



## INDICE

Arpa Veneto torna a scegliere CAE **PAG. 1**

Intervista al Prof. Nicola Casagli: l'importanza del monitoraggio frane e di una corretta comunicazione **PAG. 2**

Estremizzazione degli eventi idrometeorologici e metodologia di monitoraggio **PAG. 4**

"Io Non Rischio Più": Intelligenza Artificiale e gestione del rischio **PAG. 7**

Il saluto di CAE al Geometra Enrico Cerioni **PAG. 10**

Il sistema di allerta locale di Cesenatico e la prevenzione del rischio costiero - IL VIDEO **PAG. 12**

## Arpa Veneto torna a scegliere CAE

CAE si appresta a **firmare il contratto** relativo ai servizi di **manutenzione e gestione della rete di rilevamento idronivo-agro-meteorologica di ARPA Veneto, messi a gara** per una durata complessiva di **7 anni**. **"Si tratta di un grande riconoscimento che ci riempie di orgoglio"** dichiara il **Presidente di CAE, Guido Bernardi**. I numeri sono importanti, basti pensare che durante la vigenza contrattuale, le **stazioni di misura** affidate aumenteranno dalle iniziali 150 circa, fino ad arrivare ad **oltre 300** durante il terzo anno. La rete di monitoraggio è uno strumento in continua evoluzione di primaria importanza per ARPAV (e per la Regione del Veneto) anche ai fini di protezione civile. È quindi fondamentale che tale rete garantisca in ogni momento una **produzione continua e tempestiva di dati affidabili e validi**, in tutte le condizioni meteorologiche ed operative.

La **procedura di gara**, indetta nel 2022 e conclusasi circa un anno fa con l'affidamento ad altro operatore economico, **era stata inficiata da una erronea applicazione del metodo aggregativo compensatore**. CAE, assistita dal team dello Studio legale Fraccastoro, con il supporto dell'Avvocato Domenico Menorello, si è rivolta al **Consiglio di Stato** e questo **ha chiarito le corrette modalità di riparametrazione dei punteggi** assegnati dai singoli commissari alle diverse offerte pervenute. Applicando la riparametrazione in modo corretto, l'offerta di **CAE è risultata complessivamente la migliore**.

La **sentenza** ha, quindi, disposto l'**annullamento dell'aggiudicazione, l'inefficacia del contratto** stipulato ed il **subentro dell'azienda leader italiana** nell'esecuzione della commessa. ■

TORNA ALL'INDICE

# Intervista al Prof. Nicola Casagli: l'importanza del monitoraggio frane e di una corretta comunicazione

16 novembre, Firenze | **Nicola Casagli, Professore all'Università di Firenze e Chair del World Landslide Forum**, che quest'anno si è tenuto proprio nel capoluogo toscano, è **intervenuto su CAE Magazine** per spiegare l'importanza e le innovazioni del monitoraggio frane.

**Professor Casagli, che cos'è il World Landslide Forum?**

Questa è la **sesta edizione del World Landslide Forum**, il forum mondiale sulle frane, un evento che riunisce scienziati tecnici, professionisti, settore privato e decisori politici per **unire le forze per un obiettivo comune**, che è quello della **riduzione del rischio e quindi dei danni** che fanno le frane a livello globale, con una particolare attenzione ai paesi in via di sviluppo.

**Perché il monitoraggio frane è importante in un Paese come l'Italia?**

Il monitoraggio frane è **assolutamente importante per ridurre il rischio**, soprattutto nelle aree fortemente urbanizzate come il territorio italiano. Fortunatamente **in Italia siamo all'avanguardia nello sviluppo di tecnologie per il controllo del territorio e per il monitoraggio delle frane**, partendo da **tecnologie satellitari** – quindi con l'uso dei satelliti del programma europeo Copernicus – ma anche attraverso le **reti di monitoraggio a terra**, come le **reti pluviometriche** che misurano le piogge, che sono la principale causa d'innescò delle frane; ma anche **reti di monitoraggio geologico e geotecnico** in cui si va a misurare direttamente il movimento della frana; oppure la presenza di acqua nel sottosuolo, lo stato di umidità del suolo. L'integrazione di dati da terra con dati satellitari o da piattaforma aerea è di fondamentale importanza.

**Quali sono le prospettive per il futuro, a fronte del cambiamento climatico?**





**Il cambiamento climatico ci pone delle nuove sfide**, perché con un incremento delle temperature entrerà molta più energia nel ciclo idrologico. Non ci si aspetta un incremento delle piogge totali, ma un'intensificazione degli eventi meteorologici estremi, cioè di eventi concentrati, nubifragi, che possono causare effetti al suolo molto gravi, in zone ristrette, con grandi difficoltà di preavviso. Per questo è necessario **organizzarsi prima**, attraverso **reti di monitoraggio**, il **perfezionamento del sistema di allertamento nazionale** – che è già molto buono ma che ovviamente può essere migliorato, e contiene intrinsecamente aspetti di incertezza che devono essere gestiti e comunicati. Il sistema di allertamento nazionale va poi **associato a un piano di azione**, nello specifico ai Piani di Protezione Civile, che devono essere portati a conoscenza dei cittadini, i quali, in caso di allerta, devono sapere prima esattamente come comportarsi. ■



Per l'intervista video [clicca qui](#)

TORNA ALL'INDICE

## Estremizzazione degli eventi idrometeoclimatici e metodologia di monitoraggio

16 novembre, Firenze | Molti sono stati gli eventi e i dibattiti che si sono susseguiti durante le giornate dell'**Earth Technology Expo (ETE)**, dal **15 al 18 novembre 2023**, presso la Fortezza da Basso, a Firenze. Il tema centrale è stato quello di **mostrare lo stato dell'arte e le prospettive di avanzamento delle tecnologie per il controllo e la gestione dell'ambiente**. Proprio sul tema, **CAE è stata tra i protagonisti dell'Atelier Tecnologico Estremizzazione degli Eventi Idrometeoclimatici e Metodologia di Monitoraggio del 16 novembre**, con la partecipazione del **Presidente Guido Bernardi**.

L'Atelier ha affrontato la **tematica dell'estremiz-**

**zazione meteo climatica**, un argomento tanto più significativo quanto più vicino all'**alluvione che ha colpito la Toscana pochi giorni prima** – un fenomeno rapido, intenso e difficile da prevedere, come molti dei fenomeni meteorologici estremi che hanno interessato la nostra penisola nell'ultimo periodo, dall'alluvione nelle Marche a quella in Emilia-Romagna. Nel corso dell'Atelier questo argomento è stato sviluppato non solamente dal punto di vista meramente statistico, quanto analizzando gli effetti sull'ambiente fisico, che sia antropizzato o meno, che caratterizza il territorio italiano, in un'ottica di adattamento ai fenomeni di magnitudo significativa.





L'evento, moderato dalla giornalista RAI Meteo **Claudia Adamo** e da **Massimiliano Fazzini dell'Università di Camerino**, è stato introdotto dal **Generale Luca Baione, Capo Ufficio Generale per l'Aviazione Militare e Meteorologica**, che ha descritto il lavoro che ha svolto e sta svolgendo l'Aeronautica militare, all'interno della cui prospettiva gli altri esperti sono stati invitati a confrontarsi. **"L'aeronautica militare ha una rete di sensori sia al suolo che satellitari che consente la raccolta di dati e il monitoraggio"**, ha spiegato il Generale Baione. **"Questa rete di sensori si avvale anche del contributo di altri soggetti, che consente di fare monitoraggio dell'atmosfera e degli elementi meteorologici: pressione, temperatura, vento e umidità"**. In quest'ottica è altrettanto importante il ruolo che può essere svolto dall'Aeronautica Militare presso l'Organizzazione Meteorologica Mondiale, attraverso un lavoro di raccolta di tutte le eccellenze nazionali che esistono sul territorio, le quali **"spesso sono poco unite e poco raccordate tra loro"**. Queste eccellenze nazionali possono co-

stituire una prima ossatura per affrontare le emergenze che si presentano a causa del cambiamento climatico. **"In Italia noi dobbiamo percorrere un binario a doppia traccia – ha sottolineato Baione – cioè un binario di adattamento per gestire gli eventi che sono ormai inevitabili e che costituiscono la nuova normalità, e un binario di mitigazione per evitare che si arrivi a dei fenomeni che diventino ingestibili"**. Con questo obiettivo l'Aeronautica Militare collabora insieme a tutte le eccellenze istituzionali, coinvolgendo anche quelle che fanno capo ai Centri di ricerca, alle Fondazioni e al mondo accademico.

Per quanto riguarda il cambiamento climatico, l'Aeronautica Militare opera insieme al **CNR-Isac** ad un centro di monitoraggio dell'atmosfera, nell'ambito della **Global Atmosphere Watch**, un **network mondiale** sotto il controllo dell'**Organizzazione Meteorologica Mondiale**. **"Noi abbiamo una delle trentuno stazioni nel mondo che opera sul Monte Cimone, in provincia di Modena, a 2165 metri slm. Questa stazione è oggetto oggi di espansione, in**

*modo da trasformare questa **eccellenza scientifica, tecnologica e di ricerca in un campus universitario per studenti italiani e stranieri***".

Il dibattito è poi proseguito con la presentazione di vari approcci al rischio idrogeologico e alla gestione della risorsa idrica: si è parlato di **rischio sociale, comunicazione, agricoltura, pianificazione di aree fortemente urbanizzate, del turismo**, coinvolgendo esperti di ciascun settore per comprendere quali siano le priorità da affrontare al fine di fare crescere la capacità adattiva e la resilienza per ciascun ambito.

Un contributo estremamente circostanziato è arrivato da **Bernardo Gozzini, direttore del Consorzio LAMMA**, che ha ricostruito il recente evento alluvionale che ha colpito, solo pochi giorni prima, il territorio della Toscana. Precipitazioni estreme che erano sostanzialmente state previste e che avevano permesso di emanare bollettini di criticità idraulica ed idrogeologica arancioni e rossi e di preparare, almeno in parte, il territorio. Le parole del Direttore hanno messo in luce sia i punti di forza

dell'attuale sistema di allertamento nazionale, con bollettini aggiornati addirittura ogni 3 ore in corso di evento, sia la difficoltà di affrontare con puntualità le criticità molto locali, quelle che si verificano su aree ristrette e su rii minori in tempi brevissimi.

Il **Presidente Guido Bernardi** con il suo intervento ha offerto la **prospettiva tecnica di CAE** sui fenomeni estremi concentrati nel tempo e nello spazio, difficili da prevedere con precisione – che sono l'elemento scatenante di scenari di rischio estremamente diffusi sul territorio nazionale. Bernardi ha quindi illustrato esempi di **sistemi di allertamento locale per allagamenti urbani o frane**, dal sensore al messaggio di allerta, integrati nelle grandi reti di monitoraggio in tempo reale regionali dei parametri idrometrici, pluviometrici e meteorologici. *"I sindaci, spesso chiamati a gestire situazioni complesse sul loro territorio, oggi possono avvalersi di nuove tecnologie per monitorare i fenomeni e diffondere allerte, strumenti molto efficaci se ben integrati nei Piani di Protezione Civile Comunale"*, ha spiegato Bernardi. ■



TORNA ALL'INDICE

## “Io Non Rischio Più”: Intelligenza Artificiale e gestione del rischio



16 novembre, Firenze | **Molti recenti eventi estremi**, come l'alluvione che ha colpito la Toscana a novembre, o quella in Emilia-Romagna a maggio, sono stati improvvisi e quasi imprevedibili. In questo contesto lo strumento dell'**Intelligenza Artificiale può diventare fondamentale per trovare risposte più rapide e adeguate. Se ne è parlato, anche con CAE, all'interno del convegno Io Non Rischio Più il 16 novembre scorso**, nell'ambito dell'Earth Technology Expo, svoltosi a Firenze presso la Fortezza da Basso, un evento che mette in mostra le straordinarie capacità dell'Italia nell'utilizzo delle tecnologie per il controllo e la gestione dell'ambiente.

Nel convegno si è parlato di come l'Intelligenza Ar-

tificiale può essere uno strumento fondamentale per i Piani Di Protezione Civile Comunali, di come **IA e Chatbot possono essere integrati per l'informazione e la nuova formazione dei cittadini nella prevenzione e gestione dei rischi naturali**. Introdotto da **Erasmus D'Angelis, Presidente della Fondazione EWA (Earth and Wind Agenda)**, **Maurro Grassi, Direttore della Fondazione**, ha esordito citando l'importanza dei piani comunali di protezione civile, ma anche delle loro problematiche: **"Nessun cittadino legge mai i Piani di Protezione Civile"**, ha detto Grassi, anche perché **"nessuno pensa che l'emergenza colpirà lui"**. Per questo motivo, oltre a diminuire la pericolosità dei luoghi, bisogna **aumentare la consapevolezza della po-**

**polazione.** Qui entra in gioco un nuovo strumento: l'Intelligenza Artificiale. Grassi presenta l'esempio di un'Intelligenza Artificiale testuale (ChatGPT) a cui il cittadino può fare domande, ricevendo risposte comprensibili e discorsive, sfruttando i dati forniti dai Piani di protezione civile. *“Dobbiamo portare queste conoscenze ai cittadini e ai giovani, in modo tale da aumentare anche la resilienza della comunità”.*

### **Tecnologie per una maggiore consapevolezza dei cittadini**

Il **Presidente ANCI Toscana, Matteo Biffoni, Sindaco di Prato**, la città maggiormente colpita dalla recente alluvione, è intervenuto in collegamento dalla sua città – in cui si sta ancora lavorando per gestire le conseguenze dell'alluvione. Biffoni è dello stesso avviso: *“Bisogna alzare i livelli di attenzione della popolazione informando chiaramente chi è interessato del rischio che sta correndo. Ma quello che sta succedendo è sempre più difficile da prevedere, quindi, anche noi dobbiamo essere sempre più rapidi e chiari nell'informare”.* In questo contesto può diventare importante lo strumento dell'Intelligenza Artificiale, definita addirittura *“essenziale”* dall'**Assessora alla Protezione Civile del Comune di Firenze, Elisabetta Meucci. Infrastrutture e rete**

L'Intelligenza Artificiale per funzionare necessita però di infrastrutture di primo livello: a introdurre l'argomento è stato **Milco Fabiani, Responsabile Commerciale SVP Police Forces & Homeland Security LoB – Cyber & Security Solutions Division di Leonardo**, sottolineando come **soltanto le Intelligenze Artificiali possono evitare di fornire informazioni sbagliate al cittadino.**

È dello stesso avviso anche **Roberto Basso, Direttore External Affairs and Sustainability di Wind Tre S.p.A.**, che, parlando delle infrastrutture di rete, ha sottolineato come **l'IA, se non ha dati disponibili, tende a inventare risposte, attraverso quelli che gli esperti definiscono “fenomeni allucinatori”.** Circoscrivendo il campo, più che di Intelligenza Artificiale bisognerebbe parlare di

**“Intelligenza Aumentata”**, perché l'IA rimane uno strumento di supporto alla stessa intelligenza umana. *“Le pubbliche amministrazioni devono sapere che è materia del presente e non del futuro, che può salvare vite”*, conclude Basso.

### **L'origine dei dati**

L'IA quindi è uno strumento utile già adesso, ma per funzionare ha bisogno di moltissimi dati ben organizzati. A spiegare da dove possono venire ricavati questi dati è **Riccardo Galvani, Head of Project Management Office di CAE**, che illustra il lavoro della sua azienda: *“La modalità di business di CAE si basa sul territorio, sulla conoscenza dei problemi del territorio, da cui è possibile per ottenere le informazioni giuste, da cui prendere poi le successive decisioni”.* CAE propone un modello che integra tutti i prodotti, con un **approccio di sistema che consente di proporre un servizio integrato**: attraverso stazioni idrometriche, nivometeorologiche, meteorologiche e agrometeo, **i dati vengono quindi trasmessi in tempo reale.** *“In questi anni c'è stato un cambio di paradigma, anche grazie ai cambiamenti tecnologici”*, spiega Galvani. *“Oggi, grazie alle nuove tecnologie, alla stazione di monitoraggio che una volta era integrata nel sistema di protezione civile, si può fare anche attività localizzate di allerta immediata”.* Utilizzare strumenti già presenti in campo è fondamentale per l'ottimizzazione delle risorse, e questo consente di utilizzare gli stessi strumenti anche per ambienti diversi, come incendi, frane, allertamento locale, con sistemi che consentano di allertare la popolazione in tempo reale.

### **Operare sul campo**

**Luigi D'Angelo, Direttore Operativo per il Coordinamento delle Emergenze della Protezione Civile**, ha sottolineato che il **piano di protezione civile deve essere “vivo”, anche “partecipato”**: deve coinvolgere tutti, le istituzioni e i cittadini; mentre **Leonardo Ermini, Responsabile Protezione Civile e Forestazione della Città Metropolitana di Firenze**, ha sottolineato che quanto accaduto nel bacino del Bisenzio e in altri territori durante

l'alluvione è un evento che esubera i 500 anni di tempi di ritorno, per cui **“l'Intelligenza Artificiale, intesa anche come Intelligenza Aumentata, può essere un ausilio importante”**. **Bernardo Mazzanti, Responsabile della Protezione Civile della Regione Toscana**, invece, torna sulla questione dei dati: **“Dobbiamo fare un salto di qualità nell'infrastruttura – spiega – addestrando le intelligenze artificiali con dei dati buoni, presi dal territorio”**. Questo **contributo aiuterebbe anche chi lavora costantemente sul campo**, come gli stessi Vigili del Fuoco, come spiega **Marco Frezza, Direttore Regionale dei Vigili del fuoco della Toscana**. È infine il **Delegato ANCI alla Protezione Civile e Sindaco di Montelupo Fiorentino, Paolo Masetti**, a concludere l'evento, spiegando che, mentre sulla prevenzione strutturale qualcosa è stato fatto, sul-

la **prevenzione non strutturale c'è ancora molto da fare**. All'interno della prevenzione non strutturale rientra anche la **sfera della comunicazione**, che per un sindaco è **“fondamentale”**, come spiega Masetti, perché il coinvolgimento attivo della cittadinanza è uno dei compiti del primo cittadino. **“Il sistema funziona – sottolinea Masetti – i Comuni sono una vulnerabilità, perché hanno oggettive difficoltà nella gestione dei servizi”**. Per questo motivo è fondamentale **alleggerire il lavoro dei sindaci**, per arrivare ad avere un supporto decisionale sufficiente. Magari anche attraverso l'uso dell'Intelligenza Artificiale, attentamente addestrata con dati di primo livello. **“L'intelligenza artificiale non sostituirà mai il decisore”**, conclude Masetti, ma di certo **“può facilitare il lavoro del decisore stesso”**. ■



TORNA ALL'INDICE

## Il saluto di CAE al Geometra Enrico Cerioni

Lo scorso **28 ottobre** è **scomparso il Geometra Enrico Cerioni**, una persona a cui CAE ha sempre riconosciuto un ruolo molto importante. A cavallo del 1980, quando l'azienda per la prima volta si trovava a progettare e realizzare sistemi di monitoraggio in tempo reale per il monitoraggio delle piene fluviali, con sensori idrometrici, pluviometrici e meteorologici, furono i clienti come Cerioni a indicare la strada. Il Geometra, in servizio presso l'**Ufficio Speciale del Genio Civile per il Reno**, all'epoca era **responsabile dei telerilevamenti** e rappresentava le sue esigenze operative ai giovani ricercatori in campo elettronico e di telecomunicazioni. Le sue indicazioni e le sue richieste hanno **guidato tutti i primi sviluppi**, portando l'azienda a studiare soluzioni che segnarono il cambio di un'epoca per l'intero settore.

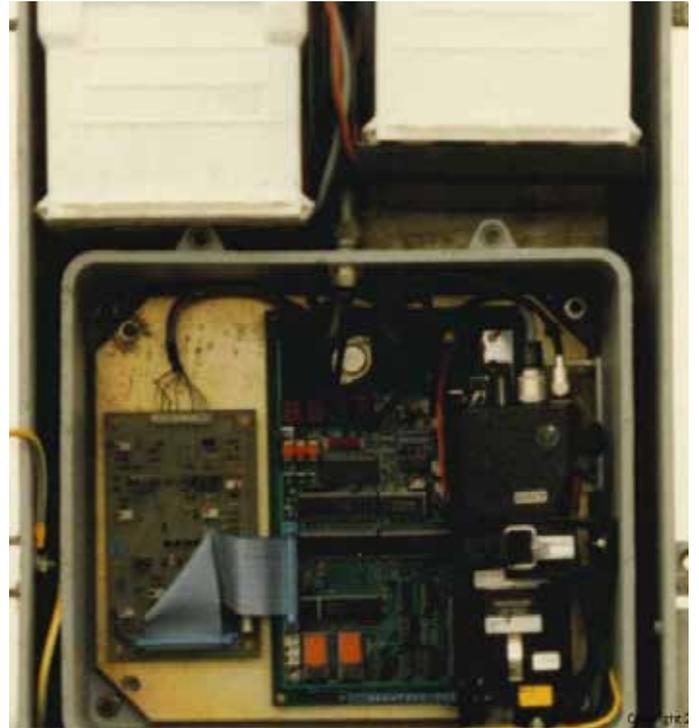
Lo **intervistammo in uno dei primi CAE magazine** e, in quella occasione, ricordò i successi del primissimo lavoro affidato dal suo ufficio alla neocostituita CAE. Si trattava del collegamento del "potentissimo" Olivetti P652 in dotazione all'amministrazione con la centrale teleidrometrica. Consapevole che quella scelta pionieristica fu cruciale, perché segnava la digitalizzazione delle informazioni, l'abbandono progressivo degli archivi stampati e la possibilità di fare calcoli molto più veloci, il geometra Cerioni ricordava: *"Credo di poter affermare che fu un punto importante anche nella storia di CAE, che dopo quella collaborazione indirizzò tutte le proprie energie sulle applicazioni di allerta idro-meteo-clima. L'ammodernamento delle nostre tecnologie andò poi di pari passo con lo sviluppo tecnologico generale: si passò alle successive generazioni*



*di calcolatori, i primi microprocessori, le prime realizzazioni custom, l'installazione di un televisore in ogni ufficio in modo che tutti potessero visionare i dati che trasmessi dai teleidrometri".*

Nella stessa intervista si parla anche del periodo immediatamente successivo, quando, dopo aver lavorato sulla parte di raccolta e rappresentazione dei dati, la collaborazione tra l'Ufficio Speciale del Genio Civile per il Reno e CAE arrivò a toccare le installazioni a campo. Furono le esigenze espresse dal Geometra Cerioni a **convincere definitivamente CAE a investire per sviluppare i primissimi idrometri ad ultrasuoni**, aprendo quindi la strada alla misura dei livelli senza strumenti immersi, con vantaggi importantissimi per l'affidabilità delle misure durante le piene.

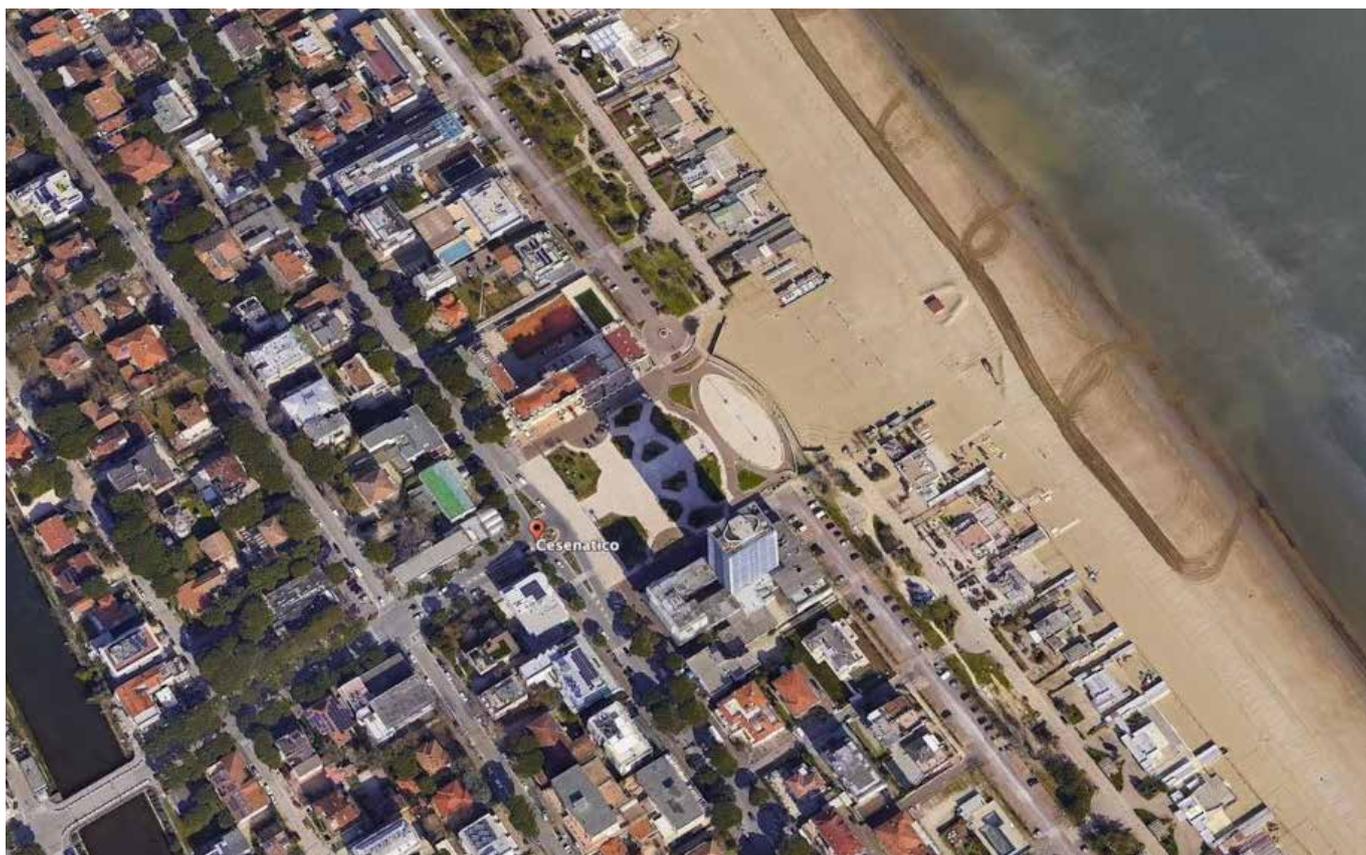
Da sempre riconosciuto dai soci fondatori di CAE come **solida guida tecnica e persona di grande valore**, l'azienda oggi desidera **porgere le condoglianze ai suoi cari.** ■



TORNA ALL'INDICE



## Il sistema di allerta locale di Cesenatico e la prevenzione del rischio costiero - IL VIDEO



Il **quinto episodio** del podcast “Può la tecnologia salvare il mondo? La mitigazione dei rischi ambientali in epoca di cambiamento climatico”, dal titolo **“Il sistema di allerta locale di Cesenatico e la prevenzione del rischio costiero”**, approfondisce il tema del rischio idrogeologico dal punto di vista dei territori affacciati sul mare. I protagonisti di questa puntata raccontano la **mitigazione del rischio costiero** attraverso la descrizione del **sistema di allertamento locale di Cesenatico**, Comune della costa romagnola. Il rischio zero non esiste e ricerca scientifica, tecnica e tecnologia da sole non mettono al riparo da tutto. Quale dunque l'utilità dell'allerta locale? Quali i

Monitoraggio, previsioni e allerta locale partendo dal

**nodo idraulico realizzato nel Comune di Cesenatico**. Approfondiamo i contenuti del podcast, accompagnandolo con un **video illustrativo**. Intervengono in questo episodio: Andrea Giuliacci – Meteorologo; Matteo Gozzoli – Sindaco del Comune di Cesenatico (FC); Chiara Benaglia – Dirigente Area Tecnica, Lavori Pubblici, Urbanistica e Ambiente del Comune di Cesenatico (FC); Luisa Perini – Geologa senior, Regione Emilia-Romagna; Andrea Valentini – Servizio Idro-Meteo-Clima ARPAE; Guido Bernardi – Presidente di CAE S.p.A. Conduce il giornalista Andrea Gavazzoli.

La **costa italiana** si estende per **8.300 km**, e secondo Ispra, quasi il 10% è di natura artificiale con opere radenti la riva, porti, moli, strutture sopra imposte

alla gran parte dei litorali. È per questo che parliamo del rischio costiero e della sua prevenzione, un **rischio diffuso** che vede i territori spesso schiacciati tra quella che è la pressione delle mareggiate da una parte, e il contenimento e smaltimento delle piogge abbondanti dall'altra.

Il primo dei protagonisti dell'episodio è il **meteorologo Andrea Giuliacci**, che sottolinea come il cambiamento climatico porti i fenomeni estremi e pericolosi sempre più spesso anche lungo le coste. Gli **eventi climatici sono più frequenti e più violenti**. Le perturbazioni quindi portano **piogge particolarmente concentrate** che poi il territorio fa fatica a smaltire, soprattutto se fortemente urbanizzato. I **venti particolarmente intensi** causano anche **violente mareggiate**, da qui dunque la necessità di proteggere maggiormente le nostre coste di fronte a questi eventi estremi. La **soluzione secondo Giuliacci risiede nella prevenzione** che significa comprendere che, come il clima sta cambiando, **dobbiamo modificare il nostro territorio**, prepararlo. L'urbanizzazione selvaggia non è più qualcosa che ci possiamo



permettere ma la scienza, la tecnologia ci danno gli strumenti che servono per affrontare il cambiamento climatico quindi sta a noi utilizzarli al meglio.

Il **Comune di Cesenatico**, affacciato sul Mare Adriatico, proprio a causa dei ripetuti fenomeni di allagamenti e straripamenti anche della rete dei canali minori, **ha investito sulla prevenzione** per aumentare la propria resilienza e capacità di adattamento.





Il **Sindaco Matteo Gozzoli**, insieme alla **Dirigente tecnica, Chiara Benaglia**, spiega le azioni pratiche intraprese a tutela di questo territorio.

Nel 1996 uno studio approfondito, di concerto con la Regione Emilia-Romagna e con il Dipartimento di protezione civile, ha portato alla realizzazione di un **nodo idraulico** con le **porte vinciane a mare**, un sistema di **paratie** e di **chiuse nell'entroterra** e l'**alzamento dei canali arginali**. Attesa a breve l'ultima implementazione di una **cassa di espansione**. Quando viene emessa un'**allerta di protezione civile** lo scattare di una serie di misure coinvolge l'amministrazione comunale, la protezione civile e in questo caso anche la Capitaneria di porto, il Consorzio di bonifica, e altri enti. Una volta che si va in decisione si parte subito con gli **avvisi della popolazione**, tramite telefono e tramite app. **Il Comune di Cesenatico è sempre in allerta** perché l'allerta regionale interessa un territorio molto esteso, e va analizzata e calata nel contesto. È consultata costantemente **modellistica** soprattutto di **ARPAE Emilia-Romagna**, e sono previste delle soglie nel piano di protezione civile sia di precipitazione che di velocità del vento che fanno partire certe procedure piuttosto che altre. È presente un **sistema di telecontrollo sui corsi d'acqua con sensori di livello, profondimetri, anemometri, e tutti gli strumenti utili per misurare in tempo reale i livelli idrici, la velocità del vento, la direzione e l'intensità della raffica**. Ogni anno mediamente le porte vinciane sono chiuse dalle 18 e le 20 volte per un totale di giorni chiusura che va dai 40 ai 50.

È evidente l'importanza che riveste l'allerta per poter prendere le giuste decisioni in tempi rapidi, la **geologa senior della Regione Emilia-Romagna Luisa Perini**, esperta delle aree macro-costiere, **illustra le tipologie di dati utili per la costruzione dei bollettini**, partendo proprio dall'assetto morfologico della **costa emiliano-romagnola**. Essa è caratterizzata da **quote molto basse** mediamente inferiori ai 2 m, e questo la rende **molto vulnerabile alle inondazioni marine e alle mareggiate** in senso generale. Perini spiega che i **dati utili** per l'emissione dell'allerta sono sostanzialmente di **due tipologie**: la **modellistica**



**listica meteo-marina** e i **dati territoriali**, quindi, la conoscenza dello stato in cui versano i litorali nel momento in cui sta per avvenire una mareggiata. Nell'ambito del Centro funzionale sono stati quindi predisposti una serie di strumenti utilizzati per le valutazioni quotidiane, che permettono di visualizzare l'evoluzione dello stato e del livello del mare, nonché

PODCAST



dei relativi indicatori di rischio.

### L'esperto del Servizio Idro-Meteo-Clima di ARPAE

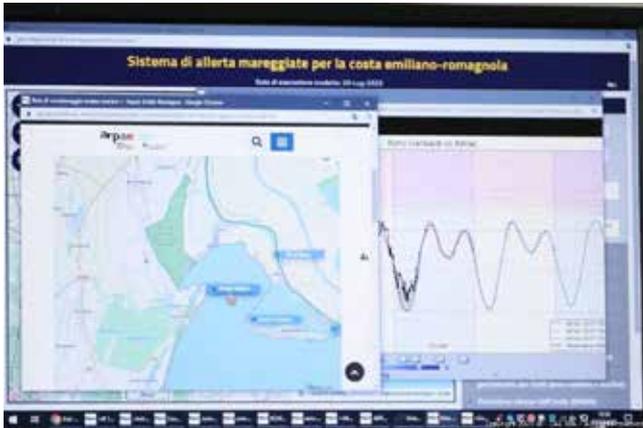
**Andrea Valentini** analizza l'aspetto delle nuove frontiere progettuali degli indicatori avanzati e utili a rendere le allerte marittime così da essere sempre più fedeli alle attese. La **Regione Emilia-Romagna sta investendo sulla conoscenza del territorio**, implementando **nuovi strumenti e nuove reti osservative proprio sulla fascia marino-costiera**, storicamente più sguarnita. Tali strumenti servono per la creazione degli indicatori e quindi per la conoscenza dei trend, la corretta pianificazione poi delle azioni compiere sul territorio. Gli **ultimi progetti** riguardano proprio la **conoscenza del livello del mare**, tematica molto interessante, e parametro più sensibile dal punto di vista anche della pianificazione dei piani di adattamento. Sono stati installati **due mareografi** equipaggiati anche con una **stazione GPS permanente**, oltre a quello già presente a Porto Garibaldi, nel ferrarese. Un mareografo centrale installato a Cervia porto, e un mareografo invece nella parte sud presso il porto turistico di Cattolica, in modo da coprire la costa. L'importanza e la straordinaria **utilità del sistema di allerta locale** permettono quindi di calare dei modelli generali destinati a porzioni vaste di territorio, in realtà con specifiche morfologiche particolari. Lo

ricorda il **Presidente di CAE, Guido Bernardi**, evidenziando come questi sistemi aiutino a ridurre le tempistiche di allertamento e comunicazione dell'emergenza quando il normale giro di informazioni, su



scala più ampia, tende a rallentare i processi. L'allertamento locale viene effettuato proprio dalle stazioni automatiche sul territorio, arrivando direttamente al cittadino. A fronte di uno studio degli scenari di rischio su un determinato territorio, **l'integrazione dei piani di protezione civile con monitoraggio e allertamento locale e misure di formazione al cittadino può effettivamente fare la differenza**. CAE si impegna proprio a sensibilizzare cittadini ed Enti locali in questo senso.

In una situazione complessa come quella attuale, se tecnologia e buon governo del territorio agiscono secondo logiche di prevenzione sicuramente dimi-

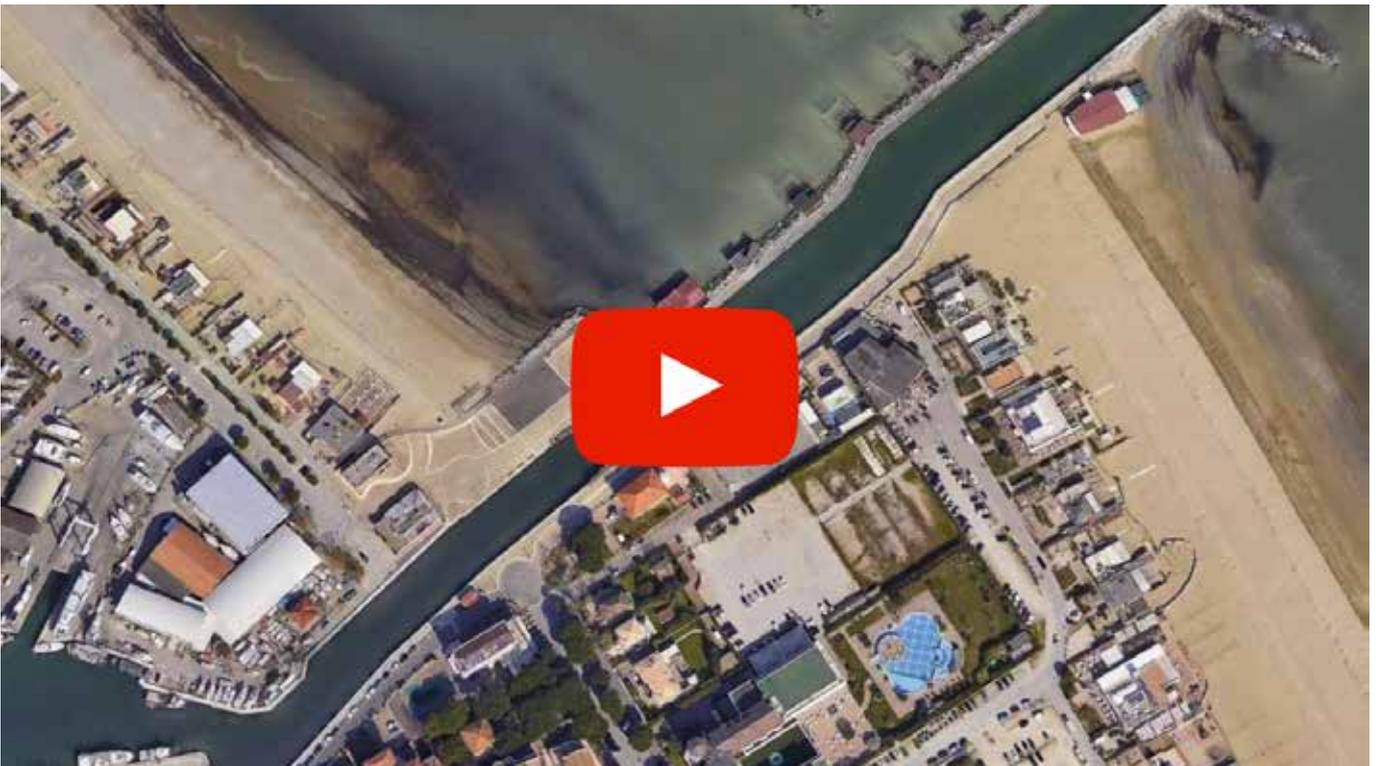


nuisce l'impatto del clima e si salvano vite.

Può la tecnologia salvare il mondo? torna a gennaio con un nuovo episodio, sempre con l'intento di raccontare le buone pratiche volte alla mitigazione dei rischi ambientali. ■

Per riascoltare l'episodio n.5 visita le pagine di su [SPOTIFY](#), [SPREAKER](#) e [YOUTUBE](#).

Da oggi è disponibile anche il video riassuntivo dell'episodio n.5 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=149>

---

