

Pristopi in orodja za izvajanje akcijskih načrtov za trajnostno energijo in podnebje (SEAP) *Primerjava izkušenj*

VIDEOKONFERENCA 11. oktober 2021

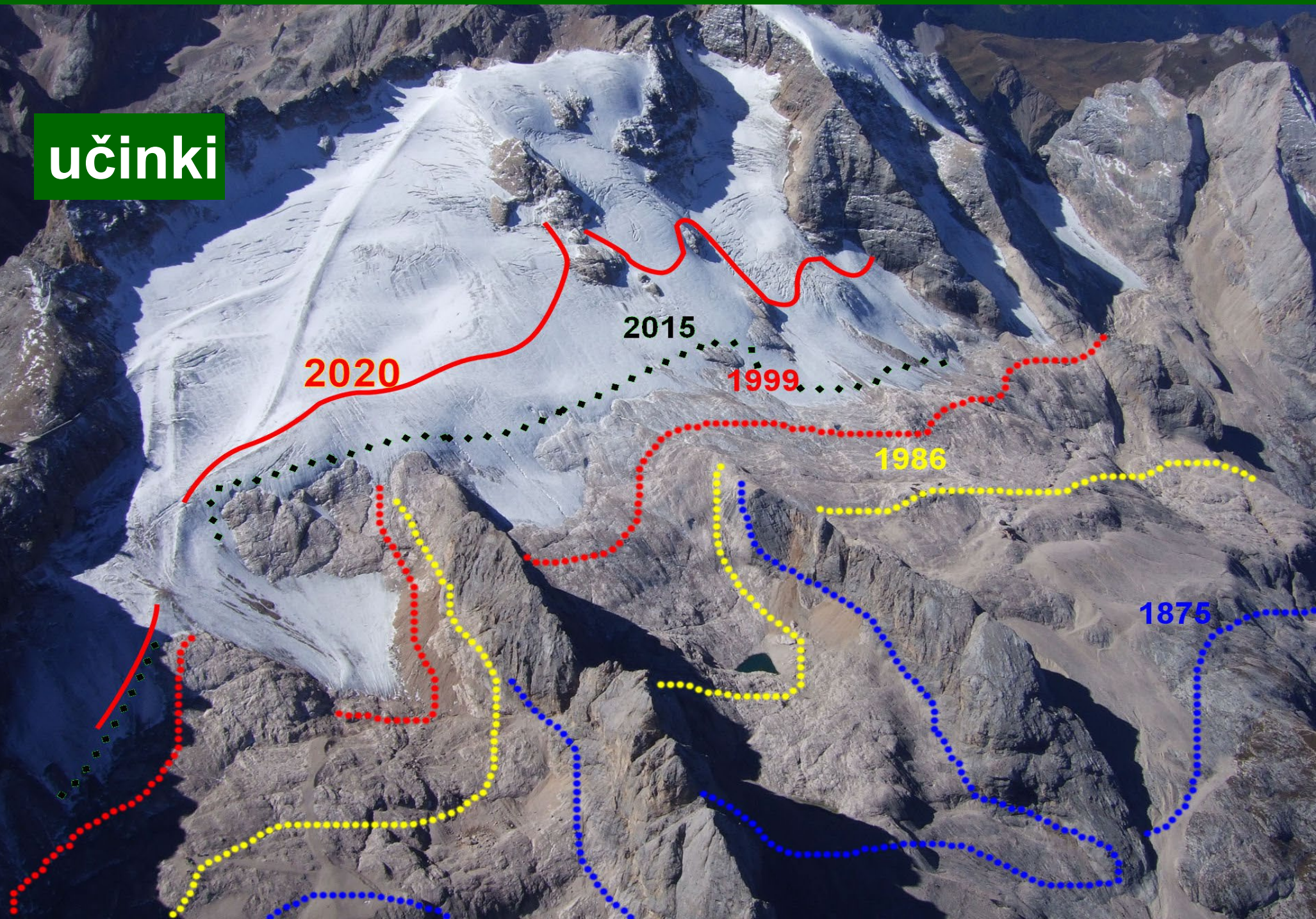
"Podnebne spremembe Kakšni so dokazi v Benečiji?"



Sončni vzhod iz ISS

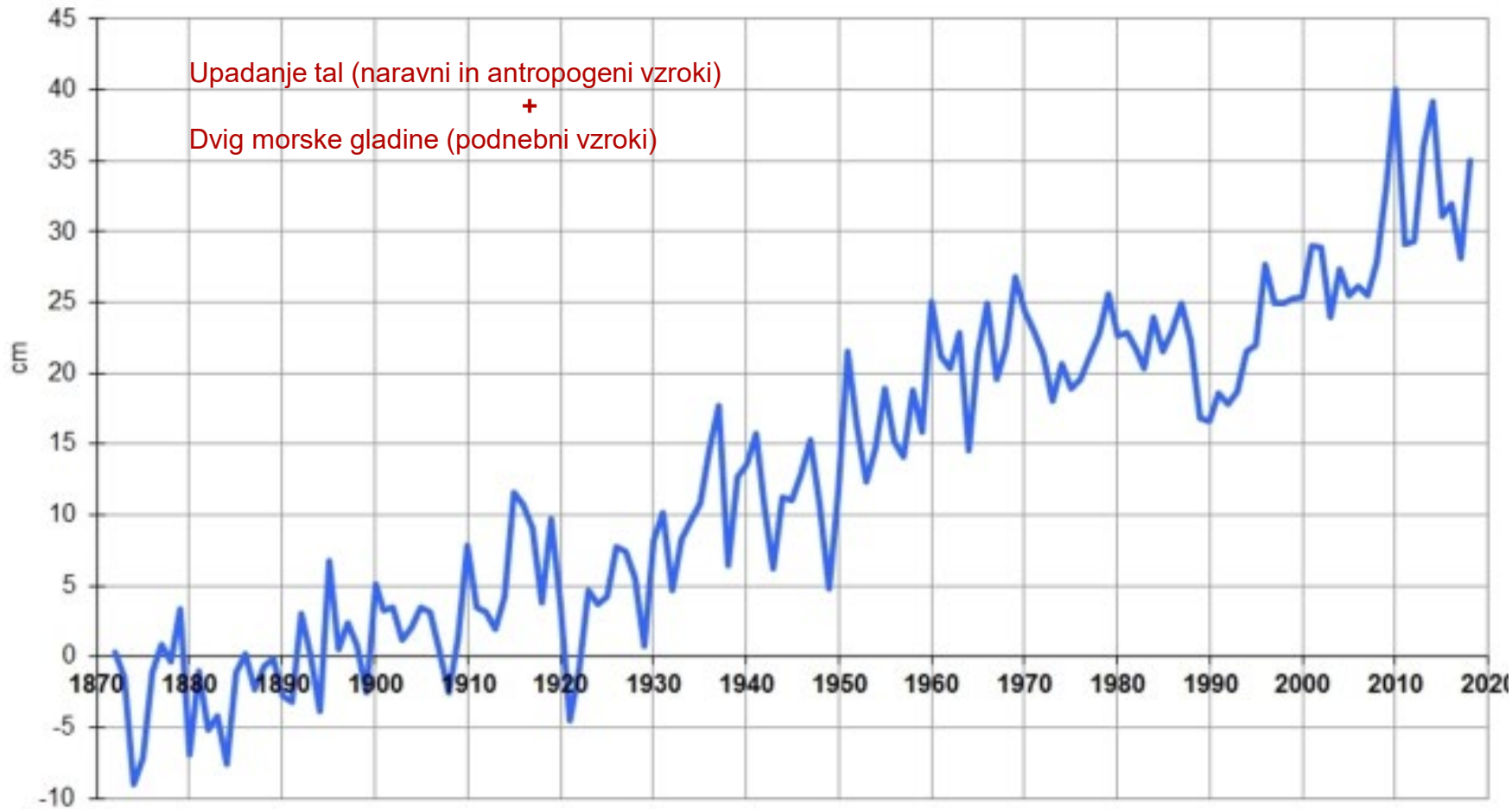
PODNEBNE SPREMEMBE V BENEČIJI

učinki



PODNEBNE SPREMEMBE V BENEČJI

Dvig gladine Jadranskega morja v Benetkah



**+ 13 cm v
100 letih**
Srednjejadranski
i vzpon

Variatione del livello medio del mare a Venezia dal 1872 al 2018
(Changes of the mean sea level in Venice, from 1872 to 2018)



subsidenza + innalzamento livello mare

Climate Related Challenges for Venice: Lessons from the Past, Solutions for the Future?

Dario CAMUFFO, Francesca BECHERINI, Antonio DELLA VALLE

National Research Council (CNR) - Institute of Atmospheric Sciences and Climate, Padua, Italy

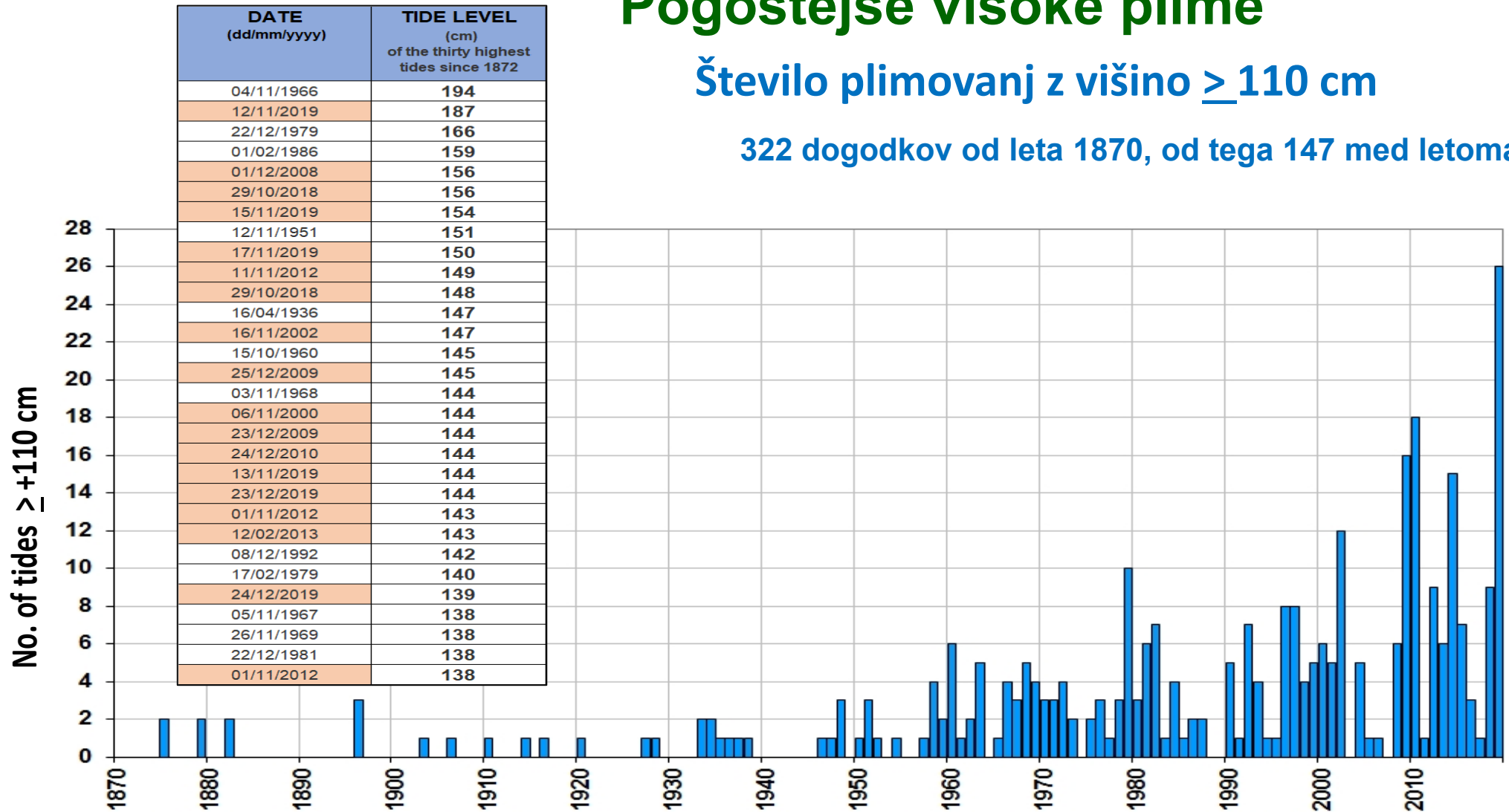


PODNEBNE SPREMEMBE V BENEČIJI

Pogostejše visoke plime

Število plimovanj z višino ≥ 110 cm

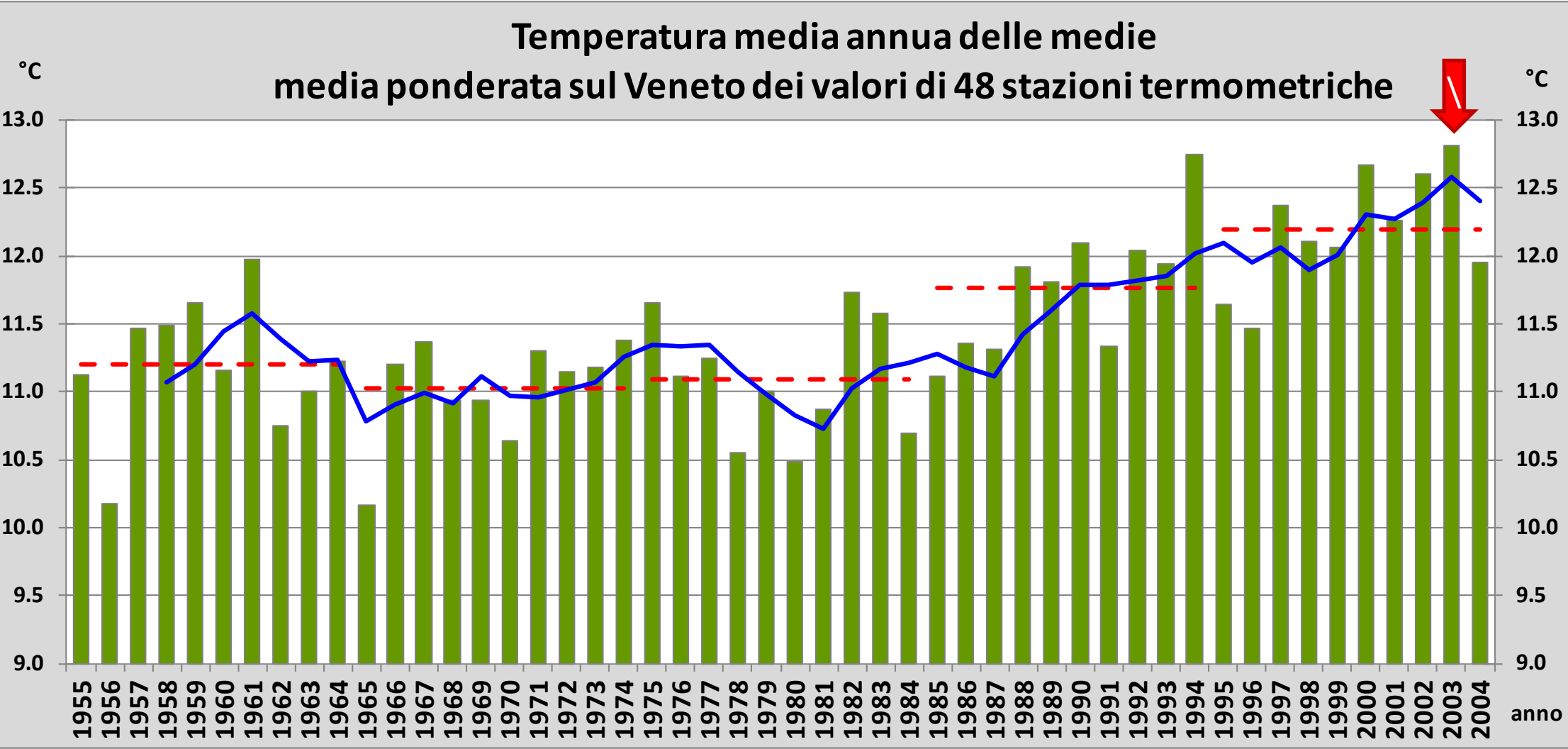
322 dogodkov od leta 1870, od tega 147 med letoma 2000 in danes



Yearly distribution of high tides > +110 cm recorded in Venice from 1872 to 2019

PODNEBNE SPREMEMBE V BENEČJI

Trendi povprečne temperature v obdobju 1955-2004 Podatki hidrografskega



TREND
povprečje 48 postaj

Tmedie leto: **+0,28 °C/10 let** **+1,4 °C/50 let**

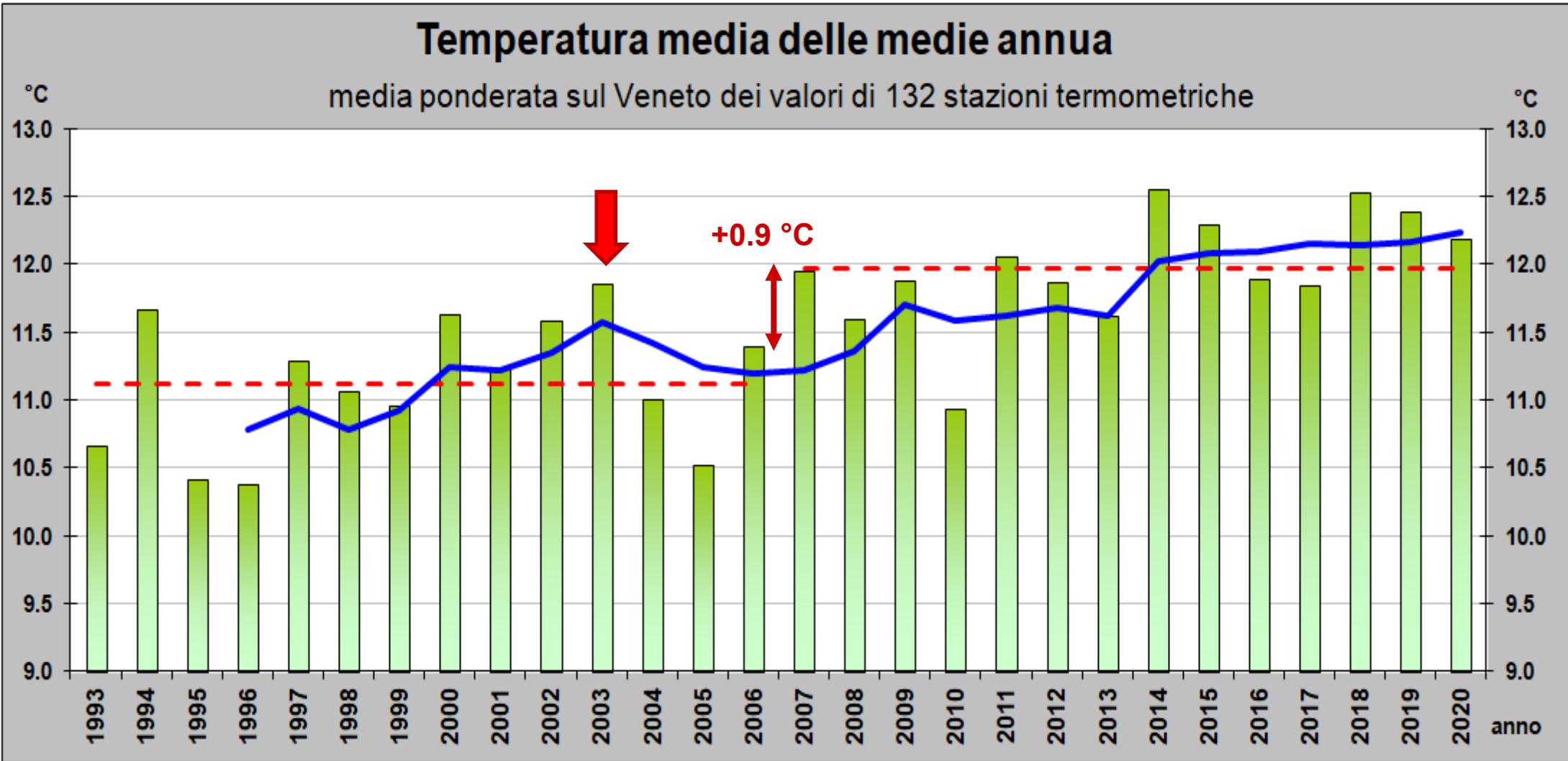


Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto



PODNEBNE SPREMEMBE V BENEČJI

Trendi povprečne temperature v zadnjih 28 letih



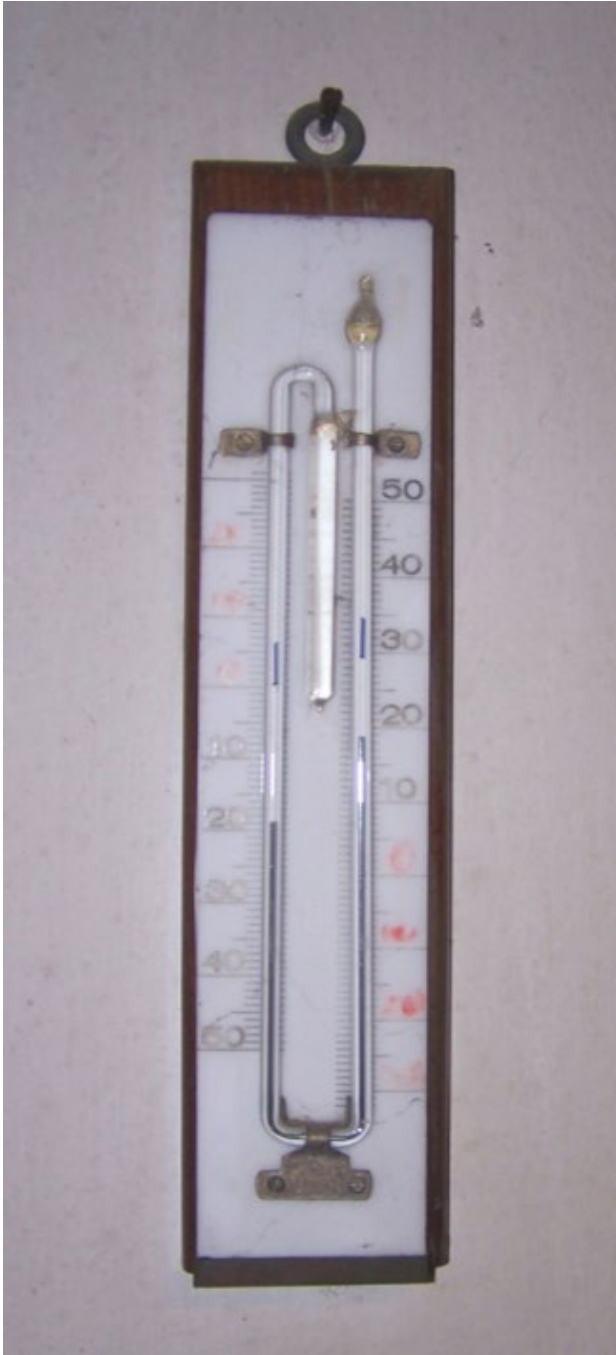
TREND
povprečje na 132
postajah

Tmedie leto: **+0,56 °C/10 let**



Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto





TEMPERATURE

Poseben trend

zelo vroče leto v Benečiji

2014

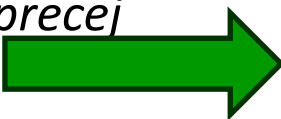
Povprečne mesečne temperature

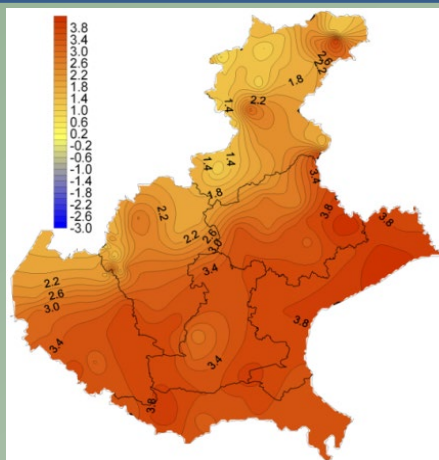
srednja šola

razlika od povprečja

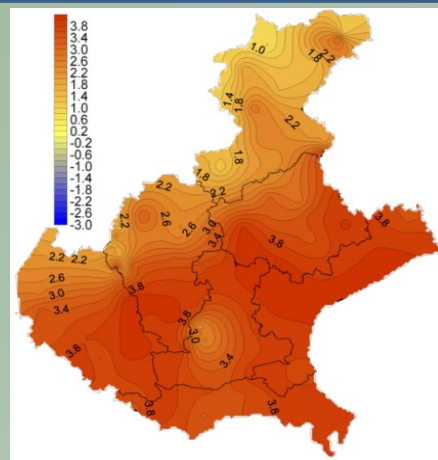
prejšnjih dvajsetih let

Leto v Benečiji z najvišjo povprečno letno temperaturo v zadnjih 30 letih ima julij in avgust s temperaturami precej pod mesečnim povprečjem.....

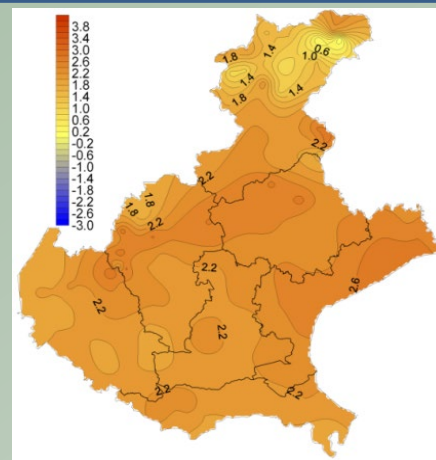




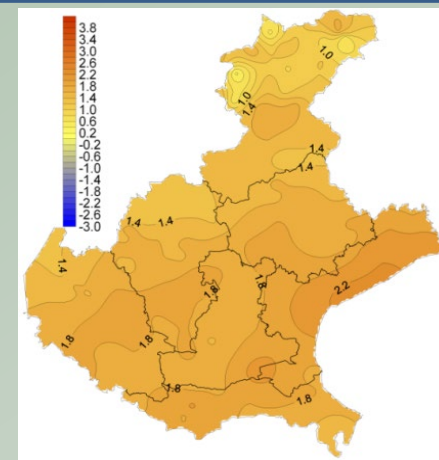
JANUARIJ



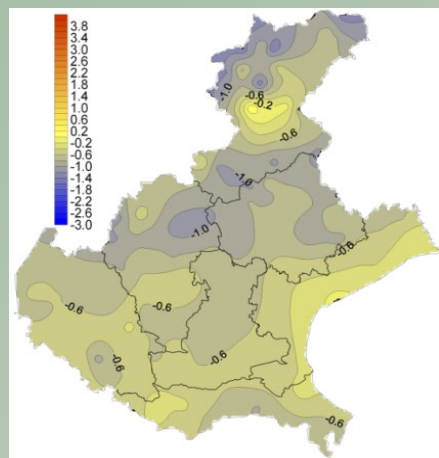
FEBRUAR



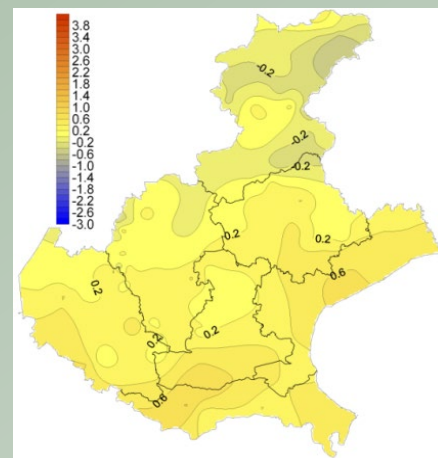
MAREC



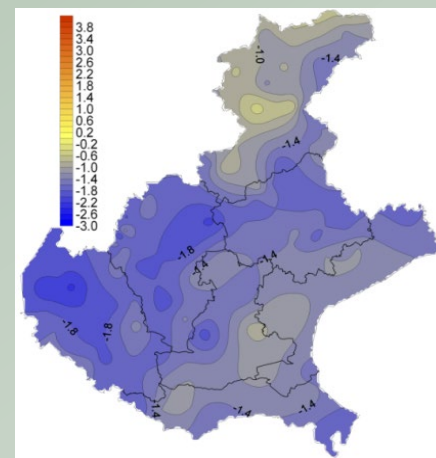
APRIL



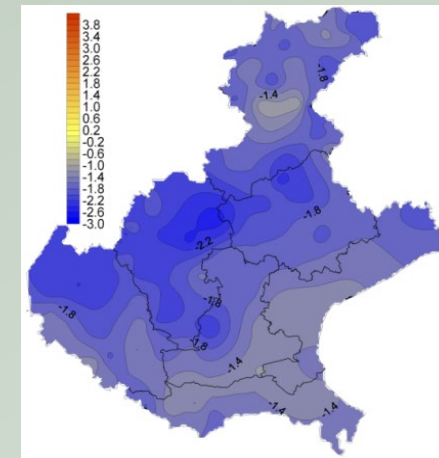
MAY



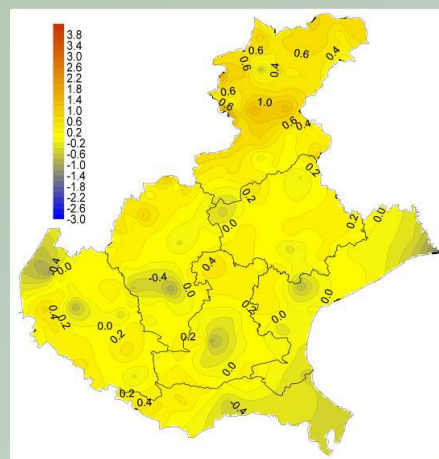
JUNIJ



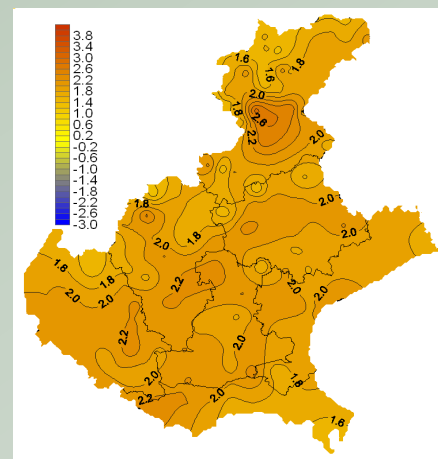
JULY



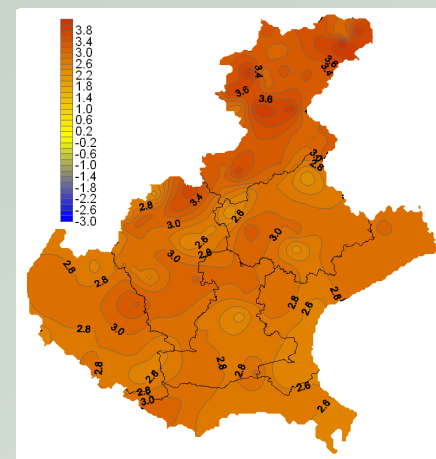
AVGUST



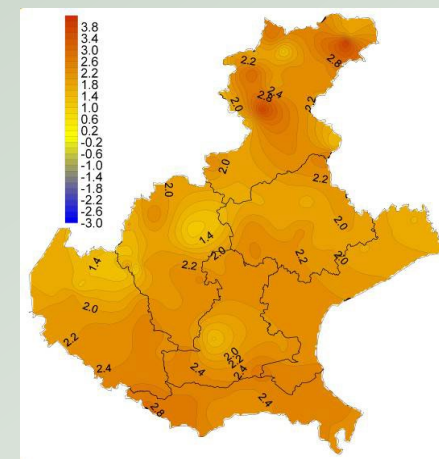
SEPTEMBER



OKTOBER



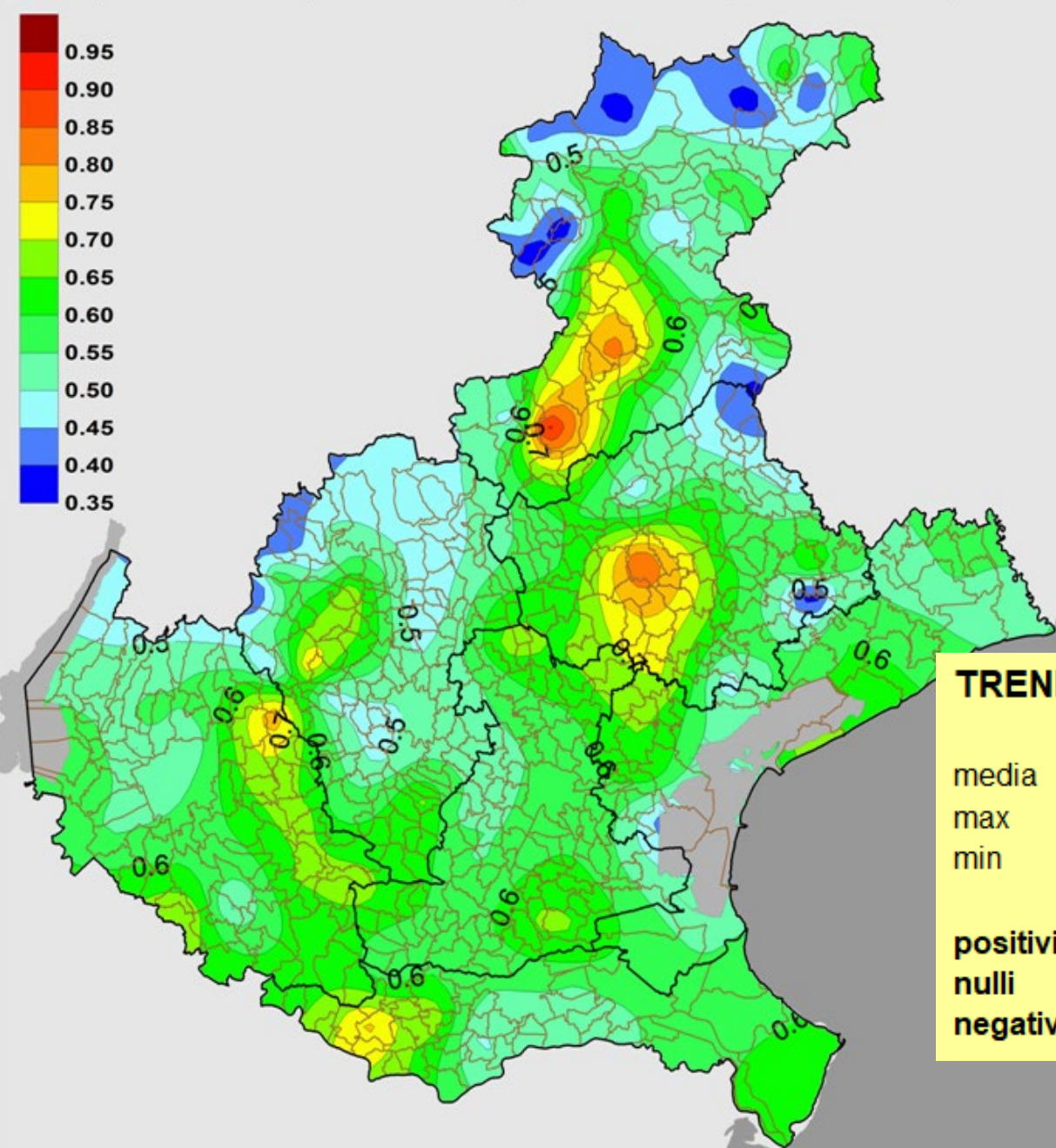
NOVEMBER



DECEMBER

PODNEBNE SPREMEMBE V BENEČJI

Trendi povprečne temperature v zadnjih 28 letih



Obdobje 1993-2020
LINEARNI TREND
 Temperature
 letna povprečja

TREND LINEARE su 10 anni

media	0.560		
max	0.941	p<0.001	118
min	0.343	0.001<p<0.01	13
		0.01<p<0.05	1
positivi	132	>0.05	0
nulli	0		
negativi	0		
		tot.	132



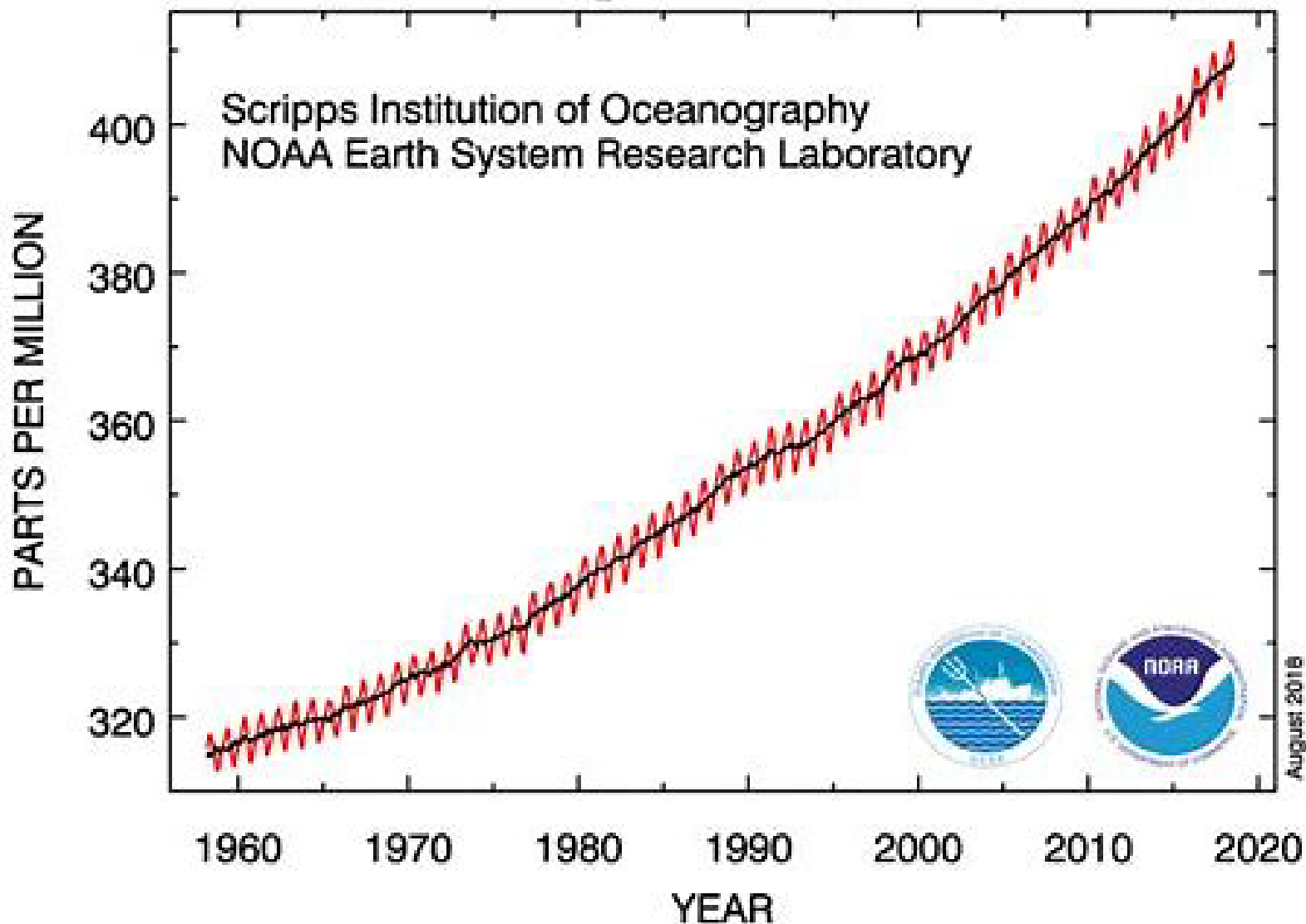
Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto



KONCENTRACIJA OGLJIKOVEGA DIOKSIDA V OZRAČJU

Učinek tople grede je **naravni mehanizem, ki je bil spremenjen ...**

Atmospheric CO₂ at Mauna Loa Observatory



Brez naravnega učinka tople grede bi bila **temperatura na Zemlji za 30 °C nižja.**

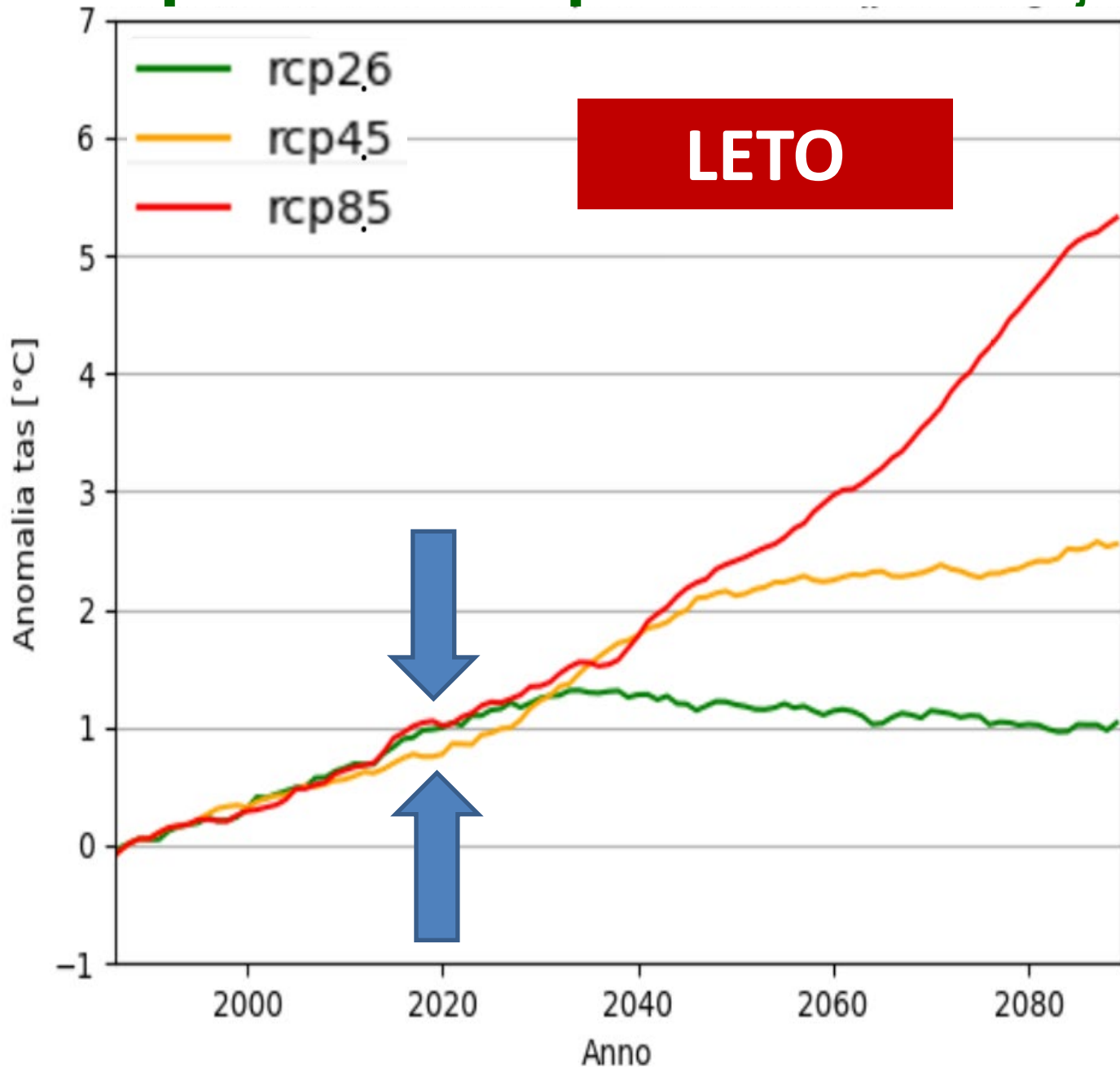
Človek vpliva na kemično sestavo ozračja s sproščanjem **toplogredni plini**

IPCC - Opaženo povečanje koncentracij toplogrednih plinov od približno leta 1750 je **nedvoumno posledica človekovih dejavnosti.**

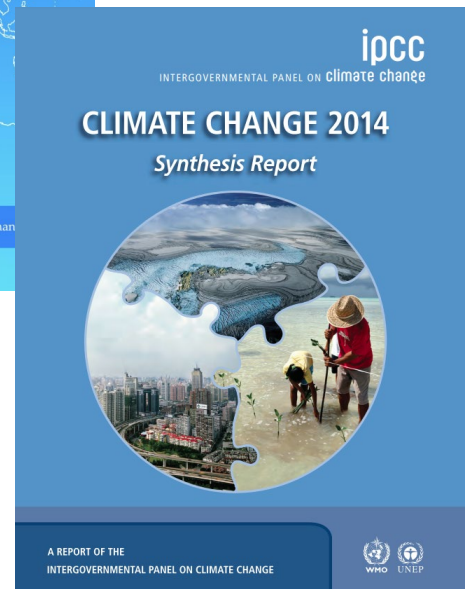
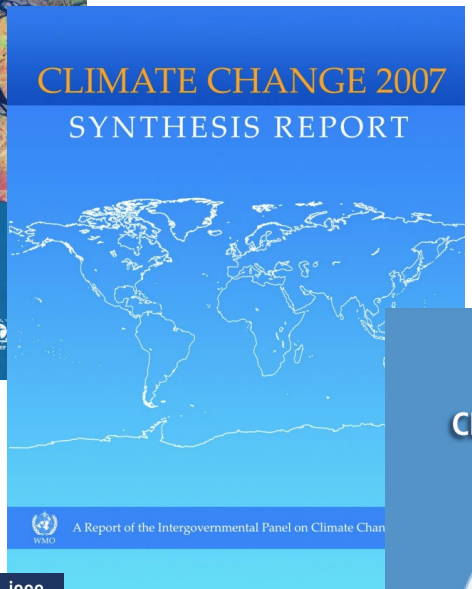
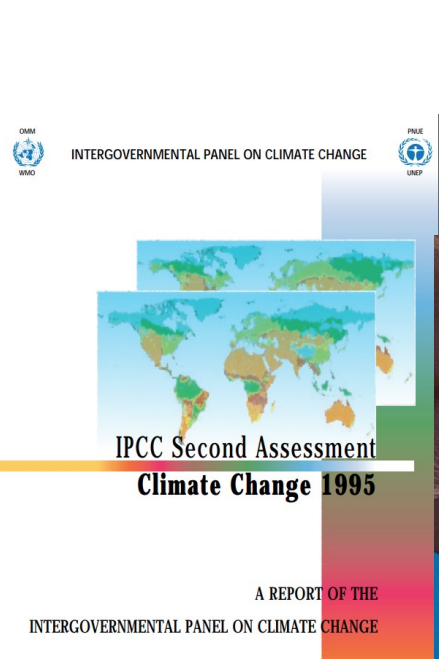
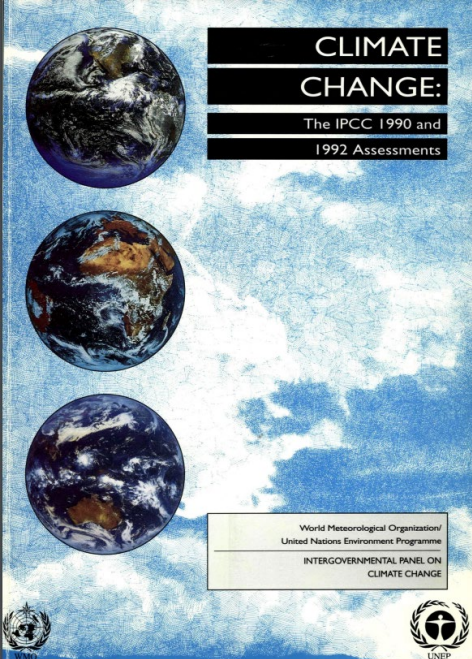
IPCC -.....atmosferske koncentracije so se še naprej povečevale in leta 2019 dosegle letna povprečja 410 ppm (delcev na milijon) za ogljikov dioksid (CO₂, 1866 ppb (delcev na milijardo) za metan (CH₄) in 332 ppb (delcev na milijardo) za dušikov oksid (N₂O).

Kakšno bo podnebje v prihodnosti????

Povprečne temperature na osrednji Beneški nižini do leta 2100



Razlika s povprečnimi temperaturami v obdobju 1976-2005

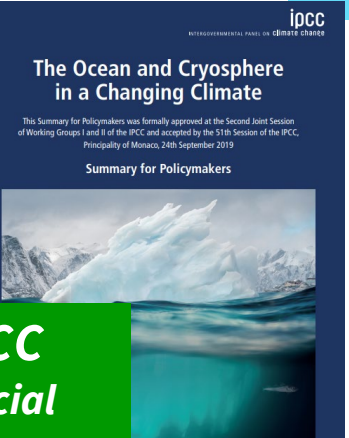
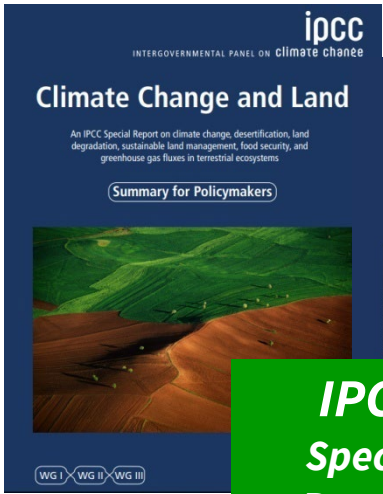


IPCC Assessment Reports:

- 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)



IPCC Special Reports

SYNTHESIS REPORT

AR6 Synthesis Report: Climate Change 2022

September 2022

[EXPLORE](#)

ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change



"Nedvoumno je, da je človek s svojim vplivom segrel ozračje, oceane in kopno. V ozračju, oceanih, kriosferi in biosferi je prišlo do obsežnih in hitrih sprememb."

V obdobju 2001-2020 je bila globalna površinska temperatura za 0,99 °C višja kot v obdobju 1850-1900, v obdobju 2011-2020 pa za 1,09 °C višja kot v obdobju 1850-1900, pri čemer se je temperatura na kopnem (1,59 °C) povečala bolj kot v oceanu (0,88 °C).

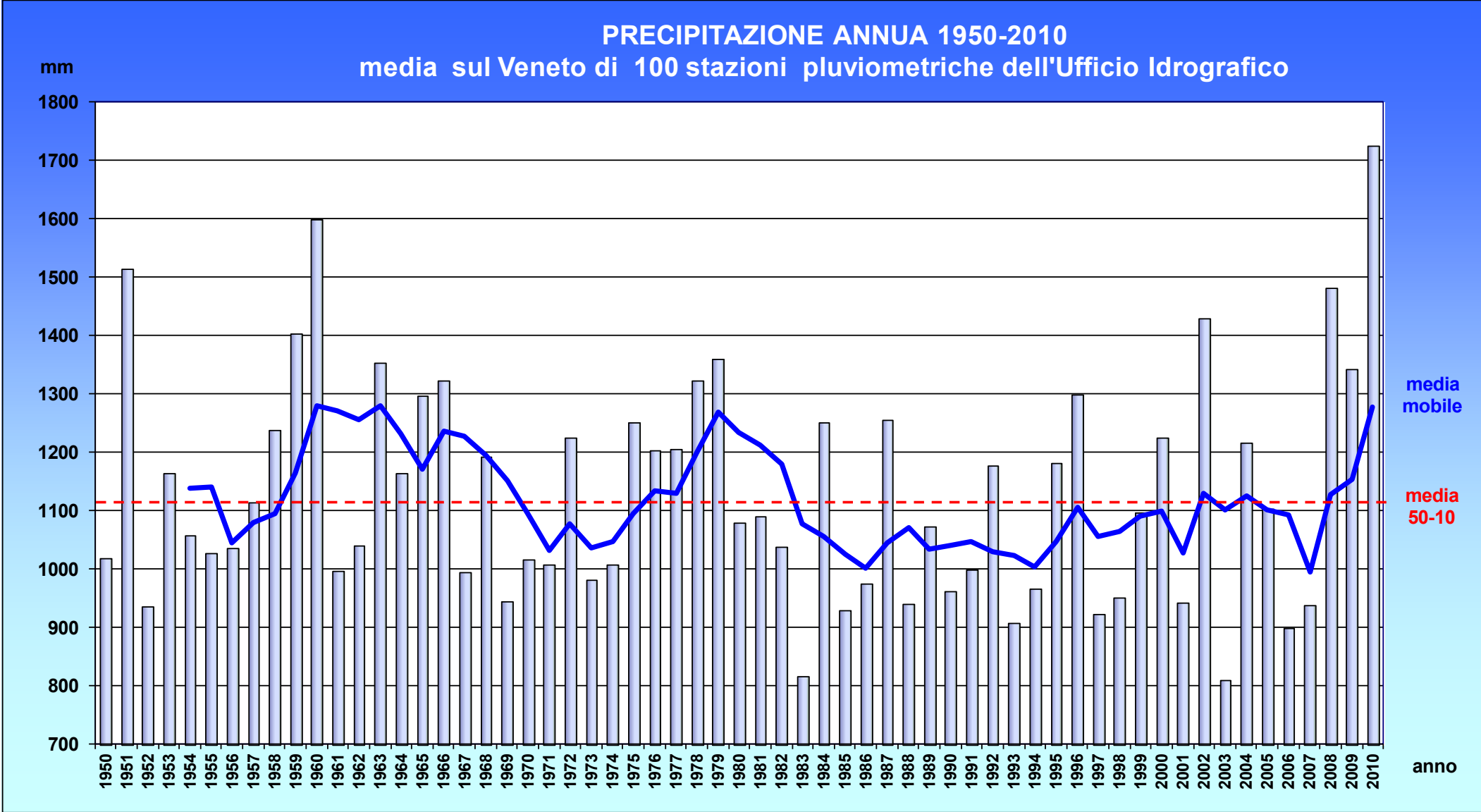
- *Površinski sloj oceana (0-700 m) se segreva od 70. let prejšnjega stoletja, emisije CO₂, ki jih povzroča človek, pa so vzrok za sedanje globalno zakisljevanje površinskega oceana.*
- *Povprečna svetovna morska gladina se je med letoma 1901 in 2018 dvignila za 0,20 m, povprečna hitrost dviga med letoma 1901 in 1971 pa je bila 1,3 mm na leto.*
- *Glavni vzrok za to so človekove dejavnosti. V zadnjem času, med letoma 2006 in 2018, je stopnja rasti dosegla 3,7 mm/leto.*

- Številne spremembe zaradi preteklih in prihodnjih emisij toplogrednih plinov so stoletja ali tisočletja **nepovratne**, zlasti spremembe v oceanih, ledenih pokrovi in svetovni morski gladini.
- Številne spremembe v podnebnem sistemu **se bodo okrepile v neposredni povezavi s povečanim globalnim segrevanjem**.

PODNEBNE SPREMEMBE NA NAŠEM OZEMLJU

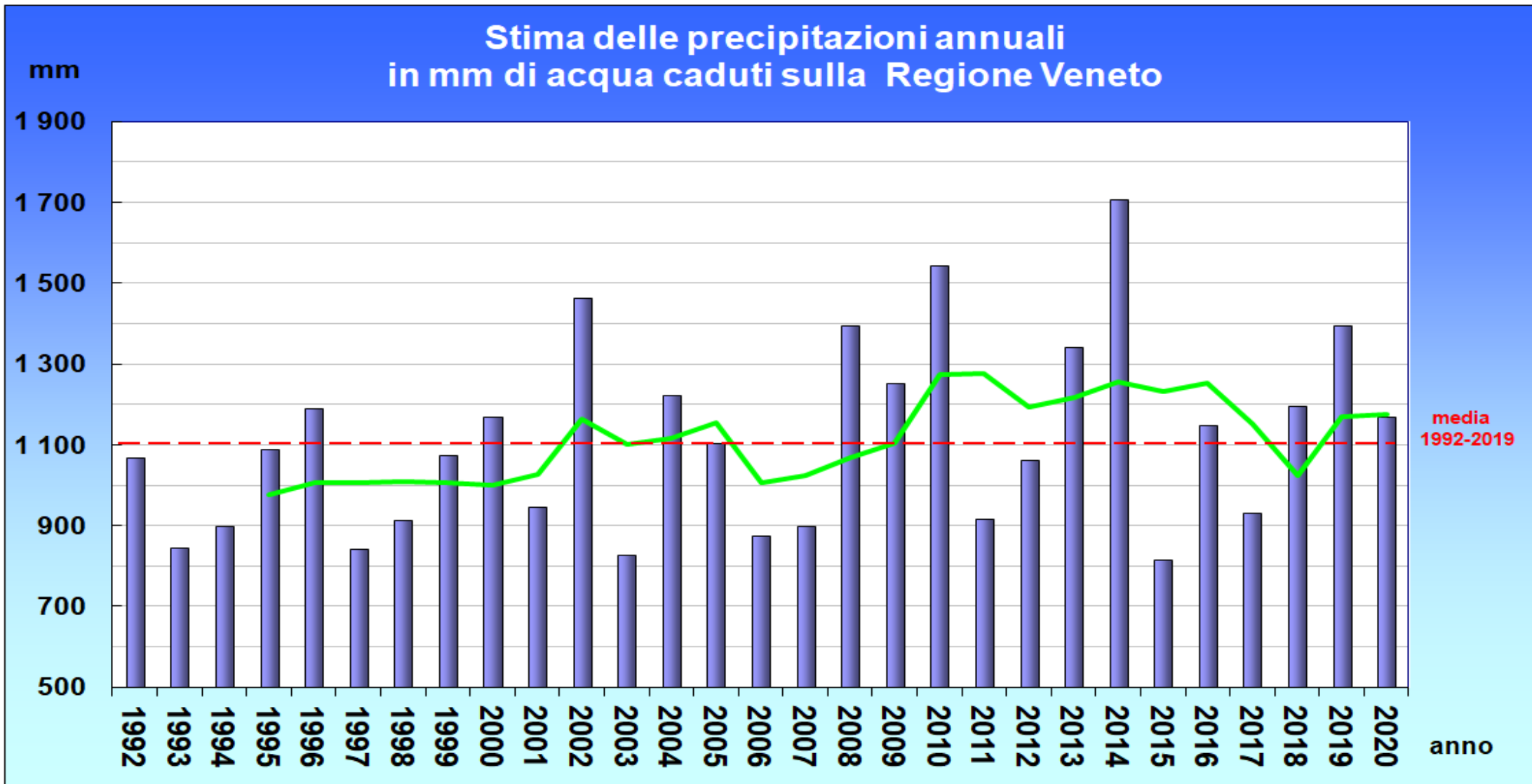


Padavine v Veneto



PODNEBNE SPREMEMBE NA NAŠEM OZEMLJU

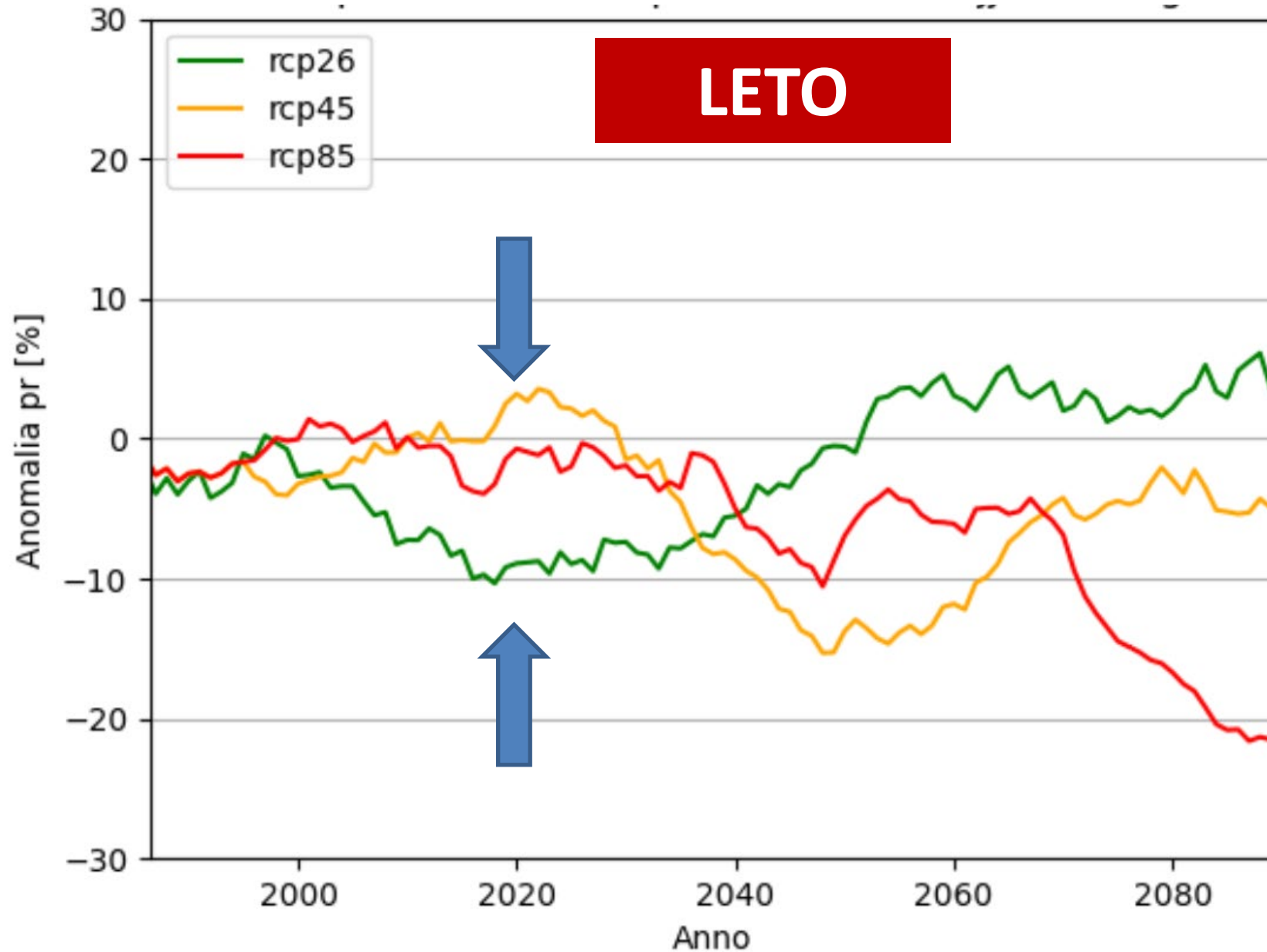
Analiza je bila opravljena na podlagi 160 padavinskih postaj ARPAV



Padavine v Veneto

Kakšno bo podnebje v prihodnosti????

PRECIPITACIJA na osrednji ravnici Benečije do leta 2100



% razlike glede na povprečno količino padavin v obdobju: **1976-2005**

Allagamenti a Cavarzere: "è la massima precipitazione di tutto il Veneto"

BREAKING NEWS VENEZIANO CAVARZERE

Munari: "160,2 mm non si erano mai registrati"



Nubifragio a Cavarzere

Nubifragio: proseguono gli interventi dei vigili del fuoco nel Padovano

PADOVANO PROVINCIALE

I soccorsi dei vigili del fuoco: ancora 67 chiamate in coda da evadere

(alle ore 8 del giorno dopo)



laPiazzaweb
L'informazione locale sempre con te!

Maltempo, numerosi tornado nella zona di Rovigo (FOTO). Alluvione lampo nel Padovano

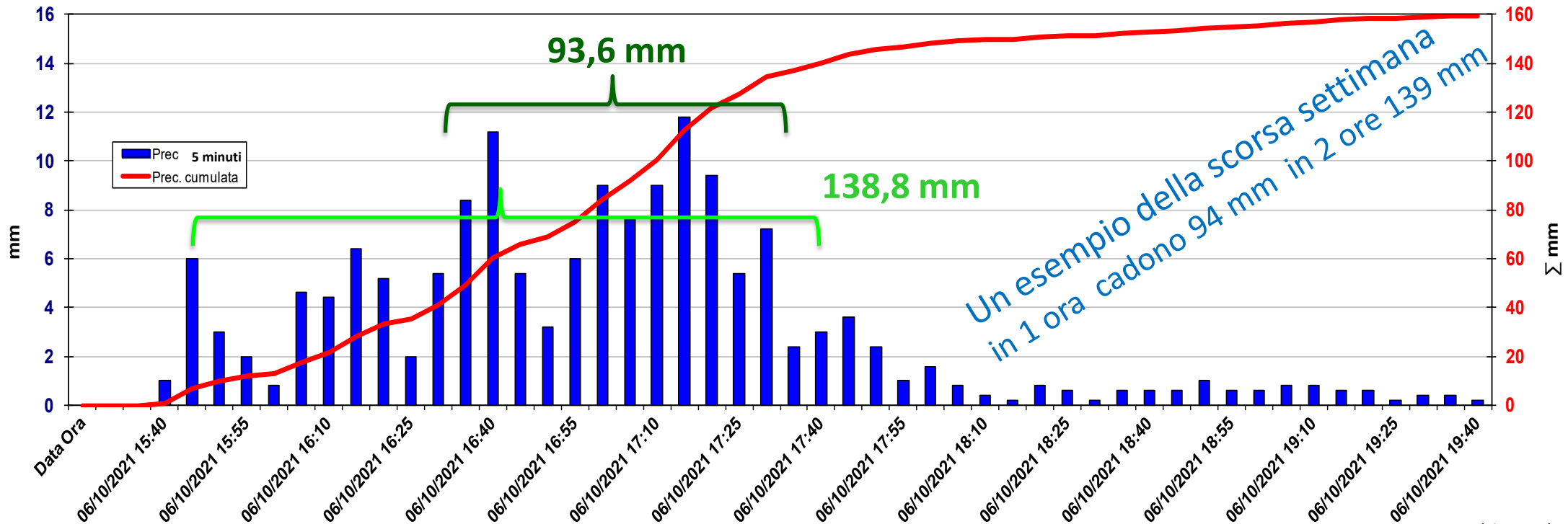
il Dolomiti

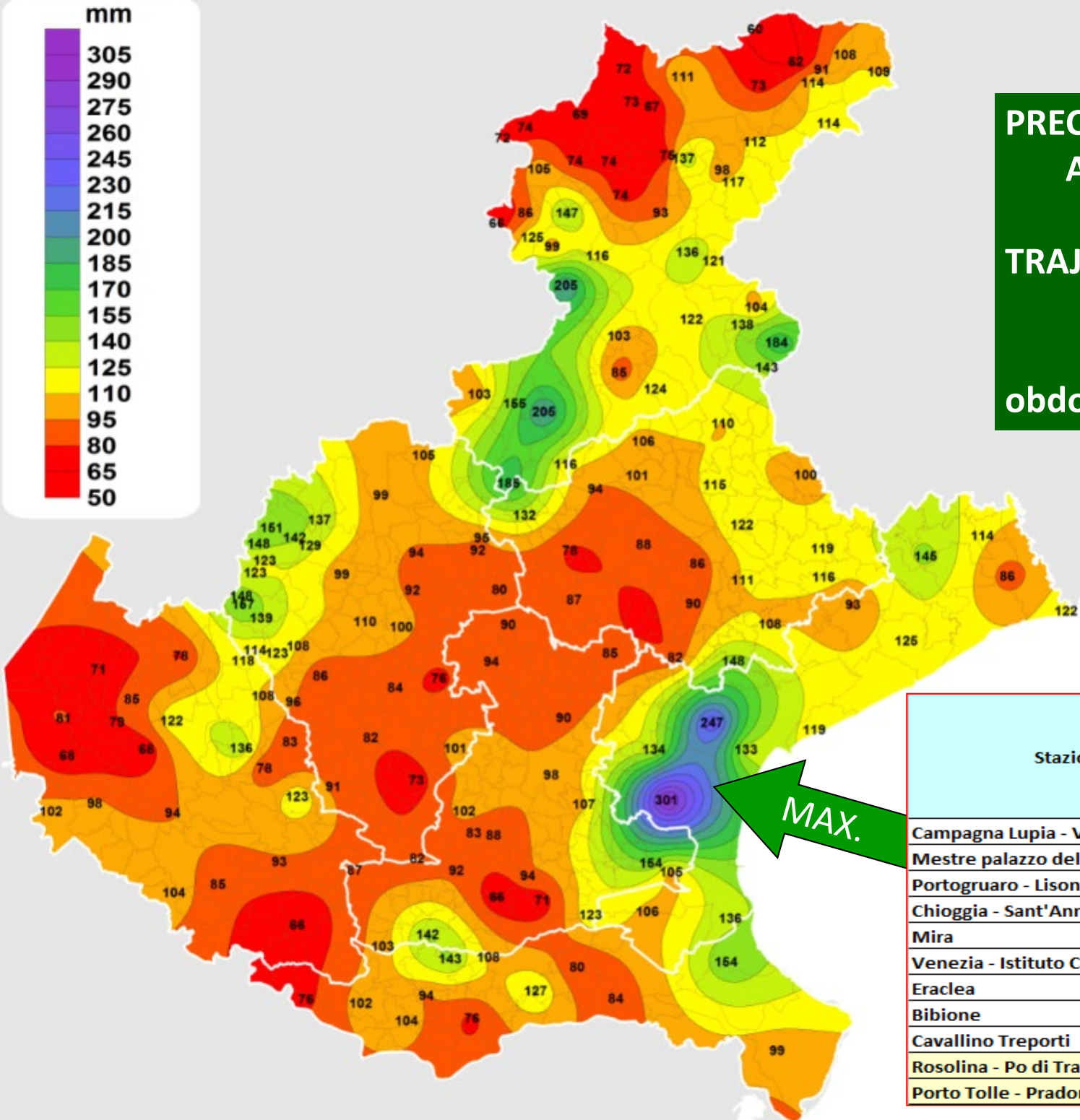
Gli utenti hanno condiviso sui social diversi scatti di trombe d'aria in formazione o pienamente formate: colpito il Veneto sud-orientale ed in particolar modo la zona del Delta del Po, tra Adria e Porto Viro



Foto: Facebook/Tornado in Italia, Umberto Cabibbi, e MeteoNews 72

Stazione di Cavarzere (VE) evento del 6 ottobre 2021





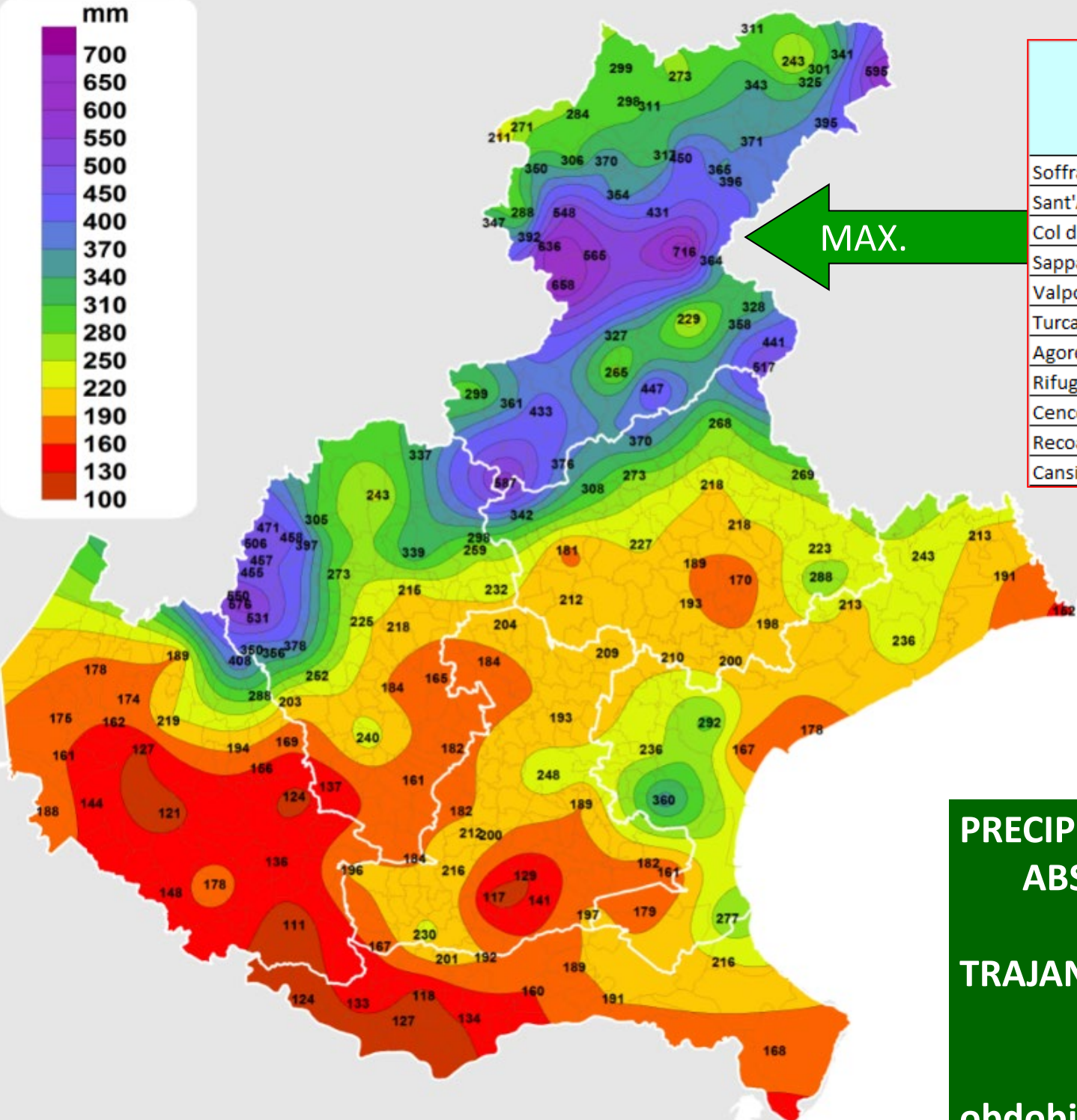
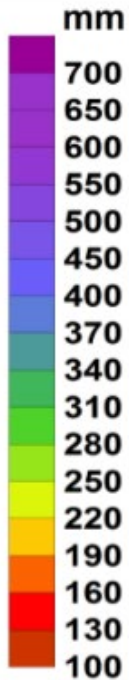
**PRECIPITAZIONE
ABSOLUTNI MASSIMUM**

TRAJANJE 6 ur

obdobje 1992-2018

Obala je problematična zaradi intenzivnih, kratkotrajnih padavin, ki trajajo od 3 do 6 ur.

Stazione	Prov.	Massima prec. durata 6 ore mm	Data - Ora
Campagna Lupia - Valle Averno	(VE)	301.4	26/09/2007 10:30
Mestre palazzo del Gazzettino	(VE)	246.8	26/09/2007 09:25
Portogruaro - Lison	(VE)	145.2	25/09/2010 07:00
Chioggia - Sant'Anna	(VE)	136.4	13/09/2008 15:10
Mira	(VE)	133.8	26/09/2007 08:55
Venezia - Istituto Cavanis	(VE)	132.6	16/09/2009 15:35
Eraclea	(VE)	125.2	25/09/2010 06:45
Bibione	(VE)	122.4	20/10/2016 01:20
Cavallino Treponti	(VE)	118.6	16/09/2009 16:25
Rosolina - Po di Tramontana	(RO)	154.2	13/09/2008 19:40
Porto Tolle - Pradon	(RO)	99.2	07/10/2005 22:45



Stazione	Prov.	Massima prec. durata 96 ore	Data
Soffranco	(BL)	715.8	30/10/2018
Sant'Andrea (Gosaldo)	(BL)	658.0	30/10/2018
Col di Pra'	(BL)	636.0	30/10/2018
Sappada	(BL)	595.4	30/10/2018
Valpore (Seren del Grappa)	(BL)	587.4	03/11/2010
Turcati (Recoaro Terme)	(VI)	576.2	06/10/1992
Agordo	(BL)	565.4	30/10/2018
Rifugio la Guardia (Recoaro Terme)	(VI)	550.4	06/10/1992
Cencenighe	(BL)	548.2	30/10/2018
Recoaro Mille	(VI)	530.8	06/10/1992
Cansiglio - Tramedere	(BL)	516.8	02/11/2010

V Predalpskem hribovju in Južnih Alpah je največ dolgotrajnih padavin. Vendar pa poplave, ki nastanejo, dosežejo obalo in morje.

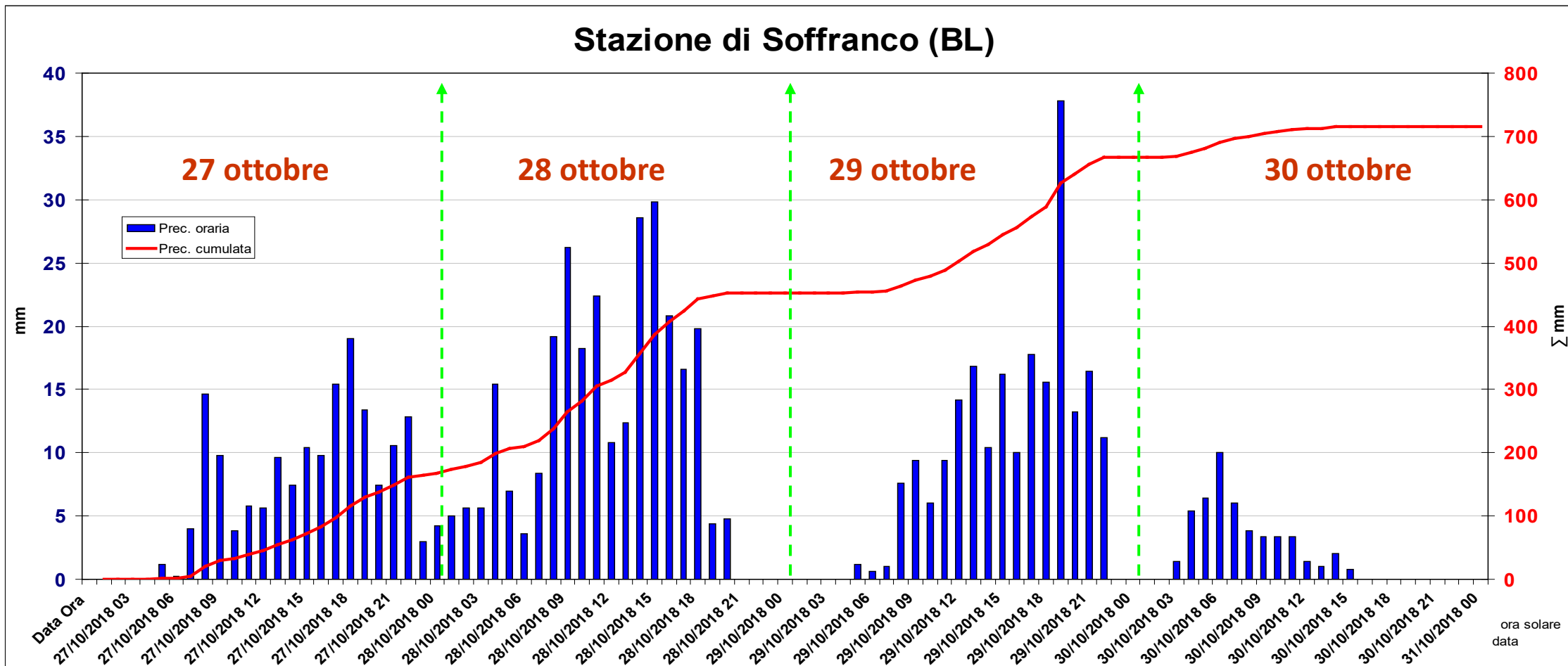
**PRECIPITACIJA
ABSOLUTNI MAKSIMUM**

TRAJANJE 4 dni

obdobje 1992-2018

VAIA STORM

Urna količina padavin na 27-28-29-30 oktober 2018



1^a faza 453 mm
40h

2^a faza 215 mm
11h

3^a faza 48 mm
4h

Skupaj. 715.8 mm

Največja urna jakost 37,8 mm/h je bila zabeležena 29. maja ob 19.00.

Podatki se nanašajo na sončni čas.



arpav



UČINKI VAIA v gorskem sektorju



UČINKI VAIA v gorskem sektorju

Ponte di Piave

UČINKI VAIA v ravnini (struga reke Piave)



arpav

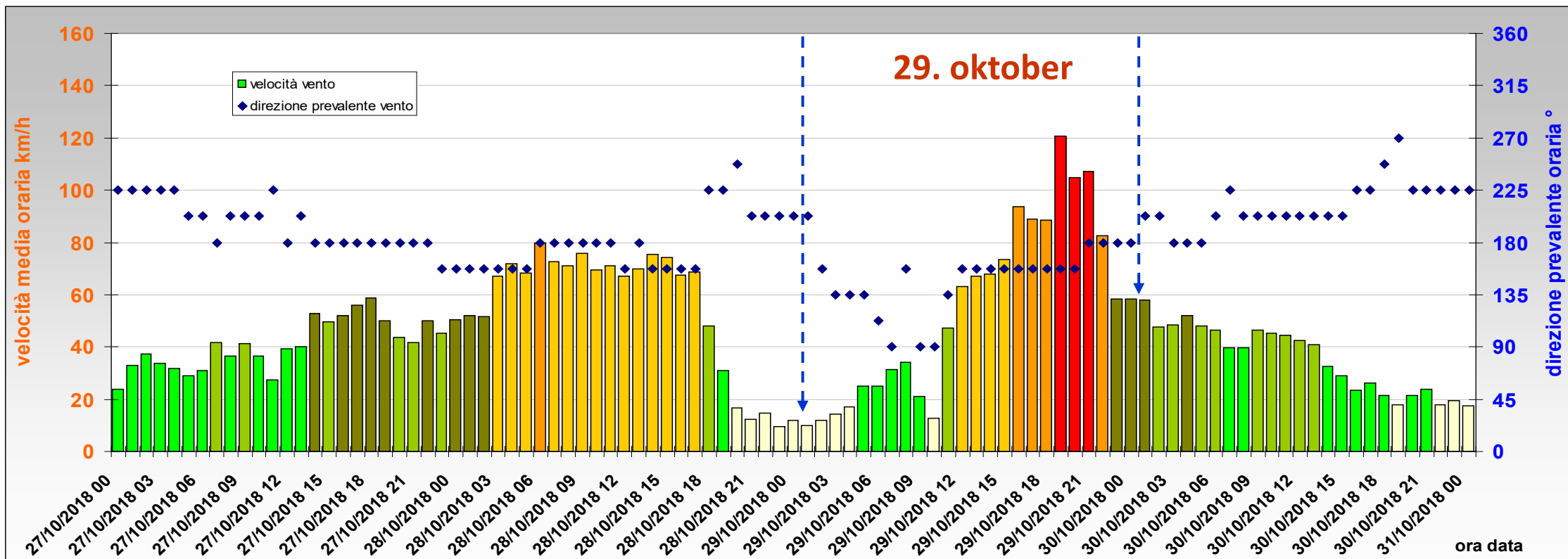


arpav



UČINKI VAIA na obalo in mejna dela v laguni

Povprečna urna hitrost vetra v km/h (histogrami) in prevladujoča urna smer vetra v ° s severa (rombi) 27., 28., 29. in 30. oktobra 2018



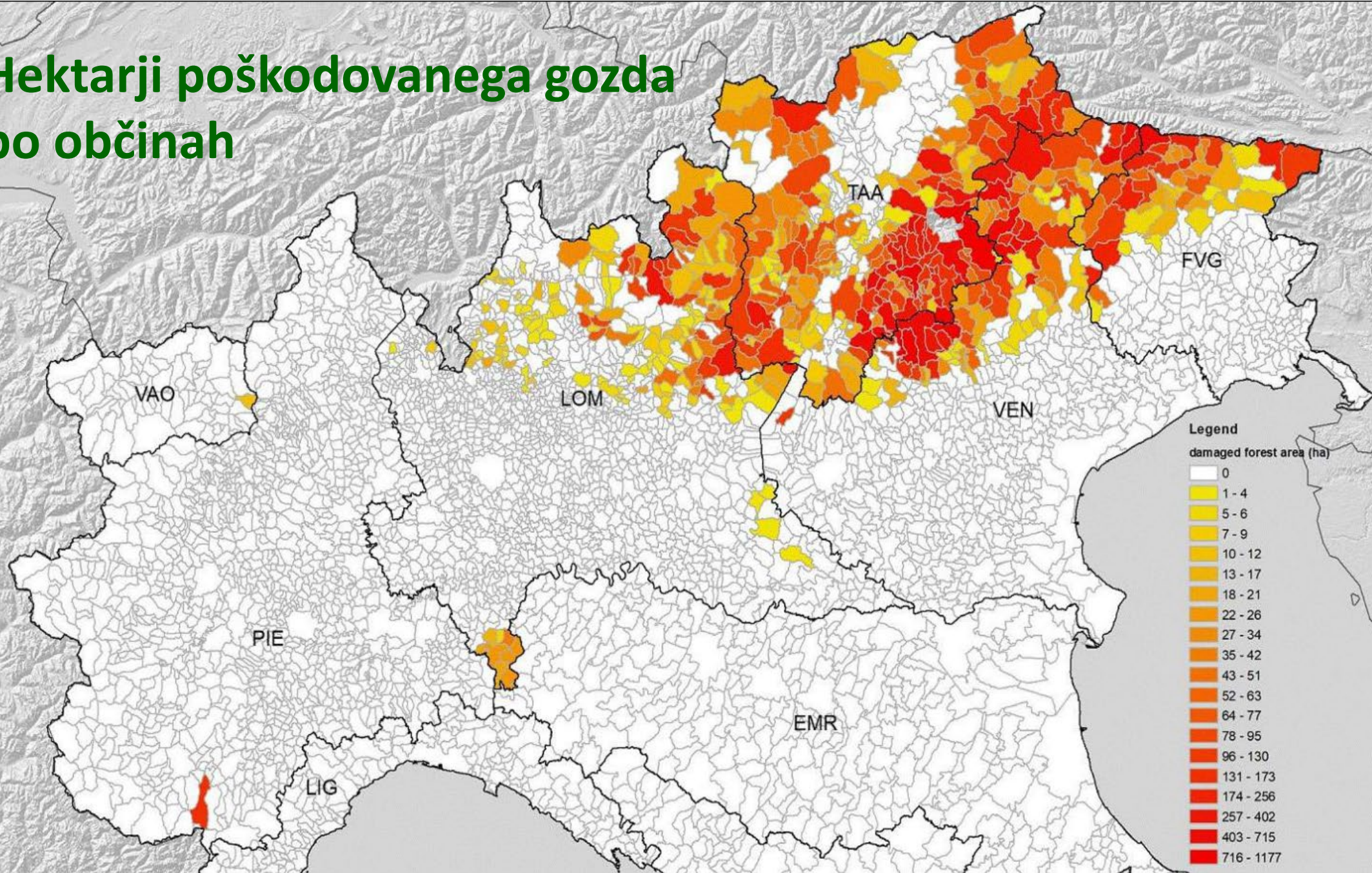
Rdeče črte označujejo ure s povprečno urno hitrostjo nad 100 km/h,
 temno oranžne črte označujejo ure s hitrostmi med 80 in 100 km/h,
 Svetlo oranžne črte označujejo ure s hitrostmi med 60 in 79 km/h,
 temno zelene črte označujejo ure s hitrostmi med 50 in 59 km/h.
 V fazi največje jakosti vetra (popoldne 29. oktobra) bo prevladujoča smer vetra ostala med JV in JZ.



Altopiano
di Asiago

VAIA EFFECTS
vetrolomi v vseh gozdovih Alp in Predalp v regiji
Triveneto

Hektarji poškodovanega gozda po občinah



*Ocena škode, ki jo je neurje "Vaia" povzročilo gozdovom v Italiji, 2019, Chirici, Gherardo et alii,
Journal of Silviculture and Forest Ecology. 16. 3-9. 10.3832/efor3070-016 (8,5 milijona m³posekanega lesa)*



Približno 24 000 km kanalov
in jarkov

11 melioracijskih
konzorcijev

več kot 300 vodnih črpalk

približno 3500 km²
vzhodnih nižin pod srednjo
morsko gladino.

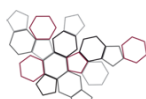


PRILAGODITVENI UKREPI

*ki so značilne za pokrajino
Padske nižine.*



Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto



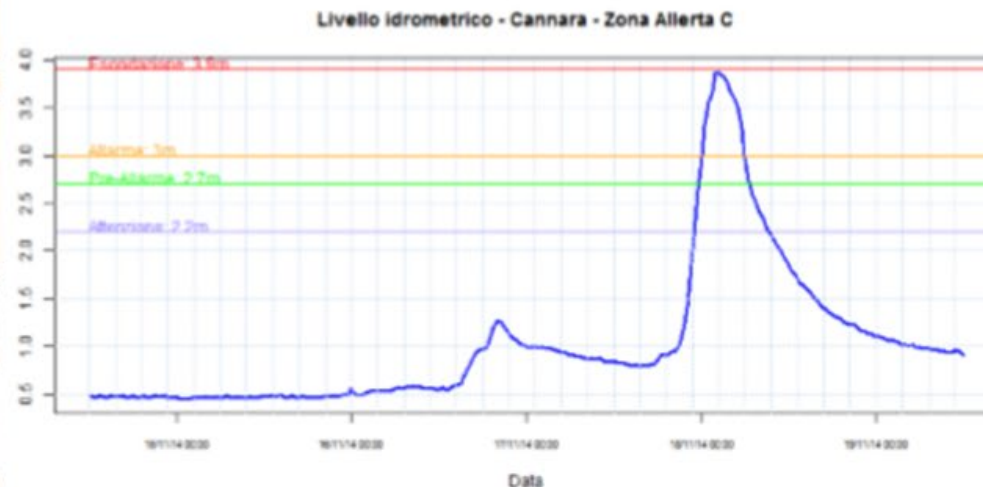
Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

PRILAGODITVENI UKREPI

ARPA Veneto je odgovorna za vremenske napovedi za regijo Veneto in sodeluje v dejavnostih decentraliziranega funkcionalnega centra civilne zaščite pri upravljanju opozoril.

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”**.



ARPAV partecipa ai progetti europei del programma INTERREG Italia-Croazia

RESPONSe

“Strategies to adapt to climate change in Adriatic regions”

AdriaClim

“Climate Change information, monitoring and management tools for adaptation strategies in Adriatic coastal areas”

SCOPO:

Individuare e promuovere nuove strategie **specifiche per il delicato territorio costiero** per aumentare la capacità di adattamento alle conseguenze dei cambiamenti climatici.



ARPAV partecipa ai progetti europei del programma INTERREG Italia-Croazia

AZIONI:

Potenziamento dei sistemi di monitoraggio meteo climatico di ARPAV sulla costa

Costituzione in ARPAV di un gruppo di specialisti sul tema clima e cambiamenti climatici (*realizzazione di banche dati e procedure elaborative*).

COLLABORAZIONI CON:

Università di Ca' Foscari VE - Dipartimento di Scienze Ambientali, Informatica e Statistica - gruppo di lavoro del prof. Andrea Critto

Per valutazione impatti e rischi dei cambiamenti climatici sul territorio

Università IUAV - Dipartimento di Culture del Progetto - gruppo di lavoro del Prof. Francesco Musco

Per individuare e sviluppare azioni e strumenti pianificatori utili, a livello locale, per affrontare la sfida dei cambiamenti climatici



PODNEBNE SPREMEMBE V BENEČIJI

- **Višje temperature so vidne tudi v regiji Veneto**
- **Pri padavinah so znaki sprememb manj jasni.**
- **Na splošno so meteorološki pojavi zelo spremenljivi.**
- **Regija Benečija je "kompleksna" (razen podnebnih sprememb)**
- **Gre za globalni problem, ki ima zelo konkretne učinke na lokalni ravni.**



Hvala.