

*I ghiacciai ci stanno a cuore,
facciamo sentire la
nostra voce!*



laboratorio “*Climate detectives*”

classi 3^a SSPG Primiero (TN)

prof.ssa Silvia Bonat



Fonte immagine

<https://pixabay.com/it/photos/denali-alaska-montagne-inverno-93006/>

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Il nostro pianeta ha alcune caratteristiche che permettono di ospitare la vita:

***giusta distanza
dal Sole***

permette
presenza in
superficie ***di***
acqua liquida

composizione:

- 78% azoto
- 21% ossigeno
- 1% vapore acqueo, CO₂ e altri gas

particolare
composizione
dell'***atmosfera***

la **CO₂** ***trattiene calore***
e permette l'esistenza
dell'***acqua*** liquida sulla
superficie terrestre

ciclo
dell'***acqua***



Fonte immagine: <https://unsplash.com/it/foto/montagna-coperta-di-neve-vicino-al-mare-di-nuvole-mAMRpBlah-s>

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Il **cambiamento climatico** c'è sempre stato

da 150 anni, però, l'azione dell'uomo, sta mettendo a rischio il nostro pianeta

dalla rivoluzione industriale sono state immesse in atmosfera
milioni di tonnellate di **CO₂** e altri gas serra

ciò determina
l'**effetto serra antropico**,
i cui effetti si sommano a
quelli dell'effetto serra
naturale, causando
l'**aumento della temperatura**
media della Terra

infatti da circa 15 anni i dati di
migliaia di scienziati di tutto il
mondo, **analizzati dall'IPCC**
(Intergovernmental Panel on
Climate Change) evidenziano
come il riscaldamento globale sia
stato innescato dall'uomo

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

L'effetto serra antropico è la
causa principale
dei cambiamenti climatici
attuali,
ma cerchiamo di capire le
differenze tra
effetto serra naturale e
antropico.



Fonte immagine:

<https://unsplash.com/it/foto/piante-allinterno-di-struttura-bianca-f6wVRC7Y4al>

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

è fondamentale per la vita, altrimenti la temperatura media della Terra sarebbe -18°C invece che 15°C

l'effetto serra naturale

la Terra riceve molta energia dal Sole:

- il 25% è rimandata nello spazio
- il 20% è assorbita all'atmosfera
- il 5% è riflessa dalla superficie terrestre
- circa 50% è assorbita da continenti ed oceani

se aumentano i gas serra in atmosfera (es. CO_2 , vapor acqueo, metano, ossidi di azoto...) la temperatura terrestre aumenta, si parla, in questo caso, di ***effetto serra antropico*** (di seguito indicato solo come effetto serra)

parte torna in atmosfera sotto forma di ***calore*** (***radiazione IR***), che viene, poi, ***riflessa*** in tutte le direzioni

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Le cause dell'effetto serra:

la situazione attuale è dovuta alle attività umane che, in un breve intervallo di tempo, hanno immesso notevoli quantità di gas serra in atmosfera

*combustione di
petrolio, gas e
carbone*
producono
 CO_2 e
ossidi di
azoto

deforestazione
gli alberi assorbono la
 CO_2 e producono O_2 ,
ma se vengono
abbattuti questa
funzione non sarà
ridotta

*sviluppo dell'allevamento
di bestiame*
durante la
digestione gli
animali producono
una grande
quantità
di metano

*fertilizzanti
azotati*
producono
ossido di azoto

gas fluorurati
producono
l'effetto serra
23.000 volte in
più rispetto la
 CO_2

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

le conseguenze dell'effetto serra:



I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Minacce sociali

diffusione di parassiti nocivi per le piante

un aumento o della mortalità estiva legata al calore

cambiamento della qualità dell'aria e della quantità di ozono

diffusione di nuove malattie

diminuzione posti di lavoro. Si prevedono cambiamenti al livello dei settori produttivi

i disoccupati, le persone povere e le persone socialmente emarginate sono tra i più vulnerabili

possono verificarsi migrazioni di persone

investimenti nell'adattamento potrebbero offrire opportunità di lavoro e di reddito in attività diverse

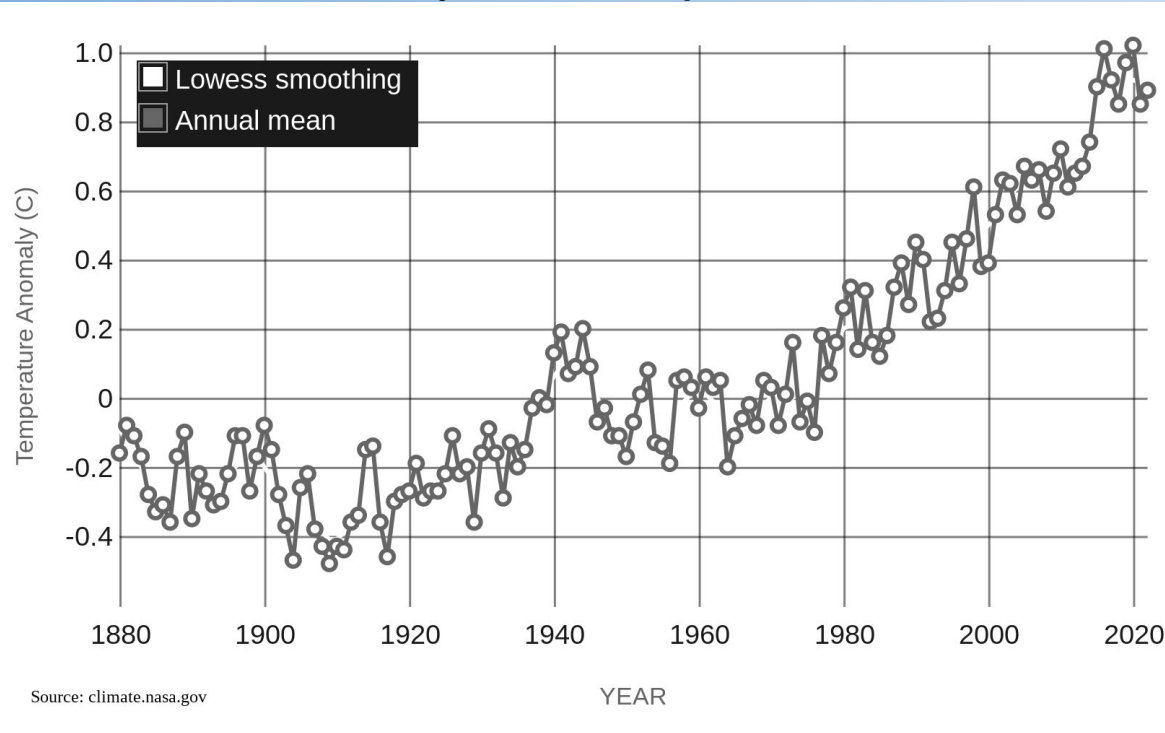
quindi sarà necessario migliorare le competenze della manodopera

l'invecchiamento della popolazione europea farà aumentare la percentuale della popolazione vulnerabile

L'istruzione e la sensibilizzazione sono una componente importante del processo di adattamento per gestire gli impatti dei cambiamenti climatici

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Variazione della temperatura superficiale globale



In questo grafico della NASA è interessante vedere come le temperature aumentano nel tempo, soprattutto dall'inizio del Novecento. I dati partono dal 1880 fino ad oggi, c'è stato un **aumento di 1,1°C** dal periodo preindustriale.

Affascinante, inoltre, vedere anche il grafico animato al seguente [link](#) (si clicchi su temperatura globale)

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Abbiamo deciso di analizzare una delle conseguenze
dei cambiamenti climatici:

la *riduzione dei ghiacciai*.

Per capire meglio l'argomento,
inizialmente, abbiamo approfondito
cos'è un ghiacciaio
e cosa si intende per
glaciazione.



Fonte immagine: <https://pixabay.com/it/photos/montagna-camosci-alpi-italia-5624148/>

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Il ghiacciaio

è

si origina

una massa di ghiaccio,
nevato e neve in
movimento che permane
al suolo per più anni

dalla trasformazione di
neve in ghiaccio, perciò
servono nevicate e
temperature rigide

perché è
importante?

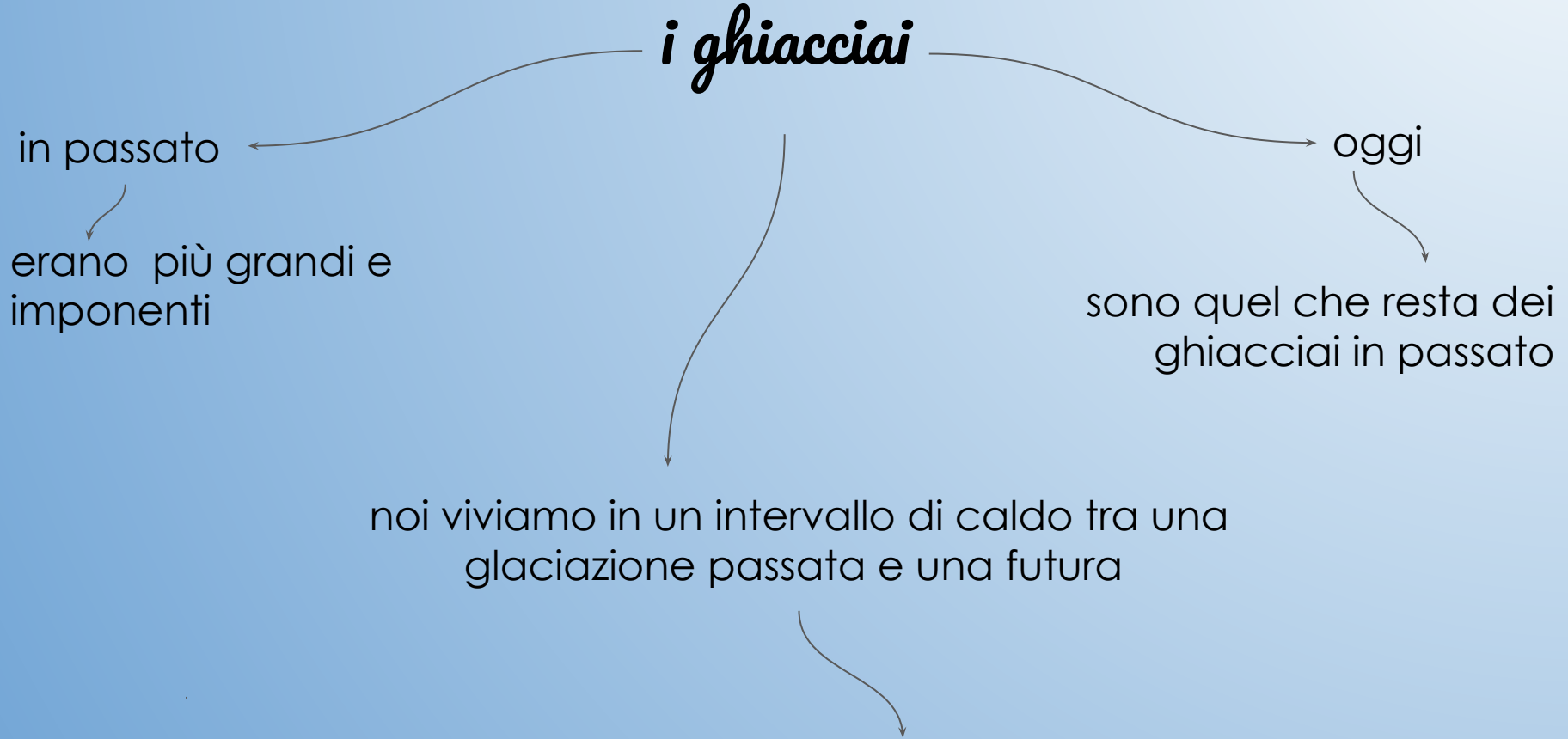
influenza il paesaggio e il clima

sviluppa e conserva la vita

è una riserva di
acqua pura e
alimenta i fiumi

tramanda dati geologici e reperti umani

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!



le GLACIAZIONI

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

sono state 5 nell'ultimo milione di anni:

- Donau
- Guenz
- Mindel
- Riss
- Wuerm

ricoprirono tutto tranne le vette più alte e appuntite, modificando il territorio

i fiumi di ghiaccio scavarono le valli, definendo un profilo a "U" e si estesero fino alle pianure

crearono

laghi

tramite

lo sbarramento di grosse colline (morene), es. lago di Garda

il crollo di pareti rocciose, dopo il ritiro dei ghiacciai

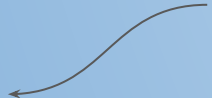
I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Per la nostra attività abbiamo cercato di analizzare

l'evoluzione di alcuni *ghiacciai trentini*

per capire se i *cambiamenti climatici* li stanno influenzando.

Siamo partiti da alcuni dati storici e poi abbiamo approfondito:



Il ghiacciaio della
Marmolada,
soprannominato
*"la regina delle
Dolomiti"* per la
sua estensione



Il ghiacciaio della
Fradusta,
che si trova *nelle
nostre vicinanze*
(Valle di Primiero)



Il ghiacciaio
de la Mare,
che negli anni
'80 ha avuto un
interessante
sviluppo positivo

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

I ghiacciai delle Dolomiti

I ghiacciai delle Dolomiti, tralasciando il Gruppo del Brenta, *non sono numerosi*, ma caratterizzano molto il *paesaggio*.

La Marmolada è caratterizzata da un pendio di roccia calcarea dove, la quota e l'esposizione, hanno permesso lo sviluppo di un *ghiacciaio di dimensioni eccezionali* per l'area in esame.

Nel 1888 Richter indicò:



sulla Marmolada la presenza di due grandi unità glaciali la prima di **494,8 ha** e la seconda di altri **32 ha**



sul gruppo delle *Pale di San Martino* quattro ghiacciai per una superficie totale di **252 ha**, di cui la *Fradusta* rappresentava **162 ha**

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

In particolare, per i tre ghiacciai,
abbiamo analizzato:

la ***variazione frontale***
dal 1992 al 2008

questo intervallo temporale
è stato scelto per avere a
disposizione dati di tutti e tre
i ghiacciai.

Per la Marmolada, solo
come termine di paragone,
sono stati considerati anche
gli anni successivi

calcolato la
temperatura media
dal 1992 al 2022

l'intervallo temporale è stato
prolungato per provare a
fare delle ipotesi sulla
variazione dell'estensione
del ghiaccio anche per gli
anni successivi

confrontato delle
immagini da satellite
del 2017 e 2023
dei ghiacciai
esaminati

sono state scelte immagini
più recenti, perchè più
precise, ma possono dare,
un'ulteriore indicazione
sull'evoluzione dei ghiacciai
esaminati

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Per ogni ghiacciaio, per calcolare la **variazione frontale**, sono stati considerati i dati presenti nella banca dati del “Servizio mondiale dei ghiacciai- wgms” (<https://wgms.ch/>) nell'intervallo prescelto: 1992-2008. Purtroppo non siamo riusciti ad avere dati più recenti confrontabili per tutti i tre i ghiacciai. Ci siamo soffermati su questi dati che comunque evidenziano un andamento del fenomeno studiato.



usando l'applicazione Fogli Google, abbiamo calcolato la somma cumulata dei dati, realizzato una tabella ed infine il grafico con linea di tendenza

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Per ogni ghiacciaio, per valutare la **temperatura media**, sono stati considerati i dati di temperatura media presenti nella banca dati di “Meteotrentino” nell'intervallo prescelto (<https://www.meteotrentino.it/index.html#!/home>). Sono stati utilizzati i dati registrati nelle stazioni vicine ai ghiacciai studiati.



usando l'applicazione Fogli Google abbiamo realizzato una tabella ed infine il grafico con linea di tendenza dei dati (linea rossa)



purtroppo alcuni valori sono mancanti

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Per ogni ghiacciaio, abbiamo utilizzato delle *immagini da satellite*,
ottenute grazie la piattaforma online gratuita "EO browser"

(<https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/?zoom=10&lat=41.9&lng=12.5&themelId=DEFAULT-THEME&toTime=2023-11-29T17%3A17%3A36.361Z>)



Non era facile recuperare immagini degli anni studiati (le immagine dei satelliti Sentinel-2, più recenti e dettagliate, partono dal 2015).

Si è scelto di considerare immagini più precise, anche se più recenti.

In questo modo abbiamo avuto a disposizione
ulteriori informazioni sull'evoluzione dei ghiacciai.

Attenzione è stata messa nella scelta di immagini
registrate in giornate poco nuvolose.



Fonte immagine: <https://unsplash.com/it/foto/satellite-che-vola-nello-spazio-8Hjx3GNZYeA>

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Ghiacciaio della Marmolada



Fonte immagine Google Maps

Gruppo: Marmolada

Localizzazione: tra Caprile e Pozza di Fassa

Altitudine massima: 3340 m

Altitudine minima: 2488 m

Esposizione: Nord

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Ghiacciaio della Marmolada

1910 si estendeva fino **392 ha**
invece nel **1996**, è diminuito, fino ad arrivare a **260 ha** nel **1982**

il fronte principale
è quello del
Pian dei Fiacconi

per arrivare alla
Marmolada
sono presenti
molti *pendii ripidi*

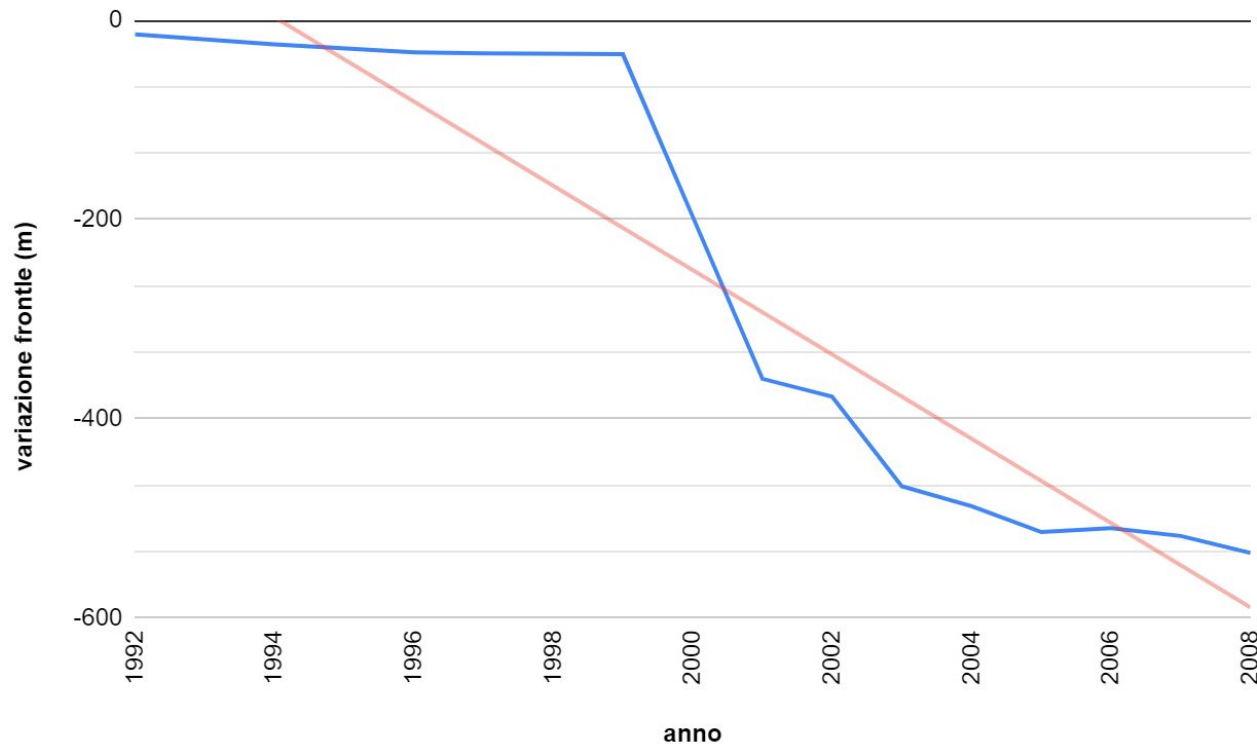
è soprannominata la
"Regina delle Dolomiti"

perché è il più
grande ghiacciaio
del Trentino

per questo motivo ci sono
molti alpinisti che
frequentano questa zona
e, la presenza di impianti
di risalita, permette a molti
altri turisti di salire in quota

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

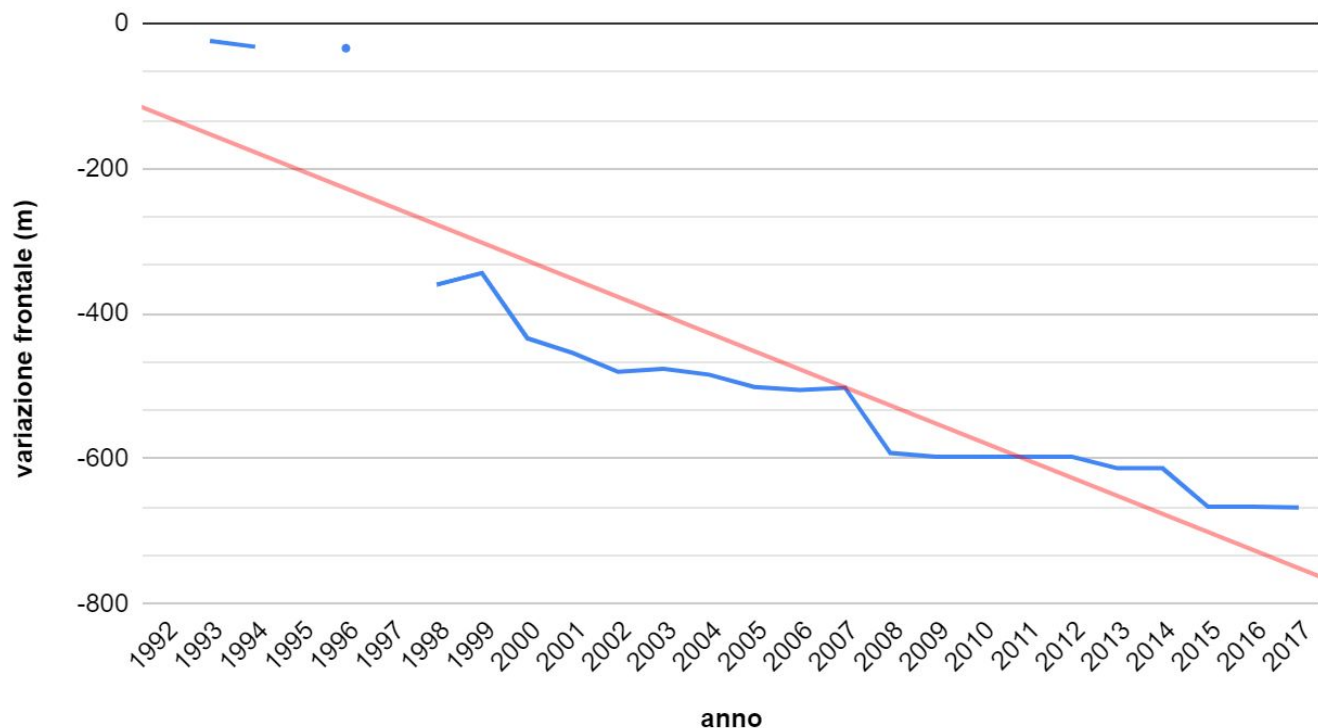
Ghiacciaio della Marmolada: variazione frontale (m) dal 1992 al 2008



Nel grafico si nota come *il fronte del ghiacciaio stia retrocedendo* velocemente (in rosso la linea di tendenza); la diminuzione, però, è meno marcata dall'inizio, poi aumenta.

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Ghiacciaio della Marmolada: variazione frontale (m) dal 1992 al 2017



Per il ghiacciaio della Marmolada avevamo più dati a disposizione, abbiamo, quindi, ampliato l'intervallo temporale.

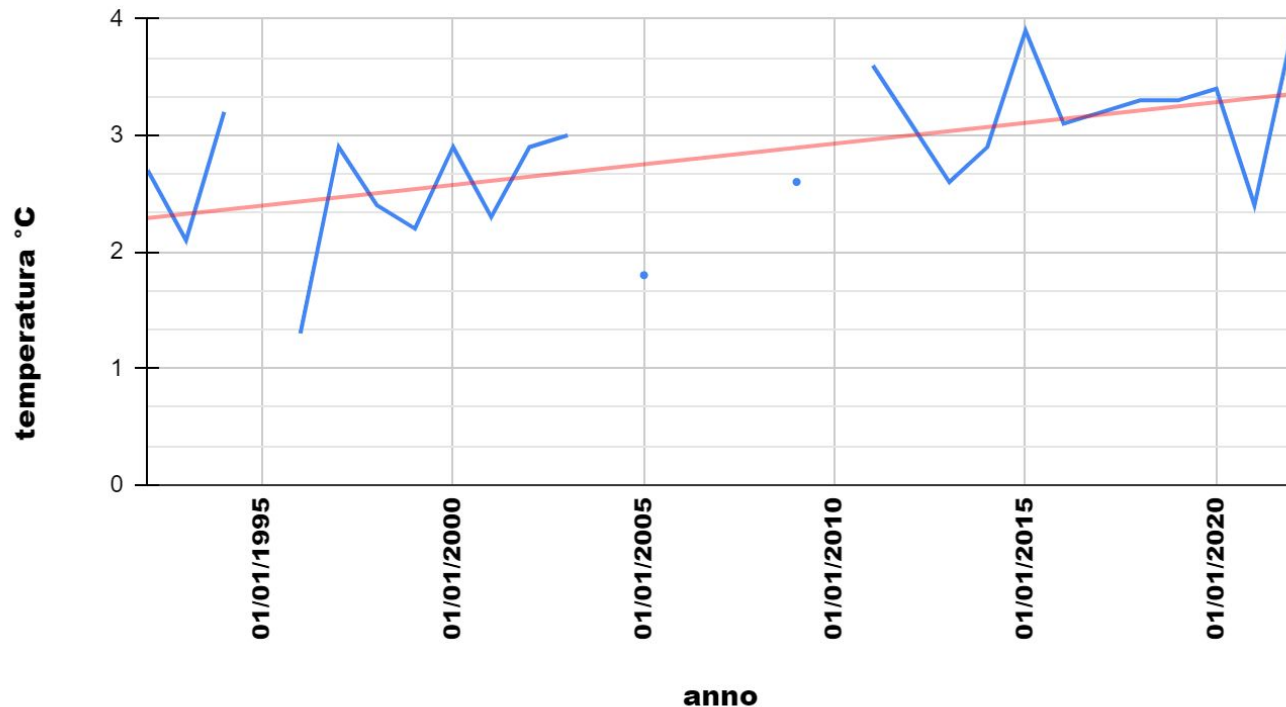
Il grafico conferma la **diminuzione** del ghiacciaio negli anni considerati.

Si può, però, notare che ci sia stato un **arresto dal 2008 al 2012**.

Purtroppo non abbiamo i corrispondenti dati di temperatura, quindi non sappiamo cosa sia successo in questi anni.

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Pian Fedaia: Andamento temperatura media annua tra il 1992 e il 2022



Nonostante manchino alcuni dati, si nota come la temperatura tenda ad aumentare nel tempo anche se non in modo costante.

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Grazie all'uso di **EO-browser** sono stata comparate queste due immagini del ghiacciaio della Marmolada scattate dal satellite **Sentinel-2_LA**.

E' stato usato l'indice "**True color**", che utilizza le bande dello spettro elettromagnetico della luce visibile, rosso, verde e blu, evidenziando i colori reali della superficie.

2017-10-16 00:00 - 2017-10-16 23:59, Sentinel-2 L2A, True color



Sì può notare
come dal 2017
al 2023 il
ghiacciaio della
Marmolada **si è
ridotto**
ulteriormente in
particolare
verso **nord**.

2023-09-25 00:00 - 2023-09-25 23:59, Sentinel-2 L2A, True color



Immagine del 16/10/17_Sentinel-2_2LA_True_color

Immagine del 25/09/23_Sentinel-2_2LA_True_color

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Queste sono le stesse immagini scattate dal satellite Sentinel-2_LA, ma è stato usato l'indice "*False color*". Questo indice usa una parte dello spettro della radiazione elettromagnetica dell'infrarosso, rosso e verde che *mette maggiormente in evidenza la copertura nevosa*.



Anche queste immagini confermano la *situazione allarmante* del ghiacciaio della Marmolada



Immagine del 16/10/17_Sentinel-2_2LA_False_color

Immagine del 25/09/23_Sentinel-2_2LA_False_color

Ghiacciaio della Fradusta

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

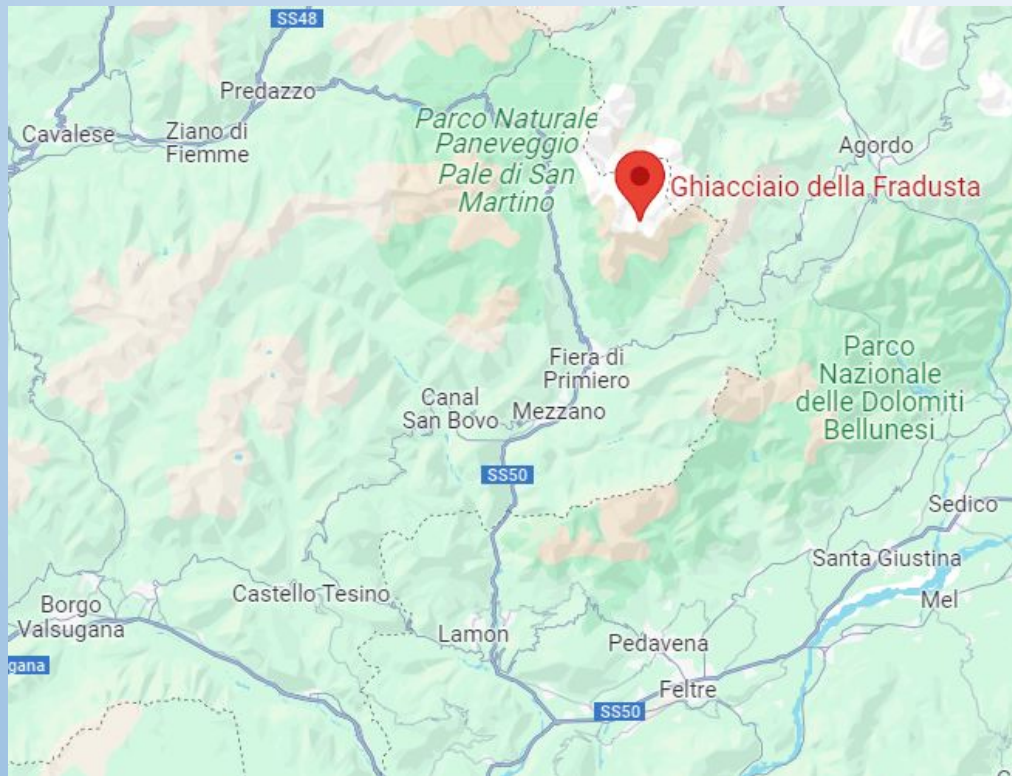
Gruppo: Pale di San Martino

Localizzazione: nei pressi di Primiero
S.M.C. (TN)

Altitudine minima: 2700 m

Altitudine massima: 2900 m

Esposizione: Nord



Fonte immagine: Google Maps

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

La Fradusta

è l'unico ghiacciaio
sull'altopiano delle
Pale di San Martino
e occupa il pendio
del versante nord
della cima Fradusta
(alta 2937 m)

il ghiacciaio del
Travignolo
caratterizza i
versanti a
nord-ovest del
massiccio della Pale

nel 1927
l'estensione
era
di 102 ha,
nel 2016
si è ridotto
a 3,2 ha

per esempio,
nell'estate
1994

c'è stato uno
**svuotamento
significativo**

nel tempo ci fu la
**scomparsa di alcuni
laghetti** minori e alla
formazione di altri

anche il lago
frontale si è
spostato e
ridotto

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Fotografie del laghetto ai piedi del
ghiacciaio della Fradusta scattate
sull'altipiano delle Pale di San Martino



Fonte immagine S. Bonat



Fonte immagine S. Bonat

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Fotografie del ghiacciaio della
Fradusta scattate sull'altipiano delle
Pale di San Martino



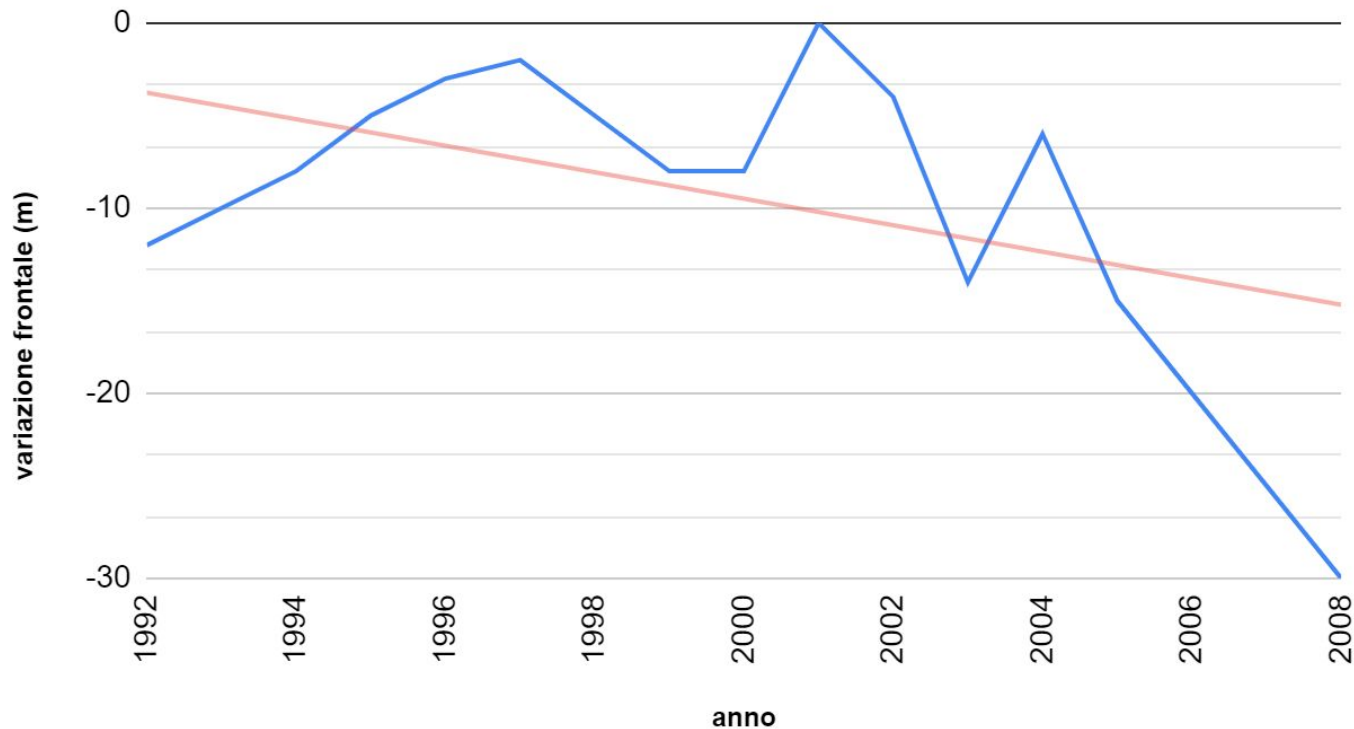
Fonte immagine S. Bonat



Fonte immagine S. Bonat

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

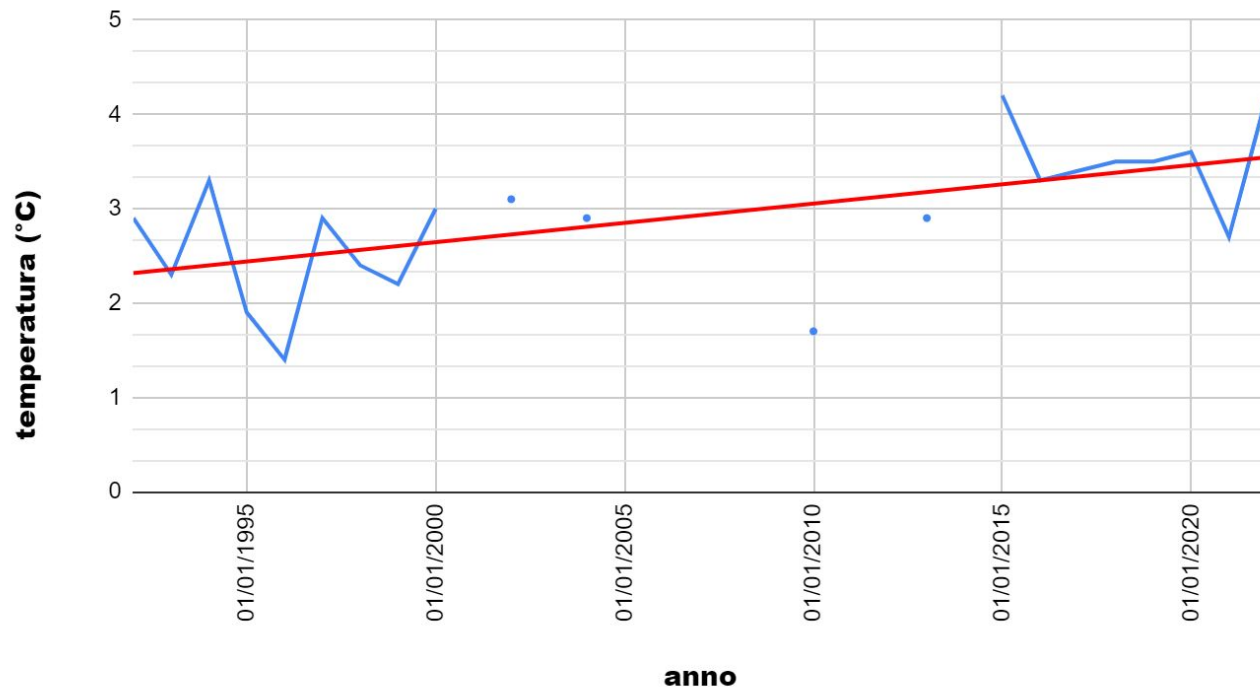
Ghiacciaio della Fradusta: variazione frontale (m) dal 1992 al 2008



Come si può notare in questo grafico, la **variazione del ghiacciaio** non è mai stata brusca fino al **2004** dove c'è stato un **calo consistente**. Anche la linea di tendenza (rossa) sottolinea questa riduzione.

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Passo Rolle: andamento temperatura media annua tra il 1992 e il 2022



Nonostante le continue oscillazioni di temperatura e la mancanza di dati si può notare un **aumento** delle **temperature** negli anni.

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Anche per il ghiacciaio della Fradusta sono state comparate due immagine scattate dal satellite Sentinel-2_LA. Queste sono state ricavate da **EO browser** usando l'indice "**True color**":



Anche il ghiacciaio della Fradusta ha continuato a *ritirarsi negli anni*, in particolare verso la parte occidentale e orientale.



Immagine del 10/06/2017_Sentinel-2_2LA_True_color

Immagine del 25/09/23_Sentinel-2_2LA_True_color

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Queste, invece, sono le stesse immagini realizzate con l'indice "False color".



Anche le immagini di falso colore, che evidenziano meglio il limite del ghiacciaio confermano che il ghiacciaio della Fradusta *si sta ritirando.*



Immagine del 10/06/2017_Sentinel-2_2LA_False color

Immagine del 25/09/23_Sentinel-2_2LA_False color

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Ghiacciaio de la Mare

Gruppo: Ortles-Cevedale

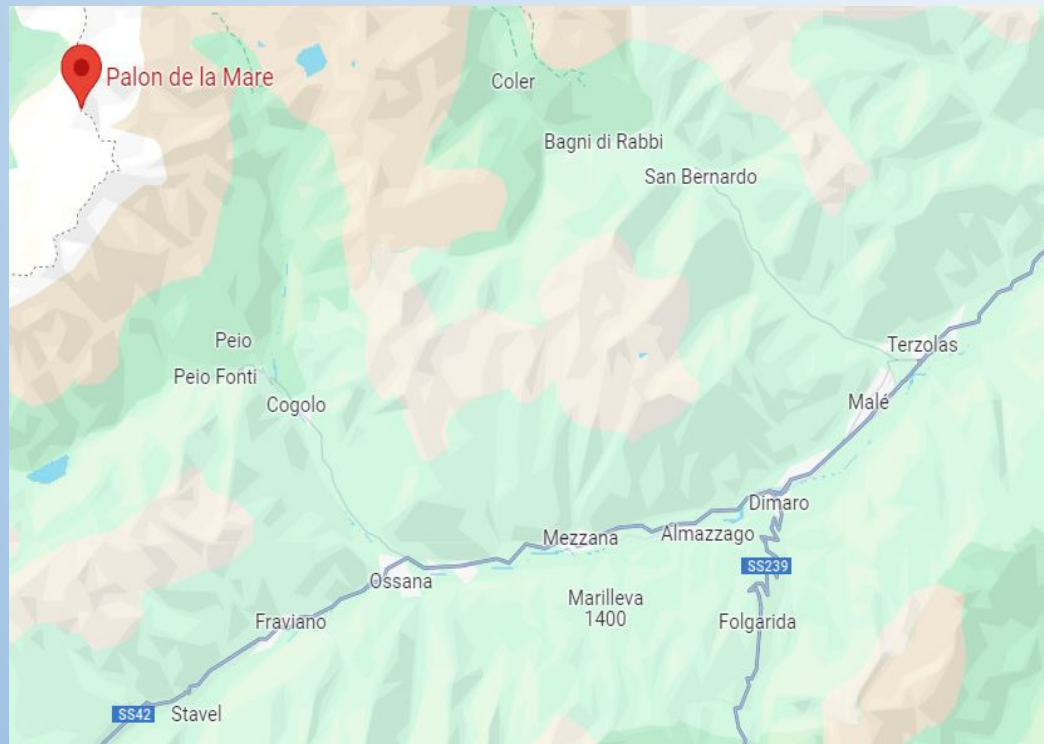
Localizzazione: nei pressi di Pejo (TN)

Altitudine massima: 3769 m

Altitudine minima: 2600 m

Esposizione: Est

Posizione: limitato dal crinale tra la Cima del Cevedale e il Palon de la Mare



Fonte immagine Google Maps

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Nel **1951** la
superficie era di
circa **536 ha**

All'inizio del
secolo scorso la
superficie
occupata era
circa il **doppio** di
quella attuale

evoluzione

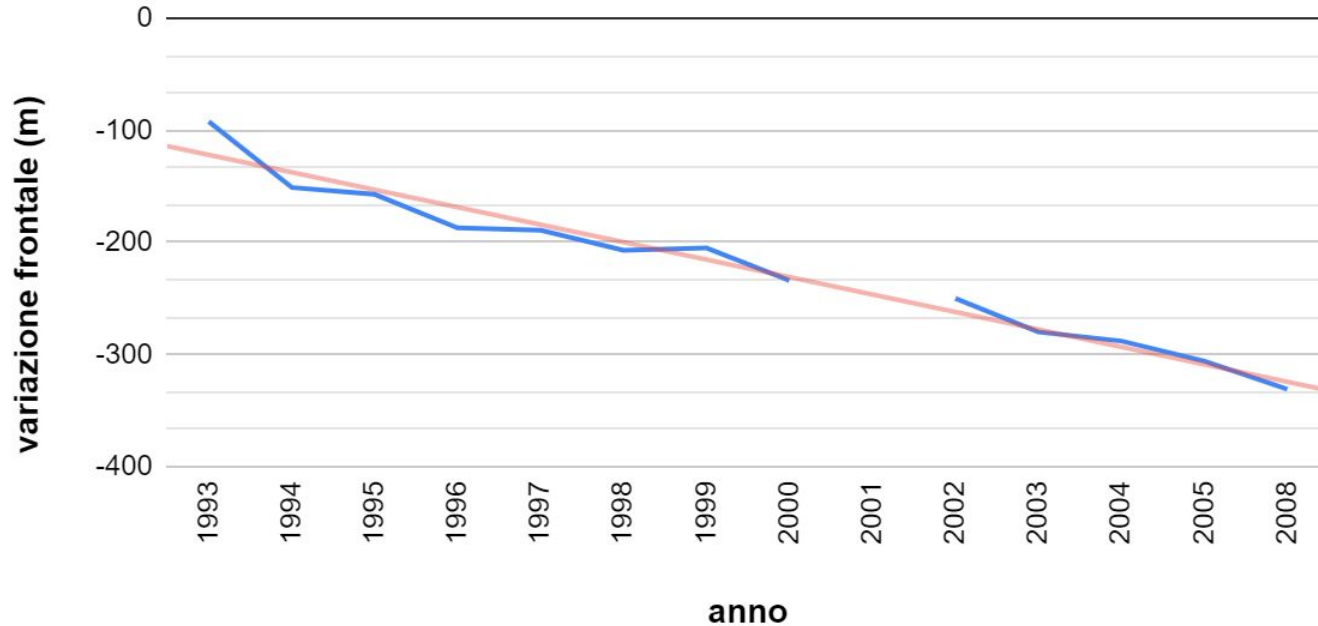


Negli anni '80 il
ghiacciaio ha avuto
un' **evoluzione positiva**,
ma da alcuni anni è
in corso un
consistente **ritiro**
frontale

Nella zona frontale si
possono verificare
dei **distacchi di blocchi**
di ghiaccio

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

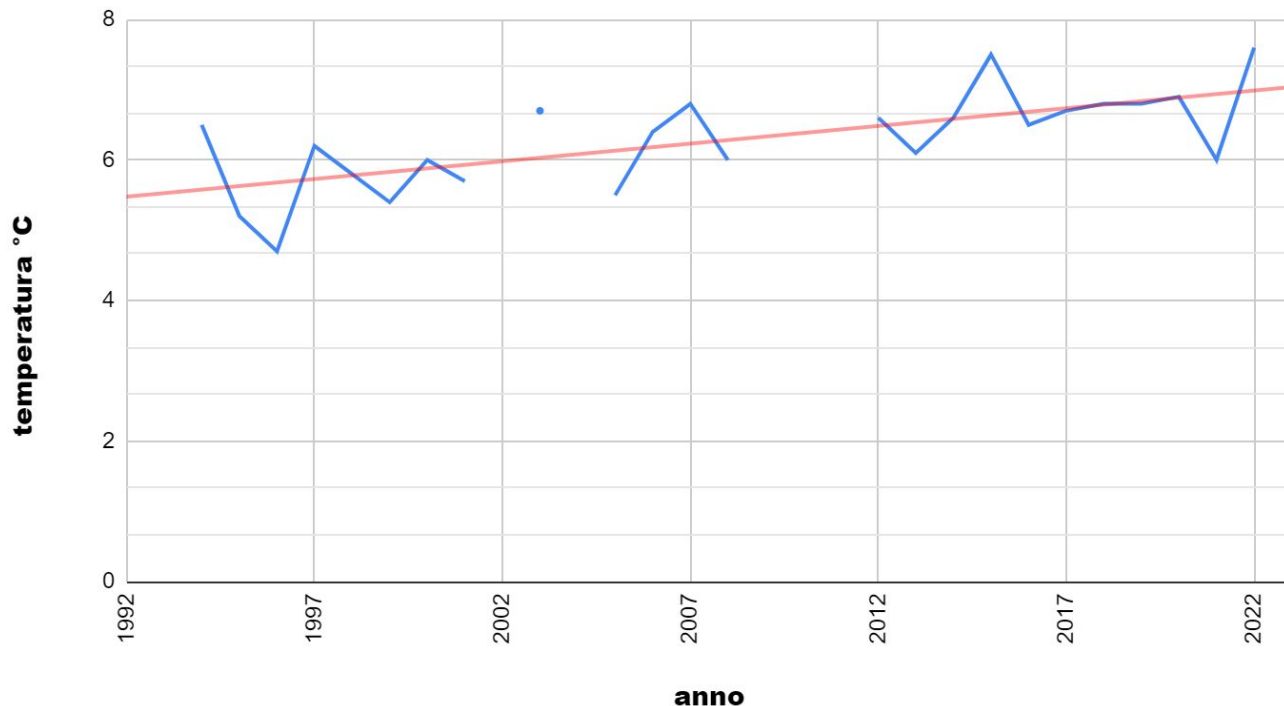
Ghiacciaio La Mare: variazione frontale (m) dal 1992 al 2008



Anche se mancano alcuni dati il grafico mostra come l'*estensione* del ghiacciaio è in continua *diminuzione*.

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Pejo: andamento temperatura media annua tra il 1992 e il 2022



Anche per questo ghiacciaio non abbiamo a disposizione i dati di tutti gli anni ma, come evidenzia la **linea di tendenza** (rossa), si nota un **aumento delle temperature** negli ultimi anni, nonostante diverse oscillazioni

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Anche per il ghiacciaio de La Mare sono state comparate due immagine scattate dal satellite Sentinel-2_LA. Queste sono state ricavate da **EO browser** usando l'indice "**True color**":



Si può notare la *diminuzione generale* del ghiacciaio nel corso degli anni.

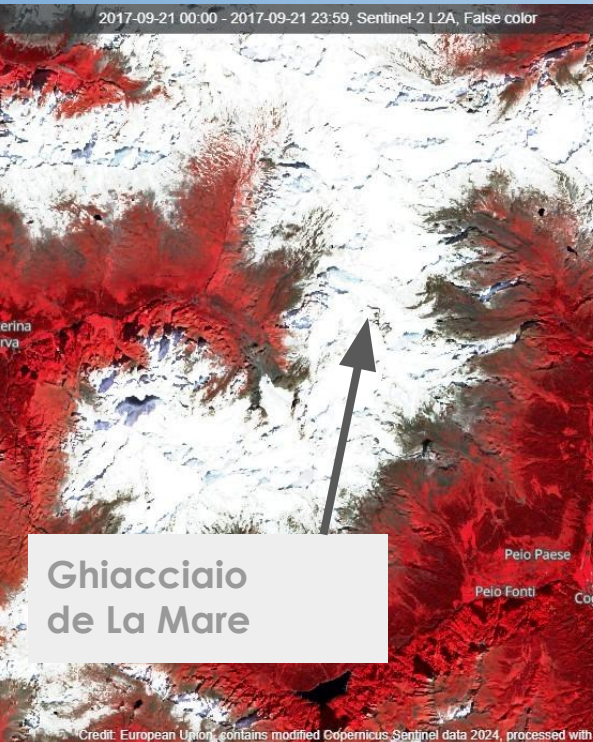


Immagine del 21/09/2017_Sentinel-2_2LA_True_color

Immagine del 25/09/23_Sentinel-2_2LA_True_color

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Queste, invece, sono le stesse immagini realizzate con l'indice "False color".



Anche con questo
indice si nota
come **dal 2017 al
2023** il ghiacciaio si
sta **ritirato**.



Immagine del 25/09/23_Sentinel-2_2LA_False color

Immagine del 21/09/17_Sentinel-2_2LA_False color

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Dalla nostra ricerca abbiamo capito
che *i ghiacciai sono in pericolo* e hanno
bisogno di aiuto.

I governi sono chiamati a prendere
decisioni importanti, ma
ognuno di noi può fare qualcosa?

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!



I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

Ci sono tanti piccoli gesti che possiamo fare per migliorare la situazione:

cercare di **riutilizzare**, di **riciclare** o **ridurre l'uso** di materie prime

scegliere fonti di energia rinnovabile, per esempio: **energia solare, energia eolica, energia idroelettrica, energia geotermica, energia proveniente dalle biomasse**

utilizzare lampadine a **risparmio energetico**

seguire un'alimentazione **equilibrata e varia**, basata su prodotti **di stagione, locali e preferibilmente biologici**.

ridurre lo spreco di carta, acqua e energia

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

*Ci sono tanti piccoli gesti che tutti
possiamo fare
per migliorare la situazione:*

*spegnere la luce
quando non
necessario*

*non lasciare il riscaldamento acceso
se non serve o se ci sono le
finestre aperte*

*evitare di buttare
immondizia per terra
perché inquina*

*possibilmente cercare di
utilizzare prodotti creati con
sostanze naturali e non
chimiche*

*usare quando possibile i
trasporti pubblici al posto della
macchina oppure andare a piedi
o in bicicletta*

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

La maggior parte di queste azioni sono alla portata di tutti, ma serve conoscere il problema e capire l'importanza dell'impegno di ognuno di noi.

Per *sensibilizzare le altre persone su questo argomento che ci sta a cuore*, abbiamo, quindi, pensato di diffondere il nostro lavoro attraverso diversi canali:

*un video
riassuntivo
del nostro lavoro*

*un logo che
sintetizzi il
nostro pensiero*

*un'infografica sui
comportamenti virtuosi da
seguire per noi ragazzi*

I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!



logo e infografica realizzati
con Canva.com



I ghiacciai ci stanno a cuore, facciamo sentire la nostra voce!

SITOGRAFIA UTILIZZATA

<https://wgms.ch/>
<https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/?zoom=10&lat=41.9&lng=12.5&themeId=DEFAULT-THEME&toTime=2024-01-02T15%3A40%3A33.992Z>
<https://www.meteotrentino.it/index.html#!/home>
www.isac.cnr.it/sites/default/files/2020-03/Effettoserra.pdf
<https://www.enelgreenpower.com/it/learning-hub/transizione-energetica/cambiamento-climatico-cause-conseguenze>
https://climate.ec.europa.eu/climate-change/causes-climate-change_it
https://climate.ec.europa.eu/climate-change/consequences-climate-change_it
<https://play.inaf.it/terra-la-nostra-casa/>
<https://campus.hubscuola.it/primaria/secondo-ciclo/la-composizione-dellatmosfera/>
<https://www.affarieuropei.gov.it/it/comunicazione/euroacronimi/cop-1/>
<https://unric.org/it/agenda-2030/>
<https://www.treccani.it/enciclopedia/fridays-for-future/>
<https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/>

BIBLIOGRAFIA UTILIZZATA

R. Bombarda, Il cuore bianco guida ai ghiacciai del Trentino, Edizioni Arca, Trento 1996

E. F. Gilli, Cambiamenti climatici: effetti sugli ambienti di alta montagna, Quaderno del Parco 13, Ente Parco Paneveggio Pale di San Martino, 2017

IMMAGINI UTILIZZATE

Si faccia riferimento a quanto riportato sotto ad ogni immagine