

## COLLETTIVITÀ

La collettività, intesa sia come cittadini che come istituzioni, è direttamente o indirettamente interessata dall'intera attività del Servizio, finalizzata a mitigare il rischio idraulico ed idrogeologico e quindi volta a tutelare il generale interesse pubblico.

Nelle sezioni precedenti sono stati peraltro individuati nei *Bacini idrografici* e nei *Comuni-Comunità di valle* i beneficiari diretti degli interventi realizzati sul territorio e nel *Demanio idrico* il beneficiario della gestione del patrimonio idrico provinciale.

Lo stakeholder *Collettività* è, invece, il beneficiario di due categorie di attività che precedono ed accompagnano la fase di intervento e di gestione dei corsi d'acqua:

- ▶ la *gestione e l'elaborazione delle informazioni territoriali*, finalizzate a migliorare l'azione di governo del territorio;
- ▶ la *comunicazione*, rivolta ai cittadini ed alle istituzioni che li rappresentano.

Nel corso del 2011 il Servizio Bacini montani ha continuato l'attività di aggiornamento del **Catasto delle opere di sistemazione idraulica e forestale**, realizzato a partire dall'anno 1978 sui corsi d'acqua minori e successivamente ampliato a quelli di fondovalle. Le informazioni sono georeferenziate su carta tecnica ed or-



FOTO Sistemazione di versante sul Torrente Centa, al ponte della Fricca, anno 1935

tofoto per consentirne la gestione e consultazione con piattaforme GIS, anche attraverso il Web.

Nel corso dell'anno è stato dato particolare rilievo anche all'implementazione del **Catasto degli eventi alluvionali**. L'attività di raccolta dei dati è stata fortemente implementata anche per l'importanza che tali informazioni rivestono negli studi e nelle analisi per la definizione della nuova Carta del Pericolo. In particolare sono stati archiviati 724 eventi distribuiti negli ambiti di studio della Val di Sole e della Val di Fiemme. È proseguita inoltre l'attività di collaborazione con la Soprintendenza per i Beni storico-artistici nelle operazioni di catalogazione e digitalizzazione dell'**archivio storico fotografico** del Servizio Bacini montani, che va dai primi del '900 al 1970 e che riveste un indubbio interesse storico e documentale. Nel 2011 è iniziata la catalogazione e la digitalizzazione dell'archivio relativo agli ambiti territoriali degli Uffici di Zona 3 e dell'Ufficio di Zona 4.

Per quanto riguarda i Piani Forestali e Montani (PFM), previsti dalla L.P. n. 11/2007 in materia di governo del territorio forestale e montano, dei corsi d'acqua e delle aree protette, nell'anno 2011 è proseguita l'attività dei PFM già in fase di redazione nel 2010. L'impegno del servizio si è concentrato sull'attività di revisione dell'intera rete idrografica vista l'importanza di rendere omogeneo, a scala provinciale, il criterio di definizione del reticolo idrografico, anche in considerazione dell'importanza che tale informazione svolge nel sistema informativo forestale e montano e, più in generale, nella pianificazione territoriale provinciale. Questa attività si è svolta attraverso rilievi sul territorio che hanno comportato la definizione ed il controllo di circa 21.000 punti di verifica ai quali sono state associate specifiche schede di rilievo. Tale lavoro permetterà di definire correttamente la classificazione del reticolo e la sua nuova codifica, da realizzare nell'anno 2012.



## LE MAPPE DEL RISCHIO E DEL PERICOLO IDROGEOLOGICO DA "FENOMENI FLUVIALI E TORRENTIZI"

di Stefano Fait – Direttore Ufficio Pianificazione, supporto tecnico e demanio idrico

### Evoluzione degli strumenti di pianificazione per la gestione del rischio e del pericolo

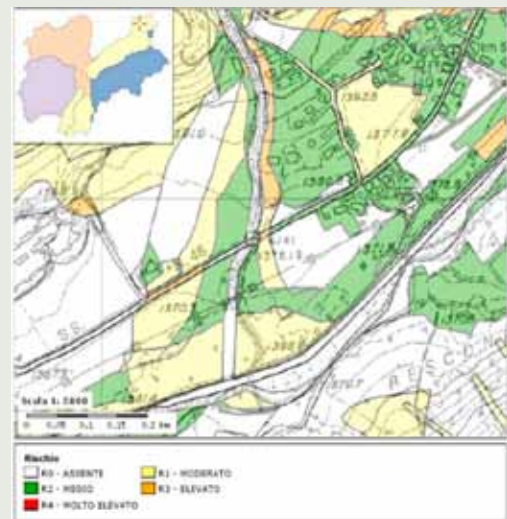
Per quanto riguarda la Provincia Autonoma di Trento è importante evidenziare come questi argomenti siano fonte di discussione ed applicazione fin dalla metà degli anni '80. È infatti nel 1987 che la provincia si è dotata di uno strumento importante per la gestione del territorio, la Carta di Sintesi Geologica, a supporto degli strumenti di pianificazione urbanistica (sia in termini di indirizzo che prescrittivi).

Tale cartografia identifica sul territorio, classificandolo, le principali fonti di pericolo idrogeologico.

A questo strumento si è aggiunto nel 2006 il Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche (PGUAP) che corrisponde ed equivale ad un piano di bacino di livello nazionale. Questo piano ha individuato sul territorio provinciale il rischio idrogeologico e le sue previsioni e prescrizioni costituiscono direttive per gli strumenti di pianificazione territoriale (PUP, PRG, ecc.).



FIGURA Esempio di mappa della "Carta di Sintesi Geologica"



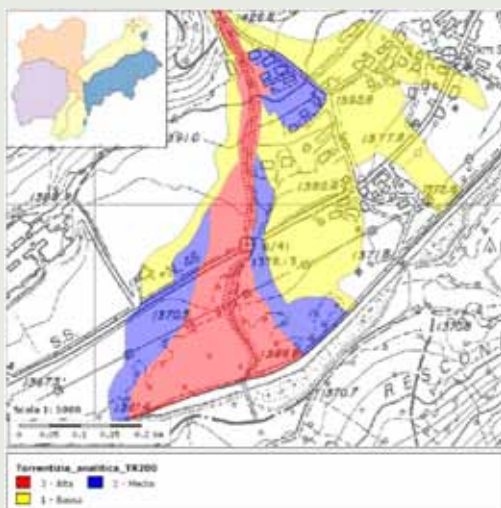
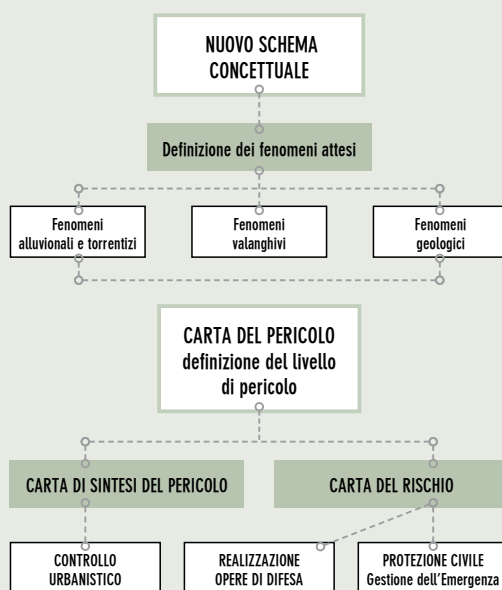
Attualmente le due "carte normative" (Carta di Sintesi Geologica e Carta del Rischio – PGUAP) coesistono e delle due va applicata sempre quella più restrittiva. Ogni azione di trasformazione urbanistica ed edilizia deve essere quindi confrontata con entrambe gli strumenti.

È importante evidenziare come dall'esperienza nell'utilizzo di queste due carte, ai fini del controllo urbanistico, quella più diretta e che risulta lo strumento più idoneo è certamente la Carta di Sintesi Geologica in quanto rappresenta esplicitamente i pericoli sul territorio. Diversamente la Carta del Rischio – PGUAP, che si configura come una carta derivata dalla sovrapposizione del pericolo con la carta di uso del suolo, è spesso di difficile lettura perché deve essere sempre interpretata.

Infatti, non sempre riesce ad evidenziare appropriatamente il grado di rischio in quanto questo è legato alle diverse definizioni di uso del suolo con cui vengono costruite le mappe. In ogni caso la definizione del rischio si è dimostrata uno strumento utile nella pianifi-

FIGURA Esempio di mappa del rischio del Piano Generale di Utilizzazione delle Acque Pubbliche

cazione degli interventi di difesa e nella gestione delle emergenze di protezione civile. Vista l'esperienza nell'utilizzo di questi due strumenti, la Provincia Autonoma di Trento ha infine proposto ed introdotto, con il Piano Urbanistico Provinciale 2008 (Legge provinciale 5/2008) una revisione dello schema concettuale individuando nella nuova Carta della Pericolosità (CaP), lo strumento più idoneo per guidare la pianificazione urbanistica.



### Carta della pericolosità (CaP)

Con deliberazione della Giunta provinciale n. 2759 del 22 dicembre 2006 relativa alle "Disposizioni tecniche e organizzative per la redazione e l'aggiornamento della Carta del Pericolo", sono stati definiti i criteri generali ed in particolare sono state attribuite e suddivise le competenze dei diversi Servizi provinciali coinvolti nel progetto.

Il Servizio Bacini montani è stato individuato quale amministrazione competente per gli aspetti legati a fenomeni torrentizi e fluviali che possono essere così schematizzati:

1. colate detritiche e colate di fango;
2. piene iperconcentrate;
3. piene con trasporto solido al fondo;
4. frane e fenomeni erosivi direttamente collegati al reticolo;
5. piene liquide.

Come si comprende dallo schema riportato qui a lato, l'attività di redazione della Carta del Pericolo ha certamente molteplici finalità: da una parte il controllo urbanistico e dall'altra una base per la pianificazione degli interventi di messa in sicurezza del territorio nonché la gestione delle emergenze negli interventi di protezione civile.

A partire dall'anno 2006, sono stati eseguiti specifici studi idrogeologici, sedimentologici ed idraulici di bacini idrografici e di tratti di corsi d'acqua al fine di definire e perimetrare le classi di pericolo relative a situazioni ritenute particolarmente critiche.

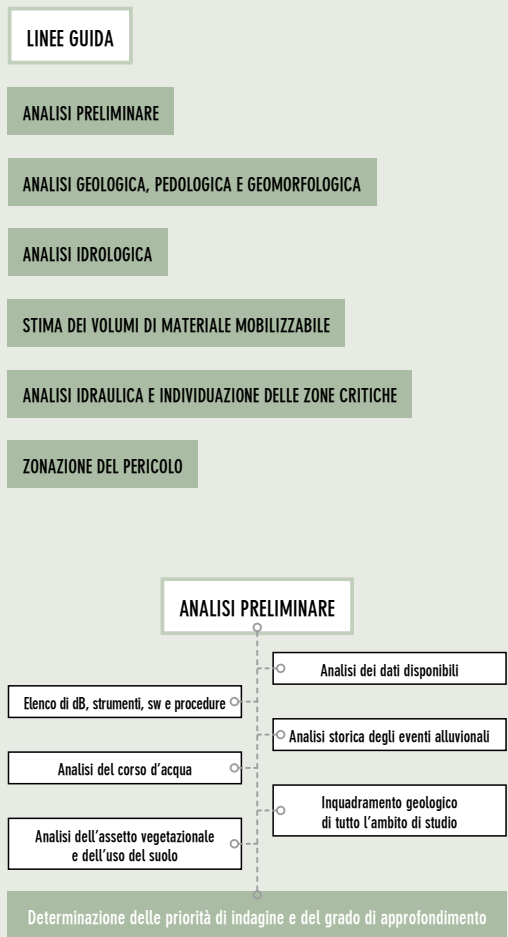
All'interno di queste attività rientra anche il rilievo topografico di tutti i corsi d'acqua di fondovalle per un'estensione complessiva pari a circa 400 km.

Contestualmente, al fine di stabilire un approccio metodologico omogeneo sul territorio, è stata avviata un'attività di studio e consulenza con l'Università degli Studi di Trento - Centro Universitario per la Difesa Idroge-

FIGURA Nuovo schema per definire le aree di pericolosità e un esempio di mappa di pericolosità



ologica dell'Ambiente Montano (CUDAM), finalizzata alla redazione di Linee Guida specifiche per lo studio e la redazione della cartografia del pericolo.



Queste attività hanno portato all'organizzazione di un insieme di strumenti e modelli di analisi e simulazione. Inoltre, in questa collaborazione è stata data particolare rilevanza alla formazione nell'utilizzo di questi strumenti definendo un ciclo di corsi, sia per il personale interno alla Provincia che per i professionisti esterni.

Al fine di ottimizzare le risorse impiegate per la realizzazione della carta della pericolosità ed a fronte delle complessità di analisi ne-

cessarie alla classificazione e perimetrazione della dei fenomeni torrentizi e fluviali, ci si è dotati di strumenti interni per la definizione delle priorità di indagine e parallelamente del grado di approfondimento delle stesse.

La definizione di tali priorità viene fatta sulla base della combinazione tra indicatori della pericolosità ed indicatori del danno potenziale (valutato sulla base del valore di uso del suolo).

Tali procedure si definiscono direttamente nell'analisi preliminare degli studi e sono propedeutiche per la definizione dei passi successivi.

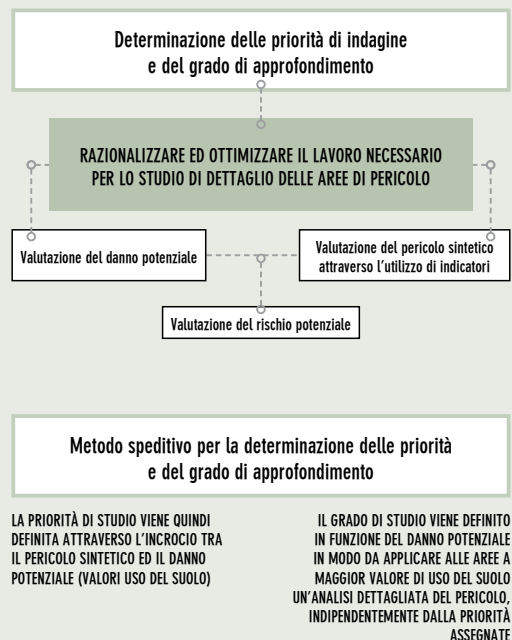


FIGURA Indice sintetico delle linee guida

FIGURA Schema per la valutazione delle priorità di indagine ed il grado di approfondimento



È in questo contesto che il Servizio ha attivato una collaborazione con l'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica del Centro Nazionale delle Ricerche di Padova (CNR - IRPI) per la definizione ed individuazione della pericolosità sintetica dei conoidi.

Gli indicatori sintetici della pericolosità dei conoidi, relativamente ai fenomeni da colata detritica, sono stati derivati dal CNR nel corso degli anni 2006-2009 secondo una procedura che prevede prima la classificazione dei tratti di reticolo idrografico in funzione della loro propensione all'innescò, propagazione, rallentamento od arresto di colate di detrito e, successivamente, una stima del grado di impatto della colata sul conoide.

Nell'ambito di questo progetto sono stati individuati circa 2.500 conoidi dei quali circa il 77% classificati come ad alta pericolosità, il 4% a media ed il 19% a bassa pericolosità.

Sulla base di questi dati sono stati poi individuati degli indicatori sintetici (su base geografica) di supporto alla pianificazione delle attività, di approfondimento delle analisi della pericolosità da fenomeni torrentizi e delle attività di mitigazione del pericolo.

Tali strumenti danno delle indicazioni sia sulla priorità di indagine (essenzialmente legata al pericolo) sia sul grado di approfondimento (legato sostanzialmente al danno potenziale). Il danno potenziale è derivato dalla Carta del Valore di uso del suolo del Piano genera-

le delle acque pubbliche (PGUAP) dove viene valutato il valore delle principali categorie urbanistiche che compongono l'uso del suolo pianificato.

Un esempio di indicatore di rischio sintetico è quello derivato dalla selezione dei conoidi con almeno 1.000 m<sup>2</sup> di uso del suolo classificato come "Aree residenziali", "Campeggi" o "Aree produttive". Tramite questa semplice analisi si sono individuati 274 conoidi ad alta "pericolosità sintetica", 46 a media e 163 a bassa.

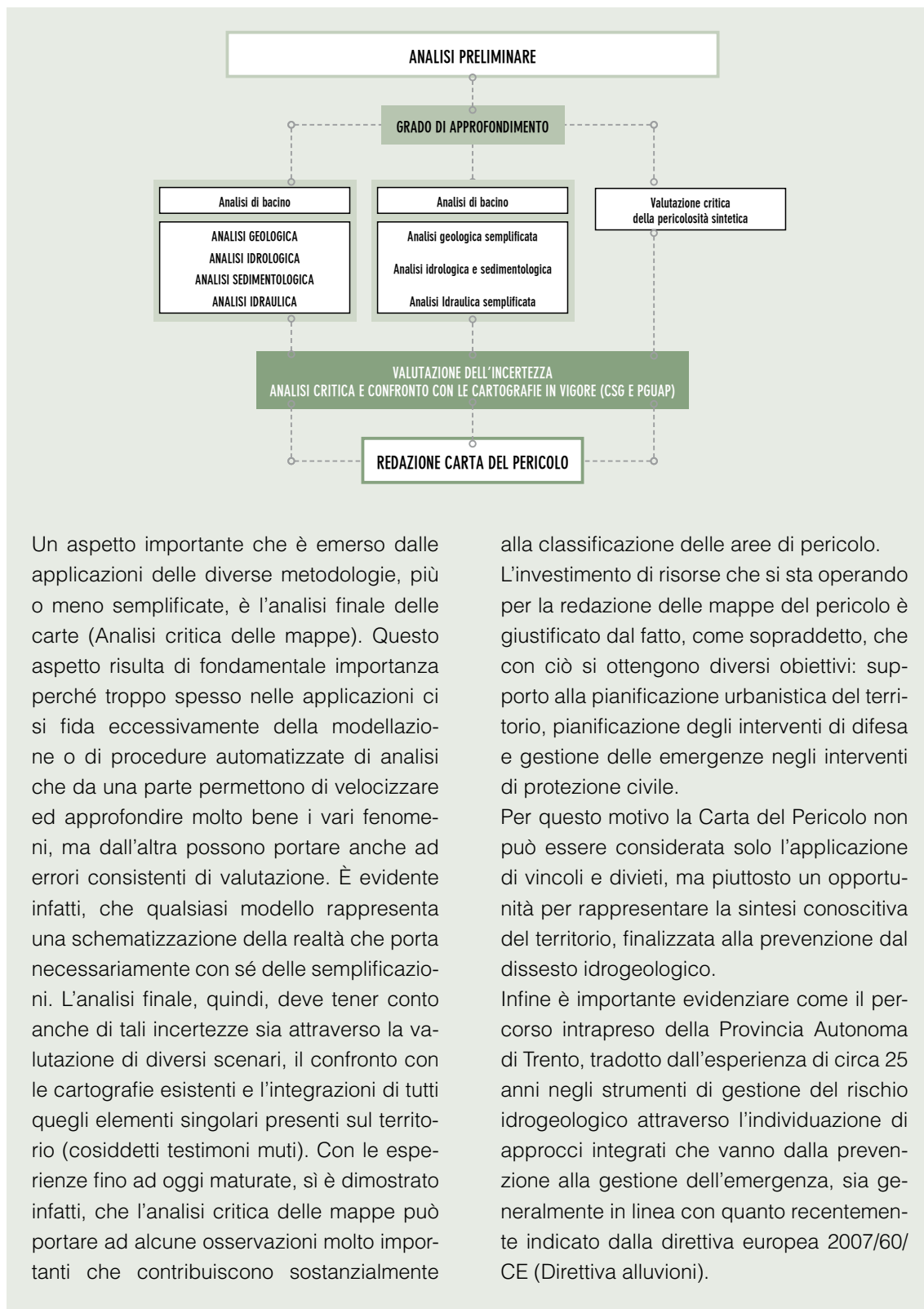
Un altro elemento indispensabile da considerare nella valutazione delle priorità di indagine e di intervento è rappresentato dalle opere di sistemazione esistenti. Particolarmente importante, in questo contesto, è la valutazione della presenza di una o più delle circa 280 briglie filtranti (e relative piazze di deposito) fino ad oggi realizzate a monte delle situazioni che, dalle analisi approfondite, sono risultate essere più critiche.

Una volta definiti i casi da analizzare attraverso la priorità di indagine ed il grado di approfondimento, si procede all'analisi che porta alla definizione ed alla redazione della Carta del Pericolo (CaP). Ovviamente, dai risultati ottenuti nell'analisi preliminare si può procedere con diversi livelli di approfondimento che sono qui di seguito schematizzati.

FOTO Rio Saleci: materiali depositati a monte della briglia selettiva, estate 2009

FOTO Val Molinara: colata detritica dell'agosto 2010 a Campolongo di Piné





Un aspetto importante che è emerso dalle applicazioni delle diverse metodologie, più o meno semplificate, è l'analisi finale delle carte (Analisi critica delle mappe). Questo aspetto risulta di fondamentale importanza perché troppo spesso nelle applicazioni ci si fida eccessivamente della modellazione o di procedure automatizzate di analisi che da una parte permettono di velocizzare ed approfondire molto bene i vari fenomeni, ma dall'altra possono portare anche ad errori consistenti di valutazione. È evidente infatti, che qualsiasi modello rappresenta una schematizzazione della realtà che porta necessariamente con sé delle semplificazioni. L'analisi finale, quindi, deve tener conto anche di tali incertezze sia attraverso la valutazione di diversi scenari, il confronto con le cartografie esistenti e l'integrazioni di tutti quegli elementi singolari presenti sul territorio (cosiddetti testimoni muti). Con le esperienze fino ad oggi maturate, si è dimostrato infatti, che l'analisi critica delle mappe può portare ad alcune osservazioni molto importanti che contribuiscono sostanzialmente

alla classificazione delle aree di pericolo.

L'investimento di risorse che si sta operando per la redazione delle mappe del pericolo è giustificato dal fatto, come sopraddetto, che con ciò si ottengono diversi obiettivi: supporto alla pianificazione urbanistica del territorio, pianificazione degli interventi di difesa e gestione delle emergenze negli interventi di protezione civile.

Per questo motivo la Carta del Pericolo non può essere considerata solo l'applicazione di vincoli e divieti, ma piuttosto un'opportunità per rappresentare la sintesi conoscitiva del territorio, finalizzata alla prevenzione dal dissesto idrogeologico.

Infine è importante evidenziare come il percorso intrapreso della Provincia Autonoma di Trento, tradotto dall'esperienza di circa 25 anni negli strumenti di gestione del rischio idrogeologico attraverso l'individuazione di approcci integrati che vanno dalla prevenzione alla gestione dell'emergenza, sia generalmente in linea con quanto recentemente indicato dalla direttiva europea 2007/60/CE (Direttiva alluvioni).

FIGURA Schema metodologico per la redazione della Carta della Pericolosità (CaP).

## COMUNICAZIONE

Il cittadino è il principale destinatario dell'attività di comunicazione svolta dal Servizio Bacini montani per informare la popolazione sulla situazione territoriale, sulla strategia di difesa adottata, sugli effetti positivi e sui limiti degli interventi di regimazione idraulica e di sistemazione idraulica e forestale. La comunicazione è finalizzata a rendere consapevoli i cittadini che il territorio trentino è presidiato da un ingente patrimonio di opere di sistemazione idraulica e forestale, che garantisce un buon livello di stabilità. È peraltro importante che gli stessi siano altrettanto consapevoli che non è possibile garantire la sicurezza assoluta in relazione a qualsiasi tipo di evento e che, dopo aver attuato tutte le possibili misure di protezione, permane sempre una percentuale di "rischio residuo" con il quale è necessario convivere.

Le principali attività di comunicazione, didattiche e informative realizzate nel 2011 sono:

- ▶ la pubblicazione del **Bilancio Sociale 2010**;
- ▶ l'organizzazione della **celebrazione del Patrono dei forestali**, San Giovanni Gualberto, con allestimento di poster illustrativi delle attività di sistemazione idraulico-forestale, in località Pozza a Roncone;
- ▶ la partecipazione alle **Sessioni forestali** plenarie rivolte agli amministratori ed alla cittadinanza organizzate dall'Ufficio distrettuale forestale di Trento (per i territori di Vezzano,

Cembra-segonzano e Aldeno-Cimone) nel corso delle quali sono stati illustrati i principali contenuti del PGUAP e le finalità degli interventi di sistemazione idraulica e forestale, con riferimento ai lavori svolti e da svolgere;

- ▶ la presentazione del **Piano degli interventi di sistemazione idraulica e forestale 2010-2013** ai Sindaci, ai Presidenti delle Comunità e ad altri amministratori locali, presso la sede del Consiglio delle Autonomie a Trento. Il piano è stato presentato anche in tre "incontri di ambito" per il Comune di Ledro, i Comuni dell'Alto Garda e la Comunità della Valle dei Laghi;
- ▶ l'incontro pubblico con gli amministratori del Comune di Storo, i rappresentanti delle ASUC ed i proprietari di fondi agricoli della piana di Darzo-Storo, nell'ambito del **progetto di allargamento degli ambiti territoriali del Consorzio Trentino di Bonifica** per la manutenzione delle rogge e delle fosse di fondovalle;
- ▶ l'Incontro pubblico con amministratori locali e partecipanti al **progetto del parco fluviale del Fiume Sarca** sul trattamento della vegetazione in alveo per la valutazione degli interventi di riqualificazione che potranno essere programmati nei prossimi anni dal Servizio Bacini montani.

Altre attività di comunicazione sono descritte nel successivo paragrafo relativo alle collaborazioni con il mondo della ricerca, delle università e con altri enti pubblici nazionali ed internazionali.



FOTO Scolaresche a lezione sul Fiume Sarca al ponte romano di Ceniga

