



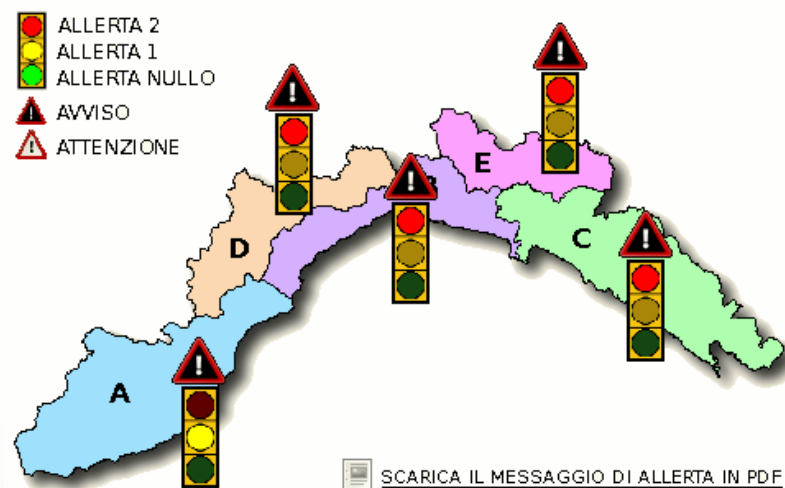
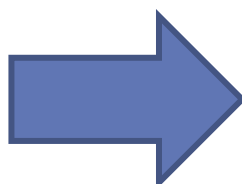
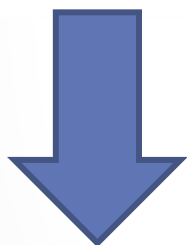
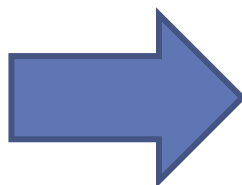
Capire e comunicare il rischio meteo-idrologico

Elena Cristofori

Seminario 18 Marzo 2016 Torino

«L'educazione al e con il paesaggio»

Dalla previsione all'allerta



Dalla previsione all'utente



Indice

- La previsione meteorologica
- I modelli meteorologici
- Il sistema di vigilanza e avviso meteo-idrologico
- Comunicazione e percezione

La previsione meteorologica

Satelliti e
Radar

Stazioni Meteo

Conoscenza a
scala regionale
e Esperienza

Modelli
meteorologici



BOLLETTINO METEO

WEATHER REPORT

* You are a journalist at the local news. You are in charge of the weather report. Prepare with your partner the weather forecast, text and images on the map. Present your weather report to the rest of your classmates.

* Explain yesterday's weather, today's weather and the forecast for the next three days.

* Choose a country from the following list and study the names of the most important cities and their location for your presentation.

Spain, France, Italy, United Kingdom, Portugal, Japan

* Draw the following icons (drawings):

Hot / Warm / Cold / Freezing / Partly cloudy / North, South, East, West



Noun (There is snow)	Verb (It is snowing)	Adjective (It's snowy)	
Sun	Shine	Sunny	
Rain	Rain	Rainy	
Snow	Snow	Snowy	
Fog		Foggy	
Cloud		Cloudy	
Wind	Blow	Windy	
Storm		Stormy	

La previsione meteorologica

Previsione da modello

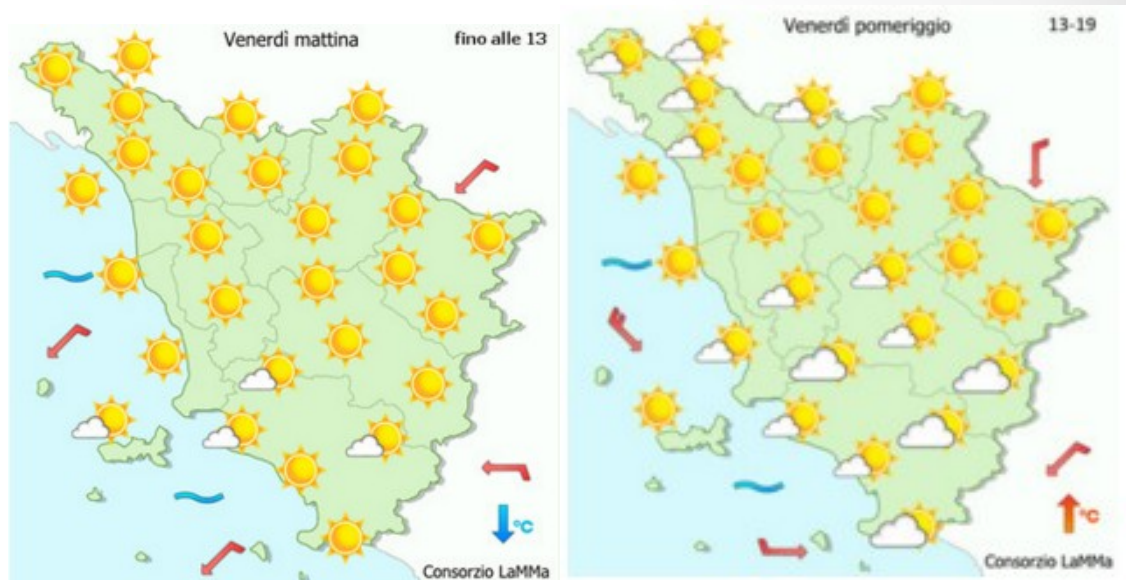
- Accesso immediato
- Icone spesso intuitive
- **Non** **contiene**
l'interpretazione **del**
meteorologo
- L'affidabilità è strettamente legata alla **risoluzione del modello utilizzato** (spesso non esplicitato)
- Dà la possibilità di cercare previsioni per località molto specifiche e fino a 15giorni (ma alla fine è la risoluzione del modello quella che comanda!)

	gio 17	ven 18	sab 19	dom 20	lun 21	mar 22	mer 23	gio 24	ven 25	
	2° 16°	3° 17°	4° 16°	5° 15°	5° 13°	5° 11°	2° 14°	2° 12°		
	IN VIA LA TUA SEGNALAZIONE Diventa Meteoreporter anche tu ▶						ALTRI DATI			
	TEMP		PREC		VENTI		UMIDITA'		PERCEPITA	
	°C °F		mm/cm		kmh kn		Relativa		°C °F	
12:00		nuvoloso	10.4°	0.0 mm	2 variabile	57%	10.6°			
13:00		nuvoloso	11.3°	0.0 mm	2 variabile	56%	11.0°			
14:00		variabile	11.9°	0.0 mm	4 variabile	56%	12.0°			
15:00		variabile	12.1°	0.0 mm	4 variabile	57%	12.0°			
16:00		parz nuvoloso	12.0°	0.0 mm	6 variabile	59%	12.0°			
17:00		parz nuvoloso	11.1°	0.0 mm	7 variabile	61%	11.0°			
18:00		poche nubi	9.6°	0.0 mm	7 SO	63%	8.7°			
19:00		poche nubi	8.0°	0.0 mm	7 SO	64%	6.8°			
20:00		quasi sereno	7.4°	0.0 mm	7 SO	65%	6.1°			

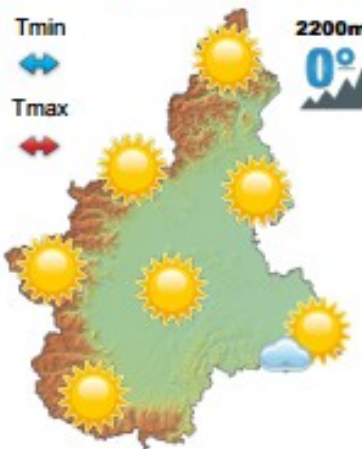
La previsione meteorologica

Bollettino grafico

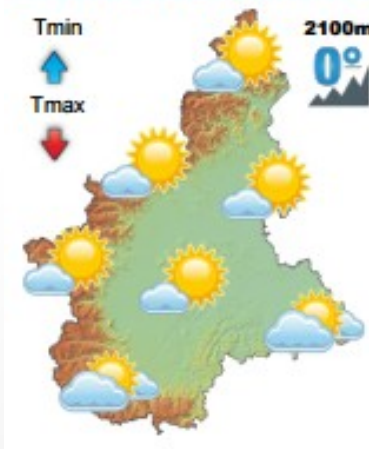
- Fornisce una **visione più globale** delle condizioni previste a scala regionale o nazionale
- Ad un utente esperto può dare una idea della circolazione sinottica
- Ha una limitazione a livello di scala geografica - **un solo simbolo per aree a orografia spesso variabile**
- Può avere una limitazione in tempo di scala temporale - **una sola immagine per una intera giornata**



sabato, 19 marzo 20



domenica, 20 marzo



La previsione meteorologica

Bollettino testuale

- Viene **elaborata da un meteorologo** a seguito di una **analisi meteorologica approfondita**
- Solitamente il meteorologo ha una **profonda conoscenza di aspetti critici legati alla topografia, all'idrografia e allo storico**
- **Linguaggio spesso difficilmente comprensibile** da parte di utenti non esperti o non abituati
- Richiede uno **sforzo maggiore** in termini di tempo e attenzione

DALL'INVERNO ALLA PRIMAVERA IN 48 ORE

Fino alla notte tra mercoledì e giovedì sarà attivo un vortice depressionario freddo che ha portato un impulso di stampo invernale al Nord-Ovest, con neve fin in pianura tra Cuneese e Torinese; si allontanerà nel corso di giovedì lasciando ancora residui nuvolosi in diradamento. Da venerdì e per tutto il fine settimana prevarrà un flusso di aria più asciutta sul bordo di una fascia di alta pressione nord-europea, che estenderà in parte la sua influenza anche alle regioni alpine. Sarà sufficiente a garantire un fine settimana più soleggiato e mite.

Immagine satellitare e carte meteorologiche

PREVISIONI PER IL PIEMONTE E LA VALLE D'AOSTA

MERCOLEDÌ
16
MARZO
2016

Cielo:nuvoloso con temporanee parziali aperture tra Novarese e Verbano.

Precipitazioni:fino a metà pomeriggio nevicate estese fin in pianura tra Cuneese, Torinese e Astigiano, piogge altrove con neve oltre i 500-700 metri; nella seconda parte del pomeriggio passaggio a pioggia in pianura sul Torinese, specie a nord di Torino, e proseguono nevicate sul Cuneese, ma in lieve risalita di quota a 400-500 metri in serata. Restano nevicate anche sui rilievi biellesi, della Valle d'Aosta orientale e del Sesia, ma in attenuazione, con piogge in diradamento e cessazione su pianure del Nord ed Est Piemonte.

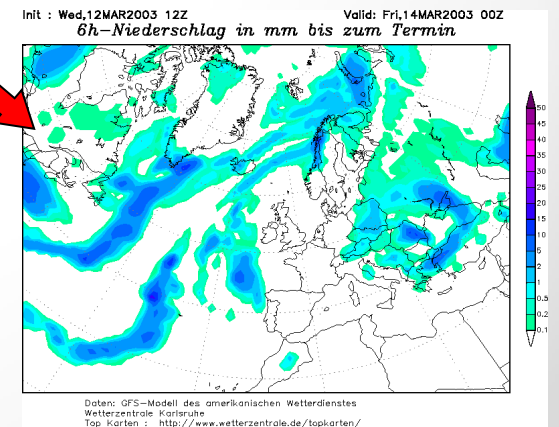
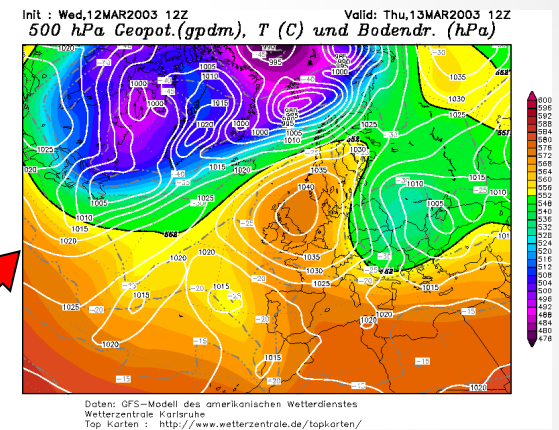
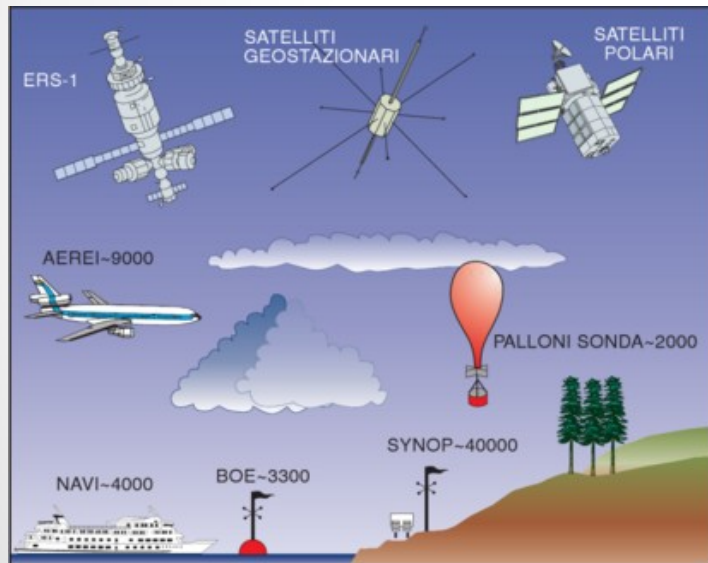
Venti:pianura e collina: moderati o forti da nord-est
fondovalle: moderati o forti orientali
media montagna: moderati o forti orientali
alta montagna: moderati orientali

Temperature:Massime in netto calo (1/6 C in pianura e bassa collina; -2/1 C tra 500 e 1000 metri; -3/-2 C tra 1000 e 1500 metri). Zero gradi a 500-800 metri nelle ore centrali.

I modelli meteorologici

Sono **equazioni** che vengono inserite in **super-computer** e simulano **l'evoluzione dei parametri atmosferici nel tempo e nello spazio**

Esistono modelli GLOBALI e modelli LOCALI a seconda della **SCALA GEOGRAFICA**

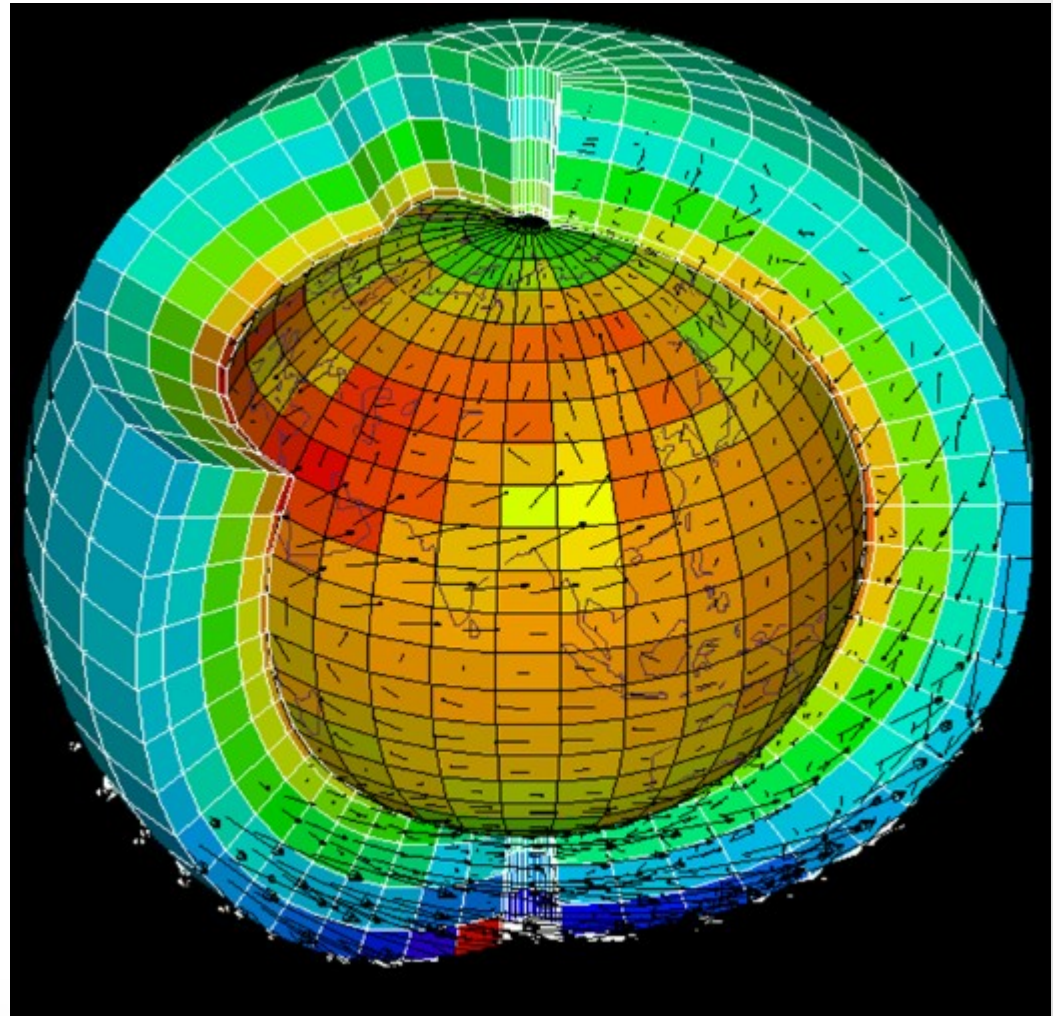


- Previsioni a scala locale affidabili fino a 3gg
- Previsioni a scala globale affidabili fino a una settimana
- Per circolazioni 'semplici' si può ottenere una tendenza fino a 15gg

I modelli meteorologici

Risoluzione spaziale

- Per far funzionare i modelli meteorologici **il mondo viene diviso in tanti cubi**
- La dimensione del cubo si chiama **risoluzione del modello**
- Per ogni cubo c'è **un solo valore** relativo a ogni parametro atmosferico
- I modelli per poter funzionare devono essere **'inizializzati' con dati reali provenienti da misure**



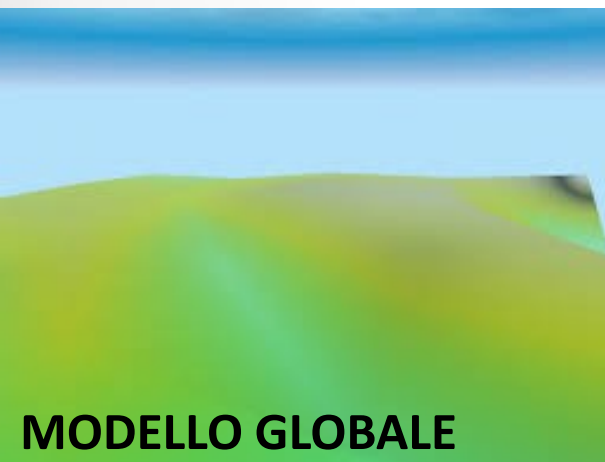
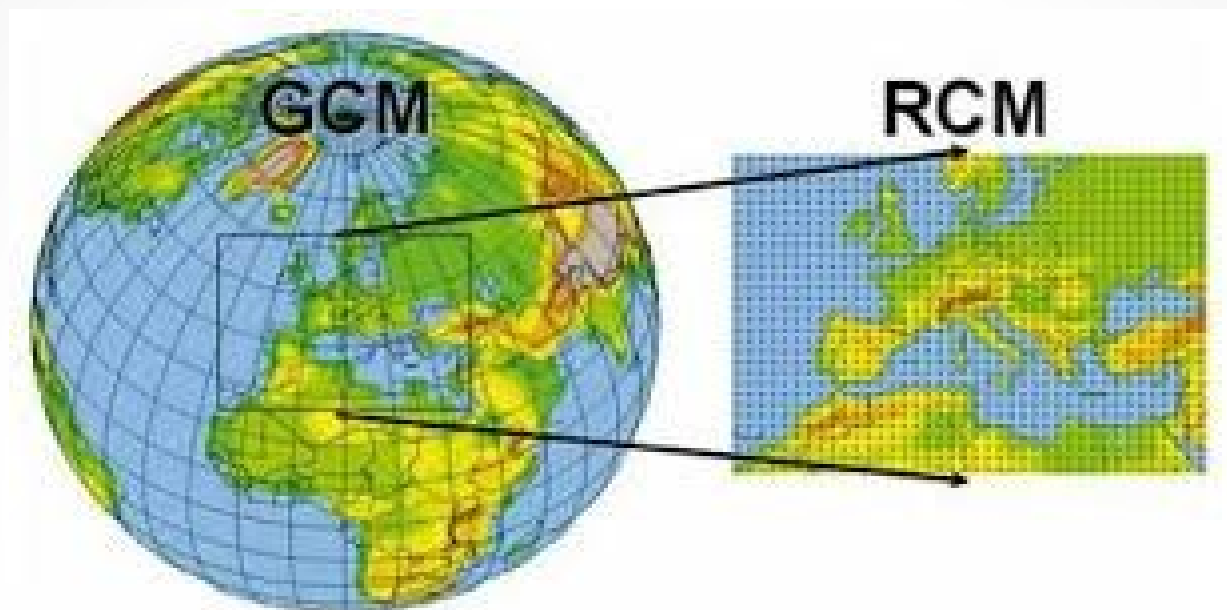
I modelli meteorologici

Nel modello le **montagne si abbassano** e i **fiumi cambiano forma** rispetto alla realtà?

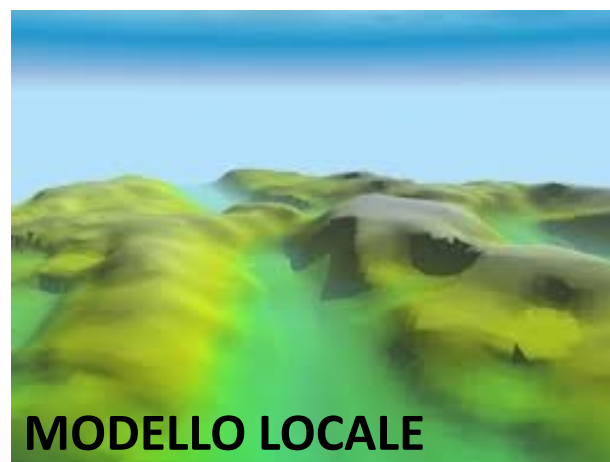
Dipende dalla risoluzione del modello!

La risoluzione è fondamentale per avere una rappresentazione realistica del territorio, e quindi una **previsione accurata delle precipitazioni estreme e del rischio** •

I modelli meteorologici



MODELLO GLOBALE



MODELLO LOCALE



REALTA'

I modelli meteorologici

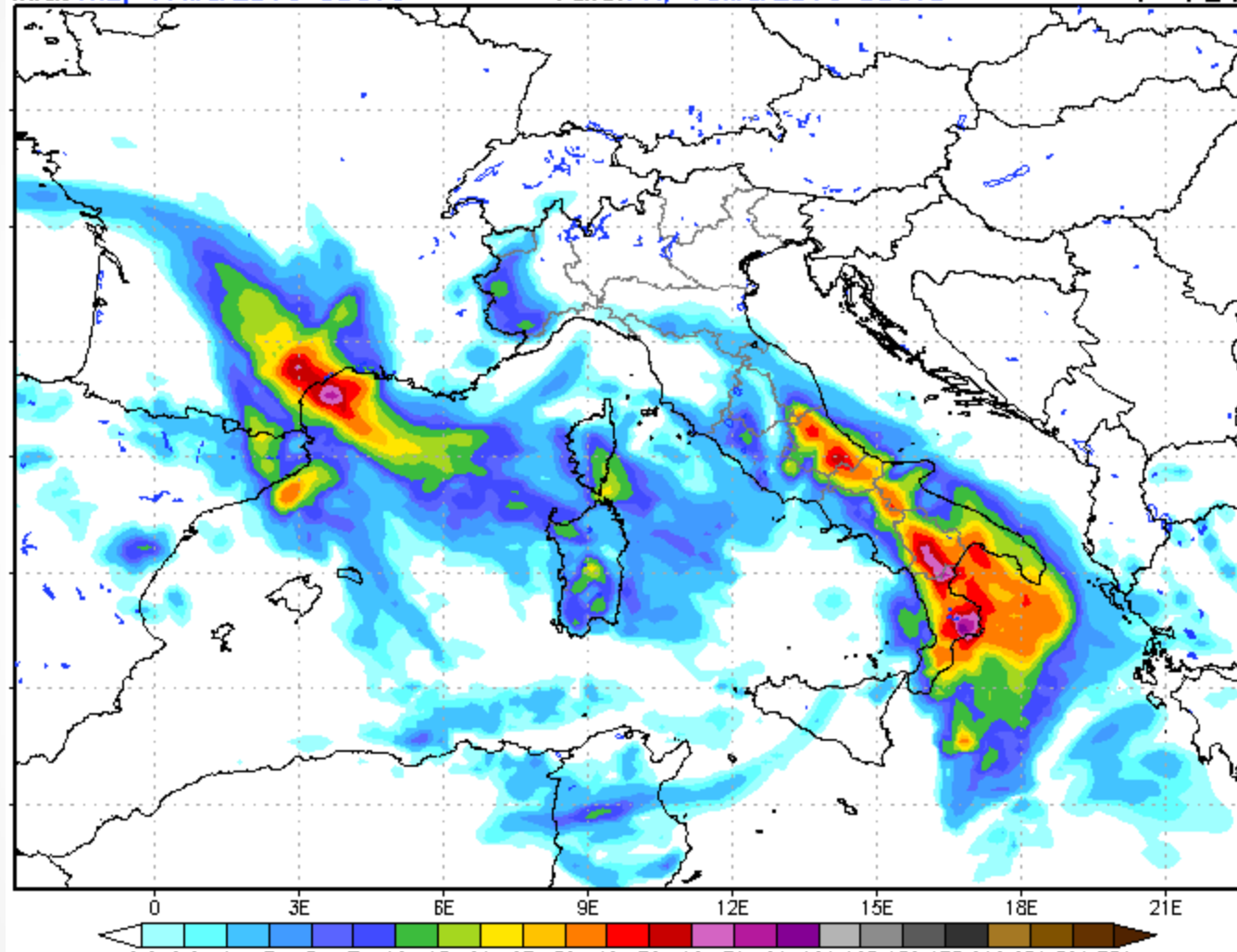
Consorzio LaMMA

ARW 12km - (ECM 25km)

Init: Thu, 17Mar2016 00UTC

Valid: Fri, 18Mar2016 00UTC

T=+24h



Risoluzione 12km

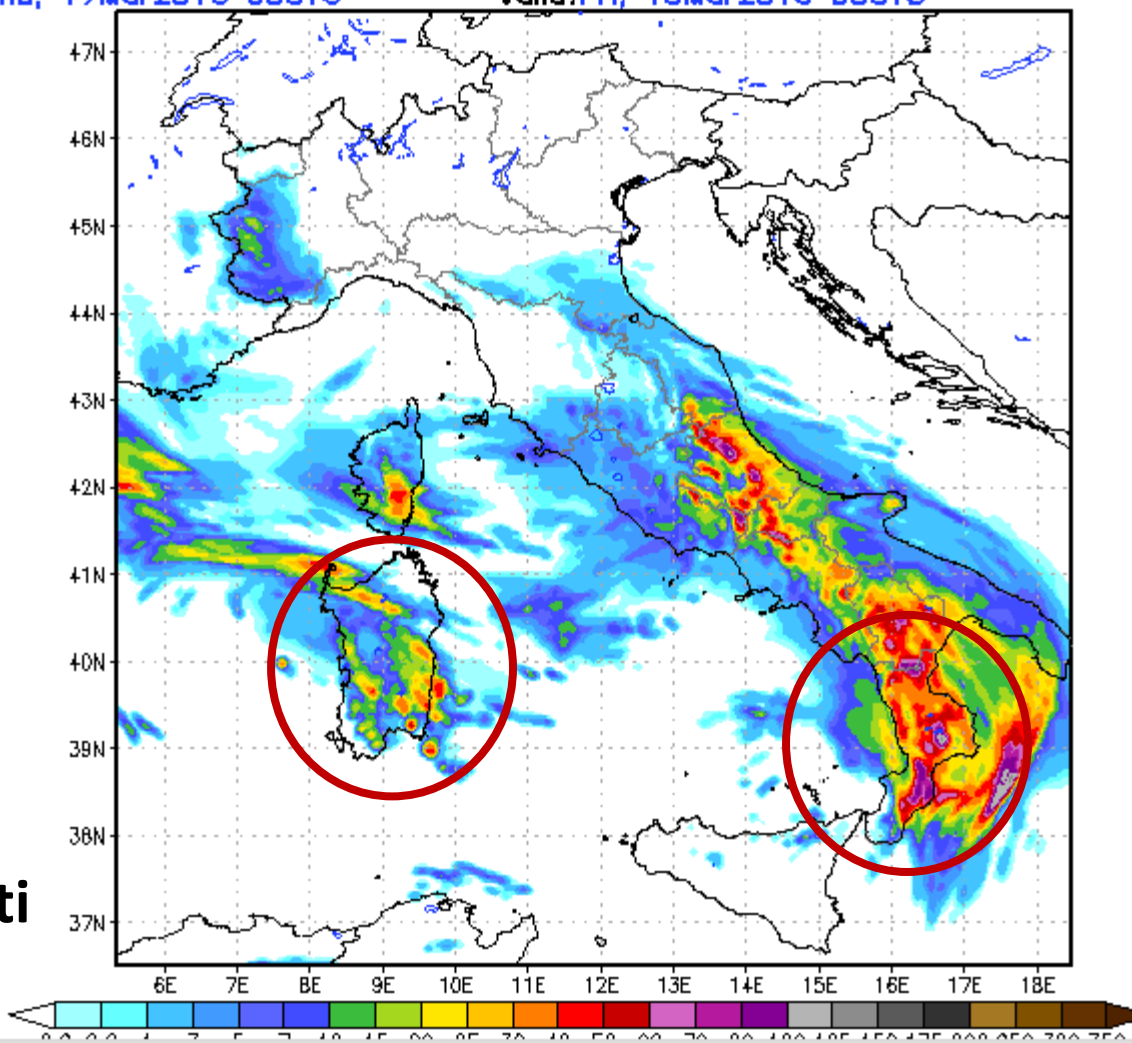
I modelli meteorologici

Consorzio LaMMA

Init.: Thu, 17Mar2016 00UTC

ARW 3km - (ECM_
T

Valid: Fri, 18Mar2016 00UTC



Risoluzione 3km

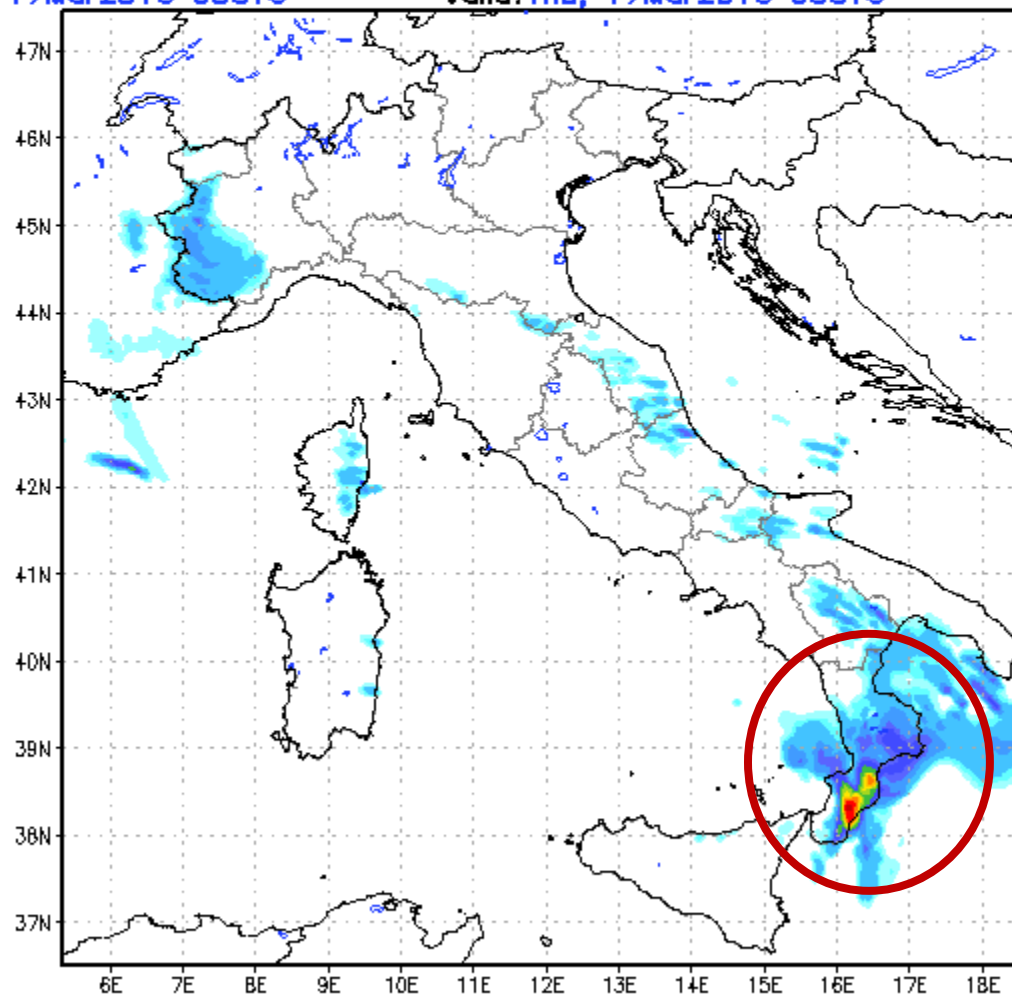
Nel modello a
3km le
**precipitazioni
massime sono
più elevate e
sono localizzate
in modo più
corretto in
corrispondenza
dei rilievi più alti**

Modello WRF-ARW ECM - risoluzione 3 km Ultima corsa

Inizio | < prec. Gio 17 - ore 3 succ. > | fine » Zoom in/out Precipitazione 3 ore

Consorzio LaMMA
Init.: Thu, 17Mar2016 00UTC

Valid: Thu, 17Mar2016 03UTC
ARW 3km - (ECM_14km)
T=+3h



Modello WRF-ARW ECM - risoluzione 3 km

Ultima corsa

Inizio | < prec. Gio 17 - ore 6 succ. > | fine »

Zoom in/out

Precipitazione 3 ore

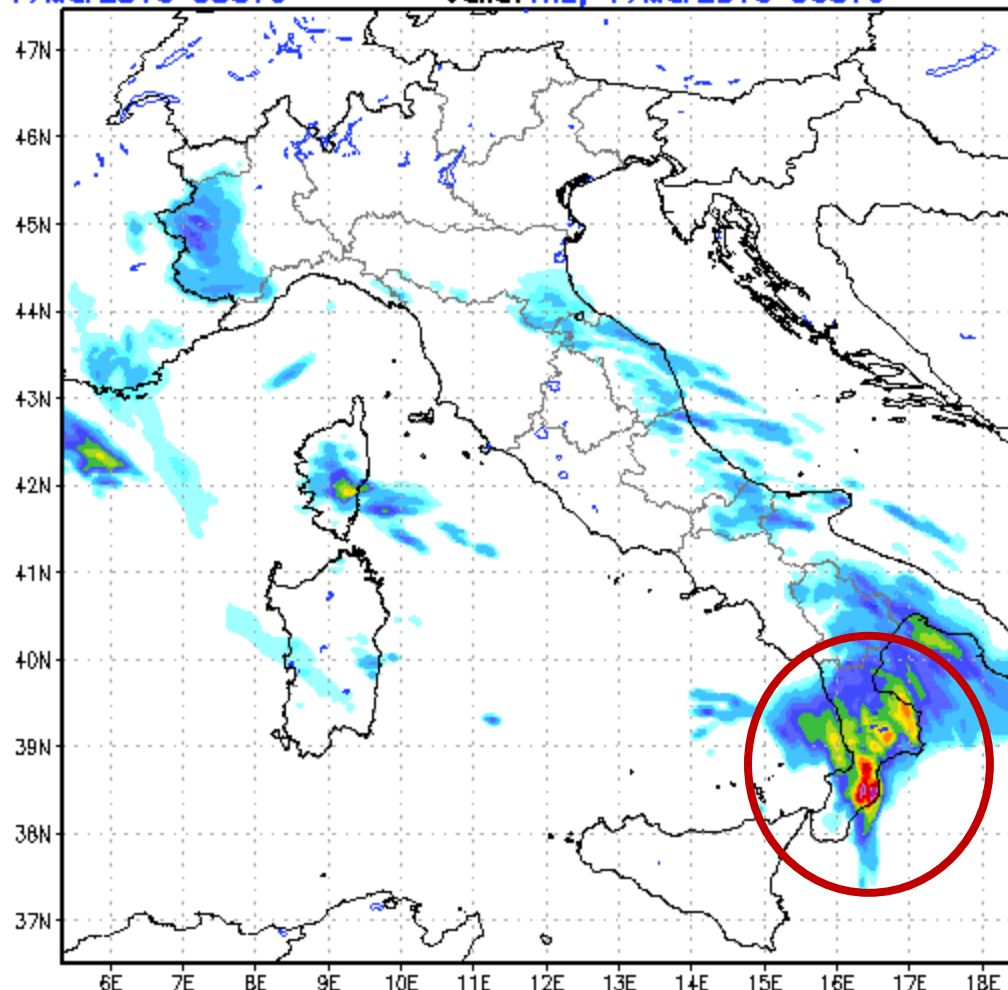
Consorzio LaMMA

Init.: Thu, 17Mar2016 00UTC

Valid: Thu, 17Mar2016 06UTC

ARW 3km - (ECM_14km)

T=+6h



Modello WRF-ARW ECM - risoluzione 3 km

Ultima corsa

Inizio | < prec. Gio 17 - ore 9 succ. > | fine »

Zoom in/out

Precipitazione 3 ore

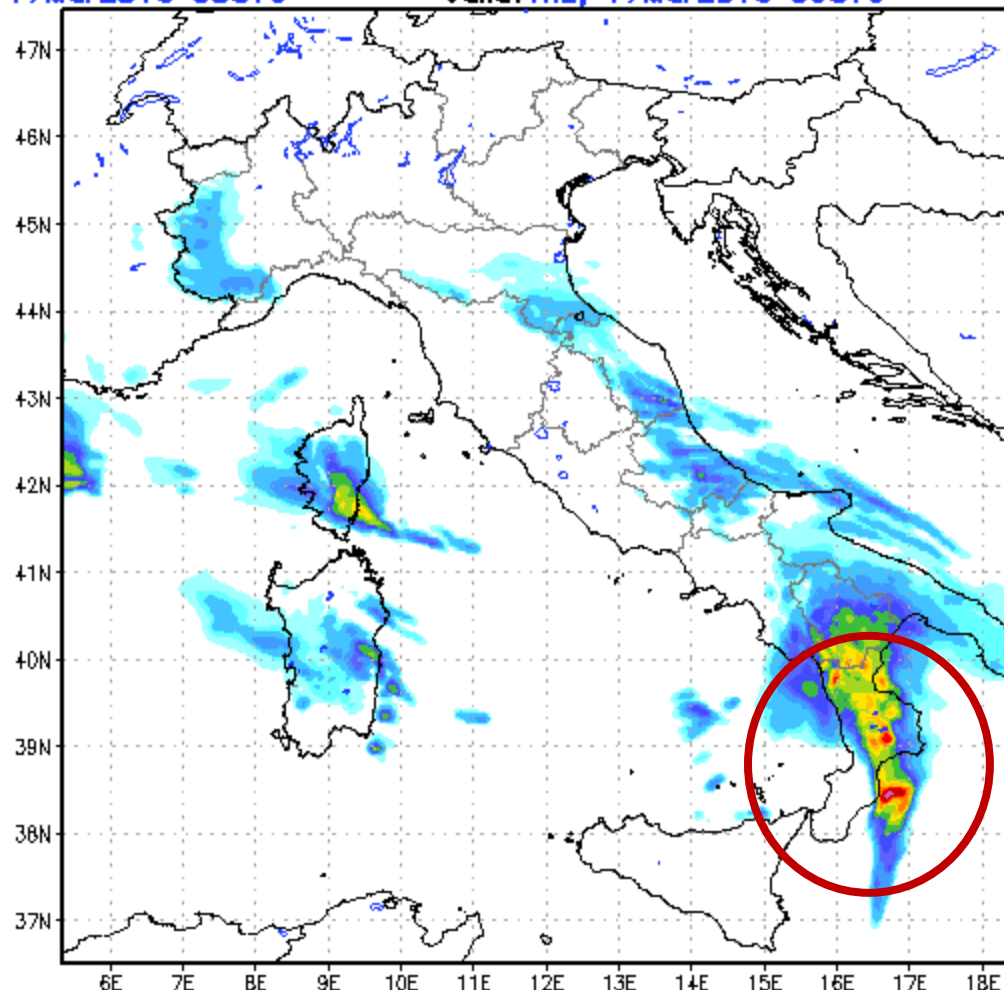
Consorzio LaMMA

Init.: Thu, 17Mar2016 00UTC

Valid: Thu, 17Mar2016 09UTC

ARW 3km - (ECM_14km)

T=+9h



Modello WRF-ARW ECM - risoluzione 3 km

Ultima corsa

Inizio | < prec. Gio 17 - ore 12 succ. > | fine »

Zoom in/out

Precipitazione 3 ore

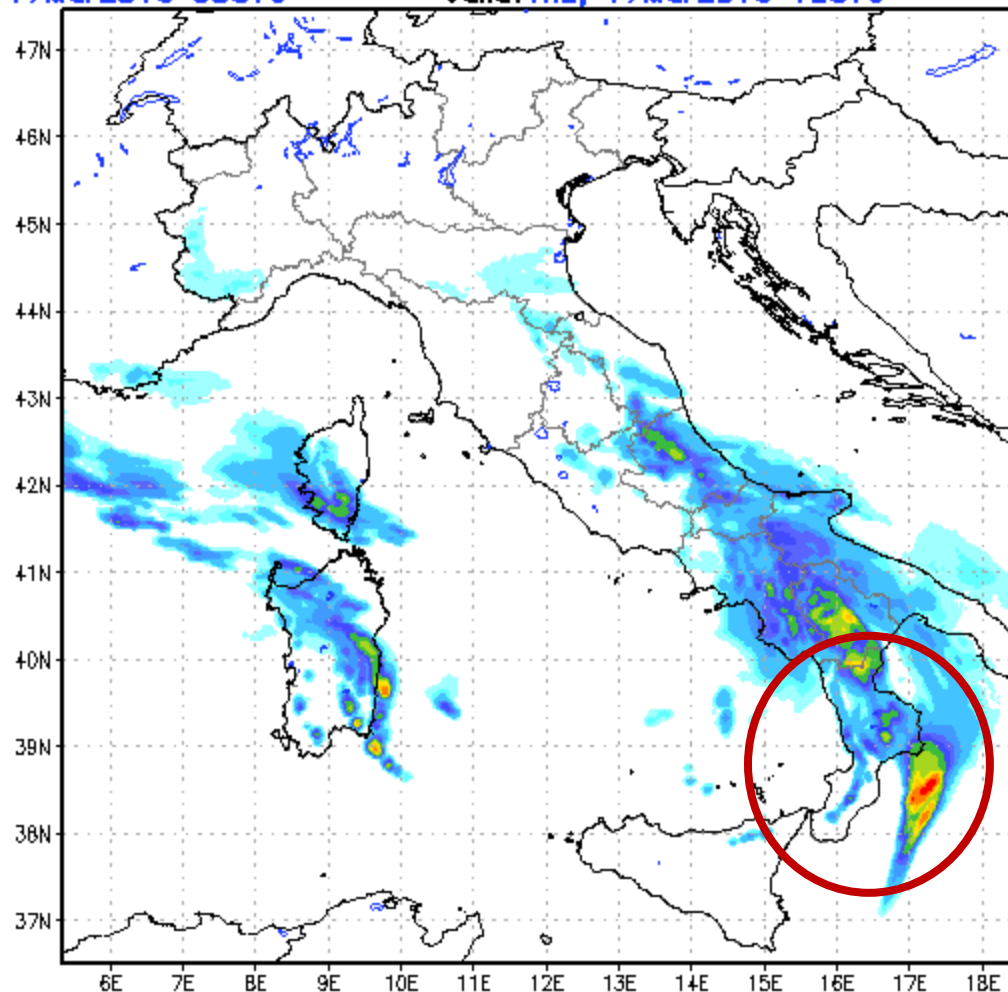
Consorzio LaMMA

Init.: Thu, 17 Mar 2016 00UTC

Valid: Thu, 17 Mar 2016 12UTC

ARW 3km - (ECM_14km)

T = +12h



Modello WRF-ARW ECM - risoluzione 3 km

Ultima corsa

Inizio | < prec. Gio 17 - ore 15 succ. > | fine »

Zoom in/out

Precipitazione 3 ore

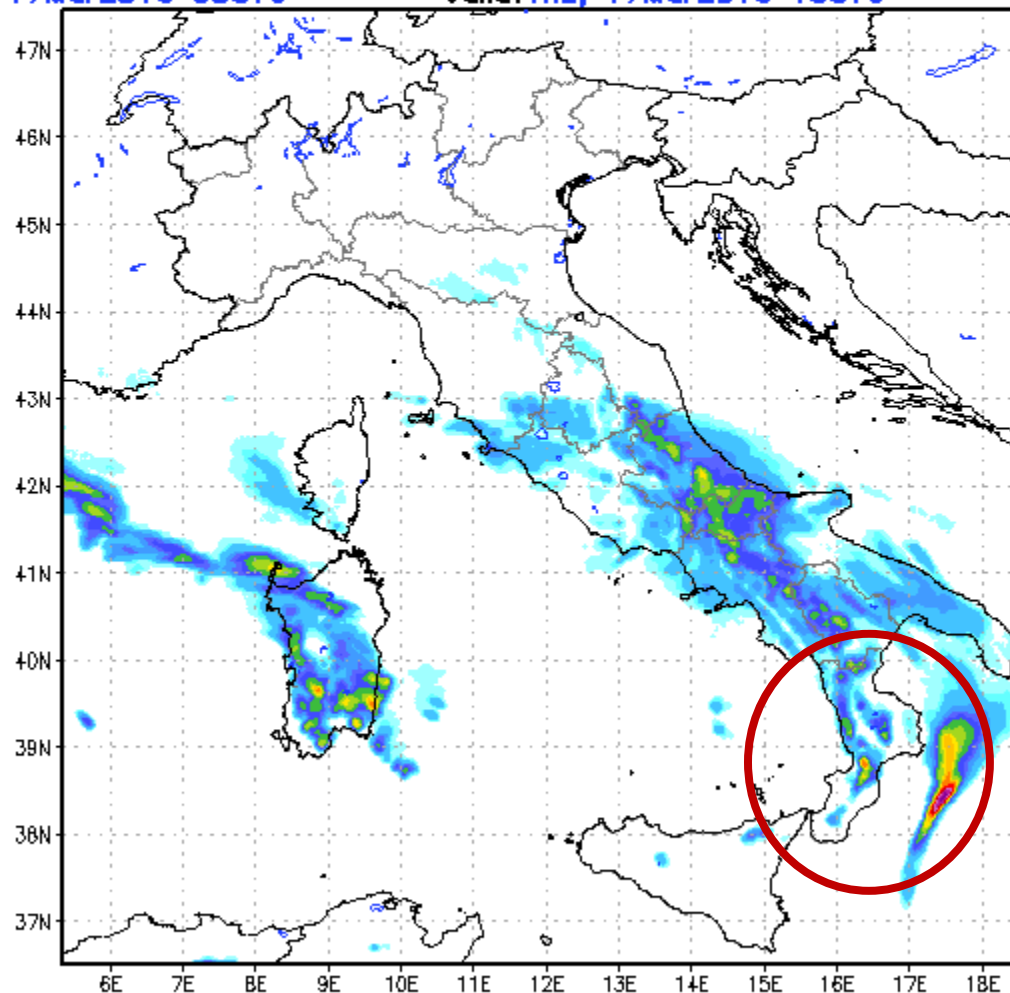
Consorzio LaMMA

Init.: Thu, 17Mar2016 00UTC

Valid: Thu, 17Mar2016 15UTC

ARW 3km - (ECM_14km)

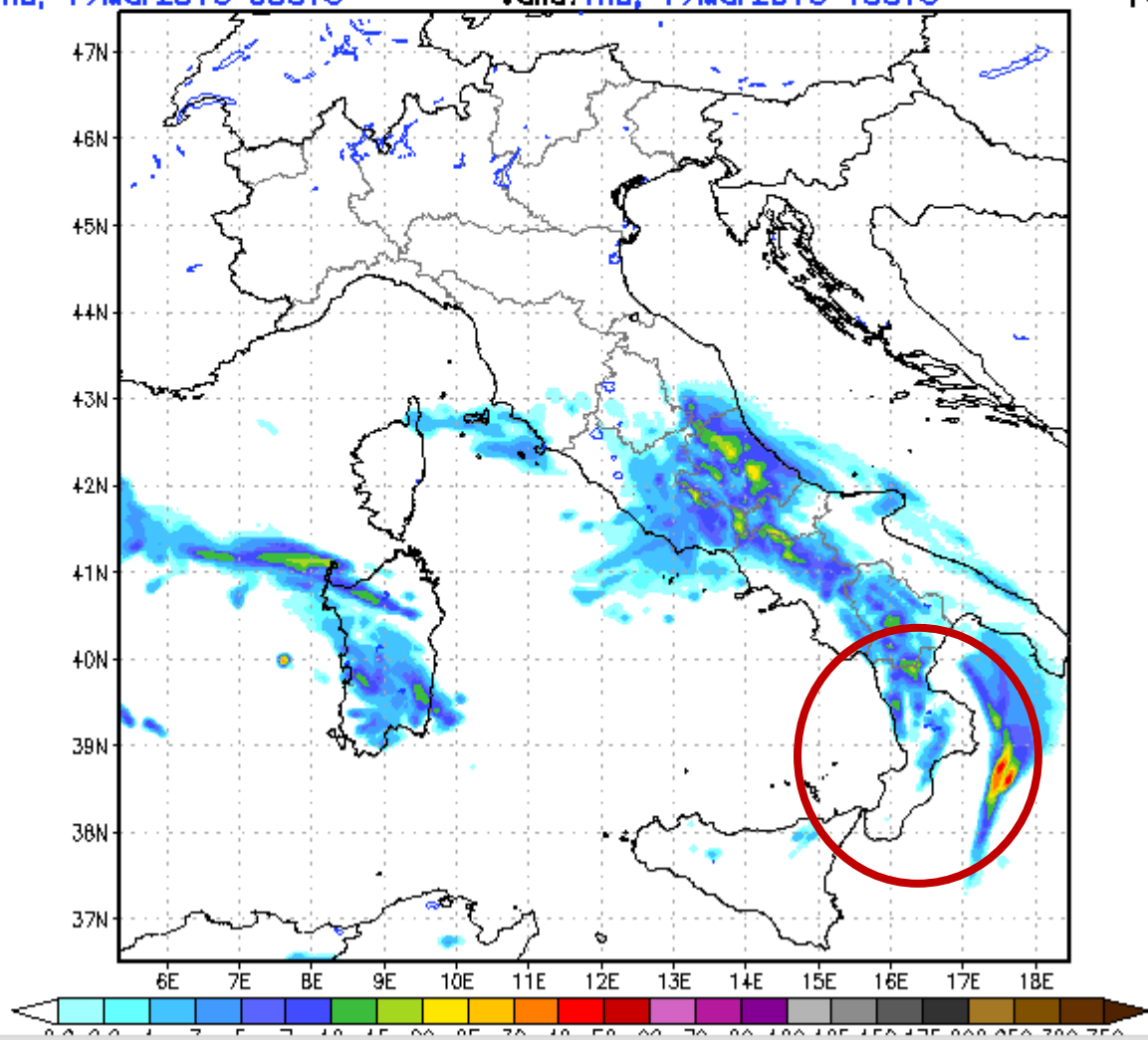
T=+15h



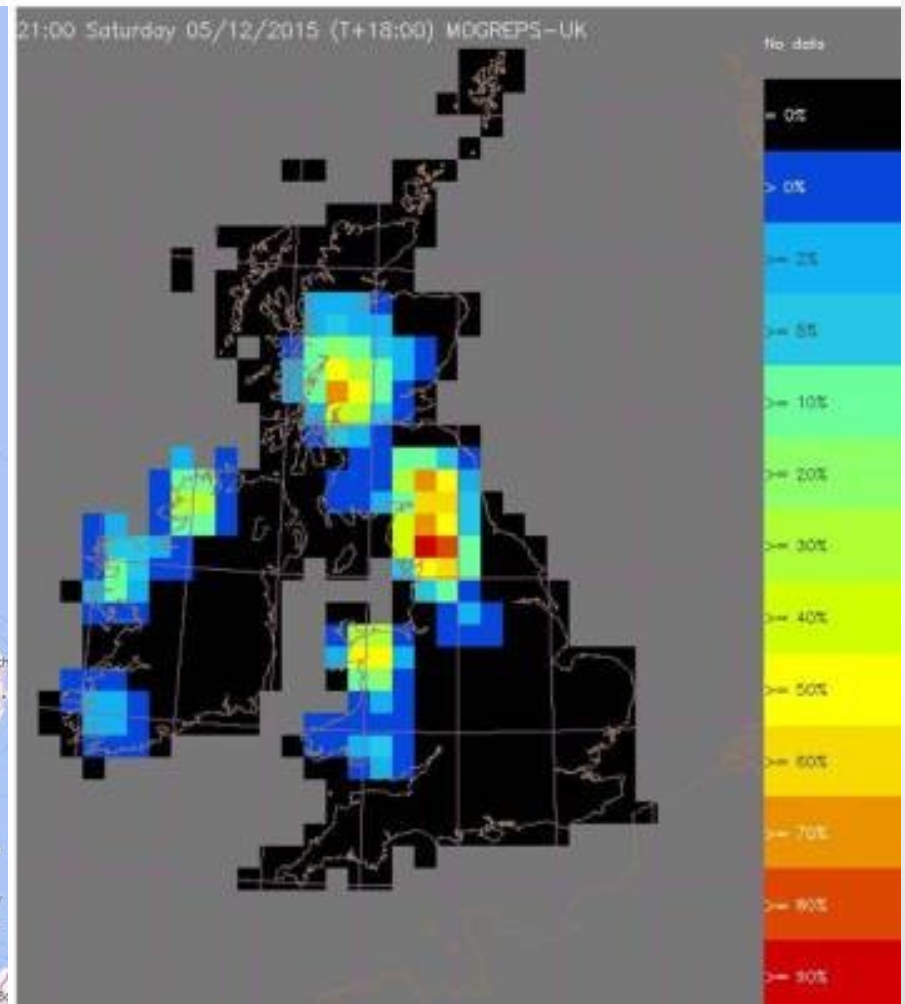
Modello WRF-ARW ECM - risoluzione 3 km Ultima corsa

[inizio](#) | [< prec.](#) Gio 17 - ore 18 [succ. >](#) | [fine >](#) [Zoom in/out](#) Precipitazione 3 ore

Consorzio LaMMA ARW 3km - (ECM_14km)
Init.: Thu, 17Mar2016 00UTC Valid: Thu, 17Mar2016 18UTC T=+18h



I modelli meteorologici

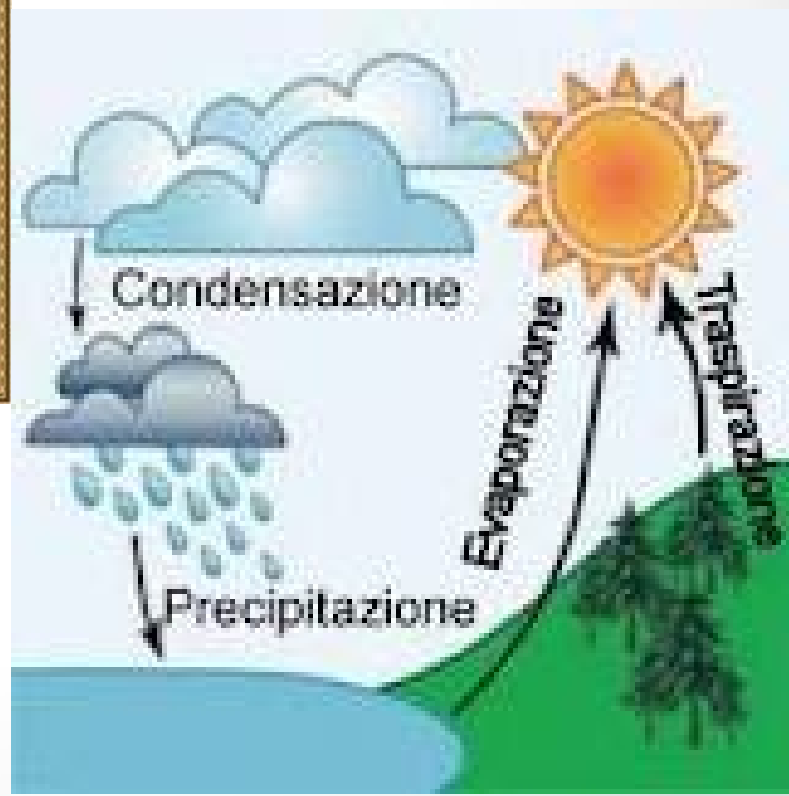


Dal modello meteo al modello idro



Il rischio idro-meteo:

Precipitazioni Estreme
o Esondazione?



La **topografia**, l'**orografia**, e lo **stato di alvei e fiumi** hanno un ruolo fondamentale nella **risposta** che il **reticolo idrografico** fornisce a un evento di precipitazione estrema

Dal modello meteo al modello idro

È necessaria una **approfondita conoscenza** della dinamica fluviale e quindi della tendenza



Lo studio dei fiumi deve partire da un approccio idrologico, idraulico, morfologico e sedimentario.

Serve un'accurata **osservazione** ed una corretta interpretazione dei dati.

Avviso meteo e Criticità idrogeologica



Centro meteo regionale o nazionale (**Centri Funzionali**)



WEATHER REPORT

* You are a journalist of the local news. You are in charge of the weather report. Prepare with your partner the weather forecast, text and images on the map. Present your weather report in the next of your classmates.

* Explain yesterday's weather, today's weather and the forecast for the next three days.

* Choose a country from the following list and study the names of the most important cities and their location for your presentation.

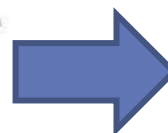
Spain, France, Italy, United Kingdom, Portugal, Japan

* **Show the following vocabulary:**

Hot / Warm / Cold / Freezing / Partly cloudy / North, South, East, West

Noun (There is snow)	Verb (It is raining)	Adjective (It's sunny)
Sun	Shine	Sunny
Rain	Rain	Rainy
Snow	Snow	Snowy
Fog	Fog	Foggy
Cloud	Cloud	Cloudy
Wind	Blow	Windy
Storm	Storm	Stormy

Bollettino Meteo



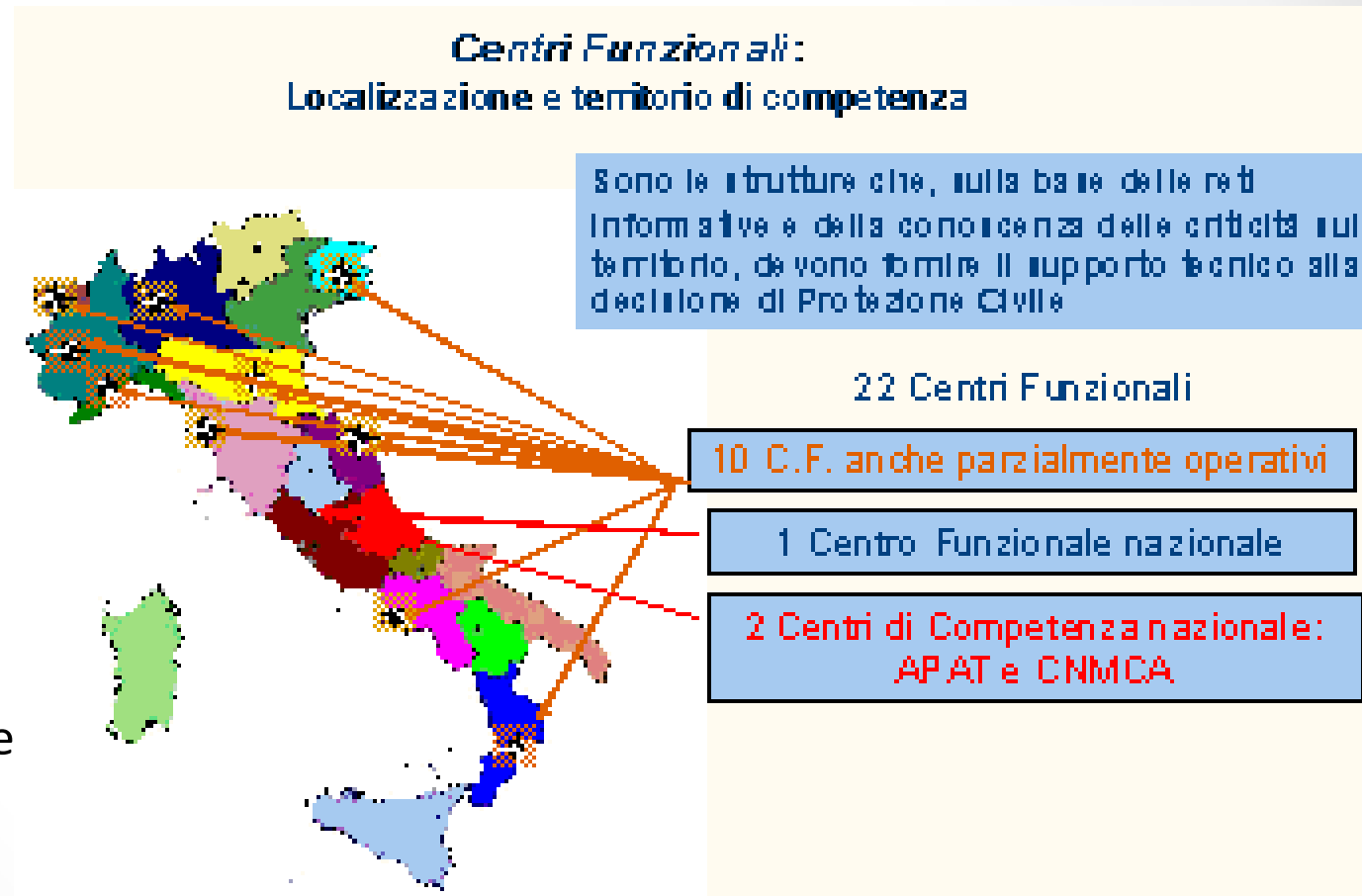
AVVISO
di avverse
condizioni
METEO



Avviso meteo e Criticità idrogeologica

Quali sono le fonti ufficiali di allerta:

- ARPA regionale
- Aeronautica
- Centri Funzionali regionali
- Centro Funzionale nazionale



Avviso meteo e Criticità idrogeologica

In Italia, in Europa e nel mondo i livelli di criticità vengono rappresentati utilizzando una scala semaforica

Scenari di criticità idrogeologica e idraulica

Codice colore	Criticità	Fenomeni meteo-idro
Verde	Assente o poco probabile	Assenti o localizzati
Giallo	Ordinaria criticità	Localizzati e intensi - Diffusi, non intensi, anche persistenti
Arancione	Moderata criticità	Diffusi, intensi e/o persistenti
Rosso	Elevata criticità	Diffusi, molto intensi e persistenti

Avviso meteo e Criticità idrogeologica

- Il sistema di allertamento si compone di una **fase previsionale** e di una **fase di monitoraggio** e sorveglianza, che competono al **Centro Funzionale Regionale-** (CFR) attivo presso **ARPA Piemonte**.
- Il **CFR provvede quotidianamente, alle h 13.00, all'emissione del Bollettino di Allerta Meteoidrologica**, contenente la valutazione degli **avvisi meteo e dei livelli di criticità**,
- Al **Settore Protezione Civile** compete **l'adozione e la diramazione dei Bollettini**, nel caso di emissione di avvisi meteo o di codici di allertamento **alle Prefetture, alle Province e ad altri enti interessati**.
- Il territorio regionale è **suddiviso in 11 zone di allerta, caratterizzate da omogeneità climatica e idrologica**; i livelli di allertamento sono strutturati secondo una scala di criticità di tipo semaforico da verde (situazione ordinaria) a gialla, arancione e rossa. **Ad ogni livello di allertamento sono associati degli scenari di rischio, definiti in modo univoco a livello nazionale.**

Avviso meteo e Criticità idrogeologica

Rischio Idrogeologico

1 - Criticità ordinaria

Le situazioni da criticità ordinaria sono determinate da precipitazioni previste o monitorate a cui in generale è associata una bassa probabilità che si verifichino fenomeni di dissesto, pur tuttavia è necessario prestare attenzione all'evoluzione della situazione.

2 - Moderata Criticità

Le situazioni di moderata criticità sono determinate da precipitazioni previste o monitorate in grado di generare i seguenti fenomeni di dissesto:

- VERSANTI: limitati fenomeni di instabilità; possibile attivazione di singoli fenomeni di instabilità di grandi dimensioni, in aree note, legati a contesti geologici particolarmente critici;
- CORSI D'ACQUA A REGIME TORRENTIZIO: limitati fenomeni di trasporto in massa con parziale riattivazione di conoidi, contenuta attività erosiva e modesti fenomeni di inondazione ed alluvionamento; possibile attivazione di singoli fenomeni di grandi dimensioni;
- AMBITO URBANO - RETE IDROGRAFICA MINORE, CANALI IRRIGUI, RETE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE: allagamenti ad opera dei canali e dei rii e fenomeni di rigurgito del sistema di smaltimento delle acque piovane, con coinvolgimento delle aree urbane più depresse (corrispondente allo Scenario 1 del GNDCI - Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche, "inondazione urbana o delle infrastrutture periurbane da rigurgito di fognature o di fossi e scoli di drenaggio").

L'effetto di tali fenomeni può rispettivamente consistere in:

- VERSANTI: danni a singoli edifici e limitate interruzioni della viabilità (in particolare sulle strade a modesta percorrenza);
- CORSI D'ACQUA A REGIME TORRENTIZIO: danni a singoli edifici ed interruzione delle vie di comunicazione limitatamente alle aree prossimali alle incisioni ed agli sbocchi vallivi; danneggiamento di modeste opere di attraversamento (ponti minori e passerelle) e fenomeni di occlusione parziale o totali delle rispettive luci; danni modesti alle opere di regimazione dei corsi d'acqua;
- AMBITO URBANO - RETE IDROGRAFICA MINORE, CANALI IRRIGUI, RETE DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE: allagamenti e danni ai locali interrati, provvisoria interruzione della viabilità specie nelle zone più depresse.

3 - Elevata Criticità

Le situazioni di elevata criticità sono determinate da precipitazioni previste o monitorate in grado di generare:

ALLERTA METEOROLOGICA



Regione Piemonte
Settore Protezione Civile

BOLLETT. N°	DATA EMISSIONE	VALIDITÀ	AGGIORNAMENTO	SERVIZIO A CURA DI	AMBITO TERRITORIALE
318/2014	14/11/2014 ore 13:00	36 ore	15/11/2014 ore 13:00	Arpa Centro Funzionale	Regione Piemonte
VIGILANZA METEOROLOGICA			RISCHIO IDROGEOLOGICO ED IDRAULICO / NEVICATE		
Zone di Allerta	Prossime 36 ore		Oltre 36 ore		Effetti sul territorio
	Livelli di vigilanza	Fenomeni rilevanti	Quota neve	Fenomeni rilevanti	
A	AVVISO METEO	Pioggie	1600 - 1900	2 MODERATA	Limitate esondazioni dei corsi d'acqua e attivazione fenomeni di versante
B	AVVISO METEO	Pioggie	1600 - 2000	2 MODERATA	Limitate esondazioni dei corsi d'acqua e attivazione fenomeni di versante
C	AVVISO METEO	Pioggie	1600 - 1900	1 ORDINARIA	Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante
D	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	-
E	SITUAZIONE ORDINARIA	-	1600 - 2100	-	-
F	AVVISO METEO	Pioggie	1800 - 2200	1 ORDINARIA	Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante
G	AVVISO METEO	Pioggie Temporali	-	2 MODERATA	Limitate esondazioni dei corsi d'acqua e attivazione fenomeni di versante
H	AVVISO METEO	Pioggie Temporali	-	2 MODERATA	Limitate esondazioni dei corsi d'acqua e attivazione fenomeni di versante
I	AVVISO METEO	Pioggie	-	1 ORDINARIA	Locali allagamenti ed isolati fenomeni di versante
L	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	-
M	SITUAZIONE ORDINARIA	-	-	-	-

NOTA: La moderata criticità è riferita alla giornata di domani. Le precipitazioni più intense sono attese nelle prime ore di Sabato, in attenuazione dalla serata a partire da ovest. Il Lago Maggiore riprenderà a crescere nelle ore centrali di Sabato, il colmo è previsto per Domenica con valori prossimi a quelli raggiunti Giovedì 13/11/14.

LEGENDA delle Zone di Allerta	LEGENDA dei simboli
A Toce (NO-VB) B Chiusella, Cervo, Val Sesia (BI-NO-TO-VC) C Orco, Lanzo, bassa Valsusa, Sangone (TO) D Alta Valsusa, Chivasso, Pellice, Po (CN-TO) E Valli Varaita, Maira, Stura di Demonte (CN) F Valle Tanaro (CN) G Belbo, Bormida (AL-AT-CN) H Scrivia (AL) I Pianura Settentrionale (AL-AT-BI-NO-TO-VC) L Pianura Torinese, Colline (AL-AT-CN-TO) M Pianura Cuneese (CN-TO)	Nessuna icona: assenza di fenomeni significativi Icona chiara: fenomeno non intenso Icona scura: fenomeno intenso - AVVISO METEO Pioggia Temporale Nevicata Anomalia di Freddo Anomalia di Caldo Vento

Attenzione: per una corretta interpretazione ed approfondimenti consultare sempre il disciplinare

Diffusione: <http://www.ruparpiemonte.it/meteo/> - <http://intranet.ruparpiemonte.it/meteo/> con password di accesso

www.arpa.piemonte.it

<https://www.arpa.piemonte.gov.it/bollettini>

ALLERTA METEOROLOGICA



Regione Piemonte
Settore Protezione Civile

BOLLETT. N°		DATA EMISSIONE		VALIDITÀ		AGGIORNAMENTO		SERVIZIO A CURA DI		AMBITO TERRITORIALE		
248/06		15/10/06 ore 13:00		36 ore		16/10/06 ore 13:00		Arpa Centro Funzionale		Regione Piemonte		
Zone di Allerta	VIGILANZA METEOROLOGICA						CRITICITA' IDROGEOLOGICA ED IDRAULICA / NEVICATE					
	Prossime 36 ore				Oltre 36 ore		Prossime 36 ore					
	Livelli di vigilanza	Fenomeni rilevanti		Quota neve	Fenomeni rilevanti		Livello di criticità	Tipo di criticità		Effetti sul territorio		
A	AVVISO METEO		Piogge e temporali forti nella notte di lunedì	2500	pioggia moderata		2 MODERATA	Localizzata per piogge		Limitati fenomeni di frane ed esondazioni		
B	AVVISO METEO		-	1600 - 2000	temporali forti		3 ELEVATA	Diffusa per piogge		Numerosi fenomeni fransivi e di esondazione		
C	-		-	-	-		-	-		-		
D	-		-	-	-		-	-		-		
E	AVVISO METEO		Nevicate abbondanti nella notte di lunedì	-	-		1 ORDINARIA	Diffusa per nevicata		Ordinaria Criticità conseguente a nevicata abbondanti		
F	AVVISO METEO		Nevicate abbondanti nelle prossime 24 ore	700	nevicata moderata		2 MODERATA	Diffusa per nevicata		Problemi a: viabilità, fornitura dei servizi e coperture provvisorie		
G	AVVISO METEO		Nevicate abbondanti nelle prossime 24 ore	300 - 500	nevicata moderata		3 ELEVATA	Diffusa per nevicata		Generalizzati problemi a: viabilità, fornitura dei servizi e coperture degli edifici		
H	-	-	-	-	-		-	-		-		
I	-		-	-	-		2 MODERATA	Residua per deflussi		Livelli del fiume Po al di sopra dei valori soglia		
L	-	-	-	-	-		-	-		-		
M	AVVISO METEO		Piogge forti nella notte di lunedì	2100	pioggia forte		1 ORDINARIA	Diffusa per pioggia		Ordinaria Criticità conseguente a piogge forti		

Nota: l'avviso meteo per temporali si riferisce a fenomeni che interesseranno solo porzioni limitate di territorio; data la loro difficile localizzazione in fase previsionale, non è possibile specificare quale porzione di territorio sarà interessata dal fenomeno all'interno delle zone avvistate.

LEGENDA delle Zone di Allerta	LEGENDA dei Simboli
A Toce (NO-VB) B Chiusella, Cervo, Val Sesia (BI-NO-TO-VC) C Valli Orco, Lanzo, Sangone (TO) D Valli Susa, Chivasso, Pellice, Po (CN-TO) E Valli Varaita, Maira, Stura di Demonte (CN) F Valle Tanaro (CN) G Belbo, Bormida (AL-AT-CN) H Scrivia (AL) I Pianura Settentrionale (AL-AT-BI-NO-TO-VC) L Pianura Torinese, Colline (AL-AT-CN-TO) M Pianura Cuneese (AL-AT-CN-TO)	Nessuna icona: assenza di fenomeni significativi Icona chiara: fenomeno non intenso Icona scura: fenomeno intenso - AVVISO METEO Pioggia Temporale Nevicata Anomalia di Freddo Anomalia di Caldo Vento

Attenzione: per una corretta interpretazione ed approfondimenti consultare sempre il disciplinare

Diffusione: <http://www.ruparpiemonte.it/meteo/> - <http://intranet.ruparpiemonte.it/meteo/> con password di accesso

www.arpa.piemonte.it

Avviso meteo e Criticità idrogeologica

- Il **Bollettino Nivologico** viene emesso **quotidianamente** e contiene una valutazione della criticità per rischio di valanghe nelle **7 aree di allerta** in cui è suddiviso il territorio montano piemontese. La scala di criticità è articolata in due livelli: **2 - MODERATA, 3 - ELEVATA**.
 - Con situazione di moderata criticità **(2)**, **generalmente riferibile ad un grado di pericolo 4 [forte] della scala di pericolo europea**, il pericolo è esteso alle **vie di comunicazione che intersecano siti valanghivi percorsi da valanghe ricorrenti**, ed anche singole abitazioni o parti di centri abitati possono essere interessati da fenomeni valanghivi. In tale contesto si può verificare **l'isolamento di alcuni tratti di viabilità delle valli alpine più interne e l'interruzione sporadica di alcuni servizi** (telecomunicazioni, energia elettrica, ecc..).
 - Con situazione di elevata criticità **(3)**, **generalmente riferibile ad un grado di pericolo 5 [molto forte] della scala di pericolo europea**, il pericolo è esteso alla maggior parte del territorio montano, con probabile **interruzione di strade**, anche a bassa quota, **da parte di numerose valanghe, anche di grandi dimensioni e con carattere di eccezionalità**. Molti nuclei abitati montani in aree non frequentemente esposte a valanghe sono potenzialmente esposti al pericolo. **In tale contesto si può verificare il totale isolamento di alcune vallate alpine e l'interruzione dei principali servizi** (telecomunicazioni, energia elettrica, ecc..).

BOLLETT.N°	DATA EMISSIONE	VALIDITA'	AGGIORNAMENTO	SERVIZIO A CURA	AMBITO TERRITORIALE
123/2010	03/05/2010 ore 13	36 ore	04/05/2010 ore 13	ARPA-Centro funzionale	REGIONE PIEMONTE

SITUAZIONE ED EVOLUZIONE:

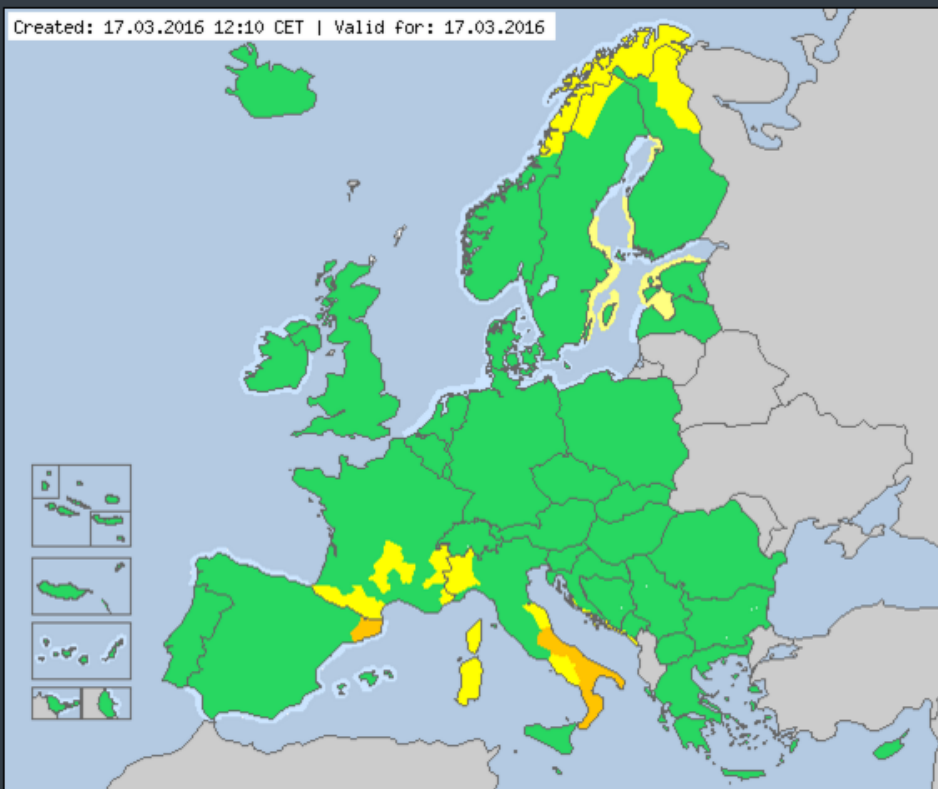
Nel corso del fine settimana sui settori delle A.Pennine e Lepontine sono caduti mediamente, sopra i 2000 m di quota, 30-40 cm di nuova neve. Le nevicate attese a partire dalla serata odierna determineranno nella giornata di domani un innalzamento del grado di pericolo a 4-Forte nelle zone indicate. In tali aree potranno verificarsi valanghe di medie e, localmente, grandi dimensioni che potrebbero, nelle localizzazioni più critiche, raggiungere il fondovalle.



Zone di allerta		Livelli di criticità per le prossime 36 ore		Pericolo valanghe		Effetti sul territorio
				3-Mag-2010	4-Mag-2010	
1	A.Lepontine (VB)	2	MODERATA CRITICITA'	MARCATO	FORTE	Possibili interruzioni della viabilità di fondovalle
2	A.Pennine (TO-BI-VC-VB)	2	MODERATA CRITICITA'	MARCATO	FORTE	Possibili interruzioni della viabilità di fondovalle
3	A.Graie (TO)	1	SITUAZIONE ORDINARIA	MARCATO	MARCATO	
4	A.Cozie centro-nord (TO)	1	SITUAZIONE ORDINARIA	MODERATO	MARCATO	
	A.Cozie sud		SITUAZIONE			

Avviso meteo e Criticità idrogeologica

Created: 17.03.2016 12:10 CET | Valid For: 17.03.2016



Avvisi meteorologici: Europa:

Bollettini di avviso meteorologico - Le informazioni dettagliate si possono consultare nei bollettini di ciascuna nazione. Scegliere la nazione d'interesse.

AT			
BA			
BE			
BG			
CH			
CY			
CZ			
DE			
DK			
EE			
ES			
FI			
FR			
GR			
HR			
HU			
IE			
IS			
IT			
LU			
LV			
ME			
MK			
MT			
NL			
NO			
PL			
PT			
RO			
RS			
SE			
SI			
SK			
UK			

Legende:



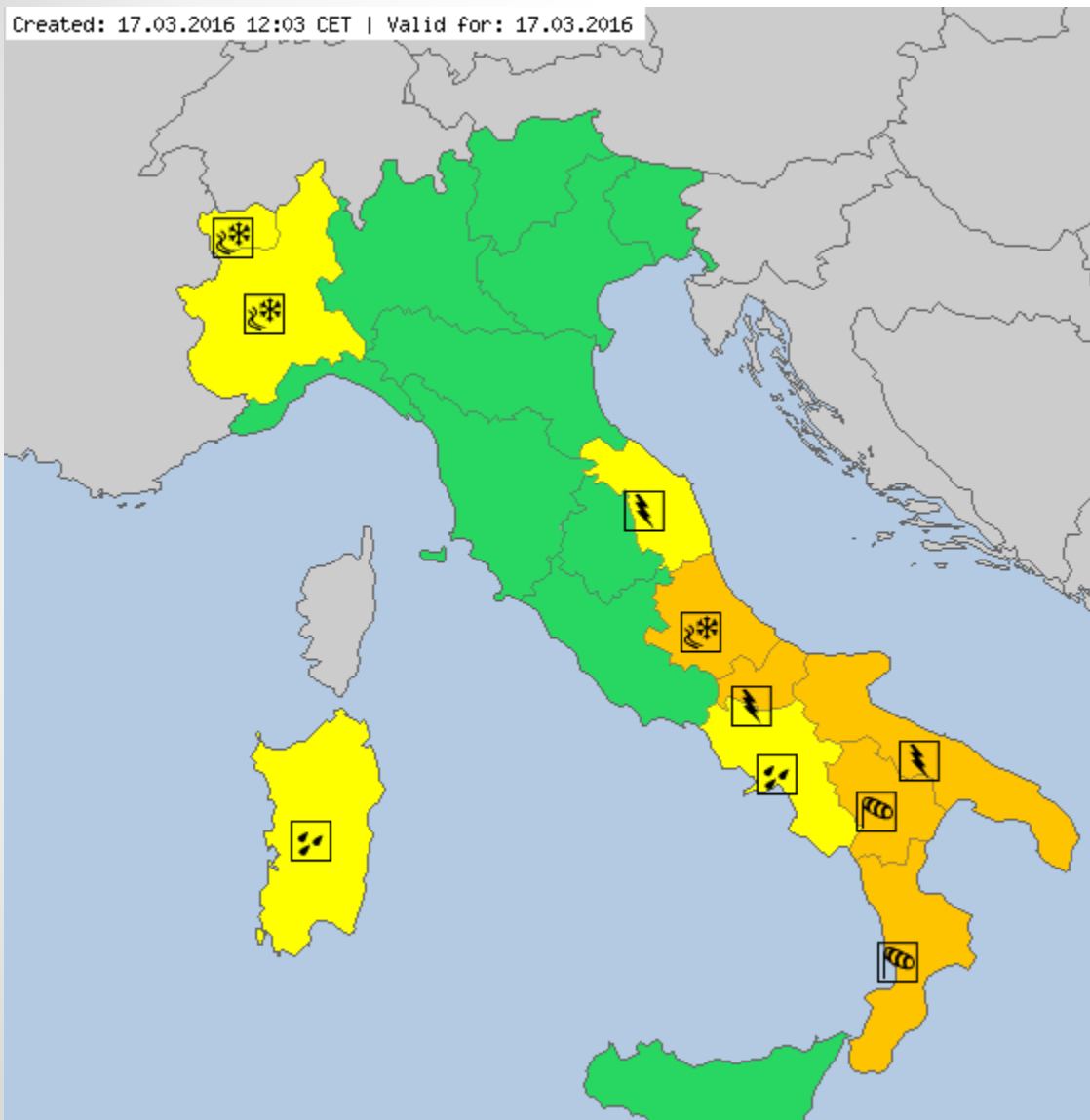
fenomeno meteorologico: all awareness types

visualizza: oggi domani

Il sito **meteoalarm.eu** raccoglie tutti gli avvisi emessi a livello europeo

Avviso meteo e Criticità idrogeologica

Created: 17.03.2016 12:03 CET | Valid for: 17.03.2016



Avvisi meteorologici: Italia

Bollettini di avviso meteorologico - Le informazioni dettagliate per ciascuna regione. Scegliere la regione d'interesse.

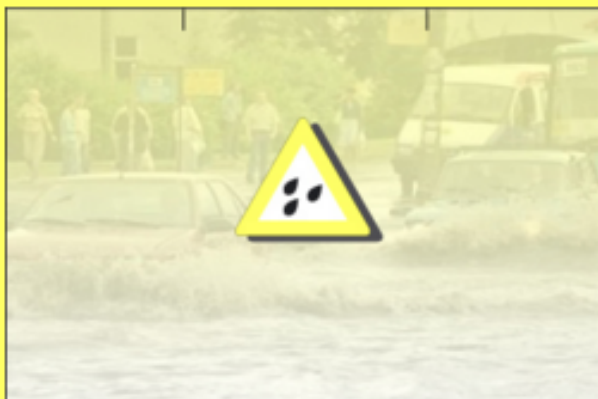
Abruzzo	⚡	❄️	🌪️
Basilicata	⚡	❄️	🌪️
Calabria	⚡	❄️	🌪️
Campania	⚡	❄️	
Emilia e Romagna			
Friuli Venezia Giulia			
Lazio			
Liguria			
Lombardia			
Marche	⚡	❄️	
Molise	⚡	❄️	
Piemonte	⚡	❄️	
Puglia	⚡	❄️	🌪️
Sardegna	⚡	❄️	
Sicilia			
Toscana			
Trentino Alto Adige			
Umbria			
Valle d'Aosta		❄️	
Veneto			

Avviso meteo e Criticità idrogeologica

Avvisi meteorologici: Piemonte



inizio validit? dal 16.03.2016 10:00 CET fino a 17.03.2016 12:00 CET
Neve/Ghiaccio



inizio validit? dal 16.03.2016 10:00 CET fino a 17.03.2016 12:00 CET
Pioggia

Comunicazione e percezione

IL RISCHIO IDROGEOLOGICO IN ITALIA

Fonte: Rapporto Ance-Cresme 2012

Aree ad elevata criticità idrogeologica

Valore assoluto e % sul totale nazionale

SUPERFICIE



29.500 kmq



COMUNI



6.631



POPOLAZIONE



5,8 milioni



EDIFICI



4,2 milioni

3,9 milioni abitazioni
210mila altri edifici
34mila capannoni

A livello regionale

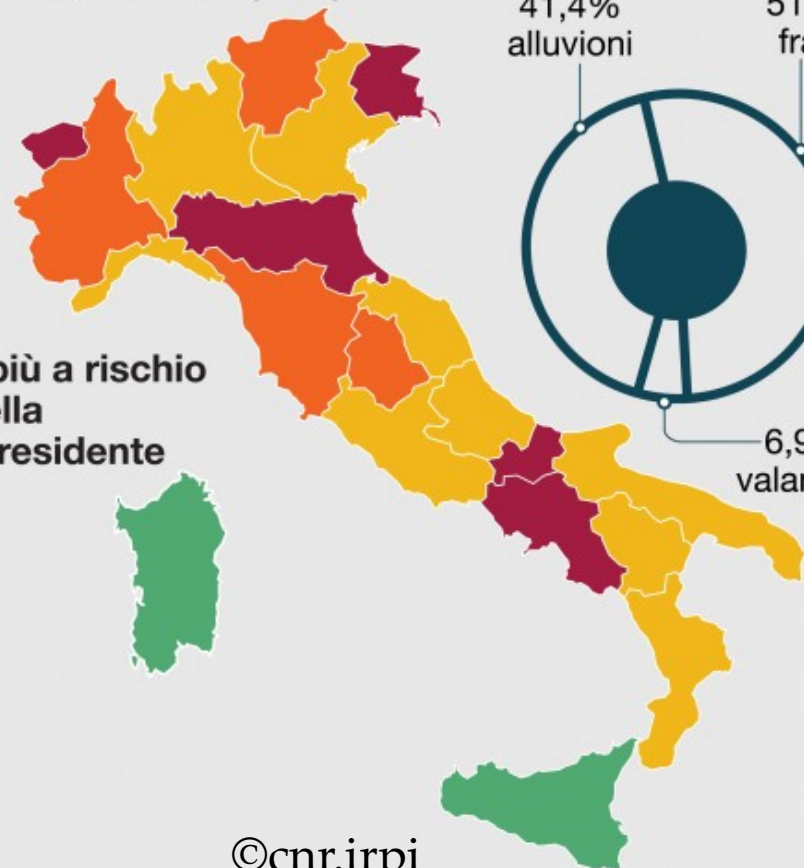
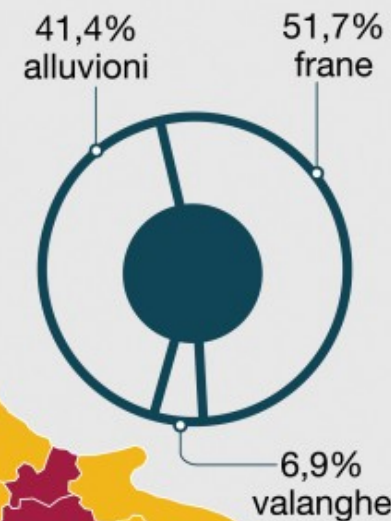
% superficie a elevato rischio idrogeologico



Le province più a rischio sulla base della popolazione residente

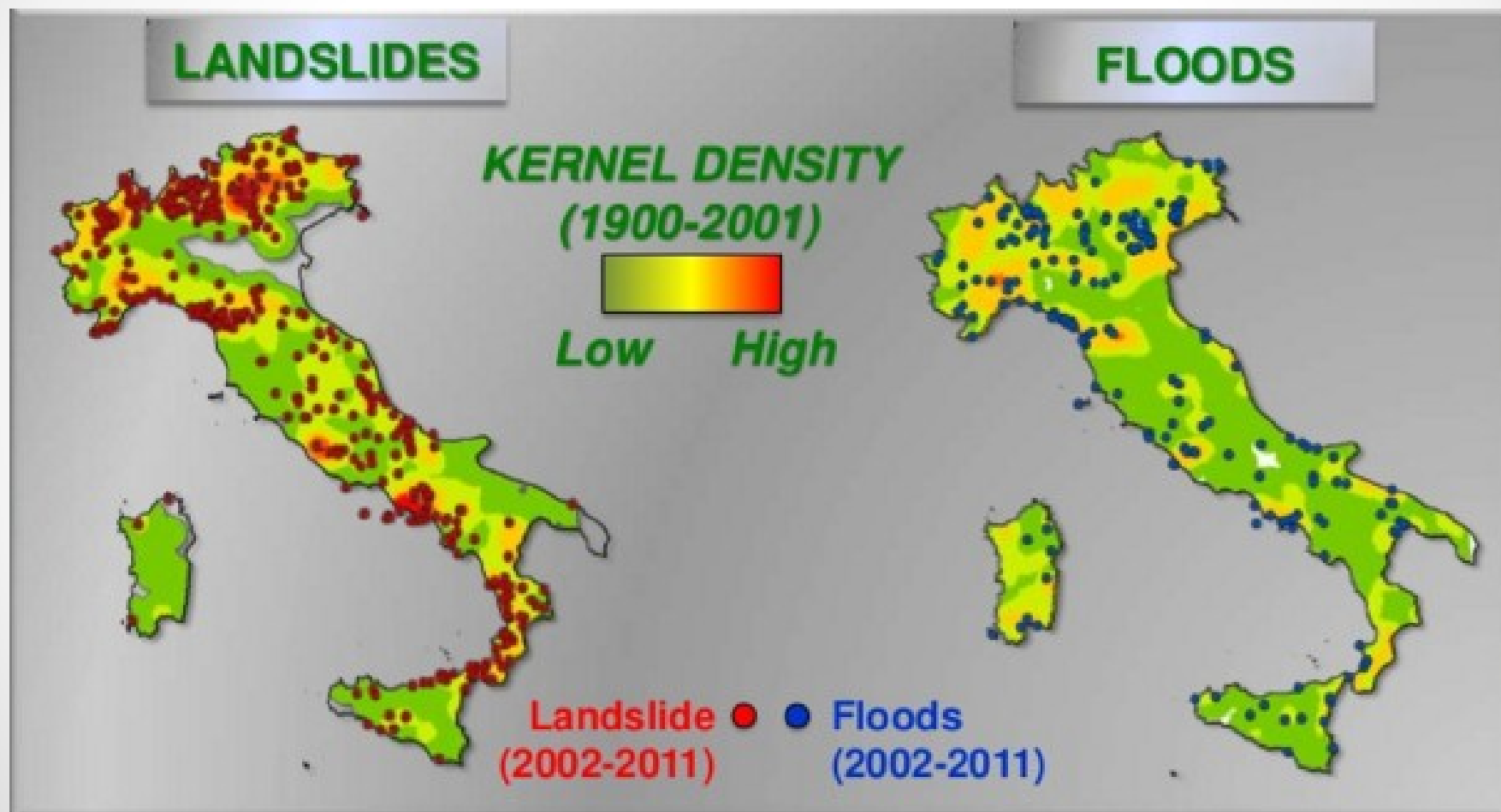
- 1 Napoli
- 2 Torino
- 3 Roma
- 4 Caserta
- 5 Venezia

Le criticità



©cnr.irpi

Comunicazione e percezione



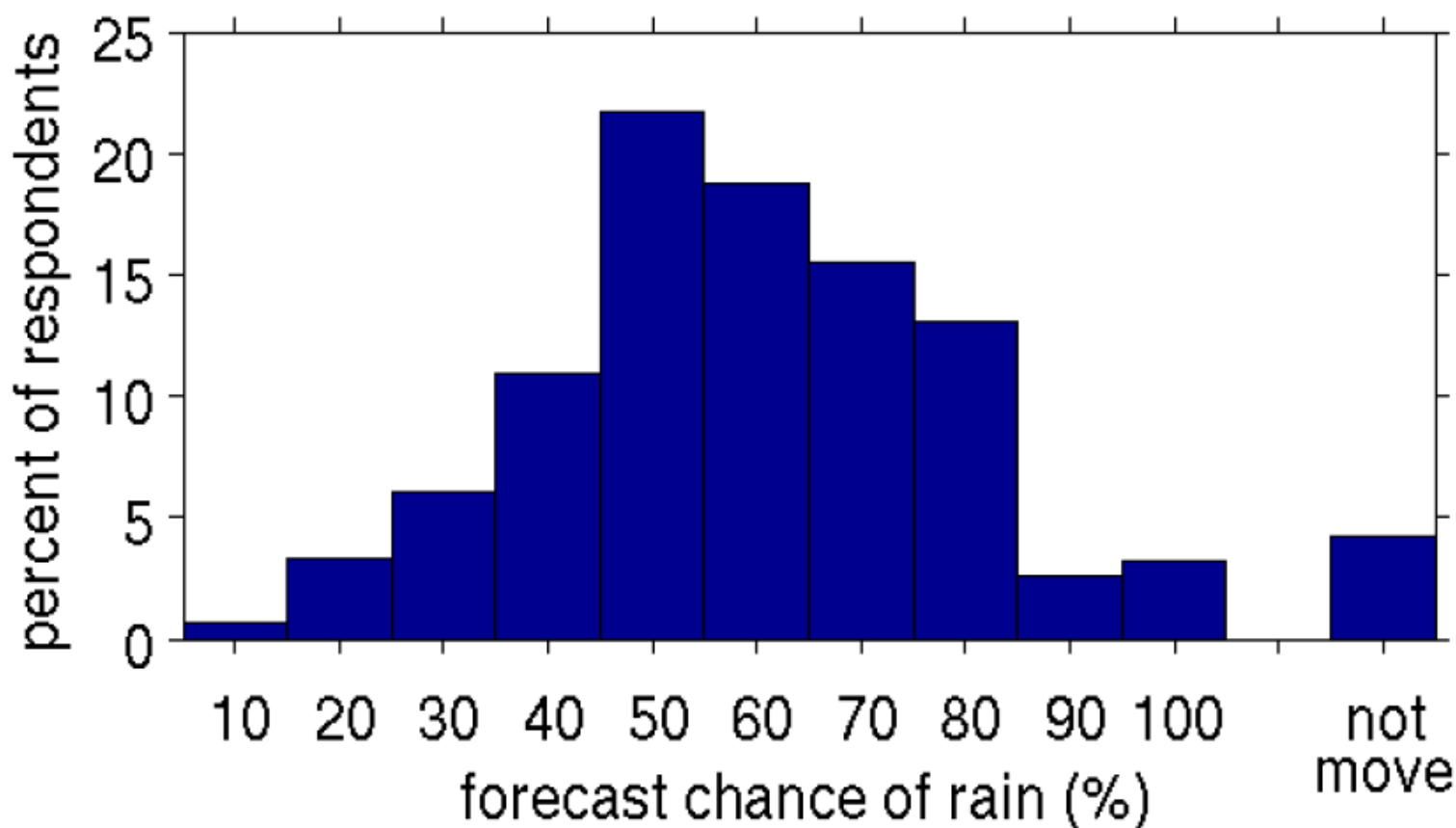
Comunicazione e percezione

- Come viene **percepita e interpretata** l'incertezza legata alle previsioni meteorologiche?
- Quale **tipologia di comunicazione** è più efficace per trasmettere questa incertezza?
- Come vengono **modificate le decisioni quotidiane** in base alle allerte meteo regionali?

Differenti ricerche in ambito europeo e mondiale stanno adottando metodologie tipiche delle scienze sociali per fornire una risposta a queste domande

Comunicazione e percezione

At what forecast chance of rain would you decide to move a picnic indoors?



Comunicazione e percezione

Simboli meteo e linguaggio



- parzialmente nuvoloso con possibilità di rovesci isolati (ITA)
- una giornata prevalentemente soleggiata con bassa probabilità di qualche sporadica precipitazione (UK)



Sereno o poco nuvoloso



Poco nuvoloso o parzialmente nuvoloso



Nuvoloso



Molto nuvoloso o coperto



Nuvolosità stratificata (velato)



Nuvoloso con pioggia debole e occasionale o pioviggine



Nuvoloso con pioggia moderata o forte



Nuvoloso con temporale o temporale pomeridiano



Molto nuvoloso o coperto con pioggia debole e occasionale o pioviggine



Molto nuvoloso o coperto con pioggia moderata o forte



Molto nuvoloso o coperto con temporale



Neve mista a pioggia



Nuvoloso con neve debole o nevischio



Nuvoloso con neve moderata o forte



Molto nuvoloso o coperto con neve debole o nevischio



Molto nuvoloso o coperto con neve moderata o forte

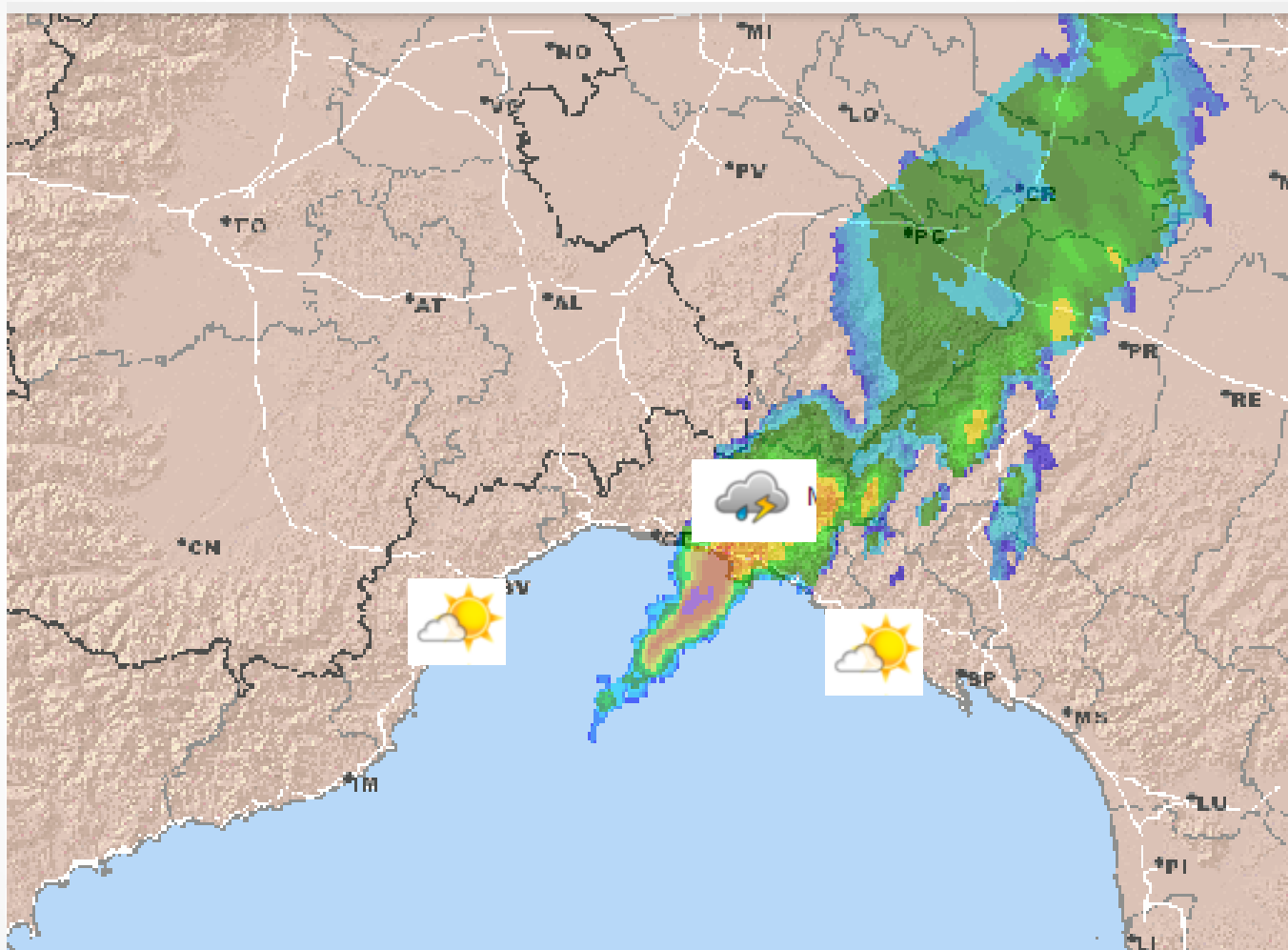


Foschia / nebbia in dissolvimento o in formazione



Nebbia

Comunicazione e percezione



Comunicazione e percezione

- Per comunicare il rischio in maniera più efficace occorre capire **come** le persone **accedono alle informazioni**, **quali informazioni recepiscono** e **come le integrano** nelle proprie decisioni quotidiane
- La **soggettività**, **l'esperienza passata**, la **zona geografica** in cui il soggetto vive, le **attività che deve compiere**, sono alcuni dei fattori che influenzano maggiormente le scelte
- **Spesso cercare di dare informazioni meteo-idro sempre più accurate e precise non rappresenta la soluzione ideale**

Comunicazione e percezione



Comunicazione e percezione

- **Definizione scientifica** - Il rischio è scientificamente calcolato attraverso versioni più o meno simili della formula:

$$\begin{array}{c}
 \text{gravità} \\
 \text{del danno} \\
 \times \\
 \text{Rischio} = \text{probabilità} \\
 \text{di accadimento/vulnerabilità} \\
 \times \\
 \text{esposizione}
 \end{array}$$

Per valutare il rischio idro-meteo occorre **unire informazione idro-meteo con l'informazione geografica** per contestualizzare geograficamente le allerte e andare **dall'evento estremo all'impatto sul territorio e sulla popolazione**

Spunti....

- Iniziare percorsi di **insegnamento e comunicazione** a partire dalle scuole per creare una cultura del rischio
- **Uniformare il linguaggio** scientifico a quello degli utenti anche usando alternative quali il disegno, le mappe collaborative
- **Adattare le informazioni alle necessità** dei differenti utenti
- **Migliorare i canali di comunicazione** dando priorità alle **informazioni ufficiali** e rendendo la **gente consapevole**
- Essere **consapevoli delle limitazioni dei modelli** soprattutto in condizioni di rischio estremo (temporali localizzati, flash flood, etc...)
- **Osservare il paesaggio e l'ambiente** per capirlo ed essere preparati a individuare zone a rischio più elevato



Capire e comunicare il rischio meteo-idrologico

Elena Cristofori
elena.cristofori@trimweb.it

Seminario 18 Marzo 2016 Torino
«L'educazione al e con il paesaggio»