

ALLERTE IN EMILIA-ROMAGNA, LE PRIME ANALISI

LA SPERIMENTAZIONE DEL PRIMO ANNO HA PORTATO ALLA MODIFICA DELLE PROCEDURE DI ALLERTAMENTO. DALLA PRIMA ANALISI DEI RISULTATI, LE ALLERTE RISULTANO RIDOTTE, MA NELLE SITUAZIONI DI INCERTEZZA DEVE CONTINUARE A PREVALERE IL PRINCIPIO DI CAUTELA, SIA PER GLI OPERATORI DELLA PROTEZIONE CIVILE, SIA PER LA POPOLAZIONE INTERESSATA.

La Regione Emilia-Romagna ha aggiornato il proprio sistema di allertamento per la criticità meteo-idrogeologica-idraulica nel corso del 2017, creando un portale ad hoc <https://allertameteo.regione.emilia-romagna.it>, aperto e disponibile a tutti i cittadini. Dopo una sperimentazione durata circa un anno, sono state modificate le procedure di allertamento. Queste saranno discusse focalizzando l'attenzione sulla fase previsionale dell'allerta.

Consideriamo innanzitutto che nel 2017 sono stati introdotti per la prima volta dei valori numerici di soglia per tutti i parametri meteo-marini: neve, vento, temperature estreme, pioggia che gela, stato del mare, mareggiate sulla costa. I valori di soglia crescenti sono tradotti nel codice colore giallo o arancio o rosso. Si fa presente che l'assegnazione di uno di questi tre colori ha il significato di una pericolosità prevista sul territorio. Per definire invece un grado di rischio meteo-idrogeologico e marino, occorre aggiungere la valutazione della vulnerabilità e degli esposti (numero di persone, abitati, valore delle infrastrutture ecc.). Il rischio dipende anche dalle caratteristiche di un territorio e la rilevanza dei danni che un evento meteorologico può causare ha uno stretto legame con il medesimo. Ad esempio, una nevicata di una decina di centimetri può avere delle forti ricadute negative sulla viabilità in una città, mentre è una condizione normale in area montana. A differenza della pericolosità, che ha una caratteristica statica, le condizioni di vulnerabilità e degli esposti possono



FOTO: MIRIA CELANO

cambiare nel tempo. Gli effetti di una mareggiata variano a seconda della presenza o meno della duna di protezione: ecco perché la sua assenza durante la stagione turistica rende più vulnerabile la costa e le strutture ivi presenti. La valutazione del rischio deve quindi essere calata sul territorio, ma con quale risoluzione spaziale?

La risoluzione spaziale dell'allerta

L'orizzonte temporale dell'allerta è il giorno successivo, quindi la previsione meteo marina, idrogeologica e idraulica,

deve tener conto dei limiti attuali delle previsioni numeriche a +48 ore. Il miglior compromesso tra il dettaglio spaziale e l'incertezza delle previsioni ha portato il Centro funzionale Arpa-Sim (Servizio IdroMeteoClima) a definire delle aree di allertamento maggiori della risoluzione dei modelli numerici. Si è quindi suddiviso il territorio regionale in otto aree, per l'allertamento di tipo idrogeologico (frane e smottamenti), idraulico (piene fluviali) e temporali. Il criterio guida di selezione è stato la morfologia del territorio, con la separazione tra la pianura e le zone collinari-montane. Per i parametri

TAB. 1
ALLERTE MAGGIO-AGOSTO 2017 E 2018

Confronto con suddivisione per tipo di allertamento.

Fonte: Arpa.

Allerta	Idraulica		Idrogeologica		Temporali		Vento		Temperature		Mare		Evento costiero		Totale	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Gialla	1	3	0	0	23	19	16	3	26	3	15	4	4	2	85	34
Arancio	0	0	0	0	1	3	4	0	5	0	2	0	0	0	12	3
Rossa	0	0	0	0	-	-	0	0	4	0	0	0	0	0	4	0

meteo-marini (neve, vento, temperature estreme, pioggia che gela, stato del mare, mareggiate sulla costa), ci si è spinti oltre, separando le zone collinari da quelle montane, la pianura dalla costa romagnola e ferrarese, portando il numero delle aree di allertamento a quindici.

L'evoluzione dei criteri di allerta

Parliamo adesso delle allerte, confrontando gli anni 2017 e 2018 nel periodo maggio-agosto. Si specifica che la presenza del colore giallo in una sola area di allertamento per una grandezza è condizione sufficiente per l'emissione dell'allerta. Entriamo nel dettaglio dei parametri: nella *tabella 1* sono riportate le volte in cui ciascuna grandezza è entrata in un'allerta nei due anni, distinguendo tra i colori giallo, arancio e rosso. Poiché un'allerta può riportare più grandezze, il numero totale delle giornate è inferiore a quanto indicato nella colonna del totale. Nel 2017 state in tutto 64 (49 gialle, 11 arancio, 4 rosse); nel 2018 il numero è sceso a 25 (22 gialle, 3 arancio, 0 rosse). Considerando i giorni del periodo maggio-agosto (n. 123 totali), nel 2017 la frequenza delle allerte è stata di una ogni due giorni, nel 2018 è calata a una ogni cinque giorni. Cosa ha determinato una differenza così rilevante? Elenchiamo i diversi fattori, commentandoli.

Il criterio di allerta per temperature estreme. Nel 2017 fu scelto l'indice di disagio bioclimatico, che dipende dalla temperatura e dall'umidità relativa dell'aria. È risultata una presenza troppo elevata (35 volte), di cui 29 casi con un'allerta emessa solo per temperature estreme. Nel 2018 si è optato per un criterio di valutazione della temperatura massima giornaliera, scegliendo dei valori di soglia elevati, che per il colore giallo equivale a 38 °C. In tal modo le allerte sono risultate solo 3. È pur vero che l'estate del 2017 è stata molto più calda rispetto a quella del 2018, ma con il nuovo criterio adottato ne sarebbero state emesse solo 8.

Il criterio di allerta per vento e stato del mare.

Nel 2018 sono state alzate complessivamente le soglie, sia per



FOTO: VIRGINIA FIOU

2

l'intensità del vento che per l'altezza dell'onda in mare aperto. Tutto ciò in seguito a un'analisi degli eventi che hanno causato danni nel 2017: si è notato che nelle giornate di allerta gialla c'era una generale assenza di effetti sul territorio.

Il criterio di allerta per temporali.

Come per il vento e lo stato del mare, l'analisi degli eventi atmosferici rilevanti nel 2017 ha evidenziato una sovrastima delle allerte gialle per temporali. Occorre sottolineare che il temporale è il parametro più difficile da prevedere, sia per la localizzazione che per l'intensità. La predicibilità dei modelli numerici per questi eventi è in media ancora bassa con un giorno di anticipo, perché si sviluppano su scale spaziali di pochi chilometri. Pur con questi limiti, si è deciso per il 2018 di "alzare l'asticella" della previsione, cercando di distinguere i temporali di tipo localizzato, dalle linee temporalesche organizzate. Queste ultime hanno strutture di medie/grandi dimensioni, con caratteristiche rilevanti in termine di durata, area interessata ed intensità, che possono dar luogo a piogge intense, forti raffiche di vento, fulmini e grandinate significative. La previsione di linee temporalesche organizzate "accende" l'allerta, mentre i temporali localizzati rientrano nel codice verde. Attenzione però, anche i temporali localizzati talvolta producono effetti quali cadute di alberi,

allagamenti di sottopassi ecc., ma sempre su zone piccole e non prevedibili. Dalla *tabella 1* si notano dei numeri simili tra i due anni, ma il 2018 ha registrato fenomeni temporaleschi in numero circa quattro volte superiori al 2017 (l'indicatore di precipitazioni >30 mm cumulata in 1 ora ha contato 113 eventi nel 2018 e 31 l'anno prima).

Una domanda infine: si emettono troppe allerte?

Vediamo intanto che la "correzione di tiro" le ha ridotte sensibilmente nel 2018. Ciò implica una diminuzione dei falsi allarmi, ma non è detto che calino anche i mancati allarmi. Continueranno a presentarsi situazioni con un elevato grado di incertezza: in questi casi si applica un principio di cautela, emettendo un'allerta il più possibile circostanziata. Questa deve informare sia gli operatori del sistema di protezione civile perché si tengano pronti, sia la popolazione del territorio interessato perché eviti comportamenti rischiosi. Tutto ciò ricordandosi sempre che sono previsioni, e come diceva Niels Bohr, premio Nobel per la fisica, *"fare previsioni è difficile, soprattutto se riguardano il futuro"*.

Sandro Nanni

Responsabile dell'Area Centro funzionale e sala operativa previsioni, Servizio IdroMeteoClima, Arpa Emilia-Romagna

1 Linea temporalesca sulla pianura bolognese.

2 Nube del tipo "a mensola" (*shelf cloud*) presso Granarolo Faentino, RA.