



INDICE

Politiche di contrasto
al rischio idrogeologico
e innovazione nell'uso
multifunzionale dell'acqua **PAG. 1**

Intervista a Marco
Casini: il monitoraggio
alla base di qualunque
azione di pianificazione e
programmazione **PAG. 3**

Il Forum mondiale sulle
frane arriva a Firenze **PAG. 6**

A Firenze innovazione
tecnologica per la gestione
dei rischi naturali **PAG. 8**

Le alluvioni di maggio 2023
in Emilia-Romagna **PAG. 10**
IL VIDEO

Politiche di contrasto al rischio idrogeologico e innovazione nell'uso multifunzionale dell'acqua

Dal **13 al 15 ottobre a Roma** si è tenuto l'appuntamento in Lazio dei **Villaggi Coldiretti**. CAE ha sostenuto la partecipazione di ANBI, presente con il proprio stand nella suggestiva cornice del Circo Massimo. Il **13 ottobre Guido Bernardi, Presidente di CAE**, è intervenuto nel vivace **dibattito sul contrasto al rischio idrogeologico e l'innovazione nell'utilizzo multifunzionale dell'acqua**, a fianco degli autorevoli interlocutori dei Consorzi di Bonifica, ANBI e dell'Autorità di Distretto dell'Appennino Centrale. Dall'incontro è emerso come le **informazioni relative alla gestione della risorsa idrica**, a partire dall'osservazione dell'evento meteorologico, siano **utili in tantissimi campi**. Dalla mitigazione del rischio alluvione alla mitigazione del rischio di risorsa idrica scarsa, a danno, per esempio, dell'agricoltura o dell'acqua potabile. Inoltre, la risorsa idrica è di competenza di tanti enti e sono diversi i settori coinvolti nella gestione. Anche i dati,





che possono essere misurati dalle varie Autorità, aziende municipalizzate, Consorzi di Bonifica e così via, sono dati preziosi non solo per chi sta misurando in quel momento ma anche per tutto il resto dell'ecosistema che di quell'acqua si fa il fabbisogno.

In questo contesto è stato dibattuto il tema della **tecnologia in ausilio alla raccolta dei dati**, ma anche fondamentale per la **condivisione delle informazioni con tutti gli interessati**. Guido Bernardi nel suo intervento ha sostenuto l'idea che l'**interoperabilità tra le tecnologie, lo scambio dei dati, la messa a comune del patrimonio informativo sia indispensabile e generi valore per tutta la comunità**. Oggi è qualcosa che la tecnologia facilita, permette, rende reale e fattibile da subito. Quindi,

l'auspicio è una collaborazione sempre maggiore dei vari attori coinvolti, per generare più dati e scambiarseli per produrre informazioni migliori.

Il **Presidente di ANBI, Francesco Vincenzi**, ha concluso il dibattito sul tema sottolineando che la **tecnologia integra, e non sostituisce il lavoro dell'uomo**, pertanto, per garantire qualità, occorre **partire proprio dalla conoscenza dei dati**.

Sono intervenuti alla tavola rotonda: Francesco Vincenzi - Presidente di ANBI; Francesco Battistoni - Vicepresidente Commissione Ambiente, Camera dei Deputati; Marco Casini - Segretario Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale; Sonia Ricci - Presidente ANBI Lazio; Guido Bernardi - Presidente CAE S.p.A.; Massimo Gargano - Direttore Generale ANBI. ■

TORNA ALL'INDICE

Intervista a Marco Casini: il monitoraggio alla base di qualunque azione di pianificazione e programmazione



CAE Magazine intervistato il **Prof. Ing. Marco Casini, Segretario Generale dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale** che ha spiegato come si affrontano i lunghi periodi di siccità e le piene improvvise, fenomeni diventati sempre più frequenti a causa del cambiamento climatico. Uno strumento fondamentale in questo senso è il **monitoraggio**, che è **"alla base di qualunque azione di pianificazione e programmazione"**. Sotto questo aspetto è significativo l'esempio della **stazione di monitoraggio sul Lago Albano, che utilizza tecnologie CAE.**

Di recente stiamo assistendo sempre più spesso a

lunghi periodi di siccità e piene improvvise. Come si riesce a gestire fenomeni di questo tipo?

La siccità e le esondazioni sono due questioni diverse, che però fanno parte di un problema generale unico: il clima. Il tema della **siccità** riguarda soprattutto il modo in cui l'acqua viene utilizzata durante l'anno, in base a diversi usi, come uso potabile o industriale. Riguarda anche la tipologia di riserve idriche, come sorgenti, corsi superficiali e invasi. Per questo motivo bisogna sempre riuscire a fare un chiaro bilancio idrico tra domanda e offerta. In questo bilancio, **ciò che sta peggiorando è l'immissione di acqua dall'esterno**, vale a dire



le piogge, che sta diventando un valore sempre più incerto, spesso carente, reso ancora peggiore dall'aumento delle temperature, che ormai sta andando avanti da diversi anni – tanto che il **2023 probabilmente sarà l'anno più caldo mai registrato**. L'alta temperatura comporta un aumento di domanda d'acqua, ma anche lo scioglimento anticipato delle nevi, e la mancanza totale delle nevi più a nord. Il clima sta esasperando una situazione già critica. Contemporaneamente, il sistema idrico integrato irriguo, composto da tubazioni, pozzi e impianti, con il passare del tempo è diventato vetusto, e non ha più efficienza nel trasportare l'acqua. Abbiamo una **media del 52% di perdite**: significa che siamo costretti a prelevare più acqua di quella di cui abbiamo bisogno. In questo senso **agire sulle perdite** diventa il primo intervento generale obbligatorio da fare. Insieme a questo ce ne sono altri: possiamo migliorare la capacità di raccolta dell'acqua dall'esterno, possiamo **recuperare le acque reflue per uso agricolo**,

possiamo pensare in situazioni locali a **impianti di desalinizzazione**.

Anche nel caso dell'**incidenza delle piene** bisogna cercare le cause nel clima. Con una temperatura più alta vengono **accumulate energia e umidità**, che portano a improvvisi e sempre più frequenti fenomeni meteorologici estremi. È chiaro che questi eventi espongono maggiormente un territorio già fragile. Anche se un fiume ha sempre esondato, noi gli abbiamo costruito attorno, arrivando a volte in zone di esondazione naturale. Questo fenomeno è acuito anche dal tema della mancata manutenzione degli argini. La stessa vegetazione, se non viene tagliata a dovere, fa resistenza alla piena, facendo da tappo. Dunque, il problema delle esondazioni è dovuto sia dall'aumento delle pressioni climatiche, sia da un territorio che è stato urbanizzato eccessivamente, senza che parallelamente sia stata fatta attenzione alla manutenzione ordinaria, e senza nemmeno attuare interventi più strutturali, come casse di espansione e arginature.

Oltre a manutenzione e prevenzione, quanto è importante il monitoraggio?

Il monitoraggio è fondamentale. Perché prima di tutto bisogna **tenere sotto controllo l'andamento dei corsi d'acqua** in base alle precipitazioni e agli eventi di piena, per poterli analizzare confrontandoli con le previsioni. Il **monitoraggio è alla base di qualunque azione di pianificazione e programmazione**. Bisogna capire che per poter pianificare, programmare e intervenire bisogna innanzitutto conoscere. E la **conoscenza riguarda sia fenomeno in atto che i fenomeni passati**. Per questo stiamo **potenziando** tantissimo il **monitoraggio ambientale**, cioè quello dei parametri climatici, dei parametri idrologici, dell'inquinamento e dei consumi, perché attraverso questi dati siamo in grado di capire che cosa sta succedendo, cosa è successo, e, in un certo senso, cosa succederà, per anticipare il futuro e mettere in campo interventi significativi, che possono essere di tipo strutturale (un nuovo impianto, un nuovo acquedotto, una nuova diga) o non strutturale – come interventi di

gestione, che riguardino il cambiamento delle politiche o dei comportamenti. Senza monitoraggio non avremmo queste possibilità. Ora come dicevo lo stiamo rafforzando molto, **integrandolo con tecnologie Web-GIS**, che consentono di georeferenziare le informazioni.

In questo senso rientra il **progetto che abbiamo fatto con CAE sul lago Albano**, nel Lazio, in un quadro più ampio di monitoraggio di tutti i laghi del Distretto. Sul lago Albano c'è un **teleidrometro** che è stato installato proprio il mese scorso, che ci **fornisce livello idrico e temperatura dell'acqua** – informazioni minime necessarie. Il livello viene misurato ogni ora e ogni settimana. Ora per esempio sappiamo che, a causa dell'assenza di piogge, **in un mese il livello del lago è calato di sei centimetri**. Sei centimetri sono circa 360mila metri cubi di acqua, una quantità che basterebbe per un anno a un piccolo paese di 4.000 abitanti. Ora abbiamo aperto un tavolo di confronto con le parti in causa per capire come agire, ma non sarebbe stato possibile senza il monitoraggio. ■

TORNA ALL'INDICE

Il Forum mondiale sulle frane arriva a Firenze

A **Firenze, dal 14 al 17 novembre 2023**, si terrà la sesta edizione del **World Landslide Forum "Landslide Science for sustainable development"**. Un prestigioso **appuntamento internazionale** con il **focus** specifico sulla mitigazione del rischio geologico e idrogeologico che arriva quest'anno in Italia. L'evento è organizzato congiuntamente dall'International Consortium on Landslides (ICL), presieduto dal **Prof. Nicola Casagli**, *Chair* del WLF6, dall'International Programme on Landslides (IPL), programma dell'ICL specifico sulla riduzione dei danni da rischio frane e dalla cattedra UNESCO di prevenzione e gestione sostenibile del rischio idrogeologico presso l'Università di Firenze.

Il 6° Forum mondiale sulle frane è incentrato sullo **Studio delle frane per lo sviluppo sostenibile**, come contributo all'**Impegno di Kyoto 2020** per la

promozione globale della comprensione e della riduzione del rischio di catastrofi da frana (KLC2020), all'Impegno per i Partenariati di Sendai sulle frane 2015-2025, al Quadro di Sendai per la riduzione del rischio di catastrofi 2015-2030, agli Obiettivi ONU di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030, alla Nuova agenda urbana e agli Accordi di Parigi.

L'obiettivo del Forum è fornire una piattaforma per realizzare una **proficua cooperazione** tra i ricercatori sulle frane per **definire azioni prioritarie condivise** per la **riduzione del rischio idrogeologico su scala globale**. Il Forum tratterà i principali aspetti legati all'analisi delle frane, al monitoraggio e all'allerta precoce, alla modellazione delle frane, alla valutazione della pericolosità e del rischio frane, alle tecniche di mitigazione, ai meccanismi di innesco e ai cambiamenti climatici.



In particolare, le varie sessioni si svilupperanno intorno a **sei tematiche principali**: il Landslide Commitment di Kyoto per lo sviluppo sostenibile; telerilevamento, monitoraggio e allertamento; tecniche di test, modellazione e mitigazione; mappatura, valutazione e gestione dei rischi e dei pericoli; cambiamento climatico, fenomeni meteorologici estremi, terremoti e frane; progressi nell'ambito dello studio delle frane e applicazioni.

Il Forum affiancherà alle conferenze e ai convegni, un'ampia area espositiva e vari workshop tematici.

CAE sarà presente tra gli **espositori** per portare la propria esperienza nel monitoraggio e allertamento per la mitigazione del rischio geologico e idrogeologico, con all'attivo il **monitoraggio in tempo reale di oltre 50 siti frane** solo in Italia.

Il WLF6 si terrà presso le suggestive location di **Palazzo dei Congressi** e **Palazzo degli Affari** ed è realizzato con Ente Fiera Firenze. ■

Per approfondimenti sull'evento e i dettagli sugli ospiti e il programma [clicca qui](#).

TORNA ALL'INDICE

A Firenze innovazione tecnologica per la gestione dei rischi naturali

A **Firenze, dal 15 al 18 novembre**, si terrà la terza edizione dell'**Earth Technology EXPO**, l'evento che mette in mostra le **straordinarie capacità dell'Italia nell'utilizzo delle tecnologie per il controllo e la gestione dell'ambiente**: del sottosuolo, del suolo, del mare, delle acque sotterranee e superficiali, dell'atmosfera e dell'intero ecosistema. Insieme a tutte le tecnologie che stanno accompagnando la transizione digitale, energetica ed ecologica del Paese.

L'**ambiente** e la **svolta green** al centro di ETE 2023, che si pone obiettivi ambiziosi ma quantomai necessari di fronte alla crisi climatica che stiamo vivendo. Le nuove tecnologie ricoprono un ruolo sempre più chiave nel conseguimento de-

gli obiettivi di sostenibilità ambientale, anche alla luce del contenuto del Next Generation EU.

ETE promuove l'**incontro tra ricerca, mercato, professioni e istituzioni pubbliche** per favorire un confronto che può portare soluzioni concrete e cambiamenti significativi. Tra i numerosi temi che saranno affrontati, **CAE** porterà il proprio contributo per quanto riguarda le tecnologie per la sicurezza e il controllo, anche in real time, dei rischi naturali e lo farà attraverso la **partecipazione a due importanti panel il 16 novembre**.

Il **Presidente Guido Bernardi** interverrà alla tavola rotonda organizzata dalla Fondazione Earth and Water Agenda e da ANCI Toscana dal titolo **"Io Non Rischio Più - L'intelligenza Artificiale Nei**



Piani Di Protezione Civile Comunali". I relatori si confronteranno sul ruolo dell'AI e CHATBOT per l'informazione e la nuova formazione dei cittadini nella prevenzione e gestione dei rischi naturali.

Andrea Ruggeri, Direttore commerciale di CAE, sarà tra i relatori dell'Atelier Meteo che tratterà di **"Estremizzazione degli eventi idrometeoclimatici e metodologia di monitoraggio"**.

Due importanti appuntamenti, dunque, nella mattinata del 16 novembre, nei quali **CAE porterà la propria competenza nella mitigazione dei rischi**

ambientali.

ETE si terrà presso la suggestiva location della **Fortezza da Basso** ed è realizzato con Ente Fiera Firenze, ideato e promosso da Protezione Civile, Fondazione Earth and Water Agenda, ISPRA, ANBI, Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente e dal Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco. ■

Per approfondimenti sull'evento e sul programma visita il [sito web](#).

TORNA ALL'INDICE



Le alluvioni di maggio 2023 in Emilia-Romagna - IL VIDEO



Il quarto episodio del podcast “Può la tecnologia salvare il mondo? La mitigazione dei rischi ambientali in epoca di cambiamento climatico”, dal titolo **“Emergenza e previsione: le alluvioni di maggio 2023 in Emilia-Romagna”**, approfondisce il tema del rischio idrogeologico dal punto di vista della previsione dell'emergenza e delle sinergie degli attori coinvolti. I protagonisti di questa puntata commentano gli eventi alluvionali di maggio fornendo un'utile panoramica della catena di previsione. L'innovazione tecnologica si conferma la soluzione quando la previsione meteorologica non basta. Quanto e come si può prevedere un'alluvione localizzata?

Monitoraggio, previsioni e allerte in occasione dell'emergenza alluvioni dello scorso maggio in Emilia-Romagna. Approfondiamo i contenuti del podcast, accompagnandolo con un video illustrativo. Sono intervenuti Sandro Nanni – Responsabile Struttura Idro-Meteo-Clima ARPAE Emilia-Romagna; Ing. Claudia Vezzani - Dirigente Area Tecnica Rischio Idraulico e Servizio di Piena, Protezione Civile Emilia-Romagna; Federico Grazzini – Meteorologo del Servizio meteo Regionale di ARPAE; Isabella Conti – Sindaca



del Comune di San Lazzaro di Savena (BO); Roberto Neri – Responsabile Gestione sistemi CAE S.p.A. Conduce il giornalista: Andrea Gavazzoli.

Gli eventi vissuti in Emilia-Romagna dai primi di maggio sono gravi e drammatici e hanno lasciato un segno indelebile nella memoria delle comunità coinvolte. Se, da un lato, restituiscono uno spaccato reale dello stato di fragilità idrogeologica permanente del nostro Paese, dall'altro offrono una nuova prospettiva, che vede la pianificazione e l'innovazione tecnologica al centro, per un'attenzione alle nuove esigenze del territorio attraverso strumenti innovativi di analisi.

Il primo protagonista dell'alluvione di maggio è stato il **Centro funzionale regionale**, preposto alla **previsione e al monitoraggio in tempo reale** dei fenomeni meteorologici e dell'evoluzione dei fenomeni al suolo, piene *in primis*. È l'ufficio che **pubblica i bollettini di allerta** ad uso di cittadini e autorità. Il **dottor Sandro Nanni**, Responsabile della Struttura idro-meteo-clima di **ARPAE** dove è collocato proprio il Centro funzionale, interviene in questo episodio per far luce sulle cause dei fenomeni partendo dai dati.



I primi dati allarmanti arrivano già tra le 12 del 1 di maggio e le 12:00 del 3 di maggio, quando vengono registrati dei dati di precipitazione già sui 200 mm in 48 ore. Sui bacini del Sillaro, del Montone e del Lamone in 100 e più anni di dati non si erano mai registrati valori così elevati. La precipitazione ha prodotto esondazioni, tracimazioni e rotture arginali. Dopodiché a giornate con precipitazioni assenti hanno fatto seguito due eventi il 9-10 maggio e il 13-14 maggio, che, di per sé non sarebbero stati significativi, ma che hanno prodotto una saturazione del suolo. Quindi, a suoli saturi, interveniva l'evento del 16-17 maggio, che in 36 ore ha segnato valori di precipitazione di nuovo sui 200 mm colpendo le medesime zone.

Ulteriori dati ci arrivano dalla Protezione Civile, responsabile del **coordinamento a livello regionale delle operazioni** durante le emergenze. L'Ing. **Claudia Vezzani**, Responsabile tecnico dell'Area rischio idraulico dell'Agenda di Protezione Civile della Regione Emilia-Romagna, racconta i vari interventi messi in campo sin dai primi giorni in un'area **coinvolta stimata tra i 500 e i 700 chilometri quadrati**. Sono stati coinvolti **30 piccoli corsi d'acqua**, che vanno in piena molto rapidamente e che non si sono strutturati morfologicamente per sopportare questo tipo di evento. I **centri abitati colpiti** sono stati **75**, tra cui: Faenza, Forlì, Cesena, Bagnacavallo, Sant'Agata. Entro i primi 10-15 giorni, la Protezione Civile ha avviato **75 interventi di somma urgenza** con l'obiettivo





di chiudere le rotte e di eliminare quelle che potevano essere le fonti di pericolo immediato, sono state rimosse occlusioni di materiale, installati sistemi di pompaggio e fatti altri interventi di emergenza.

Il terzo protagonista è il **Servizio meteo regionale di ARPAE** e l'ospite di questa puntata, il **Dott. Federico Grazzini, meteorologo**, spiega come per alcuni scenari di rischio molto veloci nella loro evoluzione e circoscritti anche nello spazio, occorrono **soluzioni mirate per le quali la previsione meteorologica non è sufficiente**. In previsione degli eventi di maggio la popolazione è stata avvisata con 1-2 giorni di anticipo della possibilità di fenomeni molto molto intensi e anche di conseguenti probabili allagamenti. Tuttavia, 1/2 giorni prima si possono dare solo informazioni abbastanza generiche sul pericolo in una zona piuttosto ampia. Quando occorre agire molto localmente, bisogna utilizzare strumenti che sono più che altro basati sulle osservazioni e su un utilizzo intelligente e rapido del dato che ci proviene dalle stazioni. ARPAE sta sperimentando un **modello di monitoraggio e previsione sperimentale per piccolissimi bacini**, piccolissimi torrenti, come il **Ravone**. In questo caso la sperimentazione è stata utilizzata durante l'alluvione di maggio dal Comune di Bologna, con il supporto di ARPAE, per gestire le tre esondazioni del Ravone. Si è rivelata molto utile soprattutto in uno degli eventi che è stato caratterizzato da uno scroscio molto forte di pioggia in collina quando in città non pioveva, quindi la popolazione non si aspettava l'aumento repentino del torrente. Grazie al preavviso è stata mandata la Polizia municipale su via Saffi che poi ha

PODCAST



monitorato e ha chiuso la strada.

A proposito di sicurezza dei cittadini, la **Sindaca Isabella Conti** racconta la gestione dell'emergenza nel **Comune di San Lazzaro di Savena**. Conti sottolinea anzitutto **l'importanza di fare prevenzione e di portare avanti un grande piano di adattamento ai cambiamenti climatici**, sulla base di un'analisi delle criticità a livello nazionale. Dato che questi fenomeni non saranno sporadici occorre essere lungimiranti nel pensare alla messa in sicurezza dei territori. Già da novembre 2019, **il Comune di San Lazzaro si è dotato di un piano preciso di evacuazione e delle tecnologie per** comunicare direttamente con i cittadini nel caso di allerta rossa emessa dalle autorità regionali o al superamento di certe soglie idrometriche dei corsi d'acqua.

In conclusione, diventa fondamentale garantire che le informazioni e i dati arrivino in tempo reale. Questo





avviene grazie alla tecnologia, come spiega l'ultimo ospite di questa puntata, **Roberto Nieri, Responsabile del Settore Gestione Sistemi di CAE**. I sistemi CAE sono pensati per andare a bilancio energetico o utilizzare mezzi trasmissivi dedicati, in modo da superare un'eventuale mancanza di una connessione cellulare, in momenti emergenziali potenzialmente soggetta a down o disservizi dovuti al sovraccarico. Inoltre, CAE offre vari **servizi di manutenzione periodica preventiva o correttiva**, che prevede un'attività di **tele-assistenza anche in reperibilità 24 ore su 24** nel caso in cui sussistessero delle problematiche che necessitano di interventi a campo.

PODCAST



L'alluvione è tutt'ora viva nel quotidiano di chi l'ha drammaticamente vissuta, e degli Amministratori, chiamati a fare i conti con nuove strategie di pianificazione del territorio. Rigenerazione, capacità di adattamento e prevenzione, le parole chiave per la fase di ricostruzione, una prevenzione che trova nella tecnologia di allerta e di monitoraggio un alleato quanto mai prezioso per salvare vite.

Con il **prossimo episodio** del Podcast saremo in Provincia di Ravenna e torneremo sul tema della prevenzione e della gestione di eventi estremi attraverso l'**analisi del sistema di allerta locale di Cesenatico**, località di intreccio tra la pressione dell'acqua che arriva dal mare e quella che scende dalle montagne. ■

Per riascoltare l'episodio n.4 visita le pagine di [SPREAKER](#), [SPOTIFY](#) e [YOUTUBE](#).

Da oggi è disponibile anche il video riassuntivo dell'episodio n.4 a [questo link](#).



CAE MAGAZINE

Direttore: Guido Bernardi
Direttore responsabile: Enrico Paolini
Redattori: Giovanni Peparello, Laura Cornacchia
Segretaria di redazione: Laura Cornacchia

Per riferimento: <https://www.cae.it/ita/magazine-hm-29.html?mId=145>

