

Interventi NON STRUTTURALI di Mitigazione del Rischio Alluvionale

Analisi Idrologiche

Monitoraggio e preannuncio

Manutenzione ordinaria

attive

Soglie Pluviometriche di Allerta
Modelli e Sistemi di Preannuncio
• idrologico
• idrometeorologico

Portata al Colmo di Piena
Geometria Idraulica della Rete Idrografica

MISURE NON STRUTTURALI ATTIVE DI MITIGAZIONE:

sistemi di protezione civile

sistemi di monitoraggio - sorveglianza - presidio

sistemi di allertamento - preannuncio

URE NON STRUTTURALI ATTIVE DI MITIGAZIONE

Normativa di riferimento:

lege 24 febbraio 1992, n. 225, istitutiva del **Servizio nazionale di Protezione Civile**

lege 3 agosto 1998, n. 267 ('Sarno'), istitutiva dei **Centri nazionali di Protezione Civile**

gramma potenziamento reti monitoraggio (DPCM 15/12/1999, n. 365 ('Soverato')), che nel piano di monitoraggio straordinario introduce il sistema RADAR nazionale

ettiva PCM 27/2/2004 per la gestione del sistema di allestimento nazionale e regionale attraverso la rete dei Centri Funzionali

lege n. 100 del 12 luglio 2012-, ...recante *disposizioni urgenti per il riordino della protezione civile*

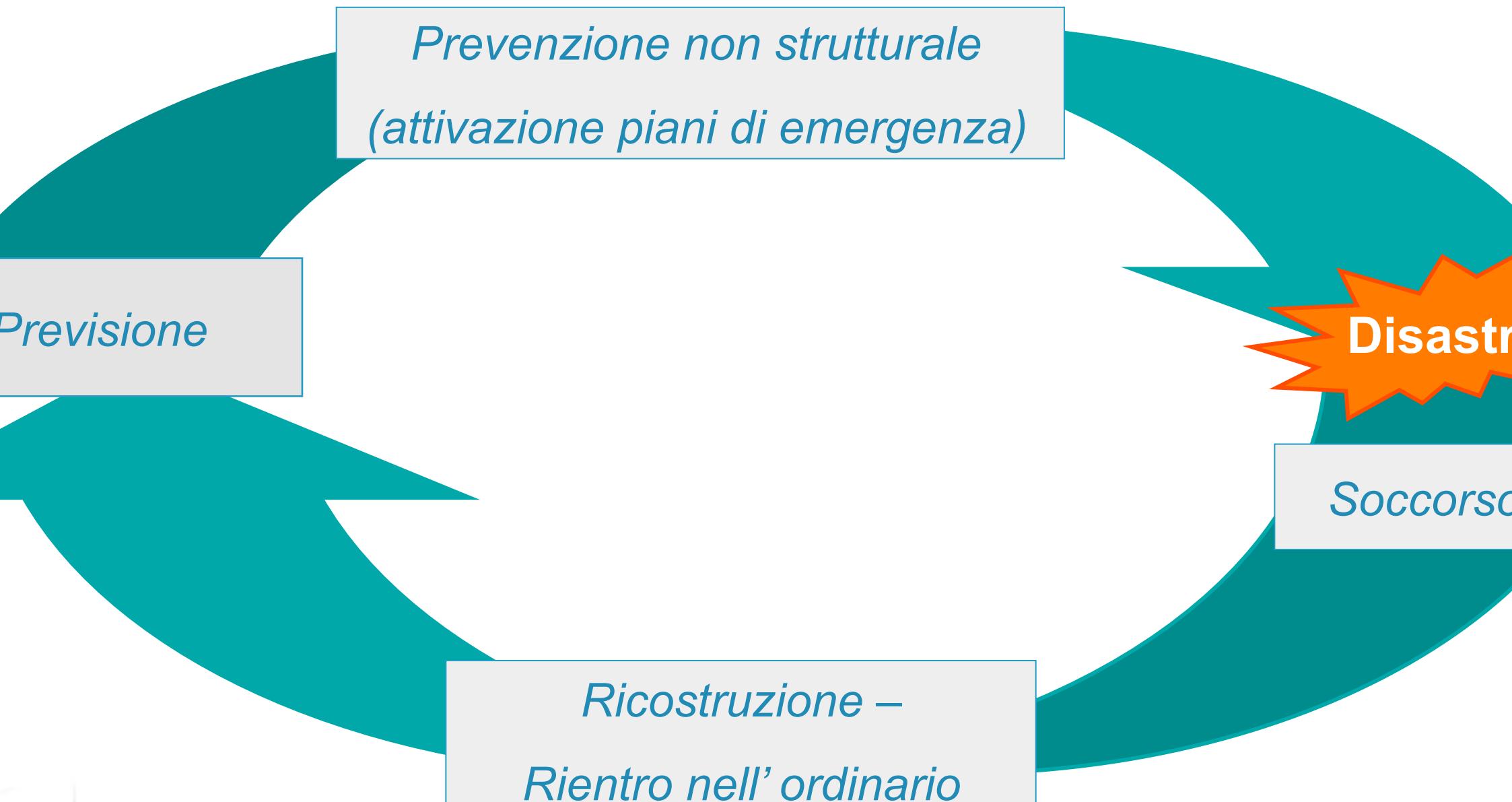
egge 24 febbraio 1992, n. 225, ha istituito il servizio nazionale della Protezione Civile, con il compito di "tutelare la integrità della vita, i beni, gli abitamenti e l'ambiente dai danni o dal pericolo di danni derivanti da calamità naturali, da catastrofi e da altri eventi calamitosi" ([art. 1](#)).

Art. 11

Strutture operative nazionali del Servizio

discono strutture operative nazionali del Servizio nazionale della protezione civile:
corpo nazionale dei vigili del fuoco quale componente fondamentale della Protezione civile;
Forze armate;
Forze di polizia;
corpo forestale dello Stato;
servizi tecnici nazionali;
gruppi nazionali di ricerca scientifica di cui all'articolo 17, l'Istituto nazionale di fisica ed altre istituzioni di ricerca;
Croce rossa italiana;
strutture del Servizio sanitario nazionale;
organizzazioni di volontariato;
corpo nazionale soccorso alpino-CNSA (CAI).

MODELLO ORIGINARIO DELLA LEGGE 225/92



Le Componenti del Sistema di Protezione Civile



Le emergenze si caratterizzano a seconda del livello di competenza in tre tipologie:

Emergenza di tipo A: si riferisce alle emergenze locali, gestibili su scala comunale in via ordinaria - **COMUNE**



Emergenza di tipo B: richiede una risposta e risorse su scala provinciale o regionale, con provvedimenti ordinari - **PROVINCIA/REGIONE**



Emergenza di tipo C: emergenza di rilievo nazionale che, per estensione e/o intensità, richiede l'intervento di mezzi e poteri straordinari - **STATO/DIPARTIMENTO DELLA
PROTEZIONE CIVILE**

La Protezione Civile avviene quando Comune, Provincia e Regione non riescono da sole a gestire un'emergenza

è questo un esempio del *Principio di sussidiarietà*.

In OGNI CASO...

La prima autorità di protezione civile
IL SINDACO

COMPETENZE DEL SINDACO:

Verificarsi dell'emergenza nel ambito del territorio comunale, il sindaco assume la direzione e il coordinamento dei servizi di soccorso e assistenza alle popolazioni colpite e provvede agli interventi necessari, rendendo immediata comunicazione al

Il Piano Comunale di Emergenza

- "Ogni Comune - secondo l'art. 108 del Dlgs 112/98 - deve dotarsi di una struttura comunale di Protezione Civile", e la sua disciplina deve essere disposta con appositi regolamenti previsti dall'art. 51 della legge 142/90 (legge di Riforma delle Autonomie Locali).
La Regione, in rapporto stretto sia con il Comune che con la Provincia, deve intervenire nel raccordo tra pianificazione comunale, provinciale e regionale.

Lo schema operativo

I "compiti" che l'Autorità Comunale di Protezione Civile (il Sindaco) deve tenere presente nell'attività preparatoria dei piani di emergenza e nella fase di emergenza vera e propria possono essere raggruppati in otto punti :

- A) Definire, attraverso adeguate strutture tecniche, uno scenario di rischio (rappresentazione dei fenomeni che possono interessare un determinato territorio provocandovi danni a persone o cose) per il territorio comunale, ed informare periodicamente i cittadini sui provvedimenti e sui comportamenti da adottare in caso di emergenza.
- B) Rendere costantemente reperibile alla Prefettura se stesso o un proprio sostituto responsabile.

- C) Dolare il Comune di una struttura di Protezione Civile (costituita da vigili urbani, tecnici e/o gruppi di volontari locali organizzati).
- D) Individuare aree (da vincolare in sede di pianificazione urbanistica) dotandole di servizi per esigenze di Protezione Civile e punti strategici sugli itinerari di afflusso/deflusso per dirigere colonne di aiuto o evacuazione dei cittadini.
- E) Individuare i provvedimenti fondamentali da attivare in caso di emergenza per i vari tipi di rischi.
- F) Organizzare un sistema di comando e di controllo in una sala operativa ed un sistema alternativo costituito da radioamatori per mantenersi in collegamento con i responsabili delle attività essenziali (polizia, carabinieri, ospedali, VVF etc.).

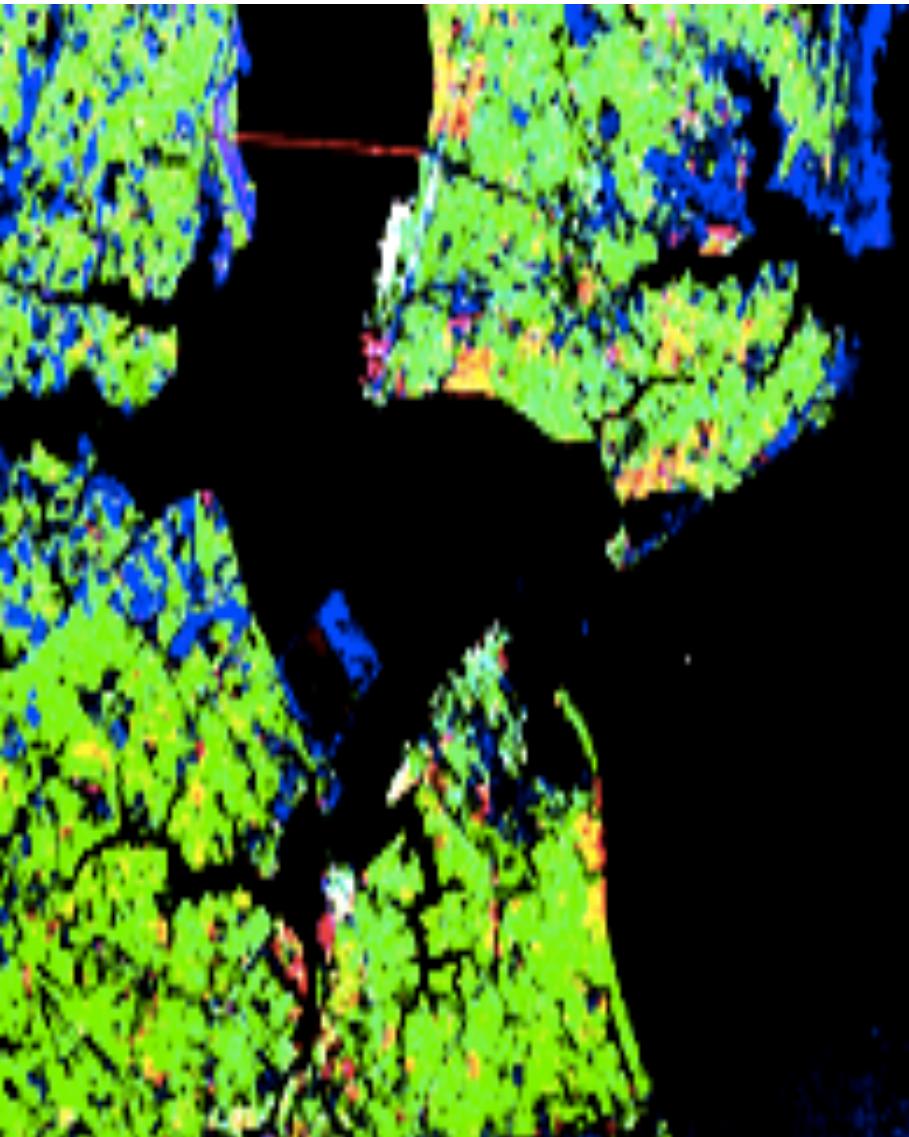
- G) Mantenere aggiornato un semplice piano di Protezione Civile (pianificazione comunale di emergenza) nel quale sintetizzare gli elementi essenziali di cui sopra.
- H) Effettuare periodicamente (almeno ogni 6 mesi) esercitazioni di attivazione del piano di Protezione Civile, possibilmente su allarme e non predisposto.

- L'analisi dei punti prima elencati definisce le linee della pianificazione comunale di emergenza che si può scindere in due fasi che, se pur distinte, sono interconnesse:
- Una fase conoscitiva: (*con riferimento alle lettere precedenti*)
- A = definizione degli scenari di rischio
- D = individuazione di aree non soggette a rischio di alcun tipo da attrezzare per fronteggiare situazioni di emergenza
- Una fase di organizzazione per fronteggiare l'emergenza (punti C-E-F-G-H), quest'ultima che prevede:

- la predisposizione degli elementi tecnici della procedura d'allarme;
- l'organizzazione dell'unità locale di crisi con uomini e mezzi adeguati;
- l'organizzazione dei programmi di informazione per la cittadinanza e la messa a punto di un sistema di verifica del piano di Protezione Civile attraverso esercitazioni mirate e non preordinate.

Mentre per la fase di organizzazione a fronteggiare l'emergenza il Comune dovrà fare affidamento sulla propria struttura e sul volontariato, per la fase conoscitiva, dovrà rivolgersi a tecnici specializzati, così come peraltro previsto dalla legge 225/92.

DI UNO SCENARIO DI RISCHIO



- Lo scenario di rischio è la rappresentazione dei fenomeni che interferiscono con un determinato territorio provocando danni a persone o a cose. La conoscenza di questi fenomeni costituisce la base per elaborare un piano di emergenza.
- Definire lo scenario di rischio è indispensabile per poter predisporre gli interventi preventivi a tutela delle popolazioni e dei beni in una determinata area.

Gli elementi indispensabili per la ricostruzione di uno scenario di rischio di un territorio sono:

- la pericolosità (probabilità di occorrenza di un evento naturale di data intensità entro una data area e durante un intervallo di tempo prestabilito)
- la vulnerabilità (suscettibilità dell'ambiente di un insediamento complesso alle forze distruttive causate da un evento, includendo anche gli effetti secondari - *Es.: gli incendi susseguenti ad un evento sismico*).

**Il Decreto legge n. 59 del 15 maggio 2012
convertito dalla legge n. 100 del 12 luglio 2012**

LEGGE 100/2012

difiche all'art. 2

venti di tipo c). Cambia la definizione degli eventi
po c) che sono definiti come “calamità naturali o connesse
attività dell'uomo **che in ragione della loro intensità ed estensione**
ebbono, con immediatezza d'intervento, essere fronteggiati
mezzi e poteri straordinari da impiegare durante limitati e predefiniti
periodi di tempo”. Vengono in questo modo preciseate le tempistiche
impiego dei mezzi e poteri straordinari per fronteggiare l'emergenza.

LEGGE 100/2012

ifiche all'art. 3

attività di protezione civile. Accanto alle attività di “previsione e prevenzione dei rischi e soccorso delle popolazioni” e “superamento dell’emergenza” **vengono meglio specificate come ulteriori attività necessarie e indifferibili anche quelle dirette al “contrastò dell’emergenza” e alla “mitigazione del rischio”**. Viene poi precisato che le amministrazioni competenti provvedono alle attività di protezione civile nell’ambito delle risorse umane, strumentali e finanziarie disponibili a legislazione vigente.

revisione. L’idea di previsione prevista dalla legge n. 225/1992 viene superata con **l’introduzione del concetto di “identificazione degli scenari di rischio probabili”**. Inoltre si specifica che sono attività di previsione quelle dirette “dove possibile, al preannuncio, al monitoraggio, alla sorveglianza e alla vigilanza in tempo reale degli eventi e dei livelli di rischio attesi”.

prevenzione. Nella generale definizione di prevenzione prevista dalla legge n. 225/1992 – che riguarda la prevenzione - si esplicitano le singole attività volte a evitare o a ridurre al minimo la possibilità che si verifichino danni conseguenti agli eventi. Queste attività, definite “non strutturali”, sono: **l’allertamento, la divulgazione dell’emergenza, la formazione, la diffusione della conoscenza della protezione civile, la formazione alla popolazione, l’applicazione della normativa tecnica e le esercitazioni**.

piani e programmi territoriali. I piani e i programmi di gestione, tutela e risanamento del territorio devono essere coordinati con i piani di emergenza di protezione civile, con particolare riferimento a quelli comunali e ai piani regionali di protezione civile. **La modifica di questo comma ribalta la precedente postazione che prevedeva che fossero le attività di protezione civile a doversi armonizzare con i programmi territoriali.**

Il sistema dei centri Funzionali di Protezione Civile

egge 3 agosto 1998, n. 267

stituisce i Centri Funzionali di Protezione Civile

mpito precipuo del Centro Funzionale è la valutazione degli
tti al suolo a seguito di fenomeni meteorologici.

Centro Funzionale del Piemonte è stato istituito presso il
Artimento Sistemi Previsionali di ARPA Piemonte

PCM 15/12/1998, secondo quanto indicato dalla legge 267/1998
vede la **realizzazione, su scala nazionale, di una copertura**
ogenera di reti di monitoraggio, l'ottimizzazione delle
zionalità e della diffusione dei dati, nonché il potenziamento
ri esistenti ed operativi.

IL SERVIZIO NAZIONALE DI PIENA

direttiva di protezione civile del P.C.M. 27 febbraio 2004 prevede la gestione del sistema di allerta nazionale e regionale sicurata attraverso la rete dei Centri Funzionali i quali devono a gestire:

monitoraggio in continuo delle condizioni meteoidrologiche ed ogeologiche

previsione degli eventi meteorologici e degli effetti al suolo

allertamento, sulla base del superamento di soglie di criticità

a previsione a breve, in corso di sviluppo degli effetti al suolo

21 Centri Funzionali Regionali

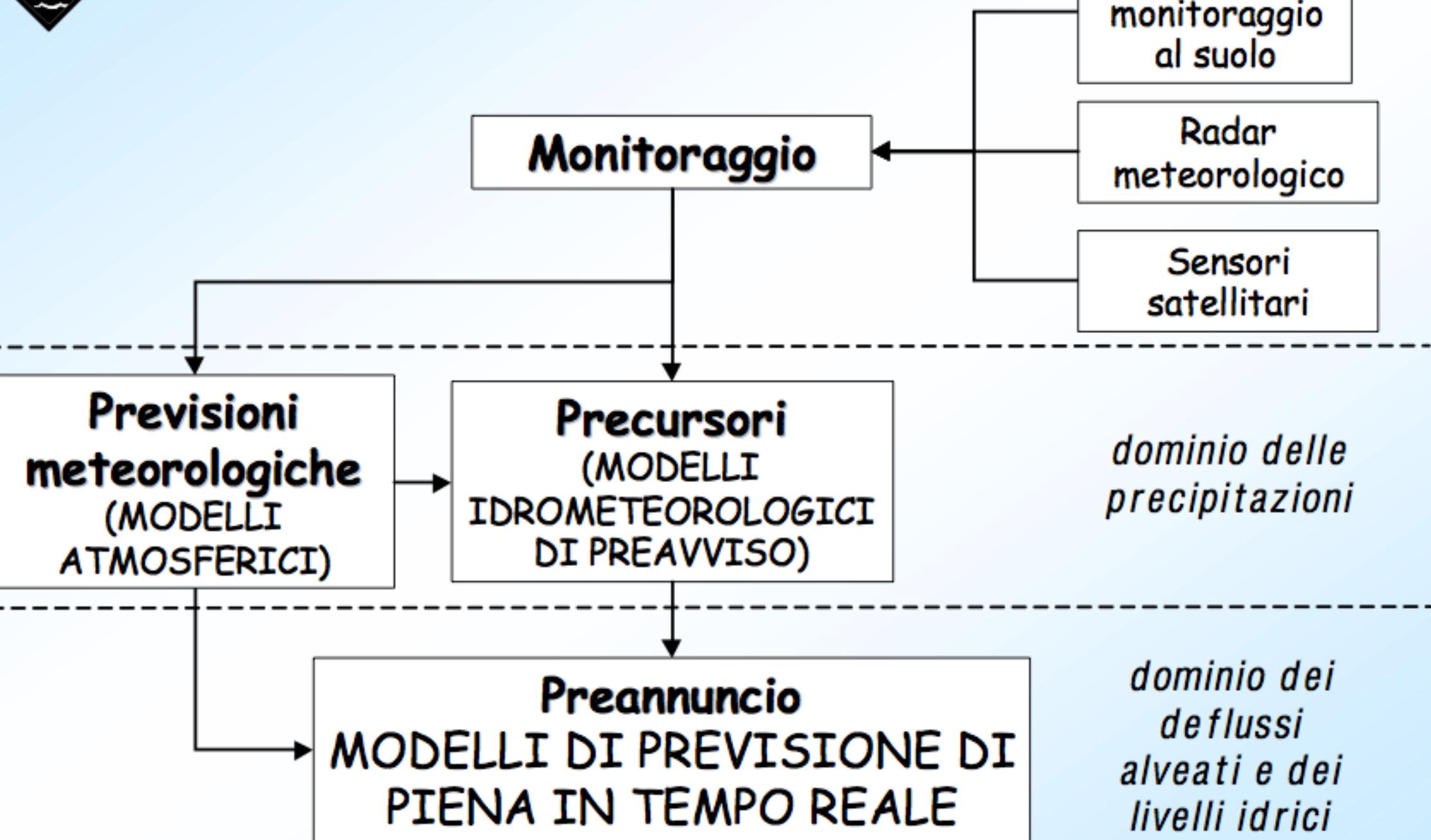
1 Centro Funzionale nazionale



**2 Centri di Competenza nazionali
APAT e CNMCA**



Architettura del Sistema



Elementi base per la verifica ed applicazione di **sistemi di preallerta**

Metodi di valutazione della qualità delle previsioni

Esempio di problema in esame:

Per il superamento di una data soglia si verifica la portata che crea il danno: si/no

La Valutazione e Previsione possono differire. IL confronto dei casi possibili produce la seguente tabella a doppia entrata

Tabella di contingenza

OSSERVATO

		Sì	NO
Sì	8	4	
	a	b	
NO	1	30	
	c	d	

numero totale di casi: $a+b+c+d = 43$

Metodi di valutazione della qualità delle previsioni

OSSERVATO

	SÌ	NO
SÌ	8 a	4 b
NO	1 c	30 d

numero totale di casi: $a+b+c+d = 43$

Hit rate = Percentuale di casi correttamente valutati: $\frac{a+d}{a+b+c+d}$

Threat score: numero allarmi positivi sul totale

$$\frac{a}{a+b+c}$$

Probability of detection:

$$\frac{a}{a+c}$$

False alarm rate:

$$\frac{b}{a+b}$$

Rischio a caso:

tabelle di contingenza

OSSERVATO			
		Sì	NO
Sì	8	4	b
	a		
NO	1	30	d
	c		

Hit rate :

0.88

$$\frac{a+d}{a+b+c+d}$$

Threat score:

0.62

$$\frac{a}{a+b}$$

Prob. of det.: 0.89

$$\frac{a}{a+c}$$

False al. rate:

0.33

$$\frac{b}{a}$$

Bias score: 1.33

$$\frac{a+b}{a+c}$$

numero totale di casi: $a+b+c+d = 43$