



TRENT'ANNI DALL'ALLUVIONE DEL PIEMONTE DEL 1994: UNO SGUARDO AL PASSATO, AL PRESENTE, AL FUTURO



UNIVERSITÀ
DI TORINO



Società Italiana di Geologia Ambientale - APS



Agenzia Regionale
per la Protezione Ambientale

La nascita e l'evoluzione del sistema di monitoraggio e allertamento meteo-idrologico

Secondo Barbero

Direttore Generale Arpa Piemonte



TORINO, 4 NOVEMBRE 2024
AUDITORIUM CITTÀ METROPOLITANA DI TORINO

Evoluzione del sistema di allertamento della Regione Piemonte

I messaggi nell'alluvione 1994

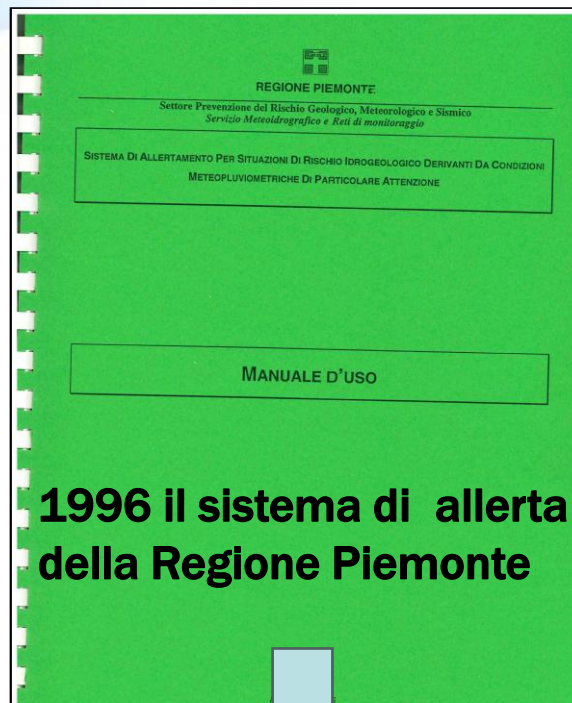
ASSESSORATO DIFESA DEL SUOL
SETTORE PREVENZIONE DEL RISCHIO C
METEOROLOGICO E SISMICO
RETE METEIDROGRAFICA

Sulla base delle informazioni meteorologiche acquisite presso la Sala Situazione Rischi Naturali del Settore Prevenzione del Rischio Geologico si prevede per il fine settimana una progressiva diminuzione della pressione, mentre un flusso di correnti Sud-occidentali di aria umida ed instabile di origine africana interesserà la nostra regione.

provocare possibili dissesti di carattere idrogeologico sui settori alpini centro-meridionali della regione, in particolare sull'Appennino ligure-piemontese e dalla Valle Tanaro in provincia di Cuneo fino alle Valli di Lanzo in provincia di Torino; le

La particolare situazione meteorologica potrà richiedere uno stato di allertamento degli Enti e delle Amministrazioni preposte a funzioni

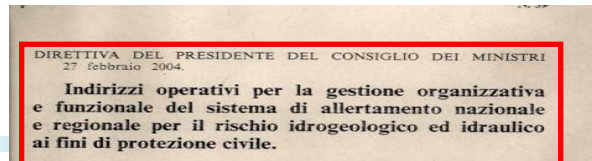
Un aggiornamento della situazione sarà fornito nella giornata di domani, venerdì 4 novembre



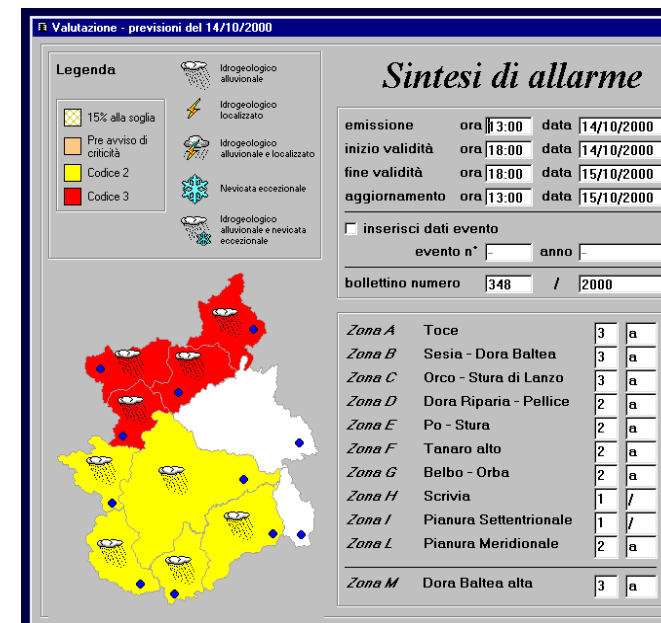
1996 il sistema di allerta della Regione Piemonte



D.P.C.M. 27/2/2004
Sistema di allerta nazionale

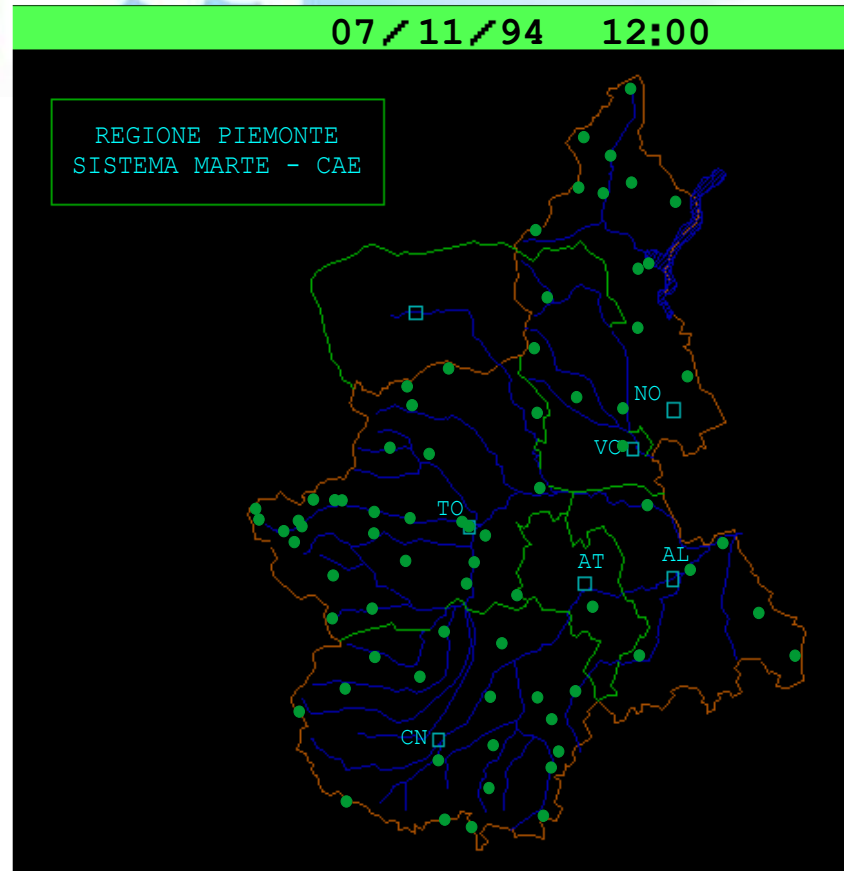


I bollettini nell'alluvione 2000



Le reti di monitoraggio nel 1994

Pluviometri



Stazioni Idrometri



Bacino del Tanaro

- 21 Stazioni Pluviometriche
- 3 Stazioni Idrometriche

IL SISTEMA DI ALLERTA OGGI

Allerta

Pericolo

Vigilanza

Piene

Frane

Allerta meteoidrologica e idraulica

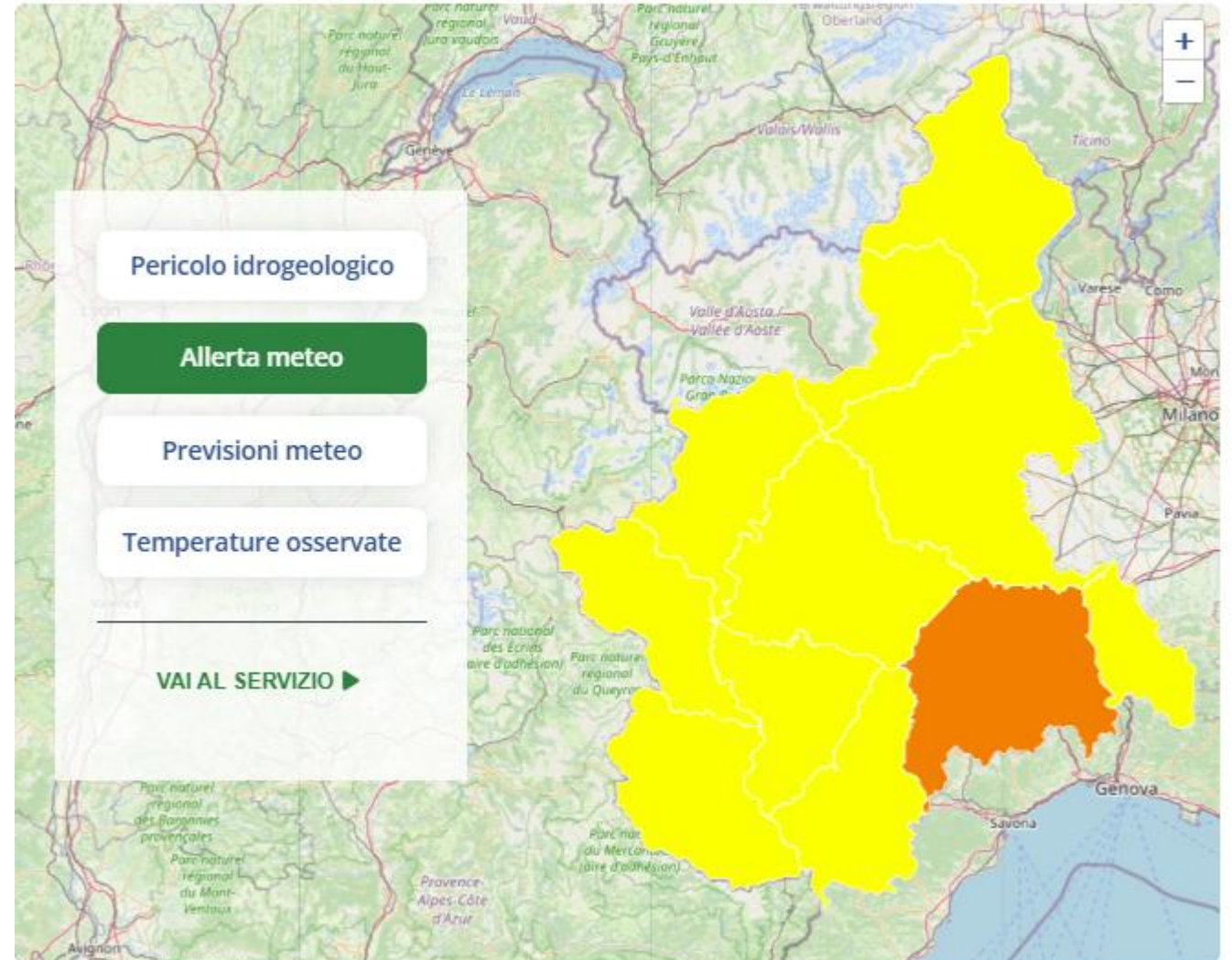


- ALLERTA ROSSA
- **ALLERTA ARANCIONE**
- ALLERTA GIALLA
- NESSUNA ALLERTA

Vigilanza meteorologica



- FENOMENI FORTI
- **FENOMENI MODERATI**
- NESSUN FENOMENO



LA VIGILANZA METEOROLOGICA

Vigilanza

Valutazioni emesse domenica 27/10/2024

Fino a metà pomeriggio piogge e rovesci sparsi, localmente più intensi al confine con la Liguria di centro-ponente, in successiva attenuazione ed in generale esaurimento entro sera. Da domani condizioni meteo più stabili che favoriranno la formazione di foschie e nebbie anche fitte sulle pianure.

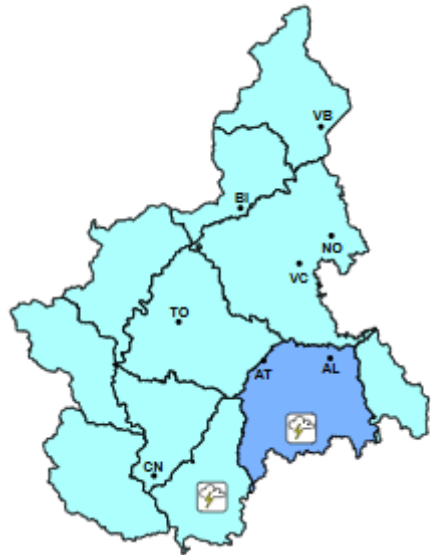
Cerca comune per evidenziarlo nella mappa

es. Torino

domenica 27/10/2024

lunedì 28/10/2024

martedì 29/10/2024



Legenda

INTENSITA' di precipitazione

Il bollettino fornisce indicazioni sull'intensità di precipitazione media prevista su ogni area di allertamento con una scala di colore in 5 livelli. Ogni area viene colorata in base alla precipitazione prevista.



ANOMALIA TERMICA		NEVE		FENOMENI TEMPORALESCHI	
ICONE FENOMENI METEO	calda	fredda	debole	rovesci	
	molto calda	molto fredda	moderata	temporali	
GELATE	NEBBIA		VENTO	temporali forti	
	sparse	locale		temporali forti e persistenti	
diffuse		diffusa	forte	1300-1500 quota neve [m]	



- A Toce (NO-VB)
- B Val Sesia, Cervo e Chiusella (BI-NO-TO-VC)
- C Valli Orco, Lanzo, bassa Val Susa e Sangone (TO)
- D Alta Val Susa, Valli Chisone, Pellice e Po (CN-TO)
- E Valli Varaita, Maira e Stura (CN)
- F Valle Tanaro (CN)
- G Belbo e Bormida (AL-AT-CN)
- H Scrivia (AL)
- I Pianura Settentrionale (AL-AT-BI-NO-TO-VC)
- L Pianura Torinese e Colline (AL-AT-CN-TO)



L'ALLERTA METEOIDROLOGICA E IDRAULICA

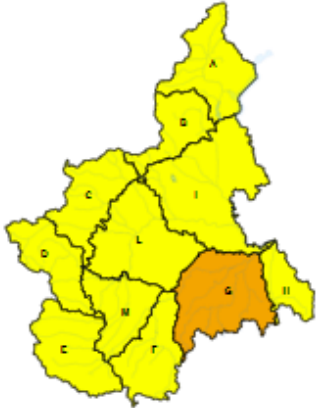
Valutazioni emesse domenica 27/10/2024 alle ore 12:18
Prossimo aggiornamento: lunedì 28/10/2024 entro le ore 13

ALLERTA ARANCIONE ancora per deflussi, **GIALLA** per rischio idrogeologico. Fino a metà pomeriggio piogge e rovesci sparsi, localmente più intensi al confine con la Liguria di centro-ponente, in successiva attenuazione ed in generale esaurimento entro sera. Da domani condizioni meteo più stabili che favoriranno la formazione di foschie e nebbie anche fitte sulle pianure.

Cerca comune per evidenziarlo nella mappa

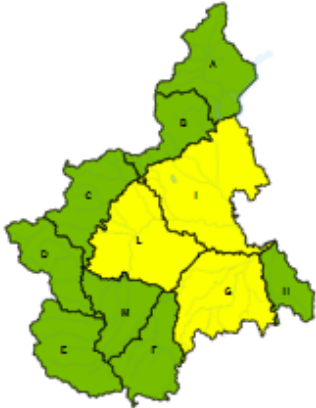
es. Torino

domenica 27/10/2024



Zona	Idrogeologica	Idraulica	Temporali	Neve	Valanghe
A	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE	BIANCO
B	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE	BIANCO
C	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE	BIANCO
D	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE	BIANCO
E	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE	BIANCO
F	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE	BIANCO
G	GIALLO	ARANCIONE	VERDE	VERDE	BIANCO
H	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE	BIANCO
I	VERDE	GIALLO	VERDE	VERDE	BIANCO
L	VERDE	GIALLO	VERDE	VERDE	BIANCO
M	GIALLO	VERDE	VERDE	VERDE	BIANCO

lunedì 28/10/2024



Zona	Idrogeologica	Idraulica	Temporali	Neve	Valanghe
A	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	BIANCO
B	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	BIANCO
C	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	BIANCO
D	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	BIANCO
E	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	BIANCO
F	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	BIANCO
G	GIALLO	GIALLO	VERDE	VERDE	BIANCO
H	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	BIANCO
I	VERDE	GIALLO	VERDE	VERDE	BIANCO
L	VERDE	GIALLO	VERDE	VERDE	BIANCO
M	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	BIANCO

Mappe sensibili. Selezionando le Aree e' possibile avere informazioni aggiuntive.

Livelli di allerta:

VERDE	GIALLO	ARANCIONE	ROSSO
-------	--------	-----------	-------

Assenza di fenomeni significativi prevedibili

Fenomeni localizzati

Fenomeni diffusi

Numerosi e/o estesi fenomeni

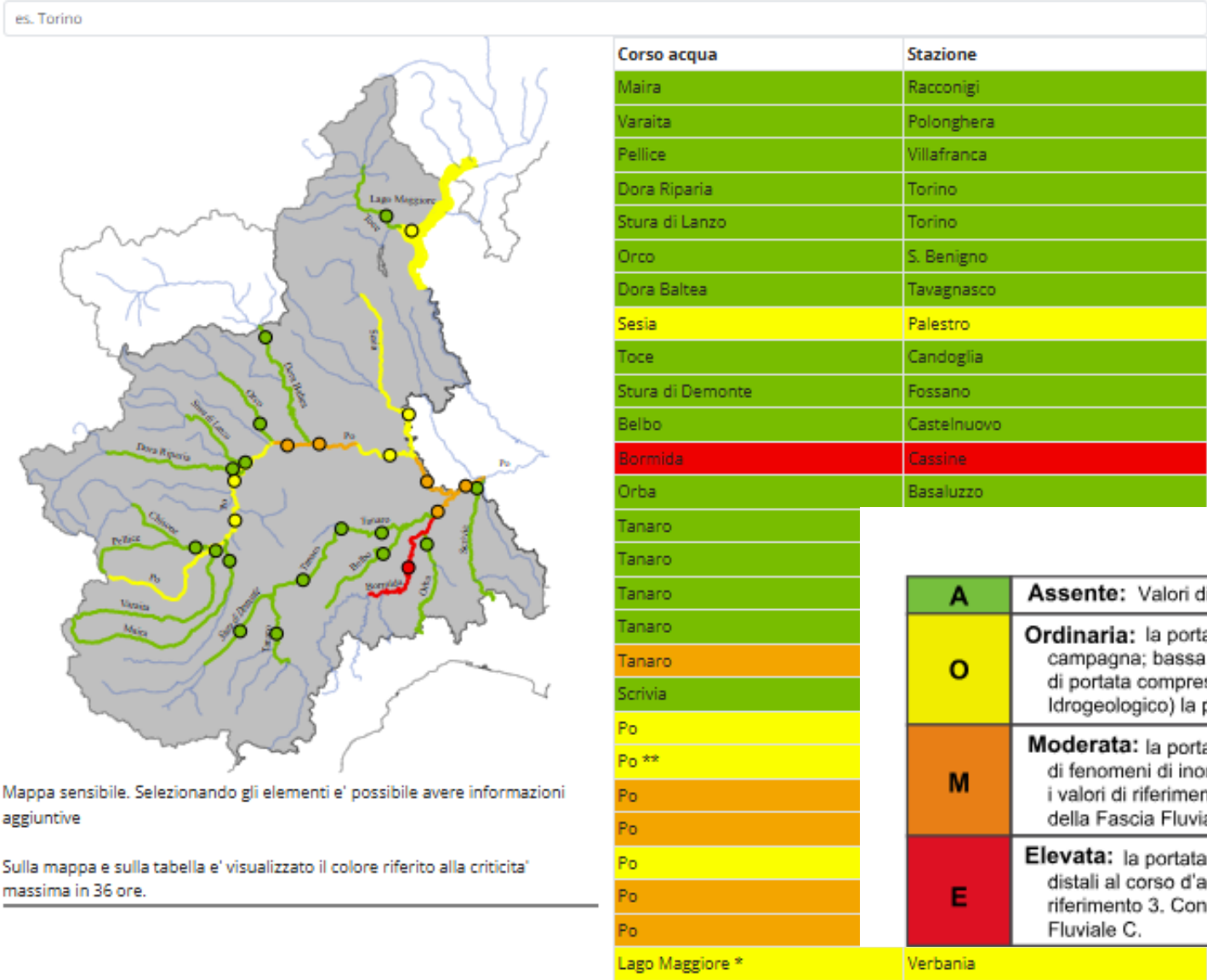
Allerta

titolo dell'evento, città, gg mese aaaa (dal menù "inserisci piè di pagina")



LA PREVISIONE DELLE PIENE FLUVIALI

Valutazioni emesse domenica 27/10/2024 alle ore 10:00
Cerca comune per evidenziarlo nella mappa



Piene

Legenda di criticità

A	Assente: Valori di portata minori del valore di riferimento 1
O	Ordinaria: la portata occupa tutta la larghezza del corso d'acqua con livelli sensibilmente al di sotto del piano campagna; bassa probabilità di fenomeni di esondazione, prestare attenzione all'evoluzione della situazione. Valori di portata compresi tra i valori di riferimento 1 e 2. Con riferimento alla perimetrazione del PAI (Piano per l'Assetto Idrogeologico) la piena transita generalmente all'interno della Fascia Fluviale A.
M	Moderata: la portata occupa l'intera sezione fluviale con livelli d'acqua prossimi al piano campagna; alta probabilità di fenomeni di inondazione limitati alle aree golenali e moderati fenomeni di erosione. Valori di portata compresi tra i valori di riferimento 2 e 3. Con riferimento alla perimetrazione del PAI la piena transita generalmente all'interno della Fascia Fluviale B.
E	Elevata: la portata non può essere contenuta nell'alveo; alta probabilità di fenomeni di inondazione estesi alle aree distali al corso d'acqua e di intensi fenomeni di erosione e di alluvionamento. Valori di portata maggiori del valore di riferimento 3. Con riferimento alla perimetrazione del PAI la piena può interessare anche porzioni della Fascia Fluviale C.



LA PREVISIONE DEI FENOMENI DI VERSANTE

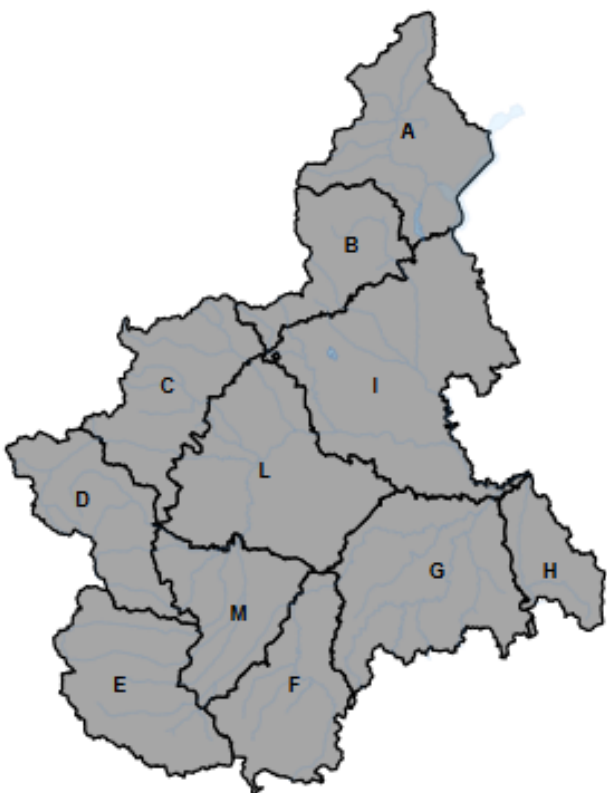
Scenario di innesco delle frane

Valutazioni emesse domenica 27/10/2024 alle ore 13:00

Scenario complessivo Frane superficiali Colate detritiche

Cerca comune per evidenziarlo nella mappa

es. Torino



Mappa sensibile. Selezionando gli elementi e' possibile avere informazioni aggiuntive
Sulla mappa e sui pop-up e' visualizzato il colore riferito allo scenario peggiore nelle 36 ore.

Annotazione Frane superficiali

Area	Frane superficiali			Colate detritiche		
	Ultime 24 ore	Oggi	Domani	Ultime 24 ore	Oggi	Domani
A	A	A	A	A	A	A
	nessuna	nessuna	nessuna			
B	A	A	A	A	A	A
	nessuna	nessuna	nessuna			
C	A	A	A	A	A	A
	nessuna	nessuna	nessuna			
D	A	A	A			
	nessuna	nessuna	nessuna			
E	A	A	A			
	nessuna	nessuna	nessuna			
F	A	A	A			
	nessuna	nessuna	nessuna			
G	A	A	A			
	nessuna	nessuna	nessuna			
H	A	A	A			
	nessuna	nessuna	nessuna			
I	A	A	A			
	nessuna	nessuna	nessuna			
L	A	A	A			
	nessuna	nessuna	nessuna			
M	A	A	A			
	nessuna	nessuna	nessuna			

LEGENDE

Scenario di innesco frane

A	ASSENTI
I	ISOLATI (1-2/km²)
P	POCO O MODERATAMENTE DIFFUSI (3-10/km²)
D	DIFFUSI O MOLTO DIFFUSI (>10/km²)

Probabilita' di accadimento e scenario

E' la possibilità che uno scenario di innesco si verifichi al raggiungimento/superamento dei valori soglia. La probabilità è proporzionale all'entità del superamento del valore soglia.

nessuna

bassa

media

alta

molto alta

scenario innesco frane superficiali

probabilità di accadimento

Lo scenario è sempre da leggersi unitamente al livello di

Scenario di innesco colate detritiche (debris flow)

A	Inneschi assenti
I	Possibili inneschi isolati che interessano limitati settori delle valli alpine
P	Possibili inneschi poco diffusi che interessano discreti settori delle valli alpine
D	Possibili inneschi diffusi che interessano estesi settori delle valli alpine

Dal monitoraggio alla definizione del pericolo a scala comunale

Pericolo

II PERICOLO ATTUALE RISCHIO IDROGEOLOGICO

riporta una reale condizione di pericolo in atto sul territorio comunale derivante da un superamento strumentale di soglie registrato dai pluviometri (entro 15 km dal comune) o dagli idrometri della rete idrografica gestita da Arpa Piemonte.

ROSSO



Numerosi o estesi effetti sul territorio

ARANCIONE



Effetti rilevanti sul territorio

GIALLO



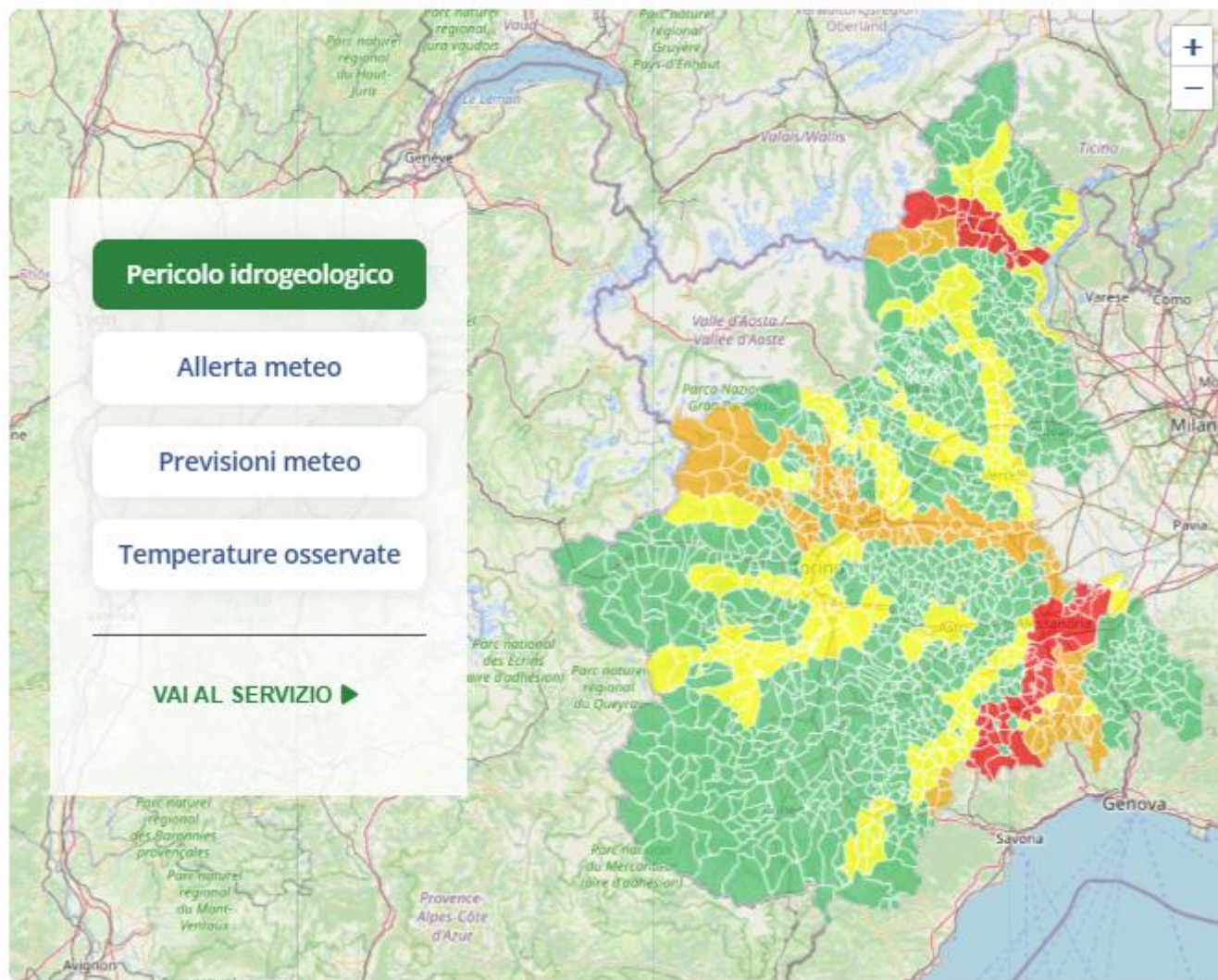
Effetti localizzati sul territorio

VERDE



Assenza di effetti significativi prevedibili sul territorio

Aggiornamento automatico del pericolo attuale ogni 15 minuti



DAGLI SCENARI ALLE FASI OPERATIVE

Scenari d'evento

ALLERTA DI TIPO

VERDE

GIALLA

ARANCIONE

ROSSA

Fase previsionale

L'ALLERTA
attiva una
fase
operativa
minima

Azioni di protezione civile

FASI OPERATIVE

ATTENZIONE

PREALLARME

ALLARME

La fase monitoraggio e sorveglianza
Può portare ad **alzare** la fase operativa del singolo ente

Il portale del sistema di allerta

[Home](#) / [Bollettini](#) / Pericolo attuale rischio idrogeologico

Allerta

Pericolo

Vigilanza

Piene

Frane

Notizie



Idrologia - Acque superficiali, Frane e dissesto,
Meteo, Osservazioni, Previsioni

Allerta arancione del 27 ottobre 2024

Notizia in aggiornamento. Ultimo
aggiornamento alle ore 18.30

27 ottobre 2024

previsione piene

allerta



Idrologia - Acque superficiali, Frane e dissesto,
Meteo, Osservazioni, Previsioni

Allerta arancione del 26 ottobre 2024

Notizia in aggiornamento. Ultimo
aggiornamento alle ore 22

26 ottobre 2024

previsione piene

allerta

X #allertameteoPIE





I prodotti per i siti dei comunali

Sono disponibili i widget per i singoli comuni con **ALLERTA METEO-IDROGEOLOGICA** emessa dal **Centro Funzionale** di Arpa Piemonte ogni giorno e valida per le 36 ore successive e relativa **FASE OPERATIVA** emessa dal **comune**.



- ALLERTA ROSSA
- **ALLERTA ARANCIONE**
- ALLERTA GIALLA
- NESSUNA ALLERTA

Alessandria

LIVELLI DI ALLERTA PREVISTO Emesso il 2024-10-27	27/10	28/10
Idrogeologico	GIALLO	GIALLO
Idraulico	ARANCIONE	GIALLO
Temporali	VERDE	VERDE
Neve	VERDE	VERDE
Valanghe	BIANCO	BIANCO

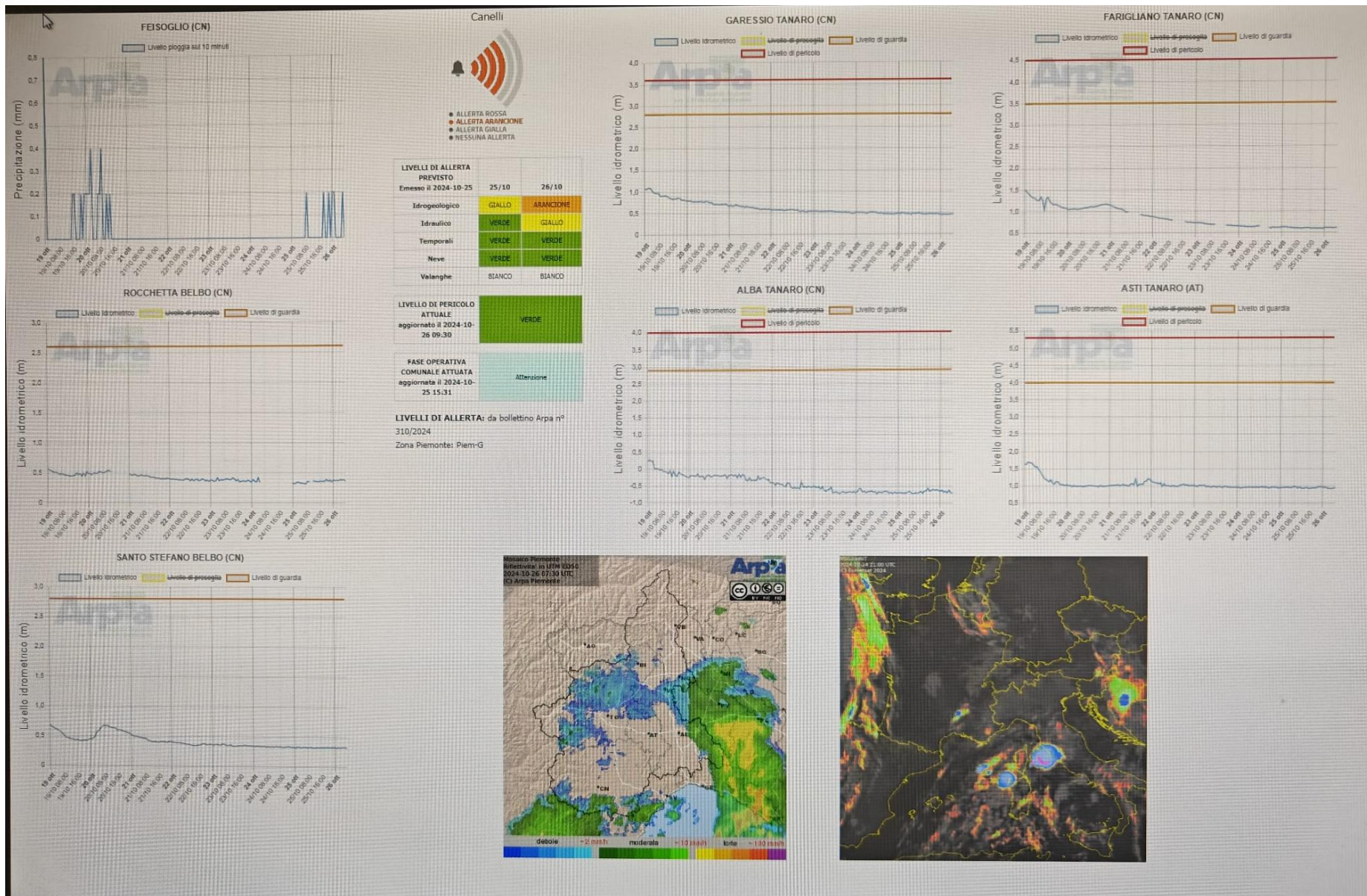
LIVELLI DI ALLERTA: da bollettino Arpa n° 312/2024
Zona Piemonte: Piem-G

LIVELLO DI PERICOLO: in base ai valori di pioggia e/o livelli dei corsi d'acqua misurati nelle ultime 24h dalla rete meteoidrografica regionale

LIVELLO DI PERICOLO ATTUALE aggiornato il 2024-10-27 20:45	ROSSO
---	-------

FASE OPERATIVA COMUNALE ATTUATA aggiornata il 2024-10-27 14:31	Preallarme
--	------------

I prodotti per le sale operative comunali



LA COMUNICAZIONE PER IL CITTADINO

www.meteo3r.it e APP



Osservo | Prevedo | Allerto

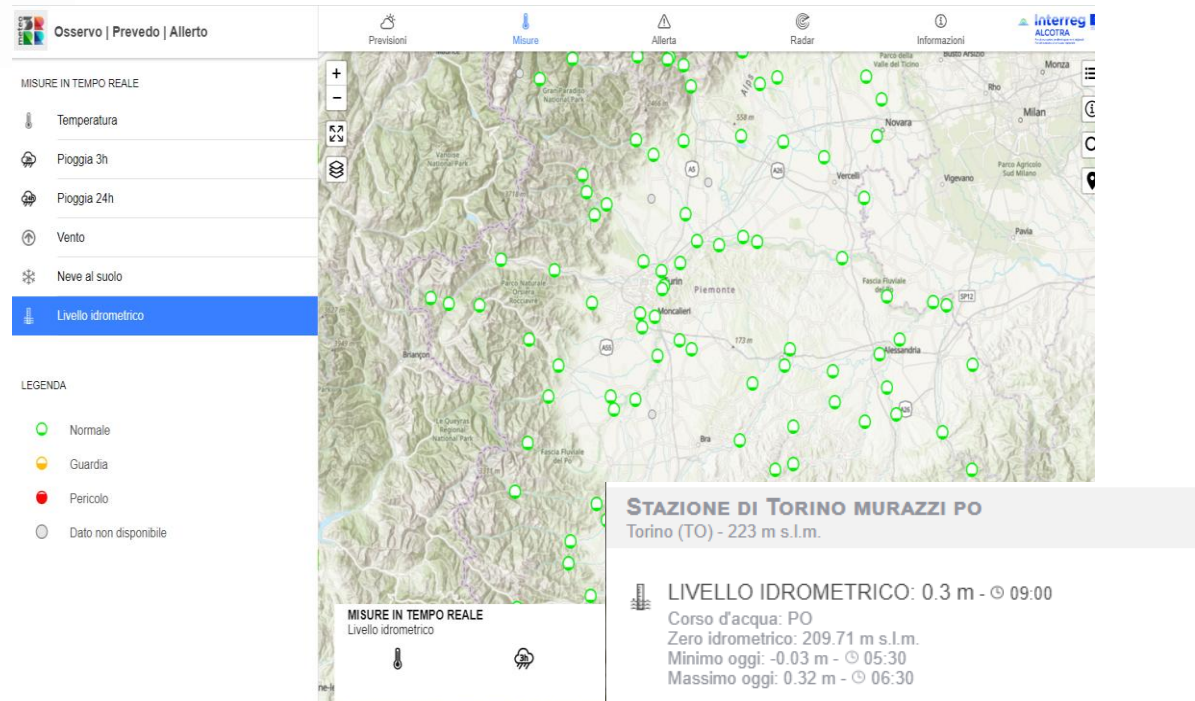
Meteo 3R

nasce dalla collaborazione delle **3 Regioni**, Piemonte, Valle d'Aosta e Liguria, per **3 Ragioni**:

OSSERVARE: dati in tempo reale basati sulla più ampia rete di stazioni meteorologiche.

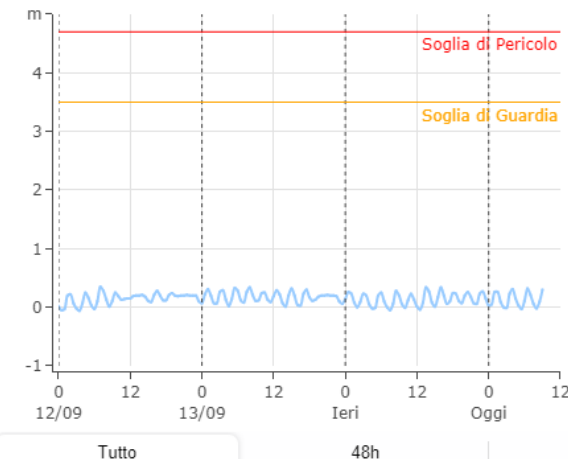
PREVEDERE: previsioni elaborate e validate da meteorologi esperti e non da algoritmi automatici.

ALLERTARE: allerte ufficiali per rischi naturali conseguenti alle condizioni meteo.



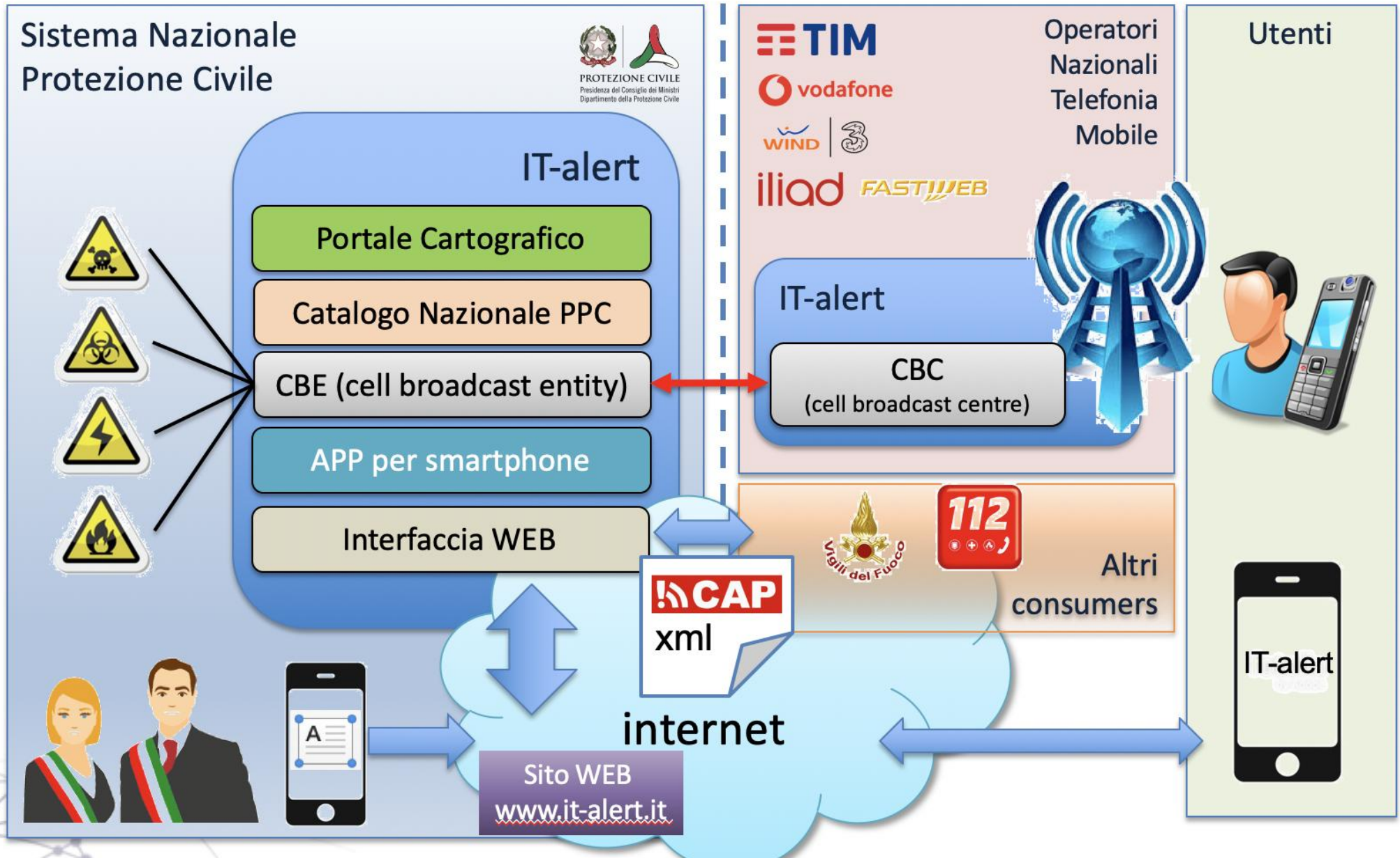
STAZIONE DI TORINO MURAZZI PO
Torino (TO) - 223 m s.l.m.

LIVELLO IDROMETRICO: 0.3 m - ☉ 09:00
Corso d'acqua: PO
Zero idrometrico: 209.71 m s.l.m.
Minimo oggi: -0.03 m - ☉ 05:30
Massimo oggi: 0.32 m - ☉ 06:30



NOTIFICHE PERSONALIZZATE

IL SISTEMA NAZIONALE: IT-ALERT





CONCLUSIONI

- Integrati gli strumenti di **preannuncio con gli avvisi sull'evoluzione dei fenomeni** intensi e localizzati
- Maggiore peso degli **aspetti comunicativi** nella gestione del rischio alluvionale
- Informazioni ed osservazioni sempre più **tempestive** ed aggiornamenti frequenti
- Diffusione delle informazioni **multi-canale** (web, social, app, xml-CAP, Telegram ma anche... giornali, radio, TV)
- Introduzione della tecnologia broadcast: **IT-Alert**