

# **Corso di intervento idrogeologico alluvione di protezione civile**



**4 luglio 2020**

**Ing. Angela Sulis  
Regione Lombardia**

# Oggi si parla di...

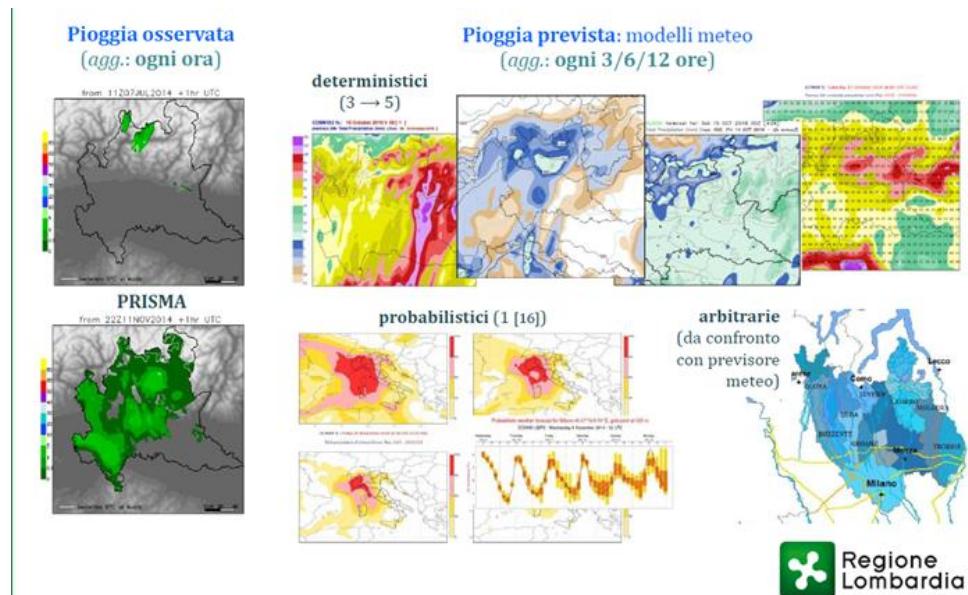
- ✓ Meteorologia
- ✓ Allerte meteo
- ✓ Reti idropluviometriche
- ✓ Direttiva Europea sulle Alluvioni
- ✓ Piano di protezione civile comunali
- ✓ Presidio e monitoraggio del territorio con il volontariato
- ✓ App allertalom

# Che tempo farà domani (probabilmente)?

La previsione meteo è un regalo. Il previsore è uno specialista che con dati e modelli numerici confeziona una previsione personalizzata all'uso che il destinatario ne intende fare.

In ambito di protezione civile si ragiona in modo discreto, cioè per tipo e intensità di «eventi» → scenari.

Previsione «specialistica» vs previsione «generalista»

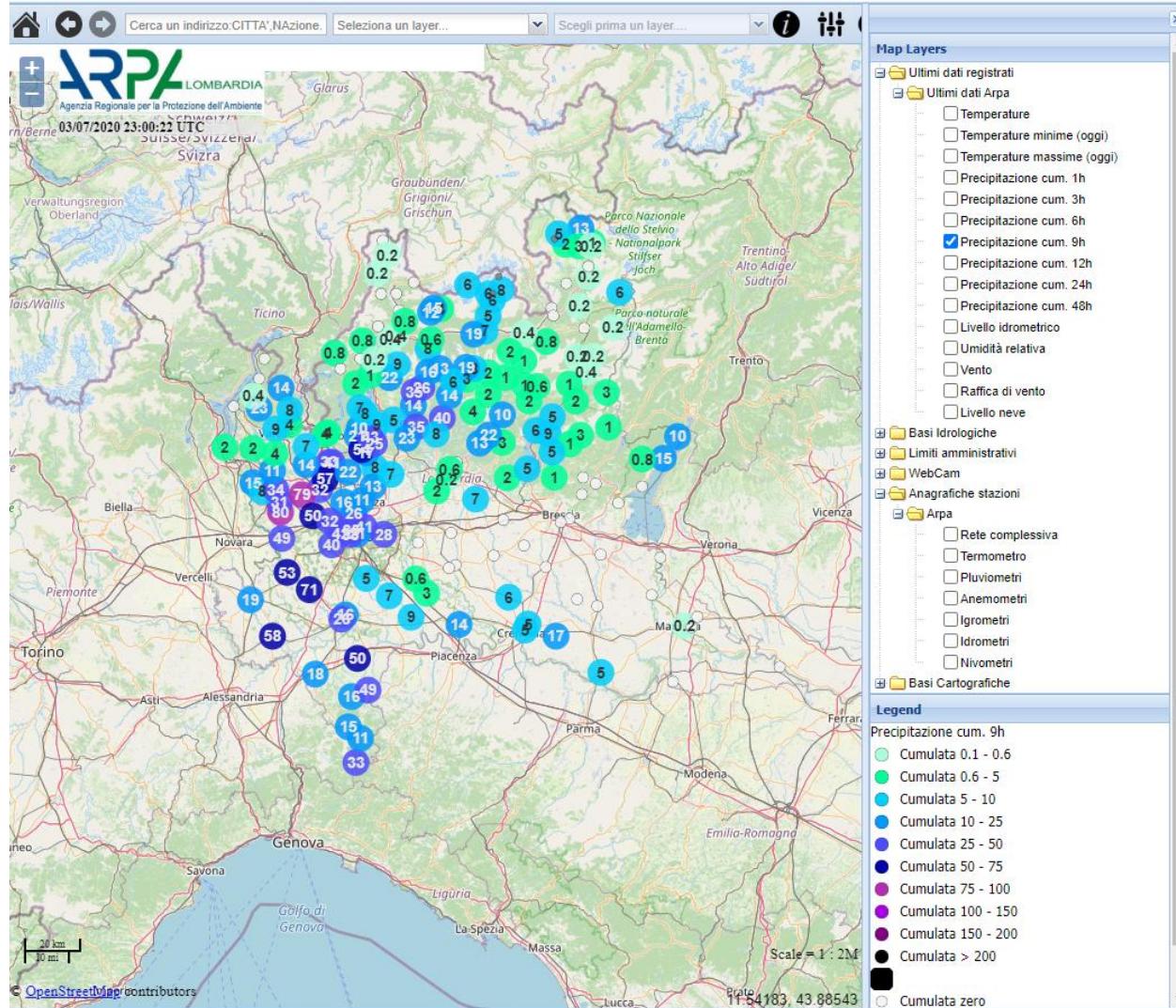


This screenshot of the ARPA Lombardia website shows a detailed weather forecast for Saturday, July 4, 2020. At the top, there are links for 'SCOPRI ARPA', 'TEMI AMBIENTALI', 'DATI E INDICATORI', 'EDUCAZIONE AMBIENTALE', 'ARPA PER LE IMPRESE', 'RAPPORTO STATO AMBIENTE', and 'DOCUMENTI'. Below the header, it says 'Home / Temi Ambientali / Meteorologia / Previsioni e Bollettini'. It features a map of Lombardy with weather icons (sun, clouds, rain) and a timeline for '04/07/2020 - fascia oraria: 00/06'. The main content area includes sections for 'PREVISIONE per sabato 4 luglio 2020', 'Stato del cielo', 'Precipitazioni', 'Temperature', 'Zero termico', 'Venti', and 'Altri fenomeni'.



- ✓ Quali eventi di protezione civile?
- ✓ Quali orizzonti temporali di previsione?
- ✓ Quale dettaglio spaziale?

# I dati al suolo



Rete idropluviometrica regionale in telemisura

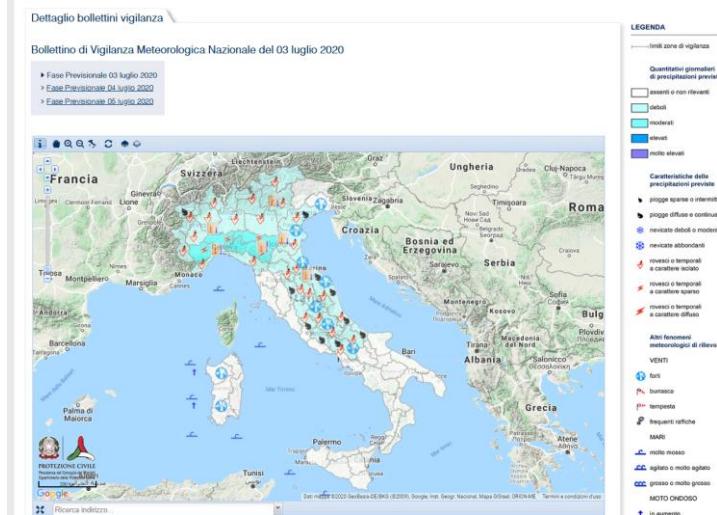


- ✓ Quali dati?
- ✓ Quali informazioni?
- ✓ Come vengono usati dagli operatori ?

# Dalla previsione meteo all'allerta

## SCENARIO DI EVENTO

### Bollettino di vigilanza



Sono previste precipitazioni almeno di 100 mm (distribuite? concentrate?) sull'area della Brianza nelle prossime 24 ore

## SCENARIO DI RISCHIO

### Avviso di criticità



Allerta G/A/R per rischio idrometeo per l'area del Milanese (l'acqua si sposta da monte a valle...)

- ✓ Zone omogenee (no zoom...)
- ✓ Codici colore
- ✓ Scenari omogenei nazionali

....a cosa serve?  
ad **ATTIVARE il piano comunale di protezione civile nelle rispettive FASI OPERATIVE**

- ✓ quanto tempo ci vuole per attivare?
- ✓ Se serve solo al sindaco perché viene pubblicata ovunque?

# Il piano di protezione civile comunale

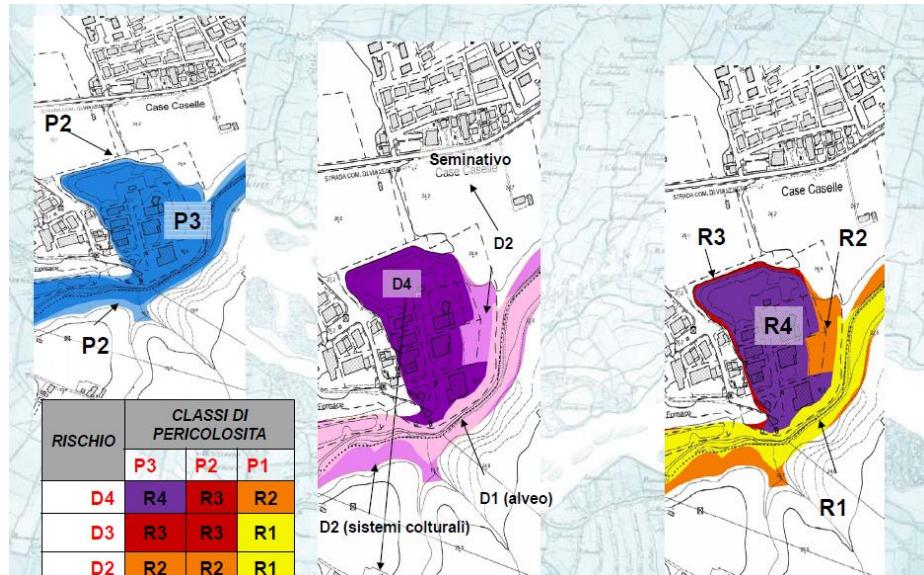
- ✓ **SCENARI DI EVENTO E DI RISCHIO** presenti sul territorio comunale
- ✓ **AREE di EMERGENZA**
- ✓ **UNITÀ DI CRISI LOCALE (UCL)** e **CENTRO OPERATIVO COMUNALE (COC)**, sede, (Funzioni), nominativi e recapiti telefonici
- ✓ **MODELLO D'INTERVENTO**, strutturato per fasi operative, con il quale fronteggiare un evento calamitoso, compreso il sistema di **ALLERTAMENTO**
- ✓ le **RISORSE** e i **MEZZI** a disposizione
- ✓ **IL PIANO DI COMUNICAZIONE** alla popolazione

**SEMPLICE, FLESSIBILE,  
OPERATIVO e AGGIORNATO**

# Direttiva europea sulle alluvioni (2007/60/CE)

Le alluvioni sono inevitabili e sono un costo!

Meglio so valutare e gestire il rischio, più si riducono i danni che esse causano a persone e a cose, e quindi il relativi costi economici e sociali.



- Conoscere le alluvioni ( $H_2O$ , **scenari di evento**)
- Valutare il rischio ( $\epsilon$ , **scenari di rischio**)
- Gestire il rischio. Come?
  - misure tradizionali(opere, vincoli, piani, interventi, ecc.)
  - + In-formare
  - + fare rete
  - + imparare da ogni evento

# Mappe delle aree allagabili, elementi esposti e livello di rischio del territorio

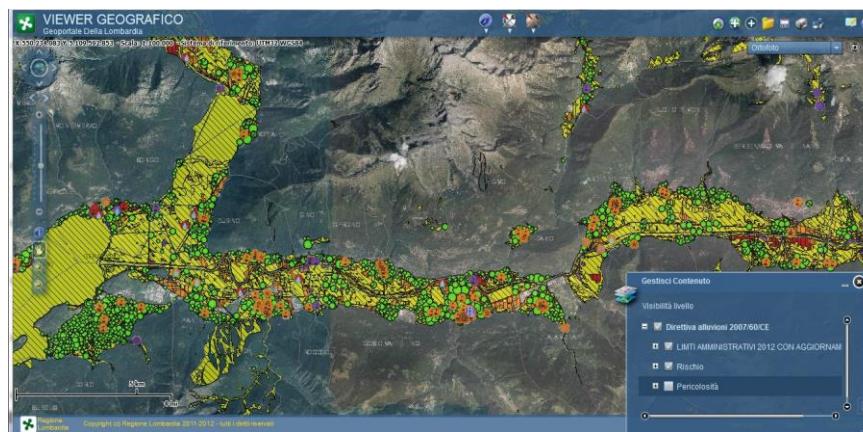


P3/H      ■ AREE ALLAGABILI (SCENARIO FREQUENTE)  
P2/M      ■ AREE ALLAGABILI (SCENARIO POCO FREQUENTE)  
P1/L      ■ AREE ALLAGABILI (SCENARIO RARO)

## Categorie elementi esposti

- 1- 10 abitanti
- 11 - 100 abitanti
- 101 - 1000 abitanti
- > 1000 abitanti

- Zone urbanizzate
- Attività produttive
- Strutture strategiche e sedi di attività collettive
- Infrastrutture strategiche
- Insediamenti produttivi o impianti tecnologici, potenzialmente pericolosi dal punto di vista ambientale e aree protette potenzialmente interessate
- Beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse



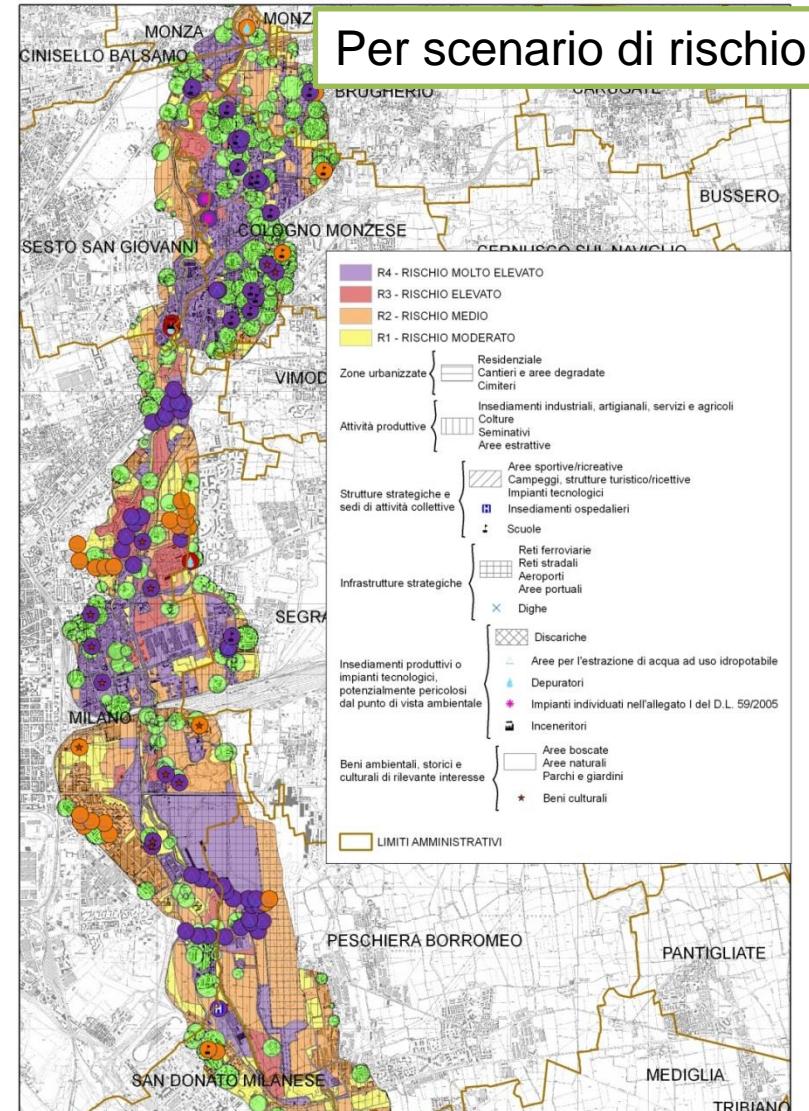
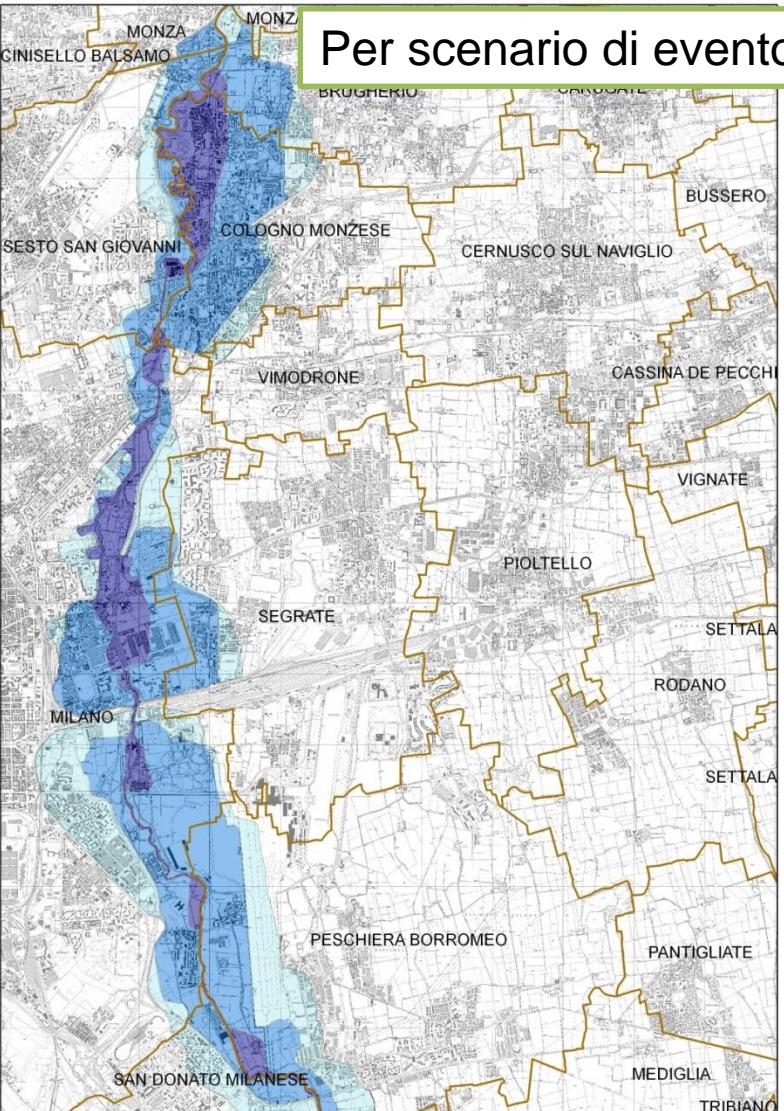
- ◊ Aree estrattive attive
- ◊ Aree per l'estrazione di acqua ad uso idropotabile
- ★ Beni culturali
- ◊ Depuratori
- ◊ Dighe
- \* Impianti individuati nell'allegato I del D.L. 59/2006
- ◊ Inceneritori
- ◊ Insediamenti ospedalieri
- ◊ Stazioni ferroviarie
- ◊ Stazioni metropolitana
- ◊ Scuole
- ◊ Siti contaminati

- + Ferrovie
- Strade principali
- Strade secondarie
- Metropolitane

R4 - RISCHIO MOLTO ELEVATO  
R3 - RISCHIO ELEVATO

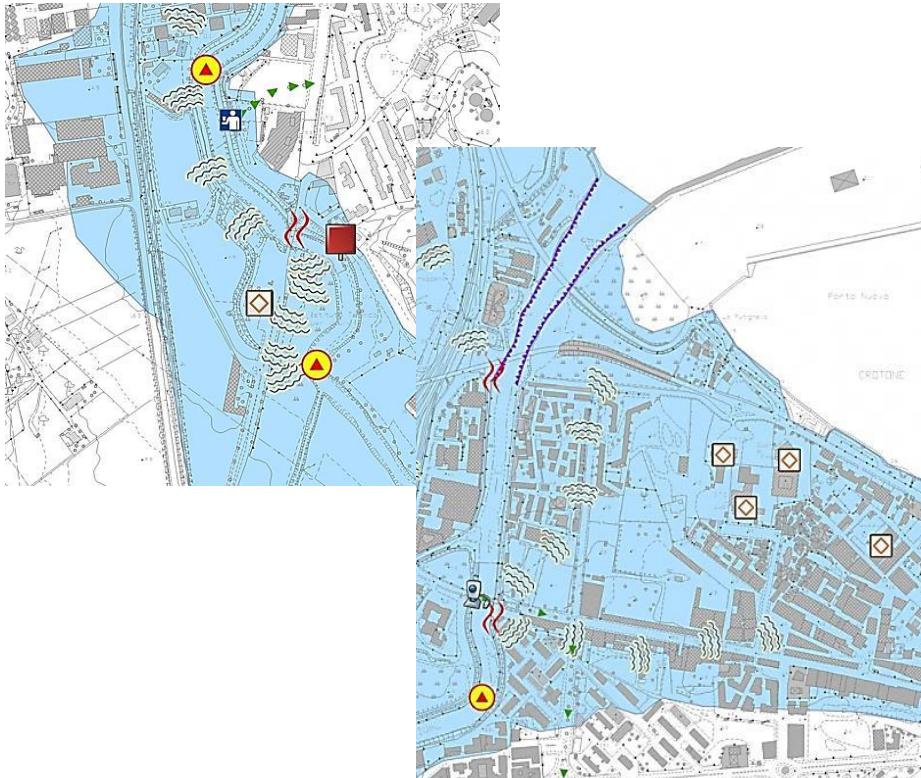
R2 - RISCHIO MEDIO  
R1 - RISCHIO MODERATO

# Le mappe del PGRA per la pianificazione di emergenza



# Esempio carta degli scenari di evento

- punti critici
- punti di osservazione
- punti di intervento
- punti sensibili



Percorso dell'acqua  
Direzioni principali di deflusso  
Aree inondabili

## Punti critici

- ▲ Criticità idraulica
- ₩ Punti di esondazione e/o di rottura
- Spponde erodibili

## Punti di osservazione

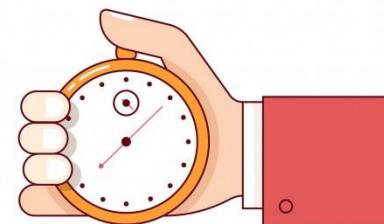
- 👤 Diretta
- ⌚ Strumentata
- ➡➡➡ Percorsi di fuga

## Punti sensibili

- ◇ Edifici sensibili

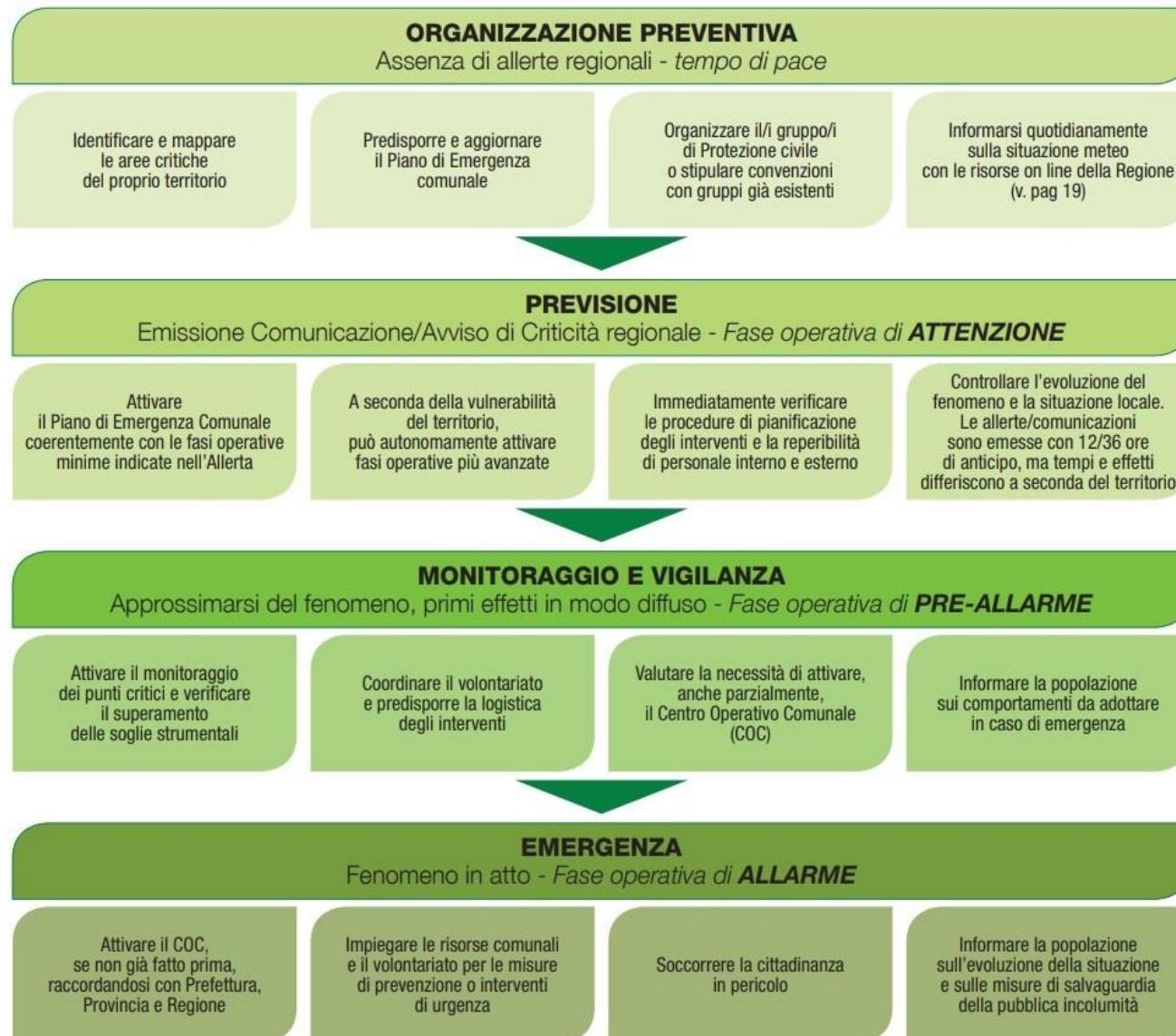
## Punti di intervento

- Punti d'intervento



**Fattore tempo!**

# Fasi operative del piano di protezione civile



Fonte: Direttiva Regionale allertamento DGR X/4599/2015 - Vademecum

# Allertamento regionale e fase operativa minima del piano di emergenza

**CENTRO FUNZIONALE MONITORAGGIO RISCHI NATURALI**  
Regione Lombardia  
Piazza Città di Lombardia, 1 – 20124, Milano  
D.G. Sicurezza, Protezione Civile e Immigrazione  
U.O. Prevenzione Civile

**AVVISO di CRITICITÀ REGIONALE n° 82 del 29/06/2017 – ore 13:00**  
per rischio Idrogeologico, Idraulico, Temporali Forti e Vento forte

**REVOCA codice ARANCIONE per rischio TEMPORALI FORTI, IDROGEOLICO E IDRAULICO**  
su tutte le zone omogenee

**Codice ARANCIONE per rischio VENTO FORTE su IM-12, IM-13, IM-14**  
con decorrenze riportate in tabella SCENARI E LIVELLI DI ALLERTAMENTO

Il presente Avviso di Criticità vale anche come COMUNICAZIONE per i rischi con codice GIALLO

**SINTESI METEOROLOGICA**  
Per la giornata di oggi, giovedì 29/06, permanerà un flusso di correnti da sudovest in quota, che manterrà condizioni di instabilità, in particolare sulle aree di fascia alpina e prealpina, dove sono attese ancora precipitazioni, ma con quantitativi mediamente di debole intensità, salvo localmente moderate. Nel pomeriggio-sera possibili deboli precipitazioni sparse anche ai restanti settori, più probabili ai settori ad est. Anche nella giornata di oggi 29/06 le precipitazioni risulteranno in parte a carattere di rovescio e temporale. Venti dai quadranti meridionali: moderati a tratti forti sulla bassa pianura e su Appennino, deboli o moderati altrove.  
Domani, venerdì 30/06, ancora giornata caratterizzata da debole instabilità, con probabilità di deboli precipitazioni, anche a carattere di breve rovescio. Venti dai quadranti meridionali: moderati a tratti forti sulla bassa pianura, Appennino e fascia prealpina occidentale; deboli o molto deboli altrove.

**SCENARI E LIVELLI DI ALLERTAMENTO**

ZONE OMogenee DI ALLERTAMENTO	DENOMINAZIONE	SCENARI DI RISCHIO	DECORRENZA DELLA CRITICITÀ	LIVELLI DI CRITICITÀ PREVISTI	FASE OPERATIVA MINIMA
IM-01 (SO)	Valchivenna	Idrogeologico	Da 28/06/2017 h. 00:00 A 30/06/2017 h. 00:00	Arancione Moderata	PREALLARME
		Idraulico	-	Verde Assente	-
		Temporali forti	-	Verde Assente	ATTENZIONE
IM-14 (PV)	Appennino pavese	Idraulico	-	Verde Assente	-
		Temporali forti	-	Verde Assente	-
		Vento Forte	Da 29/06/2017 h. 00:00 A 01/07/2017 h. 00:00	Arancione Moderata	ATTENZIONE

**VALUTAZIONE EFFETTI AL SUOLO – INDICAZIONI OPERATIVE**  
Sulla base delle previsioni meteorologiche emesse da ARPA-SMHI e delle valutazioni condotte dal Centro Funzionale regionale, si suggerisce ai Presidi territoriali di mantenere ancora per la giornata odierna un'adeguata attività di sorveglianza:  
• agli scenari di rischio temporali forti (rovesci intensi, fulmini, grandine, raffiche di vento) con elevata incertezza previsionale ma che potrebbero determinare effetti anche diffusi quali:  
– danni alle coperture ed alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento;  
– rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle condizioni della circolazione stradale;  
– danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandine;



Tipologia di rischio e codice colore,  
con indicazione delle zone omogenee

Tabella contenente:

- Elenco zone omogenee e relative province
- Scenari di rischio
- Livelli di criticità previsti e codice colore
- Fase operativa da attivare

Descrizione dei possibili effetti al suolo, con indicazioni sulle azioni da intraprendere

Mappa del livello di criticità/allerta

# I codici colori delle allerte

La normativa sull'allertamento prevede l'uso di codici colore, **per un'immediata comprensione dei livelli di allerta**, che vanno dal verde, assenza di criticità, sino al rosso, che indica una situazione estrema.

CRITICITÀ	DESCRIZIONE
<b>VERDE (assente)</b>	Non sono previsti fenomeni naturali che possano generare il rischio considerato
<b>GIALLO (ordinaria)</b>	Sono previsti fenomeni naturali che possono dare luogo a situazioni usualmente e comunemente accettabili dalla popolazione e governabili a livello locale
<b>ARANCIONE (moderata)</b>	Sono previsti fenomeni naturali che non raggiungono valori estremi, ma che possono interessare un'importante porzione del territorio o dare luogo a danni ed a rischi estesi per la popolazione
<b>ROSSO (elevata)</b>	Sono previsti fenomeni naturali suscettibili di raggiungere valori estremi, che possono dare luogo a danni e rischi anche gravi per la popolazione e interessare in modo diffuso il territorio

# Diffusione dell'allerta ai cittadini

Per dargli il tempo di prepararsi all'evento previsto...  
→ ESERCITAZIONI con la CITTADINANZA



EMERGENZA AMBIENTALE  
**Un piccolo Mose arginerà il Seveso  
già collaudate le barriere mobili**

Due i nuovi kit, saranno operativi a ottobre

di Pierpaolo Lio



# Presidio territoriale idrogeologico/idraulico

**PRESIDIARE:** guardare, controllare, verificare, anche visivamente, un **punto sul territorio**, con una certa **frequenza**. Presidio= sopralluogo o verifica da remoto (telemisura/videosorveglianza).

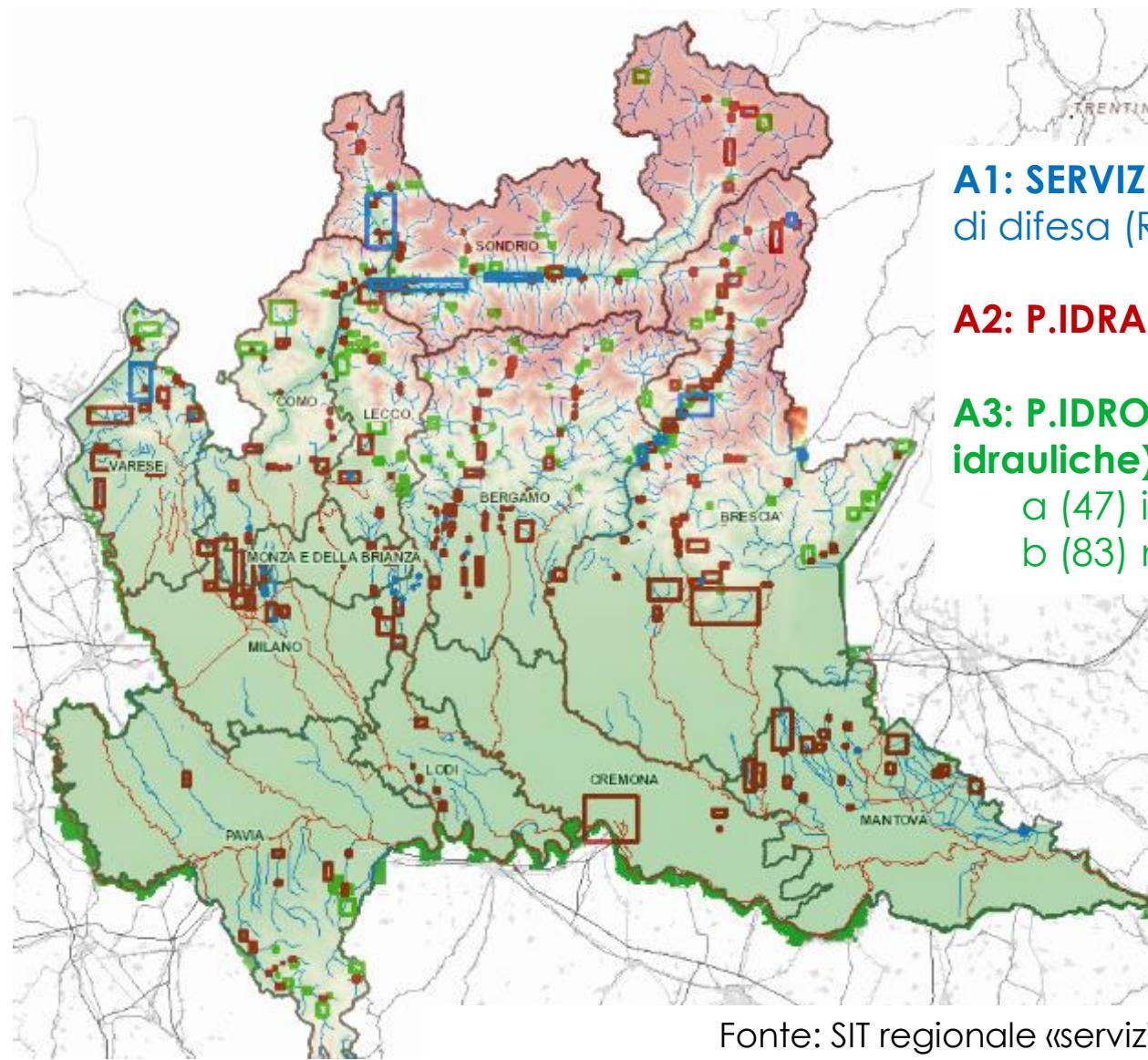
**FINALITA'**: identificare **situazioni di pericolo/rischio** incipienti o in atto con **segnalazione tempestiva** alle autorità, per **attivare interventi urgenti** a tutela della pubblica incolumità (es. coronelle/sovralzo argine, disostruzione ponte, rimozione ostacoli da strada, messa in sicurezza di una frana,...), nonché attivazioni di azioni del **Piano di protezione civile comunale** (es. chiusura di una strada, che fa la PL o anche altri volontari...).

**DOVE:**

- **punti critici del RETICOLO**, dove si verificano spesso alluvioni o dissesti,
- **opere di difesa**, per verificarne l'integrità quando maggiormente sollecitate.

**QUANDO:** già **a partire dal CODICE GIALLO**, le **Autorità Locali di protezione civile** devono progressivamente attivare azioni di **monitoraggio e presidio del territorio** via via più operative in relazione all'evoluzione dei fenomeni (FASI OPERATIVE: attenzione, preallarme, allarme).

**CHI:** su reticolo idraulico il presidio è competenza delle **Autorità Idrauliche**, sulle altre aree a rischio idrogeologico il presidio generalmente è competenza delle **autorità locali di protezione civile** e attiva il **Piano di Emergenza** (rif. «piani urgenti di emergenza predisposti dagli organi di protezione civile» ai sensi dell'articolo 67,comma 5, del decreto legislativo n. 152 del 2006 e della L.267/98).



**A1: SERVIZIO DI PIENA (32):** tratti/opere di difesa (RL)

**A2: P.IDRAULICO (245):** punti (RL o ALTRI)

**A3: P.IDROGEOLOGICO: ALTRI (non idrauliche)**

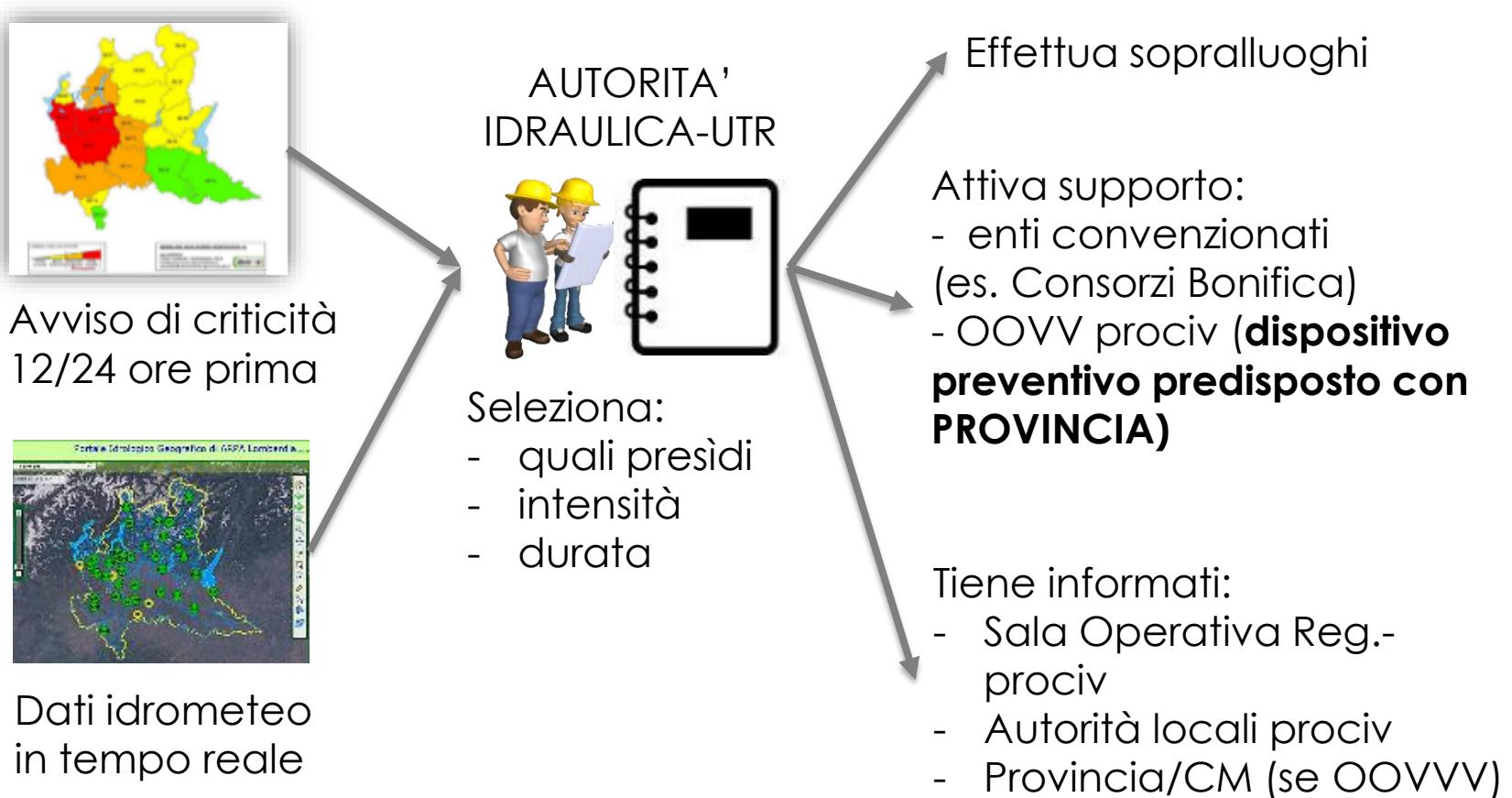
a (47) interferiscono con RIP/RL

b (83) non interferiscono con RIP/RL

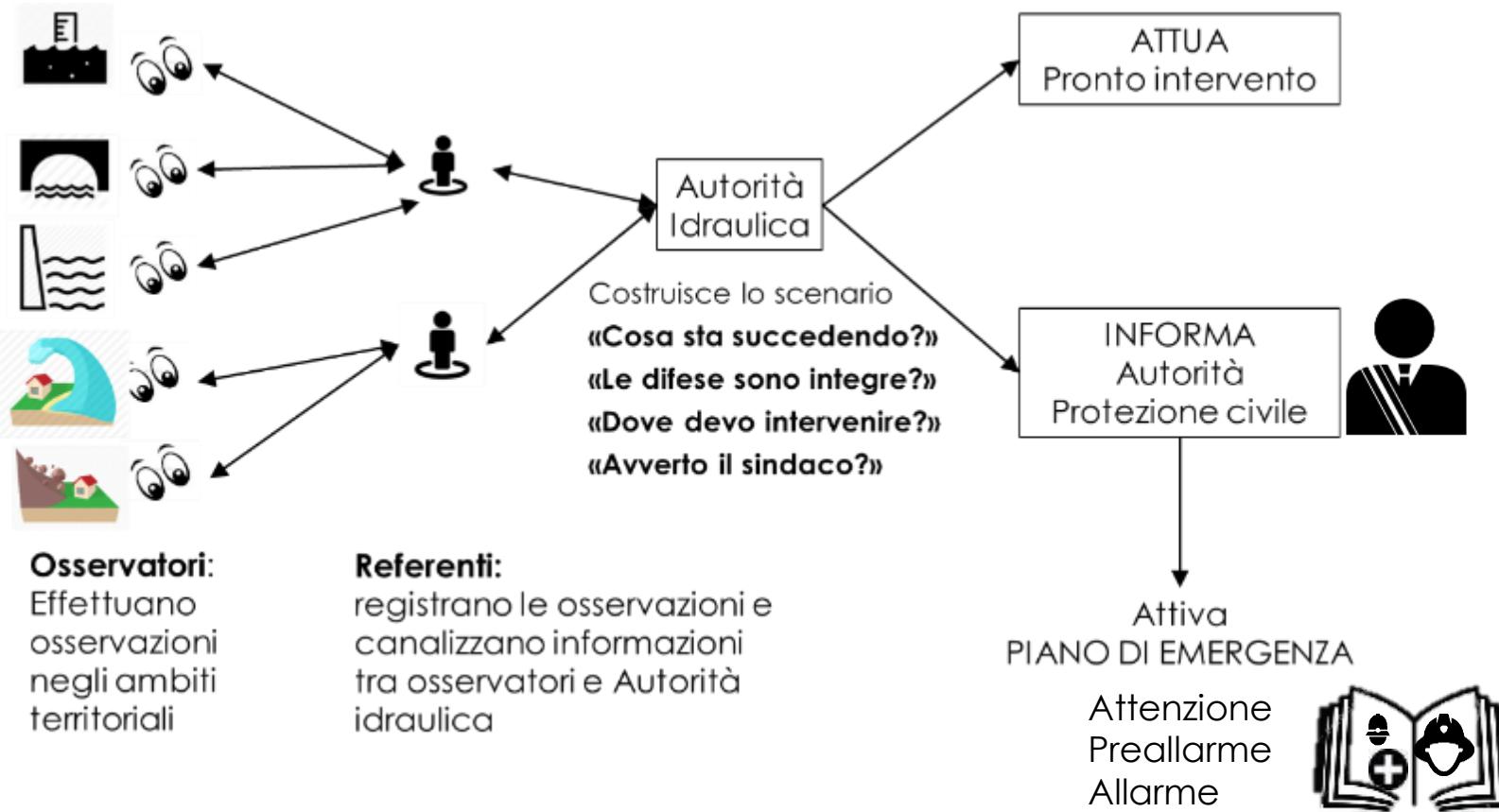
Fonte: SIT regionale «servizio di piena»

# Procedura attivazione

«PUSH» da CENTRO FUNZIONALE/SALA OPERATIVA



# CHI FA COSA durante l'evento



## Sorvegliante idraulico:

bravo osservatore in campo,  
non necessaria competenza tecnica idraulica/geologica

# Contesto di Riferimento

L'allertamento di Protezione Civile: un servizio chiave per la prevenzione e la resilienza del territorio

## L'allertamento



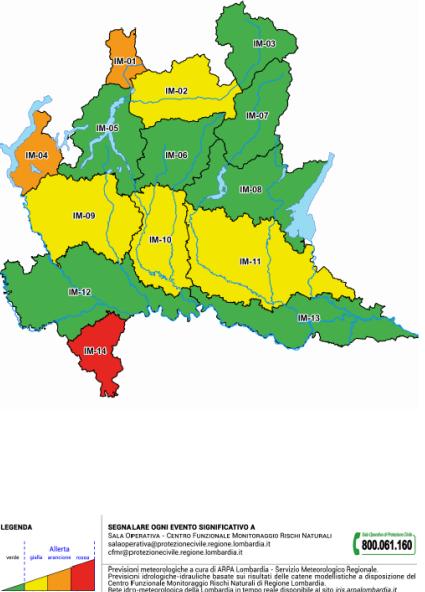
ALLERTA ARANCIONE rischio IDROGEOLICO  
ALLERTA GIALLA rischio IDRAULICO

SINTESI METEOROLOGICA – LIVELLI DI CRITICITÀ E DI ALLERTA – FASI OPERATIVE MINIME

Una perturbazione attualmente centrata sull'alto Tirolo sta interessando la Lombardia dalla sera di ieri 18/11, con precipitazioni da deboli a moderate, diffuse sull'intero territorio regionale e quote neve variabili da circa 1000 metri nell'Appennino, 1200 metri nelle Alpi Occidentali e quote superiori ai 1500 metri altrove.

Per le prossime ore si mangeranno condizioni di precipitazioni diffuse, più persistenti sulla fascia Alpina e Prealpina. Generale attenuazione delle precipitazioni da domani 20/11 ed esaurimento dei fenomeni entro la mattinata, con allontanamento delle perturbazioni verso il Balcani.

Zone omogenee di allertamento	Codice	Denominazione	Scenario di rischio		Livelli di criticità / quote neve previsti	Fase operativa minima		
			Data inizio	Data fine				
IM-01 (SO)	Valchiavenna	Idrogeologico	20/11/19 14:00	21/11/19 06:00	Moderate	-		
			20/11/19 13:00	Prossimo aggiornamento	Verde	Attenzione		
		Idraulico	20/11/19 13:00	Prossimo aggiornamento	Verde	-		
			20/11/19 13:00	Prossimo aggiornamento	Verde	-		
IM-02 (SO)	Media-bassa Valtellina	Idrogeologico	20/11/19 13:00	21/11/19 12:00	Giallo	-		
			20/11/19 13:00	Prossimo aggiornamento	Verde	Attenzione		
		Idraulico	20/11/19 13:00	Prossimo aggiornamento	Verde	-		
			20/11/19 13:00	Prossimo aggiornamento	Verde	-		
IM-03 (SO)	Alta Valtellina	Idrogeologico	20/11/19 13:00	Prossimo aggiornamento	Verde	-		
			20/11/19 13:00	Prossimo aggiornamento	Verde	-		
		Idraulico	20/11/19 13:00	Prossimo aggiornamento	Verde	-		
			20/11/19 13:00	Prossimo aggiornamento	Verde	-		
IM-04 (VA)	I laghi e Prealpi Varesine	Idrogeologico	20/11/19 18:00	Prossimo aggiornamento	Arancione Moderate	Precallarme		
			20/11/19 13:00	Prossimo aggiornamento	Verde	-		
		Idraulico	20/11/19 13:00	Prossimo aggiornamento	Verde	-		
			20/11/19 13:00	Prossimo aggiornamento	Verde	-		
Temporali forti								
Vento forte								



**È complesso**, per le caratteristiche del territorio lombardo e per il **numero elevato di rischi** per i quali Regione Lombardia effettua attività di allertamento.

**È essenziale** per far attivare le prime misure di risposta all'emergenza a livello comunale.

Rientra tra i **compiti istituzionali** della Regione, responsabile del **funzionamento** del sistema e della **diffusione** delle allerte a livello locale.

**Regione Lombardia**, con il supporto di **ARIA**, l'Azienda Regionale per l'Innovazione e gli Acquisti, ha realizzato un nuovo **sistema informativo di gestione** del servizio, nel segno dell'**integrazione tecnologica** e dell'**innovazione digitale**.

# Gli strumenti della trasformazione

Innovazione digitale a supporto del sistema di Protezione civile

## Il servizio integrato di gestione dell'allertamento

- **Ottimizza i processi** di monitoraggio e analisi dei rischi da parte dei tecnici di Sala Operativa.
- **Automatizza la produzione** dei documenti di allerta.
- **Permette l'invio** delle allerte (sms, pec, peo) ad oltre **13mila destinatari** e la **pubblicazione** on line su **web app e app**.
- **Aumenta** l'efficienza e tempestività delle strutture tecniche responsabili dell'allertamento.



## allertaLOM: l'allerta in tempo reale

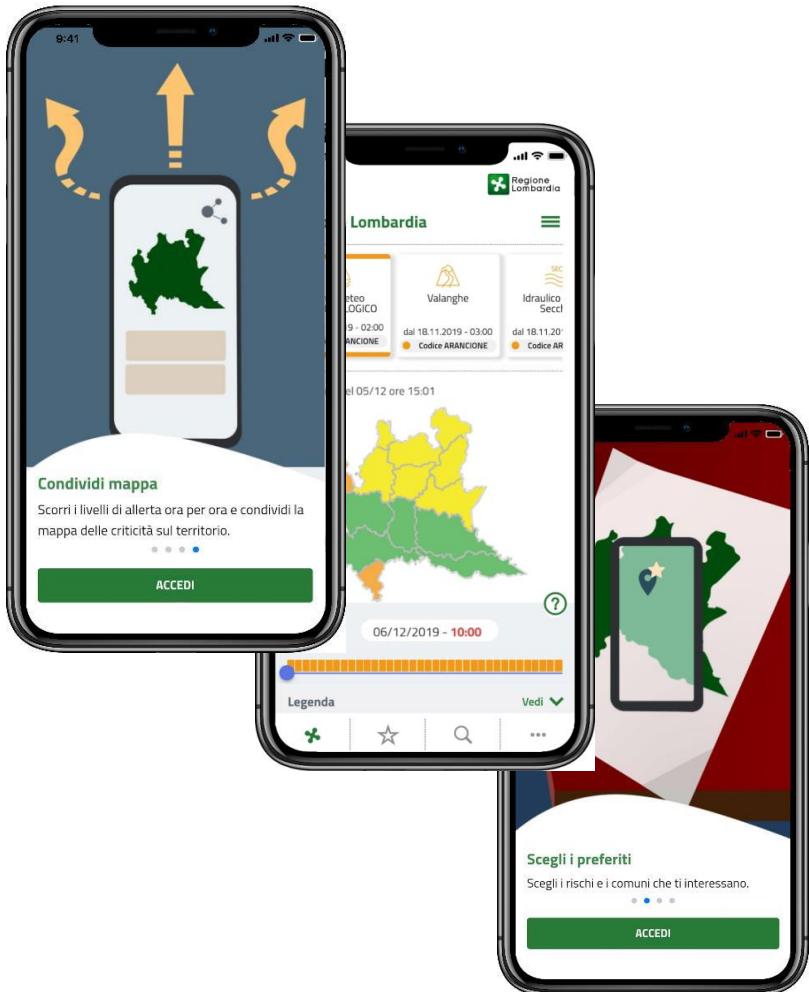
La *mobile App allertaLOM* (e la sua versione web) è destinata ad **enti, operatori e cittadini**.

Rispetto alla precedente App, ha **funzionalità più evolute** e offre un'esperienza **utente intuitiva e semplice**, dando all'utente tutte le informazioni chiave in caso di allerta.

- Aggiorna sullo **stato di allerta** del territorio di proprio interesse
- **Facilita la fruibilità e comprensione** delle informazioni tecniche
- **Fornisce una visione dinamica** su **mappa** delle previsioni
- **Mostra l'evoluzione temporale** degli effetti al suolo

# allertaLOM

La comunicazione di emergenza nell'era dei social media



## Il nome **allertaLOM**

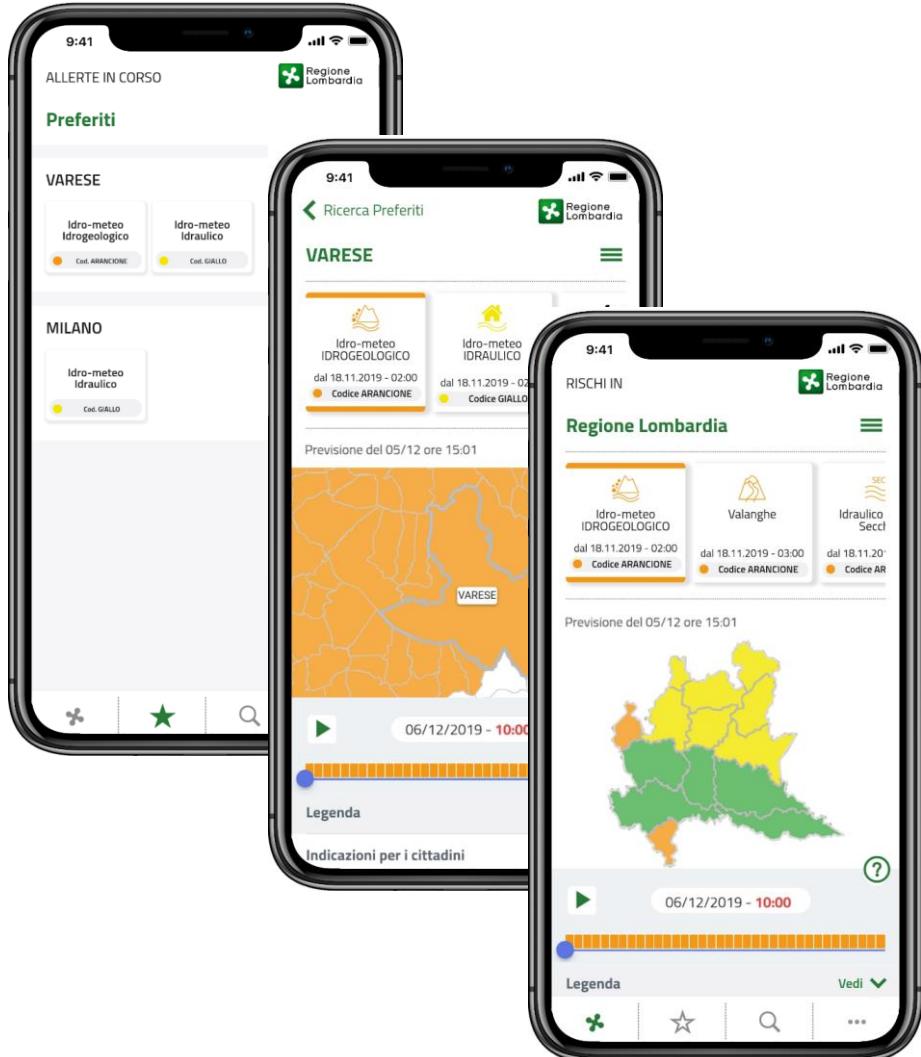
Nasce dalle linee guida internazionali UN della comunicazione social in emergenza, che prevedono semplicità e chiarezza dei messaggi emessi dalle fonti informative ufficiali.

Adatto all'uso sui social media come hashtag standard in caso di allerta

*Tipo di emergenza + localizzazione*  
**#allertaLOM #allertaPIE  
#allertaTOS**

# Caratteristiche Generali

AllertaLOM : l'allerta in un colpo d'occhio



## allertaLOM

L'app permette di:

- **monitorare la situazione** sui Comuni preferiti oppure su tutta la regione;
- **seguire l'evoluzione** su mappa dei livelli di allerta nell'arco di 36 ore e condividerle con i contatti via social, messaggistica o mail;
- **personalizzare la ricezione delle notifiche** su tutti i rischi oppure sui singoli rischi;
- **ricevere notifiche sull'emissione di allerte** nei Comuni preferiti sui rischi prescelti;
- **scaricare e consultare** i documenti di allerta.

# A chi è rivolto

AllertaLOM : uno strumento utile, semplice, per tutti



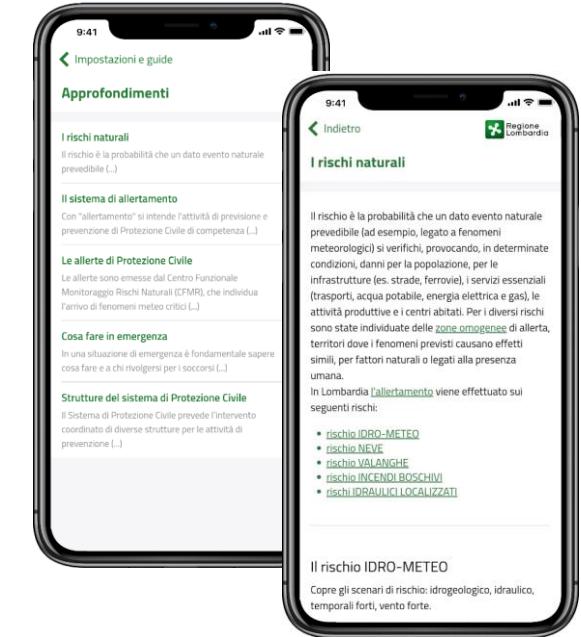
## Per il sistema locale di Protezione Civile

- È uno **strumento di lavoro innovativo a supporto** di Sindaci, funzionari tecnici, volontari che operano sul territorio.
- Rende **disponibili in tempo reale** le allerte, **velocizzando l'attivazione** delle misure di contrasto a livello locale, previste nei Piani Comunali di Protezione Civile.



## Per i Cittadini

- È una **fonte di informazione attendibile** in caso di allerta.
- Aiuta a capire quando e come adottare le misure di auto-protezione, secondo le indicazioni delle Autorità locali di Protezione Civile.
- Rappresenta uno **strumento digitale** per la diffusione della **cultura** di Protezione Civile e per la **costruzione di comunità e territori resilienti**.



# ARCHIVIO STORICO ALLERTE

Web APP allertaLOM

L'utente può accedere alla **versione web** dell'applicazione all'indirizzo:

**www.allertalom.regionelombardia.it**



La versione **web**, oltre a fornire la visione dinamica sulle allerte di protezione civile mettendo a disposizione dell'utente tutte le informazioni chiave, consente anche di accedere all'**archivio storico completo** dei documenti di allerta della Protezione Civile.

The screenshot shows a computer monitor displaying the Lombardy Civil Protection Alerts website. At the top, there are logos for the Region of Lombardy and the Civil Protection Alerts. Below this, the title "Allerte di Protezione Civile" is displayed, followed by a brief description of what civil protection alerts are. A section titled "Selezione il rischio che vuoi visualizzare" (Select the risk you want to view) lists various types of alerts with their respective icons and details. The alerts listed include:

Rischio	Categoria	Dal	Criticità
Rischio Idro-meteo - Idrogeologico	Rischio Idro-meteo - Idrogeologico	9/12/2019 ore 00:00	Criticità ELEVATA
Rischio Idro-meteo - Idraulico	Rischio Idro-meteo - Idraulico	9/12/2019 ore 00:00	Criticità MODERATA
Rischio Idro-meteo - Vento forte	Rischio Idro-meteo - Vento forte	9/12/2019 ore 00:00	Criticità MODERATA
Rischio Idro-meteo - Temporali forti	Rischio Idro-meteo - Temporali forti	9/12/2019 ore 00:00	Criticità ORDINARIA
Rischio Valanghe	Rischio Valanghe	9/12/2019 ore 00:00	Criticità ORDINARIA
Rischio Neve	Rischio Neve	9/12/2019 ore 00:00	Criticità ASSENTE
Rischio Incendi boschivi	Rischio Incendi boschivi	9/12/2019 ore 00:00	Criticità ASSENTE
Rischio Idraulico Area Metropolitana Milanese	AMM	9/12/2019 ore 10:00	NESSUNA PREVISIONE
Rischio Idraulico Fiume Po	PO	9/12/2019 ore 10:00	NESSUNA PREVISIONE
Rischio Idraulico Fiume Seccia	SEC	9/12/2019 ore 10:00	NESSUNA PREVISIONE

# Mobile App allertaLOM

Disponibile sugli Store

allertaLOM è disponibile **gratuitamente**, in lingua italiana, sugli store Google Play e App Store



[https://play.google.com/store/apps/details?id=it.li\\_spa.sire.app.mobile.allertalom](https://play.google.com/store/apps/details?id=it.li_spa.sire.app.mobile.allertalom)

<https://apps.apple.com/it/app/allertalom/id1455220682>



**Grazie per l'attenzione**