

# RISCHIO CALAMITÀ: I DATI DEL PROBLEMA E IL PROBLEMA DEI DATI

di Luciano Surace

*Un recente, interessante convegno romano sul ruolo della Geomatica nel monitoraggio delle emergenze territoriali e ambientali, induce ad alcune riflessioni critiche per evitare che spregiudicati trionfalismi indotti dalle potenzialità tecnologiche facciano abbassare la guardia sui problemi di efficacia di un Sistema Informativo orientato alla protezione civile. Infatti, assumendo la consolidata definizione di Sistema Informativo Territoriale come complesso di risorse tecnologiche, risorse umane ed informazioni georeferenziate, occorre porre particolare enfasi sul fatto che qualsiasi livello di efficienza delle prime due componenti viene vanificato se i dati non sono adeguati a garantire un corretto processo decisionale. In sintesi da essi dipende fundamentalmente l'efficacia del Sistema.*

Le dolorose esperienze delle ripetute e "periodiche" catastrofi, che fanno del nostro paese un'area ad elevato rischio permanente, propongono in termini drammatici l'esigenza di poter contare, specialmente nei momenti di emergenza, sulla conoscenza del territorio e sulla disponibilità di un'adeguata ed efficace documentazione, ed obbligano a riflettere sull'importanza che il fattore tempo riveste nei confronti di tali esigenze. Le calamità, talvolta annunciate, hanno determinato nell'opinione pubblica una grande sensibilità verso la problematica della prevenzione dei rischi sul territorio; esse, nel contempo, hanno accresciuto la consapevolezza che sono causa di disastri non solo i fenomeni naturali - o quasi - come i cicloni e i nubifragi, le alluvioni, le frane, le eruzioni vulcaniche, i terremoti, i maremoti, i bradisismi, e quelli provocati dall'uomo, come gli incendi negli ambiti naturali e antropizzati, ma anche l'uso distorto ed incontrollato delle risorse, l'abbandono che segue ad uno sfruttamento plurisecolare dei boschi ed altre interferenze di grande portata operate dall'uomo sulla natura, come gli inquinamenti del suolo, delle acque e dell'atmosfera, i rilasci radioattivi e così via.

Un approccio non emotivo ai problemi creati dalle emergenze impone la definizione di modelli organizzativi degli interventi che evitino il ricorso a soluzioni estemporanee cariche di rischi di inefficacia, di sovrapposizione di competenze e di sperpero di risorse; è indispensabile un'efficace opera di prevenzione applicata al territorio in grado di annullare o minimizzare i rischi e

rendere di conseguenza non più necessari o minimi gli interventi di emergenza. Il primo e fondamentale passo è la conoscenza aggiornata di ciò che deve essere difeso: il territorio. Ma la difesa e la conservazione del territorio e dell'ambiente divengono pura utopia se non si dispone di un adeguato strumento conoscitivo. Senza di esso continueremo ad assistere a tutte quelle situazioni di anomalità in più occasioni denunciate dagli organi di informazione anche a seguito di gravi eventi (insediamenti industriali che violano l'equilibrio degli ecosistemi, insediamenti residenziali sorti e sviluppati sulle falde di vulcani, alle pendici di costoni rocciosi, in zone franose, all'interno dei boschi o a quote inferiori al letto dei fiumi e così via).

Le ricorrenti catastrofi idrogeologiche che colpiscono l'Italia sono certamente favorite dalla fragilità geomorfologica del territorio nazionale e sono innescate da frequenti fenomeni naturali, come i terremoti, le eruzioni vulcaniche e le piogge. Se, per alcuni di questi fenomeni, non possiamo che essere testimoni impotenti, per altri, l'uomo, e il tecnico in particolare, ha dato un poderoso contributo al loro verificarsi. Infatti, tra le varie cause, bisogna certamente annoverare l'inadeguata conoscenza del territorio e delle sue risorse, e la mancanza di specifiche e sufficienti informazioni sui meccanismi di azione-reazione che le pressioni umane esercitano sull'ambiente. Per di più, in Italia, la configurazione geologica fortemente complicata, e talora caotica, delle zone appenniniche e alpine, spesso costituite da formazioni e coperture detritiche caratterizzate da parametri geotecnici scadenti, rappresenta un rischio generalizzato di alluvioni, frane e diffusi dissesti quando gli eventi meteorologici assumono particolare intensità e durata. Fra le principali cause antropiche degli eventi calamitosi dobbiamo purtroppo considerare l'espansione urbana su aree di riconosciuta pericolosità geomorfologica, oppure a rischio vulcanico o sismico, nonché una sempre più incontrollata cementificazione e la conseguente impermeabilizzazione del suolo.

Le aree metropolitane di Napoli e Genova sono un tipico ed esplicito esempio di questa situazione di rischio. Nell'hinterland di Napoli l'esplosione urbanistica non ha risparmiato neppure le pendici del Vesuvio, che pur incombe minaccioso su quasi un milione di abitanti. Il vulcano, infatti, sta attraversando solo un periodo di quiete della sua millenaria attività. E' come se, delle ultime eruzioni, si fosse persa la memoria storica. In proposito è sufficiente ricordare che l'eruzione avvenuta nell'anno '79 dopo Cristo raggiunse il mare in brevissimo tempo, senza lasciare alcuna possibilità di fuga a quanti popolavano quell'area. Con un recente modello fisico-matematico i vulcanologi hanno simulato le possibili caratteristiche di un'eventuale eruzione del Vesuvio. Secondo questo modello si prevede che in soli cinque minuti i flussi incandescenti, generati ed eruttati ad alta velocità, possano raggiungere località distanti sette chilometri dall'asse del cratere e che il peso delle ceneri possa far crollare i tetti delle

case nel raggio di molte decine di chilometri.

La situazione di Genova non è meno allarmante ed esemplare. Come è noto, infatti, la città è interessata, quasi ogni anno, da alluvioni, più o meno gravi, i cui effetti sono una diretta conseguenza dell'intervento umano su un territorio particolarmente accidentato e difficile: la città detiene il primato europeo, per piovosità concentrata nelle ventiquattro ore, sia nell'arco del diciannovesimo che del ventesimo secolo. Si consideri che a Genova circa quaranta corsi d'acqua sono "intubati" sin dal Medio Evo; tra questi anche importanti torrenti, come il Bisagno, il cui tratto finale è stato completamente coperto. Ora le sue acque passano sotto gli ampi viali di quartieri densamente popolati.

Se si tiene presente che l'urbanizzazione e la conseguente impermeabilizzazione determinano una drastica riduzione dei tempi di corrivazione delle reti di deflusso, si può ben affermare che, in questo contesto, i pericoli di alluvione non possono essere considerati soltanto un'inevitabile fatalità. Tra le altre cause antropiche dei ricorrenti eventi calamitosi dobbiamo citare il progressivo abbandono delle zone di collina e di montagna, l'irrazionale e prolungato disboscamento e il sempre più diffuso uso dei mezzi meccanici in agricoltura, non sufficientemente compensate da azioni correttive e di controllo del territorio.

Questa è una prassi che, in molti casi, ha alterato il già precario equilibrio delle reti idrologiche di superficie, opere che furono realizzate nel corso di molti secoli e che i nostri avi ci hanno consegnato ancora efficienti.

Se a questo preoccupante scenario si aggiungono gli effetti indotti dal surriscaldamento complessivo della terra che, accelerando il ciclo dell'acqua, rende più frequenti e intensi gli eccessi meteorologici, il quadro, purtroppo, è almeno allarmante. Si impone perciò un'attenta politica di prevenzione per non perseverare in scelte che con il tempo potrebbero rivelarsi causa scatenante di eventi nefasti e per studiare tutte le possibili soluzioni alternative che consentano di non mortificare il progresso nel quadro di uno sviluppo sostenibile. Un'efficace difesa dalle catastrofi implica un'esauriente conoscenza del territorio. Necessariamente le informazioni devono essere organizzate in banche dati efficienti, progettate in modo da consentire sia un facile accesso sia la possibilità di evidenziare gli aspetti più significativi. Fondamentale è la necessità che tutte le informazioni siano il più possibile certe, aggiornate e omogenee, e che interessino l'intero territorio nazionale senza soluzioni di continuità. Nelle fasi di acquisizione e di archiviazione dei dati è ben evidente il ruolo essenziale che ha, in senso lato, la "cartografia", o meglio un sistema di informazioni territoriali georeferenziate, come base per determinare la reale collocazione geografica di tutti gli oggetti e le relative informazioni. Altrettanto fondamentale

risulta la funzione della "cartografia" per studiare, in modo razionale, qualsiasi tipo di intervento sia preventivo, sia successivo all'emergenza. L'esperienza consente di ribadire che la "cartografia" è di fondamentale importanza sia negli interventi non strutturali, come, per esempio, nella formazione di inventari aggiornati delle aree vulnerabili, ovvero nella cosiddetta "zonazione dei rischi", sia per un'accurata pianificazione di tutte le nuove opere e dei nuovi insediamenti urbanistici; essa consente di ridurre i livelli di rischio in modo sensibile.

Oltre ai dati che riguardano direttamente la descrizione dei fenomeni suscettibili di provocare calamità, è necessaria un'adeguata informazione sulle risorse disponibili, per poter pianificare in modo efficace gli "investimenti" in protezione ed assumere rapide decisioni in condizioni di emergenza.

## GLI INTERVENTI

Gli interventi di protezione possibili vengono normalmente distinti tra strutturali e non strutturali. Sono interventi strutturali quelli che permettono di ottenere un controllo dei fattori di rischio mediante un'attività di modificazione del territorio. Possono agire, a seconda dei casi, in due direzioni diverse ma entrambe efficaci, consistenti nella diminuzione del rischio (cioè la riduzione della probabilità che un evento calamitoso si verifichi) e della protezione dal rischio (cioè la riduzione della probabilità di danneggiamento per un dato evento calamitoso). Gli interventi strutturali possibili sono ovviamente proporzionali alle risorse disponibili, per cui è necessario pianificarli adeguatamente: non è certo possibile proteggere tutto contro qualunque livello di rischio. In sede di progettazione di interventi strutturali, a qualunque livello, la "cartografia" è evidentemente essenziale. In Italia, all'indomani di una nuova catastrofe idrogeologica, di norma viene montata una "macchina" costosissima destinata a produrre "interventi strutturali", ossia opere in gran parte di natura idraulica e di sostegno; tali opere non hanno vita lunga, o almeno commisurata al loro costo e, di solito, non ottengono risultati atti a modificare le cause dei dissesti, in quanto sono mirate a controllare solo alcune manifestazioni.

Gli interventi non strutturali non comportano modificazioni del territorio. Non mirano a diminuire la probabilità di un evento o dei danneggiamenti di cose o luoghi, ma consistono in attività volte all'incremento delle conoscenze sui fenomeni che possono dar luogo a calamità, alla creazione di affidabili sistemi di previsione e al miglioramento delle relazioni con le popolazioni residenti nei luoghi a rischio: realizzano, in sostanza, una protezione di tipo indiretto. Essi possono articolarsi nelle seguenti categorie:

## LA CARTOGRAFIA

In generale, si può affermare che la "cartografia" può assolvere nei confronti delle calamità naturali il duplice scopo di ausilio nella prevenzione e di ausilio nel soccorso. Indipendentemente dal tipo di rischio, ad esclusione di quelli localizzati in aree particolarmente ristrette e a bassa estensione di danni, nel qual caso l'aspetto cartografico interessa poco, è poi possibile suddividere il ruolo della "cartografia" in più livelli, corrispondenti a diverse esigenze di conoscenza e di indagine.

Esaminando a fondo le attività di prevenzione, risultano individuabili tre differenti livelli di analisi territoriale su cui basare l'indagine conoscitiva e la redazione dei piani operativi. A ciascun livello corrisponde un adeguato sistema informativo e definiti metodi di rilevamento.

**A** Favorire comportamenti delle Pubbliche Amministrazioni e dei privati atti a prevenire i dissesti e a evitare le loro cause: ad esempio, la pianificazione territoriale vigente va fatta osservare e in particolare bisogna esercitare un severo controllo delle nuove costruzioni; spesso vengono realizzati fabbricati e infrastrutture in aree caratterizzate da elevata probabilità di inondazione o su pendici predisposte ai franamenti; i frequenti condoni edilizi vanno in senso opposto a quanto qui auspicato. Merita accennare in particolare alla necessità che negli strumenti urbanistici comunali o provinciali (PRG, varianti ai PRG, ecc.) vengano adeguatamente valutati i rischi geologici del territorio interessato, cosa che non sempre avviene, perché non tutte le normative regionali richiedono tali valutazioni, oppure perché tali rischi vengono sottovalutati.

**B** Redigere piani di emergenza che coprano l'intero territorio soggetto a rischio, perfezionando e completando quelli esistenti.

**C** Sviluppare gli aspetti relativi all'informazione, formazione, educazione in modo capillare e in tutti gli strati sociali, poiché si è visto, in ogni occasione, che la cultura del rischio, sia a livello di base che a livello tecnico, è carente o manca del tutto.



La classificazione ipotizzata è la seguente:

#### **a) Sistema informativo di primo livello o di riconoscimento**

Gli strumenti per questo livello di indagine devono consentire l'inquadramento geografico complessivo del fenomeno da analizzare e l'individuazione morfologica generale delle zone presumibilmente soggette a rischio. Deve essere inoltre possibile una individuazione di massima delle strutture e delle infrastrutture principali (aree industriali, centri abitati, vie di comunicazione ecc.) interne all'area di rischio previsto. La scala nominale che meglio si presta agli scopi suddetti è quella di 1:50.000.

#### **b) Sistema informativo di secondo livello o di lavoro**

Gli strumenti per questo secondo livello di indagine devono consentire la delimitazione delle aree vulnerabili e la ripartizione delle stesse in classi di pericolosità; nell'ambito di tali classi deve essere possibile individuare e differenziare la qualità del rischio, localizzare le strutture di interesse specifico (ad esempio gli argini nel caso di inondazioni). La scala nominale che meglio si presta a tali scopi varia, in funzione delle più o meno accentuate variazioni altimetriche presenti nelle zone di interesse, da quella 1:25.000 a quella 1:5.000. purché il sistema sia aggiornato dal punto di vista informativo ed eventualmente integrato da quello metrico. L'integrazione informativa può essere effettuata con metodologie fotogrammetriche e fotointerpretative e, ove necessario, con opportuni rilevamenti a terra; quella di tipo metrico deve consentire la generazione di un modello digitale del terreno di adeguate risoluzione e accuratezza, unico strumento praticabile per un'analisi corretta di estesi fenomeni e per realizzare una modellistica per la simulazione degli eventi.

#### **c) Sistema informativo di terzo livello o di dettaglio**

Nelle zone ove la particolare morfologia richieda, per una corretta modellistica, una risoluzione altimetrica e/o planimetrica spinta, così come nelle zone a elevata qualità del rischio per il particolare tipo di strutture e infrastrutture presenti, è necessario procedere alla creazione di un sistema informativo territoriale ad hoc. Gli obiettivi di uno strumento di questo tipo sono quelli della definizione di modelli di dettaglio per l'analisi spazio-temporale dei fenomeni e per la valutazione puntuale del rischio e della sua evoluzione. Sia per l'integrazione degli strumenti disponibili che per l'allestimento di quelli di nuovo impianto, è necessaria una dettagliata analisi preliminare, che, escludendo strumentazioni e metodologie di modesta affidabilità, preveda il ricorso a tecniche digitali e ortofotografiche integrative dei tradizionali metodi di rilevamento.

Dopo aver predisposto lo strumento di base alla scala nominale opportuna, debitamente aggiornato, ed il modello digitale del terreno, è necessario procedere alla localizzazione dei fenomeni in studio, e alla definizione delle aree vulnerabili, con opportuna graduazione per livello di rischio. A tale scopo risulta spesso di grande utilità l'operazione di fotointerpretazione, eseguita ovviamente da specialisti dello specifico settore in cui rientra il fenomeno da descrivere. Il modello digitale permette poi di affinare la definizione dei meccanismi con cui gli eventi studiati si verificano. Molto spesso è anche utile approfondire la conoscenza storica dei fenomeni attraverso l'analisi diacronica delle documentazioni cartografiche e aerofotogrammetriche esistenti per ciascuna area di interesse.

L'emergenza che immediatamente segue un evento calamitoso necessita poi di adeguati strumenti conoscitivi del territorio per uno sfruttamento ottimale delle risorse disponibili rispetto al tempo di impiego delle stesse.

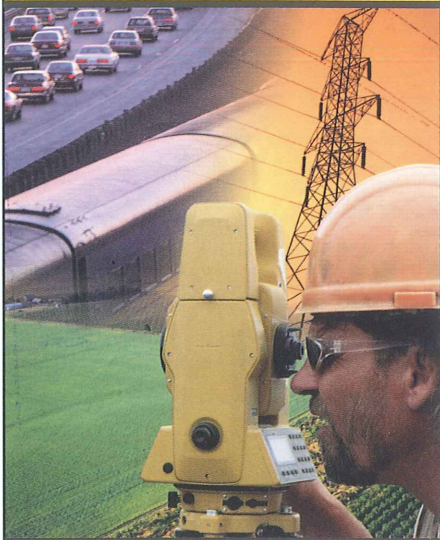
Il tempo entra nella problematica delle informazioni geografiche in quanto gran parte dei dati e dei parametri che descrivono il territorio, siano essi geometrici o geofisici, biologici o antropici, si modificano con esso. Si tratta per lo più di variazioni lente che si traducono in un lento invecchiamento dei dati e dei documenti che in vario modo li rappresentano, e richiedono perciò una costante opera di aggiornamento. Ma oltre che nel produrre variazioni lente, il tempo entra nella tematica delle informazioni territoriali anche producendo modificazioni od a volte alterazioni improvvise, come in occasione di calamità. In quest'ultimo caso la problematica della conoscenza del territorio si presenta in maniera atipica e va affrontata con la massima concretezza possibile; essa può essere scissa e analizzata secondo quattro esigenze fondamentali, differenziabili cronologicamente:

- a) conoscenza della situazione preesistente alla calamità;
- b) conoscenza in tempo "reale" della situazione territoriale immediatamente successiva alla calamità, per la pianificazione dei soccorsi e delle urgenze;
- c) conoscenza del territorio in tempo "quasi reale" per la pianificazione dei primi interventi di ricostruzione e di eventuale ridislocazione provvisoria degli insediamenti danneggiati;
- d) conoscenza del territorio in tempo "differito" per la pianificazione definitiva degli interventi di ricostruzione o di normalizzazione, e successivamente per la descrizione dello stato di fatto a interventi ultimati.

SierraSoft

# Sitio

Sistema informativo territoriale



**Sitio** è un sistema integrato che consente la costruzione, il mantenimento, la gestione e l'analisi di Sistemi informativi territoriali (GIS). Permette di gestire contemporaneamente temi vettoriali, temi raster, tabelle di dati e prevede sofisticati strumenti per l'inserimento, l'interrogazione e la modifica dei dati grafici e analitici. Sitio è la soluzione per tutti coloro che rilevano informazioni sul campo e devono restituire, ad altri sistemi GIS, non solo il disegno ma anche tutte le informazioni collegate agli oggetti.

#### Applicazioni GIS:

- Silvicoltura
- GIS/SIT
- Rilievo ambientale
- Catasto
- Illuminazione stradale
- Linee elettriche
- Idraulica
- Inventario stradale
- Agricoltura
- Militare
- Geologia
- Creazione di mappe tematiche
- Aeroporti
- Segnaletica stradale

#### Applicazioni topografiche:

- Topografia catastale
- Archeologia
- Industria mineraria
- Edilizia
- Idrologia



**Sierra Informatica S.r.l.**  
Via del Maglio, 6/C  
33170 Pordenone PN

**Tel.** 0434 524414

**Fax** 0434 524363

**E-Mail** info@sierrasoft-italia.it

[www.sierrasoft.com](http://www.sierrasoft.com)

REPORT

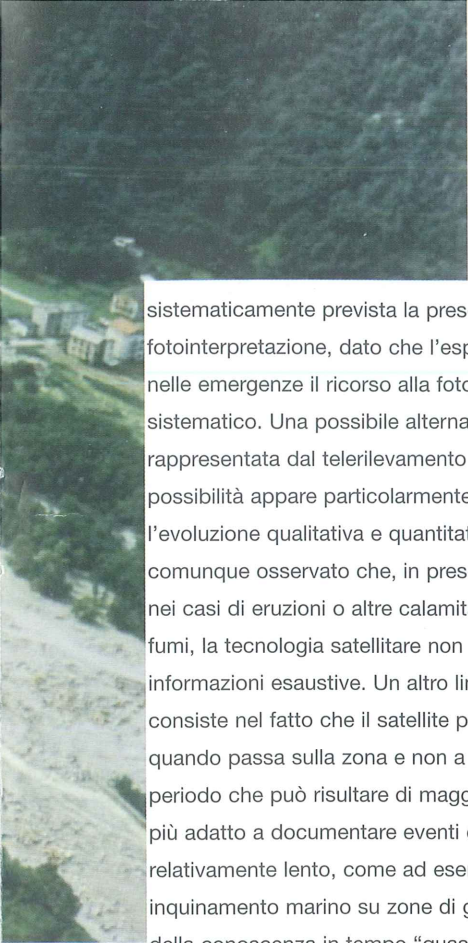


#### L'AGGIORNAMENTO CARTOGRAFICO

Per quanto riguarda la conoscenza della situazione preesistente, si ripropone una problematica ben nota a chiunque si occupi di "cartografia", o ne faccia, anche marginalmente, uso: quella dello stato di aggiornamento della documentazione. Si tratta di un problema della cartografia in genere, che risulta però particolarmente sentito nelle zone "a rischio", nelle quali il possesso di dati aggiornati sullo stato di edificazione, sulla viabilità e sulle infrastrutture in genere, può risultare fondamentale per la pianificazione degli interventi di protezione civile, sia nella fase di prevenzione che in quella di soccorso (ad esempio, per la realizzazione di efficaci piani di evacuazione). Per queste finalità risulta senz'altro preferibile una documentazione aggiornata con criteri di spedività (anche se in certa misura a scapito della precisione metrica) piuttosto che una cartografia di ottima qualità ma non aggiornata da decenni. Va in ogni caso rilevato che, mentre è facile constatare che la cartografia italiana non è, nel suo complesso, aggiornata alla situazione attuale, è anche vero che è difficile rendersi conto della complessità del problema e che solo gli specialisti possono valutare quanti e quali fattori, per lo più contrastanti, intervengano a determinare la soluzione pratica e le sue motivazioni.

#### TEMPORALITÀ DEL FENOMENO E DELL'INTERVENTO

La conoscenza in tempo "reale" della situazione nell'immediato post-calamità pone problemi di efficienza, di tempestività e di potenzialità delle strutture civili e militari impegnate, cioè problemi soprattutto di carattere organizzativo e gestionale. Dal punto di vista tecnico si può facilmente affermare che l'unica risposta valida alle esigenze di conoscenza immediata è rappresentata dalla aerofotogrammetria supportata da GPS e Sistemi Inerziali, la cosiddetta Fotogrammetria Diretta o Direct Georeferencing. La documentazione "cartografica" è infatti una risposta di lungo termine, non realizzabile se non in tempi che sono comunque lunghi in relazione alle immediate esigenze di soccorso. Un prodotto su base fotografica, invece, è una documentazione che si può ottenere in brevi tempi, ma ha lo svantaggio di necessitare della fotointerpretazione. E' quindi necessario che, nell'équipe di chi è preposto alla gestione dell'emergenza, sia



sistematicamente prevista la presenza di uno specialista di fotointerpretazione, dato che l'esperienza ha mostrato che nelle emergenze il ricorso alla fotogrammetria aerea è sistematico. Una possibile alternativa alla fotogrammetria è rappresentata dal telerilevamento da satellite. Questa possibilità appare particolarmente interessante per l'evoluzione qualitativa e quantitativa dei sensori, ma va comunque osservato che, in presenza di copertura nuvolosa o nei casi di eruzioni o altre calamità con grande produzione di fumi, la tecnologia satellitare non è sempre in grado di fornirci informazioni esaustive. Un altro limite del telerilevamento consiste nel fatto che il satellite può fornirci le immagini quando passa sulla zona e non a comando, o non sempre, nel periodo che può risultare di maggior interesse; ciò lo rende più adatto a documentare eventi calamitosi a decorso relativamente lento, come ad esempio i fenomeni di inquinamento marino su zone di grande estensione. L'aspetto della conoscenza in tempo "quasi reale" rappresenta il nodo centrale dell'intervento di un servizio cartografico istituzionale. Nei riguardi dell'esigenza primaria di conoscere in tempi brevi ed in maniera organica la situazione territoriale che si presenta dopo l'evento, per poter progettare efficacemente gli interventi più urgenti, la risposta più opportuna consiste in genere nella ripetizione, in tempi quanto più possibile stretti, delle riprese aerofotogrammetriche, sistematicamente supportate da GPS e Sistemi Inerziali, della zona coinvolta nel disastro. Nei casi di emergenza vengono spesso necessariamente a cadere molti dei criteri di ottimizzazione normalmente adottati nella realizzazione delle riprese aeree, quali la scelta della stagione e delle condizioni atmosferiche più opportune per inclinazione della luce solare e per copertura di vegetazione. Certo la documentazione fotografica, indubbiamente la più veloce da acquisire, trova i suoi limiti di efficacia in due aspetti ben noti: la mancanza di una metrica costante e la difficoltà di lettura da parte di chi non possieda almeno gli elementi di base della fotointerpretazione. Alla luce di queste considerazioni si può prendere in esame la possibilità di realizzare un'ortofoto digitale a colori, che pur ovviamente caratterizzata da una precisione metrica complessivamente inferiore a quella normalmente accettata nei prodotti cartografici, costituisce un supporto efficace nella fase del pronto intervento.

L'ultimo aspetto della conoscenza del territorio in caso di calamità, quello della conoscenza in tempo differito, si riferisce all'allestimento di un sistema informativo rigoroso ed esula dai fini di questa trattazione, investendo più ampi problemi di pianificazione e di progettazione e rientrando nella produzione di tipo generico. La realizzazione in tempi "ragionevoli" (alcuni mesi) di un sistema informativo per la

pianificazione degli interventi di ricostruzione a carattere definitivo è tanto più necessaria quanto più carente era la situazione del sistema informativo di base precedentemente al disastro. Certo i tempi medi correnti di produzione mal si prestano a situazioni di emergenza, anche se, è doveroso dirlo, per le popolazioni colpite da grandi calamità naturali, qualsiasi intervento è, sempre e comunque, tardivo e insufficiente. La realizzazione degli interventi di ricostruzione negli anni successivi alla calamità renderà comunque anche questo sistema rapidamente obsoleto. E' quindi indispensabile ricorrere alle modalità di produzione che consentono un più agevole aggiornamento: le tecniche più avanzate della cartografia numerica e digitale.

### LA DISPONIBILITÀ DEI DATI

Nell'ambito della valutazione della completezza dei dati, un problema non secondario e tutto italiano, è quello della disponibilità selettiva delle informazioni in aree strategicamente sensibili. E' un problema che certo esula dagli obiettivi della presente nota, non precisamente quantificabile nella sua dimensione nazionale, ma che qui si vuole solo porre all'attenzione del lettore e degli addetti ai lavori. Esistono, in aree ad elevato rischio ambientale, differenze significative tra il contenuto informativo di recenti documentazioni in dotazione al Ministero dell'Ambiente, quello di cartografia tecnica numerica regionale e quello desumibile dalle riprese satellitari disponibili su scala europea e non sottoposte ad emendamenti. Tali differenze evidenzerebbero carenze anche per quanto riguarda le infrastrutture viarie di accesso e di collegamento. Con quali dati sono predisposti i piani di intervento, quelli di evacuazione e quelli di protezione? Ad altri la risposta, al cittadino il dubbio e la sete di conoscenza...

E' in ultima analisi necessario affrontare in "tempo di pace" il problema dei dati territoriali georiferiti, della loro organizzazione, consistenza, completezza, accuratezza e stato di aggiornamento, per non ridursi, in "tempo di guerra", al sistematico atteggiamento di impotenza, di fronte ad un sistema informativo efficiente nelle componenti umane e tecnologiche, ma inefficace per le carenze della componente informativa. ■

Prof. Luciano Surace  
 Presidente della Società Italiana  
 di Fotogrammetria e Topografia  
[surace@dada.it](mailto:surace@dada.it)