



INDICE

- La tragedia di Valencia **PAG. 1**
- Collaudata la rete di monitoraggio idrometeorologica della Regione Lazio **PAG. 2**
- Innovazione: in prova l'allerta locale per i piccolissimi bacini, dove torrenti e rii tombati sono un pericolo **PAG. 5**
- Incendi boschivi: parla ISPRA **PAG. 7**
- Acqua e agricoltura in Grecia: 6 nuove stazioni automatiche **PAG. 9**

La tragedia di Valencia

Ci siamo lasciati parlando dell'alluvione che ha colpito l'Emilia-Romagna, e dopo appena 10 giorni è avvenuta la catastrofe di Valencia. Nella giornata del 29 ottobre il maltempo estremo ha colpito la Spagna meridionale con piogge torrenziali che hanno toccato i 490 millimetri in meno di 8 ore a Chiva, nella Comunità Valenciana, di cui 340 millimetri in 4 ore. Sono accumuli estremi, paragonabili a quelli attesi in un intero anno nella zona (450-500 millimetri) ma caduti nell'arco di poche ore. Un'alluvione violentissima che, a quanto ci risulta, ha portato a 222 morti e incertezza sui dispersi, oltre 120mila sfollati, 300mila senza acqua.

Si è trattato di un fenomeno simile alla "goccia fredda", termine con cui il fenomeno è più noto soprattutto a livello giornalistico. Semplificando un po', possiamo dire che "DANA" (Depresion Aislada en Niveles Altos) è un termine piuttosto specifico usato in Spagna, mentre "goccia fredda" è un termine più informale e meno specifico per quanto riguarda le cause e le conseguenze del fenomeno stesso.

Nello specifico, il DANA che ha provocato alluvioni e inondazioni in Spagna è lo stesso disturbo atmosferico che nei giorni precedenti ha provocato maltempo in alcune Regioni italiane, principalmente Liguria, Sicilia e Sardegna.

Questi temporali sono stati autorigeneranti e stazionari per via del blocco atmosferico e così hanno manifestato la loro violenza per ore nella stessa zona.

Un evento drammatico come quello che ha colpito la Spagna costringe a prendere atto che non è possibile imputare questi danni unicamente alla pulizia dei tombini o alla manutenzione degli argini dei fiumi: questi disastri sono dei drammatici punti di conferma che c'è un problema legato alla crisi climatica in corso.

I dati indicano che la stagione autunnale nell'area mediterranea assomiglia sempre più alla stagione monsonica dei tropici. I DANA sono fenomeni comuni, sono sempre avvenuti, però il cambiamento climatico ed il conseguente riscaldamento di atmosfera e mari può aumentarne l'intensità, modificarne le caratteristiche e la frequenza, con conseguenti ingenti danni. ■

TORNA ALL'INDICE

Collaudata la rete di monitoraggio idrometeorologica della Regione Lazio

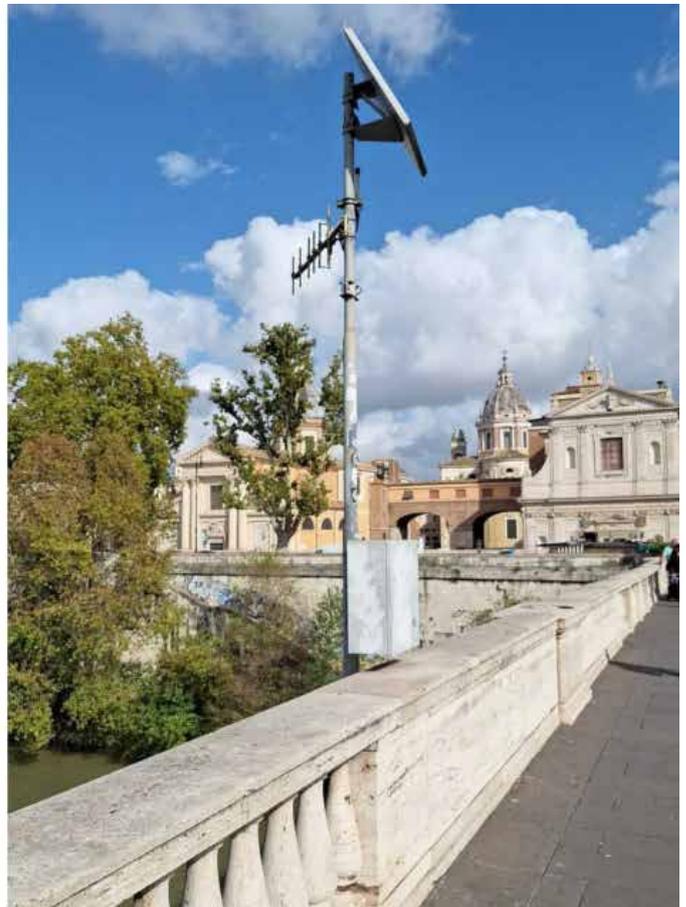
Regione Lazio, attraverso la Società LazioCrea, si è dotata in passato di un sistema di comunicazione radio digitale asservito ai servizi di Emergenza Sanitaria 118 e Protezione Civile. Tutte le 231 stazioni esistenti sono state aggiornate per trasmettere dati anche tramite questa rete esistente, oltre che attraverso la rete cellulare.

Le stazioni di misura oggi sono dotate del moderno datalogger **CompactPlus**, di **terminali DMR** e di un **modulo cellulare** e sono state inserite in una nuova **rete radio ad integrazione della rete regionale a microonde già esistente**. Per entrare nel dettaglio della composizione della rete [clicca qui](#).

A seguito dell'esito positivo del collaudo, inizia il periodo di **assistenza e manutenzione** dell'intero



sistema di monitoraggio idrometeorologico e del sistema informatico, fondamentale per rispondere alle esigenze di affidabilità, robustezza e continuità di funzionamento richieste dal Centro Funzionale





Regionale. Infatti, la Protezione Civile della Regione Lazio monitora i fenomeni meteorologici e idrologici in atto e valuta i rischi a essi associati, allo scopo di coordinare gli interventi di emergenza, diffondere messaggi di allertamento, disporre interventi operativi nonché archiviare ed elaborare i dati stessi per gli scopi inerenti analisi climatologiche e la diffusione dei dati verso il pubblico.

Si parlerà anche di questo **venerdì 29 novembre 2024 alle ore 10.00 presso la Sala Mechelli** del

Consiglio Regionale del Lazio, durante il convegno **“Prevenzione e Mitigazione del Rischio Idrogeologico: tecnologie per la sicurezza dei cittadini e tutela del territorio”**, per programma e iscrizioni [clicca qui](#). ■





TORNA ALL'INDICE

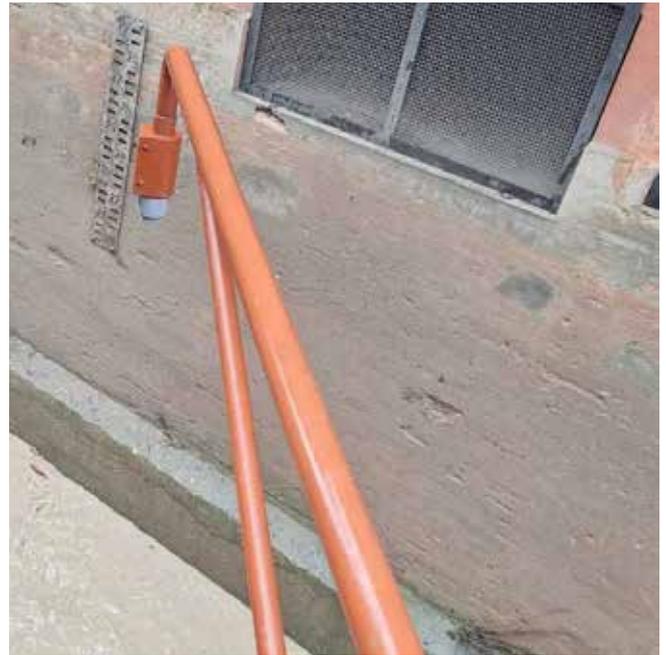
Innovazione: in prova l'allerta locale per i piccolissimi bacini, dove torrenti e rii tombati sono un pericolo

Abbiamo già avuto l'opportunità di spiegare quanto sia importante oggi il monitoraggio dei piccoli bacini, in quanto passano dalla secca alla piena in poche ore, se non addirittura decine di minuti, lasciando poco tempo alle Autorità per intervenire e gestire l'emergenza. Ai tempi ristretti di una possibile piena si somma il fatto che, in Italia, abbiamo fatto ricorso massiccio alla tombatura dei torrenti nei decenni passati. In molti casi oggi queste opere non hanno dimensioni sufficienti per fare defluire l'acqua che arriva dai sempre più frequenti eventi estremi, localizzati e con elevate intensità.

Per questo motivo, già dopo l'evento occorso a Genova nel 2011, Michele Di Lorenzo, Federico Grazzini e Fausto Tomei, del Servizio Idro-Meteo-Clima di Arpa Emilia-Romagna, hanno iniziato a lavorare per la realizzazione di un modello di previsione in tempo reale, da applicare ai sistemi di allertamento per flash flood, che permettesse la diramazione dell'allerta, con un anticipo sufficiente a mettere in sicurezza le persone, per i piccolissimi bacini (<20km²). Oggi questo modello è implementato in via sperimentale sul torrente Ravone, a Bologna.

Si tratta di una soluzione innovativa in quanto si basa su un software che gira direttamente sul datalogger della stazione meteo e in base ai dati rilevati, in termini di pioggia e di livello, in diversi punti, e a un indice modellistico di capacità del bacino di trattenere acqua, che viene aggiornato ogni giorno da Arpa e acquisito ogni mattina dal datalogger via ftp, fa una previsione di quanto salirà il livello nei minuti successivi all'elaborazione.

Questo sistema garantisce la massima reattività nella diffusione dell'allerta. Il raggiungimento operativo di questo risultato è possibile grazie all'utilizzo di un datalogger CAEtech Compact, dotato del sistema ope-



rativo Linux, progettato per essere potente, a basso consumo, aperto e programmabile anche dal cliente, in modo da soddisfare anche le esigenze più specifiche.

Il modello utilizzato oggi si basa su una relazione trovata con metodi tradizionali di regressione statistica, ma il sistema è già pronto per sfruttare le potenzialità dell'intelligenza artificiale.

Durante gli eventi alluvionali di maggio 2023, quando ancora non era disponibile il dato relativo al livello del Ravone in via del Chiu, è emerso che era possibile avere dati idrometrici con un anticipo di mezz'ora/un'ora rispetto a ciò che avviene a valle, quindi in città. Questo sistema di allertamento consentirà a breve di diramare warning ai cittadini interessati dal pericolo con anticipo rispetto al verificarsi dell'evento.

Come anticipato, si tratta di un modello pensato per le caratteristiche dei piccolissimi bacini. Per estenderne l'utilizzo ad altri scenari, simili a quello del Ravone, occorre effettuare una serie di analisi statistiche sui dati



storici a disposizione per l'area di interesse e calibrare quindi i parametri chiave. In questo modo il modello potrà essere testato e fornire previsioni attendibili in qualunque bacino della stessa tipologia.

Per l'approfondimento, applicato al caso dell'alluvione del maggio 2023 [clicca qui](#).
Per l'intervista a Federico Grazzini da parte de Il Sole 24 Ore [clicca qui](#). ■



TORNA ALL'INDICE

Incendi boschivi: parla ISPRA

ISPRA ha recentemente pubblicato il rapporto "Ecosistemi terrestri ed incendi boschivi in Italia: Stagione degli incendi 2024", e di seguito ne riportiamo i punti salienti.

Gli incendi negli ecosistemi naturali sono eventi non prevedibili che avvengono in aree naturali come foreste, arbusteti e praterie, purtroppo spesso sono determinati da attività antropiche, accidentali e/o dolose, e, potenzialmente, possono avvenire in qualsiasi stagione. Spesso la combinazione di temperature elevate e assenza di precipitazioni per periodi di tempo prolungato, rende qualunque copertura vegetale del terreno più suscettibile a incendiarsi. La stagione incendi considerata in questa relazione corrisponde al **periodo tra il 15 giugno e il 15 settembre**, così da considerare tutti i

casi di grande incendio boschivo compresi tra il 3° ed il 95° percentile della distribuzione media cumulata delle aree bruciate in Italia.

Nel suddetto lasso temporale, secondo **EFFIS** (European Forest Fire Information System), sono **45.783 gli ettari di superficie italiana percorsa da incendi boschivi**, di cui circa il 36% è rappresentata da terreni agricoli. Le Regioni che nella Stagione Incendi 2024 hanno avuto una maggior superficie totale percorsa da incendio sono in ordine: Sicilia, Calabria, Lazio, Sardegna, Campania, Puglia e Basilicata. Nelle Regioni del nord quali Piemonte, Valle D'Aosta, Lombardia, Trentino Alto Adige e Veneto, non sono presenti significative superfici forestali colpite da grandi incendi boschivi.

Risultano complessivamente **bruciati 8.890 etta-**



ri di superficie forestale, che costituiscono oltre il 19% della superficie totale percorsa da incendi. Quasi il 27% degli ecosistemi forestali colpiti da incendio durante la Stagione Incendi 2024 si trova all'interno di **aree naturali protette**.

Per la versione integrale [clicca qui](#).

Come evidenziato dal sito del Dipartimento della Protezione Civile, è importante ricordare che in Italia la legge quadro sugli incendi boschivi (n. 353 del 21 novembre 2000) affida alle Regioni la competenza in materia di previsione, prevenzione e lotta attiva agli incendi boschivi, mentre allo Stato attribuisce il concorso alle attività di spegnimento con i mezzi della flotta aerea antincendio di Stato.

L'attività di previsione consiste nell'individuare le **aree** e i **periodi a rischio** incendio boschivo, nonché gli **indici di pericolosità** elaborati sulla base di variabili climatiche e vegetazionali, la cui applicazione è determinante per la pianificazione degli interventi di prevenzione e di spegnimento. La gestione del sistema di allerta è assicurata dal Dipartimento della Protezione Civile attraverso il Centro Funzionale Centrale e il Servizio Rischio incendi boschivi e di interfaccia, che emette giornalmente un **bollettino di suscettività all'innesco degli incendi boschivi** su tutto il territorio nazionale individuando per ogni provincia tre livelli di pericolosità (bassa – media – alta).

L'attività di prevenzione consiste nel mettere in campo azioni mirate a ridurre le cause e il potenziale innesco d'incendio e interventi finalizzati alla mitigazione dei danni conseguenti. Per questo fine sono utilizzati tutti i sistemi e i mezzi di controllo e vigilanza delle aree a rischio e in generale le **tecnologie per il monitoraggio del territorio**.

Gli interventi di lotta attiva contro gli incendi boschivi comprendono le attività di ricognizione, sorveglianza, avvistamento, allarme e spegnimento con mezzi da terra e aerei.

Le **attività di sorveglianza** e **avvistamento** possono essere svolte con sistemi fissi di monitoraggio, una rete di osservazione da vedetta distribuita sul territorio e anche con sistemi di avvistamento automatici fissi (sensori all'infrarosso, telecamere...). Il maggior impiego di queste postazioni fisse di monitoraggio e allertamento è fondamentale per monitorare davvero costantemente il territorio, ridurre i tempi di individuazione di un focolaio e conseguente intervento. A questo riguardo, una best practice della quale abbiamo già parlato in questo Magazine è quella della Protezione Civile della Regione Puglia che ha realizzato un sistema di avvistamento automatico di focolai di incendi e allertamento, per saperne di più [clicca qui](#).

Per il programma della mostra [clicca qui](#). ■

TORNA ALL'INDICE

Acqua e agricoltura in Grecia: 6 nuove stazioni automatiche

CAE sta affiancando una primaria azienda greca fornendole 6 stazioni meteorologiche, gestibili in mobilità e che implementano logiche di allertamento.

Le stazioni si collocano nell'ambito di un più ampio progetto di agrometeorologia dove i dati raccolti alimenteranno un software dedicato all'irrigazione, per gestire al meglio le colture e al contempo salvaguardare le riserve d'acqua. Le stazioni saranno installate nelle Municipalità di Livadeia, Veria ed Eordaia e saranno equipaggiate con:

Datalogger Compact Plus;

Pluviometro PG10, in 3 casi in versione riscaldata;

Termoigrometro THS;

Barometro;

Radiometro.

Ogni stazione sarà alimentata a **pannello solare e batteria**, registrerà i **dati** in formato **.csv** per poi inviarli via **ftp** al server desiderato dal cliente, grazie al sistema di comunicazione mobile del quale è dotata ogni stazione.

Il datalogger CompactPlus è progettato per agevolare la **lettura e la gestione in qualsiasi situazione operativa**. Oltre ad inviare i dati acquisiti in formato standard, alle scadenze programmate, ad un server FTP messo a disposizione dal Cliente, che consente di creare un primo livello semplificato di centro di controllo, il datalogger è dotato di un **sito web pubblico** soggetto ad autenticazione, per la gestione (visualizzazione, configurazione, esportazione) del datalogger "in mobilità". Inoltre, è disponibile la GUI: un'interfaccia grafica sul di-



splay grafico LCD di cui è dotato il datalogger, per gestirlo direttamente in loco.

Il datalogger CAEtech CompactPlus può essere programmato per implementare anche **logiche di allerta**. Nello specifico, possono essere impostate condizioni di allarme complesse su varie tipologie di dati (dati campionati, dati registrati e dati diagnostici). A seguito del rilevamento di una condizione di allarme, è possibile eseguire automatica-

mente una sequenza di operazioni preimpostate, come l'invio del messaggio di allerta e la modifica dello scenario operativo, ovvero la modifica dell'orario di misura, registrazione e trasmissione dati dei sensori per avere una **maggiore quantità di dati in condizioni di allerta**, oltre a **poter intraprendere autonomamente azioni specifiche come l'accensione di un semaforo o l'abbassamento di una sbarra**. ■

CAE MAGAZINE

Direttore: Guido Bernardi

Direttore responsabile: Enrico Paolini

Redattori: Alberto Bertocco, Riccardo Galvani, Virginia Samorini

Segretaria di redazione: Virginia Samorini

Per riferimento: <https://www.cae.it/ita/magazine-hm-29.html?mId=170>

