

25 ANNI DI INVESTIMENTI PUBBLICI IN OPERE DI DIFESA DEL SUOLO IN
VALTELLINA: UNA VALUTAZIONE SPERIMENTALE DEGLI EFFETTI
TERRITORIALI

Flavio BOSCACCI¹, Giulia PESARO¹

SOMMARIO

Il saggio propone la sintesi dei principali risultati di uno studio condotto recentemente per la valutazione dell'impatto globale del Piano di difesa del suolo e assetto idrogeologico, oggetto della Legge 102/90, più conosciuta come Legge Valtellina. La metodologia di valutazione si basa sul riconoscimento dei fenomeni e delle dinamiche da indagare, sull'individuazione delle fonti di dati e informazioni e sull'organizzazione della conoscenza sugli sviluppi e gli effetti territoriali e sistemici originati dalla spesa in difesa del suolo, con l'obiettivo di dare loro una dimensione.

Il lavoro si è basato sugli assunti teorici della valutazione economica dell'intervento pubblico per la difesa del suolo; mentre la metodologia di elaborazione delle informazioni è stata scelta per riconoscere in modo puntuale gli effetti territoriali degli interventi. Nell'ambito di questo processo è stato identificato un primo insieme di possibili indicatori di valutazione necessari per la lettura delle dinamiche che hanno caratterizzato l'area oggetto di indagine e che tuttora producono effetti. Su tali basi la valutazione ha consentito di far emergere alcuni fattori, eventi e orientamenti che si sono rivelati particolarmente significativi con riferimento agli effetti degli interventi sul territorio alpino lombardo interessato dalla legge.

¹ DIAP/Polimi, Via Bonardi, 3 - 20133 Milano - flavio.boscacci@polimi.it, giulia.pesaro@polimi.it

1 Introduzione

Un disastro quale quello che ha caratterizzato gran parte del territorio alpino della Regione Lombardia nel luglio 1987 significa grandi perdite e un grande dispendio di risorse. Quelle perse nel momento del dispiegarsi degli eventi, in termini di persone, attività, edifici, produzioni, qualità territoriale, specificità locali, storia, arte e cultura, e quelle impiegate per affrontare la fase iniziale di emergenza, dalla protezione civile alla realizzazione dei primi interventi sul territorio, necessari per ripristinare una condizione sufficiente perché le popolazioni locali possano riprendere le proprie attività. Si tratta inoltre di accompagnare la ripresa del sistema strumenti adatti a ridurre gli impatti negativi delle perdite subite e a contrastare possibili dinamiche di rallentamento dovute al fatto che il tempo necessario per la ricostruzione è sempre lungo.

Nella maggior parte dei paesi nel mondo, in caso di disastro naturale il primo e prioritario soggetto ad impegnarsi a sostegno dei territori e delle popolazioni colpite è lo Stato, con costi di gestione dell'emergenza e investimenti di medio lungo periodo per il ripristino e la prevenzione che assumono dimensioni spesso molto rilevanti.

Al di là della spesa pubblica diretta, però, diventa sempre più importante cercare di dare una dimensione anche agli effetti territoriali e sistemici che originano da tale spesa, specie con riferimento al risultato economico complessivo che ci si può attendere dai costi della prevenzione, tra cui gli interventi per la difesa del suolo. In questi termini, la stima dei valori di sistema originati da tali attività può diventare uno strumento di supporto ai processi decisionali legati agli interventi sul territorio e lo sviluppo di metodi e criteri per la valutazione dell'efficacia della spesa può costituire una "misura dell'impatto globale" degli investimenti in termini di ricadute sul sistema territoriale interessato.

E' in questa prospettiva che si è lavorato per la valutazione degli effetti "globali" della spesa pubblica in difesa del suolo originata dalla cosiddetta Legge Valtellina, n. 102 del 1990 (Boscacci e Pesaro, 2008). Un lavoro per il quale è stata delineata una possibile metodologia di valutazione degli impatti che la spesa pubblica in difesa del suolo ha avuto sugli equilibri e sulle dinamiche di sviluppo del territorio montano lombardo interessato dagli eventi alluvionali del 1987.

Oggetto principale di analisi sono stati gli interventi previsti e realizzati nell'ambito del capitolo di spesa pubblica individuato nel testo di legge come *Piano di difesa del suolo e riassetto idrogeologico*, che incorpora opere per il ripristino delle porzioni fisiche di territorio interessate dagli eventi (per la maggior parte frane), la messa in sicurezza e la riduzione del rischio idrogeologico.

A completamento del quadro di riferimento dell'azione e della spesa pubblica nell'area, considerando che la valutazione si è svolta nel periodo 2007-2008, accanto alla Legge

Valtellina sono stati considerati anche provvedimenti legislativi successivi, che si sono susseguiti con obiettivi di integrazione e completamento degli interventi, in alcuni casi con riferimento a nuovi rischi di frana o altri eventi di natura idrogeologica potenzialmente pericolosi.

La domanda cui si intendeva rispondere era la seguente: quali effetti sono stati prodotti da investimenti di così grande portata e che hanno coinvolto tanti soggetti, attività e ambiti territoriali?

Si tratta indubbiamente di una domanda difficile, per alcuni ordini di motivi.

Innanzitutto, se l'obiettivo è far emergere l'impatto globale dell'intervento pubblico, occorre individuare i diversi tipi di impatto a cui si intende fare riferimento. La spesa in difesa del suolo, infatti, può dare origine sia ad effetti diretti che indiretti sulle dinamiche territoriali.

Gli effetti diretti sono da intendersi come insieme di sviluppi direttamente originati dagli interventi e dai relativi investimenti in difesa del suolo. Per una valutazione di questi si deve quindi guardare alle caratteristiche degli strumenti utilizzati, al modo in cui vengono applicati sul territorio, ai soggetti coinvolti, ai tempi di realizzazione delle opere e al sistema economico di riferimento delle attività stesse.

Gli altri effetti sono di tipo indiretto, da intendersi cioè come complesso di dinamiche originate dal ripristino e dalla messa in sicurezza del territorio a livello dell'intero sistema socio-economico ed ambientale. In questo caso si deve procedere su due piani di osservazione, tra loro integrati. Da un lato, in una prospettiva di breve/medio termine e data la dimensione degli eventi alluvionali, si tratta di riuscire a valutare la capacità degli interventi di ridurre il massimo possibile il rallentamento delle attività, soprattutto economiche ma non solo, determinate dall'inagibilità del territorio nella fase iniziale. Dall'altro, nel medio/lungo termine, si tratta di dare un valore all'aumento della sicurezza determinato dall'insieme degli interventi di ripristino e difesa del suolo. Le opere, infatti, non solo devono consentire la soluzione tempestiva del danno, ma devono al contempo essere capaci di aumentare la sicurezza generale del territorio e ridurre - o almeno mettere sotto controllo - il rischio idrogeologico per il futuro. Ciò che si cerca di valutare in questo caso, di conseguenza, è il valore della sicurezza come fattore di sviluppo del territorio.

Un secondo ordine di elementi di difficoltà riguarda la possibilità di "isolare" e valutare gli effetti dei soli investimenti in difesa del suolo, poiché in molti casi l'intervento pubblico si dispiega su diversi settori e soggetti territoriali. La legge Valtellina, per esempio, comprende anche un piano di spesa diretta sul sistema socio-economico, il cosiddetto *Piano di ricostruzione e sviluppo*. Tale piano individua capitoli di spesa su interventi di diversa natura: sostegno diretto alla collettività colpita e alle attività produttive; interventi sul sistema delle infrastrutture a rete per l'accessibilità (strade e ferrovie) e l'erogazione di servizi di base (fornitura di acqua potabile, collettamento e trattamento dei reflui); interventi sul costruito, con particolare riferimento agli insediamenti e agli edifici di pregio storico, artistico e

culturale; altri interventi di sostegno allo sviluppo di lungo periodo, tra cui alcune strutture per la formazione. Questo significa che diventa molto complesso individuare gli effetti di sostegno e rilancio del sistema territoriale sulla base dei soli elementi direttamente riferibili agli interventi di difesa del suolo. Effetti che, inoltre, non comprendono solo i risultati tangibili delle attività concrete per la messa in sicurezza del territorio ma anche la percezione della mitigazione del rischio idrogeologico da parte della collettività locale e degli utenti del territorio (per esempio i turisti), che quindi mantengono in loco le proprie attività (siano esse residenziali, produttive o, appunto, di fruizione del patrimonio culturale e ambientale).

Il terzo e ultimo elemento riguarda, di conseguenza, l'identificazione e la misura degli elementi di analisi, sia in termini di settori e fenomeni da indagare che di singoli indicatori. Si deve infatti fare i conti con il fatto che i dati statistici normalmente a disposizione sono il più delle volte insufficienti per ricostruire il quadro degli impatti, soprattutto quando le analisi siano sviluppate a livello comunale e comunque subprovinciale. Inoltre molto spesso le informazioni sulle dinamiche locali innescate dagli eventi e dalle opere rimangono patrimonio dei professionisti, funzionari degli enti pubblici e degli operatori che hanno avuto ruoli attivi negli interventi operativi. Conoscenze molto preziose che non sempre sono accessibili.

Per quanto detto finora, appare evidente come un'analisi come quella che ci si è proposti, applicata al *Piano di difesa del suolo e riassetto idrogeologico* della legge 102/90 e alle successive leggi ad essa collegate, possa rappresentare una sfida. Si tratta, d'altra parte, di un esercizio molto utile e importante per dimostrare non solo l'efficacia della spesa pubblica in questo settore ma anche, nel caso dello specifico campo di indagine territoriale, i contenuti innovativi di una legge che ha posto l'accento e concentrato risorse per opere che non erano solo di ripristino ma che fin dal primo momento sono state concepite come strumento di rafforzamento della prevenzione.

2 L'approccio economico alla valutazione di opere di difesa del suolo e di prevenzione del rischio idrogeologico

Il tema dell'approccio economico alla prevenzione dei rischi naturali e alla mitigazione del danno potenziale si può considerare relativamente nuovo tenendo conto che, di fatto, si è pubblicato solo nell'ultimo decennio e solo nei lavori più recenti si trova attenzione al complesso delle ricadute di tipo socio-economico e alle dinamiche dei sistemi territoriali. Il contributo degli economisti è d'altronde fondamentale per tutto ciò che riguarda la definizione del danno, la stima, la valutazione degli effetti secondari nei diversi settori produttivi e dei servizi, finora solo marginalmente indagati nell'ambito delle ricerche sui disastri naturali (Hubert e Ledoux, 1999 e IRER, 2005).

Si tratta di una prospettiva di analisi che porta ad affrontare la questione della prevenzione del rischio idrogeologico inquadrandola non solo da un punto di vista tecnico, finora prevalente,

con elementi di indagine concentrati sull'efficacia operativa e tecnica degli interventi, ma anche dal punto di vista sistemico: istituzionale, sociale ed economico. Questa impostazione si può, in prima istanza, tradurre nelle seguenti domande: le opere effettuate sul territorio hanno prodotto un aumento della sicurezza? Tale aumento della sicurezza è stato percepito? E se sì, in che misura? E quali effetti ha portato la percezione dell'aumentata sicurezza sul sistema territoriale?

In una prospettiva di valutazione economica, l'enfasi sugli impatti della spesa in difesa del suolo e prevenzione dei rischi naturali richiama il fatto che il danno determinato da tali rischi rappresenta sempre una perdita di risorse per il territorio inteso come sistema. Alcune tipologie di risorse, per esempio nel caso del patrimonio storico-culturale o di particolari ecosistemi, non possono essere sostituite con altre (normalmente di tipo finanziario), mentre i rimborsi, siano essi erogati dallo Stato o dal sistema assicurativo, e i fondi economici per la ricostruzione assorbono risorse che potrebbero essere diversamente allocate, provocando in alcuni casi anche il rallentamento dei processi di sviluppo a livello macro. Infine, le esperienze del passato dimostrano che il danno può influenzare negativamente un sistema territoriale non solo sul breve ma anche sul medio e lungo termine, con un effetto di amplificazione dell'impatto del danno stesso nel tempo.

Un secondo importante elemento è il riconoscere che la sicurezza, intesa come salvaguardia dai rischi e come prevenzione dei danni, si può considerare come un bene pubblico in quanto, in termini molto sintetici, presenta caratteristiche che ne permettono il riconoscimento come tale: la "non rivalità" e la "non escludibilità". Lo Stato si occupa quindi, con modalità diverse, di proteggere la collettività con attività di prevenzione del rischio e del danno, di preparazione e gestione degli effetti dell'evento (protezione civile), di supporto alle attività di ripristino e di mitigazione degli impatti del danno. E fa questo in modo da coinvolgere contemporaneamente tutti i soggetti esposti o danneggiati e senza escluderne alcuno.

In tutti i paesi nel mondo è lo Stato che organizza e gestisce la protezione civile e che provvede meccanismi di supporto alla collettività per evitare che i soggetti più deboli o esposti soffrano un eccessivo peso a causa degli effetti degli eventi calamitosi, specie nei casi di catastrofi naturali di grandi proporzioni come terremoti, inondazioni e uragani (Sandler 2001). Se la prospettiva è quella di un risparmio di risorse, si può dedurre che, in ogni caso, si ottiene un effetto sistemico migliore se gli investimenti pubblici vengono concentrati nella fase di prevenzione del rischio.

Seguendo il ragionamento, si arriva ad un terzo importante passaggio: la spesa pubblica in interventi e azioni per il rafforzamento della prevenzione dei rischi naturali (soprattutto idrogeologici in questo caso) può essere messa a confronto con il sistema di effetti positivi che si producono sul territorio. L'approccio è paragonabile ad un'analisi costi-benefici, dove i benefici sono spesso difficili da quantificare ma possono essere percepiti attraverso le loro ricadute di tipo sistemico (Pesaro 2007).

A fronte dei costi per lo sviluppo e degli interventi per l'aumento della sicurezza puntuale del territorio possono essere "contabilizzati" i seguenti benefici (diretti e indiretti):

- ♦ riduzione dell'esposizione del sistema territoriale al rischio di perdite di risorse territoriali (costi) per effetto della riduzione del danno potenziale causato da eventi climatici importanti (tra cui un minore rischio di disastri legati ad eventi alluvionali o di assestamento idrogeologico);
- ♦ riduzione della probabilità di dover impiegare denaro pubblico per gli interventi di emergenza, protezione civile e risarcimento dei danni;
- ♦ aumento della stabilità delle attività produttive e delle dinamiche demografiche;
- ♦ aumento dell'attrattività del territorio;
- ♦ aumento delle buone pratiche di manutenzione del territorio e sperimentazione di interventi innovativi possibili grazie alla gradualità e ad una adeguata progettazione delle opere.

3 La metodologia di valutazione

L'insieme degli obiettivi teorici che possono essere associati alla valutazione dell'intervento dello Stato per la difesa del suolo, sia con riferimento al ripristino del danno che, soprattutto, alla prevenzione, hanno portato alla definizione di una metodologia di analisi, del tutto sperimentale, la cui funzione principale è quella di individuare nel modo più puntuale gli effetti territoriali concreti degli interventi e un primo insieme di possibili indicatori di valutazione.

Lo sviluppo del metodo è passato attraverso un primo lavoro di identificazione di diversi piani di analisi, sia dal punto di vista della natura degli effetti che da quello del sistema territoriale interessato. In seguito sono stati selezionati gli elementi puntuali (indicatori) necessari per la lettura delle dinamiche territoriali per procedere poi con l'interpretazione degli elementi conoscitivi raccolti.

A. Il primo livello di valutazione fa riferimento al sistema socio-economico, distinguendo impatti macroeconomici, microeconomici e di sistema territoriale vasto.

1. Analisi di impatto macro: per evidenziare l'insieme degli effetti della spesa si sono adottati indicatori capaci di descrivere le condizioni di sviluppo demografico (indicatore indiretto di vitalità), le capacità del sistema di produrre ricchezza (PIL), le dinamiche occupazionali e la dimensione dei consumi (indicatore indiretto di qualità della vita).

Tra gli elementi di analisi si è inoltre approfondito il tema del rapporto tra spesa pubblica originata dalla legge 102/90 e sue integrazioni e PIL (per il solo livello provinciale). Si tratta di uno strumento semplificato di tipo quantitativo che può approssimare il rapporto tra risorse economiche indotte dalla spesa pubblica e

conservazione della capacità economica del territorio. La difficoltà, in questo caso, è nel distinguere gli effetti della spesa in difesa del suolo, che nella chiave di lettura qui proposta produce effetti di tipo indiretto, e la spesa in ricostruzione e sostegno al territorio (nell'ambito del *Piano di ricostruzione e sviluppo*), il cui contributo diretto in termini quantitativi è rilevante e spiega la maggior parte delle dinamiche economiche rilevabili sul territorio.

2. Analisi di impatto micro: con l'obiettivo di evidenziare l'insieme degli effetti della spesa sui diversi settori economici e su ambiti e dinamiche a scala locale.

In questa parte si è approfondita l'analisi del sistema degli effetti diretti sui settori sociali ed economici più direttamente coinvolti nei diversi capitoli di spesa, cui possono essere associati anche effetti di tipo indiretto e indotto quali la creazione di valori legati al miglioramento delle condizioni del territorio e delle attività coinvolte (soprattutto effetti di reddito e occupazionali di sistema). Anche in questo caso si tratta di elementi difficili da individuare e isolare dagli effetti dei capitoli di spesa del *Piano di ricostruzione e sviluppo*. Per cercare comunque un'evidenza empirica degli impatti a livello territoriale si è lavorato su due piani: da un lato la rilevazione della percezione dell'efficacia della spesa attraverso dati e opinioni espresse da operatori ed esperti che hanno vissuto la stagione dei finanziamenti e delle opere e, dall'altro, un esperimento di valutazione a livello locale, in ambiti territoriali particolarmente colpiti dagli eventi alluvionali e in cui, di conseguenza, si è concentrata la spesa pubblica stessa.

3. Analisi di impatto sistemico: con l'obiettivo di evidenziare l'insieme degli effetti di spesa su un territorio molto più vasto di quello direttamente coinvolto dagli eventi alluvionali e quindi non direttamente oggetto della spesa.

La logica è quella del sistema delle relazioni territoriali, in cui non ci sono più comparti completamente "autonomi" ma si deve considerare il sistema delle interazioni e dei legami tra diversi macrosistemi territoriali: in questo caso tra il territorio alpino e le altre aree regionali. Con riferimento alle specificità locali si può quindi ragionare sull'effetto della spesa rispetto alla conservazione e valorizzazione di un patrimonio di risorse e di macrofunzioni rispetto agli equilibri regionali: quali risorse e quali valori sono coinvolti/prodotti in quest'area e con che sistema di costi/benefici (privati ma anche collettivi) e soggetti/sistemi beneficiari? Un possibile riferimento è per esempio alle teorie che vedono la montagna come "ambito regionale complementare" rispetto a quello metropolitano, per esempio per la produzione di beni pubblici ambientali.

L'analisi del rapporto tra investimenti e benefici si arricchisce quindi di elementi di valutazione che, seppure non direttamente quantificabili, contribuiscono a riconoscere all'azione pubblica regionale un importante ruolo di governo e coordinamento del

territorio. Una visione in cui la legge 102/90 appare un primo importante strumento capace di superare la visione localistica che aveva caratterizzato gli interventi precedenti, concentrati su emergenza e rimborso, a favore di un più ampio sostegno allo sviluppo locale come parte di un sistema integrato.

- B. Il secondo livello di analisi riguarda le caratteristiche dell'impatto delle opere sul sistema territoriale, individuato come insieme di settori di attività, soggetti attuatori e collettività. In questo senso si possono distinguere due livelli di osservazione: dalle dinamiche di dettaglio direttamente determinate dalle opere di difesa del suolo in quanto tali agli elementi di influenza a livello locale e sovralocale originati dall'effetto di messa in sicurezza del territorio.

Si sottolinea che gli impatti diretti qui considerati sono stati quelli socio-economici e territoriali e, di conseguenza, non ci si è occupati di valutazioni relative all'efficacia ed efficienza delle opere di difesa del suolo dal punto di vista funzionale.

- C. Passando ad un piano di analisi più concentrato sulle dinamiche territoriali, il lavoro di elaborazione si è concentrato sull'area direttamente coinvolta dagli eventi alluvionali, con integrazioni a livello di effetti macrosistemici (relazione tra i valori locali e il loro ruolo e funzione in una prospettiva regionale). Le analisi sono state basate su indicatori articolati sia per ambiti territoriali che per diverse soglie temporali, scelti in base alla significatività e alla disponibilità reale delle informazioni.

1. Livello provinciale: provincia di Sondrio

A questo livello sono trattati tutti gli elementi di impatto macro (gli indicatori necessari vengono infatti elaborati in modo sistematico solo a livello di province) e alcuni aspetti micro.

Il territorio della provincia di Sondrio è l'unico interessato per intero dalla legge 102/90 e ne raccoglie quasi i 3/4 del finanziamento. Si è dunque considerato che l'analisi delle principali dinamiche economico-sociali di questo territorio potesse rappresentare un buon indicatore degli effetti sistemici della spesa pubblica sul percorso di sviluppo e sulla qualità delle attività che si sono svolte sull'insieme delle aree coinvolte dagli eventi del 1987 e dalla relativa legge 102/90.

I dati, acquisiti da diverse banche dati esistenti e a differenti soglie storiche, sono riferiti in particolare agli effetti diretti della spesa e riguardano i seguenti fenomeni: dinamica del prodotto, rapporto spesa pubblica/Pil; dinamica dell'occupazione e della produttività; dinamica degli investimenti privati.

Sono state inoltre proposte alcune considerazioni legate agli effetti diretti e indiretti sui settori economici più rilevanti per la realtà territoriale in oggetto: costruzioni ed opere pubbliche, turismo e agroalimentare. Il primo è il settore più direttamente collegato al

sistema degli interventi di difesa del suolo. Il secondo è influenzato da un lato dalla capacità di intervento sulle vie di comunicazione, sulle strutture e sulla qualità del territorio e, dall'altro, dalla percezione della sicurezza: le sue dinamiche potrebbero quindi rivelare gli effetti indiretti degli eventi alluvionali e delle attività di ricostruzione e sviluppo in termini di attrattività del territorio. Per il settore agroalimentare, infine, si ipotizza che l'andamento possa essere influenzato dagli eventi alluvionali e che quindi la spesa in ripristino e prevenzione possa avere un effetto importante sulle dinamiche competitive.

Per dare maggiore senso all'analisi macro, sono stati fatti alcuni confronti con le dinamiche che caratterizzano il territorio lombardo e, ove possibile in termini di disponibilità di dati adeguati e su base storica omogenea, con altre province il cui territorio ricade completamente in area alpina: Aosta, Belluno, Bolzano, Trento. Obiettivo di questa fase era quello di valutare se e in che misura gli eventi alluvionali del 1987 possano aver prodotto effetti sul percorso di sviluppo del territorio di Sondrio rispetto ai trend regionali di riferimento e alle dinamiche di altri territori alpini assimilabili in termini di contesto ambientale e demografico e, per molti aspetti, culturale.

2. Livello subprovinciale: Comuni e Comunità montane interessati dagli eventi alluvionali in provincia di Sondrio

Sono stati trattati i temi legati alla comprensione degli impatti indiretti e indotti e degli andamenti di alcuni particolari aree di attività. Alla luce di limiti di qualità e disponibilità di dati territoriali si è deciso di fare riferimento a fattori e dinamiche specifici trattati in termini qualitativi e indagati attraverso lo strumento dell'intervista. Tra questi particolare attenzione è stata data alle forme di apprendimento indotte dalla pratica degli interventi di difesa del suolo: l'innovazione tecnico-scientifica nelle attività tecnico-pratiche; la creazione di opportunità lavorative e di spazi per l'imprenditorialità locale; il rafforzamento della qualità delle risorse professionali; l'apprendimento tecnico-scientifico da parte degli stessi livelli regionali competenti. Considerando le caratteristiche degli interventi per complessità e dimensione (sia fisica che economica), si è ritenuto di mantenere l'attenzione concentrata sul territorio della sola provincia di Sondrio, dove, appunto, l'entità degli investimenti, la complessità delle opere e le porzioni di territorio coinvolte sono state assolutamente prioritarie rispetto a qualunque altro territorio provinciale. Si considera quindi che un'analisi concentrata sulla Valtellina possa rappresentare bene l'insieme degli impatti della legge stessa nel suo dispiegarsi nel tempo.

3. Livello di sistema: territorio regionale e sovra regionale

Alcuni elementi di valutazione, soprattutto qualitativa, sono stati indagati con l'obiettivo di individuare alcune delle caratteristiche e funzioni del sistema territoriale

coinvolto dalla legge 102/90 che presentano legami e interazioni rilevanti per l'ambito regionale.

La salvaguardia e il supporto allo sviluppo delle aree alpine, in questa logica, rappresentano uno strumento di "qualificazione dell'offerta" e un potenziale rafforzamento dell'efficacia degli investimenti in protezione del territorio alla scala dell'intera regione. In questo senso si può quindi pensare di evidenziare un rapporto tra investimenti in area alpina ed effetti a livello regionale. E si può probabilmente parlare di un "sentiero di sviluppo" e di trasformazione dei sistemi socio-economici montani anche come effetto della domanda di qualità territoriale determinata dalle trasformazioni dei grandi sistemi metropolitani regionali. Nel caso lombardo, inoltre, occorre considerare con attenzione il ruolo del territorio montano con riferimento alla produzione di energia idroelettrica, di cui rappresenta una quota molto significativa e non dipendente da fonti non rinnovabili (nonostante gli importanti impatti ambientali): quali danni potrebbe produrre un'interruzione nella produzione dei bacini idroelettrici valtellinesi?

Le scelte qui evidenziate in termini di analisi hanno infine consentito di mettere in evidenza alcune dinamiche particolari. Un primo insieme di osservazioni ha riguardato gli effetti di valorizzazione delle risorse locali dovute all'innescò di processi di innovazione, apprendimento e riqualificazione delle professionalità e degli interventi pubblici nei settori e nei territori coinvolti. Un secondo ordine di riflessioni ha invece considerato gli effetti di riduzione della vulnerabilità ai rischi naturali, con valore di presidio per il mantenimento dell'attrattività del territorio e a tutela della qualità dell'ambiente e della vita.

Il processo di valutazione ha dovuto infine confrontarsi con due ordini di difficoltà. Da un lato si è posto un problema di scelta di indicatori capaci di rappresentare efficacemente gli effetti della sola spesa in difesa del suolo, specie per la presenza del secondo importante capitolo di spesa della legge Valtellina relativo alle attività di ricostruzione e sviluppo. Dall'altro lato il problema della disponibilità dei dati, con un obiettivo di analisi degli effetti territoriali di un programma di investimenti pubblici che si è dispiegato su un tempo di 20 anni, infatti, la valutazione passa necessariamente attraverso l'osservazione di dinamiche evolutive. In mancanza di dati disponibili nelle principali fonti statistiche si è dunque proceduto ad associare alle fonti di informazione di carattere più tecnico-scientifico altre risorse derivanti da interviste, stampa locale, internet.

4 Gli effetti della spesa sul territorio considerato

4.1 Gli effetti della spesa per il territorio della provincia di Sondrio

Questa parte dell'analisi riguarda gli impatti territoriali macro in una doppia logica. Da un lato la verifica dello stato di qualità del sistema territoriale oggetto della spesa, dato che gli investimenti hanno certamente contribuito al recupero delle funzionalità del territorio e quindi alla ripresa delle attività locali. Dall'altro, sottolineando il carattere di prevenzione dei rischi idrogeologici che caratterizza la spesa in difesa del suolo, un tentativo di dare una dimensione, almeno in termini di scala, ad un insieme di valori che sono stati “messi in sicurezza” attraverso le opere finanziate a livello pubblico.

A questo livello di analisi occorre però ricordare ancora una volta la difficoltà di “isolare” e valutare gli effetti dei soli investimenti in difesa del suolo definiti nell'ambito del *Piano di ricostruzione e sviluppo*, che rappresenta più del 50% dell'impegno di spesa

Tra tutti gli indicatori analizzati, quelli che appaiono meglio evidenziare queste dinamiche sono i seguenti:

1. Valore aggiunto procapite e sue dinamiche
2. Tasso di attività (rapporto tra popolazione tra i 15 e i 65 anni e popolazione totale)
3. Tasso di disoccupazione
4. Job ratio (rapporto tra addetti e popolazione tra i 15 e i 65 anni)
5. Numero di imprese
6. Struttura del settore economico
7. Tasso di mortalità delle imprese
8. Imprese attive secondo l'anno di iscrizione
9. Indicatori di competitività del territorio
10. Flussi turistici in strutture ricettive e relativi andamenti
11. Flussi turistici in case in affitto registrate

In sintesi, dai dati esaminati emerge come il sistema socio-economico della provincia di Sondrio, sostenuto dalla spesa pubblica per 20 anni, non solo abbia “tenuto” ma, anzi, sia cresciuto, avvicinandosi, in termini di trend di sviluppo, agli altri territori utilizzati come riferimento.

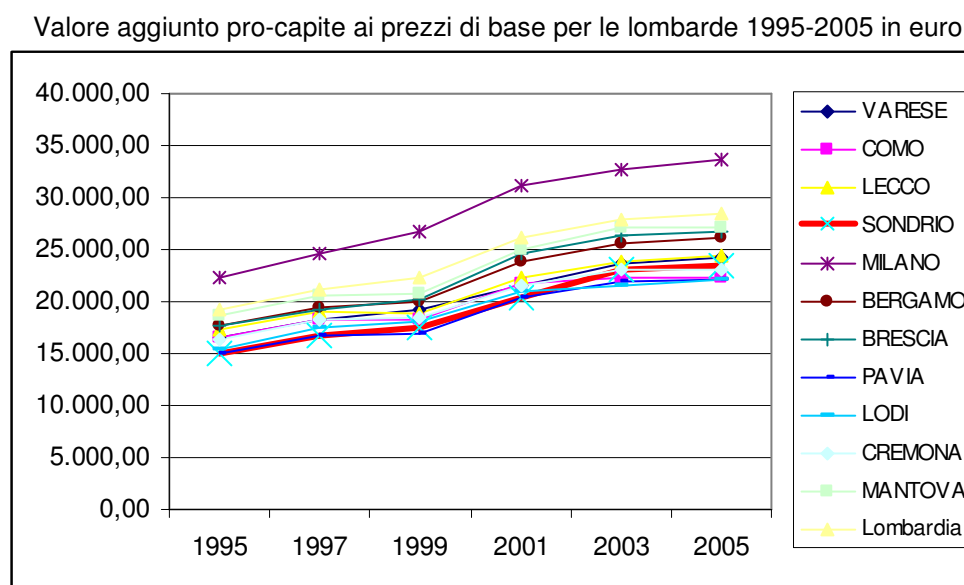
Questa dinamica si evidenzia in particolare nel confronto con le altre province alpine, dove l'analisi del PIL procapite, utilizzato come indicatore di massima sintesi, mostra che Sondrio si è avvicinata molto ai livelli migliori (si veda la figura 1). Il ruolo principale dei circa 1,2 miliardi di euro investiti attraverso la Legge Valtellina nel suo complesso appare quindi quello di aver consentito di tenere il passo e gli standard qualitativi di altri territori alpini, soprattutto quelli tradizionalmente forti come Aosta e il Sud Tirolo. Con riferimento ai dati di produzione di ricchezza in termini assoluti, è infine importante sottolineare che il valore della

spesa pubblica complessiva originata dall'emergenza tra il 1987 e il 1990 sommata a quella derivante dall'applicazione della legge 102/90 e da capitoli di spesa successivi (a supporto delle attività di messa in sicurezza del territorio), rappresenta una quota molto significativa del PIL annuale per il territorio di Sondrio: l'impegno complessivo di spesa ha quindi necessariamente influito sugli equilibri territoriali.

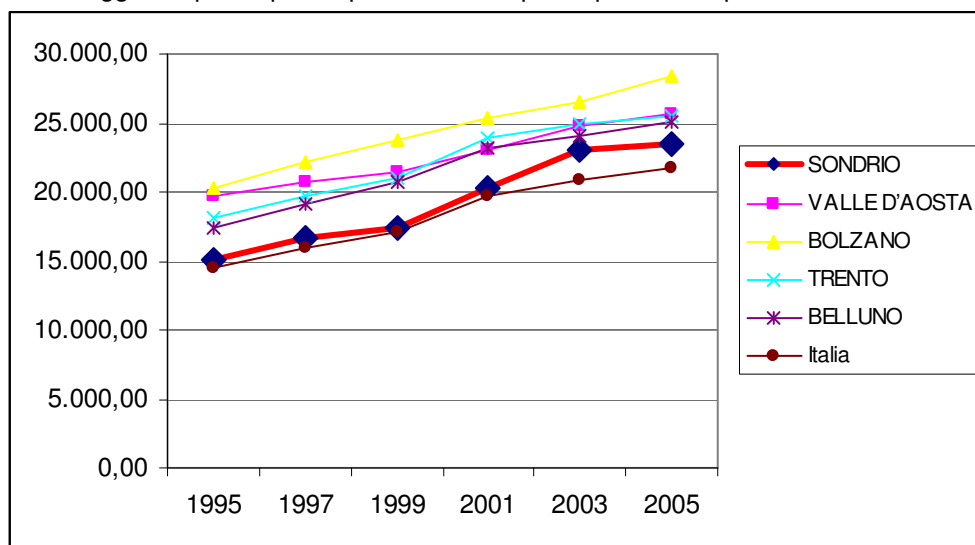
Questo effetto può essere letto anche nei risultati dell'analisi del tasso di disoccupazione. Le dinamiche dei dati rilevati tra il 1995 e il 2006 mostrano miglioramenti continui con una diminuzione costante e un trend tendenziale in comune con tutte le province alpine considerate. Nel periodo 1999-2006, inoltre, la provincia di Sondrio perde occupati nel settore primario e secondario a favore del terziario. Considerando l'andamento dell'occupazione questa dinamica non avrebbe impatti significativi dal punto di vista del benessere della collettività locale ma parla di una perdita di peso delle attività agricole, i cui effetti possono essere in direzione di una più ridotta attività di gestione del territorio e dei suoli e, di conseguenza, di una maggiore vulnerabilità al rischio idrogeologico.

Con riferimento all'analisi della struttura produttiva, emergono alcuni dati interessanti relativi alle dinamiche del settore delle costruzioni e della ricettività. Il primo, nel periodo 1999-2006, aumenta il suo peso nella composizione della struttura produttiva in modo consistente, con un aumento di quasi 4 punti percentuali (con un trend in linea con gli altri territori alpini). Anche il settore della ricettività mostra una dinamica positiva, anche se inferiore alla precedente. In questo caso, però, Sondrio è in linea con Aosta, in crescita, contro una situazione fondamentalmente stabile negli altri casi. A fronte del maggior peso di alcuni settori, infine, da notare la decisa riduzione del settore agricolo in tutti i territori alpini.

Figura 1



Valore aggiunto pro-capite ai prezzi di base per le province alpine 1995-2005 in euro



Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT

Un'ultima notazione è possibile fare circa il fatto che i settori economici più esposti agli eventi alluvionali – costruzioni, turismo, agro-alimentare/agro-zootecnico – non abbiano fatto rilevare dinamiche direttamente rapportabili ai fatti del 1987. Qualche legame è riconoscibile nel solo settore delle costruzioni, nel quale i professionisti locali ritengono ci siano stati degli effetti positivi, anche se le opere più importanti sono state appaltate a grandi soggetti economici che solo in alcuni casi hanno passato lavori in subappalto.

Un'influenza appare invece sull'andamento delle attività professionali e tecniche coinvolte negli interventi di difesa del suolo, sia nelle fasi di progettazione che di esecuzione operativa. Dalle interviste realizzate emerge infatti come la presenza di professionalità legate alle attività della Legge 102/90 sia molto aumentata. Il numero di geologi della provincia, per esempio, è aumentato di 10 volte: da 5 a 50, e si considera molto importante il fatto che almeno parte degli studi geologici funzionali alle attività di difesa del suolo e le relative opere sia stata affidata a professionisti ed aziende locali (in particolare per quanto riguarda il cosiddetto stralcio del 2000). Le stesse dinamiche sono state osservate con riferimento all'albo degli ingegneri dove, in questi 20 anni, il numero degli ingegneri attivi sul territorio si è quasi triplicato.

4.2 Gli effetti locali della spesa in difesa del suolo

In questo caso sono stati considerati sia effetti diretti che indiretti. I primi appaiono legati principalmente alle ricadute degli interventi in termini di aumento dell'occupazione, di

ampliamento delle competenze e delle capacità professionali delle imprese di settore e di sviluppo delle attività di prevenzione. I secondi, del tutto assimilabili a quelli analizzati a livello macro, si riferiscono alla protezione di persone e attività. L'analisi, in sintesi, ha portato ai seguenti risultati:

1. Prevenzione dei rischi idrogeologici e mitigazione del danno potenziale.

L'importanza del finanziamento di attività di monitoraggio dei dissesti maggiori svolta a livello regionale con indicazioni agli enti locali nelle fasi di emergenza appare evidente. L'osservazione delle dinamiche delle aree a maggiore rischio accanto all'introduzione di vincoli agli usi del territorio contribuisce alla riduzione delle attività esposte ai rischi e quindi del danno potenziale che potrebbe prodursi nel caso di eventi naturali simili a quelli trattati.

2. Impatto dei tempi di attuazione del piano di difesa del suolo.

Si rilevano posizioni spesso contrastanti circa gli effetti dei ritardi nell'attuazione della legge / erogazione degli investimenti stanziati attraverso i diversi capitoli di spesa. In molte fonti bibliografiche, infatti, si sottolineano i ritardi come elemento negativo. Accanto ad una certa difficoltà di spesa intesa come vincolo all'efficacia della legge è stato però da più parti rilevato come questo abbia consentito di assorbire correttamente gli investimenti sul territorio che poco a poco, sulla base delle erogazioni, è stato messo in grado di sviluppare gli interventi in modo ordinato e coerente con il sistema di obiettivi attesi. In particolare si ritiene che la gradualità della spesa abbia permesso al territorio di partecipare direttamente alle attività e di mantenere all'interno della provincia attività e i valori prodotti dall'applicazione della legge. Molti funzionari, a livello regionale e locale, concordano inoltre nel dire che i tempi lunghi che hanno caratterizzato gli interventi hanno favorito, più che penalizzare, la qualità delle opere e appaiono aver contribuito a un percorso di innovazione legato alla possibilità da un lato di valutare l'efficacia delle opere, selezionando le soluzioni migliori, e, dall'altro, di mettere in atto nuove tecniche, soprattutto di ingegneria ambientale, sviluppate nel periodo di funzionamento della legge. Tutto ciò ha contribuito alla creazione di know how locale molto specializzato: i geologi, gli ingegneri e i tecnici valtellinesi sono esperti riconosciuti anche a livello europeo e le loro soluzioni sono spesso riproposte in molte situazioni montane.

3. Impatti delle opere di manutenzione del territorio

Si tratta di aspetti legati alla riforestazione e alla gestione delle aree boschive. Nell'ambito degli incontri con gli esperti tecnici a livello locale è emerso con grande chiarezza come gli investimenti sul fronte della manutenzione del territorio e sulla sua accessibilità (anche se solo in parte presenti nel *Piano di difesa del suolo e riassetto idrogeologico*) possano aver contribuito ad un miglioramento delle capacità locali di ridurre la vulnerabilità e, di conseguenza, il livello di esposizione al rischio per le persone e le attività economiche.

4. Impatti delle opere di difesa come elemento di mitigazione degli effetti del danno potenziale per le comunità locali

Si tratta di evidenziare come gli interventi sulla vulnerabilità del territorio rappresentino non solo il momento del ripristino del territorio ma anche e soprattutto occasione per una riduzione del danno che potrebbe derivare alle collettività colpite nel caso si presentino nuovi eventi alluvionali di grande intensità. La Valtellina rimane un'area ad elevato rischio e sono tuttora presenti zone particolarmente esposte per la presenza di fenomeni dinamici (attualmente monitorati). Nei periodi successivi agli eventi del 1987 il territorio è stato esposto ad altri casi di piogge intense: le opere hanno però mostrato buona resistenza e i danni per le comunità locali sono stati molto contenuti. Rimane forse il problema dell'accessibilità in caso di emergenza, stante un sistema di infrastrutture viarie ancora fragile.

4.3 Effetti legati alle relazioni sistemiche tra i territori della 102/90 e la Regione Lombardia

Una valutazione di impatto globale degli investimenti di difesa del suolo e prevenzione del rischio idrogeologico deve attentamente considerare anche le interazioni che mettono in relazione gli interventi nei territori direttamente coinvolti con il sistema regionale di riferimento.

La valutazione dell'insieme delle dinamiche innescate o più semplicemente coinvolte dall'azione pubblica ha fatto emergere come l'amministrazione regionale, con il varo della legge Valtellina, intendesse dotarsi di uno strumento innovativo rispetto ad altri precedenti, orientato all'indirizzo e al governo dell'intero sistema degli interventi diretti sul territorio. Lo schema programmatico si può così riassumere:

1. Area alpina come produttore di valori ambientali e di risorse

La legge 102/90 agisce sia per interventi diretti di manutenzione e protezione dei versanti e delle aree boscate che con strumenti di regolamentazione degli usi del territorio; per esempio con vincoli posti alle nuove edificazioni sulla base di analisi di rischio. A questo aspetto fanno inoltre riferimento gli interventi di blocco di nuove derivazioni elettriche, le nuove regole di rilascio per le esistenti e l'assicurazione del mantenimento delle Portate Minime Vitali: tutti interventi volti al mantenimento di una maggiore naturalità dell'ambiente e dei corsi d'acqua e al rafforzamento della conservazione degli ecosistemi. Tutti elementi importanti non solo da un punto di vista ambientale ma anche della capacità del territorio di "assorbire" in modo naturale eventi climatici estremi e costituire per questa via un elemento di mitigazione dei danni.

La Valtellina presenta anche un'altra importante peculiarità: quella di essere il maggior produttore di energia idroelettrica per il territorio lombardo (46% dei consumi) e il primo a

livello nazionale (12% dell'energia idroelettrica prodotta in Italia). La spesa impegnata nella messa in sicurezza e nella mitigazione del rischio idrogeologico rappresenta quindi un investimento anche per l'approvvigionamento energetico.

2. Accessibilità dei territori

Un territorio regionale non può non avere contraccolpi dalla riduzione (fino al totale blocco) dell'accessibilità di una porzione del suo territorio e in questo senso il monitoraggio e la mitigazione dei rischi appaiono attività del tutto strategiche. Questo vale almeno su tre livelli di garanzia: per la mobilità regionale delle persone e delle merci; per l'accesso ai valichi di frontiera, e per l'accessibilità alle aree di produzione di beni e servizi, quelli turistici in particolare.

3. Percorsi di innovazione istituzionale

Per quanto non sia stato possibile reperire dati e documenti specifici che riportino queste dinamiche, funzionari, professionisti e tecnici di settore concordano nel ritenere che nel periodo di funzionamento della legge Valtellina ci sia stato un importante processo di apprendimento con riferimento all'indirizzo e al controllo della qualità dei progetti da parte degli organi regionali competenti in materia e dell'organizzazione della protezione civile. Considerando il tempo di funzionamento della legge, molti di questi hanno sottolineato come:

- ♦ si sia appreso dalle problematiche emerse dalle attività e dagli interventi iniziali, soprattutto nelle fasi di emergenza, che nel tempo hanno dimostrato debolezze, sia dal punto di vista della qualità delle soluzioni adottate che, in alcuni casi, dai limiti intrinseci di opere temporanee realizzate con l'intento di ridurre il rischio immediato e ripristinare i collegamenti;
- ♦ si sia trattato di una svolta nel campo delle attività di protezione civile, la cui organizzazione ha avuto un forte impulso sia dal punto di vista operativo che da quello della diffusione dell'informazione e delle buone pratiche tra la popolazione di tutto il territorio regionale, acquisendo per questa via una maggiore visibilità e autorevolezza;
- ♦ ci sia stata un'accelerazione nell'applicazione di leggi esistenti con contenuti legati alle analisi di rischio idrogeologico fino a quel momento di fatto non applicate.
- ♦ si sia prodotto un effetto di maggiore sicurezza nelle scelte di localizzazione delle nuove costruzioni, legato alle maggiori responsabilità dei tecnici (normalmente geologi) chiamati ad effettuare le analisi dei suoli e dell'esposizione a possibili rischi.

4. Pratiche di governo e di gestione del territorio

Si può dunque affermare che la legge 102/90 rappresenti un passo significativo verso un modo nuovo di affrontare i disastri naturali in chiave non solo di rimborso/ripristino del territorio ma anche nella logica del vero e proprio rafforzamento e diffusione delle pratiche di prevenzione. Lo dimostra tra gli altri il fatto che il piano di difesa del suolo di cui si tratta è considerato quale prima applicazione della legge 183/89, così come rappresenta

anche stralcio del piano di bacino del Po. C'è inoltre stato un apporto delle esperienze della legge nell'introduzione di nuove regole di governo del territorio e l'introduzione di piani di difesa del suolo nell'ambito degli strumenti di pianificazione di nuova generazione.

In questo senso si registra un rafforzamento delle attività di monitoraggio nel territorio colpito dagli eventi del 1987 ma anche in molte altre aree montane regionali. Il disastro della Valtellina ha infatti contribuito a catalizzare sul territorio molte più risorse per la conoscenza e il monitoraggio dei rischi rispetto al passato, oltre a costituire un'occasione di sperimentazione continua particolarmente importante poiché è stato possibile seguire e valutare l'efficacia tecnica delle opere sul lungo periodo (20 anni) ed evidenziarne i punti di forza e di debolezza.

Allo stesso modo, si evidenzia un importante effetto di rafforzamento delle capacità tecniche e ingegneristiche nelle pratiche di intervento sul territorio: innovazione tecnica, tecnologica e scientifica nella progettazione e realizzazione di opere di difesa del suolo e di monitoraggio dei rischi idrogeologici. E' certamente difficile attribuire un valore ad elementi di questa natura, ma ne è certo il valore pubblico/collettivo. Tutti i tecnici che hanno lavorato nell'area, sia regionali che locali e professionisti, concordano nel ritenere che si è trattato di un momento di studio e sperimentazione molto importante sia dal punto di vista scientifico che tecnico.

Infine si sottolinea con forza da molte parti che la Legge Valtellina è la base di un'esperienza di intervento sul territorio a seguito di catastrofi naturali che cambia la prassi utilizzata fino a quel momento a livello nazionale. Le erogazioni seguono un iter legato al coordinamento di Governo – Regione – Province – Enti locali, con una migliore corrispondenza tra somme impiegate e specificità locali. D'altra parte, si ricorda che nella sua applicazione la legge Valtellina ha presentato un importante limite: i costi legati alla forte frammentazione determinata dallo spostamento del livello di organizzazione e governo degli investimenti diretta da regione e province ai singoli comuni. La raccolta delle proposte di intervento a livello locale si è infatti rivelata una pratica operativa e di gestione della spesa poco controllabile a livello centrale, con l'effetto di ridurre l'efficacia del piano dal punto di vista dell'integrazione delle attività in un sistema strategico e integrato.

5. Spinta all'apprendimento

La visibilità mediatica degli eventi del 1987 ha, tra le altre cose, portato ad un aumento delle iscrizioni ai corsi di studi universitari legati alle tematiche e alle professioni che ruotano attorno alla difesa del suolo e alla prevenzione dei rischi naturali (si veda per esempio un boom di iscrizioni a geologia). Ciò ha indubbiamente influito sull'attuale rafforzamento dei profili e delle competenze professionali e sugli apporti dal lato degli studi e della progettazione. Inoltre, le esperienze sviluppate in Valtellina sono oggi considerate all'avanguardia, data la complessità dei problemi da affrontare, la natura del

rischio idrogeologico che interessa il territorio e, da non dimenticare, l'entità degli investimenti e la dimensione delle opere necessarie: una sorta di esposizione di opzioni di intervento e, al tempo stesso, laboratorio sperimentale.

5 Alcuni elementi di valutazione risultati particolarmente rilevanti

Dall'applicazione della metodologia di analisi e valutazione proposta sono emersi alcuni elementi che appaiono molto importanti sia per orientare attività di valutazione future che nel senso di una riflessione sull'orientamento delle attività di intervento sul territorio in futuro.

1. Centralità del “fattore tempo”

Il tempo si è dimostrata una variabile particolarmente sensibile e ha determinato un sistema di effetti di breve, medio e lungo termine che appaiono rilevanti ai fini della valutazione del successo/insuccesso degli interventi che si sono susseguiti nelle diverse fasi di attività. Considerando tre macroaree di intervento come segue, si sono registrati i seguenti effetti:

- a. Protezione civile e ripristino delle vie di comunicazione – In questo caso è evidente che la velocità di reazione è fondamentale per la minimizzazione del danno e delle perdite.
- b. Rimborsi e scelte di localizzazione di insediamenti compromessi in modo irrimediabile dagli eventi – In questo caso si è rilevato come il tempo di intervento possa cambiare molto gli esiti delle operazioni. Un tempo troppo lungo, infatti, non solo mette in difficoltà le famiglie che hanno subito più danni ma può produrre lo sfaldamento della comunità colpita dal disastro, che perso il punto di riferimento “campanile” (particolarmente importante in area alpina), si disperde sul territorio con effetti di sradicamento. Le operazioni di delocalizzazione dovrebbero quindi essere abbastanza rapide, sia nella scelta dell'area che nella costruzione delle abitazioni, in modo da non perdere la struttura della comunità colpita.
- c. Investimenti in difesa del suolo – In questo caso, nonostante una generalizzata percezione negativa sulla tempistica lunga che ha caratterizzato gli interventi, i risultati delle opere che sono si sono sviluppate in un arco di tempo relativamente lungo si sono rivelati migliori di quanto atteso. Questo per diversi ordini di motivi: la possibilità di valutare gli effetti di ogni fase di intervento prima di procedere alla seguente e di tarare quindi le opere sulla base della loro efficacia tecnica; la possibilità di ridurre la dimensione economica delle opere e affidarle quindi direttamente a imprese locali migliori conoscitrici del territorio, con la riduzione di inefficienze economiche nei diversi passaggi e un migliore risultato tecnico; la possibilità di sfruttare innovazioni tecniche e tecnologiche.

2. Importanza della presenza di adeguate competenze tecnico-scientifiche per lo sviluppo di attività di progettazione

Uno degli elementi che è stato valutato con particolare attenzione è stato il fatto che nel caso delle opere di ripristino e difesa della Valtellina l'assegnazione di molti lavori, specie quelli della seconda fase, è stata condizionata dalla presenza di studi tecnici e progetti di qualità elevata, particolarmente attenti alle specificità locali e alla scelta di tecniche di intervento innovative. Il risultato sul territorio è del tutto evidente, specie negli ultimi anni, in cui sono state sperimentate opere di ingegneria ambientale e comunque meno invasive rispetto a quelle di "prima generazione" (prima della seconda metà degli anni 1990). Tra i risultati di queste attività la presenza di una grande varietà di interventi e soluzioni per la difesa del suolo e la prevenzione, tanto che è stato proposto di farne un grande laboratorio pratico per gli studenti di geologia e ingegneria.

3. Importanza degli investimenti nella costruzione di conoscenza sul suolo e, più in generale, sul territorio e nell'applicazione di sistemi di monitoraggio

Le esperienze sviluppate ed attualmente in corso in Valtellina nel campo della costruzione di conoscenza scientifica e di sistemi di monitoraggio sul rischio idrogeologico appaiono molto percepite e riconoscibili, sia da parte della comunità tecnico-scientifica che da quella della collettività locale. La percezione dell'importanza degli investimenti in queste azioni è riconosciuta a tutti i livelli, sia con valenza di prevenzione vera e propria dei rischi sia come strumento di miglioramento delle capacità di previsione e supporto in caso di gestione di emergenze. Una buona conoscenza delle caratteristiche del territorio e del rischio che vi incide rappresenta infatti un elemento di vantaggio per l'organizzazione della protezione civile e delle opere in emergenza e, allo stesso tempo, è una base necessaria per la massimizzazione dell'efficacia degli interventi stessi, con la riduzione di sprechi sia in tempo che in investimenti (si veda per confronto l'esperienza negativa delle prime opere in Val Pola).

A questo si associa il rafforzamento della formazione scientifica e tecnica a livello locale e sovralocale, possibile anche attraverso un'adeguata valorizzazione della grande varietà di soluzioni applicate nel tempo per la realizzazione di opere di difesa e gestione del suolo. In questo senso potranno essere di particolare interesse attività di diffusione dell'informazione.

4. Centralità delle attività di manutenzione del suolo e, più in generale, del territorio nell'ambito delle attività di difesa del suolo e in una prospettiva di prevenzione

Secondo il parere degli esperti tecnici locali, uno degli elementi che in futuro dovranno essere monitorati con attenzione dovrà essere la manutenzione del territorio alpino. Si tratta infatti di un ambiente plasmato nei secoli dalle interazioni tra uomo e montagna e lasciare il passo alla sola natura, in una prospettiva di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico, non appare più possibile. In particolare dovranno essere considerati interventi per la manutenzione del sottobosco e delle aree a pascolo, in cui la mancanza di bestiame e di attività agroforestali tende a produrre una impermeabilizzazione del suolo

che acuisce i rischi in presenza di precipitazioni di particolare intensità. Precipitazioni che, negli ultimi anni, vanno intensificandosi, con una dinamica che vede sempre più frequenti piogge torrenziali brevi che, accompagnate da un clima più mite che ha ridotto le nevicate rispetto al passato, causano effetti di dilavamento, riduzione delle potenzialità di filtrazione nel terreno e aumento dei rischi idrogeologici in generale.

5. Importanza della presenza di strumenti di comunicazione e diffusione dell'informazione alle comunità locali sui processi decisionali legati alle opere di difesa del suolo.

Da quanto emerso soprattutto dalle interviste con i rappresentanti delle collettività locali, appare centrale mantenere la popolazione informata dell'andamento dei processi decisionali e sulle scelte di intervento: non tanto sul piano tecnico-scientifico, quanto piuttosto sulle aree territoriali interessate dagli interventi, sulle motivazioni delle scelte tecniche e sulla presenza di alternative reali di intervento. Questo con particolare riferimento alle polemiche suscitate da alcune soluzioni di manutenzione dei fronti di frana e degli alvei dei corsi d'acqua interessati, giudicate poco compatibili dal punto di vista ambientale. Si tratta quindi di studiare forme di sviluppo della cultura e delle tecniche di difesa del suolo destinate anche alle popolazioni coinvolte, per favorirne da un lato la partecipazione e, dall'altro, aumentare il grado di accettabilità e condivisione delle scelte.

Nella stessa logica si sottolinea anche l'utilità, ove possibile, di individuare alcuni criteri decisionali di base in modo da rendere evidente il sistema di riferimento per le scelte di intervento e gestione del territorio e delineare un chiaro punto di partenza per i confronti con il sistema locale.

6 Considerazioni conclusive

Questa applicazione della metodologia di analisi per la valutazione dell'impatto globale della legge Valtellina, per quanto ancora parziale e sperimentale, ha portato ad alcuni importanti elementi di riflessione sugli effetti della spesa pubblica in difesa del suolo sul territorio considerato. Risultati che possono indurre considerazioni utili per le politiche regionali di intervento sul territorio, sia nella gestione dei rischi naturali che, più in generale, per l'evidenziazione di alcuni elementi, fenomeni e dinamiche territoriali il cui rafforzamento potrebbe costituire un volano di sviluppo.

Innanzitutto emerge come il sistema socio-economico interessato presenti un andamento di convergenza macroeconomica rispetto ad altri territori, sia a livello regionale che con riferimento ad altri territori alpini. Non solo, dunque, i danni provocati dagli eventi alluvionali del 1987 non hanno prodotto sofferenze significative di medio-lungo periodo ma, anzi, gli investimenti pubblici nel loro complesso possono aver contribuito a spingere il sistema territoriale verso lo sviluppo.

Si può ipotizzare che questo risultato sia il frutto della spesa in quanto tale ma anche della sua diluizione nel tempo. Se una spesa tanto ingente in opere fisiche sul territorio fosse stata concentrata in poco tempo e in grandi interventi in capo a soggetti di dimensioni sufficienti per poterla gestire (non presenti nei territori in oggetto) molto probabilmente non ci sarebbero state le ricadute qui ricostruite. Tra queste, in particolare, la tenuta del sistema economico, i progressi nelle attività di difesa del suolo e il rafforzamento della presenza di professionalità nel settore, come dimostrato dalla lettura dei dati relativi alle analisi congiunturali (tra cui aumento del reddito procapite e andamento dell'occupazione) e strutturali (tra cui, in particolare, dinamiche e struttura dei settori di produzione economica e delle imprese, e dinamica delle professionalità tecnico-scientifiche).

Un tale risultato appare anche frutto della capacità di reazione del territorio, possibile in forza di un modello economico endogeno basato su una diffusa "pluriattività" delle persone e delle imprese, integrato dal punto di vista economico e territoriale e che presenta forte "specializzazione" rispetto alle caratteristiche peculiari dell'ambiente e delle risorse alpine. Un modello molto flessibile nell'impiego di manodopera, tipico delle aree montane, in cui la presenza di nuclei familiari con diverse attività allo stesso tempo (per esempio in campo turistico, agro-zootecnico e artigianale) rappresenta un elemento di "resilienza" capace di riequilibrare il sistema in presenza di shock esogeni.

La lezione che se ne trae è che se la tenuta del sistema è legata al ruolo fondamentale delle specificità locali, il rafforzamento delle conoscenze e del loro ruolo può diventare un importante elemento di sviluppo strutturale e fattore di rafforzamento della competitività nel futuro delle aree alpine (ma anche di altre aree marginali del territorio regionale caratterizzate da elementi simili). Si potrebbe quindi ripensare agli attuali percorsi di istruzione e formazione, proponendo momenti di apprendimento capaci di valorizzare i saperi legati ai settori economici locali e alla gestione e manutenzione del territorio.

Dal punto di vista più direttamente legato agli interventi di difesa del suolo e di riassetto idrogeologico si evidenzia infine come lo sviluppo delle attività nel tempo appaia un elemento centrale anche con riferimento all'efficacia delle opere. Si è infatti sviluppata una dinamica che ha portato ad un significativo miglioramento delle soluzioni tecniche e tecnologiche, con effetti di maggiore efficacia degli interventi, di promozione della diffusione delle conoscenze e di apprendimento a livello sistemico. Un miglioramento riconosciuto sia nei termini di un maggiore coinvolgimento del sistema locale nelle attività di monitoraggio e gestione dei rischi che dal punto di vista della percezione dell'aumento della sicurezza come effetto dell'impegno pubblico.

In conclusione, l'esperienza della Valtellina porta a mettere in rilievo come, in un futuro in cui le risorse pubbliche andranno a ridursi, il rafforzamento della competitività del territorio regionale passi anche attraverso il sostegno allo sviluppo di modelli locali capaci di

valorizzare e rendere produttive le proprie caratteristiche peculiari, accompagnati da adeguate politiche di governo e gestione delle infrastrutture e dei servizi.

7 Bibliografia

- Boscacci F. (2005), “I mutamenti economico-territoriali della montagna”, in Irer-Regione Lombardia, Lombardi. Società, governo e sviluppo del sistema lombardo. Dieci anni di esperienza, Guerrini e Ass., Milano
- Boscacci F., Pesaro G. (2008), “Valutazione dell’impatto globale delle opere di difesa del suolo realizzate in base alla legge 102/90”, *Rapporto di ricerca IREALP per Regione Lombardia* - DG Territorio, Milano
- Boscacci F., L. Senn (1999), *Montagna: area di integrazione. Modelli di sviluppo, Risorse e Opportunità*, FrancoAngeli, Milano
- Hubert G., Ledoux B. (1999) *Le coût du risque. L'évaluation des impacts socio-économiques des inondations*, Presses de l'école nationale Ponts et chaussées, Paris
- IReR (2005) Studi di sistemi indiretti di tipo economico per la prevenzione dei rischi territoriali, a cura di Menoni S., Pesaro G., Di Domenico M., *Rapporti di Ricerca IReR*, Milano
- Pesaro G. (2007), “Prevention and mitigation of the territorial impacts of natural hazards: the contribution of economic and public-private cooperation instruments”, in Aven T., Vinnem J.E. (eds.) *Risk, Reliability and Societal Safety* –Vol.1 Specialisation Topics, Taylor&Francis, London
- Sandler T. (2001), “On Financing Global and International Public Goods”, *Policy Research Working Paper 2638*, The World Bank
- Van der Veen A., Vetere Arellano A.L., Nordvik J-P., eds (2003), “In search off a common methodology on damage estimation”, *Workshop Proceedings, European Commission* - DG JRC, EUR 20997 EN European Communities