

# Istruttori fiv 3/3



Figura 18.1

Il destino del meteorologo?

«Si dice che non tanto tempo fa il Parlamento inglese abrogò una legge risalente al 1677, in base alla quale tutti i meteorologi che sbagliavano le loro previsioni dovevano essere condannati al rogo».

**Andrea Piazza**

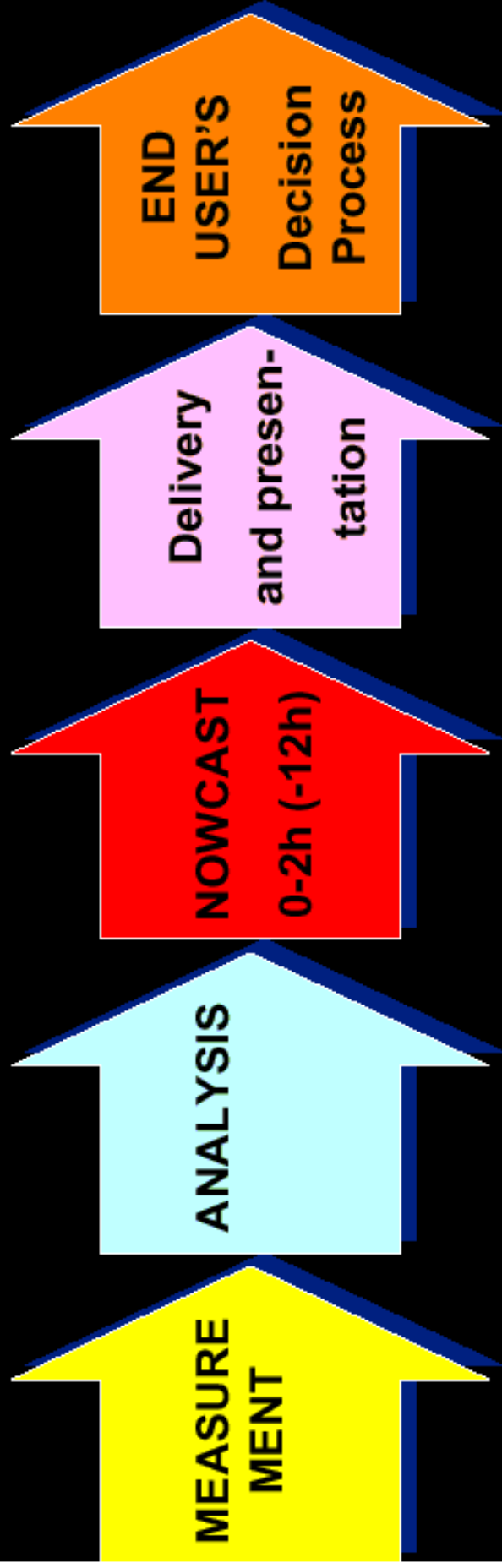
**23/11/2019**

# Indice

- Il progresso delle previsioni meteo
- Previsioni diverse per utenti diversi
- Conclusioni



# The Processes



**Weather information has no value until  
it is used with success  
in the end user's decision process**



## PREVISIONI METEO E OROSCOPI LE PAROLE PIÙ CERCATE SU YAHOO!

Scritto da: Maurix 12 dicembre 2014 in Seo&Social Media



2



1



CONDIVIDI!

# Prevedere il futuro

- Astrologi
- Indovini
- Maghi
- Streghe
- Sensitivi
- Omeopati –  
“Meteorologi stagionali, cipolle, luna.. etc..”
- Consulenti finanziari
- Assicuratori
- Medici
- Meteorologi



Figura 18.1

*Il destino del meteorologo?*

*«Si dice che non tanto tempo fa il Parlamento inglese abrogò una legge risalente al 1677, in base alla quale tutti i meteorologi che sbagliavano le loro previsioni dovevano essere condannati al rogo».*

# I metodi di previsione

## Metodo della persistenza: (gita domani?)

→ “domani sarà uguale ad oggi”

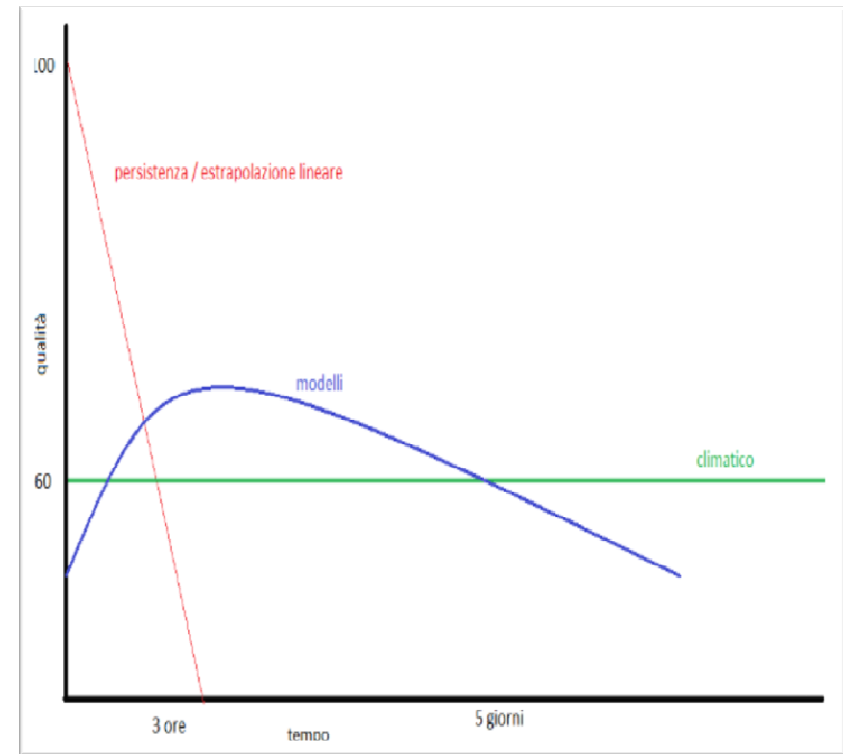
**66%** da noi ... nel deserto 99%

## Metodo climatico: (obbligo catene neve)

**70%** da noi ... nel deserto 99%

## Modelli fisico matematici: (dipende)

→ devono riuscire a fornire risultati migliori dei due metodi precedenti e ciò accade mediamente per i prossimi 5 – 7 giorni, poi meglio i metodi precedenti.



# Miglioramenti delle previsioni negli ultimi anni

**Migliora potenza di calcolo e quindi dettaglio dei modelli**

Previsioni probabilistiche (EPS):

**quantificare l'incertezza**

Migliorano satelliti, radar, stazioni automatiche

Previsioni nowcasting e a brevissimo termine (qualche ora)



1956 Hard disk 5 Mb

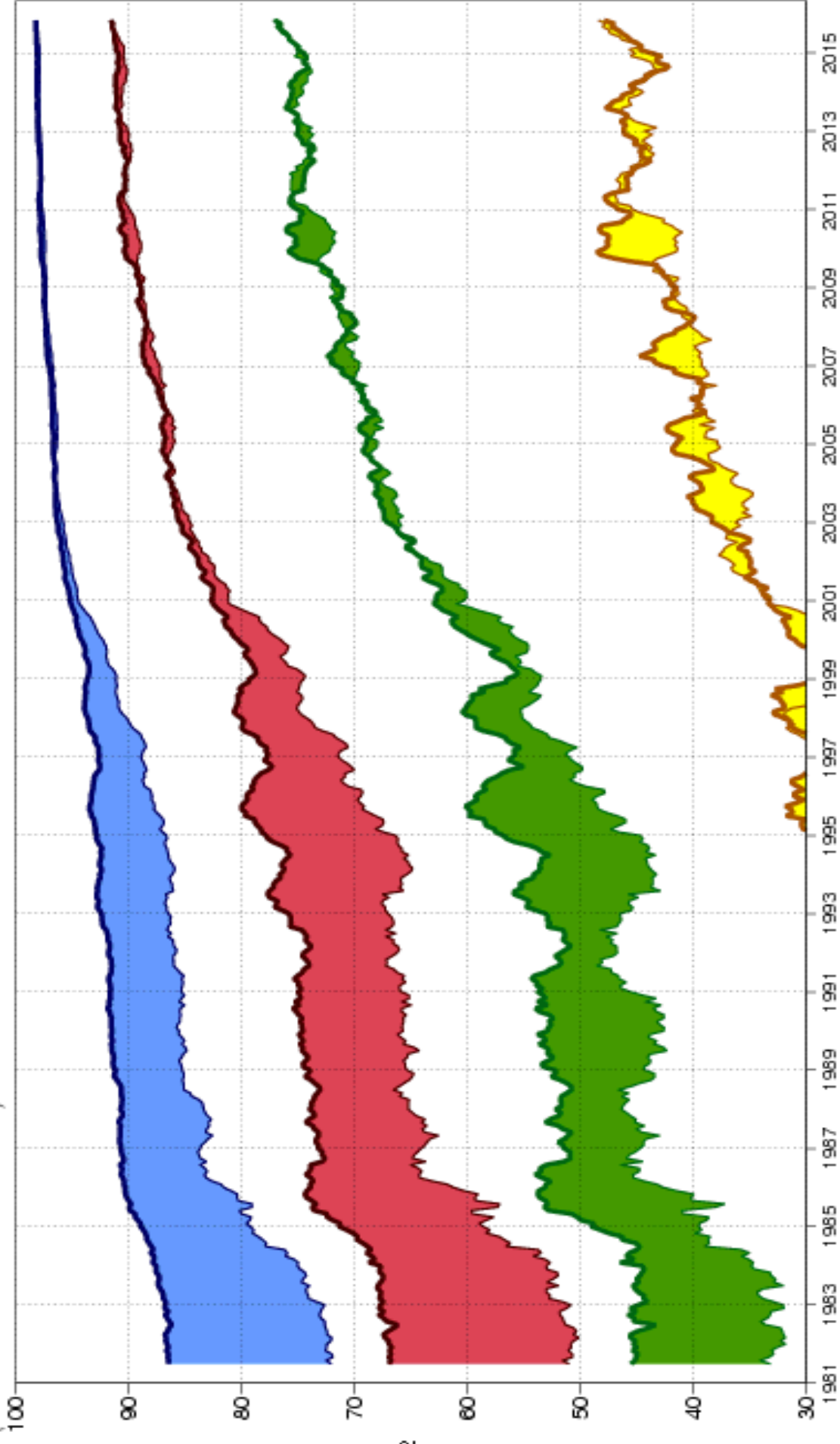
ore 10:40 UTC

Le cose grosse si prevedono bene e solitamente con grande anticipo.

Le “cose piccole”, che possono innescare anche fenomeni violenti, sono difficili da prevedere

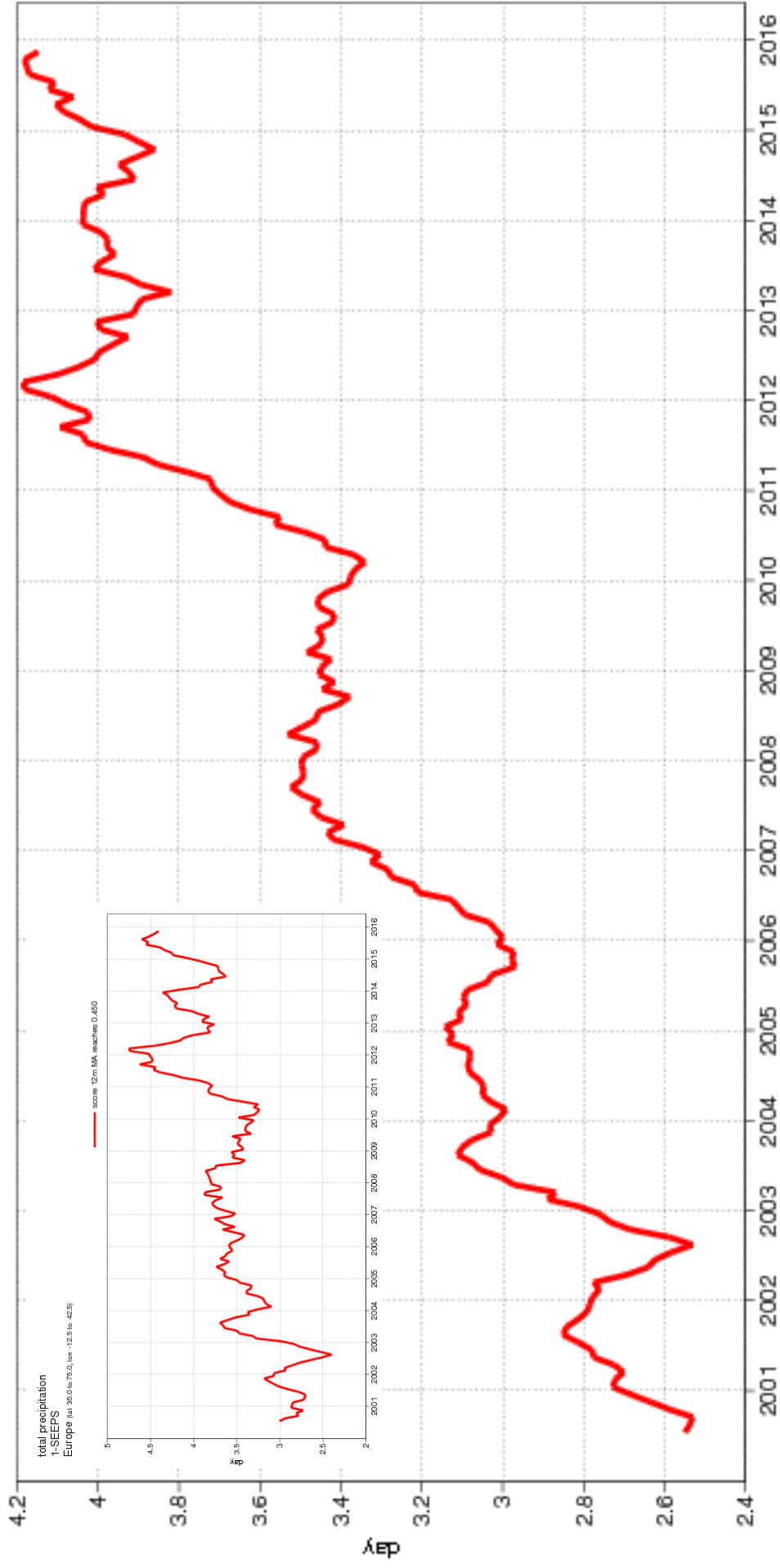
500hPa geopotential height  
Anomaly correlation  
12-month running mean  
(centered on the middle of the window)

- Day 7 NHem
- Day 7 SHem
- Day 10 NHem
- Day 10 SHem
- Day 3 NHem
- Day 3 SHem
- Day 5 NHem
- Day 5 SHem

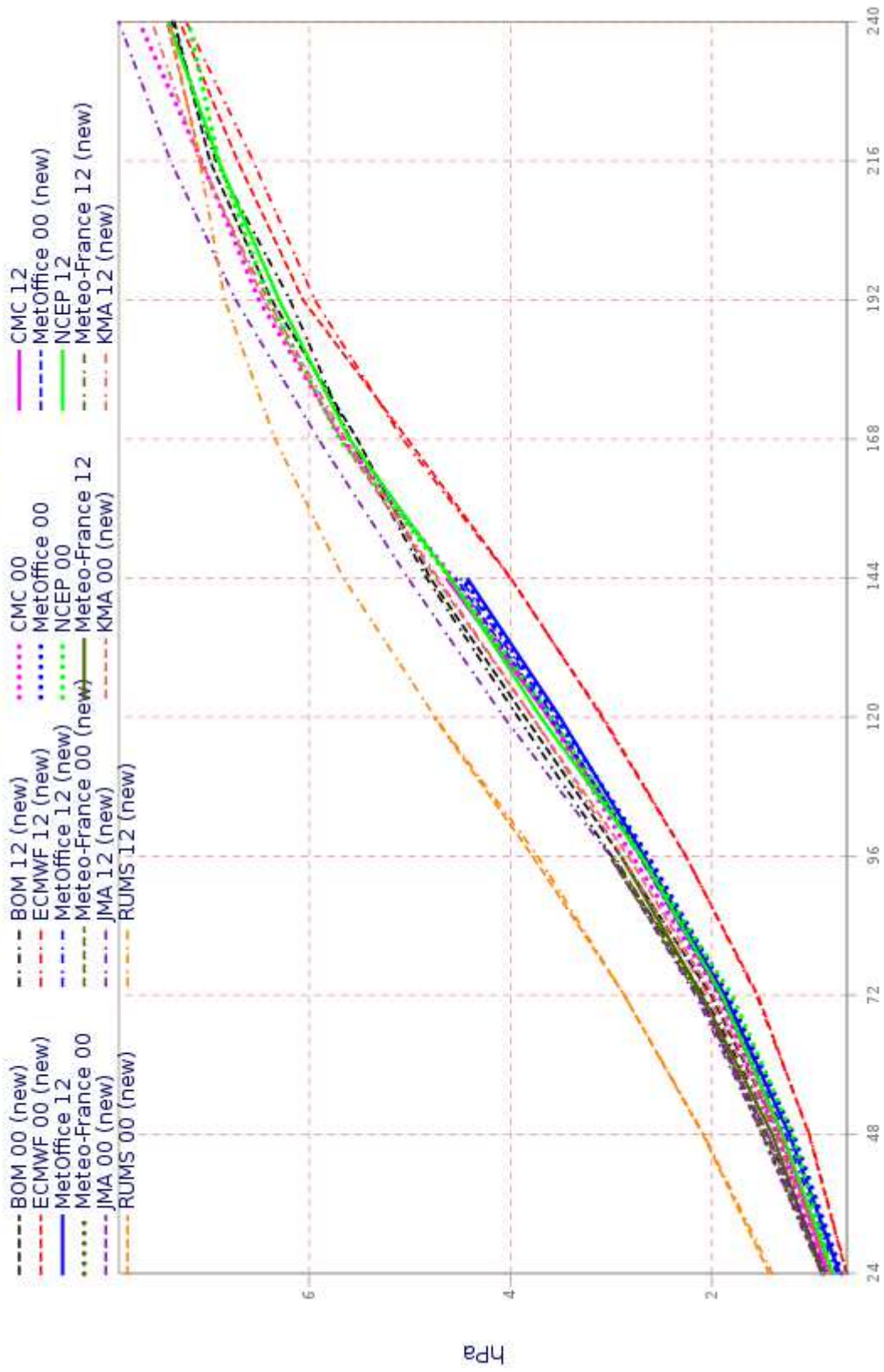


# total precipitation 1-SEEPS

Extratropics (lat -90 to -30.0 and 30.0 to 90, lon -180.0 to 180.0)



Date: 201605 RMSEF/msl/n.hem/analysis



# Webcam, satellite, radar, fulmini

- [m.meteotrentino.it](http://m.meteotrentino.it)
- [www.sat24.com](http://www.sat24.com)
- [www.blitzortung.org](http://www.blitzortung.org)
- <https://www.nowcast.de/blitz-ortung-produkte/blitzalarm.html>
- [www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/mappa\\_radar.wp](http://www.protezionecivile.gov.it/jcms/it/mappa_radar.wp)



# Le allerte gelo per l'agricoltura



Avviso per gli agricoltori emesso il 23 aprile 2016

Non del tutto escludere  
irraggiamento

Avviso per gli agricoltori emesso il 23 aprile 2016

Aria via via più asciutta  
determinerà un ulteriore  
raffreddamento

Fino a sabato massima  
nuvolosità è attesa  
atmosfera è prelieve

Possibili gelate tra oggi e lunedì

Nelle prossime ore  
specie nella notte  
tutto escludere

Aria più asciutta sta affluendo  
prossima notte, anche a causa

Avviso per gli agricoltori emesso il 23 aprile 2016

Possibili gelate lunedì 25 e martedì 26

Meteotrentino

Centro funzionale di Protezione Civile

## Bollettino per Cadino

emesso 24 aprile 2016 ore 9.55

ore	neve	neve>5 cm/h	temp<0°	ghiaccio
23:00	0	0	0	0
02:00	0	0	0	0
05:00	0	0	0	0
08:00	0	0	0	0
<b>24 aprile 2016</b>				
11:00	0	0	0	0
14:00	0	0	0	0
17:00	0	0	0	0
20:00	0	0	0	0
ore	neve	neve>5 cm/h	temp<0°	ghiaccio
23:00	0	0	0	0
02:00	0	0	0	0
05:00	0	0	0	0
08:00	0	0	0	0
<b>25 aprile 2016</b>				
11:00	0	0	0	0
14:00	0	0	0	0
17:00	0	0	0	0

Un fronte freddo si sta avvicinando alle Alpi e le supererà nella notte tra domenica e lunedì.

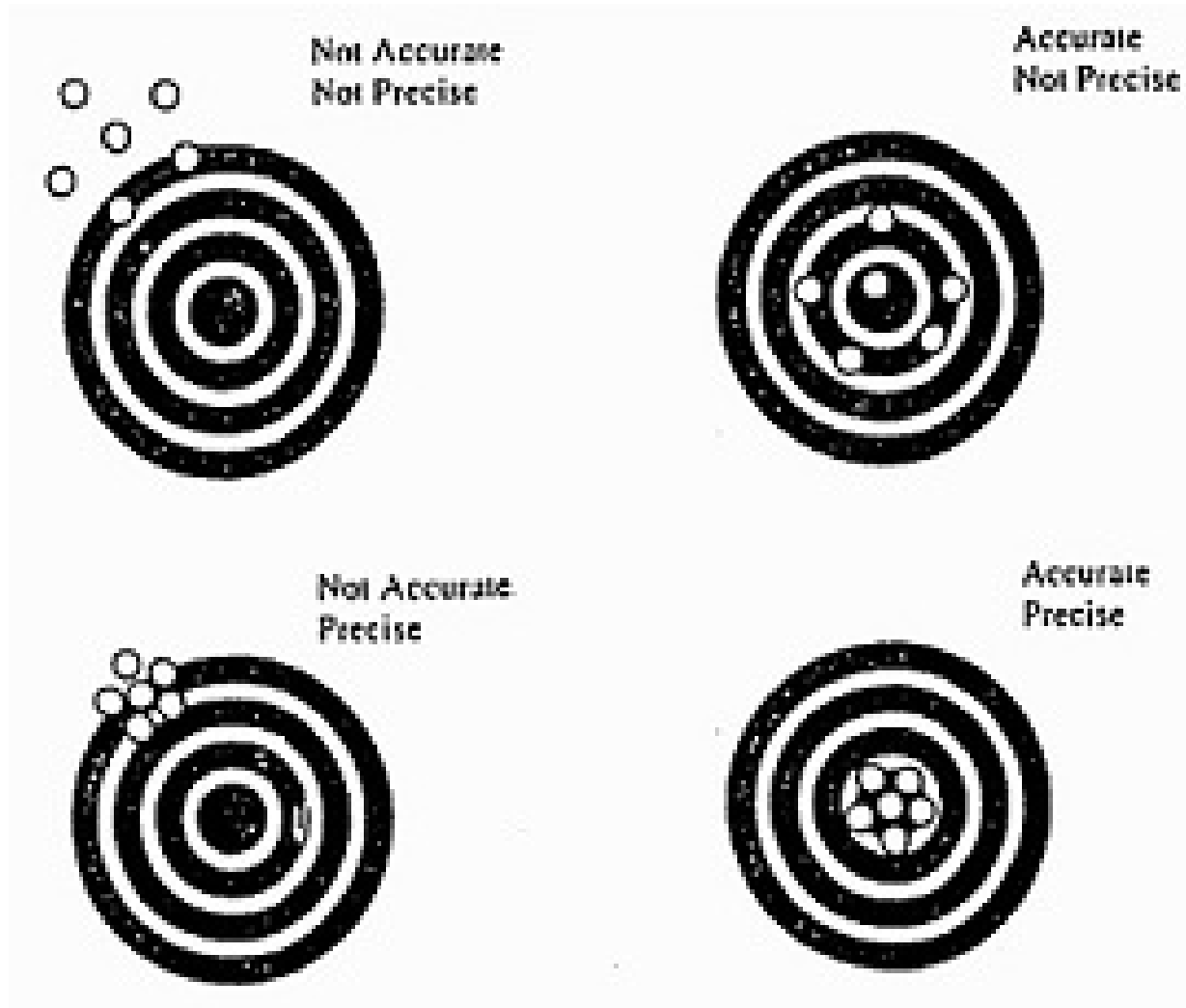
Oggi, sabato, precipitazioni più estese dal pomeriggio.

Domenica variabile con possibili precipitazioni sparse; non si può del tutto escludere la possibilità di isolati temporali; rinforzo dei venti settentrionali che apporteranno aria via via più fredda e secca (forte calo della temperatura di bulbo bagnato).

Lo zero termico, dagli attuali 2300 m, scenderà fino a 1100 m circa nella notte tra domenica e lunedì. Lunedì mattina non si possono del tutto escludere gelate nelle vallate tra 500 e 800 m, tuttavia la prevista nuvolosità e il vento limiteranno il raffreddamento. Le temperature minime saranno probabilmente tra 1 e 3°C ma si stima un 20% di probabilità che possano arrivare fino a -2°C.

Nella notte successiva, tra lunedì e martedì, è invece prevista un'attenuazione del vento e rasserenamenti quindi, anche se la quota dello zero termico si alzerà a 1500 m circa, nelle vallate tra 500 e 800 m di quota le minime probabilmente saranno tra -2 e 1°C ma c'è un 10% di possibilità che possano scendere fino a -5°C. Nelle vallate più basse, come la valle dell'Adige, le temperature minime saranno probabilmente sopra lo zero ma c'è un 20% di probabilità di scendere fino a -2°C.

# La precisione e l'accuratezza



## Quale bilancia compriamo?



€49,00



EUR 165,00



495,00 €

**Quale televisore compriamo? .... UHD 4K**  
**Quale macchina fotografica compriamo? 20 Mp**





«Mamma oggi non vado a scuola, ho 37,22 ° C»



# Perché dovrei comportarmi diversamente col meteo?

**Meteo BARDOLINO** ▶ Previsioni fino a 15 giorni

Veneto ▼ Verona (VR) ▼ Bardolino ▼ Scopri di più: Webcam e altro ▼

Aggiornamento delle ore 13:00 - Prossimo alle 16:15

Condividi la previsione [Leggi le Ultime Notizie Meteo](#)

**Meteo Giornaliero**

Mer 20	Gio 21	Ven 22	Sab 23	Dom 24	Lun 25	Mar 26	Fino al 4
11° 14°	10° 12°	11° 12°	11° 15°	12° 15°	13° 16°	12° 14°	

Previsioni Triorarie | Previsioni Orarie | Sperimentali | Bollettino PDF ▼ | Altri dati Meteo

Ora	Tempo	T (°C)	Vento (km/h)	Precipitazioni	Quota 0°C	Visibilità	U.R.
01	pioggia debole	11.1°	ENE 22 / 34 moderato	0.9 mm modeste	1830m neve a 1670m	<10km discreta	91%
04	pioggia	11.4°	E 26 / 40 moderato	2.5 mm consistenti	1980m neve a 1700m	<10km discreta	92%
07	pioggia	11.6°	E 28 / 40 moderato	4 mm consistenti	2120m neve a 1770m	<10km discreta	93%
10	pioggia	12.6°	E 29 / 42 moderato	1.2 mm modeste	2110m neve a 1910m	>10km buona	92%
13	pioggia debole	14.5°	E 29 / 42 moderato	0.5 mm modeste	2150m neve a 2000m	>10km buona	88%
16	coperto	14.7°	E 29 / 43 moderato	- assenti -	2190m	>10km buona	85%
19	coperto	13.8°	ENE 29 / 43 moderato	- assenti -	2190m	>10km buona	86%
22	coperto	13.4°	ENE 28 / 41 moderato	- assenti -	2180m	>10km buona	85%
01	nubi sparse	13.1°	ENE 24 / 38 moderato	- assenti -	2200m	>10km buona	85%

**DATI SOLARI TOTALI**  
1041 Wh/mq  
Impianto 3kW produzione energia 2.5 kWh

**PRECIPITAZIONI TOTALI**  
Pioggia: 8.7 mm  
Neve: -

## Previsioni meteo Bardolino tra 3 giorni

Meteo Bardolino tra 3 giorni. Previsioni del tempo, precipitazioni, temperatura e venti



OGGI 20 NOV	DOMANI 21 NOV	VENERDI 22 NOV	SABATO 23 NOV	DOMENICA 24 NOV	LUNEDI 25 NOV	MARTEDI 26 NOV
↑13° ↓11°	↑12° ↓9°	↑13° ↓9°		↑16° ↓12°	↑14° ↓12°	↑12° ↓7°

	Temp °C °F	Precipit. mm/cm inches	Vento Km/h Mph Nodi	Umidità %	Press. hPa inHg	UV
<b>00:00 - Notte</b> Nuvoloso	11°	0 mm 3%	15.4	76%	1005	UV 1
<b>06:00 - Mattina</b> Pioggia debole	12°	1.2 mm 30%	15.6	76%	1005	UV 1
<b>12:00 - Pomeriggio</b> Nuvoloso	15°	0 mm 3%	16.5	71%	1004	UV 1
<b>18:00 - Sera</b> Nuvoloso	13°	0 mm 2%	23.8	70%	1003	UV 1
<b>24:00 - Notte</b> Nuvoloso	12°	0 mm 2%	29.4	69%	1003	UV 1

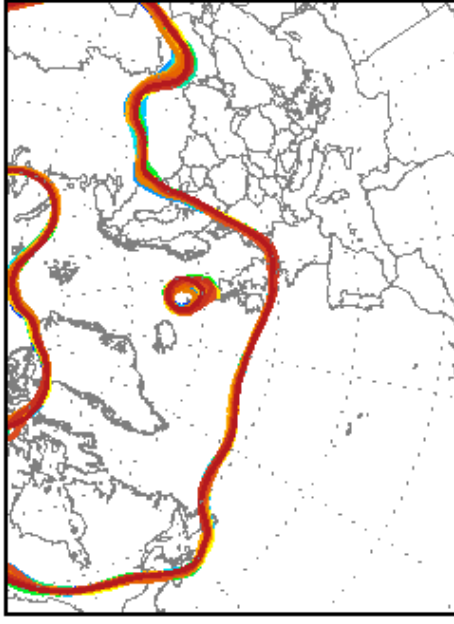
Meteo di Italia > Bardolino, Veneto 11°C

ADESSO RADAR MINUTECAST ORARIO GIORNALIERO MESE

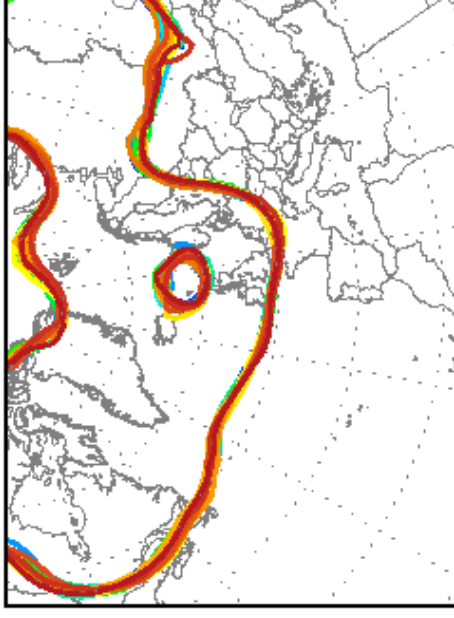
DICEMBRE 2019

Dom	Lun	Mar	Mer	Gio	Ven	Sab
8 3°/-3° Storia Media 8°/2°	9 4°/-3° Storia Media 8°/2°	10 5°/-2° Storia Media 7°/2°	11 6°/-3° Storia Media 7°/2°	12 5°/-3° Storia Media 7°/2°	13 5°/-2° Storia Media 7°/2°	14 3°/-2° Storia Media 7°/1°
15 6°/1° Storia Media 7°/1°	16 8°/1° Storia Media 7°/1°	17 8°/1° Storia Media 7°/1°	18 8°/1° Storia Media 7°/1°	19 9°/-0° Storia Media 6°/1°	20 8°/-1° Storia Media 6°/1°	21 3°/-0° Storia Media 6°/1°
22 3°/-2° Storia Media 6°/1°	23 4°/-4° Storia Media 6°/1°	24 2°/1° Storia Media 6°/1°	25 4°/-2° Storia Media 6°/1°	26 5°/-4° Storia Media 6°/1°	27 3°/-4° Storia Media 6°/1°	28 2°/-1° Storia Media 6°/1°
29 3°/-3° Storia Media 6°/1°	30 3°/-1° Storia Media 6°/1°	31 3°/-0° Storia Media 6°/1°	1/1 3°/-3° Storia Media 6°/1°	2/1 3°/-4° Storia Media 6°/1°	3/1 2°/0° Storia Media 6°/1°	4/1 4°/2° Storia Media 6°/1°

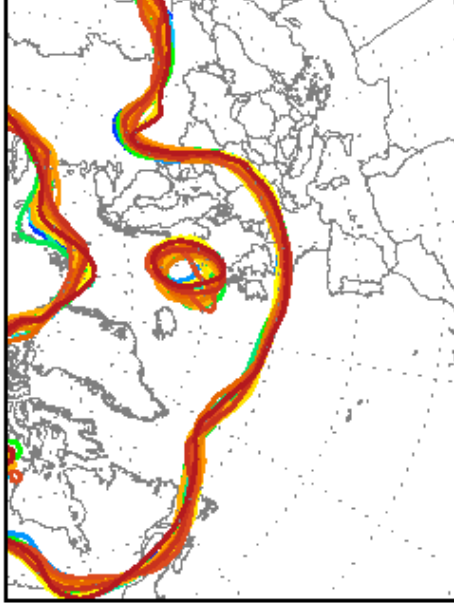
Ini: Tue,26JUL2016 00Z Val: Wed,27JUL2016 00Z



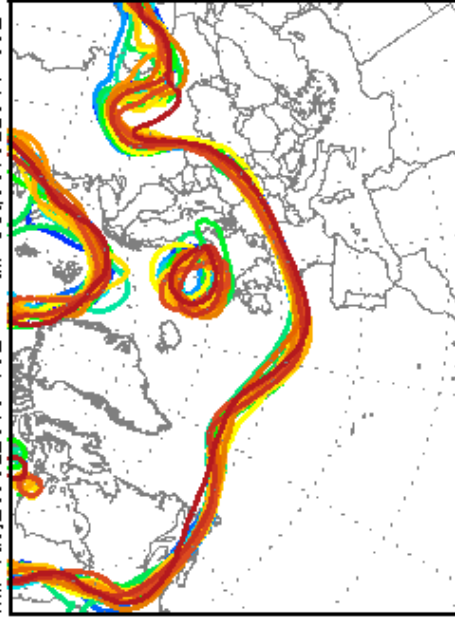
Ini: Tue,26JUL2016 00Z Val: Thu,28JUL2016 00Z



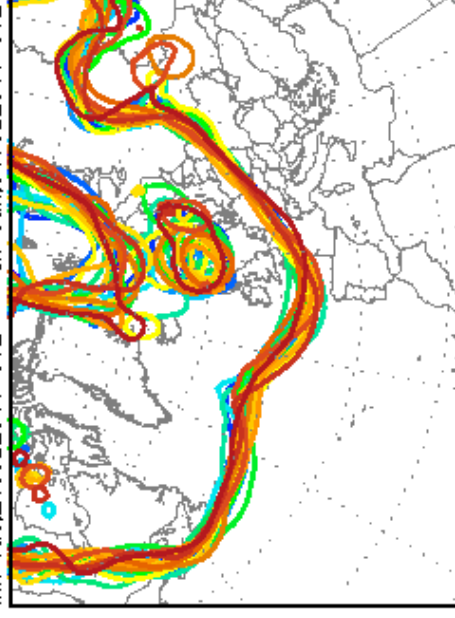
Ini: Tue,26JUL2016 00Z Val: Fri,29JUL2016 00Z



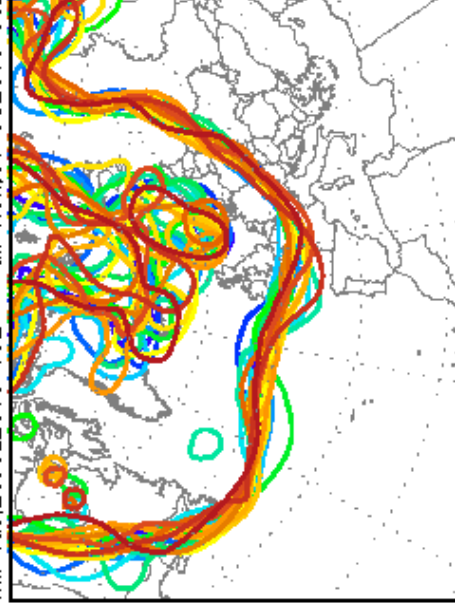
Ini: Tue,26JUL2016 00Z Val: Sat,30JUL2016 00Z



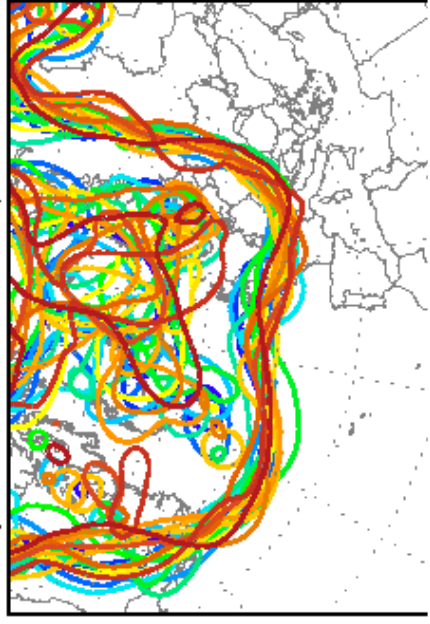
Ini: Tue,26JUL2016 00Z Val: Sun,31JUL2016 00Z



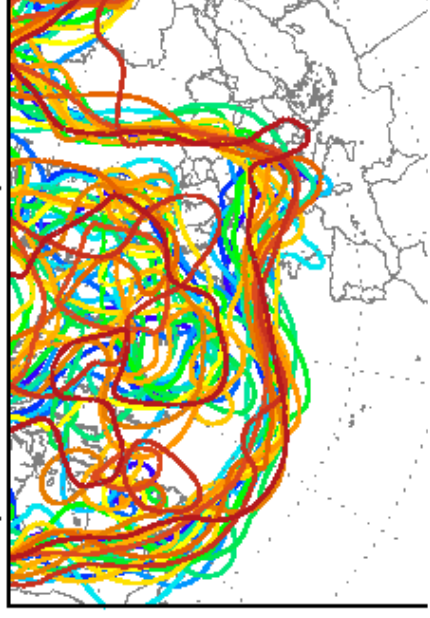
Ini: Tue,26JUL2016 00Z Val: Mon,01AUG2016 00Z



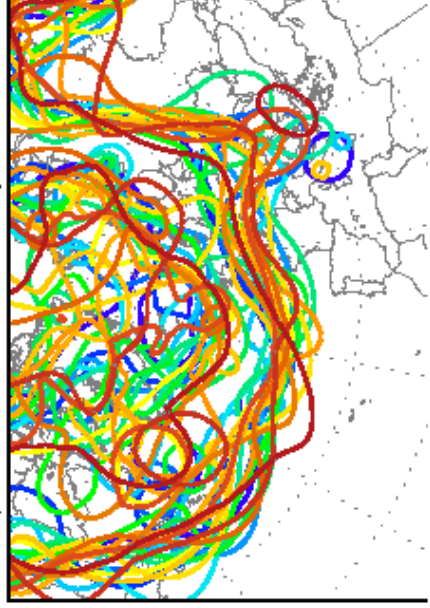
Ini: Tue,26JUL2016 00Z Val: Tue,02AUG2016 00Z



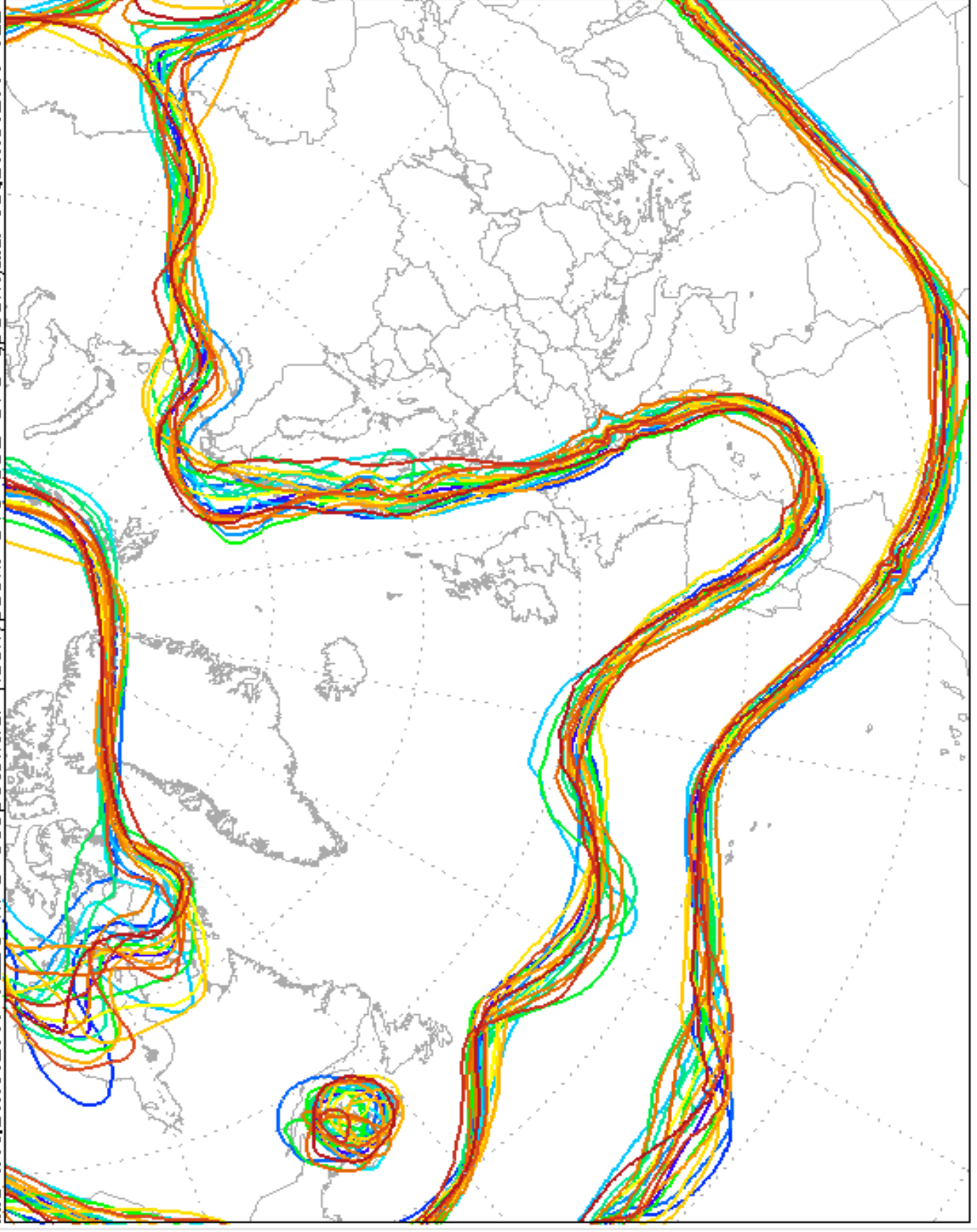
Ini: Tue,26JUL2016 00Z Val: Wed,03AUG2016 00Z



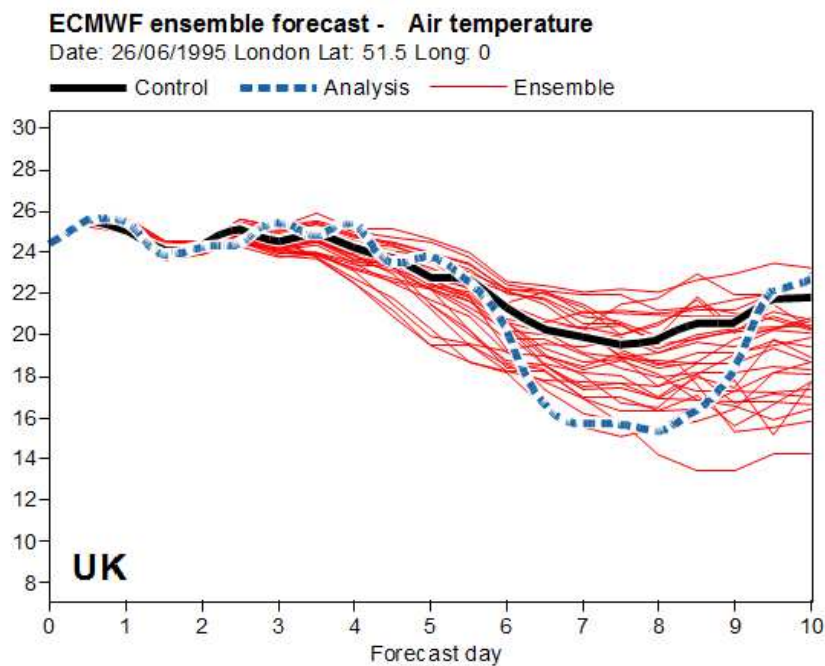
Ini: Tue,26JUL2016 00Z Val: Thu,04AUG2016 00Z



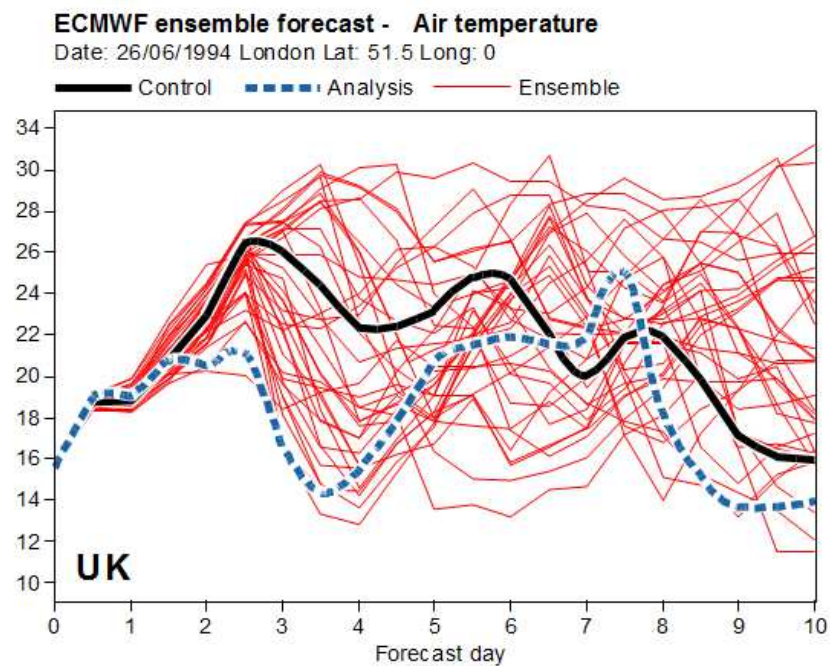
Init Wed, 20 NOV 2019 06:00 hPa Geopotential (Isopycns): 516 552 576 gpdan Valid: Sat, 23 NOV 2019 12Z



# L'EPS: Ensemble Prediction System

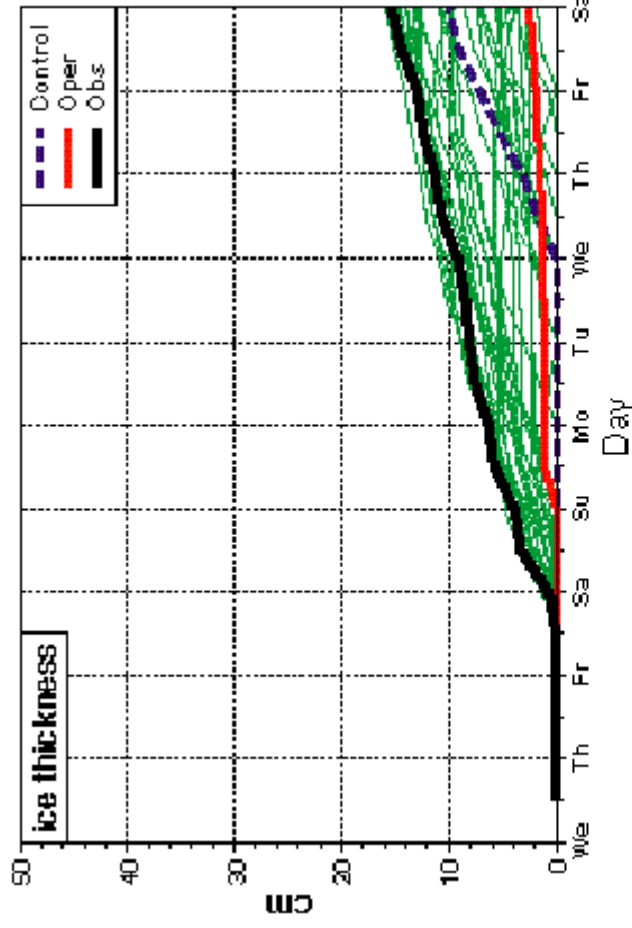


Previsioni coerenti (small spread):  
l'atmosfera è più predicibile

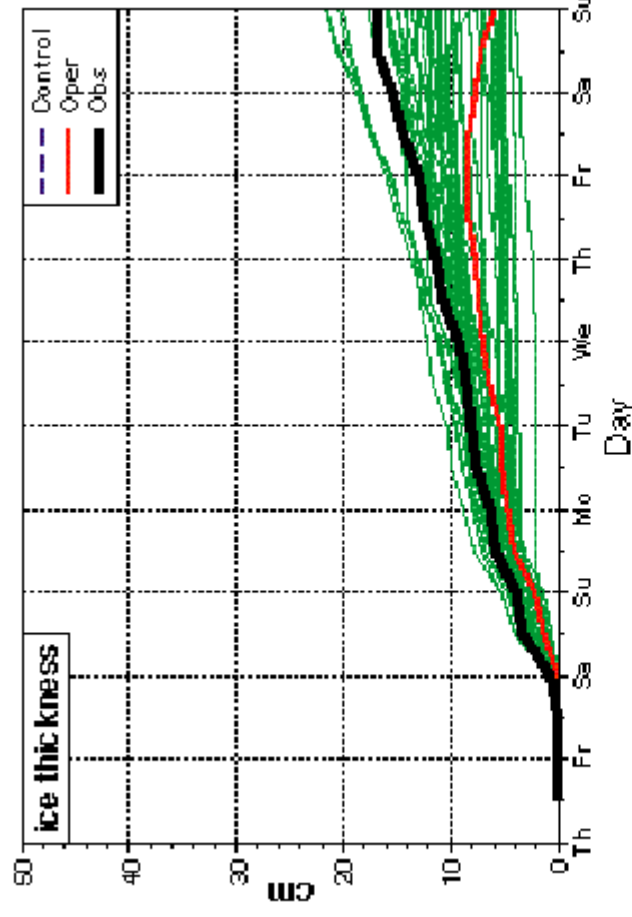


Previsioni divergenti (large spread):  
l'atmosfera è poco predicibile

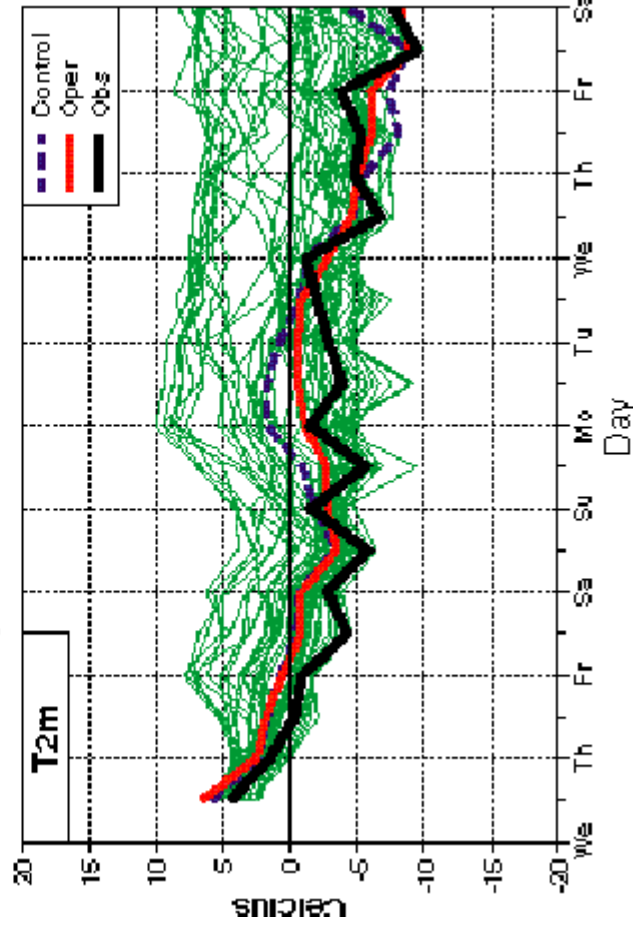
EPS Thursday 19 December 1996 12 UTC Leeuwarden



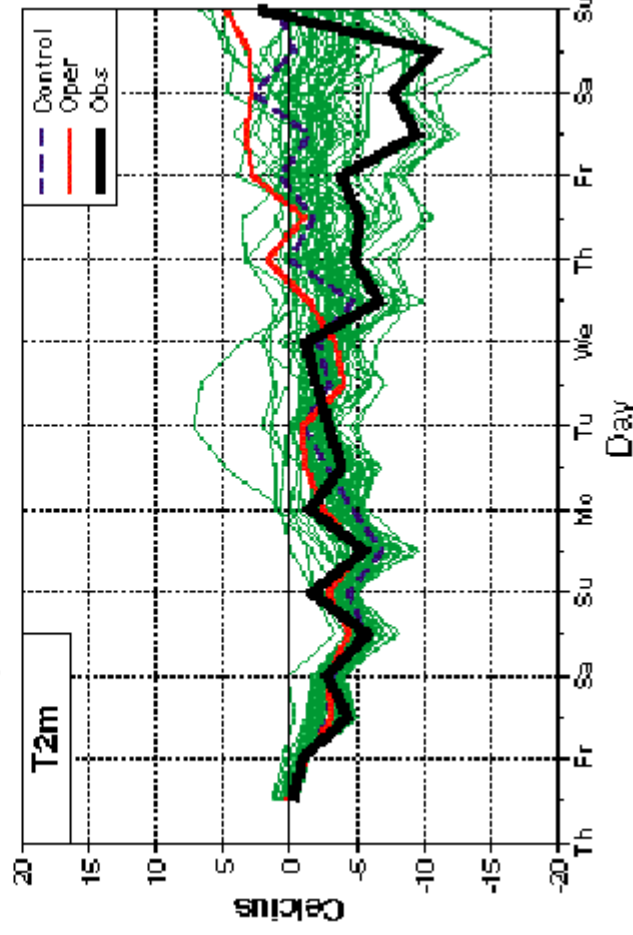
EPS Friday 20 December 1996 12 UTC Leeuwarden



EPS Thursday 19 December 1996 12 UTC Leeuwarden



EPS Friday 20 December 1996 12 UTC Leeuwarden

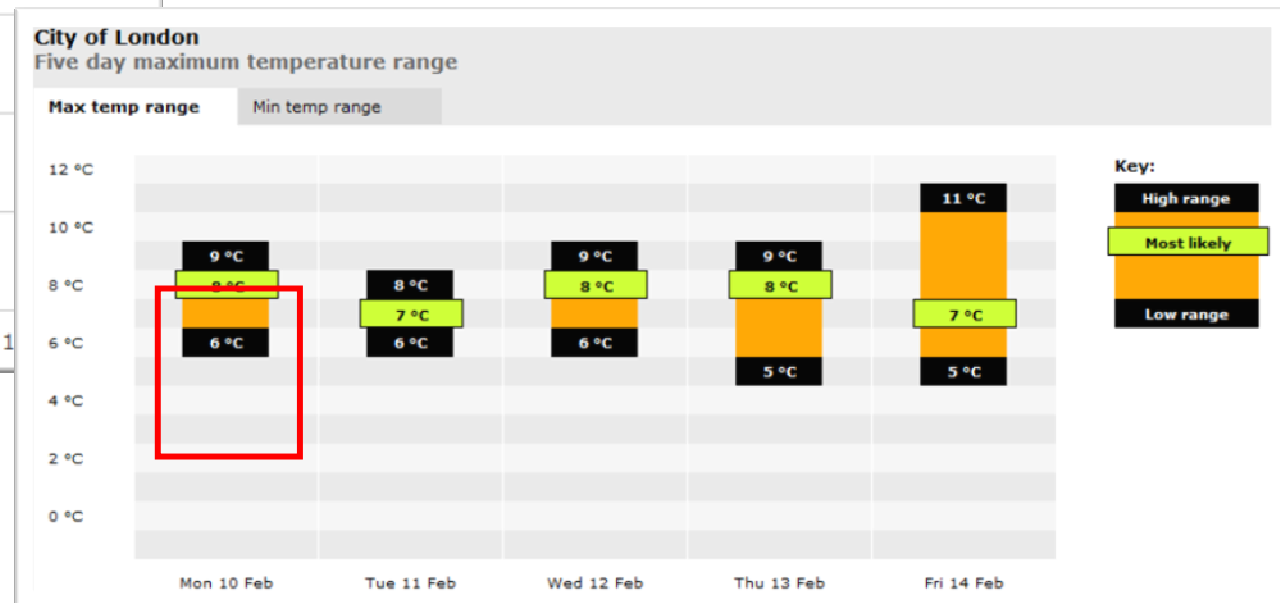


# Come si comunica l'incertezza?

☆ City of London

Day	Weather	Temperature ( °C)		Wind (mph)
		Max.	Min.	
Mon		8	3	3 >
Tue		7	3	13 >
Wed		8	3	
Thu		8	2	
Fri		7	4	

Updated: 1000 on Mon 1



**Bezirkswetterbericht 26.07.2016** Bollettino meteo per il comprensorio Bozen, Überetsch und Unterland 09:00 Bolzano, Oltradige e Bassa Atesina  
Previsioni il raion Bulsan, Überetsch y Unterland

	Dienstag martedì 26.07	Mittwoch mercoledì 27.07	Donnerstag giovedì 28.07	Freitag venerdì 29.07	Samstag sabato 30.07	Sonntag domenica 31.07
WETTERPROGNOSE PREVISIONE METEO PREVISIONI METEO						
NIEDERSCHLAGS- WAHRSCHEINLICHKEIT PROBABILITÀ DI PRECIPITAZIONI PROBABILTA DE PLUEIA	30%	30%	30%	30%	30%	30%
NIEDERSCHLAGSMENGE QUANTITÀ DI PRECIPITAZIONE QUANTITÀ DE PLUEIA	0 - 3 mm	0 - 5 mm	0 - 3 mm	0 - 3 mm	0 - 3 mm	0 - 10 mm
GEMITTENWAHRSCHEINLICHKEIT PROBABILITÀ DI TEMPORALI PROBABILTA DE TEMPORAI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TEMPERATUREN, MIN/MAX TEMPERATURE, MIN/MAX TEMPERATURES, MIN/MAX	19° / 32°	19° / 30°	18° / 31°	19° / 32°	20° / 33°	19° / 30°
TEMPERATURENTWICKLUNG EVOLUZIONE TEMPERATURE SVILUPP DLA TEMPERATURES						
FROSTGEFAHR IN DEN TÄLLAGEN PERICOLO DI GIELO NELLE VALI PERICUL DE DIAGEDES TLA-VALEDES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EREIGNIS	FENOMENO	AVENIMENT
<input type="checkbox"/>	sehr geringe Wahrscheinlichkeit	improbabile
<input type="checkbox"/>	möglich	possibile
<input type="checkbox"/>	geringe Wahrscheinlichkeit	bassa probabilità
<input type="checkbox"/>	wahrscheinlich	probabilità
<input type="checkbox"/>	sehr wahrscheinlich	molto probabile
<input type="checkbox"/>	hohe Wahrscheinlichkeit	alta probabilità
<input type="checkbox"/>	unwahrscheinlich	improbabile
<input type="checkbox"/>	geringe Wahrscheinlichkeit	bassa probabilità
<input type="checkbox"/>	mittlere Wahrscheinlichkeit	probabilità media
<input type="checkbox"/>	hohe Wahrscheinlichkeit	alta probabilità

**Erklärung der Ereignisse**  
Spiegazione dei fenomeni  
Explicacion de los fenomenos

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Ereignis eintritt, ist durch die Anzahl der Ereignisse, die in einem bestimmten Zeitraum beobachtet werden, geteilt mit der Anzahl der Beobachtungen. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Ereignis eintritt, ist durch die Anzahl der Ereignisse, die in einem bestimmten Zeitraum beobachtet werden, geteilt mit der Anzahl der Beobachtungen.

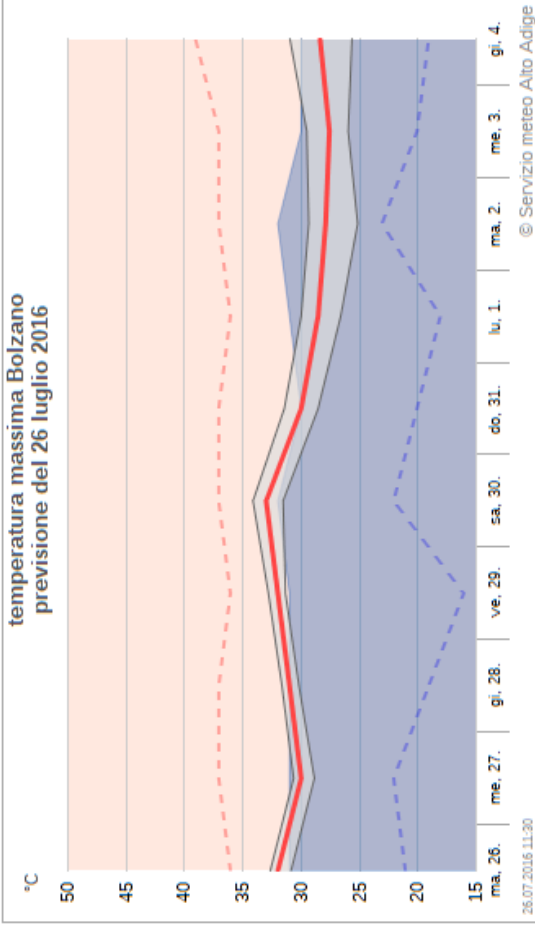
Il grado di probabilità che un evento si verifichi è dato dal rapporto tra il numero di eventi osservati in un certo periodo di tempo e il numero totale di osservazioni. Il grado di probabilità che un evento si verifichi è dato dal rapporto tra il numero di eventi osservati in un certo periodo di tempo e il numero totale di osservazioni.

The probability of an event occurring is given by the ratio of the number of events observed in a certain period of time to the total number of observations. The probability of an event occurring is given by the ratio of the number of events observed in a certain period of time to the total number of observations.



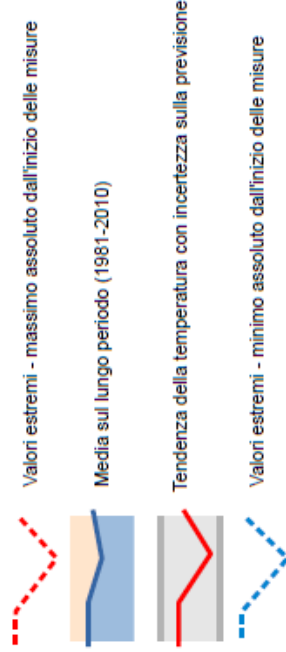
**TENDENZA DELLA TEMPERATURA**

temperatura massima Bolzano  
previsione del 26 luglio 2016



I grafici mostrano l'andamento della temperatura massima in quattro diverse zone climatiche (nord, sud, est, ovest) nei dieci giorni successivi. Attualizzazione tre volte al giorno.

**LEGGENDA:**



L'incertezza della previsione rientra tra il 10 % ed il 90 %-quantile, ovvero l'area grigia riassume l'andamento delle temperature nei prossimi giorni con una probabilità dell'80 %. La linea rossa rappresenta l'evoluzione più probabile.

# Come si comunica l'incertezza?

## Long term forecast

Tuesday 11 February 12-18	Wednesday 12 February 12-18	Thursday 13 February 13-19	Friday 14 February 13-19	Saturday 15 February 13-19	Sunday 16 February 13-19	Monday 17 February 13-19	Tuesday 18 February 13-19	Wednesday 19 February 13-19
2°	2°	2°	4°	2°	1°	-2°	-2°	-1°
0.7 mm	0 mm	3.1 mm	0 mm	2.4 mm	0 mm	0 mm	0 mm	0 mm

Rather certain  
 Somewhat uncertain  
 Uncertain

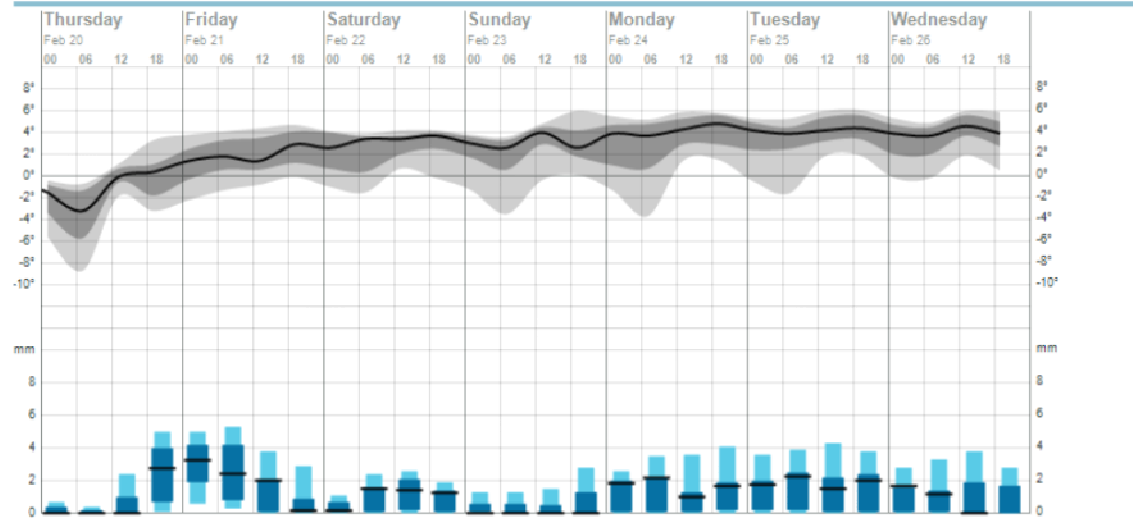


domenica 18 ottobre



Attendibilità previsione: scarsa

## Probability forecast for Oslo



Long time forecast is quite reliable for temperature when the grey area has a narrow spread. Likewise it is quite reliable for precipitation when the blue bars are short.

The long time forecast is uncertain when the gray area has greater spread, and the blue bars are long.

**Temperature:**  
 50% probability  
 30% probability

**Precipitation:**  
 50% probability  
 30% probability

# La probabilità è “una scoperta recente”

- Disegnare
- Parlare
- Leggere e scrivere (3200 a.c.)
- Probabilità (1600 d.c.)

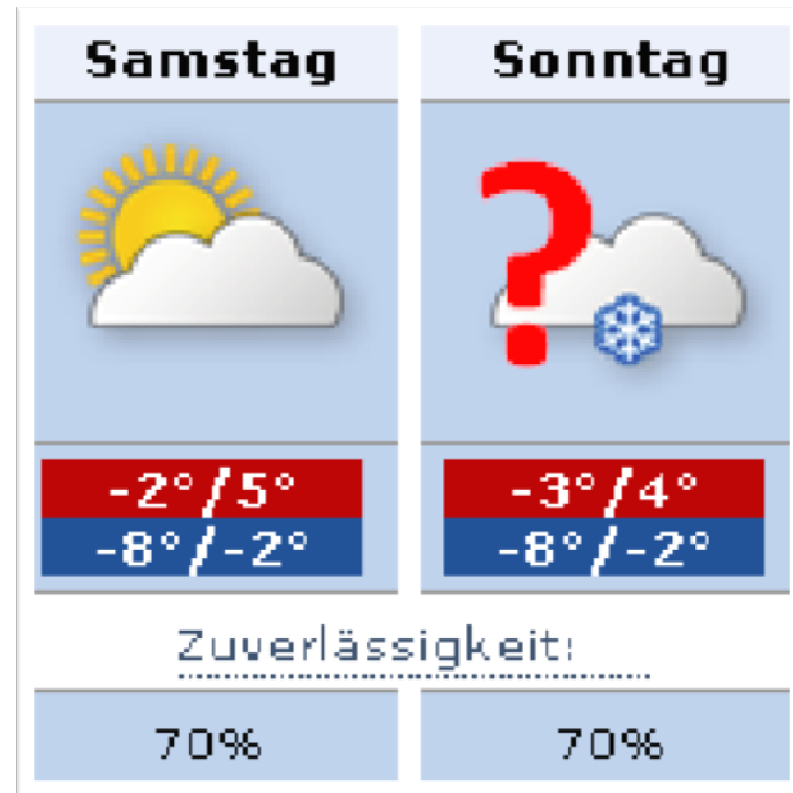


# Come si comunica l'incertezza?

Mi gioco la tripla ?



- Bello al mattino e poi piove.
- Variabile.
- Non lo so.



# Come si comunica l'incertezza?

Utilizzare aggettivi e avverbi per esprimere la probabilità:

**variabile**    *spars.*    **occasionale**  
**generalmente**    **prevalentemente**

## Decidere

**da soli**

→ (influenza, raffreddore  
.. gita in montagna, barbeque)

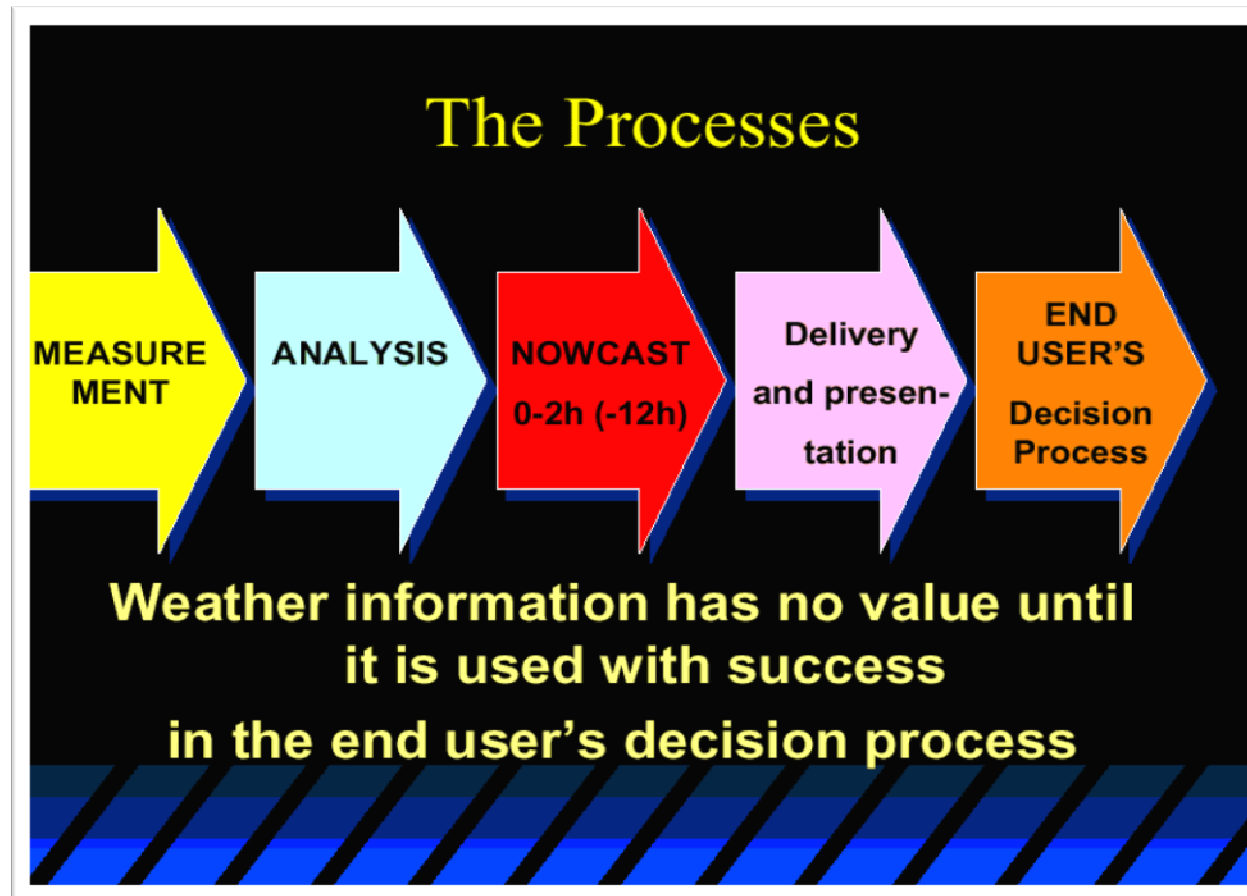


**con l'aiuto di specialisti (medico, meteorologo, etc)**

→ (ulcera, otite... lavori interni o esterni impresa edile, concerto all'aperto, gare sportive etc..)

→ fondamentale la FIDUCIA. Cioè facciamo decidere gli altri per noi....

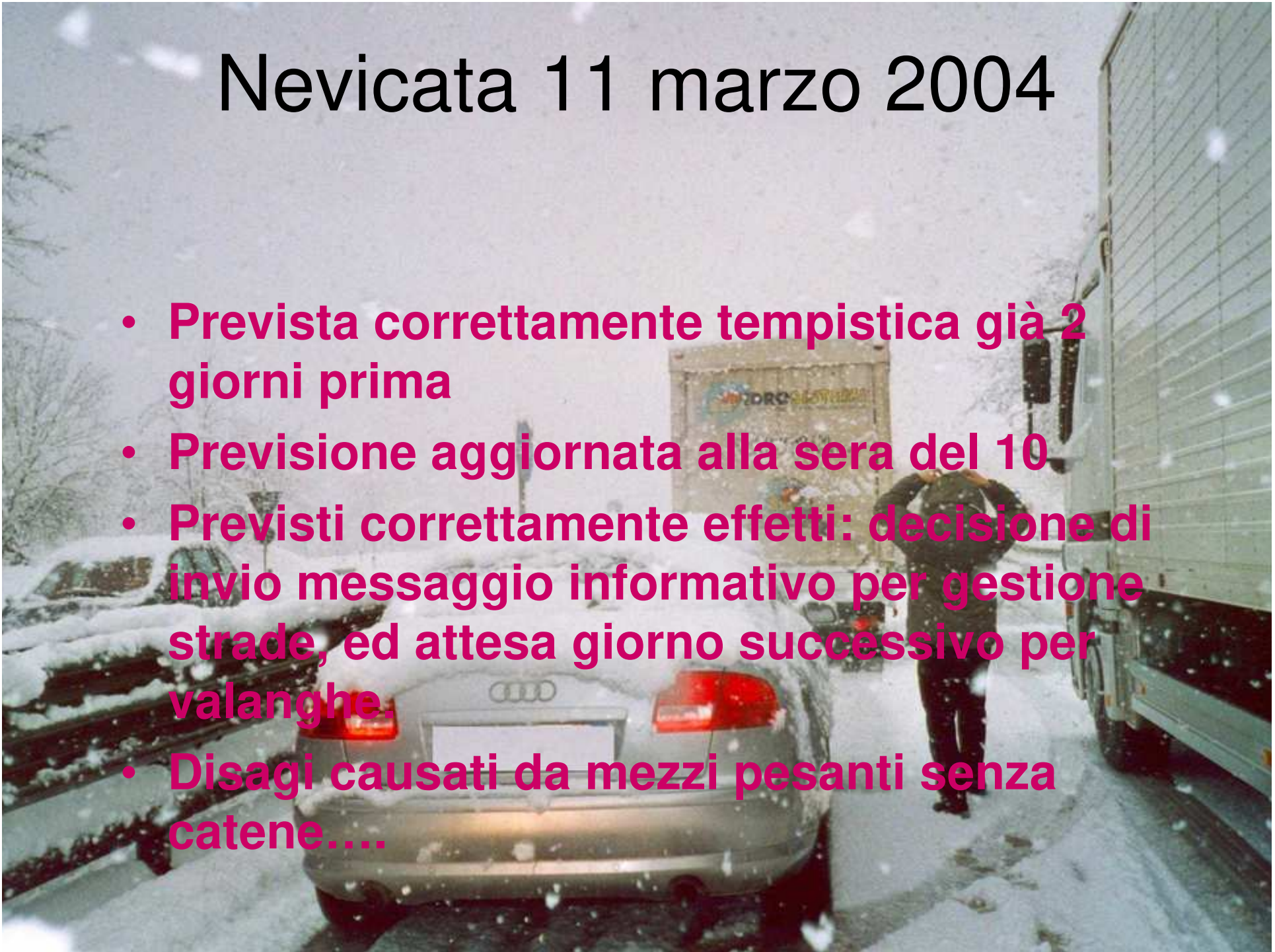
## La previsione (meteo)...



..non ha valore fino a quando non è usata con successo nel processo decisionale dell'utente!

# Nevicata 11 marzo 2004

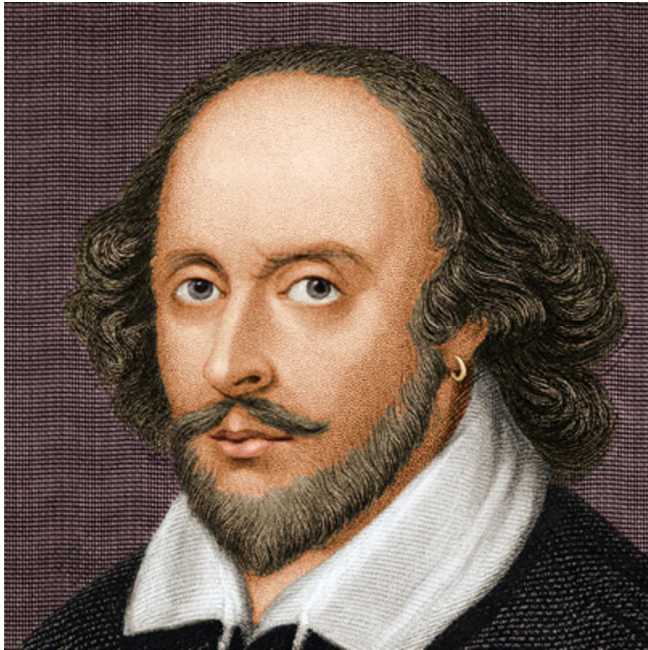
- **Prevista correttamente tempistica già 2 giorni prima**
- **Previsione aggiornata alla sera del 10**
- **Previsti correttamente effetti: decisione di invio messaggio informativo per gestione strade, ed attesa giorno successivo per valanghe.**
- **Disagi causati da mezzi pesanti senza catene....**





- Maggio 2016: Visita dal medico competente dott. Versini
  - Devi dimagrire
  - Vantaggi detti per convincermi a mangiare meno:
- 
- Sei più autorevole
  - Sei più attraente
  - Stai meglio

## La probabilità e la statistica



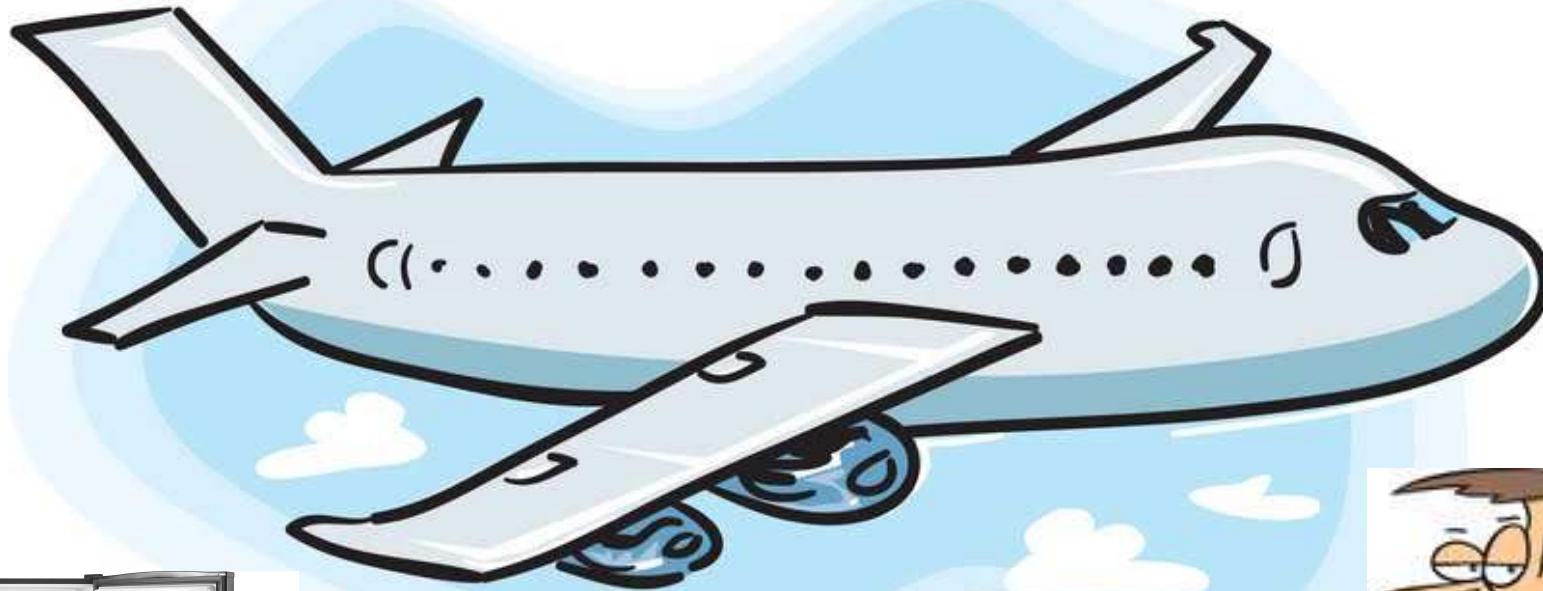
SONO DIFFICILI



Il saggio sa di essere stupido, è lo stupido invece  
che crede di essere saggio.  
(William Shakespeare)

**La probabilità è potente...**

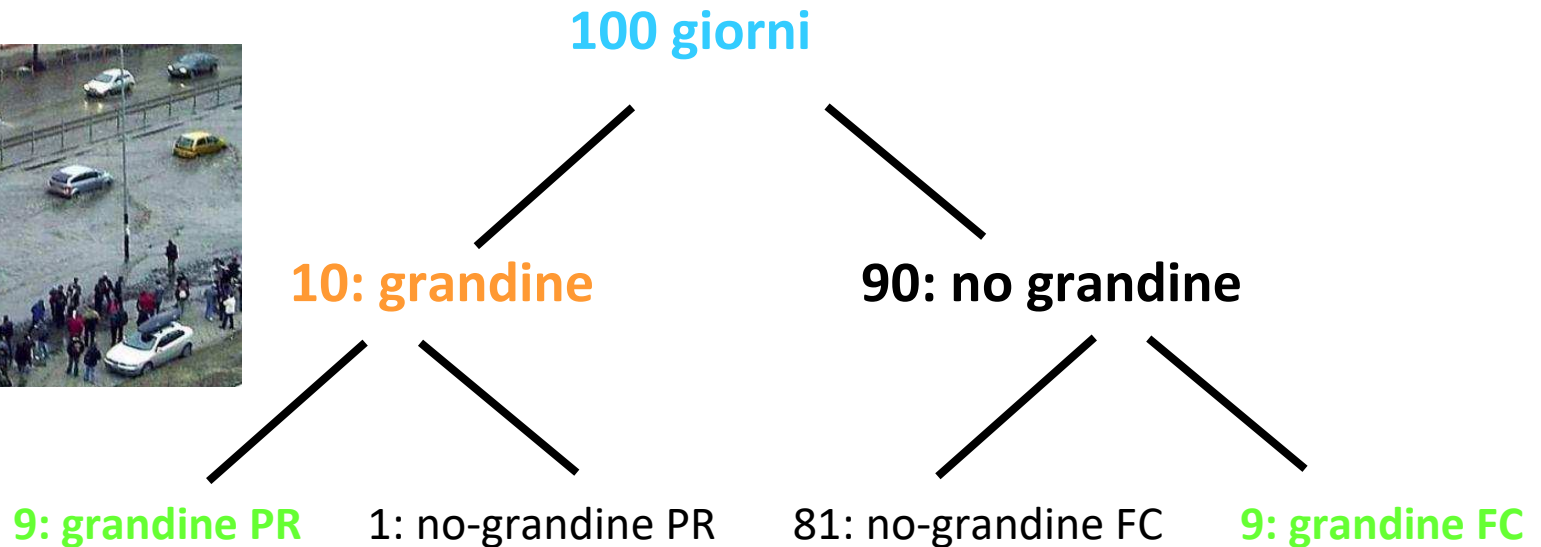
**ma non sempre intuitiva!**



# La probabilità è potente... ma non sempre intuitiva!

Immaginiamo un modello meteorologico (con il 90% di affidabilità) preveda una grandinata a Ledro. In media si verifica 1 grandinata ogni 10 giorni.

Qual è la probabilità che la grandinata prevista si verifichi?



Ecco perché gli allarmi sono spesso falsi....

$$p(\text{grandine} \mid \text{grandine PR}) = 9 / (9+9) = 50\%$$

$$P(\text{no grandine} \mid \text{grandine PR}) = 81/82 = 99\%$$



# Prevedere eventi rari....

- Big snow New York novembre 2014 scuse del meteorologo per allerta esagerata
- Nubifragio Roma
- 20 – 40 cm neve a Trento fine 2014
- Alcuni dicono che la colpa è del modello, è sfortuna, ..però vicino le previsioni si sono verificate.....

Hanno ragione gli albergatori a denunciare il pessimismo delle previsioni meteo? SI!



- Perché da noi piove molto meno di quanto non piove quindi le previsioni “oneste” sono pessimistiche.
- ...ma la soluzione non è “mettere al rogo” i meteorologi o pubblicare previsioni “ottimistiche”...

# Previsioni meteo utili o dannose?

TEMPO

## Meteo e mare: ma chi c'azzecca?

*Spiaggia o casa? Ecco le previsioni per la festa del 2 giugno tra siti specializzati e quello del Comune di Jesolo: gufi contro cicale dopo la "guerra" di avvocati.*

di Ugo Dinello

[METEO](#) [PREVISIONI](#) [SOLE](#) [SPIAGGE](#) [PIOGGIA](#) [TEMPORALI](#)

02 giugno 2016

ANSA.it > Emilia-Romagna > In Viaggio > [Dalla Romagna riparte guerra del meteo](#)

## Dalla Romagna riparte guerra del meteo

La Regione chiede un albo per tutelarsi da previsioni sbagliate **Veneto: Arpav offre servizio meteo gratis, ma**

**Jesolo preferisce il suo**

Jesolometeo è il sistema di previsioni meteorologiche realizzato dal Comune di Jesolo in collaborazione con l'aeronautica militare

Di Ilaria Quattrone - 1 giugno 2016 - 21:11

Redazione ANSA

BOLOGNA

01 giugno 2016

18:54

NEWS

 Suggestisci

 Facebook

 Twitter



**Basta vacanze rovinare dal meteo sbagliato, le previsioni le farà l'Arpav**

Accordo con la Regione per proteggere il turismo dai siti web inaffidabili, litorale suddiviso in tre aree

## Tentativi di limitare i danni delle previsioni meteo al turismo

# Il turismo ha altre esigenze

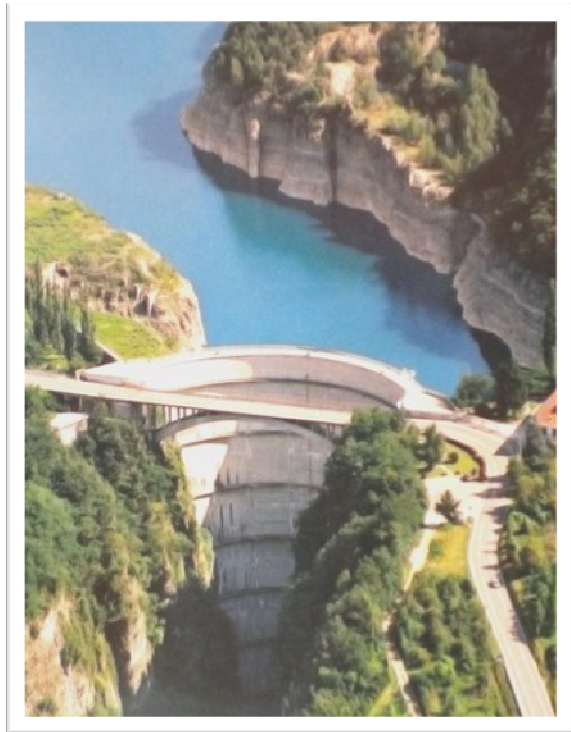
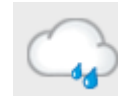


**Puniti i bollettini meteo di maltempo**

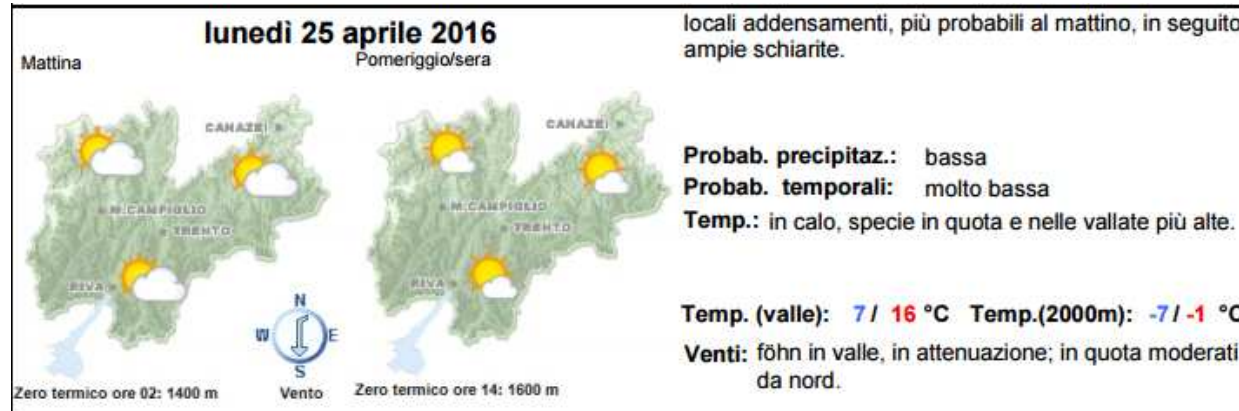
**E' illegale postare foto di tempeste online, avvertono le autorità degli Emirati Arabi Uniti....**

# Le previsioni migliori per ogni utente

Le previsioni sono utili se aiutano a prendere decisioni,  
ma ogni utente deve valutare in base al **PROPRIO** rapporto  
costi/benefici



# Bollettini specifici per utenti specifici



eteotrentino

Centro funzionale di Protezione Civile

## Bollettino per Cadino

emesso 24 aprile 2016 ore 9.55

ore	neve	neve>5 cm/h	temp<0°	ghiaccio
23:00	0	0	0	0
02:00	0	0	0	0
05:00	0	0	0	0
08:00	0	0	0	0
24 aprile 2016				
11:00	0	0	0	0
14:00	0	0	0	0
17:00	0	0	0	0
20:00	0	0	0	0
ore	neve	neve>5 cm/h	temp<0°	ghiaccio
23:00	0	0	0	0
02:00	0	0	0	0
05:00	0	0	0	0
08:00	0	0	0	0
25 aprile 2016				
11:00	0	0	0	0
14:00	0	0	0	0
17:00	0	0	0	0
20:00	0	0	0	0



Avviso per gli agricoltori emesso il 23 aprile 2016

Possibili gelate lunedì 25 e martedì 26

Un fronte freddo si sta avvicinando alle Alpi e le supererà nella notte tra domenica e lunedì.

Oggi, sabato, precipitazioni più estese dal pomeriggio.

Domenica variabile con possibili precipitazioni sparse; non si può del tutto escludere la possibilità di isolati temporali; rinforzo dei venti settentrionali che apporteranno aria via via più fredda e secca (forte calo della temperatura di bulbo bagnato).

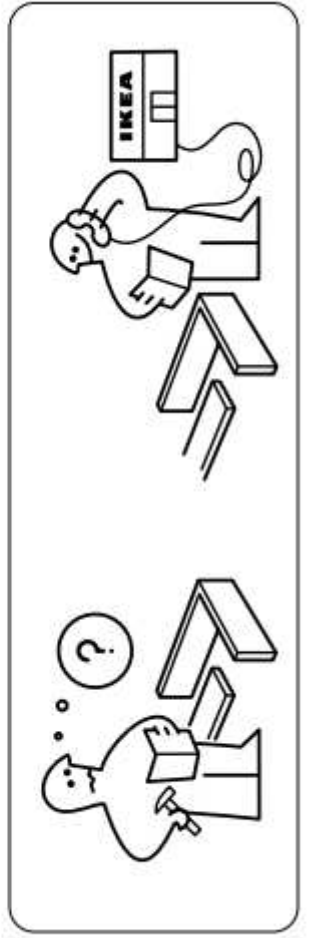
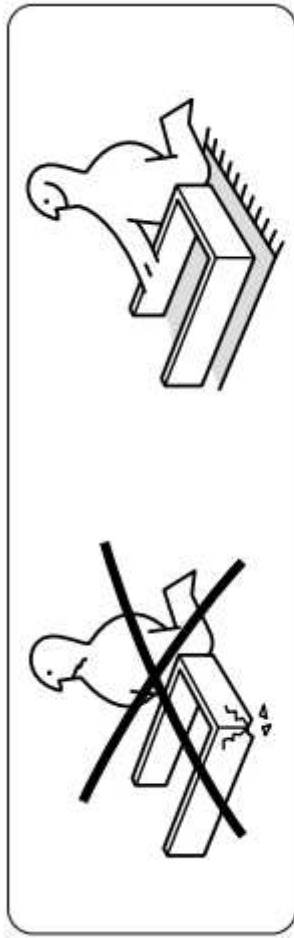
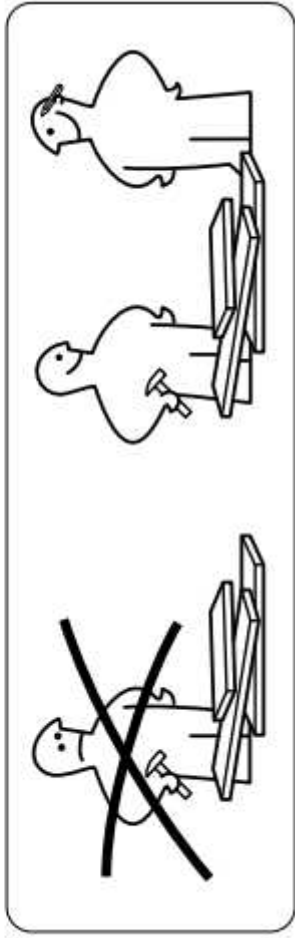
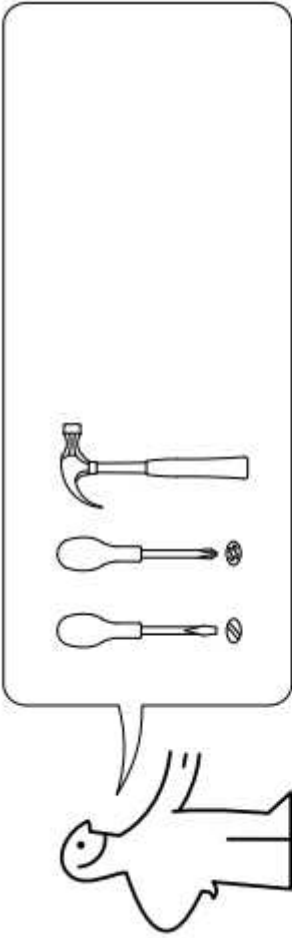
Lo zero termico, dagli attuali 2300 m, scenderà fino a 1100 m circa nella notte tra domenica e lunedì. Lunedì mattina non si possono del tutto escludere gelate nelle vallate tra 500 e 800 m, tuttavia la prevista nuvolosità e il vento limiteranno il raffreddamento. Le temperature minime saranno probabilmente tra 1 e 3°C ma si stima un 20% di probabilità che possano arrivare fino a -2°C.

Nella notte successiva, tra lunedì e martedì, è invece prevista un'attenuazione del vento e rasserenamenti quindi, anche se la quota dello zero termico si alzerà a 1500 m circa, nelle vallate tra 500 e 800 m di quota le minime probabilmente saranno tra -2 e 1°C ma c'è un 10% di possibilità che possano scendere fino a -5°C. Nelle vallate più basse, come la valle dell'Adige, le temperature minime saranno probabilmente sopra lo zero ma c'è un 20% di probabilità di scendere fino a -2°C.

# Psicologia



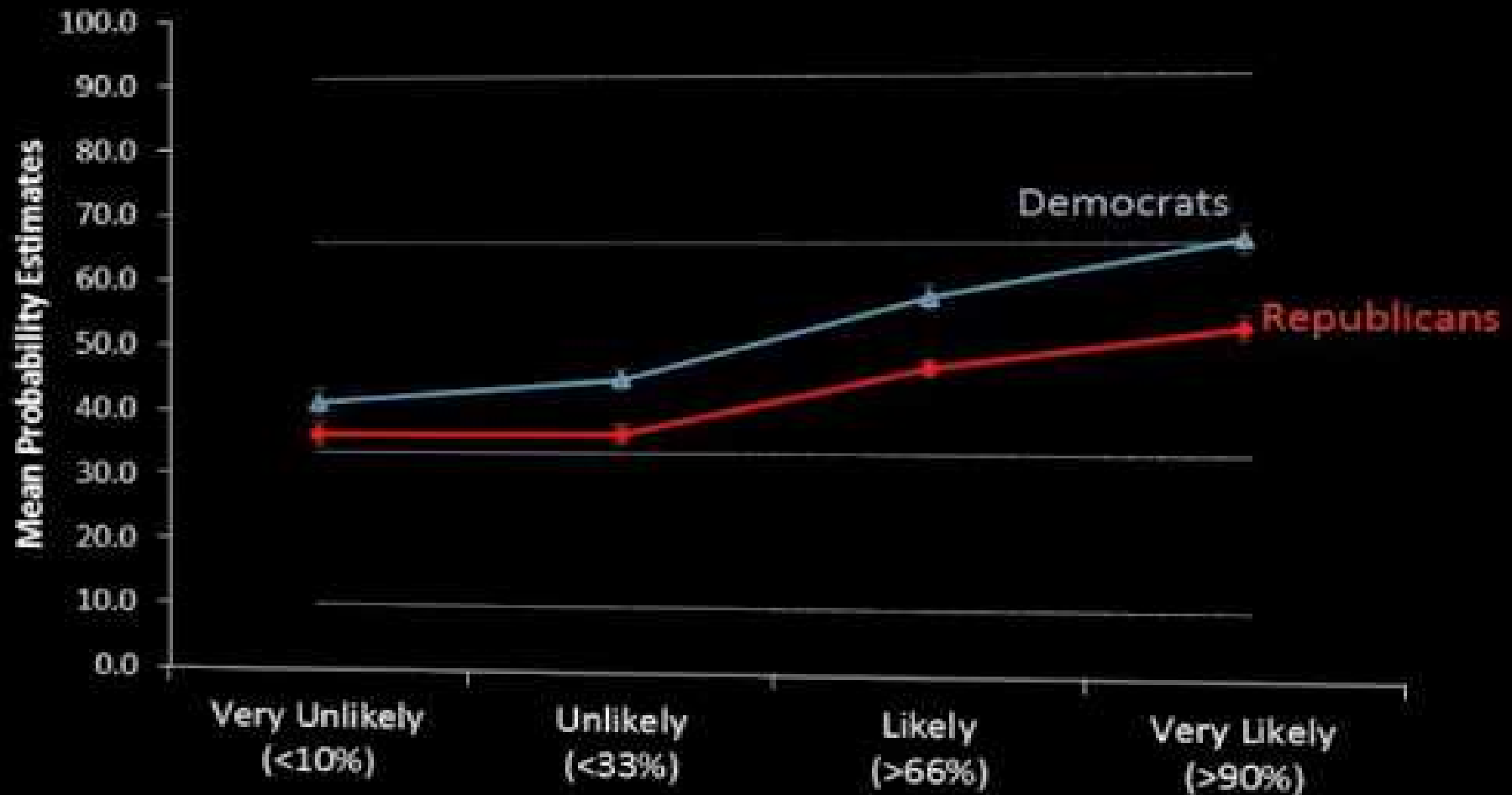
- **L'importanza dell'esperienza nella nostra valutazione.**
- **Test città su gruppi studenti.**
- **Denaro o libertà: il dolore della perdita.**



<https://www.youtube.com/watch?v=SfXlt40StpA>

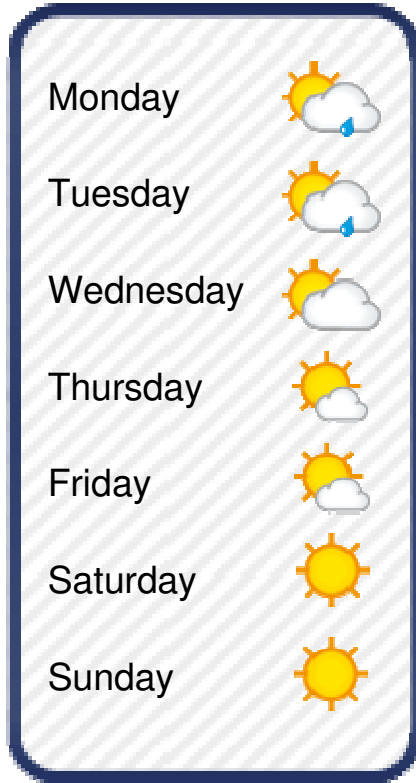
# Budescu, et al 2012 Tested Terms

Republicans gave lower estimates!



# Cognitive biases

## Social desirability



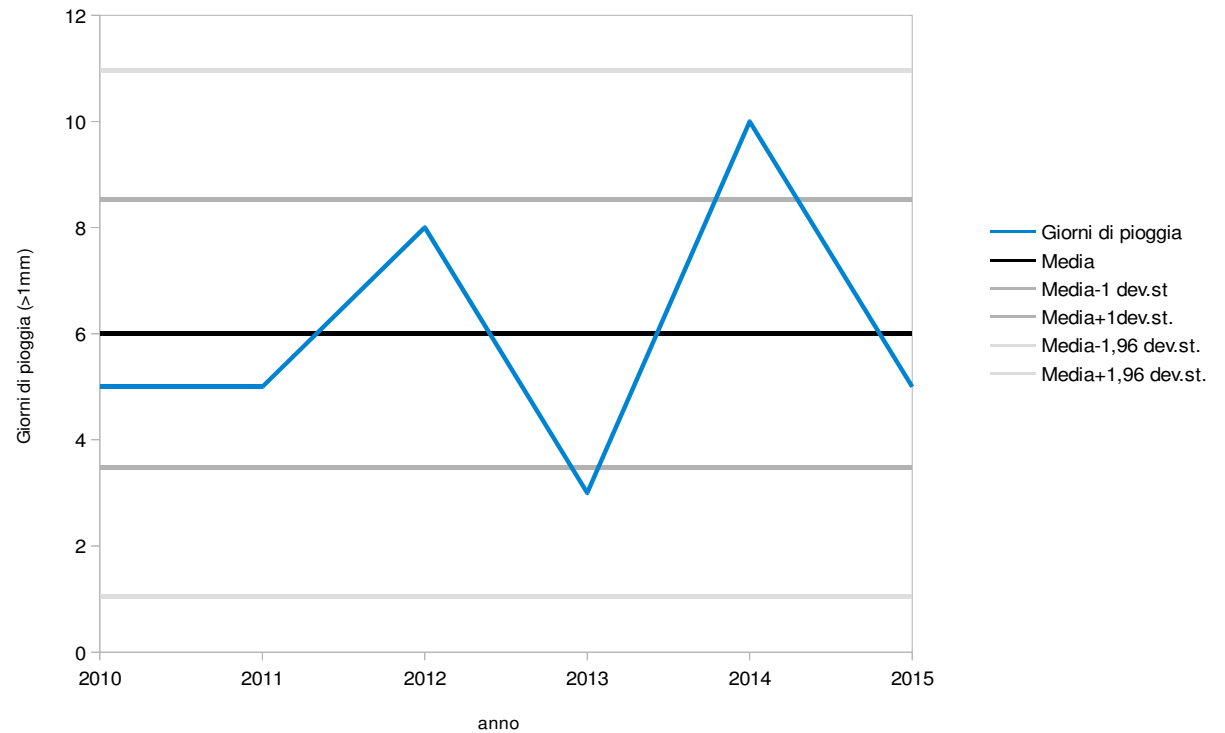
favourite weather app

the perfect forecast



Giorni con precipitazione maggiore di 1 mm dalle ore 07 alle 19

5 agosto - 10 settembre (37 giorni)



## Come presentare la previsione

# L'importanza delle alternative nella scelta



Economist.com	
	<b>SUBSCRIPTIONS</b>
OPINION	<b>Welcome to</b>
WORLD	The Economist Subscription Centre
BUSINESS	Pick the type of subscription you want to buy or renew.
FINANCE & ECONOMICS	
SCIENCE & TECHNOLOGY	
PEOPLE	<input type="checkbox"/> <b>Economist.com subscription</b> - US \$59.00
BOOKS & ARTS	One-year subscription to Economist.com. <b>68%</b>
MARKETS & DATA	Includes online access to all articles from <i>The Economist</i> since 1997.
DIVERSIONS	
	<input type="checkbox"/> <b>Print &amp; web subscription</b> - US \$125.00
	One-year subscription to the print edition of <i>The Economist</i> and online access to all articles from <i>The Economist</i> since 1997. <b>82%</b>



Comincia con un  
modello

Comfort

Da € 20.600

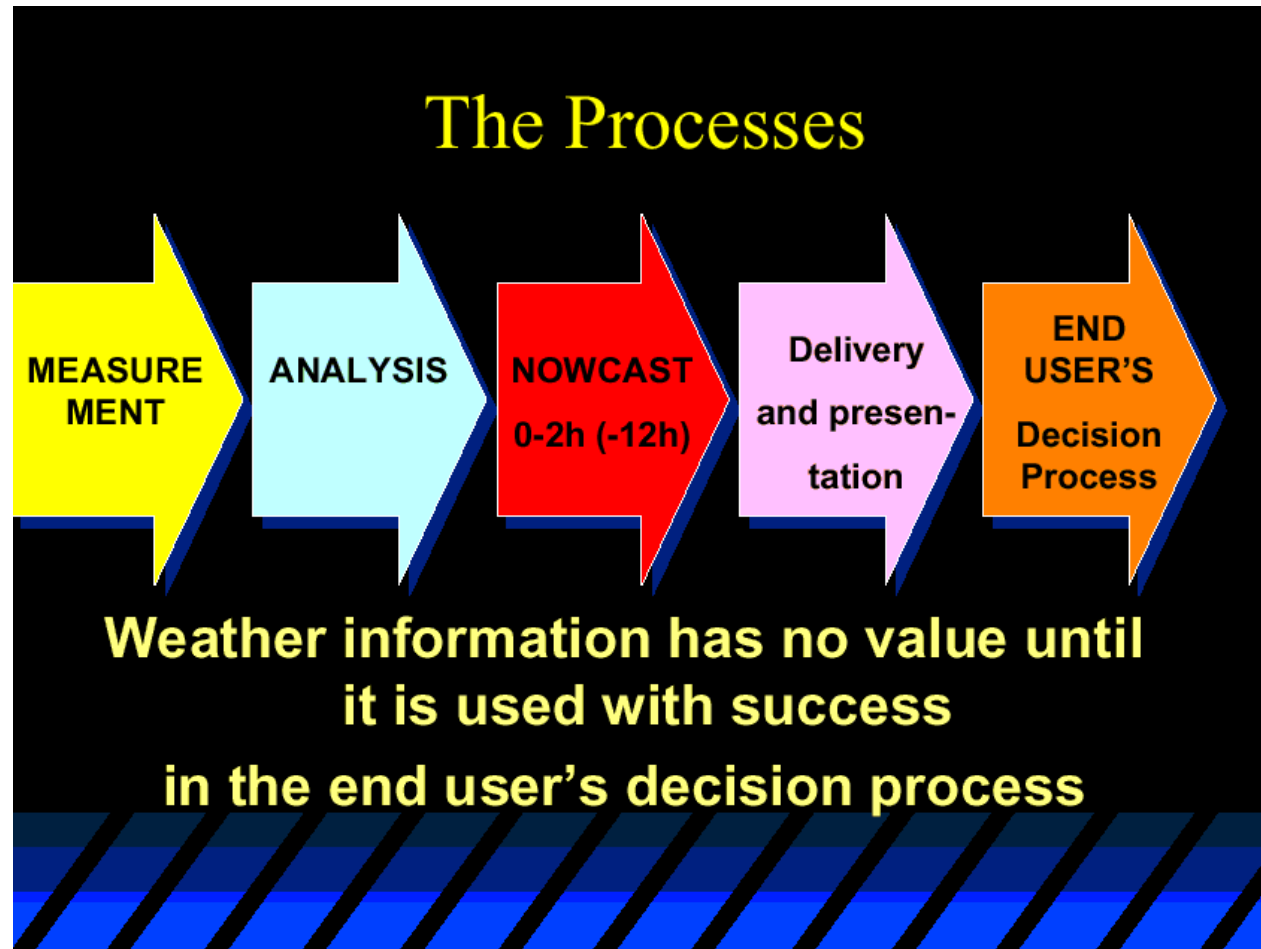
Elegance

Da € 22.700

Executive

Da € 25.700

Alla fine....



<https://www.youtube.com/watch?v=SfXIt40StpA>

[https://www.meted.ucar.edu/training\\_module.php?id=1225#.VydyB9SLS71](https://www.meted.ucar.edu/training_module.php?id=1225#.VydyB9SLS71)

# Chi vuol essere milionario?



	Risposta corretta	
	si	no
Incasso	500.000€	500.000€
Rispondi	1.000.000€	32.000 €

“matematicamente” conviene rispondere perché la posta il palio è 1.032.000€... ma 500.000 € mi cambiano la vita.... Mentre se fossero 5 €...

# Il paradosso di san Pietroburgo

- Da Wikipedia
- In un ipotetico gioco d'azzardo, derivato dalla scommessa testa o croce sul lancio di una moneta, si paga una quota di ingresso fissa, diciamo  $A$ , per partecipare ad una fase del gioco. Ciascuna fase consiste nel lanciare ripetutamente una moneta (non truccata) finché non esce *Croce*, che dà luogo alla vincita. La vincita dipende dal numero di lanci che precedono l'uscita di *Croce* : se esce *Croce* al primo lancio, si vince 1 (uno); se esce *Testa*, si raddoppia ad ogni lancio successivo. In breve, si paga  $A$  e si vince  $2^{k-1}$ , se la moneta è stata lanciata  $k$  volte quando compare *Croce* per la prima volta.
- Poi si riprende da capo con una nuova fase del gioco. (Nella formulazione originale, questo gioco fu attribuito ad un ipotetico casinò di San Pietroburgo, da cui è derivato il nome del paradosso).
- Alla fine dei lanci si è dunque certi di incassare un premio, ma quanto si è disposti a pagare per partecipare al gioco?



La matematica è dura,  
andiamo a fare  
shopping!  
(Barbie)

# Le previsioni del lotto



# Probabilità superenalotto

⌘3: 1 su 326,71

⌘4: 1 su 11.906,95

⌘5: 1 su 1.235.346,48

⌘5+ 1: 1 su 103.769.105

⌘6: 1 su 622.614.630

Nel Superenalotto ogni puntata costa 0,5 euro e concorre a far vincere con 5 possibili combinazioni 6, 5+1, 5, 4 e 3. Ogni possibilità di vincita ha quindi un'incidenza di 0,1 € sul costo della giocata. Il Superenalotto diventa un gioco equo quando il premio per il 6 è almeno di  $622.614.630 \times 0,1\text{€}$ , cioè 62.261.463 €.

# Il Milionario

	La risposta è corretta?	
	sì	no
Prendi i soldi	500000 €	500000 €
Rispondi	1000000 €	32000 €



Pioverà durante la partita di golf domenica mattina?

$$U(500000€) > 0.5U(1000000€) + 0.5U(32000 €)$$

Avversione al rischio: proteggere ad una soglia di probabilità minore del rapporto C/L

Quanto dovrebbe essere l'offerta del dottore?



# Il gioco dei tre bussolotti

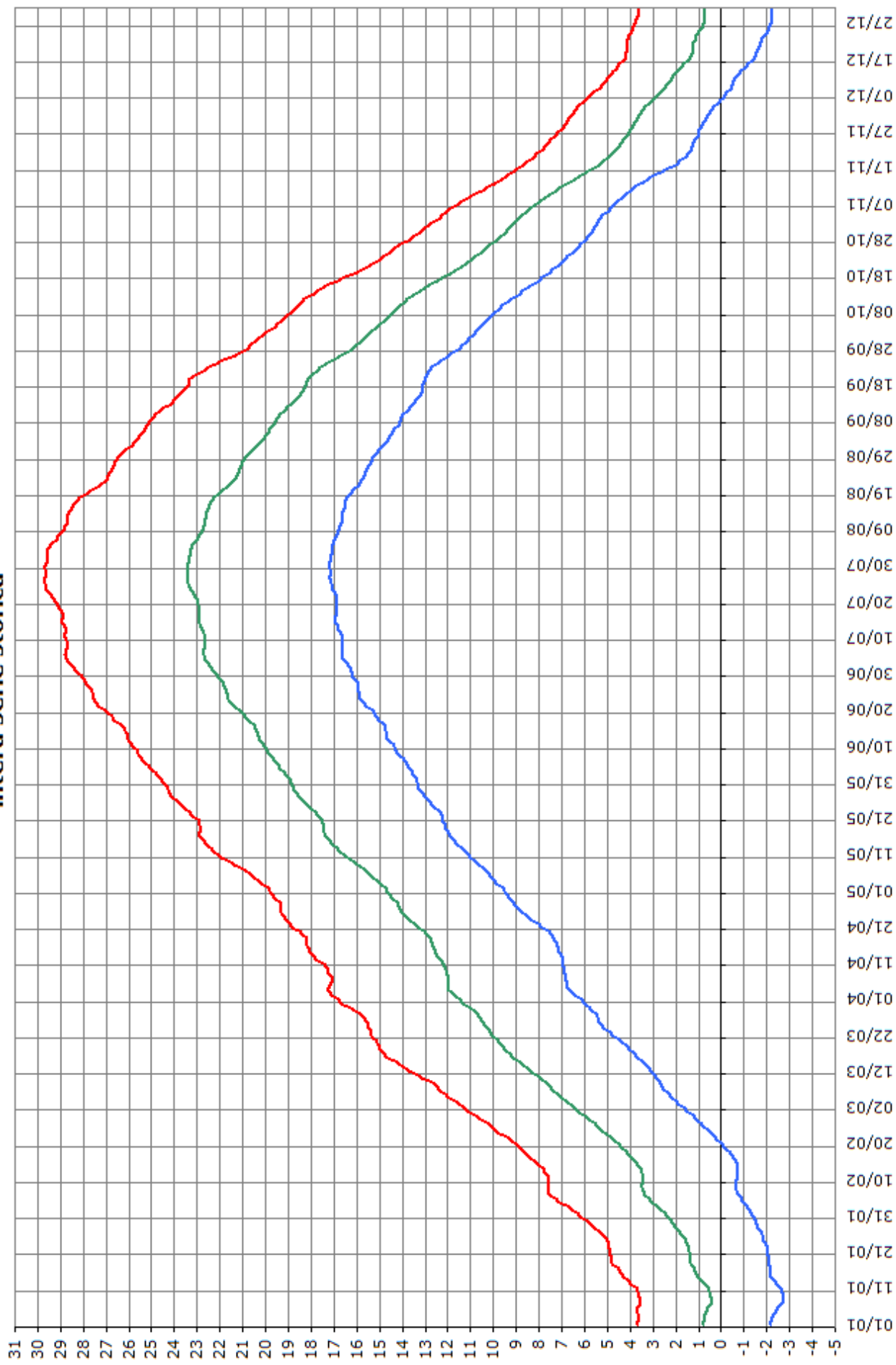


# Crede

- ⌘ I giorni della merla..
- ⌘ La luna
- ⌘ Le cipolle
- ⌘ Meteopatie
- ⌘ Comportamento degli animali (api, gatti ...)
- ⌘ “Compensazione (es. estate calda, inverno freddo)”

# Media mobile a 7 gg calcolata a TRENTO LASTE intera serie storica

— Massima  
— Minima  
— Media



# Luna: se il cielo è sereno...

## Tipiche luminanze:

- ⌘ Cielo diurno 104 - 106 cd/m<sup>2</sup>
- ⌘ Illuminazione stradale 1 cd/m<sup>2</sup>
- ⌘ Cielo notturno con luna piena 0,01 cd/m<sup>2</sup>
- ⌘ Cielo notturno senza luna 10<sup>-6</sup> - 10<sup>-3</sup> cd/m<sup>2</sup>



# Perché???

- ⌘ Luna su capelli, semina, travasi, tagli legna etc..
- ⌘ Oroscopi
- ⌘ Accentuarsi di fastidi o dolori fisici per prevedere un *cambio* del tempo

# Le cipolle

⌘ 1<sup>^</sup> decade

FREDDO – GELATE – VARIABILITA'

⌘ 2<sup>^</sup> decade

PIOGGIA – GELATE – VARIABILITA'

⌘ 3<sup>^</sup> decade

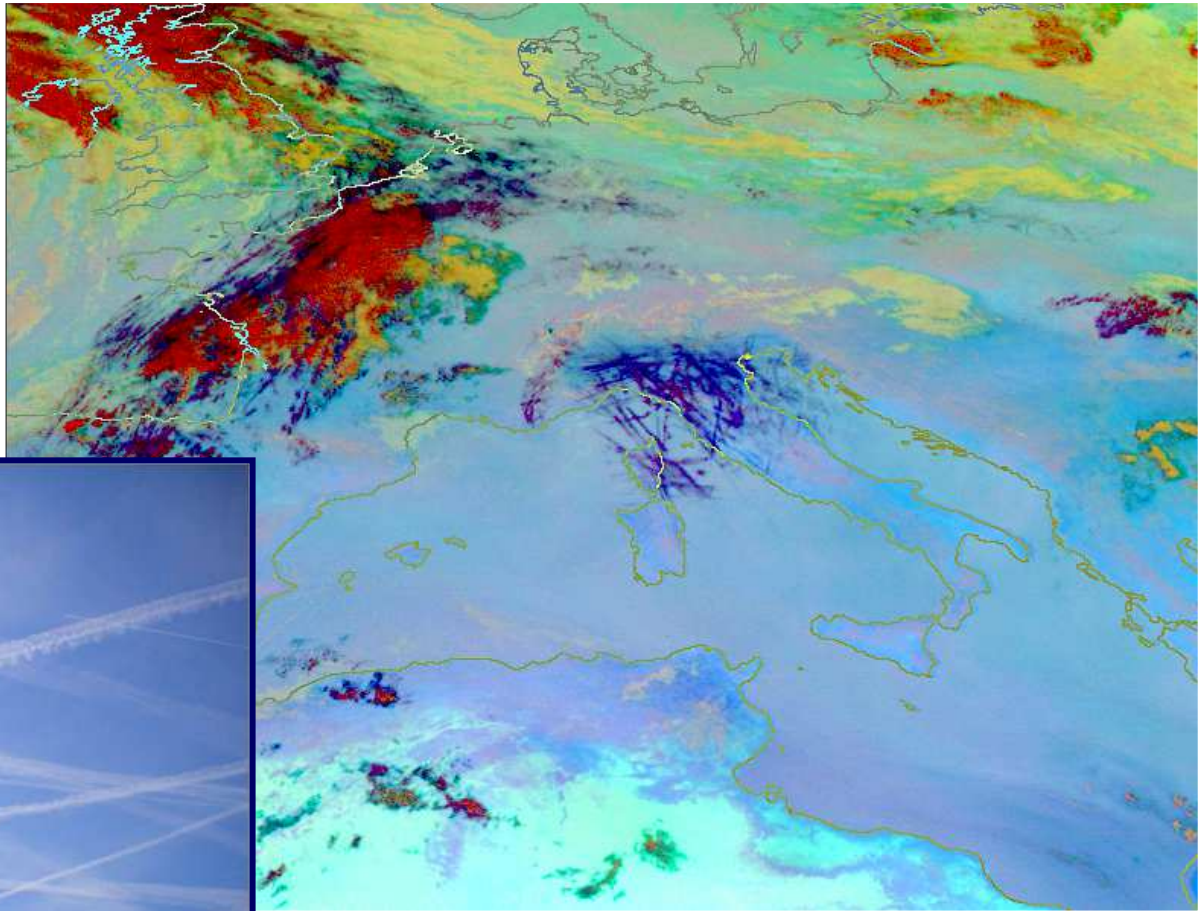
PIOGGIA – NEVE – GELATE



# Proverbi

- ⌘ *Se 'l Bondon el gha el capel o che 'l piove o che fa bel.*
- ⌘ *Rosso di sera bel tempo si spera.*
- ⌘ *Rosso di mattina la pioggia si avvicina.*
- ⌘ *Quando la luna ha l'alone pioverà.*
- ⌘ *Se fioca su la foia ven 'n inverno che fa voia.*

# Scie chimiche






# Cosa fare in caso di temporali

- ⌘ Non ripararsi vicino ai torrenti
- ⌘ Non ripararsi vicino a un pendio ripido che potrebbe franare
- ⌘ Non vicino a vette o creste
- ⌘ Posizione accucciata, piedi uniti e mani sulle orecchie.

# raggi ultravioletti

INDICE UV		Precauzioni	Esposizione consigliata
>9	Estremo		<15 min
7 - 9	Alto	    	20 min
4 - 7	Medio	   	30 min
2 - 4	Basso		30-60 min
0 - 2	Minimo		>60 min

INDICE UV		Precauzioni	Esposizione consigliata
>9	Estremo	   	<30 min
7 - 9	Alto	  	40 min
4 - 7	Medio	 	60 min
2 - 4	Basso		60-120 min
0 - 2	Minimo		>120 min

# wind chill

Vel. Vento a 10 m (km/h)	Temperatura dell'aria, °C (da <i>Osczevski &amp; Bluestein, 2001</i> )									
	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
5	4	-2	-7	-13	-19	-24	-30	-36	-41	-47
10	3	-3	-9	-15	-21	-27	-33	-39	-45	-51
15	2	-4	-11	-17	-23	-29	-35	-41	-48	-54
20	1	-5	-12	-18	-24	-30	-37	-43	-49	-56
25	1	-6	-12	-19	-25	-32	-38	-44	-51	-57
30	0	-6	-13	-20	-26	-33	-39	-46	-52	-59
35	0	-7	-14	-20	-27	-33	-40	-47	-53	-60
40	-1	-7	-14	-21	-27	-34	-41	-48	-54	-61
45	-1	-8	-15	-21	-28	-35	-42	-48	-55	-62
50	-1	-8	-15	-22	-29	-35	-42	-49	-56	-63
55	-2	-8	-15	-22	-29	-36	-43	-50	-57	-63
60	-2	-9	-16	-23	-30	-36	-43	-50	-57	-64
65	-2	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65
70	-2	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65
75	-3	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-59	-66
80	-3	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-60	-67
	Rischio di congelamento in esposizione prolungata									
	Rischio di congelamento in 10 minuti (su pelle calda, appena esposta)									
	Rischio di congelamento in meno di 2 min. (su pelle calda appena esposta)									

Wind Chill	Descrizione	Rischi	Precauzioni
0 + -9	Basso	Lieve disagio	Vestire caldo, tenendo presente la temperatura esterna.
-10 + -24	Moderato	Forte disagio; forte sensazione di freddo sulla pelle esposta; rischio ipotermia se esposti per lunghi periodi senza protezione.	Vestire a strati, abiti caldi e uno strato esterno resistente al vento. Indossare copricapo e guanti; rimanere attivi.
-25 + -44	Alto	Congelamento possibile; rischio ipotermia se esposti per lunghi periodi senza protezione.	Verificare spesso la sensibilità di orecchie, naso e dita, piedi inclusi; Vestire a strati, abiti caldi e uno strato esterno resistente al vento. Coprire tutte le zone di pelle esposta; rimanere attivi.
-45 + -59	Estremo	Congelamento della pelle esposta in pochi minuti; rischio ipotermia.	Verificare spesso la sensibilità di orecchie, naso e dita, piedi inclusi; Vestire a strati, molti abiti caldi e uno strato esterno resistente al vento. Coprire tutte le zone di pelle esposta, soprattutto volto e mani; rimanere attivi, vigili e pronti a trovare rifugio.
< -60	Estremo	PERICOLO, condizioni proibitive. La pelle esposta può congelare in meno di 2 minuti.	Non avventurarsi all'esterno.

- fine