



# Conclusioni generali

5

## 5.1 Conclusioni generali

Γλαῦχ', ὄρα· βαθὺς γὰρ ἤδη κύμασιν ταράσσεται  
πόντος, ἀμφὶ δ' ἄκρα Γυρέων ὀρθὸν ἴσταται νέφος,  
σῆμα χειμῶνος· κιχάνει δ' ἐξ ἀελπίτης φόβος.<sup>1</sup>

(Archiloco, frammento 56)

<sup>1</sup>Glauco, vedi: su dal fondo tutto il mare si agita/va sull'alto delle Giree erto un nembo: un indice/di tempesta. La paura coglie a un tratto l'anima. (Traduzione di F.M. Pontani, 1969).

La prima data della letteratura greca ricorda un evento naturale: l'eclissi di sole del 6 aprile del 648 a.C., di cui Archiloco è testimone. Poeta di grandi passioni, ma anche attento osservatore della natura, nell'incalzante susseguirsi dei tetrametri, in un altro frammento ci fornisce, con l'individuazione di precisi precursori, il preannuncio di una tempesta che sta per abbattersi sulle Cicladi. Di fronte a tali avvenimenti, all'uomo del secolo VII a.C. l'unico atteggiamento concesso è la paura, che irrompe repentina.

Due milasettecento anni dopo, in un'epoca in cui il rischio naturale viene ancora percepito come un evento anomalo ed eccezionale, incompatibile con gli schemi dello sviluppo tecnologico e paradossalmente in aumento con la crescita economica e sociale, è opportuno un momento di riflessione sullo stato delle conoscenze, da una parte al fine di valorizzare gli importanti progressi della scienza nel campo della comprensione dei fenomeni, delle tecniche e degli interventi di difesa, ma anche per evidenziarne criticità, limiti e prospettive di evoluzione.

In occasione di catastrofi naturali, l'informazione alla collettività è da un lato molto amplificata e dall'altro mostra forti imprecisioni e molte lacune: la complessità dei fenomeni viene banalizzata, favorendo l'impressione che i rimedi siano semplici ed ovvi.

I risultati del Programma Operativo Interreg IIC *Assetto del territorio e prevenzione delle inondazioni* che ha visto cooperare le strutture tecniche di Francia, Spagna ed Italia nell'elaborazione di strumenti comuni per la mitigazione dei rischi e l'organizzazione dei sistemi di allertamento, hanno evidenziato che in molti casi le popolazioni insediate su aree a rischio tendono a considerare come remota la possibilità di essere coinvolte in un even-

to. Le zonizzazioni del rischio sono considerate troppo scientifiche per una chiara comprensione e vengono quindi ritenute ininfluenti e le misure di limitazione all'uso di porzioni di territorio potenzialmente soggette agli effetti degli eventi vengono considerate impopolari e viste come una indebita limitazione della libertà. La previsione meteorologica viene percepita come troppo generica e conservativa per suscitare allerta credibili, ma ad alluvione avvenuta non si esiterà ad accusare i governi, o chi per loro, di non essere adeguatamente intervenuti per impedire gli effetti dell'evento. Tutto ciò accompagnato quasi sempre dall'insistente e reiterata richiesta di interventi (opere lungo i corsi d'acqua, argini, scogliere, briglie, interventi su corpi di frana ecc.) per la messa in sicurezza delle infrastrutture.

È in questo contesto che si è sviluppata la scelta strategica di Arpa Piemonte verso azioni non strutturali nel campo della prevenzione condotte in stretta connessione con la pianificazione degli studi di valutazione dei rischi, dei sistemi di sorveglianza, dei sistemi d'allertamento, dei sistemi di controllo, nonché dei sistemi finalizzati alla gestione dell'emergenza.

Questo volume è nato dall'idea di rappresentare il percorso evolutivo della previsione dei rischi naturali sotto il duplice aspetto della metodologia e degli esempi, rimarcando l'impegno venticinquennale dei Servizi Tecnici di Prevenzione, svolto contestualmente nel campo della ricerca e dell'applicazione operativa, evidenziandone il rapporto continuo di interscambio e reciproco stimolo ed arricchimento, attraverso la descrizione dei più significativi risultati ottenuti.

Al termine dell'illustrazione degli approcci metodologici e dei servizi operativi presentati nel testo

si ritiene opportuno formulare in queste pagine una serie di riflessioni per porre la cultura della previsione, in senso generale, in una giusta prospettiva.

Le attività di previsione si devono innestare su adeguati sistemi di preannuncio che consentano di individuare, con sufficiente anticipo e precisione, la possibile evoluzione dei fenomeni temuti e degli effetti verso una fase parossistica in modo da rendere possibile l'attivazione dell'emergenza. La fase gestionale dell'emergenza rappresenta il punto più critico dell'intera attività previsionale. Essa deve far riferimento a modelli agili, facilmente gestibili: sono appunto da preferirsi i modelli più elementari ed essenziali, ma di facile ed immediato impiego, rispetto a quelli più complessi e sofisticati, ma di difficile utilizzo.

La funzionalità di un modello di previsione territoriale deve anche basarsi sulla possibilità di aggiornamento e di integrazioni che provengono dai progressi nella comprensione dei meccanismi che governano lo sviluppo e l'evoluzione dei fenomeni che si vuole prevedere, ampliando così le opzioni di ingresso della matrice causa-effetto.

I Sistemi Informativi Geografici rappresentano oggi uno dei principali strumenti di gestione, elaborazione ed analisi delle conoscenze in campo ambientale grazie alla loro specifica capacità di rappresentare e modellare nello spazio fenomeni naturali complessi. Il loro utilizzo è fondamentale ed insostituibile per realizzare e gestire i livelli informativi di base, topografici e tematici, per l'analisi delle problematiche di rischio idrogeologico, per l'elaborazione delle carte numeriche di pericolosità e rischi utilizzabili per la pianificazione ed il governo del territorio.

Tutti i modelli di valutazione della pericolosità proponibili e tutti gli scenari che vengono formulati, derivando da una rappresentazione semplificata e sintetica della realtà, presentano caratteri di soggettività e devono pertanto essere letti ed interpretati tenendo conto delle ipotesi di partenza.

Una classificazione del territorio basata su previsioni e valutazioni di pericolosità espresse in termini di probabilità rappresenta in ogni modo un approccio non facilmente gestibile ed è pertanto destinato a essere utilizzato come strumento di gestione del territorio da tecnici esperti nei diversi campi di pertinenza, dalla dinamica gravitativa alla programmazione urbanistica e alla protezione civile. Solo uno specialista può, infatti, gestire correttamente l'incertezza insita nei modelli esplicitandone il procedimento, chiarendone i limiti, i vantaggi e le problematiche e prospettandone le corrette modalità d'impiego ai fini dell'utilizzo previsto.

Nei capitoli dedicati alla valutazione dei rischi, è stata posta in risalto ai fini del miglioramento qualitativo del prodotto previsionale, l'importanza del contributo dell'esperto nell'interpretazione ed elaborazione dei dati forniti dai modelli a fronte delle caratteristiche fisiche e climatiche della regione. L'interazione tra meteorologia ed idrologia nella previsione degli eventi estremi è una realtà operativa ormai consolidata per la migliore gestione del tempo che precede la formazione dell'onda di piena. Lo studio geologico e la caratterizzazione geotecnica dei materiali sono essenziali per la individuazione dei potenziali fenomeni di trasporto in massa nei piccoli bacini montani.

Nell'affrontare il tema del rischio idrogeologico, si ritiene indispensabile una visione globale del pro-



blema, che deve prevedere il sinergico coinvolgimento di conoscenze e competenze multidisciplinari (meteorologi, idrologi, ingegneri idraulici e geotecnici, geologi, ecc.).

Oltre alla varietà di competenze non si può prescindere da un corretto approccio culturale al problema della mitigazione del rischio idrogeologico. Non ha senso scomporre e disarticolare in ambiti separati, o comunque poco correlati, i diversi aspetti legati al problema nella sua interezza: la conoscenza di base dei processi naturali, le attività di previsione dei fenomeni (individuazione e quantificazione dei precursori di evento), i processi di modellamento naturale del territorio (movimenti franosi, attività fluvio-torrentizia), le azioni e le misure di prevenzione (pianificazione territoriale, strategie e tipologie degli interventi, predisposizione dei piani di emergenza) e le attività da svolgersi in fase di emergenza (realizzazione dei piani di emergenza, predisposizione degli interventi strutturali e non strutturali).

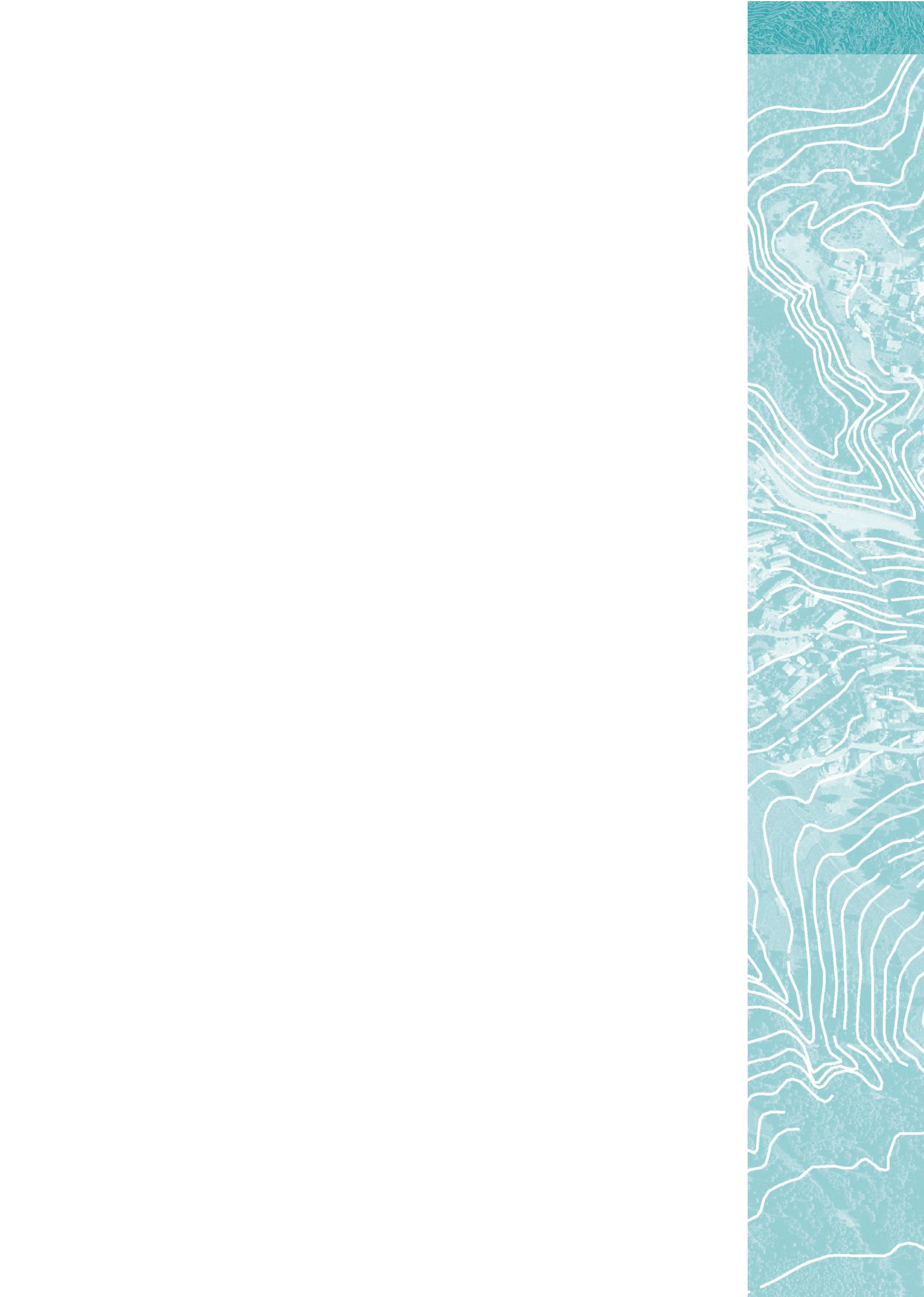
Il complesso quadro relativo alla previsione ed alla prevenzione della calamità naturali impone la necessità di uno stretto rapporto di collaborazione di collaborazione tra l'Ente Pubblico, con funzione di indirizzo e coordinamento e in qualità di depositario del patrimonio conoscitivo a scala regionale, e il Professionista che opera a scala locale. Solo le sinergie tra queste due figure *Ente-Professionista*, nel pieno rispetto dei propri ruoli, potranno fornire e mettere a punto gli strumenti necessari per una più efficace politica di salvaguardia del territorio dai disastri naturali.

Il ricorso, nei vari campi, a modelli previsionali complessi migliora certamente la possibilità di prevedere alcuni fenomeni, ma comporta oneri (computazionali, di tempo, economici) che sono in ogni caso impensabili da sostenere indistintamente per tutto il territorio regionale. Pertanto, Arpa Piemonte ha scelto di adottare modelli relativamente semplificati e generali a scala regionale (esempio relazioni piogge-frane e piogge-portate fluviali) ed utilizzare strumenti più complessi per quei settori che effettivamente hanno maggiori probabilità di trovarsi in condizioni di criticità.

Queste riflessioni guidano Arpa Piemonte nella prosecuzione dell'attività, in una prospettiva di evoluzione individuata dalle politiche strutturali comunitarie destinate allo sviluppo sostenibile. Indirizzi e finanziamenti del Fondo di Sviluppo Regionale sono stati allocati in maniera prioritaria dalla Commissione Europea sui temi dell'ambiente e del *risk-management*: la risoluzione delle incertezze circa gli impatti locali specifici del cambiamento climatico nei prossimi trent'anni è la principale sfi-

da di cui tener conto nella programmazione a medio e lungo termine. È una priorità strategica cui il territorio alpino ed il suo ecosistema risultano particolarmente sensibili.

Il problema dei cambiamenti climatici e del loro impatto, infatti, non chiede solo indagini e soluzioni globali, ma la comprensione degli effetti sull'uomo e sull'ambiente in aree geografiche specifiche. I cambiamenti climatici alterano il paesaggio naturale modificando l'intensità, la dimensione e la frequenza dei fenomeni associati ai rischi naturali. Così come le misure di contrasto e mitigazione, anche il processo di allertamento, dalla definizione di rischio a quella di soglie di pericolosità, deve tenere in considerazione condizioni al contorno variabili: la dimensione climatica tanto quanto l'evoluzione degli attributi socio-economici delle aree esposte.



FINITO DI STAMPARE  
NEL MESE DI GIUGNO 2005  
PRESSO  
**AGES ARTI GRAFICHE**  
TORINO

