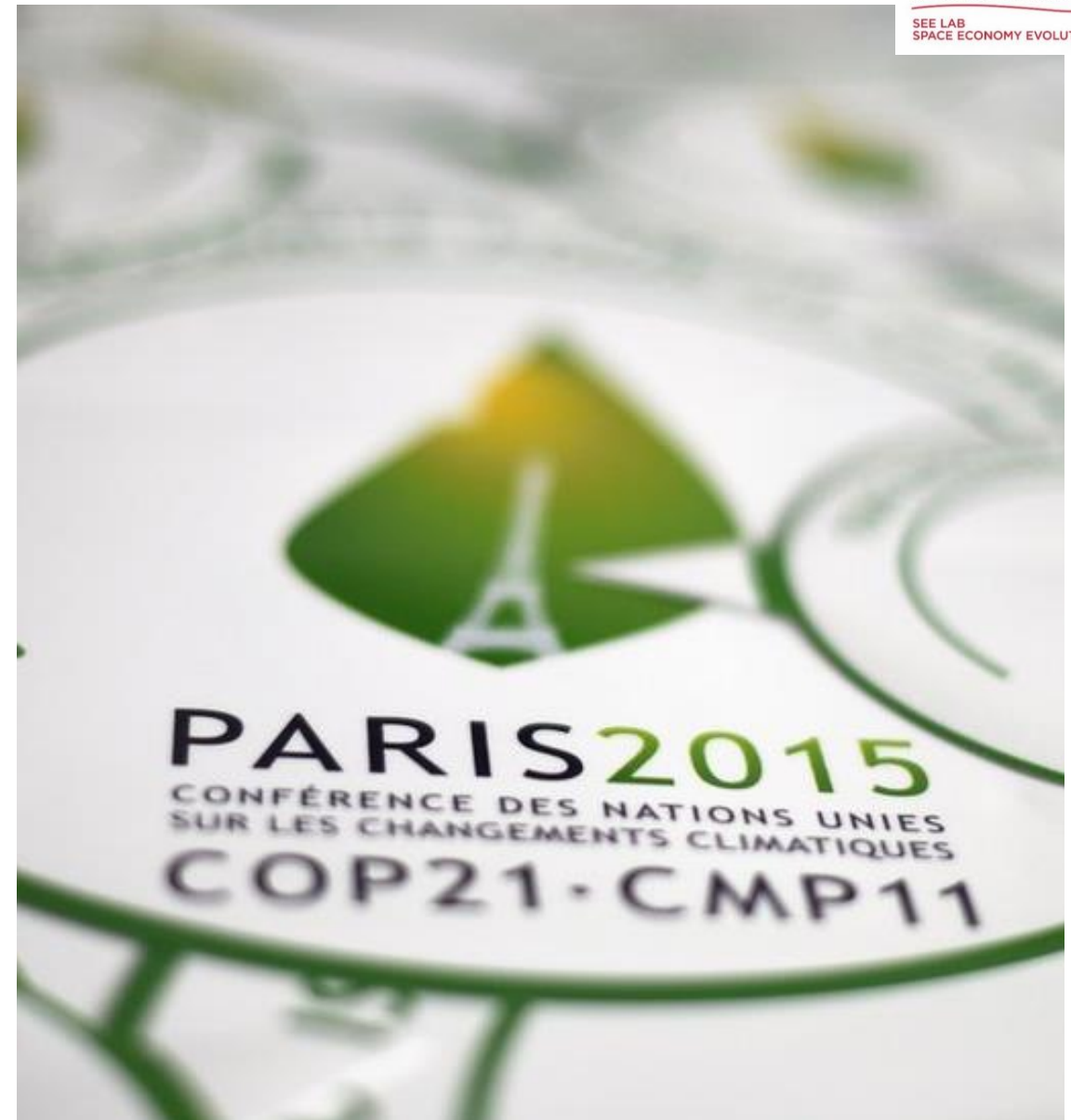
101 sec.



CLIMATE BREAKDOWN OR BREAKTHROUGH

	+4.4°C by 2100 <i>Breakdown</i>	+2.7°C by 2100 <i>Our current trajectory</i>	+1.5°C by 2100 <i>Breakthrough</i>
	A scenario without climate action and no effective multilateralism to tackle climate change	The trajectory with the latest commitments to reduce emissions	A scenario where the world acts immediately to deliver a 45% reduction in emissions between 2010 and 2030
	Sea level rises by up to 1.01 METRES relative to 1995–2014	Sea level rises by up to 0.76 METRES relative to 1995–2014	Sea level rises by up to 0.55 METRES relative to 1995–2014
	The world faces a reduction of more than 30% in global GDP per capita	The world faces a reduction of 15%–25% in global GDP per capita	The world faces a reduction of 8% in global GDP per capita
	Loss of 49%–89% of permafrost globally Much higher risk of extreme sea levels, e.g. New York City (United States of America) is predicted to experience sea levels of around 2.75 m above normal once a decade versus once a century in the +1.5°C scenario. For a Pacific island like Tahiti, extreme sea levels of 1 m above normal would happen multiple times each year versus between 1 in 50 and 1 in 100 years in the +1.5°C scenario	Up to 1.26 billion person-days per year of exposure to deadly extreme heat across Bangladesh, India and Pakistan The Arctic is “very likely” to be ice free in summer Loss of most coral reefs is “very likely” High confidence of a “ drastic reduction ” in global and African maize crops , with the possibility of tipping points that lead to the collapse of crops in some regions	Arctic summer sea ice is “likely” to be maintained under 1.5°C Loss of 17%–44% of permafrost compared with 49%–89% in the +4.3°C scenario Limiting warming to 1.5°C rather than 2°C could reduce by 62–457 million the number of people exposed to climate risks and vulnerable to poverty

Sources: United Nations Foundation, Climate Analytics and E3G, 2021.





Global stocktaking

1.5 degree target out of reach with current ambitions (NDCs).



Compensation fund

To compensate countries for climate-related damage and losses



Global adaptation goal

Guidelines for adaptation to climate change, e.g. in the areas of agriculture and health systems



Global Future Council on Space Space for Net Zero

WHITE PAPER
SEPTEMBER 2021





Global Future Council on the Future of Space

Spazio per il clima: Raccomandazioni per la COP28

04 Dicembre 2023

WORLD
ECONOMIC
FORUM





Il Global Future Council on Space del World Economic Forum esorta a considerare attivamente le soluzioni spaziali come una parte importante del processo decisionale e politico.

- Mentre si lavora su scala globale per raggiungere l'obiettivo net zero, la necessità di dati credibili, fruibili e aperti sulle emissioni di gas serra (GHG) è diventata di fondamentale importanza.
- Le capacità spaziali, compresa l'infrastruttura di dati e l'analisi associate, hanno il potenziale per fornire questi dati in modo affidabile e coerente.
- Ci si deve muovere verso una maggiore integrazione delle capacità spaziali nelle strategie globali, nazionali e locali per l'azzeramento delle emissioni.



Il Consiglio esorta i paesi, il settore privato e le organizzazioni globali a familiarizzare con queste capacità e a capire come possono essere utilizzate per supportare le loro strategie net-zero. Queste capacità spaziali trasformeranno il monitoraggio delle emissioni di gas serra in tutto il mondo.

- Le capacità spaziali forniscono i dati e la scienza per comprendere la natura e l'entità della sfida e possono anche fornire soluzioni per monitorare meglio i progressi globali verso lo zero netto.
- I satelliti per l'osservazione della Terra hanno una caratteristica unica: forniscono tecnologie di monitoraggio e misurazione che consentono osservazioni standardizzate, continue e continuative in tutto il pianeta.
- Attualmente, i satelliti governativi e commerciali stanno già fornendo osservazioni e dati relativi ai gas serra e verranno presto lanciati altri satelliti governativi, commerciali e senza scopo di lucro, con più soggetti che offrono dati con una open and free data policy.
- Un maggior numero di satelliti, insieme ai progressi nelle tecnologie correlate, si tradurrà in informazioni più dettagliate sulle emissioni e sulle loro fonti.
- Questi progressi integreranno altre tecnologie di monitoraggio come i sensori terrestri e aerei, aumentando la capacità di ottenere un sistema di monitoraggio globale affidabile, oltre a fornire una migliore governance e indicazioni per azioni correttive.

Il Consiglio esorta i leader mondiali a discutere il potenziale delle tecnologie e dei sistemi spaziali da sviluppare e gestire attraverso la cooperazione internazionale mediante un unico grande sistema o l'integrazione di più sistemi.

- Le istituzioni globali stanno già lavorando per sostenere l'uso di questi sistemi per applicazioni net-zero.
- È anche tempo che la comunità spaziale globale si faccia avanti e contribuisca con le sue significative capacità tecniche a questa sfida planetaria in modi nuovi.
- In futuro, potrebbero essere previsti altri sforzi globali coordinati per il monitoraggio delle emissioni di gas serra che potrebbero essere sviluppati attraverso il contributo di più paesi.
- Inoltre, si dovrebbe prendere in considerazione il modo in cui i dati generati dalle risorse spaziali possono essere resi disponibili a livello globale, in modo trasparente.



Inoltre, il Consiglio suggerisce anche azioni specifiche come potenziali contributo ai lavori della COP28:

- Investire in sistemi di osservazione dei gas serra, compresa l'infrastruttura dei dati, e analisi per garantire la trasparenza, l'accessibilità e lo sviluppo economico.
- Sviluppare sistemi per le tecnologie di monitoraggio delle emissioni di gas serra satellitari e in situ, nonché standard e quadri di riferimento per i dati e la quantificazione, per consentire la coerenza e l'accessibilità dei dati tra paesi, aziende e organizzazioni non profit.
- Finanziare programmi pilota a livello nazionale, regionale e locale per sviluppare capacità tecniche all'interno dei paesi e dei governi per consentire l'uso e la sperimentazione delle capacità di osservazione delle emissioni di gas a effetto serra, compresi i dati satellitari e in situ.
- Promuovere le attività e il coordinamento tra i gruppi di lavoro e le organizzazioni internazionali per consentire la deliberazione e la discussione tecnica per far progredire le capacità di osservazione satellitare e in situ delle emissioni di gas serra di prossima generazione.



In collaboration
with Deloitte



Amplifying the Global Value of Earth Observation

INSIGHT REPORT
MAY 2024

L'EO ha il potenziale di raggiungere i 3.8 trilioni di dollari in termini di benefici economici entro il 2030, avendo allo stesso tempo un impatto positivo sul clima

L'EO porterebbe ad un aumento pari a 703 miliardi di \$ per l'economia spaziale globale contribuendo ad eliminare 2 gigatons di GHG entro il 2030



Il SEE Lab: un centro di eccellenza a supporto della sostenibilità dallo spazio e per lo spazio

- “Towards a bottom-up approach to space debris removal: on the economic convenience behind debris mitigation strategies” (Di Pippo, Iacomino, Rossi, Nori, Saputo, Ventre);
- “Space sustainability in LEO: a multidisciplinary approach to identify and mitigate economic, operational and technological risks of active debris removal solutions” (Di Pippo, Romano, Iacomino, Conconi, Giacomini, Matonti);
- **Caso studio** sull'applicazione della **tecnologia spaziale** nell'ambito dell'**agricoltura di precisione**, in particolare nel contesto della viticoltura, in collaborazione con l'**Agri Lab** e **Tenute Ruffino**;
- **Valutazione** dell'impatto **ambientale** per il **Launch and Space Transportation System** (LSTS), in collaborazione con **Avio**;
- **Studio** sull'impiego della tecnologia spaziale, in particolare i dati di **osservazione della Terra**, per **ottimizzare sistemi di early warning** contro disastri naturali, in collaborazione con **IFAD**.





UNFCCC

United Nations
Climate Change
COP 29

November 2024



Grazie!!

