

Piani di Protezione Civile e adeguamenti normativi

NORMATIVA DI RIFERIMENTO ED ESPERIENZE PRATICHE

ALBERTO Ing. Dario

Responsabile tecnico unità di crisi Unione Montana Valle Varaita

L'evoluzione della Protezione Civile

I GRANDI EVENTI CALAMITOSI

- 1908 - Terremoto di Messina e Reggio Calabria (circa 120.000 morti)
- 1915 – Terremoto nella Marsica / Avezzano (circa 33.000 morti)
- 1966 – Alluvione di Firenze (35 vittime – esondazione fino a 4 m in città)
- 1968 – Terremoto del Belice (370 morti)
- 1976 – Terremoto del Friuli (989 morti)
- 1980 – Terremoto in Irpinia (2914 morti)
- 2002 – Terremoto del Molise / San Giuliano di Puglia (30 morti)
- 2009 – Terremoto dell'Abruzzo / L'Aquila (308 morti)
- 2012 – Terremoto dell'Emilia Romagna (27 morti)

NORMATIVA

1919: R.D.L. n.1915 del 02/09/1919
1926: R.D.L. n. 2389 del 09/12/1926
1970: L. n. 996 del 08/12/1970
1981: Regolamento della L. 996/1970
1982: L. n. 938 del 23/12/1982
1992: L. n. 225 del 24/02/1992
1998: D.Lgs. n. 112 del 31/03/1998
2012: L. n. 100 del 12/07/2012

SERVIZIO NAZIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE

(sistema coordinato di competenze al quale concorrono lo Stato, le Regioni, le Province, i Comuni e gli Enti Locali, il volontariato ed altre istituzioni private)

PIANI COMUNALI DI EMERGENZA

L'evoluzione della Protezione Civile

LA PIANIFICAZIONE COME STRUMENTO PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE

- 1^ FASE: predisposizione dei piani comunali di protezione civile 1996-2002
- 2^ FASE: completamento dei piani ed aggiornamento al PAI 2002-2008
- 3^ FASE: passaggio al livello intercomunale per le realtà territoriali omogenee 2008-2012
- 4^ FASE: specializzazione della fase emergenziale (esercitazioni, piani operativi, ecc.)



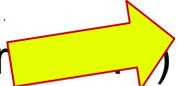
Direttiva “Alluvioni”

Direttiva 2007/60/CE e del D.Lgs. n. 49 del 23.02.2010

Novembre 1994 – Alluvione del F. Tanaro (70)
Maggio 1998 – Alluvione di Sarno (159)
Ottobre 2000 – Alluvione del Piemonte (34)
Ottobre 2009 – Alluvione nel Messinese (36)
Ottobre 2011 – Alluvione nello Spezzino (13)
Novembre 2013 – Alluvione in Sardegna (18)

Agosto 2002 - Alluvione di
Dresda e Praga

QUADRO DI RIFERIMENTO A SCALA EUROPEA PER LA GESTIONE DELLE ALLUVIONI

- Fase 1: valutazione preliminare del rischio (entro il 22 dicembre 2010) 
- Fase 2: elaborazione delle mappe di pericolosità (entro il 22 dicembre 2013)
- Fase 3: predisposizione dei piani di gestione del rischio alluvione (entro il 22 dicembre 2015)

CONTENUTI GIÀ RICOMPRESI NEI P.A.I.

MAPPE DI PERICOLOSITA' PER TEMPI DI RITORNO DI:

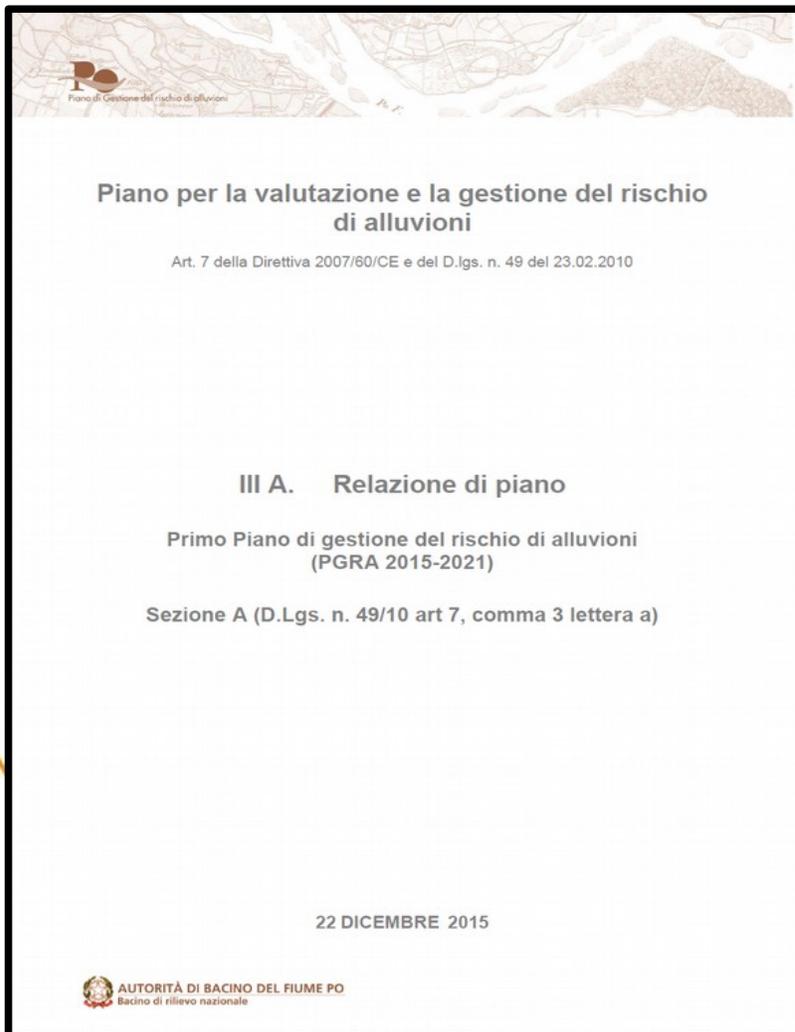
- 500 ANNI (rare di estrema intensità)
- 100-200 ANNI (poco frequenti)
- 20-50 ANNI (frequent)

[aggiornamento mappe P.A.I.]

*PIANI DI GESTIONE AFFIDATI ALLE AUTORITA' DI
BACINO E ALLE REGIONI*

*Adottati e pubblicati per tutti i distretti idrografici
Consultazione pubblica*

Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni

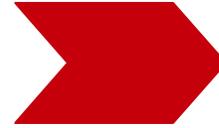


Indice	
	Acronimi iii
1.	Guida alla lettura 1
2.	Introduzione 2
3.	I principi fondamentali per la gestione delle alluvioni 4
4.	Gli elaborati del Piano 5
5.	Ambito di applicazione del Piano 7
6.	Coordinamento fra autorità competenti 8
7.	Conoscere le alluvioni 10
7.1.	Valutazione preliminare del rischio 10
7.2.	Le mappe della pericolosità e del rischio 10
7.3.	Processi alluvionali prevalenti nel distretto padano 11
7.4.	La pericolosità 13
7.5.	Il rischio 18
7.6.	Sintesi, ordinamento e gerarchizzazione delle aree a rischio 21
7.7.	Uso delle mappe di pericolosità e di rischio 26
8.	Gestire le alluvioni 27
8.1.	Obiettivi e strategie 27
8.2.	Selezione e prioritizzazione delle misure 31
8.2.1.	Valutazione della priorità degli obiettivi 32
8.2.2.	Valutazione della priorità delle aree d'intervento 33
8.2.3.	Valutazione della priorità delle misure 34
8.2.4.	Valutazione della programmazione delle risorse finanziarie 34
8.2.5.	Attribuzione del livello di priorità 36
8.3.	Misure 37
8.3.1.	Il circolo virtuoso della gestione del rischio 37
8.3.2.	L'ambito territoriale di applicazione delle misure 38
8.3.3.	Le misure di prevenzione 39
8.3.4.	Le misure di protezione 50
8.3.5.	Le misure di ricostruzione e valutazione post evento 53
9.	Tutelare e ripristinare i processi di deflusso ed espansione delle piene 54
10.	Integrare la direttiva alluvioni con la direttiva acque 58
10.1.	Relazioni strutturali 58
10.2.	Relazioni tematiche: idromorfologia e manutenzione del territorio 58
10.3.	Le misure win-win 59

10.4.	Misure strutturali: modalità di intervento	65
11.	Costi – benefici	67
12.	Partecipazione pubblica	68
13.	Attuazione	74
14.	Cambiamenti climatici	78
15.	ALLEGATI ALLA RELAZIONE	81
16.	MATERIALI DEL PIANO	82

Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni

Efficace strumento d'informazione per definire le priorità, decisioni di carattere tecnico, finanziario e politico riguardo alla gestione del rischio alluvioni



ADEGUATE MAPPE DI PERICOLOSITA' E DI RISCHIO

3P

PREVENZIONE

PROTEZIONE

PREPARAZIONE

- misure di pianificazione territoriale
- gestione del territorio
- riduzione vulnerabilità edifici e infrastrutture
- miglioramento conoscenze tecnico-scientifiche
- misure di regolazione delle piene
- interventi strutturali di difesa
- opere arginali e di regimazione
- gestione dei sedimenti
- previsione e allertamento delle inondazioni
- monitoraggio e sorveglianza
- definizione di modello di intervento strutturato

PGRA – Elaborati del piano

Autorità di Bacino del Fiume Po

SEZIONE A	Relazione	Ez.		TITOLO	
		Parte I A.	Relazione di inquadramento generale		Progetto esecutivo delle attività per la redazione di mappe della pericolosità e del rischio di alluvione
	Parte II A.	Relazione sulla mappatura della pericolosità e valutazione del rischio	Mappe	Mappe della pericolosità	
	Parte III A.	Relazione di Piano		Mappe degli elementi esposti	
	Parte IV A.	Aree a rischio significativo di alluvione ARS Distrettuali 1 Relazione ARS Distrettuali 2 Schede monografiche		Mappe del rischio	
				Aree a rischio significativo di alluvione ARS Regionali e Locali:	Profili di piena dei corsi d'acqua del Reticolo Principale
	Parte V A.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Relazione Regione Emilia Romagna ➤ Relazione Regione Liguria ➤ Relazione Regione Lombardia ➤ Relazione Regione Piemonte ➤ Relazione Regione Valle d'Aosta ➤ Relazione Regione Veneto 		SEZIONE B	Annessi alla Relazione
			➤ Relazione Regione Emilia Romagna		
			➤ Relazione Regione Liguria		
			➤ Relazione Regione Lombardia		
			➤ Relazione Regione Piemonte		
			➤ Relazione Regione Valle d'Aosta		
	➤ Relazione Regione Veneto				
	Programma di misure del Piano ➤ Piano di gestione del rischio alluvioni della Provincia Autonoma di Trento				
	Materiali del Piano				
	Allegati alla Relazione	Allegato 0	Superfici e abitanti a rischio per comune		
		Allegato 1	Schede descrittive delle mappe di pericolosità sul Reticolo Principale (fonti, criteri, livelli di confidenza)		
		Allegato 2	Quadro dei processi alluvionali prevalenti e atlante degli eventi storici		
		Allegato 3	Elaborazione ed aggregazione dei dati per l'ordinamento e la gerarchizzazione delle aree a rischio		
		Allegato 4	Sintesi delle misure/azioni adottate per informare il pubblico (Art. 9 e 10 Direttiva Allegato 2 II)		
		Allegato 5	Contributi alle mappe di pericolosità e di rischio pervenuti dal pubblico nell'ambito del processo partecipato	➤ Relazione Regione Emilia Romagna	
				➤ Relazione Regione Lombardia	
				➤ Relazione Regione Piemonte	
		Allegato 6	Schema di riferimento per le attività di Reporting		
	Allegato 7	Atlante di distretto			
	Allegato 8	Rapporto ambientale VAS			

Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni

MAPPE DI PERICOLOSITA' E DI RISCHIO

Rischio = f (Pericolosità; Esposizione; Vulnerabilità)

$$R = P \times E \times V = P \times Dp$$

Direttiva Alluvioni		Pericolosità
Scenario	Tempo di ritorno	
Aree allagabili – scenario frequente Elevata probabilità di alluvioni (H = high)	20-50 anni (frequente)	P3 elevata
Aree allagabili – scenario poco frequente Media probabilità di alluvioni (M = medium)	100-200 anni (poco frequente)	P2 media
Aree allagabili – scenario raro Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi (L = low)	500 anni o massimo storico registrato	P1 bassa

Classi di Rischio			
puntuali	lineari	areali	
			R1
			R2
			R3
			R4

Moderato o nullo

Medio

Elevato

Molto elevato

Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni

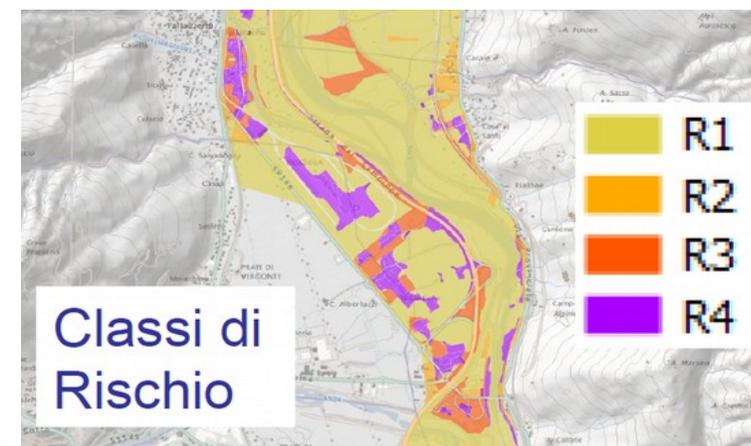
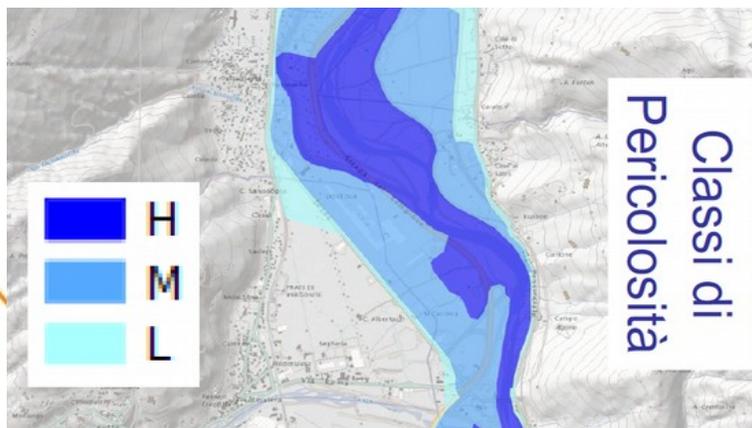
MAPPE DI PERICOLOSITA' E DI RISCHIO

Rischio = f (Pericolosità; Esposizione; Vulnerabilità)

$$R = P \times E \times V = P \times Dp$$

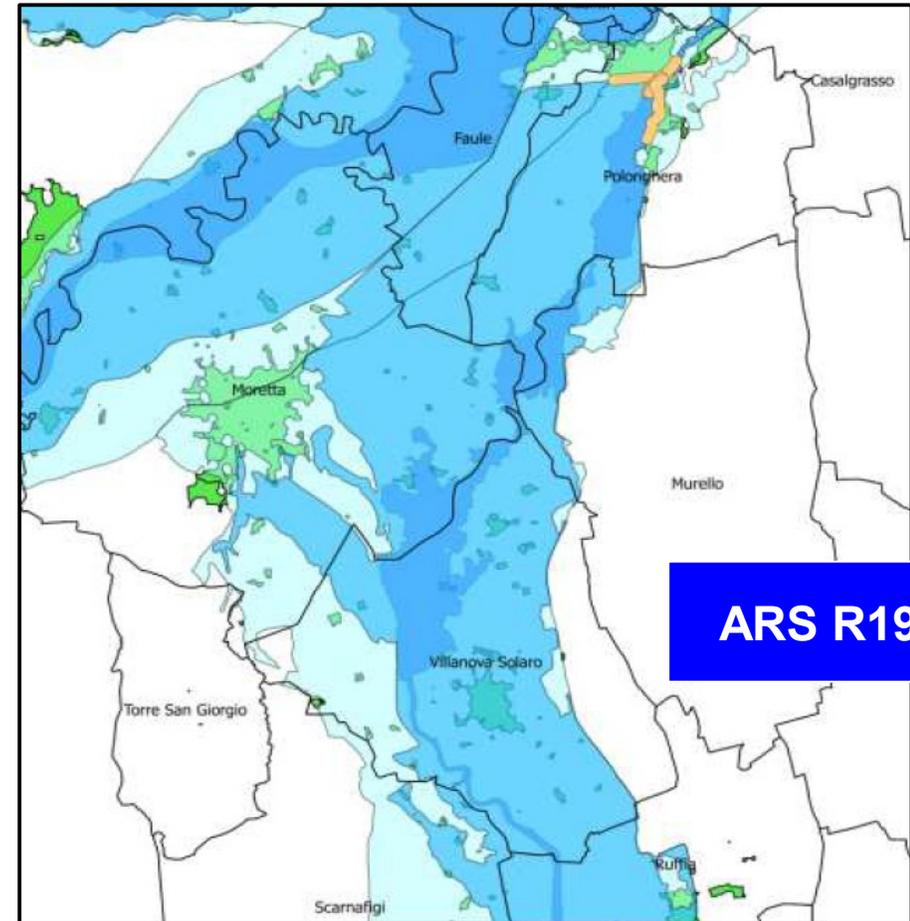
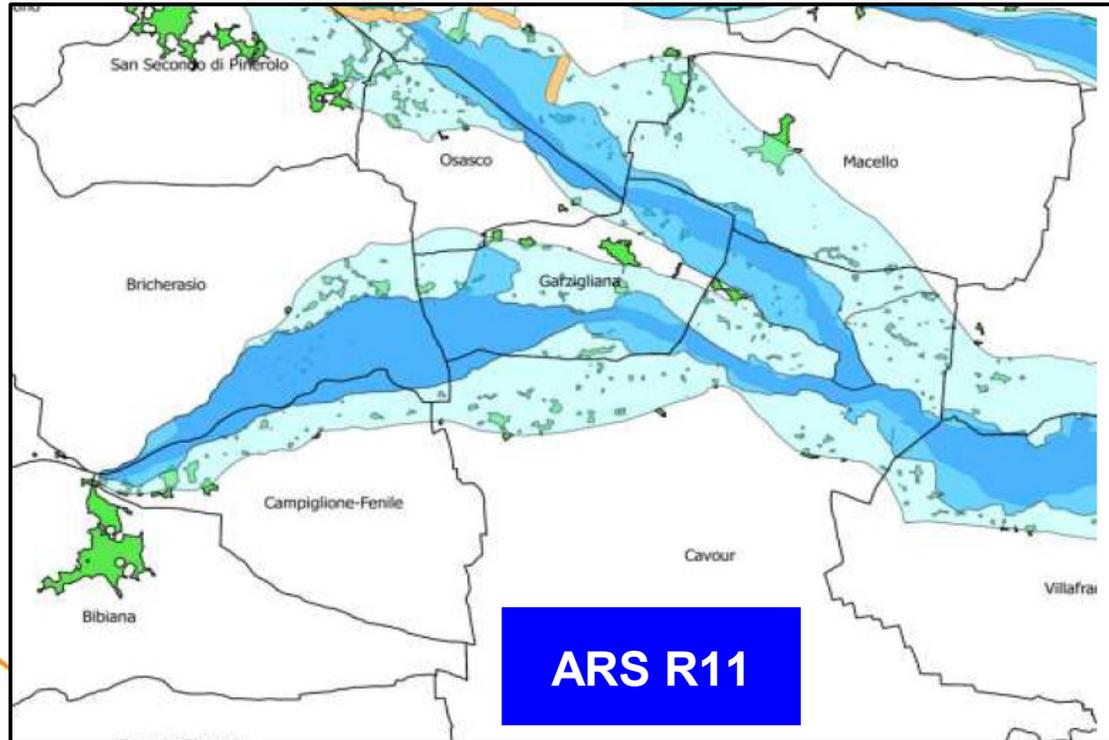
Classi di Danno

		Classi di Danno			
		D1	D2	D3	D4
Classi di Pericolosità	L	R1	R1	R2	R2
	M	R1	R2	R3	R4
	H	R1	R3	R4	R4



Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni

ARS: Aree a Rischio Significativo di alluvione



LA STRUTTURA DI UN PIANO DI EMERGENZA

INSIEME DELLE PROCEDURE OPERATIVE DI INTERVENTO PER FRONTEGGIARE UNA QUALSIASI CALAMITA' NATURALE ATTESA IN UN DETERMINATO TERRITORIO (Dip. Prot. Civile)

PARTE GENERALE

Raccoglie le informazioni sulle caratteristiche e sulla struttura del territorio

LINEAMENTI DELLA PIANIFICAZIONE

Stabilisce gli obiettivi da conseguire per dare un'adeguata risposta di protezione civile ad una qualsiasi situazione d'emergenza e le competenze dei vari operatori

MODELLO DI INTERVENTO

Assegna le responsabilità decisionali ai vari livelli di comando e controllo, utilizza le risorse in maniera razionale, definisce il sistema di comunicazione

???

**E' L'EQUIVALENTE DEL PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE
PREDISPOSTO SECONDO IL MODELLO GIA' DEFINITO DALLA REGIONE
PIEMONTE**

PIANO DI EMERGENZA

PER I COMUNI GIÀ DOTATI DI PIANO, PUÒ ESSERE LO SPUNTO PER INTEGRARE IL PIANO CON UNO STRUMENTO OPERATIVO DI INTERVENTO PER LA GESTIONE DELL'EMERGENZA

SPECIALIZZAZIONE PER TIPOLOGIA DI RISCHIO
(Alluvione, Incendio, Valanga, ecc.)

INDIVIDUAZIONE DELLE MODALITÀ DI MONITORAGGIO DELL'EVENTO E DEFINIZIONE DELLE AZIONI DA INTRAPRENDERE AL SUPERAMENTO DI SOGLIE PRESTABILITE
(Alertamento / evacuazione / ecc.)

INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE, SIA IN VIA PREVENTIVA SIA IN SITUAZIONI DI EMERGENZA

LA GESTIONE DELLE EMERGENZE

SISTEMI DI MONITORAGGIO

- automatici (telecamere, sensori, ecc.)
- tradizionali (personale di supporto a terra)



SISTEMI DI ALLERTAMENTO

- automatici
- manuali

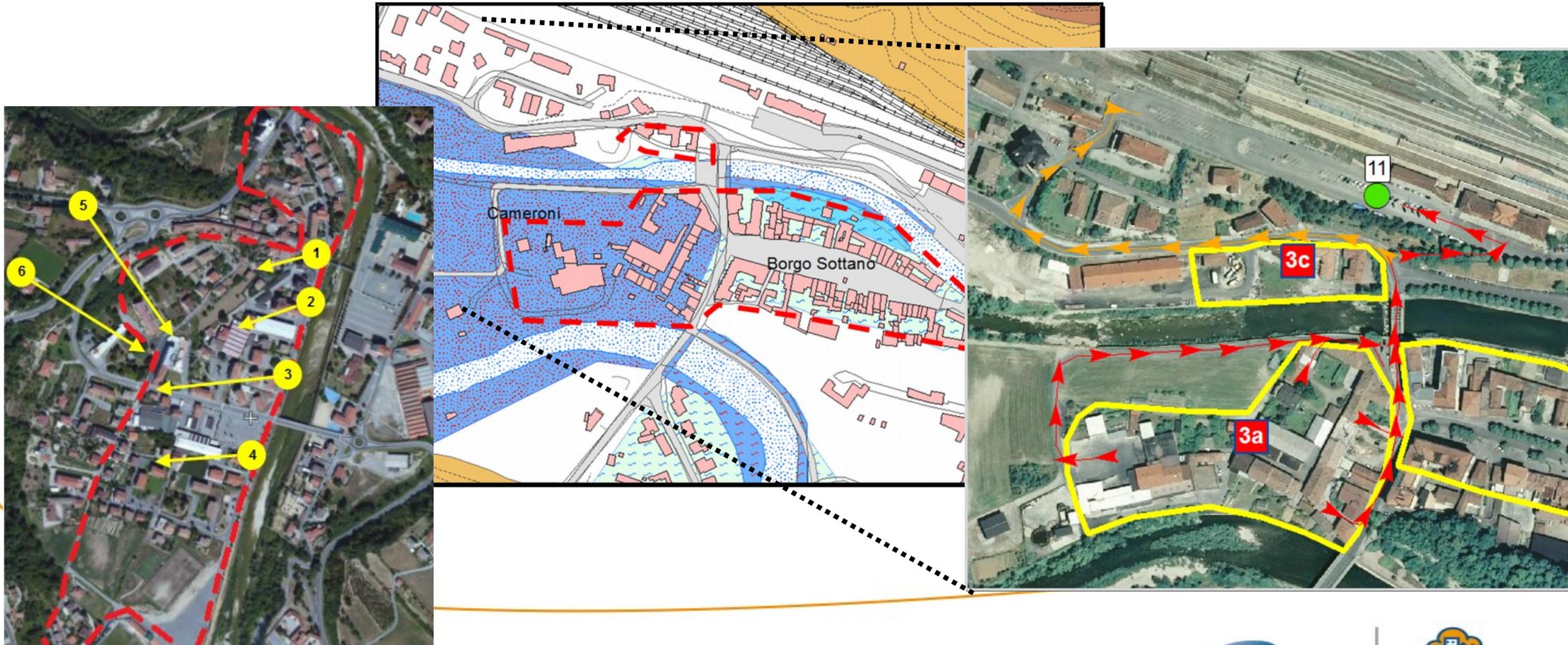


MODALITA' DI INFORMAZIONE ALLA POPOLAZIONE

- avvisi vocali
- avvisi via radio FM
- messaggistica SMS o similare
- contatto diretto



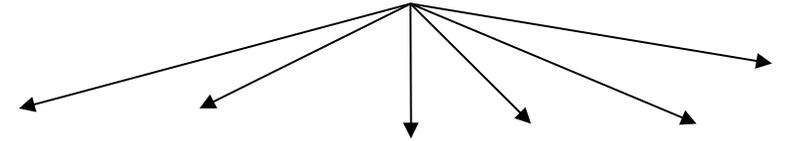
ESEMPIO DI PIANO DI EMERGENZA



MODALITA' DI INFORMAZIONE

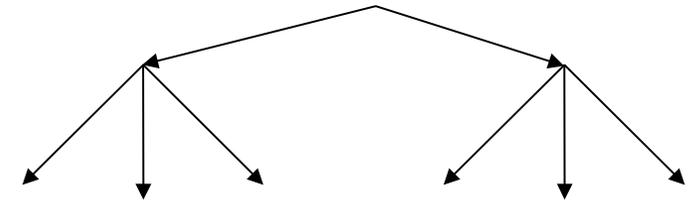
MESSAGGISTICA DIFFUSA

- principio Cell Broadcast
- via radio / tv



MESSAGGISTICA MIRATA - STRUTTURA AD ALBERO

- diffusione per aree, con struttura ramificata
- diffusione per settori tipologici, con struttura differenziata



UTILIZZO DI SISTEMI AUTOMATICI AD ELEVATA SELETTIVITA'

- individuazione automatica soggetti in aree a rischio
- scelta del livello di allertamento sulla base di messaggi prestabiliti
- invio automatico dell'informazione agli utenti selezionati

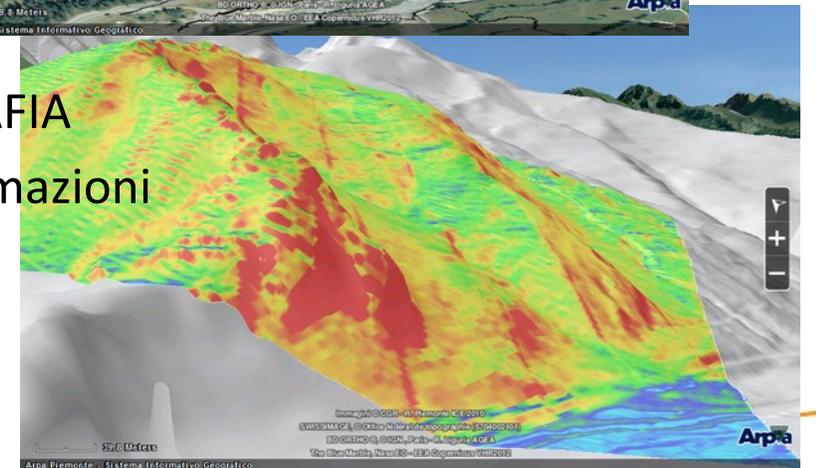
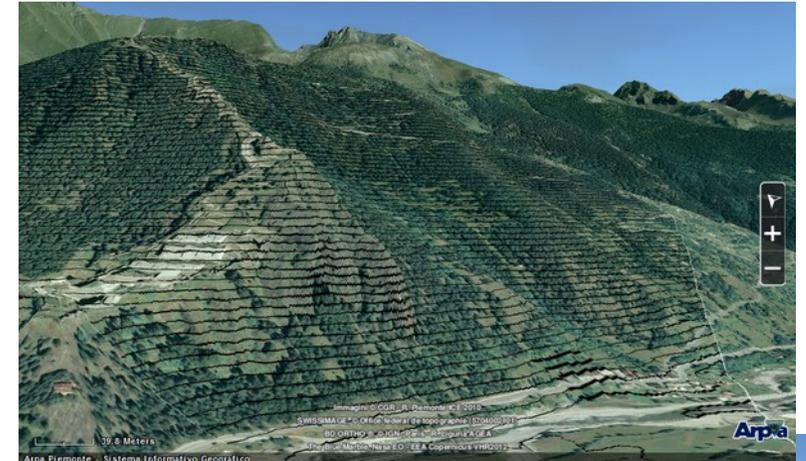
L'importanza dell'aggiornamento cartografico

NUOVI STRUMENTI DISPONIBILI

- Foto aeree / satelliti
- Laser scanner
- Modellazione tridimensionale del territorio
- Rilievi di dettaglio per aree critiche con droni

AMPLIAMENTO DEI CAMPI TRADIZIONALI DI UTILIZZO DELLA CARTOGRAFIA

- Supporto GIS per valorizzazione del contenuto geografico delle informazioni
- Analisi automatiche di situazioni di rischio
- Individuazione dei soggetti a rischio
- Radiolocalizzazione in tempo reale squadre soccorso



SVILUPPI ULTERIORI

UTILIZZO DI DRONI PER IL CONTROLLO DEL TERRITORIO

- in via ordinaria
- in situazioni di emergenza



GESTIONE EVENTI IN TEMPO REALE SU SISTEMI GIS

- supporto cartografico
- database interattivi per gestione risorse e catalogazione eventi
- analisi automatiche per definizione / previsione di scenari evolutivi delle criticità

CONDIZIONI NECESSARIE:

- disponibilità sorgenti alternative energia elettrica
- copertura rete WI-Fi
-

