



## INDICE

Fondi Europei, approfondimento  
sui "POR FESR 2014-2020" p.2

L'OPINIONE DI... Vincenzo Coccolo p.4  
Prevenzione del dissesto  
idrogeologico: l'esempio della  
Regione Piemonte

La scelta del sistema operativo p.7  
Open Source per le stazioni di  
monitoraggio in tempo reale:  
potenza, stabilità e apertura  
al servizio della Pubblica  
Amministrazione

Novità dal mondo: CAE p.8  
Founding-Sponsor del VACI 2015

## EDITORIALE:

*Come annunciato nello scorso numero, presentiamo qui il primo approfondimento sui fondi europei della programmazione 2014-2020, dedicandoci in particolare all'analisi dei Programmi Operativi Regionali, basati sui Fondi Europei per lo Sviluppo Regionale.*

*Di seguito viene presentata un'intervista al dott. Vincenzo Coccolo, già responsabile settore geologico, direttore generale di ARPA Piemonte e direttore regionale Opere pubbliche, difesa del suolo, montagna e Protezione Civile della Regione Piemonte e fra i protagonisti degli anni in cui le reti italiane di monitoraggio in tempo reale sono cresciute fino ad essere l'eccellenza che rappresentano oggi. Una persona che, con il suo approccio sempre teso all'eccellenza, ha rappresentato per CAE uno stimolo continuo al miglioramento.*

*Il terzo articolo riguarda i vantaggi rappresentati dall'utilizzo del sistema operativo Linux, che abbiamo deciso di implementare nelle stazioni Mhaster, in termini di potenza, facilità di utilizzo ed apertura. Caratteristiche che rappresentano un punto di forza concreto per la Pubblica Amministrazione e per tutti gli utilizzatori di queste nuove tecnologie.*

*Infine vi riportiamo la nostra esperienza come Founding-Sponsor al convegno VACI, tenutosi in Vietnam a fine 2015.*

*A testimonianza di come continua e si rafforza l'impegno della nostra azienda nell'area del Sud-Est Asiatico, segnaliamo che questo numero di CAE Magazine è pubblicato al rientro da "InterMET Asia", convegno e fiera che ha radunato gli esperti del settore meteorologico per tre giorni a Singapore. Qui, dove l'industria Italiana è stata rappresentata da ben tre aziende, anche CAE ha presentato le sue ultime novità e promosso le best practice nazionali in tema di monitoraggio in tempo reale e allertamento per fenomeni naturali estremi (a questo [link](#) un approfondimento).*

*Vi auguriamo una Buona Pasqua,*

*Guido Bernardi*



## Fondi Europei, approfondimento sui “POR FESR 2014-2020”

[TORNA ALL'INDICE](#)

I Programmi Operativi Regionali legati al Fondo Europeo di Sviluppo Regionale, i cosiddetti POR FESR, sono fra gli strumenti più utilizzati per finanziare progetti di modernizzazione o potenziamento delle reti di monitoraggio e allertamento per la mitigazione dei rischi naturali.

Una delle funzioni di questi programmi è favorire, tramite il cofinanziamento di progetti di investimento della Pubblica Amministrazione e non solo, lo sviluppo dei territori che in Europa risultano non allineati a determinati standard, per farli convergere con le aree più sviluppate.

Per questo motivo in Italia la maggior parte delle risorse del fondo FESR è di regola stanziata per i Programmi Operativi delle Regioni del meridione e delle isole. È importante sa-

pere però che tutte le Regioni italiane dispongono di un POR FESR.

La somma delle disponibilità dei Fondi Strutturali per l'Italia, dai quali i POR FESR attingono e dei quali rappresentano una parte significativa, ammontava per il settennato 2007-2013 ad un totale di 28,7 miliardi di Euro. Questa cifra era poi più che raddoppiata dal cofinanziamento nazionale.

Duole osservare che la spesa effettiva (anche se non ancora certificata) al 31 agosto 2015 era ferma all'81,2%. Per le tre regioni del sud più in ritardo nella spesa e di cui abbiamo i dati, al 31 ottobre 2015 la spesa era ancora al 75% in media, con 2,7 miliardi di euro da spendere in due mesi.

Nonostante questo ritardo generalizzato, non mancano casi di

successo in materia di sicurezza dei cittadini e misure non strutturali a difesa dal dissesto idrogeologico e da altri rischi naturali. Ricordiamo per esempio il progetto che ha permesso l'acquisto, l'installazione e la messa in opera della rete ondometrica regionale della Campania, realizzato nel 2008 ad opera del Settore Programmazione Interventi di Protezione Civile della Regione.

Altro esempio virtuoso di spesa è stato il progetto, affidato anch'esso tramite gara d'appalto, per l'aggiornamento e potenziamento della rete idrometrica regionale in telemisura per i corsi d'acqua del distretto idrografico della Sicilia. Finanziato dalla linea d'intervento 2.2.1.3 fra le azioni di aggiornamento e implementazione degli strumenti di pianificazione settoriale di monitoraggio, anche

al fine di renderli conformi a quelli previsti dalle direttive comunitarie esistenti (Piano di Gestione del Distretto Idrografico Regionale), in questo caso l'ente appaltante fu il Servizio Osservatorio delle Acque della Regione siciliana.

Nella programmazione 2014-2020, ogni Regione ha già approvato un piano settennale per suddividere i fondi a disposizione secondo i diversi Obiettivi Tematici che ritiene più strategici e i vincoli imposti dal grado di sviluppo del proprio territorio. Seguendo uno schema che si ripete in ogni Regione, il piano settennale indica già oggi quante risorse ogni Amministrazione regionale programmi di dedicare per il raggiungimento di specifici Risultati Attesi. Per ogni Risultato Atteso è già indicato un ventaglio di azioni che potranno

essere messe in opera per raggiungere lo scopo.

Guardiamone qualcuna insieme. Per il raggiungimento del Risultato Atteso 5.1, ovvero la "Riduzione del rischio idrogeologico e di erosione costiera", le Regioni possono prevedere di mettere in campo Azioni di "Integrazione e sviluppo di sistemi di prevenzione, multirischio anche attraverso meccanismi e reti digitali interoperabili di allerta precoce".

Allo stesso modo, fra le Azioni utili al raggiungimento del Risultato Atteso 5.3, ovvero la "Riduzione del rischio incendi e del rischio sismico", rientra una Azione descritta come "Integrazione e svilup-

po di sistemi di prevenzione multirischio, anche attraverso reti digitali interoperabili di coordinamento operativo precoce".

Anche il raggiungimento del Risultato Atteso 6.4, che consiste nel "Mantenimento e miglioramento della qualità dei corpi idrici e gestione efficiente dell'irrigazione", può essere perseguito dalla Regione attraverso Azioni come l'"Integrazione e rafforzamento dei sistemi informativi di monitoraggio della risorsa idrica".

È quindi sufficiente una verifica del POR settennale per sapere se la propria Regione abbia sia le risorse, sia l'intenzione politica di investire una parte sul

monitoraggio in tempo reale e/o sull'allertamento in materia di dissesto idrogeologico, incendi boschivi o altre tematiche legate alla risorsa idrica o in generale all'ambiente.

Poiché i progetti che realizzano sistemi di monitoraggio e allertamento per i rischi naturali sono sia misurabili sia di veloce realizzazione, è naturale che un Dirigente pubblico interessato alla modernizzazione o al potenziamento delle reti meteo-idrogeologiche del territorio, possa trovare una importante fonte di risorse finanziarie nei Programmi qui presi in esame.

I complessi meccanismi che regolano l'effettivo utilizzo delle

risorse pianificate nel POR FESR richiedono la piena collaborazione tra strutture tecniche, amministrative e politiche delle Regioni.

La speranza è che sempre più regioni riescano ad allineare gli sforzi dei molti uffici coinvolti in questi meccanismi, riconoscendo la necessità e l'urgenza di misure di monitoraggio multirischio per l'adattamento al cambiamento climatico e la salvaguardia dei cittadini. Solo così sarà possibile realizzare, anno dopo anno, ancora più progetti di successo e sfruttare al 100% questa opportunità che l'Europa ci offre. ■



## L'OPINIONE DI... Vincenzo Coccolo Prevenzione del dissesto idrogeologico: l'esempio della Regione Piemonte

a cura di Patrizia Calzolari

[TORNA ALL'INDICE](#)

Intervista al Dott. Geologo Vincenzo Coccolo, già responsabile settore geologico, direttore generale di ARPA Piemonte e direttore regionale Opere pubbliche, difesa del suolo, montagna e Protezione Civile della Regione Piemonte

**Dott. Coccolo cosa ne pensa del panorama emerso dal rapporto Ispra 2015 sul dissesto idrogeologico nel nostro Paese? Cosa trova maggiormente preoccupante?**

“Il rapporto riconferma uno stato di cose già conosciuto. L'Ispra fotografa ogni anno la panoramica generale del dissesto idrogeologico del Paese, ma, per forza di cose, con una scala di lettura meno approfondita di quelle eseguite a livello regionale. La Regione Piemonte già da decenni monitora costantemente il proprio territorio: nel 1998

pubblicò un corposo lavoro, una banca dati geologica con la cartografia di tutte le frane che si erano verificate negli ultimi 200 anni nella regione. Una fotografia da aggiornare costantemente, sempre in divenire: da allora la Regione Piemonte ha sempre censito tutti dissesti che hanno causato danni a infrastrutture, strutture pubbliche e private e singoli privati oltre ad aver registrato tutti i loro effetti al suolo, anche in assenza di danni.

Il dissesto idrogeologico è certamente preoccupante, ma ci si può convivere, anzi bisogna imparare a convivere con la natura e i suoi fenomeni. Per farlo è necessario puntare sulla prevenzione, ma che sia una prevenzione derivata dalla conoscenza dei fenomeni. Tutti gli strumenti urbanistici devono poi essere filtrati attraverso questa conoscenza

e devono essere posti dei 'divieti assoluti'. In passato sono stati fatti grandi errori nell'utilizzo del suolo sui quali oggi ci devono essere ripensamenti drastici.

***Il Piemonte, regione in cui Lei ha prestato servizio per lungo tempo nel servizio geologico, in ARPA Piemonte e nella direzione regionale Opere pubbliche, difesa del suolo, montagna e Protezione Civile, è stato spesso teatro di eventi meteo-idro che hanno portato disastrose conseguenze sia in termini di numero di vittime sia di danni: solo negli ultimi vent'anni ricordiamo le alluvioni del novembre 1994 ( 60 vittime), ottobre 2000 ( 2 vittime), maggio 2008 (4 vittime), ottobre/novembre 2014 (1 vittima). Un trend certamente pesante ma che allo stesso tempo evidenzia un notevole calo in quanto a numero di vittime. Un***

***“caso” o il frutto di un'azione di prevenzione costante nel tempo?***

Fa male dover utilizzare il numero di vite umane come il parametro dell'approccio e del percorso svolto dalla Regione Piemonte in questi anni: nel '94, nonostante la struttura che io allora dirigevo avesse previsto l'evento e avesse diramato con 72 ore di anticipo i bollettini di allerta, ci furono 60 vittime. Purtroppo allora non c'era un sistema di Protezione Civile efficiente. I bollettini furono letti troppo tardi e il nostro lavoro di previsione fu totalmente vano, ed ebbe come unica conseguenza la contestazione di capi di accusa pesantissimi nei confronti dei preposti.

Successivamente all'alluvione del '94, e sulla scorta di quella tragica esperienza, la Regione Piemonte organizzò un articolato sistema di Protezione

Civile, che prevedeva un efficiente e motivato sistema di volontariato dotato delle necessarie attrezzature, il coinvolgimento operativo degli Enti Locali, l'informazione alla popolazione, l'evacuazione delle strutture a rischio, la chiusura dei ponti sui fiumi e via dicendo.

Nell'ottobre 2000, una nuova disastrosa alluvione: oltre 18 corsi d'acqua e innumerevoli affluenti esondarono inondando il Piemonte, la Valle d'Aosta, la Lombardia e la Liguria. La nostra Regione però registrò 'solo' due vittime: un vigile del fuoco che perse la vita prestando soccorso e un uomo che viveva in un baracca in riva al fiume e non aveva ottemperato ad un'ordinanza di sgombero. Due vittime, certo, ma non direttamente imputabili al sistema di prevenzione messo in atto.

***Cosa è stato fatto per arrivare a questo risultato?***

All'inizio degli anni '90, la Regione Piemonte per prima a livello nazionale e sicuramente anche europeo, sviluppò un sistema operati-

vo giudicato altamente affidabile e basato su un approccio estremamente innovativo. Fino ad allora ogni branca della scienza che si occupa del territorio (ingegneri idraulici, ingegneri civili, geologi, meteorologi ecc) faceva la propria parte senza interfacciarsi l'un l'altra. Ogni scuola di pensiero riteneva di avere la verità in tasca... Ma noi, con molta umiltà e notevole sforzo siamo riusciti a far dialogare persone e culture molto diverse. In questo modo abbiamo ottenuto due capisaldi per il nostro sistema di prevenzione: da una parte previsioni di precipitazioni quantitative e temporali (per poter sapere non solo se piove ma anche quanto e quando) e dall'altra la conoscenza esatta degli effetti al suolo delle quantità di pioggia prevista per ogni bacino. Per un efficace azione di prevenzione avevamo infatti la necessità di conoscere le soglie critiche di pioggia oltre le quali si potevano verificare fenomeni di dissesto idrogeologico.

***Da allora come si è evoluto il sistema?***

La conoscenza storica dei dissesti in Piemonte ci aveva permesso di individuare le aree vulnerate con un lavoro di back analysis (dagli effetti alle cause). Di ogni frana era possibile arrivare a conoscerne la causa in termini di quantità di precipitazione che l'aveva causata, e così pure per le onde di piena. Ciò che mancava era solo un dato: la misura in tempo reale dei fenomeni. Mancava un network di osservazione a terra per la taratura delle previsioni, un monitoraggio che in real time inviasse i dati alle centrali operative.

Allora la Regione Piemonte decise che doveva dotarsi di strumentazioni adatte a questo scopo: si affidò al Politecnico di Torino per stabilire le specifiche tecniche ed emanò un bando di gara internazionale per la fornitura di sistemi di monitoraggio in real time. CAE fu l'azienda che si aggiudicò la fornitura: da allora ha continuato a radicarsi sul territorio e oggi la rete Arpa Piemonte si avvale di circa 400 stazioni

CAE, una settantina di ripetitori e 2 centrali. In parallelo la Regione Piemonte acquistò due radar meteo grazie a fondi europei: l'UE infatti aveva giudicato molto significativo il nostro approccio e finanziò buona parte del progetto. Lo stesso Dipartimento nazionale della Protezione Civile chiese al Piemonte di ingegnerizzare questo tipo di sistema per tutto il territorio nazionale, cioè di renderlo effettivo, 'robusto' e funzionante in real time.

A quel punto fu portato avanti un grosso lavoro di modellistica matematica che oggi ci permette di prevedere con 72 ore di anticipo le piene, di determinare la portata di un corso d'acqua in una certa sezione e gli effetti al suolo che ogni evento meteo comporta. Il lavoro si è poi completato con la predisposizione dei piani di Protezione Civile, che stabiliscono a priori ruoli, compiti e azioni da mettere in atto in caso di calamità.

## Obiettivo raggiunto dunque?

Posso affermare che oggi il sistema elaborato dalla Regione Piemonte, gestito dal Settore regionale Protezione Civile e per la parte previsionale ed

idrologica da ARPA Piemonte, funziona con ottimo livello di performance e rappresenta una significativa tutela per l'incolumità pubblica. Però non bisogna abbassare la guardia: la prevenzione dei rischi di Protezione

Civile necessita attenzione costante e continuità: in caso contrario si rischia di inficiare il lavoro di anni e tutti gli sforzi compiuti. Occorre continuare a puntare sulla prevenzione, sulle tecnologie, sulla collaborazione fra pro-

fessionalità e PA, e, importantissimo, sostenere ed incrementare il volontariato, che rappresenta una colonna portante del moderno sistema di Protezione Civile. ■

## Photogallery



## Link

 L'intervento del Dott. Coccolo in occasione del convegno "I sistemi multi-rischio in Italia" tenutosi il 25 ottobre 2013 a Palazzo Gnudi a Bologna

 Un approfondimento alla sezione STORIA del sito CAE "1987 - La nuova SP200, il Piemonte e il monitoraggio in alta quota"



## La scelta del sistema operativo Open Source per le stazioni di monitoraggio in tempo reale: potenza, stabilità e apertura al servizio della Pubblica Amministrazione

TORNA ALL'INDICE

Una moderna stazione automatica per il monitoraggio e allertamento multi-rischio necessita di un sistema operativo "a bordo", grazie al quale gestire con semplicità le funzioni e interfacciare in modo standard tutti i sensori, mezzi trasmissivi e altri componenti necessari sul campo. CAE, nella realizzazione della stazione automatica Mhaster, ha deciso di andare oltre alla potenza ed alla standardizzazione tipica dei sistemi operativi commerciali, aggiungendo a questi punti di forza anche l'apertura tipica delle soluzioni Open Source.

Mhaster infatti implementa una versione di Linux configurata per uso embedded, customizzata per adattarsi alle peculiarità dell'hardware, alle necessità di robustezza, bassi

consumi e continuità di funzionamento necessarie per le applicazioni nelle quali viene impiegata: monitoraggio in tempo reale e allertamento multirischio. L'interfaccia grafica del data-logger è estremamente intuitiva e permette la completa gestione di tutti i parametri di funzionamento della stazione.

"La selezione del sistema operativo ha favorito Linux in quanto, essendo il più diffuso per applicazioni assimilabili al Mhaster, garantisce la disponibilità libera e gratuita sul web di numerosissimi strumenti di programmazione. Inoltre la comunità di sviluppatori e consulenti che può supportare la programmazione di nuove funzionalità è di fatto illimitata", commenta l'Ing. Lorenzo Giandomenico, Direttore Tec-

nico di CAE.

Il know-how diffuso reperibile in rete e il fatto che si tratta di un sistema aperto e standard, rendono possibili anche per un utente e proprietario della stazione automatica la customizzazione del sistema, per esempio attraverso la creazione di misure derivate, l'implementazione di allarmi o lo sviluppo di driver per sensori nuovi anche in completa autonomia.

Il dott. Guido Bernardi, Responsabile Nuovi Mercati dell'azienda prosegue: "Agli aspetti tecnici si sono poi unite precise scelte strategiche, al punto che per valorizzare l'apertura di questo sistema operativo, CAE fornisce assieme alla stazione Mhaster anche un Software Development Kit (SDK) open source,

ovvero un kit di sviluppo in grado di facilitare la personalizzazione del software installato nel data-logger da parte di qualsiasi programmatore."

L'utilizzo di Linux all'interno della stazione Mhaster è coerente con la filosofia della tecnologia Mhas, il sistema che apre nuovi scenari nel settore e si distingue per il suo orientamento multi-rischio, la facilità di utilizzo, l'interoperabilità con le tecnologie standard sul mercato e l'apertura. Oggi, grazie anche alla ricerca messa in campo da CAE, queste caratteristiche sono finalmente coniugabili con la robustezza ed affidabilità necessarie a chi si occupa della sicurezza dei cittadini. ■



## Novità dal mondo: CAE Founding-Sponsor del VACI 2015

[TORNA ALL'INDICE](#)

CAE ha preso parte alla quarta edizione della Vietnam Water Cooperation Initiative (VACI 2015) come Founding Sponsor.

L'evento, tenutosi ad Hanoi il 19 e 20 ottobre 2015, ha affrontato il tema della sicurezza dell'acqua in un'epoca di cambiamenti climatici, ed è stato proposto dal Ministero delle Risorse Naturali e dell'Ambiente del Vietnam (MONRE) ed è stato svolto in collaborazione con:

- National Center for Water Planning and Investigation (NAWAPI);
- Hanoi University of Natural Resources and Environment (HUNRE)
- Department of Water Res. Management (DWRM).

Nello specifico VACI è una piattaforma globale per condividere e co-creare soluzioni innovative rivolgendosi



particolare attenzione al Vietnam e alla gestione delle acque in ambienti tropicali. Tra gli altri temi all'interno di questo contesto ci si è focalizzati sullo studio e la sicurezza dell'acqua, il suo monitoraggio, la prevenzione e il cambiamento climatico.

La scelta di prendere parte in maniera così centrale a questa manifestazione, è legata alla presenza di CAE sul territorio già dal 2006, grazie ad un ufficio di rappresentanza locale e agli importanti progetti attuati nella

regione vietnamita, in particolare nelle province centrali e nel delta del Mekong.

Per approfondire: ["Un sistema CAE per il monitoraggio in tempo reale del Delta del Mekong"](#).

Inoltre CAE crede fermamente nell'importanza strategica di questo tipo di eventi che uniscono accademia e amministrazioni, in quanto danno rilevanza a temi scientifici fondamentali, in particolare in un contesto geografico come quello del

Vietnam dove l'acqua riveste un ruolo centrale. Infatti fin da tempi antichi qui si è dovuto lottare per vincere una vasta gamma di sfide legate all'acqua, per via della conformazione, posizione e clima tropicale del Paese, che è ora classificato tra i primi cinque Paesi più colpiti dai cambiamenti climatici.

Anche per questo motivo, l'attuale Governo considera l'acqua come una risorsa strategica per lo sviluppo sostenibile della nazione ed i problemi ad essa legati una priorità. ■

## Photogallery



## CAE MAGAZINE

Hanno collaborato a questo numero:

**Guido Bernardi** - Responsabile Nuovi Mercati CAE,  
Prof. **Enrico Paolini** - Docente di Marketing Turistico presso Università degli Studi di Teramo,  
**Dott. Vincenzo Cocco** - già responsabile settore geologico,  
direttore generale di ARPA Piemonte e direttore regionale Opere pubbliche,  
difesa del suolo, montagna e Protezione Civile della Regione Piemonte

Per contattare la redazione: [redazione@cae.it](mailto:redazione@cae.it)



Copyright © 2017 CAE S.p.A.  
| Via Colunga 20, 40068 San Lazzaro di Savena (BO) |  
Tutti i diritti riservati.