



INDICE

EDITORIALE **PAG 1**
Il clima cambia.
Siamo preparati?

Aula Magna completa **PAG 3**
per il seminario tecnico
“Il rischio idrogeologico
in Sardegna: passato,
presente e futuro”

Emilia-Romagna: la **PAG 5**
rete di monitoraggio
dimezza i tempi di ciclo
per l’acquisizione dei dati
idropluviometrici

Amsterdam: presentato **PAG 7**
PG4i, nuovo pluviometro
“stand alone” di CAE

Vietnam: misure di portata **PAG 8**
in tempo reale e nuove
stazioni di monitoraggio
per prevedere e gestire le
piene

EDITORIALE

Il clima cambia. Siamo preparati?

“Ci stiamo avviando verso l’anno più caldo di sempre in Europa, almeno così è stato per i primi 9 mesi dell’anno. L’equazione in questa fase è piuttosto semplice, più caldo, più energia, più eventi intensi...”, sono le parole con cui Federico Grazzini ha aperto pochi giorni fa un suo post su Facebook. Meteorologo di professione, uno di quelli che ha studiato Fisica Applicata all’Università di Bologna e poi ha anche ottenuto un Ph.D. all’estero, promuove da sempre un atteggiamento più sostenibile dell’uomo verso la natura, chiarendo con parole semplici ma efficaci, il rapporto che c’è tra il Global Warming e l’aumento dei fenomeni estremi.

È sempre Grazzini, raggiunto dalla Redazione, ad aggiungere: “La sequenza degli eventi è piuttosto impressionante. Per questo sembra strano parlare di eventi eccezionali. Ormai, anche da un punto di vista statistico, il concetto non regge più”.

In effetti questo inizio di autunno è un susseguirsi di eventi estremi, con precipitazioni intense e localizzate, che scaricano in poche ore la quantità di acqua che normalmente precipita, in quelle stesse zone, in mesi di tempo. I problemi che ne derivano, quelli che nel gergo tecnico si chiamano “effetti al suolo”, sono spesso tanti e, purtroppo, ci sono delle vittime. Calabria, Sicilia, Sardegna e Abruzzo sono state fra le Regioni più colpite. Anche la Capitale non è stata risparmiata, con piogge, vento e grandine che hanno colpito domenica 21 sera la parte Est di Roma. I bollettini di allerta, emanati quotidianamente dagli uffici di Protezione Civile regionale, sono stati spesso colorati di arancione o addirittura di rosso,

indicazione della massima criticità idrogeologica e dell'alta probabilità di eventi calamitosi. Purtroppo i previsori non si sbagliavano e l'alta probabilità di eventi estremi ha spesso trovato conferma nei fatti, con strade trasformate in torrenti, ponti sormontati e sottopassi allagati. Ecco, su questo punto continuiamo a porre un accento particolare: vogliamo spronare le amministrazioni a fare di più, perché nel 2018, con la tecnologia che permette di segnalare il pericolo e fermare il transito, non vorremmo più aver paura di entrare in un sottopasso quando piove.

Non sempre si sono potuti evitare danni e, in qualche caso, sono state registrate delle vittime. Ma una cosa è certa: il sistema di allertamento, messo a dura prova dall'inasprimento dei fenomeni meteorologici, sta aiutando le comunità ad essere più pronte. La catena di azioni di solito parte dal bollettino regionale di allerta e, nei molti comuni che hanno finalmente adottato un Piano di Protezione Civile Comunale, arriva a generare le opportune azioni

preventive per la sicurezza dei cittadini. Si tratta di scelte valutate e, se necessarie, pianificate "in tempo di pace", grazie alle quali un Sindaco è in grado di prendere decisioni, anche difficili, all'avvicinarsi del probabile maltempo: chiusura di scuole, interruzione di strade, presidio continuo di ponti, etc.

Riportiamo un recente esempio di buona applicazione delle procedure in Sardegna, presso il comune di Capoterra, nel resoconto del seminario tecnico organizzato dall'Ordine degli Ingegneri di Cagliari. Siamo stati felici di contribuire, attraverso il supporto ad iniziative come quella di Cagliari, alla condivisione di buone pratiche di prevenzione. Perché il nostro contributo, come azienda, non si fermi alla tecnologia, alla ricerca applicata, alla qualità dei servizi, ma vada oltre, verso la promozione di un mondo più sicuro.

Anche per questo venerdì 26 ottobre, abbiamo partecipato all'evento organizzato da Regione Abruzzo per celebrare i 100 anni di Servizio Idrografico Nazionale. ■

TORNA ALL'INDICE

Aula Magna completa per il seminario tecnico “Il rischio idrogeologico in Sardegna: passato, presente e futuro”



A 10 anni dall'alluvione di Capoterra, lo scorso 22 ottobre, l'Ordine degli Ingegneri di Cagliari ha organizzato una giornata di studio dal titolo **“Il rischio idrogeologico in Sardegna: passato, presente e futuro”**. Un tema quanto mai attuale, viste le piogge intense che hanno colpito l'Isola anche nelle scorse settimane ed hanno causato due vittime e ingenti danni a infrastrutture viarie, beni pubblici e privati. La giornata, che è stata introdotta e conclusa dal Presidente OIC Sandro Catta, si è svolta come da programma, ospitata presso la Facoltà di Ingegneria a Cagliari, nell'Aula Magna tutta esaurita. Particolarmente apprezzabile lo sforzo fatto dagli organizzatori per unire pubblica amministrazione, professionisti, accademia e impresa in un unico seminario. Si è parlato di opere, di misure non strutturali, di collaborazione tra Istituzioni e di tutto quanto concorre alla mitigazione del rischio idrogeologico. Tantissimi sono stati i contributi di grande interesse per i lettori del nostro Magazine,

fra i quali vi riassumiamo alcuni dei messaggi che abbiamo colto.

Particolarmente toccante il racconto che il Sindaco di Capoterra, Francesco Dessì, ha voluto fare degli eventi recenti, avvenuti solo pochi giorni prima, ancora una volta a Capoterra. Dalle parole del Sindaco è emersa ancora una volta l'importanza di essere preparati all'attuazione dei Piani di Protezione Civile Comunale, che hanno precisi protocolli da applicare in caso di “Allerta Arancione” da parte delle Autorità Regionali competenti. Tra le decisioni “chiave” prese la mattina stessa degli eventi, che hanno certamente diminuito il rischio per la cittadinanza, vi è stata la chiusura delle scuole annunciata tramite i social e il presidio dei ponti sui principali torrenti che attraversano l'abitato.

In apertura citiamo anche l'Assessore Regionale dei Lavori Pubblici, ing. Edoardo Balzarini, che ha preso spunto dalle parole del Sindaco per sottolineare come gli interventi strutturali, quelli volti alla

realizzazione di opere di difesa passiva, siano importanti ma non sufficienti per mitigare in modo significativo il rischio idrogeologico.

Anche il Prof. Ing. Corrado Zoppi, Presidente della Facoltà di Ingegneria e Architettura, ha sottolineato l'importanza di diffondere sul territorio, tramite la creazione di conoscenza e la preparazione di ingegneri competenti, una cultura diffusa di prevenzione e gestione del rischio. Il compito dell'ingegnere, ha tenuto a sottolineare, non è solo quello di applicare le sue competenze nella professione, ma di migliorare la consapevolezza e la preparazione dell'intera società civile.

Tra gli interventi tecnici che sono seguiti ricordiamo la presentazione dell'ing. Alberto Vaquer, libero professionista che, nell'ambito del progetto Protezione Civile 2.0, si occupa di aggiornare il Piano di Protezione Civile del comune di Viddalba. Il suo intervento è partito dalle peculiarità del territorio sardo e del territorio comunale nello specifico. Qui le condizioni locali variano in modo importante in periodi di tempo molto brevi, anche in considerazione di due dighe a monte, i cui apporti sommati a quelli degli affluenti di valle fanno sì che una esondazione nell'area possa svilupparsi addirittura in poche decine di minuti.

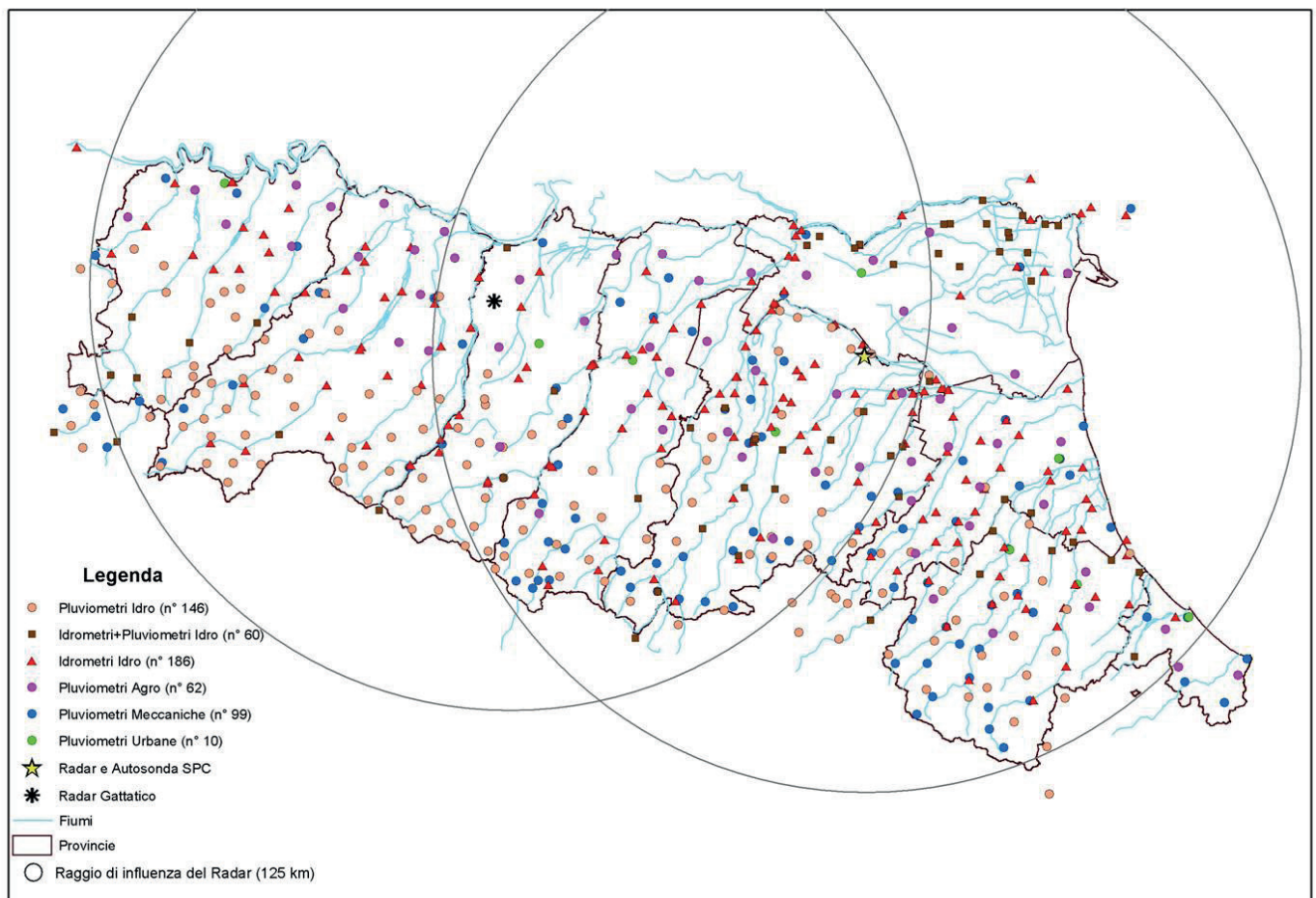
L'ing. Vaquer si è quindi focalizzato su una delle possibili risposte: "L'integrazione dei sistemi di Early Warning nei Piani di Protezione Civile". A questo proposito ha ricordato ai professionisti presenti in sala che le più moderne stazioni automatiche, già parte della rete fiduciaria di monitoraggio idropluviometrico della Regione Sardegna, possono essere utilizzate come fulcro sul quale progettare e costruire sistemi, anche automatici, per gestire scenari di rischio locale in tempo reale: non più solo stazioni di monitoraggio che portano dati aggiornati ad un Centro di Controllo, ma veri e propri elementi attivi per la gestione delle allerte sul territorio. Dall'intervento è emersa l'importanza che hanno tutti i componenti dei sistemi di allerta locale: non bastano le tecnologie, ma occorrono anche competenze di idraulica, con tutti i rilievi e le modella-

zioni utili alla calibrazione dei sistemi automatici, e soprattutto un forte impegno dell'amministrazione comunale nel coinvolgimento del suo personale e nella formazione e informazione alla cittadinanza. L'intervento dell'ing. Sandra Tobia, Direttore Generale della Protezione Civile della Regione Autonoma della Sardegna, è stato aperto con un cenno al recente evento che nei giorni 10 e 11 ottobre ha costretto a dover gestire una emergenza non solo Capoterra ma anche in molte altre decine di comuni in Regione. "Questa volta" ricorda la Direttrice "il sistema di Protezione Civile ha reagito in modo molto preparato.... In questa fase storica del nostro Paese, che segue l'emanazione del recente Codice di Protezione Civile, Regione Autonoma della Sardegna è stata la prima, in questi giorni, a consegnare al Dipartimento Nazionale il proprio Piano Regionale di Protezione Civile, offrendo la propria esperienza come test per tutte le altre Regioni d'Italia".

Una giornata di studio, formazione, informazione e riflessione, che ha visto il contributo di persone con esperienze anche molto eterogenee, tutte quotidianamente impegnate in attività di riduzione del rischio idrogeologico. Una iniziativa gratuita e aperta a tutti i professionisti, organizzata dall'Ordine di Ingegneri di Cagliari, che CAE ha voluto supportare e che riteniamo sia stato un momento importante di confronto e aggregazione per l'intera comunità sarda duramente colpita, 10 anni fa come oggi, da eventi di pioggia così intensa da essere classificabili come estremi. ■

TORNA ALL'INDICE

Emilia-Romagna: la rete di monitoraggio dimezza i tempi di ciclo per l'acquisizione dei dati idropluviometrici



L'aumento dei fenomeni idrometeorologici intensi e rapidi che sempre più spesso colpiscono il territorio ha portato per Arpae alla necessità di disporre di dati di monitoraggio più frequenti per poter garantire un controllo più efficace e tempestivo. Per questo motivo è stato disposto l'adeguamento delle reti di monitoraggio idro-meteo-pluviometriche in tempo reale, afferenti alla rete RIRER della Regione Emilia Romagna aventi fini di Protezione Civile e gestite dal Servizio Idro-Meteo-Clima di Arpae.

Partendo dal presupposto che la Regione riconosce l'affi-

dabilità della radio per le comunicazioni in emergenza, l'appalto prevede l'esecuzione degli interventi necessari per ridurre l'attuale tempo di ciclo di tutte le stazioni collegate via radio delle reti in oggetto, da 30 minuti a massimo 15 minuti.

Sarà realizzata a tale scopo una rete radio dedicata, di comunicazione in banda UHF, gestita in maniera completamente centralizzata dalla centrale Arpae di Bologna, garantendo massima semplicità ed economicità di gestione. In caso di fault della centrale principale di Bologna, la centrale



Arpae di Parma potrà inoltre subentrare, quale centrale di riserva, al controllo di tutta la rete. La rete sarà costituita da apparati esistenti e nuovi, di seguito un approfondimento su alcune delle novità.

Radio

L'appalto prevede l'adeguamento dell'esistente rete di monitoraggio tramite la sostituzione per tutti i ripetitori, le stazioni ripetitrici e i quadri radio esistenti del modulo radio a 2400 b/s con il nuovo **modello RCS** di CAE in grado di incrementare la velocità di trasporto della dorsale di ripetizione del segnale fino a 9.600 b/s, preservando tutte le funzionalità offerte dai ripetitori e quadri radio esistenti.

Per garantire la caratterizzazione "open" richiesta dalla pubblica amministrazione, CAE utilizzerà radio con protocolli di comunicazione liberi da royalties e **completamente documentati, sia per la porta fisica** (seriale, ethernet,...) **che per la parte in aria**. Per la parte di sistema che utilizza la rete radio TETRA, CAE effettuerà gli interventi di riconfigurazione degli apparati necessari per portare il tempo di ciclo dagli attuali 30 minuti a 15 minuti e per il trasferimento delle funzioni di gestione della rete presso la centrale Arpae di Bologna.

Stazioni

Le stazioni più datate saranno aggiornate alla tecnologia Mhas, grazie ai **datalogger** Open Log, basati su **sistema operativo open source Linux** e progettati per garantire, oltre ad un'elevata affidabilità, il massimo livello di **apertura** del sistema con la possibilità di gestire applicazioni in differenti contesti di rischio (multirischio).

Centrali

Sarà installato e configurato presso la centrale Arpae di Bologna il nuovo programma di gestione **DATALIFE**, completo di nuovo database Unified **Data Base UDB** (di tipo SQL) in grado di unificare l'archiviazione di tutti i dati e metadati di sistema. Questo permetterà la **sincronizzazione automatica** tra centrali per quanto riguarda diverse informazioni (rilevamenti, anagrafiche, allarmi, ...) e la configurazione dei programmi utente con credenziali dei profili di accesso personalizzati.

Saranno inoltre potenziate le centrali secondarie regionali al fine di poter usufruire di tutte le nuove funzionalità disponibili. Per tutte le centrali esistenti in rete saranno garantite le procedure di scambio dati già in funzione oggi. ■

TORNA AL L'INDICE

Amsterdam: presentato PG4i, nuovo pluviometro "stand alone" di CAE



PG4i è un pluviometro stand alone che non richiede di essere collegato a un datalogger e che, anche grazie al modem cellulare 3G integrato, è capace di misurare, registrare in locale e inviare a un server FTP i dati sia di precipitazione cumulata sia di intensità al minuto. Grazie ai bassi consumi dell'oggetto, le pile standard ad alta capacità che lo alimentano garantiscono il funzionamento ininterrotto per lunghissimi periodi di tempo e al contempo semplificano estremamente le operazioni di installazione.

Il pluviometro ha una risoluzione di 0,1 mm e un'accuratezza superiore al 3%, caratteristiche che lo posizionano al top dei sensori professionali. Inoltre si distingue dagli altri presenti sul mercato in quanto è dotato di molti elementi di diagnostica, tipici della Zero Breakdown Technology che distingue tutti i pluviometri CAEtech. Si tratta quindi di un sistema "all in one" il cui sensore è certificato in classe A, secondo le stringenti norme UNI in materia, mentre le diagnostiche sono in grado di segnalare i possibili malfunzionamenti prima che questi causino l'interruzione delle misure.

PG4i viene fornito con SIM integrata e batterie comprese, ed è corredato da diverse forme di garanzia sul

buon funzionamento dell'oggetto, oltre che dall'assistenza a distanza dei tecnici CAE. Per chi lo desidera la visualizzazione, l'elaborazione e il download dei dati, può essere fatto tramite la piattaforma software web AEGIS messo a disposizione dall'azienda.

Oltre ad essere un oggetto semplice, preciso, facile da installare, configurare e mantenere, si contraddistingue anche per essere estremamente personalizzabile. È infatti possibile scegliere modalità e frequenza di invio dati, sostituire la SIM integrata con quella di un qualsiasi provider commerciale o, volendo, configurare l'oggetto perché inoltri i dati a un qualsiasi server FTP diverso da quello che CAE mette a disposizione.

Inoltre, nonostante PG4i nasca per essere "stand alone" e funzionare a pile, è possibile alimentarlo anche a batteria e pannello solare, oppure da rete elettrica. La configurazione può essere effettuata via web, senza alcun vincolo sulla scelta del browser né sul sistema operativo del dispositivo utilizzato. Diversamente è possibile caricare in locale la configurazione, collegandosi fisicamente allo strumento. Questa soluzione sarà sottoposta agli ultimi test durante l'inverno, così che in primavera sarà messa definitivamente sul mercato. ■

TORNA AL L'INDICE

Vietnam: misure di portata in tempo reale e nuove stazioni di monitoraggio per prevedere e gestire le piene



“Vietnam Managing Natural Hazards Project” (VN-Haz) è un progetto finanziato dalla Banca Mondiale che ha lo scopo di aumentare la resilienza della popolazione e dell’economia ai rischi naturali in alcuni specifici bacini idrografici e nelle relative Province amministrative.

Uno dei componenti del Progetto è la costituzione di Centri dedicati alla gestione dei Disastri in ogni Provincia obiettivo, con il conseguente rafforzamento della capacità di emettere bollettini meteorologici e dei sistemi di Early Warning. Il rafforzamento dei sistemi di previsione e allertamento si concretizza nell’espansione e potenziamento della rete di monitoraggio idro-meteorologico gestita dalle province del centro-sud del Vietnam.

L’appalto, riservato ad aziende Vietnamite, è stato aggiudicato tramite gara pubblica ad un partner storico dell’azienda bolognese in Vietnam. I lavori includono la fornitura e installazione di 14 nuove stazioni dotate di idrometri e pluviometri automatici, collegate via GPRS al Centro Regionale di Nha Trang.

Per 8 di queste nuove 14 installazioni è prevista inoltre l’installazione di un sensore di velocità superficiale, videocamera e temperatura dell’acqua. Pertanto oltre ad aumentare il numero dei punti di misura, questa implementazione consentirà di esportare verso il Vietnam, per la prima volta dopo le fasi di test, alcune delle ultime tecnologie sviluppate da CAE. Nello specifico sarà implementato in

diverse località del Vietnam il sistema di calcolo delle portate in tempo reale e di monitoraggio per immagini.

Tale installazione consente, a seguito di un'iniziale calibrazione dei parametri sito-specifici, di stimare la velocità media della corrente all'interno della sezione di misura partendo dai dati di velocità superficiale, ottenuti attraverso sensori radar, e di combinarli per ogni livello idrometrico misurato con l'area bagnata, restituendo una misura affidabile in tempo reale della portata in corrispondenza del sito di installazione.

Il sistema realizzato offre la possibilità di:

- misurare portate in tempo reale con un miglioramento della precisione nella determinazione delle stesse;
- riconoscere il coppia di piena;

- misurare la velocità come precursore del picco di piena;
- evidenziare cambiamenti sostanziali nella geometria dell'alveo nella sezione di misura;
- misurare correttamente anche in presenza di trasporto solido sul fondo;
- monitorare attraverso immagini il corso del fiume per individuare eventuali ostruzioni,

il tutto utilizzando una tecnologia non immersa in acqua, che riduce notevolmente il rischio guasto e le necessità di manutenzione.

Questo sistema ha l'obiettivo fondamentale di consentire lo svolgimento di attività e procedure complesse di supporto nella mitigazione del rischio e di permettere la massima condivisione delle informazioni tra tutti i soggetti che svolgono attività di monitoraggio e prevenzione. ■

CAE MAGAZINE

Direttore: Guido Bernardi

Direttore responsabile: Enrico Paolini

Redattori: Virginia Samorini, Simone Colonnelli

Segretaria di redazione: Virginia Samorini

Per riferimento: www.cae.it/ita/magazine

