

## **Interoperabilità e coordinamento dell'emergenza durante gli eventi di bioterrorismo**

### **Stefano Marsella**

Corpo Nazionale Vigili del Fuoco  
[stefano.marsella@vigilfuoco.it](mailto:stefano.marsella@vigilfuoco.it)

### **Marcello Marzoli**

Corpo Nazionale Vigili del Fuoco  
[marcello.marzoli@vigilfuoco.it](mailto:marcello.marzoli@vigilfuoco.it)

### **ABSTRACT**

La gestione delle emergenze richiede sforzi sempre maggiori di coordinamento tra enti, sia per migliorare la risposta complessiva dei primi soccorritori, sia per utilizzare nel modo più efficiente possibile le risorse disponibili. A questo riguardo, le emergenze legate ad eventi di bioterrorismo si pongono tra quelle più interessanti, in quanto coinvolgono diversi enti di soccorso, hanno bisogno di risposte in tempi rapidi e si presentano in scenari nei quali è particolarmente difficile acquisire rapidamente un quadro chiaro della situazione.

Recentemente, il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco ha avviato l'aggiornamento delle proprie Sale Operative Provinciali con servizi per l'interoperabilità dei dati. Facendo premio dei risultati delle ricerche svolte nell'ambito del progetto europeo REACT, con Decreto Ministeriale 17 Giugno 2008 (integrato dal D.M. n. 71 del 23 Maggio 2011) è stato adottato il protocollo CAP (Common Alerting Protocol).

Il primo progetto è stato realizzato con la cooperazione della Sala Operativa del Comando Provinciale di Venezia. Da allora, il primo test sul campo è stato organizzato nel corso della gestione del terremoto de L'Aquila, a partire da Aprile 2009. A seguito delle prime risultanze, un secondo test è stato implementato nella Regione Calabria ai fini della gestione della Campagna Anti Incendi Boschivi. A valle delle impegnative fasi di acquisizione, installazione e messa a punto del necessario HW e SW, il sistema è ormai in produzione con la messa in campo dei primi due casi operativi: (1) l'attivazione della prima convenzione per lo scambio dati tra il Comando Provinciale VVF di Venezia e la Protezione Civile del Comune di Venezia e (2) lo scambio dati tra le Sale Operative dei dieci Comandi Provinciali VVF delle Direzioni Regionali Calabria e Puglia e i sistemi remoti per l'individuazione e il monitoraggio degli incendi boschivi finanziati nell'ambito del PON Sicurezza.

Questo articolo descrive i risultati attesi e misurati, al fine di contribuire alla sfida chiave del se e in quale misura le più innovative tecnologie software siano affidabili, possano essere accettate dagli operatori ed eventualmente diventare parte di procedure operative standard da utilizzarsi per la gestione di operazioni di soccorso. Vengono altresì descritti i punti da migliorare, al fine di preparare la strada a successive ricerche ed applicazioni.

### **Keywords**

Bioterrorismo, L'Aquila, terremoto, interoperabilità dati, sistemi web-based, Centri Operativi, protocollo CAP.

## INTRODUZIONE

La categoria delle azioni di bioterrorismo non dispone ancora di una classificazione accettata a livello internazionale, per cui ci si può riferire solo in modo generico alle attività che si configurano come tali. In generale, quindi, ci riferiamo agli eventi di bioterrorismo come a quelle situazioni determinate dall'azione umana in modo deliberato finalizzate a creare panico o isteria collettiva attraverso l'uso di agenti biologici nell'ambito di attentati, di stragi o di sabotaggi. Da questo tipo di definizione discende che non tutti gli eventi di bioterrorismo ricadono nella sfera di interesse degli organi di soccorso urgente (Vigili del Fuoco, servizi 118 ecc.). Ad esempio, le azioni che riguardano il cosiddetto "food terrorism" non necessitano dell'intervento dei Vigili del Fuoco, pur ricadendo nel campo del bioterrorismo. Nell'articolo si farà riferimento solo a quegli eventi che si possono classificare come azioni che richiedono l'intervento dei servizi di soccorso tecnico e di pronto soccorso sanitario. Per tali eventi, la normativa vigente

### **La catena di comando e l'organizzazione del CNVVF in risposta agli eventi di bioterrorismo**

In Italia, la risposta alle emergenze ed alle grandi calamità è organizzata e coordinata all'interno della struttura della Protezione civile, che si articola nel Dipartimento nazionale di Protezione civile, nelle strutture regionali e che vede, come componente fondamentale, il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, come è stabilito dalla legge n. 225 del 24 febbraio 1992 "istituzione del Servizio Nazionale della Protezione Civile" ed in particolare dall'art. 11. Tale struttura, quindi, è di tipo decentrato e prevede la cooperazione di tutti gli Enti e le organizzazioni che possono essere utili nello svolgimento dei servizi propri della protezione civile, dal soccorso all'assistenza alla popolazione.

L'organizzazione di Difesa civile, invece, si pone come struttura centralizzata e organizzata per l'attività di salvaguardia svolta da parte dello Stato nei confronti del Paese in occasione di "aggressione alla Nazione". Essa ha il compito di assicurare la continuità dell'azione di governo, proteggendo, da un lato, la capacità economica, produttiva e logistica del Paese e, dall'altro, riducendo l'impatto degli eventi di crisi sulla popolazione. L'articolo 14 del Decreto Legislativo n. 300 del 30/07/1999 (e s.m.i.) attribuisce la competenza in materia di Difesa Civile al Ministero dell'Interno, nonché alle prefetture, che la esercitano attraverso il Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile. La Commissione Interministeriale Tecnica della Difesa Civile (C.I.T.D.C.) si riunisce presso il Ministero dell'Interno che la presiede e assicura il coordinamento delle Amministrazioni centrali dello Stato.

Il Corpo nazionale dei Vigili del fuoco, inoltre, è l'organo preposto al soccorso tecnico urgente e, come tale, fa parte dei primi enti che rispondono alle chiamate di emergenza negli eventi violenti che possono poi manifestarsi come eventi di bioterrorismo.

In questo quadro, il Corpo nazionale dei Vigili del fuoco ha adottato una propria organizzazione interna che è orientata alla gestione delle operazioni di soccorso nelle situazioni in cui sono coinvolte sostanze pericolose, tra le quali sono considerate le aggressioni con agenti biologici proprie degli attacchi di bioterrorismo. A questo proposito, la normativa vigente pone la responsabilità della gestione tecnica in capo dal Comandante provinciale dei Vigili del Fuoco, che svolge le funzioni di Direttore tecnico dei soccorsi. Prendendo, quindi, in considerazione il problema della gestione tecnica dei soccorsi, il primo problema che si deve porre chi deve definire una procedura operativa riguarda le modalità di acquisizione delle informazioni che premetteranno di impartire, durante l'emergenza, le direttive più opportune a tutto il personale presente sullo scenario. Proprio il problema della disponibilità delle informazioni costituisce, a parere degli autori, il punto più importante dell'intero processo di definizione delle procedure di intervento. È noto, infatti, a tutti coloro che operano nel soccorso che ogni evento incidentale è diverso da un altro e

che, più l'evento è raro e, come nel caso del bioterrorismo, multiforme nelle manifestazioni possibili, più l'enfasi della pianificazione si deve spostare dalla definizione dei dettagli operativi alla disponibilità dei dati, che deve essere la più immediata e completa possibile. La risposta a questa esigenza risiede solo nella possibilità di scambiare dati tra le sale operative o tra gli operatori sul campo nel modo più semplice, univoco completo e veloce possibile. Tali requisiti possono essere soddisfatti solo dalla trasmissione automatica di dati attraverso la rete internet, che ha raggiunto il necessario grado di affidabilità.

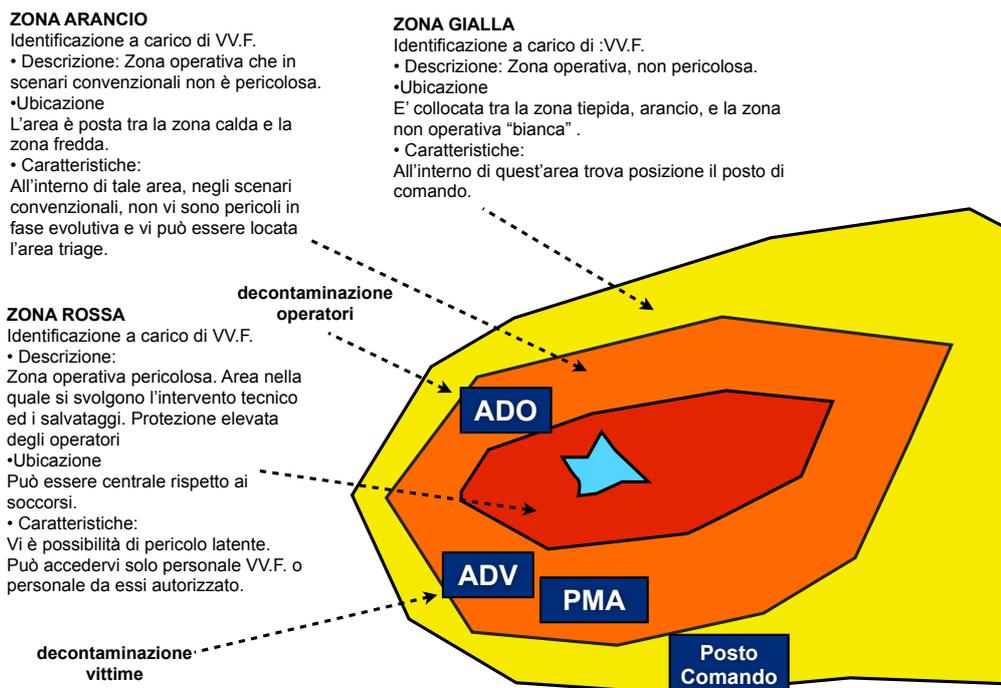
### **Gli attentati a Londra del 2005**

Sebbene gli eventi che hanno colpito Londra il 7 luglio 2005 non siano eventi legati al bioterrorismo, è utile accennare alle azioni poste in essere dagli organi di soccorso di Londra (Metropolitan Police, Ambulance service, Fire service) per inquadrare la complessità dello scenario di un intervento che può essere considerato molto vicino a quello derivante da una serie di attentati di bioterrorismo. Nel caso di Londra, gli attentati furono una serie di esplosioni causate da attentatori suicidi che colpirono il sistema di trasporti pubblici durante l'ora di punta. Tre treni della metropolitana furono colpiti quasi contemporaneamente e dopo poco meno di un'ora esplose un autobus. Gli attacchi causarono 55 morti, inclusi gli attentatori, e circa 700 feriti (di cui un centinaio ricoverati in ospedale).

L'attacco avvenne proprio mentre nel Regno Unito, presso Edimburgo, si stava tenendo il 31° vertice del G8. Il giorno precedente era stata festeggiata la scelta della capitale inglese come sede delle Olimpiadi 2012.

Nel contesto descritto, nonostante l'organizzazione della capitale britannica di risposta ad eventi di questo tipo fosse di elevato livello e in effetti siano state adottate immediatamente tutte le azioni previste dalle pianificazioni dei singoli organi, l'analisi della risposta messa in atto dai primi soccorritori ha mostrato la necessità di curare molto meglio l'aspetto delle comunicazioni tra le forze presenti sullo scenario di intervento e tra queste e le sale operative. Non può infatti sfuggire il fatto che, in una situazione in cui sono presenti centinaia di feriti e decine di deceduti, fare in modo che le sale operative dei Vigili del fuoco, del pronto soccorso sanitario e delle forze dell'ordine abbiano a disposizione dati aggiornati nello stesso momento permette di adottare le decisioni più appropriate anche in mancanza di un coordinamento. Questo aspetto deve essere considerato alla luce dell'importanza del fattore tempo: la diffusione di agenti biologici deve essere affrontata nel tempo più breve possibile, mentre non è detto che sia possibile mettere in piedi in breve tempo una struttura di coordinamento. A seguito di questo evento, infatti, la Metropolitan Police ha avviato un programma di investimenti finalizzato a dotare le proprie unità operative di apparati in grado di ricevere e inviare dati e informazioni non solo per via verbale, con lo scopo di aumentare la

consapevolezza della situazione sia nelle sale operative che tra gli operatori impegnati sul campo.



**Figura 1. Definizione in zone dello scenario di intervento in caso di evento di bioterrorismo**

Il caso degli eventi di bioterrorismo riassume, quindi, tutte le difficoltà che caratterizzano le singole calamità che sono oggetto di pianificazione. In primo luogo, la eterogeneità di aggressivi utilizzabili, di sorgenti che possono essere usate per diffondere gli agenti e la difficoltà di riconoscere immediatamente l'attacco come tale. In secondo luogo, la necessità di agire con la massima rapidità, in quanto il fattore tempo rappresenta, per questo tipo di scenario, uno degli aspetti più critici. In terzo luogo, la difficoltà di definire immediatamente il territorio interessato dall'attacco e, quindi, le persone esposte direttamente.

Se si aggiunge che le procedure utilizzate dagli organi di soccorso prevedono la definizione delle zone più critiche (esemplificate in fig. 1), che, dovendo essere "stagne", rendono le comunicazioni ancora più difficili, appare evidente la necessità di mettere a disposizione del Direttore tecnico del soccorso il supporto più idoneo all'attività di gestione. Tale supporto non può che essere un applicativo che consenta di far conoscere le attività di tutti gli attori presenti sullo scenario e di rendere note le posizioni dei singoli e le attività in corso di svolgimento. Questa soluzione, oltre a consentire un reale coordinamento, permette alle forze sul campo di operare con maggiore consapevolezza dello scenario complessivo.

## IL PROTOCOLLO CAP

Il quadro di esigenze descritto, definito dal Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco (CNVVF) nel corso di diversi anni di analisi degli eventi e di monitoraggio degli sviluppi nel settore delle tecnologie dell'informazione, a seguito della partecipazione al progetto europeo di ricerca e sviluppo REACT incentrato sulla interoperabilità dei sistemi di comunicazione tra organi di soccorso, il CNVVF ha adottato il protocollo CAP (Common Alerting Protocol) versione 1.1 con Decreto Ministeriale 17 Giugno 2008. Con il successivo Decreto Ministeriale n. 71 del 23 Maggio 2011 è stato poi adottato e definito il "Profilo CAP Vigili del fuoco" che tra l'altro aggiornava i requisiti al più recente "Common Alerting Protocol Version 1.2" (<http://docs.oasis-open.org/emergency/cap/v1.2/CAP-v1.2-os.html>).

L'adozione con decreto del protocollo di comunicazione è stata il logico complemento della decisione di aprire il proprio sistema di gestione del soccorso ai sistemi analoghi degli Enti concorrenti al soccorso pubblico. Tale decisione era scaturita dalle seguenti considerazioni e fatti: (1) gli ottimi risultati dell'utilizzo sperimentale degli strumenti di interoperabilità del progetto REACT, (2) le qualità del protocollo CAP, che risultava essere un ben consolidato standard aperto, liberamente disponibile e utilizzabile, (3) che l'uso del protocollo rendeva possibile la standardizzazione degli allarmi e delle informazioni di soccorso provenienti da differenti fonti, permettendo in tal modo la loro aggregazione e/o comparazione, (4) che permetteva l'uso della localizzazione degli eventi e interventi e (5) che era utilizzabile per la diffusione di allarmi alla popolazione.

È opportuno sottolineare che solo un mese dopo il primo decreto, il 30 Luglio 2008, lo statunitense Department of Homeland Security - Federal Emergency Management Agency (FEMA) ha annunciato di aver pianificato per il primo trimestre 2009 l'adozione di un protocollo di allerta in linea con il Common Alerting Protocol (CAP) 1.1 quale standard per il sistema integrato di allerta pubblico IPAWS (Integrated Public Alert and Warnings System).

Non appena il progetto europeo di ricerca e sviluppo REACT è giunto a termine (Febbraio 2009), il CNVVF ha avviato l'implementazione di alcuni dei risultati del progetto nel proprio Sistema di Comando e Controllo "SO115": il principale obiettivo erano i servizi mirati a migliorare l'interoperabilità dati con i Centri Operativi degli Enti concorrenti nel soccorso, mediante l'inserimento del protocollo nel codice del sistema informatico che gestisce le sale operative dei Comandi provinciali del CNVVF.

### **CASI DI STUDIO DI USO DEL PROTOCOLLO CAP: IL TERREMOTO DELL'AQUILA**

A solo un mese dal termine del progetto, il 6 Aprile 2009 alle 03:32:39, un forte terremoto ha colpito L'Aquila. Il terremoto, di 5.8 gradi della scala Richter e del VIII – IX grado della scala Mercalli, è stato avvertito in tutta l'Italia centrale. Molti edifici del centro storico sono crollati e 309 persone sono decedute.

Rispondendo ai propri doveri istituzionali, più di 1.000 soccorritori del CNVVF hanno raggiunto la città e le località intorno L'Aquila entro il primo giorno dall'evento, lavorando su turni di 24 ore per salvare il maggior numero possibile di vite. Nei primi giorni dopo il terremoto il CNVVF ha dispiegato circa 2,300 vigili del fuoco, 1,111 mezzi e molte altre risorse (vedi Tavola 1 sotto). Le operazioni di ricerca e soccorso sono state portate avanti fino a quando ogni singola persona dispersa è stata trovata. Nei primi 50 giorni sono state effettuati 89,000 interventi di soccorso e assistenza alla popolazione.

2,300	Vigili del fuoco
100	Ingegneri e tecnici per accertare la sicurezza statica degli edifici
8	Ingegneri/architetti per accertare le condizioni di sicurezza di monumenti ed edifici storici
92	Squadre per il Soccorso Alpino-Speleo-Fluviale
24	Squadre cinofile per il soccorso urbano
1,111	mezzi
3	Mezzi per la Comunicazione Satellitare
5	Elicotteri
20	Posti di comando avanzato (UCL)

**Tavola 1. Risorse dispiegate dal CNVVF**

Il CNVVF non stava lavorando da solo. Sotto il coordinamento della Protezione Civile cooperava un significativo numero di organizzazioni. Tra gli altri, hanno inviato i propri vigili del fuoco il Corpo Provinciale dei Vigili del Fuoco di Bolzano e il Corpo Regionale dei Vigili del Fuoco di Aosta. Entrambi erano stati coinvolti nel progetto di ricerca e sviluppo REACT e spontaneamente hanno continuato ad utilizzare i servizi web-based resi disponibili dal progetto per comunicare la dislocazione delle proprie risorse a propri Centri Operativi.

## **CASI DI STUDIO DI USO DEL PROTOCOLLO CAP: LA MESSA IN SICUREZZA DEI BENI CULTURALI**

Considerando che sarebbe stato temerario introdurre una nuova procedura nel mezzo di una grande emergenza, il CNVVF ha fatto uso delle procedure operative standard consolidate (vedi Figura 2 di seguito), evitando l'uso dell'applicazione REACT per il grosso dei servizi necessari. Ad ogni buon conto, vi erano i margini per una parziale introduzione di tali innovazioni in sicurezza. Di fatti, è stato deciso di adattare parte di quanto era precedentemente pronto all'uso (un database centralizzato) per la gestione e la supervisione delle attività mirate al recupero e alla messa in sicurezza degli edifici monumentali e storici.

Infatti, il terremoto ha anche pesantemente danneggiato il patrimonio di chiese e edifici storico-artistici che arricchisce la regione Abruzzo. Al fine di preservare tali monumenti, il CNVVF ha avviato una cooperazione a lungo termine con il Ministero per i Beni Culturali e Ambientali. Appena conclusa la fase di ricerca dei superstiti, i vigili del fuoco hanno iniziato ad operare anche per la sicurezza degli edifici storici, rimuovendo e mettendo al sicuro quei manufatti artistici che potevano essere rimossi. Sono state adottate opere provvisorie per l'immediata messa in sicurezza di monumenti e lavori artistici, assicurando le migliori condizioni possibili per i futuri lavori di restauro.

La sfida in questo caso era doppia: (1) permettere un efficace e veloce scambio di informazioni tra differenti squadre (universitari e vigili del fuoco, entrambi sul posto e in località remote) circa le reali condizioni degli edifici storici e (2) creare, alimentare, mantenere e condividere un rapporto di tutte le azioni per futuro controllo e riferimento. Per la prima volta in Italia, tutte queste operazioni sono state riportate e registrate in tempo reale per mezzo dell'applicazione web REACT al fine di permettere lo scambio di informazioni tra tecnici e operatori del CNVVF ed esperti del Ministero per i Beni Culturali e Ambientali e delle Università, spesso lavorando in remoto.

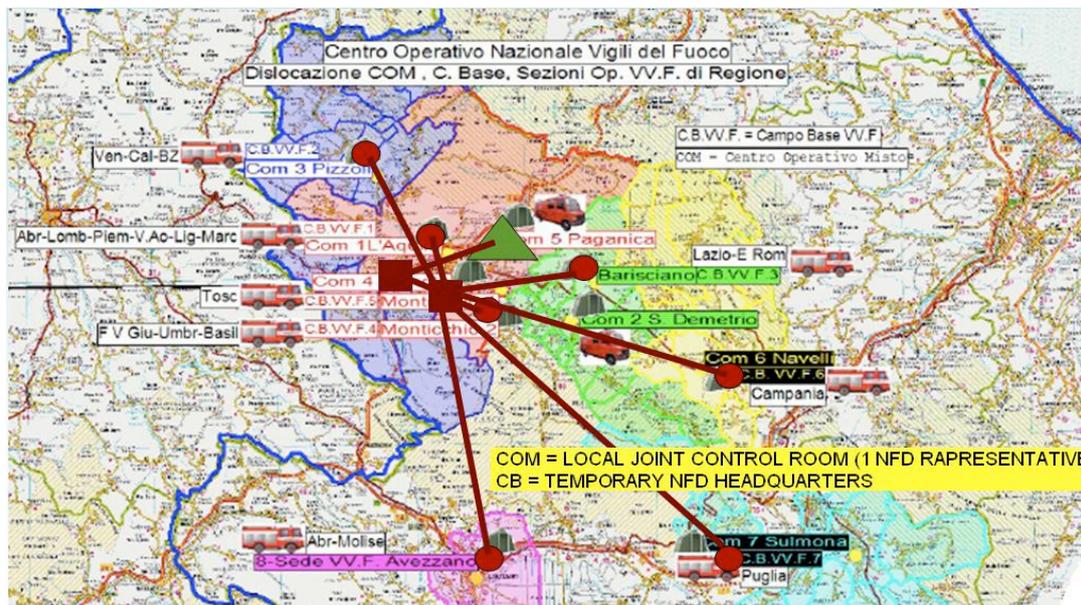


Figura 2. Gestione delle risorse del CNVVF

Le parziali variazioni “in corsa” delle procedure operative standard erano giustificate (1) dal gestibile numero di edifici e chiese [alcune centinaia] nonché (2) dal profilo degli utilizzatori previsti, i quali, essendo per la gran parte ingegneri e ricercatori, avevano migliori competenze informatiche del vigile del fuoco medio [va rilevato che l’interfaccia dell’applicazione aveva ereditato dal progetto di ricerca alcune delle sue complessità].

Più in dettaglio, il Ministero per i Beni Culturali e Ambientali aveva reso disponibile l’intero archivio (in formato Microsoft Access) degli edifici storici nell’area colpita (derivato da un recente rilievo degli edifici storici e di culto di pregio nella regione Abruzzo). L’archivio è stato convertito in messaggi CAP e georiferito mediante un’applicazione specifica così da renderlo disponibile a tutti gli operatori autorizzati mediante l’applicazione web. Di seguito è potuta partire la cooperazione remota con il processamento coordinato dei rapporti di sopralluogo sui singoli monumenti e sulle condizioni accertate, unitamente allo scambio di immagini e mappe. La Figura 3 di seguito mostra le interfacce di input e output dell’applicazione sopra-descritta.

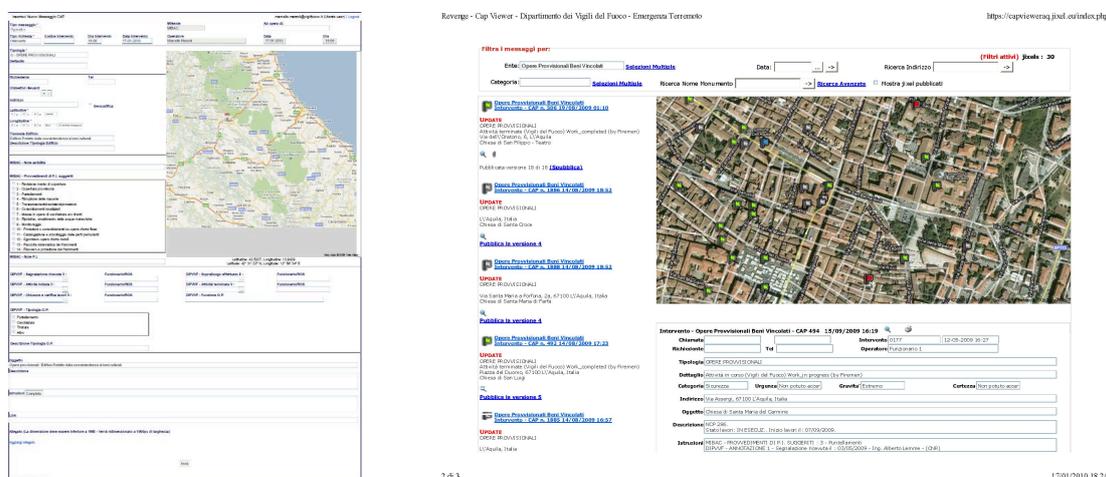


Figure 3. Interfacce per terremoto & Beni Culturali

Immediatamente dopo, i due Ministeri hanno deciso di selezionare parte dei dati e renderli pubblicamente accessibili per mezzo di una pagina web dedicata, così da permettere ai cittadini di seguire l’avanzamento delle attività di ripristino sugli edifici pubblici di loro interesse. Un’immagine della pagina web è riportata di seguito in Figura 4.

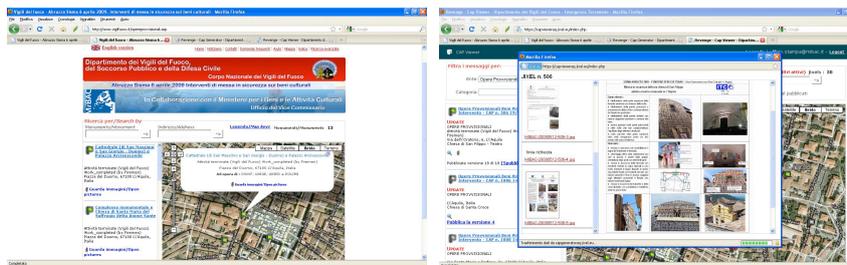


Figura 4. Pagina web pubblica

L'applicazione era stata utilizzata dagli operatori per scambiare più di 3.700 aggiornamenti su rapporti e documenti riguardanti 172 monumenti sui 600 dell'archivio originale (tutti quelli che necessitavano la cooperazione del CNVVF). Parte della documentazione riguardante circa 80 monumenti/siti è stata pubblicata sul web.

L'applicazione ha suscitato un tale interesse da sollevare richieste di applicazione a due ulteriori campi: (1) la memorizzazione di tutte le operazioni di soccorso e assistenza [89,000 nei primi 50 giorni] e (2) lo scambio di aggiornamenti su rapporti e documenti relativi a tutti gli edifici civili "non-monumentali" [73,000 edifici civili – metà dei quali danneggiati]. Le due problematiche richiedevano la gestione di quantità di dati di diversi ordini di grandezza superiori a quelle dei monumenti. Ciò fu sufficiente a far escludere l'adozione di tali proposte nell'immediato.

In aggiunta ai comprensibili contrasti tra operatori ed enti circa le procedure da seguire e i formati dati da applicare, sono stati rilevati i seguenti fattori limitanti: (1) la necessità di connettività in tempo reale per accedere e utilizzare l'applicazione è risultata talvolta bloccante laddove non vi era disponibilità di connessione dati con banda sufficiente, (2) l'applicazione era utilizzabile solo da parte di persone con buone competenze informatiche (ingegneri e ricercatori) – l'applicazione Google map non ha posto alcun problema significativo, ma l'interfaccia utente era troppo complessa per le competenze della maggioranza dei soccorritori, in particolare quando applicati a compiti impegnativi, (3) è ben noto che la formazione è cruciale e non era stato possibile offrire moduli formativi specifici per l'applicazione a causa della scarsità di tempo disponibile – inoltre, il meccanismo di rotazione del personale sul posto su base settimanale rendeva tale necessità anche più critica.

## CASI DI STUDIO DI USO DEL PROTOCOLLO CAP: LA CAMPAGNA ANTI INCENDIO BOSCHIVO 2009 IN CALABRIA

Un paio di mesi dopo il terremoto dell'Aquila, il CNVVF ha applicato i medesimi strumenti nell'ambito della Campagna Anti Incendi Boschivi in Calabria. Sulla base della normativa e delle convenzioni in vigore, la risposta agli incendi boschivi era affidata a vigili del fuoco, guardie forestali e operatori della protezione civile regionale sotto il coordinamento della Regione Calabria. Alla luce dell'esperienza dell'Aquila, si è lavorato alla semplificazione e ulteriore adattamento della interfaccia di input. Inoltre, è stato possibile fornire una sessione di due giorni di formazione a tutti gli operatori dei Centri operativi coinvolti. La Figura 5 di seguito mostra l'interfaccia di input e output dell'applicazione risultante.

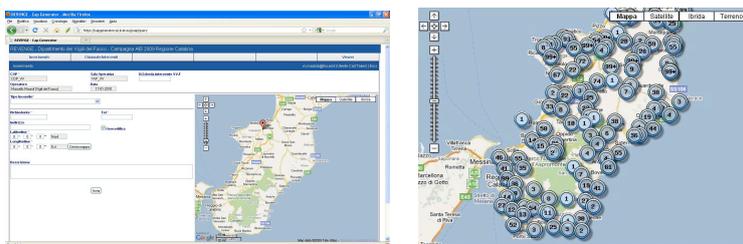


Figura 5. Interfaccia per la Campagna AIB

In questo caso la sfida era di abilitare un fluido flusso di informazioni tra i differenti operatori (operatori dei numeri di emergenza e gestori delle risorse, di 4 differenti Enti, dislocati in 5 diverse Province) e di rendere disponibile un quadro operativo condiviso al Centro Operativo Regionale (SOUP), che doveva anche essere in grado di prendere il ruolo di operatore di numero di emergenza e gestore delle risorse laddove necessario.

Tre mesi dopo, al termine della campagna AIB, gli operatori dei Centri Operativi avevano scambiato mediante l'applicazione più di 50,000 aggiornamenti su rapporti georiferiti concernenti 8,000 incendi, coordinando i 4,000 operatori e i 91 mezzi antincendio coinvolti nella campagna AIB.

La sperimentazione ha ottenuto il plauso di tutti gli operatori coinvolti, principalmente per le seguenti ragioni: (1) l'unione dell'applicazione Google Maps con una interfaccia molto semplificata ha permesso a un largo numero di operatori privi di elevate competenze informatiche di far buon uso dell'applicativo per compiti impegnativi sul campo; (2) era disponibile connettività internet veloce; (3) è stato possibile offrire una sessione di due giorni di formazione a tutti gli operatori coinvolti.

### Miglioramenti possibili

Alla luce dei risultati ottenuti dai test in Abruzzo (terremoto) e Calabria (campagna AIB), il giudizio complessivo è positivo. L'applicazione è stata ben accettata sia dai soccorritori che dai vertici, sebbene il grado di soddisfazione fosse molto dipendente da quanto l'interfaccia utente fosse semplificata. Ciò era maggiormente legato al numero di informazioni che si richiedeva di immettere all'operatore, piuttosto che alle procedure per utilizzare mappe e localizzazioni.

Ad ogni modo, l'applicazione era ovviamente dipendente dalla qualità delle connettività internet e dall'accuratezza della localizzazione degli eventi – entrambe talvolta scarse durante un evento calamitoso (terremoto) o laddove siano coinvolte aree rurali (incendi boschivi).

A seguito del test de L'Aquila, il CNVVF ha identificato alcuni ambiti laddove ulteriori sviluppi dell'applicazione REACT potrebbero risultare utili: (1) un servizio per la registrazione digitale e georiferita delle operazioni di soccorso e assistenza che sia semplice e veloce a sufficienza da essere compatibile con un la gestione in emergenza di un gran numero di interventi [es. a L'Aquila sarebbero stati generati circa 200,000 rapporti] – un tale servizio dovrebbe essere disponibile sia on-line che off-line con salvataggio temporaneo dei dati in locale per la successiva sincronizzazione, (2) un servizio simile che abiliti alla mappatura delle risultanze degli accertamenti di sicurezza sugli edifici danneggiati, (3) un ulteriore servizio che abiliti alla mappatura veloce e condivisione della localizzazione delle risorse, (4) un ulteriore servizio che abiliti alla mappatura automatica delle fotografie caricate sull'applicativo quando prese da macchine fotografiche con GPS ovvero di materiale localizzabile mediante RFID [es. tende], (5) l'implementazione di un dizionario comune di termini per incrementare lo scambio di messaggi CAP il cui contenuto (in lingua e codifica) potrebbe così essere automaticamente tradotto nella lingua e nella codifica dell'ente ricevente. – es.

il progetto europeo di ricerca e sviluppo OASIS ha sviluppato il dizionario TSO – Tactical Situation Object – a partire dal modello di interoperabilità NATO.

Alla luce di quanto sopra detto, il CNVVF si è impegnato nella realizzazione di tali strumenti al fine di realizzare una suite di servizi da includersi nelle procedure operative standard e nei relativi corsi formativi.

## **CONCLUSIONI**

Gli eventi di bioterrorismo rendono necessaria una capacità di coordinamento e di cooperazione tra organi di soccorso superiore alle altre emergenze. Tale esigenza può essere affrontata attraverso l'uso di sistemi informativi che permettano al Direttore tecnico dei soccorsi di conoscere l'entità e l'attività delle forze in campo. I medesimi strumenti consentono a tutti gli operatori di avere una visione del quadro generale dell'emergenza, migliorando complessivamente la capacità operativa. Tale strumento, poichè deve colloquiare con quelli dei singoli Enti, deve essere interoperabile, cioè in grado di scambiare dati con i sistemi con è in comunicazione.

Il progetto REACT ha fornito il giusto ambito per convincere il CNVVF che fosse possibile e praticabile la realizzazione e l'implementazione di procedure interoperabili con gli enti concorrenti nel soccorso. In aggiunta ai flessibili strumenti applicativi che hanno costituito la base per il successivo sviluppo, il principale impatto del progetto è dovuto alla scelta e all'adozione mediante Decreto dello standard CAP per lo scambio di dati, che si è dimostrato cruciale per evitare divergenze tra i diversi enti.

Il CNVVF ha già distribuito ai propri Centri Operativi una nuova versione dell'applicativo per la gestione delle emergenze che include la funzione di interoperabilità, permettendo il suo uso quotidiano nelle operazioni di soccorso. Nel frattempo, è stato acquisito un set di applicativi con interfacce semplici e ben adattate dedicati alla gestione di emergenze, che il CNVVF è abilitato a rendere disponibili a terzi senza oneri non appena attivata una nuova convenzione, al fine di rendere disponibile senza ritardi un primo set di strumenti e velocizzare la messa a regime dei servizi di interoperabilità.

A partire dal 2010, il CNVVF ha avviato un'opera di sensibilizzazione per la stipula di accordi e intese con gli enti pubblici concorrenti nel soccorso a livello locale, nazionale, europeo e internazionale, così da spostare sempre di più la parola 'interoperabilità' dalle sessioni di conferenze al mondo reale.

Il 19 Maggio 2011 il Capo del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco e il Sindaco di Venezia hanno firmato la prima convenzione per l'interoperabilità tra Sale Operative nel corso del "Convegno Internazionale sull'interoperabilità nel Soccorso", che si è tenuto nella Scuola Grande di San Rocco a Venezia, la stessa città in cui il progetto aveva preso vita.

Di seguito, le nuove sfide saranno la gestione della risultante grande quantità di dati, che richiederà la costruzione di strumenti per il filtraggio, il raggruppamento e la visualizzazione semplici ed efficaci a sufficienza da essere compresi, accettati e utilizzati ad ogni livello della catena di Comando e Controllo.