

Siccità 2022-2023

Analisi del fenomeno

Prof. Luigi Mariani

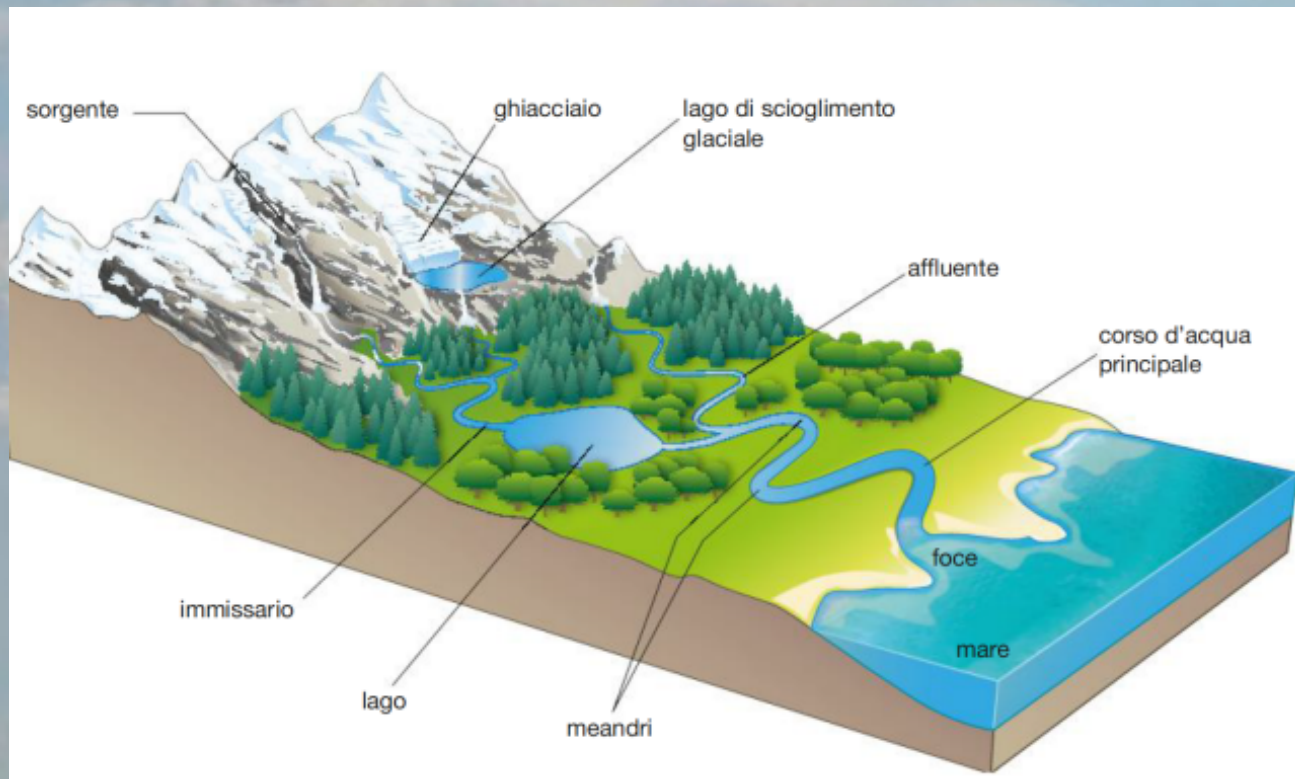


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

AGRO
RESEARCH
HUB **FOOD**

Siccità idrologica

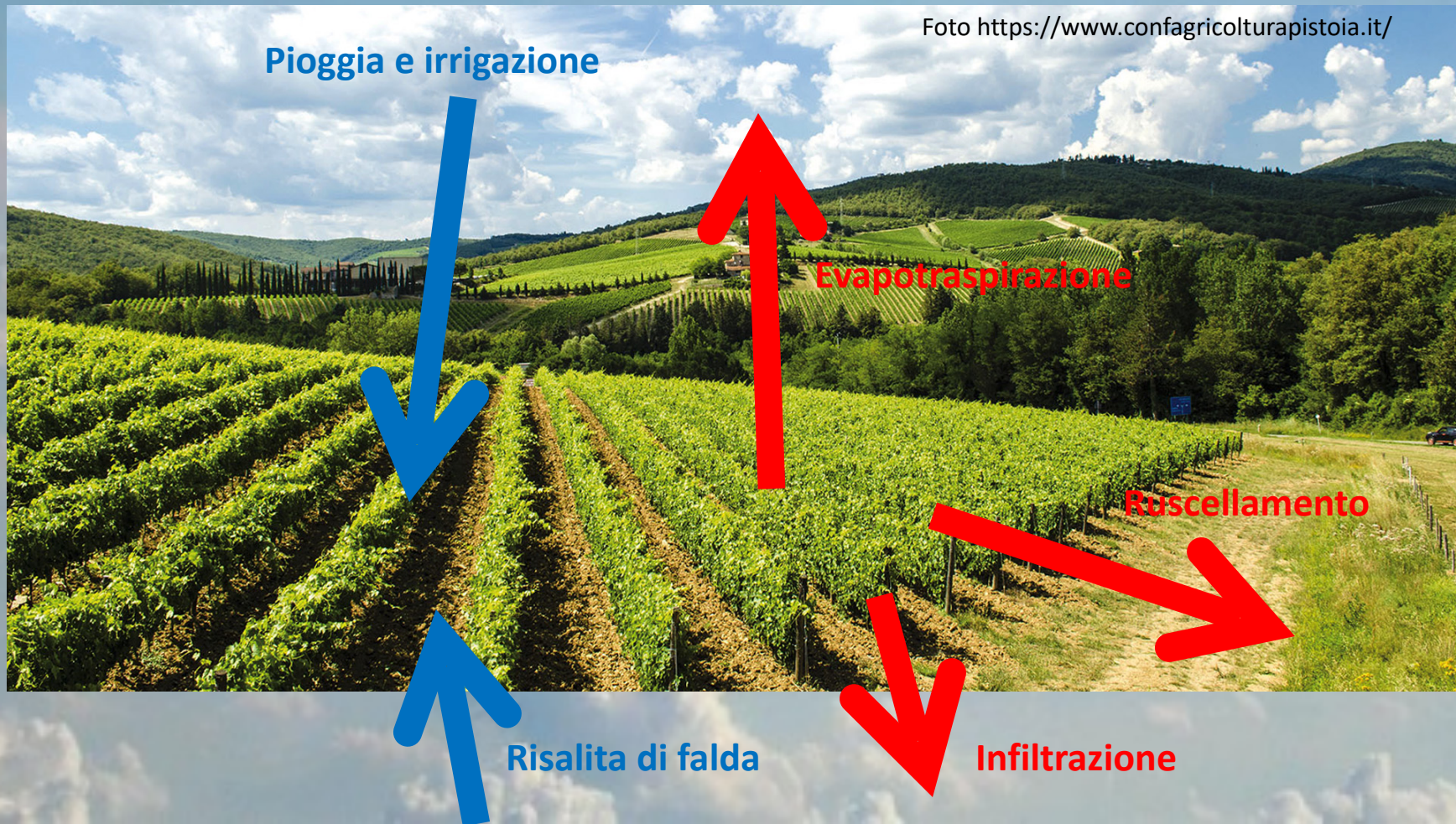
Carenza idrica nel sistema idrografico (ghiacciai, nevai, laghi, fiumi, falde). In questa sede la analizzeremo utilizzando il semplice deficit pluviometrico. **Gli effetti della siccità idrologica si propagano attraverso il sistema idrografico** andando a colpire anche zone non direttamente interessate .



Fonte: Zanichelli scuola

Siccità agronomica

Si riferisce al **contenuto idrico del terreno agrario**. Per stimarlo si considera un bilancio idrico con el sue diverse voci.

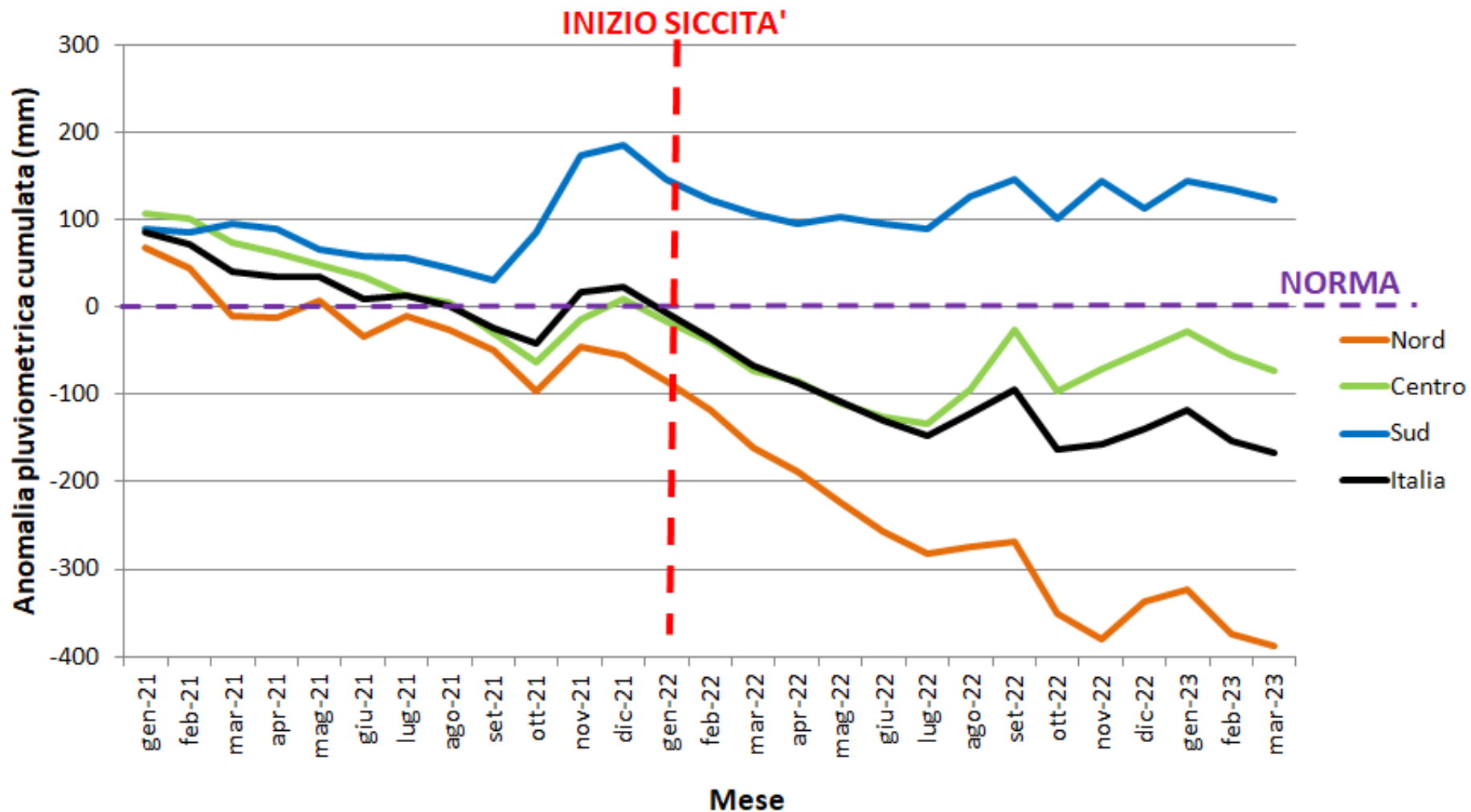




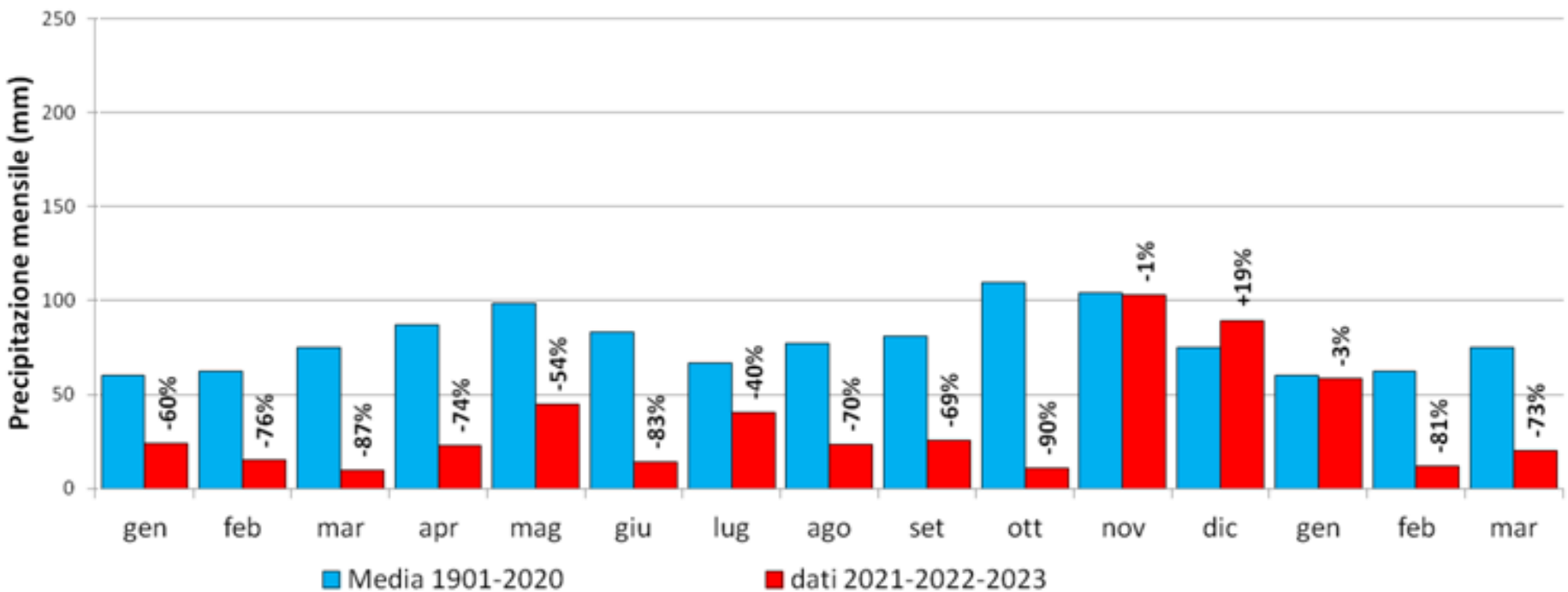
Siccità idrologica

Da quando ha inizio la siccità in corso?

Stime riferite a 202 stazioni pluviometriche dell'area italiana



Milano – Anomalie mensili da gennaio 2022

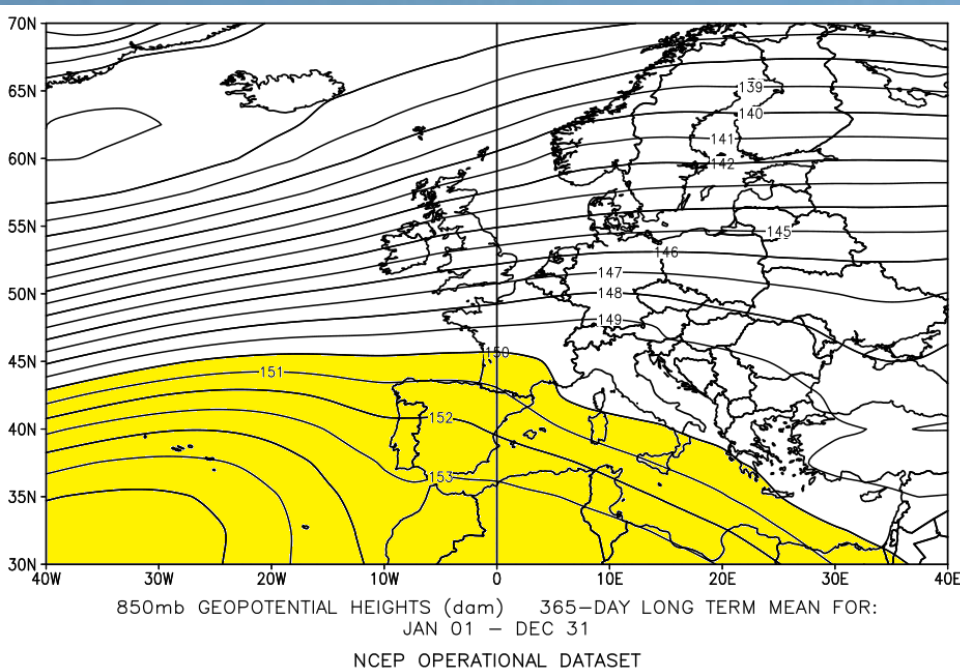


- da gennaio 2022 a marzo 2023: 1178 mm attesi, 515 caduti (-56%)
- una sequenza di ben 11 mesi (da dicembre 2021 a ottobre 2022) con precipitazioni sensibilmente inferiori alla norma
- solo 3 mesi su 15 hanno precipitazioni nella norma (nov 2022, dic 2022, gen 2023)

2022 – carta circolatoria a 850 hPa

1991-2020 (Norma)

Altezza media 1 gennaio – 31 dicembre

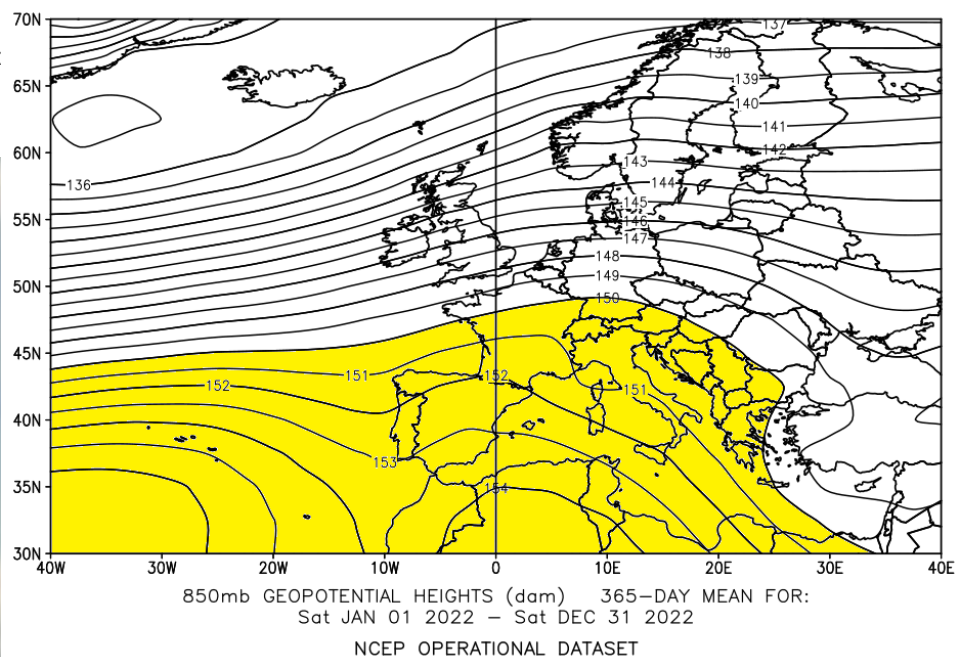


Conseguenze:

- molti giorni soleggiati
- precipitazioni scarse
- temperature superiori alla norma

Anno 2022

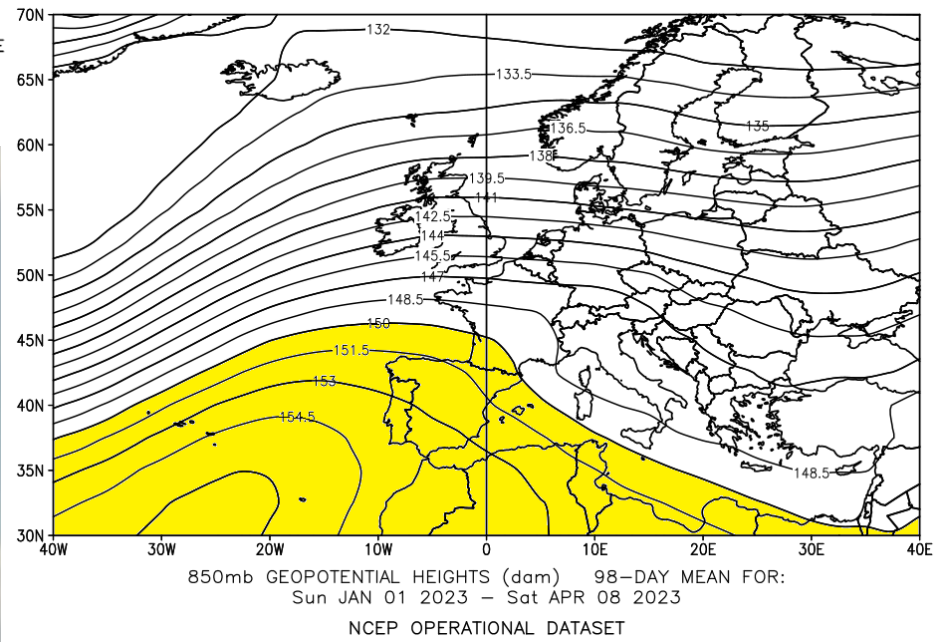
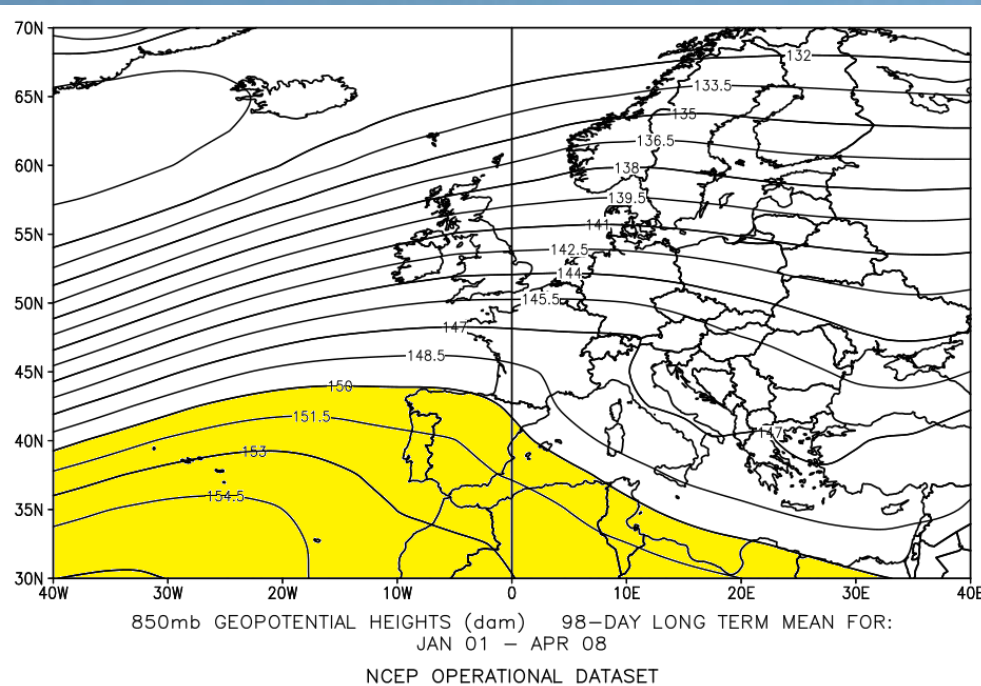
Altezza media 1 gennaio – 31 dicembre



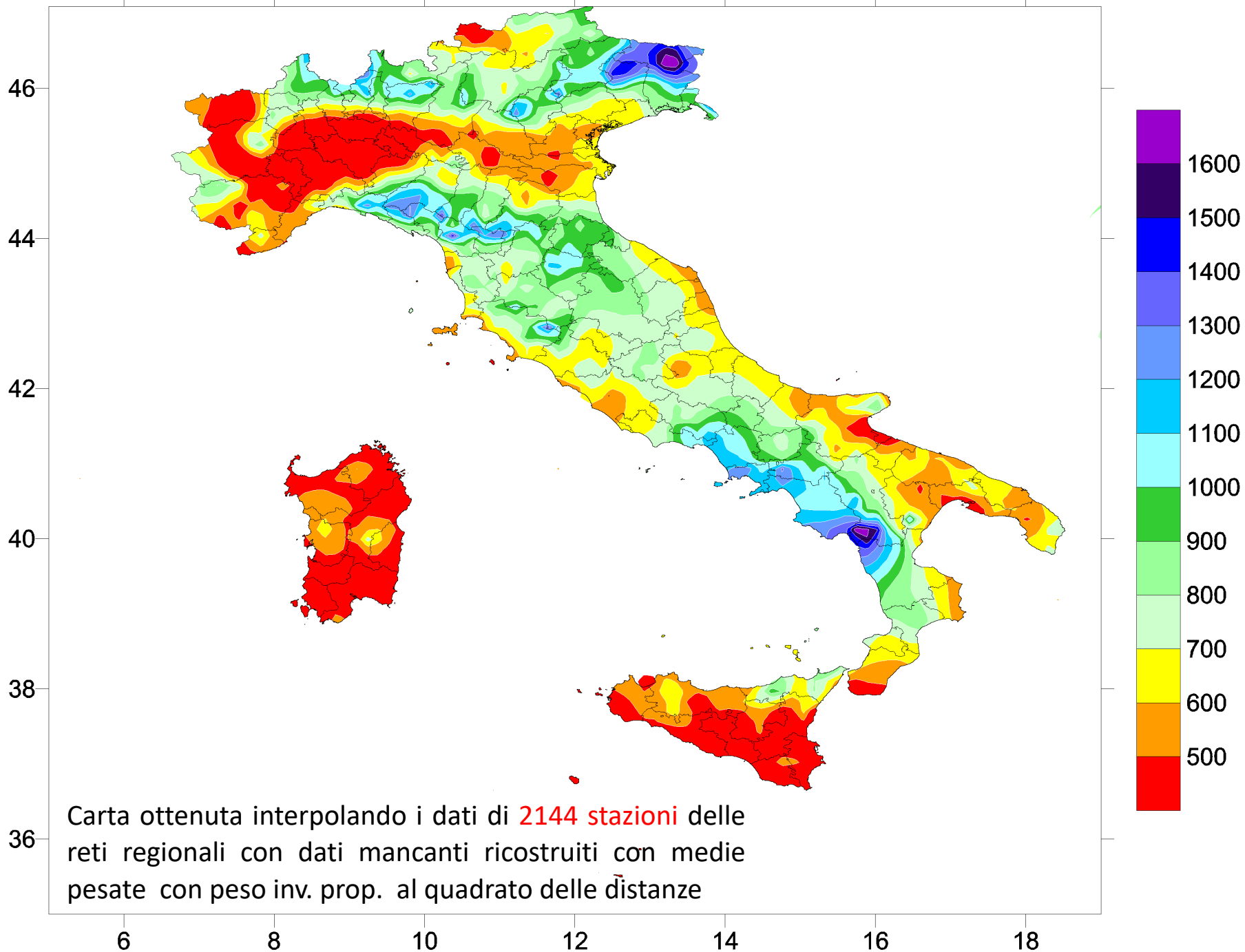
1 genn-8 aprile 2023 – carta circolatoria a 850 hPa

1991-2020 (Norma)

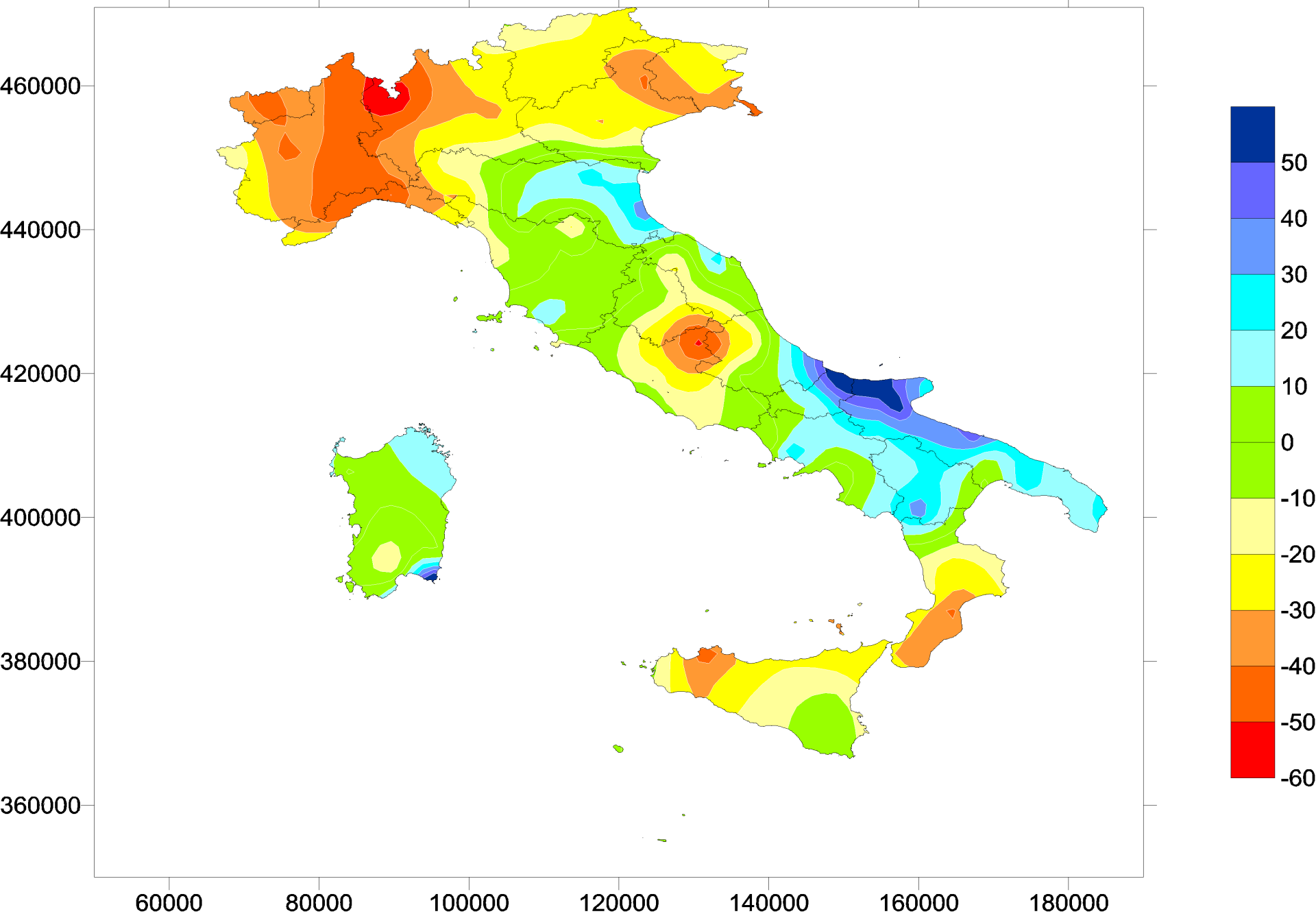
Altezza media 1 gennaio – 8 aprile



Precipitazione totale per l'anno solare 2022 (mm)

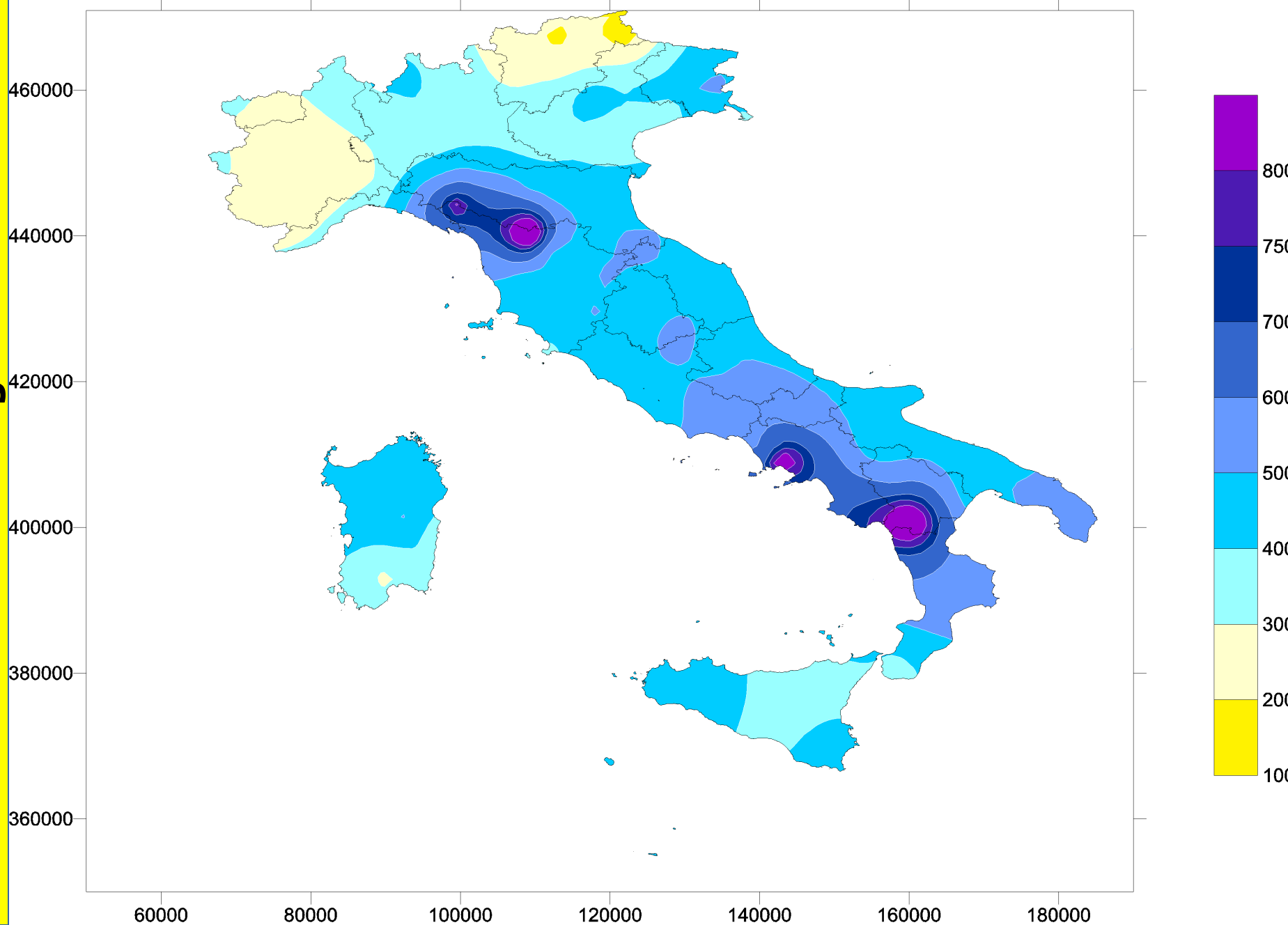


Anomalia precipitativa % 1 gennaio 2022-31 marzo 2023



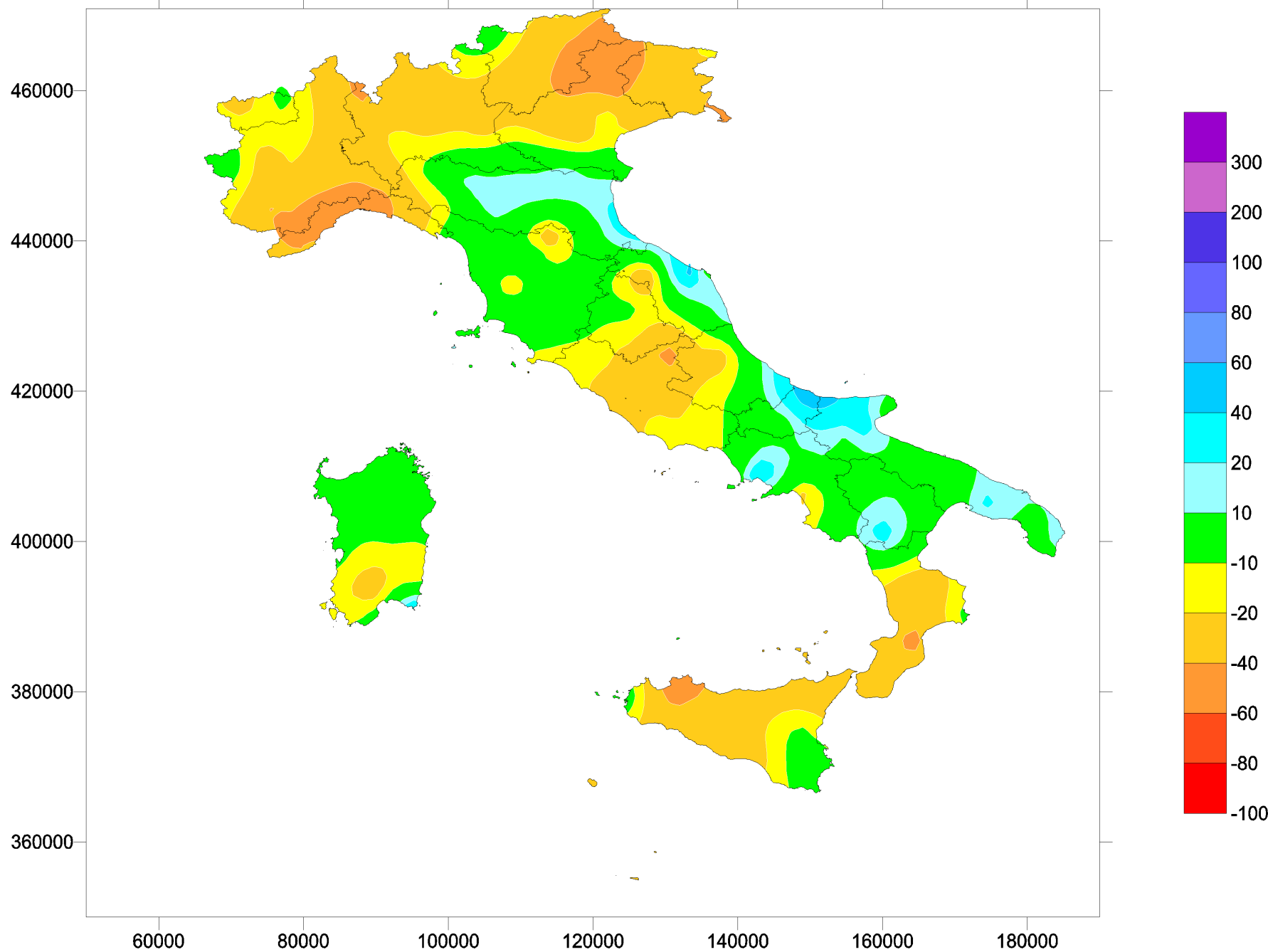
1 ottobre 2022 - 31 marzo 2023 - Precipitazioni totali (mm)

Anno idrologico 2023



1 ottobre 2022-31 marzo 2023 - Scostam precipitaz. da norma in % (norma=0)

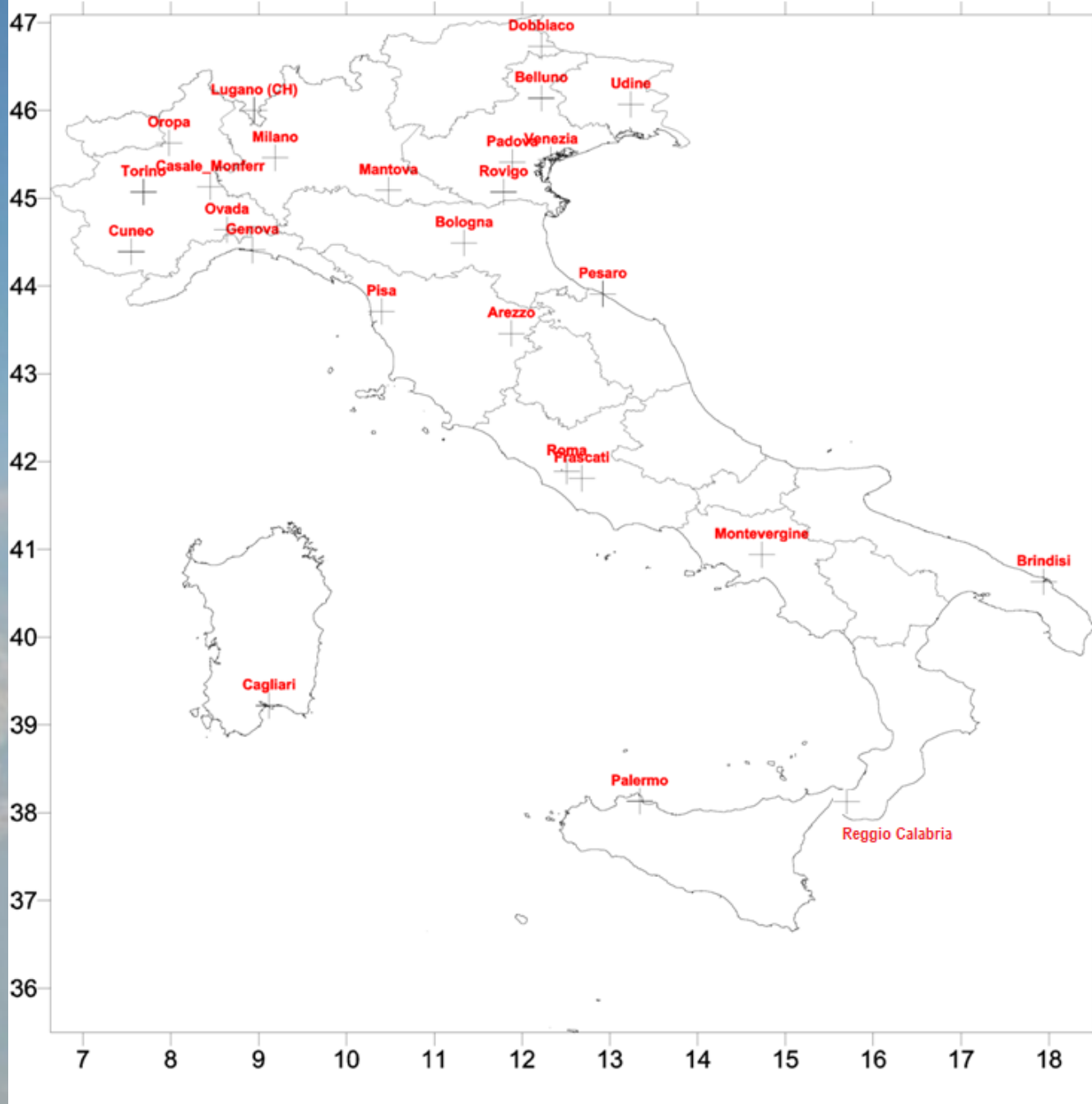
Anno idrologico 2023



A clear blue sky with scattered white clouds. The clouds are mostly in the lower half of the frame, with a few wispy clouds near the horizon. The sky is a uniform light blue color.

Quanto è anomala la siccità in corso?

Analisi pluviometrica su serie secolari



I 20 anni più siccitosi sui 15 mesi della siccità in corso

(periodo da 1 gennaio dell'anno n a 31 marzo di n+1 -> esempio: 2022=1 genn 2022-31 mar 2023)

N	NORDOVEST (1764-2023)			NORDEST (1800-2023)			CENTRO (1782-2023)			SUD (1797-2023)			ITALIA (*) (1853-2023)		
	anno	anomalia		anno	anomalia		anno	anomalia		anno	anomalia		anno	anomalia	
		mm	%		mm	%		mm	%		mm	%		mm	%
1	2022	-715	-52	1834	-524	-51	1834	-472	-47	1989	-396	-37	1989	-300	-27
2	1921	-546	-39	1921	-423	-41	1945	-457	-45	2001	-387	-36	2022	-299	-27
3	1952	-486	-35	1857	-336	-33	1988	-332	-33	1884	-334	-31	2001	-286	-26
4	1817	-471	-34	1943	-318	-31	2011	-293	-29	1988	-323	-30	1945	-275	-25
5	2007	-440	-32	1945	-306	-30	1989	-264	-26	1887	-310	-29	1988	-256	-23
6	1989	-428	-31	1883	-288	-28	2001	-251	-25	1888	-285	-27	1952	-238	-21
7	2005	-427	-31	2022	-288	-28	1948	-226	-22	1990	-263	-25	2007	-230	-21
8	2006	-417	-30	1938	-283	-27	1944	-211	-21	1991	-250	-23	1967	-199	-18
9	1870	-413	-30	1893	-279	-27	1990	-206	-20	1866	-241	-22	2011	-195	-17
10	1967	-410	-30	1865	-274	-27	1849	-198	-20	2007	-238	-22	2006	-189	-17
11	1789	-405	-29	2011	-253	-25	2022	-196	-20	1945	-235	-22	1997	-188	-17
12	2021	-399	-29	1861	-244	-24	1957	-191	-19	1977	-231	-22	1990	-181	-16
13	1997	-385	-28	1822	-234	-23	2003	-190	-19	2000	-225	-21	1943	-176	-16
14	2003	-384	-28	1849	-228	-22	1943	-178	-18	1994	-225	-21	1884	-157	-14
15	1943	-383	-28	1988	-227	-22	1952	-167	-17	1992	-214	-20	2003	-157	-14
16	1944	-379	-27	1874	-222	-22	2007	-166	-17	1952	-203	-19	1922	-143	-13
17	2004	-376	-27	1997	-212	-21	1974	-158	-16	1975	-196	-18	2017	-138	-12
18	1849	-363	-26	1931	-206	-20	1894	-155	-15	2017	-180	-17	1861	-134	-12
19	2017	-362	-26	2021	-205	-20	1967	-153	-15	2006	-169	-16	1991	-123	-11
20	1778	-360	-26	1908	-203	-20	1970	-152	-15	2022	-163	-15	1944	-119	-11

area	Media 1961-90
Nordoves t	1383
Nordest	1032
Centro	1005
Sud	1072
Italia	1118

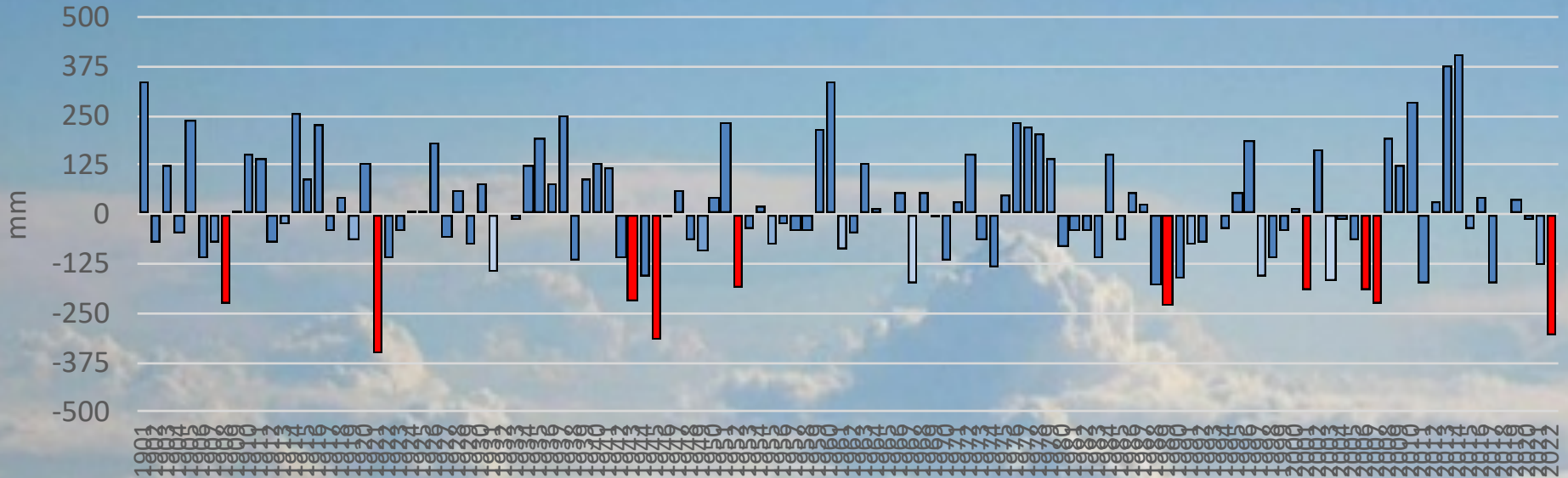
Anomalia: scosta-
mento (mm o %) dalla
media 1961-90

**(*) Per l'Italia I dati
sono medie pesate in
base alle superfici (tali
medie si possono
effettuare solo dal
1853 perchè solo da
quell'anno sono
compresenti i dati delle
4 macroaree)**

Scostamento delle precipitazioni dalla norma (media 1961-1990)

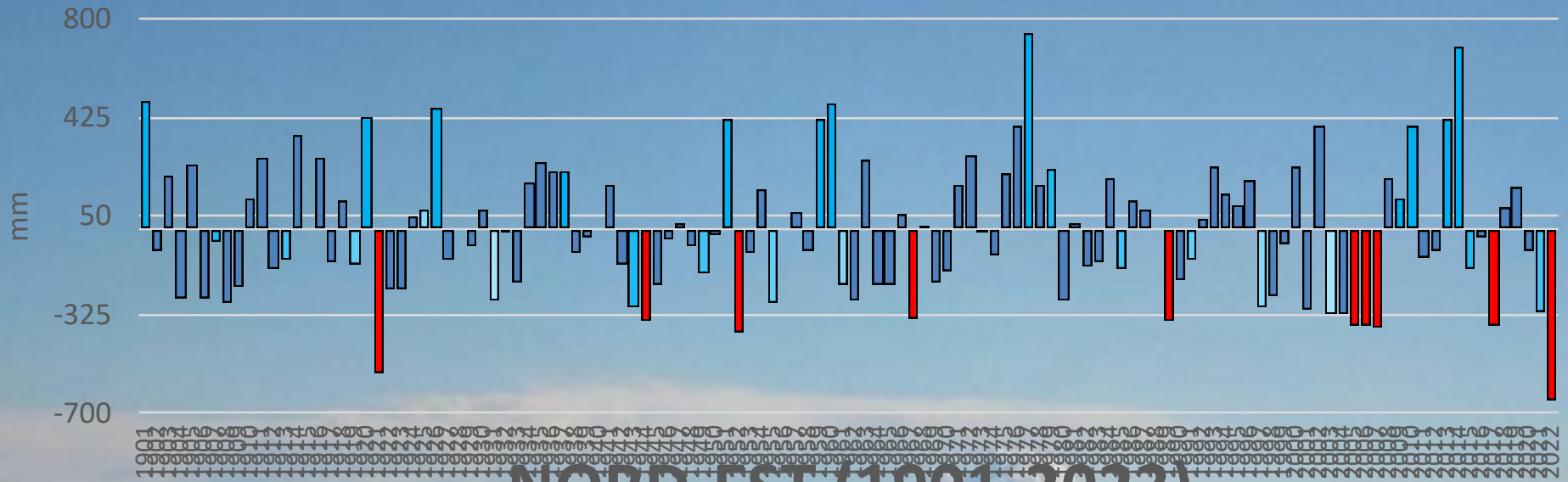
Periodo 1 gennaio dell'anno n a 28 febbraio di n+1

ITALIA (1901-2023)

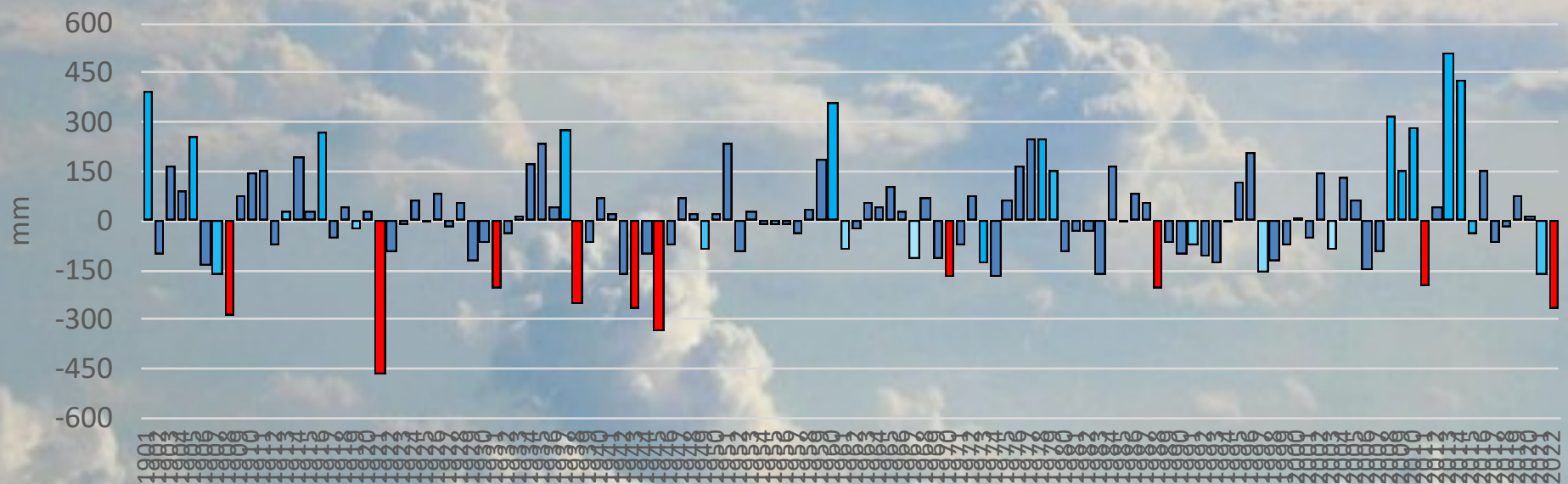


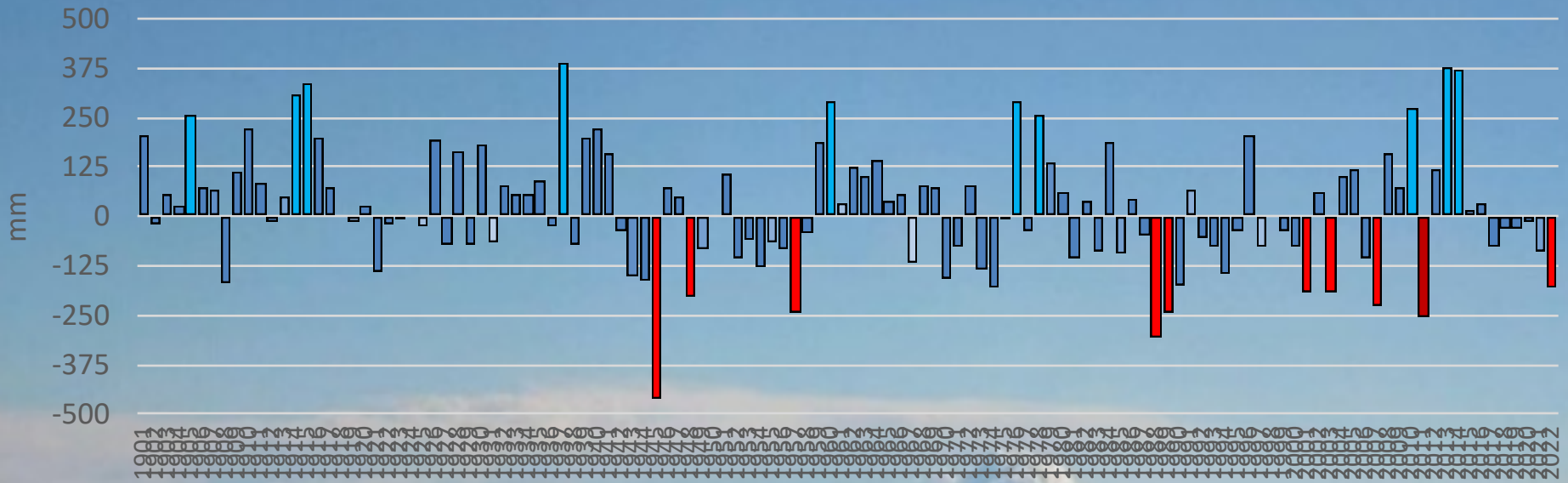
Es: 1921 sta per 1 gennaio 1921- 28 febbraio 1922

NORD-OVEST (1901-2023)

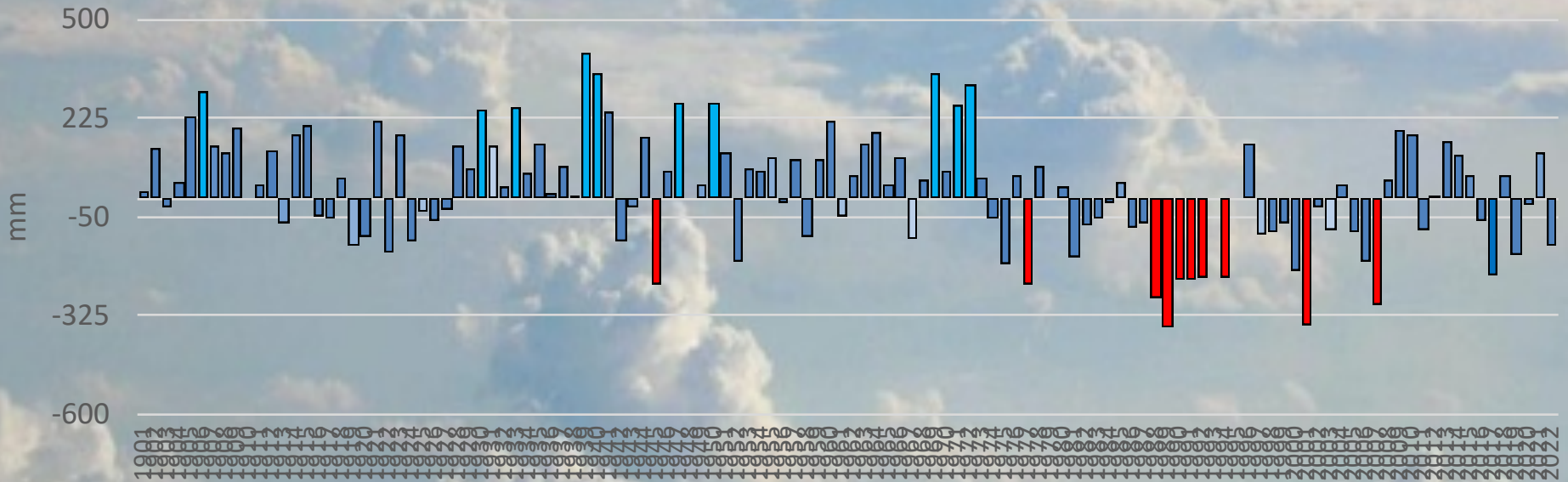


NORD-EST (1901-2023)





SUD (1901-2023)

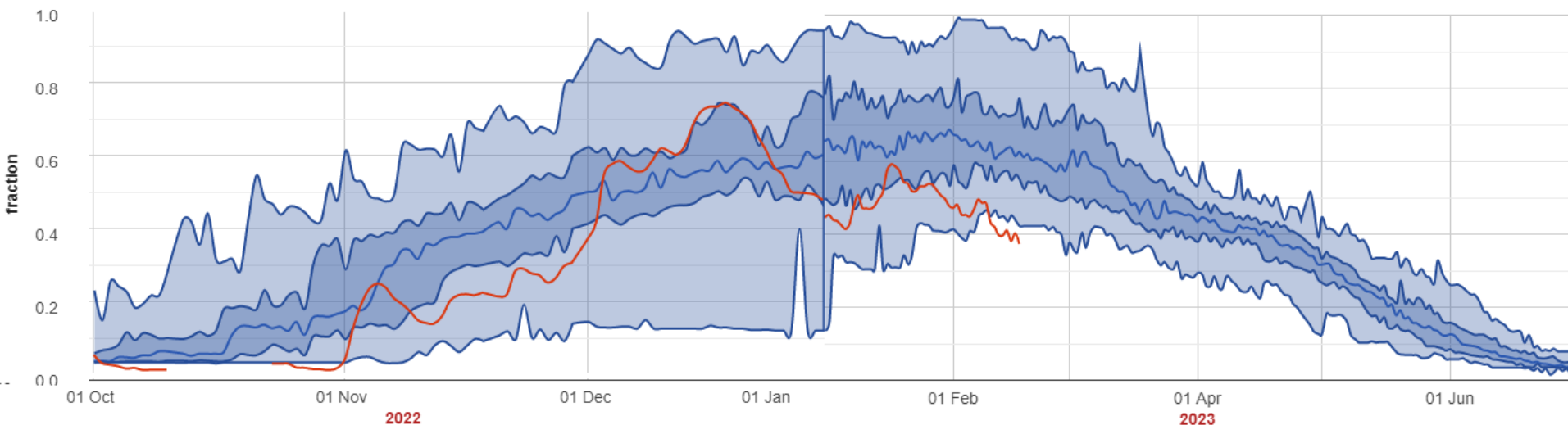


Copertura nevosa nell'areale alpino del bacino del Po

Fonte: Alps-snow-monitor (Cesbio - <https://www.cesbio.cnrs.fr/>)



The method is described in the following publication:
Gascoin, S., Monteiro, D., Morin, S. (2022) Reanalysis-based contextualization of real-time snow cover monitoring from space, *Environ. Res. Lett.* **17** 114044 <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac9e6a>



Po: snow cover fraction, current year and 30-year climatology (min, max, median, 25th and 75th percentiles)

<https://labo.obs-mip.fr/multitemp/apps/alps-snow-monitor/>

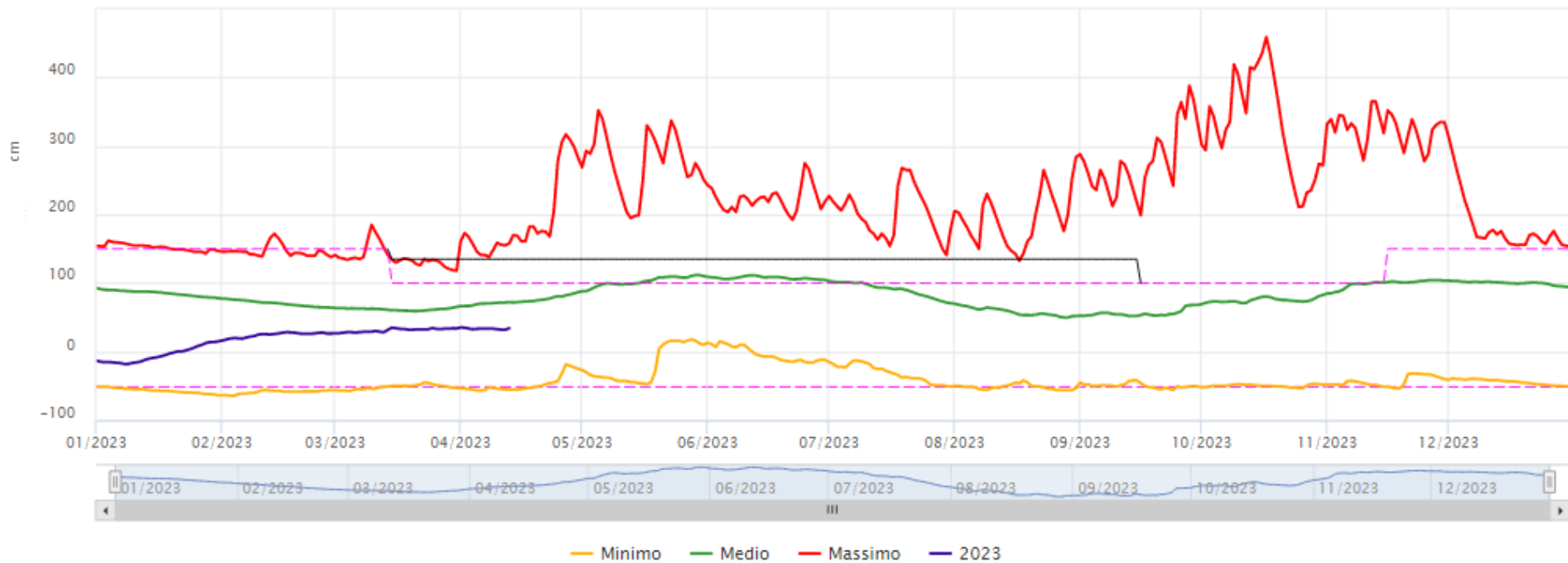
Livello del lago Maggiore

Fonte: http://www.girovaggi.it/METEO/livelli_idrometrici_lago_maggiore_ticino.php

Lago Maggiore - Sesto Calende - Altezze idrometriche ore 8:00 (valori storici relativi al periodo 1942-2022)

Zoom 1m 3m 6m Tutto

Da 1 Gen 2023 A 31 Dic 2023



Guida utilizzo grafici

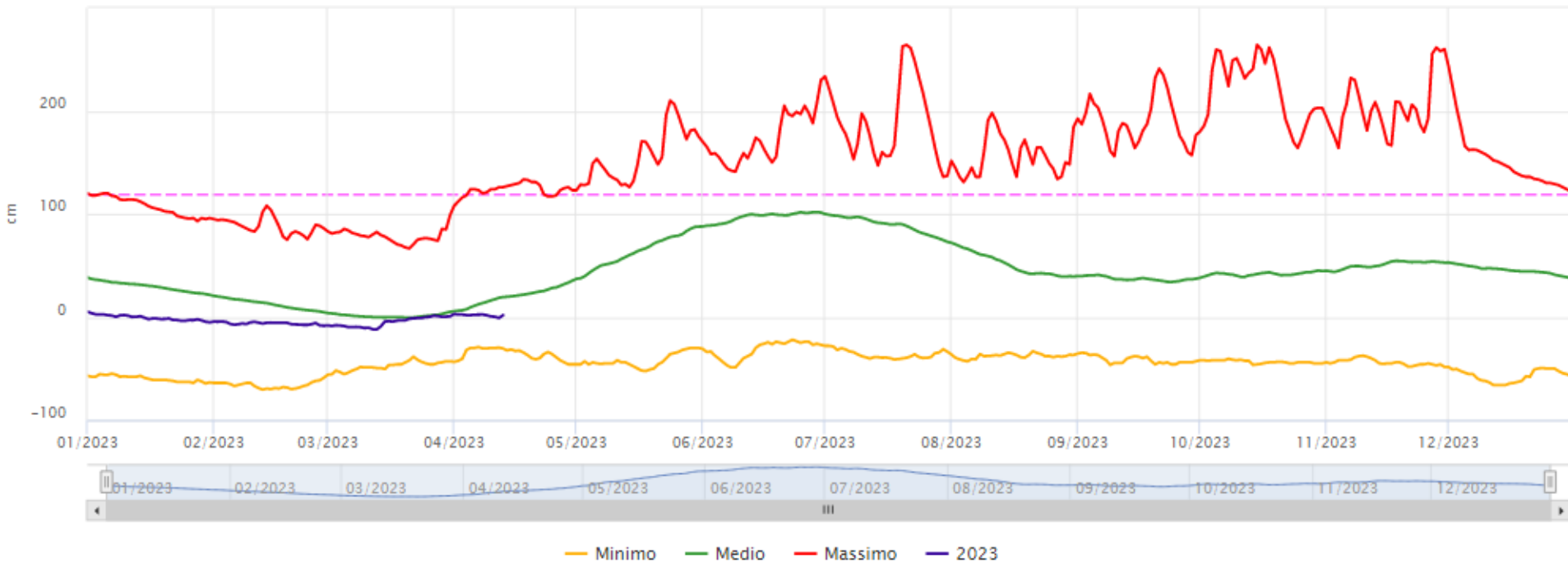
Livello del lago di Como

Fonte: http://www.girovaggi.it/METEO/livelli_idrometrici_lago_maggiore_ticino.php

Lago di Como - Malgrate - Altezze idrometriche ore 8:00 (valori storici relativi al periodo 1946-2022)

Zoom 1m 3m 6m Tutto

Da 1 Gen 2023 A 31 Dic 2023



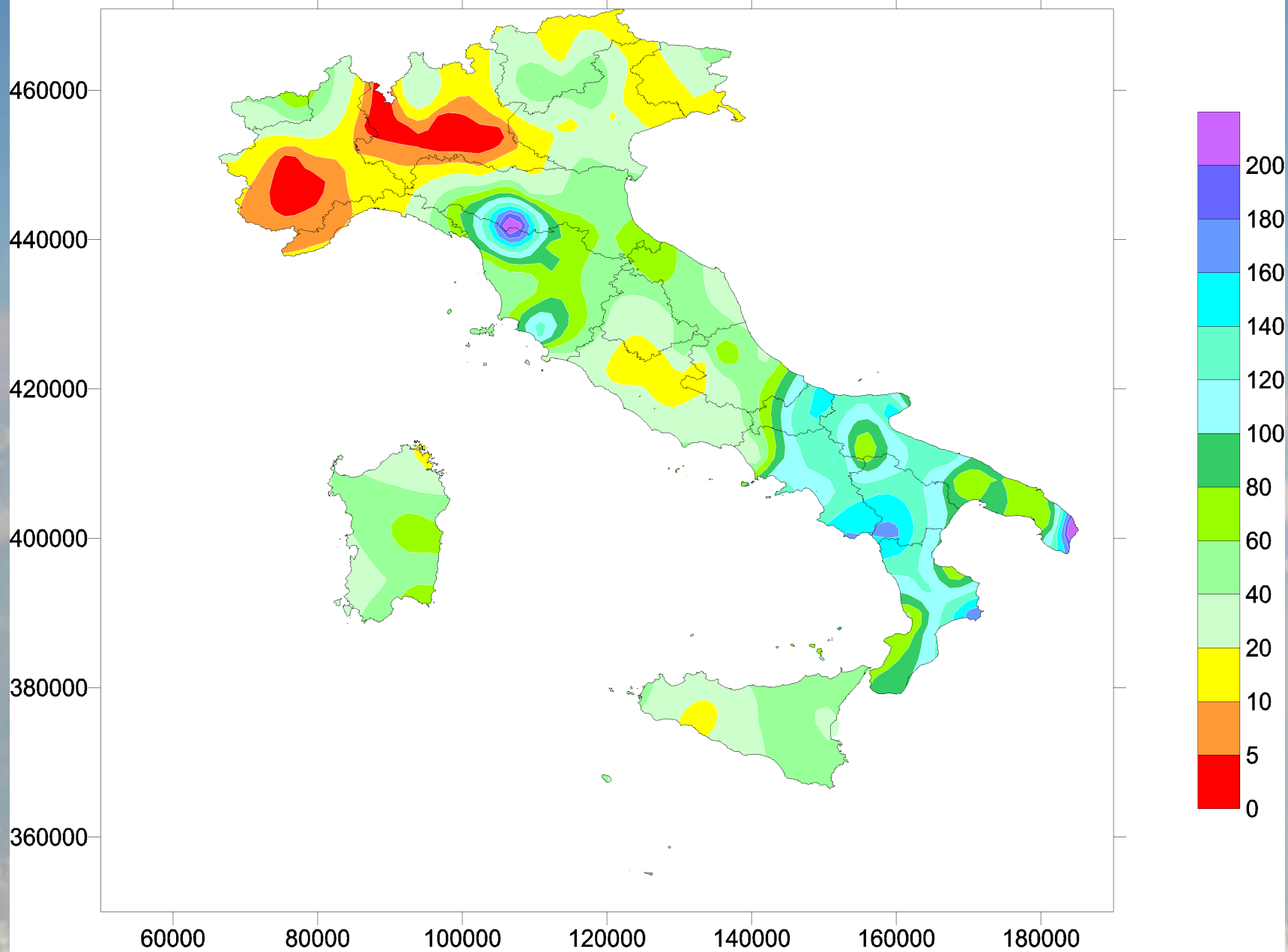
Guida utilizzo grafici



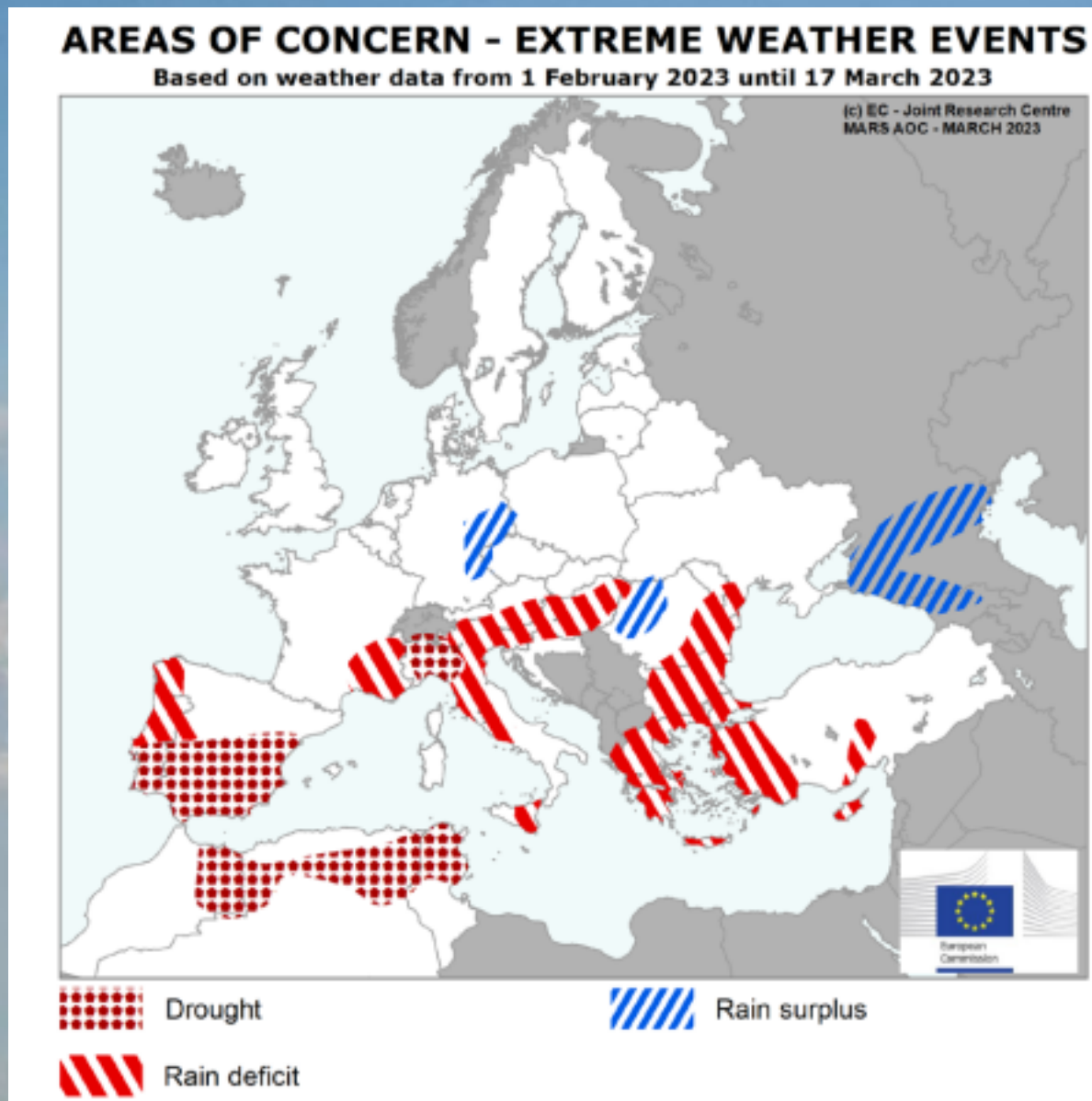
Siccità agronomica

Contenuto idrico dei suoli al 10 aprile 2023

Bilancio idrico su *Festuca arundinacea* con AWC di 150 mm



Situazione europea - ultimo aggiornamento di MARS - JRC



Dati 20 marzo 2023

Situazione europea - ultimo aggiornamento MARS - JRC

Crop	Yield t/ha				
	Avg 5yrs	2022	MARS 2023 forecasts	%23/5yrs	%23/22
Cereals*	5.42	5.47	5.60	+ 3	+ 2
Total wheat	5.59	5.57	5.77	+ 3	+ 4
<i>Soft wheat</i>	5.81	5.80	5.99	+ 3	+ 3
<i>Durum wheat</i>	3.50	3.26	3.53	+ 1	+ 9
Winter barley	5.77	5.92	5.91	+ 2	- 0
Rye	3.97	4.30	4.20	+ 6	- 2
Triticale	4.22	4.42	4.38	+ 4	- 1
Rape and turnip rape	3.10	3.33	3.29	+ 6	- 1

Issued: 20 March 2023

* Only the cereals specified in the table are included

Dati 20 marzo 2023

Pratiche agronomiche per l'adattamento alla siccità

1. favorire l'accumulo di acqua nel terreno ->

a) in risaia **sommersione invernale** stanti anche i rilevanti vantaggi secondari (degradazione sostanza organica senza emissione di CH₄, perdita di vitalità propaguli malerbe)

b) più in generale curare le **sistemazioni idraulico-agrarie** atte a favorire l'infiltrazione dell'acqua piovana nei suoli

2. adottare specie e CV tolleranti alla siccità (scelte varietali, miglioramento genetico)

3. ripensare ai sistemi degli stoccaggio idrico aziendali, comprensoriali e a scala di bacino

4. adottare sistemi irrigui più efficienti (ali piovane, microirrigazione, 5.

5. tarare gli irrigatori per distribuzioni più regolari a livello di campo

6. agricoltura conservativa (evitare il ribaltamento degli orizzonti, promuovere la pacciamatura sia con i residui colturali o materiale plastico)

7. agricoltura di precisione (irrigazione a rateo variabile in funzione della variabilità a microscala in riserva e consumi)