

Giornata di studio: Rischi ambientali e cambiamenti climatici: Il vento e il fuoco in rapporto alla gestione forestale e del verde urbano

Cambiamenti climatici e rischi ambientali

MERCOLEDÌ 8 MAGGIO

Bernardo Gozzini
Consorzio LAMMA

Presidente Sergio Mattarella

12 marzo 2019 Belluno

"Siamo sull'orlo di una crisi climatica globale, per scongiurare la quale occorrono misure concordate a livello globale".

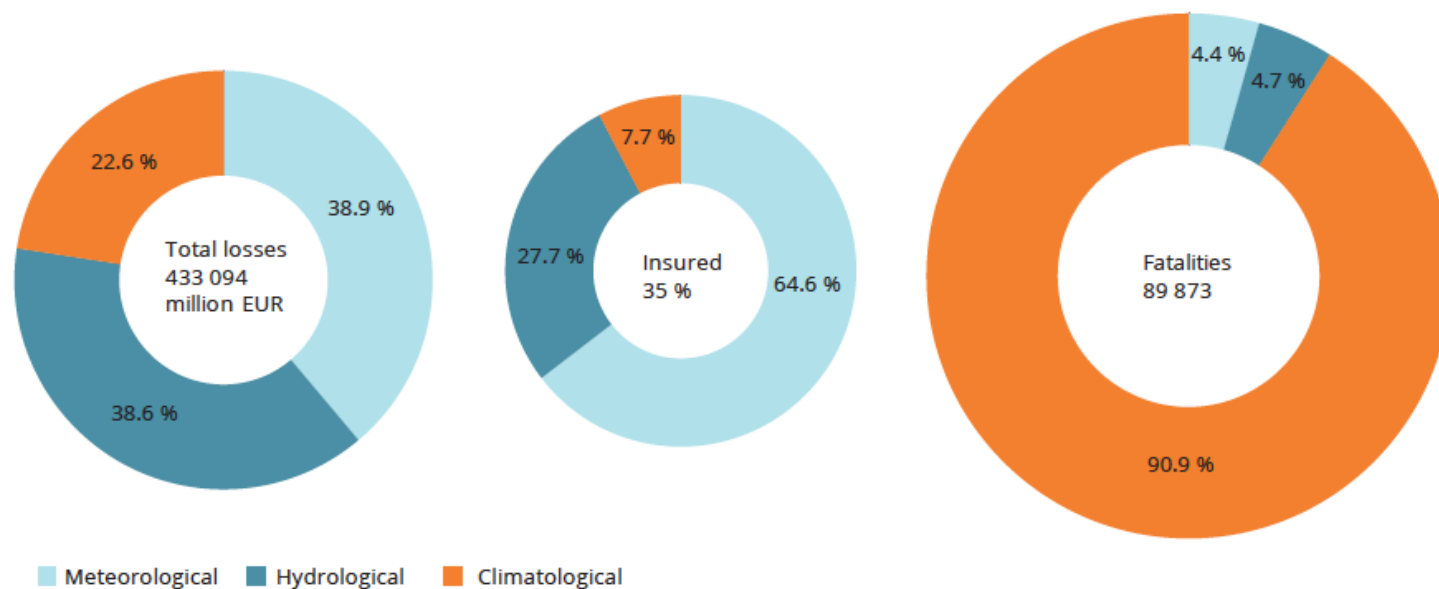
"Vi invito quindi a cercare vie nuove, a studiare soluzioni diverse dal passato per prevenire e contenere i disastri ambientali. Vanno respinte decisamente tentazioni dirette a riproporre soluzioni già ampiamente sperimentate in passato con esito negativo, talvolta premessa per futuri disastri"

Enhancing coherence of the knowledge base, policies and practices

Periodo 1980-2015

Perdite econom. 33 paesi europei: **433 miliardi €**
 Alluvioni **38%**, Tempeste di vento **25%**, Siccità **10%**,
 Ondate di calore **6%**

Figure 4.3 Total economic losses (left), insured losses (middle) and fatalities (right)



Note: Diagrams show total economic losses (expressed in 2015 values), insured losses and fatalities in EEA member countries over the period 1980–2015. Hazard categories: meteorological events, hydrological events and climatological events.

Enhancing coherence of the knowledge base, policies and practices

Periodo 1980-2015 (Fatalities)

Impatti sulla salute umana: ondate di calore causano più morti soprattutto su i + vulnerabili (anziani)

Table 4.1 Number of people killed per million due to four types of natural hazards, by European regions, for the period 1991-2015

	Flood and wet mass movement ^(a)	Cold event	Heat wave	Storm	Wildfire
Eastern Europe	8.57	28.27	11.39	1.73	0.54
Northern Europe	0.99	1.67	11.17	2.48	0.01
Southern Europe	6.75	0.92	177.98	1.19	0.97
Western Europe	2.09	0.89	191.58	2.79	0.04
Europe	4.64	5.31	128.98	1.99	0.46

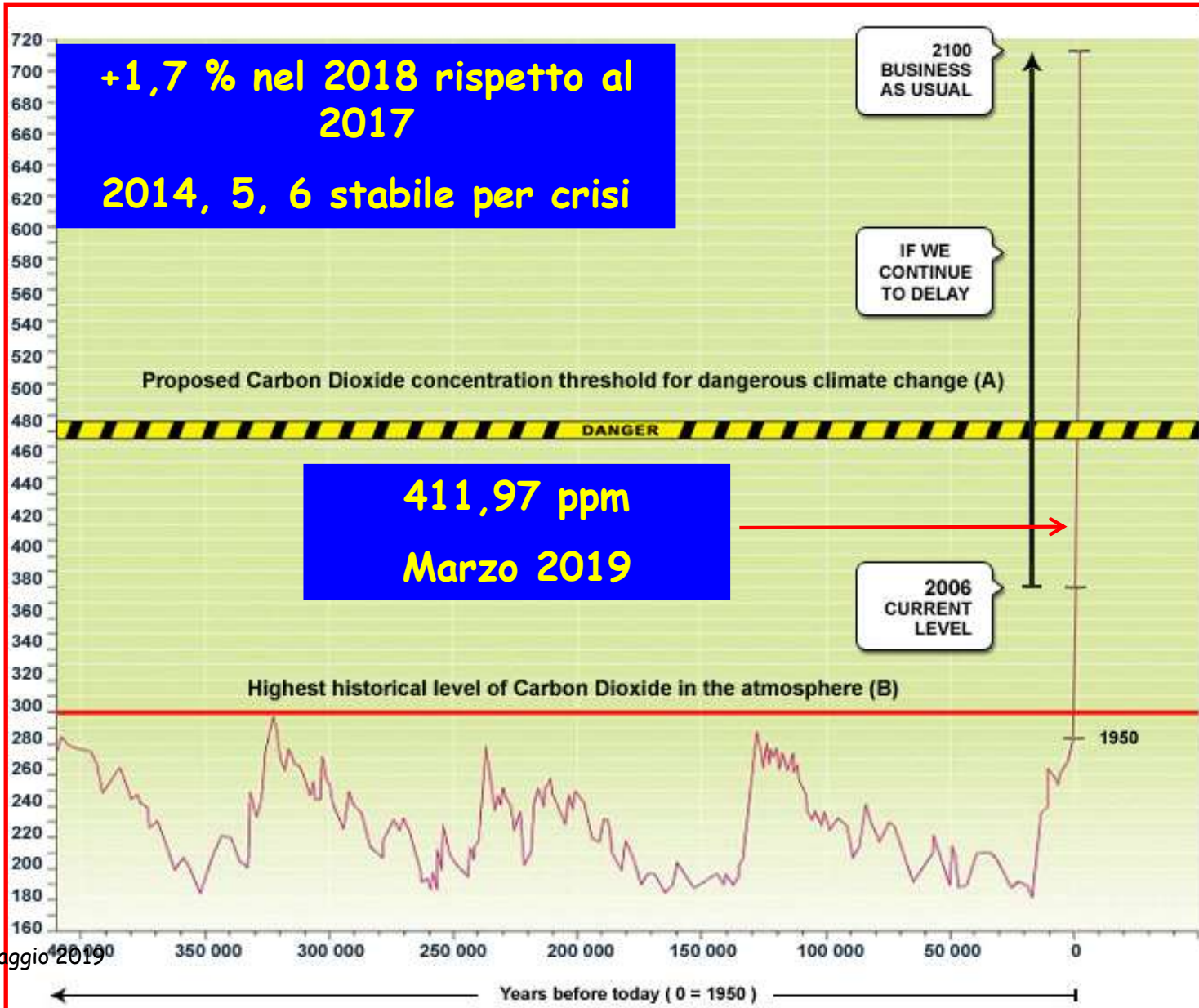
(a)
N

- 1) Paesi in via di sviluppo
- 2) Proiezioni: aumento frequenza e intensità della maggior parte di questi rischi



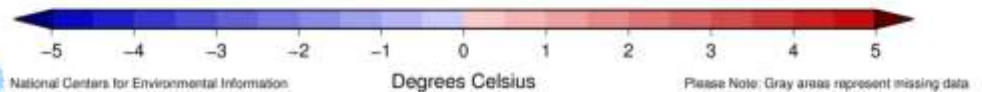
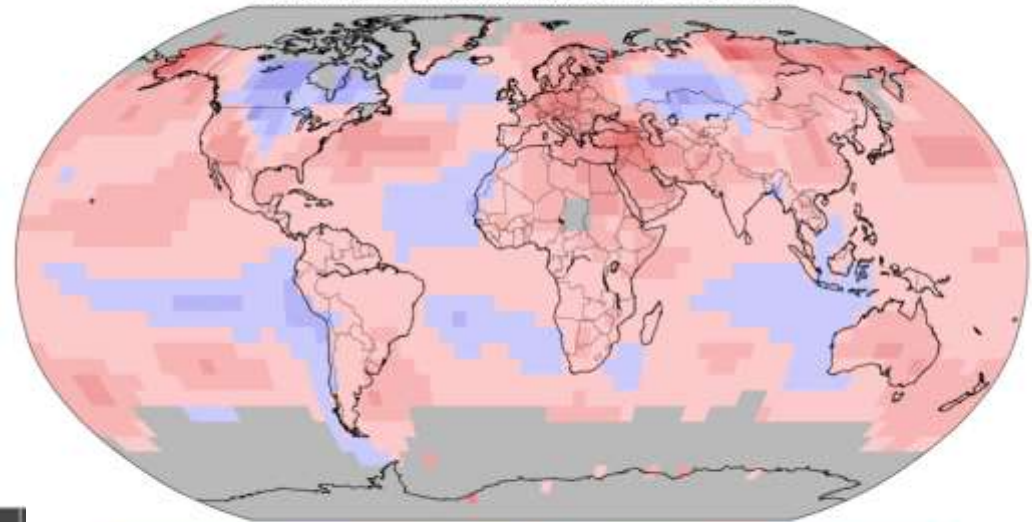


Concentrazione di CO2

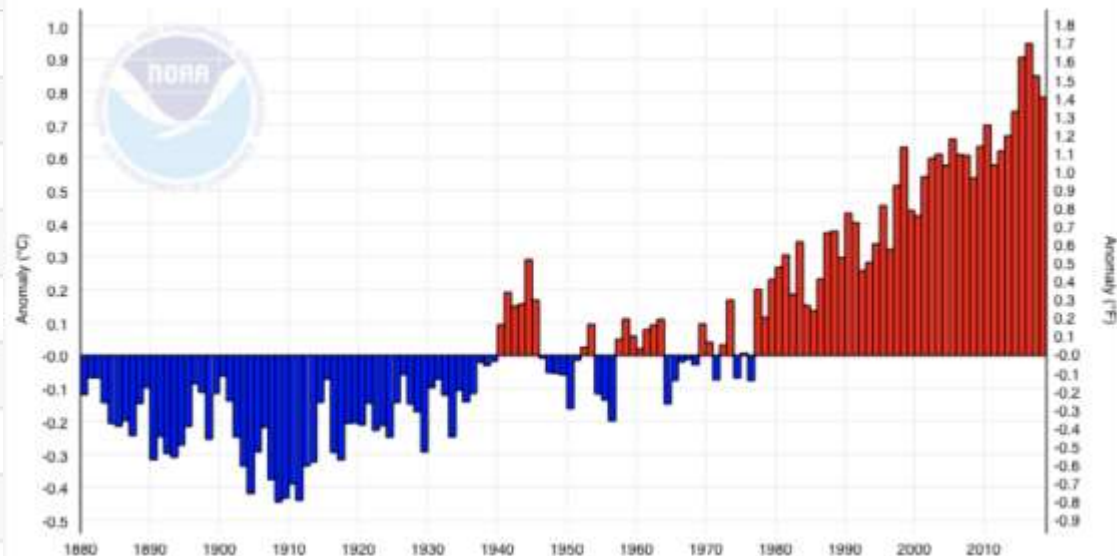


9 maggio 2019

Temperatura scala globale 2018



Global Land and Ocean Temperature Anomalies, January–December

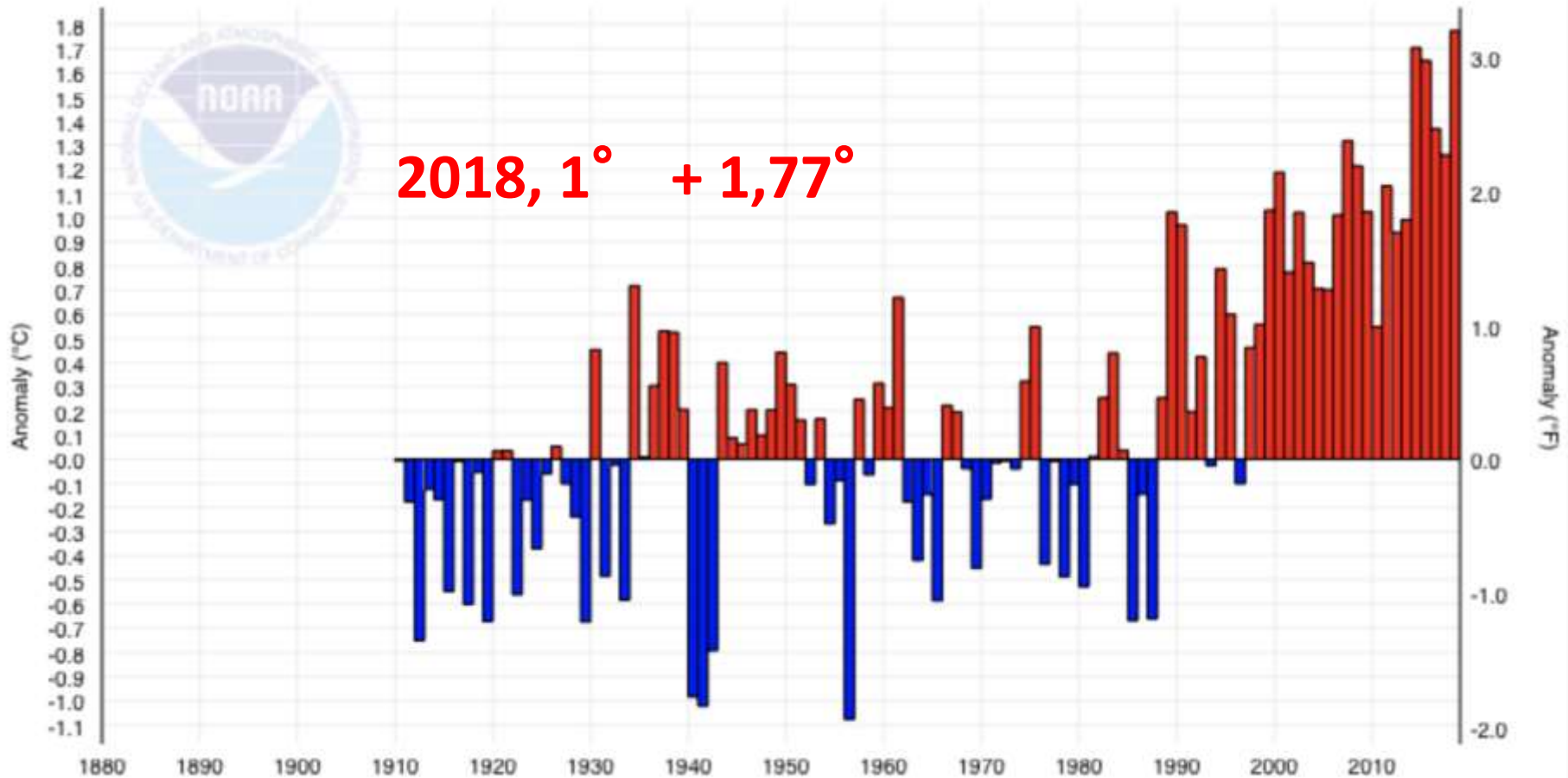


RANK 1 = WARMEST PERIOD OF RECORD: 1880–2018	YEAR	ANOMALY °C
1	2016	0.95
2	2015	0.91
3	2017	0.85
4	2018	0.79
5	2014	0.75
6	2010	0.70
7	2013	0.67
8	2005	0.66
9	2009	0.64
9	1998	0.64



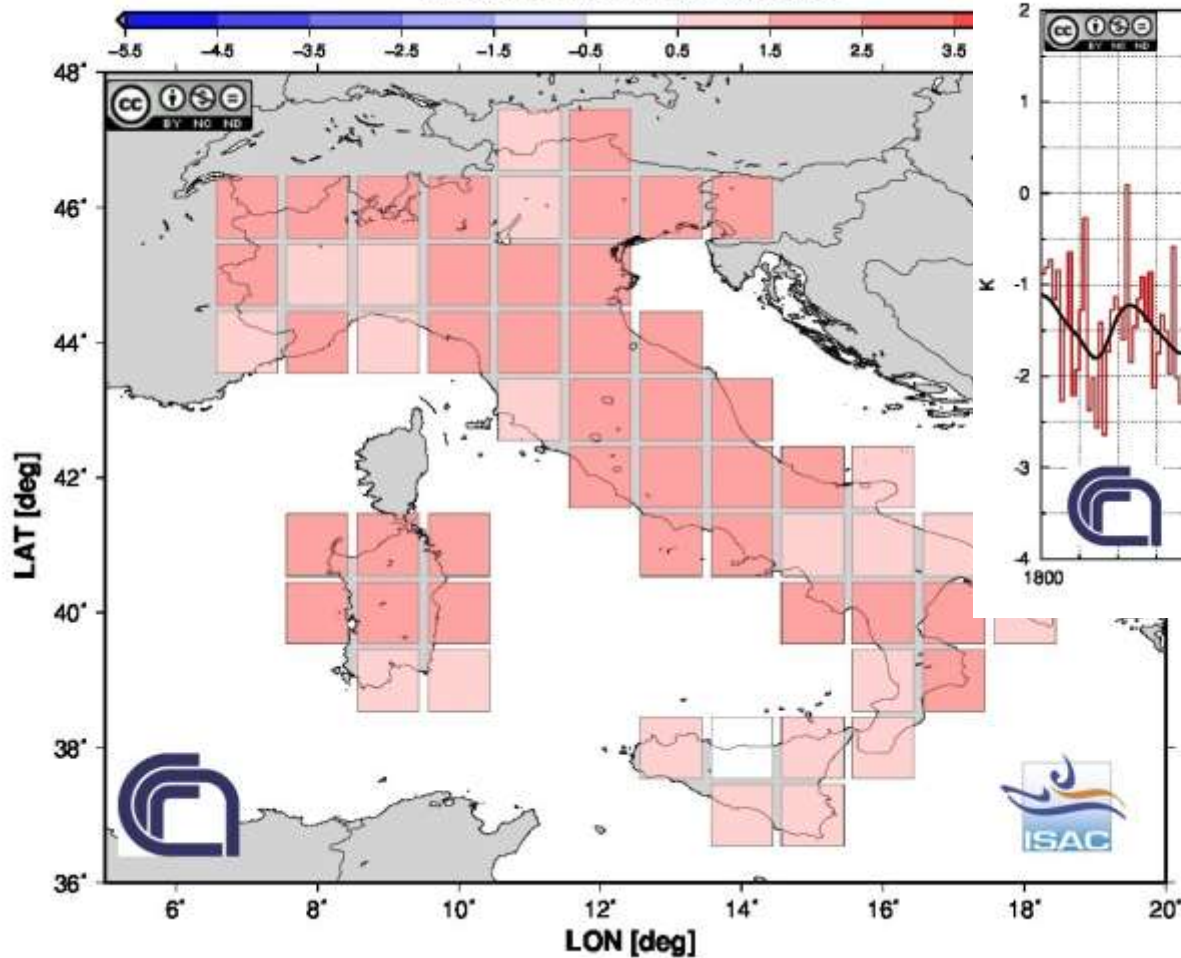
Anomalie Temperatura dal 1910- Terre emerse - **EUROPA**

Europe Temperature Anomalies, January-December

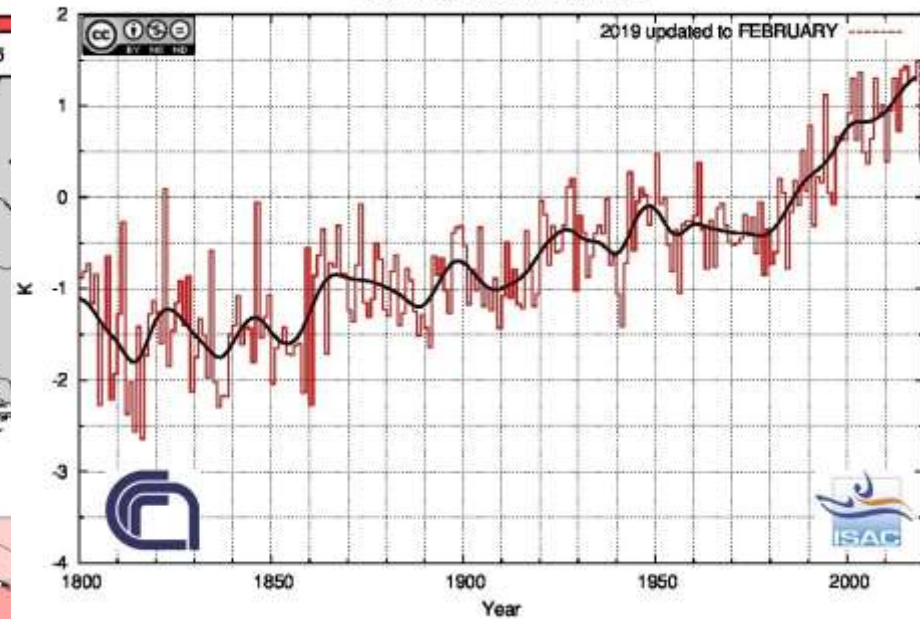


deviation from the 1971-2000 mean value

[deviation from the 1971-2000 mean value]



ANNUAL MEAN TEMPERATURE

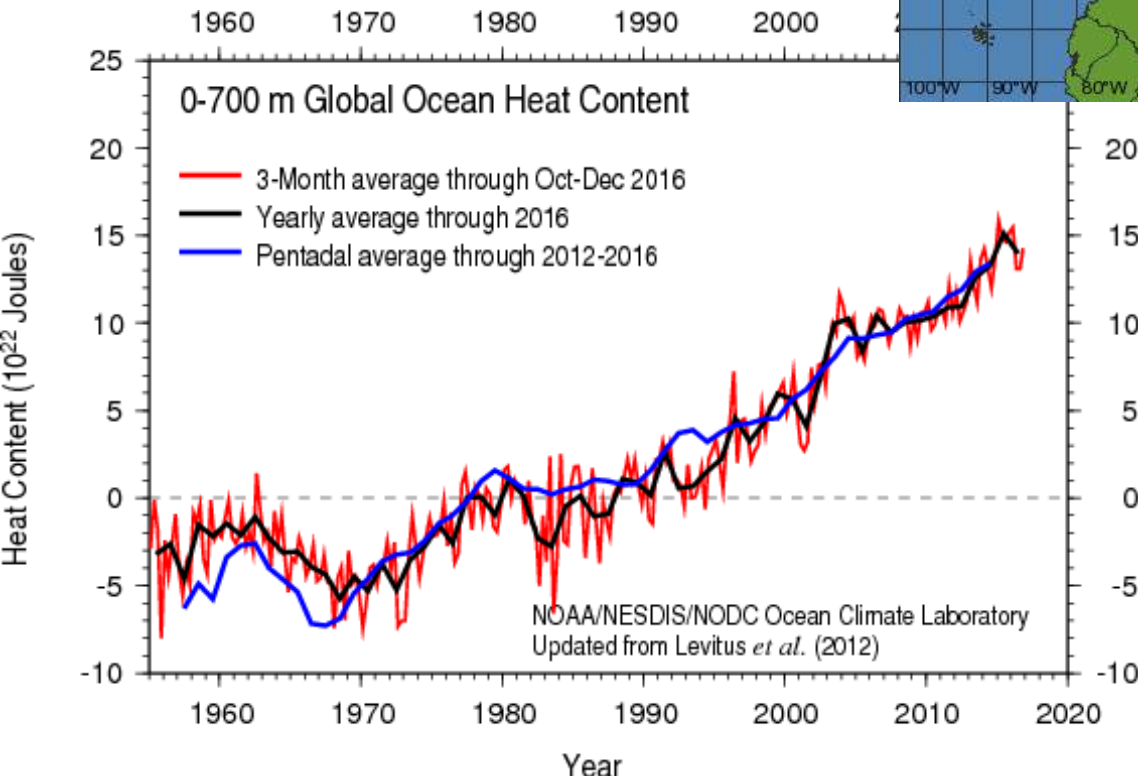


ITALIA 2018 TEMPERATURA

2018 1° più caldo + 1,59°
MASSIME 3° più caldo + 1,44° (2003, +1,49°)
MINIME 1° più caldo + 1,73°

Rif. (media 1971-2000)

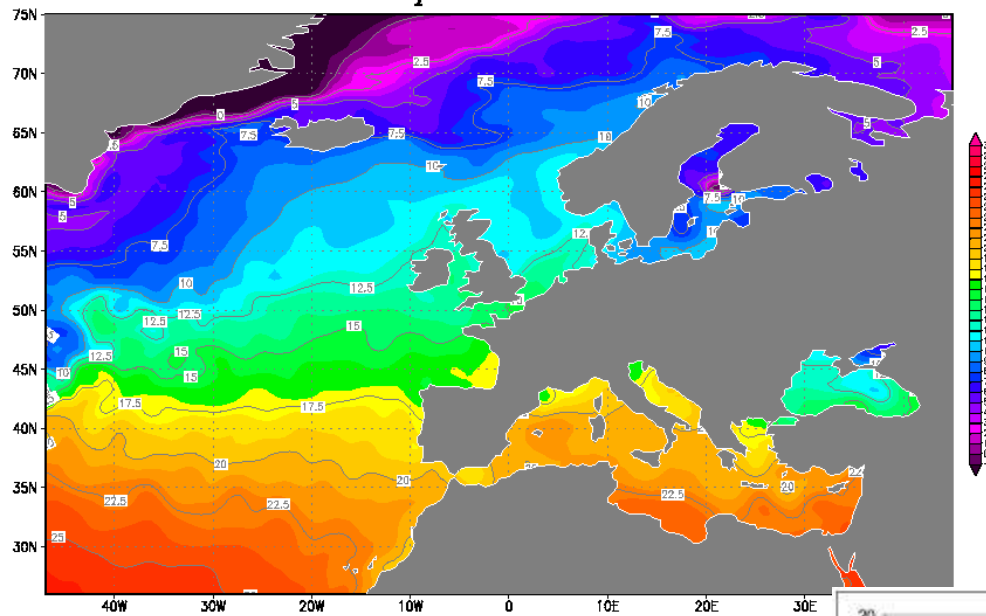
Aumenta il contenuto di calore degli oceani



**5 major hurricane Cat. 5
Danni per 207 miliardi \$**

**Harvey
Austin e Houston allagate
Danni per 125 miliardi \$**

Wassertemperaturen in Grad C

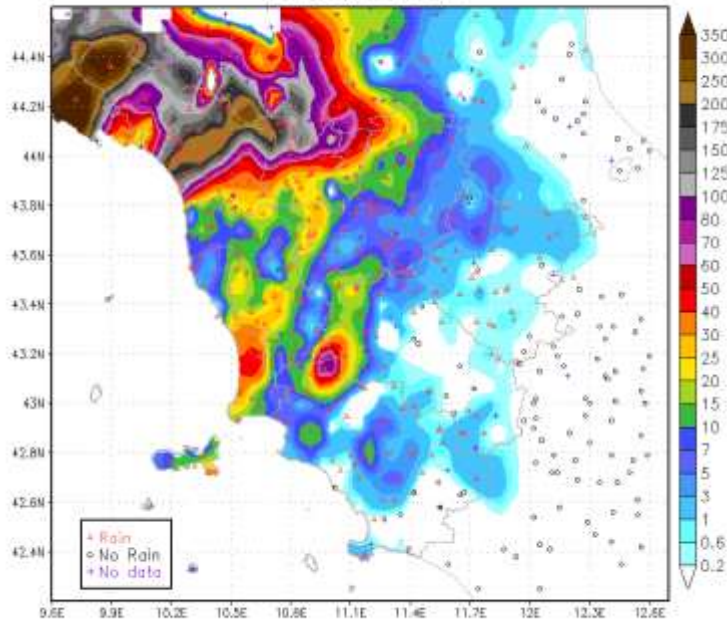


Temperatura del mare e intensità dei cicloni

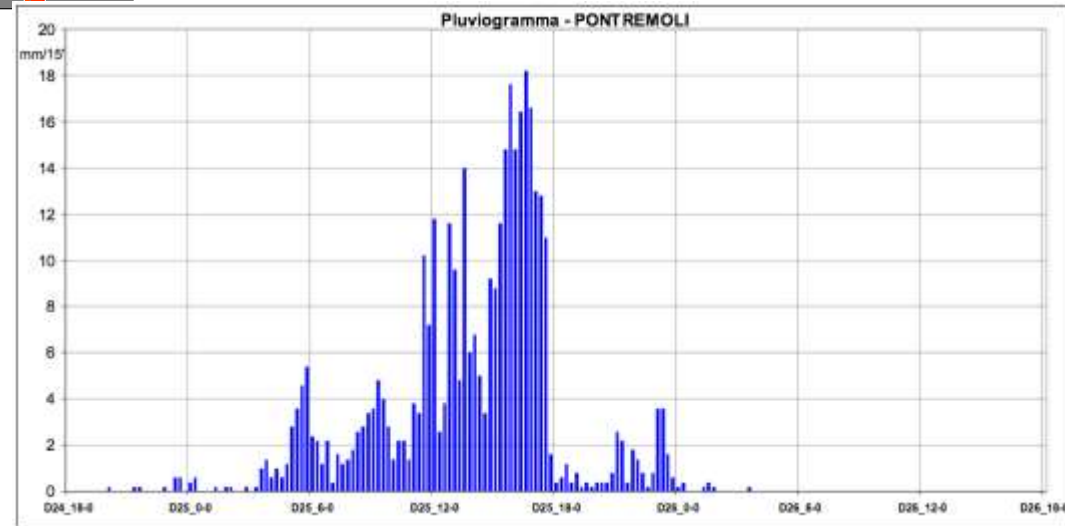
Anche nel Mediterraneo
25 ottobre 2011 alluvione in
Lunigiana

Daten: NOAA
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

Total Precipitation [mm] cumulated on
Tue, 25/10/2011



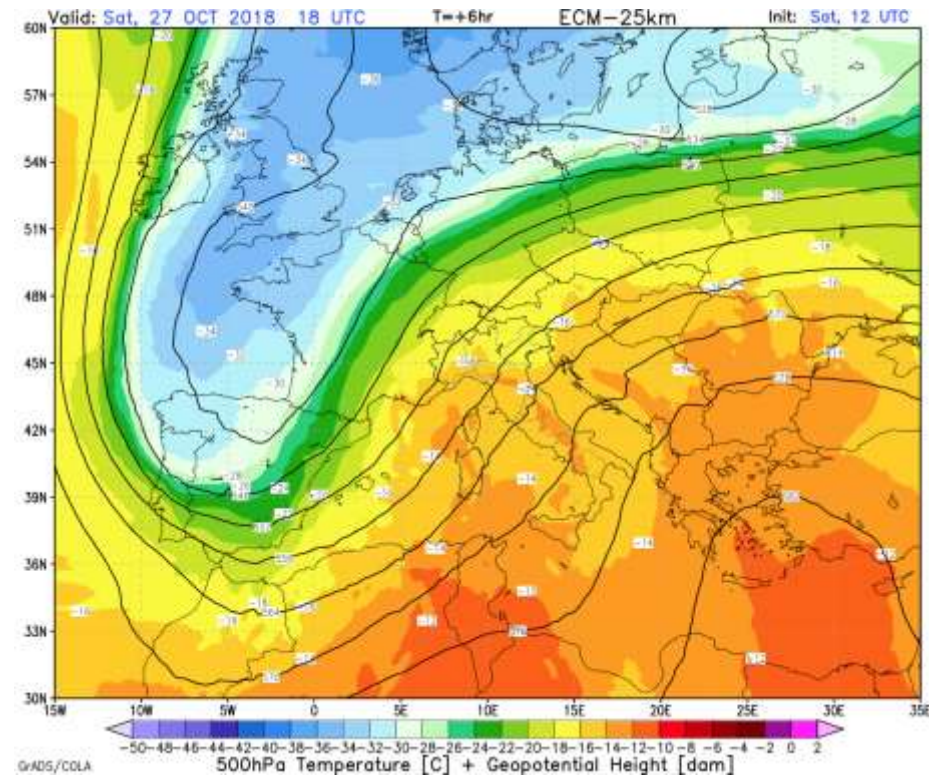
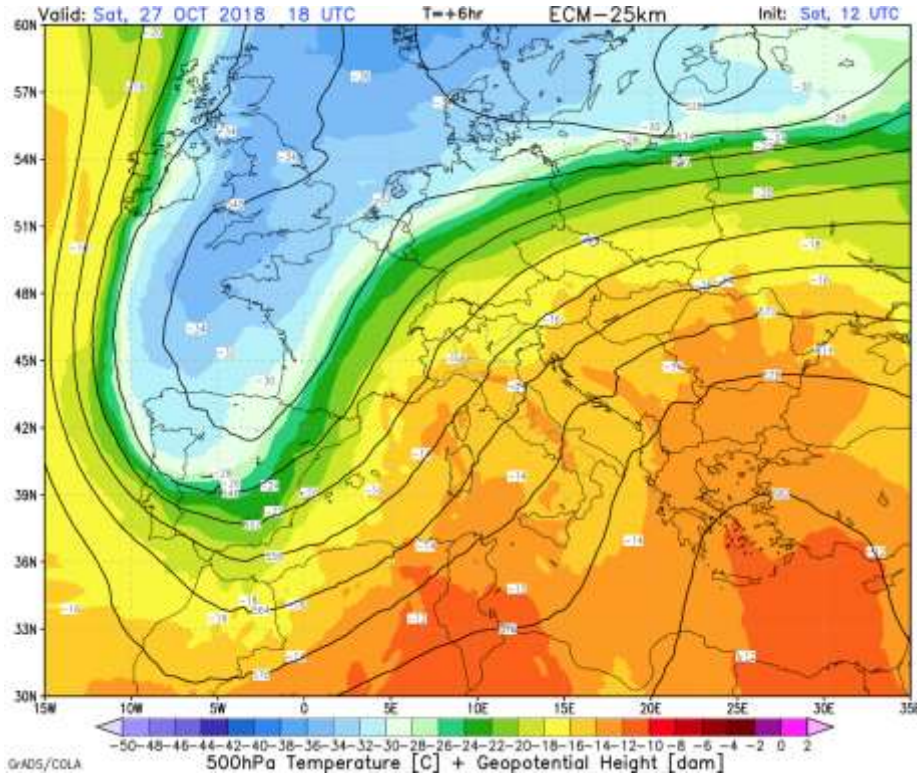
Station Number 538/627 Interpolation Grid: 0,05 deg



Pontremoli:

72,8 mm in 1 h, 376,2 mm in 24 h

ore 14 del 27 ottobre



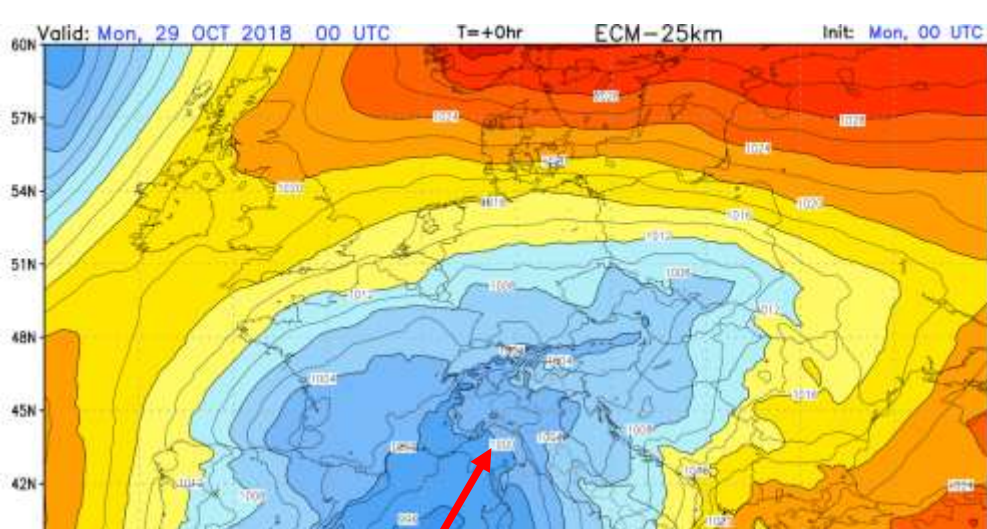
temperatura e altezza geopotenziale
a 500 hPa

pressione al livello del suolo

SST più di 1 grado sopra la media

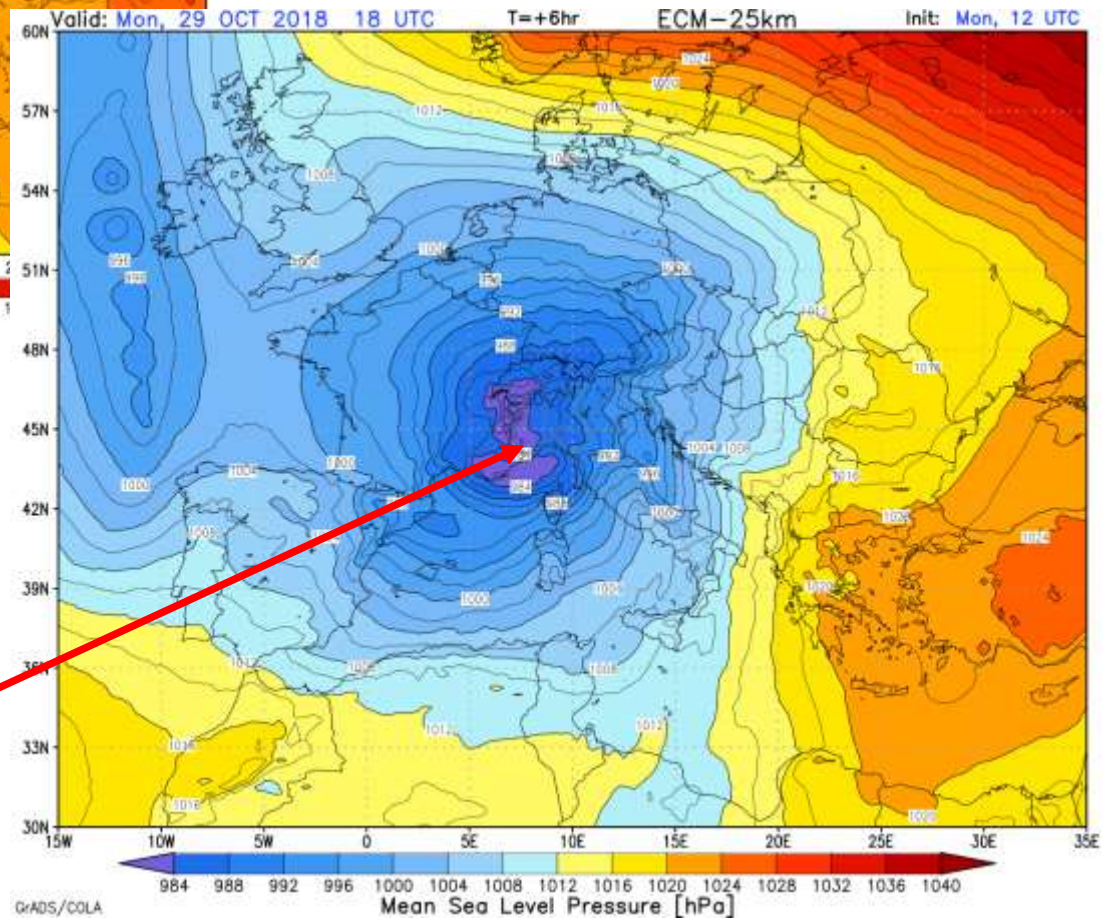
TEMPESTA VAIA

29 novembre
pressione al livello del
suolo



Ore 00 UTC

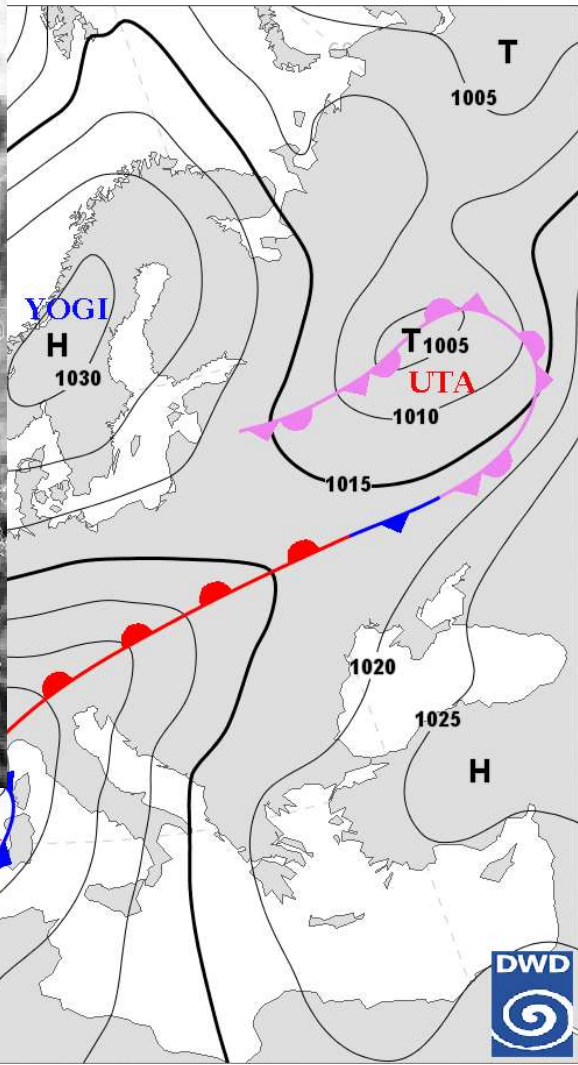
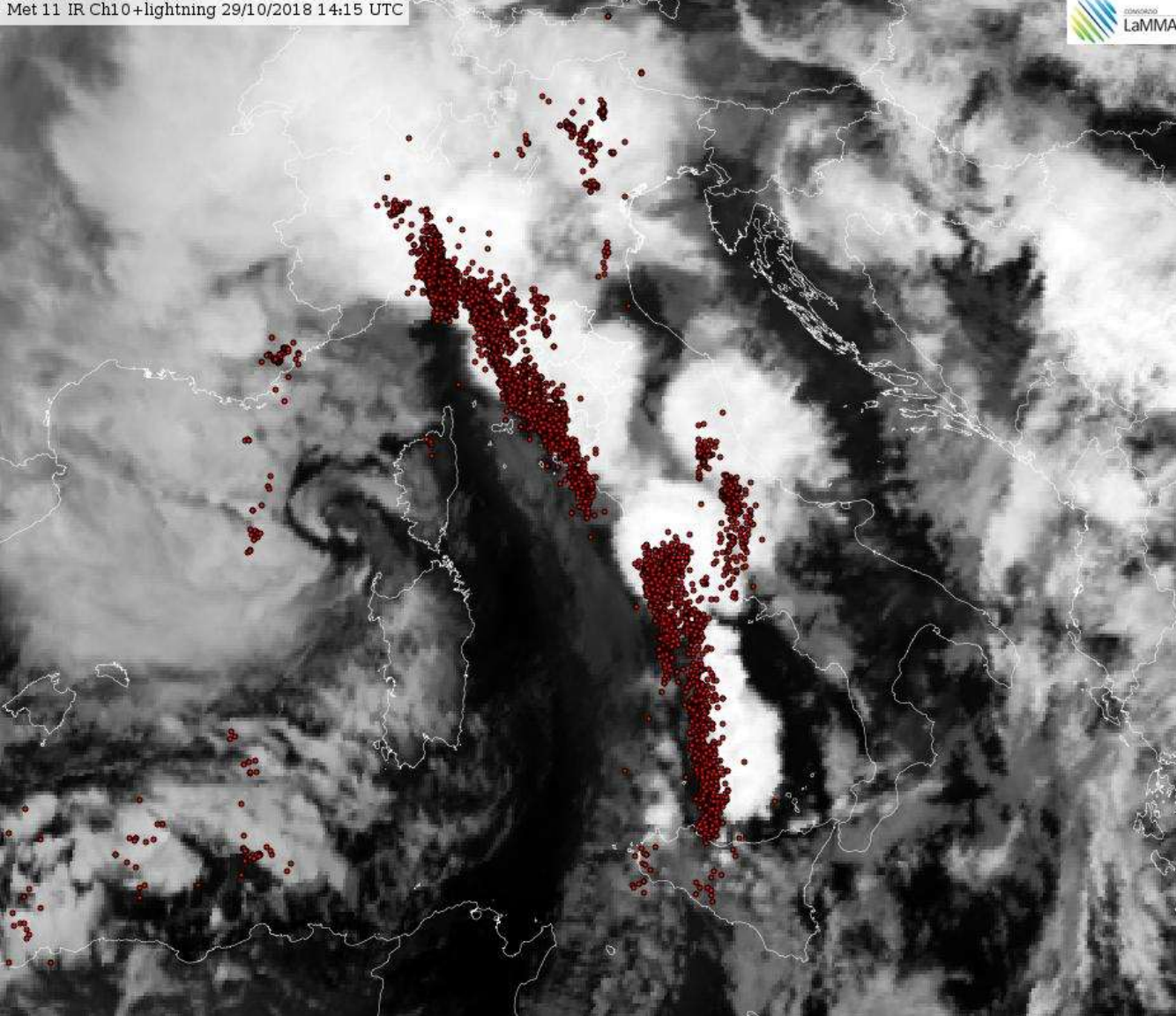
1000 hPa



Ore 18 UTC

979 hPa

TEMPESTA VAIA



29 ottobre
Ore 14 UTC

icon tkb na

Namen: FU-Berlin/BWK
www.wetterpate.de

Vorhersage Bodendruck (hPa)
Für: So 28.10.18 12 UTC
Basis: ICON 27.10.18 00+036 h
© Deutscher Wetterdienst

995
VAIA



TEMPESTA

VAIA

Scala di Beaufort

Grado Beaufort	Velocità del Vento (Km/h)	Descrizione	Icona	Condizioni sul Territorio
0	0	Calmo		Il
1	1 - 6	Bava di Vento		Movi
2	7 - 11	Brezza Leggera		Si n
3	12 - 19	Brezza Tesa		F
4	20 - 29	Vento Moderato		Solle
5	30 - 39	Vento Teso		Osc Si f
6	40 - 50	Vento Fresco		M Dif
7	51 - 62	Vento Forte		Inte d
8	63 - 75	Burrasca		Ram Ge d
9	76 - 87	Burrasca Forte		Le C
10	88 - 102	Tempesta		Con
11	103 - 117	Tempesta Violenta		Vasti danni strutturali.
12	> 118	Uragano		Danni ingenti ed estesi alle strutture.

Stazione: km/h

Pontremoli 88

Monte Giovi 158

Gorgona 155

Monte Gomito 204

Monte Cesen 192

Monte Rest 200

Marina di Loano 180

Spezia 171

Follonica 171

Colle di Cadibona 155

Capo Carbonara 148

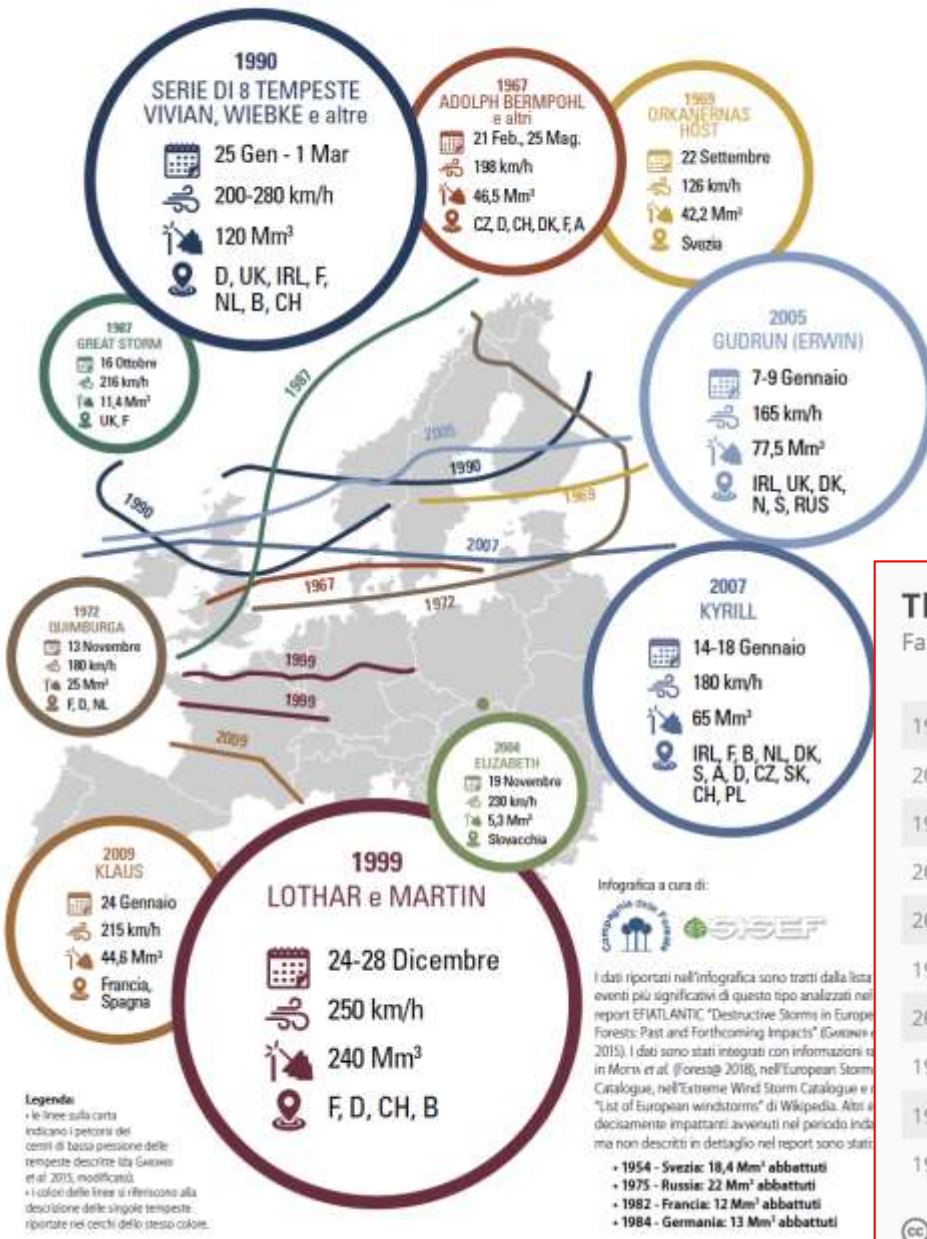
Boa ondametrica

Giannutri h 6,00 metri.

EUROPEAN WINDSTORM

SCHIANTI DA VENTO IN EUROPA DAL 1950 AD OGGI

10 eventi particolarmente significativi



VAIA

Venti >190 km/h
 Boschi 41.941 ha
 Legname 8,6 Mm³
 Danni 630 milioni €

The costliest winter storms ever to hit Europe

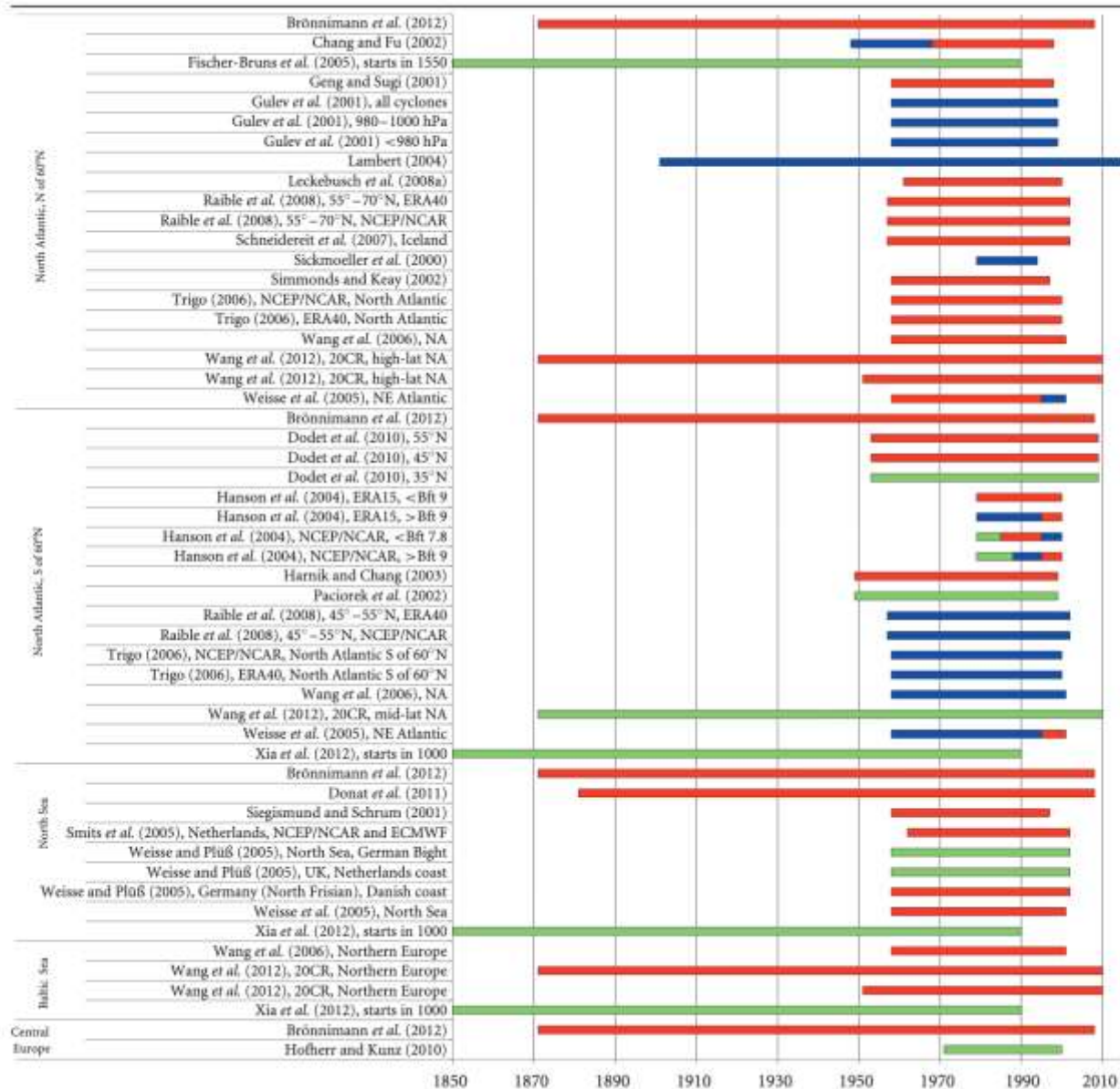
Fatalities and financial losses of Europe's 10 costliest winter storms*



Storminess over the North Atlantic and northwestern Europe—A review

F. Feser et al., 2015

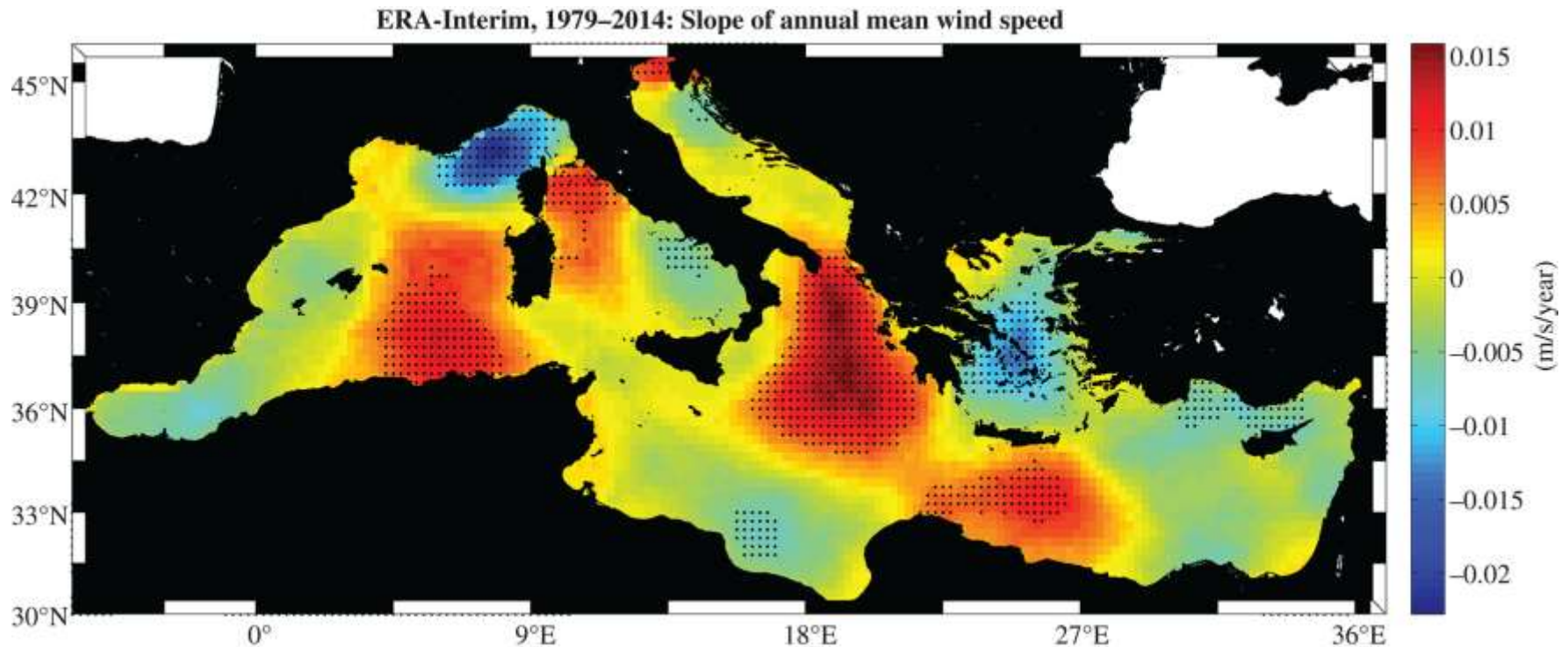
Table 3. Reanalysis and model data study results for the past decades.



Red =incr.
 Blu =decr.
 Green = no trend

Papers utilizing reanalysis and model data

Velocità del vento media annuale (rate in m/s) Dati ERA Interim



Offshore wind climate analysis and variability in the Med sea,
T. Soukissian et al., 2017

19-20 SETTEMBRE 2014:

**FORTE MALTEMPO IN TOSCANA
GRANDINATA A FIRENZE**

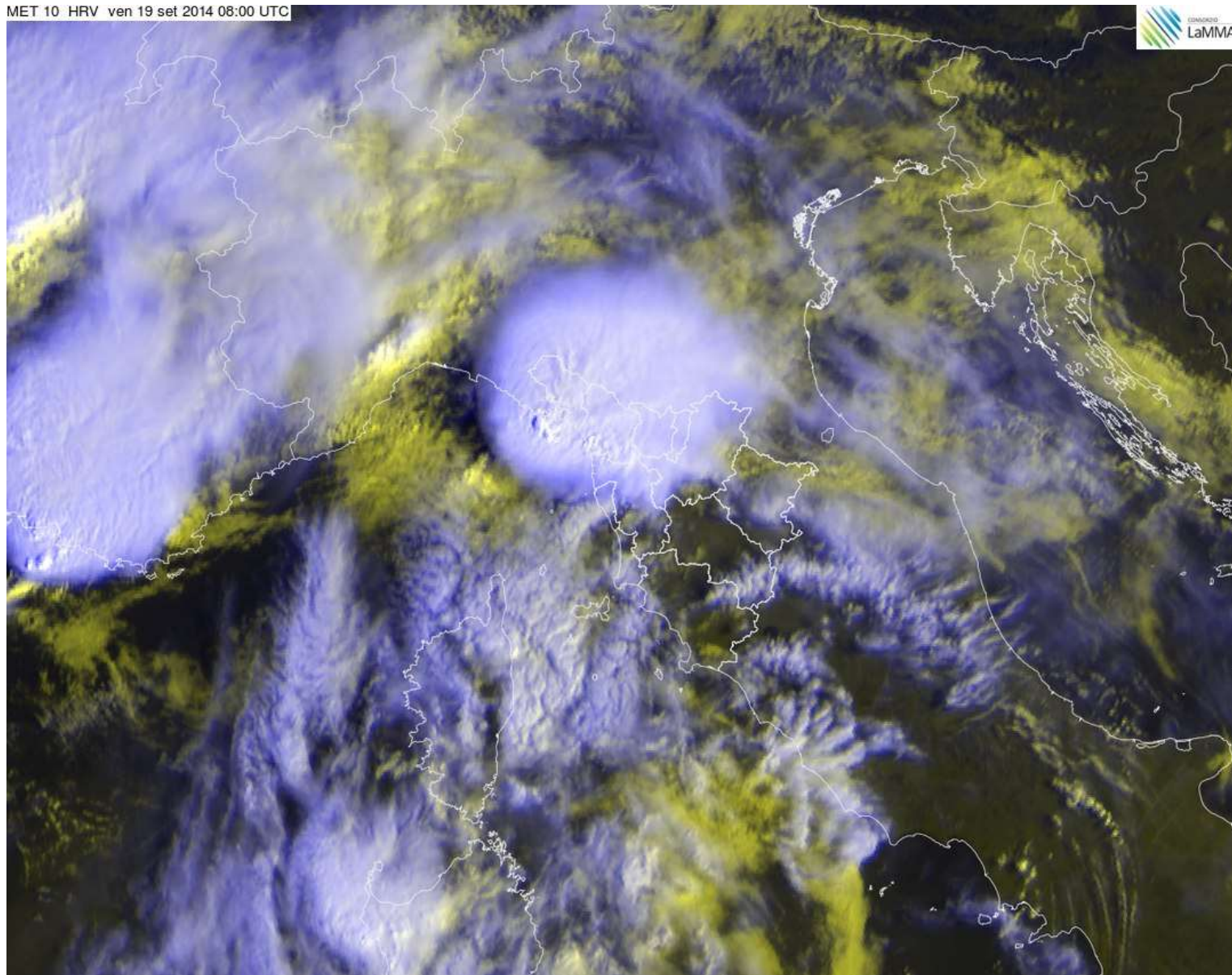


19-20 SETTEMBRE 2014

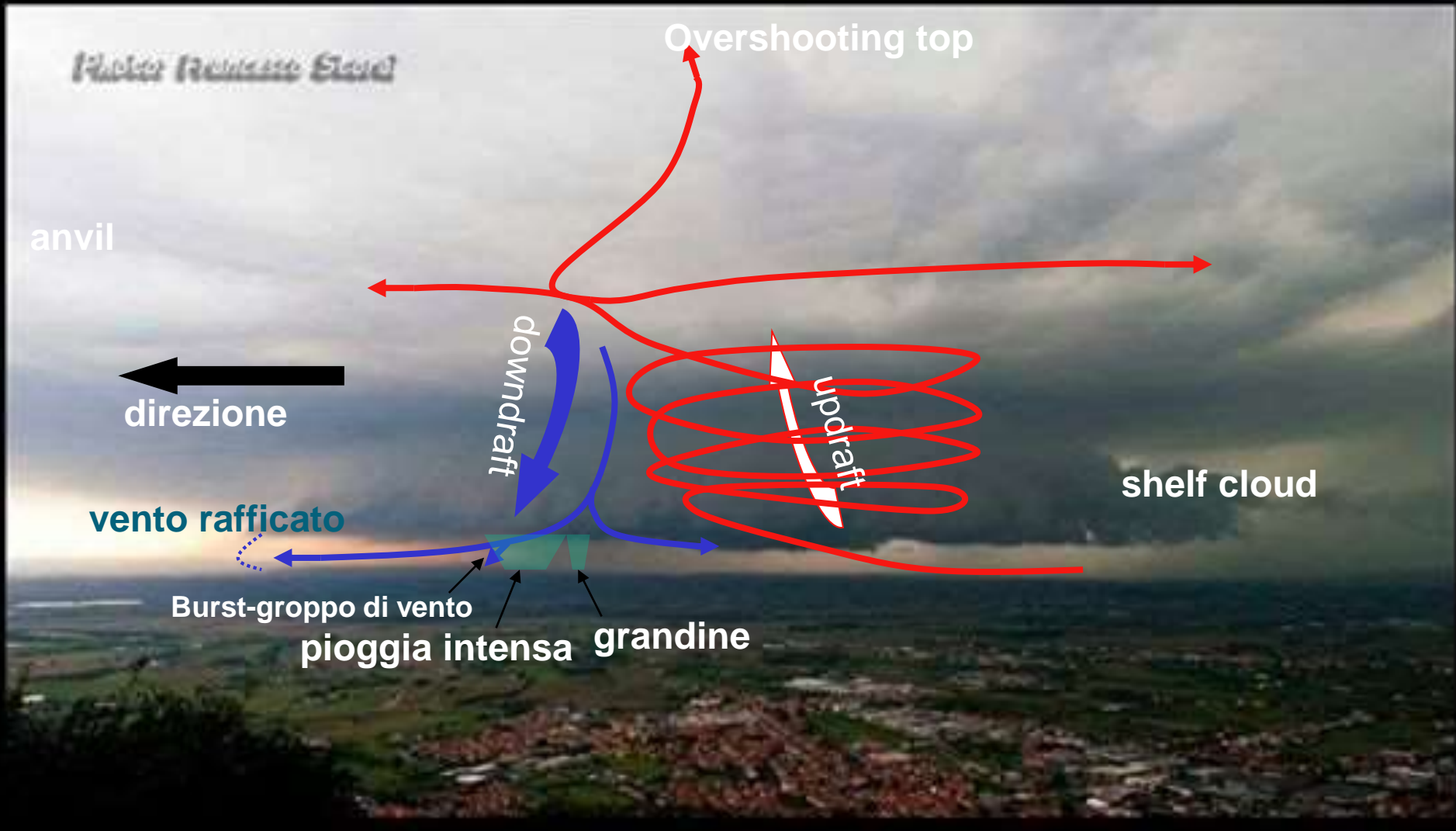


CONSORZIO
LaMMA

MET 10 HRV ven 19 set 2014 08:00 UTC



Wet downburst





CERRETO GUIDI





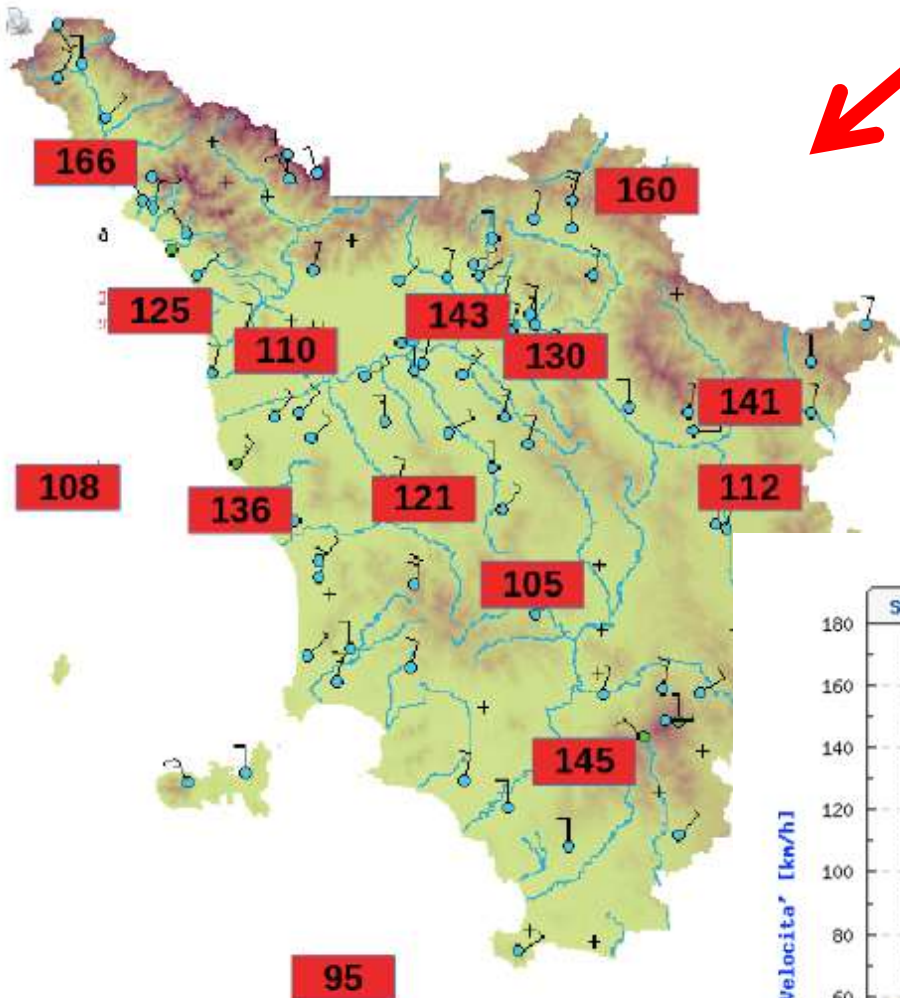
1 AGOSTO 2015



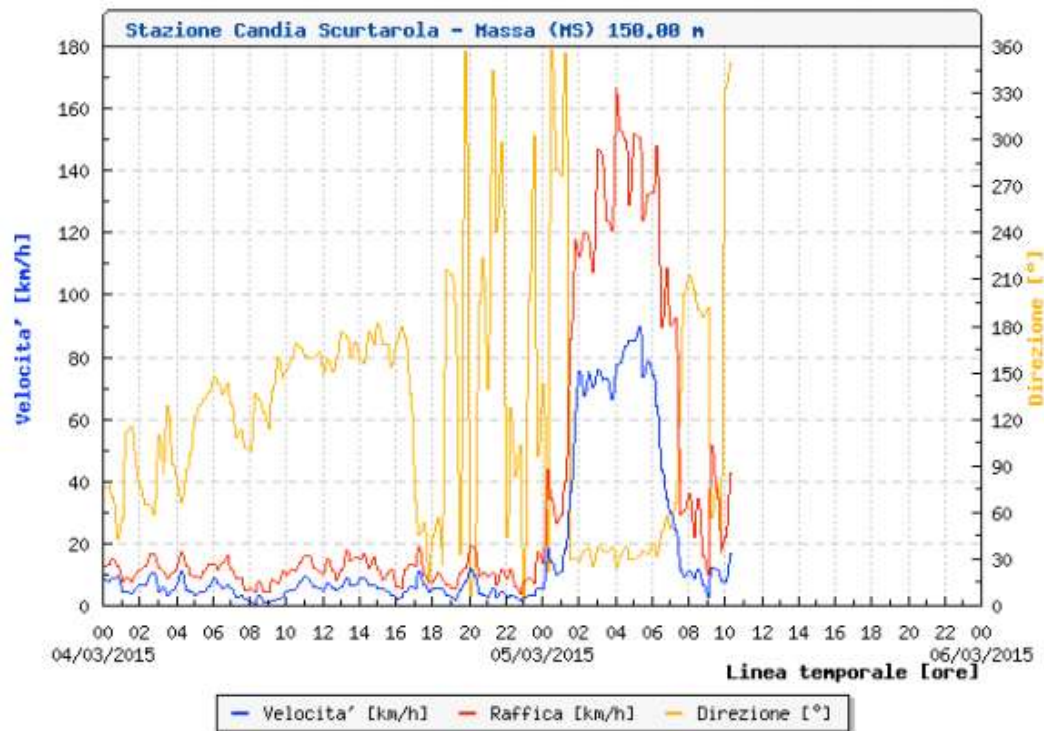
EVENTO 5 MARZO 2015 – RAFFICHE PIU INTENSE

Direzione Vento NE

5 MARZO 2015: FORTE VENTO IN TOSCANA

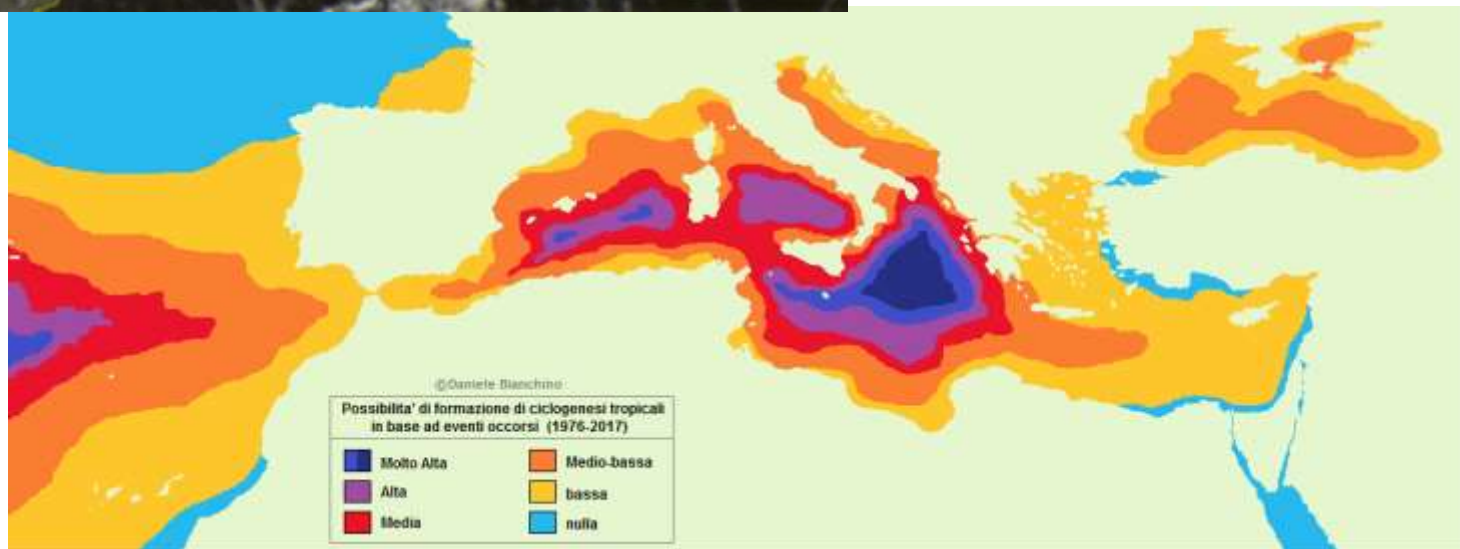
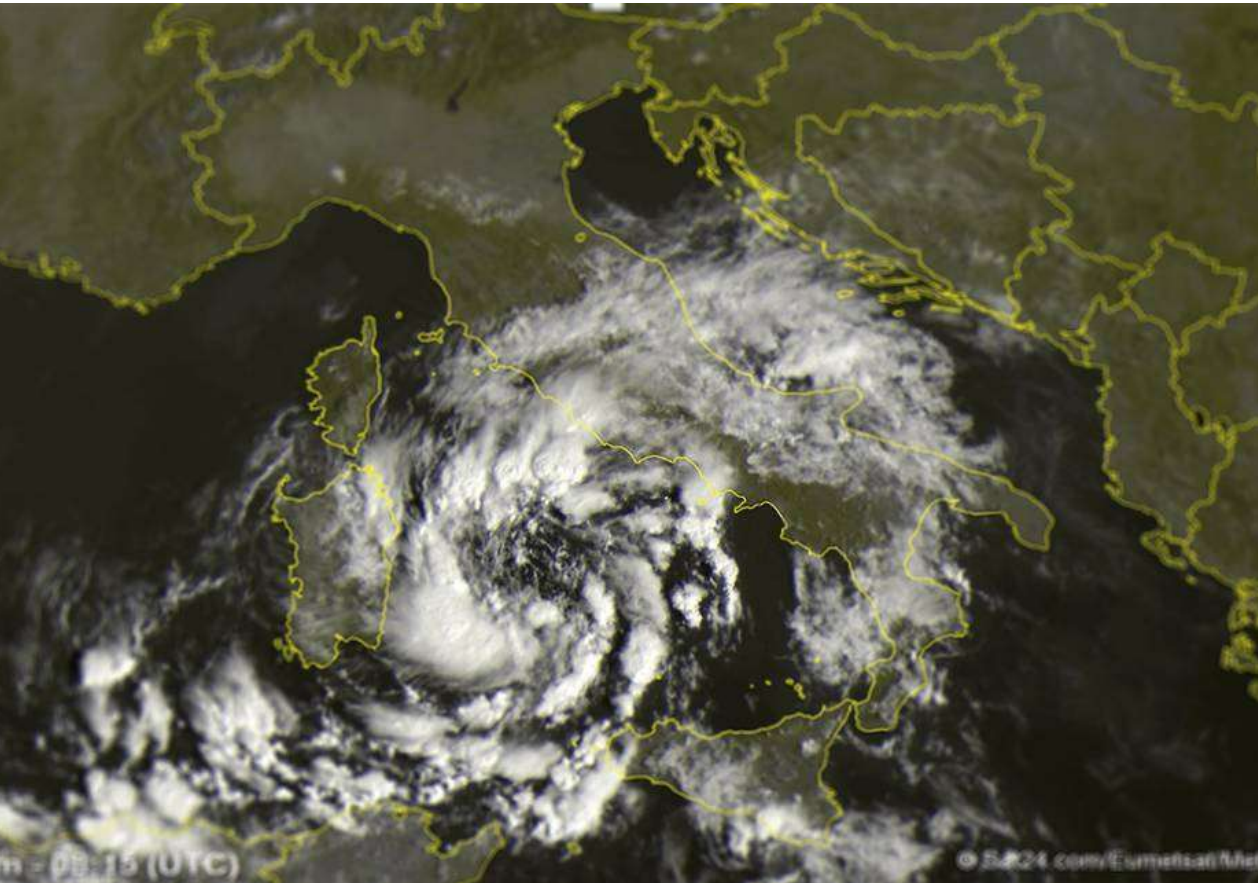


Raffica di Vento km/h

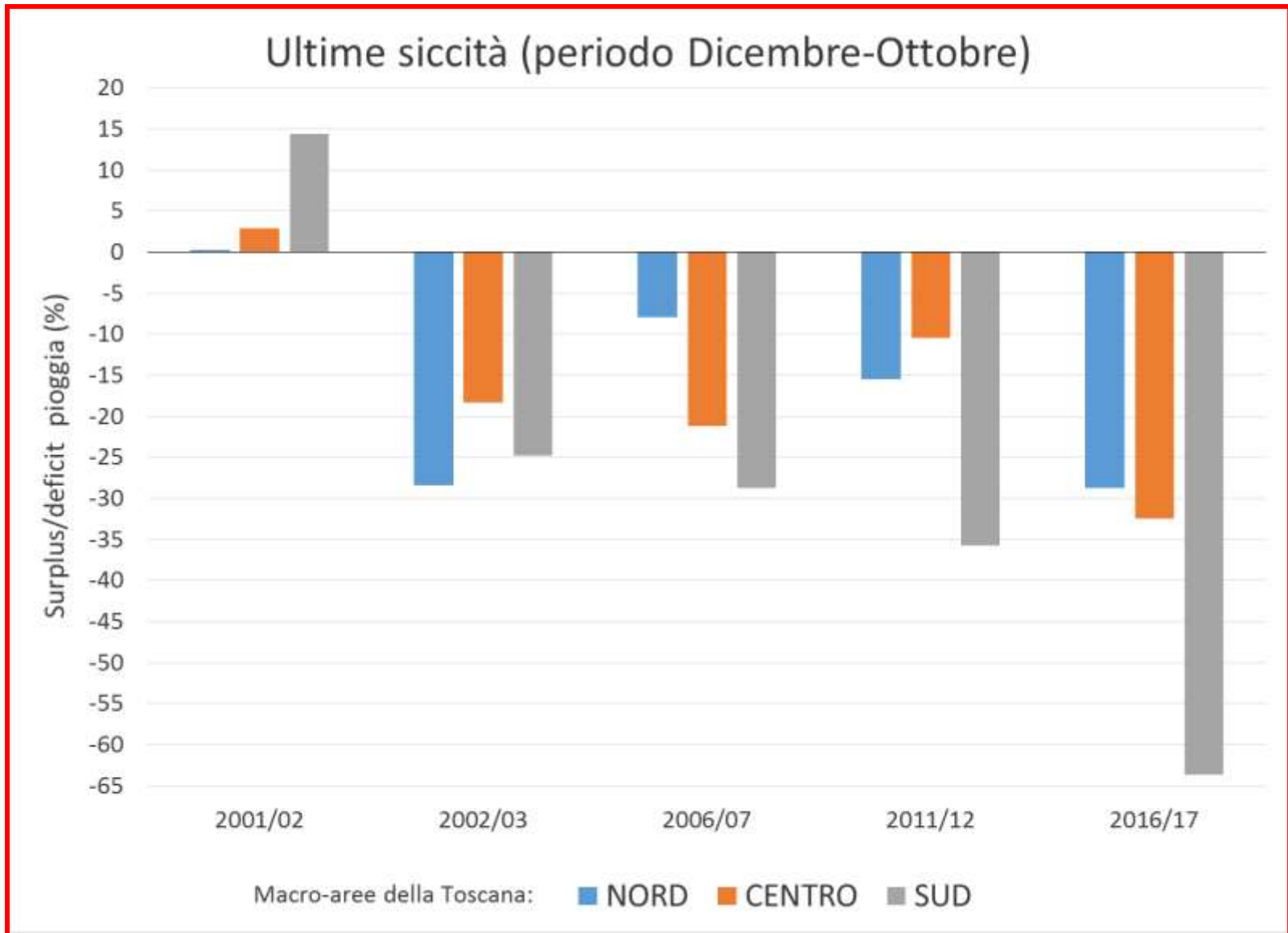


MEDICANE TLC

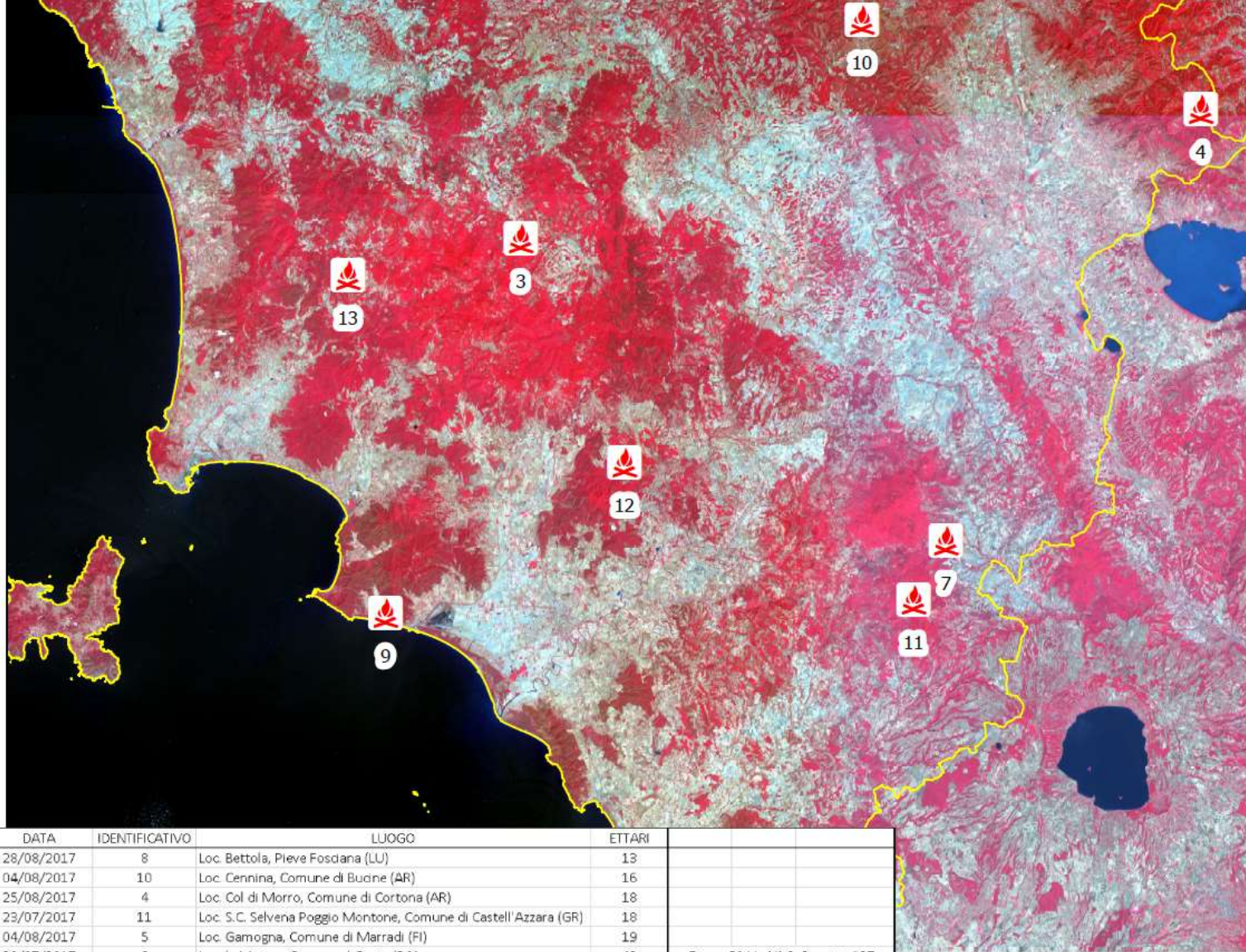
Numero costante ma
aumenta intensità



Episodi di siccità dal 2000 in Toscana



Incendi boschivi nel 2017



DATA	IDENTIFICATIVO	LUOGO	ETTARI		
28/08/2017	8	Loc. Bettola, Pieve Fossdana (LU)	13		
04/08/2017	10	Loc. Cennina, Comune di Bucine (AR)	16		
25/08/2017	4	Loc. Col di Morro, Comune di Cortona (AR)	18		
23/07/2017	11	Loc. S.C. Selvena Poggio Montone, Comune di Castell' Azzara (GR)	18		
04/08/2017	5	Loc. Gamogna, Comune di Marradi (FI)	19		
20/07/2017	6	Loc. le Macine, Comune di Prato (PO)	43	Fino a 50 Ha N° 6; Sup tot. 127	
18/07/2017	12	Loc. Pietratonda, Com. di Civitella Paganico (GR)	65		
06/08/2017	3	Loc. Borgo Sordo, Comune di Radicondoli (SI)	78		
25/08/2017	2	Loc. Baronto, Comune di Serravalle Pistoiese (PT)	82	Da 50 Ha a 100 Ha N° 3; Sup tot. 224	
04/07/2017	9	Loc. Poggio Staffo, Comune Castiglione della Pescaia (GR)	104		
03/08/2017	13	Loc. Quercenne, Comune di Pomarance (PI)	120		
on comunicata	1	Monte Prano, Comune di Camaiore	178		
15/07/2017	14	Loc. Tobbiana, Comune di Montale (PT)	286		
09/07/2017	7	Loc. Asca Alta, Comune di Piancastagnolo (SI)	428	Oltre 100 Ha N° 5; Sup tot. 1117	
				Superficie Totale: 1469	

Più di 2000 ettari

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

