



La montagna e la meteo-climatologia: definizioni e prospettive



Club Alpino Italiano Regione Piemonte

Dr. Gabriele Gallo

ALESSANDRIA
17 novembre 2019

Il Comitato Scientifico e gli ONC

Meteorologia VS climatologia

La percezione del rischio in montagna

Cambiamenti climatici, quali effetti?

Alluvioni montane: Val Tanaro e Gavi

Meteorologia & Turismo: le doline





Il **Comitato Scientifico Ligure Piemontese Valdostano** è un organo tecnico periferico del Club Alpino Italiano che opera a livello interregionale per promuovere la conoscenza e lo studio degli ambienti montani nei loro aspetti naturalistici e umani.



OPERATORE

**NATURALISTICO
CULTURALE**

Meteorologia: disciplina che studia e analizza i fenomeni atmosferici in atto in una data località e ne ipotizza l'evoluzione futura; "scienza del tempo che è".

Meteorologia



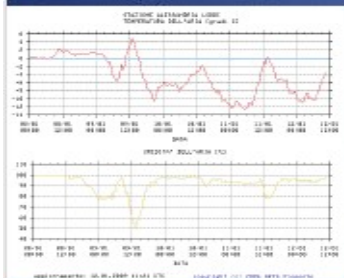
Climatologia

Climatologia: scienza che studia le condizioni medie del tempo meteorologico in una certa località per un periodo minimo di trent'anni; "scienza del tempo che è stato";



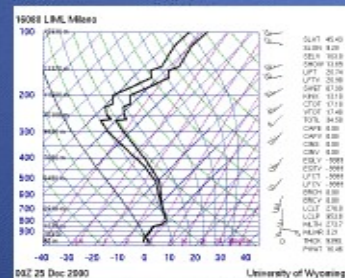
Acquisizione giornaliera dati

**Stazioni
Meteo**



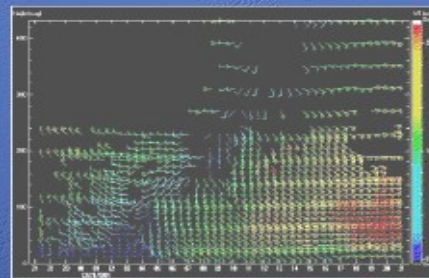
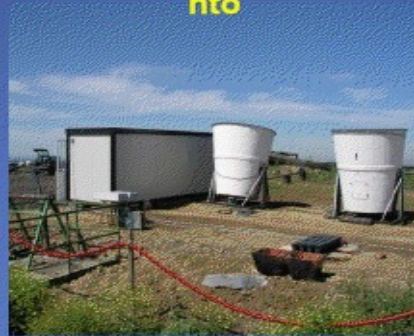
**Parametri al
suolo**

**Radiosonda
oggi**



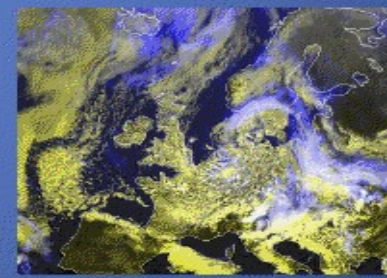
**Parametri in
troposfera**

**Telerilevame
nto**



**Parametri in
bassa
troposfera**

Satelliti

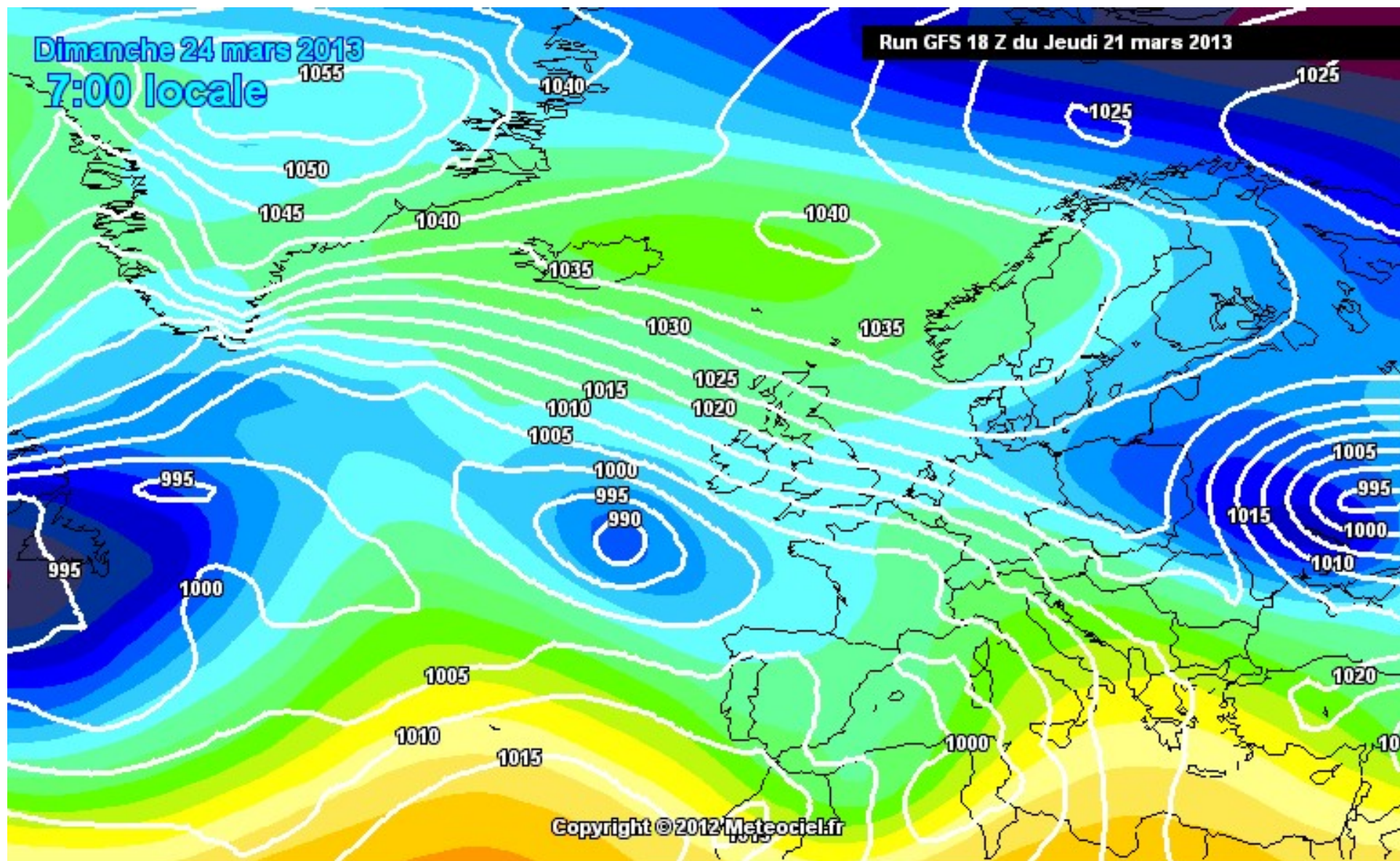


**Immagini
satellitari**

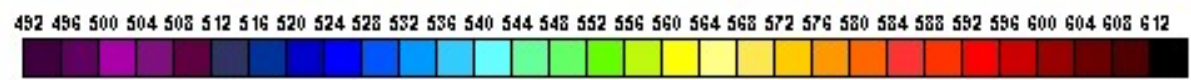
Radar



**Immagini
radar**



Géop. Z500 & pression au sol
(+ 60h)



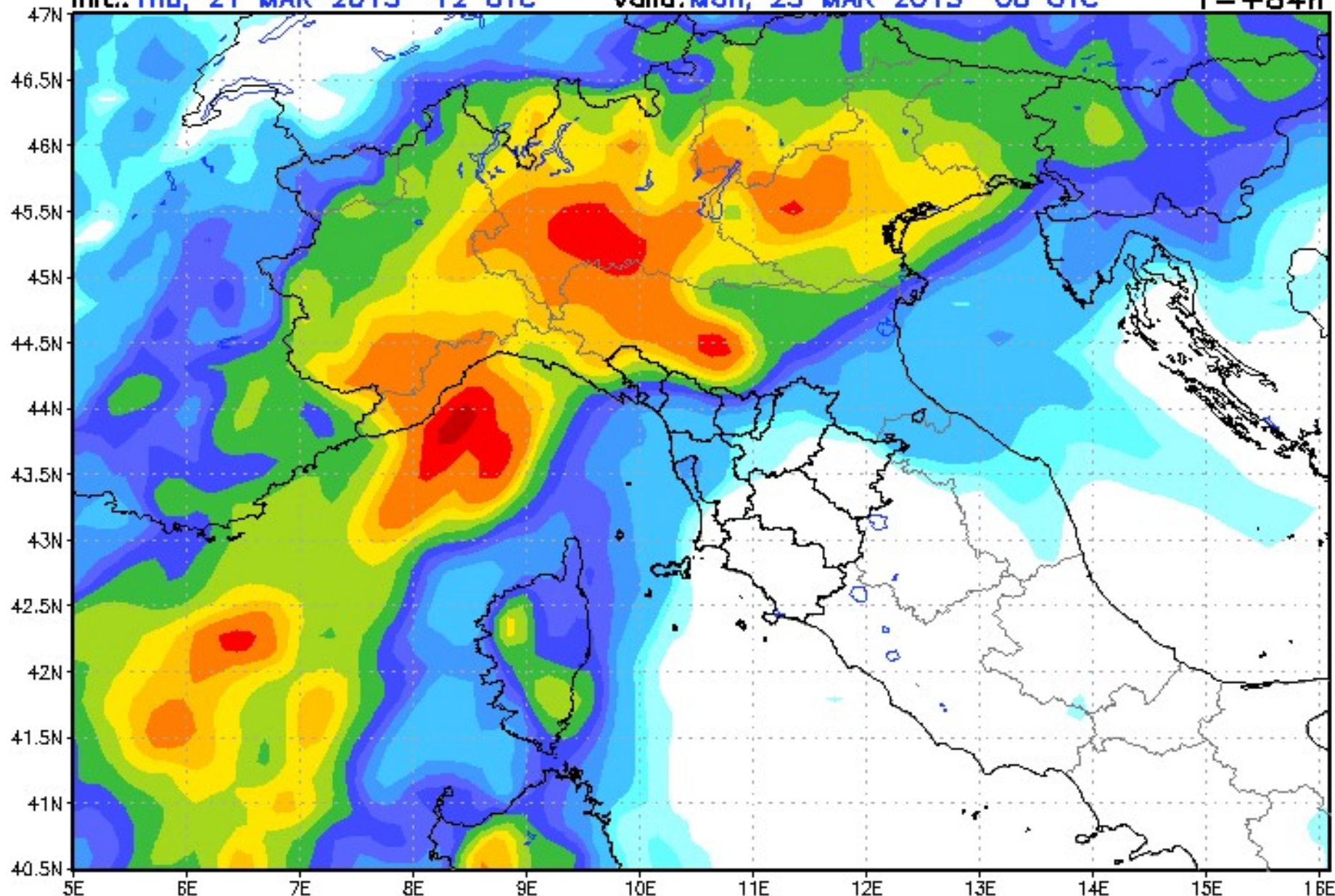
Consorzio LaMMA

ARW 12km - (GFS 50km)

Init.: Thu, 21 MAR 2013 12 UTC

Valid: Mon, 25 MAR 2013 00 UTC

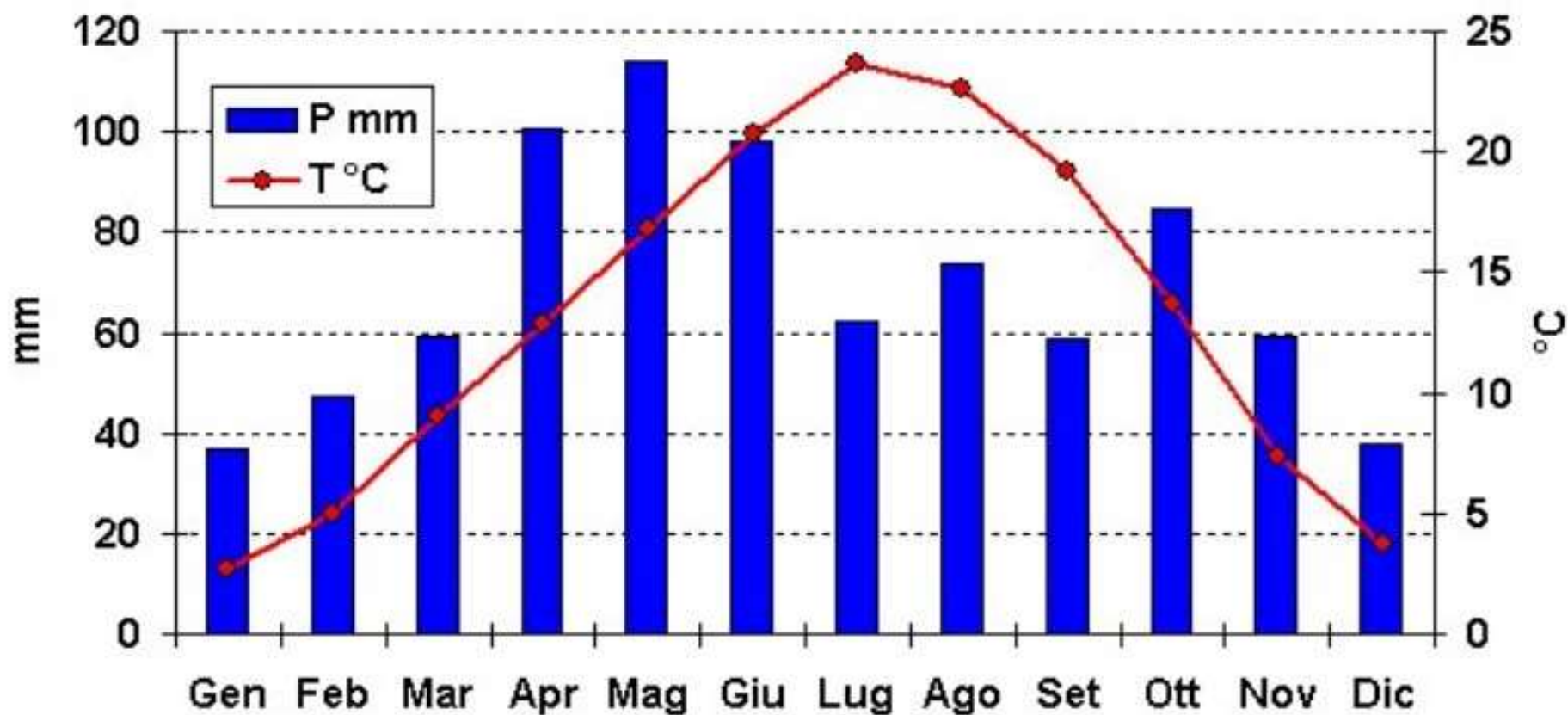
T=+84h



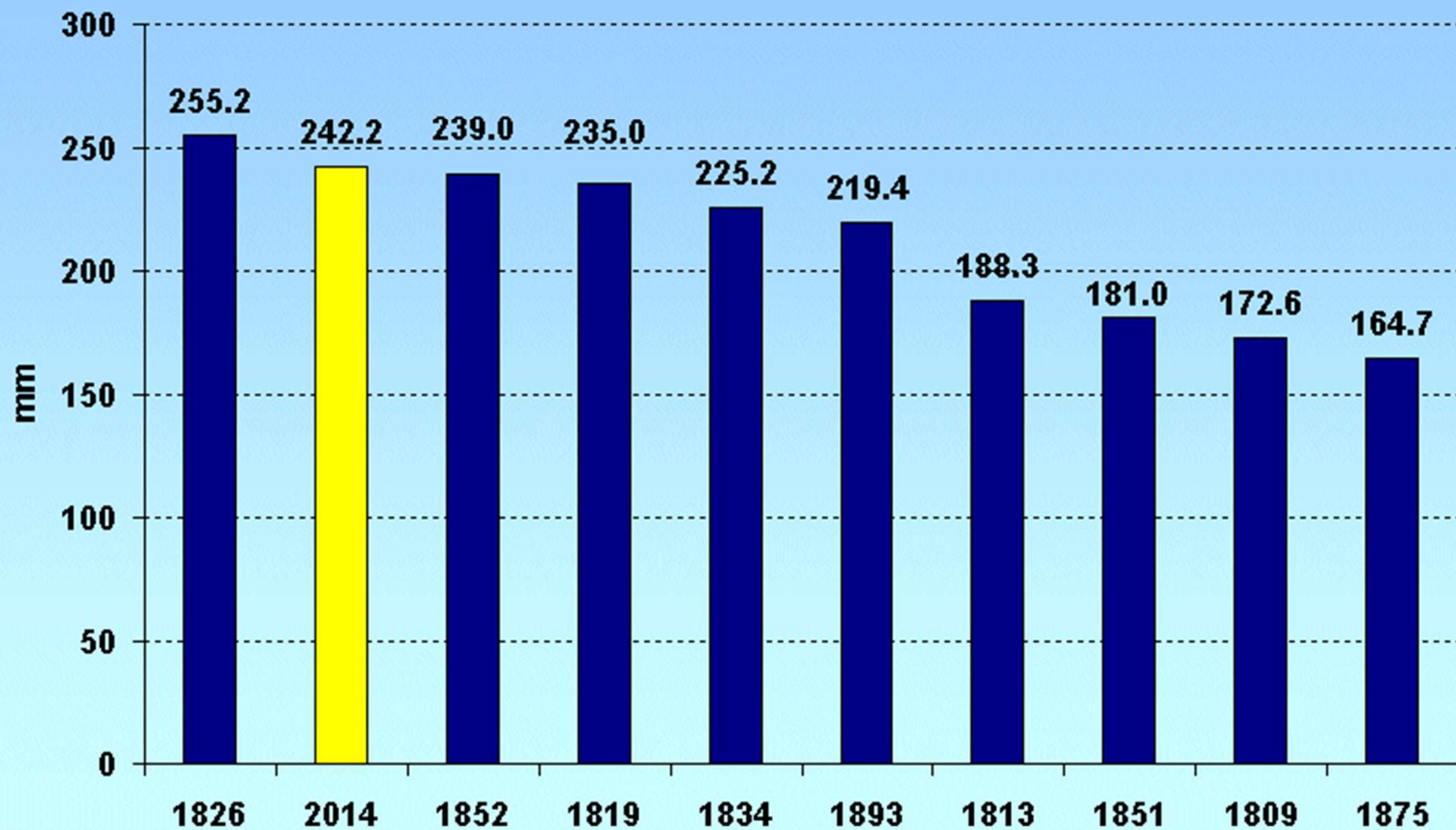
Total Precipitation [mm/24h]



Torino - Medie mensili di temperatura e precipitazioni
(periodo 1961-90)

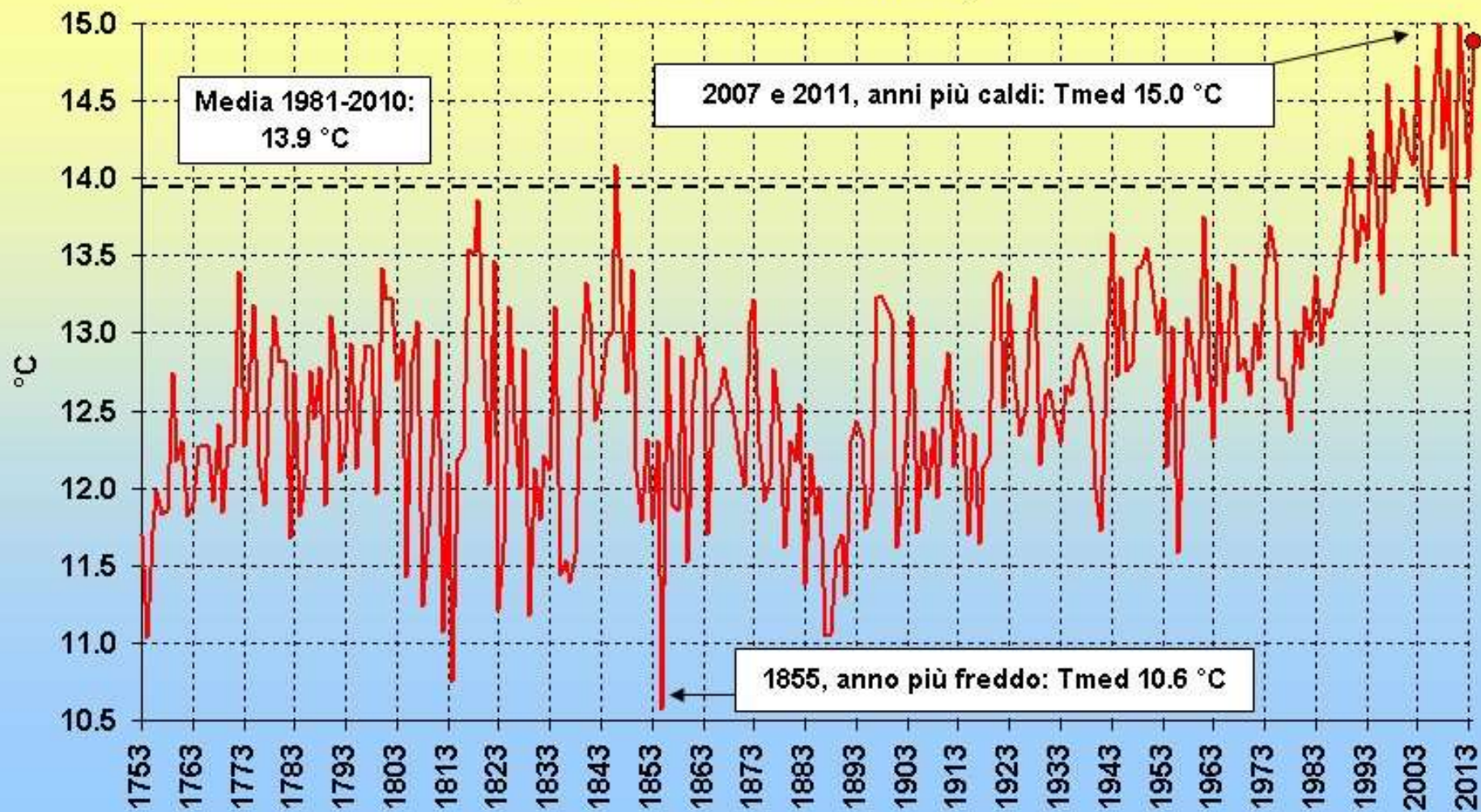


Torino - I 10 mesi di luglio più piovosi dal 1802



Torino - Temperature medie annue (°C) dal 1753 al 2014

(elaborazione: SMI - www.nimbus.it)



SCOPRI IL METEO

OGGI IN EUROPA



TEMPERATURE IN ITALIA

	Min	Max		Min	Max
Ancona	3	8	Milano	-2	10
Bari	4	10	Napoli	6	12
Bologna	-2	10	Palermo	9	14
Cagliari	4	12	Roma	0	12
Firenze	-2	10	Torino	-2	10
Genova	6	12	Venezia	0	8

TEMPERATURE IN EUROPA

	Min	Max		Min	Max
Amsterdam	-1	8	Helinki	-8	-3
Berlino	-3	1	Londra	-1	10
Bruxelles	-2	7	Madrid	2	11
Francoforte	-3	5	Parigi	-1	7
Ginevra	-3	5			

NORD: bel tempo prevalente pur con velature o strati in transito. Nubi in progressivo aumento a fine giornata. Temperature in rialzo, massime comprese tra 7 e 12.

NORD: molto nuvoloso su pianure, Liguria e Triveneto in genere, con deboli precipitazioni, nevise dai 500-800m; maggiori aperture sulle Alpi occidentali. Temperature in flessione, massime tra 6 e 10.

CENTRO: giornata quasi ovunque soleggiata, salvo residua variabilità su Sardegna ed Abruzzo orientale, ma con scarse precipitazioni. Temperature in lieve rialzo, massime tra 8 e 13.

SUD: tempo progressivamente più stabile e soleggiato, salvo residui acquazzoni su Calabria e Puglia. Temperature stabili o in lieve aumento, massime comprese tra 10 e 15.

L'Oroscopo

Ariete

21/3-20/4
Amore
 Sensibilizzate il partner e chiedetegli più attenzioni da parte sua, se è veramente questo di cui sentite il bisogno.
Lavoro
 Per le notizie di lavoro...

Toro

21/4-20/5
Amore
 Quanta armonia! Sia coppie che single stanno vivendo un buon momento: pianificate progetti importanti.
Lavoro
 Per le notizie di lavoro...

Gemelli

21/5-21/6
Amore
 Una notizia cambierà la vostra prospettiva su determinate cose; imparate a prendere la vita con un po' più di leggerezza.
Lavoro
 Per le notizie di lavoro...

Cancro

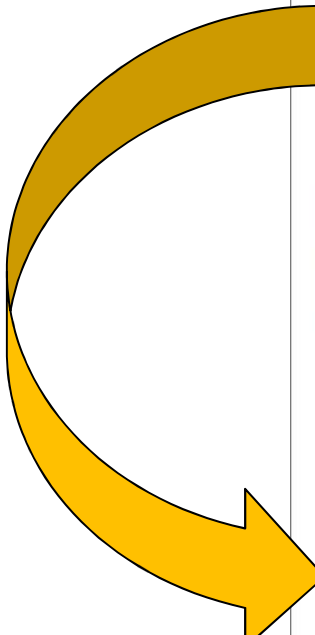
22/6-22/7
Amore
 Per i single giornata senza grandi emozioni, ma se siete interessati a una persona fatevi notare. Bene le coppie: grande armonia.
Lavoro
 Per le notizie di lavoro...

Leone

23/7-23/8
Amore
 Nervosi e irritabili, oggi è impossibile parlare con voi. L'unica è aspettare che vi passì, sperando che sia il prima possibile.
Lavoro
 Per le notizie di lavoro...

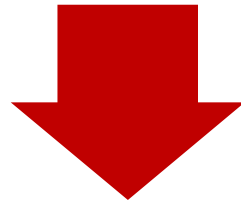
Vergine

24/8-22/9
Amore
 Fate bene a non cedere alle tentazioni; rischiate di perdere qualcosa di veramente prezioso. Valorizzate il vostro rapporto.
Lavoro
 Per le notizie di lavoro...



Associazione
AMPRO
 Meteo Professionisti

Stress quotidiano-urbano e vari comfort a disposizione, hanno **modificato** la nostra **soglia di percezione**. Spesso non siamo più in grado di cogliere piccoli ma importanti segnali o cambiamenti



In un territorio montano, **l'eliminazione del rischio** (mai totalmente raggiunta) può comunque essere avvicinata con un'attenta pianificazione delle azioni, riassunta dalla cosiddetta **Regola del 3X3 di Werner Munter**



Consultazione delle **previsioni meteorologiche**, prestando particolare attenzione a determinati parametri (es. vento, temperatura, temporali ...);

Attenta **pianificazione della gita**, con ponderazione delle eventuali difficoltà alpinistiche/fisiche in essa contenute;

Valutazione delle **capacità tecniche e fisiche** di ogni **partecipante**; loro contestualizzazione all'interno della gita prevista.

L'eliminazione del rischio: a casa

Valutazione delle **condizioni meteorologiche in atto** e comparazione con le previsioni (es. più vento del previsto ...);

Attenta diagnosi delle **condizioni del terreno** (es. presenza neve o ghiaccio, roccia bagnata ...);

Valutazione delle condizioni **psico-fisiche** del momento di ogni **partecipante**.

L'eliminazione del rischio: in zona

Quadro dell'**evoluzione meteorologica** delle ultime ore (es. peggioramento in atto con nebbia e neve);

Attenta valutazione del grado di variazione delle **condizioni del terreno** (es. ghiaccio salendo di quota o cambiando versante);

Costante **monitoraggio** dello stato **psico-fisico** di ogni partecipante, aggiornato in base agli sforzi già compiuti.

L'eliminazione del rischio: sul posto

<p>allontanarsi in fretta da ogni rialzo dal suolo, cima o cresta esposta, da "punte" di qualsiasi genere (croci, antenne o altro)</p>		
<p>non ripararsi sotto gli alberi, specie se sono isolati, e allontanarsi il più possibile da essi</p>		
<p>allontanarsi da corsi d'acqua, laghi o ruscelli e dalle pareti verticali</p>		
<p>allontanarsi (almeno 50 m) da qualunque conduttore metallico ed evitare per qualsiasi ragione i percorsi ferrati</p>		
<p>evitare di utilizzare il cellulare</p>		
<p>assumere una posizione accucciata e rannicchiata con la testa tra le ginocchia (non stendersi a terra) e i piedi uniti, meglio se in un affossamento</p>		
<p>eventualmente ripararsi in un anfratto o in una grotta (non però in prossimità di creste o guglie rocciose), purché non si tocchi la nuda roccia; però non rimanere all'ingresso, ma portarsi il più all'interno possibile</p>		



WCF	TEMPERATURA DELL'ARIA MISURATA DAL TERMOMETRO (°C)								
VELOCITÀ DEL VENTO (km/h)	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30
0	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30
10	8	2	-3	-8	-14	-19	-26	-30	-36
20	3	-3	-9	-16	-22	-29	-35	-42	-48
30	0	-6	-13	-20	-28	-34	-41	-48	-55
40	-1	-8	-16	-23	-31	-38	-45	-53	-60
50	-2	-10	-17	-25	-33	-41	-48	-56	-64
60	-3	-11	-19	-27	-34	-42	-50	-58	-66
70	-4	-12	-19	-28	-35	-43	-51	-59	-67
80	-4	-12	-20	-28	-36	-44	-52	-60	-68
	pericolo di congelamento della parte esposta entro 1 ora				pericolo di congelamento della parte esposta entro 1 minuto			pericolo di congelamento della parte esposta entro 30 secondi	
WCF	TEMPERATURA DELL'ARIA MISURATA DAL TERMOMETRO (°C)								
VELOCITÀ DEL VENTO (km/h)	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30
0	10	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30
10	8	2	-3	-8	-14	-19	-26	-30	-36
20	3	-3	-9	-16	-22	-29	-35	-42	-48
30	0	-6	-13	-20	-28	-34	-41	-48	-55
40	-1	-8	-16	-23	-31	-38	-45	-53	-60
50	-2	-10	-17	-25	-33	-41	-48	-56	-64
60	-3	-11	-19	-27	-34	-42	-50	-58	-66
70	-4	-12	-19	-28	-35	-43	-51	-59	-67
80	-4	-12	-20	-28	-36	-44	-52	-60	-68
	pericolo di congelamento della parte esposta entro 1 ora				pericolo di congelamento della parte esposta entro 1 minuto			pericolo di congelamento della parte esposta entro 30 secondi	

Cambiamenti climatici in montagna: quali effetti?

Flora

Ghiacciai

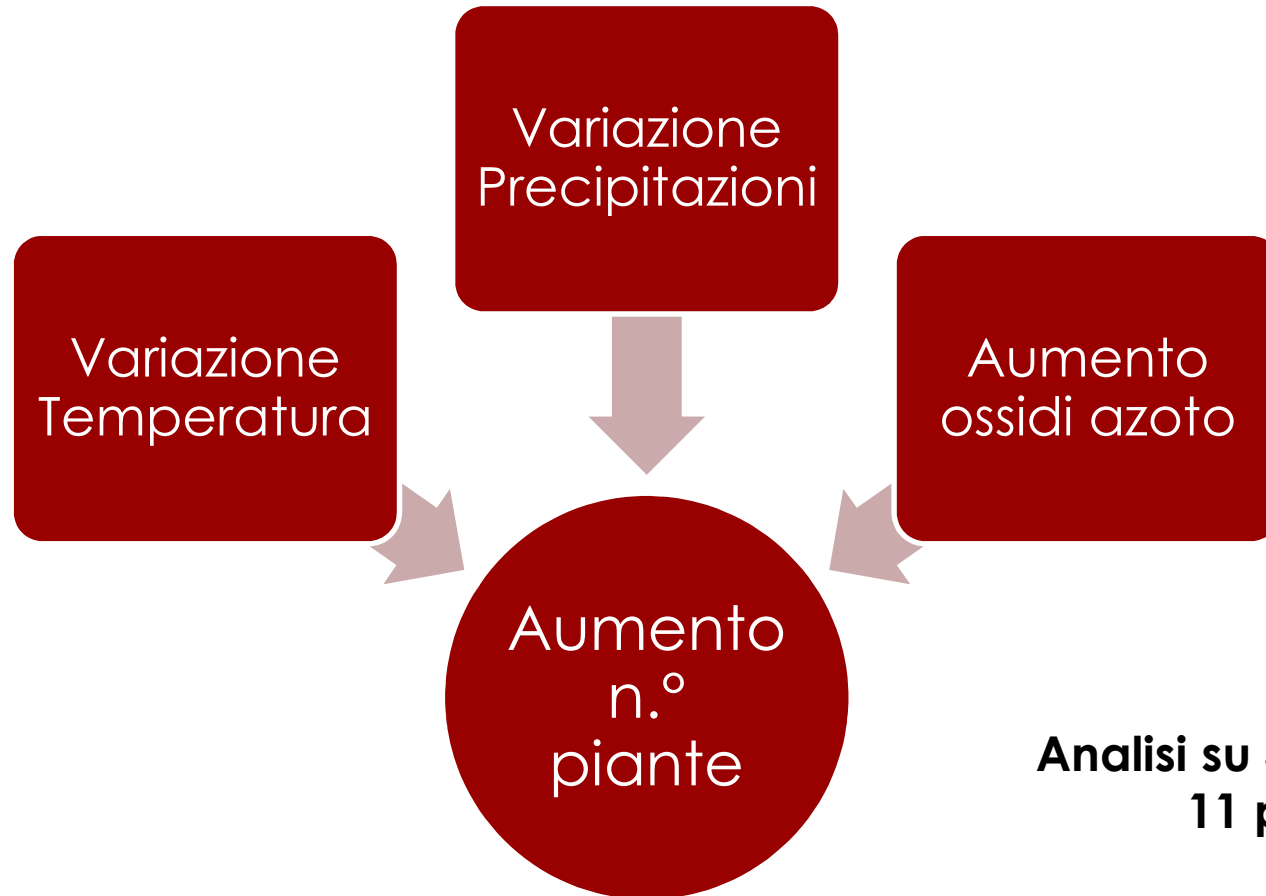
Permafrost

Turismo



Flora

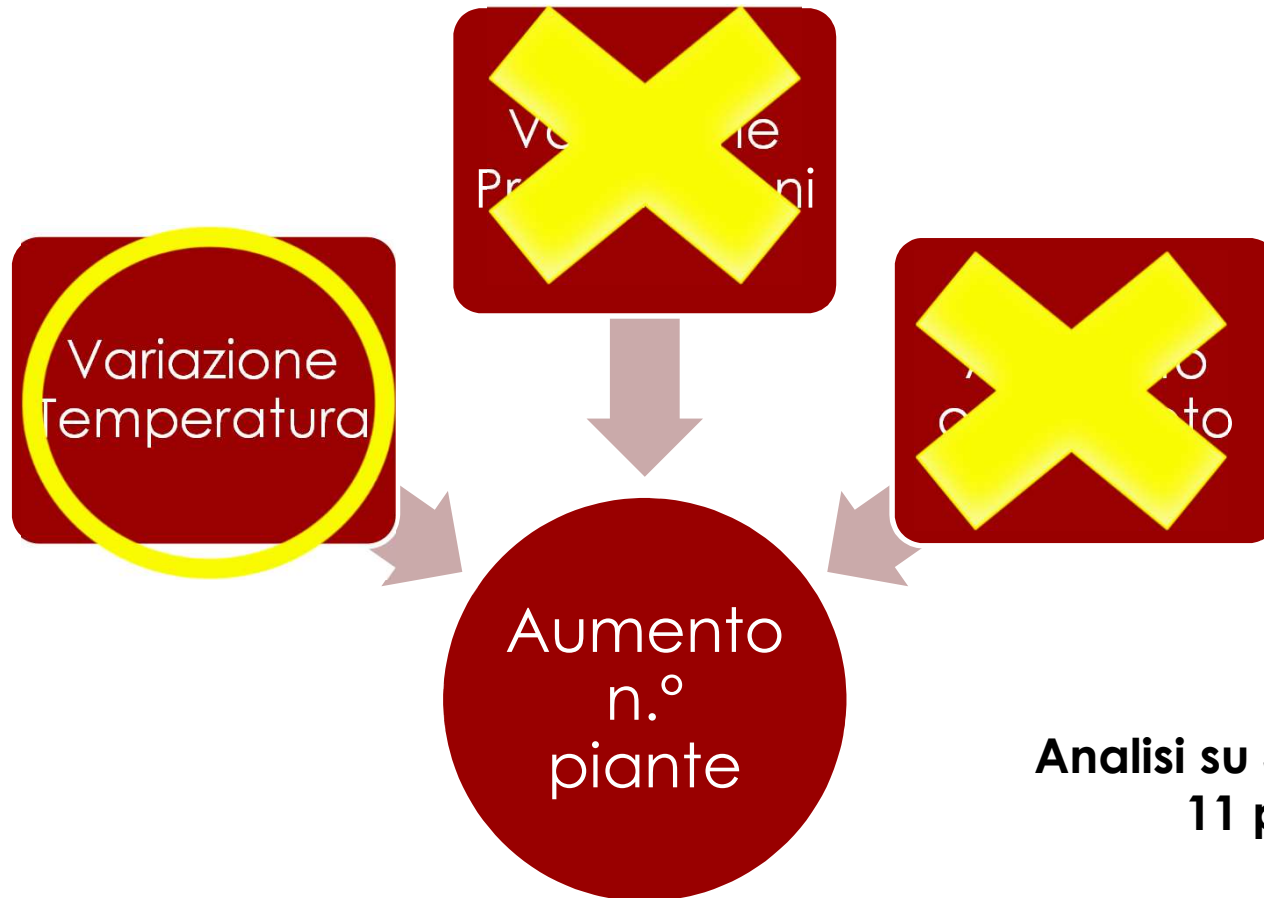
(cfr. «Effetti dei cambiamenti climatici sulla flora d'alta quota», **SLF di Davos**; capo-progetto Sonja Wipf, docente di Ecosistemi di Montagna).



**Analisi su 302 cime montane in
11 paesi d'Europa**

Flora

(cfr. «Effetti dei cambiamenti climatici sulla flora d'alta quota», **SLF di Davos**; capo-progetto Sonja Wipf, docente di Ecosistemi di Montagna).



**Analisi su 302 cime montane in
11 paesi d'Europa**



Genziana bavarese, ormai scomparsa da molte vette



Ad oggi maggior n.°
di specie, ma rischio
in realtà nei prossimi
anni è di **perdita
esemplari specialisti**
di alta quota in favore
di specie più
competitive termofili.



Ghiacciaio Upsala tra Cile e Argentina 1931 - 2016

Foto di Fabiano Ventura «Sulle tracce dei ghiacciai» Genova, Palazzo Ducale ottobre 2018



Ghiacciaio Fellaria (Valmalenco)





Ghiacciaio Solda all'Ortles

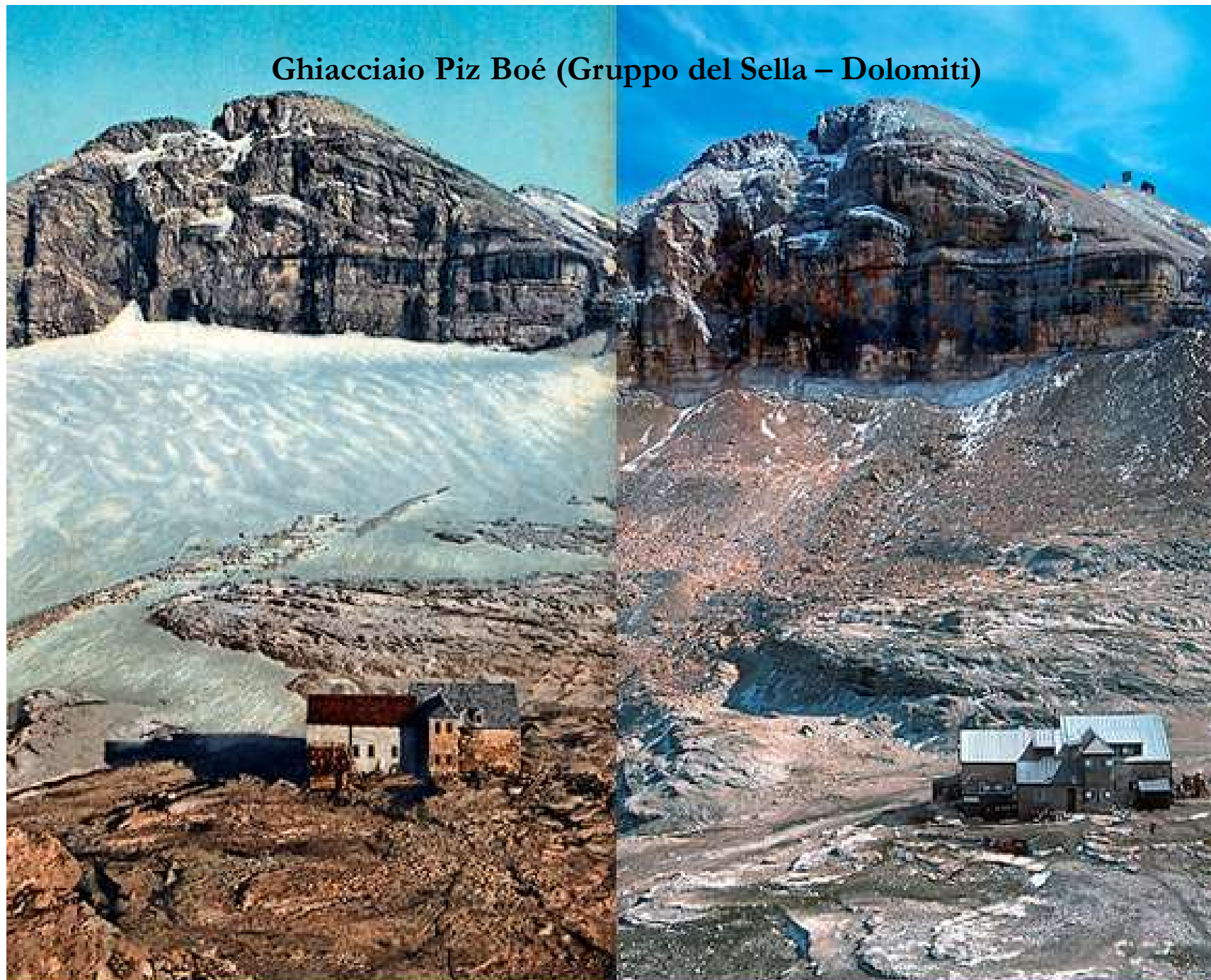


um 1905



2002

Ghiacciaio Piz Boé (Gruppo del Sella – Dolomiti)



um 1905

2003

Permafrost

(stato fisico di qualunque geomateriale che si trova in condizioni di temperatura minore di 0°C per almeno due anni consecutivi)



Secondo dati dell'IPCC, il 25% del permafrost vicino alla superficie, a 3-4 metri di profondità, si scongelerà entro il 2100

Analisi sul permafrost effettuate dallo Swiss Federal Institute for Forest Snow and Landscape Research



Analisi sul permafrost effettuate dallo Swiss Federal Institute for Forest Snow and Landscape Research



Avamposto Il rifugio Cima libera, 3.145 metri di quota in val Ridanna, è una delle strutture colpite dal ritiro dei ghiacci: di recente sono stati necessari interventi per consolidare le fondamenta

Analisi sul permafrost effettuate dallo Swiss Federal Institute for Forest Snow and Landscape Research

Turismo



Turismo



Turismo

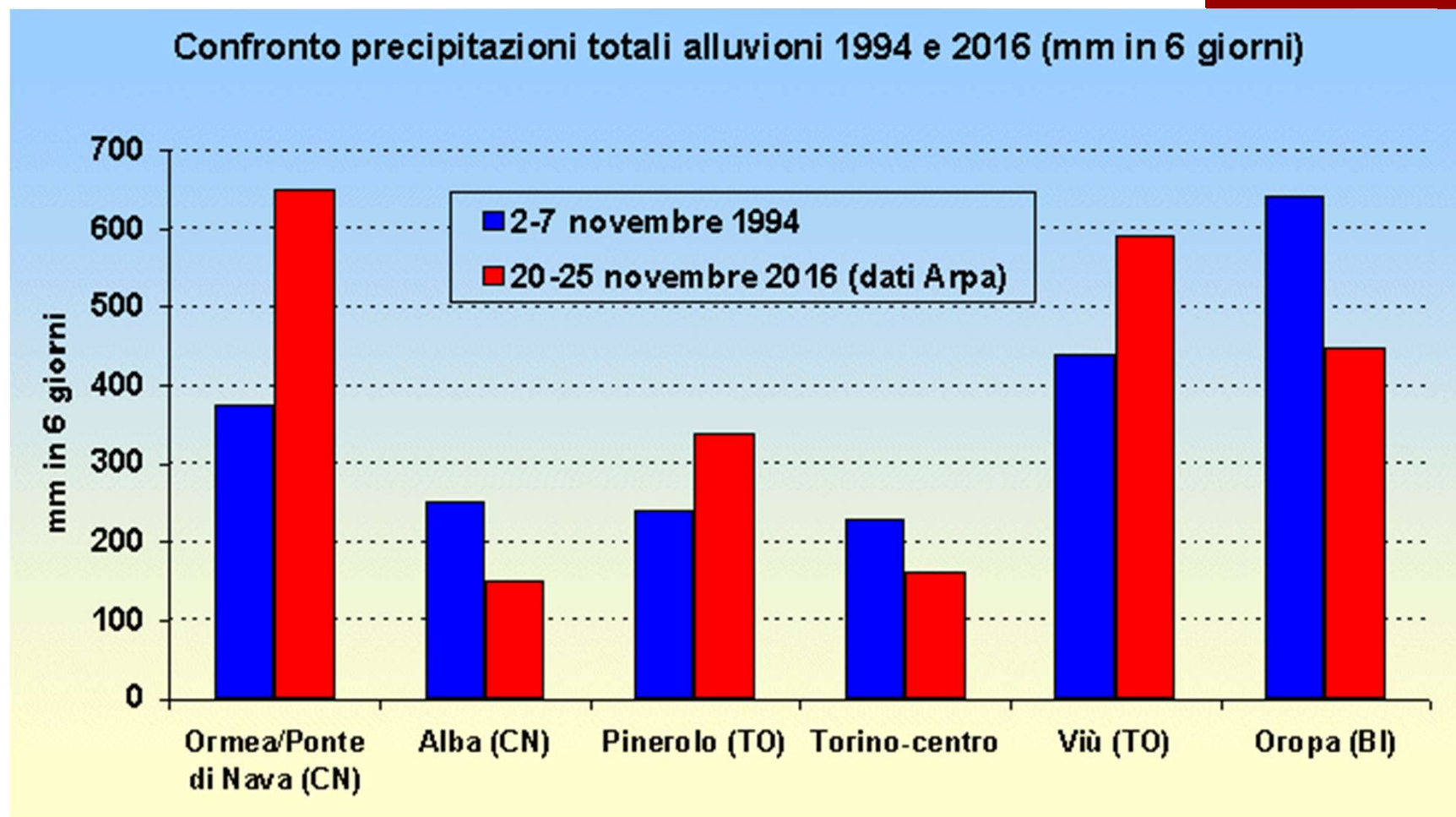


**PONTEDILEGNO
TONALE** Adamello
Ski 

Valle Tanaro – Alluvione novembre 2016



Valle Tanaro – Alluvione novembre 2016



Valle Tanaro – Alluvione novembre 2016



Il Tanaro a Garesio, F. Luino



CFP Debano-Ronchese D'Adda (CN) - 375 m. s.l.m. - Puntamento ESE
Installazione: 099.netec-system.com

2016-11-24 08:13:44.02



CFP Debano-Ronchese Dava (Cdv) - 375 m. s.l.m. - Puntamento SSE
Innalzazione: 000.nerco-system.com

2016-11-24 08:13:48:02





Are protette
Alpi Marittime



Aree protette
Alpi Marittime



Areae protette
Alpi Marittime



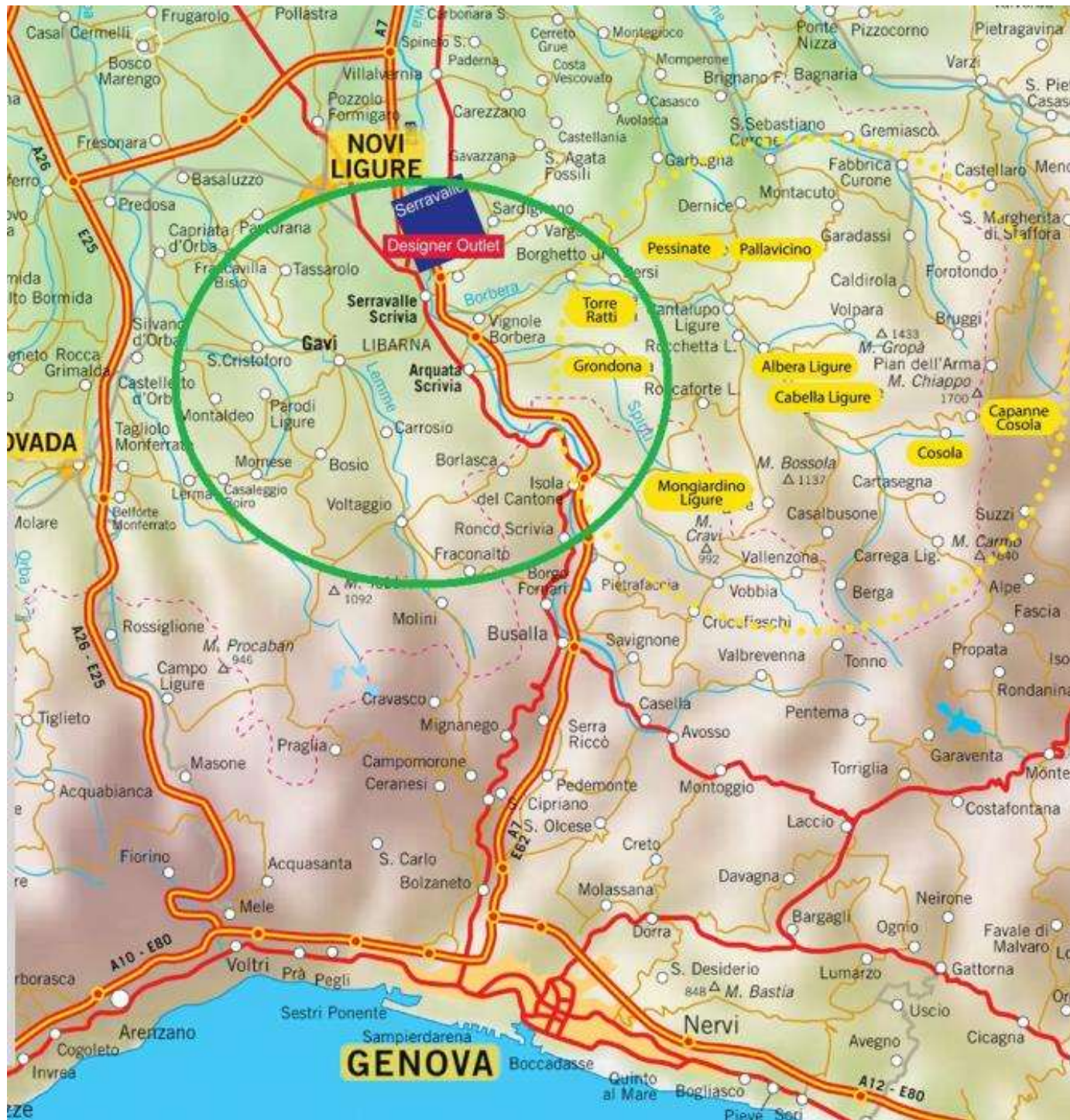


Area protette
Alpi Marittime



Alluvioni lampo di Gavi e dintorni 2014 - 2019





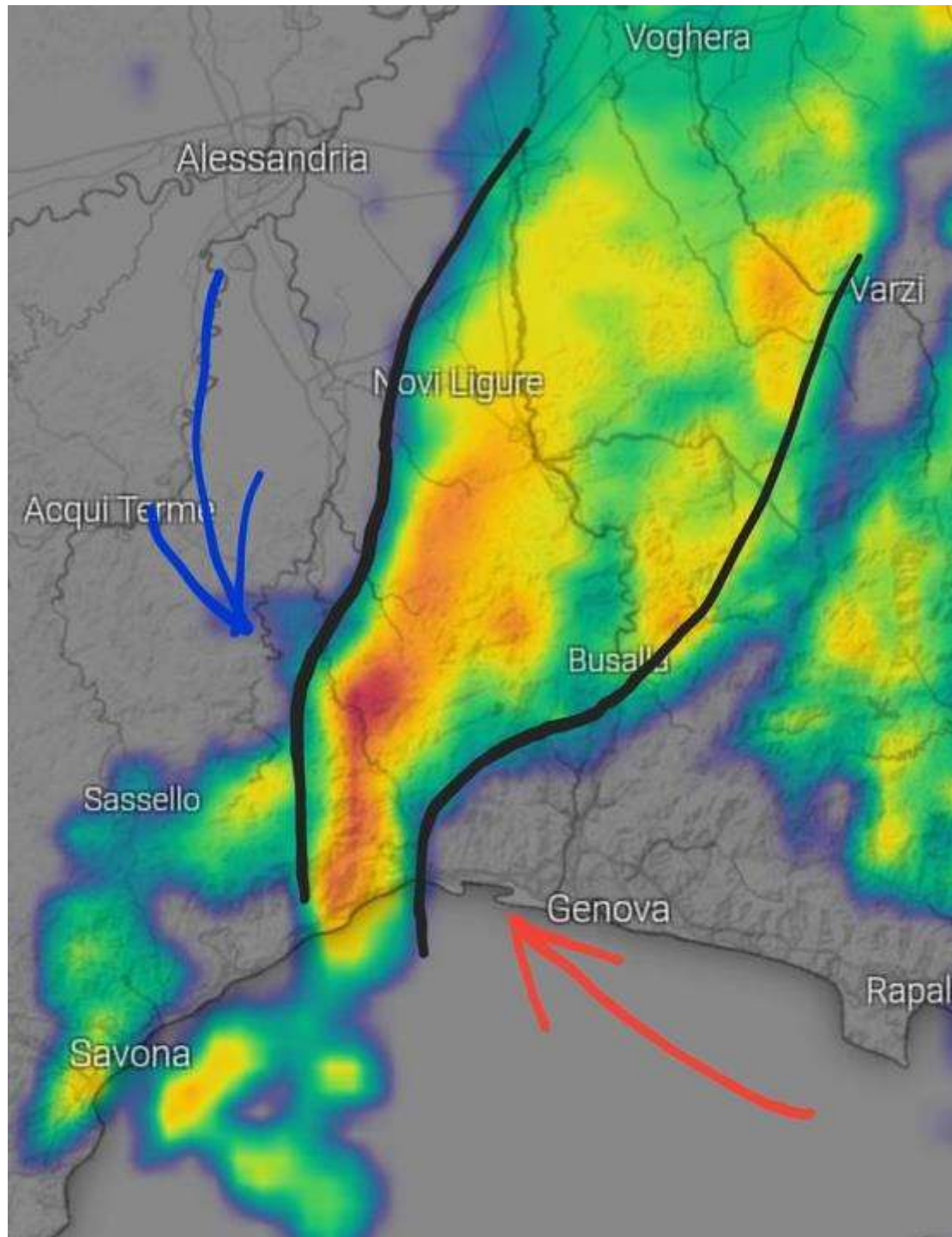


Alluvioni Lampo a Gavi e dintorni 2014 - 2019



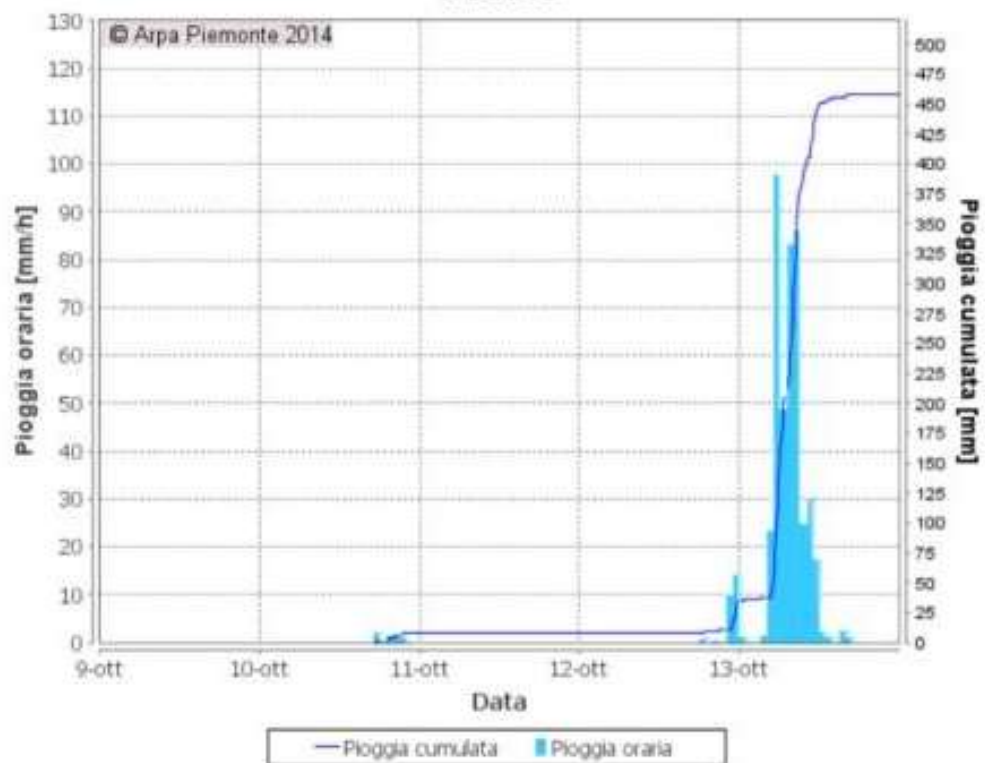
Pluviometria ANNUA di Gavi (AL): **870mm circa**

Pluviometria RECENTE (2001/2018) di Gavi (AL): **920mm circa**

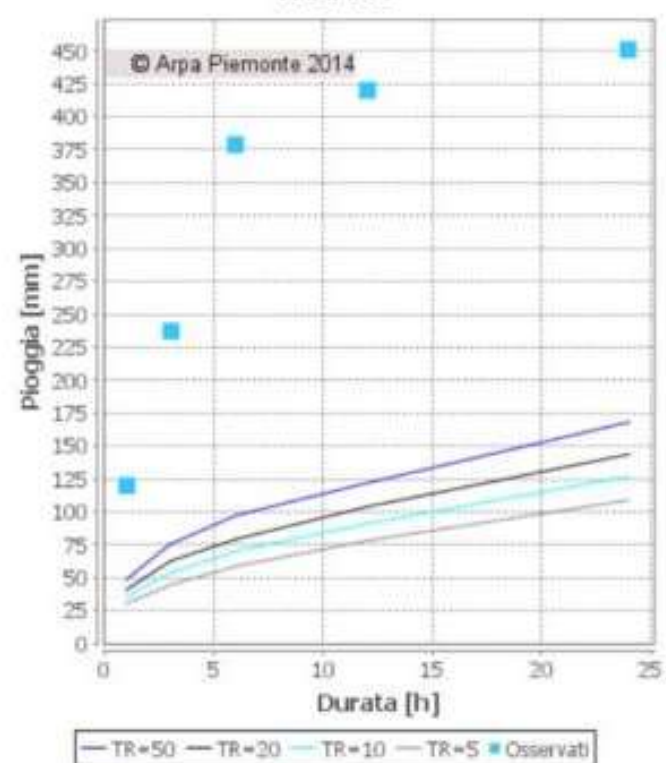




GAVI (AL) TANARO



GAVI (AL) TANARO



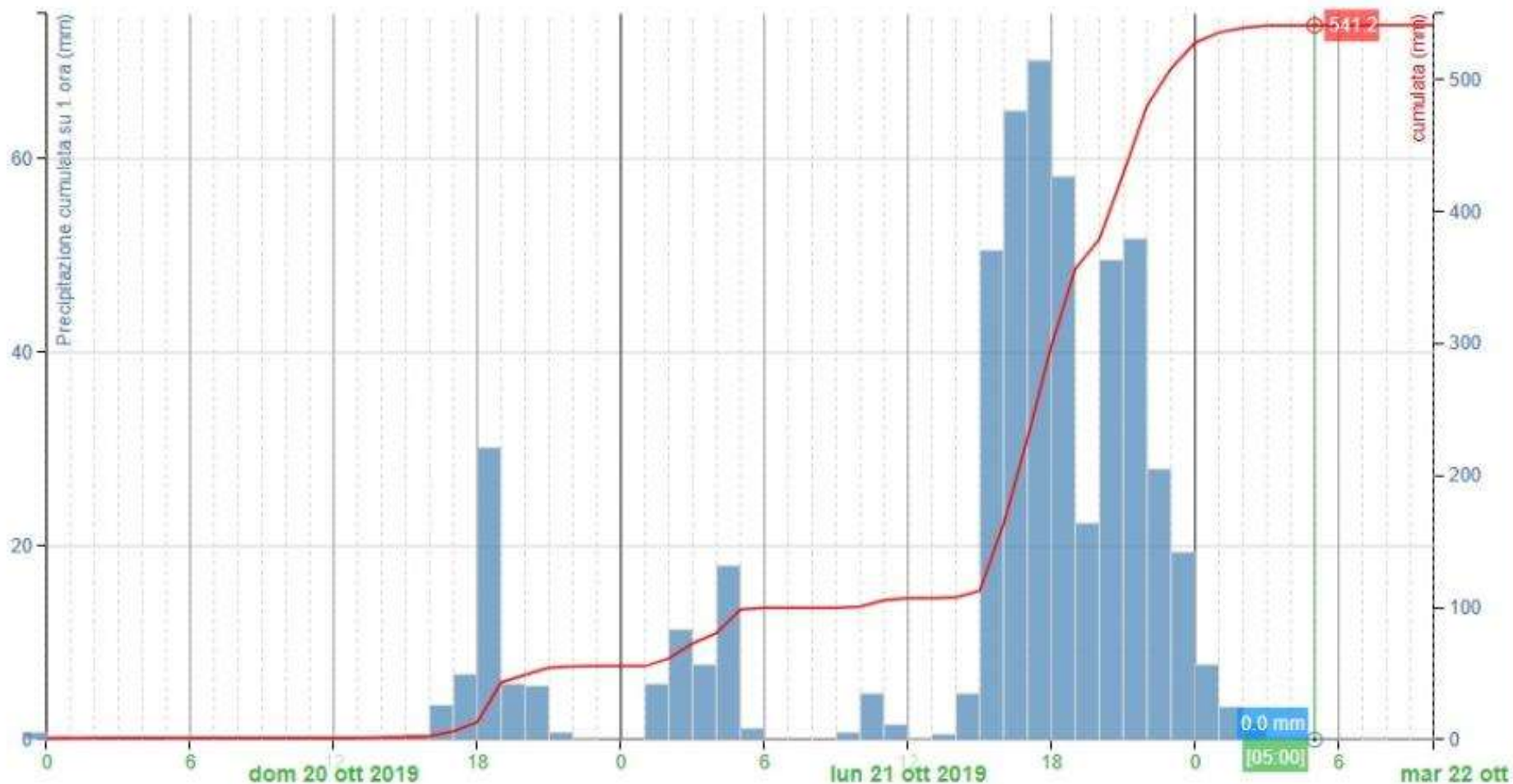
Gavi - Precipitazione cumulata su 1 ora

ultimo dato: 0.0 mm

ore: 10:00 solare

di: mar 22 ott 2019

bacino: TANARO
sottobacino: LEMME
quota sensore: 215 m s.l.m.



Il freddo e le doline

L'aria fredda è più **densa e pesante** rispetto a quella calda e tende pertanto ad accumularsi **verso il basso**

In mancanza di disturbi esterni (es. il vento), l'aria fredda si comporta come un **fluido**, rispondendo alla **sola forza di gravità**.

