



## INDICE

Seminario a Catanzaro: Il ruolo del monitoraggio nel contrasto del rischio idrogeologico. Problemi aperti e prospettive p.2

L'OPINIONE DI... Fausto Guzzetti p.5

Consorzio della Bonifica Parmense: via al nuovo sistema MHAS p.9

Lavori in corso nel sud del Vietnam: tecnologia italiana per il potenziamento delle rete idrometrica e pluviometrica in tempo reale p.10

## Editoriale:

*Si è tenuto il 15 febbraio a Catanzaro il seminario: “Il ruolo del monitoraggio nel contrasto del rischio idrogeologico. Problemi aperti e prospettive”. L'appuntamento inaugura la collaborazione fra CAE e la Associazione Idrotecnica Italiana (prossimo appuntamento a Torino il 22 marzo - **programma**) tesa a promuovere la conoscenza delle tecniche e tecnologie di monitoraggio, in special modo nelle applicazioni con fini di allertamento, sottolineando il ruolo che proprio il monitoraggio in tempo reale può avere nella riduzione del rischio idrogeologico.*

*Il seminario è stato arricchito dalla partecipazione di numerosi relatori di rilievo ed ha raccolto oltre 300 iscrizioni, a dimostrazione del fatto che il tema affrontato è di grande interesse, manifestato sia da parte delle istituzioni sia da parte dei cittadini, dei ricercatori, dell'accademia e dei professionisti.*

*All'interno di questo numero troverete un resoconto della giornata ed i **video** di tutti gli interventi, tra i quali spiccano quello del Presidente della Regione Gerardo Mario Oliverio e quello del responsabile della struttura di missione Italiassicura Mauro Grassi. Tra gli altri è intervenuto Fausto Guzzetti, Direttore Istituto di Ricerca per la Protezione idrogeologica del CNR che ci ha gentilmente concesso un'intervista che riportiamo integralmente in questa uscita.*

*Come di consueto non mancheranno in questo numero esempi positivi di progetti in via di realizzazione in Italia e all'estero. Nello specifico si parlerà del Consorzio della Bonifica Parmense, il primo ente consortile che si è dotato della nuova e innovativa tecnologia MHAS, e del progetto per il potenziamento delle rete idrometrica e pluviometrica in tempo reale che è in corso nel sud del Vietnam grazie ad un finanziamento della World Bank.*

*Buona lettura e buona visione.*



## Seminario a Catanzaro: Il ruolo del monitoraggio nel contrasto del rischio idrogeologico. Problemi aperti e prospettive

Ufficio stampa

[TORNA ALL'INDICE](#)

Bisogna passare dalla struttura di missione "Italiasicura", con un programma ormai ben definito e consolidato, alla creazione di "Casa Italia", un vero e proprio dipartimento capace di dare un futuro a quanto già impostato. In questo modo sarebbe possibile assicurare nel medio e lungo termine la qualità e la coerenza degli interventi di riduzione del rischio idrogeologico e di protezione sismica, utilizzando al meglio il monitoraggio per prevenire i danni causati dai fenomeni atmosferici e naturali. Tutto questo comporta una mobilità da parte dei tecnici, delle associazioni, dei professionisti e della stessa società perché il mondo della politica ne recepisca l'importanza ed il valore, arrivando a compiere le scelte necessarie assieme agli opportuni ed adeguati investimenti finanziari.

Lo ha sostenuto Mauro Grassi, di Italiasicura, della Presidenza del Consiglio dei Ministri, a conclusione della prima sessione dei lavori del seminario sul tema: "Il ruolo del monitoraggio nel contrasto del rischio idrogeologico – Problemi aperti e prospettive". L'evento, organizzato presso la Cittadella Regionale dall'Associazione Idrotecnica Italiana, è stato promosso dal prof. Armando Brath, e dalla Cae SpA che da quarant'anni si occupa di offrire soluzioni per il monitoraggio idrometeorologico, trasformandole in vere e proprie infrastrutture tecnologiche per la mitigazione di molteplici rischi.

L'evento è stato occasione per analizzare gli interventi, strutturali e non, utili a fronteggiare il rischio alluvionale, guardando sia a casi e fenomeni nazionali,

attraverso le relazioni del prof. Armando Brath, dell'Università di Bologna, e del prof. Giovanni Menduni, del Politecnico di Milano; sia a casi, problematiche e fenomeni prettamente calabresi, fino ad entrare nel dettaglio dei relativi investimenti adottati dalla Regione Calabria in difesa del territorio, che non sono pochi, con 400 milioni di euro previsti nell'ambito del Patto per il Sud, per i quali si stanno definendo velocemente le forme più idonee di attuazione. Ne hanno parlato il Presidente del Governo Regionale, Gerardo Mario Oliverio, e l'Assessore all'ambiente, Antonella Rizzo, rimarcando l'attenzione posta nella programmazione per risolvere i problemi legati alla difesa del suolo e alla sistemazione idrogeologica. "Lo abbiamo fatto – ha sostenuto il Presidente Oliverio – nel Por, nel Psr e nel

Patto Calabria, siglato lo scorso aprile con il presidente Renzi e che sta entrando ora nella fase operativa. Abbiamo dato spazio a queste problematiche perché riteniamo che in generale, e in particolare in una regione come la Calabria, non sia sostenibile nessuna ipotesi di sviluppo che non parta dal territorio".

La fragilità del territorio calabrese è ben nota e la tematica è stata affrontata da vari esperti, dirigenti ed autorità regionali, tecnici e ricercatori del CNR, docenti dell'Università della Calabria. Ne è emerso che conoscenza e consapevolezza sono fondamentali per la prevenzione e per tutelare la popolazione, come anche il monitoraggio, che fornisce gli strumenti necessari per consentire, attraverso dati analitici, di fare prevenzione e la manutenzione delle

opere che garantisce la resistenza nel tempo di questi strumenti.

È importante lavorare sulla formazione, sul coinvolgimento degli strumenti di comunicazione e di informazione, che debbono svolgere un ruolo di stimolo quanto di lavoro coordinato nelle fasi di allerta e pericoli derivanti dalle manifestazioni di intemperie climatiche, dissesti franosi e fenomeni sismici.

Il prof. Giuseppe Frega,

presidente della sezione calabrese dell'Associazione Idrotecnica Italiana, che insieme a Salvatore Saccà, presidente dell'Ordine degli Ingegneri di Catanzaro, hanno coordinato le due sessioni di lavoro, ha sostenuto che: "Una corretta informazione tecnica e scientifica rivolta all'opinione pubblica può guidare le scelte pubbliche e le provvidenze politiche, per cui è importante stringere un intenso rapporto di dialogo e collaborazione tra le

istituzioni regionali e i comuni del territorio calabrese".

Argomenti trattati con precisione ed argomentazioni professionali da Arcangelo Francesco Violo, Fausto Guzzetti, Salvatore Siviglia, Carmelo Gallo, Raffaele Niccoli, Giuseppe Mendicino, Pasquale Versace. Quest'ultimo ci ha portato a conoscere le attività di lavoro del laboratorio CAMILab dell'Università della Calabria, che ha come obiettivo la realizzazio-

ne di sistemi in grado di prevedere la possibile attivazione di un movimento franoso o inondazione, con l'obiettivo di ridurre il numero delle persone coinvolte. "Anche in questo caso è necessario – ha sottolineato il prof. Pasquale Versace - che gli amministratori locali e i cittadini siano informati su quel che può accadere e su quello che devono fare per la loro incolumità". ■

## Link



Disponibili gli interventi integrali di tutti i relatori: [CLICCA QUI](#)



Un breve riepilogo di parte delle tematiche emerse durante il convegno: [CLICCA QUI](#)

## Photogallery







## L'OPINIONE DI... Fausto Guzzetti

A cura di Patrizia Calzolari

[TORNA ALL' INDICE](#)

Intervista a Fausto Guzzetti, Direttore dell'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica, del Consiglio Nazionale delle Ricerche, (CNR IRPI), membro del Comitato Tecnico-Scientifico della Struttura del Commissario straordinario per la ricostruzione nei territori interessati dal sisma del 24 agosto 2016.

**Dott. Guzzetti, viviamo in un Paese che raccoglie l'intero campionario di rischi naturali: terremoti, vulcani, alluvioni, frane, incendi, valanghe, cui si aggiungono le conseguenze dei cambiamenti climatici, come siccità, ondate di calore o eventi meteo cosiddetti estremi. Anche limitandoci al "solo" dissesto geo-idrologico, è evidente che siamo un Paese estremamente fragile, con migliaia di piccoli e grandi movimenti franosi diffusi su tut-**

**to il territorio. Per non parlare degli innumerevoli corsi d'acqua perennemente a rischio esondazione. Una situazione che deriva da decenni di incuria, mancata manutenzione, scelte urbanistiche scellerate e totale mancanza di consapevolezza del problema. E solo di recente, dopo migliaia di morti e miliardi di danni, quantomeno si è ammesso che il problema esiste. Per farvi fronte, un paio d'anni fa è nata la struttura di missione di Palazzo Chigi "Italia Sicura", che ha pianificato e sta portando avanti centinaia di opere strutturali per la prevenzione e la mitigazione del rischio idrogeologico. Si può dire che si sia finalmente intrapreso il percorso giusto?**

"In passato di errori ne sono stati fatti. È evidente. Ci troviamo oggi ad affrontare e gestire problemi dovuti ad azioni, alcune giuste

molte sbagliate, fatte da altri prima di noi. È utile capire cosa è andato storto, non per cercare dei colpevoli (cosa poco utile quando le colpe sono collettive) ma per non ripetere gli errori e contrastare efficacemente i problemi. Molti dei problemi dipendono da azioni (o dalla mancanza di azioni) relativamente recenti nella nostra storia, riconducibili a periodo dal dopoguerra ad oggi. È il periodo nel quale è cambiata la struttura sociale ed economica, e con essa l'approccio al territorio e ai rischi geo-idrologici. Abbiamo abbandonato campagne, colline e montagne. Siamo passati da un'economica rurale e agricola a una industriale e dei servizi. Nel farlo abbiamo consumato il paesaggio dimenticandoci della sua manutenzione.

Italia Sicura va nella di-

rezione giusta, perché riconosce il problema e prova ad affrontarlo. E questo è di per sé un cambio di rotta (e di prospettiva) significativo. Ma ci vorrà tempo. Del resto, ci abbiamo messo tempo a "scassare" il paesaggio, e non possiamo pretendere di sistemarlo in pochi mesi o pochi anni. In questo senso, il limite maggiore di Italia Sicura è quello di essere una "unità di missione", la cui vita è legata a quella del Governo che la istituisce. Morto il governo, finita Italia Sicura. Per affrontare con una ragionevole speranza di successo il difficile tema della mitigazione del rischio geo-idrologico è indispensabile un impegno di lungo periodo; un periodo ben più lungo della vita media dei governi italiani. È quindi indispensabile che la missione di Italia Sicura si trasformi in una missione di lungo

periodo, non solo del governo centrale ma di tutti i livelli di governo del paese”.

***Lei è direttore di un importante istituto di ricerca del CNR, l'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica (IRPI): quale rapporto intercorre fra enti/istituzioni deputati alla salvaguardia del territorio (e conseguentemente dei cittadini) e il mondo della ricerca? Ritieni che la ricerca sui rischi sia considerata strategica?***

“Purtroppo no. Lo dimostra in modo eclatante il fatto che il Programma Nazionale della Ricerca (PNR) 2015 – 2020 del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR), ignora completamente i rischi naturali e le sue conseguenze. Fra le 12 aree tematiche (Aerospazio, Agrifood, Cultural Heritage, Blue growth, Chimica verde, Design, creatività e Made in Italy, Energia, Fabbrica intelligente, Mobilità sostenibile, Salute, Smart, Secure and Inclusive Communities, e Tecnologie per gli Ambienti di Vita) e le 5 aree di specializzazione (Aerospazio e Di-

fesa; Salute, alimentazione, qualità della vita; Industria intelligente e sostenibile, energia e ambiente; Turismo, patrimonio culturale e industria della creatività; Agenda Digitale, Smart Communities, sistemi di mobilità intelligente) previste dal PNR non ce n'è una specifica sui rischi naturali e i loro impatti, sulla popolazione, i beni privati e collettivi, il territorio, le economie. Come se il problema non esistesse. Come se l'impatto dei rischi naturali non fosse grande, persistente e pervasivo nel nostro Paese. I recenti terremoti che hanno colpito il centro Italia a partire dal 24 agosto dello scorso anno hanno dimostrato che, purtroppo, non è così. Si può argomentare che i rischi sono compresi in molte delle aree tematiche e di specializzazione. È forse vero. Ma il fatto di non riconoscerne – e non da oggi – i rischi naturali come un problema strategico per il paese, e considerarli piuttosto un fatto o una condizione ancillare o secondaria di altri temi, è stato – e rimane – un errore grave. La ricerca sui rischi naturali

e antropici e sulle loro conseguenze deve essere riconosciuta come centrale per lo sviluppo del paese, per poter disegnare strategie di adattamento che siano al contempo efficaci e sostenibili. Limitandosi al campo di ricerca che mi è più familiare, quello del dissesto geo-idrologico, dopo (e sempre solo dopo) ogni evento, da più parti si chiede ai meteorologi di fare previsioni più accurate, nello spazio e nel tempo, prevedendo dove e quanto piovcherà, si chiede agli idrologici di sapere quando e dove un fiume esonderà in risposta ad una forte precipitazione e quali danni farà, si chiede ai geologici di prevedere dove e quando ci potranno essere frane, innescate dalle piogge, dalla rapida fusione della neve, o anche dai terremoti. Sono domande legittime alle quali il mondo della ricerca dovrebbe sforzarsi di dare una risposta. Tuttavia, da anni non si investe in ricerca e sviluppo per progetti in meteorologia, in idrologia, e in geologia. Cosa si può pretendere? Che meteorologi, idrologi e geologi guar-

dino in una palla di vetro e trovino delle soluzioni? Non funziona così. Nel mondo della ricerca, per avere risposte a domande difficili come quelle poste sui rischi naturali, servono risorse. Che mancano da troppo tempo”.

***Quanto (o come) si investe in Italia per queste ricerche? Ci sono rischi ai quali viene attribuita minore importanza pur non essendo rischi minori? Se sì, perché?***

“In Italia, e ormai da troppo tempo, si investe poco, troppo poco sulla ricerca e lo sviluppo tecnologico sui rischi naturali, tutti, e i loro impatti. Oltre a quanto già detto sul PNR, le basti sapere che l'Ente per il quale lavoro, il CNR, non ha un progetto (finanziato!) sui rischi naturali e i loro impatti. I ricercatori che lavorano sui rischi, nell'istituto che dirigo ed in altri istituti che si occupano di rischi, sono costretti a cercare le poche, pochissime risorse disponibili in un piccolissimo “mercato della ricerca”, che fra l'altro è molto polverizzato, con micro-finanziamenti di po-

che decine di migliaia di euro, per tempi brevi, e generalmente per la fornitura di consulenze e servizi.

Sarà che è il tema di ricerca sul quale ho lavorato più attivamente, ma la ricerca sui fenomeni franosi è, se possibile, quella meno finanziata. Ho l'impressione che si considerino le frane come degli eventi intrinsecamente imprevedibili, e quindi per i quali non ha senso investire per conoscerli meglio. Al contrario, le frane sono potenzialmente più prevedibili di altri fenomeni naturali. Il fatto è che facciamo troppo poco che provare a prevederle le frane, nello spazio e nel tempo. E questo anche per la cronica mancanza di risorse.

***Un considerevole supporto per la mitigazione e la lotta al dissesto idrogeologico, viene dalla tecnologia: telecamere, pluviometri, sensori, sistemi di allertamento in tempo reale, ma anche rilevamenti aerei, droni e radar altissima definizione. Quanto determinanti sono queste tecnologie nella lotta***

***e nella prevenzione di frane e alluvioni?***

“Come in molti altri campi, la tecnologia è fondamentale, in particolare perché ci permette di misurare gli effetti di fenomeni naturali con grande accuratezza. Lord Kelvin scriveva “If you can not measure it, you can not improve it”, ossia “Se non lo puoi misurare, non lo puoi migliorare”. Questo vale anche per i rischi naturali e i loro effetti sull'ambiente. E tanto più che oggi le tecnologie ci permettono di misurare con grande accuratezza e continuità nel tempo alcuni fenomeni naturali. Mai come adesso siamo stati in grado di misurare, nello spazio e nel tempo, fenomeni apparentemente semplici. Un esempio, forse banale, è la pioggia. Più le reti di misura si infittiscono, più migliorano i sistemi e le tecnologie che impieghiamo per misurare la pioggia, più ci rendiamo conto di quanto sia variabile la piovosità, e come da questa variabilità dipenda la nostra capacità (o incapacità) di prevedere eventi naturali che dipendono strettamente dalla

pioggia, come le piene improvvise o le frane superficiali.

Ritengo che uno dei motivi per cui la nostra capacità di prevedere le frane è inferiore a quella di prevedere le piene dei fiumi è che siamo meno capaci di misurare i parametri che controllano la franosità. E su questo c'è molto da fare”.

***CNR IRPI sta portando avanti progetti specifici in questo ambito?***

“Sì, in Istituto portiamo avanti diverse ricerche mirate ad aumentare le capacità di misurare e prevedere i fenomeni naturali geo-idrologici, e le loro conseguenze. E lo facciamo a tutte le scale geografiche e temporali. Le faccio alcuni esempi. I nostri idrologi hanno sviluppato algoritmi che migliorano la stima della pioggia basandosi sul contenuto d'acqua nel suolo ottenuto elaborando dati ripresi da diversi sensori satellitari [<http://www.irpi.cnr.it/focus/sm2rain/>]. Utilizzando sensori satellitari diversi, i nostri geomorfologi hanno messo a punto sistemi innovativi per la mappatura

di frane d'evento, innescate da terremoti o da piogge particolarmente intense [<http://www.irpi.cnr.it/product-service/elim/>]. Sviluppiamo anche sensori specifici per il monitoraggio in sito delle frane. Ad esempio, abbiamo sviluppato uno strumento robotizzato che permette di effettuare misure inclinometriche anche in fori di grande profondità con accuratezze e tempi di rivisitazione difficilmente ottenibili con misure manuali [<http://www.irpi.cnr.it/focus/ais/>], abbiamo sviluppato sistemi di monitoraggio e allertamento di colate detritiche [<http://www.irpi.cnr.it/focus/almond-f/>], e stiamo sperimentando l'utilizzo di fibre ottiche in vari sistemi di monitoraggio [<http://www.irpi.cnr.it/focus/sensori-in-fibra-ottica/>].

Per il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile abbiamo poi sviluppato SANF, un sistema di allerta a scala nazionale per la previsione operativa di frane indotte dalla pioggia in Italia [<http://www.irpi.cnr.it/product-service/sanf/>].”

*Infine Dott. Guzzetti, se è vero che oggi non si può più prescindere dalle tecnologie per il monitoraggio del territorio, rimane comunque fondamentale il ruolo dell'amministratore, del tecnico, dello studioso: quanto al singolo cittadino, si può essere resilienti anche in tema di dissesto idrogeologico? Quali buone prassi quotidiane si sente di suggerire?*

“In effetti, ci sono cose che possiamo fare da soli, come singoli, per difenderci da frane e da inondazioni. E possono anche essere molto importanti ed efficaci. Prima di tutto informarci sui rischi nelle aree dove viviamo, dove lavoriamo, dove vanno a scuola i nostri figli. E poi adottando comportamenti adeguati. Per esempio, quando piove molto è meglio

spostarsi ai piani alti delle abitazioni nelle stanze più lontane dai versanti. Questo ci aiuta a difenderci sia dalle frane che dalle inondazioni. Una cosa da non fare è fermarsi sotto a versanti dai quali esce dell'acqua, perché possono franare. Un'altra cosa assolutamente da non fare è attraversare un ponte su un torrente in piena, perché può esondare e può farlo

molto velocemente. O anche andare a spostare l'auto che abbiamo parcheggiato vicino ad un fiume. Se il fiume esonda non riusciamo a salvarla, e soprattutto l'auto non salva noi. Sembrano raccomandazioni banali, ma possono fare la differenza. Possono salvarci la vita”. ■

## Link

Altri interventi di Fausto Guzzetti disponibili

 TEDxCNR - Perché le frane sono così poco “sexy”? [CLICCA QUI](#)

 Proteggersi da frane e inondazioni: [CLICCA QUI](#)



## Consorzio della Bonifica Parmense: via al nuovo sistema MHAS

[TORNA ALL'INDICE](#)

Il Consorzio della Bonifica Parmense, cliente di CAE da oltre quindici anni, è stato il primo ente consortile a dotarsi della nuova e innovativa tecnologia MHAS. L'intervento di ammodernamento ha riguardato tutta la componentistica software in centrale, con l'upgrade a DATALIFE, che consente l'acquisizione e la gestione dei dati, e a MAPSme, per la visualizzazione grafica e cartografica delle misure rilevate. Inoltre sono state installate a campo due nuove stazioni idrometriche dotate di datalogger Mhaster, di cui una sulla nuovissima cassa di espansione del Canale del Burla. Un terzo intervento è pianificato presso la stazione idropluviometrica di Cantonale, dove

è previsto un aggiornamento tecnologico da SP200 a Mhaster e l'aggiunta di un ulteriore sensore di misura del livello idrico del canale.

Le nuove stazioni sono state installate tra Ottobre 2016 e fine Gennaio 2017, diventando parte integrante della rete radio del Consorzio. Sono equipaggiate con unità di acquisizione Mhaster, modulo di comunicazione dati via radio, gruppo di alimentazione a cella solare e idrometri ad ultrasuoni.

Con i nuovi software e le nuove Mhaster, basate su Sistema Operativo Linux embedded, il Consorzio si è assicurato l'apertura delle tecnologie. Le nuove stazioni, infatti, non solo sono completamente

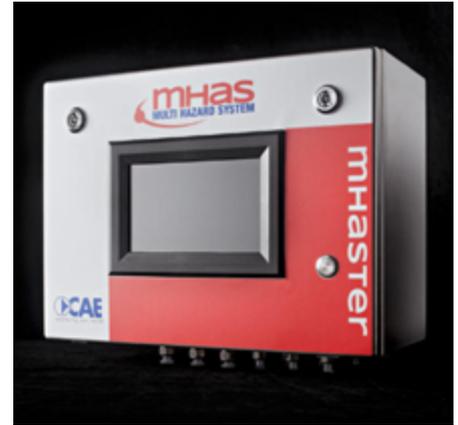
configurabili dall'utente, ma anche programmabili in linguaggi standard. Inoltre sono all'avanguardia in quanto a interoperabilità, perché nativamente in grado di interfacciarsi con la maggior parte della strumentazione in commercio. Nel consueto stile CAE la nuova tecnologia mantiene invece l'affidabilità dell'elettronica e la robustezza delle strutture di supporto, grazie alle quali è garantito un efficiente monitoraggio continuo e in tempo reale dei livelli e della portata d'acqua.

La rete di monitoraggio consortile, composta da apparecchiature e sensori caratterizzati da grande robustezza, precisione e qualità nelle misure, assicura la

massima affidabilità di ricezione dei dati, forte di una infrastruttura radio efficiente, che garantisce il funzionamento continuo anche durante le fasi critiche di emergenza.

Il Consorzio della Bonifica Parmense, per svolgere al meglio i suoi compiti, si avvale di una corposa rete radio di 33 stazioni dislocate lungo i principali impianti idrovori e su alcune casse di espansione, gestite attraverso 2 centrali principali: una a Parma e una a Colorno. Inoltre collabora mediante un reciproco scambio dati anche con ARPAE, che gestisce la rete regionale di monitoraggio idrometeorologico. ■

## Photogallery



### Lavori in corso nel sud del Vietnam: tecnologia italiana per il potenziamento delle rete idrometrica e pluviometrica in tempo reale

[TORNA ALL' INDICE](#)

“Vietnam Managing Natural Hazards Project” (VN-Haz) è un progetto molto ampio, finanziato dalla Banca Mondiale, che mira a sviluppare la resilienza della popolazione e ad allocare risorse economiche per far fronte ai rischi naturali in alcuni specifici bacini fluviali.

Il progetto si prefigge di aumentare l'efficacia della gestione del

rischio di catastrofi e si articola in 5 diversi componenti, fra i quali il secondo prevede il rafforzamento dei sistemi di previsione idro-meteorologica e di allertamento. L'intento complessivo è quello di contribuire al raggiungimento degli obiettivi stabiliti dalla “National Strategy for Natural Disaster Prevention, Response and Mitigation Towards 2020” appro-

vata dal Governo del Vietnam.

Il rafforzamento dei sistemi di previsione e allertamento si concretizza nell'espansione e potenziamento della rete di monitoraggio idro-meteorologico gestita dal Southern Regional Hydro Meteorological Center, di cui una parte importante è stata già realizzata da CAE nel 2012.

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 43 nuove stazioni dotate di idrometri e pluviometri automatici, collegate via GPRS al Centro Regionale di Ho Chi Minh City. In questi uffici, che condividono i dati con i

relativi Centri Provinciali, sarà quindi possibile conoscere l'evoluzione dei fenomeni naturali in tempo reale.

Grazie a questo progetto, le stazioni idrometriche e pluviometriche automatiche "Made in Italy" nel Delta del

Mekong passeranno dalle 101 attuali alle 144 previste nel progetto originale. Per completare il quadro è opportuno sommare anche le 12 stazioni meteorologiche che, nella stessa zona geografica, operano presso altrettanti Centri Pro-

vinciali dal 2012.

Oltre ad aumentare il numero dei punti di misura, questa implementazione consentirà di esportare verso il Vietnam, per la prima volta, alcune delle ultime tecnologie sviluppate da CAE. Si tratta per

esempio dei datalogger Mhaster – in configurazione "OpenLog", secondo le esigenze di progetto – e degli idrometri radar LPR: tutte soluzioni all'avanguardia per accuratezza, interoperabilità, apertura e robustezza. ■

## Photogallery



## CAE MAGAZINE

Direttore: **Guido Bernardi**

Direttore responsabile: **Enrico Paolini**

Redattori: **Patrizia Calzolari, Franco Bartucci, Bertocco Alberto,  
Laura Ruffilli, Virginia Samorini**

Segretaria di redazione: **Virginia Samorini**

**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.