

# IL MONITORAGGIO COME STRUMENTO DI PREVISIONE E MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO

**Dott. Roberto Oreficini Rosi**

<http://www.protezionecivile.gov.it/>  
[roberto.oreficini@protezionecivile.it](mailto:roberto.oreficini@protezionecivile.it)

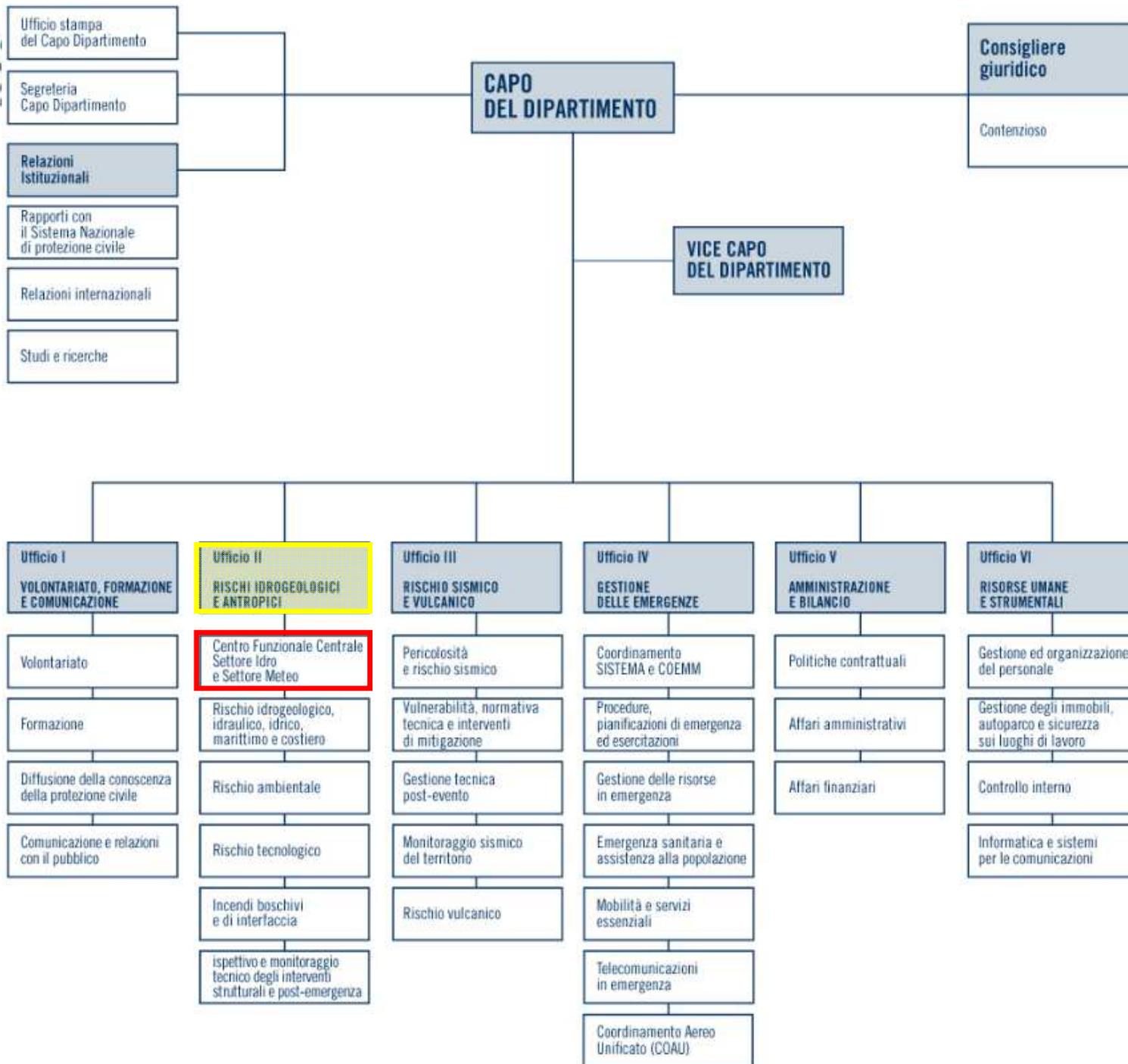


**PROTEZIONE CIVILE**  
Presidenza del Consiglio dei Ministri  
Dipartimento della Protezione Civile

# Centro Funzionale Centrale – Settore Idro e Settore Meteo



**PROTEZIO**  
Presidenza del Cui  
Dipartimento della



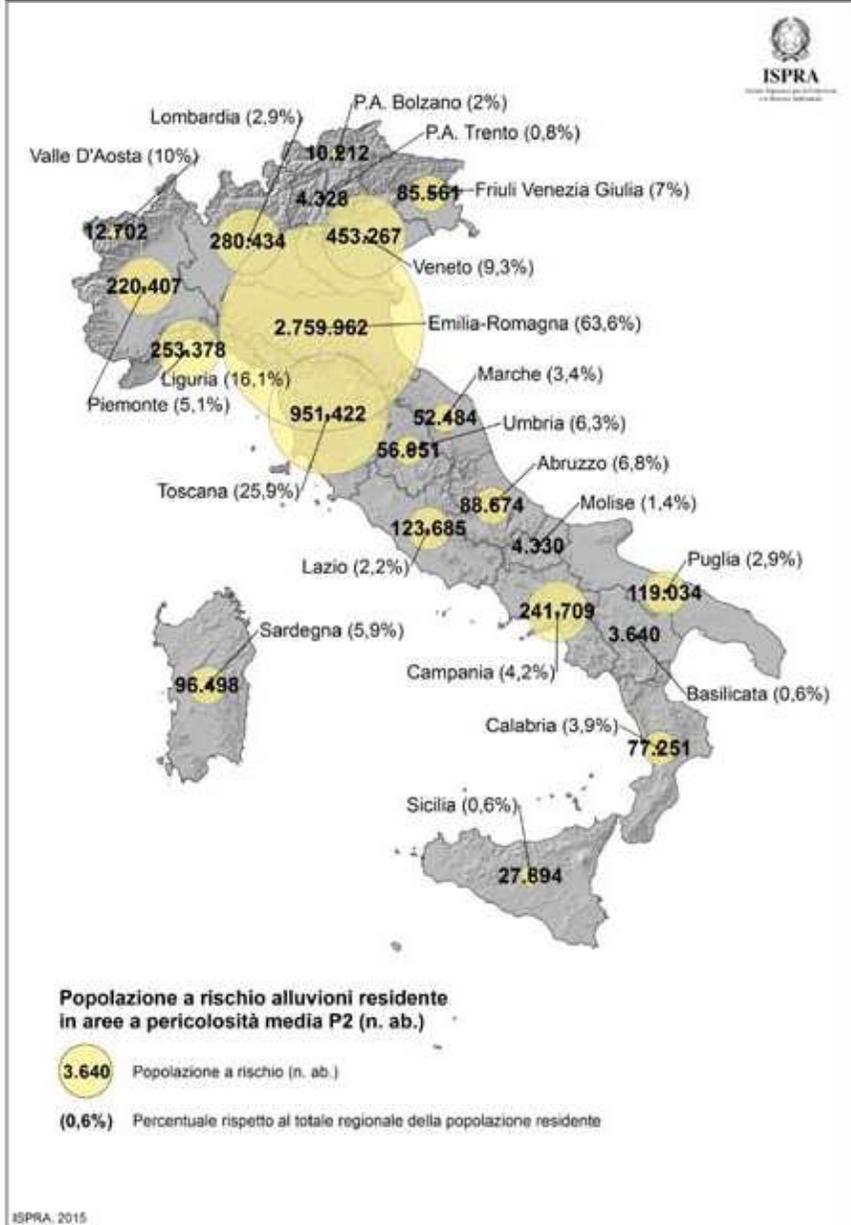
# Rischio idrogeologico e idraulico in Italia



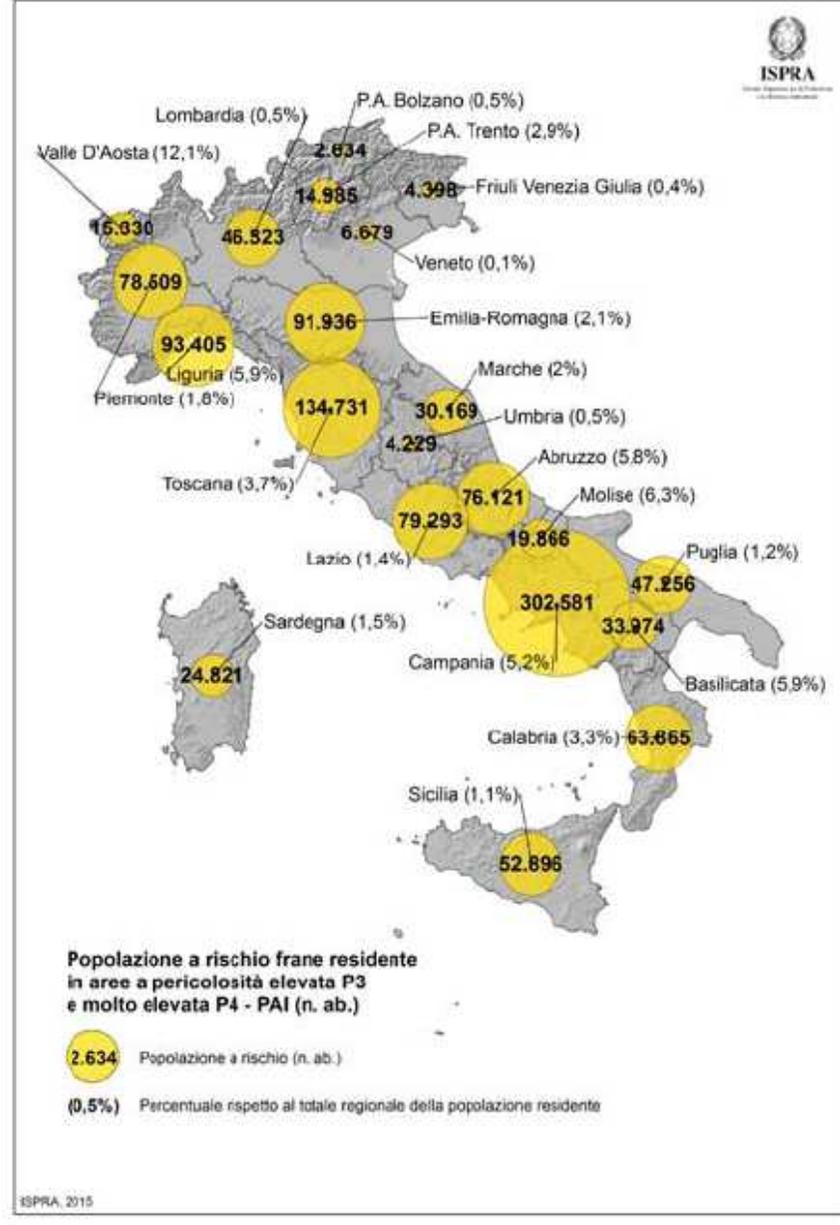
PROTEZIONE CIVILE

Presidenza del Consiglio dei Ministri  
Dipartimento della Protezione Civile

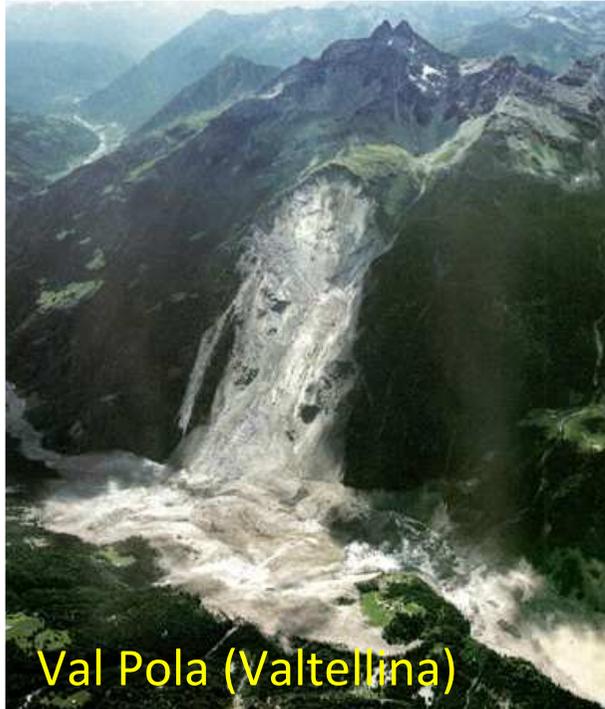
## POPOLAZIONE ESPOSTA A FENOMENI ALLUVIONALI



## POPOLAZIONE ESPOSTA A FENOMENI FRANOSI - PAI



# Rischio idrogeologico e idraulico in Italia



Val Pola (Valtellina)



Sarno



Tevere



10,45 h



15,30 h



15,40 h



15,45 h

Torrente Quiliano (Savona)

## RISCHIO IDROGEOLOGICO - IDRAULICO



Tempo *reale*

Periodo misurabile ancora in **mesi**, in cui deve svilupparsi e determinarsi l'efficacia dell'**azione urgente** e generalmente non permanente di protezione civile.

Attività da svolgere:

- ✓ previsione del manifestarsi di un evento;
- ✓ contrasto e contenimento dei conseguenti effetti su popolazioni e beni;
- ✓ gestione dello stato di emergenza;
- ✓ ripristino condizioni di vita preesistenti all'evento e, ove possibile, riduzione della pericolosità.

Tempo *differito*

Periodo misurabile non più in mesi, ma in **anni, decenni e secoli** in cui devono svolgersi **azioni di studio, pianificazione, programmazione e realizzazione di interventi.**

Attività da svolgere:

- ✓ garanzia di condizioni permanenti ed omogenee di salvaguardia della vita umana e dei beni;
- ✓ garanzia di condizioni permanenti ed omogenee di tutela ed uso sostenibile delle risorse ambientali.

- Dipartimento Protezione Civile  
- Regioni – Enti Locali

- Ministero Ambiente  
- Autorità di Bacino

## RETE DEI CENTRI FUNZIONALI



### DICHIARAZIONE DEI LIVELLI DI CRITICITÀ ATTESI

Assenza di fenomeni significativi prevedibili

Criticità ordinaria

Criticità moderata

Criticità elevata

## REGIONI - PROTEZIONE CIVILE



### DICHIARAZIONE DEI LIVELLI DI ALLERTA

Codice giallo

Codice arancione

Codice rosso

## CITTADINI



### NORME DI AUTOPROTEZIONE



METEO-PIOGGIA  
ALLERTA 2  
DALLE ORE 6 DEL  
4/11 FINO ALLE 12  
DEL 6/11

## COMUNI



### ATTIVAZIONE DELLE FASI OPERATIVE PREVISTE NEL PIANO DI EMERGENZA COMUNALE

Attenzione

Preallarme

Allarme



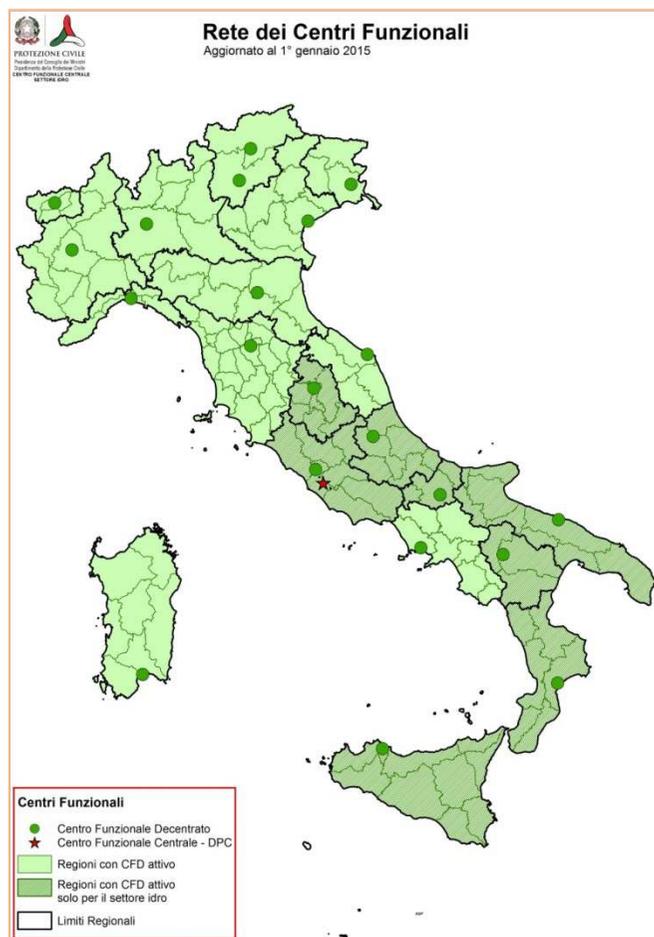
# Il sistema di allertamento nazionale – Dir.P.C.M. 27 Febbraio 2004

Al **governo** del sistema di allerta nazionale concorrono responsabilmente:

- la **Presidenza del Consiglio**;
- le **Presidenze delle Giunte regionali**.

In particolare la **gestione** del sistema di allerta nazionale è assicurata dal Dipartimento di Protezione Civile e dalle Regioni attraverso la **rete dei Centri Funzionali**, nonché le strutture regionali ed i Centri di Competenza.

- preannuncio, monitoraggio e sorveglianza degli scenari di rischio
- dichiarazione dei livelli di criticità attesi,
- allertamento ed attivazione della risposta operativa in tempo reale ai diversi livelli territoriali.



- ✓ Raccolgono e condividono dati (strumentali e non)
- ✓ Elaborano analisi in tempo reale
- ✓ Si assumono la responsabilità di tali informazioni e valutazioni tramite emissione e diffusione Avvisi e Bollettini



# CFC - Settore IDRO – VALUTAZIONE EFFETTI AL SUOLO



**QPF**

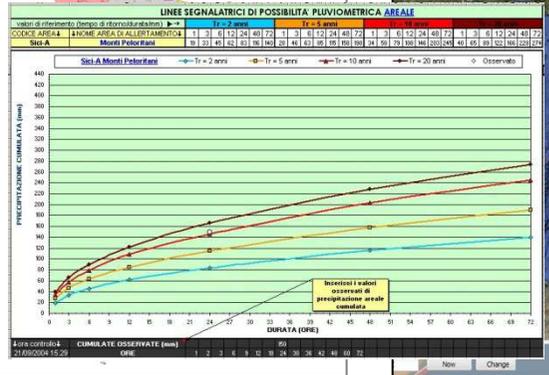
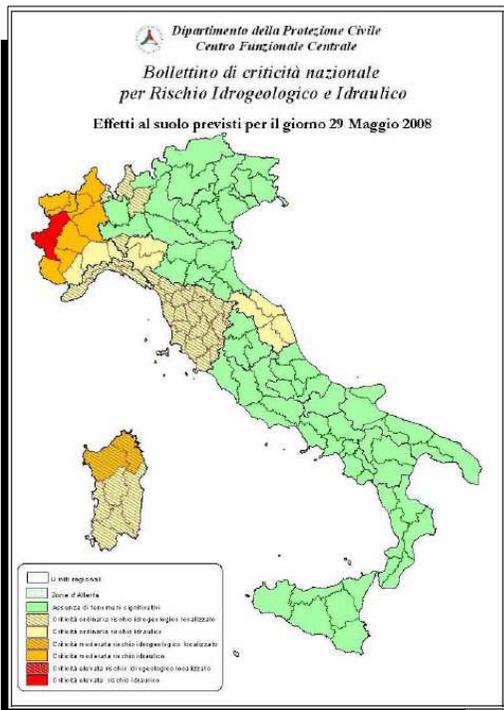
REGIONE/I	Localizzazione spaziale	Quantificazione												Localizzazione temporale											
		valori puntuali												valori medi areali											
per la parte relativa alla zona di VM:		1	3	6	12	18	24	30	36	42	48	54	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72		
Em. Rom., Toscana, Marche, Abruzzo, Campania, Calabria	Em. Rom. 15,16,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100	10	70										15	70											
	Abruzzo 30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100	20	29										30	29											
Em. Rom., Liguria, Toscana, Lazio, Abruzzo, Molise, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna	Em. Rom. 15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100	5	70										10	70											
	Liguria 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100	10	29										20	29											
Em. Rom., Marche	Em. Rom. 15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100												10	70											
	Marche 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100												20	29											
Campania, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna	Campania 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100	10	70										20	29											
	Basilicata 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100	20	29										40	29											



**PRECIPITAZIONI PREGRESSE**

**UMIDITA' SUOLO**

**LIVELLI IDROMETRICI**



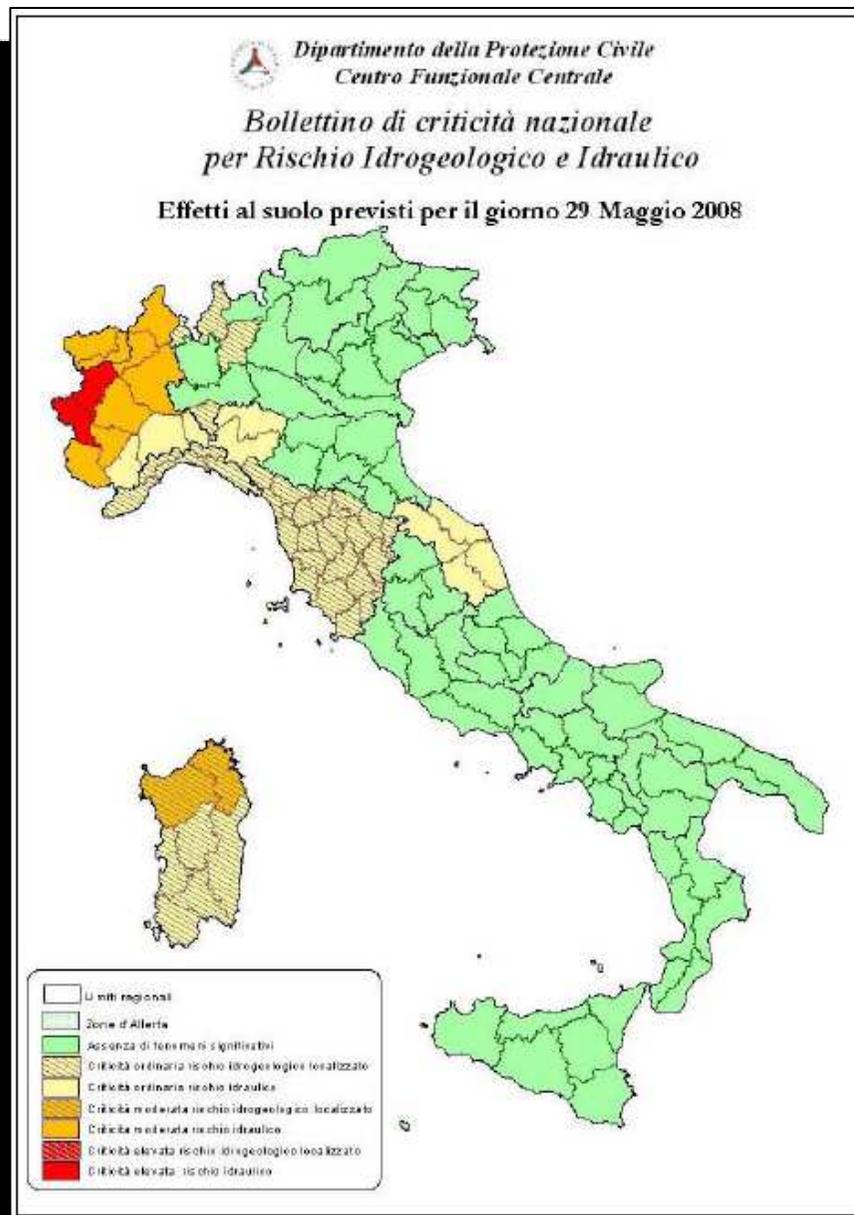
**FUSIONE NIVALE**

**DISSESTI IN ATTO**

**SISTEMA DI SOGLIE COMPLESSE**



## BOLLETTINO DI CRITICITÀ NAZIONALE



# IL SISTEMA DI ALLERTAMENTO NAZIONALE

Allerta	Criticità	Scenario di evento	Effetti e danni
Allerta	moderata	<p>Si possono verificare fenomeni diffusi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instabilità di versante, localmente anche profonda, in contesti geologici</li> </ul>	<p>Pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane.</p>
		<p>Caduti:</p> <p>Anche verifiche rapide partec saturazione</p> <p>Lo scarsi incerti</p> <p>Si possono scenari caratteri puntu consec persisti possib raffich</p> <p>Si poss:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- signidrc</li> <li>- fenlimi</li> <li>- inte</li> <li>- fen</li> </ul>	<p>distribuzione di servizi;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate;</li> <li>- innesco di incendi e lesioni da fulminazione.</li> </ul>
		<p>Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità.</p>	

MODULARIO  
P.C.M. - P.C. - 9



*Presidenza  
del Consiglio dei Ministri*

DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

Allerta	Criticità	Scenario di evento	Effetti e danni
		<p>Si possono verificare fenomeni numerosi e/o estesi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instabilità di versante, anche profonda,</li> </ul>	<p>Grave pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane.</p>

Presidenza del Consiglio dei Ministri  
DIPARTIMENTO PROTEZIONE CIVILE

Prot n° RIA/0007117

del 10/02/2016

----- USCITA -----

A: Elenco indirizzi in allegato

**OGGETTO:** Indicazioni operative recanti “Metodi e criteri per l’omogeneizzazione dei messaggi del Sistema di allertamento nazionale per il rischio meteo-idrogeologico e idraulico e della risposta del sistema di protezione civile.”

ingenti ed estesi:

- a edifici e centri abitati, attività e colture agricole, ai centri e agli insediamenti civili industriali, sia vicini sia lontani dai corsi d'acqua, per i mezzi o coinvolti da frane e frane colate rapide;
- o distruzione di strutture ferroviarie e ponti, di argini, ponti e altre opere idrauliche;
- danni a beni e servizi;
- alle coperture e alle strutture provvisorie con l'arresto di materiali a causa di raffiche di vento;
- tra di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, strutture metalliche e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità delle reti aeree di distribuzione e di distribuzione di servizi;
- alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate; danni da incendi e lesioni da fulminazione.

# IL SISTEMA DI ALLERTAMENTO NAZIONALE

TABELLA DELLE ALLERTE E DELLE CRITICITA' METEO-IDROGEOLOGICHE E IDRAULICHE

Allerta	Criticità	Scenario di evento	Effetti e danni
Nessun allerta	Assenza di fenomeni significativi prevedibili	Assenza di fenomeni significativi prevedibili, anche se non è possibile escludere a livello locale: (in caso di rovesci e temporali) fulminazioni localizzate, grandinate e isolate raffiche di vento, allagamenti localizzati dovuti a difficoltà dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche e piccoli smottamenti; - caduta massi.	Eventuali danni puntuali.

**Attivazione FASI  
OPERATIVE PIANI EME  
a livello locale:**

**Attenzione  
Preallarme  
Allarme**



Allerta	Criticità	Scenario di evento	Effetti e danni
gialla	ordinaria	idrogeologica	<p>Occasionale pericolo per la sicurezza delle persone con possibile perdita di vite umane per cause incidentali.</p> <p><b>Effetti localizzati:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- allagamenti di locali interrati e di quelli posti a pian terreno lungo vie potenzialmente interessate da deflussi idrici;</li> <li>- danni a infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali interessati da frane, colate rapide o dallo scorrimento superficiale delle acque;</li> <li>- temporanee interruzioni della rete stradale e/o ferroviaria in prossimità di impluvi, canali, zone depresse (sottopassi, tunnel, avvallamenti stradali, ecc.) e a valle di porzioni di versante interessate da fenomeni franosi;</li> <li>- limitati danni alle opere idrauliche e di difesa delle sponde, alle attività agricole, ai cantieri, agli insediamenti civili e industriali in alveo.</li> </ul> <p><b>Ulteriori effetti in caso di fenomeni temporaleschi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento;</li> <li>- rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione di servizi (in particolare telefonia, elettricità);</li> <li>- danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate;</li> <li>- innesco di incendi e lesioni da fulminazione.</li> </ul>
		idrogeologico per temporali	<p>Lo scenario è caratterizzato da elevata incertezza previsionale.</p> <p>Si può verificare quanto previsto per lo scenario idrogeologico, ma con fenomeni caratterizzati da una maggiore intensità puntuale e rapidità di evoluzione, in conseguenza di <b>temporali forti</b>. Si possono verificare ulteriori effetti dovuti a possibili fulminazioni, grandinate, forti raffiche di vento.</p>
	idraulica	<p>Si possono verificare fenomeni <b>localizzati</b> di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- incremento dei livelli dei corsi d'acqua maggiori, generalmente contenuti all'interno dell'alveo.</li> </ul> <p><b>Anche in assenza di precipitazioni</b>, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità.</p>	

# IL SISTEMA DI ALLERTAMENTO NAZIONALE

Allerta	Criticità	Scenario di evento	Effetti e danni	Allerta	Criticità	Scenario di evento	Effetti e danni		
arancione	moderata	idrogeologica	<p>Si possono verificare fenomeni <b>diffusi</b> di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instabilità di versante, localmente anche profonda, in contesti geologici particolarmente critici;</li> <li>- frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango;</li> <li>- significativi ruscamenti superficiali, anche con trasporto di materiale, possibili voragini per fenomeni di erosione;</li> <li>- innalzamento dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe, anche per effetto di criticità locali (tombature, restringimenti, occlusioni delle luci dei ponti, etc.).</li> </ul> <p>Caduta massi in più punti del territorio.</p> <p><b>Anche in assenza di precipitazioni</b>, si possono verificare significativi fenomeni franosi anche rapidi legati a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, per effetto della saturazione dei suoli.</p>	<p><b>Pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane.</b></p> <p><b>Effetti diffusi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- allagamenti di locali interrati e di quelli posti a pian terreno lungo vie potenzialmente interessate da deflussi idrici;</li> <li>- danni e allagamenti a singoli edifici o centri abitati, infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali interessati da frane o da colate rapide;</li> <li>- interruzioni della rete stradale e/o ferroviaria in prossimità di impluvi e a valle di frane e colate di detriti o in zone depresse in prossimità del reticolo idrografico;</li> <li>- danni alle opere di contenimento, regimazione e attraversamento dei corsi d'acqua;</li> <li>- danni a infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali situati in aree inondabili.</li> </ul> <p><b>Ulteriori effetti in caso di fenomeni temporaleschi:</b> danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento;</p>	rossa	elevata	idrogeologica	<p>Si possono verificare fenomeni <b>numerosi e/o estesi</b> di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instabilità di versante, anche profonda, anche di grandi dimensioni;</li> <li>- frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango;</li> <li>- ingenti ruscamenti superficiali con diffusi fenomeni di trasporto di materiale, possibili voragini per fenomeni di erosione;</li> <li>- rilevanti innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, con estesi fenomeni di inondazione;</li> <li>- occlusioni parziali o totali delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori.</li> </ul> <p>Caduta massi in più punti del territorio.</p>	<p><b>Grave pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane.</b></p> <p><b>Effetti ingenti ed estesi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- danni a edifici e centri abitati, alle attività e colture agricole, ai cantieri e agli insediamenti civili e industriali, sia vicini sia distanti dai corsi d'acqua, per allagamenti o coinvolti da frane o da colate rapide;</li> <li>- danni o distruzione di infrastrutture ferroviarie e stradali, di argini, ponti e altre opere idrauliche;</li> <li>- danni a beni e servizi;</li> <li>- danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento;</li> <li>- rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione di servizi;</li> <li>- danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate;</li> <li>- innesco di incendi e lesioni da fulminazione.</li> </ul>
		idrogeologica per temporali	<p>Lo scenario è caratterizzato da elevata incertezza previsionale.</p> <p>Si può verificare quanto previsto per lo scenario idrogeologico, ma con fenomeni caratterizzati da una maggiore intensità puntuale e rapidità di evoluzione, in conseguenza di <b>temporali forti, diffusi e persistenti</b>. Sono possibili effetti dovuti a possibili fulminazioni, grandinate, forti raffiche di vento.</p>	<p><b>Ulteriori effetti in caso di fenomeni temporaleschi:</b> danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione di servizi;</li> <li>- danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate;</li> <li>- innesco di incendi e lesioni da fulminazione.</li> </ul>			idraulica	<p>Si possono verificare fenomeni <b>diffusi</b> di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- significativi innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua maggiori con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe e delle zone golenali, interessamento degli argini;</li> <li>- fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo;</li> <li>- occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori.</li> </ul> <p><b>Anche in assenza di precipitazioni</b>, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità.</p>	<p><b>Anche in assenza di precipitazioni</b>, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità.</p>
		idraulica	<p>Si possono verificare fenomeni <b>diffusi</b> di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- significativi innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua maggiori con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe e delle zone golenali, interessamento degli argini;</li> <li>- fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo;</li> <li>- occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori.</li> </ul> <p><b>Anche in assenza di precipitazioni</b>, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità.</p>	<p><b>Ulteriori effetti in caso di fenomeni temporaleschi:</b> danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione di servizi;</li> <li>- danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate;</li> <li>- innesco di incendi e lesioni da fulminazione.</li> </ul>			idraulica	<p>Si possono verificare <b>numerosi e/o estesi</b> fenomeni, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- piene fluviali dei corsi d'acqua maggiori con estesi fenomeni di inondazione anche di aree distanti dal fiume, diffusi fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo;</li> <li>- fenomeni di tracimazione, sifonamento o rottura degli argini, sormonto dei ponti e altre opere di attraversamento, nonché salti di meandro;</li> <li>- occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori.</li> </ul> <p><b>Anche in assenza di precipitazioni</b>, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità.</p>	

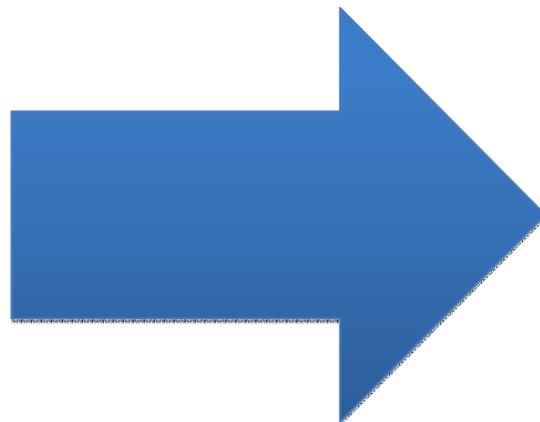


dall'Alerta

alla Fase operativa

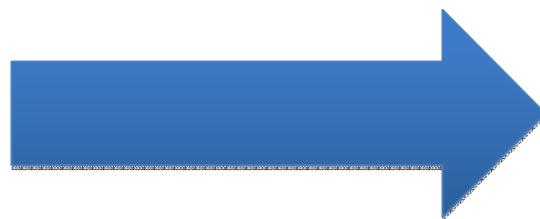
*attivazione minima*

Allerta GIALLA  
Criticità Ordinaria



attenzione

Allerta ARANCIONE  
Criticità Moderata



preallarme

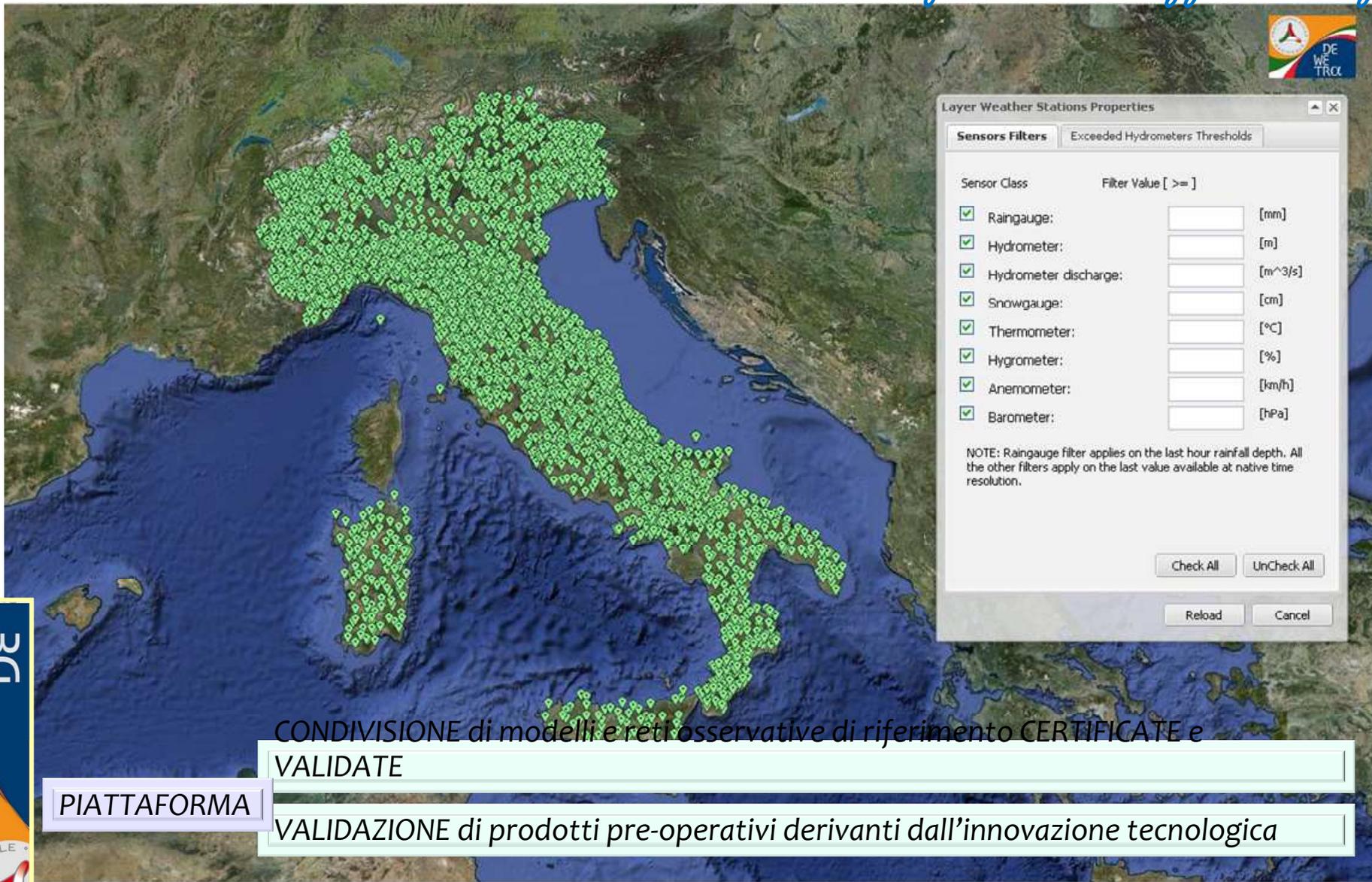
Allerta ROSSA  
Criticità Elevata

allarme

# CFC – MONITORAGGIO E SORVEGLIANZA



*...fase di monitoraggio e sorveglianza*



3D  
PROTEZIONE CIVILE

CONDIVISIONE di modelli e retrosservative di riferimento CERTIFICATE e VALIDATE

PIATTAFORMA

VALIDAZIONE di prodotti pre-operativi derivanti dall'innovazione tecnologica

## La rete radar nazionale

...lo stato di Attuazione

 RADAR DPC OPERATIVI

7 siti

 Prossimi RADAR DPC

5 siti

 RADAR REGIONALI

10 siti

 Prossimi RADAR REGIONALI

1 sito

 RADAR AM

4 siti

 RADAR ENAV

2 siti



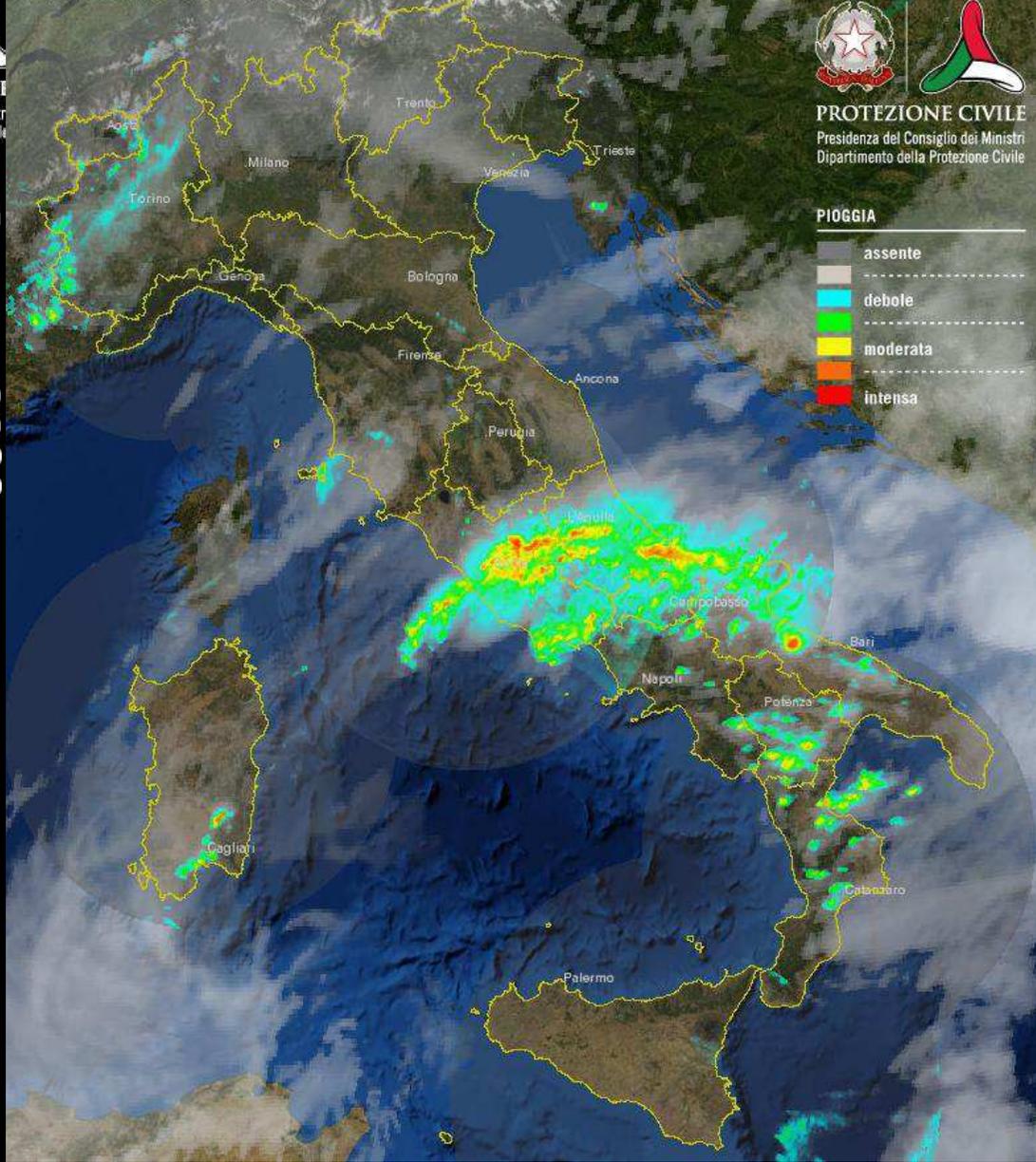
# PRODOTTI PER LA STIMA DELLE PRECIPITAZIONI [mm/h]



RI - 22-05-2013 ore 12:20 UTC



VMI - 22-05-2013 ore 12:20 UTC



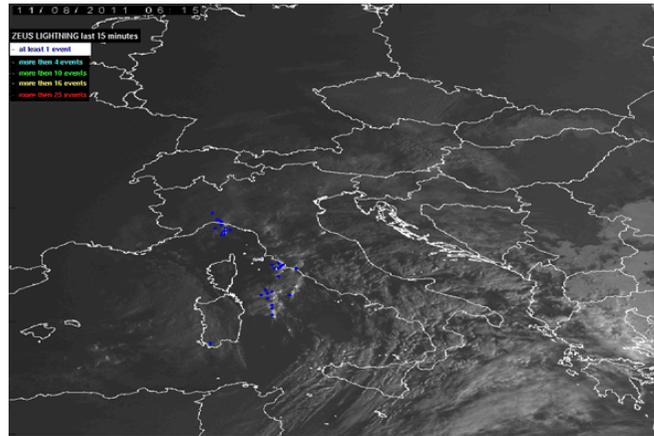
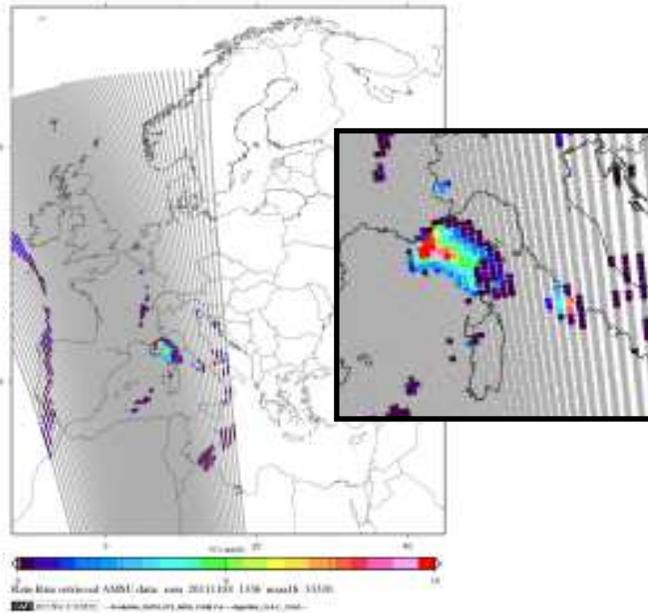
# DATI E PRODOTTI SATELLITARI





## Precipitazione stimata derivata da satelliti geostazionari europei e satelliti meteorologici polari

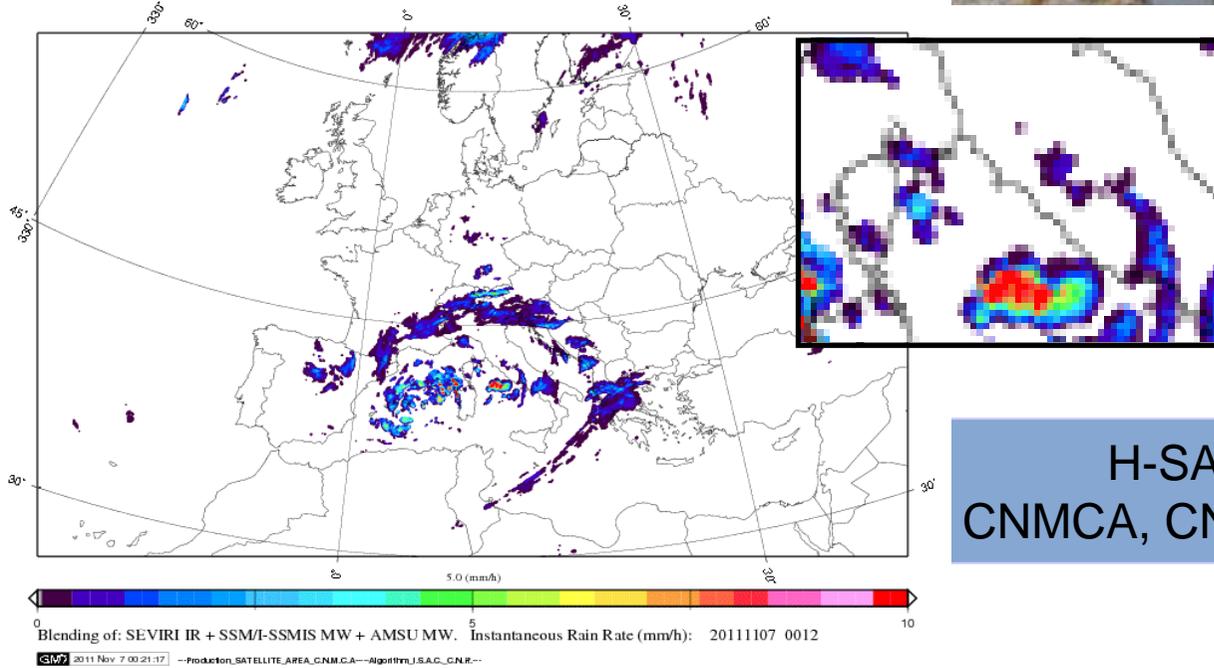
EUMETSAT H-SAF PR-OBS-2 Instantaneous Rain Rate from Combined MW Scia



Elba, 7 Nov. 2011



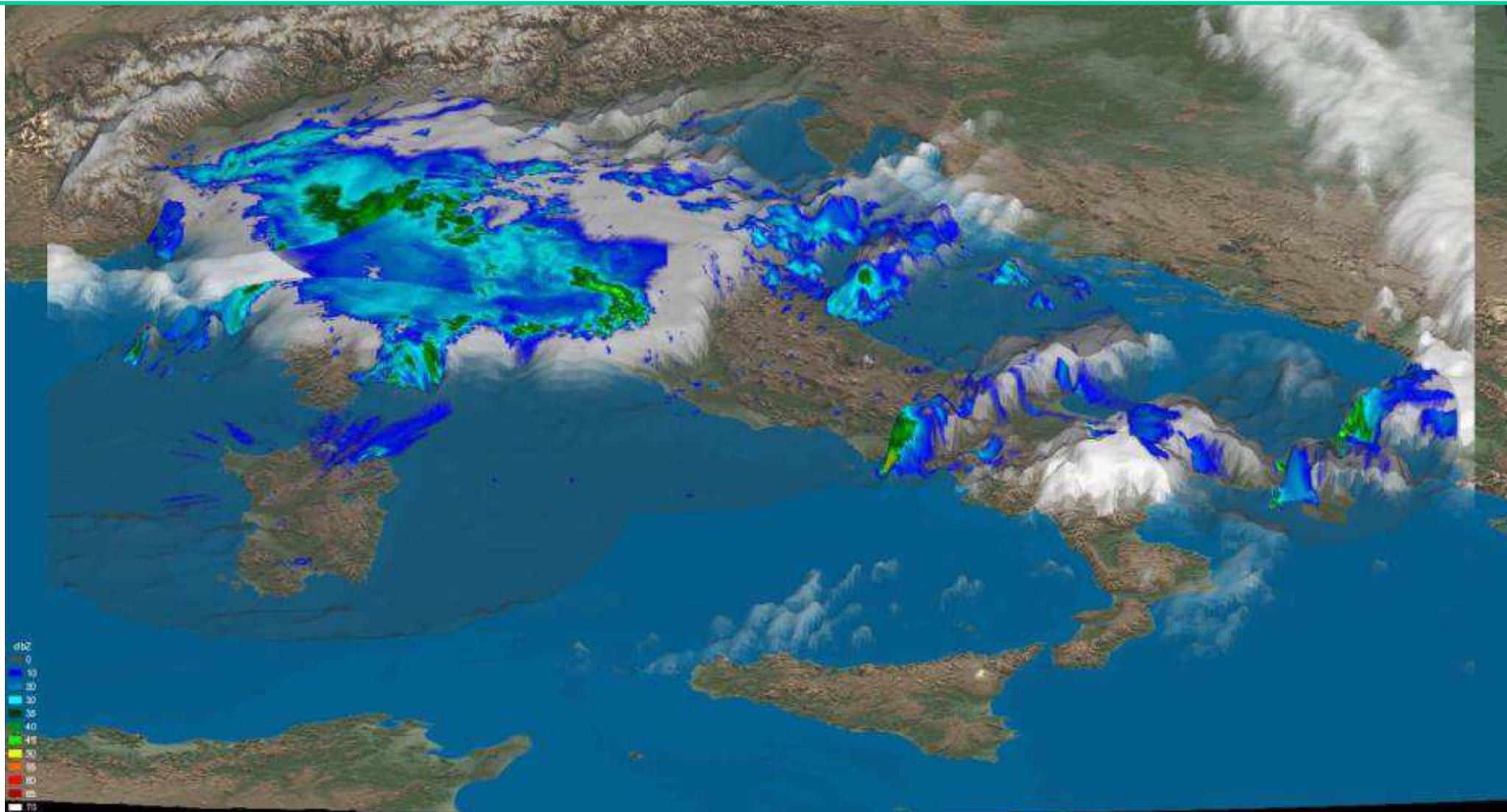
EUMETSAT H-SAF PR-OBS-3 Instantaneous Rain Rate retrieved from IR-MW blending data



H-SAF  
CNMCA, CNR-ISAC



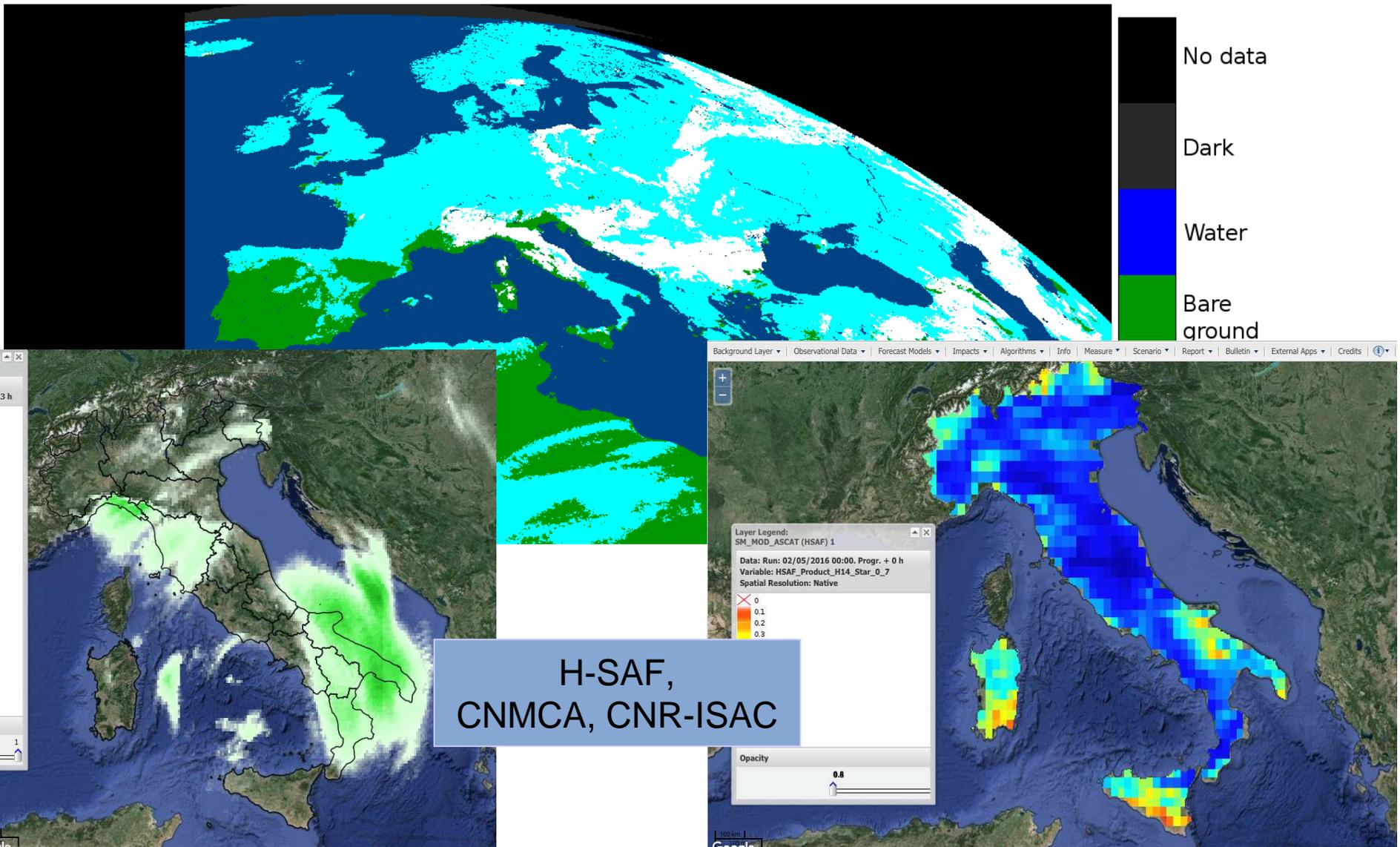
Integrazione dei dati provenienti dai satelliti meteorologici (MSG)  
con dati radar per il monitoraggio delle precipitazioni



# DATI E PRODOTTI SATELLITARI: PREVISIONE, MONITORAGGIO E SORVEGLIANZA

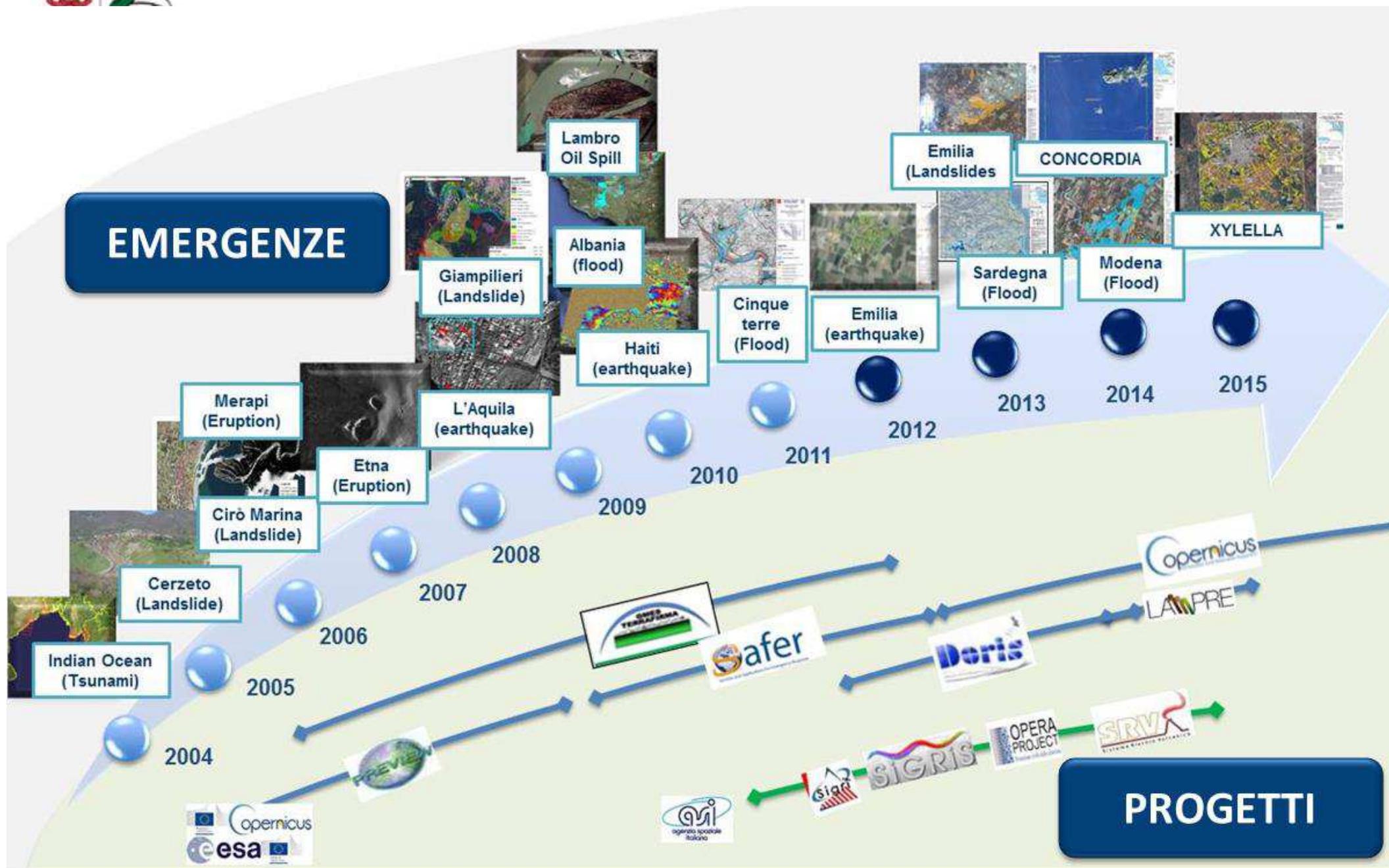


Mappe di umidità superficiale e copertura nevosa derivate da satelliti geostazionari europei e satelliti meteorologici polari

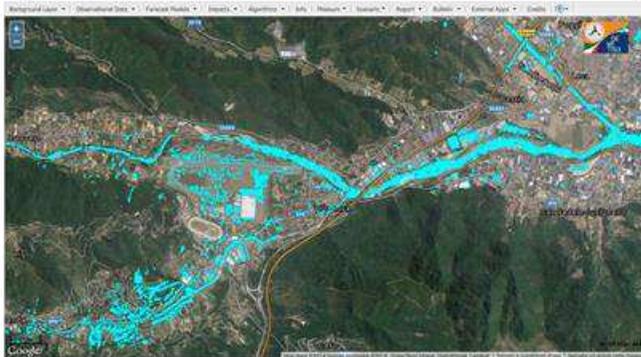
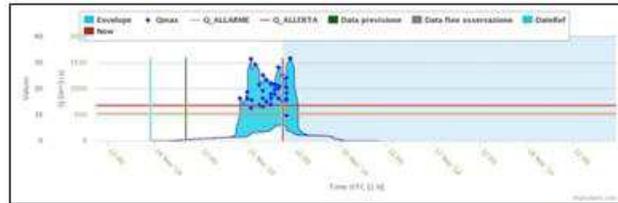




## Più di 10 anni....

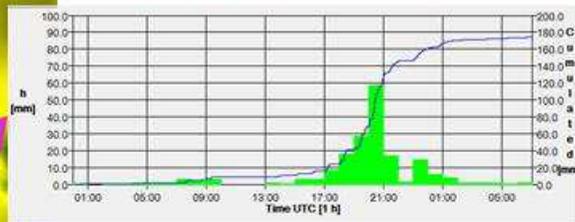
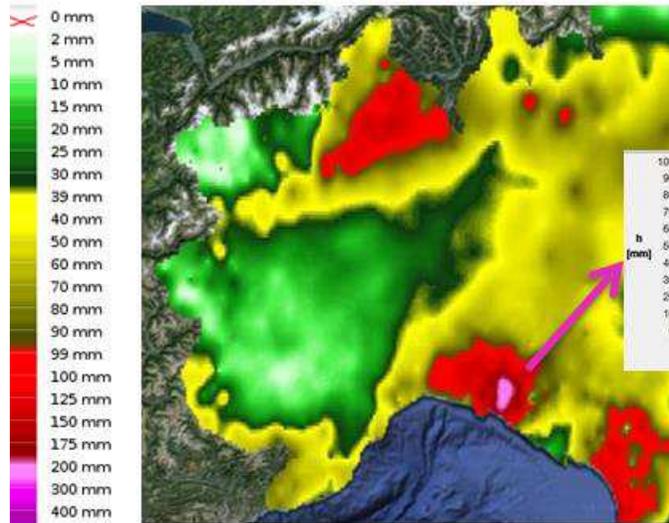
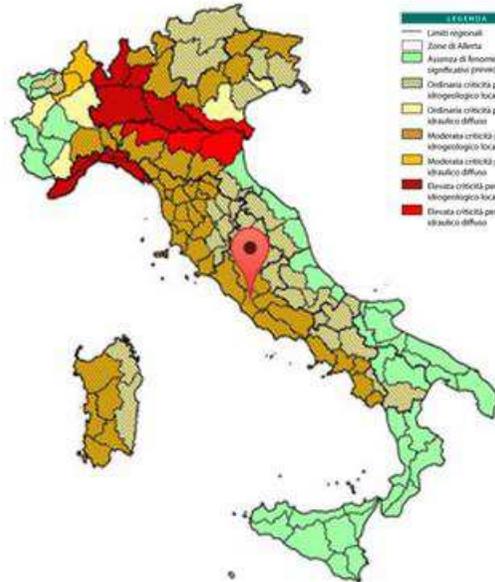


## Fase previsionale



Previsioni per il fiume Centa emesse dal CF regionale il 14 Novembre e valide per il 15 Novembre 2014. (Fonte CF-ARPA Liguria).

### Bollettino di criticità 15 novembre 2014

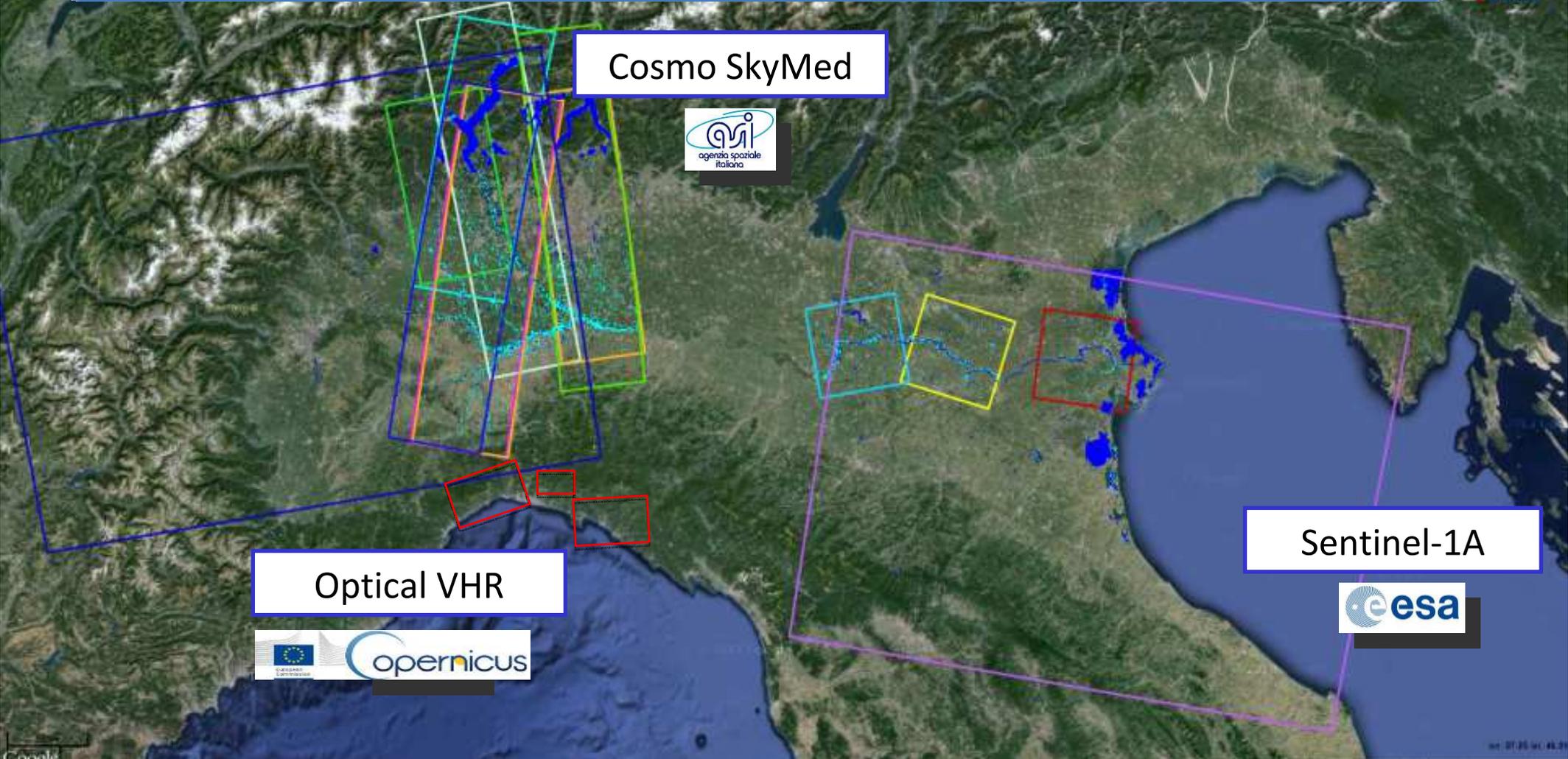


- 58,4 mm in 1 h
- 104,6 mm in 3h
- 174,8 mm in 24 h

## Fase di monitoraggio



# CFC – ATTIVAZIONE SERVIZI SATELLITARI IN FASE DI PREVISIONE E IN EMERGENZA



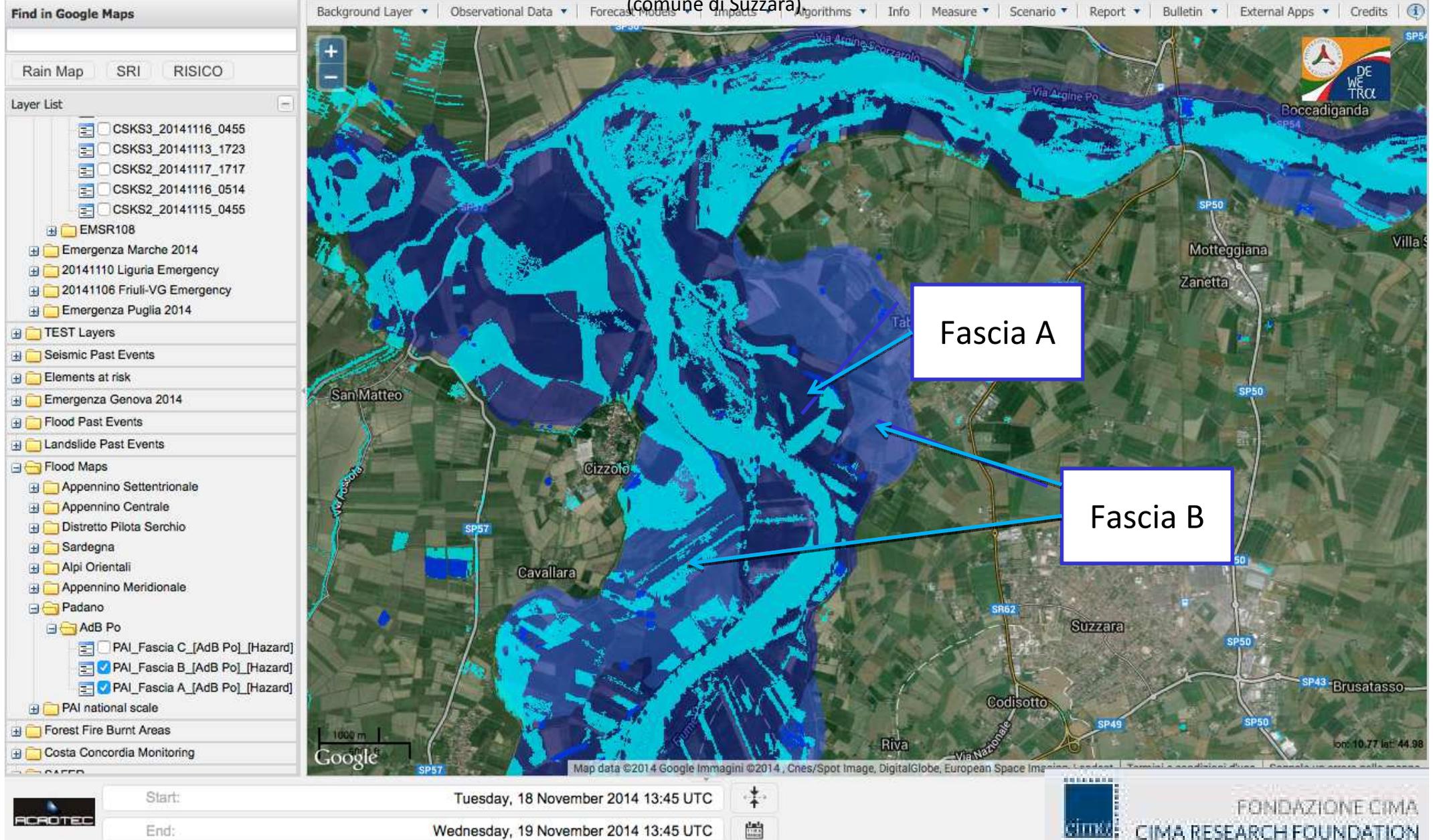
# CFC – ATTIVAZIONE SERVIZI SATELLITARI IN FASE DI PREVISIONE E IN EMERGENZA

## ESEMPIO PRODOTTO SATELLITARE → MAPPA DELLE AREE INONDATE

Dalla mappa è stato evidenziato che in alcune aree la piena ha occupato la Fascia A (riva destra) ed in altre la Fascia B (riva sinistra, comuni di Viadana e Dosolo).

Quando la sola fascia A è occupata, vi è una evidente assenza di acqua nella Fascia B

(comune di Suzzara)



# CENTRI DI COMPETENZA



Enti, Agenzie, Dipartimenti universitari, Istituti e Centri di Ricerca, soggetti privati preposti a produrre servizi, sviluppo tecnologico, prodotti operativi ed approfondimento delle conoscenze attraverso un'attività di ricerca applicata



Grazie per l'attenzione !

[www.protezionecivile.gov.it](http://www.protezionecivile.gov.it)