

UN CONVEGNO PROMOSSO DA
COLLEGIO AGROTECNICI E AGROTECNICI LAUREATI TREVISO

INCONTRO CLIMA

**Strategie e
buone pratiche**

per adattarsi
al cambiamento climatico
e riequilibrare il ciclo
del carbonio in agricoltura

Iscrizioni e info
www.agrotecnicitreviso.it

**20 Ottobre 2022
h.9:00-13:00**

**Salone
dei Trecento
TREVISO**

Piazza Indipendenza



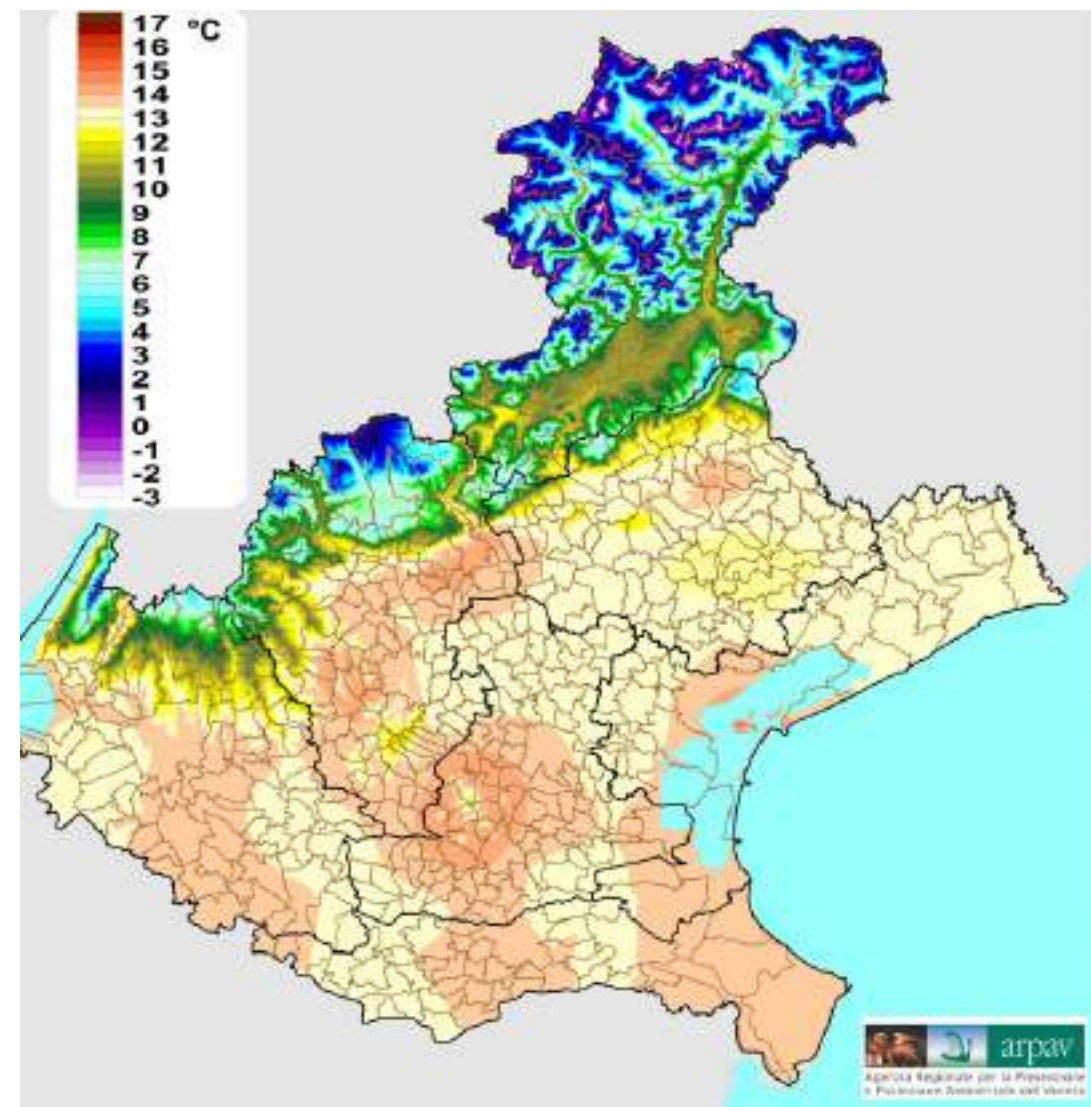
COLLEGIO AGROTECNICI E AGROTECNICI LAUREATI TREVISO

INCONTRO CLIMA

**”Effetti dei
cambiamenti
climatici sul Veneto”**

Salone dei Trecento

Treviso 20 ottobre 2022



Francesco RECH

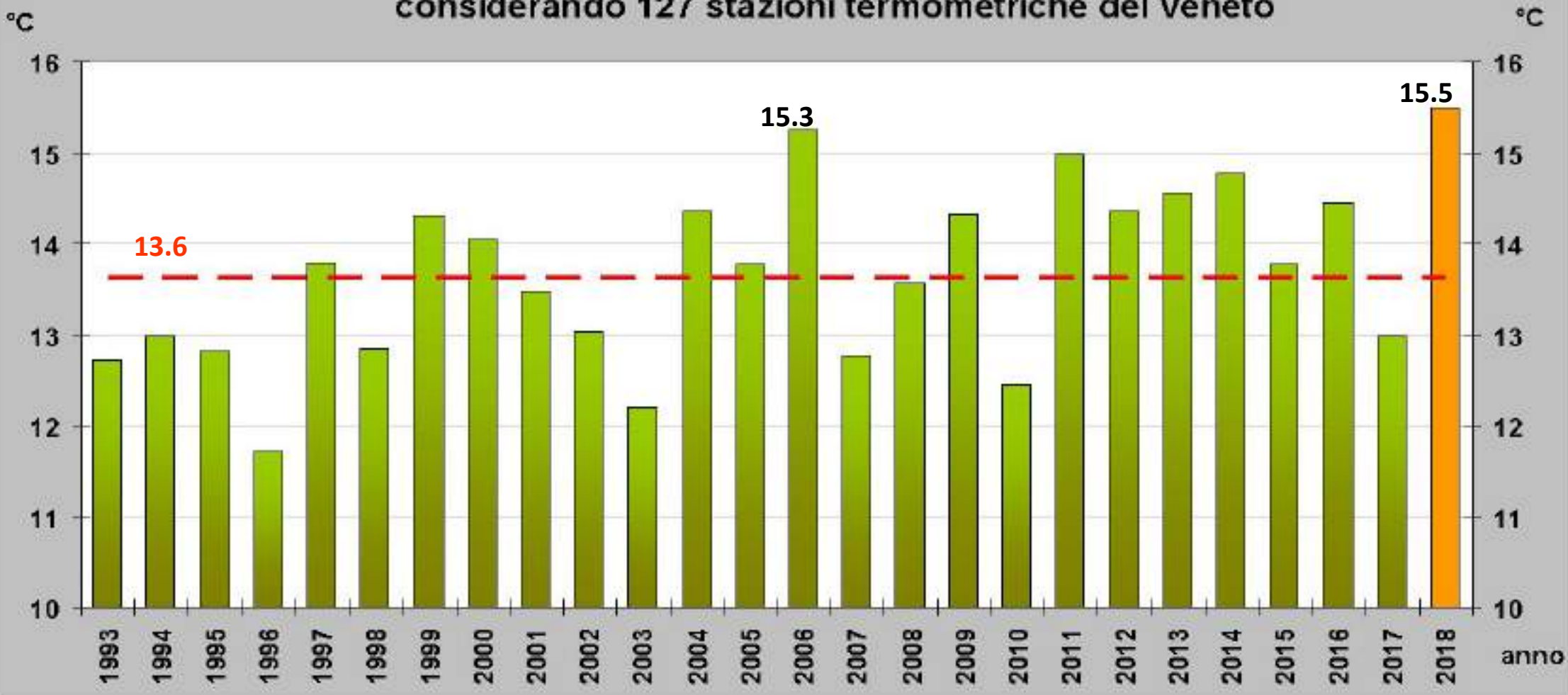
ARPAV - Dipartimento Regionale Sicurezza del Territorio - U.O. Meteorologia e Climatologia



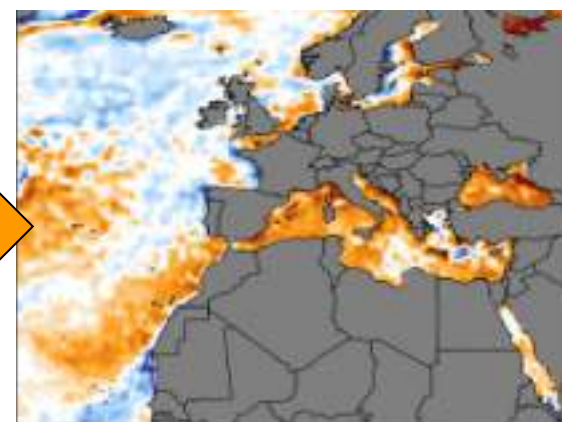
UN ESEMPIO CONCRETO

**LA TEMPESTA VAIA
OTTOBRE 2018**

Temperatura media del bimestre settembre ottobre considerando 127 stazioni termometriche del Veneto



Anomalia temperatura del mare
27 ott 2018 (1971-2000)

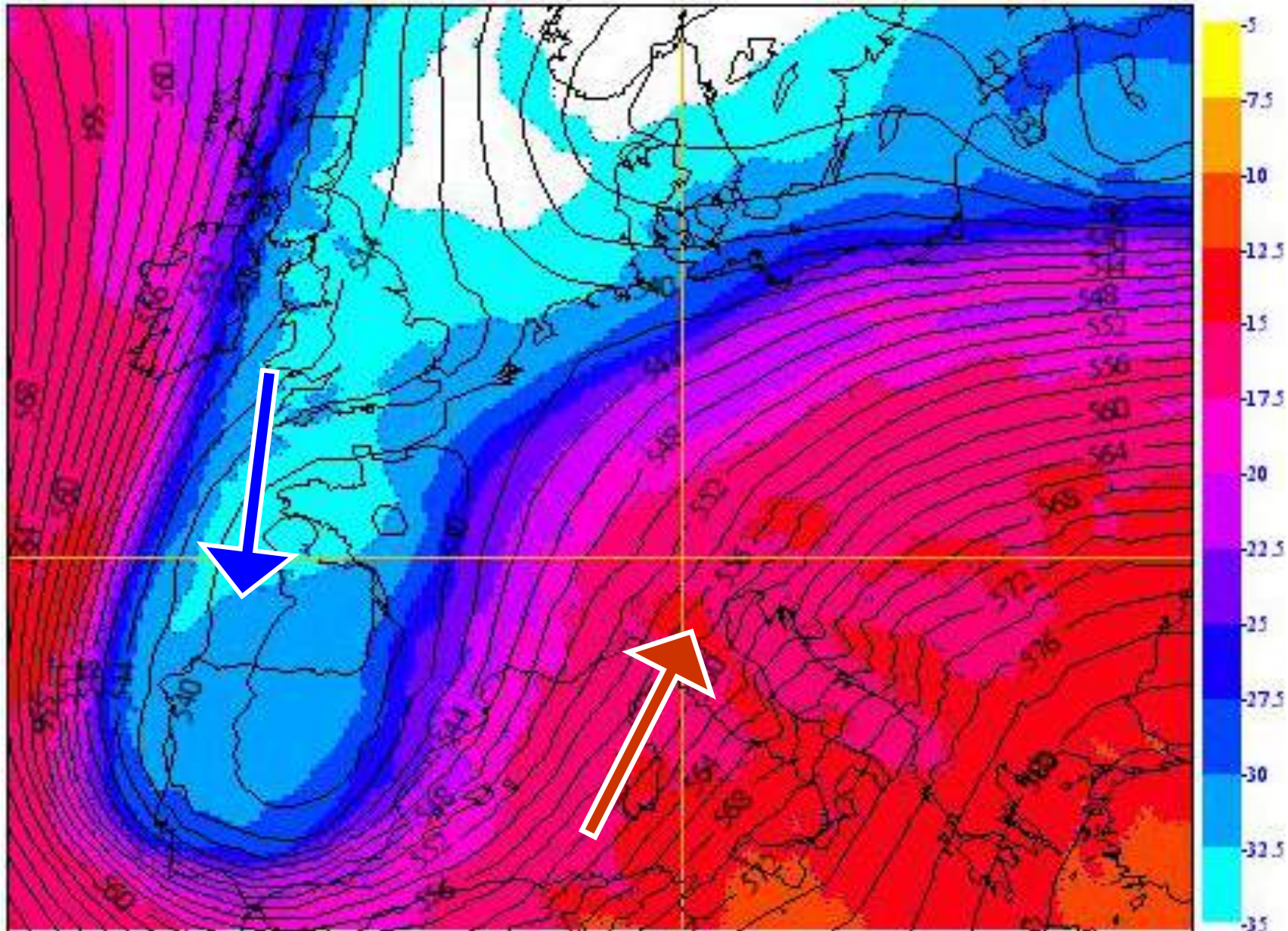




il Dolomiti

DOMENICA 28 OTTOBRE ore 00 UTC

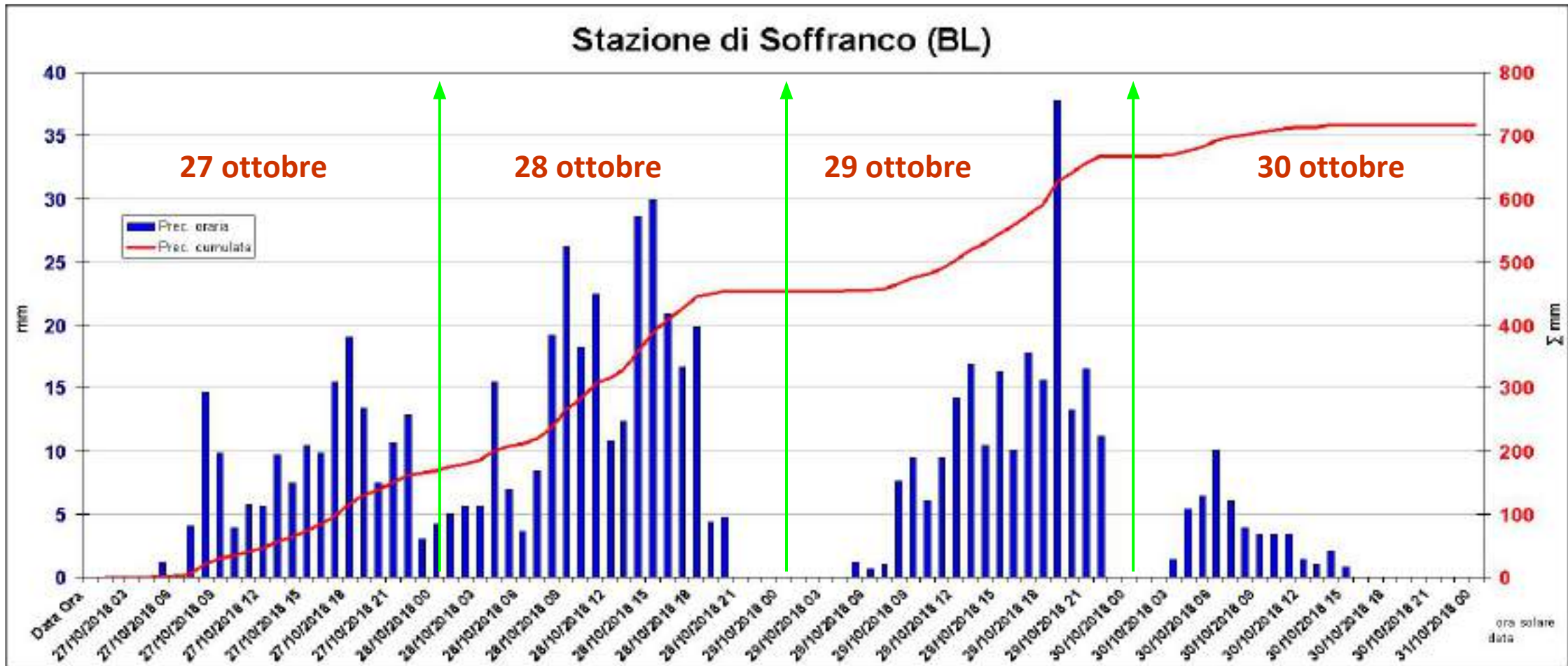
Sun 2018-10-28 00UTC ECMWF AN t+ VT: 00UTC 500hPa** GH
Sun 2018-10-28 00UTC ECMWF AN t+ VT: 00UTC 500hPa T



geopotenziale
e
temperatura
a
500 hPa
(circa 5500 m)

Precipitazioni dei giorni

27-28-29-30 ottobre 2018



1^a fase 453 mm

40h

2^a fase 215 mm

11h

3^a fase 48 mm

4 h

13h

Tot. 715.8 mm



arpav





arpav



Ponte di Piave



Allagamenti golenali



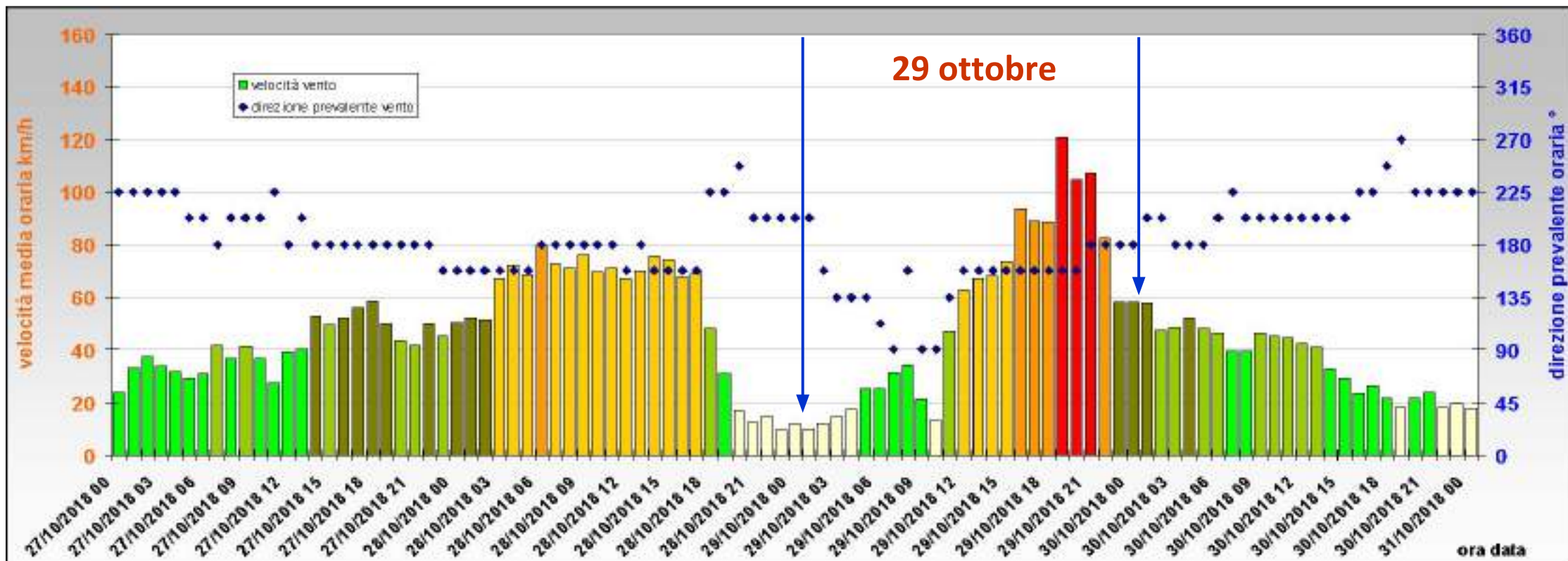
arpav



arpav



Velocità vento media oraria in km/h (istogrammi) e direzione prevalente oraria di provenienza del vento in ° da nord (rombi) nei giorni **27-28-29-30 ottobre 2018**



Le barre rosse identificano le ore con velocità media oraria superiore a 100 km/h, le barre arancioni scure identificano ore con velocità compresa tra 80 e 100 km/h, le barre arancioni chiare identificano ore con velocità compresa tra 60 e 79 km/h, le barre verdi scure identificano ore con velocità compresa tra 50 e 59 km/h.

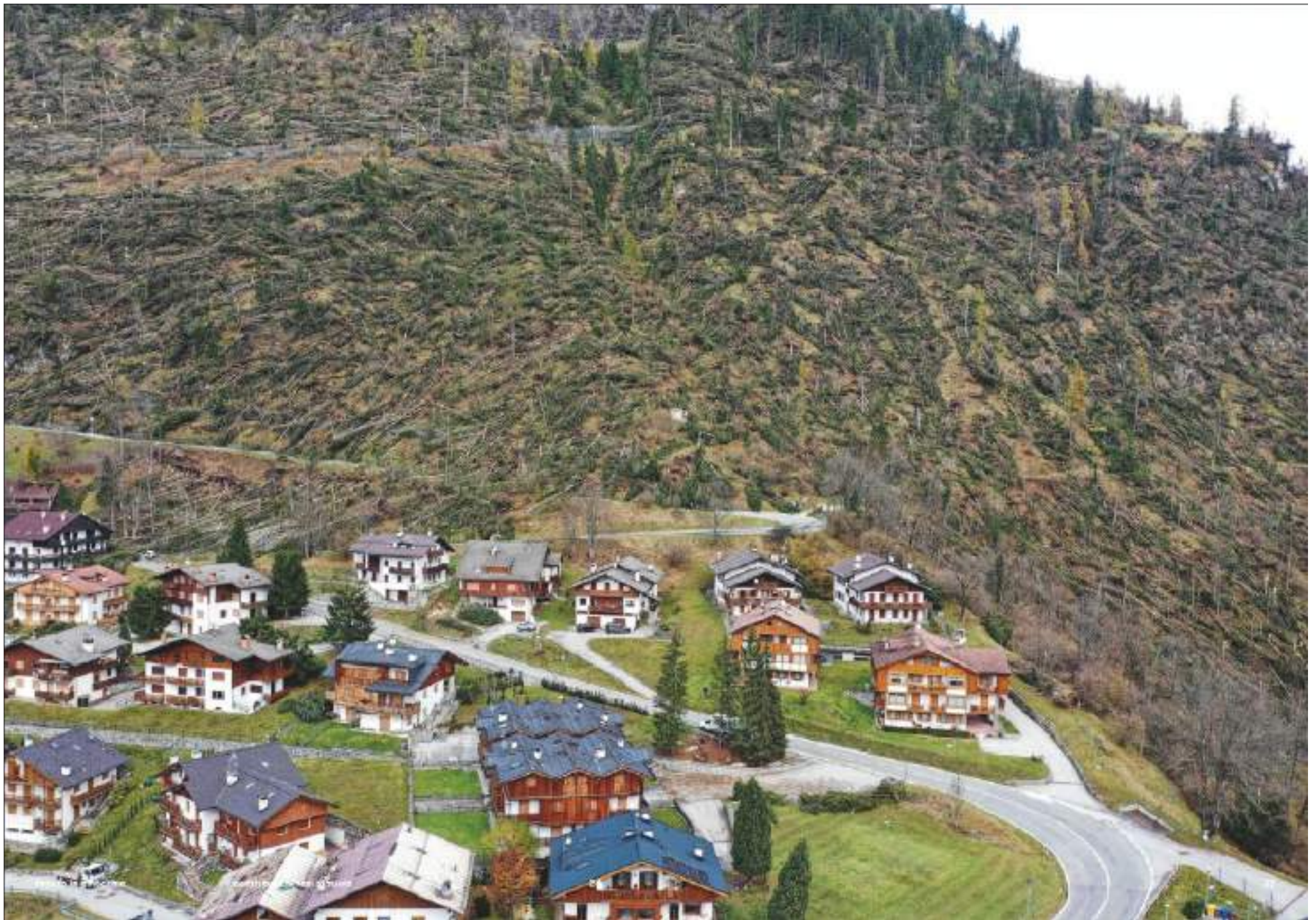
Nella fase di massima intensità del vento (pomeriggio del giorno 29), la direzione prevalente di provenienza del vento si mantiene tra SSE e S.

Velocità di Raffica 192 km/h

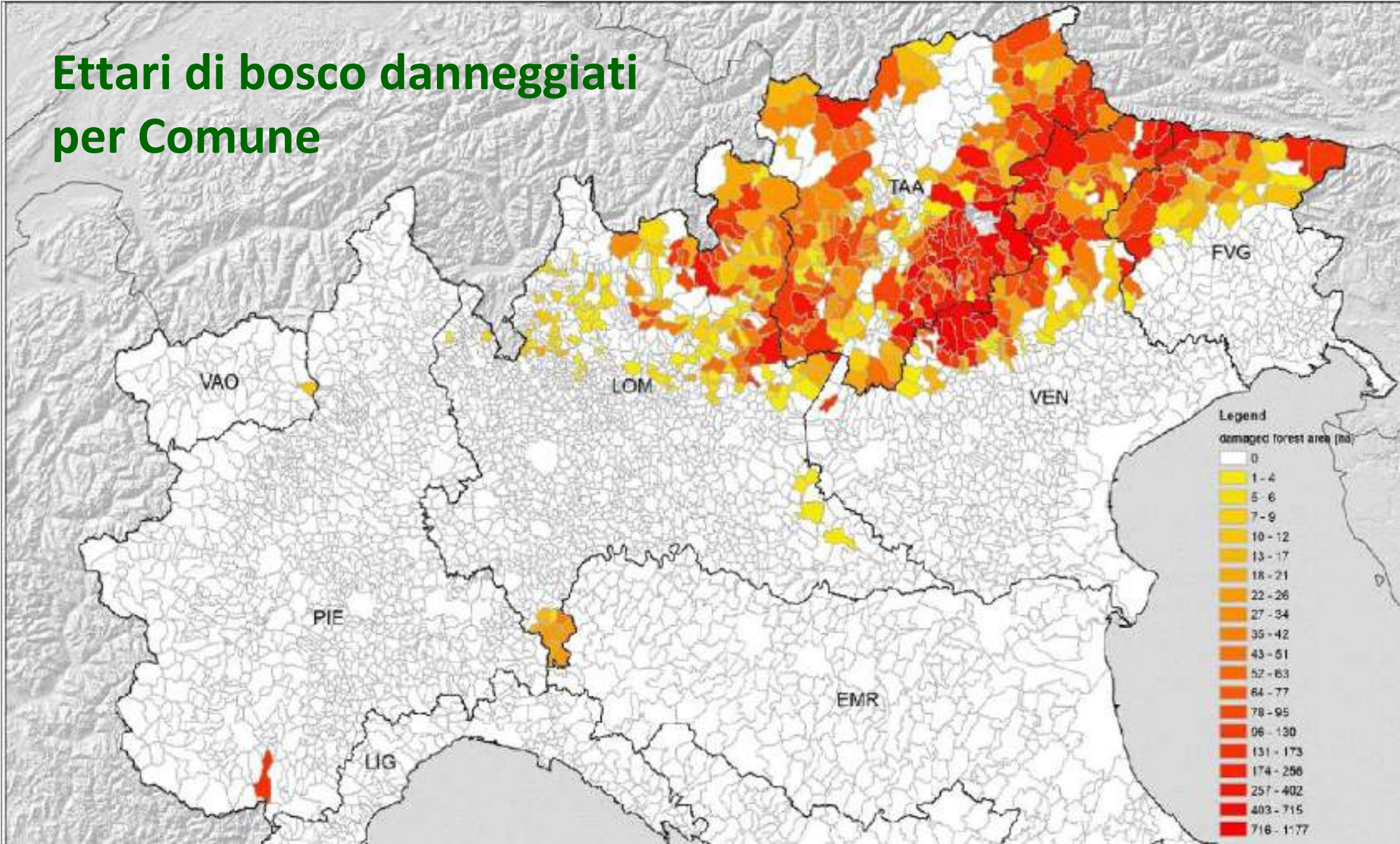
Altopiano
di Asiago







Ettari di bosco danneggiati per Comune



Stima dei danni della tempesta "Vaia" alle foreste in Italia, 2019, Chirici, Gherardo et alii, Rivista di Selvicoltura ed Ecologia Forestale. 16. 3-9. 10.3832/efor3070-016

circa 8,7 milioni di metri cubi di legname schiantato.

La catastrofe in cifre

Stime provvisorie

3

Vittime.

1 miliardo

di euro di danni stimati.

170.000 mila

utenze scollegate tra Belluno e Venezia nei momenti appena successivi all'evento.

100.000 ettari

di bosco coinvolto.

2.000 tratti

di strade di competenza ANAS/Veneto. Strade interrotte nella provincia di Belluno bloccate da dissesti idrogeologici e caduta piante. Si stimano circa necessari interventi su almeno **100 km** di ripristino della rete stradale.

400 km

di strade agrosilvopastorali danneggiate e impraticabili.

Centinaia

di evacuati.

200 abitazioni

danneggiate da un punto di vista strutturale a causa dei fenomeni idrogeologici e dei torrenti esondati (tetti divelti dal temporale della notte del 29 ottobre nella provincia di Belluno).

Tutte

Compromesse tutte le abitazioni delle aree golene dei fiumi del Veneto.

Acquedotto

L'acquedotto di Rocca Pietore (BL) è andato distrutto.

1 migliaio

di edifici danneggiati in tutta la Regione.

1.800

gruppi elettrogeni impiegati.

3 metri

Nella sola zona di golena del Piave le case sono state interessate da una lamina d'acqua di circa **3 metri**, compromettendone completamente la struttura.

Ponti

Della viabilità principale travolto il bypass del Ponte sul Piave (TV) e in dissesto il ponte della Ferrovia.

ARPAV

Rete di monitoraggio di ARPAV della provincia di Belluno completamente rasa al suolo, comprese le teleferiche e le stazioni.

10

centri commerciali nel Veneto chiusi per emergenza.

5 anni

stimati per rimuovere gli alberi caduti.

1,5 milioni

di metri cubi di perdita di materiale sabbioso nei **120 km di litorale**; l'evento rischia di compromettere la prossima stagione turistica.

Il costo complessivo per il ripristino è di circa **20 milioni di euro**.

100 milioni

di euro di danni stimati per la rete idraulica che deve essere ripristinata nell'immediato per non compromettere il corretto funzionamento.



SECONDO ESEMPIO CONCRETO

**LA SICCITA' DI
QUEST'ANNO**

Febbraio	2021	-	35 %
Marzo	2021	-	88 %
Aprile	2021		0 %
Maggio	2021	+	48 %
Giugno	2021	-	59 %
Luglio	2021	+	32 %
Agosto	2021	-	20 %
Settembre	2021	-	54 %
Ottobre	2021	-	56 %
Novembre	2021	+	11 %
Dicembre	2021	-	47 %
Gennaio	2022	-	53 %
Febbraio	2022	-	52 %
Marzo	2022	-	81 %
Aprile	2022	-	33 %
Maggio	2022	-	46 %
Giugno	2022	-	47 %
Luglio	2022	-	41 %
Agosto	2022	+	20 %
Settembre	2022	-	3 %

**Differenza % delle
precipitazioni**

da FEBBRAIO 2021

a SETTEMBRE 2022

rispetto alla media

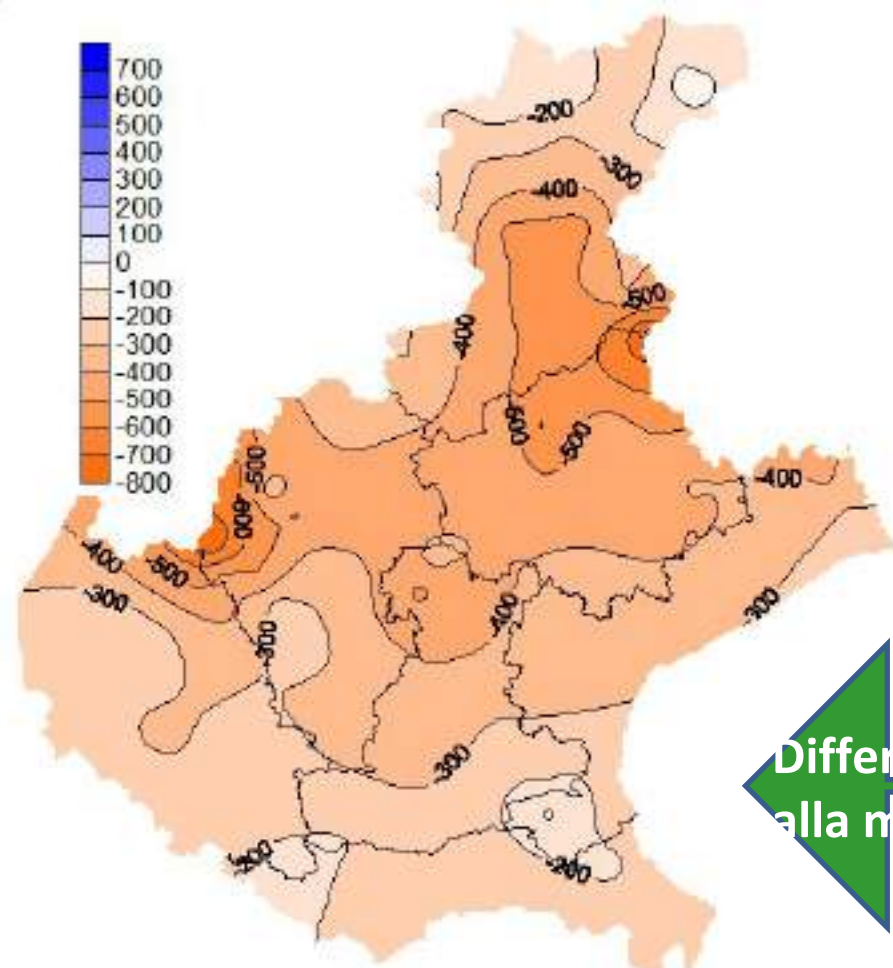
1993-2020



Precipitazioni del periodo ottobre 2021 – settembre 2022

Confronto con il periodo 1993-2021

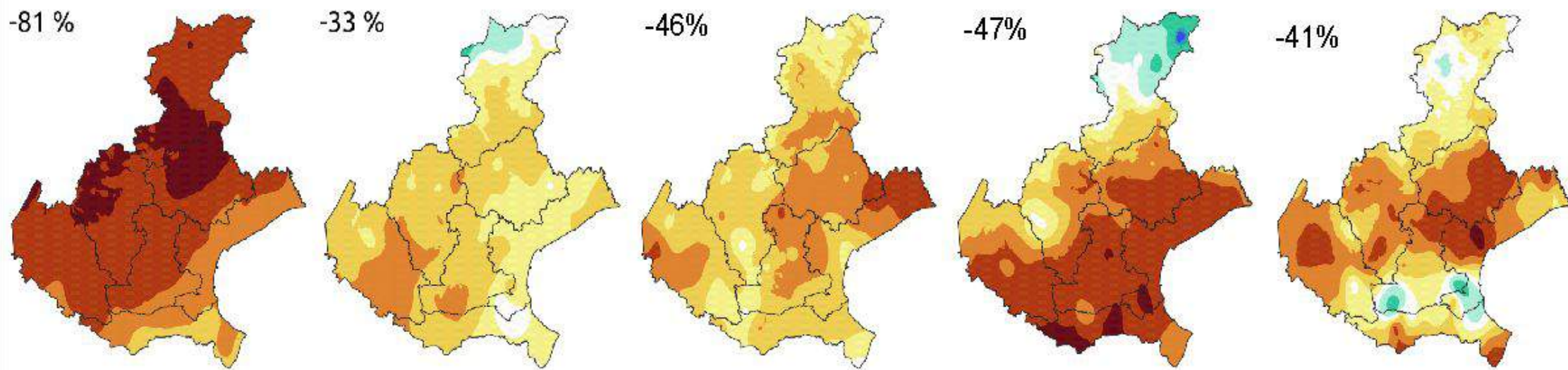
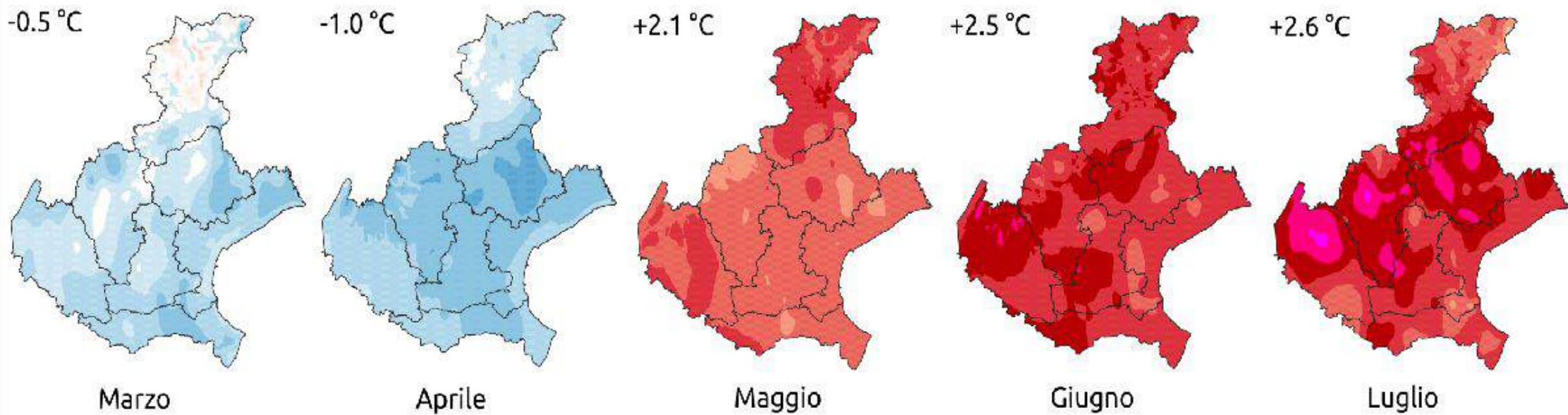
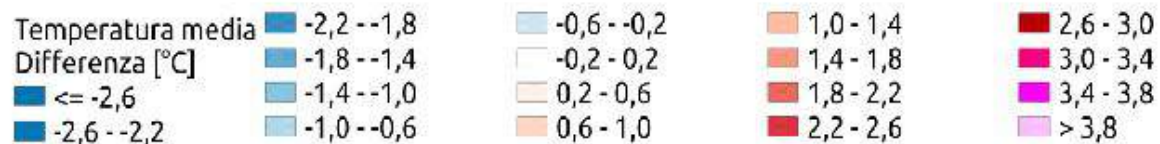
Differenza
alla media



da Ottobre 2021 a Settembre 2022	STIMA DELLA PRECIPITAZIONE CUMULATA IN mm PER BACINO IDROGRAFICO											REGIONE VENETO
	ADIGE	BACINO SCOLANTE IN LAGUNA DI VENEZIA	BRENTA	FISSERO TARTARO CANAL BIANCO	LENENE	LIVENZA	PIANURA TRA LIVENZA E PIAVE	PIAVE	PO	SILE	TAGLIAMENTO	
	Sup. km ² 1452	Sup. km ² 2522	Sup. km ² 4574	Sup. km ² 2596	Sup. km ² 511	Sup. km ² 673	Sup. km ² 452	Sup. km ² 3904	Sup. km ² 872	Sup. km ² 761	Sup. km ² 96	
Apporti in mm	796	574	818	503	698	820	630	1081	602	643	822	769
Media 1993-2021	1139	908	1215	752	1080	1382	1002	1448	890	1072	1103	1126
Diff. % con media	-30%	-37%	-33%	-33%	-35%	-41%	-37%	-25%	-32%	-40%	-25%	-32%
Diff. mm con media	-343	-334	-398	-249	-382	-562	-372	-367	-288	-430	-281	-357

Regione Veneto

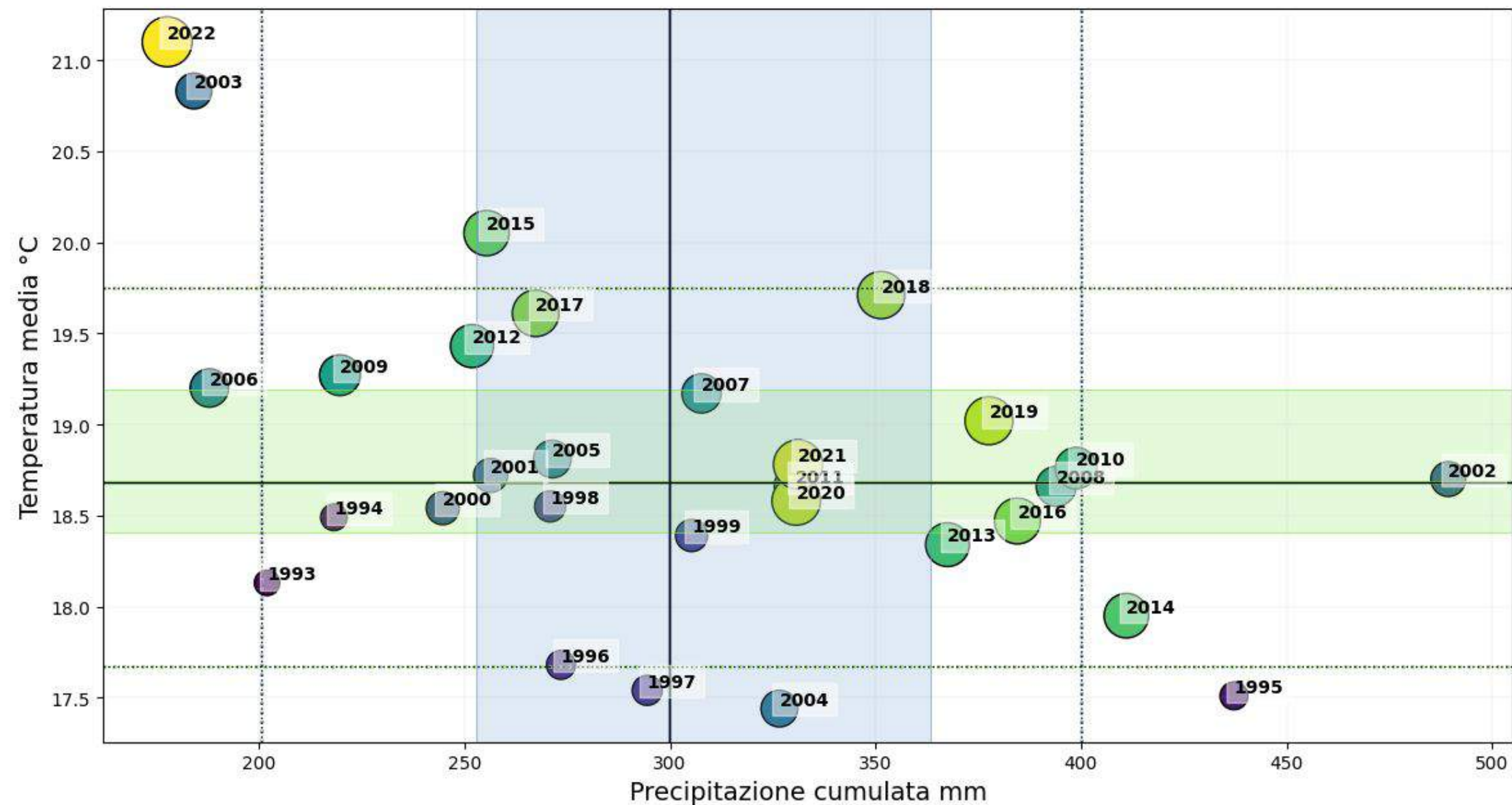
Differenza di temperatura media del 2022 rispetto alla media 1993-2021



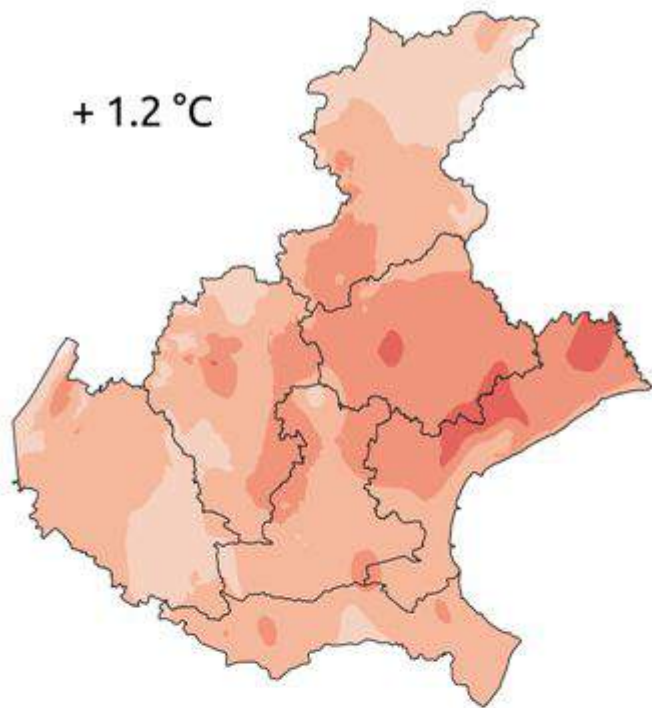
Deficit o surplus pluviometrico del 2022 rispetto alla media 1993-2021



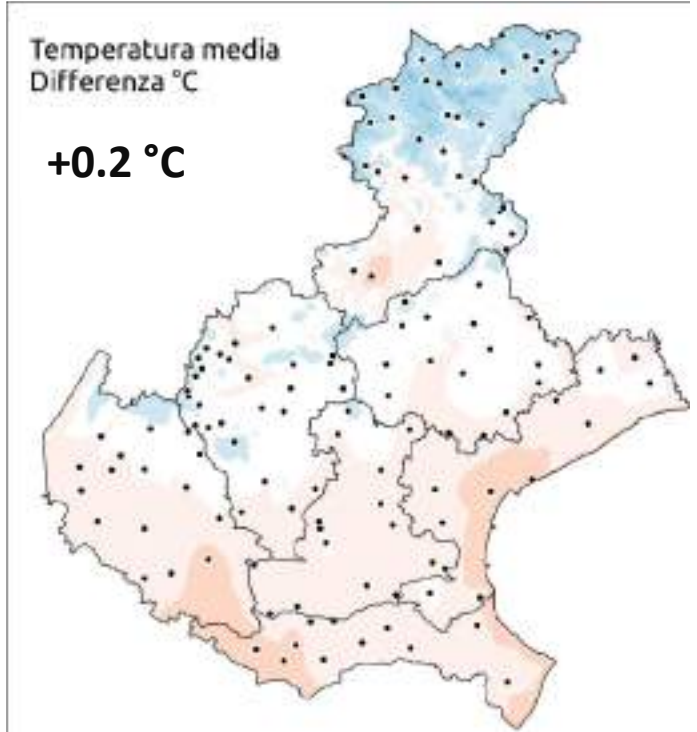
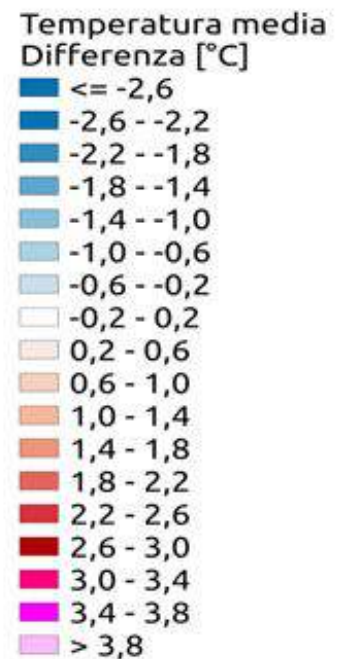
Precipitazione cumulata e Temperatura media in Veneto dal 1 maggio al 31 luglio



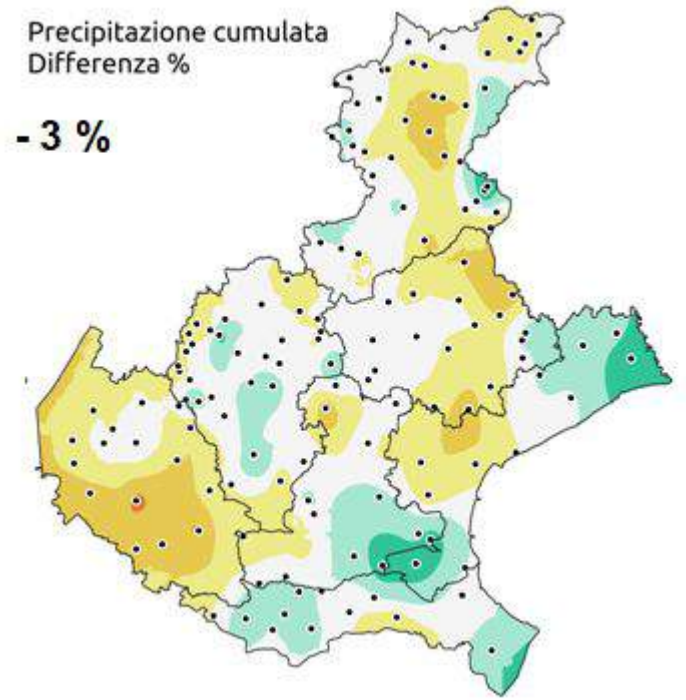
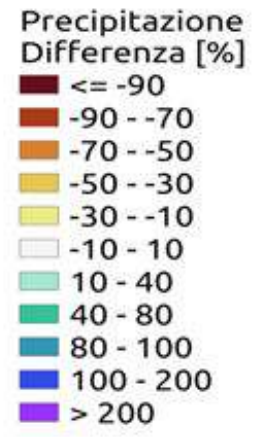
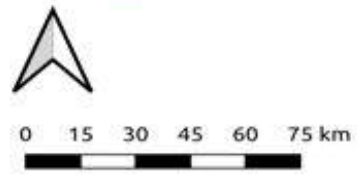
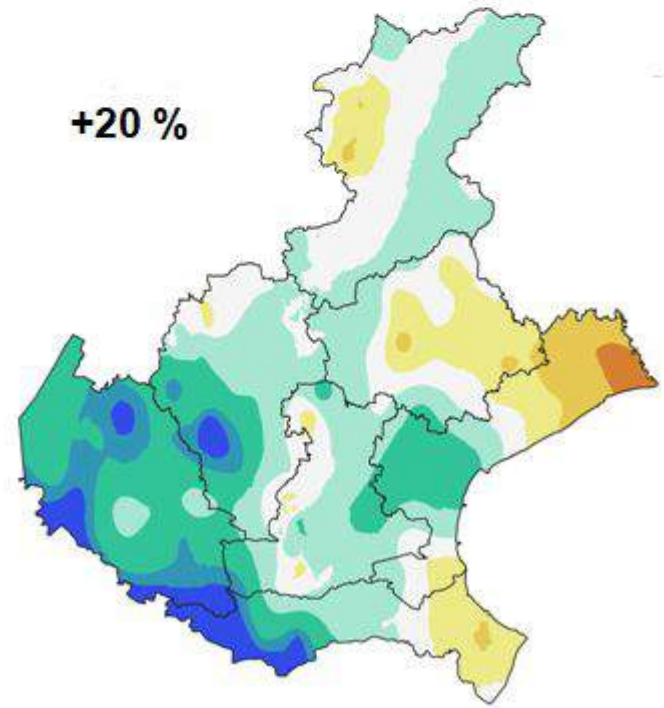
Stampato il 01-08-2022 utilizzando dati ARPAV spazializzati sul Veneto. Le bande colorate individuano i valori tra il 25° e 75° percentile degli anni rappresentati. Le linee spesse indicano il valore mediano, quelle tratteggiate il 10° e 90° percentile. Dimensione e colore dei cerchi seguono la progressione temporale 1993-2022.



AGOSTO



SETTEMBRE

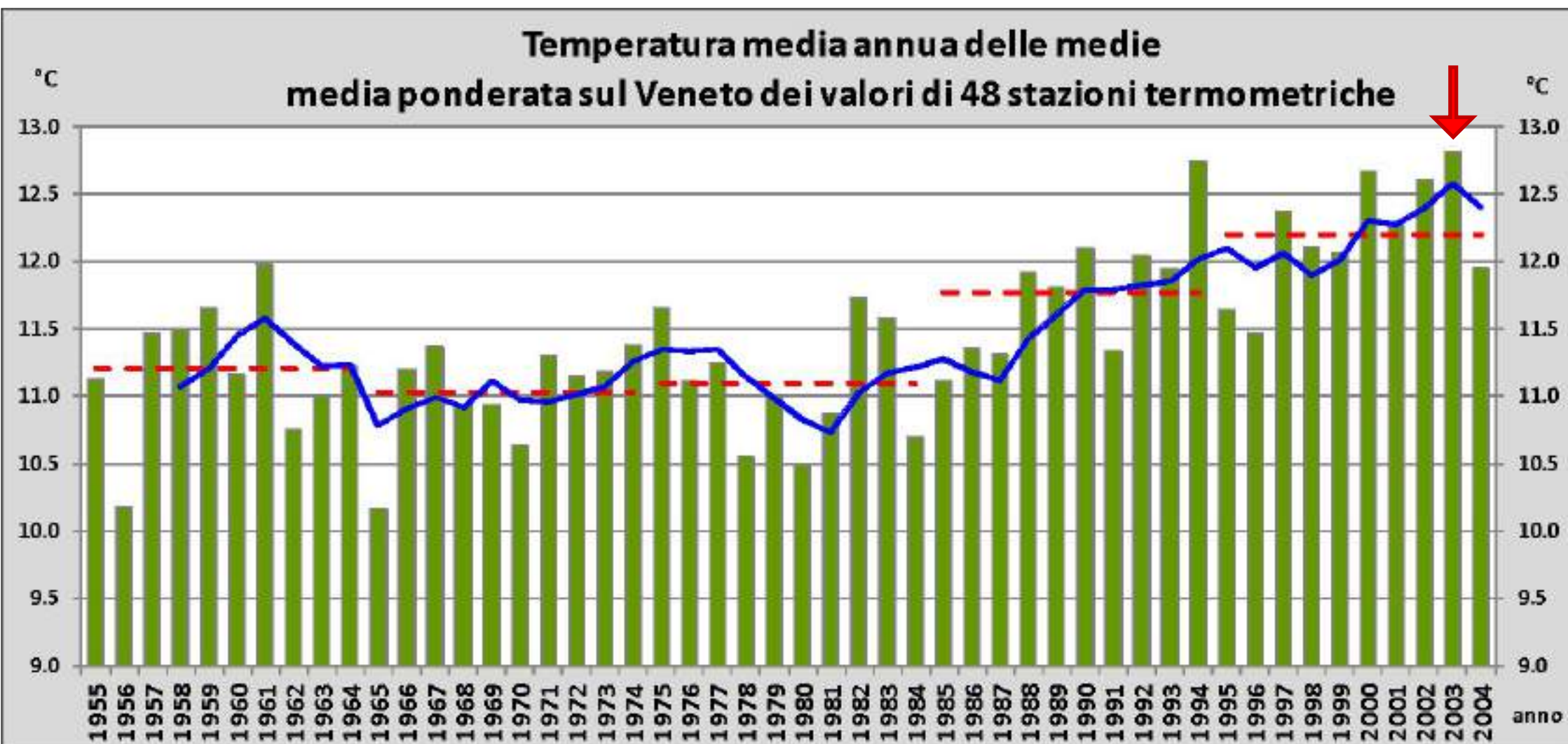




UN PO' DI CLIMATOLOGIA

CAMBIAMENTI CLIMATICI SUL VENETO

Andamento delle temperature medie 1955-2004 dati Ufficio Idrografico

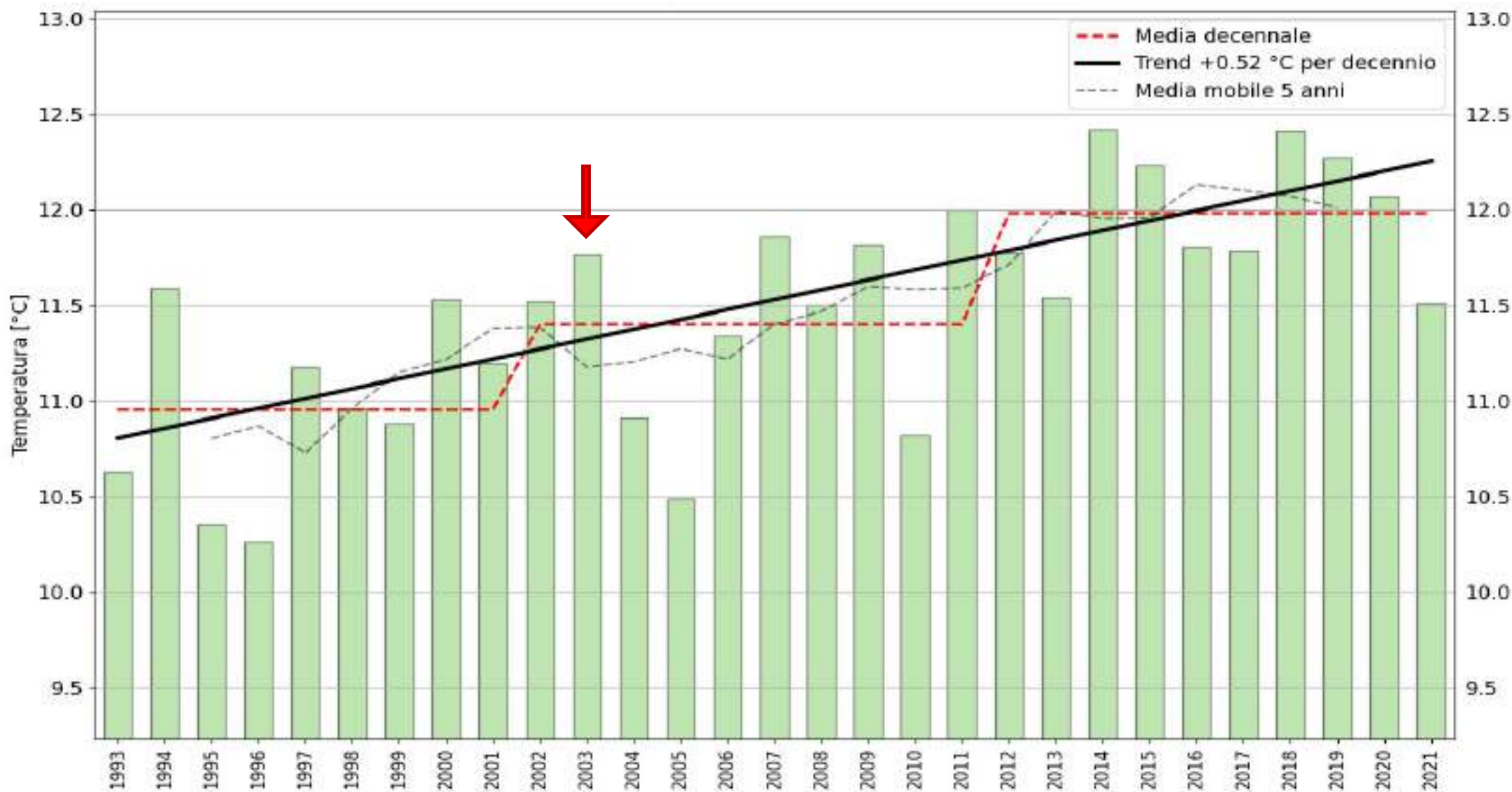


TREND
media su 48 stazioni

Tmedie anno: **+0.28 °C/10 anni** **+1.4 °C/50 anni**

CAMBIAMENTI CLIMATICI IN VENETO

Andamento delle temperature medie negli ultimi 29 anni



TREND
media su 130 stazioni

T_{medie} anno: **+0.52 °C/10 anni**

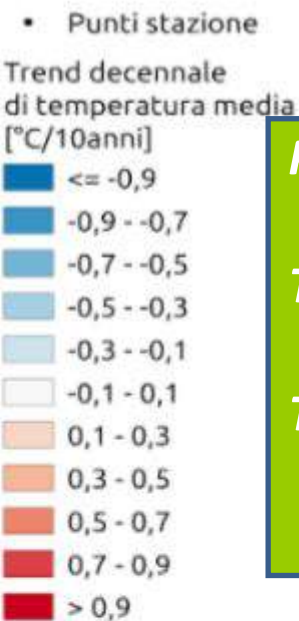
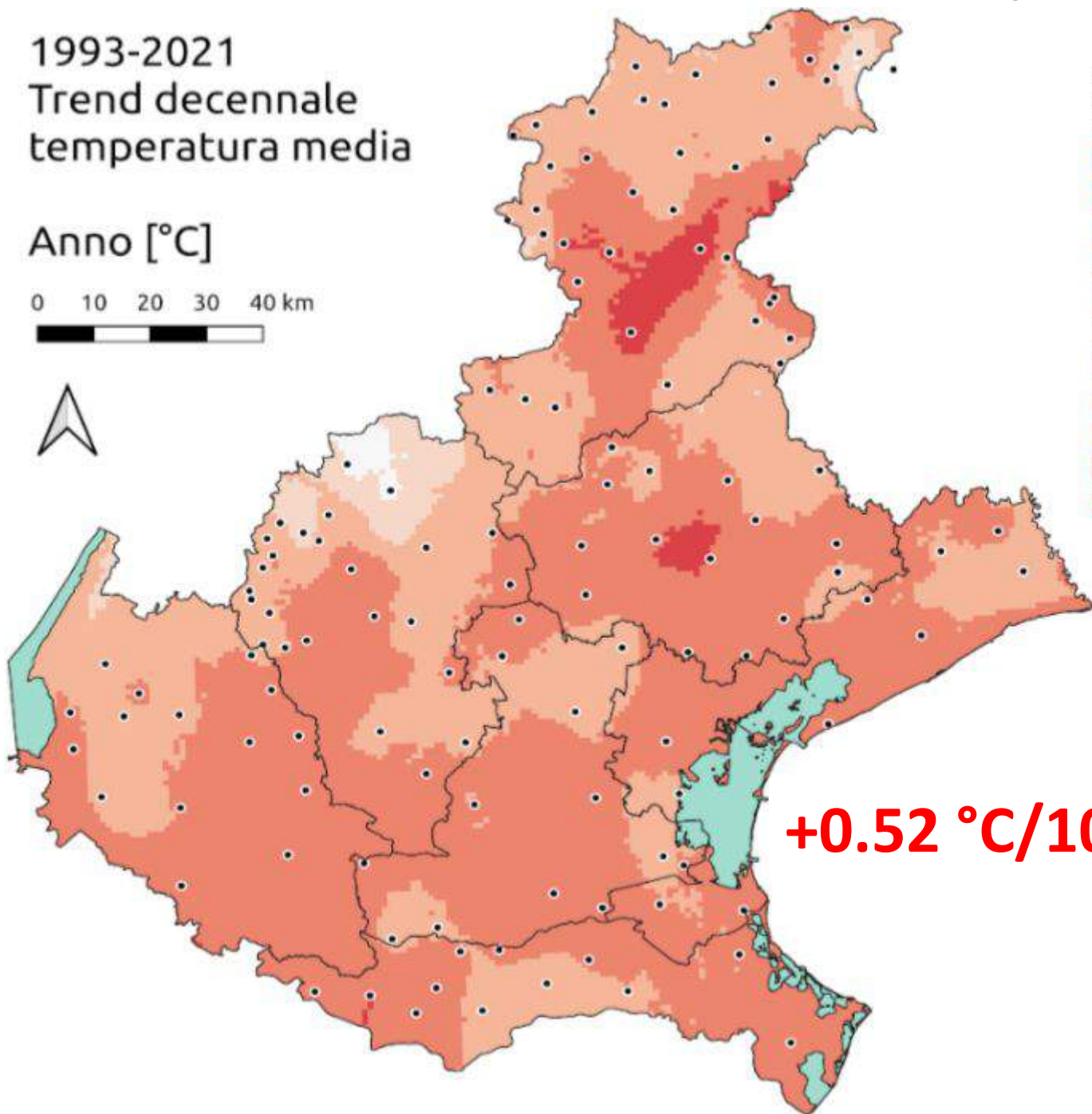
CAMBIAMENTI CLIMATICI IN VENETO

Andamento delle temperature medie negli ultimi 29 anni

1993-2021
Trend decennale
temperatura media

Anno [°C]

0 10 20 30 40 km



Periodo 1993-2021

TREND LINEARE

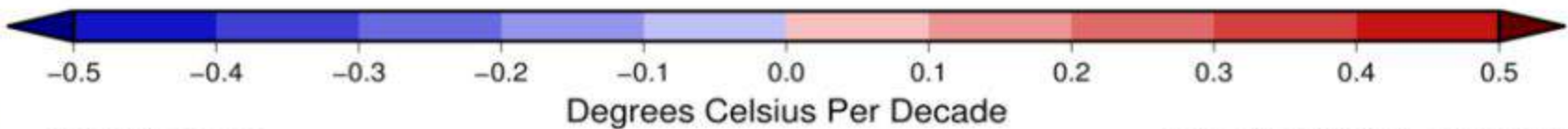
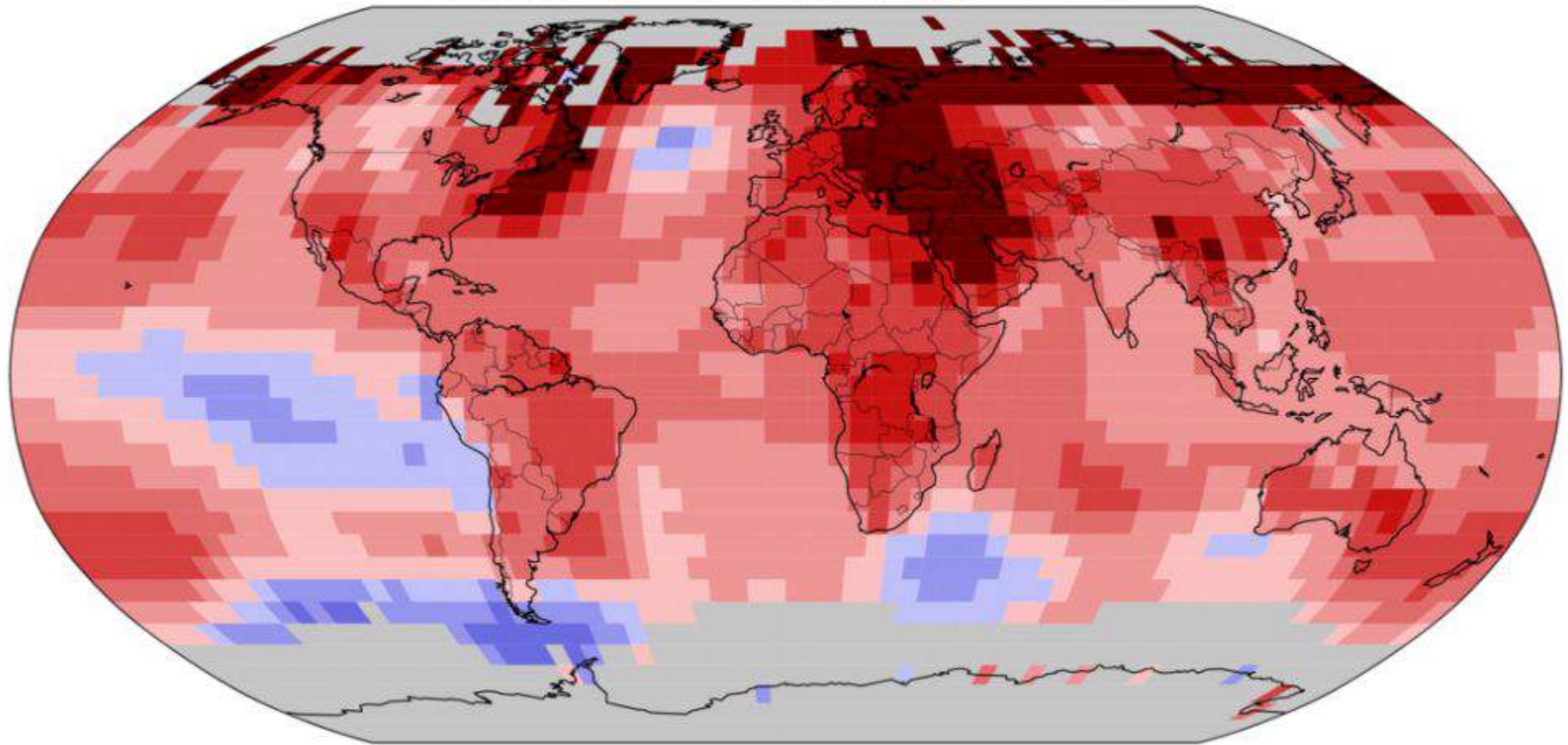
Temperature medie annue

+0.52 °C/10anni

TREND TEMPERATURE MEDIE ANNUE NEGLI ULTIMI 30 ANNI

Jan–Dec Land & Ocean Temperature Trends Period: 1991–2020

Data Source: NOAA GlobalTemp v5.0.0–20210106

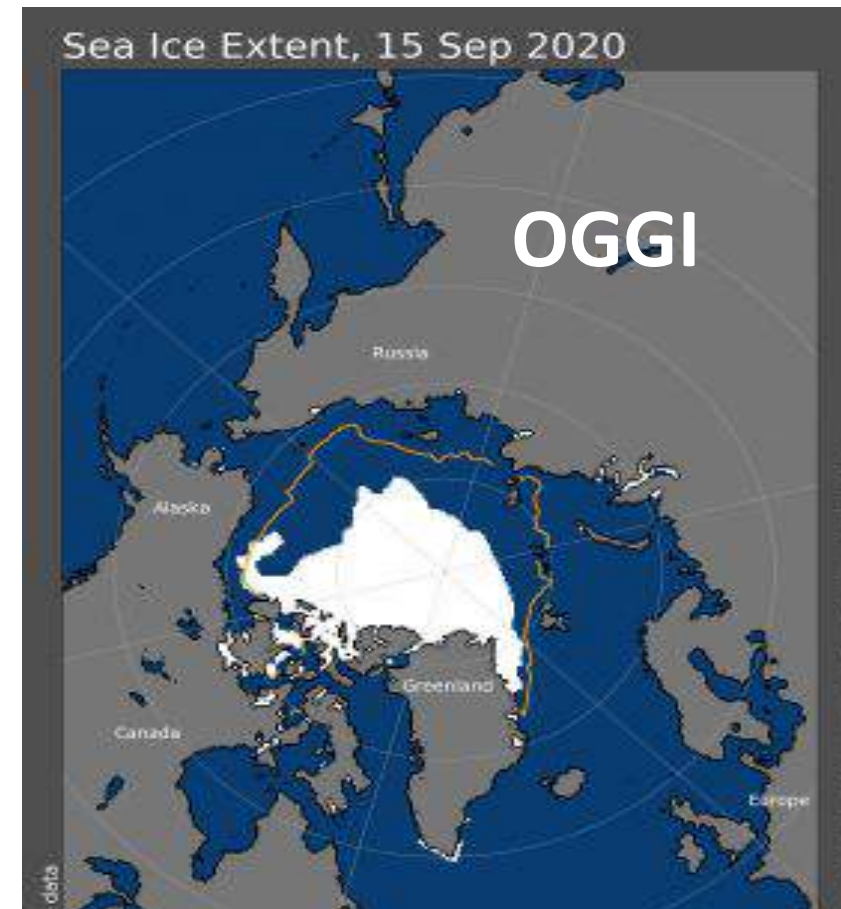
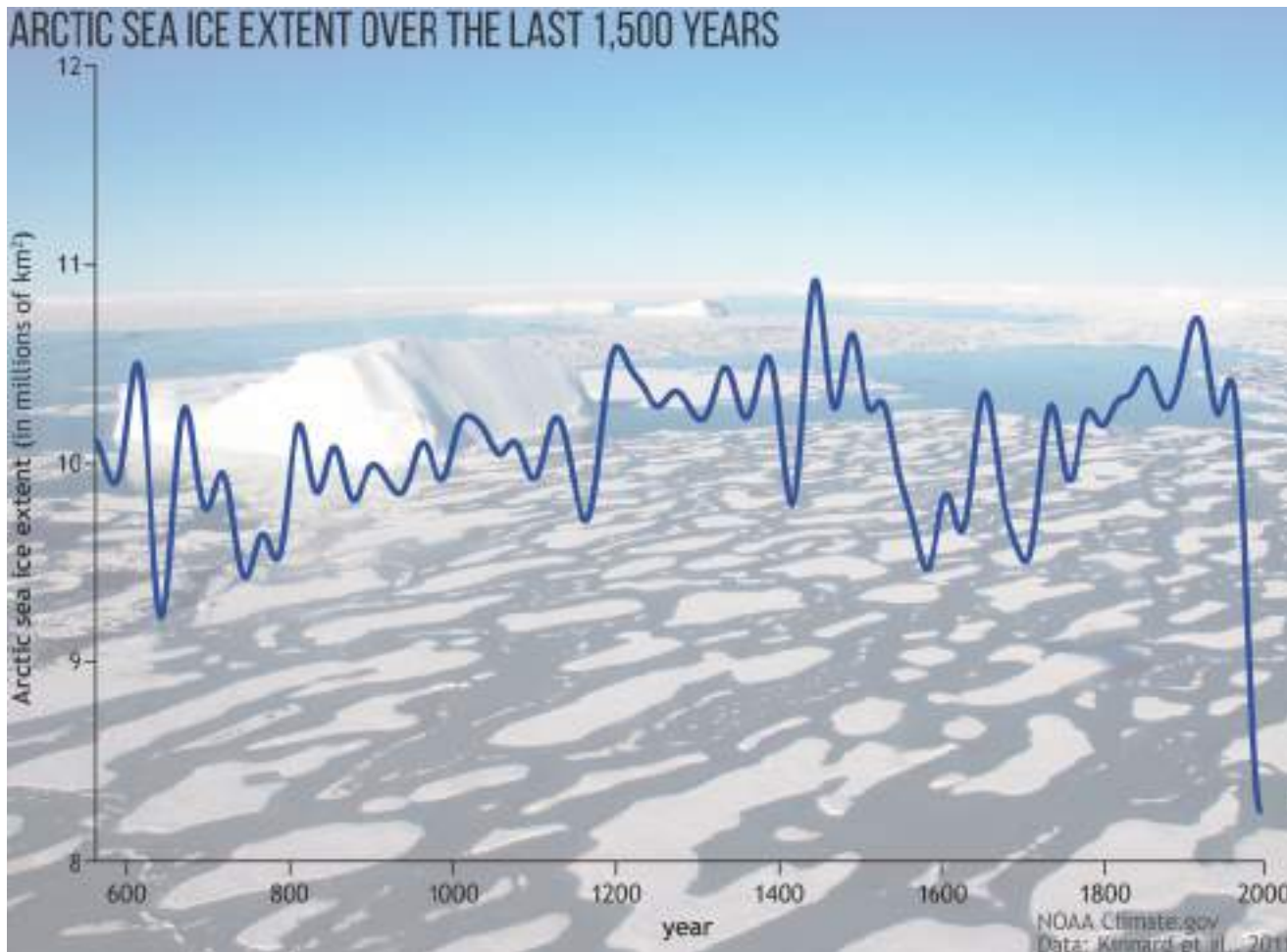


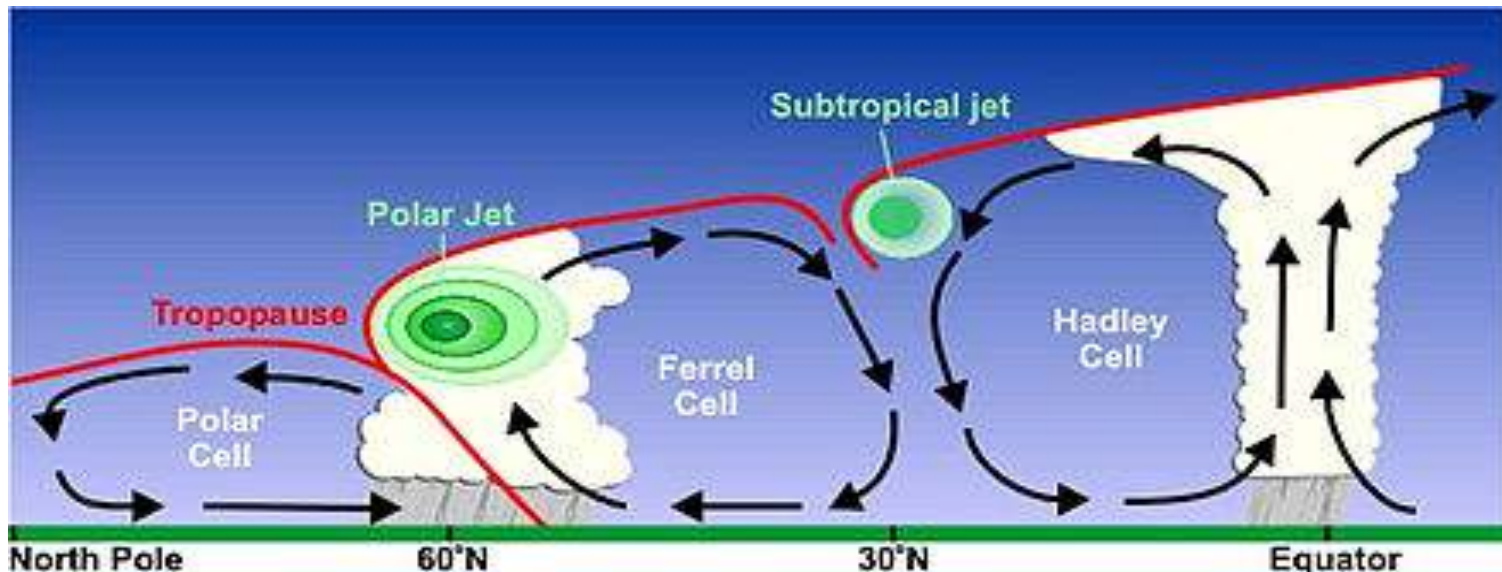
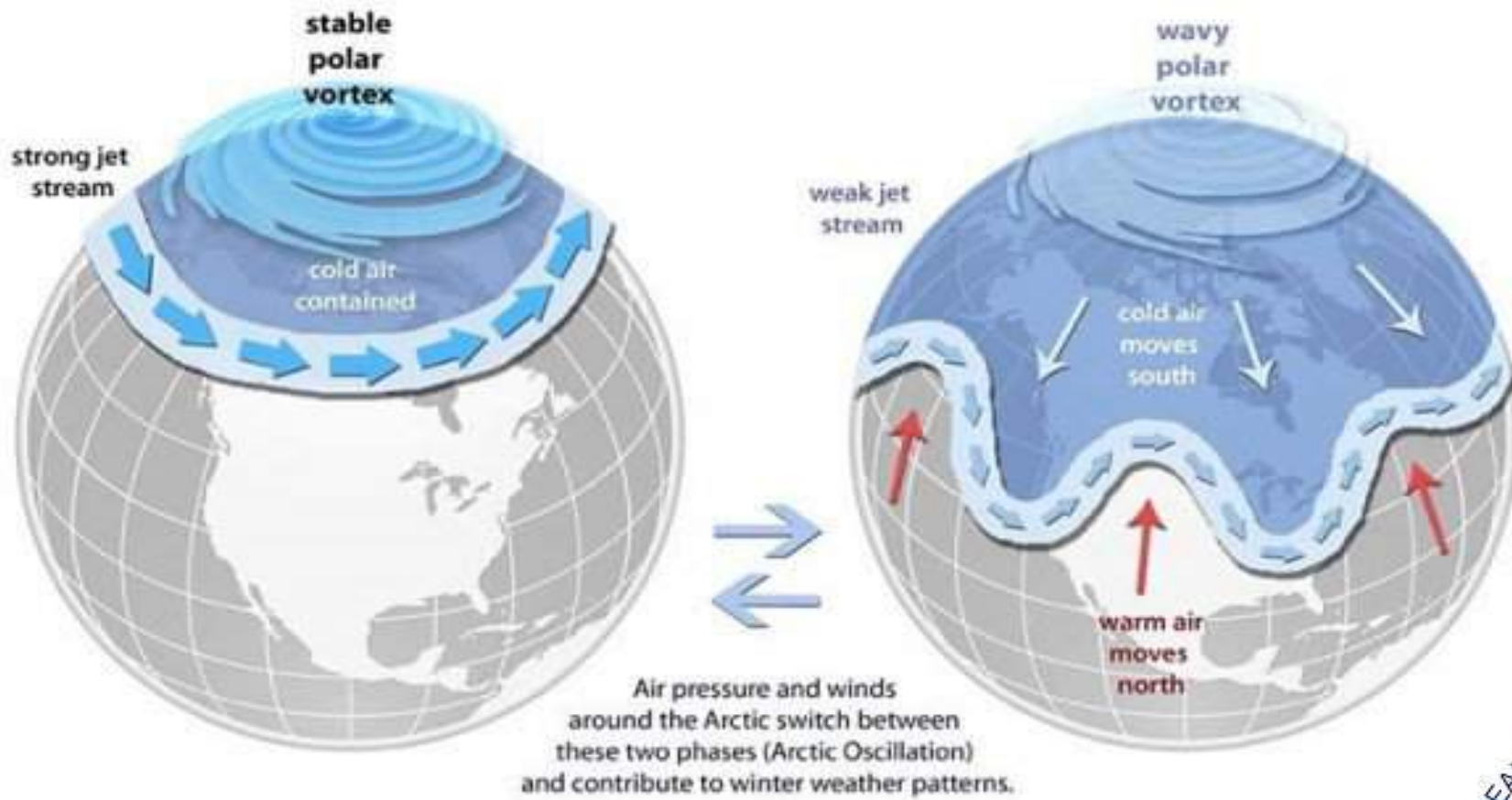
National Centers for
Environmental Information

Please Note: Gray areas represent missing data
Map Projection: Robinson

L'attuale estensione della banchisa artica risulta pari o addirittura inferiore a quella del periodo interglaciale dell'Eemiano (125.000 anni fa).

Rispetto a 40 anni fa si è perso, in estate, dal 30 al 50 % della superficie ghiacciata. Ciò causa una riduzione dell'albedo totale e una modifica della circolazione atmosferica in sede artica e alle medie latitudini







CAMBIAMENTI CLIMATICI

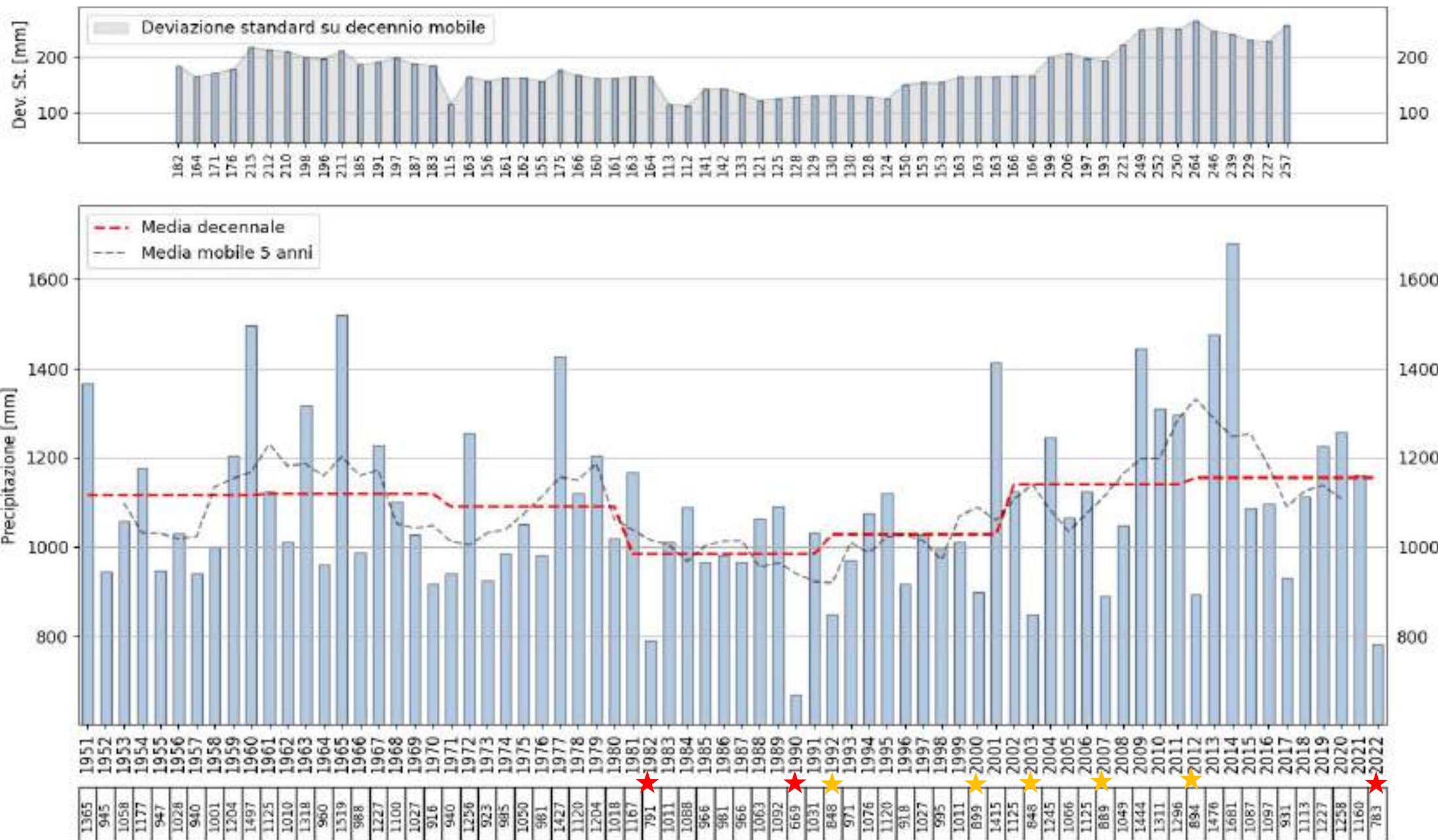


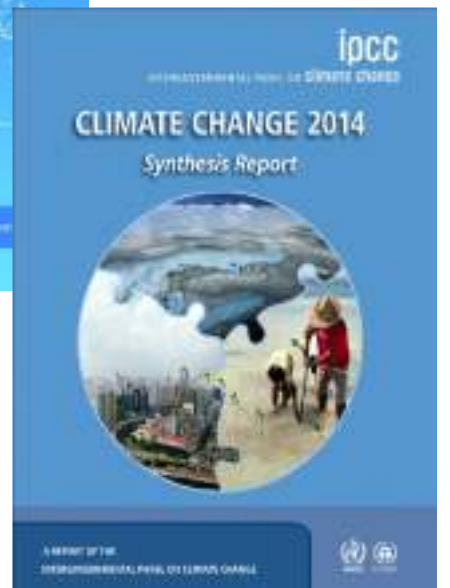
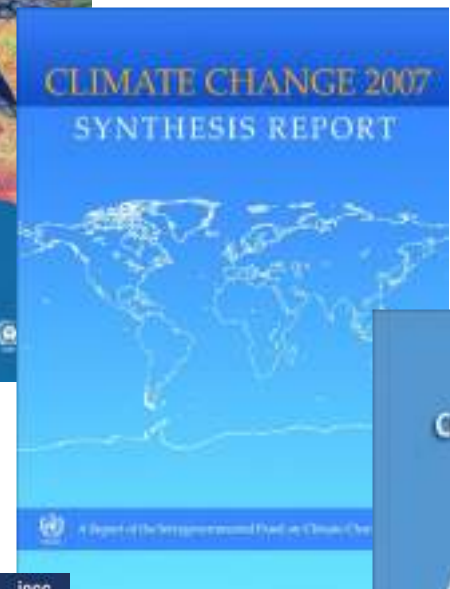
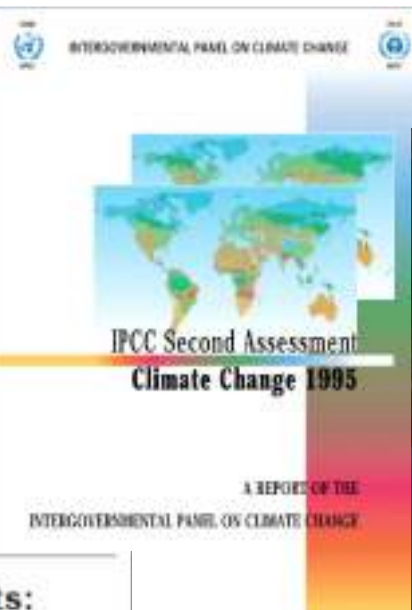
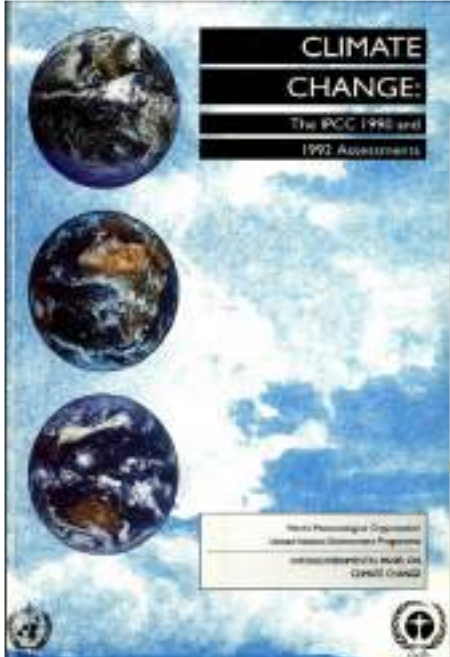
Ghiacciaio Principale della Marmolada

CAMBIAMENTI CLIMATICI SUL VENETO

Andamento delle precipitazioni negli anni idrologici 1951-2022

Stima delle precipitazioni cumulate dal 1 ottobre al 30 settembre sul Veneto





**IPCC
Special
Reports**

IPCC Assessment Reports:

- First (1990)
- 1992 supplementary report
- Second (1995)
- Third (2001)
- Fourth (2007)
- Fifth (2014)

IPCC Special Reports:

- Emissions Scenarios (2000)
- Renewable energy sources (2012)
- Extreme events and disasters (2012)
- Global Warming of 1.5 °C (2018)
- Climate Change & Land (2019)
- Ocean & Cryosphere (2019)

SYNTHESIS REPORT

AR6 Synthesis Report: Climate Change 2022

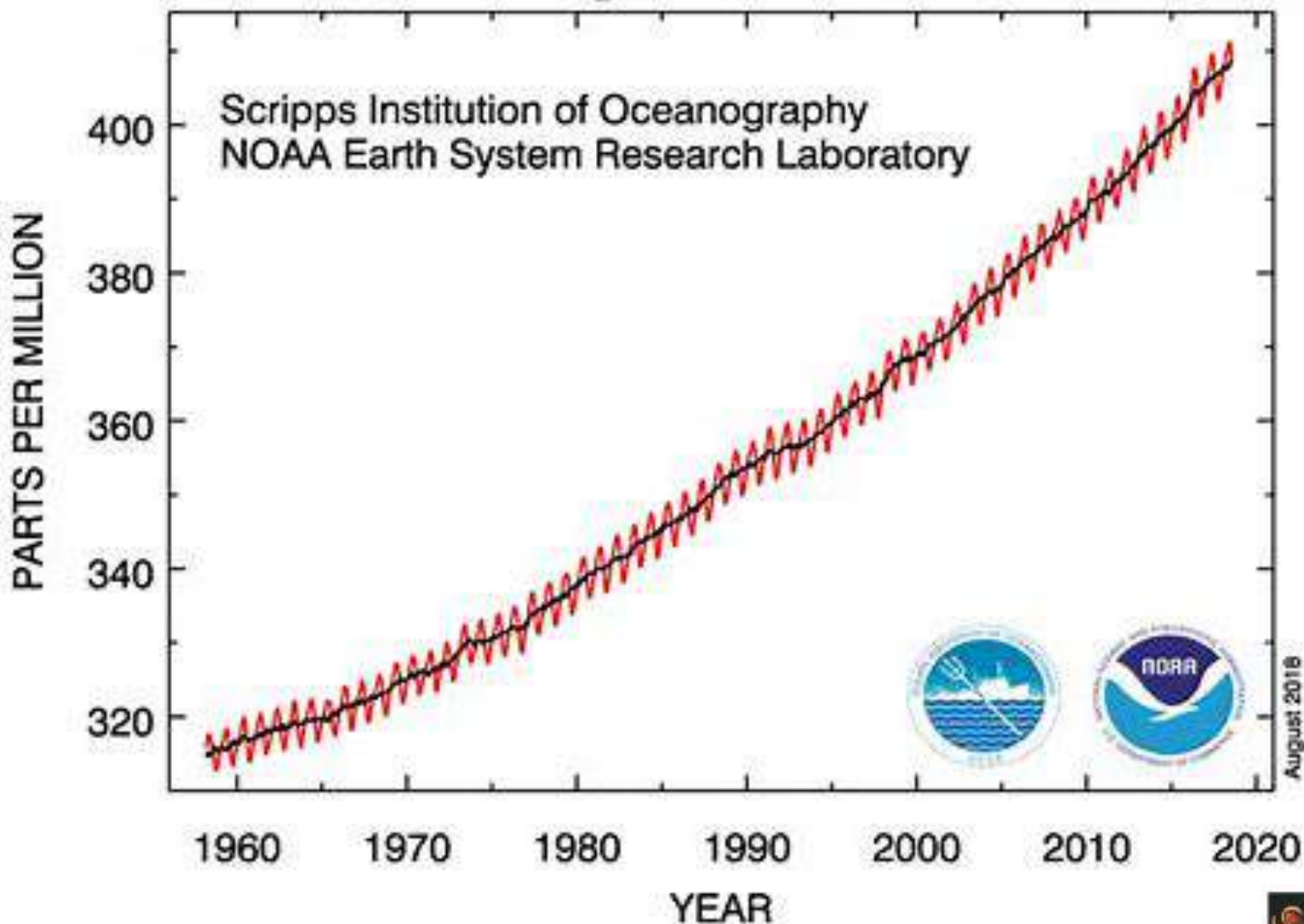
September 2022

[EXPLORE](#)

CONCENTRAZIONE ATMOSFERICA DELL'ANIDRIDE CARBONICA

Atmospheric CO₂ at Mauna Loa Observatory

Scripps Institution of Oceanography
NOAA Earth System Research Laboratory



Senza l'effetto serra naturale la **temperatura** sulla Terra sarebbe di **30°C inferiore**

L'uomo incide sulla composizione chimica dell'atmosfera con l'immissione di **gas ad effetto serra**

*“È **inequivocabile** che l’influenza umana ha riscaldato l’atmosfera, l’oceano e le terre emerse. Si sono verificati cambiamenti diffusi e rapidi nell’atmosfera, nell’oceano, nella criosfera e nella biosfera.”*

La temperatura superficiale globale è stata più alta di 1,09 °C nel periodo 2011-2020 rispetto al periodo 1850-1900, con aumenti maggiori sulla terraferma (1,59 °C) rispetto all’oceano (0,88 °C).

- *Lo strato superficiale dell'oceano (0-700 m) si è riscaldato a partire dagli anni '70 e le emissioni di CO₂ prodotte dall'uomo sono la causa dell'attuale acidificazione globale dell'oceano superficiale.*
- *Il livello medio del mare globale è aumentato di 0,20 m tra il 1901 e il 2018 e il tasso medio di innalzamento è stato di 1,3 mm/anno tra il 1901 e il 1971.*
- *Le attività umane sono la principale causa di questo innalzamento. Recentemente tra il 2006 e il 2018 il tasso d'innalzamento ha raggiunto i 3,7 mm/anno.*

- *Molti cambiamenti dovuti alle emissioni di gas serra passate e future sono **irreversibili** per secoli o per millenni, in particolare ci si riferisce ai cambiamenti che riguardano l'oceano, le calotte glaciali ed il livello globale del mare.*
- *Molti cambiamenti nel sistema climatico si **amplificheranno** in relazione diretta con l'aumento del riscaldamento globale.*

COSA POSSIAMO FARE?

IMPATTI SUL TERRITORIO
VULNERABILITA' DEL TERRITORIO (E DELL'UOMO)
RISCHI NATURALI E ANTROPICI

Interventi

AZIONI

Adattamento

Accordi internazionali (Parigi 2015)

□ *Riduzione Gas Serra*

- *conversione energetica*
- *sviluppo sostenibile*
- *economia circolare*

Strategie di adattamento

Piano Nazionale PNACC

- *Interventi strutturali e non (sistemi Terra, Acqua, Uomo)*
- *Prevenzione e Informazione*



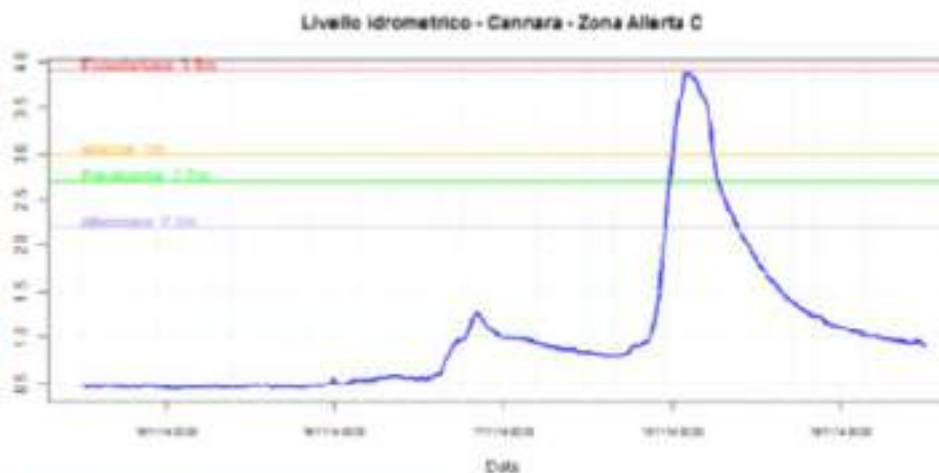
INTERVENTI DI ADATTAMENTO



INTERVENTI DI ADATTAMENTO

IL VALORE DEL SISTEMA DI ALLERTAMENTO

interviene a **ridurre la vulnerabilità** (es: manovre idrauliche come governo delle piene, regolazione dei deflussi grazie ad informazioni da **monitoraggio e sorveglianza combinate con quelle previsionali**) e parallelamente a **minimizzare l'esposizione** (es: chiusura strade a rischio frane o allagamenti, sgombero seminterrati o piani bassi, messa in sicurezza beni, chiusura scuole/uffici), e quindi provvede a **ridurre il rischio** rendendolo in qualche misura "**ACCETTABILE**".



INCONTRO CLIMA

CAMBIAMENTI CLIMATICI SUL VENETO

- L'aumento delle temperature è evidente anche sul Veneto
- Per le precipitazioni i segnali di variazione sono meno chiari
- In generale i fenomeni meteorologici presentano una spiccata variabilità
- Il territorio veneto è “complesso” (a prescindere dai cambiamenti climatici)

GRAZIE