

Mitigazione del rischio

La valutazione del rischio naturale e la gestione locale dell'emergenza

Gianfranco Grancini*

Dal punto di vista del rischio naturale (idrogeologico, idraulico, sismico e vulcanico, marino, etc), è ben noto che l'Italia si trova in una condizione di particolare criticità in quanto il 30% dei Comuni è soggetto a rischio molto elevato ed il 40% a rischio elevato, a causa della natura vulcanica del territorio, della configurazione geologica, geo-morfologica e idrografica del territorio, ma anche per una gestione disomogenea dei territori montano collinari e per una inadeguata e disattesa regolamentazione urbanistica. Il tema della gestione del rischio rappresenta un elemento cardine dell'impegno del Governo nei confronti della popolazione, allo scopo di garantire un livello adeguato di sicurezza delle persone e dei beni e per migliorare la qualità della vita. Agli impegni delle Istituzioni, si affiancano le società di ingegneria e di pianificazione territoriale, che hanno dato un contributo rilevante nella predisposizione di elementi conoscitivi e di interventi di mitigazione del rischio. Il rischio può essere suddiviso in una componente naturale ed una componente antropica. La forte urbanizzazione concorre ad un incremento dei rispettivi fattori di rischio. Per quanto riguarda il rischio naturale, già nel 1908 lo Stato aveva promulgato la Legge 445 per il trasferimento o il consolidamento degli abitati della Basilicata



La frana si colloca su un versante boscato, di pendenza dell'ordine del 100%. Il materiale che si è mobilizzato appare incoerente e lo spessore della frana è dell'ordine di 2 metri. L'immagine dell'apice della frana caratterizza la composizione del substrato mobilizzato, costituito da grossi massi e materiale incoerente



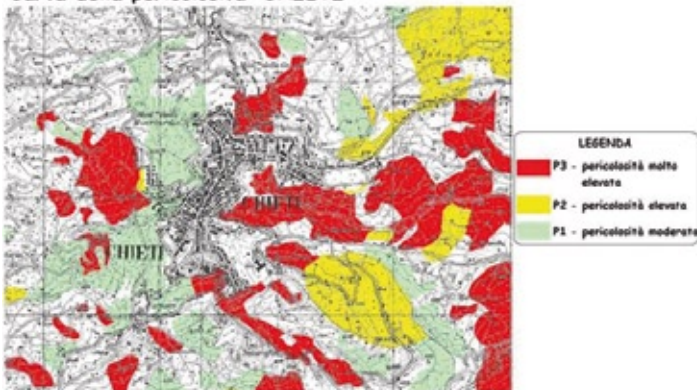
Per una prima fase di messa in sicurezza della frana in quota è stata adottata una tecnica di radicamento di piante autoctone



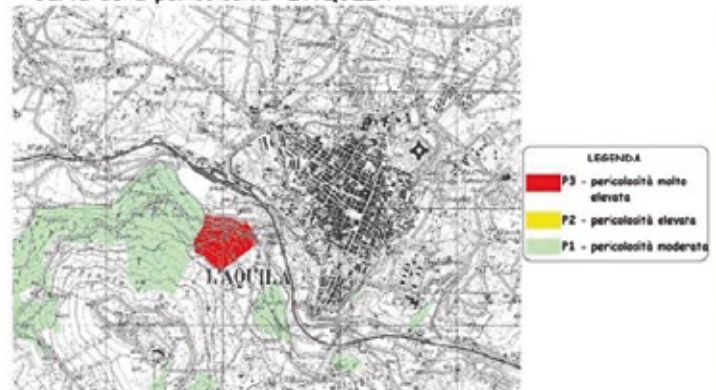
Opere di difesa idraulica dall'erosione dei versanti mediante gradinata di briglie di piccole dimensioni con rivestimenti in pietrame delle sponde

e Calabria, soggetti a dissesto idrogeologico. Segno che il tema esiste da sempre ed anzi si è progressivamente accentuato, anche per i cambiamenti climatici in corso. Ma oggi, la conoscenza, in via di continuo consolidamento, delle situazioni di rischio del territorio consente di delimitare queste aree e di avviare una strategia di prevenzione e di mitigazione del rischio che deve essere risolta a livello locale. TEI è in condizione di proporre sistemi di controllo in tempo reale sia dei fattori idrologici che innescano gli eventi di rischio, che del comportamento geotecnico dei terreni. Sul piano normativo, invece, deve essere favorito l'inserimento della perimetrazione del rischio nella nuova programmazione del governo del territorio, (ex PRG, ora PGT o PUC), il cui aggiornamento è ormai previsto per legge. Solo attraverso un'impostazione del genere si possono determinare scelte ragionate sulla destinazione d'uso

Carta della pericolosità: CHIETI



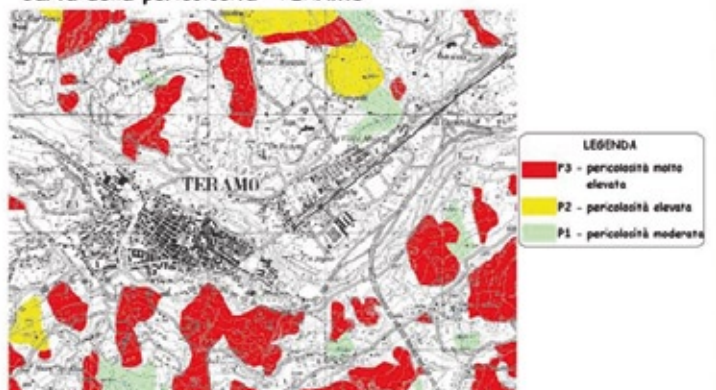
Carta della pericolosità: L'AQUILA



Carta della pericolosità: PESCARA



Carta della pericolosità: TERAMO



Delimitazione della pericolosità nelle aree urbane dei capoluoghi di provincia dell'Abruzzo.

del territorio locale e acquisire una consapevolezza dei possibili rischi e danni derivanti da situazioni geo-morfologiche e/o idrauliche critiche, proponendo vincoli e/o delocalizzazioni o misure di emergenza. La politica di prevenzione deve interessarsi anche alle situazioni di emergenza, che possono incidere sui danni diretti ed indiretti in caso di eventi critici (vedi per esempio gli eventi di Messina). Mediante misure di concertazione, informazione, e gestione dei Piani di Protezione Civile, sembra possibile, poi, migliorare la capacità di resilienza della popolazione locale. Tema di grande interesse nei paesi in via di sviluppo: la consapevolezza e l'adeguamento al fattore di rischio di chi si trova nelle aree soggette al dissesto idrogeologico che in questo modo contribuirà a proteggersi e a prevenire o mitigare i danni maggiori.

Alcune esperienze emblematiche della TEI

La TEI opera da quarant'anni sulle tematiche ambientali e di programmazione territoriale. Fra le sue iniziative attinenti si vogliono richiamare la redazione del Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Abruzzo (9.000 km²), il PAI del Bacino Interregionale del Sele (3.000 km²), il PAI del Bacino Regionale del Sarno (1.000 km²).--

Lo scopo dei diversi piani è del tutto analogo ed ha riguardato l'analisi delle problematiche connesse ai fenomeni franosi e ai processi erosivi dei versanti del territorio, negli ambiti geografici suddetti. In particolare gli obiettivi del Piano Stralcio hanno previsto:

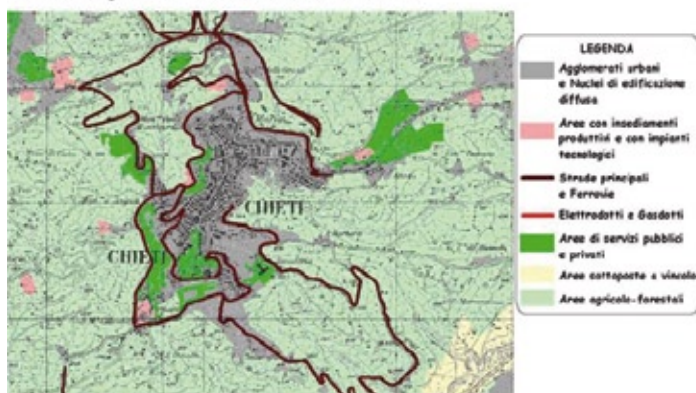
- l'individuazione dei dissesti in atto e potenziali;
- l'individuazione sul territorio di tutti gli

elementi infrastrutturali e degli insediamenti antropici potenzialmente a rischio e l'ordine di priorità nella salvaguardia di tali elementi di valore;

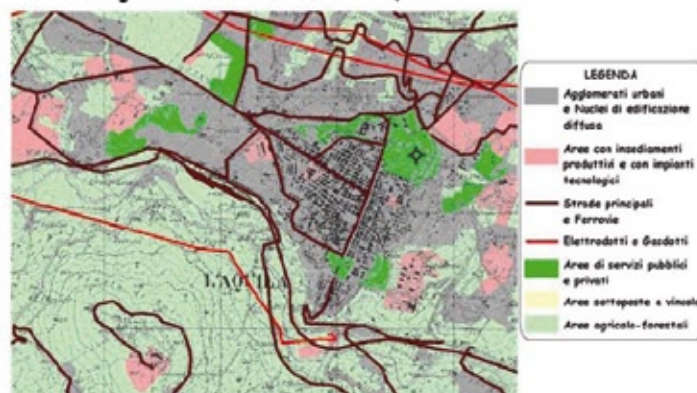
- l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico e la valutazione e la quantificazione del rischio e le relative prescrizioni;
- la definizione delle tipologie e la programmazione e la progettazione preliminare degli interventi di mitigazione o eliminazione del rischio, a completamento ed integrazione dei sistemi di difesa esistenti per gli abitati e le infrastrutture ricadenti in aree di dissesto in atto o potenziale.

La vasta base conoscitiva, richiesta dall'esecuzione di un PAI, è stata ottenuta mediante analisi bibliografica, consultazione di archivi, indagini di campo, censimenti ed indagini presso gli enti territoriali. Essa è stata organizzata su

Carta degli elementi di valore: CHIETI



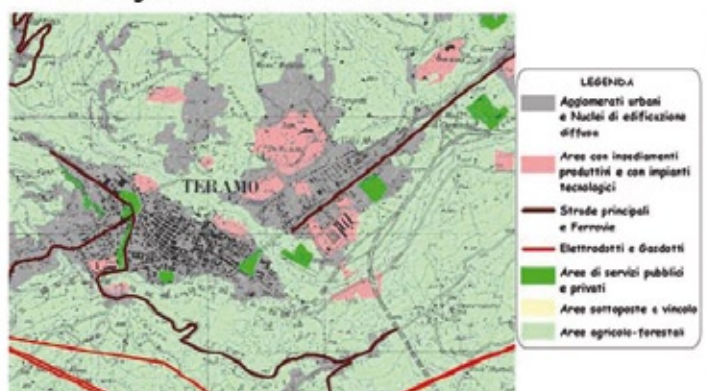
Carta degli elementi di valore: L'AQUILA



Carta degli elementi di valore: PESCARA



Carta degli elementi di valore: TERAMO



Delimitazione degli elementi di valore nelle aree urbane dei capoluoghi di provincia dell'Abruzzo.

Mitigazione del rischio idraulico

L'intervento relativo al territorio del Comune di Palagiano (Taranto), soggetto a fenomeni importanti di allagamento dell'area urbana, conseguenti, non all'esondazione di un fiume, quanto alla corrivazione sui versanti delle acque piovane, ha rappresentato una tipica operazione di controllo e prevenzione: l'intensità attuale dei processi idrologici può determinare infatti situazioni ripetute di rischio.

La TEI ha realizzato un progetto di opere idrauliche di digressione delle acque piovane rispetto all'area urbanizzata. Anche in questo caso, la metodologia permette di individuare le aree allagabili, sulla base di eventi idrologici con un tempo di ritorno elevato (pericolosità e rischio), e di verificare il grado di affidabilità (riduzione delle aree allagabili) degli interventi proposti. Gli strumenti adottati sono dei modelli numerici di tipo bidimensionale

La figura riporta, per la cittadina di Palagiano, il reticolo utilizzato dal modello idraulico, la conferma delle aree allagate all'interno del tessuto urbano, a seguito dell'evento di crisi avvenuto nel 2003 e un'immagine dell'intervento idraulico, attualmente in fase di avanzata realizzazione, approvato dall'Autorità di Bacino della Puglia.



supporto informatico, GIS, per perimetrare gli elementi di pericolosità e delimitare le aree a rischio.

Le carte che fotografano il rischio sul territorio

Con questo approccio concettuale sono stati esaminati, in funzione della loro importanza relativa, i fattori di suscettività al dissesto idrogeologico. L'analisi delle cause si è esplicitata attraverso la redazione di carte tematiche di base sui fattori predisponenti alla genesi di forme instabili. In particolare sono stati acquisiti e omogeneizzati i dati sulle caratteristiche litologiche e tettoniche dell'area investigata. Questo approccio ha consentito, sia pure in forma speditiva, di evidenziare il ruolo delle principali unità stratigrafico-strutturali (Carta Geolitologica) nello sviluppo del dissesto.

Carta delle Coperture Detritiche

Fornisce informazioni preliminari circa le caratteristiche sedimentarie dei depositi di copertura e consente di discriminare le aree di alterazione ed erosione da quelle di deposizione sedimentaria.

Carta delle Acclività

Con l'utilizzo del modello digitale del terreno, DTM, è stato possibile delimitare gli intervalli clivometrici in corrispondenza dei quali si osserva con maggiore frequenza il verificarsi dei processi di dissesto, nonché la loro tipologia.

Carta Geomorfologica

È stata realizzata attraverso la fotointerpretazione e il rilevamento geologico e geomorfologico in campo. Dalla Carta Geomorfologica sono stati estratti i principali elementi pericolosi divisi per stato di attività e raggruppamento genetico.

Carta Inventario dei fenomeni franosi o IFFI

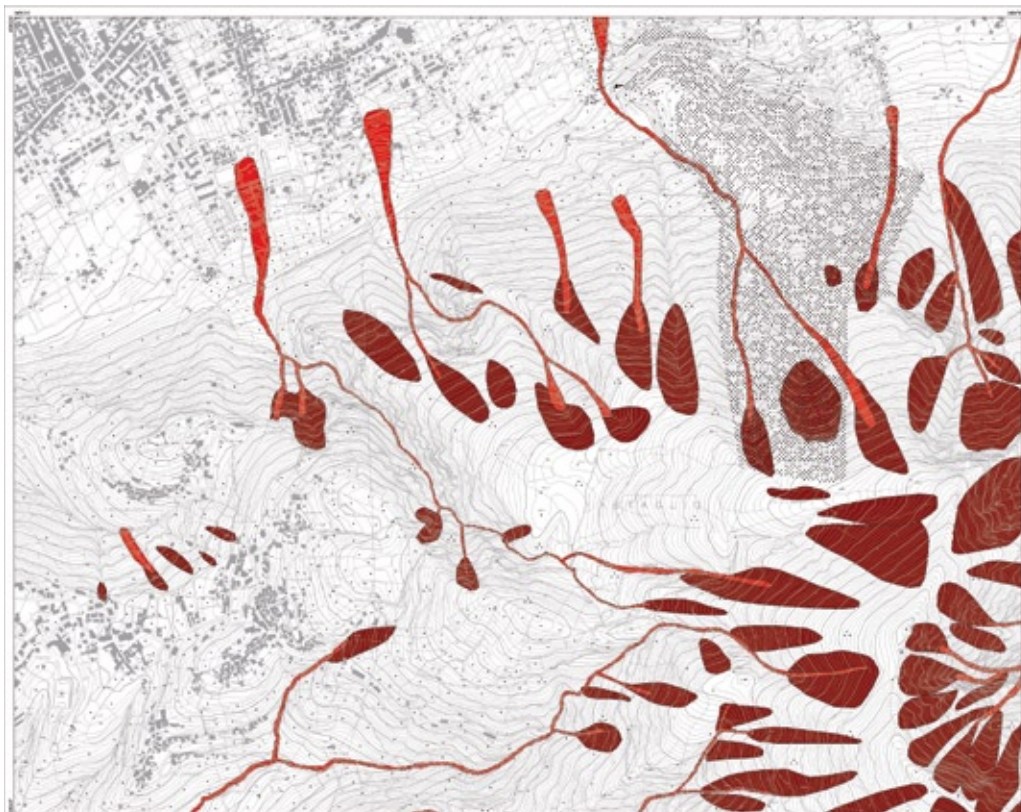
Espressione degli effetti dell'instabilità osservata dei versanti ed elemento di prima valutazione spaziale e tipologica dei fenomeni di dissesto. Integrando gli elementi delle Carte Geomorfologica ed Inventario dei Fenomeni Franosi con i fattori predisponenti il dissesto, anche in considerazione del loro diverso peso, è stata ottenuta la Carta della Pericolosità che ha consentito di definire le aree a diverso grado di suscettibilità ai processi di rapida morfogenesi. L'intersezione di tale elaborato

con la Carta degli Insediamenti Urbani ha permesso di riconoscere i diversi livelli di rischio presenti nel territorio regionale (Carta delle Aree a Rischio). L'applicazione della metodologia assume particolare rilevanza nelle aree urbane, dove la pianificazione urbanistica può avere invaso zone caratterizzate da elevata suscettività.

Il PAI del Bacino del Fiume Sarno

Le aree a rischio sono decisamente più limitate di quelle di pericolosità e pertanto la strategia di controllo permanente e di prevenzione e mitigazione può essere più facilmente organizzata e mirata. Tutta l'area del Bacino del Fiume Sarno, ad esempio, può essere soggetta a fenomeni di colate rapide, a causa del deposito di sedimenti piroclastici. Lo studio a scala di bacino ha evidenziato le zone di potenziale mobilitazione del terreno, i possibili percorsi dei volumi lungo i versanti delle montagne e le zone di arresto del materiale in movimento, che possono interferire con la struttura urbanizzata.

* Senior Partner TEI.



Area di mobilitazione delle colate rapide e percorsi dei materiali

