



INDICE

Remtech 2017: scienza, tecnologia e PA insieme
contro il dissesto del territorio p. 3

In diretta dal Remtech: "l'utilizzo del wireless sensor
network nella gestione delle emergenze e nella
riduzione del rischio in scenari di dissesto: esempi
applicativi, punti di forza e prospettive future" parla il
dott. Geologo Simone Colonnelli p.5

Wireless Sensor Network (WSN) anche per la frana a
Castelnuovo di Campi (TE) p.7

Appuntamento ad Amsterdam dal 10 al 12 ottobre:
CAE al Meteorological Technology World Expo p.9

Prevenzione e sicurezza dei cittadini: dal Parlamento un segnale concreto



La prevenzione e la riduzione del rischio legato ai fenomeni meteorologici estremi sono una priorità nazionale. La collaborazione fra regioni, incoraggiata da un sempre più efficace coordinamento nazionale, e la disponibilità di dati accurati, certi e in tempo reale sui fenomeni in atto, sono tra le condizioni necessarie ad

aumentare la sicurezza del cittadino. L'Italia, nel suo complesso, rappresenta ancora oggi un punto di riferimento a livello internazionale in merito a queste attività, tuttavia ancora molto si può e si deve fare, soprattutto in considerazione del progressivo cambiamento climatico e della disponibilità di nuove e più performanti tecnologie. Per queste ragioni condividiamo l'interpellanza che suggerisce al Governo uno strumento per supportare l'efficacia delle Pubbliche Amministrazioni regionali in materia di Protezione Civile. Si parla del cofinanziamento nazionale per la manutenzione e l'adeguamento tecnologico delle reti automatiche di misura e dei radar meteorologici, contributo che in qualche modo è arrivato alle Regioni negli ultimi anni, dopo l'istituzione dei Centri Funzionali Regionali, ma che fino ad oggi non si è riusciti a rendere certo e sistematico. Il testo, che vi riportiamo integralmente, ha come primo firmatario il deputato Gianluca Fusilli, originario dell'Abruzzo, una delle regioni più martorate dagli eventi naturali estremi che hanno seguito le scosse sismiche dell'anno scorso: nevicate eccezionali, frane, siccità e incendi. Un segnale importante e positivo nel periodo in cui il Governo sta lavorando al "riordino delle disposizioni

legislative in materia di sistema nazionale della protezione civile” e il Parlamento affronta la “legge di stabilità”. Riuscirà il “sistema Italia” a cogliere l’opportunità?

*Il testo completo dell’interpellanza è disponibile a [questo link](#).
(Foto di anteprima: © Umberto Battaglia - Camera dei Deputati)*

Remtech 2017: scienza, tecnologia e PA insieme contro il dissesto del territorio

a cura di Patrizia Calzolari

[TORNA ALL'INDICE](#)

Fra gli appuntamenti a cui CAE ogni anno puntualmente presenzia, c'è quello con RemTechExpo, la manifestazione internazionale dedicata alle **bonifiche e alla tutela del territorio dai rischi naturali e ambientali**.

Un evento che da una parte riserva attenzione alle aziende del settore, con uno spazio espositivo dedicato, dall'altra propone una serie di convegni, incontri e seminari tecnico-scientifici di approfondimento, a cui, come sempre si rivolge il nostro interesse: riteniamo infatti indispensabile essere sempre aggiornati sui molteplici risvolti del nostro lavoro e proiettare progetti e nuove idee sulla base di quanto enti locali, tecnici, scienziati e amministratori illustrano durante gli incontri.

Fra gli appuntamenti di maggiore rilievo, la **"Conferenza nazionale sul**

rischio idrogeologico", cui hanno partecipato, seppur con qualche defezione, le massime autorità del settore. Moderatori e coordinatori dei lavori: **Endro Martini e Filippo Maria Soccodato** (Alta Scuola, Perugia).

Nel suo intervento introduttivo **Michele Torsello**, neo direttore di #ItaliaSicura, la struttura di missione contro il dissesto idrogeologico, ha evidenziato come per la prima volta in Italia si abbia un'idea chiara della situazione del Paese dal punto di vista idraulico e idrogeologico e delle risorse che occorrono per far fronte, in maniera efficace, ai rischi connessi: **oltre 27 miliardi di euro per 9.397 interventi in tutte le Regioni, somma che** consentirebbe, nel giro di 15 anni, di mitigare tali rischi in maniera importante. Per questo #ItaliaSicura ha messo in campo un piano finanziario che stanziava, nel periodo 2016-2023, com-

pletivamente 9 miliardi di euro.

Un investimento importante che però si scontra con una realtà territoriale impreparata: al momento infatti, sulla base di quanto comunicato dalle Regioni, di progetti immediatamente cantierabili ce ne sono pochissimi, tant'è che il Governo, tramite il ministero dell'Ambiente ha deciso di mettere a disposizione delle Regioni 100 milioni di euro per la progettazione delle opere necessarie. Somma che, come ha evidenziato l'on. **Chiara Braga** nel suo intervento, è però ferma e inutilizzata da due anni: "Capisco le difficoltà - ha dichiarato Braga - ma non ha senso tenere così tante risorse bloccate per così tanto tempo".

In generale tutti i relatori hanno sottolineato l'importanza di avere finalmente uno strumento operativo come le **"Li-**

nee guida per le attività di programmazione e progettazione degli interventi per il contrasto del rischio idrogeologico", così come si sono dichiarati d'accordo sulla scelta di essere partiti dalle Città metropolitane per la lotta al rischio alluvioni: il **"Piano contro le alluvioni nelle città metropolitane"**, che rappresenta il primo stralcio del piano nazionale che impegnerà il Governo fino al 2020 nella lotta contro il dissesto idrogeologico, stanziando infatti 1,3 miliardi di euro per 132 cantieri per opere finalizzate alla sicurezza nelle città.

Più volte è stato evidenziato, fra l'altro, come risulta dalle carte redatte dai tecnici delle PA, che la maggior parte del rischio idraulico e idrogeologico nel nostro Paese è concentrato al Centro-Nord.

In rappresentanza della Regione Emilia Ro-

magna **Paola Gazzolo** (assessore ambiente e protezione civile), che ha sottolineato come, per una programmazione efficiente del contrasto al rischio occorre che le risorse, oltre ad essere certe, siano costanti nel tempo. Gazzolo ha poi elencato le diverse attività messe in campo dalla Regione per *creare comunità resilienti*, fra queste ha ricordato la nuova struttura dell'Agenzia regionale della Protezione Civile, il grande piano di ripascimento contro l'erosione costiera e il nuovo portale regionale per le allerte meteo.

"Abbiamo tutti gli strumenti per operare con qualità se si mette in piedi un'alleanza fra le parti", ha dichiarato **Italo Giulivo**, direttore dell'Ufficio per la previsione e la prevenzione dei rischi del Dipartimento nazionale della Protezione Civile. "L'approccio *'fate presto'* – ha sottolineato rifacendosi al drammatico titolo de *Il Mattino*, divenuto il simbolo del terremoto in Irpinia - non è più giusto. *'Facciamo prima'*, è quello giusto oggi. Aumentare la resilienza significa fare uno sforzo enorme e oneroso, ma le risorse ci sono. Così come ci sono le condizioni per passare

dalla diagnosi alla terapia".

Un altro tema importante, sottolineato da Giulivo, così come da **Francesco Peduto**, presidente del Consiglio Nazionale dei Geologi, ma in generale da tutti i relatori, è stato quello della prevenzione non strutturale, fatta di informazione alla popolazione, di consapevolezza dei rischi e di campagne formative-informative dedicate ai cittadini prima fra tutte la campagna "Io non rischio".

"Italia Sicura è stata creata per assestare un colpo al dissesto idrogeologico

- ha affermato il direttore della struttura Michele Torsello in conclusione di lavori – è stato un esperimento di amministrazione diversa, un organo flessibile di collaborazione a livello paritario fra amministrazioni e cittadini, un esperimento riuscito di democrazia diretta. L'obiettivo era reperire risorse importanti e lo abbiamo già fatto per la gran parte, ma il nostro lavoro non finisce qui, ora occorre trovare risorse anche per le aree più interne, dove il rischio è forse minore, ma presente in maniera costante." ■

In diretta dal Remtech: "L'utilizzo del Wireless Sensor Network nella gestione delle emergenze e nella riduzione del rischio in scenari di dissesto: esempi applicativi, punti di forza e prospettive future" parla il dott. Geologo Simone Colonnelli

TORNA ALL'INDICE

RemTech Esonda Expo

Ferrara Fiere Congressi
Ferrara, 20-22 Settembre 2017

CONVEGNI ESONDA

Giovedì, 21 Settembre 2017, 14:30 - 17:00

FRANE INDOTTE DA EVENTI NATURALI ESTREMI

1 Sessione
Coordinatori:
Patrizio Ercoli (Regione Emilia-Romagna), Franco Viola (CNG)

Introduzione alla Sessione
Michèle TORSELLO, *Ritallizzare strutture di missione contro il dissesto idrogeologico della Presidenza del C.d.M.*
Keynote Lecture: Previsione e monitoraggio di eventi franosi ad alto rischio
Nicola CASARETO, *Università di Firenze - UNISCO Chair su prevenzione del successo management of per-hydrological hazards*
Interventi di messa in sicurezza di infrastrutture strategiche danneggiate da disastri naturali
Ginevra BERETTA, ANAS SpA
Comportamento sismico delle dighe in occasione di terremoti storici
Rosella CARLUANA, ENEL, *Produzione / ITCCOLO Comitato Nazionale Italiano per le Grandi Dighe*
Configurazione di scenari di esposizione al rischio idrogeologico attraverso metodologie quantitative
Paolo VERZACE, *Università della Calabria - Consorzio Interuniversitario per l'Idrologia*
Effetti del clima sui sistemi idrogeologici
Marco MATERAZZI, CNG - *Università di Comerio*, **Silvio FABBRICINI**, CNG - *Università di Napoli*
Le colate di detrito durante i nubifragi dei bacini montani di Parma 2014 e Piacenza 2015
Giovanni TRUFFELLI, *Regione Emilia-Romagna - DDFP, Alessandra CORDINI*, *Univ. di Modena e Reggio Emilia*
INTERVENTI DA CALL FOR HAZARD CONSENTI SCIENTIFICI E COMITATO RIVISTICI EXPO
Applicazioni della interferometria terrestre per il monitoraggio delle frane
Paolo PAPERCHI, Bovis
L'utilizzo del Wireless Sensor Network nella gestione delle emergenze e nella riduzione del rischio in scenari di dissesto: esempi applicativi, punti di forza e prospettive future
Simone COLONNELLI, CAE SpA
Aerofotogrammetria ad alta risoluzione mediante impiego di droni
Angelo GHIRIELLO, Studio DITROS
Utilizzo dei palinocolati per la prevenzione del dissesto idrogeologico
Matteo SAVIRI, Elio
VISITA ALL'ESPOSIZIONE



Giovedì 21 settembre il Dott. Geol. Simone Colonnelli, project manager di CAE, è intervenuto all'interno della conferenza di Esonda "Frane indotte da eventi naturali estremi" nell'ambito del RemTech, con un intervento intitolato "L'utilizzo del Wireless Sensor Network nella gestione delle emergenze e nella riduzione del rischio in scenari di dissesto: esempi applicativi, punti di forza e prospettive future".

Il primo WSN per il monitoraggio frane è stato realizzato da CAE

nel 2010 nell'ambito di una sperimentazione congiunta con l'Università di Bologna. Ad oggi quella tecnologia, con l'implementazione di qualche ulteriore sviluppo, è ben consolidata e ha permesso a CAE di installare quasi 200 nodi in tutta Italia.

Ogni rete di monitoraggio WSN si inserisce all'interno di un concetto più ampio di sistema che, oltre alla rete di sensori a campo, prevede:

- una stazione base, posta all'esterno dell'area in movimento, con funzioni di coordinamen-

to e acquisizione della rete a campo, che può eventualmente integrare sensori meteo;

- uno o più sistemi di comunicazione;
- una centrale da dove controllare la rete e visualizzare i dati;
- un eventuale sistema di allarme.

I nodi wireless CAE, detti W-Point, possono essere collegati a vari sensori sull'area da monitorare. Ogni nodo sovrintende ai processi di campionamento, registrazione e prima elaborazione dei dati ed è dotato di 3 ingressi analogici, estendibili fino a 12, e 2 input/output digitali. Ogni W-Point è energeticamente autosufficiente ed ha un'autonomia media superiore a 10 mesi, con pacco batterie, o virtualmente illimitata con Solar Pack.

Ai W-Point possono essere interfacciati tutti i sensori geotecnici co-

munemente utilizzati nell'ambito del monitoraggio dei fenomeni franosi (es. piezometri, inclinometri, estensimetri, etc...). Questi sensori, inoltre, possono essere affiancati da un sistema di monitoraggio GPS in RTK per il controllo delle deformazioni superficiali.

Aldilà delle caratteristiche hardware, la forza principale di questa soluzione è data dalle logiche di funzionamento. In particolare, si tratta di sistemi "multi-hop", in cui non è necessario configurare a monte le tratte di comunicazione tra i vari nodi, perché queste si autoconfigurano dinamicamente non essendo il sistema vincolato da una gerarchia tra i nodi. Ciò consente di modificare agevolmente la geometria della rete a campo e di adattarla in base all'evoluzione del dissesto, senza dover intervenire sulla configu-

razione «software», ma semplicemente spostando il W-Point dove è più necessario seguendo così l'evolversi dell'emergenza. Inoltre, questa possibilità della rete di riconfigurarsi, permette al sistema di sopravvivere ad eventuali malfunzionamenti se progettato con le opportune ridondanze.

L'intervento è stato occasione per presentare alla platea del RemTech alcuni casi applicativi, tra i quali quelli relativi alle installazioni in Comuni all'interno del "cratere" dell'ultimo sisma, il sistema di monitoraggio per la Cassa di Laminazione del Pana-



ro e la realizzazione ancora in corso della rete di monitoraggio frane della Regione Lombardia, primo caso in Italia di un unico grande sistema integrato per il monitoraggio dei dissesti franosi (per approfondire i quali vi invitiamo a visitare il nostro [sito](#)). Ne è emerso

come la flessibilità di questi strumenti consenta di adattarsi, con semplicità e rapidità, ai diversi contesti operativi e di rispondere con efficienza alle diverse necessità dei clienti, che vanno dal monitoraggio di contesti logisticamente sfavorevoli, dove la posa dei tradi-

zionali cavi risulterebbe complessa o onerosa, all'attivazione in condizioni di emergenza di sistemi di monitoraggio e allarme finalizzati alla pubblica incolumità. I WSN possono infatti essere utili non solo per il monitoraggio dei dissesti franosi, ma anche nella gestione di altri scenari legati al rischio idrogeologico, consentendo di mitigare il predetto rischio e di gestire le emergenze. ■

L'intervento è stato trasmesso in diretta sulla nostra pagina Facebook ([clicca qui](#)) ed è oggi disponibile anche su YouTube al seguente link: [clicca qui](#)

Photogallery





Wireless Sensor Network (WSN) anche per la frana a Castelnuovo di Campi (TE)

[TORNA ALL'INDICE](#)

Rimaniamo ancora sul tema frane. Nel febbraio scorso si è verificato un evento franoso nel Comune di Castelnuovo di Campi nel teramano. A differenza della frana di Ponzano, caratterizzata da un movimento di tipo traslatorio, quella di Castelnuovo di Campi ha prodotto il crollo della scarpata che costeggia il torrente Siccagno per un fronte di 80 metri. Si tratta di cedimenti improvvisi, derivanti da eventi di pioggia occorsi dopo lo scioglimento delle abbondanti nevicate. Per effetto del movimento franoso, sono crollati un tratto di recinzione di un'attività produttiva, una cabina dell'Enel di media tensione alta circa 6 metri, due rimesse e un tratto di circa 25 metri della strada comunale. Una situazione drammatica a pochi metri da diverse abitazioni.

CAE, dopo aver ese-

guito uno studio di fattibilità, ha fornito alla Regione Abruzzo un sistema di monitoraggio e allertamento "chiavi in mano" scalabile e moderno che utilizza reti wireless autoconfiguranti grazie alla tecnologia dei WSN (Wireless Sensor Network). Il crollo della cabina Enel sopracitata ha provocato un blackout che ha lasciato senza elettricità tutti gli edifici della zona, per far fronte ad altre situazioni simili ed evitare eventuali malfunzionamenti, ogni elemento del sistema fornito è energeticamente autonomo, l'utilizzo di pannelli solari e batterie tampone garantiscono più di 30 giorni di autonomia.

Entrando nel dettaglio della composizione del sistema, per monitorare i micromovimenti profondi del terreno sono stati impiegati estensimetri multibase collocati in fori inclina-

ti lungo la dorsale del versante meridionale a 12 e 25 m di profondità. Mentre per quanto riguarda i movimenti in superficie sono stati utilizzati dei clinometri che misurano le variazioni di inclinazione delle strutture a cui sono fissati, in particolare permettono di monitorare le variazioni di inclinazione sia su un unico asse che su due piani perpendicolari alla superficie su cui sono posizionati.

Contestualmente al controllo dei movimenti del terreno, il sistema prevede l'installazione sulla stazione Mhaster di strumentazione termopluviometrica che consente di correlare l'evolversi del dissesto con le precipitazioni piovose in sito, distinguendo 3 fasi:

- **normalità**: senza il rilevamento di precipitazioni intense o spostamenti;
- **preallarme**: le piogge

superano una determinata soglia di intensità, di conseguenza si infittisce il numero delle misure e in centrale si può predisporre una notifica di warning;

- **allarme**: spostamenti di sensori geologici (inclinazioni rilevanti) implicano l'invio di allerte via messaggio in sintesi vocale, SMS e FAX.

Il sistema deve garantire la massima affidabilità in termini di:

- disponibilità di dati: consentendo, in caso di anomalie, l'intervento in tempi estremamente rapidi;
- allertamento in tempo reale: al mutamento delle condizioni del sistema e al superamento di soglie di attenzione pluviometriche e geotecniche impostate, il sistema deve trasmettere messaggi vocali, sms, mail alle Autorità competenti.

Tutto ciò è possibile grazie alle funzionali-

tà automatiche di diagnostica comprese nel sistema e alla presenza di un doppio sistema di comunicazione (modem GPRS/UMTS e radio UHF inserita all'interno della rete

radio in telemisura di monitoraggio regionale) che invia i dati sia verso il Centro Operativo Comunale che verso il Centro Funzionale di Protezione Civile. In questi contesti la frui-

bilità dei dati è fondamentale, motivo per cui, oltre ai tradizionali strumenti hardware e software, CAE fornisce un valido supporto alle decisioni per le autorità competenti con un ser-

vizio di visualizzazione dati attraverso piattaforma WEB accessibile in mobilità, da browser internet, 24 ore su 24. ■

Photogallery



Meteorological TECHNOLOGY WORLD EXPO 2017

Appuntamento ad Amsterdam dal 10 al 12 ottobre: CAE al Meteorological Technology World Expo

[TORNA ALL'INDICE](#)

CAE sarà tra gli espositori del Meteorological Technology World Expo, evento fieristico internazionale che si terrà ad Amsterdam dal 10 al 12 ottobre 2017.

Si tratta della più importante manifestazione europea dedicata alle realtà che operano nell'ambito delle rilevazioni e delle previsioni meteorologiche e idrometeorologiche. L'evento, giunto alla sua settima edizione, ospita oltre 200 espositori e accoglie migliaia di visitatori da oltre 100 Paesi nel mondo.

Si tratta di un'occasione unica per toccare con mano le nuove tecnologie di misurazione e analisi, durante un evento visitato da numerosissimi decision maker dei servizi meteorologici nazionali e regionali, di enti portuali e aeroportuali, dei gestori di altre infrastrutture di trasporto, delle aziende di esplorazione off-shore, degli operatori di parchi eolici, degli enti di supporto all'agricoltura e degli istituti di ricerca.

L'evento prevede un intenso programma di conferenze che affronteranno una molteplicità di temi: spe-

rimentazioni di nuove tecnologie, Internet of Things applicato al nostro settore, discussioni che si concentreranno sul crescente partenariato tra i settori pubblico/privato e la Banca mondiale, il finanziamento dei progetti e i piani futuri e molto altro ancora.

CAE sarà presente per il quarto anno consecutivo nella sua molteplice veste, sia di leader internazionale che presenta tecnologie di monitoraggio e allertamento multi-rischio, sia di azienda pronta al confronto, in cerca di nuovi spunti, sinergie

tecnologiche con altri attori globali e orizzonti sempre aperti a ulteriori sfide.

Lo staff di CAE sarà felice di ricevere tutti coloro che vorranno visitarne lo stand: n°10035 della Hall8 della Fiera di Amsterdam. Saremo a disposizione per informazioni, incontri dedicati, studi, soluzioni e proposte mirate, sempre nel nome dell'innovazione per la salvaguardia del territorio e, soprattutto, della vita umana. ■

Per tutte le informazioni sull'evento e sul programma di convegni e seminari clicca [qui](#).

CAE MAGAZINE

Direttore: **Guido Bernardi**

Direttore responsabile: **Enrico Paolini**

Redattori: **Patrizia Calzolari, Daniele Fogacci, Virginia Samorini,**

Segretaria di redazione: **Virginia Samorini**

Per contattare la redazione: redazione@cae.it



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