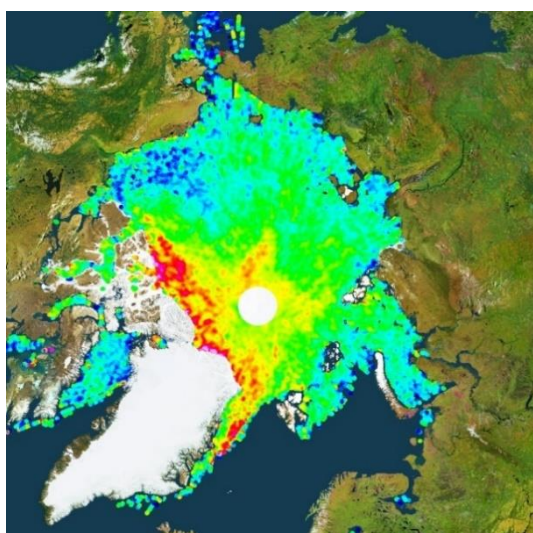
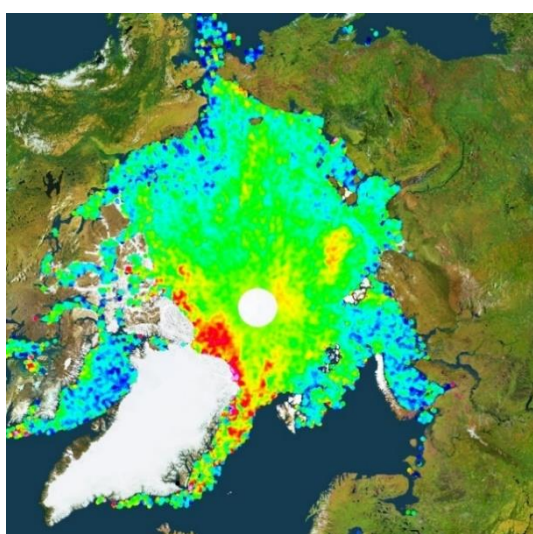




1 La dinamica del ghiaccio marino nella regione artica (estensione del ghiaccio marino, azzurro: sett. 1980, blu: sett. 2020).



2 Spessore del ghiaccio marino artico nel gennaio 2011. Media mensile derivata dai dati acquisiti da CryoSat. Lo spessore del ghiaccio aumenta dal blu al rosso.



3 Spessore del ghiaccio marino artico a gennaio 2024. Media mensile derivata da dati acquisiti da CryoSat.

Ghiaccio marino artico

Il ghiaccio marino artico, una componente vitale del sistema climatico terrestre, svolge un ruolo cruciale nella regolazione delle temperature globali e nel sostegno della biodiversità. Coprendo circa 14 milioni di chilometri quadrati nella sua massima estensione in inverno, forma uno scudo riflettente, rimbalzando le radiazioni solari e raffreddando così il pianeta. Durante i mesi estivi, il ghiaccio marino artico si riduce fino alla sua minima estensione, raggiungendo il minimo intorno a settembre.

La vasta estensione del ghiaccio marino artico è diminuita negli ultimi anni e la sua estensione minima durante i mesi estivi si è ridotta a circa 3-4 milioni di chilometri quadrati. Inoltre, lo spessore del ghiaccio marino artico è diminuito di oltre il 40% dagli anni '80, principalmente a causa degli effetti del riscaldamento del cambiamento climatico.

Le conseguenze della diminuzione del ghiaccio marino artico sono di vasta portata. Oltre a contribuire all'innalzamento del livello del mare, altera i modelli meteorologici, influenza la circolazione oceanica e minaccia gli habitat di varie specie artiche, tra cui orsi polari, foche e trichechi. Inoltre, la perdita di ghiaccio marino apre nuove opportunità per le rotte di navigazione e l'estrazione di risorse, intensificando le tensioni geopolitiche nella regione.

I dati satellitari svolgono un ruolo importante nel monitoraggio e nella comprensione dei cambiamenti in atto nel ghiaccio marino artico. Le tecnologie satellitari forniscono misurazioni accurate dell'estensione, dello spessore e del movimento del ghiaccio, consentendo agli scienziati di seguire le tendenze nel tempo e di valutare gli impatti dei cambiamenti climatici con una precisione senza precedenti.

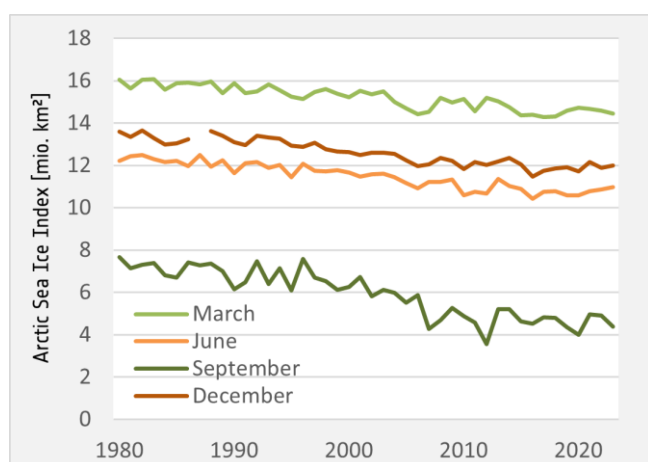
Queste osservazioni satellitari hanno rivelato tendenze allarmanti, tra cui l'accelerazione della perdita di ghiaccio e l'emergere di ghiaccio sottile e stagionale, più vulnerabile allo scioglimento. In particolare, i dati satellitari facilitano la valutazione dei meccanismi di retroazione che amplificano il riscaldamento dell'Artico, come l'effetto albedo, per cui la diminuzione della copertura di ghiaccio porta a un maggiore assorbimento della radiazione solare, accelerando ulteriormente lo scioglimento. Questa comprensione completa derivata dalle osservazioni satellitari informa i modelli climatici, contribuendo a migliorare le proiezioni del comportamento futuro del ghiaccio marino e le sue implicazioni per le dinamiche climatiche globali.



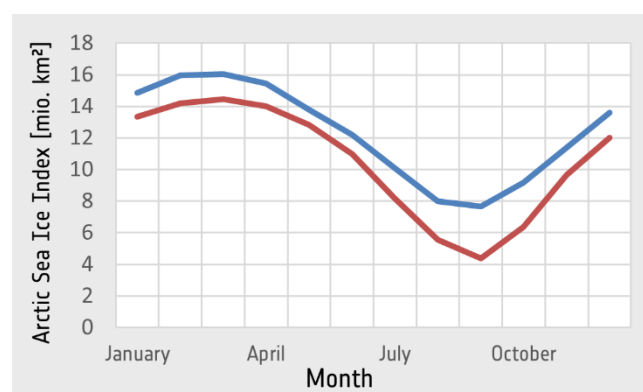
Esercizi

- Osservate la visualizzazione dell'estensione del ghiaccio marino artico a settembre (Fig. 1) e cercate di stimare la percentuale di ghiaccio persa tra il 1980 e il 2020.
- Confrontate i vostri risultati con il diagramma sottostante. La variazione negli altri mesi mostrati nel diagramma è minore o maggiore?
- Osservate le immagini che mostrano lo spessore del ghiaccio marino misurato dal satellite CryoSat di Earth Explorer nel gennaio 2011 e nel 2024. Riuscite a individuare i cambiamenti?
- Quali vantaggi e quali svantaggi potete immaginare da questa perdita di ghiaccio? Pensate agli animali che vivono nella regione e al potenziale economico (navigazione, esplorazione petrolifera)..

Materiale aggiuntivo



Sviluppo dell'area artica coperta dal ghiaccio marino nei mesi di marzo, giugno, settembre (mese con copertura minima di ghiaccio marino) e dicembre.



Variazione stagionale dell'estensione del ghiaccio marino artico in due anni diversi (blu: 1980, rosso: 2023).

Link e fonti

- <https://cfs.climate.esa.int/index.html#/stories/story-15/3> - Articolo dell'ESA Climate Change Initiative sulla storia del Passaggio a Nord-Ovest e sui cambiamenti del ghiaccio marino artico dovuti al riscaldamento globale.
- https://www.esa.int/Applications/Observing_the_Earth/Space_for_our_climate/An_improved_view_of_global_sea_ice - Rapporto dell'ESA sui miglioramenti tecnici dei dati sul ghiaccio marino provenienti dai satelliti.

