



Previsioni meteorologiche per l'agricoltura: l'esperienza trentina

Andrea Piazza, andrea.piazza@provincia.tn.it

Mariano Tais, Andrea Taddia,
Fabio Toniolli, Stefano Corradini,
Andrea Faustini, Graziano Molon,
Pietro Bertanza e Andrea Berti

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».

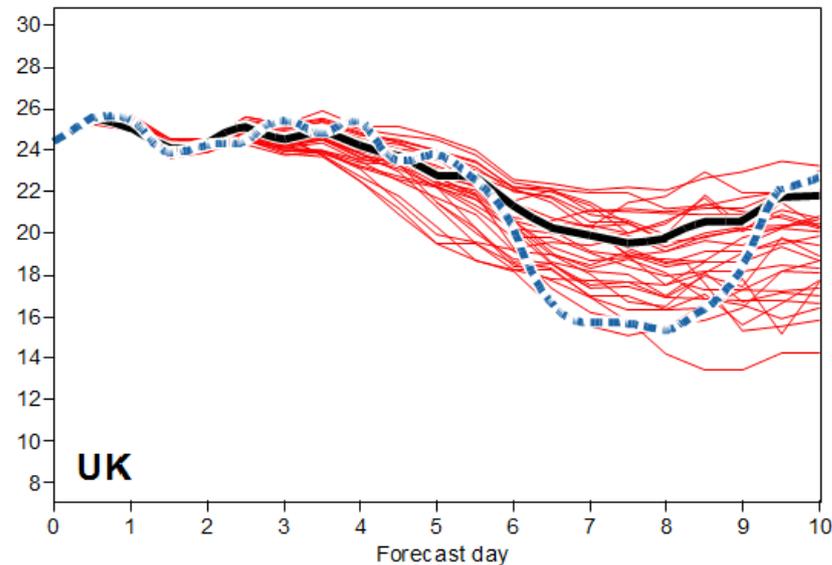
Progresso previsioni meteo

1. miglior risoluzione spazio temporale
2. più giorni di validità
3. stima dell'incertezza della previsione (ENS)

ECMWF ensemble forecast - Air temperature

Date: 26/06/1995 London Lat: 51.5 Long: 0

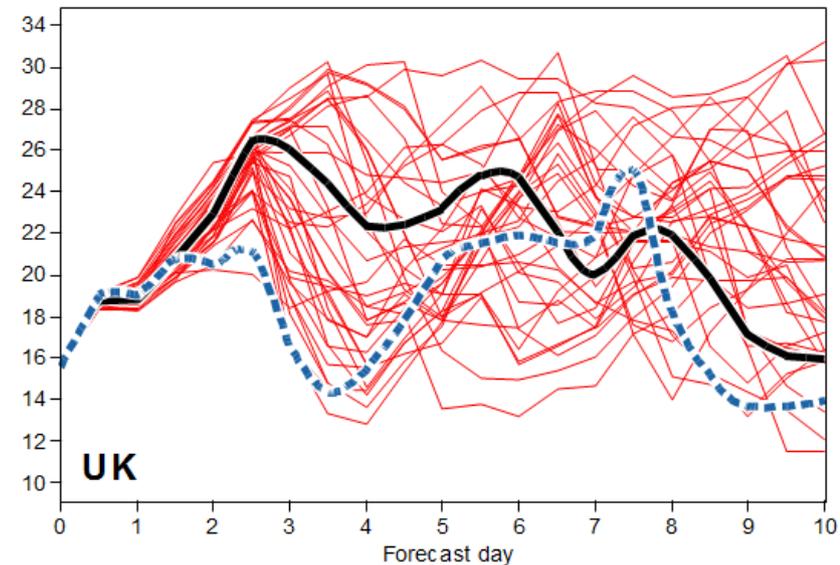
— Control - - - - Analysis — Ensemble

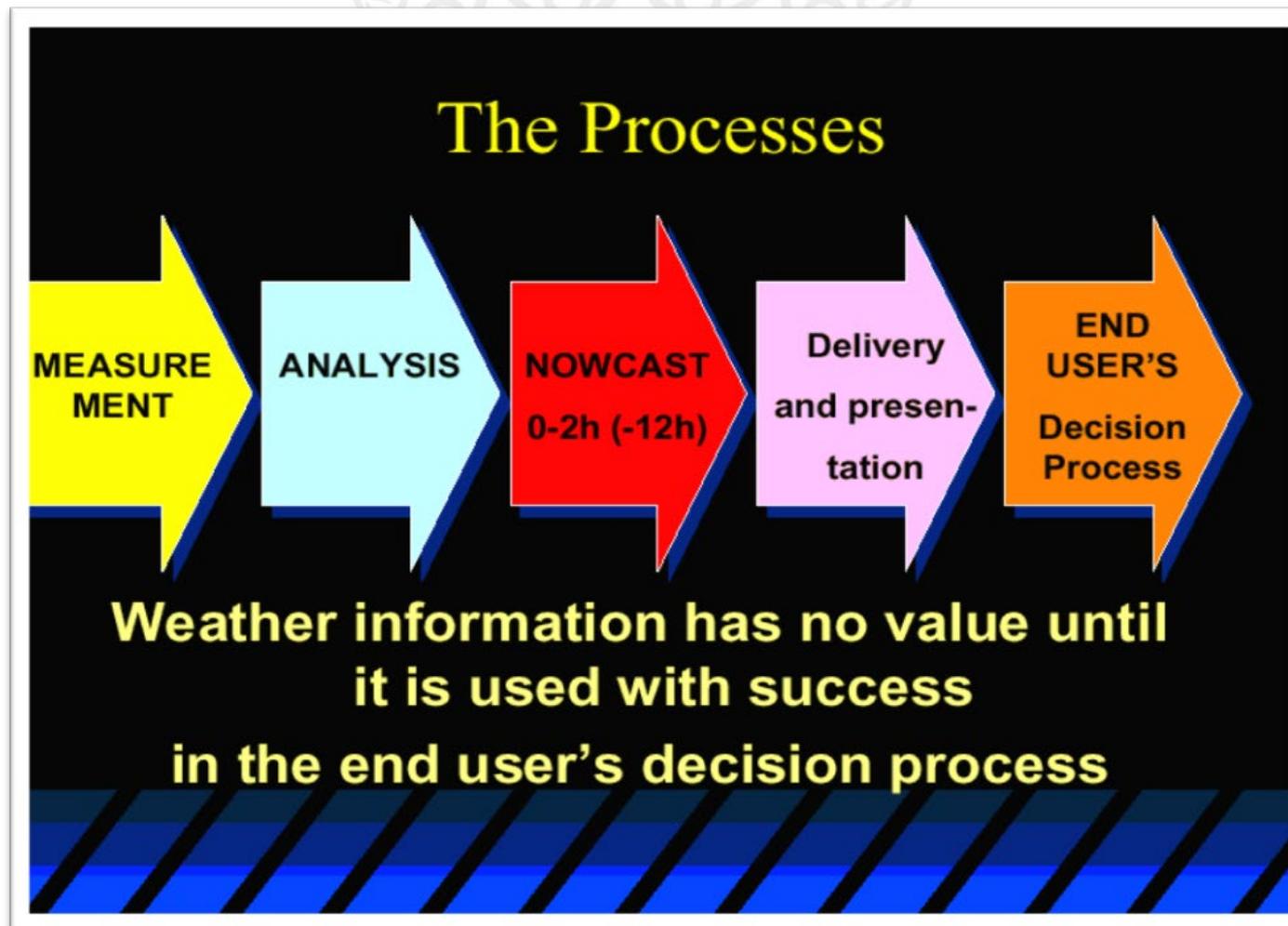


ECMWF ensemble forecast - Air temperature

Date: 26/06/1994 London Lat: 51.5 Long: 0

— Control - - - - Analysis — Ensemble





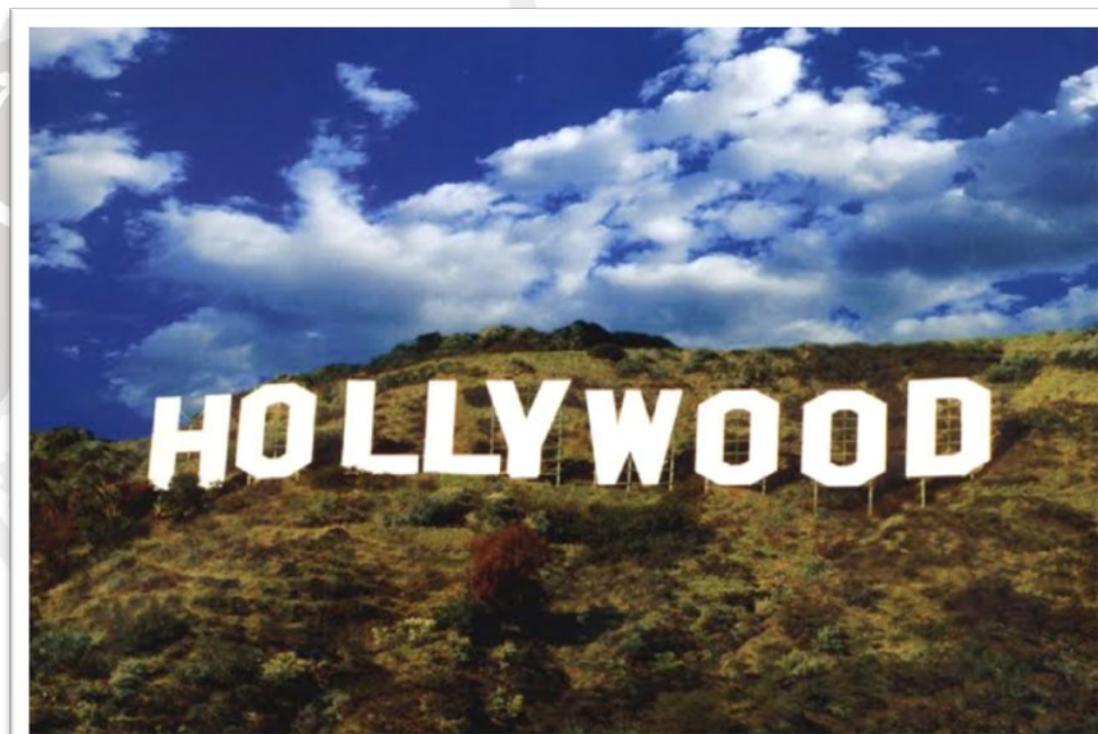
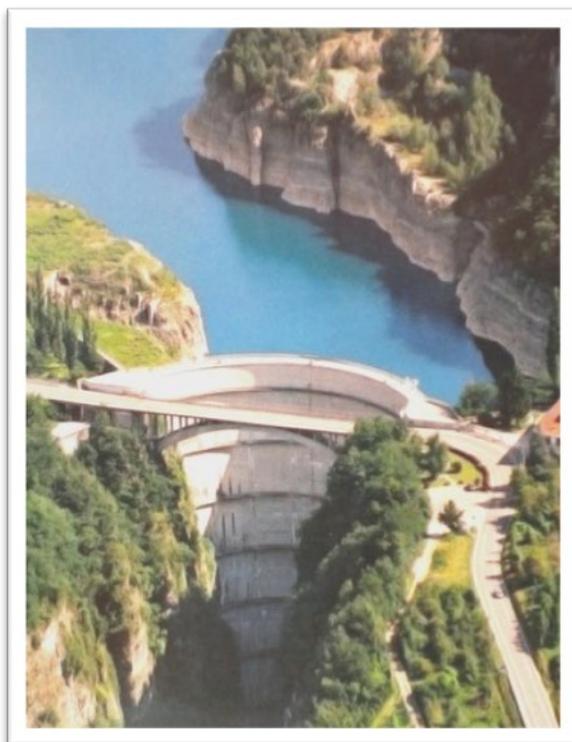


Devi dimagrire
Vantaggi detti per
convincermi a
mangiare meno:

Sei più autorevole
Sei più attraente
Stai meglio

Dott. Versini 2016

Kirk: in caso di dubbio: previsioni diverse per utenti diversi! (@ Anders Persson)



Evoluzione:

Sabato molto soleggiato e caldo, probabilità di temporali in aumento al pomeriggio e soprattutto in serata, con fenomeni che potranno essere intensi. Domenica rovesci e temporali diffusi, anche di forte intensità; temperature in calo, specie nei valori massimi, e possibile föhn in valle in serata. Lunedì stabile e soleggiato. Da martedì a giovedì possibilità di altri rovesci o temporali, specie al pomeriggio-sera.

| Fenomeni | Oggi | dom 6 ago | lun 7 ago | mar 8 ago | mer 9 ago | gio 10 ago |
|---------------------------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Precipitazioni abbondanti | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Rovesci o temporali | 0 2 | 3 | 0 | 0 1 | 0 1 | 0 1 |
| Vento forte in valle | 0 | 0 1 | 1 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vento forte in montagna | 0 | 0 1 | 1 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ristagno inquinanti | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Caldo intenso | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ZeroTermico | 4800 m | 4100 m | 4100 m | 4200 m | 4000 m | 3300 m |

Legenda dei fenomeni:

Precipitazioni abbondanti: precipitazioni intense e/o persistenti che raggiungono valori cumulati superiori a 40 mm/24 h su almeno la metà del territorio provinciale.

Rovesci o temporali: fenomeni convettivi intensi con precipitazioni superiori a 20 mm/h. Spesso accompagnati da fulmini, grandine e forti raffiche di vento.

Venti forti in montagna: Venti con velocità superiori a 15 m/s su gran parte delle montagne.

Venti forti in valle: Raffiche forti superiori a 15 m/s spesso associate a venti di föhn. Non è detto che si verifichino in tutte le valli.

Nevicate: nevicate superiori a 10 cm in 24 h oltre la quota indicata.

Caldo intenso: temperature massime > 35°C in Val d'Adige.

Freddo intenso: temperature minime < -10°C in Val d'Adige.

Probabilità eventi meteorologici intensi

0 Molto bassa 1 Bassa 2 Media 3 Alta

Bollettino sperimentale per Cles

emesso giovedì 02 maggio 2019

| | | PIOGGIA | | | GELATE | | VENTO Föhn |
|-------------|-------|---------|----------------------|-----------------------|--------------|--------------|------------|
| ore | | Pioggia | Pioggia > 5mm in 24h | Pioggia > 20mm in 24h | T aria < 0°C | T bagn < 0°C | SI/No |
| 02-mag-2019 | 14.00 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 17.00 | 1 | | | 1 | 1 | |
| | 20.00 | 2 | | | 1 | 1 | |
| | 23.00 | 3 | | | 1 | 1 | |
| | 02.00 | 2 | | | 1 | 1 | |
| 03-mag-2019 | 05.00 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 08.00 | 1 | | | 1 | 1 | |
| | 11.00 | 1 | | | 1 | 1 | |
| | 14.00 | 2 | | | 1 | 1 | |
| | 17.00 | 3 | | | 1 | 1 | |
| | 20.00 | 3 | | | 1 | 1 | |
| | 23.00 | 2 | | | 1 | 1 | |
| | 02.00 | 2 | | | 1 | 1 | |
| 04-mag-2019 | | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 05-mag-2019 | | 4 | 3 | 2 | 1 | 3 | 4 |
| 06-mag-2019 | | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 |

| legenda | probabilità | codice/colore |
|---------|-------------|---------------|
| | < 10% | 1 |
| | 10-50% | 2 |
| | 50-80% | 3 |
| | >80% | 4 |

In collaborazione con:

Molta fatica per arrivare alla versione finale della precedente slide...
 ... ma comunque scarsamente consultato... ☹

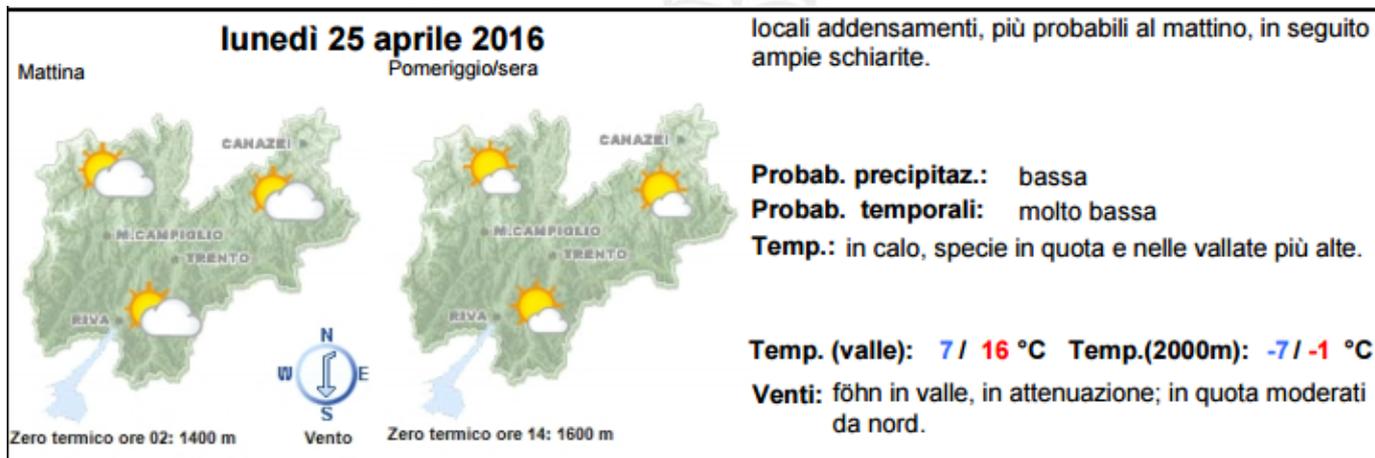
Bollettino per Cles

emesso martedì, 28 febbraio 2017 alle ore 10:15

| | ore | Temperatura | | | Pioggia | | | Foglia B. | Vento | Gelate |
|-------------|-------|-------------|-----------|--------|---------|------------|--------|-----------|---------------------|--------------|
| | | < 3°C | 3°C - 8°C | > 8°C | < 1mm | 1mm - 40mm | > 40mm | SI/NO | SI/NO (soglia 1m/s) | T bagn < 0°C |
| 28-feb-2017 | 12.00 | Green | Red | Orange | Green | Green | Green | Green | Green | Green |
| | 15.00 | Green | Orange | Red | Green | Green | Green | Green | Green | Green |
| | 18.00 | Orange | Red | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green |
| | 21.00 | Red | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green |
| | 0.00 | Red | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green |
| 01-mar-2017 | 3.00 | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green |
| | 6.00 | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green |
| | 9.00 | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green |
| | 12.00 | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green |
| | 15.00 | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green |
| | 18.00 | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green |
| | 21.00 | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green |
| | 0.00 | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green | Green |
| 02-mar-2017 | | Green | Green | Green | Yellow | Yellow | Yellow | Green | Green | Green |
| 03-mar-2017 | | Green | Green | Green | Orange | Orange | Orange | Yellow | Green | Green |
| 04-mar-2017 | | Green | Green | Green | Yellow | Yellow | Yellow | Yellow | Green | Green |

| legenda | probabilità | codice/colore |
|---------|-------------|---------------|
| | <1% | |
| | 1-10% | Green |
| | 10-50% | Yellow |
| | 50-90% | Orange |
| | >90% | Red |

La previsione del 24 aprile 2016



Centro funzionale di Protezione Civile

Bollettino per Cadino

emesso 24 aprile 2016 ore 9.55

Avviso per gli agricoltori emesso il 23 aprile 2016

Possibili gelate lunedì 25 e martedì 26

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

Un fronte freddo si sta avvicinando alle Alpi e le supererà nella notte tra domenica e lunedì. Oggi, sabato, precipitazioni più estese dal pomeriggio.

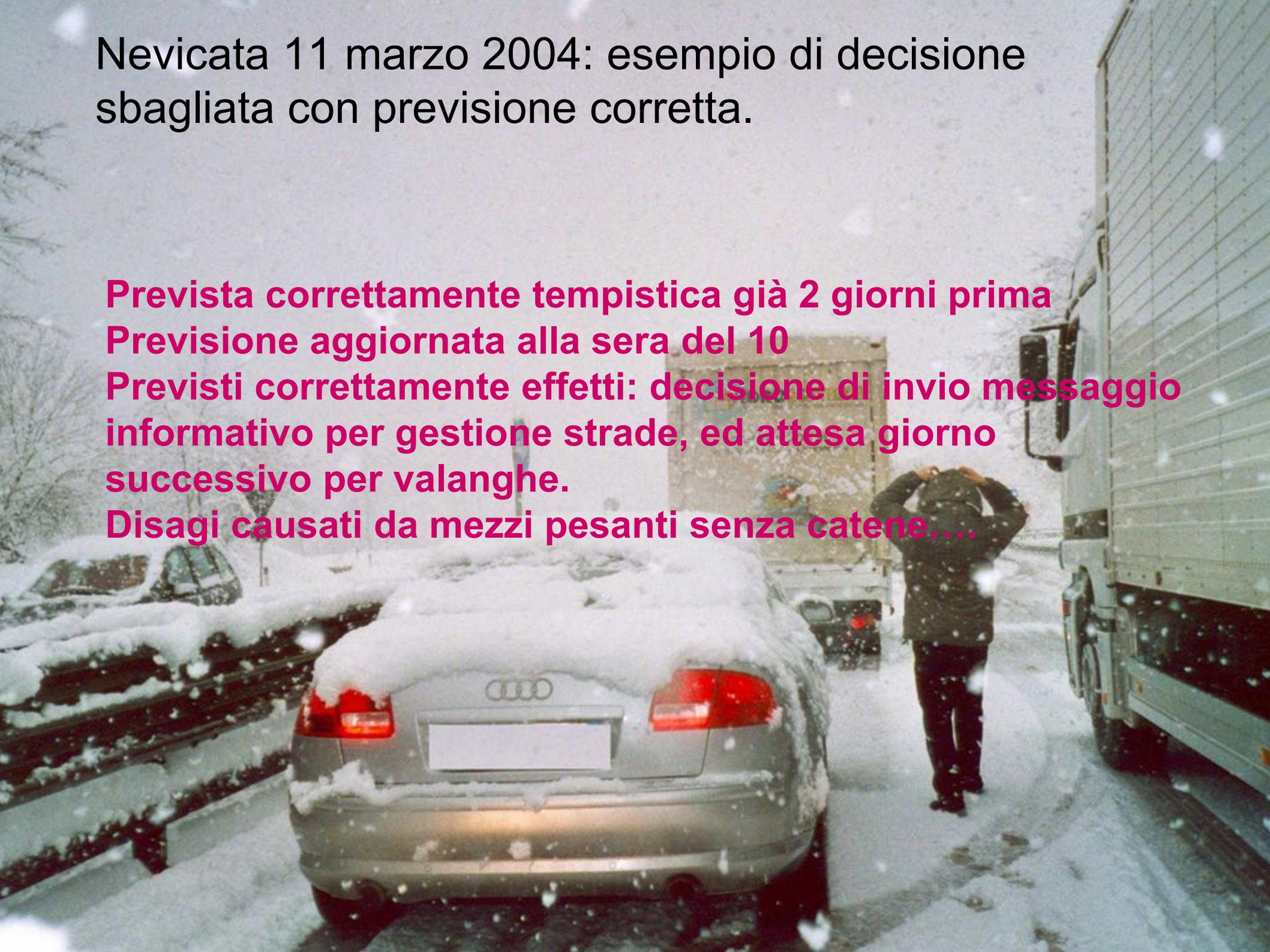
Domenica variabile con possibili precipitazioni sparse; non si può del tutto escludere la possibilità di isolati temporali; rinforzo dei venti settentrionali che apporteranno aria via via più fredda e secca (forte calo della temperatura di bulbo bagnato).

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.

Nevicata 11 marzo 2004: esempio di decisione sbagliata con previsione corretta.

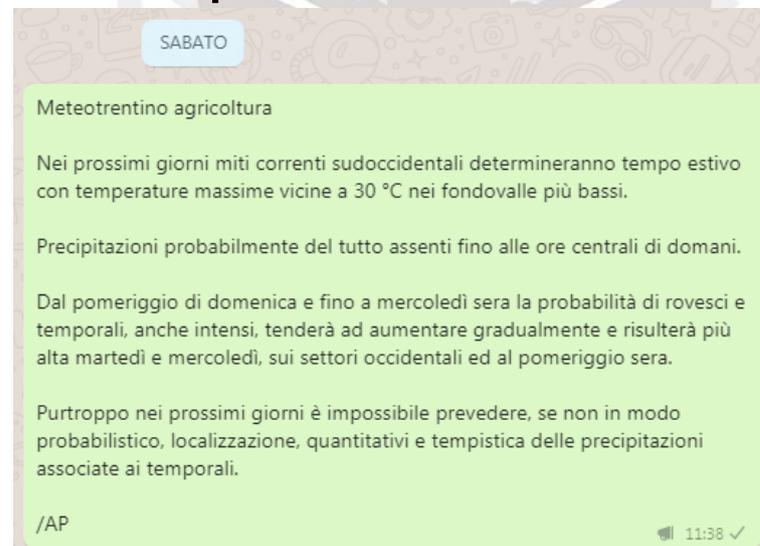
Prevista correttamente tempistica già 2 giorni prima
Previsione aggiornata alla sera del 10
Previsti correttamente effetti: decisione di invio messaggio informativo per gestione strade, ed attesa giorno successivo per valanghe.
Disagi causati da mezzi pesanti senza catene....



Storia della comunicazione delle previsioni per l'agricoltura Dal fax (1997) allo smartphone (2016) passando per il web

Oggi whatsapp (850 iscritti), app (600 consultazioni con punte oltre 1200 contatti nei casi di gelate o temporali intensi) e

domani probabilmente telegram...



La ricerca applicata in Trentino: il caso dei Progetti Europei per l'Innovazione (PEI)

Climate and agriculture 4.0 (C&A 4.0)

- creazione di una soluzione tecnologica informatica dinamica per la mappatura e spazializzazione del rischio gelo per singola area territoriale
- individuazione di tecniche di difesa attiva, priorità, sostenibilità
- implementazione della piattaforma ad altri fattori di rischio climatico (siccità, umidità, eccessi di calore, escursioni termiche, ecc.)

Partner:

- Co.Di.Pr.A. (capofila)
- Fondazione Edmund Mach
- Fondazione Bruno Kessler
- APOT
- Co.Mi.Fo.
- CIF

Collaborazione con Meteotrentino per sviluppo soluzioni di ricerca

Conclusioni

Concordare i prodotti con l'utenza, incontrare gli utilizzatori, parlare, parlare, parlare per capire di cosa hanno bisogno (incontri frequenti con tecnici e agricoltori).

Utilizzare i sistemi di comunicazione più diffusi anche se meno efficienti.

Comunicare l'incertezza in modo chiaro. Non aver paura di dire "non so" se si verificherà un temporale o se ci saranno gelate se non si è sicuri. L'utente, alla lunga, apprezza.

Non imporre i propri prodotti ma proporli e, se non sono apprezzati, cambiarli.