

Il SIT Opere Pubbliche per la gestione di danni dovuti ad eventi calamitosi: caso d'uso con simulazione di un evento a scala regionale

Simona COSTAMAGNA (*), Sara RATTO (*), Pierluigi BARISONE (*), Boris CEROVAC (**),
Massimo FADDA(**)

(*) CSI Piemonte, Corso Tazzoli 215/12- 10137 Torino, Tel. +39.011.3168211, Fax +39.011.3169900,
simona.costamagna@csi.it, sara.ratto@csi.it

(**) Regione Piemonte Direzione Opere Pubbliche, Corso Bolzano 44 - 10100 Torino

Riassunto

L'ingente quantità di dati da acquisire e organizzare rapidamente in concomitanza di eventi calamitosi di notevole entità, come gli eventi alluvionali del 2000 e 2002 in Piemonte, ha spinto la Regione Piemonte - Direzione Opere Pubbliche a dotarsi, all'interno del suo sistema informativo, di un applicativo denominato "EMETER - *Supporto alla fase di post-emergenza*", sistema *Web-GIS* distribuito in rete ed operante su un unico database centralizzato.

Si intende qui presentare l'esperienza di concreto utilizzo dell'applicativo realizzata durante un'esercitazione regionale che per tre giorni ha coinvolto i funzionari tecnici della struttura organizzativa della Direzione. L'esercitazione, denominata EMETER_25-2007, ha portato in una prima fase all'individuazione dell'evento calamitoso e poi al censimento dei danni occorsi alle opere pubbliche.

L'utilizzo dell'applicativo EMETER ha supportato l'acquisizione delle informazioni consentendo la georeferenziazione delle aree di evento e dei danni su una unica base cartografica condivisa, l'associazione alle geometrie acquisite di dati descrittivi di sintesi ed allegati documentali e fotografici. In concomitanza con l'acquisizione dei dati, il sistema ha permesso di conoscere immediatamente l'ampiezza del fenomeno calamitoso, di condividere le informazioni in tempo reale fra uffici distribuiti sul territorio e di consentire la rapida adozione dei provvedimenti opportuni.

Infine si descrivono le evoluzioni in atto per rendere il sistema sperimentato supporto anche nella gestione degli interventi ordinariamente finanziati e gestiti dalla Direzione.

Abstract

Soon after catastrophic events, such as the floods of 2000 and 2002 in Piedmont, huge amount of data needed to be acquired and managed. These conditions forced the Piedmont Region - Public Works Office to adopt, inside its information system, an application called "EMETER - *Supporto alla fase di post-emergenza*", a *Web-GIS* application accessible via Web and based on a single central database.

The purpose here is to illustrate the concrete use of the system during a regional simulation exercise that involved the technical officers of the organization structure for three days. During the exercise, called EMETER_25-2007, firstly the event area was drawn and secondly the data about the damages, occurred to public works, were gathered.

The application EMETER supported the acquisition of the information through functions such as: the georeferencing of the event area and of the damages on a common cartographic base and the association of alphanumeric data, documents and images to the acquired geometries.

Together with the data collection, the program allow to identify immediately the dimension of the disaster area and to share the information in real time among the offices spread out on the regional area. Therefore it enables the decision makers to adopt a quick response.

Finally it follows a description of the changes in action to develop the tested program into a tool also able to support the management of the works usually funded and handled by the Public Works Office.

Premessa

La Regione Piemonte - Direzione Opere Pubbliche, in attuazione alla Legge n. 225 del 24 febbraio 1992 sull'Istituzione del servizio nazionale della protezione civile, promuove interventi e realizza opere di soccorso e ripristino che si rendono necessarie a seguito di calamità naturali ed egualmente adotta misure e realizza opere di prevenzione.

Queste attività sono affidate al settore Infrastrutture e Pronto Intervento che opera appoggiandosi ai settori decentrati della direzione presso le otto province piemontesi per le funzioni di verifica e analisi in loco e per le funzioni di istruttoria tecnico-amministrativa relativa ad opere di interesse pubblico.

Durante gli eventi alluvionali del 2000 e 2002 la Direzione si è trovata a dover censire i danni occorsi ad opere pubbliche e a privati nell'esteso territorio regionale colpito dagli eventi e quindi a dover organizzare e gestire un grande patrimonio di dati, esclusivamente di tipo alfanumerico in questa prima fase.

Sulla base di questi dati è stato poi predisposto e attuato il "Piano di Ricostruzione dei danni conseguenti agli eventi alluvionali negli anni 2000 - 2002": su un totale di finanziamenti richiesti di € 2.843.250.521 – di cui ritenuti urgenti € 1.227.920.057 - gli interventi finanziati per la ricostruzione sono stati in totale 8.199 per un ammontare di € 1.097.307.134. Tramite il Piano di Ricostruzione sono stati quindi finanziati il 90% degli interventi urgenti.

Allo scopo di monitorare l'andamento del Piano di Ricostruzione la Direzione in questi anni ha continuato a incrementare l'iniziale base dati degli interventi di ricostruzione organizzando i dati in modo da renderli più facilmente interrogabili, georeferenziando la posizione puntuale degli interventi e archiviando materiale iconografico quali fotografie, relazioni tecniche, progetti.

L'esperienza maturata nella gestione del post-emergenza di questi eventi alluvionali ha fatto emergere la necessità all'interno della Direzione di dotarsi di un sistema capace di sfruttare le potenzialità di una diffusione in rete delle informazioni oltre alle funzionalità GIS classiche. Per questo motivo la Direzione ha avviato la sperimentazione di un sistema *Web-GIS*, denominato "EMETER – supporto alla fase di post-emergenza", all'interno del suo Sistema Informativo per la Salvaguardia e Tutela del territorio.

EMETER – Supporto alla fase di post-emergenza

Il sistema *Web-GIS* EMETER trova la sua origine nell'ambito del progetto "NO-Risk" (acronimo di Nord-Ovest-Risk), "Portale del rischio naturale ed antropico nel nord ovest e la gestione delle emergenze", un'iniziativa presentata e finanziata nell'ambito del primo bando nazionale di e-government che ha visto coinvolti come enti sviluppatori la Regione Piemonte, la Regione Liguria (in qualità di capofila) e la Provincia di Torino e come fornitori il CSI Piemonte e Datasiel.

Il servizio, realizzato dal CSI Piemonte, risponde insieme agli altri servizi informativi previsti a uno degli obiettivi principali del progetto: favorire l'interscambio informativo ed il coordinamento conoscitivo ed operativo tra le istituzioni locali incaricate di intervenire con compiti e responsabilità differenti al verificarsi di un evento calamitoso.

In specifico il servizio EMETER è nato come uno servizio disponibile in rete per il supporto, in fase di post-emergenza, alle operazioni di censimento dei danni occorsi al fine di favorire l'analisi post-evento e la successiva pianificazione e programmazione dei necessari interventi di ripristino da parte degli attori istituzionali incaricati.

Il servizio è un sistema *Web-GIS* pubblicato su internet, che oltre a presentare i vantaggi di una raccolta strutturata e organica delle informazioni, garantisce due aspetti importanti per le caratteristiche di lavoro della Direzione Opere Pubbliche in tema di censimento danni da eventi calamitosi:

- la condivisione in rete delle informazioni in tempo reale;
- l'accesso all'applicativo da qualsiasi postazione internet dislocata sul territorio attraverso utente e password o certificato digitale.

Per questi motivi EMETER è stato scelto come strumento per supportare i funzionari dislocati sul territorio piemontese nel censimento dei danni occorsi, al fine di fornire il più possibile informazioni circostanziate e verificate realizzando, anche da un punto di vista geografico, uno scenario di impatto il più possibile completo, preciso e dettagliato. Allo stesso tempo è un sistema in grado di garantire lo scambio di informazioni tra gli uffici regionali addetti alle attività di verifica e di valutazione dei danni e gli uffici addetti al censimento, al fine di coordinare le operazioni di raccolta dei dati sul territorio, di conoscere l'ampiezza dei fenomeni calamitosi ed i loro effetti e di agevolare le attività di programmazione e finanziamento degli interventi di ricostruzione.

Attraverso il servizio, i tecnici incaricati del censimento possono georiferire le aree di evento e i singoli danni occorsi distinguendoli anche in base alla normativa di riferimento per il finanziamento degli interventi di ripristino e associare a questi informazioni strutturate e supporti documentali di vario tipo.

L'applicativo, da un punto di vista tecnico, si basa su un'architettura fondata sulla messa a disposizione in rete di strumenti residenti su server centrali (nell'ambito della Server Farm gestita dal CSI Piemonte), che possono essere raggiunti da qualsiasi utente dislocato sul territorio che disponga di un collegamento internet, purché opportunamente certificato e profilato. Il sistema di autenticazione utilizzato (IRIDE) permette l'accesso ai soli utenti che dispongono di apposito certificato digitale nominativo o di utente e password, emessi in funzione delle caratteristiche dell'utenza e della competenza territoriale.

Il sistema EMETER, realizzato mediante una personalizzazione di ArcIMS, mette a disposizione le seguenti funzioni:

- l'accesso attraverso il portale intranet RuparPiemonte, la Rete Unitaria della Pubblica Amministrazione Regionale, <http://intranet.ruparpiemonte.it> o, per tutti i casi in cui la rete dedicata non è disponibile, attraverso la versione internet dello stesso portale www.ruparpiemonte.it, previa autenticazione con certificato digitale o utente e password.
- La gestione della profilazione (due profili utente: utente base di consultazione e utente operatore con funzioni di consultazione e gestione) e dei controlli sull'ambito territoriale di competenza dell'utente che accede all'applicativo (area di competenza regionale, provinciale, comunale).
- la rappresentazione cartografica degli eventi calamitosi e dei danni censiti mediante la loro georeferenziazione su una base cartografica condivisa, nonché la gestione (inserimento, modifica, cancellazione) dei dati necessari alla loro descrizione (tipo di danno, indicazione delle località interessate, stima economica dell'entità del danno, indicazione della legge di riferimento per il finanziamento del ripristino, ente danneggiato). Le operazioni legate all'inserimento delle varie informazioni è facile e veloce grazie ad apposite form di compilazione, che permettono un affinamento della descrizione del danno in tempi successivi;
- la generazione di ricerche (cartografiche ed alfanumeriche) su richiesta dell'utente;
- il monitoraggio della progressiva acquisizione dei dati attraverso la generazione di report esportabili in excel;
- la gestione di uno storico che permette di ricostruire la cronologia degli aggiornamenti subiti da un danno lungo il periodo di censimento;
- la possibilità di allegare file documentali di vario tipo al danno e all'evento;
- il salvataggio e la stampa di un immagine della mappa cartografica.

Caso d'uso: simulazione di un evento a scala regionale

L'applicativo è stato quindi testato in occasione di un'esercitazione regionale, denominata "EMETER_25-2007", che ha coinvolto i funzionari tecnici della struttura organizzativa della Direzione (sede centrale della Direzione e otto sedi decentrate dislocate nelle province piemontesi). Nei mesi precedenti l'esercitazione, oltre 200 funzionari della Direzione sono stati coinvolti in una giornata formativa finalizzata alla presentazione e a un primo approccio all'applicativo EMETER. Una parte di questi funzionari hanno poi approfondito le loro competenze sull'uso dell'applicativo attraverso una seconda giornata di corso.

Lo scopo che l'esercitazione si poneva di raggiungere era duplice: doveva servire sia a completare la formazione svolta in aula con un uso effettivo del sistema, per evidenziarne potenzialità e limiti, sia a favorire l'acquisizione di nuove informazioni da inserire nella banca dati del Piano di Ricostruzione degli eventi alluvionali 2000-2002.

Sono state a questo scopo selezionate delle opere già finanziate dal "Piano di Ricostruzione dei danni conseguenti agli eventi alluvionali negli anni 2000 – 2002", ma che non risultavano aver poi effettivamente usufruito dei fondi stanziati.

Tali elenchi sono stati preventivamente forniti ai funzionari delle varie sedi decentrate coinvolti nell'esercitazione. Sulla base di sopralluoghi o di contatti intercorsi con l'ente che aveva all'epoca segnalato il danno, è stato riscontrato, per ogni intervento finanziato, l'effettivo stato dell'opera ed è stato raccolto il relativo materiale iconografico.

L'esercitazione si è quindi svolta nei giorni di domenica 25 marzo 2007, martedì e mercoledì 27-28 marzo 2007 e ha portato in una prima fase all'individuazione dell'evento calamitoso simulato sul territorio di 289 comuni piemontesi e in una seconda fase al censimento dei previsti 711 danni occorsi ad opere pubbliche (ponti, strade, scuole, argini, opere di difesa, etc).

I funzionari coinvolti erano dislocati presso diverse sedi: la sede centrale della Direzione, le sedi decentrate e una sede di C.O.M. (Centro Operativo Misto).

Nella prima giornata di esercitazione – domenica 25 marzo 2007 - presso la Sala Informativa Opere Pubbliche connessa al sistema EMETER ed inoltre collegata alle sedi decentrate attraverso un sistema di video conferenza, un gruppo di funzionari della sede Centrale e il Direttore della Direzione Ing. Aldo Migliore hanno potuto seguire sugli schermi della sala, l'evoluzione in tempo reale dell'evento alluvionale simulato. L'area colpita dal fenomeno alluvionale – composta da 289 comuni - è stata delimitata dai funzionari delle sedi decentrate ognuno per i comuni ricadenti nel proprio territorio di competenza.

L'avvio dell'esercitazione in un giorno festivo, al di fuori dell'orario lavorativo, ha permesso di testare anche il sistema di reperibilità della direzione in materia di eventi straordinari gestito attraverso il sistema SIPE (Sistema Informativo Pianificazione Emergenza e gestione reperibilità) che si occupa di gestire i turni mensili di reperibilità e quindi di pubblicarli su una area riservata della intranet regionale.

Nelle altre due giornate i funzionari delle sedi decentrate hanno proseguito il caricamento dei dati relativi ai danni occorsi all'interno dell'area individuata attraverso la georeferenziazione, l'inserimento dei dati descrittivi e l'archiviazione dei materiali iconografici precedentemente raccolti per gli interventi di loro competenza.

Dalla Sala Informativa Opere Pubbliche i lavori sono stati seguiti e monitorati costantemente nel loro svolgimento attraverso EMETER, come si può vedere dalle immagini "scattate" in vari momenti delle due giornate che danno evidenza della progressione temporale dell'acquisizione dei dati relativamente alle 711 segnalazioni previste. L'istogramma di Figura 1 evidenzia la distribuzione nel tempo (gli intervalli di acquisizione considerati sono gli stessi di quelli delle mappe) del censimento in relazione ad ogni provincia.

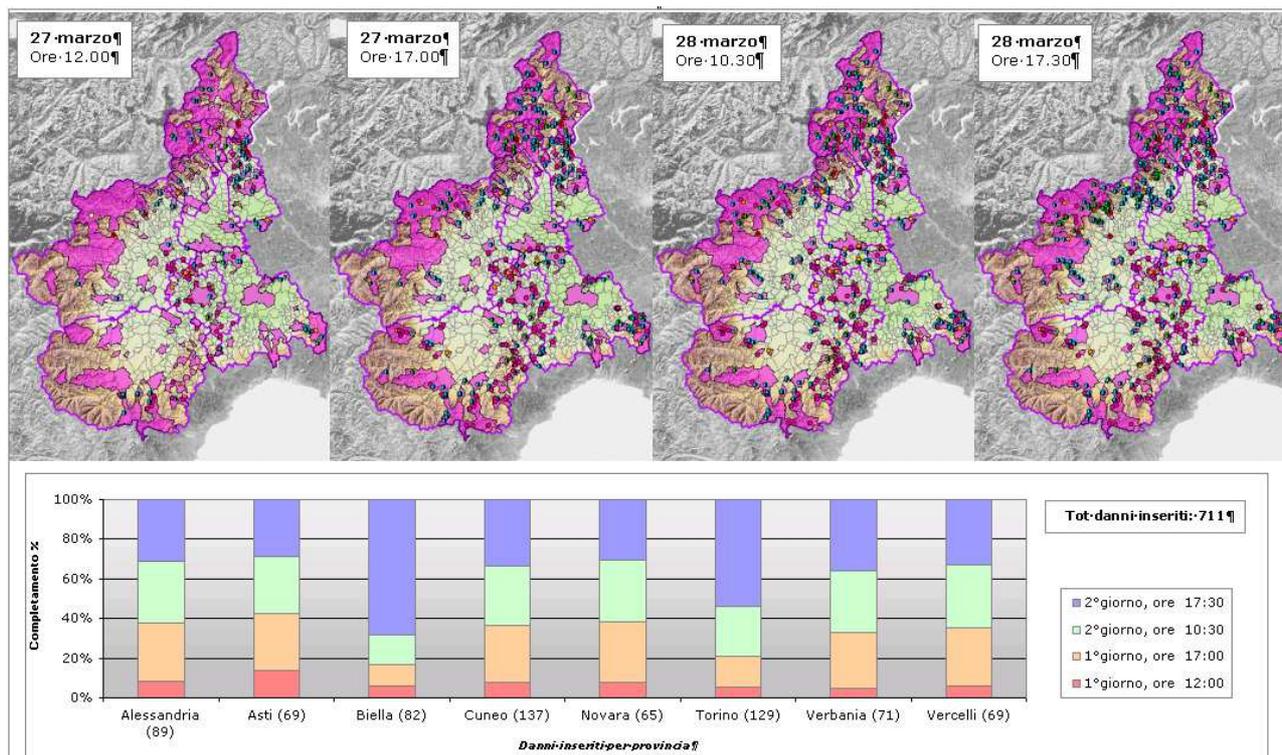


Figura 1 Vista dell'evoluzione del censimento attraverso delle mappe tratte da EMETER

EMETER dall'uso in post-emergenza all'uso in ordinarietà

Vista la positiva conferma all'introduzione di EMETER- Supporto alla gestione della fase di post-emergenza, attraverso l'esercitazione svoltasi, la Direzione Opere Pubbliche ha scelto di estendere l'utilizzo del sistema EMETER alla gestione del flusso di informazioni tecniche legate alle richieste di finanziamenti previsti dalla L.R. 38/78 a supporto del settore Infrastrutture e Pronto Intervento. Tale normativa prevede che la Regione possa assumere a proprio totale carico o possa concorrere al finanziamento della spesa per: interventi ed opere di pronto soccorso per la tutela della incolumità ed igiene pubbliche nonché indagini, studi e progettazioni per interventi, anche preventivi e di carattere definitivo.

Il progetto è stato quindi quello di ampliare il sistema in essere in modo da poter supportare la gestione di un flusso specifico relativo alla L.R. 38/78. Il software è stato sottoposto a una manutenzione evolutiva per aggiungere alcune funzionalità e per permettere l'archiviazione di dati aggiuntivi.

In precedenza la procedura di gestione delle pratiche avveniva completamente in modo cartaceo; attualmente l'utilizzo del servizio EMETER consente di supportare la gestione del procedimento amministrativo mediante l'inserimento del danno e l'archiviazione dei dati relativi in modo strutturato e gestendo una progressione di stati della segnalazione, per facilitare i funzionari nel lavoro di controllo dell'avanzamento delle pratiche in corso.

La segnalazione con la richiesta di finanziamento per ora continua ad essere inoltrata al settore decentrato dagli enti locali (Comuni, Comunità Montane, ecc.) in forma cartacea, ma è in fase di studio un'evoluzione che permetterà di gestire anche questa fase, includendo fra gli attori coinvolti nell'utilizzo del sistema anche gli enti locali. Attraverso il sistema EMETER il funzionario che prende in carico la pratica georiferisce il danno – che può essere acquisito come oggetto puntuale, lineare o areale - e carica le informazioni previste, raccolte anche attraverso sopralluoghi tecnici, quali: la descrizione dell'oggetto danneggiato (categoria dell'opera e tipologia dell'opera), una sintetica relazione e un'analisi economica, una scheda di analisi del rischio (valutazione del danno,

elementi a rischio, classi di vulnerabilità degli elementi a rischio) e altri materiali iconografici utili alla valutazione del danno. I funzionari del settore Infrastrutture e Pronto intervento, incaricati dell'assegnazione del finanziamento, visionano in EMETER le informazioni, possono cambiare lo stato della segnalazione e infine determinano o meno il finanziamento in base alle contingenti priorità portando a chiusura la pratica. Tutti i funzionari possono consultare in ogni momento lo stato della pratica, anche attraverso un *layer geografico* appositamente tematizzato.

Conclusioni

L'utilizzo di EMETER durante l'esercitazione ha consentito di conoscere in tempo reale l'ampiezza del fenomeno calamitoso, di condividere le informazioni tra i diversi attori distribuiti sul territorio e di poterle confrontare perché strutturate nello stesso modo.

I funzionari operativi sul territorio hanno potuto così concentrarsi sulla raccolta delle informazioni e sul loro corretto inserimento senza dover perdere tempo nell'aggiornamento periodico della sede centrale attraverso telefonate o fax. Inoltre tutti gli utenti coinvolti potevano avere l'aggiornamento sull'andamento del censimento attraverso un rapido colpo d'occhio sulla mappa geografica.

Per quanto riguarda invece l'avvio dell'utilizzo del servizio in ordinario i primi riscontri sono positivi, riducendo il passaggio cartaceo di informazioni tra le sedi periferiche e il settore Infrastrutture e Pronto Intervento dislocato presso la sede centrale. Inoltre è già in studio un'evoluzione del sistema che porterà a includere nel sistema anche gli enti locali (Comuni, Comunità Montane, etc.) che inoltrano la richiesta di finanziamento alla Direzione OO.PP.

Il servizio EMETER, sistema fortemente integrato capace di garantire l'univocità di dati e la condivisione di funzionalità, è diventato oggi uno strumento in grado di fornire ampio supporto alla Direzione nello svolgimento dei suoi compiti consentendo durante gli eventi calamitosi una rapida adozione dei provvedimenti necessari.

Tutto questo apre senza dubbio una sfida alla futura evoluzione del sistema che dovrà trovare il modo di conciliare un maggior supporto alle attività ordinarie della Direzione in materia di interventi, con il bisogno di garantire nella fase di post-emergenza, a seguito di eventi calamitosi, uno strumento agile e snello per favorire il primo censimento dei danni in modo rapido ed efficace.

Riferimenti bibliografici

Regione Piemonte, CSI Piemonte (2005), "Progetto NO-RISK Piemonte: NO-RISK Portale del rischio naturale ed antropico nel Nord-Ovest e la gestione delle emergenze. I servizi realizzati dagli enti piemontesi", Intervento al Seminario No-Risk di Genova 16 marzo 2005, http://www.eliguria.liguriainrete.it/progetti_1fase_norisk.asp

Regione Piemonte Direzione Opere Pubbliche (2003), "Piano Generale di Ricostruzione dei danni conseguenti agli eventi alluvionali che hanno interessato il territorio della Regione Piemonte negli anni 200 e 2002 – 2° Assestamento – DGR n. 62-11018 del 17.11.2003"