



IL PROGETTO MEZZANE

La passione meteo in aiuto alla prevenzione del rischio idraulico

Il progetto Mezzane è un'idea nata nel 2009 da alcuni volontari della Protezione Civile che nutrivano anche la passione per la meteorologia. A seguito dei gravi eventi alluvionali che hanno colpito la Regione del Veneto a partire dal novembre 2009 ci siamo resi conto che le amministrazioni comunali, che sono responsabili della Protezione Civile e del Servizio di Emergenza, non avevano alcuna consapevolezza della situazione meteorologica specifica per il loro territorio e purtroppo nemmeno quella dei loro fiumi. Accade quindi che durante un'emergenza idrogeologica si brancoli nel buio senza sapere cosa può accadere e quindi senza la possibilità di compiere azioni preventive in grado di limitare i danni.

Il progetto si concretizzò nel 2013 quando a seguito dell'alluvione del torrente Mezzane che interessò i comuni di Mezzane di sotto, Lavagno e Caldiero in provincia di Verona si ritrovarono nello stesso territorio alluvionato Massimiliano Veronesi (presidente di Meteo4), Sebastiano Lucchi (esperto in protezione civile ed ex responsabile provinciale dei Volontari dell'Associazione Nazionale Alpini per la Protezione Civile, oggi socio di Meteo4) e Massimo Merzari (esperto e di idraulica, volontario della protezione Civile, appassionato meteo e oggi socio di Meteo4).

Il Mezzane è un corso d'acqua che ha un bacino idrografico di circa 50 km², con un tempo di risposta breve nell'ordine di 2-3 ore, ubicato nella media Lessinia centrale, caratterizzato da un regime torrentizio. Negli ultimi trent'anni non ha mai dato particolari problemi ma il 15 maggio 2013 a seguito di un temporale intenso, ma non eccezionale, ha prodotto una portata impensabile e inattesa. Anche in questo caso abbiamo potuto constatare l'inconsapevolezza generalizzata da parte delle amministrazioni comunali, degli altri enti istituzionali preposti alla gestione del fiume e della popolazione che viveva intorno al torrente. Il Mezzane era di fatto un corso d'acqua dimenticato da tutti e quindi sconosciuto. Oggi sappiamo invece che il torrente Mezzane ha un rischio idraulico molto elevato e, per impostazione idraulica del passato e per scelte urbanistiche e infrastrutturali errate più recenti, è caratterizzato da un alveo che si restringe progressivamente da monte verso valle, riversando inevitabilmente nelle aree circostanti le portate in eccesso. Poiché non sono fattibili interventi in grado di ribaltare questa situazione idraulica, le popolazioni dei territori adiacenti dovranno necessariamente imparare a convivere con questo rischio idraulico.

Con la collaborazione dell'**Associazione Meteo4** e della **Protezione Civile dell'Associazione Nazionale Alpini**, con l'appoggio del Comune di Lavagno, è nato quindi il "Progetto Mezzane" che fondamentale ha lo scopo di rispondere a questa domanda "Cosa si può fare per non essere colti impreparati una seconda volta?". La prima cosa che ci è venuta in mente è stata quella di installare una centralina meteo nel baricentro del bacino del Mezzane. È stata poi eseguita una ricerca storica sugli eventi di piena del passato e una ricostruzione meteorologica delle precipitazioni che hanno caratterizzato questi eventi analizzando i dati del Magistrato alle Acque delle stazioni vicine. Da questa analisi è emerso il comportamento singolare del bacino, le cui portate di piena dipendono principalmente dalle condizioni idrologiche iniziali del suolo piuttosto che dall'intensità della singola precipitazione. In sostanza, il rischio idraulico del fiume è correlato alle precipitazioni precedenti l'evento con particolare riferimento alla precipitazione cumulate nelle ultime 48 ore ma con una memoria che arriva fino a 3 mesi precedenti.

Grazie alla nostra collaborazione con il Dipartimento di Scienze Forestali dell'Università di Padova è stata sviluppata una tesi di laurea che ha determinato la correlazione tra l'intensità di pioggia in grado di attivare delle portate significative nel fiume e la precipitazione precedente cumulata, il tutto con riferimento alle precipitazioni misurate dalla nuova centralina. La piovosità eccezionale del 2014 ha permesso di analizzare numerosi eventi pluviometrici significativi, determinando delle soglie pluviometriche specifiche su intervalli di pioggia compresi tra mezzora e due ore, in funzione delle precipitazioni cumulate nelle 48 ore precedenti. Oggi quindi disponiamo di uno strumento in grado di definire delle soglie pluviometriche specifiche sul bacino del Mezzane.

Oltre alla centralina di Centro di Tregnago, dal 2016 disponiamo di una seconda centralina a San Valentino di Badia Calavena (sulla parte montana est) e tra poco sarà installata una terza centralina in zona San Rocco nel comune di Roverè v.se..

È stato quindi definito un sistema di allertamento che dipende dalle previsioni meteorologiche, dalle condizioni idrologiche del bacino e dai dati del monitoraggio. In particolare, in base agli avvisi del CFD della Regione del Veneto (Centro Funzionale Decentrato della Protezione Civile), alle previsioni meteorologiche ed allo stato idrologico del bacino, il Centro Operativo di Coordinamento Comunale (C.O.C.) può decidere di diramare un preallarme (colore arancione) o un allarme (colore rosso). Il sistema riguarda quindi:

- **Analisi dei bollettini CFD della Regione con focus sul Mezzane:** I bollettini di allerta del CFD risultano troppo generici per i singoli fiumi. Grazie al know-how sul microclima locale dell'associazione Meteo4 e l'esperienza sui corsi d'acqua si valutano gli specifici effetti sul bacino, in modo da confermare o modificare il livello di "pre-allarme" emanato dal CFD.
- **Analisi dei modelli fisici-matematici ad area limitata LAM.** Sul torrente Mezzane, in presenza di condizioni idrologiche particolari (ad esempio periodi molto piovosi come l'estate 2014), ci potrebbero essere delle situazioni a rischio anche in assenza di un avviso di allerta del CFD. L'Associazione aiuta in questi periodi la Protezione Civile nell'analizzare i LAM disponibili.
- **Nowcasting meteo.** Durante gli eventi si segue l'evoluzione meteo monitorando i dati delle centraline sul bacino del Mezzane), quelli misurati dalla rete di centraline Meteo4 e quelli pubblici dell'ARPAV (centraline e radar).

Il servizio di Protezione Civile e la Gestione delle Emergenze oggi sono compiti affidati alle Amministrazioni Comunali ed i sindaci sono i responsabili di questo servizio. Il Progetto Mezzane è quindi uno strumento di supporto decisionale per l'Amministrazione Comunale ed il ruolo dell'Associazione Meteo4 è quindi fondamentale, riguardando sia l'apporto di quella conoscenza meteorologica specifica che oggi manca alle amministrazioni locali sia la gestione/manutenzione della rete di monitoraggio in modo che risulti sempre attiva ed efficiente. Dopo quasi due anni di sperimentazione il sistema ha dato degli ottimi risultati ed oggi possiamo dire che siamo perfettamente in grado di conoscere con un adeguato anticipo se ci saranno deflussi di piena nel torrente. E questo per un corso d'acqua come il Mezzane non è poco. La continua registrazione dei dati meteo e le misurazioni manuali dei livelli idrometrici da parte dei volontari della Protezione Civile e di Meteo4 aumenteranno di evento in evento lo stato conoscitivo del fiume.

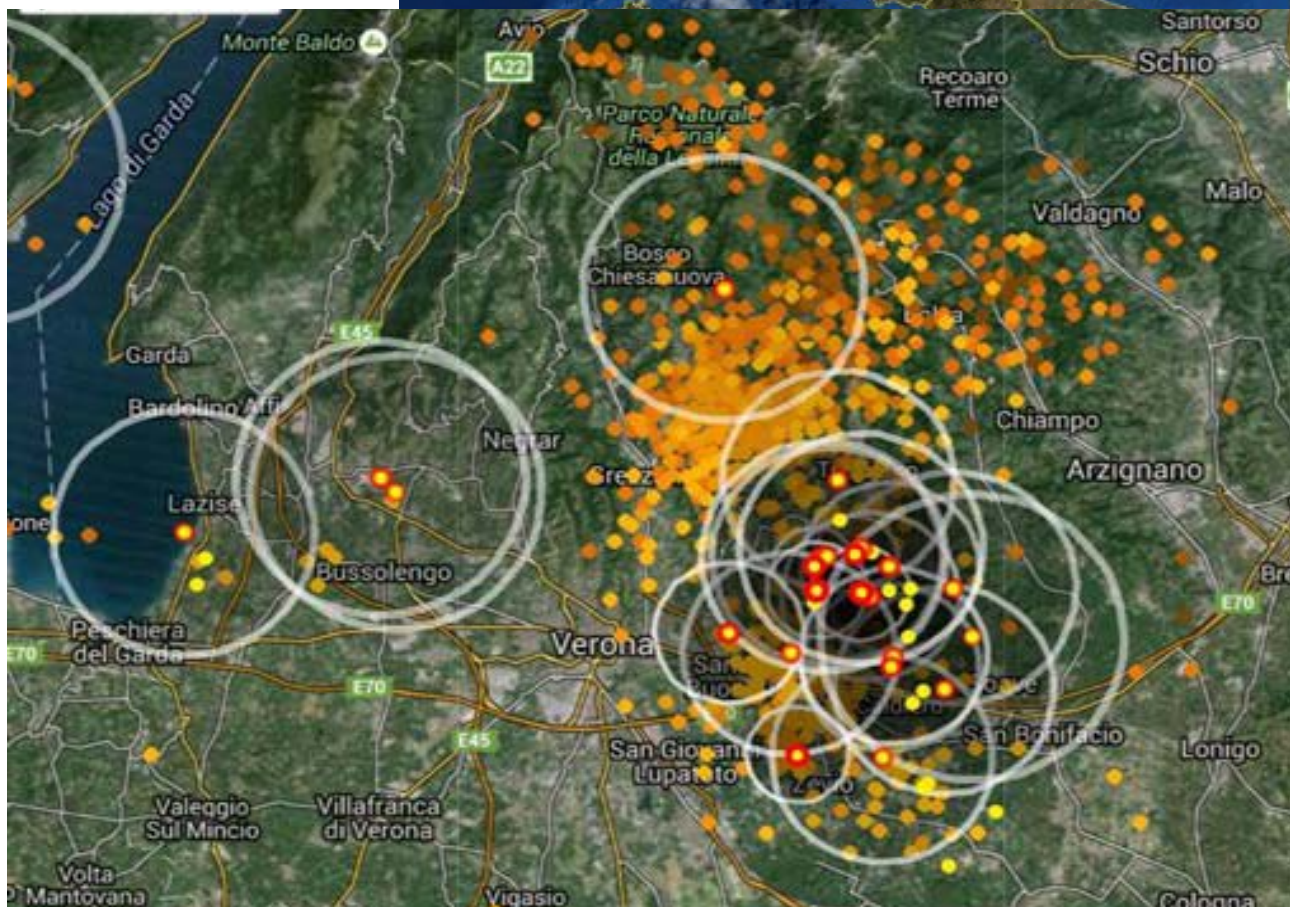
Per concludere, la definizione di un sistema di allerta non rappresenta la chiusura del Progetto ma solo una prima tappa. Ora l'attività si dovrà concentrare nell'informazione della popolazione sui rischi e nella definizione delle procedure che dovranno essere adottate dalle istituzioni e dalla popolazione a seguito di un avviso di pre-allerta o allarme. Un avviso, infatti, non serve a nulla se non è seguito da specifici e predeterminati comportamenti atti a mitigare il rischio. Inoltre, un avviso può addirittura essere dannoso se l'utente che riceve tale informazione non è consapevole della potenziale evoluzione dei rischi. Anche in questa seconda fase del progetto l'Associazione Meteo4 potrà avere un ruolo nel trasmettere alla popolazione quelle conoscenze specifiche del territorio, organizzando incontri informativi sul clima locale e sul comportamento del torrente Mezzane.

PROGETTO MEZZANE - 8 GIUGNO 2016 – PRIMO TEST DEL SISTEMA

A cura di Simone Buttura e Massimo Merzari

Il giorno 8 giugno 2016 c'è stato un importante test del sistema di allerta. Un fronte freddo proveniente dal mare del Nord valicava le Alpi ed andava ad interessare la pianura Padana. Trovando masse d'aria molto umida preesistente si sono create le condizioni per lo sviluppo di temporali molto intensi. In particolare sulla zona da noi presa in esame i valori di CAPE (energia di galleggiamento di una particella d'aria) si attestavano sui 1600-2000 J/kg e la quantità di vapore acqueo tra 0 e 500 metri era su valori di 11 g/kg. La debole ventilazione in quota permetteva la semi stazionarietà dei sistemi convettivi che tendevano quindi a scaricare ingenti quantitativi di pioggia sempre sulle stesse zone.

Nel primo pomeriggio prendevano vita diversi temporali sulle prealpi del nord Italia, uno di questi tra le 15 e le 17 interessava il bacino del Mezzane e, per la poca ventilazione in quota, stazionava per circa 30 minuti interessando sempre la medesima zona. Nelle immagini seguenti il radar della Protezione Civile alle 14:00 e la mappa delle fulminazioni alle 15:00.



Le due centraline utilizzate per il monitoraggio del bacino registravano ingenti quantitativi di pioggia in un tempo molto limitato. La stazione di centro tra le 15.35 e le 16.05 registrava 19.4 mm di pioggia con rain rate massimo di 257.7 mm/h alle 15.40; quella di San Valentino registrava 34.6 mm tra le ore 15.20 e le 16 con rain rate max di 182.8 mm/h alle 15.35. Poichè vi era un superamento netto delle soglie pluviometriche scattava il sistema di allertamento con le seguenti tempistiche:

- alle 16:19 lanciavamo una prima allerta alla protezione civile comunale;
- alle 16:35 si faceva una prima stima della portata che indicativamente avevamo fissato a 50m³/s.
- alle 16:55 la piena arrivava a San Pietro di Lavagno e alle 17:10 circa a Vago di Lavagno.

L'allertamento ha permesso di posizionare appena in tempo degli escavatori sui ponti per liberare il legname che tende ad intasare la luce (problematica cronica e conosciuta).



Gli "Estremi"

Soci Fondatori: Massimiliano Veronesi, Marco Rodriguez, Emanuele Begalli, Angelo Amicarelli, Massimo Dalla Chiara, Azzoni Alessandro .

Direttivo 2016: Paolo Dona' (Presidente), Mirko Fitta' (Vice Presidente), Consiglieri: Simone Buttura, Angelo Amicarelli, Marco Camera, Cristina Capitani, Massimiliano Veronesi, Siro Morello, Sergio Nichele, Flavio Pacilio, Andrea Pizzeghella, Massimo Merzari, Marco Rodriguez, Corrado Vaona