

G A R D A
D O C



GARDA WINE STORIES

8 GIUGNO 2023

Vittoriale Degli Italiani

“Attività realizzata con il contributo del MASAF, ai sensi del decreto direttoriale n. 553922 del 28 ottobre 2022 (cfr. par. 3.3 dell'allegato D al d.d. 302355 del 7 luglio 2022) – cup J88H22001350008”



G A R D A
D O C

GARDA WINE STORIES

8 GIUGNO 2023

Vittoriale Degli Italiani

“I numeri della Doc Garda”

#GWS2023 #GARDADOC #GARDAWINES #GARDADOCVINO

Morfologia del territorio: il Lago in cifre

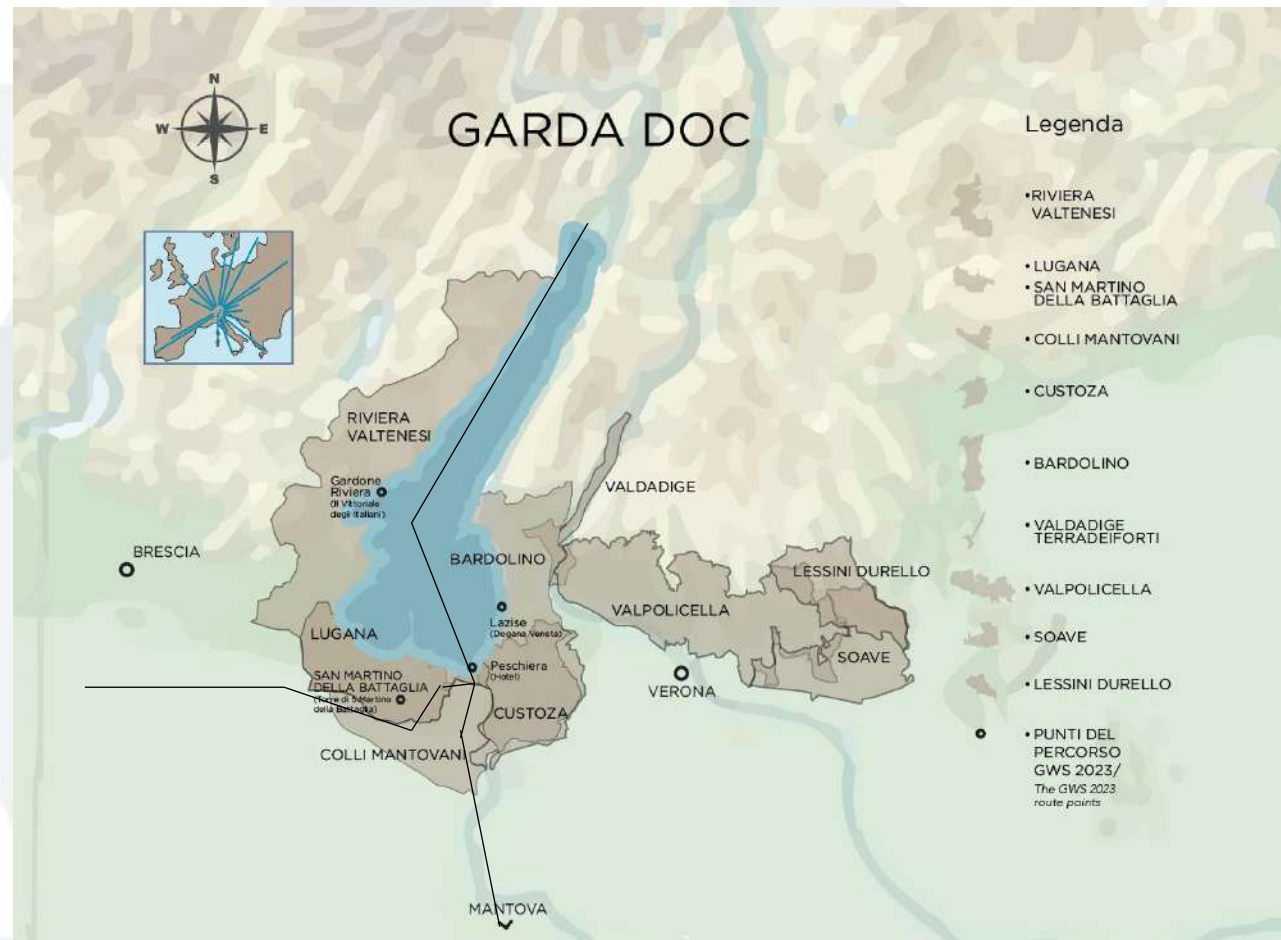
Morphology of the territory: the Lake in figures



- Quando è nato: 5/6 milioni di anni fa
- Superficie: 369,67 km² – W 16 km – L 52 km
- Profondità massima: 346 metri
- Circonferenza: 158,40 km
- Venti: Peler, Ora, Bali
- Immissario: Fiume Sarca
- Emissario: Fiume Mincio
- Isole: 5
- Confini: Lombardia, Veneto, Trentino
- Comuni principali: Desenzano del Garda, Peschiera del Garda, Riva del Garda
- Formed 5-6 million years ago
- Surface area: 369.67 km² – Width: 16 km – Length: 52 km
- Maximum depth: 346 metres
- Perimeter: 158.40 km
- Winds: Peler, Ora, Balì.
- Contributing river Sarca
- Outlet river: Mincio
- Islands: 5 islets
- Borders: Lombardy, Veneto, Trentino
- Main municipalities: Desenzano del Garda, Peschiera del Garda, Riva del Garda

Le 10 D.O.C. storiche

The 10 historical appellations



Il mercato: 20 milioni di bottiglie/anno

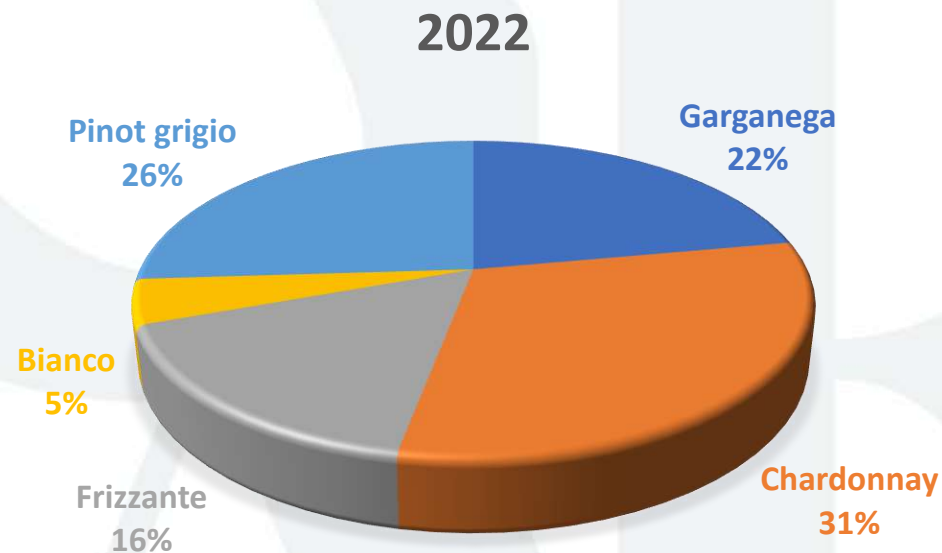
The market: 20 million bottles per years

N.	TIPOLOGIA	2020	2021	2022	Maggio/May 2023
		NR. BOTTIGLIE/NR. OF BOTTLES			
1	Garganega	7.526.251	6.037.151	4.034.680	1.449.042
2	Chardonnay	4.161.468	4.809.140	5.639.092	2.796.706
3	Pinot grigio	4.337.080	3.233.543	4.743.751	1.574.546
4	Bianco	915.285	983.125	834.848	427.215
5	Bianco Frizzante	1.988.323	2.311.203	2.996.983	1.421.738
6	Spumante	576.887	633.223	774.157	279.269
7	Rosso	332.627	341.552	256.956	183.658
8	Merlot	402.428	513.607	520.525	220.267
9	Cabernet	352.219	290.325	338.639	175.051
10	Corvina	150.415	96.067	116.871	43.710
11	Marzemino	51.776	58.284	57.776	23.665
12	Riesling	56.620	55.501	73.216	17.612
13	altre aggregate *	60.899	66.339	55.187	27.605
	Bottiglie/bottles (0,75 l)	20.912.278	19.429.059	20.442.680	8.640.084

*Bianco Passito, Rosso Passito, Pinot Bianco, Pinot Nero, Sauvignon

GARDA DOC: le produzioni a bacca bianca

GARDA DOC: white berry production (in litres)



	2020	2021	2022
Garganega	7.526.251	6.037.151	4.034.680
Chardonnay	4.161.468	4.809.140	5.639.092
Frizzante** e spumante*	1.992.378	2.315.268	3.002.275
Bianco	915.285	983.125	834.848
Pinot grigio	4.337.080	3.233.543	4.743.751
TOTALE	18.932.462	17.378.227	18.254.646

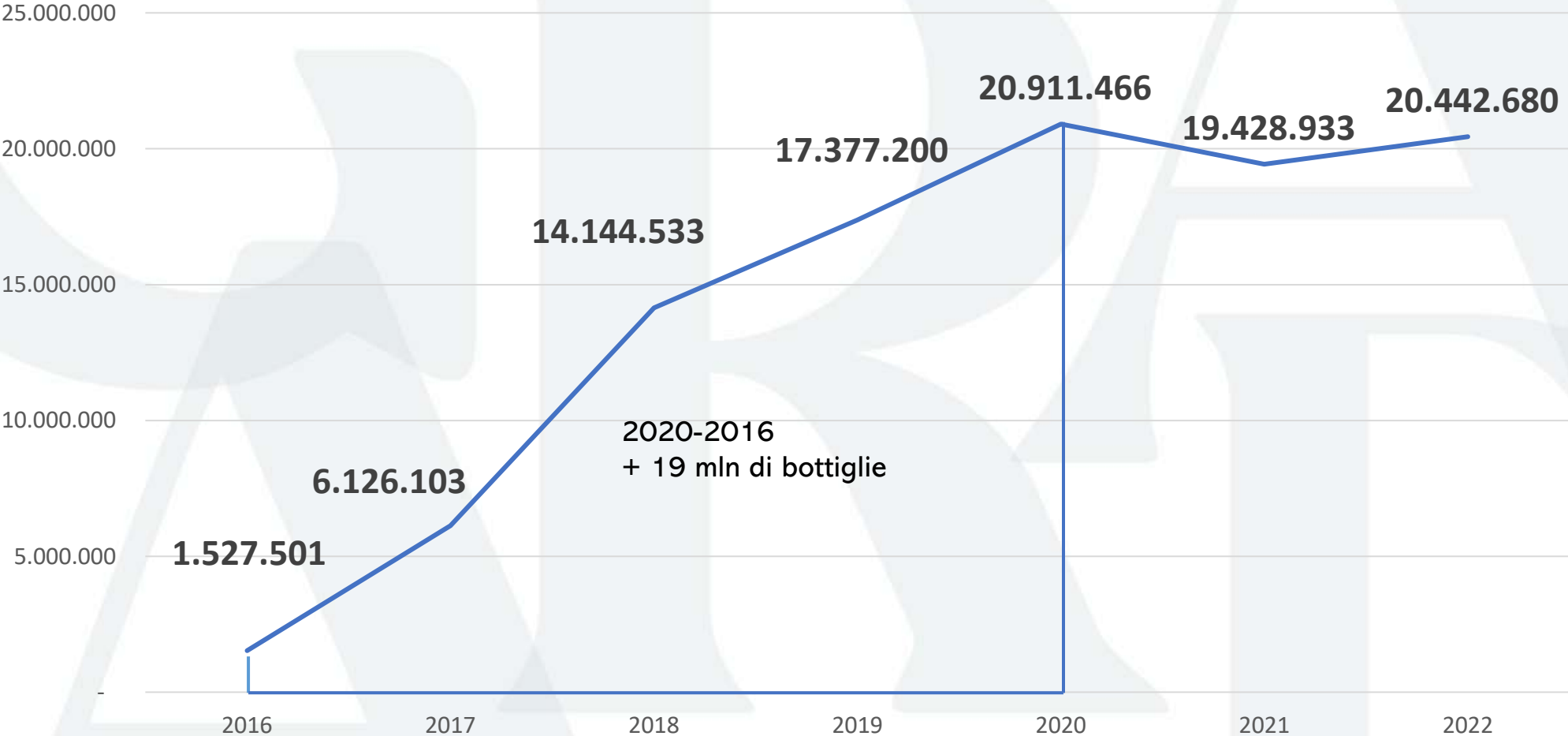
*Nella tipologia Bianco frizzante sono inserite anche le specificazioni di vitigno Garganega, Chardonnay e Pinot grigio

**Per spumante si intende sia metodo classico sia metodo charmat

Lo sviluppo del mercato: 2016 – 2022

Market growth

(0.75-l bottles)



2020-2016
+ 19 mln di bottiglie

**TUTTO IL MATERIALE PRESENTATO LO
TROVRETE INQUADRANDO IL QR CODE CHE VI
E' STATO FORNITO ALL'INTERNO DELLA
CARTELLINA**

***ALL THE MATERIAL PRESENTED CAN BE FOUND BY
FRAMING THE QR CODE PROVIDED INSIDE THE FOLDER***

G A R D A
D O C



GARDA WINE STORIES

8 GIUGNO 2023

Vittoriale Degli Italiani

“Attività realizzata con il contributo del MASAF, ai sensi del decreto direttoriale n. 553922 del 28 ottobre 2022 (cfr. par. 3.3 dell'allegato D al d.d. 302355 del 7 luglio 2022) – cup J88H22001350008”



Clima e vocazionalità dell'area Garda Doc



Luigi Mariani



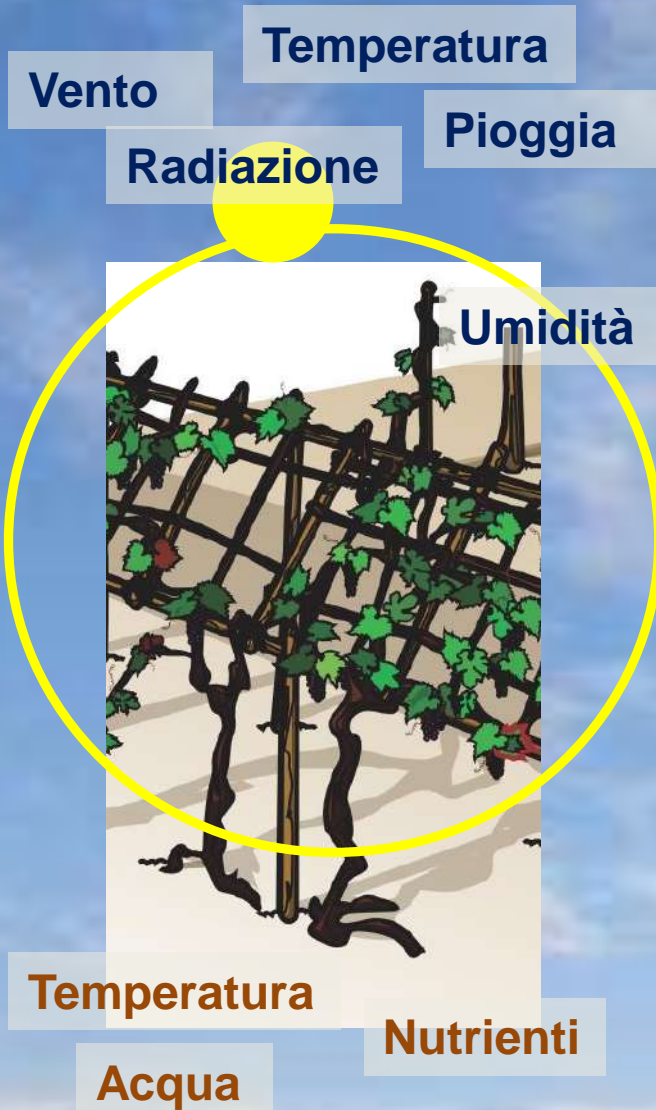
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

AGRO
RESEARCH
HUB **FOOD**



Analisi agroclimatica svolta in collaborazione con il prof.
Osvaldo Failla (Università degli Studi di Milano - Disaa)

Vocazionalità a base agroclimatica - schema interpretativo



Al centro sta il vigneto, agro-ecosistema al cui cuore è la vite, organismo foto-autotrofo che usa energia solare, CO_2 e H_2O per produrre sostanza organica e che per tale ragione vive fra suolo e atmosfera ed è guidata dalle variabili atmosferiche e del suolo.

Per descrivere questo agro-ecosistema usiamo modelli matematici che descrivono le sue relazioni con le variabili atmosferiche e del suolo.

Le variabili atmosferiche sono generate dalla "macchina del tempo atmosferico" che consideriamo a 2 livelli:

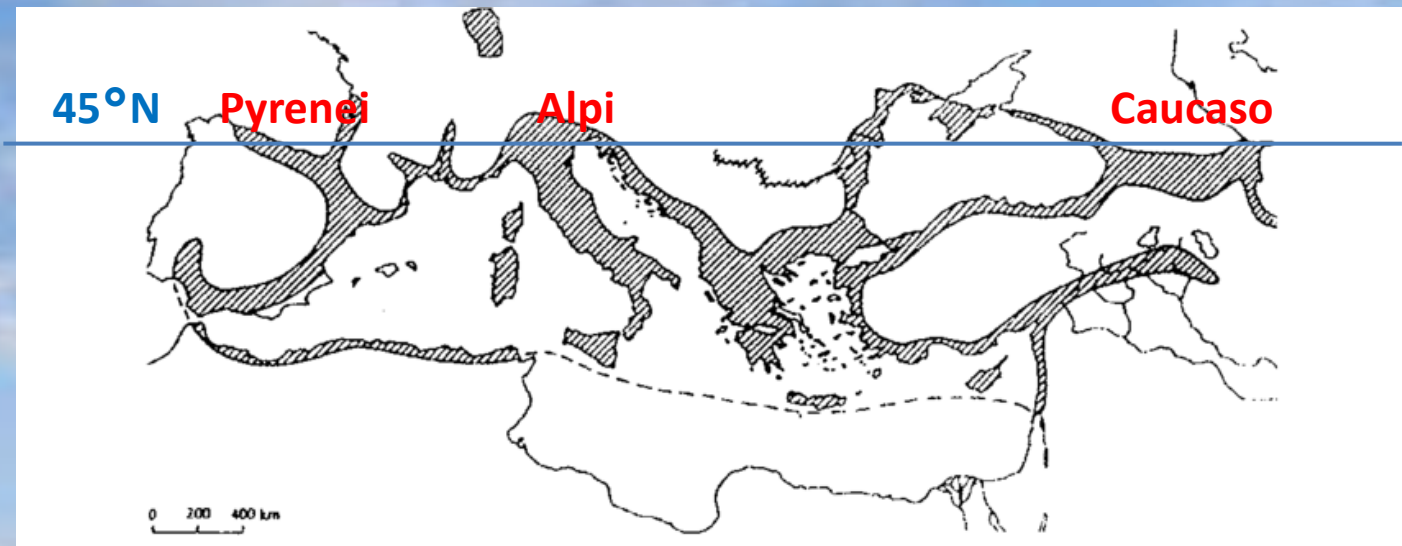
- foglia, vite, vigneto (**micrometeorologia**)
- areali più ampi (un'area DOC, l'Eurasia, l'area atlantica) (**meteorologia a meso e macroscale**)

Aspetti paleoclimatici

Nella zona Garda doc la vite domestica è coltivata fin dall'età del ferro (fase climatica umida e fresca).

Probabile è poi un consumo di uva selvatica più remoto durante la **glaciazione di Wurm**: la paleobotanica indica l'area a sud delle Alpi come area rifugio per la vite selvatica durante l'ultima glaciazione, il che accredita come primi consumatori l'uomo di Neanderthal e l'Homo sapiens che nell'area Garda DOC hanno lasciato alcune fra le più antiche tracce della loro presenza in Italia (Grotta delle Fumane).

Distribuzione attuale della vite selvatica (Grassi et al., 2006). In rosso le catene montuose le cui pendici meridionali funsero da aree rifugio durante le ere glaciali



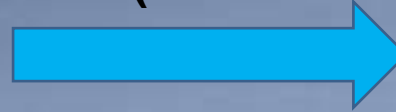


Alle radici del clima dell'area Garda doc

il microclima del vigneto

variabili meteo all'interno della chioma e dello strato limite della coltura

Flussi orizzontali (circolazione atmosferica)



20-40 m

Boundary layer (strato atmosferico modificato dalla presenza del vigneto)

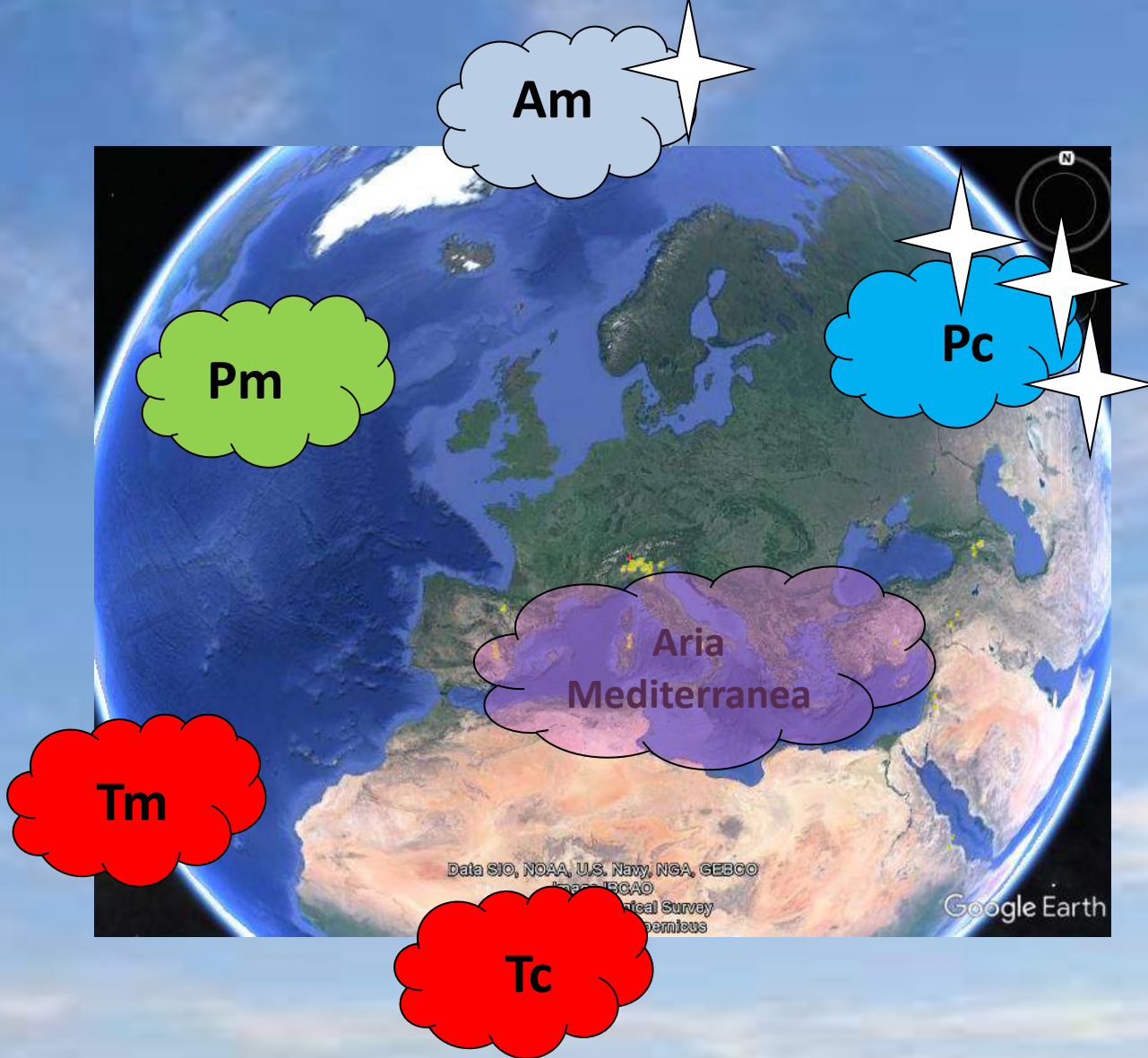
2 m

Canopy layer
Strato atmosferico compreso fra la cima della chioma e il suolo



La circolazione atmosferica

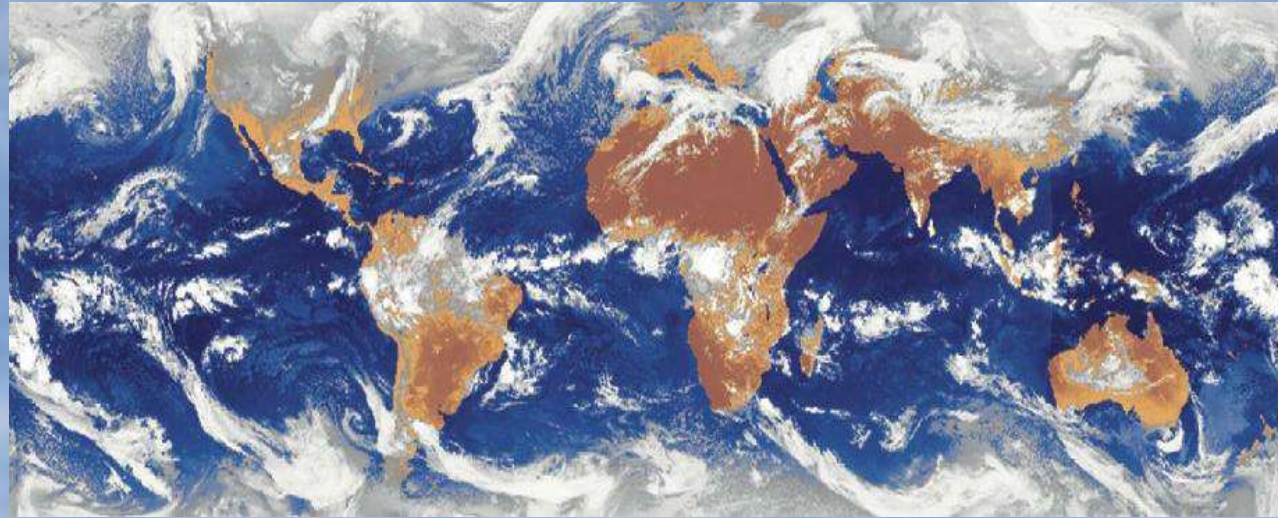
Le grandi masse d'aria in gioco



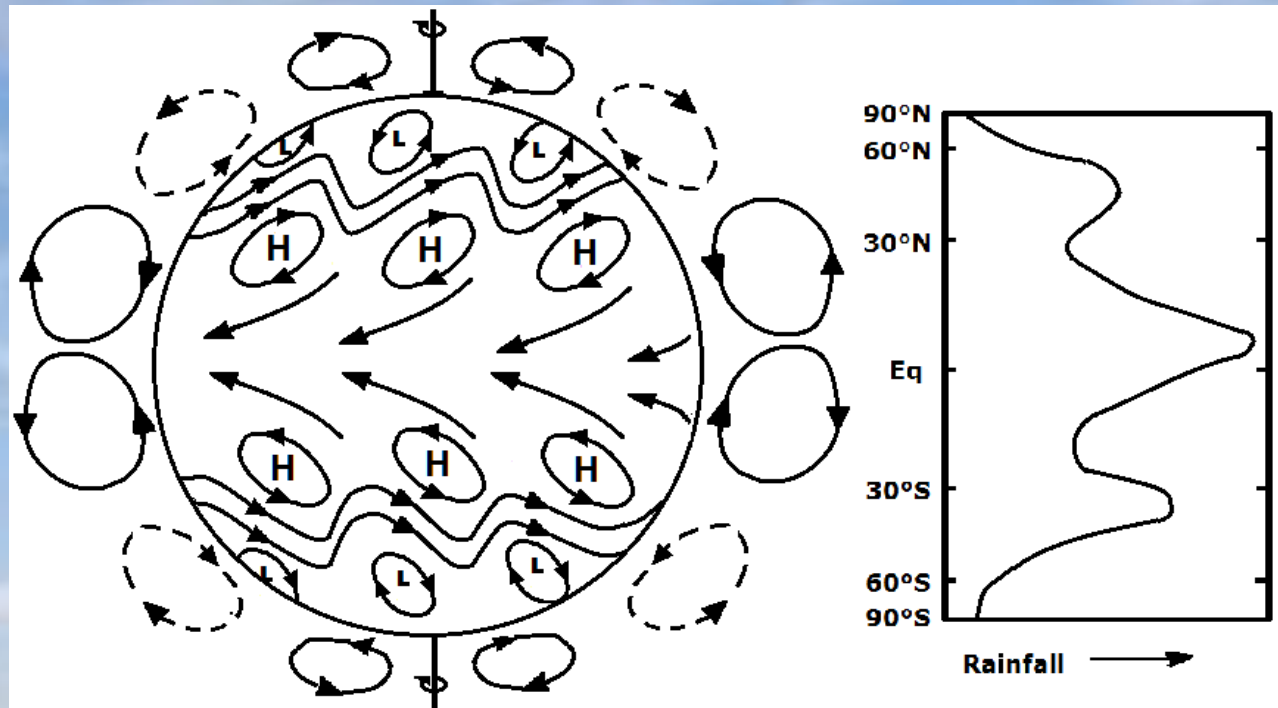
L'avvento sulla nostra area di tali masse d'aria e il contrasto fra masse d'aria diverse generano siccità, fasi piovose prolungate, ondate di caldo e di freddo...

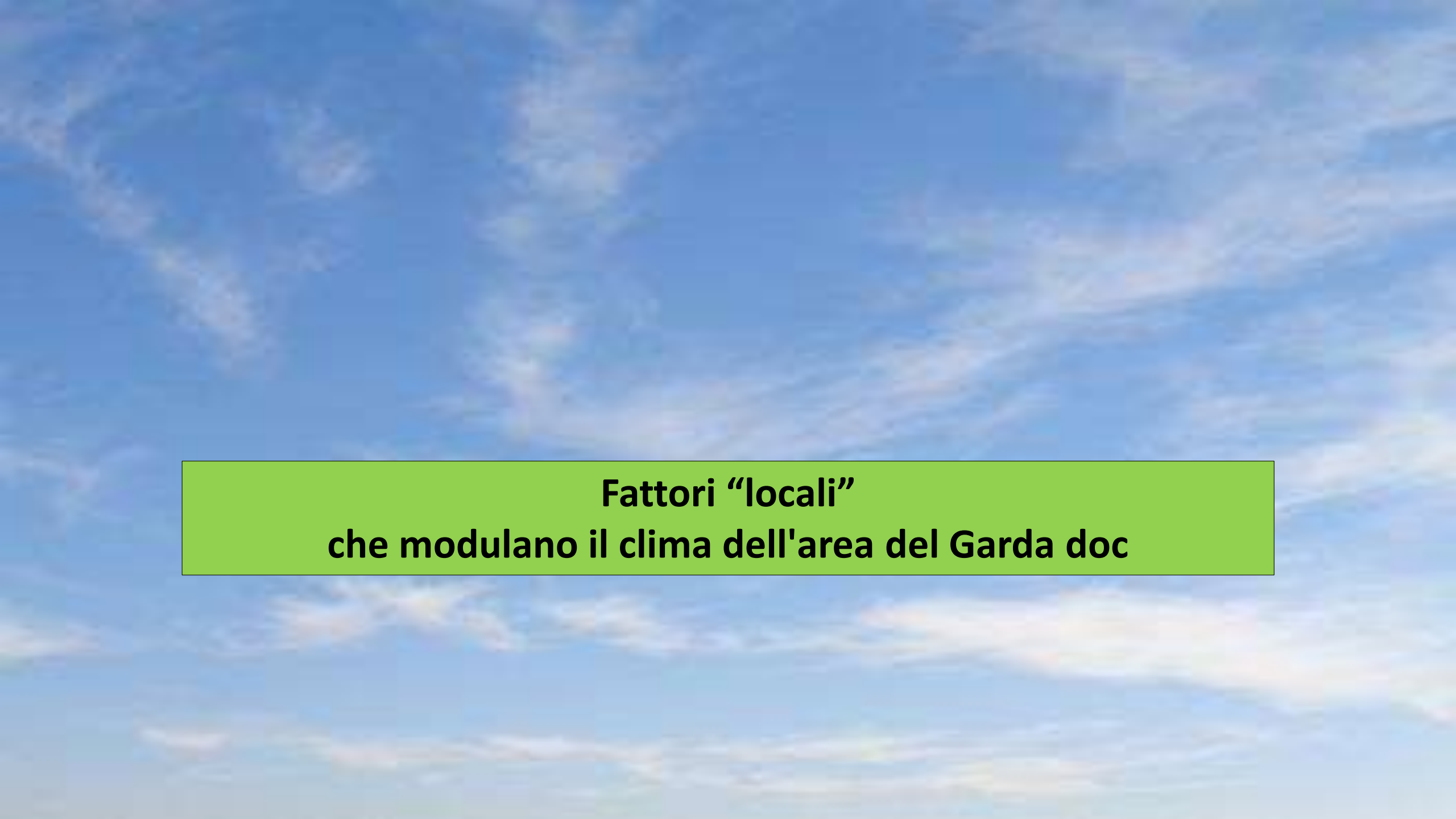
Circolazione atmosferica sinottica (schema)

ore 12 UTC del 29 marzo
2004 - Composite IR
(MeteoFrance e Japan
Meteorological Agency)



Dinamica a 3 celle ->
grandi strutture della
circolazione generale
(ITCZ, alisei, anticicloni
subtropicali, westerlies,
cicloni delle latitudini
medio-alte) -> tre
grandi cinture piovose
del pianeta

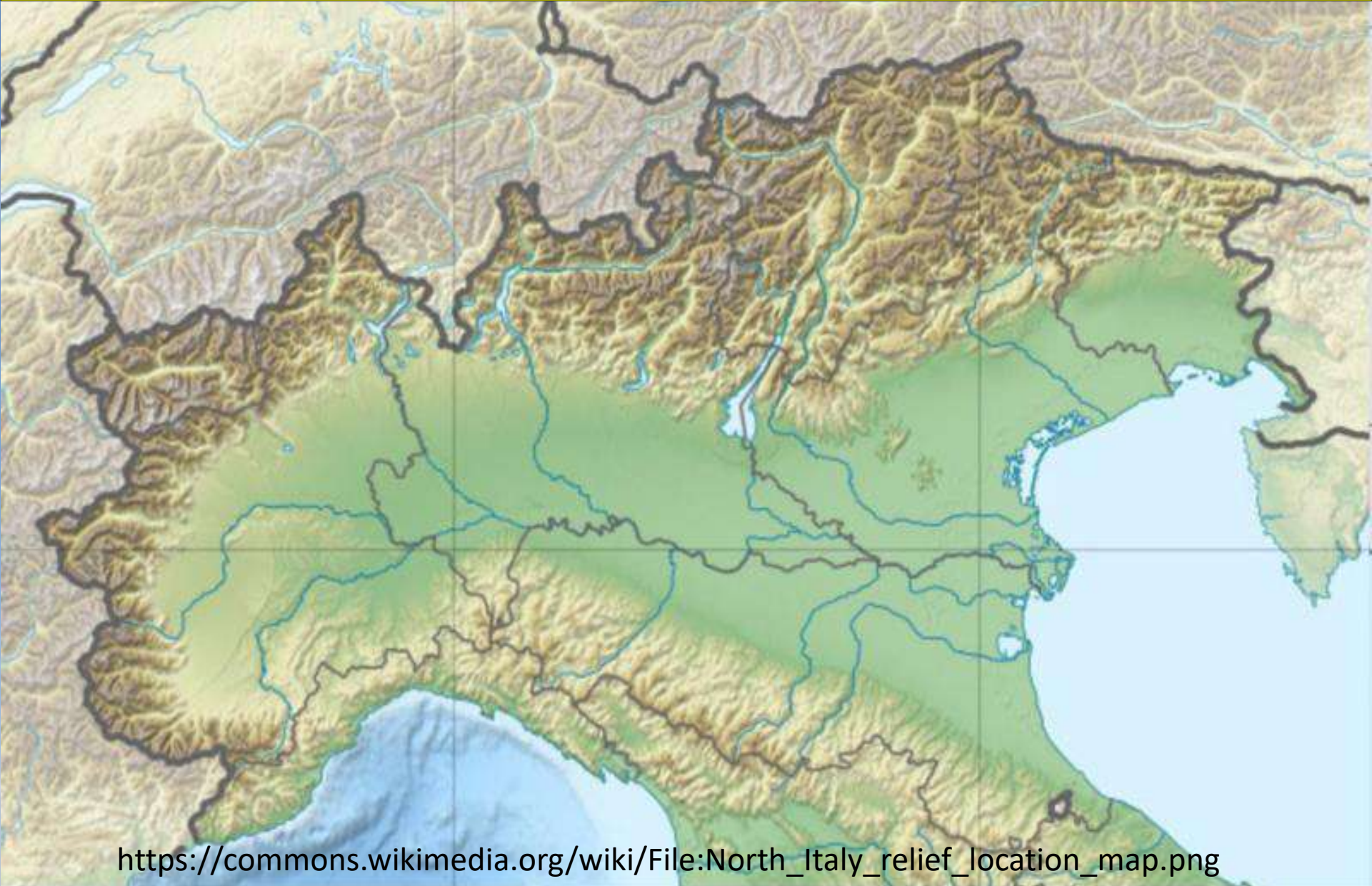




**Fattori “locali”
che modulano il clima dell'area del Garda doc**

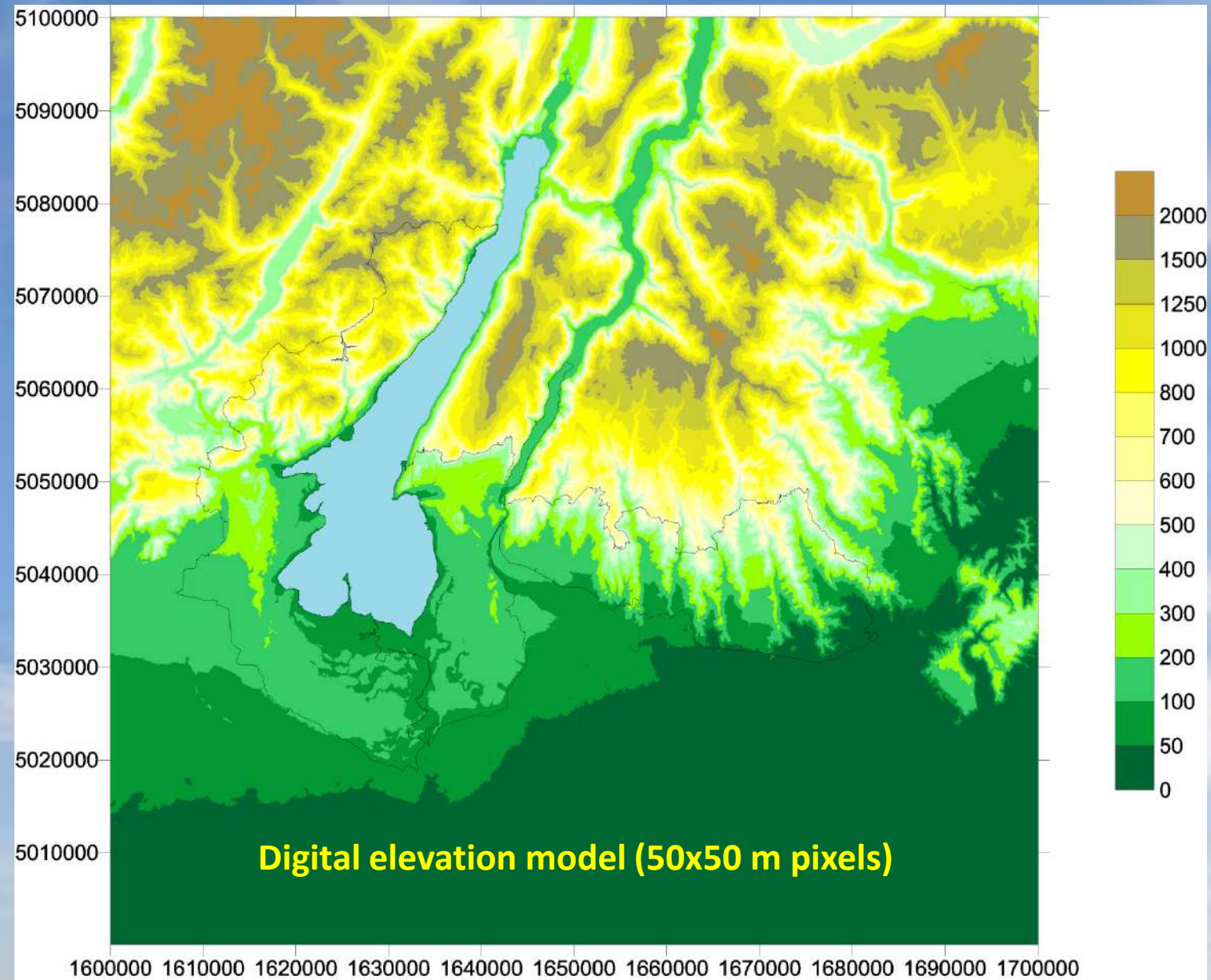
LOCALIZZAZIONE NEL GRANDE BACINO PADANO

delimitato da Alpi e Appennini e aperto a est verso l' Adriatico



EFFETTI TOPOCLIMATICI

Legati ad altitudine, gicitura, pendenza ed esposizione



EFFETTI DEL LAGO DI GARDA E MEDITERRANEITÀ

L'EFFETTO LAGO



Radiazione solare: meno giorni di nebbia in inverno; effetti riflettenti sulla superficie.

Temperature: estremi mitigati (zone costiere con minime più elevate in inverno e massime più basse in estate)

Venti : le brezze di lago e di valle (Ora del Garda - Giovannini et al., 2015) rimescolano la massa d'aria mitigando i livelli di **umidità**.

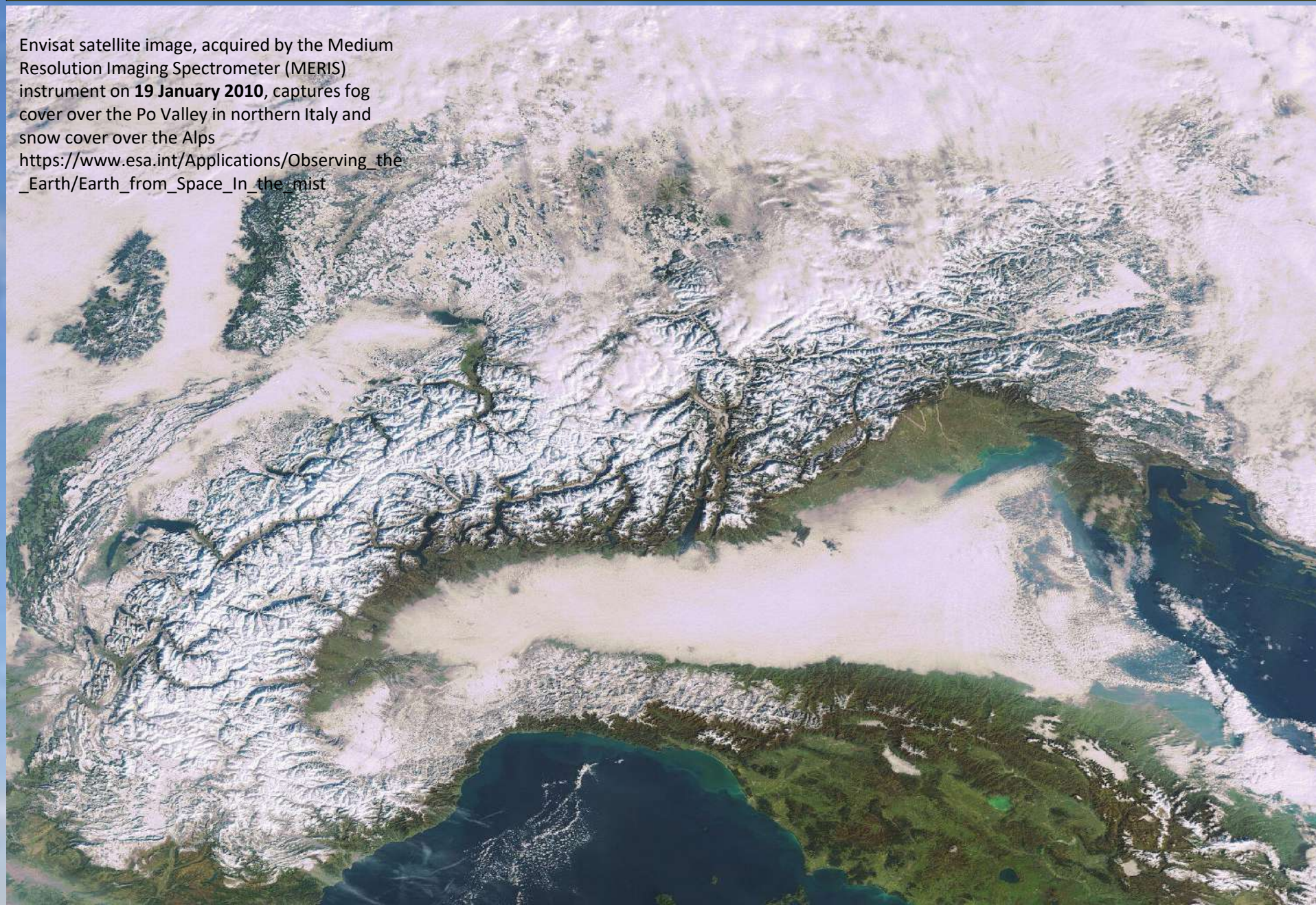
Attività temporalesca: svariati fattori di innesco fra cui apporti di umidità dal lago, meccanismi di instabilità orografica e irruzioni fredde in quota

UNA MEDITERRANEITA' ATTENUATA

Il Garda ha caratteri di **mediterraneità attenuata**, attestati dalla flora ma smorzati da una piovosità estiva che è eccessiva perché si possa parlare di mediterraneità piena -> mesoclima insubrico.

Effetti del lago sulle nebbie (foto: ESA)

Envisat satellite image, acquired by the Medium Resolution Imaging Spectrometer (MERIS) instrument on **19 January 2010**, captures fog cover over the Po Valley in northern Italy and snow cover over the Alps
https://www.esa.int/Applications/Observing_the_Earth/Earth_from_Space_In_the_mist



Sviluppo di nubi convettive sulla sponda bresciana

(Lazise, 9 giugno 2022)



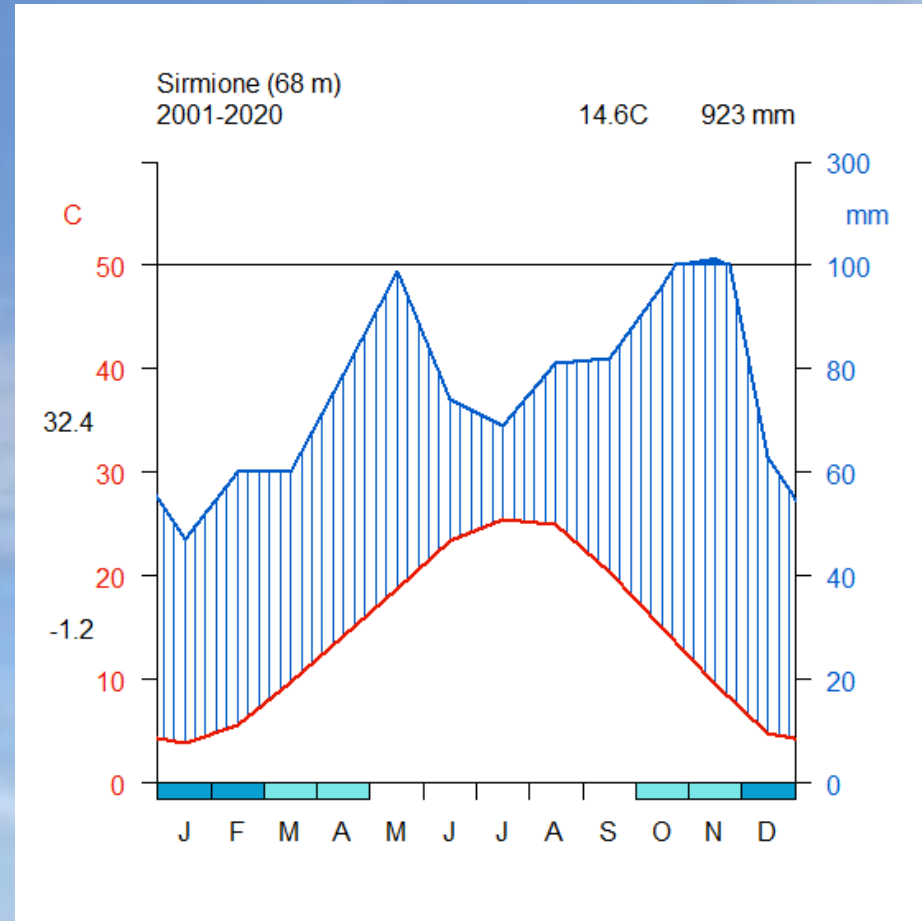
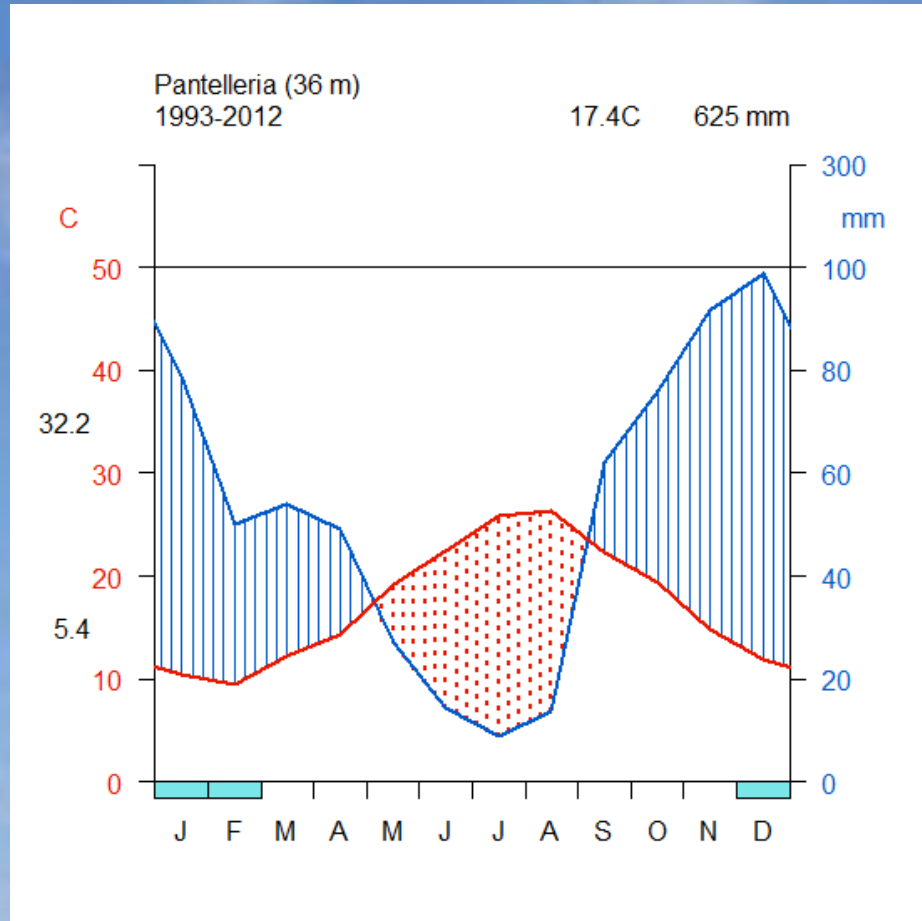
Attività temporalesca sulla sponda veronese


fonte – documentario “paesaggi e suoli della DOC Garda”



Mediterraneità smorzata

diagramma termo-pluviometrico di Bagnouls e Gaussen

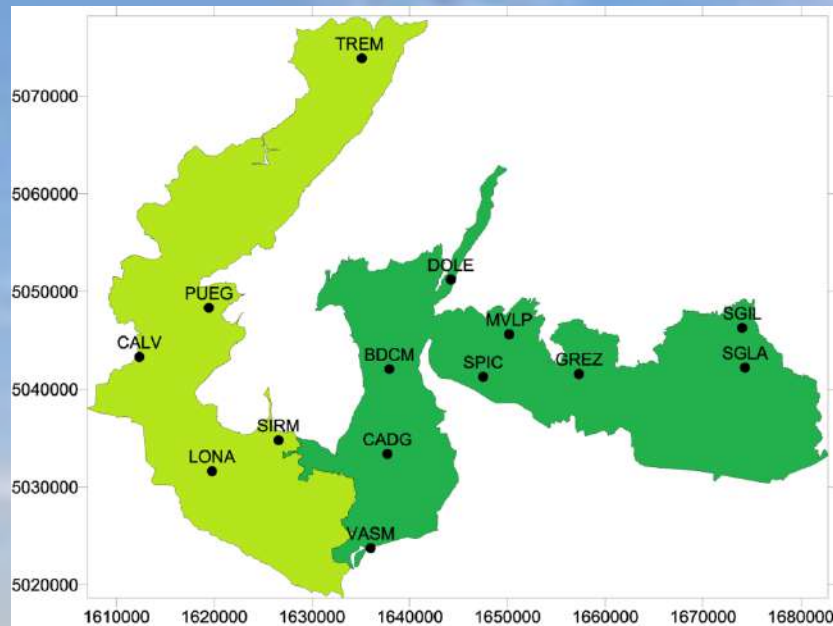




**I dati meteorologici per interpretare
l'effetto di questo insieme di fattori**

I dati delle stazioni meteorologiche come strumento interpretativo

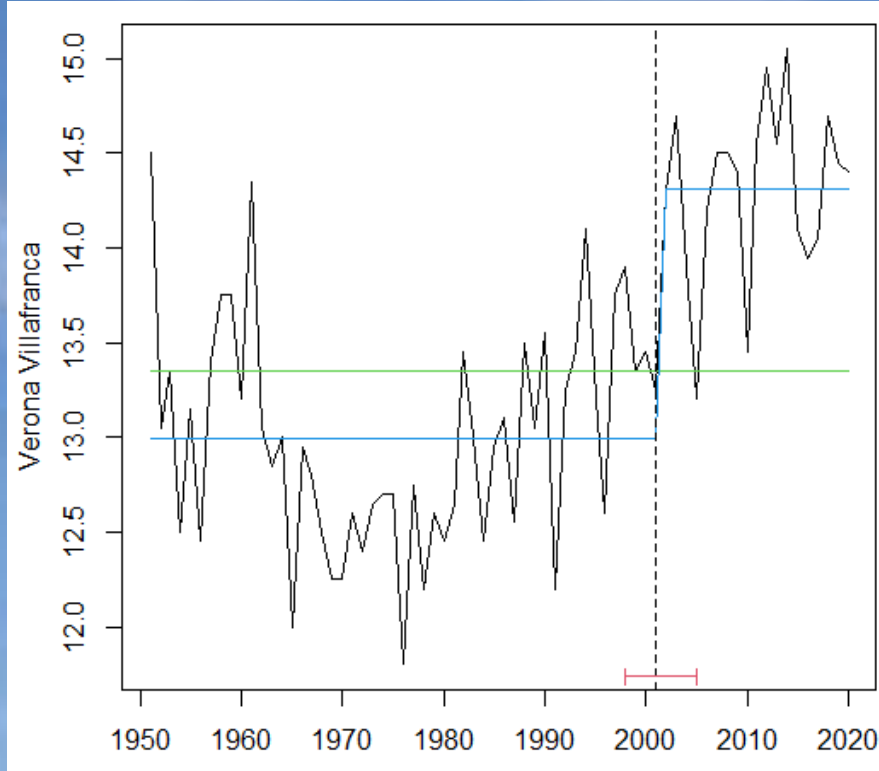
L'azione combinata di questi fenomeni produce nel vigneto le variabili atmosferiche (nuvolosità, temperatura, umidità, vento, precipitazioni, ecc.) misurate dalle stazioni meteorologiche. La mappa mostra le 14 stazioni meteorologiche del territorio DOC. Altre stazioni meteorologiche aggiuntive nella zona di confine non sono sulla mappa. Le variabili misurate dalle stazioni sono state spazializzate all'intero territorio in modo da ottenere un valore per ogni cella di 50x50 m (un quarto di ettaro).



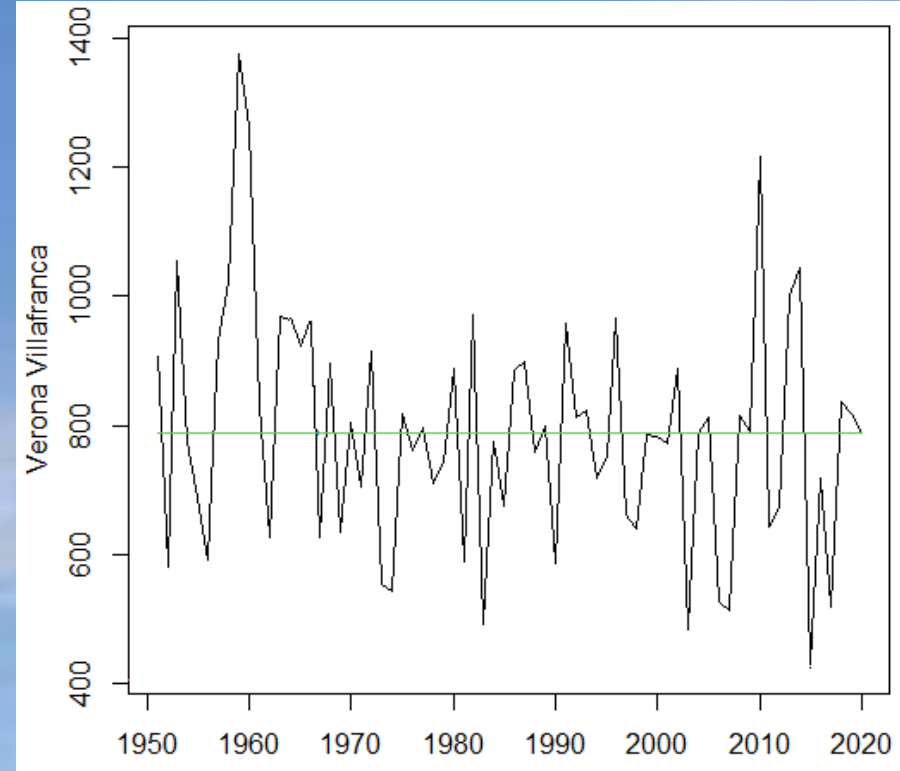
Stazione	acronimo	Longitudine	Latitudine	altezza
Calvagese	CALV	1612357	5043322	210
Dolcè	DOLE	1644210	5051242	105
Grezzana	GREZ	1657307	5041581	156
Lonato	LONA	1619777	5031635	150
Marano	MVLP	1650168	5045646	296
Puegnago	PUEG	1619456	5048354	142
S.Giovanni Ilarione	SGIL	1674000	5046287	320
San Giovanni Ilarione 2	SGLA	1674294	5042229	269
Sirmione	SIRM	1626584	5034807	59
S.Pietro in Cariano	SPIC	1647514	5041286	130
Tremosine	TREM	1635106	5073883	414
Valeggio_sul_Mincio	VASM	1636013	5023763	120

QUALE PERIODO DI RIFERIMENTO?

La stazione Sinottica di Verona Villafranca (1951-2020)



Temperatura media annua




Precipitazione totale annua

Periodo di riferimento 2001-2020



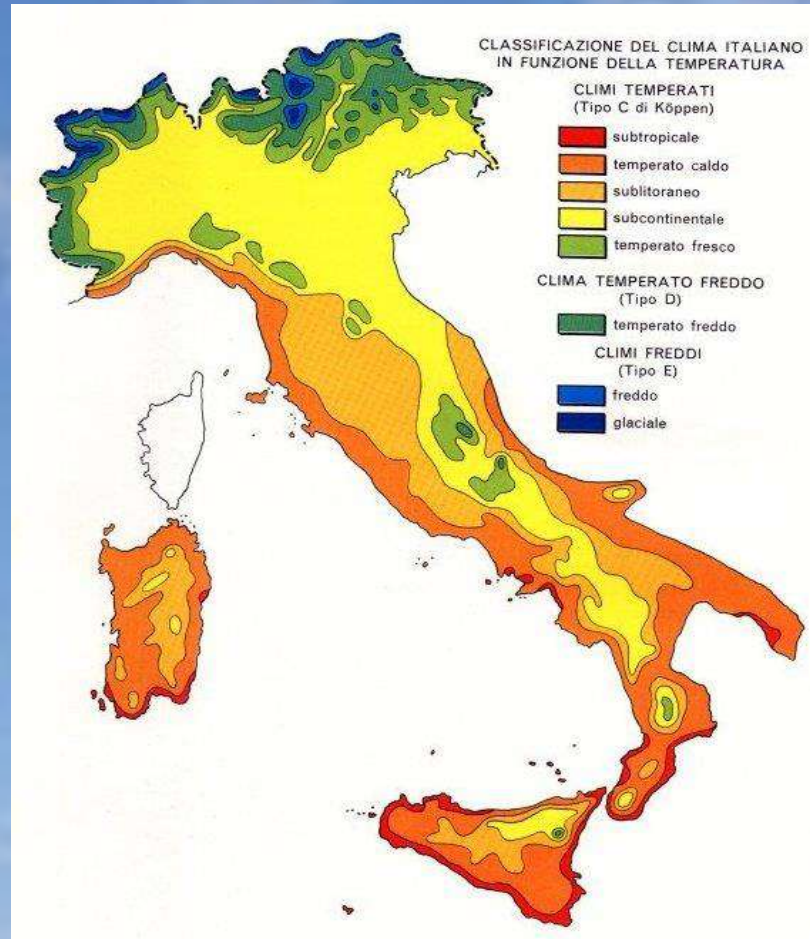
Analisi agro-climatica dell'area Garda doc



Climatologia viticola (cartografie di sintesi)

Inquadramento climatico a mesoscala

Secondo lo schema di Mario Pinna (*)

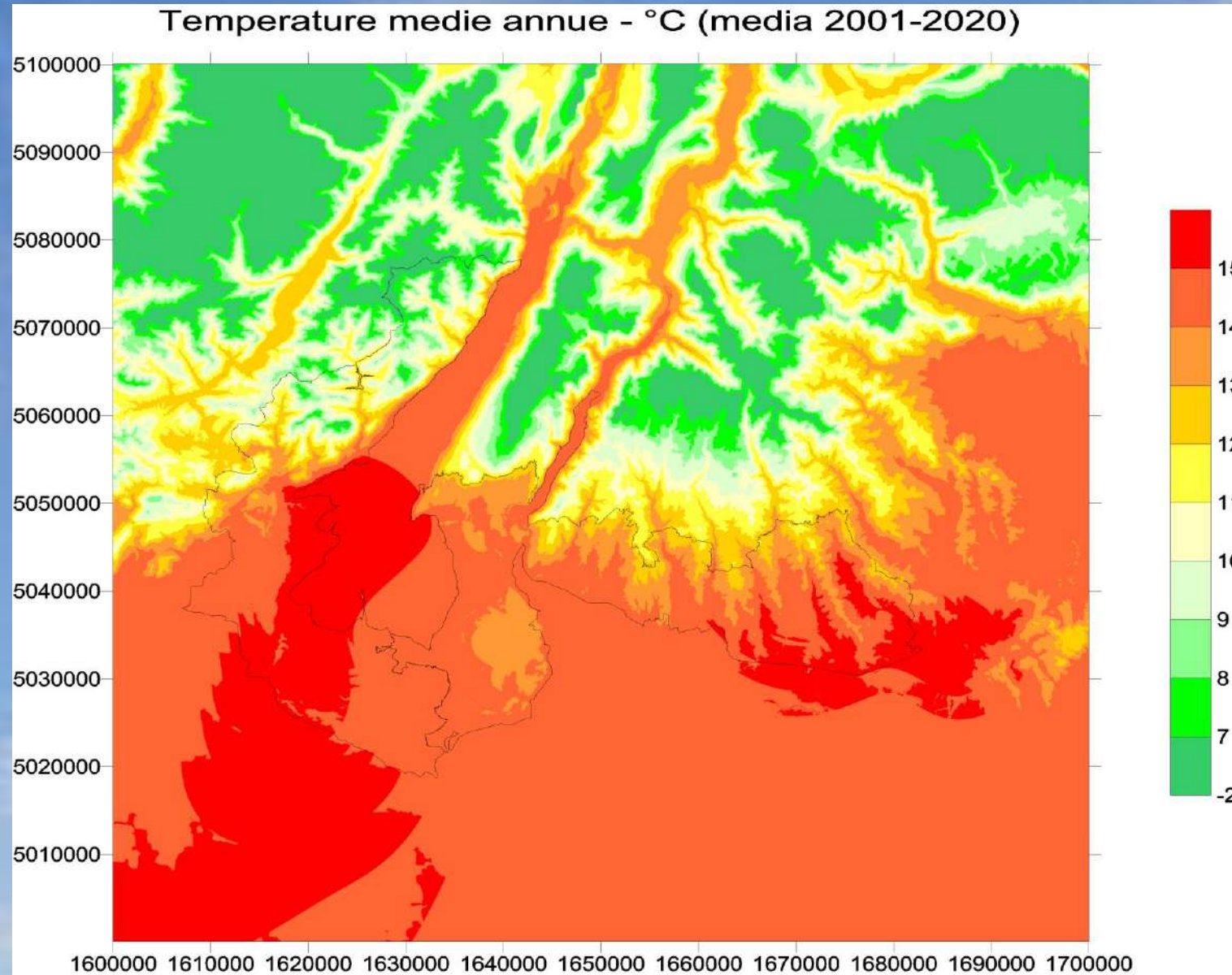


Clima temperato sub-continentale (area glalla):

- temperature medie annue tra 10 e 14,4 °C;
- media del mese più freddo tra -1 e 3,9°C;
- da 1 a 3 mesi con temperature medie superiori a 20°C;
- escursione termica annua (differenza tra la temperatura media del mese più freddo e quella del mese più caldo) superiore a 19°C

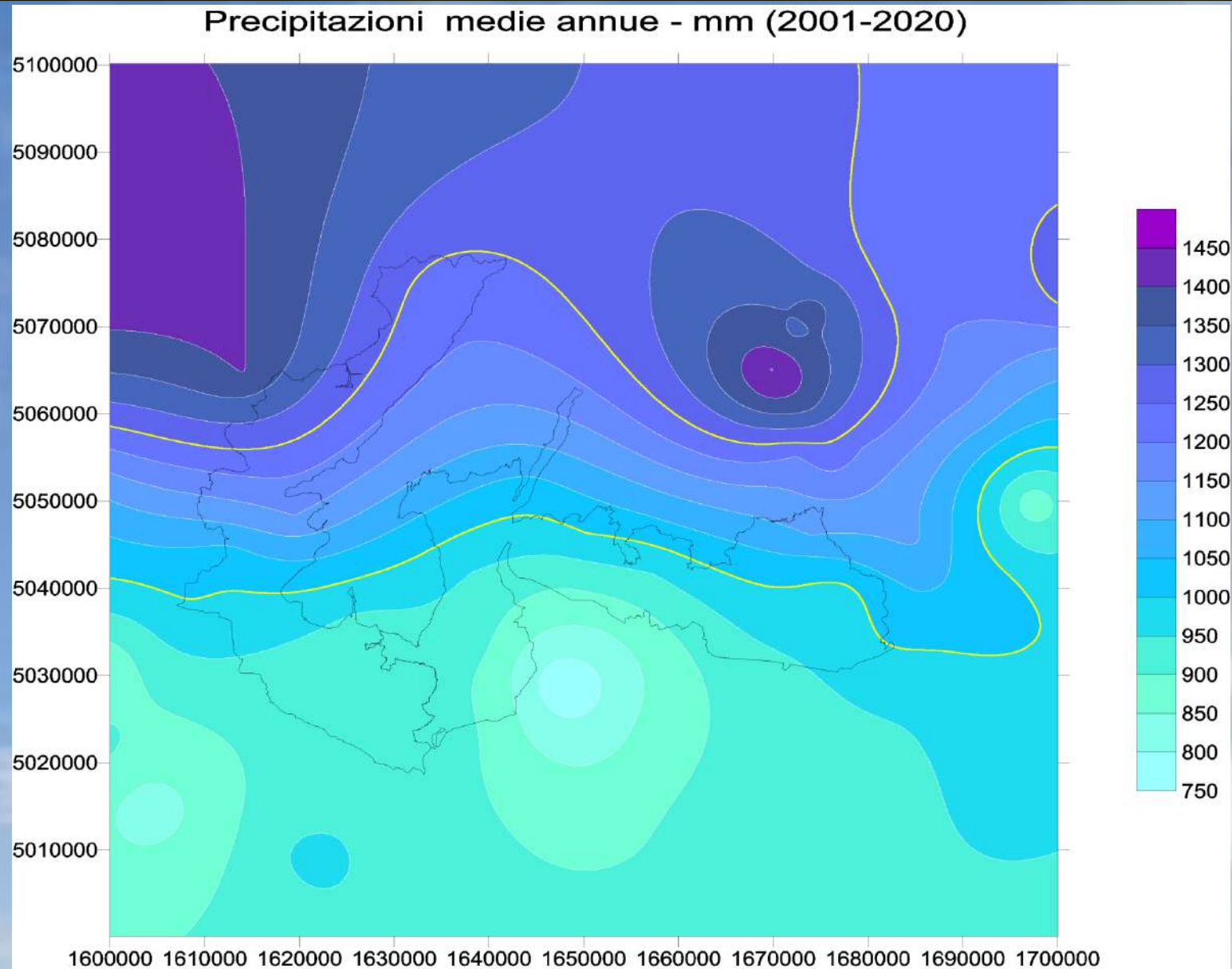
(*) Classificazione di Koeppen adattata da Mario Pinna all'area italiana (Pinna M., 1972. La climatologia, UTET, Torino)

Temperature medie annue 2001-2020 (°C)



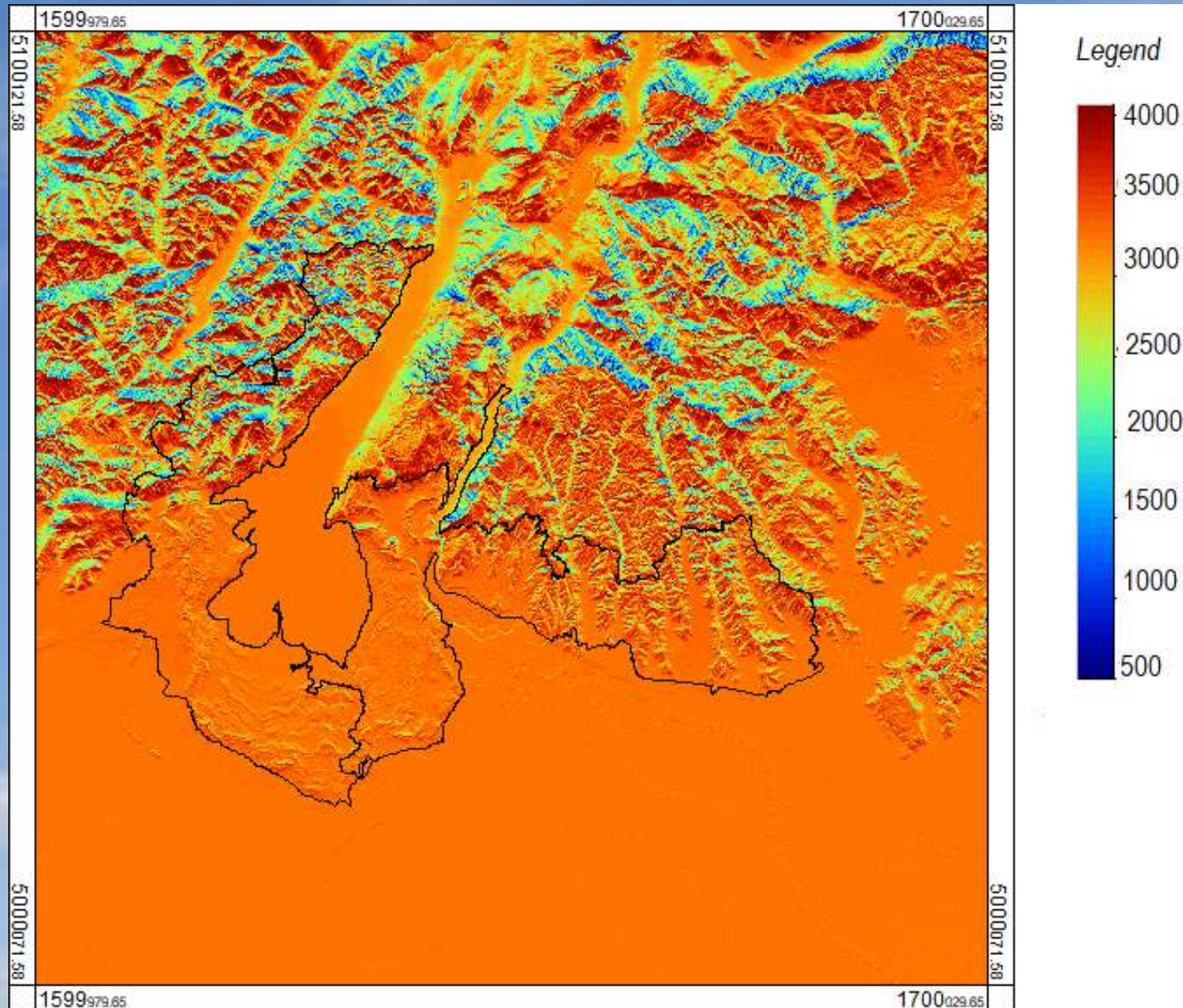
Area doc fra 10 e 15°C

Precipitazioni medie 2001-2020 (mm)



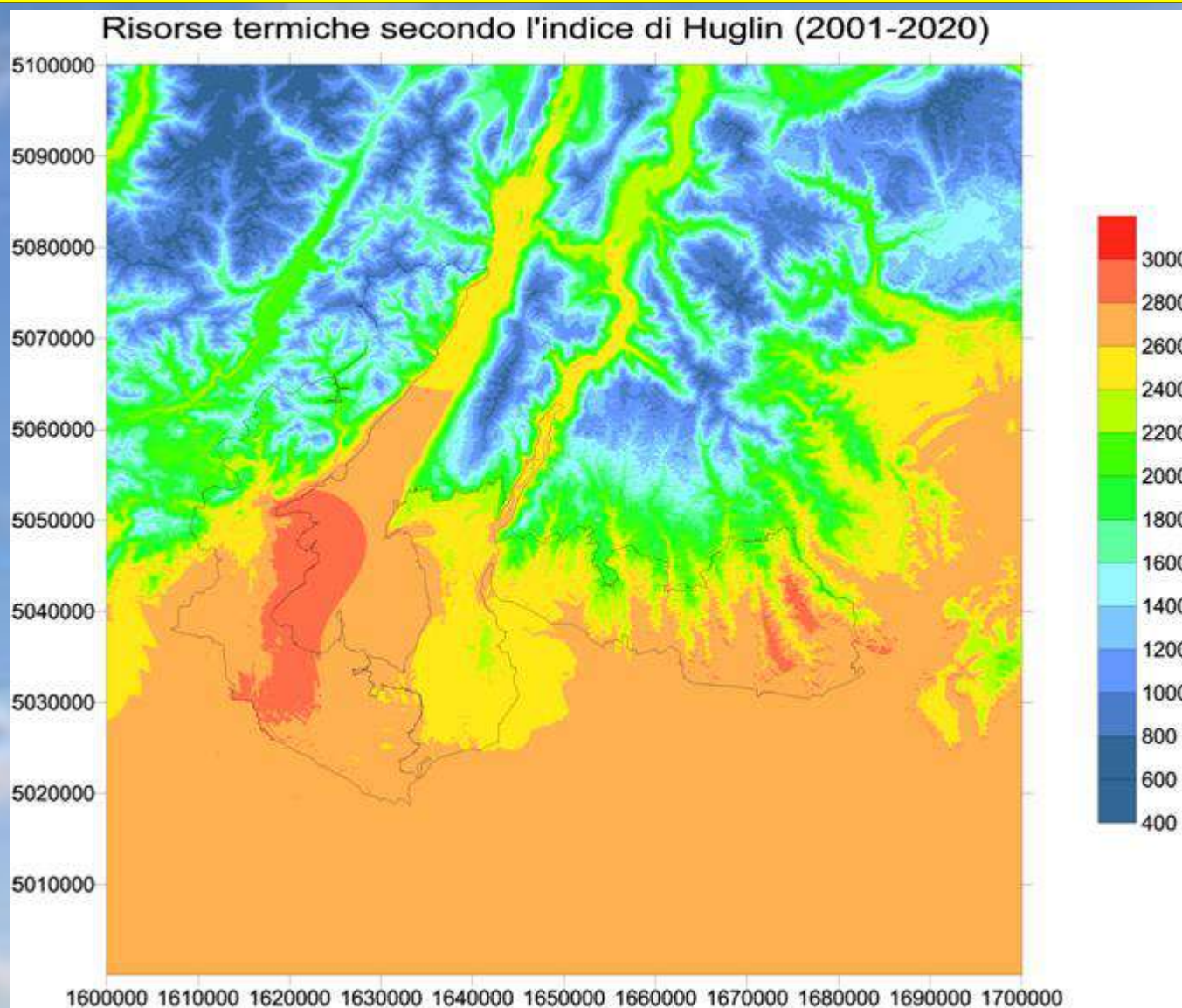
Area doc fra 1000 e 1250 mm

RISORSE RADIATIVE - PAR potenziale annua (MJ m⁻²)



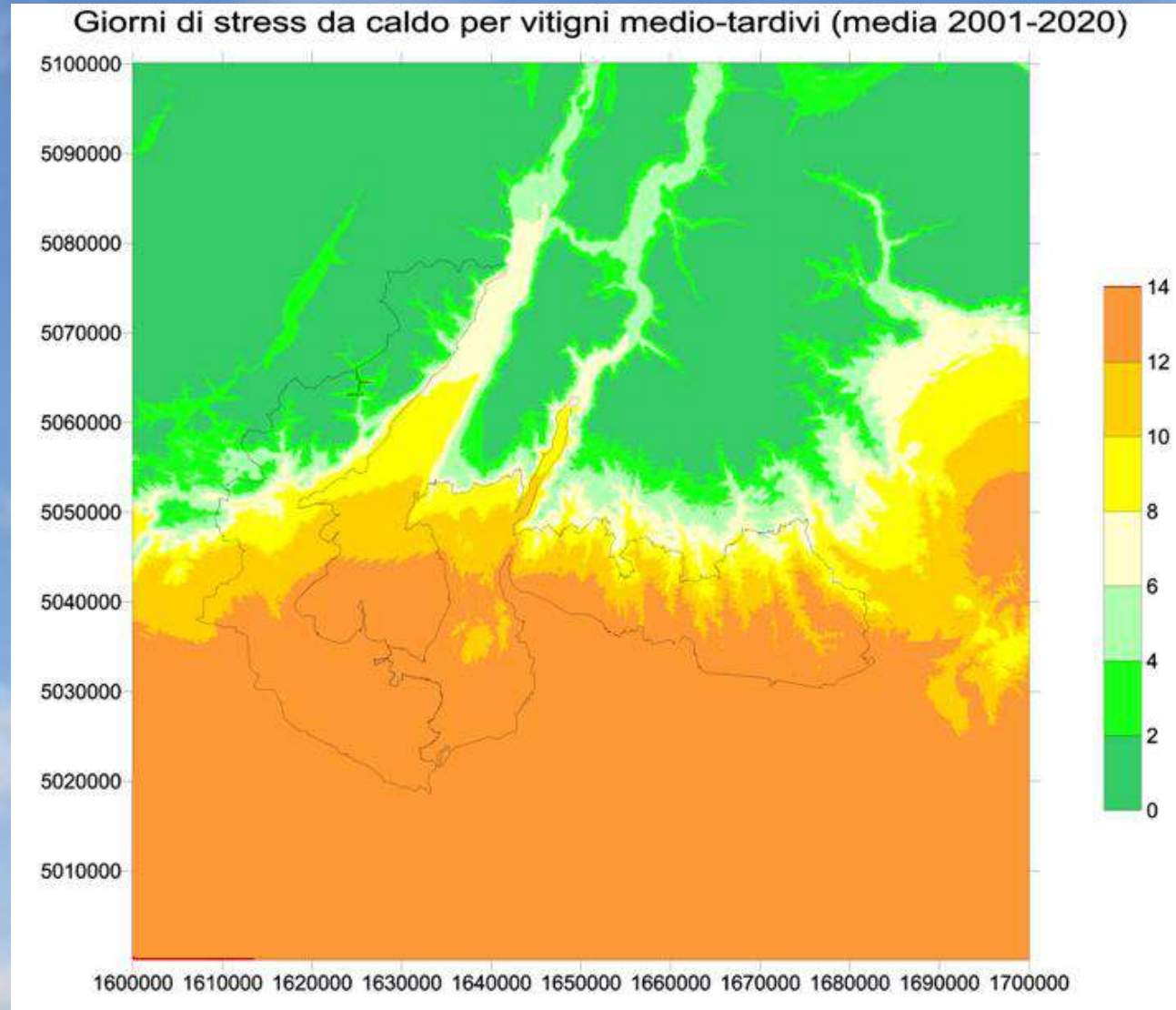
Area doc da 1000 a oltre 4000 MJ m⁻²

Risorse termiche (indice di Huglin)



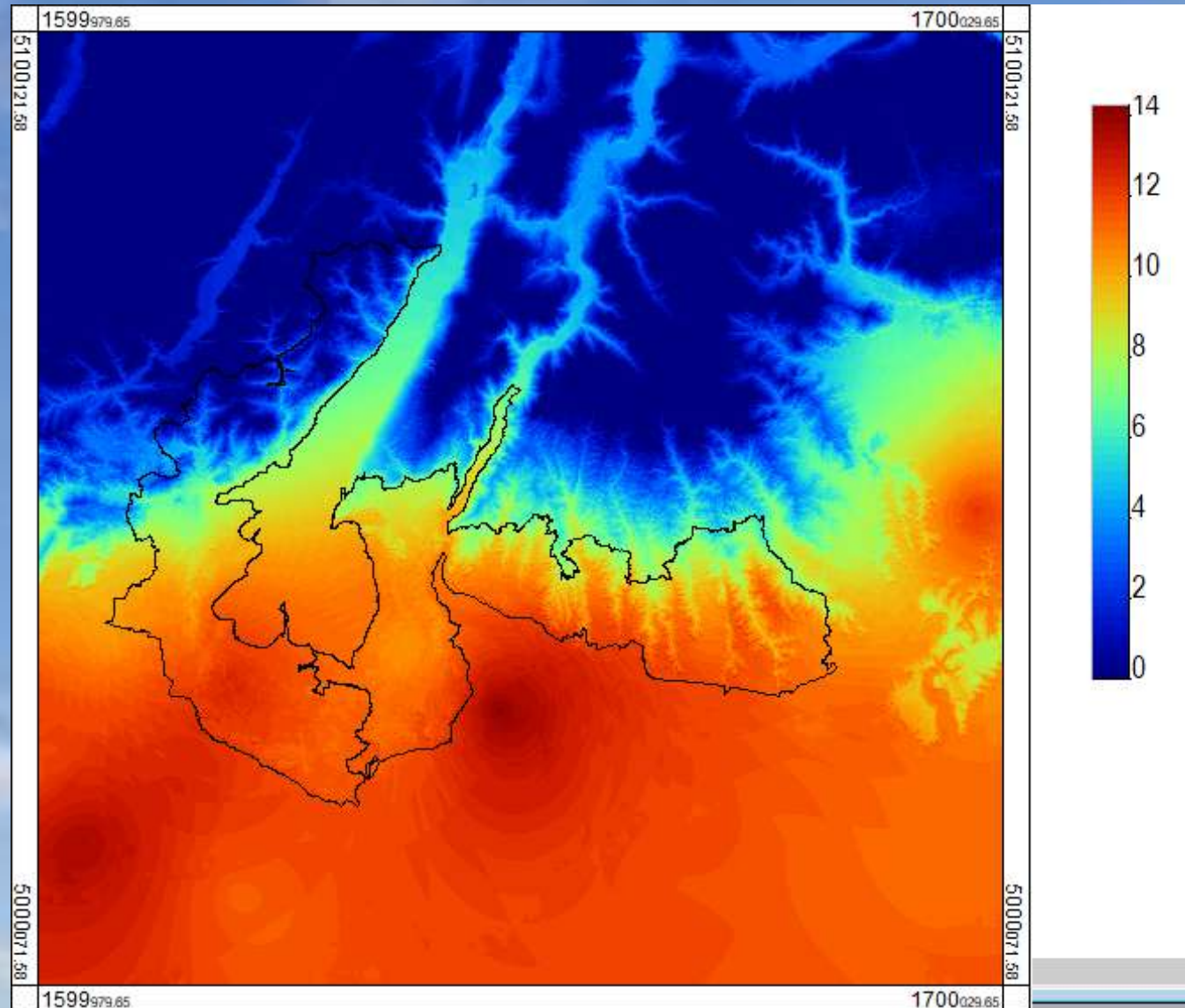
Area doc da 2000 e oltre 3000 gradi Huglin

Stress da caldo – vitigni medio-tardivi (giorni)



Area doc da 0 a 14 giorni di stress

Stress idrico post-invaiatura - vitigni a maturazione precoce (giorni)



Area doc da 0 a 14 giorni di stress



Zonazione a base agroclimatica

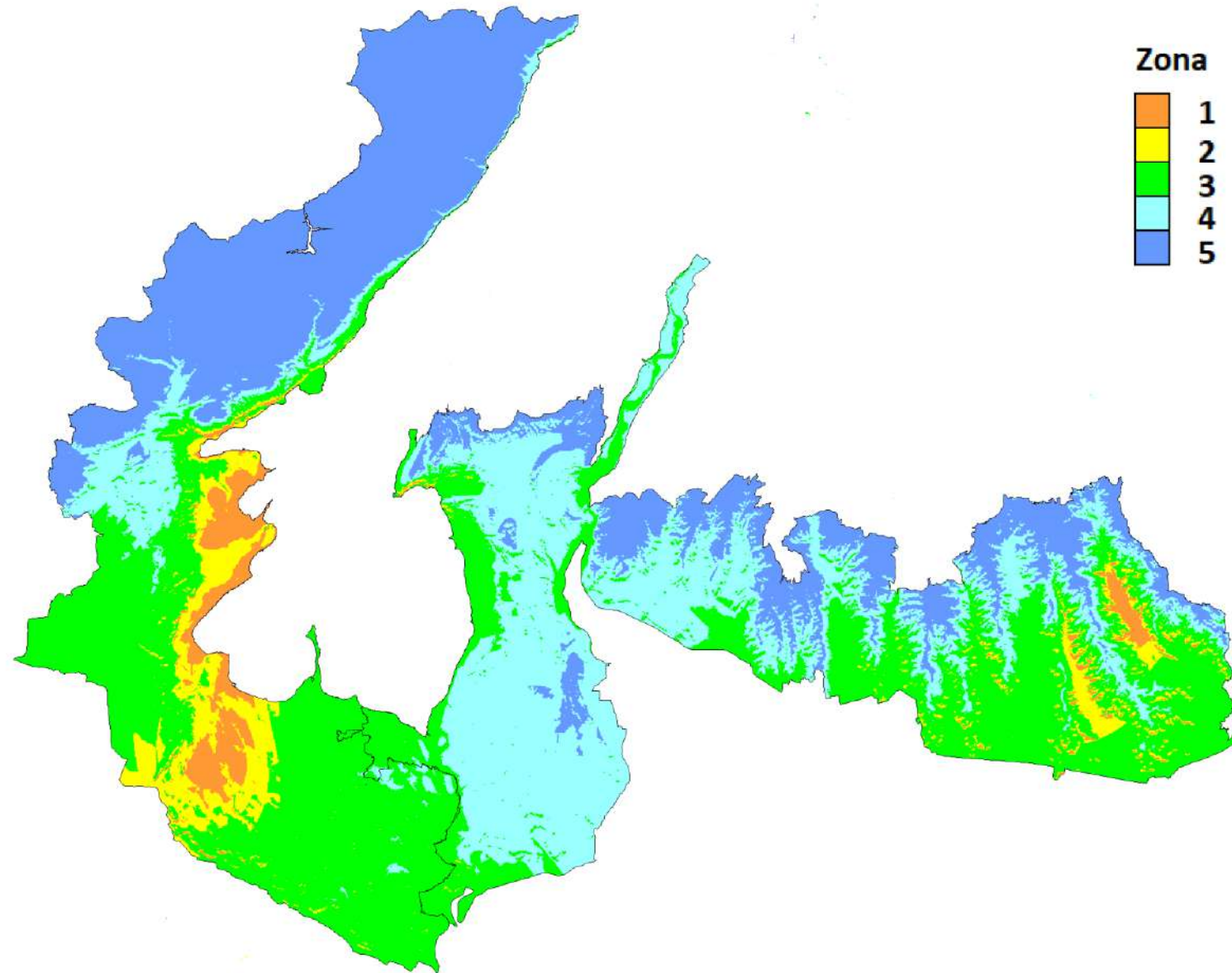
Modello vocazionale

Il modello vocazionale a base agroclimatica è stato definito descrivendo gli effetti delle risorse termiche (gradi Huglin) e delle limitazioni termiche (stress da caldo) sui profili di maturazione delle varietà a bacca bianca e rossa.

In particolare si sono presi in considerazione:

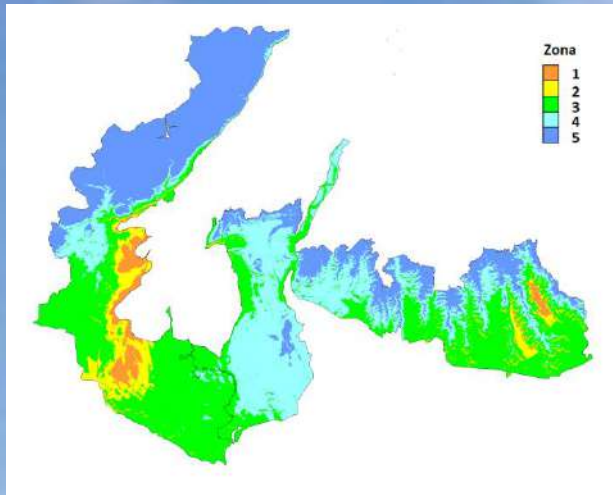
- gli effetti delle risorse termiche sulle dinamiche di accumulo degli zuccheri e di degradazione dell'acidità (maturità tecnologica) e, per i vitigni a bacca rossa, sulle dinamiche della maturazione fenolica in termini di accumulo di antociani e di evoluzione dei tannini nella buccia e nei vinaccioli
- i profili aromatici potenziali dei vini secondo i descrittori olfattivi più comuni.

Carta vocazionale agro-climatica



Cosa si coglie dalla carta

Cinque zone che consentono di produrre vini varietali di stile diverso e capaci di valorizzare le attitudini enologiche delle singole varietà.



Zone 1 e 2: risorse termiche più elevate che inducono stress estivi più favorevoli a vitigni medio-tardivi da destinare alla produzione di vini strutturati e longevi, con profilo aromatico complesso e maturo

Zona 3 maggiore equilibrio tra alcol e acidità e profilo aromatico articolato in sentori freschi, speziati e maturi al contempo.

Zone 4 e 5, più idonee ai vitigni precoci, sono le più vocate alla produzione di spumanti e di vini freschi, floreali e fruttati.

Relazioni fra areale occidentale e orientale

Dalla carta si coglie l'assenza di transizioni brusche fra l'aerale occidentale interno al bacino del lago di Garda e quello orientale esterno al bacino stesso.

La similitudine fra le due subaree è frutto di:

- omogeneità nelle risorse termiche, pluviometriche e radiative
- circolazioni di brezza che contengono l'umidità relativa limitando le fitopatie fungine e favorendo al contempo il processo evapotraspirativo, essenziale per la termoregolazione e l'assunzione di anidride carbonica dall'aria e degli altri nutrienti (azoto, fosforo, potassio, ecc.) dal terreno.

G A R D A
D O C



GARDA WINE STORIES

8 GIUGNO 2023

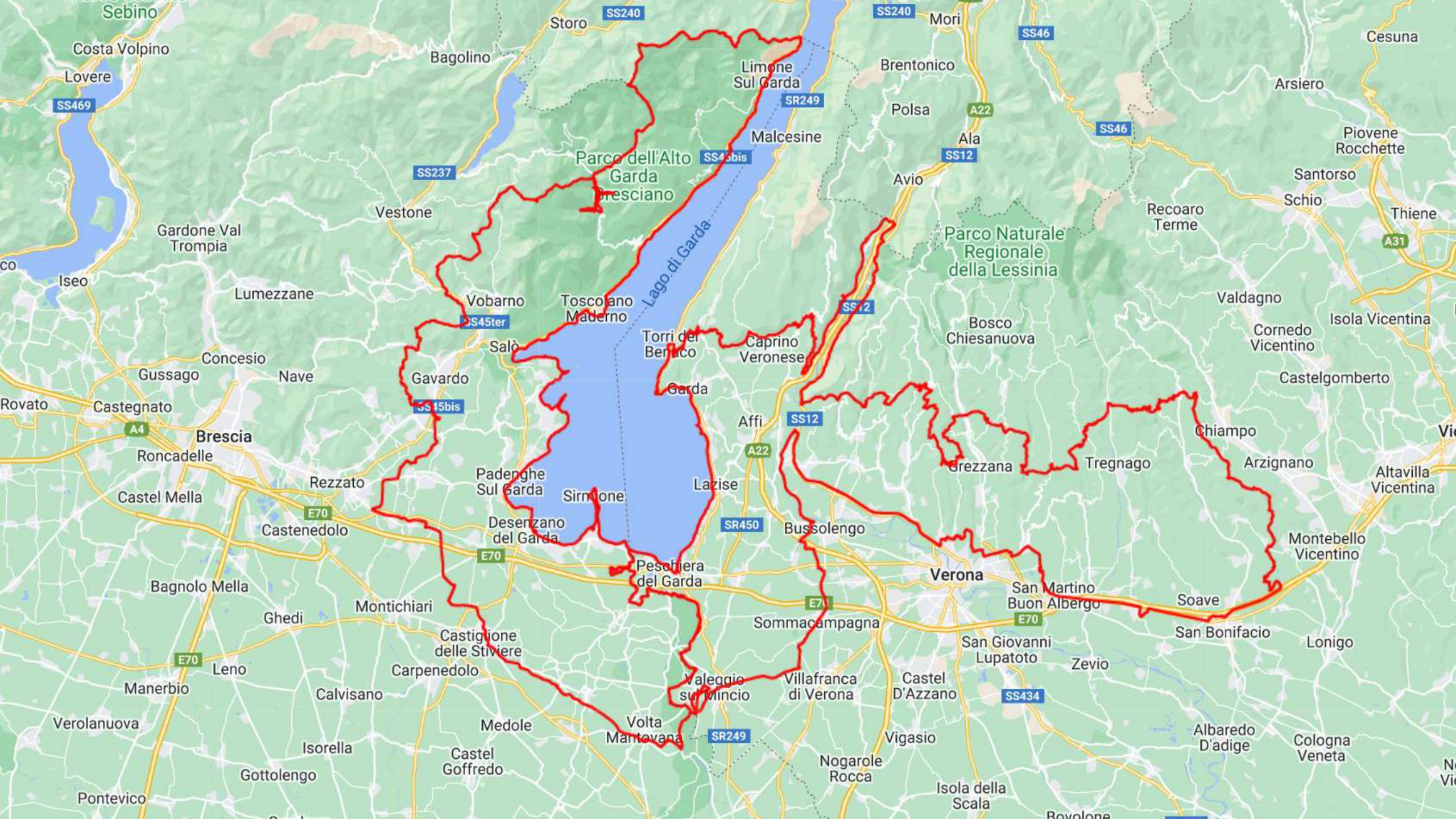
Vittoriale Degli Italiani

“Attività realizzata con il contributo del MASAF, ai sensi del decreto direttoriale n. 553922 del 28 ottobre 2022 (cfr. par. 3.3 dell'allegato D al d.d. 302355 del 7 luglio 2022) – cup J88H22001350008”



GARDA WINE STORIES – 8 GIUGNO 2023
VITTORIALE DEGLI ITALIANI, GARDONE RIVIERA (BS)

LA CARTA DEI SUOLI DELLA D.O.C. GARDA



Parco dell'Alto
Garda
Bresciano

Parco Naturale
Regionale
della Lessinia

Lago di Garda

Brescia

Verona

Volta
Mantovana

Costa Volpino
Lovere

Gardone Val
Trompia

Lumezzane

Concesio

Brescia

Rezzato

Bagnolo Mella

Leno

Manerbio

Verolanuova

Pontevico

Bagolino

Vestone

Vobarno

Gavardo

Castenedolo

Ghedi

Castiglione
delle Stiviere

Carpenedolo

Calvisano

Isorella

Gottolengo

Castel
Goffredo

Medole

Storo

Limone
Sul Garda

Malcesine

Toscolano
Maderno

Torri del
Benico

Garda

Lazise

Peschiera
del Garda

Valeggio
sul Mincio

Villafranca
di Verona

Nogarole
Rocca

Brentonico

Polsa

Ala

Avio

Affi

Bussolengo

Sommacampagna

Castel
D'Azzano

Vigasio

Isola della
Scala

Verona

San Martino
Buon Albergo

San Giovanni
Lupatoto

Zevio

Bovolone

Recoaro
Terme

Valdagno

Cornedo
Vicentino

Castelgomberto

Brezzana

Tregnago

Chiampo

Arzignano

Montebello
Vicentino

Soave

San Bonifacio

Lonigo

Cologna
Veneta

Cesuna

Arsiero

Piovene
Rocchette

Santorso

Schio

Thiene

Valdagno

Isola Vicentina

Castelgomberto

Altavilla
Vicentina

Montebello
Vicentino

Soave

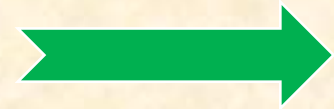
San Bonifacio

Cologna
Veneta

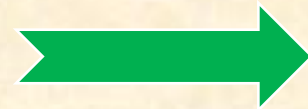
Processi di formazione delle rocce e dei materiali parentali dei suoli

Pedodiversità elevata

- Rocce sedimentarie
- Rocce magmatiche
- Depositi glaciali
- Depositi alluvionali

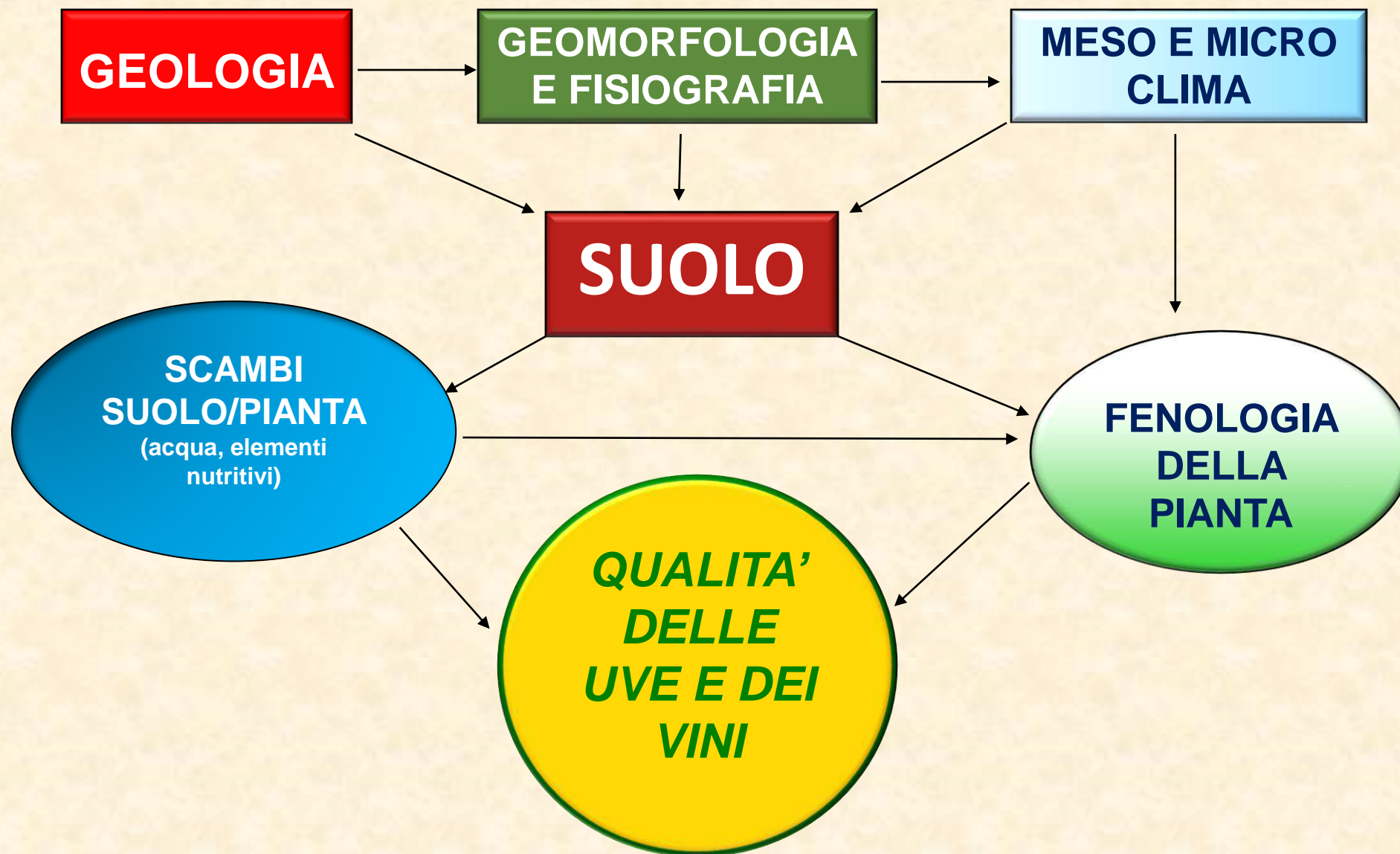


- Entisuoli
- Inceptisuoli
- Alfisuoli
- Mollisuoli
- Andosuoli



IL SUOLO CENTRO DELL'ECOSISTEMA





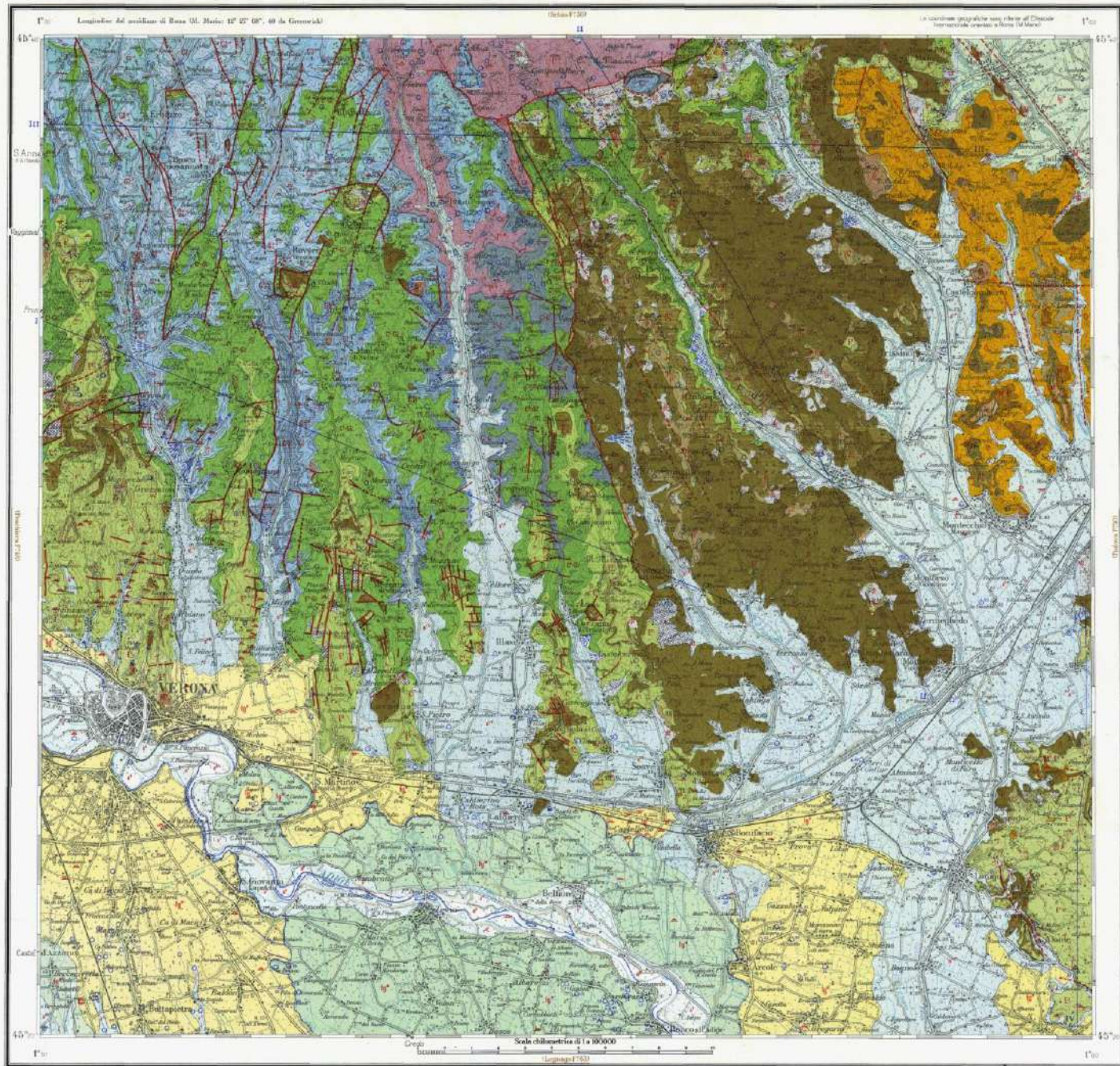


APPROFONDIMENTO

ARMONIZZAZIONE

AGGIORNAMENTO





GIURASSICO
(200-145 M di anni fa)



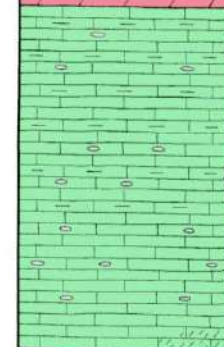
CALCARI GRIGI



CRETACICO
(145-58 M di anni fa)



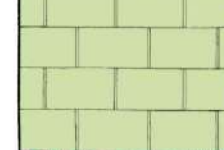
ROSSO AMMONITICO



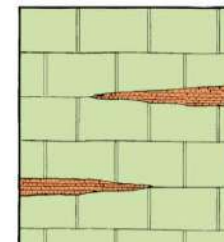
BIANCONE



SCAGLIA ROSSA

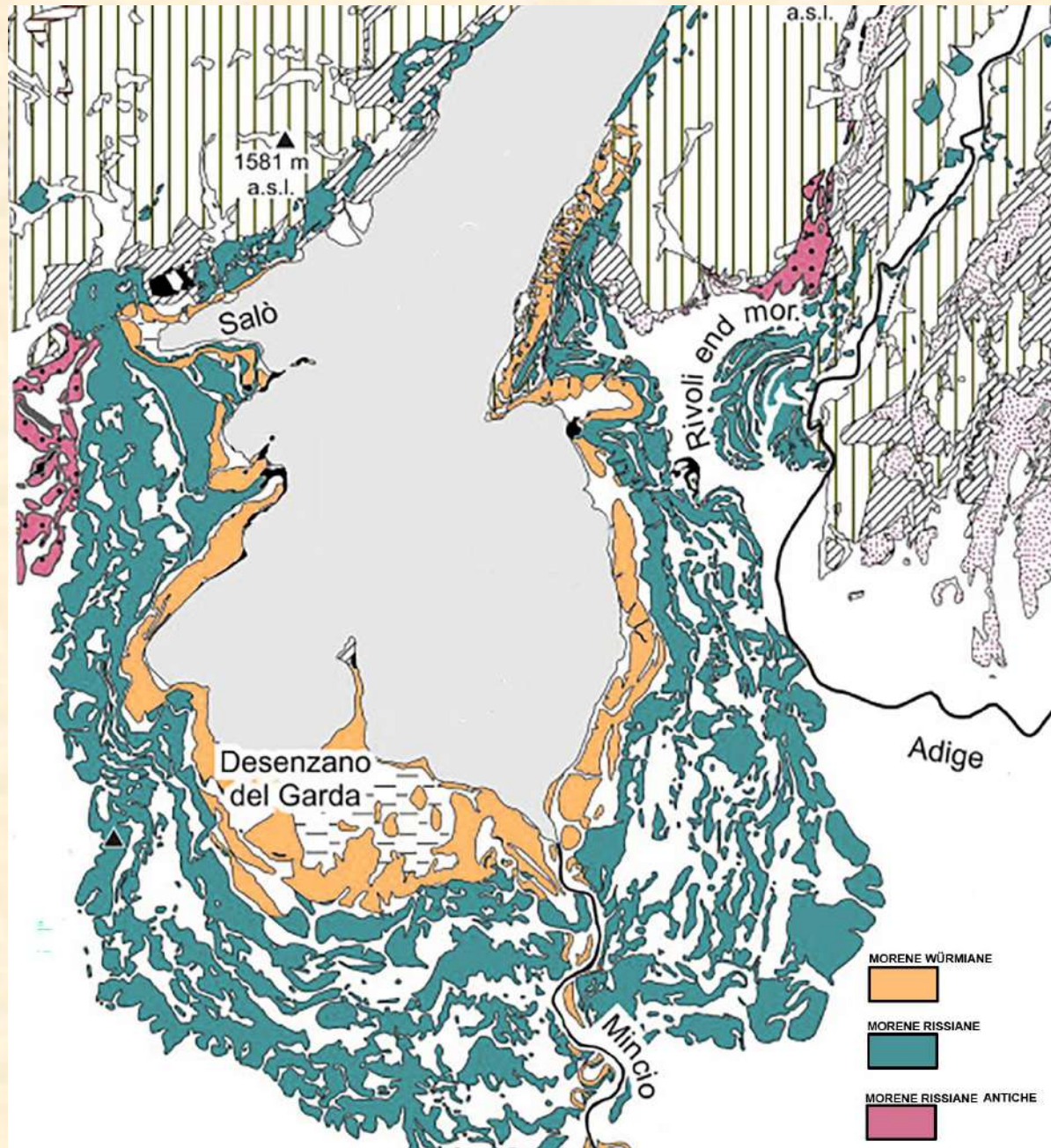


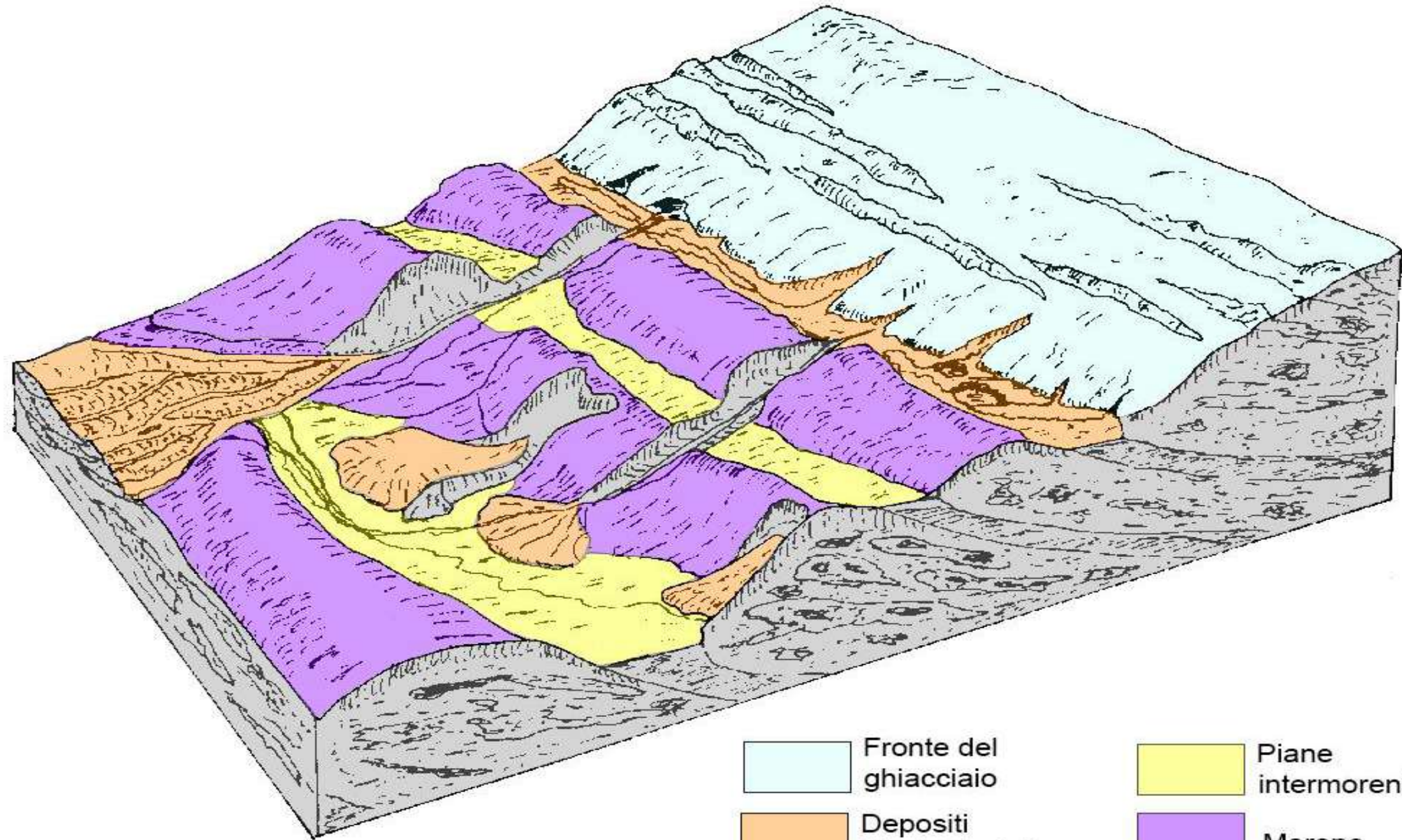
CALCARENITI E CALCARI A NUMMULITI







Vulcaniti







- | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|  | Fronte del ghiacciaio |  | Piane intermoreniche |
|  | Depositi Fluvioglaciali |  | Morene |







terroir2wine

Giuseppe Benciolini

G A R D A
D O C



GARDA WINE STORIES

8 GIUGNO 2023

Vittoriale Degli Italiani

“Attività realizzata con il contributo del MASAF, ai sensi del decreto direttoriale n. 553922 del 28 ottobre 2022 (cfr. par. 3.3 dell'allegato D al d.d. 302355 del 7 luglio 2022) – cup J88H22001350008”

