

# Corso di intervento idrogeologico alluvione di protezione civile



4 luglio 2020

Ing. Angela Sulis  
Regione Lombardia

# Oggi si parla di...

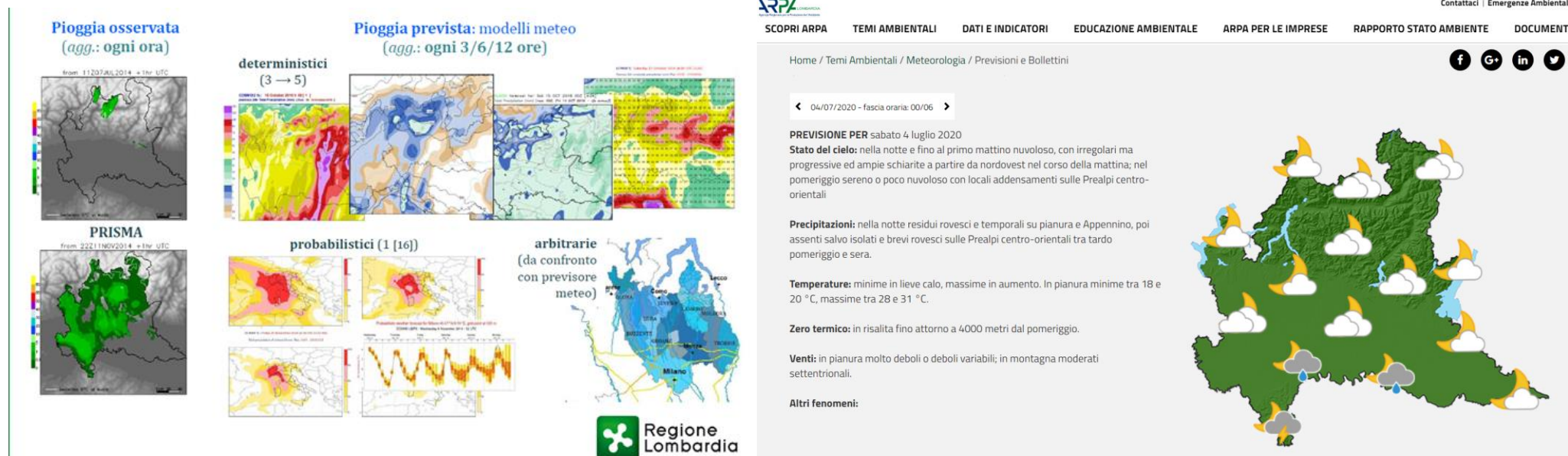
- ✓ Meteorologia
- ✓ Allerte meteo
- ✓ Reti idropluviometriche
- ✓ Direttiva Europea sulle Alluvioni
- ✓ Piano di protezione civile comunali
- ✓ Presidio e monitoraggio del territorio con il volontariato
- ✓ App allertalom

# 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.

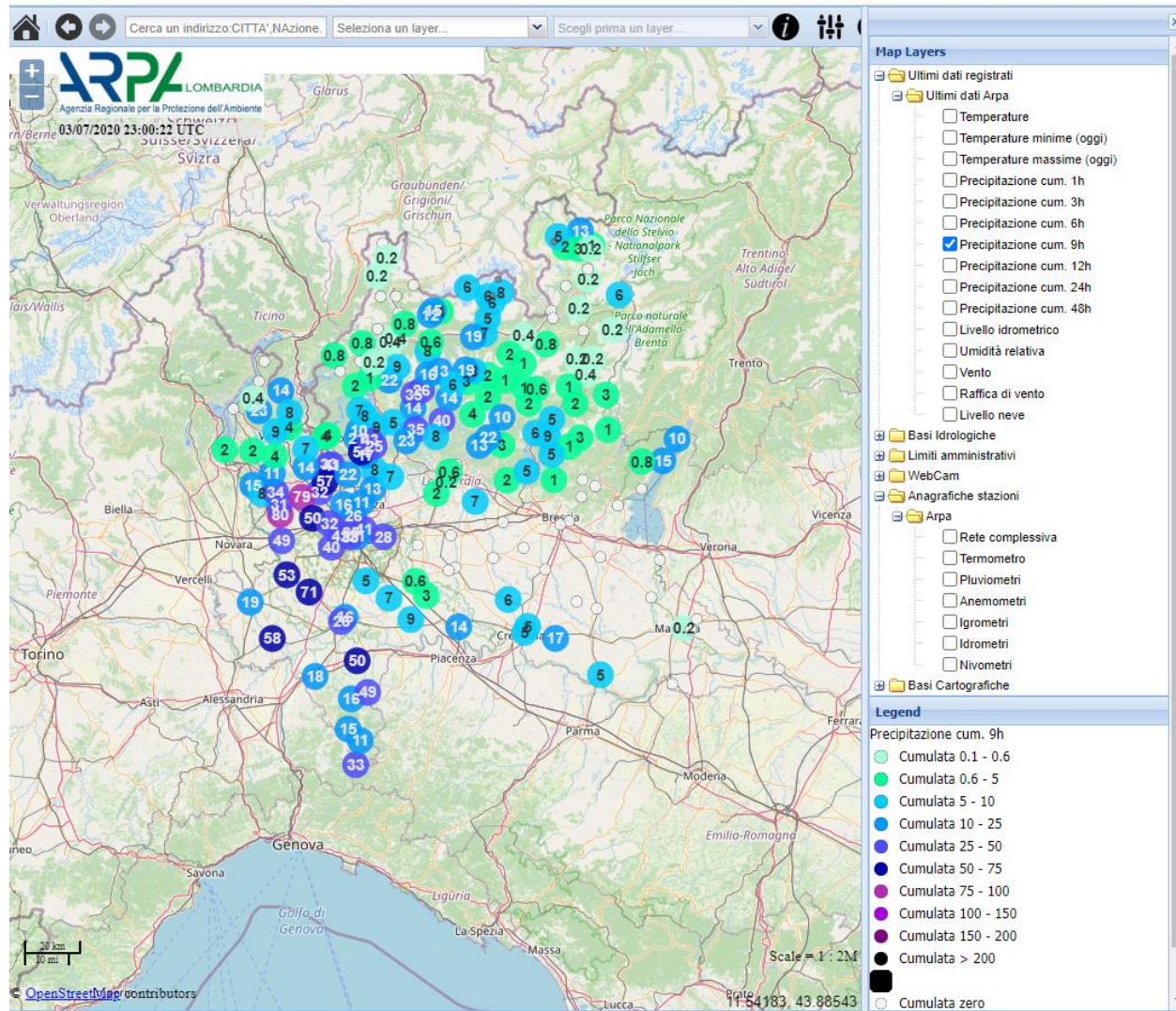
In ambito di protezione civile si ragiona in modo discreto, cioè per tipo e intensità di «eventi» → scenari.

Previsione «specialistica» vs previsione «generalista»



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

# I dati al suolo



## Rete idropluviometrica regionale in telemisura

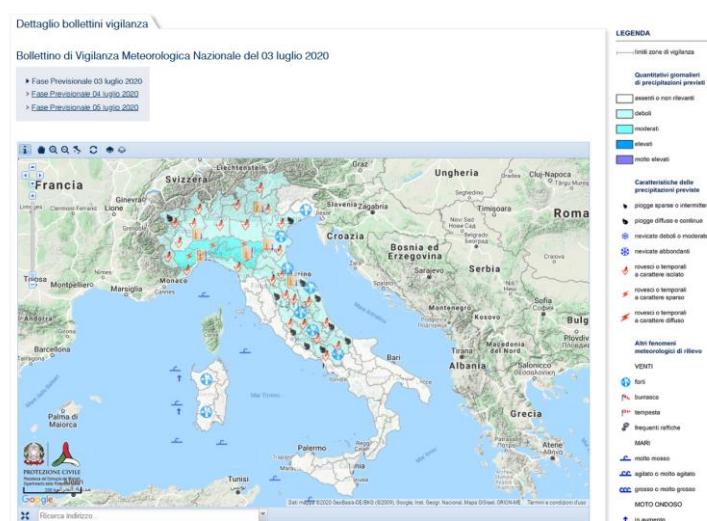


- ✓ Quali dati?
- ✓ Quali informazioni?
- ✓ Come vengono usati dagli operatori ?

# Dalla previsione meteo all'allerta

## SCENARIO DI EVENTO

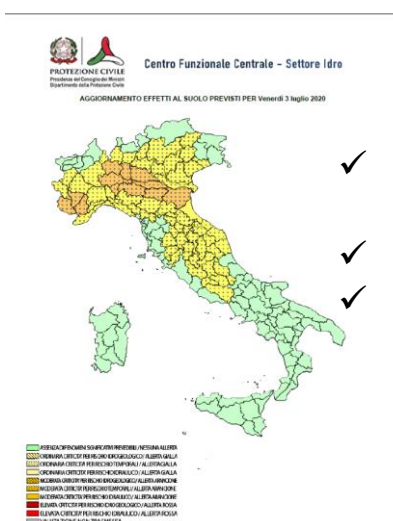
Bollettino di vigilanza



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

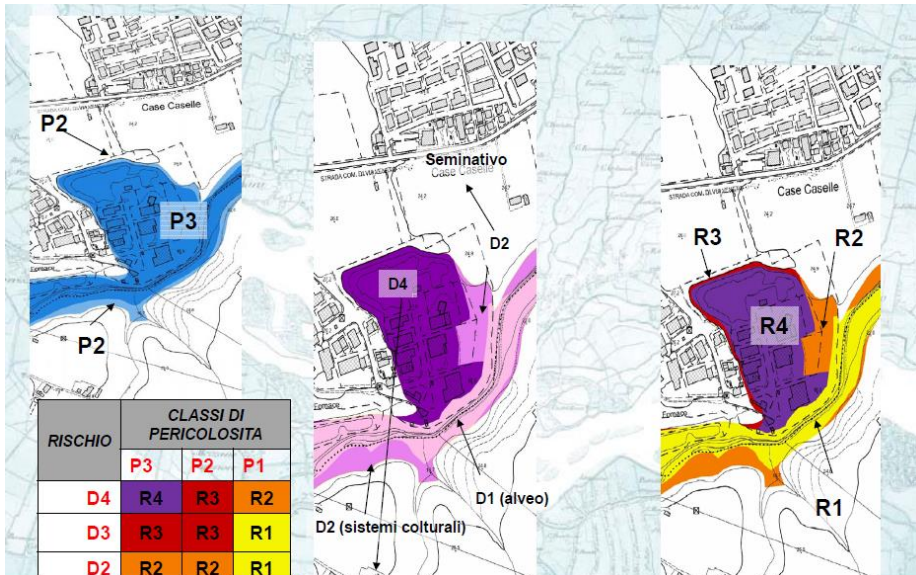
- ✓ **SCENARI DI EVENTO E DI RISCHIO** presenti sul territorio comunale
- ✓ **AREE di EMERGENZA**
- ✓ **UNITÀ DI CRISI LOCALE (UCL) e CENTRO OPERATIVO COMUNALE (COC)**, sede, (Funzioni), nominativi e recapiti telefonici
- ✓ **MODELLO D'INTERVENTO**, strutturato per fasi operative, con il quale fronteggiare 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)

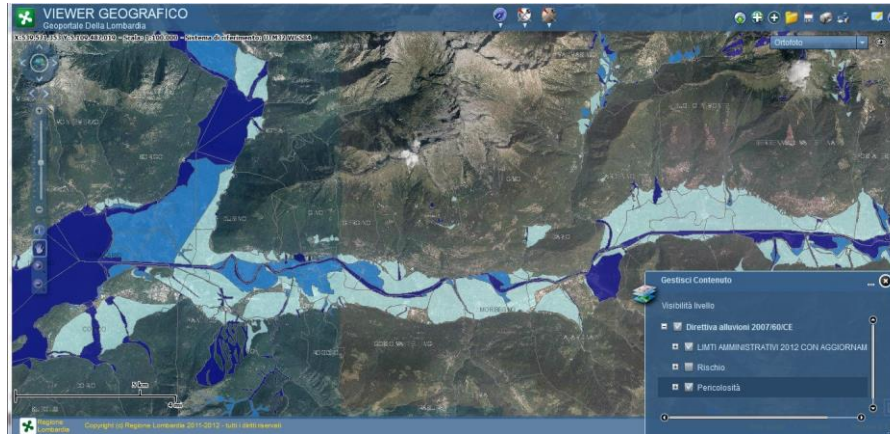
Le alluvioni sono inevitabili e sono un costo!

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



- Conoscere le alluvioni ( $H_2O$ , **scenari di evento**)
- Valutare il rischio (€, **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

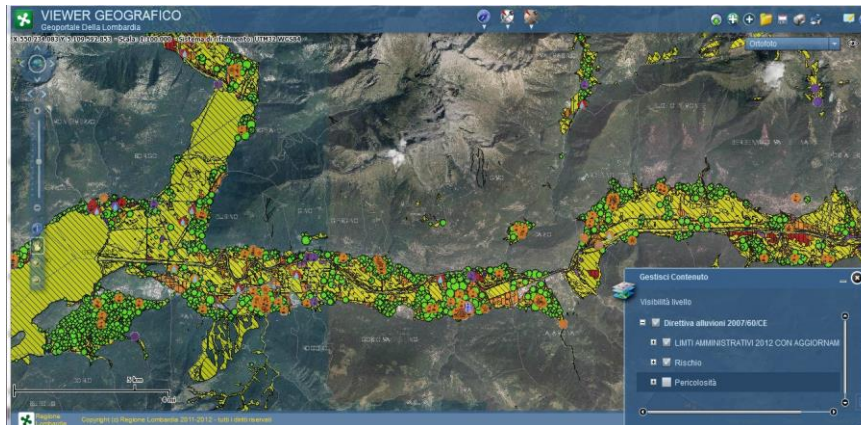


P3/H  
P2/M  
P1/L

- AREE ALLAGABILI (SCENARIO FREQUENTE)
- AREE ALLAGABILI (SCENARIO POCO FREQUENTE)
- AREE ALLAGABILI (SCENARIO RARO)

## Categorie elementi esposti

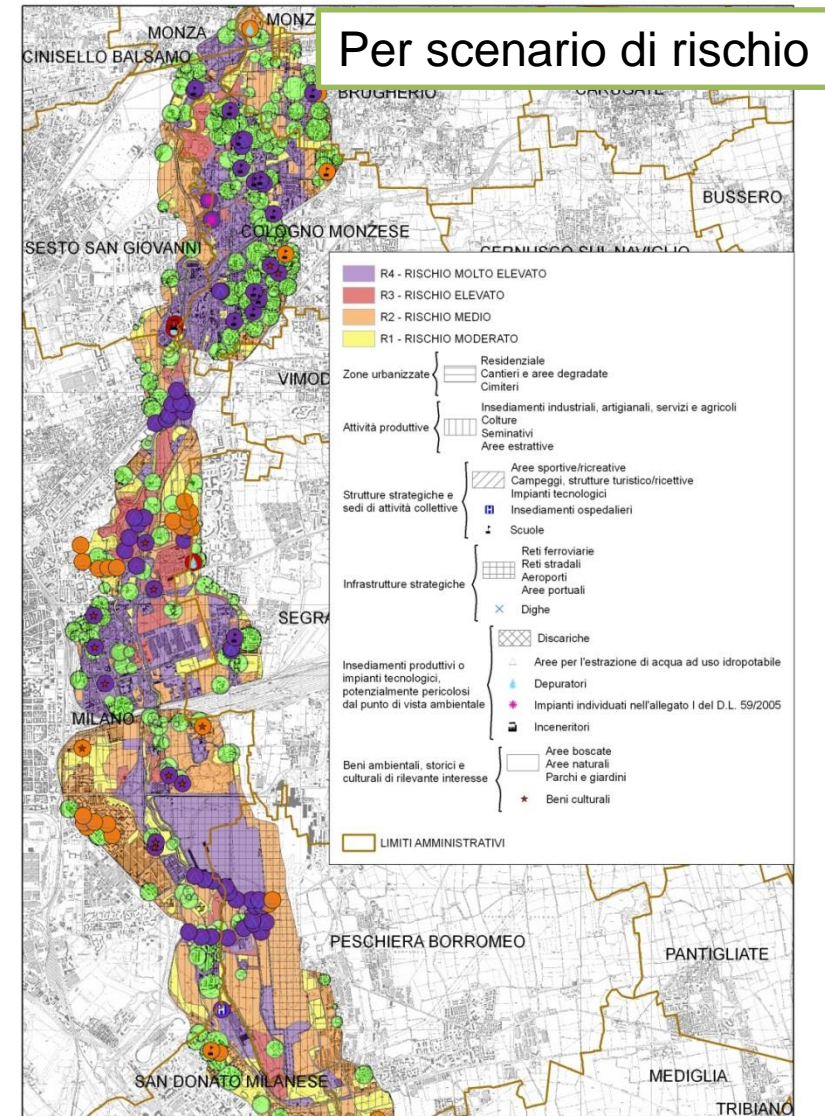
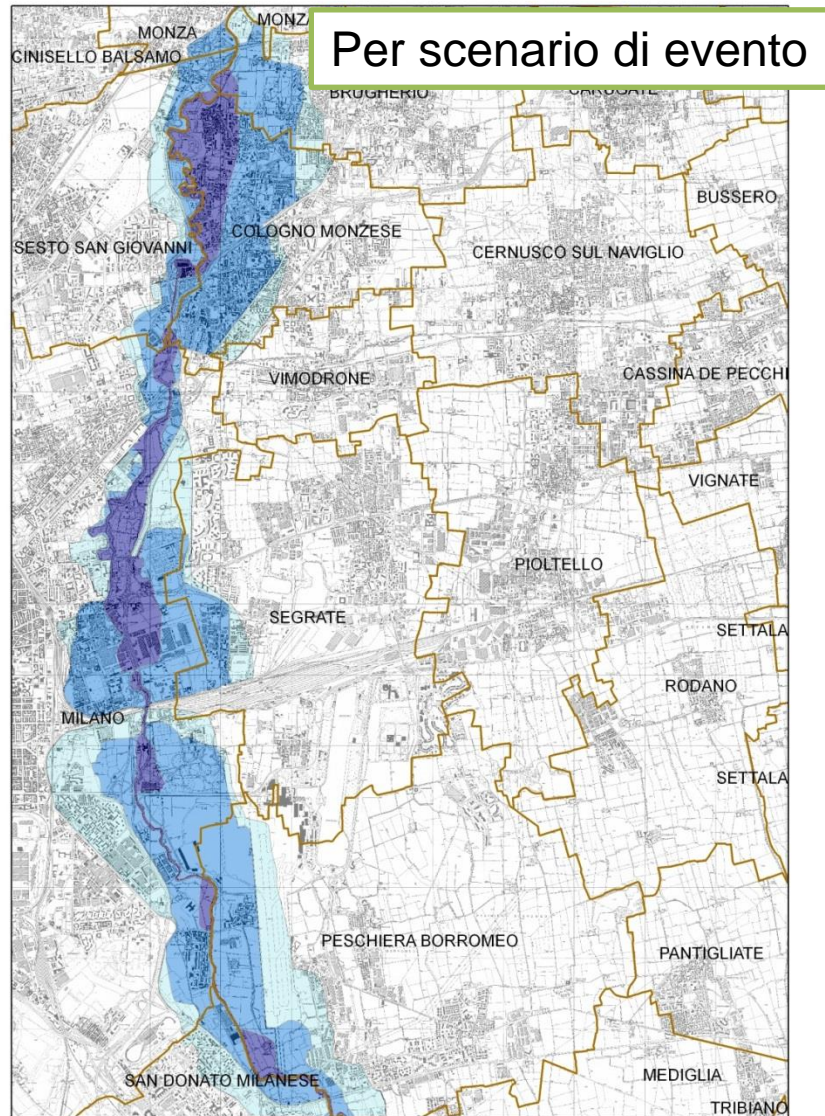
- 1- 10 abitanti
  - 11 - 100 abitanti
  - 101 - 1000 abitanti
  - > 1000 abitanti
- Zone urbanizzate
  - Attività produttive
  - Strutture strategiche e sedi di attività collettive
  - Infrastrutture strategiche
  - Insedimenti produttivi o impianti tecnologici, potenzialmente pericolosi dal punto di 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. 59/2009
- 🏭 Inceneritori
- 🏥 Insediamenti ospedalieri
- 🚂 Stazioni ferroviarie
- 🚇 Stazioni metropolitana
- 🎓 Scuole
- 💎 Siti contaminati
- ✚ Ferrovie
- Strade principali
- Strade secondarie
- 🚊 Metropolitane

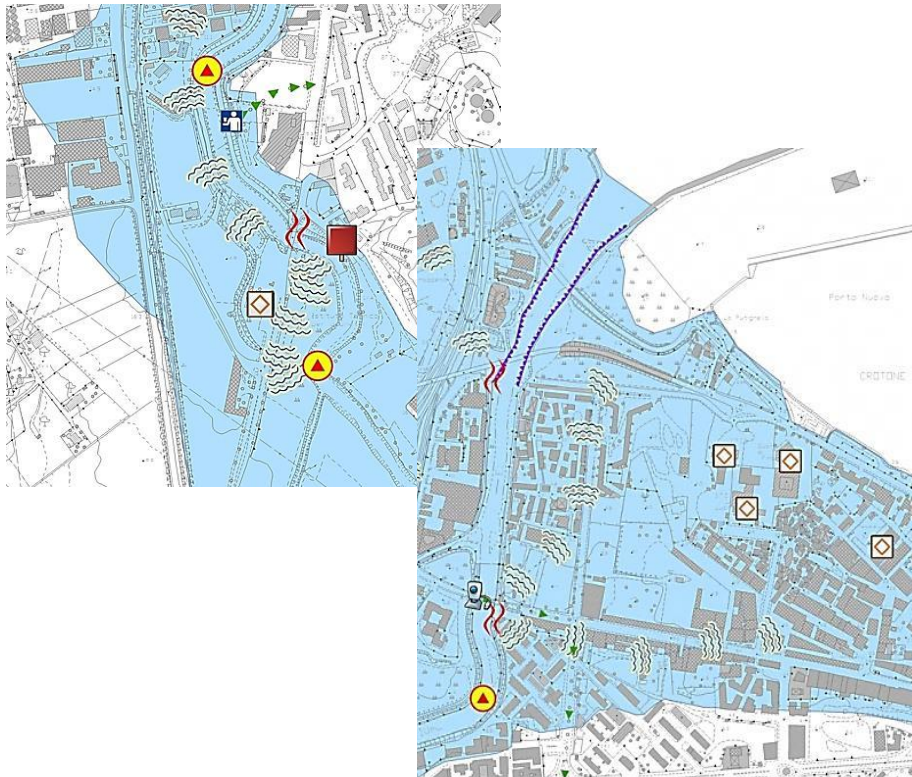
R4 - RISCHIO MOLTO ELEVATO  
R3 - RISCHIO ELEVATO  
R2 - RISCHIO MEDIO  
R1 - RISCHIO MODERATO

# 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
- Sponde erodibili

## Punti sensibili

- Edifici sensibili

## Punti di osservazione

- Diretta
- Strumentata
- Percorsi di fuga

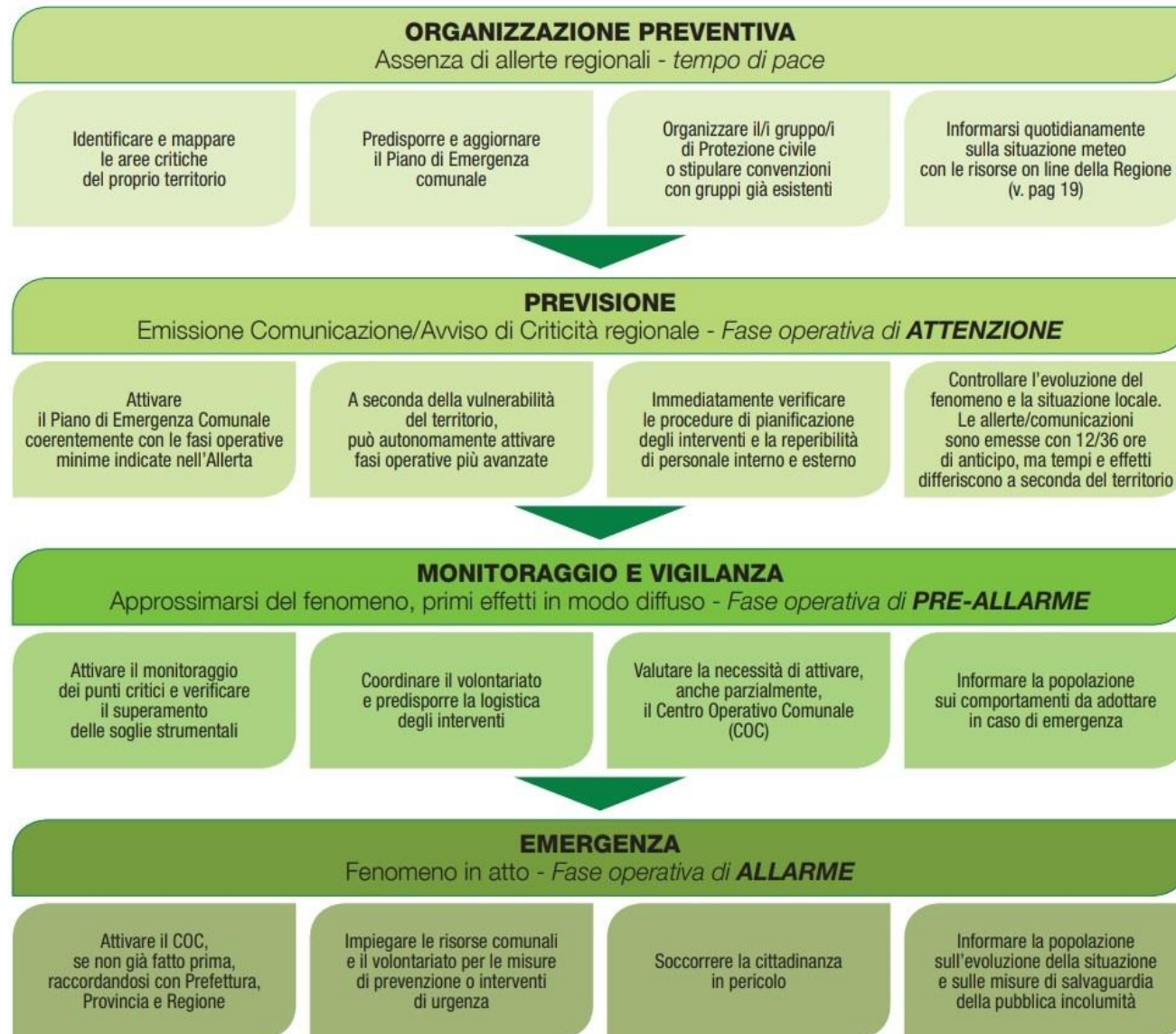
## Punti di intervento

- Punti d'intervento




**Fattore tempo!**

# Fasi operative del piano di protezione civile



# Allertamento regionale e fase operativa minima del piano di emergenza



Regione Lombardia

CENTRO FUNZIONALE MONITORAGGIO RISCHI NATURALI  
Regione Lombardia  
Piazza Città di Lombardia, 1 – 20124, Milano  
D.G. Sicurezza, Protezione Civile e Immigrazione  
U.O. Protezione 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, IDROGEOLOGICO 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, prevarrà 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 adiacenti di alta pianura.

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 su bassa pianura, Appennino e fascia prealpina occidentale; deboli o moderati 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)	Valchiavenna	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	-
IM-14 (PV)	Appennino pavese	-	-	Ordinaria	ATTENZIONE
		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-SMR 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 e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento;
- rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segneria e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione di distribuzione di energia;
- danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate;

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



Mapa 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</b> (assente)	Non sono previsti fenomeni naturali che possano generare il rischio considerato
<b>GIALLO</b> (ordinaria)	Sono previsti fenomeni naturali che possono dare luogo a situazioni usualmente e comunemente accettabili dalla popolazione e governabili a livello locale
<b>ARANCIONE</b> (moderata)	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</b> (elevata)	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).

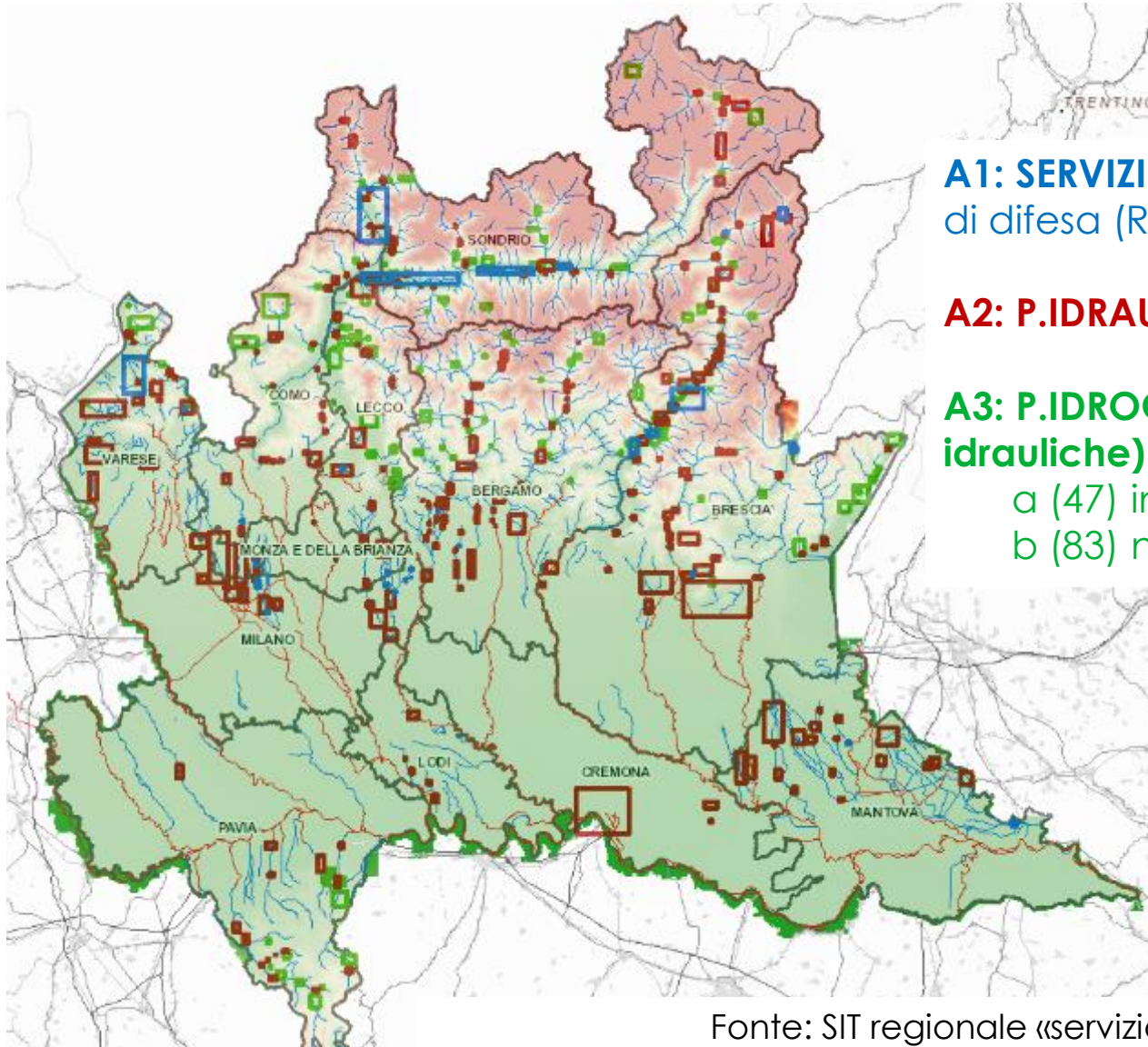
**FINALITA':** identificare **situazioni di pericolo/rischio** incipienti o in atto con **segnalazione tempestiva** alle autorità, per **attivare interventi urgenti** a tutela della pubblica incolumità (es. coronelle/sovralzo argine, disostruzione ponte, rimozione ostacoli da strada, messa in sicurezza 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

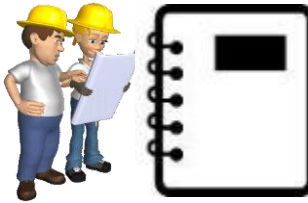


Avviso di criticità  
12/24 ore prima



Dati idrometeo  
in tempo reale

AUTORITA'  
IDRAULICA-UTR



Seleziona:

- quali presìdi
- intensità
- durata

Effettua sopralluoghi

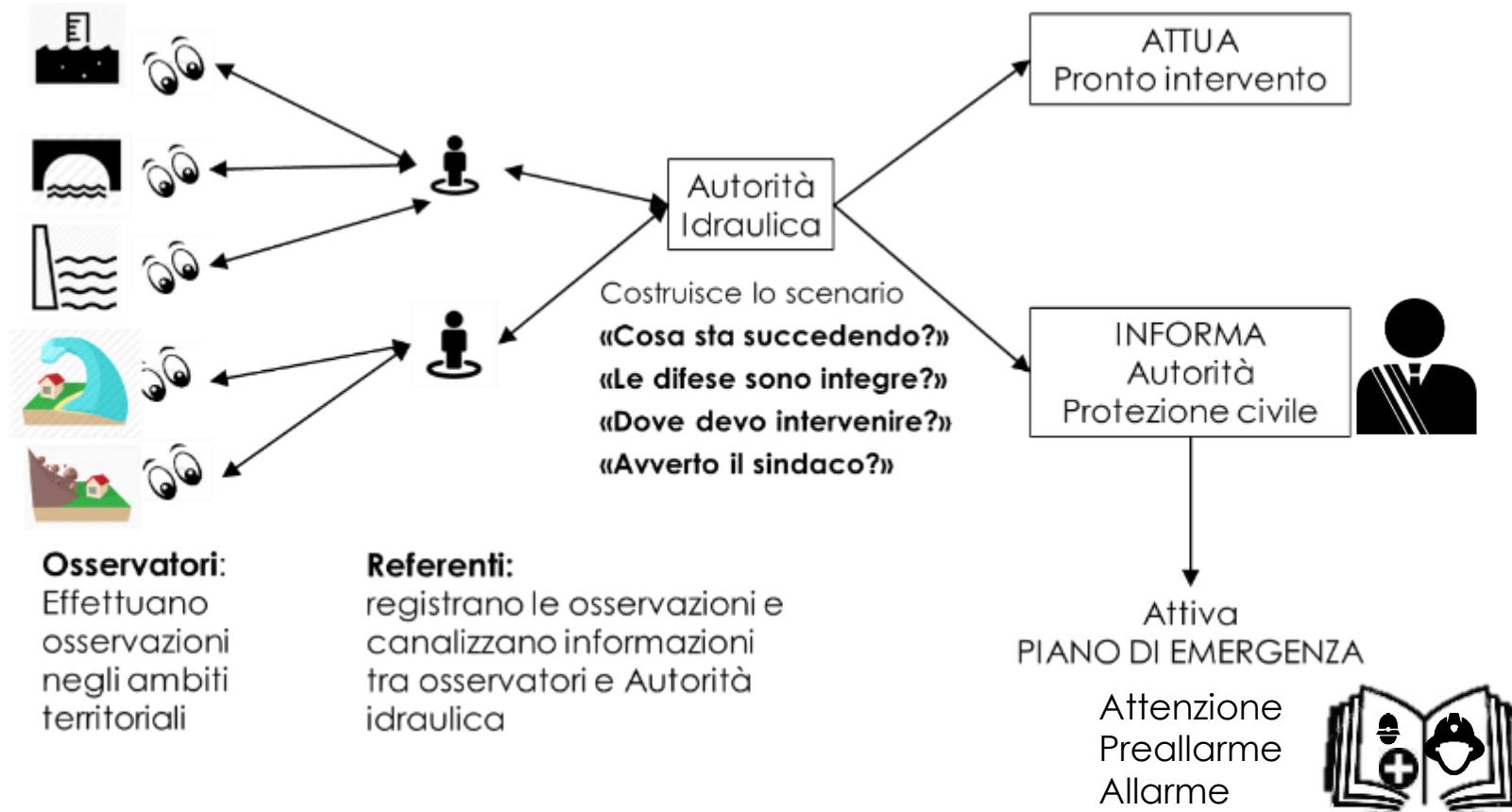
Attiva supporto:

- enti convenzionati (es. Consorzi Bonifica)
- OOVV prociv (**dispositivo preventivo predisposto con PROVINCIA**)

Tiene informati:

- Sala Operativa Reg.-prociv
- Autorità locali prociv
- Provincia/CM (se OOVVV)

# 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



RegioneLombardia

CENTRO FUNZIONALE MONITORAGGIO RISCHI NATURALI  
Regione Lombardia  
Piazza Città di Lombardia, 7 - 20124 - Milano  
D.G. Territorio e Protezione Civile  
U.O. Protezione Civile

ALLERTA di PROTEZIONE CIVILE n° 2019.20 del 20/11/2019 ore 13.16  
per rischio Idro-Meteo

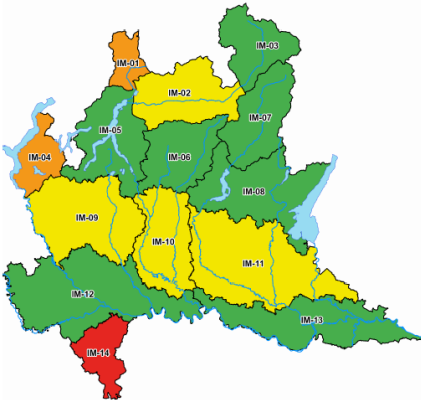
ALLERTA ARANCIONE rischio IDROGEOLOGICO  
ALLERTA GIALLA rischio IDRAULICO

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

Una perturbazione, attualmente centrata sull'alto Tirreno, sta interessando la Lombardia dalla serata di ieri 18/11, con precipitazioni da deboli a moderate, diffuse sull'intero territorio regionale e quota neve variabile da circa 1000 metri nell'Appennino, 1200 metri nelle Alpi Occidentali e quote superiori ai 1500 metri altrove.  
Per le prossime ore si manterranno condizioni di precipitazioni diffuse, più persistenti sulla fascia Alpina e Prealpina. Generale attenuazione delle prime ore di domani 20/11 ed esaurimento dei fenomeni entro la mattina, con allertamento della perturbazione verso i Balcani.

Zone omogenee di allertamento		Scenari di rischio		Decorrenza della criticità		Livelli di criticità / allerta previsti		Fase operativa minima	
Codice	Denominazione			Data inizio	Data fine				
IM-01 (SO)	Valchiavenna	Idrogeologico		20/11/19 14.00	21/11/19 06.00	Arancione Moderata			Attenzione
		Idraulico		20/11/19 13.00	Prossimo aggiornamento	Verde Assente			-
		Temporal forti		20/11/19 12.00	Prossimo aggiornamento	Verde Assente			-
		Vento forte		20/11/19 13.00	Prossimo aggiornamento	Verde Assente			-
IM-02 (SO)	Media-bassa Valtellina	Idrogeologico		20/11/19 16.00	21/11/19 12.00	Giallo Ordinaria			Attenzione
		Idraulico		20/11/19 13.00	Prossimo aggiornamento	Verde Assente			-
		Temporal forti		20/11/19 13.00	Prossimo aggiornamento	Verde Assente			-
		Vento forte		20/11/19 13.00	Prossimo aggiornamento	Verde Assente			-
IM-03 (SO)	Alta Valtellina	Idrogeologico		20/11/19 13.00	Prossimo aggiornamento	Verde Assente			-
		Idraulico		20/11/19 13.00	Prossimo aggiornamento	Verde Assente			-
		Temporal forti		20/11/19 13.00	Prossimo aggiornamento	Verde Assente			-
		Vento forte		20/11/19 13.00	Prossimo aggiornamento	Verde Assente			-
IM-04 (VA)	Laghi e Prealpi Varesine	Idrogeologico		20/11/19 18.00	Prossimo aggiornamento	Arancione Moderata			Preallarme
		Idraulico		20/11/19 13.00	Prossimo aggiornamento	Verde Assente			-
		Temporal forti		20/11/19 13.00	Prossimo aggiornamento	Verde Assente			-
		Vento forte		20/11/19 13.00	Prossimo aggiornamento	Verde Assente			-

Pagina 1 di 5



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

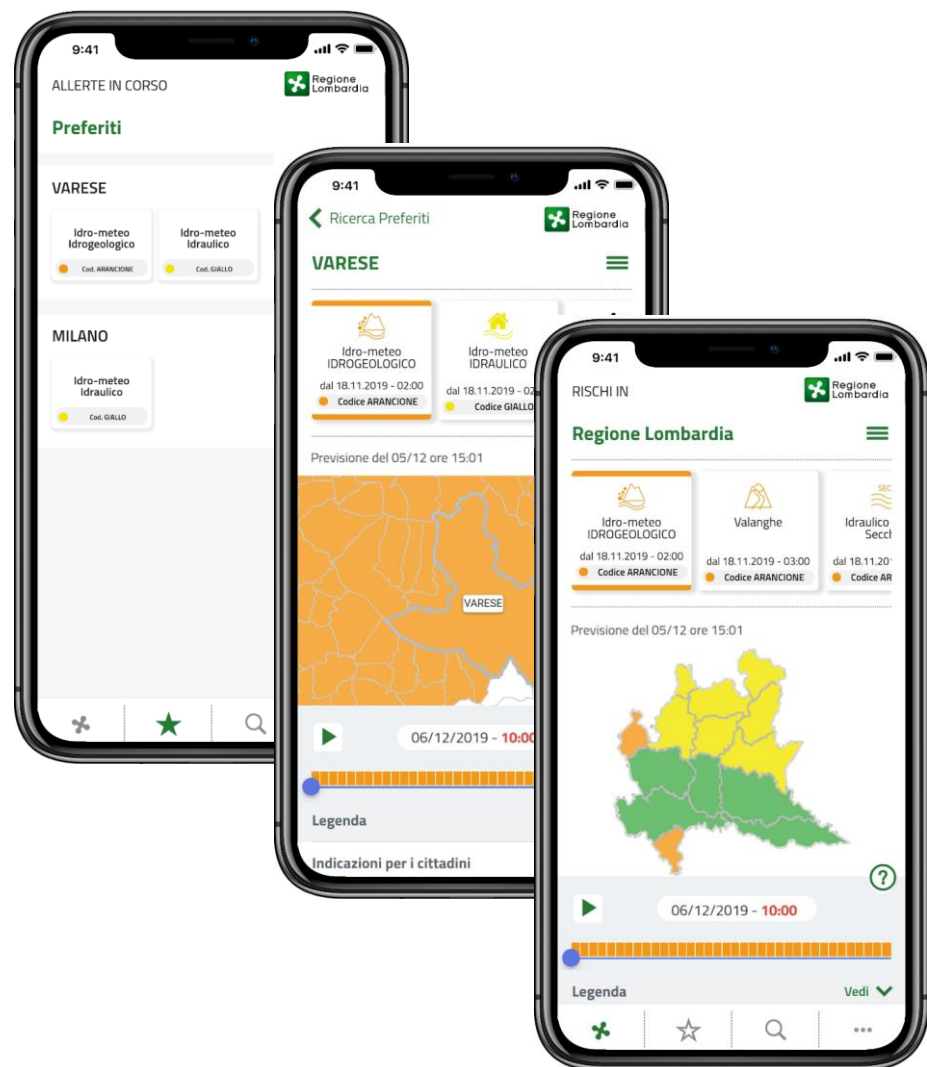
*Tipo di emergenza + localizzazione*

#allertaLOM #allertaPIE

#allertaTOS

# Caratteristiche Generali

AlertaLOM : 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

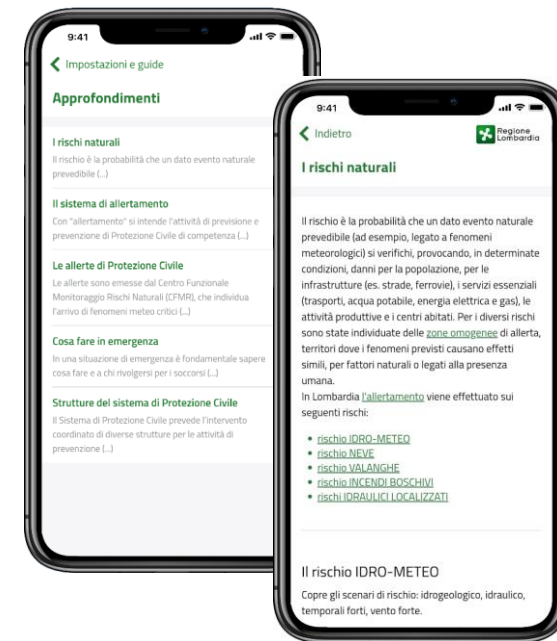


## Per il sistema locale di Protezione Civile

- 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.regione.lombardia.it](http://www.allertalom.regione.lombardia.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.



# 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.lispa.sire.app.mobile.allertalom>



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



**Grazie per l'attenzione**