



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO**

d'Arch
DIPARTIMENTO
di ARCHITETTURA

**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PALERMO
DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA - SEZIONE CITTA', TERRITORIO E PAESAGGIO
Dottorato di ricerca in pianificazione urbana e territoriale
Settore scientifico disciplinare ICAR 21**

XXIII ciclo

**Pressione antropica e rischio idrogeologico.
Politiche di prevenzione e gestione dei dissesti
nella pianificazione territoriale**

**Coordinatore del dottorato:
Prof. Francesco Lo Piccolo**

**Tutor:
Prof.ssa Teresa Cannarozzo**

Dottorando: Domenico Fontana

INDICE

Le ragioni della ricerca	3
1. Il rischio ambientale legato ai dissesti.	6
1.1 I dati dei dissesti e del rischio idrogeologico	7
1.1.1 Le fonti.....	7
1.1.2 I numeri dei dissesti in Italia negli ultimi venticinque anni	10
1.2 Il concetto di rischio.....	13
1.3 Il rischio idrogeologico e la vulnerabilità territoriale.....	15
1.4 L’impatto del cambiamento climatico sul sistema idrogeologico in Italia.....	22
1.5 Il consumo di suolo e la crescita dei rischi ambientali	26
1.6 L’impatto delle attività rurali nella seconda metà del XX secolo e le ricadute in Italia della politica agricola comunitaria: il processo di meccanizzazione, l’abbandono delle aree marginali e delle attività economiche legate alla coltivazione del bosco.....	39
2. Alcuni dissesti esemplari degli ultimi sessant’anni in Italia. Dall’emozione alla ragione.	45
2.1 Movimento franoso complesso: la frana di Agrigento (1966)	46
2.2 Esondazioni di un’asta fluviale: l’alluvione del Tanaro (1994)	50
2.3 Colata rapida di fango e detriti: la frana di Sarno (1998).....	61
2.4 Esondazioni di corpi idrici minori: l’alluvione di Genova e del ponente ligure (2011)...	65
3. I costi del dissesto idrogeologico e delle politiche di riduzione del rischio.....	71
3.1 I Comportamenti alluviogeni e danno localizzativo.....	72
3.2 Gli impatti negativi degli interventi di messa in sicurezza.....	75
3.3 I Costi del danno e finanziamento delle politiche di prevenzione in Italia	77
3.4 L’impatto economico del cambiamento climatico sul rischio idrogeologico e i costi delle strategie di adattamento	88
3.5 L’assicurazione contro le catastrofi naturali.....	93
4. Pianificazione territoriale e tutela dei suoli. La scarsa efficacia degli attuali strumenti	98
4.1 L’evoluzione normativa	99
4.1.1 La difesa del suolo nella prima metà del XX secolo.....	100
4.1.2. I lavori della Commissione De Marchi	102
4.1.3 La legge 183/89.....	104

4.1.4 La legge 267/98.....	107
4.1.5 La legge 365/00.....	110
4.1.6 Il DLgs 152/06	111
4.2 I limiti ambientali della pianificazione.....	114
4.2.1 La difesa del suolo nelle normative regionali	115
4.2.2 Il fallimento della pianificazione di bacino, comparazione tra temi non ancora integrati	127
4.3 L'inefficacia dei sistemi di controllo ambientale	132
4.3.1 La VIA	133
4.3.2 La compatibilità geomorfologia ex art.13 L.64/74	135
4.4 Gli scarsi effetti della nuova PAC nella riduzione del rischio idrogeologico in Italia...	136
5. Scenari attuali e direzioni future	139
5.1 Le direttive europee sulle acque, sulla gestione del rischio alluvioni e sulla VAS. Gli effetti sulla pianificazione di bacino in Italia	140
5.2 Dall'urbanistica al governo del territorio: la riduzione dei rischi naturali nel governo delle trasformazioni urbane e territoriali	146
5.2.1 L'implementazione della prevenzione e della mitigazione quali temi centrali della pianificazione.....	152
5.2.2 Superare i PAI: verifica della vulnerabilità e riduzione del rischio nei sistemi urbani	156
5.2.3 Un metodo per ridurre i rischi legati alle colate rapide in ambito urbano	161
5.2.4. Il valore economico della multifunzionalità in agricoltura: dal sostegno al reddito al pagamento del "servizio ambientale".....	165
5.3 Aspetti economici delle politiche di prevenzione	168
5.4 Principi per una legge di governo del territorio.....	174
6. L'avvio di un dibattito pubblico su una nuova politica di gestione dei dissesti e di prevenzione del rischio	181
6.1 Gianvito Graziano, presidente dl Consiglio nazionale dei geologi (CNG)	182
6.2 Federico Oliva, presidente dell'Istituto nazionale di urbanistica (INU)	186
6.3 Ivan Lo Bello, vice presidente di Confindustria.....	192
6.4 Corrado Clini, ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare	194
"Perché l'Italia frana quando piove?" di Antonio Cederna	198
Riferimenti bibliografici	199

*Il mondo che abbiamo
creato oggi ha problemi
che non possono essere
risolti con lo stesso modo
di pensare con cui li
abbiamo creati.*

Albert Einstein

Le ragioni della ricerca

Dopo quarant'anni la domanda posta da Antonio Cederna nel suo scritto "Perché l'Italia frana quando piove?", ha trovato molte risposte sul piano tecnico-scientifico (a dire il vero la risposta era chiara già nel 1973) ma nessuna soluzione.

La presente ricerca è motivata dal desiderio d'inquadrare il problema del rischio idrogeologico in tutta la sua complessità, a partire dalla distinzione tra i fattori naturali, quelli antropici, e dalla loro interrelazione. Se alluvioni e frane sono fenomeni fisici naturali (anche se non va dimenticato che alcuni dissesti sono diretta conseguenza dell'intervento antropico), il rischio idrogeologico è anche un fenomeno culturale.

Preliminarmente è necessario chiarire che non si è approfondito il concetto di rischio dal punto di vista sociologico o antropologico, non perché tali accezioni fossero incoerenti rispetto ai contenuti della ricerca, quanto piuttosto per focalizzare l'attenzione sulla necessità di proporre un'analisi multidisciplinare ma concentrata prioritariamente sul rischio in quanto prodotto di fenomeni e condizioni fisiche.

Inoltre, non saranno affrontate in modo completo le questioni afferenti il tema dei rischi naturali limitando l'analisi al rischio idrogeologico. I rischi naturali contemplanò, infatti, fenomeni molto diversi che quindi vanno affrontati sul piano normativo e tecnico in modo specifico. Tale scelta discende dall'esigenza di centrare meglio gli obiettivi che sono la comprensione delle ragioni del fallimento di una politica di difesa del suolo le cui prime forme risalgono a quasi un secolo addietro, nonché la proposta di modifiche che possono contribuire alla costruzione di una politica realmente capace di ridurre le condizioni di rischio.

L'oggetto della ricerca è scarsamente presente nel dibattito urbanistico, o forse sarebbe meglio dire che la presenza non è adeguata al suo peso socio-economico. Il tema del rapporto tra le pressioni antropiche e l'aumento del rischio idrogeologico dovrebbe essere rilevante dal punto di vista disciplinare tanto quanto lo è da quello politico, almeno in ragione delle ripercussioni sulla società e sul sistema economico che discendono da ogni catastrofe "naturale". Da un lato impone la verifica degli effetti fisici più profondi e permanenti della pianificazione, della sua efficacia come strumento per l'ordinato sviluppo del territorio; dall'altro misura la capacità di una comunità di rapportarsi con il proprio ambiente, quello più fisicamente prossimo. Comporta cioè una riflessione sul modo in cui usiamo il territorio e ci rapportiamo con i rischi che gli sono connaturati.

Eppure il tema continua ad essere prevalentemente trattato e approfondito da altri campi della scienza: scienze della terra, idraulica, scienze naturali e forestali.

Ho ritenuto necessario soffermarmi preliminarmente sui concetti fondamentali del tema per come definiti nel dibattito scientifico e nella normativa di settore nazionale ed europea. In particolare i concetti di *dissesto* e le sue derivate, cioè *pericolo*, *vulnerabilità*, *valore esposto* e *rischio*.

Per comprendere quali siano i fattori che incidono maggiormente nella crescita sia del *pericolo* che del *valore esposto* ho approfondito il tema dell'impatto del cambiamento climatico sul sistema idrogeologico italiano nonché del rapporto di quest'ultimo con l'espansione urbana.

Ma la ricerca non è finalizzata a verificare esclusivamente gli effetti fisici del dissesto e la sua interazione con le attività antropiche. Anzi, si muove con un approccio per quanto possibile multidisciplinare per ottenere una lettura integrata dei diversi aspetti del problema, nella convinzione che solo da una lettura comparata si possono ricavare utili indicazioni per proporre una modifica nel governo delle trasformazioni urbane e territoriali.

Il problema del ruolo che il piano può assumere rispetto a situazioni particolarmente rischiose per la comunità insediate è stato raramente affrontato in maniera sistematica dai pianificatori, e ciò nonostante un interesse normativo sempre crescente per il tema della sicurezza del territorio, accentuato dal verificarsi di una lunga serie di eventi catastrofici. Il tema del rischio è stato lungamente trascurato non solo dalla teoria ma anche dalla pratica dell'urbanistica, non solo nel nostro paese ma anche in Europa e negli Stati Uniti (Menoni, 1997)¹.

“Infatti, al di là delle dichiarazioni di principi espresse a livello normativo nelle più recenti leggi urbanistiche regionali, nella prassi questo campo d'indagine risulta per lo più trascurato nel nostro Paese o trattato in maniera parziale, ad esempio, affrontando il problema solo in relazione alla localizzazione di nuovi insediamenti o solo attraverso la definizione di spazi e attrezzature per un'eventuale emergenza o solo per una particolare tipologia di rischio” (Papa, 2003, pag. IX)².

La maggiore considerazione che in ambito internazionale è stata riconosciuta dagli anni novanta a concetti come prevenzione e mitigazione ha messo in luce la centralità che le scelte di assetto del territorio hanno sia come fattori di amplificazione del rischio che come strumenti per la riduzione del rischio (Cremonini, Galderisi, 2007)³.

La prevenzione e la mitigazione attraverso la pianificazione potranno essere ottenute soltanto imponendo processi di trasformazione del territorio basati su un'adeguata conoscenza delle dinamiche naturali. Conoscenze che sin qui sono state confinate in ambiti specialistici e calate acriticamente nel piano, in molti casi senza che queste servissero da supporto per un'adeguata definizione di destinazioni d'uso compatibili.

¹ Menoni S., (1997), Pianificazione e incertezza. Elementi per la valutazione e la gestione dei rischi territoriali, Franco Angeli, Milano.

² Papa R., (2003), “Presentazione” in Stanganelli M., Prevenzione e mitigazione dei rischi naturali nella pianificazione urbana e territoriale, Giannini Editore, Napoli.

³ Cremonini I, Galderisi A., (2007), “Rischio sismico e processi di piano: verso l'integrazione”, in Urbanistica n.134, INU, Roma

“Costruiamo sistemi di centri urbani e di spazi interposti secondo modelli al contempo amorfi ed energivori e inquinanti. La critica ambientale di queste forme di sviluppo rischiose per l'immediato e il futuro non viene più solo da organizzazioni ideologizzate e missionarie ma si esprime sulla spinta di una preoccupata opinione pubblica in indirizzi e condotte di rilevanti organizzazioni politiche sia nazionali sia sopranazionali”(Borri, 2001, pag.3)⁴

Il fine ultimo della ricerca è produrre in conclusione una proposta che contemperi due fasi: la prima concentrata sulla modifica della prassi pianificatoria e delle altre forme di programmazioni del territorio che maggiormente hanno inciso sull'aumento del rischio idrogeologico, da realizzare cioè a legislazione vigente; la seconda costituita da una proposta di modifica normativa che implementi tutte le principali forme di trasformazione del territorio in una legge di “Governo del territorio”.

⁴ Borri D., (2001), “Pianificazione e rischi ambientali”, in Urbanistica n.117, INU Edizioni, Roma

1. Il rischio ambientale legato ai dissesti.

1.1 I dati dei dissesti e del rischio idrogeologico

Sul tema del rischio idrogeologico esistono molti dati, ma si tratta di dati raccolti e usati prevalentemente in ambiti specifici di discipline diverse che di rado sono stati comparati a fini di ricerca. Lo hanno parzialmente fatto alcuni studi economici per verificare l'andamento della spesa relativa ai danni alluvionali; mentre altre ricerche, finanziate da grandi compagnie assicurative, hanno messo in relazione le calamità, i danni, e il ruolo delle assicurazioni. Nell'ambito delle scienze della terra alcuni studi hanno confrontato i dissesti con i danni prodotti e, recentemente, il CRESME⁵ (per il Consiglio nazionale dei geologi) ha messo in relazione il consumo di suolo e i dissesti idrogeologici.

La scelta di un approccio multidisciplinare ha comportato la necessità di cercare dati di natura diversa ma ritenuti utili per descrivere i dissesti idrogeologici del territorio italiano, la loro interrelazione con le attività antropiche e, in particolare, le trasformazioni indotte dal processo di urbanizzazione e dalle politiche agricole degli ultimi cinquant'anni.

Per comprendere, inoltre, l'incidenza sul piano sociale e politico del rischio idrogeologico, nonché per elaborare nelle conclusioni una proposta credibile per una politica e una prassi pianificatoria volte alla riduzione del rischio idrogeologico, sono stati analizzati anche dati e studi di natura economica. In sintesi, il lavoro è stato supportato dalla ricerca e dall'analisi critica di dati riferiti:

- ai principali fenomeni di dissesto geomorfologico e idraulico che hanno colpito il territorio italiano;
- ai danni provocati dagli eventi più gravi a livello nazionale e internazionale, sia in termini economici che per numero di vittime;
- ai finanziamenti erogati, dal secondo dopoguerra a oggi, dallo Stato e dalle Regioni, sia per la gestione delle emergenze che per gli interventi di prevenzione e mitigazione del rischio;
- agli strumenti di pianificazione per la difesa del suolo.

1.1.1 Le fonti

Per ciò che riguarda i dissesti di tipo idrogeologico, che rappresentano il fattore naturale che produce il rischio, i dati necessari all'elaborazione della tesi sono stati tratti dallo studio sul "Dissesto geologico e geoambientale in Italia dal dopoguerra al 1990" curato da V. Catenacci per conto del Servizio geologico nazionale, ma soprattutto da due ricerche/catalogo fondamentali, redatte rispettivamente dal GNDICI⁶ del CNR⁷, (Progetto AVI) e dall'APAT/ISPRA⁸ (Progetto IFFI).

⁵ Centro Ricerche Economiche e di Mercato per l'Edilizia e il Territorio

⁶ Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche

⁷ Consiglio Nazionale delle Ricerche

⁸ Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

- AVI – Il progetto (censimento) Aree vulnerate italiane, commissionato nel 1989 dal Dipartimento di protezione civile al GNDCI – CNR, è stato avviato alla fine del 1991. Si tratta di un censimento nel quale, per la prima fase, sono state acquisite informazioni disomogenee (notizie storiche, tecniche, amministrative), poi sono state sistematizzate oltre 10.000 frane e 5.000 inondazioni che hanno colpito il territorio italiano tra il 1918 e il 1990. Il censimento è stato più volte aggiornato e rappresenta oggi il più completo archivio di informazioni relative a catastrofi idrogeologiche disponibile nel nostro Paese, con oltre 17.000 dissesti geologici e 7.000 idraulici.

Alla metà degli anni '90, sulla base del censimento AVI è stato costruito un catalogo (il Catalogo nazionale delle località colpite da frane e da inondazioni) che aveva l'obiettivo di passare dalla semplice elencazione di dati a una prima valutazione della vulnerabilità delle aree esposte a rischio. Si tratta di un lavoro che nella sostanza ha anticipato i contenuti che poi sono stati sviluppati con i Piani stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico (PAI).

- IFFI – L'inventario dei fenomeni franosi in Italia nasce nell'ambito del rafforzamento della strategia di contrasto al rischio idrogeologico seguita all'evento catastrofico di Sarno, nel 1998. Ha come obiettivo l'identificazione e la mappatura dei movimenti franosi secondo modalità standardizzate e costituisce un quadro completo e omogeneo del fenomeno sul territorio italiano. Il progetto è stato coordinato prima dal Servizio geologico nazionale e poi, con l'istituzione dell'APAT⁹ (oggi ISPRA), dal Dipartimento difesa del suolo – Servizio geologico d'Italia.

La raccolta dei dati storici, la mappatura dei dissesti e la loro validazione sono state effettuate dalle Regioni e dalle Province autonome, comportando alcune disomogeneità che non sono state del tutto corrette dal coordinamento dell'APAT. Per fare un esempio, ci si può riferire ai dati carenti inviati da Sicilia e Calabria, che producono una evidente sottostima dei fenomeni franosi nelle due regioni.

Entrambi i progetti nazionali hanno integrato la ricerca storica con la raccolta di nuovi dati al fine di fornire un catalogo completo e aggiornato.

Per ciò che riguarda la diffusione del rischio idrogeologico, dell'antropizzazione del territorio e delle valutazioni di vulnerabilità degli elementi fisici su scala nazionale, sono stati utilizzati:

- i Piani stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico (PAI) approvati dalle varie Autorità di bacino idrografico. I PAI, redatti ai sensi della L.493/93 e della successiva L.267/98, riescono a fornire dati ancora più utili dei due censimenti nazionali perché contengono l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico nonché l'adozione di idonee misure di salvaguardia delle persone e delle infrastrutture presenti. Rappresentano cioè

⁹ Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i servizi Tecnici

un approfondimento e un'elaborazione critica dei dati di base forniti dai censimenti;

- il rapporto del Ministero dell'ambiente "Il rischio idrogeologico in Italia", redatto dalla Direzione generale per la difesa del suolo nel 2008;
- il rapporto 2009 dell'Osservatorio nazionale sui consumi di suolo;
- il rapporto dell'istituto Ambiente Italia 2011;
- i dati FAO sull'abbandono dei suoli agricoli;
- il rapporto dal titolo "Terra e sviluppo, decalogo della terra 2010. Rapporto sullo stato del territorio italiano" elaborato dal Consiglio nazionale dei geologi (CNG) con la collaborazione scientifica di CRESME Ricerche. Questo rapporto rappresenta un primo tentativo di sistematizzazione dei tantissimi dati disponibili in tutti gli ambiti che si occupano della trasformazione del territorio: la popolazione e le dinamiche demografiche, il consumo di suolo, l'energia, i rifiuti, il rapporto tra pianificazione e ambiente, ma anche il dissesto idrogeologico e i suoi costi. La mole di informazioni che il rapporto si sforza di utilizzare in forma critica è enorme e ciò ha comportato alcune approssimazioni. Il rapporto utilizza inoltre come data base per i fenomeni di dissesto i censimenti AVI e IFFI e ciò ha causato il riverbero anche in questo studio delle carenze riscontrate per esempio rispetto ai dati relativi a Sicilia e Calabria.

Per inquadrare la condizione del rischio idrogeologico italiano nell'ambito di un contesto internazionale e al fine di comprendere quale peso rivesta la questione in termini economici, sono stati consultati i dati di:

- EM – DAT (The international disaster database). Si tratta di un data base internazionale creato dal CRED, "Centre for research on the epidemiology of disasters". Il centro creato con il sostegno iniziale dell'Organizzazione mondiale di sanità (OMS) e del governo belga, dal 1988 si occupa della ricerca sull'epidemiologia dei disastri e ha creato un database delle catastrofi in tutto il mondo con l'obiettivo principale di sostenere l'azione umanitaria a livello internazionale, razionalizzando il processo decisionale grazie alla formazione di una base oggettiva per la valutazione della vulnerabilità. Contiene i dati riferiti ai circa 18.000 eventi disastrosi occorsi nel mondo dal 1900 ad oggi, ed è stato formato raccogliendo informazioni da varie fonti: agenzie delle Nazioni Unite, organizzazioni non governative, compagnie di assicurazione, istituti di ricerca e agenzie di stampa;
- ISTAT¹⁰, relativi allo stato dell'ambiente in Italia;
- RENDIS. Il Repertorio nazionale degli interventi per la difesa del suolo (ISPRA) ha come obiettivo prioritario la formazione di un quadro unitario, sistematicamente aggiornato, delle opere e delle risorse impegnate nel campo della difesa del suolo, condiviso tra tutte le Amministrazioni che operano nella pianificazione e nella attuazione degli interventi;

¹⁰ Istituto nazionale di statistica

- SIGMA. Si tratta di una delle più autorevoli riviste internazionali nell'ambito della ricerca economica applicata al mercato assicurativo. È pubblicata da Swiss reinsurance company economic reasearch & consulting;
- Banca dati sui Conti pubblici territoriali del Ministero dello sviluppo economico.

1.1.2 I numeri dei dissesti in Italia negli ultimi venticinque anni

Dall'inizio del XX secolo il dissesto idrogeologico ha prodotto gravissimi danni e fatto molte vittime. Sono stati circa 12.600 i morti, dispersi o feriti e il numero di sfollati supera i 700 mila.

Gli eventi con danni gravi sono stati oltre 4.000, di questi circa 1.600 hanno provocato delle vittime. Una prima conclusione a cui si può pervenire dall'analisi dei dati è la stagionalità degli eventi che, essendo innescati prevalentemente da precipitazioni intense, sono maggiormente legati all'autunno e all'inizio della primavera.

Dall'analisi dei dati storici emerge che la stagione che presenta una maggiore incidenza degli eventi disastrosi è l'autunno (stagione in cui si concentra il massimo delle precipitazioni), ma questo non riduce le condizioni di rischio in cui versa il territorio italiano nelle altre stagioni e quindi la possibilità che eventi catastrofici possano colpire anche in altre stagioni.

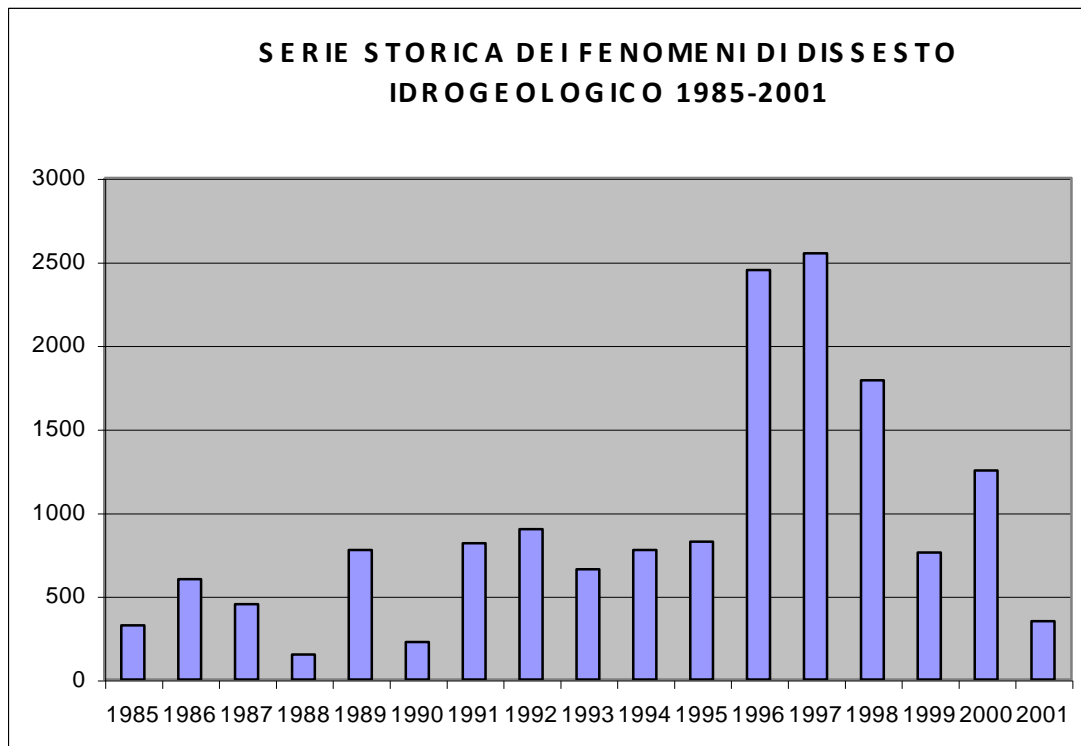


Fig. 1.1.2.1 Fonte: elaborazione CNG su dati del progetto AVI

Nonostante la gravità in termini di danni di eventi come l'alluvione del Polesine del 1951, quella di Salerno nel 1954, quella di Firenze nel 1966, è negli ultimi venticinque anni che sembra emergere una maggiore concentrazione degli eventi disastrosi.

Dai dati emerge che tra il 1985 e il 2001 si sono verificati circa 15.000 eventi, di cui 13.500 frane e 1.500 piene, con un picco significativo registrato nella seconda metà degli anni Novanta (Fig. 1.1.2.1). Alcuni di questi hanno avuto ripercussioni sulla popolazione, provocando vittime o danneggiando i centri abitati.

Nello stesso arco temporale i dissesti idrogeologici che hanno prodotto il maggior numero di vittime sono stati: l'alluvione di Tesero del 1985 (268 vittime)¹¹, la frana della Valtellina del 1987 (49 vittime)¹², l'alluvione del Piemonte del 1994 (78 vittime)¹³, l'alluvione del 1996 della Versilia (13 vittime)¹⁴, la frana di Sarno e Quindici del 1998 (157 vittime)¹⁵, l'alluvione del 2000 che ha coinvolto tutta l'Italia nord-occidentale (37 vittime).

I fenomeni di dissesto sono particolarmente complessi, soprattutto in ragione degli effetti che su di essi possono avere i processi d'antropizzazione e i cambiamenti climatici, di cui parleremo in seguito. Questa complessità suggerisce molta cautela nel leggere i dati ma, sia il grafico di Fig.1.1.2.1 che quello dove sono separate frane e alluvione che hanno causato vittime di Fig.1.1.2.2, mostrano una evidente tendenza all'aumento della frequenza e del numero assoluto dei fenomeni.

Allargando lo spettro temporale questa tendenza all'aumento dei fenomeni appare già evidente da molto tempo, ma riferito a tempi più remoti il differenziale potrebbe essere significativamente influenzato dalla maggiore quantità d'informazioni disponibili¹⁶.

La scelta di analizzare in dettaglio gli ultimi decenni serve proprio a garantire una maggiore omogeneità dei dati e quindi la necessaria cautela per poter affermare che vi è un incremento dei fenomeni sia in valore assoluto che in riferimento agli eventi che producono vittime.

¹¹ La catastrofe della Val di Stava si verificò il 19 luglio 1985 quando i bacini di decantazione della miniera di Prestavel ruppero gli argini scaricando 160.000 m³ di fango sull'abitato di Stava, piccola frazione del comune di Tesero.

¹² L'evento catastrofico in Valtellina fu la sommatoria da una serie di dissesti, straripamenti del fiume Adda, di alcuni torrenti e alcune frane associate, nonché l'enorme frana della Val Pola. Tutto si svolse tra il 18 e 28 luglio

¹³ Nei giorni 5 e 6 novembre esondarono il Po, il Bormida ma soprattutto il Tanaro con i suoi principali affluenti. Furono duramente colpite le province di Cuneo, Asti e Alessandria.

¹⁴ Il mattino del 19 giugno una straordinaria massa d'acqua si scaricò sulle Alpi Apuane, nei bacini dei torrenti Serra e Vezza che più a valle si ricongiungono nel fiume Versilia. Nel primo pomeriggio l'onda di piena colpì, con ondate di acqua e fango alte oltre 4 metri, la Garfagnana, Pietrasanta, ma soprattutto Cardoso dove si registrarono quasi tutte le vittime.

¹⁵ Tra il 4 ed il 6 maggio 1998 un vastissimo movimento franoso, alimentato da colate di fango e detriti, colpì le aree urbane di Sarno, Quindici, Siano, e Bracigliano. 137 vittime rimasero uccise nella sola Sarno, la cui frazione di Episcopio fu l'area maggiormente colpita, e 13 nel comune di Quindici, in particolare nella frazione di Casamanzi.

¹⁶ I dati raccolti da AVI e IFFI sono stati raccolti anche in modo empirico utilizzando le notizie di stampa o storiche e quindi sono certamente influenzati dal peso sociale che gli eventi calamitosi hanno avuto nella storia.

La distinzione tra eventi franosi e alluvionali non sempre è semplice visto la stretta relazione tra i due fenomeni, ma consente di dettagliare meglio questa tendenza. Va, infatti, ricordato che anche se le frane sono molto spesso innescate da fenomeni meteorologici intensi, e quindi normalmente associabili a fenomeni alluvionali, vi sono casi significativi in cui l'innescò ha altre origini o circostanze in cui la pioggia è sufficiente per innescare dei fenomeni franosi ma non per provocare delle esondazioni.

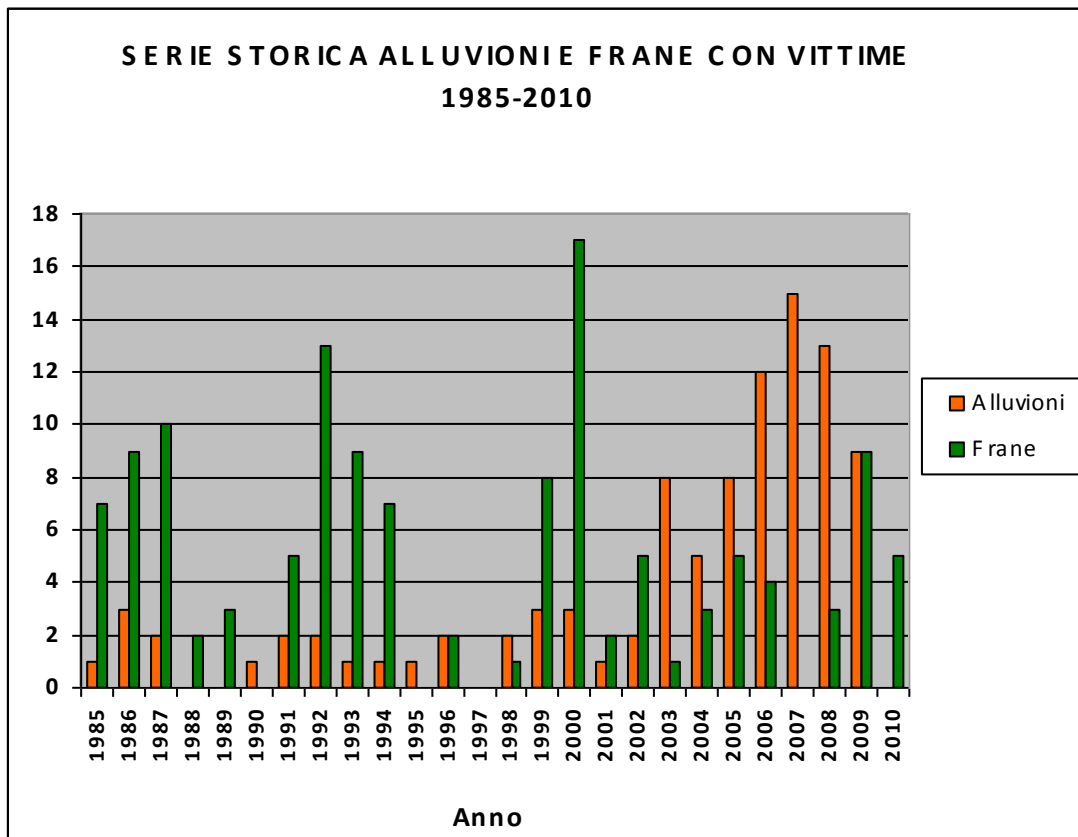


Fig. 1.1.2.2 Fonte: elaborazione CNG su dati del progetto AVI, del progetto IFFI, di ISTAT

Approfondendo ulteriormente l'analisi emerge che in media ogni anno c'è stato almeno un evento che ha causato la perdita di vite umane.

L'aggiornamento dei dati relativi ai dissesti idrogeologici che hanno provocato vittime ha diverse fonti. I dati sulle frane sono stati aggiornati direttamente dal Centro Studi del Consiglio Nazionale dei Geologi, attraverso le informazioni pubblicate dai principali quotidiani nazionali e dalle principali pubblicazioni scientifiche (e sono riferite solo a quelle che hanno provocato danni alle persone). I dati sulle alluvioni fanno riferimento all'ISPRA e a quelli pubblicati nell'annuario statistico dell'ISTAT.

I dissesti che hanno provocato vittime tra il 1985 e il 2001 sono stati circa 120, 95 frane e 25 alluvioni, mentre le vittime sono state circa 970. Quindi l'impatto sociale degli eventi in termini di vittime, è stato di 60 vittime l'anno di media.

Tra il 2002 e il 2010 gli eventi di dissesto sono stati 107, 35 frane e 72 alluvioni, e hanno provocato circa 220 vittime. Negli ultimi anni dunque il numero medio di vittime provocati dagli eventi di dissesto si è ridotto a circa 30 vittime l'anno.

Allargando l'arco temporale d'osservazione questa tendenza alla riduzione alle vittime appare ancora più significativa, e si può spiegare con l'importante crescita dei sistemi di previsioni meteorologica, di allertamento e di gestione delle emergenze, almeno nei paesi più sviluppati.

1.2 Il concetto di rischio

I rischi vengono normalmente divisi in due macro categorie: naturali (o ambientali) e antropici. I primi sono generati da eventi di origine naturale (atmosfera, geologica, idraulica), i secondi sono invece generati da eventi che hanno nelle attività umane la loro causa diretta. Normalmente quest'ultima definizione viene riferita alle conseguenze di attività tecnologiche e industriali, anche se è sempre piuttosto difficile distinguere in modo netto. Spesso vi sono attività antropiche che costituiscono una concausa di catastrofi naturali e, viceversa, eventi naturali che possono innescare disastri tecnologici, come per esempio lo tsunami in Giappone nel 2011.

Il concetto di rischio si va evolvendo in relazione al mutare dei modelli di valutazione. Fin quando è rimasto prevalentemente associato al significato di pericolo veniva valutato in termini probabilistici e in base alla intensità del fenomeno. Lo sviluppo delle assicurazioni sulle catastrofi ha comportato l'associazione alle precedenti valutazioni del danno economico potenziale (Besio, 2001)¹⁷.

“Il concetto di rischio si è, quindi, progressivamente ampliato ed oggi al significato di pericolo viene associato anche quello di danno rappresentato dai parametri della vulnerabilità ed esposizione. Il passaggio è fondamentale in quanto riconosce la stretta relazione che si crea tra ambiente naturale (fonte di pericolo) e ambiente antropizzato” (Stanganelli, 2003, pag. 5)¹⁸.

Il rischio esiste soltanto dove il sistema antropico presenta elementi danneggiabili e/o vulnerabili soggetti a una fonte di pericolo; ogni caratteristica di un contesto antropizzato contribuisce a determinare il livello di rischio; il rischio può essere prevenuto o mitigato con un controllo più attento e consapevole di parametri antropici, quali l'uso del suolo o la manutenzione del territorio.

Si tratta di un concetto al contempo complesso e multidimensionale rispetto al quale assumono un ruolo rilevante anche le differenze politiche, sociali ed economiche. La propensione a subire danni è infatti funzione di innumerevoli fattori. Tra questi, in primo luogo, le politiche di gestione del territorio, le condizioni degli insediamenti

¹⁷ Besio M., (2001), “Dalla carta del rischio al piano integrato della sostenibilità territoriale”, in *Urbanistica* 117, INU, Roma

¹⁸ Stanganelli M., (2003), *Prevenzione e mitigazione dei rischi naturali nella pianificazione urbana e territoriale*, Giannini Editore, Napoli.

abitativi e delle infrastrutture, la consapevolezza del rischio. Insomma, il rischio è anche in molta parte funzione dell'efficienza amministrativa e della ricchezza di una società.

A differenza del rischio sismico, quello idrogeologico è relativamente prevedibile in quanto fortemente condizionato dall'azione antropica. Quindi evitabile o, almeno in parte, gestibile. Per questo si è fino a oggi cercato di mitigarlo riducendone la causa (il pericolo) e si è scelta la scala d'area vasta come la migliore per interpretare il rapporto tra acqua e suolo che è all'origine dei dissesti (Stanganelli, 2004)¹⁹.

Al contrario per il rischio sismico, ancora affatto prevedibile, gli studi si concentrano in area urbana e soprattutto sulla scala edilizia. Si cerca cioè d'intervenire sulla riduzione della vulnerabilità degli edifici e delle infrastrutture.

Il rischio idrogeologico, di cui si occupa specificatamente la ricerca, è stato definito dall'UNESCO come la "pericolosità di un evento catastrofico in rapporto alla vulnerabilità degli elementi a rischio"(Varnes, 1984, pag. 10)²⁰.

Più in dettaglio, possiamo precisare alcuni concetti:

Pericolo o Pericolosità – è la probabilità che un evento di intensità data si manifesti in un intervallo definito di tempo e in una zona che influenza l'elemento a rischio. Il pericolo è quindi funzione anche della frequenza dell'evento (è per questo che nella valutazioni soprattutto idrauliche si tiene conto del "tempo di ritorno" dei fenomeni);
Vulnerabilità – è l'attitudine di un elemento a sopportare gli effetti di un evento in funzione della sua intensità. Si tratta cioè del grado di perdita per un certo elemento a rischio al verificarsi di un determinato evento;

Valore esposto o esposizione – è il valore dell'elemento a rischio, cioè della popolazione, della proprietà, delle attività economiche, delle risorse ambientali esposte al rischio in una determinata area (Gisotti e Benedini, 2000)²¹.

Volendo esprimere con una formula matematica il tema come ormai correntemente fanno le scienze economiche possiamo dire che: $R = H \cdot V \cdot E$, dove:

- R è il *rischio totale*
- H è la *pericolosità*
- V è la *vulnerabilità*
- E è il *valore esposto*

Ma si può anche proporre il caso in cui risulti difficile attribuire un valore economico agli elementi a rischio. E allora si passa dal rischio totale a un altro tipo di rischio, ossia $R_s = H \cdot V$.

R_s (*rischio specifico*) - è il prodotto tra la probabilità dell'evento e la fragilità degli elementi a rischio. Di questi però non si conosce il valore.

La formula esprime la probabilità che in una certa area e in un determinato lasso di tempo abbia luogo un evento che può provocare delle perdite di cui non si è in grado di precisare il valore.

¹⁹ Stanganelli M., (2004), "Governo delle trasformazioni territoriali e mitigazione dei rischi naturali", in Galderisi A., (a cura di), Città e terremoti, Gangemi, Roma

²⁰ Varnes D.J., IAE Commission on Landslides, (1984), Landslides hazard zonation: a review of Principles and Practice, UNESCO, Parigi

²¹ Gisotti G., Benedini M., (2000), Il dissesto idrogeologico, Carocci editore, Roma

“Nella relazione, la pericolosità è esplicitiva del manifestarsi dell’evento distruttivo mentre il prodotto vulnerabilità – esposizione è rappresentativo delle conseguenze sull’ambiente antropizzato [...] è pertanto possibile avere aree ad alta pericolosità ma a esposizione bassa, in quanto non antropizzate, nelle quali il livello di rischio è quasi nullo o anche aree a bassa pericolosità ma densamente abitate e fortemente vulnerabili nelle quali il rischio risulta elevatissimo” (Stanganelli, 2003, pag. 4).

Questa semplice constatazione ci fa comprendere come la pianificazione non si possa sottrarre alla responsabilità di implementare i temi della prevenzione e della mitigazione del rischio.

Per la normativa attualmente vigente, in conformità alla quale sono stati elaborati negli ultimi anni i Piani stralcio di bacino per l’assetto idrogeologico (PAI), gli elementi a rischio da considerare sono:

- l’incolumità delle persone;
- gli agglomerati urbani, comprese le zone di espansione urbanistica;
- le aree su cui insistono insediamenti produttivi e impianti tecnologici di rilievo, in particolare quelli definiti a rischio ai sensi di legge;
- le infrastrutture a rete e le vie di comunicazione di rilevanza strategica, anche a livello locale;
- il patrimonio ambientale e i beni culturali di interesse rilevante;
- le aree sede di servizi pubblici e privati, di impianti sportivi e ricreativi, strutture ricettive e infrastrutture primarie²².

1.3 Il rischio idrogeologico e la vulnerabilità territoriale

Negli ultimi 60 anni le calamità naturali che hanno colpito l’Italia sono state 3362, principalmente dovute a improvvise inondazioni torrenziali, a frane o colate di fango e detriti.

Dai dati ricavati da un recente studio²³ si evince come in passato i singoli fenomeni abbiano avuto una maggiore portata rispetto agli ultimi anni, ma come oggi si registri una maggiore frequenza e maggiori danni. Da ciò si dovrebbe desumere che il rischio non è aumentato in riferimento al fattore *pericolo*, quanto piuttosto ai fattori *valore esposto* e *vulnerabilità*.

²² L’elenco si trova nel D.P.C.M., 29 settembre 1998 - "Atto di indirizzo e coordinamento per l’individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all’art. 1, commi 1 e 2, del decreto-legge 11 giugno 1998, n.180."

²³ Fabio Trezzini, Gianluigi Giannella, , Tiziana Guida, (2011), Landslide and flood: economic and social impacts in Italy. Proceedings of the Second World Landslide Forum – 3-7 Ottobre, Roma

PRINCIPALI CATASTROFI NATURALI IN ITALIA DAL 1905 AL 2006							
	n. eventi	morti	feriti	senzatetto	colpiti	totale	danni US\$
terremoti	29	115.32	3.749	197.300	764.372	965.421	30.984.852
<i>media</i>		3.977	129	6.803	26358	33.290	1.068.443
alluvioni	29	694	22	1.492.450	1.365.750	2.858.222	23.710.090
<i>media</i>		24	1	51.464	47.095	98.559	817.589
frane	13	2.584	198	5.685	13.713	19.596	1.228.700
<i>media</i>		199	15	437	1.055	1.507	94.515

Tab.1.3.1 - Fonte: EM-DAT

La "Carta delle frane e delle inondazioni" che hanno sviluppato conseguenze in Italia di Salvati et alii. (2003) mostra che tra il 1900-2002 ci sono stati 4016 eventi con

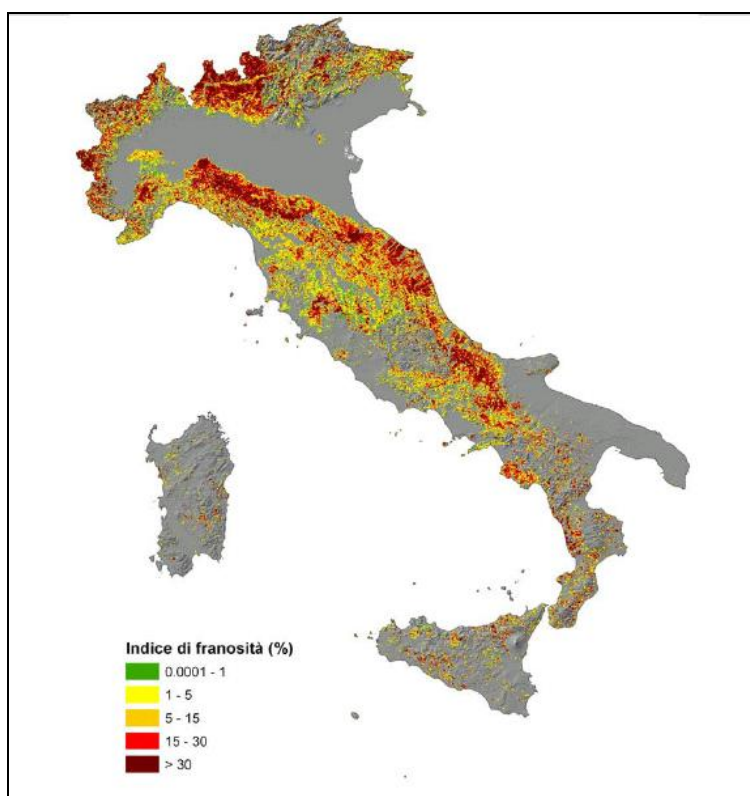


Fig. 1.3.1 Indice di franosità del territorio italiano – ISPRA - Rapporto sulle frane in Italia 2007

gravi danni. Il numero di sfollati e senzatetto supera i 700 mila (75% a causa degli allagamenti). Frane con gravi danni per la popolazione si sono verificate in 1328 comuni (16,4%), e le inondazioni hanno colpito 1156 comuni (14,3%). Nello stesso periodo esaminato dallo studio, tutte le province italiane sono state colpite da almeno una frana o inondazione (D’Oriano, 2012)²⁴. Il rischio di frane e alluvioni in Italia, in termini di danni attesi, viene solo dopo i terremoti (Tab. 1.3.1) e, secondo un rapporto

²⁴ D’Oriano V, (2012), “Preambolo per una nuova politica sulla difesa del suolo”, in www.cngeologi.it (L’autore è vicepresidente del Consiglio nazionale dei geologi)

del CNR-GNDCI²⁵, è il più alto d'Europa. Nel mondo il rischio è maggiore solo in Cina, Giappone e nei paesi del centro-sud America.

“I dissesti, sia che si intendano come eventi franosi propriamente detti sia come fenomeni di intensa erosione sono da considerarsi, nel quadro generale del modellamento di tutte le superfici emerse, né più né meno come l'effetto accelerato di un insieme, sempre molto complesso, di azioni che rientrano tutte, nessuna esclusa, in quel ciclo che vede disgregare e modellare incessantemente le terre fin dalla loro emersione, che vede trasportare e depositare ciò che è eroso lungo il corso dei fiumi fino ad arrivare al mare o ai laghi andando a ricostituire le linee di costa o ad implementare i depositi sedimentari dei fondali marini o lacuali. La Scienza sa bene che acqua e vento, caldo e freddo sono gli agenti disgregatori e modellatori allo stesso tempo, sa che tale disgregazione è certa e continua ma con azioni e modalità diverse secondo i luoghi, le latitudini, il tempo atmosferico e soprattutto secondo la costituzione stessa delle rocce aggredite, della loro struttura, del loro assetto ed esposizione, della pendenza dei rilievi e della copertura vegetale” (D'Oriano, 2012, pag.3). Assunto che siamo nell'ambito dei fenomeni naturali, per affrontare il tema del rischio idrogeologico è comunque preliminare definire alcuni concetti, a partire da quello di suolo.

Il *suolo* è costituito dalla parte superficiale della crosta terrestre, quella interessata dagli apparati radicali della vegetazione. La sua formazione deriva dall'interazione della roccia madre (o substrato geologico) e del sottosuolo con gli agenti esterni, materiale organico, gas, ecc... E' la parte più instabile, che tende a essere erosa producendo gran parte dei dissesti caratterizzanti il dissesto idrogeologico.

Il *dissesto idrogeologico* è l'insieme dei processi morfologici che hanno un'azione fortemente distruttiva in termini di degradazione del suolo, a partire dall'erosione superficiale fino a eventi più complessi e catastrofici come le frane e le alluvioni.

Per *frana* si intendono quei fenomeni caratterizzati dal movimento di materiali rocciosi o sciolti dovuti alla rottura di un equilibrio statico preesistente tra l'effetto della forza di gravità e la coesione del terreno.

Per *alluvione* si intendono quei fenomeni naturali che avvengono periodicamente nelle “piane alluvionali” o nelle aree di confluenza di fiumi e torrenti, quando l'innalzamento del livello dell'acqua provoca la copertura di aree normalmente destinate a funzioni naturali diverse dallo scorrimento dei corsi. Si tratta di fenomeni ciclici che si ripetono con continuità a intervalli di tempo variabili e non regolari.

La commissione De Marchi²⁶, i cui lavori rappresentano ancora oggi un punto di riferimento culturale e scientifico insostituibile per chi intende occuparsi di questa materia, definì il dissesto idrogeologico “quei processi che vanno dalle erosioni contenute e lente alle forme più consistenti della degradazione superficiale e sottosuperficiale dei versanti, fino alle forme imponenti e gravi delle frane”. Successivamente il concetto fu allargato e assunse una definizione istituzionale con la creazione del Gruppo nazionale per la difesa dalle catastrofi idrogeologiche che lo definì come “qualsiasi disordine o situazione di squilibrio che l'acqua produce nel

²⁵ GNDCI – CNR, (2001), Rapporto di attività. Anno 2000, Perugia

²⁶ La “Commissione interministeriale per lo studio della sistemazione idraulica e della difesa del suolo” fu istituita con legge n. 632/67, a seguito della catastrofica alluvione di Firenze del 4 novembre 1966.

suolo e/o nel sottosuolo”. La legge sulla difesa del suolo (L.183/89) ha ribadito questo concetto. In generale si può sinteticamente affermare che il dissesto idrogeologico è dovuto a precipitazioni meteoriche che superano la naturale capacità di assorbimento del suolo. Ciò provoca fenomeni di ruscellamento superficiale che possono innescare sia frane che esondazioni. Si tratta comunque di un fenomeno che, così come i terremoti, fa parte della naturale dinamica di modellamento della crosta terrestre che tende ad appiattirsi.

In tutta la sua storia l’uomo ha sempre modificato il territorio in cui si è insediato al fine di migliorare le sue condizioni di vita. Per lungo tempo, la modesta velocità di queste modifiche e l’attenzione con cui venivano attuate ha garantito un adattamento tra questo processo e quelli naturali.

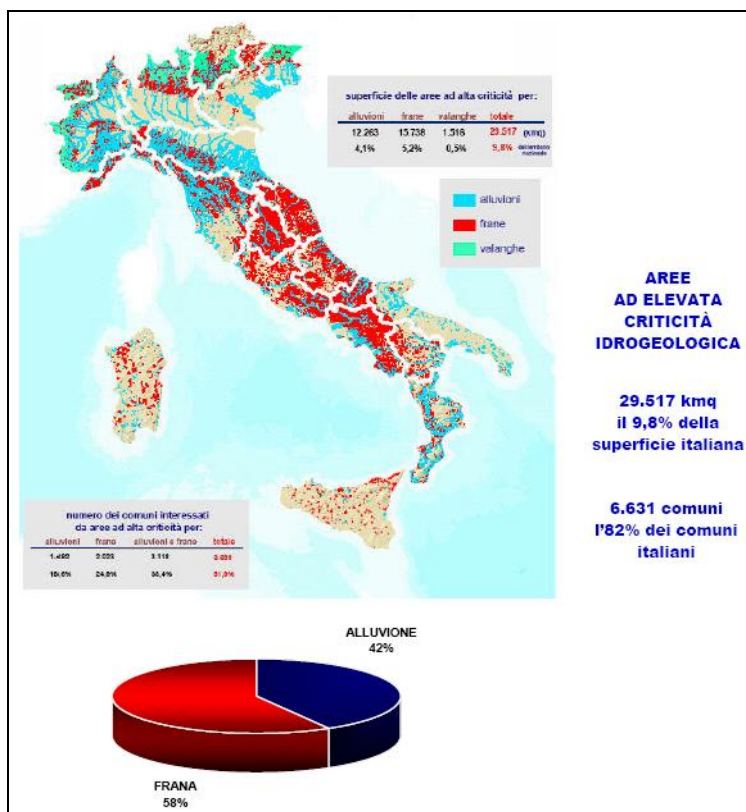


Fig. 1.3.2 Aree ad elevata criticità idrogeologica – Elaborazione CNG su dati Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare 2008

La rivoluzione industriale ha provocato una decisa accelerazione della velocità con cui l’uomo interviene sul territorio e da quel momento si è creata una divaricazione tra la vita dell’uomo e l’equilibrio naturale che si è sempre più allargata negli ultimi due secoli.

“Lo scollamento tra uomo e natura ha dato luogo a una serie di fenomeni degenerativi i cui effetti hanno portato a un degrado diffuso dell’ambiente e del territorio” (Stanganelli, 2003, pag.3).

Infatti, nonostante i dissesti idrogeologici

siano solitamente originati da cause naturali, è evidente come la massiccia antropizzazione del territorio abbia creato le condizioni per cui gli interventi dell’uomo spesso innescano o comunque favoriscono i dissesti stessi, comunque amplificandone sempre gli effetti. “In Italia, ma anche in altri Paesi occidentali, si è assistito negli ultimi decenni a incrementi notevolissimi delle superfici impermeabilizzate, senza che di pari passo si siano sviluppati sistemi di controllo e di laminazione delle piene adeguati. Di conseguenza, spesso si riscontrano situazioni di

notevole criticità idraulica per l'aumento dei deflussi di piena, che rendono inadeguate le dimensioni dei collettori” (Pistocchi, 2001, pag. 1)²⁷

Gli esempi elencati da Gisotti e Benedini (2000) rappresentano quelli più frequenti:

1. realizzazione di manufatti (case, strade e altre infrastrutture) senza tener conto delle condizioni d'instabilità del suolo su cui si incide;
2. irrigidimento del sistema idrografico;
3. massiccia meccanizzazione delle lavorazioni agricole;
4. perdita del presidio del territorio dovuto all'abbandono dei terreni agricoli soprattutto in aree collinari e montane, magari in precedenza regimentate artificialmente per consentirne la coltivazione;
5. disboscamento o eliminazione della copertura vegetale spontanea soprattutto in versanti geomorfologicamente predisposti all'erosione.

Un qualunque evento fisico, un'esonazione, una frana o un'eruzione vulcanica che non interferisca in alcun modo con l'uomo rimane comunque, semplicemente, un fenomeno naturale. La terra è un pianeta in continua evoluzione fisica in ragione del comportamento dinamico indotto da tutti gli elementi che lo compongono. Un fenomeno naturale diventa un evento potenzialmente pericoloso solo se si verifica in una zona popolata. Un evento pericoloso che causa un grande numero di vittime e/o molti danni alle cose è un disastro naturale. Nelle zone dove non ci sono interessi umani, i fenomeni naturali non costituiscono rischi né possono produrre catastrofi.

Nella nostra cultura si sposta spesso il peso dalla causa reale, provando a mettere l'accento sul fenomeno che innesca l'evento catastrofico per allontanare l'attenzione dalle condizioni del territorio che determinano la trasformazione di un evento naturale in una calamità. Negli ultimi anni è il caso delle bombe d'acqua di cui parleremo più avanti.

Un'altra caratteristica dei fenomeni di dissesto che va attentamente considerata è la ripetitività e la loro ripetitività. Infatti “per quanto rari, tali eventi tendono a ripetersi con modalità affini in luoghi specifici, ad essi più soggetti, sicché il titolo paradossale dato da Perrow al suo libro *Incidenti normali*, relativamente a episodi accaduti nell'industria chimica e nucleare, può benissimo essere esteso anche agli *incidenti naturali*” (Menoni, 1997, pag. 59)²⁸. Questo aspetto è di grande rilevanza sia per la valutazione della vulnerabilità che per la ricerca di strategie efficaci per la prevenzione e mitigazione del rischio.

“L'idea del rischio come risultato dell'iterazione tra situazioni di pericolo e contesto danneggiabile è abbastanza recente. Per lungo tempo infatti il concetto di rischio è stato prevalentemente associato alla pericolosità, ossia alla probabilità che un evento dannoso si verifichi. Non a caso, nel testo della legge 183 del 1989 – norme per il riassetto funzionale e organizzativo della difesa del suolo – il termine rischio praticamente non compare (se non come sinonimo di pericolo), mentre si parla di dissesto idrogeologico ovvero di situazioni di pericolosità” (Stanganelli, 2003, pag.4).

²⁷ Pistocchi A., (2001), “La valutazione idrologica dei piani urbanistici. Un metodo semplificato per l'invarianza idraulica dei piani regolatori generali”, in *Ingegneria ambientale* vol.XXX

²⁸ Menoni S., (1997), *Pianificazione e incertezza. Elementi per la valutazione e la gestione dei rischi territoriali*, Franco Angeli, Milano.

Questo approccio ha rafforzato l'idea che la risposta più efficace fosse quella di tipo ingegneristico, opere infrastrutturali volte ad allontanare la possibilità che si verifici un evento dannoso. Insomma ci si è occupati quasi esclusivamente di contenere le fonti del rischio. E anche la L.183/89²⁹, certamente innovativa per l'approccio olistico che introduceva relativamente alla trasformazione e gestione del territorio, non lo fu altrettanto nella definizione del tema del rischio.

RAPPORTO TRA FENOMENI FRANOSI E DANNI				
regione	superficie (km2)	area in frana	numero frane	Frane con danni
Piemonte	25.402	10%	35.023	3.443 (9,8%)
Valle d'Aosta	3.263	15,9%	4.359	3.050 (70%)
Lombardia	23.863	13,9%	130.538	4.100 (3,1%)
Trentino Alto Adige	13.607	9,9%	11.380	6.255 (55%)
Veneto	18.399	1,2%	9.476	6.833 (72,1%)
Friuli Venezia Giulia	7.858	6,5%	5.253	1.996 (38%)
Liguria	5.422	7,8%	7.515	195 (2,6%)
Emilia Romagna	22.117	11,4%	70.037	2.863 (4,1%)
Toscana	22.994	4,5%	29.208	3.919 (13,4%)
Umbria	8.456	7,7%	34.545	721 (2,1%)
Marche	9.694	19,4%	42.522	320 (0,8%)
Lazio	17.236	2,3%	10.548	729 (6,9%)
Abruzzo	10.763	11,5%	8.493	8.220 (96,8%)
Molise	4.438	11,1%	22.527	4.262 (18,9%)
Campania	13.590	7,2%	23.430	n.d.
Puglia	19.358	0,4%	843	609 (72,2%)
Basilicata	9.995	3%	9.004	n.d.
Calabria	15.081	5,5%	9.417	5.071 (53,8%)
Sicilia	25.711	1,9%	3.657	3.224 (88,2%)
Sardegna	24.090	0,8%	1.523	838 (55%)
Totale nazionale	301.337	6,6%	469.298	56.648 (12,1%)

Tab.1.3.2 – Fonte: Elaborazione su dati CNG - ISPRA (Rapporto sulle frane in Italia 2007)

Quindi nell'attuale accezione, il rischio viene considerato come il risultato dell'interazione tra fenomeno pericoloso e assetto territoriale, dal momento che

²⁹ Legge 18 maggio 1989, n.189 "Norme per il riassetto funzionale e organizzativo della difesa del suolo"

sussiste solo laddove il sistema antropico ha elementi vulnerabili soggetti a un pericolo.

Ma, mentre le scienze della terra hanno sviluppato analisi e procedure ormai molto avanzate per determinare e valutare i fattori naturali della propensione al dissesto e della pericolosità, “le analisi degli elementi antropici che possono essere *vulnerati* e le procedure per valutarne la vulnerabilità d’assieme non sempre sono ugualmente esaustive, sistematiche e dettagliate” (Besio, 2001, pag.10).

Intanto esiste un problema di definizioni, perché i significati attribuiti al termine “vulnerabilità” sono spesso differenti e soprattutto variano in funzione della scala di studio e degli specifici obiettivi. Fino a poco tempo fa è stata identificata con la vulnerabilità edilizia, la capacità, da parte di edifici e manufatti, di sostenere le sollecitazioni degli agenti pericolosi³⁰.

Così come il concetto di rischio, anche quello di vulnerabilità si è progressivamente arricchito di significati, passando dalla misura del danno che si può verificare sul singolo edificio, a quello relativo a un intero sistema urbano, al danno di tipo socio-economico.

Una definizione molto ampia la fornisce l’International Strategy for Disaster Reduction (ISDR), organismo internazionale per la prevenzione dei rischi, che considera la vulnerabilità ai disastri come “funzione delle azioni e dei comportamenti umani”. Questa descrive il livello di suscettività di un sistema socioeconomico a subire o meno gli impatti dovuti al verificarsi di catastrofi naturali, tecnologiche e ambientali, mentre il livello di vulnerabilità è funzione della combinazione di diversi fattori. Quelli maggiormente rilevanti sono: le caratteristiche degli insediamenti e delle infrastrutture, la consapevolezza del pericolo, le strategie politiche e amministrative, la capacità di organizzazione in tutti i settori la gestione dei disastri. Secondo la definizione dell’ISDR esiste una vulnerabilità sociale, una vulnerabilità economica e una vulnerabilità politica, e queste non strettamente correlate alle disuguaglianze dei modelli economici, alle divisioni etniche o razziali (ISDR, 2002)³¹.

A conferma dell’assunto proposto dall’ISDR si possono associare alcuni dati forniti dagli studi finanziati dalle più importanti compagnie assicurative.

³⁰ Tale significato è associato in primo luogo alla vulnerabilità sismica degli edifici.

³¹ ISDR – UNESCO, (2002), “Disaster reduction for sustainable mountain development”, in UN World disaster reduction campaign

LE 10 CATASTROFI NATURALI CHE HANNO CAUSATO PIU' VITTIME 1989-1999			
paese	evento	date	numero di vittime
Venezuela	frana	Dicembre 1999	50.000
Turchia	Sisma	Agosto 1999	19.200
India	Ciclone	Ottobre 1999	15.000
Honduras/Nicaragua	Ciclone	Ottobre 1998	9.000
Giappone	Sisma	Gennaio 1995	6.425
Afghanistan	Sisma	Maggio 1998	4.000
Vietnam	Ciclone	Novembre 1997	3.840
Cina	Alluvione	Giugno 1998	3.650
Taiwan	Sisma	Settembre 1999	3.400
India	Alluvione	Giugno 1998	3.000

Tab. 1.3.3 - Fonte: SIGMA

“Sul fronte del rischio il mondo appare, infatti, ancora una volta diviso in due: i Paesi in via di sviluppo risultano più vulnerabili ai rischi naturali dei Paesi occidentali. La povertà, la disoccupazione, l’illegalità diffusa rendono le popolazioni più vulnerabili in quanto costringono le persone a vivere in luoghi pericolosi o in abitazioni rischiose. Mentre nei Paesi ricchi esistono le risorse finanziarie per studiare e analizzare in maniera approfondita le situazioni di pericolo, creare reti di monitoraggio, mettere a punto piani di emergenza, creare strutture di supporto e di intervento in caso di pericolo, nei Paesi poveri non esistono alternative per far fronte agli eventi pericolosi e per sottrarsi ai loro impatti” (Stanganelli, 2003, pag. 77).

Seppure l’affermazione di Stanganelli sopra riportata possa essere parzialmente confutata guardando all’Italia, è evidente come i bilanci più gravosi per numero di vittime riguardano i paesi più poveri (Tab. 1.3.3), mentre quelli più gravosi in termini di costi monetari riguardano i paesi più ricchi.

Anche limitando l’osservazione alla scala nazionale, si può constatare come la propensione a subire danni di un contesto edificato è fortemente influenzata da fattori che vanno oltre le caratteristiche fisiche degli insediamenti.

1.4 L’impatto del cambiamento climatico sul sistema idrogeologico in Italia

Rispetto a qualche decennio addietro, quando Cederna si poneva la domanda retorica citata nel primo paragrafo, oggi succede più di frequente che l’Italia finisca sott’acqua appena piove perché il surriscaldamento globale ha reso molto frequenti anche alle nostre latitudini quelle “bombe d’acqua” che rovesciano in poche ore la quantità di pioggia che un tempo cadeva in alcune settimane.

Nel 2001 l'IPCC³² ha affermato che “il cambiamento del clima non è solo un problema ambientale, ma è il problema cruciale dello sviluppo sostenibile [...]. Il sistema climatico globale ha mostrato negli ultimi 150 anni, e in modo particolare negli ultimi 25, cambiamenti le cui cause sono largamente attribuibili alle attività umane. Analogamente il sistema ambientale e sociale globale è andato incontro in questi stessi periodi a una crescente vulnerabilità derivante soprattutto dall'acuirsi di fenomeni meteorologici e climatici estremi in conseguenza dei cambiamenti climatici in atto”³³.

Secondo il quarto rapporto dell'IPCC, *Climate Change 2007*³⁴, “la frequenza degli eventi di forte precipitazione è aumentata sulla maggior parte delle terre emerse, in linea con il riscaldamento e con gli aumenti osservati di vapore acqueo in atmosfera [...]. È molto probabile che eventi di estremo caldo, ondate di calore e forti precipitazioni continueranno a diventare più frequenti”.

Per l'effetto combinato delle conseguenze di una diffusa tropicalizzazione del clima e della contestuale impermeabilizzazione dei suoli, la pioggia non si infila più nel sottosuolo, ma ruscella in superficie e si precipita nei letti fluviali che spesso non sono più commisurati a contenerla.

Il quarto rapporto dell'IPCC conferma inoltre la previsione, non solo di un aumento della temperatura, ma di una più complessiva modifica dell'intero sistema climatico e in particolare, per ciò che riguarda il tema del rischio idrogeologico, prevede un “possibile aumento nella frequenza di eventi con precipitazioni intense in tutta Europa”.

Se questa previsione risulterà corretta, si tradurrà inevitabilmente nell'aumento d'intensità di inondazioni e frane nel nostro territorio. A una maggiore scarsità d'acqua prevista dai climatologi per l'Italia si potrebbero associare, quindi, dissesti idrogeologici molto più importanti di quanto non sia avvenuto negli ultimi secoli (Carraro, 2008)³⁵.

E se ci riferiamo ai soli ultimi venticinque anni, ci si accorge che si tratta di fenomeni già severissimi che rischiano di aumentare la loro portata distruttiva: in quell'intervallo di tempo le 283 alluvioni avvenute in Europa hanno rappresentato la principale tipologia di catastrofe naturale.

Gli studiosi del Centro Euromediterraneo per i cambiamenti climatici³⁶ sostengono quanto sia largamente condivisa l'opinione secondo la quale si potranno avere:

³² L'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) è un organo scientifico consultivo delle Nazioni Unite istituito nel 1988, per valutare sulla base delle migliori conoscenze scientifiche esistenti, la situazione attuale del clima, le prospettive future ed i problemi connessi in relazione sia alle eventuali conseguenze dei cambiamenti climatici, sia alle opzioni e strategie di risposta per mitigare i possibili cambiamenti del clima e per minimizzarne gli eventuali prevedibili danni.

³³ Nell'ambito dei lavori della Sessione plenaria di Wembley del 24-29 settembre 2001 e della Conferenza delle Parti della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici di Marrakech del 29 settembre - 10 novembre 2001, per l'attuazione del Protocollo di Kyoto.

³⁴ IPCC, *Climate Change 2007*. Gli impatti dei cambiamenti climatici, l'adattamento e la vulnerabilità. Sintesi per i decisori politici, in <http://www.ipcc.ch/pdf/reports-nonUN-translations/italian/ar4-wg2-spm.pdf>

³⁵ Carraro C., (2008), *Cambiamenti climatici e strategie di adattamento*, Il Mulino, Bologna

³⁶ Bigano A., Pauli F., “Dimensioni socio-economiche, costi dell'inazione e strategie di adattamento per l'impatto del cambiamento climatico sul sistema idrogeologico italiano”, in Conferenza Nazionale sui Cambiamenti Climatici, Ministero dell'Ambiente/APAT, 12-13 settembre 2007, Roma

- a) un aumento della temperatura media in tutta Europa;
- b) un aumento nella frequenza delle precipitazioni in tutta Europa;
- c) una diminuzione nella frequenza delle precipitazioni nell'Europa del Sud;
- d) un aumento nell'intensità delle precipitazioni nell'Europa del Nord;
- e) una diminuzione nell'intensità delle precipitazioni nell'Europa del Sud;
- f) un possibile aumento nella frequenza di eventi con precipitazioni intense in tutta Europa.

Proprio questa ultima previsione consiglia di prendere nella dovuta considerazione il rischio di aumento d'intensità e frequenza delle inondazioni e delle frane sul territorio italiano. Per quanto i dati climatologici prevedano che la futura scarsità di acqua sia una priorità per l'Italia, questa non è affatto incompatibile col verificarsi d'inondazioni molto più severe di quanto accaduto mediamente finora. Dato lo stretto rapporto tra le precipitazioni violente e i dissesti geomorfologici su cui ci siamo soffermati nei precedenti paragrafi, la considerazione va estesa anche al rischio di frane.

Sono tanti i settori economici direttamente condizionati dalle condizioni climatiche di contesto e che inevitabilmente risentono delle conseguenze del mutamento climatico. L'aumento di frequenza e intensità di eventi estremi possano danneggiare l'agricoltura, o le infrastrutture industriali e di trasporto, e quindi incidere indirettamente sui settori finanziari, assicurativi o del turismo (Carraro, 2008).

Anche in Italia le alluvioni si collocano al primo posto assieme ai terremoti per quantità di popolazione colpita, mentre le frane causano danni minori ma fanno più vittime. Ovviamente ciò dipende dalla migliorata capacità dei sistemi d'allerta che risultano inevitabilmente più efficaci per i fenomeni alluvionali che per le frane o le colate rapide di fango.

Se l'IPCC considera altamente probabile che il cambiamento climatico possa aumentare il livello di rischio associato alle condizioni idrauliche e geomorfologiche di un determinato bacino, non è altrettanto possibile stabilire una linearità della catena di fattori causali tra il cambiamento climatico e il rischio (Carraro, 2008).

Per esempio, la modifica delle condizioni idrogeologiche delle zone montuose del bacino idrico può avere un'influenza altrettanto importante nel provocare un'inondazione: sia la deforestazione delle aree montane, accelerando il *run off* (e quindi aumentando la possibilità che si produca una inondazione, che l'occupazione dello sviluppo urbano nelle pianure alluvionali, con l'aumento del valore esposto, concorrono ad aumentare il rischio idrogeologico.

È però indispensabile chiarire che nei modelli climatici vige ancora molta più incertezza sulle precipitazioni che sulle temperature. “Nonostante siano sempre più numerosi i modelli climatici che indicano la presenza di un legame tra il cambiamento climatico e i cambiamenti nelle caratteristiche delle precipitazioni, la definizione precisa degli effetti rilevanti per un determinato paese, e per l'Italia in particolare, è ancora permeata di incertezza” (Bigano, Pauli, 2007, pag. 6).

Secondo il *Climate change and water adaptation issues* (EEA 2007) esiste ancora una forte incertezza sul ruolo del cambiamento climatico nella variabilità delle precipitazioni. Non si tratta di escludere la possibilità di una relazione, ma vanno considerare con estrema cautela le affermazioni che spiegano le tendenze al modifica

delle precipitazioni già rilevate, ma con osservazioni inferiori ai trent'anni, come attribuibili al cambiamento climatico.

Va inoltre sottolineato come gli studi sugli effetti dei cambiamenti climatici siano in gran parte riferiti a uno scenario di grande scala (quella continentale) perché hanno per oggetto la risposta dei grandi bacini e delle grandi aste fluviali. Il problema posto in Italia dal rischio idrogeologico va invece in gran parte messo in relazione con i sistemi secondari, ossia con il reticolo idrografico minore.

Fatta questa doverosa premessa, va detto che le proiezioni dei modelli climatici relativi alle principali ricerche internazionali comunque indicano che il riscaldamento globale intensificherà il ciclo idrologico e aumenterà l'entità e la frequenza delle precipitazioni intense nella maggior parte d'Europa. Il cambiamento climatico può quindi influire sullo stato quantitativo e qualitativo delle risorse idriche, alterando i cicli e i sistemi idrogeologici. Le conseguenze principali relative alle risorse di acqua dolce sono gli spostamenti nei cicli delle precipitazioni e della neve, le modifiche nella disponibilità e nella domanda di acqua, i cambiamenti nella qualità dell'acqua, lo scioglimento accelerato dei ghiacciai e l'aumento della frequenza e dell'intensità delle inondazioni e dei periodi di siccità, l'insorgenza di *flash flood* (IPCC, 2007b).

Nell'ambito del progetto PESETA (Feyen et al., 2006)³⁷, si afferma come le modificazioni nel flusso dei fiumi, addebitabili al cambiamento climatico, sono essenzialmente dovute a cambiamenti di volume, intensità, tempi della precipitazione, nonché dai cambiamenti delle temperature, che influenzano l'evapotraspirazione e determinano se le precipitazioni cadranno come pioggia o neve. È quindi molto probabile che il cambiamento climatico alteri il livello di rischio determinato dalle condizioni idrogeologiche di un determinato bacino idrico.

Il rapporto tra il clima e l'incidenza delle frane è decisamente meno diretto di quello tra il clima e il rischio di inondazioni, quindi risulta molto più complesso da dimostrare. Ciononostante, va considerato che molte tipologie di frane vengono innescate prioritariamente dalle precipitazioni, con alcune differenze dovute alle loro caratteristiche. In generale, le frane veloci sono la conseguenza di precipitazioni intense, mentre quelle lente sono provocate dalle precipitazioni di media intensità. Tenendo conto di questa schematizzazione, il cambiamento climatico potrebbe comportare in Italia un aumento delle frane veloci e una diminuzione di quelle lente. Comunque, né in Europa, né tanto meno in Italia, si è ancora proceduto a una valutazione specifica degli effetti del cambiamento climatico sulle frane, come confermato dal fatto che anche le direttive europee di settore (gestione dei bacini idrografici e rischio di alluvioni) sostanzialmente ignorano la questione.

La mitigazione non potrà esser l'unica risposta al cambiamento climatico perché, anche se le politiche di riduzione delle emissioni dovessero essere efficaci e i gas serra venissero stabilizzati, comunque nei prossimi decenni dovremmo imparare a vivere con condizioni climatiche modificate.

Per questa ragione, già da qualche tempo le politiche europee si stanno indirizzando ad affrontare il problema delle catastrofi naturali (il fatto che il numero di vittime sia

³⁷ Feyen L., Dankers R., Barredo J.I., Kalas M., Bodis K., de Roo A., Lavalle C., 2006, PESETA. Projections of economic impacts of climate change in sectors of Europe based on bottom-up analysis. Flood risk in Europe in a changing climate, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg

in costante calo è un indicatore importante). A tal fine sono state adottate due direttive (2000/60 e 2007/60), il cui approfondimento è rinviato al capitolo 5, nelle quali comunque la strategia di adattamento (al cambiamento climatico) viene considerata essenziale per le politiche di gestione delle acque e di difesa dal rischio alluvioni.

1.5 Il consumo di suolo e la crescita dei rischi ambientali

Preso atto dell'indubbio aumento dei dissesti idrogeologici e dei relativi danni negli ultimi decenni, bisogna capire se si è trattato semplicemente di una crescita dovuta alla maggiore frequenza di fenomeni naturali intensi o se, invece, vi sia una correlazione dimostrabile con l'accresciuta antropizzazione del territorio.

Uno storico dell'ambiente, descrivendo la crescita urbana dell'Italia tra gli anni '50 e '70, chiarisce come “le implicazioni ambientali del nuovo rapporto tra sistema urbano-industriale e territorio trovano conferma anche nelle condizioni del suolo e dell'aria. L'espansione urbana, reticolare o lineare che fosse, si coniugò con la modernizzazione delle strutture edilizie e delle infrastrutture di trasporto indispensabili alla movimentazione di persone e beni, a sua volta sollecitata dalle nuove attività produttive e dalla stessa nuova morfologia urbana. La copertura estensiva dei suoli o comunque la forte riduzione della loro capacità di drenaggio, la riduzione delle aree verdi e la moltiplicazione delle aree di prelievo di materiali e di depositi dei rifiuti solidi si accompagnarono al crescente inquinamento e abbassamento della falda idrica. Ne derivò una drastica semplificazione delle valenze ambientali del suolo, che fu trasformato in supporto apparentemente inerte alle attività antropiche e, in realtà, divenne un elemento particolarmente debole dell'ecosistema” (Neri Seneri, 2005, pag. 3)³⁸. Lo spazio privo di destinazione, il bianco delle tavole urbanistiche.

Eppure la definizione completa di suolo richiede una convergenza di saperi e sensibilità, dalla chimica alla biologia, dall'urbanistica alle scienze sociali, dall'ecologia alla geologia e alla pedologia. Tutti campi del sapere che, a giudicare dai risultati, non hanno ancora prodotto una sintesi, avendo proceduto solo per progressiva specializzazione.

La competizione tra i diversi usi del suolo ha generato impatti ambientali importanti con progressiva perdita di terreni fertili o di particolare pregio naturalistico, la definitiva perdita di habitat e biotopi naturali o semi-naturali e un esponenziale rischio di inquinamento.

³⁸ Neri Seneri S., (2005), “Urbanizzazione e ambiente nell'Italia contemporanea, 1950/70”, in Terza Conferenza delle European Society for Environmental History, Firenze 16-19 marzo

AREE POTENZIALMENTE A ELEVATO RISCHIO IDROGEOLOGICO				
regione	superficie (km2)	superficie a rischio	di cui	
			alluvioni	frane
Piemonte	25.402	12,2%	50,9%	49,1%
Valle d'Aosta	3.263	17%	5,1%	94,9%
Lombardia	23.863	8,9%	58,3%	41,7%
Trentino Alto Adige	13.607	12,2%	2,7%	97,3%
Veneto	18.399	8,4%	93,3%	6,7%
Friuli Venezia Giulia	7.858	15,4%	63,4%	36,6%
Liguria	5.422	8,7%	28,7%	71,3%
Emilia Romagna	22.117	19,5%	42,1%	57,9%
Toscana	22.994	11,1%	50,9%	49,1%
Umbria	8.456	10,6%	21,4%	78,6%
Marche	9.694	9,8%	8,7%	91,3%
Lazio	17.236	7,6%	34,6%	65,4%
Abruzzo	10.763	8,4%	11,4%	88,6%
Molise	4.438	18,8%	16,5%	83,5%
Campania	13.590	19,1%	23,1%	76,9%
Puglia	19.358	7,1%	65,4%	34,6%
Basilicata	9.995	5,4%	44,6%	55,4%
Calabria	15.081	7,7%	42,9%	57,1%
Sicilia	25.711	3,2%	66,3%	33,7%
Sardegna	24.090	2,5%	26,8%	73,2%
totale nazionale	301.337	9,8%	41,5%	58,5%

Tab.1.5.1 - Fonte: Elaborazione CNG su dati Ministero dell'Ambiente e della Tutela del mare (2008), ISTAT (2009)

Ma se questi effetti sono oggi al centro del dibattito sullo sprwal assieme all'insostenibilità dei costi energetici, vi è un aspetto certamente meno indagato degli altri: il rapporto dell'espansione urbana con i fenomeni di dissesto idraulico e geomorfologico.

Si tratta di una questione centrale per un territorio come quello italiano, caratterizzato da un'estrema fragilità idrogeologica.

La nostra penisola è un'area geologicamente giovane e gli eventi sismici, nonché i dissesti geomorfologici e idraulici sono soltanto gli effetti più evidenti di una dinamica fisiologica. Ma dal momento che i concetti di vulnerabilità e rischio sono riferiti agli effetti di eventi naturali (i dissesti) sulle attività umane, appare utile provare a indagare la relazione tra forme sempre più pervasive e incongrue di uso del suolo e fenomeni che negli ultimi decenni hanno provocato danni ingentissimi.

GLI EDIFICI ESISTENTI IN AREE POTENZIALMENTE AD ELEVATO RISCHIO IDROGEOLOGICO NELLE REGIONI			
	totale	Potenzialmente a elevato rischio idrogeologico	
		v.a.	%
Piemonte	1.042.626	127.792	12,3
Valle d'Aosta	53.496	9.115	17,0
Lombardia	1.639.566	113.112	6,9
Trentino Alto Adige	230.048	36.473	15,9
Veneto	1.156.350	118.064	10,2
Friuli Venezia Giulia	335.770	47.491	14,1
Liguria	291.184	24.912	8,6
Emilia Romagna	877.802	167.774	19,1
Toscana	793.738	106.174	13,4
Umbria	206.805	21.983	10,6
Marche	344.784	34.123	9,9
Lazio	869.804	65.919	7,6
Abruzzo	410.974	33.019	8,0
Molise	122.966	23.345	19,0
Campania	967.802	187.099	19,3
Puglia	1.052.530	46.478	4,4
Basilicata	175.919	9.264	5,3
Calabria	719.481	56.029	7,8
Sicilia	1.610.560	16.507	1,0
Sardegna	569.284	14.766	2,6
Italia	13.471.489	1.259.408	9.3

Tab.1.5.2 - Fonte: Elaborazione CNG su dati Ministero dell'Ambiente e della Tutela del mare(2008), ISTAT (2009), CRESME

Questo non vuol dire mettere in discussione la possibilità di trasformare il territorio, quanto piuttosto comprendere perché sembra oggi essersi rotto un equilibrio tra antropizzazione e dinamiche naturali che aveva consentito l'insediamento piuttosto diffuso su un territorio particolarmente difficile. Il territorio italiano è infatti da molto tempo fortemente antropizzato, anche in aree particolarmente fragili (D'Oriano, 2012) (Tab. 1.5.2), quindi anche soggetto a fenomeni catastrofici. Ciò che è cambiato negli ultimi decenni è la frequenza dei fenomeni e, soprattutto, l'entità dei danni.

Cederna spiegava, rispondendo alla sua domanda retorica ricordata nel primo paragrafo, "che c'è un solo fattore che mina l'integrità fisica del territorio: la mano dell'uomo. La pioggia è il più naturale dei fenomeni atmosferici. Se si trasforma in catastrofe, quando supera anche di poco i livelli medi, è per l'uso dissennato che si è fatto e si continua a fare del nostro territorio" (De Lucia, 2009, pag.1)³⁹.

Solo per fare un esempio di quanto sia evidente la rottura di questo rapporto, si pensi che un quinto dell'intera superficie del bacino del Po è potenzialmente inondabile

³⁹ De Lucia V., (2009), L'Italia che frana quando piove, in www.eddyburg.it

ogni 20-25 anni e il 10% della stessa superficie è potenzialmente soggetto a piene catastrofiche con il collasso del sistema degli argini maestri sul fiume Po e sugli affluenti principali. In questo bacino le aree inondabili interessate da dissesti morfologici di carattere torrentizio sono 3.875 e vi sono 7.200 insediamenti o infrastrutture che interferiscono con il deflusso idraulico⁴⁰. Il valore patrimoniale stimato di questi manufatti ammonta a 1,6 miliardi di euro per l'abitativo, 0,58 miliardi di euro per le industrie e 2,05 miliardi di euro per le infrastrutture (Cellerino, 2004)⁴¹.

Secondo il Rapporto dello stato dell'ambiente del Ministero dell'ambiente - 2002, dal dopoguerra a oggi la gran parte delle espansioni urbane e la realizzazione delle infrastrutture (soprattutto di mobilità), trasformazioni che hanno in gran parte cambiato il volto del Paese, sono avvenute senza tenere in conto le caratteristiche ambientali del territorio. Si è costruito nelle aree di naturale espansione dei fiumi, sono stati occupati o addirittura cancellati pezzi del reticolo idrografico minore (quello più pericoloso in associazione con fenomeni meteorologici severi). I fiumi e i torrenti tendono a occupare porzioni di territorio proporzionali alla loro portata che va dall'alveo ristretto di magra a quello normale, fino a quello di piena, in funzione dell'entità della piena e della configurazione morfologica del contesto. E più lungo è il tempo di ritorno, maggiore sarà la portata che la piena raggiungerà (Filpa, 2001)⁴².

USO DEL SUOLO IN ITALIA				
tipologia di utilizzo	1990	2000	2006	1990 – 2006
	valore in km2			variazione
Superfici artificiali	13.516	14.481	14.967	10,7%
Superfici agricole utilizzate	158.364	158.645	158.190	-0,1%
Boschi e ambienti semi-naturali	127.523	125.127	125.075	-1,9%
Zone umide	692	680	674	-2,6%
Corpi idrici	2.177	2.181	2.213	1,6%
Totale	302.273	301.115	301.118	-0,4%

Tab.1.5.3 - Fonte: Elaborazione CNG su dati ISPRA, EEA

Come abbiamo visto per il bacino del Po e come vedremo nel prossimo capitolo per il Tanaro, spesso quando la piena riempie il suo alveo lo trova occupato da insediamenti e infrastrutture.

Campos Venuti e Oliva, facendo il bilancio di cinquant'anni di pianificazione in Italia sottolineano come gli interessi della rendita fondiaria hanno sempre rifiutato il piano (la regola) o hanno cercato di piegarlo ai propri interessi quando lo hanno

⁴⁰ Autorità di bacino del Po, dati 2003

⁴¹ Cellerino R., 2004, "L'uso di ICI disincentivanti per incorporare il rischio di alluvione", in Rivista di diritto finanziario e scienza delle finanze, Società italiana di economia pubblica – Università di Pavia

⁴² Filpa A., (2001), "Il rischio idraulico nel piano comunale", in Urbanistica n.117, INU Edizioni, Roma

dovuto subire. Quando poi le scelte del piano non hanno coinciso con i propri interessi lo hanno regolarmente violato⁴³.

Negli ultimi decenni l'espansione dell'urbanizzato (Tab. 1.5.3), non solo a fini residenziali (Tab. 1.5.4), ha nella gran parte dei casi tenuto conto principalmente, se non esclusivamente, di criteri urbanistici, senza considerare per esempio i deflussi idrici superficiali. Queste espansioni, con il relativo corollario di infrastrutture, strade, fogne e acquedotti, soprattutto in zone fragili come i versanti collinari, hanno contribuito in modo diretto alla rottura dell'equilibrio preesistente.

SUPERFICI ARTIFICIALI PER TIPOLOGIA DI UTILIZZO				
	1990	2000	2006	1990-2006
	<i>valore in km2 e percentuale</i>			variazione
Zone urbanizzate di tipo residenziale	10.337	10.858	11.033	6,73%
Aree industriali, commerciali e dei servizi	1.939	2.275	2.509	29,39%
Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	125	113	132	5,60%
Aree portuali	112	123	127	13,39%
Aeroporti	206	214	218	5,82%
Altro*	797	898	948	18,94%
Totale	13.516	14.481	14.967	10,73%

* Cave, discariche, cantieri e aree verdi artificiali non agricole

Tab.1.5.4 - Fonte: Elaborazione CNG su dati ISPRA, EEA

“Molte delle costruzioni recenti si sono sviluppate al di fuori dei confini che, per secoli, avevano delimitato i vecchi centri; questi limiti non erano dettati dal caso, ma frutto di una razionale, per quanto empirica, valutazione della stabilità dei terreni: per cui spesso i nuovi manufatti sono stati ubicati su terreni che per morfologia, processi geomorfici o litologia erano predisposti ai dissesti, che si sono verificati puntualmente, distruggendo gli stessi manufatti ivi realizzati” (Gisotti, 2012, pag.67)⁴⁴.

Anche solo incrociando i dati sulla crescita urbana negli ultimi sessant'anni con quelli sui dissesti idraulici e geomorfologici, si può desumere l'esistenza di una relazione tra urbanizzazione e aumento delle condizioni di rischio. I dissesti esemplari che approfondiremo nel secondo capitolo dimostrano come questa relazione possa essere in molti casi un vero e proprio rapporto di causa-effetto.

⁴³ Campos Venuti G., Oliva F. (a cura di), 1993, Cinquant'anni di urbanistica in Italia. 1942-1992, Laterza, Bari

⁴⁴ Gisotti G., (2012), Il dissesto idrogeologico. Previsione, prevenzione e mitigazione del rischio, Carocci editore, Roma

Secondo il più importante studio ufficiale di livello europeo sulla dispersione insediativa (EEA, 2006)⁴⁵, l'Europa è uno dei continenti più urbanizzati del pianeta: circa il 75 % della sua popolazione vive in aree urbane e più di un quarto del territorio dell'Unione europea è ormai direttamente destinato a usi urbani. Entro il 2020, circa l'80 % degli europei vivrà in aree urbane. In 7 paesi, tale proporzione salirà al 90 % o addirittura oltre (EEA, 2006)⁴⁶.

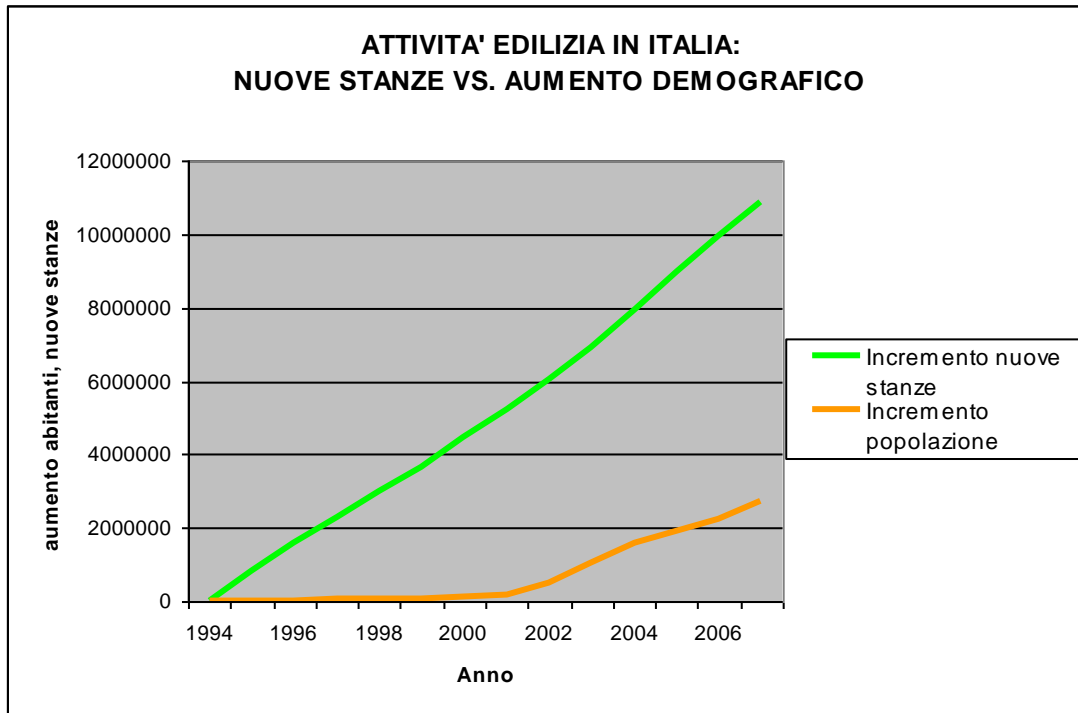


Fig. 1.5.1 Fonte: elaborazione Ambiente Italia su dati ISTAT.

Lo stesso studio chiarisce che l'espansione urbana incontrollata si verifica quando il tasso di trasformazione e di consumo di suolo per usi urbani supera il tasso di crescita della popolazione per una determinata area e in un periodo specifico.

La preoccupazione crescente per questo fenomeno ha alimentato un dibattito serrato a livello continentale che da alcuni anni ha cominciato a sortire alcuni effetti in altri paesi, ma non in Italia.

Il territorio italiano è stato caratterizzato negli ultimi decenni da una crescita esponenziale del consumo di suolo. Se nei primi due decenni del secondo dopoguerra tale tendenza era giustificata da fabbisogni reali legati alla necessità di ricostruire o riqualificare il patrimonio edilizio delle città italiane (sovraffollato e pesantemente danneggiato), nel ventennio successivo si era fisiologicamente affievolita per la mancanza di fabbisogni reali. Nell'ultimo decennio, invece, il fenomeno ha conosciuto una recrudescenza tanto evidente quanto slegata dall'insorgere di nuovi fabbisogni (Fig. 1.5.1).

⁴⁵ EEA, (2006), Urban sprawl in Europe. The ignored challenge, in http://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2006_10

⁴⁶ EEA, 2006, EEA Briefing 04, in http://www.eea.europa.eu/publications/briefing_2006_4

La trasformazione del territorio italiano ha subito diverse accelerazioni negli ultimi sessant'anni dovute alla ricostruzione post-bellica, al boom demografico, al processo d'infrastrutturazione del paese, alle dinamiche migratorie interne prima e dall'immigrazione extracomunitaria da qualche decennio, alla crescita delle famiglie mononucleari. Tutti questi fenomeni hanno in qualche modo provocato la crescita della domanda di nuove superfici da urbanizzare destinandole dapprima ad abitazioni e fabbriche, ad infrastrutture di mobilità ed infine a strutture commerciali.

“Un ruolo determinante è stato giocato dalla motorizzazione di massa, a cui è corrisposto un fenomeno inedito di dispersione insediativa, legato alla possibilità di scegliere luoghi diversi e distanti per insediare la propria residenza, il luogo di lavoro e perfino le attività connesse al commercio e al tempo libero. Specularmente, lo svuotamento della funzione abitativa delle città, con il suo allontanamento dai centri urbani verso nuove aree sottratte all'agricoltura, è stato l'esito di una spinta speculativa giocata sul differenziale di valore dei suoli. Negli ultimi decenni, non solo le funzioni abitative, ma anche quelle produttive e terziarie hanno conosciuto un progressivo processo di espulsione, dai centri e dalle periferie cittadine verso fasce sempre più esterne, lasciando dietro di sé crescenti vuoti urbani e generando una domanda di mobilità incoerente con la razionalità di qualsiasi schema di trasporto pubblico”(Di Simine, 2011, pag. 55)⁴⁷.

Fino a prima dell'esplosione dell'attuale crisi economica, i pochi dati disponibili sull'edificazione d'immobili dell'ultimo periodo erano comunque sufficienti per riportarci a un ritmo di crescita da periodo postbellico, pur essendo parziali e non tenendo conto di tutte le altre forme di consumo di suolo che non sono legate al mercato della casa: grandi strutture commerciali, grandi impianti turistici, infrastrutture per la viabilità, ecc...

Di certo sappiamo che oggi in Italia ci siamo giocati un territorio di circa 3 milioni di ettari: una superficie abbastanza estesa da fare del suolo cementificato la più grande regione italiana. Bisogna dire “circa” perché, per quanto possa apparire strano, in Italia il consumo di suolo non viene misurato.

Suolo perso irreversibilmente perché urbanizzato, coperto di edifici e infrastrutture. In una regione come la Lombardia – una delle poche a disporre di dati abbastanza aggiornati di consumo di suolo – ogni giorno spariscono 103.000 metri quadri di territorio. Se fosse suolo realmente destinato al soddisfacimento di bisogni fondamentali, come quello di abitazione, a questo dato corrisponderebbe un aumento di popolazione di oltre un milione di abitanti all'anno, nuovi abitanti che vivrebbero in ampie e confortevoli abitazioni.

⁴⁷ Di Simine D., (2011), “Consumo di suolo: i numeri e il fenomeno”, in Bianchi D., Zanchini E., (a cura di), Rapporto Ambiente Italia 2011. Il consumo di suolo in Italia, Edizioni Ambiente

LE SUPERFICI ARTIFICIALI NELLE REGIONI				
Valori assoluti in kmq e percentuali nel 2006 e variazione percentuale nel periodo 2006-2000				
	2006 (kmq)	variazione % 2000-2006	incidenza % sul totale	media per abitante (mq/ab)
Piemonte	1.16,118	1,38	4,4	251,4
Valle d'Aosta	45	0	1,4	351,6
Lombardia	2.603	3,59	10,9	264,9
Trentino Alto Adige	283	0	2,1	274,9
Veneto	1.520	7,55	8,3	309,4
Friuli Venezia Giulia	559	6,40	7,1	453,3
Liguria	277	5,93	5,1	171,5
Emilia Romagna	1-127	9,89	5,1	257,4
Toscana	1.030	9,38	4,5	276,1
Umbria	274	8,74	3,2	304,6
Marche	407	7,43	4,2	258,3
Lazio	1.044	5,68	6,1	183,7
Abruzzo	305	14,29	2,8	228,1
Molise	68	31,37	1,5	210,9
Campania	914	7,01	6,7	156,9
Puglia	898	7,16	4,6	219,8
Basilicata	147	3,73	1,5	250,2
Calabria	470	2,88	3,1	234,1
Sicilia	1.206	0	4,7	239,2
Sardegna	679	1,69	2,8	406,1
Totale nazionale	14.975	3,40	5,0	248,2

Tab.1.5.5 - Fonte: Elaborazione CNG su dati Ministero dell'ambiente e della tutela del mare (2008), ISTAT (2009)

Ma la popolazione di questa regione, nonostante il forte flusso di immigrati, cresce a un ritmo trenta volte inferiore. Questo esempio rende evidente come il suolo non venga consumato per rispondere a reali bisogni di vita, convivenza e benessere, ma per altri interessi.

E la sostanziale indipendenza del consumo di suolo dal soddisfacimento di reali bisogni connessi al benessere di una comunità (residenza, sedi produttive, infrastrutture ecc.) emerge con chiarezza da un confronto più sistematico fra i dati disponibili sull'attività edilizia e i numeri che descrivono i bisogni insediativi e residenziali. Si possono leggere facilmente incrementi (Tab. 1.5.5) che appaiono di fatto indipendenti rispetto a quelle che dovrebbero esserne le determinanti. È il caso della produzione di vani residenziali. Tra il 1994 e il 2007 in Italia sono state

realizzate quasi 11 milioni di nuove stanze di edilizia residenziale, a fronte di una popolazione che, stabile nella prima parte del periodo (1994-2001), ha conosciuto una crescita solo a partire dal 2002 (Fig. 1.5.1), interamente imputabile ai flussi regolarizzati di immigrati (complessivamente circa 2.700 mila nuovi residenti). Questi, per livelli reddituali, esprimono una domanda abitativa di livello molto più modesto rispetto allo standard medio di mercato. In sostanza, l'immissione di nuovi volumi residenziali avviene in modo indifferente al bisogno abitativo, sia per quantità che per tipologia (la domanda emergente di alloggi in edilizia economica certo non corrisponde alla produzione prevalente del mercato immobiliare).

E se questo appariva già nella nuova geografia urbana che emergeva dalla ricerca It. Urb. 80 di Astengo⁴⁸ o dalla successiva ITATEN⁴⁹, oggi appare ancora più evidente. Nel 1991 il 58% della popolazione italiana risiedeva in vere e proprie *conurbazioni*. Il dato è sostanzialmente omogeneo in regioni molto diverse: Lombardia, Toscana, Campania, Sicilia. Interessa le principali aree metropolitane, ma anche regioni prive di un polo centrale (Veneto ed Emilia), aree di sviluppo economico più antico e altre dal recente sviluppo. Insomma, in una nuova geografia del Paese, alle grandi città se ne affiancano altre prive di un'identità e di un confine preciso, ma altrettanto popolate: la Romagna, la piana dell'Arno, la parte centrale del Veneto, la Versilia.

I processi economici, che hanno continuato ad alimentare la domanda, sono molteplici e a oggi gli effetti non paiono studiati a sufficienza in modo sistemico. Sono spesso diversi nelle varie realtà del nostro paese, ma in ogni caso legati a logiche speculative immobiliari e finanziarie, come è ormai asserito inequivocabilmente da tutti gli studi sul fenomeno.

Il dato è anche più allarmante se si tiene conto della orografia del nostro Paese: la metà del territorio è montano e/o improduttivo; il suolo perso è quasi per intero riferito alle superfici di collina, maggiormente interessate da fenomeni di dissesto, e pianura, cioè quelle naturalmente vocate alle produzioni agroalimentari.

La necessità di avere uno sguardo più attento alle dinamiche di trasformazione del suolo emerge da una realtà disarmante: oggi, nel nostro paese, non è possibile accedere ad alcuna banca dati sufficientemente accurata che informi circa il dato, attuale e retrospettivo, di consumo di suolo.

Semplicemente perché tale dato non è mai stato raccolto ed elaborato con sistematicità e criteri univoci, a partire dalla definizione di cosa debba intendersi per "consumo di suolo".

La differenza tra i dati disponibili sul consumo (una forbice aperta tra 1,5 e 43 mq/ab*anno) testimonia l'attuale grande approssimazione per superare la quale sarà necessario sviluppare un serio monitoraggio sugli usi del suolo. Solo provando a conoscere oggettivamente la dimensione del fenomeno si potranno ulteriormente verificare gli effetti delle politiche di governo del territorio.

Per indagare ancora meglio il rapporto tra consumo di suolo e aumento del rischio idrogeologico, ma soprattutto per riflettere su una possibile inversione di tendenza, è necessario un cambio di paradigma, a partire dallo stesso significato che si attribuisce al termine suolo: bisogna puntare a precisare il tema anche da un punto di vista

⁴⁸ Astengo G e Nucci (a cura di), (1990), "IT. URB. 80. Rapporto sullo stato dell'urbanizzazione in Italia", in Quaderni di Urbanistica Informazioni n.8

⁴⁹ ITATEN, (1996), Indagine sulle trasformazioni degli assetti del territorio nazionale

qualitativo. Una corretta definizione di *suolo* necessiterebbe una convergenza di saperi ecologia, pedologia, geologia, chimica, biologia, urbanistica, scienze sociali, discipline che evidentemente non sono ancora riuscite a produrre una sintesi poiché si occupano del tema a partire da un approccio specialistico (Pileri, 2009)⁵⁰.

Occorre tenere in considerazione la complessità di funzioni ambientali a cui il suolo assolve:

- la funzione produttiva primaria, orientata alla produzione di biomasse vegetale e di materie prime della trasformazione agroalimentare;
- la regolazione idrica, con riferimento al ciclo dell'acqua e alla connessa sicurezza idrogeologica;
- la regolazione dei cicli degli elementi fondamentali per la vita (azoto, fosforo, zolfo) e la degradazione di sostanze tossiche;
- la conservazione della biodiversità intrinseca e di quella “appoggiata” al suolo, grazie alla produttività biologica dei sistemi ambientali terrestri;
- la funzione connessa alla riserva strategica di superfici atte a far fronte a bisogni e aspettative di benessere delle future generazioni, nonché ad assicurare la sovranità alimentare;
- l'organizzazione degli spazi necessari a localizzarvi e a connettere gli organismi urbani e le relative funzioni economiche e sociali;
- la regolazione climatica, riferita in primo luogo alla funzione di sink carbonico assicurato dalla sostanza organica di suoli e vegetazioni. (Di Simine, 2010)⁵¹

Quest'ultimo aspetto sta in questa fase assumendo un ruolo rilevante, anche in riferimento ai futuri negoziati sul clima. Un recente rapporto della Commissione europea sostiene che i suoli europei contengono da 73 a 79 miliardi di tonnellate di carbonio, e che pertanto ogni perdita anche solo dello 0,1% di questo carbonio equivale all'emissione di CO₂ prodotta da un aumento di ben 100 milioni di auto circolanti sulle strade europee (Di Simine, 2010).

In Italia molte regioni hanno introdotto nella propria legislazione urbanistica riferimenti chiari al principio della riduzione dei consumi territoriali. Alcune, come Toscana, Veneto ed Emilia Romagna, sono arrivate a prevedere che il consumo di suolo è ammesso solo laddove non esistano alternative attraverso la riqualificazione del tessuto insediativo esistente, ma nessuna fino ad ora ha fatto seguire a queste dichiarazioni di principio un sistema davvero efficace di regole.

Si impone dunque l'obiettivo di centrare l'attenzione sul suolo quale invariante di ogni trasformazione territoriale, con tutto il suo valore in termini di biodiversità, di paesaggio, di difesa del suolo. Dal dibattito in corso sembra prevalere l'idea che preservarlo produca più ricchezza, e meglio distribuita, di quanta ne possa produrre il suo consumo.

⁵⁰ Pileri P., (2009), “La questione consumo di suolo”, in Primo rapporto 2009, ONCS, Maggioli Editore, Sant'Arcangelo di Romagna (RN)

⁵¹ D. Di Simine, (2010), “Fermare il consumo di suolo in Italia: i numeri del problema”, in Bianchi D., Zanchini E., (a cura di), Ambiente Italia. Rapporto annuale 2010. Le sfide ambientali nelle Regioni italiane, Edizioni Ambiente, Milano

RAPPORTO TRA FENOMENI FRANOSI E DANNI				
regione	superficie (km2)	area in frana	numero frane	frane con danni
Piemonte	25.402	10%	35.023	3.443 (9,8%)
Valle d'Aosta	3.263	15,9%	4.359	3.050 (70%)
Lombardia	23.863	13,9%	130.538	4.100 (3,1%)
Trentino Alto Adige	13.607	9,9%	11.380	6.255 (55%)
Veneto	18.399	1,2%	9.476	6.833 (72,1%)
Friuli Venezia Giulia	7.858	6,5%	5.253	1.996 (38%)
Liguria	5.422	7,8%	7.515	195 (2,6%)
Emilia Romagna	22.117	11,4%	70.037	2.863 (4,1%)
Toscana	22.994	4,5%	29.208	3.919 (13,4%)
Umbria	8.456	7,7%	34.545	721 (2,1%)
Marche	9.694	19,4%	42.522	320 (0,8%)
Lazio	17.236	2,3%	10.548	729 (6,9%)
Abruzzo	10.763	11,5%	8.493	8.220 (96,8%)
Molise	4.438	11,1%	22.527	4.262 (18,9%)
Campania	13.590	7,2%	23.430	n.d.
Puglia	19.358	0,4%	843	609 (72,2%)
Basilicata	9.995	3%	9.004	n.d.
Calabria	15.081	5,5%	9.417	5.071 (53,8%)
Sicilia	25.711	1,9%	3.657	3.224 (88,2%)
Sardegna	24.090	0,8%	1.523	838 (55%)
Totale nazionale	301.337	6,6%	469.298	56.648 (12,1%)

Tab.1.5.6 - Fonte: Elaborazione CNG su dati ISPRA (Rapporto sulle frane in Italia 2007)

Nell'ambito di questo studio non si intende approfondire il fenomeno nell'accezione che caratterizza tale dibattito, ma ricondurlo al ruolo di elemento di pressione sui sistemi naturali e seminaturali, concausa antropica dell'aumento del rischio idrogeologico in ragione della crescita esponenziale del valore esposto.

Si sono cioè meglio circoscritti i confini della ricerca, limitando questa parte dell'analisi a quelle forme di uso del suolo che, interagendo con sistemi naturalmente soggetti a tipologie diverse di dissesto, creano le condizioni perché si configuri il rischio.

Attraverso l'analisi critica dei dati raccolti, sulla crescita dell'antropizzazione dei suoli liberi e sull'andamento negli ultimi quarant'anni dei fenomeni di dissesto (frane e alluvioni), si può ragionevolmente affermare che la diffusione urbana ha certamente influito sulla crescita del rischio a causa dell'aumento esponenziale di valore esposto. A supporto di questa conclusione si possono utilizzare non solo le cifre in termini assoluti, l'aumento del 10,7 % delle superfici artificiali tra il 1990 e il 2006 (Tab. 1.5.3 e Tab. 1.5.4), ma anche quelle in termini relativi, variazione della popolazione in Italia e quella residente in aree a rischio tra il 2002 e il 2009, rispettivamente +5,9% e + 6,2% (Tab. 1.5.7). Continuando ad approfondire

l'argomento si è però anche verificato che non esiste un rapporto lineare, di diretta proporzionalità, tra le aree del Paese in cui si è consumato più suolo e la crescita del danno.

POPOLAZIONE RESIDENTE IN AREE A RISCHIO				
area	popolazione residente al 2009	Popolazione in aree a rischio idrogeologico	Variazione popolazione residente (2002-2009)	variazione popolazione residente in aree a rischio idrogeologico
Nord-ovest	16.016.223	8,1%	7,2%	7,1%
Nord-est	11.570.346	14,3%	8,6%	9,2%
Centro	11.872.330	9,2%	9,0%	7,9%
Sud	14.166.033	11,6%	1,8%	1,8%
Isole	6.715.396	1,4%	1,8%	1,2%
Italia	60.340.328	9,6%	5,9%	6,2%

Tab.1.5.7 - Fonte: Elaborazione CNG/CRESME su dati Ministero dell'ambiente e della tutela del mare (2008), ISTAT (2009)

Emblematico è il caso delle “frane con danni” in regioni come la Sicilia, la Sardegna e la Puglia che, a fronte di una percentuale di territorio e di popolazione esposti piuttosto basso, presentano una percentuale in termini di danni conseguenti a eventi franosi molto alta.

In sostanza, dall'osservazione critica dei dati si evince un rapporto tutt'altro che diretto tra il dissesto, in quanto fenomeno naturale legato prevalentemente alle caratteristiche geomorfologiche e pedologiche dei suoli, e il rischio.

Spesso si semplifica attribuendo l'origine di quelle condizioni di trasformazione del territorio che aumentano le condizioni di rischio, o addirittura innescano dissesti, esclusivamente a una mancanza di pianificazione e all'abusivismo, soprattutto nelle regioni del sud. Pur essendo un fenomeno reale che certamente ha una incidenza sull'aumento del fenomeno, è evidente come il rischio sia altrettanto presente, in termini quantitativi e qualitativi, anche nelle regioni in cui l'abusivismo è scarsamente diffuso (Tab. 1.5.8). Le aree a rischio elevato o molto elevato, nella gran parte dei casi, sono dotate di piani. Magari non sono tra loro coordinati, privilegiavano una visione specifica o settoriale, non sono dotati della necessaria visione strategica di insieme sul lungo periodo oppure semplicemente mancano del tutto di attenzione verso i temi ambientali. Condizione questa che ha caratterizzato la pianificazione sino a tempi molto recenti (Stanganelli, 2001).

AREE POTENZIALMENTE A ELEVATO RISCHIO IDROGEOLOGICO E POPOLAZIONI POTENZIALMENTE ESPOSTE					
regione	superficie (km²)	superficie a rischio	popolazione residente	A elevato rischio	popolazione a rischio
Piemonte	25.402	12,2%	4.446.230	565.621	12,70%
Valle d'Aosta	3.263	17,0%	127.866	21.786	17%
Lombardia	23.863	8,9%	9.826.141	582.228	5,90%
Trentino Alto Adige	13.607	12,2%	1.028.260	139.061	13,50%
Veneto	18.399	8,4%	4.912.438	525.916	10,70%
Friuli Venezia Giulia	7.858	15,4%	1.234.079	158.434	12,80%
Liguria	5.422	8,7%	1.615.986	121.756	7,50%
Emilia Romagna	22.117	19,5%	4.377.345	825.017	18,80%
Toscana	22.994	11,1%	3.730.130	476.701	12,80%
Umbria	8.456	10,6%	900.790	95.740	10,60%
Marche	9.694	9,8%	1.577.676	157.186	10%
Lazio	17.236	7,6%	5.681.868	362.782	6,40%
Abruzzo	10.763	8,4%	1.338.898	101.710	7,60%
Molise	4.438	18,8%	320.229	62.219	19,40%
Campania	13.590	19,1%	5.824.662	1.107.885	19%
Puglia	19.358	7,1%	4.084.035	187.139	4,60%
Basilicata	9.995	5,4%	588.879	31.829	5,40%
Calabria	15.081	7,7%	2.009.330	157.225	7,80%
Sicilia	25.711	3,2%	5.042.992	55.197	1,10%
Sardegna	24.090	2,5%	1.672.404	36.666	2,20%
Totale nazionale	301.337	9,8%	60.340.238	5.772.097	9,60%

Tab.1.5.8 - Fonte: Elaborazione CNG su dati Ministero dell'ambiente e della tutela del mare (2008), ISTAT (2009)

È infatti evidente che sono proprio alcuni “modelli di sviluppo insediativo” che creano quelle condizioni di degrado ambientale che contribuiscono a incentivare i livelli di rischio. L'edificazione diffusa, il cosiddetto *sprawling*, in un territorio dalle particolari condizioni orografiche e geomorfologiche come quello italiano, ha inevitabilmente favorito l'occupazione di aree sensibili (meandri fluviali, zone umide, aree costiere, ecc...) con grandi infrastrutture di comunicazione, commerciali, o insediamenti industriali e abitativi (come meglio vedremo nel secondo capitolo).

“L'occupazione di aree sensibili, quali anche, meandri fluviali, aree umide, priva i corsi d'acqua delle aree di laminazione naturale delle piene. L'impermeabilizzazione dei suoli dovuta all'urbanizzazione diffusa delle pianure alluvionali determina alterazioni nel drenaggio superficiale delle acque piovane, le quali vengono raccolte e convogliate in grandi quantità e in tempi ristretti nei corsi d'acqua

superficiali”(Stanganelli, 2003, pag. 11)⁵². Potremmo forse concludere che si sono ormai create le condizioni per le quali forse non dovremmo più parlare di eventi alluvionali naturali, ma di eventi “antropico-naturali” (Zezza, 2001)⁵³, considerato che la componente umana influenza in modo decisivo l’evento naturale, amplificandolo e predisponendone anche le modalità.

1.6 L’impatto delle attività rurali nella seconda metà del XX secolo e le ricadute in Italia della politica agricola comunitaria: il processo di meccanizzazione, l’abbandono delle aree marginali e delle attività economiche legate alla coltivazione del bosco

Tra le cause che predispongono o che innescano fenomeni di dissesto individuate da Gisotti e riportate in questo capitolo, alcune sembrano avere natura opposta rispetto a quelle approfondite nel paragrafo precedente ma, come vedremo in seguito, condividono col *consumo di suolo* quantomeno il comune denominatore dell’indifferenza rispetto al suolo inteso sia dal punto di vista geomorfologico che pedologico. Si tratta dei rischi innescati dalle pratiche agricole. In particolare ci si riferisce al disboscamento, all’eccessiva meccanizzazione e all’abbandono dei terreni agricoli marginali.

Nella prevenzione dei dissesti idrogeologici, e quindi dell’eventuale rischio, un ruolo fondamentale è quello svolto dalla copertura vegetale. Le funzioni più importanti sono due: il drenaggio del terreno che ritarda o comunque rallenta il deflusso superficiale e, attraverso l’apparato radicale, un contributo alla stabilizzazione dei suoli.

Tali funzioni sono in generale garantite da tutte le forme di copertura vegetale, ma il bosco in particolare riesce ad avere un’azione regimante attraverso tutti gli strati di cui è formato. Questi strati (arboreo, arbustivo, erbaceo) riescono prima a rallentare la pioggia che viene in parte trattenuta dalle foglie, poi a moderare la velocità di scorrimento al suolo e quindi complessivamente i “tempi di corrivazione”⁵⁴ lungo un versante. Il primo effetto, non solo garantisce per evaporazione una riduzione dell’acqua che arriva al suolo (l’intercettazione viene valutata nell’ordine del 10-15% per i boschi che perdono le foglie fino al 30-40% per i boschi di specie sempreverdi) (Gisotti, Benedini, 2000), ma smorza notevolmente la forza con cui cade al suolo. Anche il secondo effetto garantisce un ridotto apporto idrico per evaporazione ma, soprattutto, perché favorisce il drenaggio nel sottosuolo. Questo è il risultato regimante più importante, perché la ripartizione dell’acqua all’interno del suolo garantisce un deflusso superficiale molto minore.

⁵² Stanganelli M., (2003), “La vulnerabilità territoriale ai rischi naturali”, in XXIV Conferenza italiana di scienze regionali, 8-10 ottobre, Perugia

⁵³ Zezza F., (2001), “Geologia e pianificazione territoriale nelle aree a rischio”, in Urbanistica n.117, INU Edizioni, Roma

⁵⁴ Il tempo che occorre alla goccia di pioggia caduta nel punto idraulico più lontano a raggiungere la sezione di chiusura di un bacino.

Non meno rilevante è però la funzione assolta dagli apparati radicali, che in un bosco in equilibrio creano un saldo reticolo che fissa la parte pedologica del suolo, quella soggetta a fenomeni erosivi, alla roccia sottostante.

Il taglio del bosco o il suo abbandono, con effetti indotti come l'incendio, diminuiscono considerevolmente questa capacità regimante e antierosiva. In particolar modo il fuoco ha effetti molto negativi oltre che, in gran parte, non immediatamente visibili. Infatti, oltre alla perdita del manto boschivo, si innescano alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche nonché diminuzione della capacità d'infiltrazione dell'acqua. Ciò produce un aumento esponenziale sia del deflusso superficiale, che del rischio di frane. Fenomeni, peraltro, non immediatamente percepibili o facilmente misurabili⁵⁵.

Sia in Europa che in Italia non sono molti gli studi che hanno cercato di misurare l'entità dell'erosione in aree percorse dal fuoco, ma i risultati appaiono sufficientemente concordanti.

EROSIONE DEL SUOLO MISURATA IN G/MQ/ANNO	
Parcella ⁵⁶ da vegetazione originaria	3
Parcella con vegetazione tagliata	9
Parcella percorsa da fuoco leggero	14
Parcella percorsa da fuoco forte	148

Tab.1.6.1 – Fonte: Gisotti G., (2012), Il dissesto idrogeologico. Previsione, prevenzione e mitigazione del rischio, Carocci editore, Roma

Questi dati fanno comprendere perché questa può certamente essere considerata una concausa dell'aumento del pericolo di dissesti: in Italia la superficie boschiva si è ridotta dagli originari circa 20 milioni di ettari agli attuali 6 milioni (Gisotti, Benedini, 2000). Questo processo, in precedenza legato a scelte economiche e industriali, oggi è alimentato quasi esclusivamente dalla diffusione insediativa legale ed illegale.

Ma anche la coltivazione del bosco, in assenza della dovuta attenzione per i rapporti tra pedologia, idrologia e geomorfologia ha in alcuni casi prodotto significativi aumenti di rischio o addirittura ha contribuito a causare catastrofi come quella di Sarno: “[...] questi suoli, di origine vulcanica, hanno la capacità di assorbire acqua fino a quattro volte diventando praticamente liquidi”, a questo va aggiunto l'abbandono delle sistemazioni idrauliche che regimavano l'acqua (*i regi lagni*) “e la coltivazione del castagno, il quale ha un apparato radicale che si sviluppa in superficie. [...] In caso di eventi piovosi così eccezionali, il castagno stesso ha

⁵⁵ “Il disboscamento, e in generale l'eliminazione o il diradamento della vegetazione naturale, porta allo sviluppo o all'incremento del dissesto idrogeologico, non solo come erosione del suolo e del sottosuolo, ma anche come valanghe e alluvioni, queste ultime determinate dal rapido aumento del deflusso superficiale derivante dall'eliminazione della copertura vegetale”. Gisotti G., Benedini M., (2000), Il dissesto idrogeologico, Carocci editore, Roma

⁵⁶ La parcella di terreno su cui sono misurati i dati ha una dimensione di 4 x 17 ml e una pendenza del 27%

praticamente innescato lo scivolamento del suolo” (Pagliai, 2011, pag. 27)⁵⁷. Non si sarebbe dunque trattato di un fenomeno geologico ma solo pedologico visto che le frane interessarono solo la parte superficiale e non la roccia sottostante. “Il suolo deve essere usato secondo la sua vocazione: in quegli ambienti la coltivazione del castagno accentua il rischio di innesco di movimenti di massa” (Pagliai, 2011, pag. 27).

Le attuali politiche forestali sono state finalizzate prevalentemente al sostegno del reddito nelle aree marginali, trasformandosi, soprattutto nelle regioni meridionali, in una grande macchina clientelare incapace di produrre un qualsiasi effetto di riduzione della fragilità del territorio. L’esempio più emblematico è quello siciliano nel quale, nonostante il numero spropositato di operai forestali (il 50% del totale in Italia) e le ingenti risorse che annualmente vengono investite nel settore, circa 500 milioni di euro, gli interventi di manutenzione sono concentrati prevalentemente nei demani forestali distanti dai centri abitati o dalle grandi infrastrutture, e quindi del tutto ininfluenti per le politiche di difesa del suolo. In aree, insomma, dove ai fenomeni di dissesto corrispondono rischi molto bassi in virtù della quasi totale assenza di valore esposto. Gli stessi interventi più utilmente localizzati, potrebbero invece ridurre i rischi innescati da processi di abbandono dei suoli agricoli, soprattutto nelle aree collinari e montane.

Tantissimi e diffusi dissesti minori, che però incidono significativamente sul piano economico in quanto interessano soprattutto infrastrutture lineari, strade e reti ferroviarie, sono originati da un uso eccessivo della meccanizzazione che ha reso molto semplice modificare il reticolo idrografico superficiale, nonché l’eliminazione di residui di bosco e di vegetazione ripariale che limitava lungo gli impluvi maggiori le aree coltivabili. Questa prassi ha ragioni fondamentalmente economiche, perché è stata incoraggiata da una politica agricola di sostegno che premiava la quantità delle superfici coltivate e non la qualità della conduzione del fondo.

Le politiche comunitarie hanno spinto per molti anni a coltivare le più ampie superfici possibili utilizzando esclusivamente criteri quantitativi e non contemplando una gestione qualitativa dei suoli agricoli. Negli anni ’60 la Politica agricola comune (PAC) tendeva a sostenere lo sviluppo di un modello aziendale di grandi dimensioni, percepito come il solo competitivo ed efficiente. Ciò ha coinciso con la crescente meccanizzazione delle lavorazioni agricole che ha consentito di recuperare aree coltivabili, ma ha pregiudicato il naturale deflusso delle acque meteoriche. Da un lato si sono sviluppate pratiche agricole prevalentemente monoculturali che lasciano il terreno nudo per lunghi periodi e contestualmente si sono realizzati interventi di preparazione del terreno che modificano la naturale morfologia dei versanti acclivi, arando nel senso della maggiore pendenza e quindi creando le condizioni più favorevoli per gli scivolamenti superficiali. Questi scivolamenti innescati dalle

⁵⁷ Pagliai M., (2011), “Tavola rotonda sul ruolo dell’agricoltura nella prevenzione dei disastri ambientali”, in Burgio G., Vieri S. (a cura di), La politica agricola comune (PAC) e la gestione dei disastri ambientali. Il ruolo dell’agricoltura. Progetto AGRI.2010-144, Casa editrice università La Sapienza, Roma

lavorazioni intensive sono inoltre favoriti dal contestuale compattamento del suolo e dalla formazione della soletta di lavorazione (Pagliai *et al.*, 1988)⁵⁸.

Questo approccio continuò a condizionare la PAC fino alla fine degli anni '80, per poi lasciare il posto a un primo ripensamento nell'ultimo decennio del secolo scorso, quando si iniziò a premiare la territorialità. Si cominciò in sostanza a sostenere l'integrazione delle aziende agricole nello sviluppo complessivo di un territorio.

Dopo la riforma Fischler, pur cominciando a prospettarsi l'esigenza dello sviluppo di un'agricoltura legata all'ambiente, il sostegno economico è rimasto ancora per anni destinato esclusivamente alle aziende con capacità produttive. Le piccole aziende, peculiari di molte aree del nostro Paese caratterizzate da un fenomeno di frazionamento della proprietà rurale, soprattutto quelle ricadenti in terreni non particolarmente remunerativi, sono comunque rimaste fuori dal sistema degli incentivi.

Dall'inizio degli anni '70 è partito un processo di lento ma costante abbandono del settore primario a causa dell'aumento dei costi della manodopera che, nei terreni meno remunerativi, diventavano insostenibili. Questo andamento già individuato con grande lungimiranza, anche nell'analisi delle cause, dalla commissione De Marchi⁵⁹, ha subito una ulteriore accelerazione negli anni 2000.

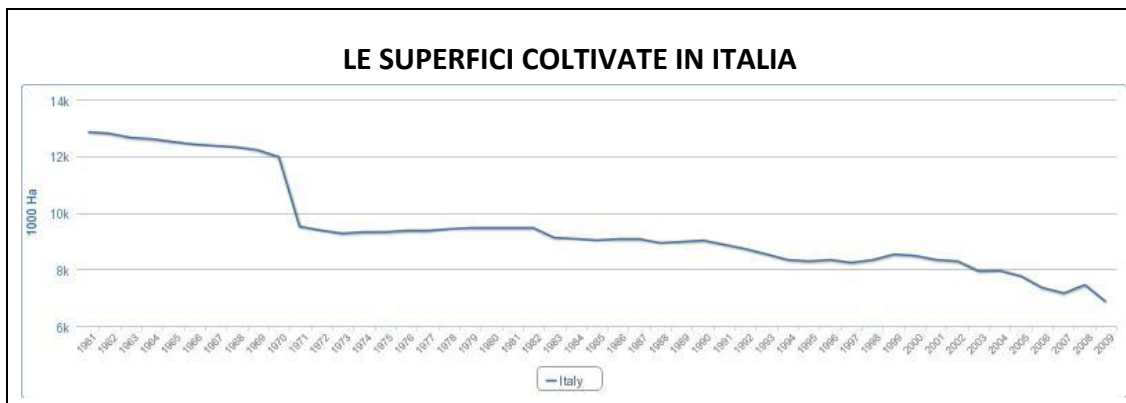


Fig.1.6.1 – Fonte: FAO, www.fao.org

⁵⁸ Si tratta di una superficie di scivolamento che si forma a seguito dell'uso di vomeri molto profondi che interrompono il legame tra lo strato superficiale e quello profondo garantito dalle radici delle piante. Più profonda è la soletta di lavorazione, maggiore lo spessore di suolo liberato, più alta la probabilità di dissesti. - Pagliai M., Pezzarossa B., La Marca M. Lucamante G., (1988), "Variazioni della porosità del terreno in seguito al compattamento provocato dal passaggio dei trattori", in Rivista d'Ingegneria Agraria n.2

⁵⁹ "La difesa del suolo deve. essere, attuata non soltanto mediante opere e interventi ,che nella Programmazione economica danno luogo a previsioni di stanziamenti specifici e definiti, ma anche attraverso, tutta una politica intesa a indirizzare opportunamente il divenire, socio-economico. E' soprattutto tale politica che non può basarsi sul criterio dell'efficienza ed è proprio su questo punto che in un prossimo futuro una Programmazione Economica improntata a tale criterio, specie se esasperata da, certe, tendenze che si delineano nella politica agraria comunitaria, potrebbe trovarsi nel più pericoloso contrasto con la difesa del suolo. Se, per esempio, il criterio della efficienza portasse, sia pure senza volerlo espressamente, allo spopolamento di tante zone montane e collinari povere, attraverso la omissione di quanto può risolvere i loro problemi strutturali, infrastrutturali e, in sintesi, socio-economici, la difesa del suolo, rimarrebbe utopistica, come risulta anche dalle relazioni, delle Sottocommissioni tecniche e come sarà evidenziato nelle successive parti della presente relazione".

“Lo scenario dell’agricoltura italiana evidenzia un notevole divario fra aree agricole fertili e fortemente competitive e aree povere la cui irrilevante redditività porta al conseguente abbandono; questa forbice tra le due aree si è fortemente acuita nel tempo” (Lanfranchi, 2011, pag.75)⁶⁰. E siccome la maggiore percentuale riguarda suoli agricoli ricadenti in zone montane risulta evidente come l’abbandono finisca per incidere soprattutto sulle aree per ragioni morfologiche maggiormente interessate da fenomeni di dissesto (Gisotti, Benedini, 2000)⁶¹. Le condizioni morfologiche, infatti, hanno un ruolo rilevante nel determinare la propensione al dissesto. È ovvio che la pendenza e la lunghezza di un versante influenzino lo scorrimento superficiale delle acque, quindi sia la quantità di acqua che alimenta i corpi idrici superficiali che l’erosione superficiale.

In agricoltura queste condizioni hanno sempre determinato la lavorabilità dei terreni, ma essendo l’Italia un Paese in larga parte montuoso e collinare, gli agricoltori hanno sviluppato un’elevata capacità di realizzare opere idraulico-agrarie, come terrazzamenti e gradinate, finalizzate a ridurre le pendenze del terreno coltivabile. A ciò si sono inevitabilmente associati dei sistemi di drenaggio superficiali capaci di costruire “un nuovo equilibrio acqua-suolo che viene mantenuto solo grazie alla presenza costante dell’agricoltore” (Stanganelli, 2003, pag.12).

Il paesaggio agricolo mediterraneo si è nei secoli caratterizzato per una continua attività di modellazione da parte dell’uomo. I processi di modernizzazione dell’agricoltura hanno comportato la perdita di questa “coscienza sistematoria” (Pagliai, 2011) e il resto lo ha fatto la riduzione dei margini di reddito dei contadini che ha reso sempre più difficile la realizzazione di nuove opere di sistemazione idraulico-agraria⁶². Questo tipo di attività è stata sostituita dai livellamenti di grandi superfici ottenuti con mezzi meccanici.

In Italia non è mancata solo una pianificazione territoriale che tenesse conto delle condizioni di rischio idrogeologico, ma anche una politica tesa a favorire la permanenza delle attività agricole nelle zone sensibili.

“In gran parte delle aree rurali meridionali il rischio di dissesto idrogeologico ha inoltre mutato la sua genesi, in quanto, mentre in passato esso era legato a un processo di eccessiva antropizzazione del territorio, oggi sembra dovuto principalmente all’abbandono dei villaggi rurali e alla sempre minore importanza che assumono l’agricoltura e l’attività forestale nel contesto socio-territoriale. Questa

⁶⁰ Lanfranchi M., (2011), “La nuova PAC e il ruolo della agricoltura multifunzionale nella prevenzione delle aree a rischio di dissesto idrogeologico”, in Burgio G., Vieri S., (a cura di), La politica agricola comune (PAC) e la gestione dei disastri ambientali. Il ruolo dell’agricoltura. Progetto AGRI,2010-144, Casa editrice università La Sapienza, Roma

⁶¹ “ Con l’esodo rurale l’uomo ha abbandonato a se stesse molte di queste terre acclivi di collina e di montagna, e in primo luogo quelle ricavate proprio sulle pendici più soggette all’azione distruttiva degli agenti meteorici” - Gisotti G., Benedini M., (2000), Il dissesto idrogeologico, Carocci editore, Roma

⁶² “Le opere di presidio contro l’erosione, create in secoli d’esperienza, e così faticosamente mantenute in efficienza (muretti di sostegno, terrazzamenti, gradonamenti, canalizzazione delle acque selvagge, drenaggi, ecc., in breve, ciò che viene definita “sistemazione idraulico-agraria”), sono state bruscamente lasciate a se stesse” - Gisotti G., Benedini M., (2000), Il dissesto idrogeologico, Carocci editore, Roma

evoluzione del rischio di erosione ci fa comprendere come una politica di pianificazione territoriale generalizzata può non centrare appieno gli obiettivi prefissati. Per scongiurare l'aggravarsi di questo fenomeno, si rende necessaria quindi una concertazione multidisciplinare che elabori una strategia d'intervento volta alla prevenzione del rischio" (Lanfranchi, 2011, pag. 73).

In estrema sintesi, per un verso lo smisurato processo di antropizzazione del territorio, per l'altro la carente e spesso assente informazione sul corretto utilizzo dei suoli agricoli, accompagnata dall'abbandono delle vecchie sistemazioni idraulico-agrarie e idraulico-forestali, insieme al progressivo d'abbandono delle attività agro-forestali e al conseguente fenomeno degli incendi, hanno favorito negli ultimi decenni un incessante processo di erosione del suolo.

È chiaro che l'abbandono da un lato e l'intensificarsi di alcune attività antropiche dall'altro sono concause importanti, ma va comunque ricordato come l'innescò venga spesso da fenomeni meteorologici estremi, peraltro sempre più frequenti. Quindi, tra gli effetti indotti dai cambiamenti climatici va considerata l'accelerazione dei fenomeni di degrado e perdita dei suoli fertili.

2. Alcuni dissesti esemplari degli ultimi sessant'anni in Italia. Dall'emozione alla ragione.

A supporto di questa analisi sono stati scelti dei dissesti esemplari, in ragione della disponibilità di dati storici sufficienti per comparare le trasformazioni antropiche con l'aumento del rischio ma tenendo conto dell'esigenza di coprire lo spettro delle più frequenti tipologie di dissesto (esondazioni, frane complesse, colamenti rapidi di fango, ecc...), della distribuzione geografica e della severità del danno. Si è inoltre tenuto conto dell'impatto mediatico degli eventi e del fatto che alcuni di questi hanno prodotto modifiche normative rispetto alle quali possiamo misurare ad oggi l'efficacia.

Il comune denominatore di questi dissesti è la conclamata e storica fragilità dei territori interessati e l'indifferenza con cui sugli stessi si sono esercitate pressioni antropiche dovute all'espansione dei tessuti edilizi o alla realizzazione d'infrastrutture pubbliche. A maggior chiarimento, va sottolineato come non si tratti solo della realizzazione d'espansioni abusive ma anche di opere realizzate conformemente a piani e programmi. Ciò che li differenzia è invece la dimensione demografica, la conformazione morfologica dei luoghi, la natura del dissesto.

I casi qui riportati sono molto rappresentativi di un fenomeno che, come ci dicono i dati riportati nel primo capitolo, interessa in modo omogeneo gran parte del territorio italiano.

2.1 Movimento franoso complesso: la frana di Agrigento – 1966

Nei quindici anni che vanno dal 1951 al 1965, la città di Agrigento fu interessata da un processo socio-economico importante. Subito dopo la seconda guerra mondiale si presentava con un indice di affollamento doppio (poco più di trentasettemila abitanti a fronte di circa sedicimila vani) che, assieme ai danni provocati dalla guerra, creavano un importante fabbisogno abitativo. Questo fabbisogno fu ulteriormente aggravato nello stesso periodo dalla crescita consistente della popolazione, 10.170 unità.

A questo fabbisogno si provò a dare risposta prima con un piano di ricostruzione e poi con un programma di fabbricazione. Quest'ultimo, adottato nel luglio del 1966, era talmente sproporzionato da prevedere una popolazione insediabile di 160.000 abitanti a fronte di una dato reale che non superava le 48.000 unità. L'incremento edilizio medio nel periodo fu del 118% ma non riuscì a rispondere ai fabbisogni come segnalava il dato del censimento 1961 che registrava oltre 6.000 vani non occupati. Era evidente che il tumultuoso processo di edificazione era in mano alla speculazione edilizia.

Questa condizione, denunciata a più riprese da uomini di cultura come Brandi o politici come Alicata, costrinse addirittura nel 1963 il presidente della Regione (su richiesta della commissione parlamentare antimafia) a disporre una ispezione straordinaria sull'attività edilizia del Comune di Agrigento, affidandola al vice Prefetto Di Paola.

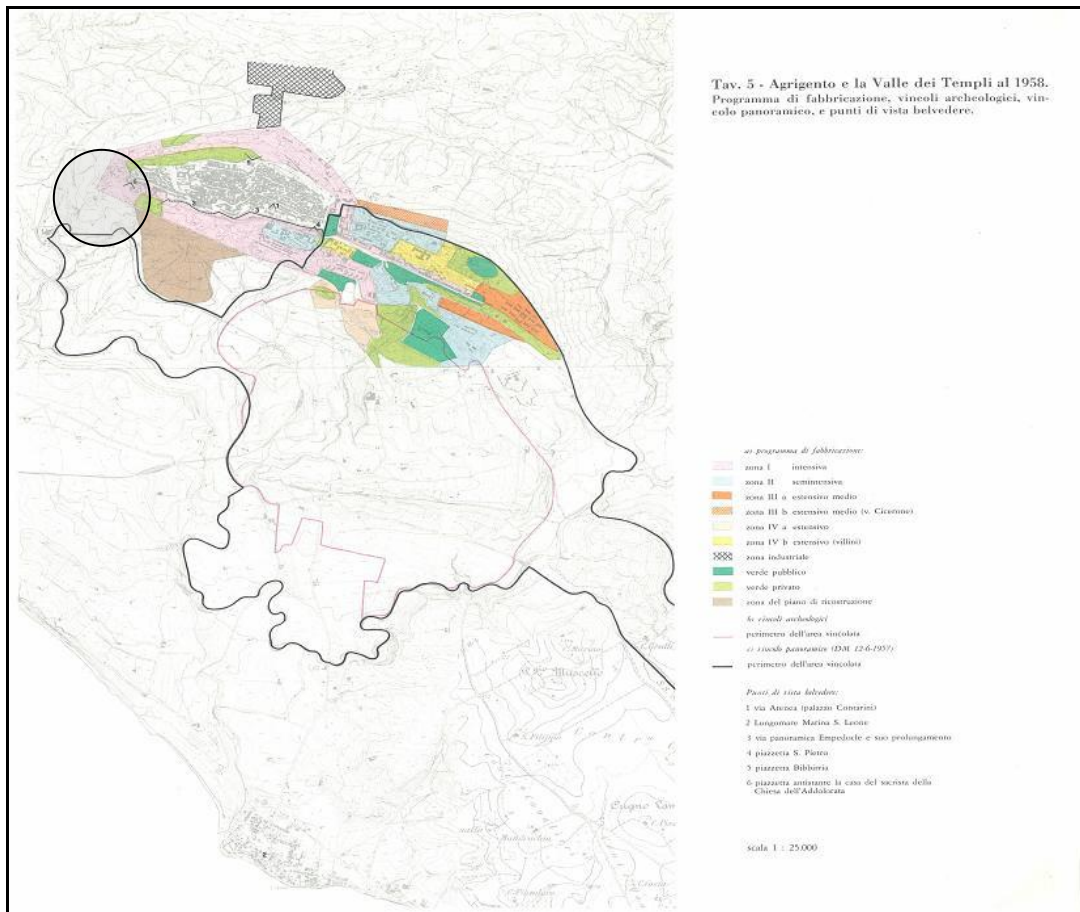


Fig.2.1.1 – Fonte: “Commissione d’indagine sulla situazione urbanistico-edilizia di Agrigento. Relazione al Ministro, On. Giacomo Mancini”, in Urbanistica n.48 (dicembre 1966), INU

Tre questioni scandalizzavano più di altre: l’enorme sovradimensionamento degli strumenti urbanistici proposti, il fatto che fossero state inserite tra le aree a massima densità del PdF (Fig. 2.1.1) quelle storicamente interessate da frane sui versanti settentrionale e occidentale, ma soprattutto il fatto che la reale edificazione travalicava nella realtà anche previsioni tanto irrazionali (Fig. 2.1.2). Insomma si puntava a massimizzare abusivamente la rendita, ben oltre i livelli già previsti.

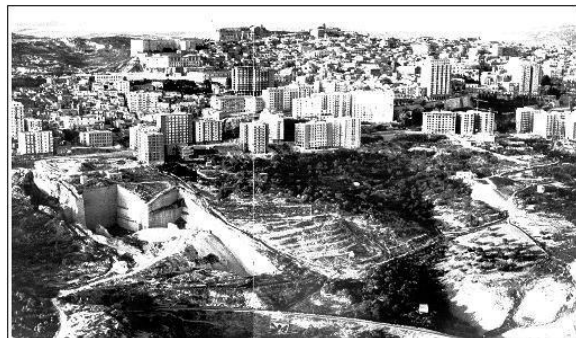


Fig.2.1.2 – Fonte: “Commissione d’indagine sulla situazione urbanistico-edilizia di Agrigento. Relazione al Ministro, on. Giacomo Mancini”, in Urbanistica n.48 (dicembre 1966), INU

Le conclusioni dell’ispezione confermarono la gravissima condizione d’illegalità e le cointeressenze tra potere pubblico e speculatori edilizi. Consegnata nel 1964 la relazione ispettiva fu sostanzialmente dimenticata fino al 19 luglio 1966.

Verso le 7,30 di quella mattina lungo le strade del versante occidentale (Fig.2.1.4) e nord-occidentale della città cominciarono ad aprirsi lesioni di ampiezza media di circa 70 centimetri, con spostamenti verticali che arrivavano addirittura a 80 cm. La relativa velocità del fenomeno consentì la fuga dei circa 5000 residenti nei quartieri interessati prima che cominciassero i crolli che continuarono nelle ore e nei giorni seguenti.

La risonanza che l'evento ebbe sui media ridiede vigore alle denunce politiche e culturali che negli anni avevano lanciato l'allarme per quanto stava accadendo. Si accese un caldissimo dibattito parlamentare che spinse il governo a istituire due commissioni una d'indagine sulla situazione urbanistico-edilizia presieduta dal direttore generale dell'Urbanistica dott. Martuscelli, l'altra di studio e d'indagine tecnica presieduta dal provveditore alle OO.PP. della Sicilia ing. Grappelli.

Le conclusioni di quest'ultima asseriscono "che nel manifestarsi dell'evento calamitoso del 19 luglio 1966 debbono aver agito in concomitanza due fattori: uno naturale ed assai complesso ed un altro, derivante dall'incuria, nonché dall'azione dell'uomo indiscriminata e irrazionale"(Commissione Grappelli, 1968, pag.61)⁶³.

Per quanto scarse e poco approfondite (prevalentemente concentrate sui danni ai manufatti più che alla descrizione del dissesto), si hanno notizie di presunti dissesti a partire dal 300 d.c. Quelli più importanti sono datati 1745, 1907, 1918 e 1944, interessarono il versante settentrionale della città mentre il rione Addolorata, quello maggiormente colpito nel 1966, fu interessato da fenomeni apparentemente minori negli anni successivi al secondo dopoguerra. Insomma secondo la ricostruzione



Fig.2.1.3

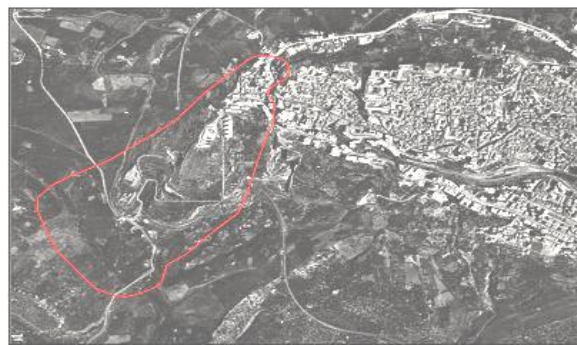


Fig.2.1.4



Fig.2.1.5

⁶³ "La frana di Agrigento. Relazione tecnica della Commissione Grappelli", in Città Spazio n.1/2 aprile 1968, Lerici Editore

storica della Grappelli “malgrado la frammentarietà e le imprecisioni delle notizie, è innegabile che, effettivamente, nella sua lunga storia, l’abitato di Agrigento ha avuto a lamentare dissesti diffusi, ed a volte anche rilevanti, nel suo tessuto urbano” (Commissione Grappelli, 1968, pag. 36). Quindi, nonostante l’evento franoso dovesse essere attribuito anche alla peculiarità geologica del colle di Agrigento⁶⁴, l’osservazione subito dopo il fenomeno e gli esami portarono a rilevare “lo stato d’incuria e la frequente violazione delle norme vigenti in materia urbanistica, edilizia, igienica ed idrogeologica su tutto il colle” (Commissione Grappelli, 1968, pag.51). Come era stato possibile consentire una aggressione tanto violenta in una situazione così fragile dal punto di vista della stabilità dei pendii?

“L’interesse pubblico è praticamente assente nell’azione comunale, la quale appare dominata soltanto dalla preoccupazione di favorire – comunque e a qualunque prezzo – le singole iniziative costruttive: poco importa se tutto ciò avvenga in forma disordinata, in contrasto con le disposizioni vigenti, in dispregio delle più elementari norme igieniche, in assenza delle attrezzature pubbliche indispensabili per la vita associata, ed infine con grave e irreparabile pregiudizio per i valori paesistici e archeologici della città, di cui l’autorità comunale avrebbe dovuto essere intransigente e vigile custode” (Commissione Martuscelli, 1966, pag. 99)⁶⁵.

“C’è voluto un movimento franoso, la tragedia di una città; c’è voluto che la sciagura colpisse una delle città più illustri del nostro Paese, uno dei più grandi centri di civiltà del mondo mediterraneo [...]” (Alicata, 1966, pag. 17)⁶⁶. Al netto della retorica parlamentare, rimane comunque la constatazione che ci volle una sciagura perché apparisse in tutta la sua gravità un fenomeno come quello della speculazione edilizia che era davanti agli occhi di tutti e rispetto al quale risuonavano da anni le denunce di alcuni intellettuali, urbanisti, scrittori, registi.



Fig.2.1.6 – Fonte: ARTA, (2004), Piano stralcio di bacino per l’assetto idrogeologico della Regione Siciliana - Relazione generale, Regione Siciliana

“Le immagini della città crollata scossero certezze, diedero forza a quanti - urbanisti, architetti, giornalisti come Antonio Cederna, che dieci anni prima aveva pubblicato *I vandali in casa* - sostenevano che il cemento in Italia stava espandendosi senza

⁶⁴ il versante occidentale su cui gravava il quartiere dell’addolorata è caratterizzato dalla presenza di un banco calcarenitico a cui sottostà un strato di argille plioceniche. Le deformazioni delle argille influiscono – e ne restano influenzate – sullo stato di tensione e di deformazione della piastra calcarenitica. Le tensioni vanno aumentando e risultano maggiori laddove le sezioni resistenti del banco calcarenitico si presentano indeboliti da tagli artificiali. Nel versante occidentale si sono venute a determinare diverse zolle dovute ad evidenti antiche lesioni.

⁶⁵“Commissione d’indagine sulla situazione urbanistico-edilizia di Agrigento. Relazione al Ministro, on. Giacomo Mancini”, in Urbanistica n.48 (dicembre 1966), INU

⁶⁶ Alicata M., (1966), *La lezione di Agrigento*, Editori Riuniti, Roma. (Il brano è tratto dal testo del discorso alla camera dei deputati del 4 agosto 1966)

controlli, seguendo le direttrici imposte da proprietari fondiari e speculatori, che le città non avevano strumenti urbanistici, e quando ce li avevano li ignoravano e si sviluppavano sconsideratamente. La frana di Agrigento mise l'Italia di fronte a uno specchio che ne rimandava l'immagine deforme assunta da molte sue città - Napoli, Palermo, Roma. Un'immagine che ora emanava paura e insicurezza.” (Erbani, 2006)⁶⁷.

Sulla spinta di una forte campagna di stampa che inchiodava il potere pubblico alle sue gravi responsabilità, il ministro Mancini provò a reagire a facendo approvare, nell'estate del 1967, un disegno di legge il cui percorso approvativo fu ulteriormente accelerato dalle alluvioni di Firenze e Venezia. Diventerà noto come "legge ponte".

Giovanni Astengo, che era componente della commissione d'indagine per la frana di Agrigento, riferendosi ai dissesti che funestarono il 1966 sosteneva che “alla radice di ognuno di essi sta, per certo, il cattivo uso del suolo, sotto forma sia di continuativo ed insensato disfacimento di antichi equilibrati ecosistemi naturali, sia di violento e pervicace sfruttamento intensivo del suolo a scopi edificatori. In entrambi i casi, la natura, irragionevolmente sfidata, ha scatenato d'improvviso le sue furie terribili ed ammonitrici. In entrambi i casi, alla radice è l'imprevidenza umana” (Astengo, 1966, pag. 2)⁶⁸.

Grazie all'attenzione del mondo della cultura e della scienza, gli interventi di ricostruzione e di messa in sicurezza furono corretti e innovativi: il quartiere dell'Addolorata fu demolito (Fig. 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5) e gli abitanti delocalizzati in uno dei pochi quartieri “pianificati” della città; tutti i pendii del colle di Agrigento furono vincolati. Purtroppo però ciò non è bastato a frenare la speculazione edilizia che ha aggredito altre aree ma soprattutto, vincendo alcuni contenziosi amministrativi, è riuscita ad aggirare comunque il “vincolo Grappelli”. Negli anni '80/'90, ottenute le sentenze favorevoli dal tribunale amministrativo, sono stati edificati alcuni grandi edifici in aree considerate ad elevato rischio dalla Commissione Grappelli. A quegli edifici si sono andate ad aggiungere a grandi svincoli e viadotti (Fig. 2.1.6).

2.2 Esondazioni di un'asta fluviale: l'alluvione del Tanaro - 1994

Il fiume Tanaro ha una lunghezza complessiva di circa 230 k, dalle origini in provincia di Cuneo alla confluenza con il fiume Po, in provincia di Alessandria.

La sua lunghezza, associata all'ampiezza del bacino e la grande eterogeneità dei territori attraversati ne fanno un fiume particolare, diverso sia da quelli alpini che da quelli appenninici. Il Tanaro presenta magre estive e importanti piene autunnali e primaverili.

Nella prima decade del novembre 1994 gran parte della regione Piemonte è stata interessata da una perturbazione meteorologica che ha provocato, in particolare nei giorni di sabato 5 e domenica 6, una grave e diffusa situazione di dissesto i cui effetti

⁶⁷ Erbani F., (2006), “La frana che sconvolse l'Italia”, in La Repubblica del 14 luglio 2006

⁶⁸ Astengo G., (1966), Dopo il 19 luglio, in Urbanistica n.48 (dicembre 1966), INU

si sono esplicitati su una parte densamente abitata del territorio regionale con pesanti danni alle persone e al tessuto urbano ed infrastrutturale.

L'alluvione del 1994 che ha interessato quasi per intero la rete idrografica piemontese può essere considerata per quel territorio, almeno in parte, l'evento più grave dell'ultimo secolo.

Il fiume Tanaro e i suoi affluenti delle aree montuose e collinari comprese tra le Alpi Liguri e i rilievi delle Langhe sono stati interessati dalle precipitazioni a partire dai bacini di alimentazione. Il fatto che le aste fluviali siano state coinvolte già in quota ha creato le condizioni per una piena eccezionale.

Tutti i centri abitati situati lungo le valli Tanaro, Belbo e Bormida di Millesimo, nei tratti montani e in quelli collinari, e lungo i corsi d'acqua, nelle aree di pianura, sono stati coinvolti in modo diverso riportando danni anche molto gravi ed estesi.

Sia nei fondovalle che nelle pianure sono state interessate dal fenomeno anche aree che non si ricordava fossero mai



Fig.2.2.1 Castellino Tanaro. Il rilevato ferroviario è stato portato via dalla piena con la stessa dinamica con cui si rompono gli argini.

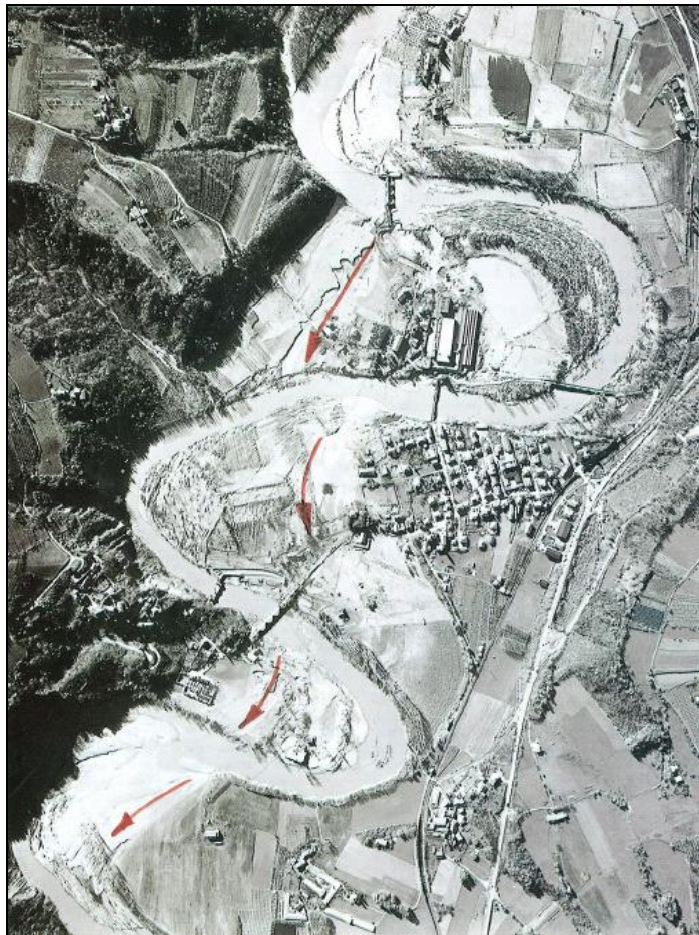


Fig. 2.2.2 Clavesana. La portata di piena, associata alla presenza di ostacoli fisici come ponti con luce insufficiente o prese idrauliche, ha spinto il fiume a tagliare le anse e ad allagare i meandri, spesso urbanizzati.

state inondate, e la violenza dell'evento ha temporaneamente cambiato anche l'andamento del fiume che ha modificato il suo percorso tagliando anse e riattivando vecchi canali abbandonati.

La dinamica della piena è stata molto condizionata dalle opere di tipo idraulico costruite in alveo o da forme di urbanizzazione che si sono sovrapposte, e in alcuni casi hanno modificato, la naturale morfologia della fascia fluviale (strade, ponti e rilevati ferroviari, aree artigianali, centri sportivi, interi quartieri di abitazioni). In alcuni casi, la completa occlusione di luci di ponti (evidentemente insufficienti), affiancati a lunghi e alti rilevati di accesso agli stessi, hanno creato dei veri e propri sbarramenti che, una volta crollati, hanno provocato delle ondate di piena (Fig.2.2.1).



Fig. 2.2.3 Bagnasco. Classico esempio di manomissione dell'alveo di un fiume: sono state interrato due arcate di un antico ponte romano e, dietro una di queste, la superficie ricavata è stata utilizzata per edificare un immobile.

Proviamo a ripercorre l'andamento della piena seguendo il percorso del fiume e soffermandoci solo sui danni più rilevanti.

Uno dei centri maggiormente danneggiati dalla piena è Bagnasco, dove sono state colpite abitazioni e imprese artigianali nei pressi dello storico ponte romano. Tra questi edifici una casa che si trova appena sopra il ponte, proprio dentro l'alveo ordinario del fiume. Il vecchio ponte ha retto perfettamente alla furia dell'acqua, nonostante due delle cinque arcate fossero state interrato dall'uomo (Fig.2.2.3)

A Nucetto i danni sono stati meno gravi ma anch'essi legati allo scorretto uso antropico del suolo, in quanto è andato distrutto il centro sportivo che si trovava nell'alveo di piena, all'interno delle difese spondali.

Nel comune di Clavesana, ignorando l'andamento meandriforme che ne caratterizza la prima parte del corso, probabilmente a causa di una traversa di derivazione ostruita dal materiale trasportato dalla piena, il fiume si è aperto un varco sulla sponda destra tagliando il meandro nella parte più corta. Ovviamente, nel suo nuovo percorso (formato da un canale largo 50 metri) ha travolto tutto ciò che all'interno del meandro era stato costruito: insediamenti abitativi e industriali, infrastruttura, ecc....(Fig. 2.2.2)



Fig. 2.2.4 Asti. Centro storico.

Anche a Farigliano il Tanaro è esondato a causa dei rilevati stradali e

ferroviari che hanno impedito un facile deflusso della piena.

Alba è uno dei centri più importanti tra quelli colpiti duramente dall'alluvione. Anche qui un ruolo determinante è stato svolto da una infrastruttura: la strada che collega l'autostrada Torino –Alessandria con le colline del Barolo. Un ponte di luce insufficiente e un rilevato stradale di recente costruzione hanno fatto da sbarramento per la piena del torrente Talloria, impedendo alle acque di andare direttamente nel Tanaro e deviando la piena nell'area industriale della città.

La città di Asti si trova a nord della confluenza tra il Tanaro e il torrente Borbone e fino alla metà del XIX secolo il nucleo antico sembrava limitato dalle aree potenzialmente esondabili dai due corsi d'acqua. L'espansione urbanistica successiva è sembrata invece indifferente ai fenomeni alluvionali e con il PRG del 1974 furono realizzati due quartieri popolari in aree che erano state interessate dall'inondazione del 1948. Le stesse aree sono state inondate nuovamente nel 1994 (Fig. 2.2.6).

Dalle serie storiche riferite a questo tratto del reticolo idrografico piemontese si evince come in media ogni 25/30 anni una piena ha coinvolto l'area meridionale della città. Ma nonostante la periodicità piuttosto bassa di questi eventi la crescita urbana è continuata inesorabile.

Nel corso dell'alluvione del 1994 il rilevato della ferrovia che chiudeva a sud l'area esondata dal torrente Borbone ha impedito il deflusso delle acque verso il Tanaro e la piana alluvionale causandone l'innalzamento in città anche oltre i due metri (Fig.2.2.4). Sostanzialmente ha funzionato da diga fin quando non ha ceduto.

Dalla comparazione tra l'immagine di Fig. 2.2.5 e Fig. 2.2.6, si può immediatamente notare come il rilevato della linea ferrata abbia fatto da diga sia rispetto alle acque del Tanaro, sia rispetto a quelle del torrente Borbone. Quest'ultimo esonda per primo: trovando un'ostruzione proprio sotto il ponte che consente alla ferrovia di scavalcarlo supera gli argini ed entra nel centro abitato di Asti. Il rilevato ferroviario impedisce che l'acqua scenda naturalmente verso l'area golenali del Tanaro (dove peraltro negli anni '60/'70 si è allargata la città) e l'acqua sale di livello arrivando da uno a tre metri.

Successivamente esonderà anche il fiume Tanaro che andrà a coprire l'intero fronte dell'area golenale e coprendo quindi anche i quartieri d'espansione (Fig.2.2.6).

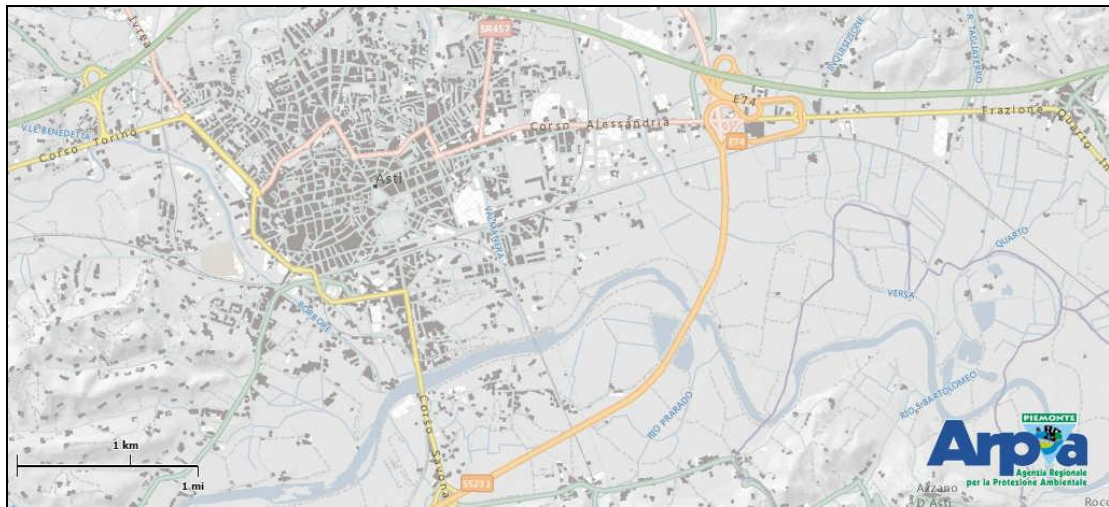


Fig. 2.2.5 Asti. Tratta dal Geoportale di Arpa Piemonte

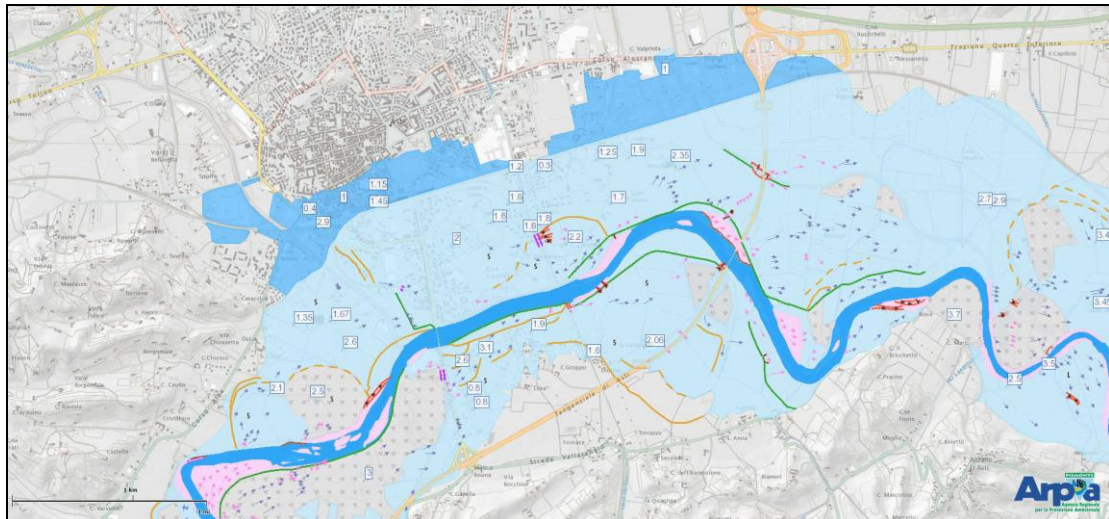


Fig. 2.2.6 Asti. Rappresentazione grafica della dinamica dell'esonazione. Tratta dal Geoportale di Arpa Piemonte

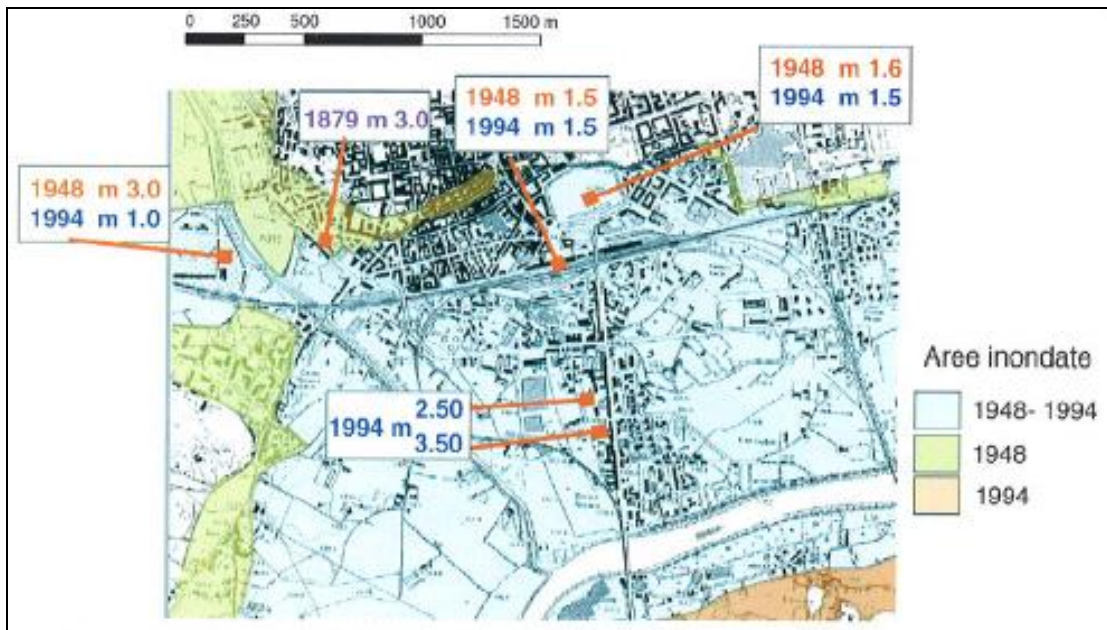


Fig. 2.2.7 Asti. Comparazione dei livelli raggiunti dall'esondazione del 1948 e quella del 1994. Tratta da "Eventi alluvionali in Piemonte - 1994, 1996"

Anche nella città di Alessandria le principali cause di amplificazione del fenomeno naturale sono da addebitare alle evidenti modificazioni antropiche che, peraltro, in questo caso risalgono anche a molto tempo fa. Alla fine del 1500 il corso del fiume si sviluppava ad ampi meandri e tendeva ad aggirare la città. Il tracciato fu rettificato e alcuni meandri riempiti e successivamente attraversati dalla linea ferrata Genova Torino (Fig. 2.2.10). E non è ovviamente



Fig 2.2.8 Alessandria. Fase iniziale dell'esondazione lungo le vie del centro

una caso che le principali rotture del rilevato ferroviario si sono concentrate proprio in questi tratti (Fig. 2.2.11), provocando l'improvviso svuotamento di un vaso temporaneo che si era formato con l'esondazione e producendo così una seconda onda di piena che ha avuto effetti più catastrofici della prima.

Un'altra trasformazione importante avvenuta nella storia ha avuto un peso nell'alluvione del Tanaro del 1994. Alessandria era una città murata e aveva una cittadella fortificata sulla sponda nord del fiume, opposta a quella che chiudeva la città. All'altezza della cittadella il fiume si biforcava formando un isolotto (isolotto Galatei) più volte modificato per

l'installazione di strutture di difesa. A seguito del successivo abbandono e dei crolli delle fortificazioni un ramo del fiume cominciò a interrarsi, il deposito delle macerie della seconda guerra mondiale completarono l'opera (Fig. 2.2.14).

L'ultima modifica riguarda il quartiere Orti più volte spostato verso nord per ragioni militari e dopo l'abbattimento della cinta muraria collegato al centro da una



Fig. 2.2.9 Alessandria. Effetti visibili dopo il ritiro delle acque nel quartiere Orti

espansione che colmò completamente un'area d'espansione delle acque di piena e che per molto tempo era stata utilizzata quasi esclusivamente a fini agricoli.

Una morfologia molto articolata come quella del fiume Tanaro, con la successione di ambienti diversi attraversati, imporrebbe per la realizzazione di infrastrutture la verifica attenta delle condizioni

territoriali, per poi compararle solo in un secondo momento alla disponibilità economiche. Spesso invece prevale la scarsa comprensione o la sottovalutazione dei meccanismi di evoluzione del fiume e dei suoi affluenti. (ARPA Piemonte, 1998)⁶⁹.

La diffusione della rete viaria dovuta alla ricerca di tempi di spostamento sempre più brevi ha finito per essere realizzata non considerando fino in fondo le dinamiche naturali del sistema idrografico con il quale ci si confrontava. Sono stati realizzati ponti con luci che non contemplano gli effetti di una piena, con un numero ridotto di arcate e soprattutto "serviti" da lunghi tratti di rilevato i quali, tagliando nella direzione opposta al corso d'acqua la piana alluvionale, interrompono le fasce di pertinenza del fiume. Per ciò che riguarda i centri urbani o comunque le aree maggiormente antropizzate, l'alluvione del 1994 ha puntualmente segnalato, in quasi tutte le località colpite dall'evento, l'indifferenza con la quale è stato trasformato il territorio soprattutto nel secondo dopoguerra⁷⁰.

Come spesso accade in queste circostanze, l'evento ha provocato alcuni effetti, ma questi si sono prevalentemente concentrati sulla pianificazione urbanistica a scala regionale: il Presidente della giunta regionale emanò una circolare la n.7/LAP concernente le specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici previsti dalla L.R.56/77. Con la circolare s'intendeva

⁶⁹ ARPA Piemonte, (1998), "Eventi alluvionali in Piemonte - 1994, 1996", in <http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/geologia-e-dissesto/pubblicazioni/immagini-e-files/ev9496/ev9496>

⁷⁰ "esiste una relazione tra le modalità di risposta del corso d'acqua all'evento di piena ed il modello fluviale precedente i più intensi sviluppi urbanistici (anni '60-'70). In molti casi si è potuto constatare che era possibile dare spiegazione dei processi rilevati e dei danni verificatisi in ragione della morfologia fluviale risalente agli anni '50", *ibidem*

supportare i piani urbanistici con “uno strumento di lavoro di costante riferimento di criteri e indirizzi per la componente geologica nella pianificazione territoriale”. Lo stesso strumento sostanziava “l'importanza dell'azione di prevenzione del rischio esercitata dai Comuni della Regione, attraverso l'adozione, negli strumenti urbanistici generali ed esecutivi, degli elaborati geologici, quali indispensabili conoscenze propedeutiche a tutti i livelli del processo di pianificazione, in grado di guidare le successive scelte urbanistiche”.

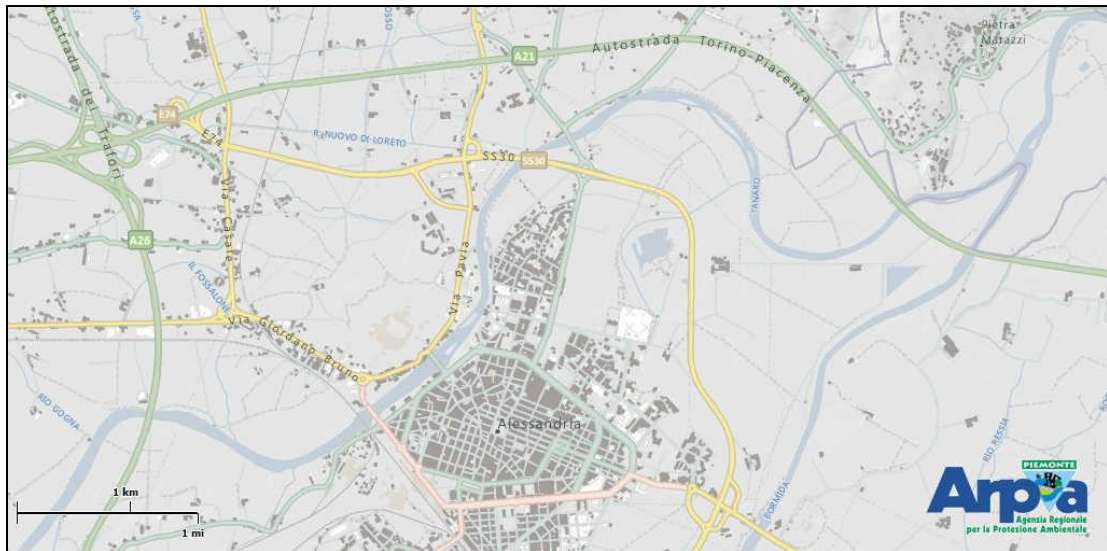


Fig. 2.2.10 Alessandria. Tratta dal Geoportale di Arpa Piemonte

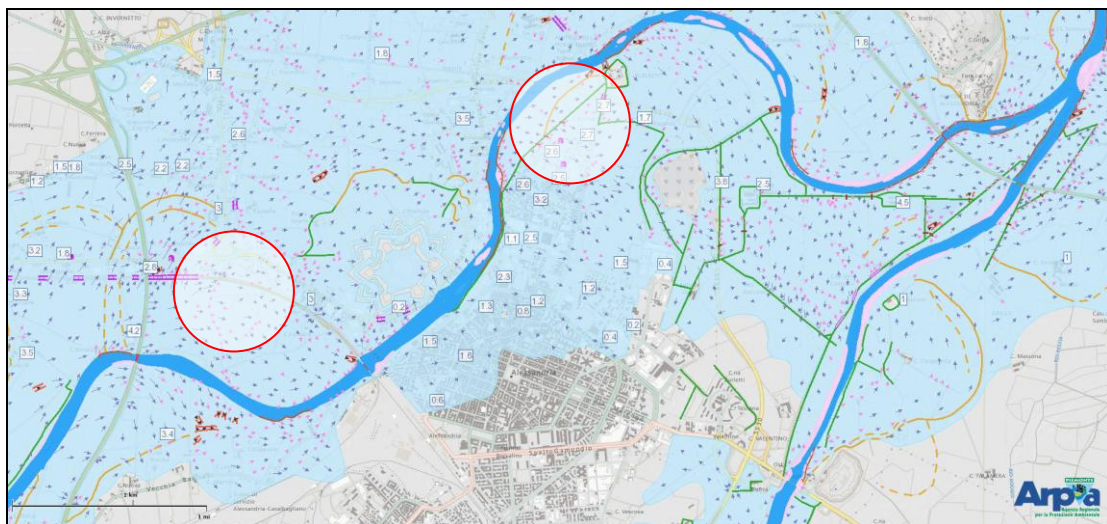


Fig. 2.2.11 Alessandria. Rappresentazione grafica della dinamica di esondazione. Tratta dal Geoportale di Arpa Piemonte

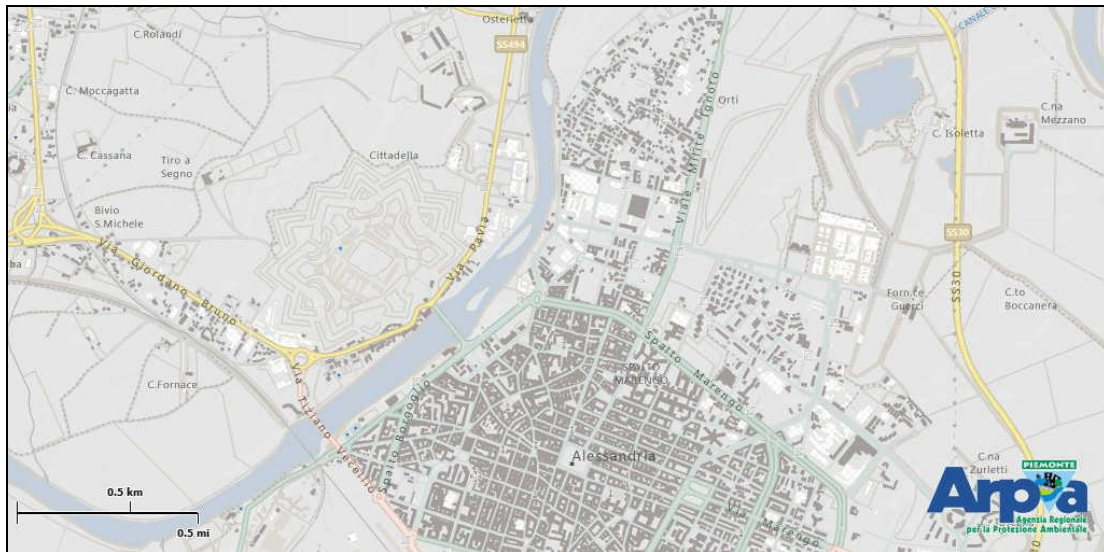


Fig. 2.2.12 Alessandria. Tratta dal Geoportale di Arpa Piemonte

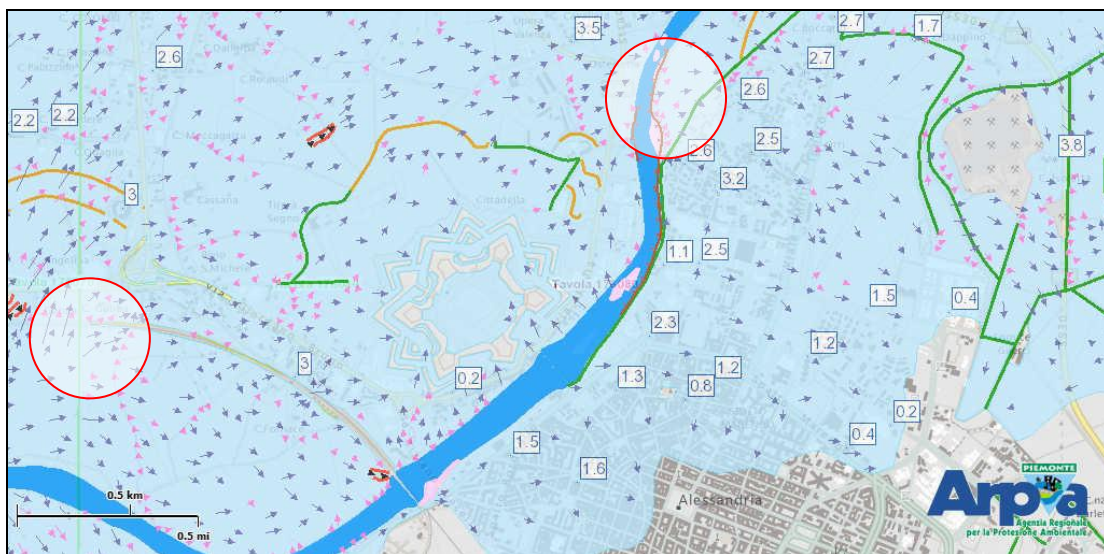


Fig. 2.2.13 Alessandria. Rappresentazione grafica della dinamica di esondazione. Tratta dal Geoportale di Arpa Piemonte

La più importante novità introdotta dalla C.P.G.R. n.7/LAP consiste nella redazione della *Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica*.

La circolare richiede quindi un livello approfondito di analisi volto a una reale prevenzione del rischio. Ciò ha comportato nei tre anni successivi, in conformità all'art.9 bis della L.R.56/77, la revisione dei piani regolatori dei comuni dichiarati "gravemente colpiti" (con l'inibizione per le trasformazioni urbanistiche di alcune zone a rischio), per i quali non fossero già scattate le norme di salvaguardia dei piani stralcio di bacino.

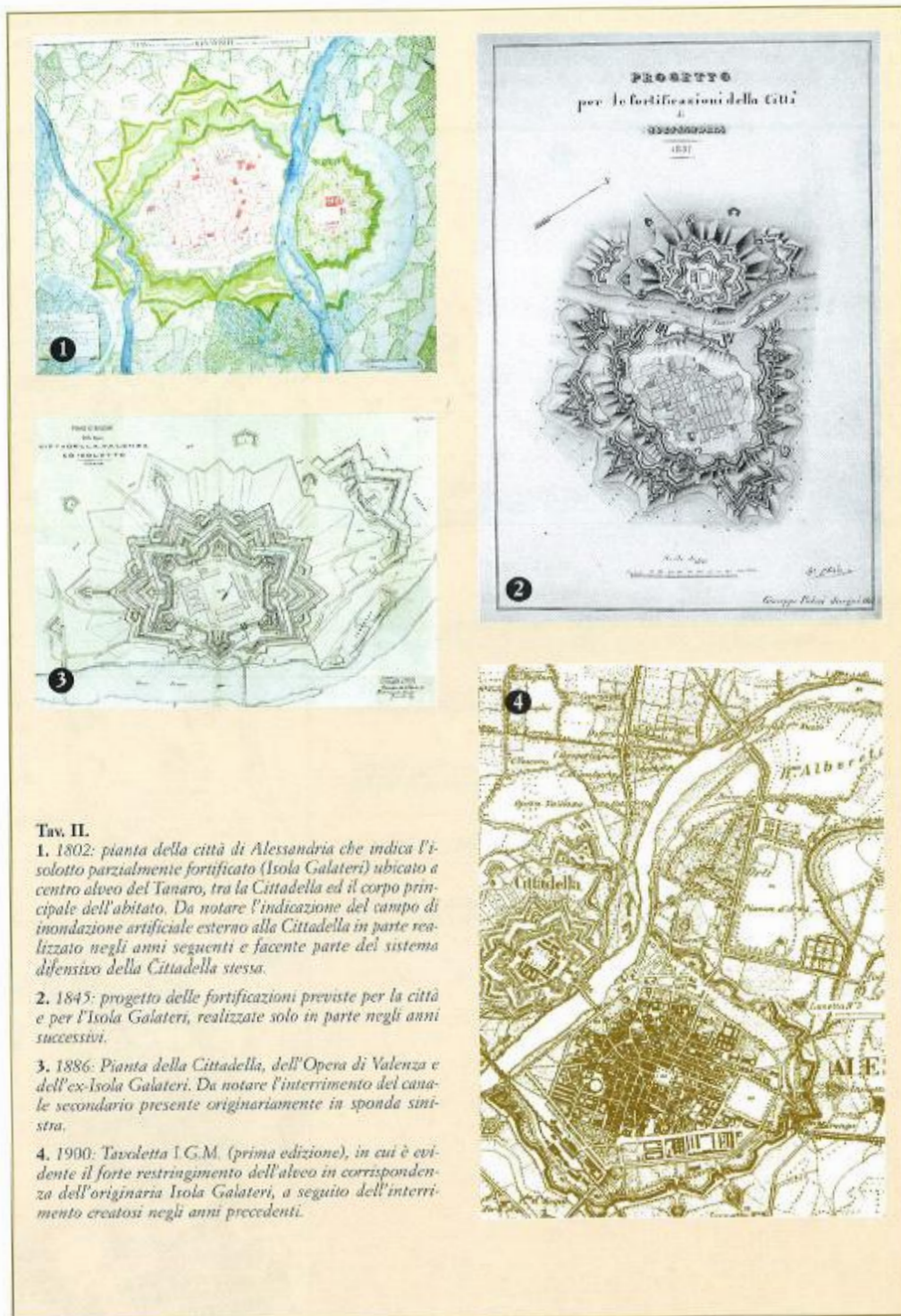


Fig. 2.2.14 Tavola dell'evoluzione storica del quartiere Orti ad Alessandria. Tratto da ARPA Piemonte, (1998), "Eventi alluvionali in Piemonte - 1994, 1996"

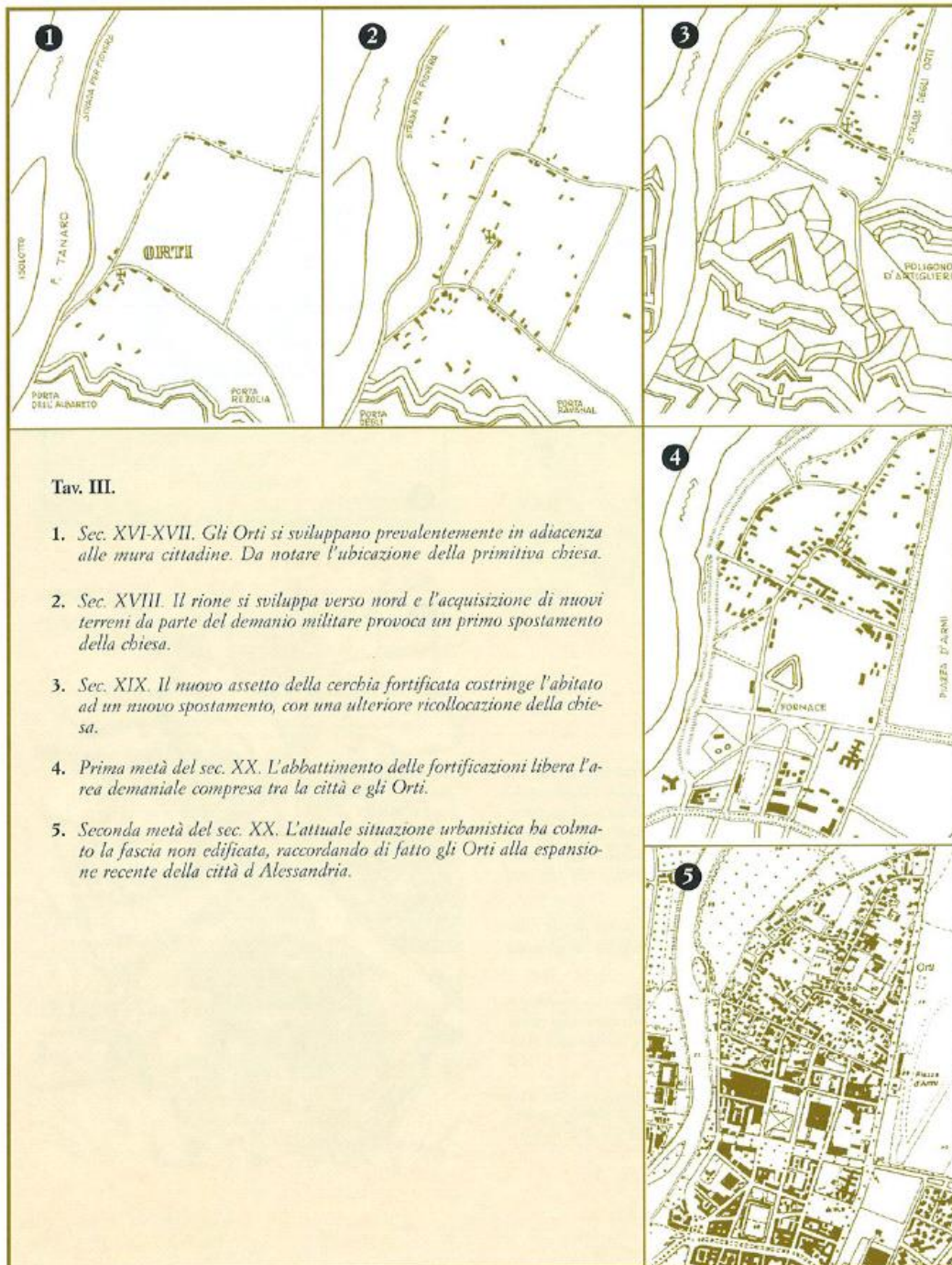


Fig. 2.2.15 Tavola dell'evoluzione storica del quartiere Orti ad Alessandria. Tratto da ARPA Piemonte, (1998), "Eventi alluvionali in Piemonte - 1994, 1996"

2.3 Colata rapida di fango e detriti: la frana di Sarno - 1998

Il 5 maggio del 1998 oltre due milioni di metri cubi di fango piombarono, in poche ore, sui centri di Sarno, Siano, Bracigliano e Quindici che sorgono al piede del monte Alvano. Fu uno degli eventi più tragici tra i dissesti del XX secolo: morirono



Fig. 2.3.1 Sarno. Veduta aerea della colata di fango che ha travolto l'abitato



Fig. 2.3.2 Sarno. Veduta aerea della colata di fango che ha travolto l'abitato

159 persone e furono distrutte o danneggiate oltre 500 abitazioni

Nell'arco di circa 18 ore dalle 14 del giorno 5 alle 6 del giorno 6 si ebbero oltre 140 movimenti franosi che originarono circa 40 colate di fango.

Nonostante ogni movimento abbia delle peculiarità, l'evoluzione del fenomeno può essere ricondotta ad uno schema:

- Le piogge intense e prolungate hanno innescato numerosi fenomeni di distacco in corrispondenza delle testate di impluvio. I distacchi si sono attivati prevalentemente in prossimità di discontinuità antropiche della copertura vegetale, come tagli artificiali operati per realizzare strade e sentieri montani

- I distacchi hanno spesso riguardato un volume limitato costituito prevalentemente da suolo e si sono trasformati in flussi (colate) di materiale particellare misto ad acqua (liquefazione).

- Nel loro tragitto le colate hanno mobilitato ulteriore materiale con meccanismi diversi: asportazione di terreni accumulatisi sul fondo dei canali; erosione delle sponde; scalzamento al piede e conseguente richiamo del materiale depositato sui versanti (Versace et alii, 2008)⁷¹.

71 Versace P., Altomare P., Serra M., 2008, "Interventi strutturali per la riduzione del rischio di colata. Il modello Sarno", in Quaderni del CAMIlab n.3



Fig. 2.3.3 Sarno. Briglie lungo i canali di scolo lungo gli impluvi

- Le colate hanno infine raggiunto le zone pedemontane ampiamente urbanizzate, a velocità anche superiori ai 10 m/s e con volumi anche dell'ordine delle centinaia di migliaia di mc. Il potenziale distruttivo era enorme e i danni sono stati proporzionali. Va inoltre sottolineato che i sistemi di difesa erano stati cancellati da insediamenti antropici, e il sistema di drenaggio trasformato in alveo-strada.

È necessario cercare di capire quali erano le condizioni fisiche del territorio su cui si scaricarono le piogge intense. La geomorfologia e la pedologia dell'area fanno sì che fenomeni di colata caratterizzino le dinamiche naturali dell'area, ma il caotico sviluppo dell'urbanizzazione (in gran parte abusiva) verso la montagna ha cancellato i percorsi seguiti normalmente dai flussi fangosi.



Fig. 2.3.4 Sarno. Foto aerea delle opere di difesa dell'abitato. Si notano i canali e la vasca di accumulo

Per garantire la coltivazione della montagna e tutelare i centri abitati in basso, in periodo borbonico prima e con lo Stato unitario dopo furono realizzate molte opere di regimazioni delle acque superficiali tanto fitte "da rendere inestricabile il legame tra sistema naturale e sistema antropico" (Versace et alii, 2008, pag. 8). Anche questo sistema fatto di canali, i *regi lagni*, e vasche a monte degli abitati è stato in parte cancellato e inglobato nelle espansioni urbane in parte, non essendo più utile e completo, lasciato all'abbandono. Molti canali di scolo del fango, naturali o artificiali, sono diventati strade che si inerpicano lungo la montagna per servire gruppi di case. Non è casuale che molte strade conservino il nome del vallone o

dell'impluvio naturale che esse hanno progressivamente sostituito, trasformandolo in un temibile alveo-strada.

Buona parte del reticolo idrografico, infine, è stato tombato senza più riuscire a garantire la propria efficacia in caso di precipitazioni severe.

L'antropizzazione sia della montagna che, soprattutto, delle sue pendici costituisce la ragione profonda del disastro. Quando la compromissione del territorio giunge a questi livelli appare francamente complicato considerare la presenza antropica come semplice fattore di amplificazione dei fenomeni.

La storia del disastro di Sarno è però ancora più complessa perché è anche una storia di disorganizzazione, mancanza di soccorsi e, soprattutto, sottostima del rischio (Stanganelli, 2003)⁷². Dal momento in cui si sono verificate le prime colate di fango (alle 14.00), all'ultima, quella che ha travolto l'ospedale (alle 24.00), non si è provveduto a sgomberarlo nonostante fosse edificato lungo il percorso naturale delle acque. Anzi, a partire dal primo pomeriggio cominciarono a confluirci i primi feriti.

Del caso Sarno, per approfondire l'analisi sul tema del rischio idrogeologico, è altrettanto interessante e utile la fase degli interventi di ricostruzione. Gli interventi di messa in sicurezza post evento rappresentano in modo esemplare l'approccio al tema che si fonda prevalentemente o esclusivamente su sistemi di difesa ottenuti dalla realizzazione di infrastrutture.

“In simili scenari la separazione delle funzioni naturali ed antropiche appare l'obiettivo principale da perseguire, ridisegnando e proteggendo i percorsi dei flussi idrici o fangosi, e riducendo al minimo la loro interferenza con le aree abitate o comunque antropizzate. Questo risultato, in linea di principio, andrebbe perseguito anche con significative delocalizzazioni degli insediamenti, con il ripristino del sistema naturale di drenaggio e di adeguate zone di rispetto. Operando, cioè, interventi significativi sul costruito. Nella realtà, a meno di situazioni di particolare valenza ambientale e/o culturale, questa strada appare difficilmente percorribile. Il



Fig. 2.3.5 Sarno. Particolare di un canale

restauro del territorio richiede tempi lunghi e investimenti rilevanti, richiede un'opera sistematica e paziente di ricostruzione del territorio, dei suoi rapporti e delle sue funzioni. In circostanze nelle quali il rischio è incombente occorrono interventi che, in tempi relativamente brevi, siano in grado di garantire una mitigazione del rischio, senza precludere la possibilità di realizzare un più generale intervento di

⁷² Stanganelli M., (2003), “La vulnerabilità territoriale ai rischi naturali”, in XXIV Conferenza italiana di scienze regionali, 8-10 ottobre, Perugia

risanamento. Questo risultato può essere conseguito realizzando opere capaci di assicurare la sconnessione idraulica tra il sistema naturale di monte e il sistema antropizzato di valle. In tal modo si può ridurre, nell'immediato, il rischio per la popolazione e i beni, alleggerendo nel contempo il carico sul sistema di valle così da rendere, nel futuro, meno impegnativo l'intervento di restauro del territorio. La realizzazione di questa sconnessione può avvenire in tanti modi, con tecniche e con impatti che possono essere molto diversi. Ogni progetto deve essere quindi valutato caso per caso in base non solo alla sua efficacia ma anche alla sua capacità di inserirsi in modo armonico nel contesto ambientale e di non compromettere futuri interventi di riqualificazione del tessuto urbanistico e ambientale”(Versace et alii, 2008, pag. 8).

È stata scelta una strategia che interviene, esclusivamente con opere strutturali di difesa, sulla riduzione della *pericolosità* e della *vulnerabilità* del sistema urbano. Si è scelto di non intervenire, se non in casi eccezionali, con la riduzione del *valore esposto* (delocalizzazione), nonostante in situazione estremamente compromesse come quella di Sarno sia l'unica opzione che può garantire una concreta riduzione



Fig. 2.3.6 Sarno. Particolare della vasca di accumulo

del rischio. Le nuove opere di canalizzazione e laminazione sono state, infatti, dimensionate sulle portate dell'evento del '98 perché lo si considera eccezionale, ma nessuno può garantire che un evento anche peggiore possa

ripetersi negli stessi luoghi vanificando, almeno in parte, l'effetto delle opere di messa in sicurezza (D'Alisa 2012)⁷³.

Peraltro, ma lo approfondiremo meglio nel prossimo capitolo, la presunta sicurezza garantita da questo tipo d'infrastruttura spinge a perseverare in comportamenti che comportano un ulteriore aumento del rischio.

⁷³ D'Alisa G., (2012), "Case study profile: Sarno in Italy", in *Climate Change, Hydro-conflicts and Human Security*

2.4 Esondazioni di corpi idrici minori: l'alluvione di Genova e del ponente ligure – 2011

Il ponente ligure

L'alluvione che ha colpito il Parco delle Cinque Terre nell'autunno del 2011 ha suscitato molta meraviglia. I centri di Monterosso, Vernazza, Corniglia, Manarola e Riomaggiore, e il loro entroterra sono paesaggi talmente pregiati dall'essersi meritati il riconoscimento di Patrimonio Mondiale dell'Umanità con la seguente motivazione: "La regione costiera ligure nella zona delle Cinque Terre costituisce un patrimonio di alto valore paesaggistico e culturale". Le Cinque Terre sono un crogiolo di cultura, storia e di immane lavoro manuale che nel corso dei secoli è occorso per modellare un territorio orograficamente molto complesso, e i cui versanti sono stati resi coltivabili attraverso la costruzione diffusissima di muretti a secco.

Si tratta di un comprensorio in cui l'uomo ha costruito un paesaggio unico, modificando la natura ma tenendo conto delle sue dinamiche e quindi trovando con essa un nuovo "instabile" equilibrio.

"Paesi di origine medioevale e beni culturali di grande pregio; scarsa espansione edilizia e pochi tracciati viari: sono le peculiarità delle Cinque Terre, che sono riuscite a mantenere nel tempo valori naturali e ambientali incomparabili e di straordinaria bellezza. È stato proprio l'uomo, attraverso mille anni di lavoro, a creare questo paesaggio unico, fatto di terrazzamenti sui fianchi scoscesi dei monti, che a volte arrivano a picco a quasi toccare il mare" (Ortolani Pagliuca, 2011, pag. 8)⁷⁴.



Fig. 2.4.1 Tratto da "L'evento alluvionale del 4 novembre 2011 a Genova", in *Geologia dell'ambiente*, supplemento al n.4

⁷⁴ Ortolani F., Pagliuca S., (2011), "Cumulo nubi e disastri alluvionali", in *Geologia dell'ambiente*, supplemento al n.4



Fig. 2.4.2 Riomaggiore. Rappresentazione grafica delle condizioni di rischio idrogeologico. Tratto da “L’evento alluvionale del 4 novembre 2011 a Genova”, in Geologia dell’ambiente, supplemento al n.4

Tutto ciò sembrerebbe incompatibile con il disastro idrogeologico che si è verificato il 25 ottobre 2011, allorquando un evento meteorologico estremo ha interessato il reticolo idrografico (minore) di un tratto della costa tirrenica della Liguria di circa 40 Km di lunghezza per una profondità di circa 10 km.

L’area è stata quindi colpita da una pioggia di intensità eccezionale, ma hanno probabilmente inciso ancor di più alcune scelte che hanno modificato le piccole infrastrutture degli abitati: la realizzazioni degli alvei-strada⁷⁵.

Tranne Corniglia, gli altri paesi si trovano nelle parti terminali di valli torrentizie molto scoscese. “Fino al secolo scorso, finché ha prevalso il genio ingegneristico contadino, gli abitati erano separati dagli alvei torrentizi sviluppandosi in destra e sinistra orografica. Poi è arrivata la “modernità”, l’epoca delle comodità, dello sviluppo economico, purtroppo non ecocompatibili. Ingegneri non contadini hanno pensato bene di coprire gli alvei torrentizi per ricavare, al di sopra, una comoda strada di penetrazione. Spesso l’unica strada dell’abitato” (Ortolani, Pagliuca, 2011, pag. 8).

Con un evento atmosferico di eccezionale portata come quello del 25 ottobre, come certamente sapevano per cultura popolare i contadini delle “cinque terre”, dai torrenti non scende soltanto acqua. Si producono fenomeni erosivi diffusi e conseguenti frane che coinvolgono enormi volumi di terreno e di substrato alterato sradicando anche gli alberi d’alto fusto che insieme con detriti vari e massi si trasformano in pochi minuti in flussi fangoso-detritici e colate detritiche.

Insomma la portata del torrente si gonfia esponenzialmente e diventa impossibile smaltirla attraverso gli alvei coperti. Un fenomeno che non era stato valutato dai progettisti degli alvei-strada, (o da chi li approvava). Sarebbe legittimo chiedersi se comunque abbia senso fare una valutazione di quel genere, o se non sia più razionale rinunciare. Sono correttamente valutabili, al di là di ogni ragionevole dubbio, manufatti che comunque modificano in modo significativo le dinamiche naturali?

Nel caso in specie si tratta di colate detritiche che possono raggiungere i 30-60 km/h e che percorrono gli alvei con portate di piena impressionanti: possono raggiungere alcune centinaia di metri cubi al secondo in bacini di limitata estensione come quelli che caratterizzano le Cinque Terre. Quindi enormi masse di fango e detriti che

⁷⁵ Con questo termine si indica la parte terminale di corsi d’acqua a carattere torrentizio e stagionale che sono stati coperti (tombati). Si forma così un canale artificiale coperto da una strada..

percorrono ad altissima velocità (dovuta alla rapidità del versante) valli strette e corte. A differenza delle piene delle grandi aste fluviali si tratta di fenomeni dove il tempo dell'allarme è brevissimo.



Fig. 2.4.3 Ponte ligure. Il crollo per la piena dell'ampliamento di un ponte ha portato alla luce la precedente struttura medievale che è rimasta intatta

Il 25 ottobre, il primo paese raggiunto dai flussi detritici è stato Vernazza verso le 14, e cioè cinque ore dopo che erano cominciate le precipitazioni. I primi flussi, nei pressi dei centri urbani normalmente trasportano anche auto ed altri oggetti ingombranti che contribuiscono ulteriormente ad alzare la portata. Arrivando verso la parte bassa della stretta valle, quindi allargandosi e perdendo velocità, hanno cominciano a depositare tutte le parti solide che finiscono per intasare e colmare le, normalmente insufficienti opere di difesa. All'arrivo dei flussi successivi, essendo l'alveo già in gran parte intasato e peraltro coperto nella parte terminale, la colata sormonta la copertura trasformando le strade soprastanti in torrenti di fango e detriti che travolgono tutto ciò che incontrano.

Un altro fattore predisponente, certamente molto importante nel caso delle cinque terre, così come in altre aree agricole marginali della Campania, Calabria e Sicilia, è rappresentato dall'abbandono dei terrazzamenti.

Come abbiamo visto nel precedente capitolo, la capacità sistematoria dei contadini che coltivavano anche i versanti più acclivi, combinata con la continua attività manutentiva, riduceva in modo consistente il potenziale apporto solido in caso di fenomeni estremi. L'attuale situazione di abbandono che riguarda in parte anche il territorio come le Cinque terre, trasforma ciò che per secoli è stato un miracolo della sapienza umana in una massa di terreno di riporto pronto ad essere mobilitato da piogge intense.

Ad aggravare la situazione, pare che si sia stata una totale impreparazione all'evento. Ovviamente viste le particolari caratteristiche del fenomeno non si può attenderne l'innesco per prepararsi perché sarebbe troppo tardi. Bisognerebbe reagire con maggiore prontezza agli allarmi meteo piuttosto che sottovalutarli. Le previsioni meteorologiche erano state infatti precise e avevano avvertito della presenza del

cumulo nubi⁷⁶ che si sarebbe scaricato in quell'area. Pur non avendo la certezza che un fenomeno si inneschi, ma considerate le straordinarie condizioni di fragilità dovute all'orografia e all'urbanizzazione si sarebbe dovuto prendere sul serio l'allarme.

È quindi evidente che la componente antropica di questo gravissimo evento sia stata determinante. Tra tutte i fattori antropici la copertura degli alvei è certamente quello più rilevante, eppure non sembra che i danni enormi e i lutti siano serviti a comprendere che bisogna cambiare strada ritornando al rapporto uomo/natura abbandonato, anche nelle cinque terre, qualche decennio addietro. Dei 700 milioni di danni stimati ne sono arrivati circa 52 milioni e sono stati usati per ricostruire ciò che la forza delle colate aveva spazzato. Forse sarebbe stato più corretto chiedersi se era opportuno.

L'alluvione di Genova

Appena qualche giorno dopo l'alluvione delle "Cinque terre", un altro cumulo nubi si è scaricato qualche decina di chilometri a nord producendo un evento del tutto simile anche a Genova.

Come da precise previsioni meteorologiche la mattina di giorno 4 novembre una intensa precipitazione ha cominciato a cadere sul bacino del rio Fereggiano. Le precipitazioni sono continuate ininterrotte fino alle 14,30 scaricando una quantità d'acqua eccezionale (tra le 9,30 e le 14,30 sono caduti circa 400 mm di pioggia). I quartieri più interessati sono stati quelli di Quezzi e Marassi, ed in particolare la zona di Via Fereggiano, alcune tra le aree del territorio genovese che maggiormente hanno risentito dell'urbanizzazione rapida e scarsamente programmata (Balbi, Monti, 2011)⁷⁷.

Verso le 13,00 è iniziata l'esonazione del Rio a monte della zona dell'imboccatura dell'alveo strada che è stato realizzato per circa 1,km, fino allo sbocco nel Torrente Bisagno. L'acqua ha infatti invaso le strade esistenti al di sopra della tombinatura del Rio Fereggiano e si è rapidamente e violentemente diffusa in tutto l'areale circostante, seguendo di fatto le vie di deflusso naturali antecedenti l'antropizzazione della zona.

Il bacino idrografico del Rio Fereggiano è piccolo (sono circa 375 ettari) più o meno come i bacini dei torrenti che hanno scaricato le colate detritiche su Monterosso e Vernazza, per questo l'esonazione che ha provocato molti danni e, soprattutto, vittime a Genova può essere associata al fenomeno delle "cinque terre" piuttosto che all'esonazione di corsi d'acqua con bacini più consistenti come il Bisagno (Balbi, Monti, 2011).

⁷⁶ Sono particolari formazioni nuvolose a sviluppo verticale che si creano in condizioni di instabilità atmosferica. Sono associate a precipitazioni molto intense.

⁷⁷ Balbi P., Monti A., (2011), "L'evento alluvionale dl 4 novembre 2011 a Genova", in Geologia dell'ambiente, supplemento al n.4



Fig. 2.4.5 Genova. Rappresentazione grafica delle condizioni di rischio idrogeologico. Tratto da “L’evento alluvionale dl 4 novembre 2011 a Genova”, in Geologia dell’ambiente, supplemento al n.4



Fig. 2.4.6 Genova. Sequenza temporale dell’esondazione in via Fereggiano. Tratto da “L’evento alluvionale dl 4 novembre 2011 a Genova”, in Geologia dell’ambiente, supplemento al n.4

Questi due disastri, così come il precedente di Giampilieri o andando ancora più indietro Sarno, pongono con grande chiarezza una questione: il tipo di precipitazioni che negli ultimi anni stanno caratterizzando il territorio italiano e in particolare la costa tirrenica, associati alla conformazione geomorfologica di gran parte della penisola, fanno delle esondazioni del reticolo idrografico minore certamente il fenomeno alluvionale più pericoloso.

Si può, infatti, constatare che:

- è un fenomeno in generale meno prevedibile e sono comunque meno misurabili le eventuali portate;
- è un fenomeno straordinariamente veloce che non lascia un tempo di reazione sufficiente dal momento in cui s'innesca;
- il sistema di allertamento della catena di protezione civile ha dimostrato di non funzionare in relazione a eventi di questo tipo;
- è un fenomeno storicamente sottovalutato perché prima erano meno frequenti fenomeni meteorologici estremi ma, soprattutto perché la manutenzione delle aree coltivate lungo i versanti scoscesi riducevano molto la possibilità d'innesco di colate di fango e detriti. Ancora oggi le pochissime risorse destinate ad attività di pulizia degli alvei e manutenzioni sono prevalentemente orientati verso i corsi d'acqua maggiori (Legambiente, 2010)⁷⁸;
- si tratta delle parti di reticolo idrografico maggiormente manomesse perché erroneamente considerate meno pericolose.



Fig. 2.4.4 Ponente ligure. Una frana ha portato via il rilevato stradale di un ampliamento di una strada portando alla luce la precedente struttura che è rimasta intatta

Si è passati da centri urbani fatti di case che si sviluppavano lungo i torrenti (che rimanevano comunque liberi di scorrere) tipici di molte zone d'Italia, a una modifica sostanziale conseguente dell'avvento delle motorizzazione di massa. Prima si sono tombati piccoli tratti di torrenti la dove c'erano i ponti, poi coperti tratti sempre più lunghi fino a coprirli quasi interamente.

⁷⁸ Legambiente, Dossier ecosistema rischio 2010

3. I costi del dissesto idrogeologico e delle politiche di riduzione del rischio.

Il dibattito sul dissesto idrogeologico in Italia da qualche tempo comincia a interessare anche le scienze economiche. L'analisi di questa chiave di lettura può contribuire a fornire una lettura ancora più completa del fenomeno nonché strumenti utili per sostenere politiche di mitigazione e prevenzione dei rischi.

L'interesse per questo punto di vista sul tema non si limita all'analisi contabile della spesa occorrente per intervenire in emergenza o per la ricostruzione, quanto piuttosto è funzionale ad approfondire in modo completo le implicazioni economiche dei dissesti che hanno colpito il nostro Paese negli ultimi decenni.

Se frane e alluvioni possono essere considerate solo fenomeni fisici, i rischi a esse connessi sono sociali e quindi alla loro spiegazione possono contribuire anche le teorie che studiano le motivazioni dei comportamenti collettivi e individuali (Cellerino 2004)⁷⁹.

Questo approccio rappresenta peraltro un utile supporto per valutare sia le modalità con cui è stata erogata la spesa in questo ambito, quanto la sua efficacia. Decisamente scarsa, considerata l'evoluzione del fenomeno.

L'aspetto di cui si occupano tradizionalmente le scienze economiche è comunque la valutazione quantitativa dei danni e delle politiche di prevenzione: le cifre attualmente stimate per mettere in sicurezza le aree a rischio del Paese risultano insostenibili, ma bisogna anche sottolineare come oggi non esista un vero piano strategico, un vero parco progetti su cui fare una valutazione oggettiva dei fabbisogni.

“La tendenza all'aumento dei danni provocati dalle inondazioni può essere attribuita a fattori socioeconomici, come l'incremento demografico, e alla maggiore ricchezza delle zone a rischio di inondazioni, ai cambiamenti del sistema terrestre, come l'urbanizzazione, la deforestazione e le mutate caratteristiche delle pianure alluvionali, così come i cambiamenti del clima” (Bigano, Pauli, 2007, pag. 16)⁸⁰.

3.1 I Comportamenti alluviogeni e danno localizzativo

Concetto centrale in alcune analisi economiche sul rischio idrogeologico, in particolare quelle sul rischio alluvioni di Rita Cellerino, è il *danno localizzativo* prodotto dall'eccessiva densità insediativa nelle aree a rischio elevato. Alla radice di quel danno vi sono comportamenti definiti “alluviogeni”. Per capire di cosa si tratta, basta esaminare le ragioni elencate come le più frequenti tra quelle per cui un soggetto s'insedia in una zona a rischio:

- ci si localizza perché costa meno;
- si ignora di essere a rischio;
- si sottostima il rischio;

⁷⁹ Cellerino R., 2004, L'Italia delle alluvioni. Un'analisi economica, Franco Angeli, Milano

⁸⁰ Bigano A., Pauli F., “Dimensioni socio-economiche, costi dell'inazione e strategie di adattamento per l'impatto del cambiamento climatico sul sistema idrogeologico italiano”, in Conferenza Nazionale sui Cambiamenti Climatici, Ministero dell'Ambiente/APAT, 12-13 settembre, Roma

- si sceglie di rischiare;
- si valuta che sarà in grado di affrontare le perdite;
- si valuta che eventuali danni saranno risarciti dalla collettività;

La terza ipotesi, la sottovalutazione del pericolo, è quella che richiama maggiormente in causa la responsabilità pubblica degli enti che non informano efficacemente i cittadini sui rischi nascosti e, anzi, indirettamente li alimentano con la costruzione di opere di difesa. Queste ultime, come vedremo meglio più avanti, contribuiscono a creare un illusorio senso di sicurezza semplicemente perché rendono più rari i danni originati da fenomeni di dissesto minori (quelli che si ripetono con maggiore frequenza), ma spesso non reggono sulla spinta di fenomeni più severi o di portata eccezionale.

Altrettanto importante è l'atteggiamento fatalistico, frutto di una totale mancanza di cultura della prevenzione che potrebbe invece contribuire non poco a ridurre le condizioni di rischio. Un approccio adeguato e la conoscenza dei fenomeni sono infatti fondamentali per mitigare gli effetti dei fenomeni di dissesto idrogeologico.

“In molti casi le popolazioni insediate su aree a rischio tendono a considerare come remota la possibilità di essere coinvolte in un evento. 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”(ARPA Piemonte, 2005, pag. 248)⁸¹.

Non meno incidente appare il fattore economico. Le aree esondabili costano ovviamente meno e questo le rende più appetibili, soprattutto nel caso di attività produttive, cioè attività in cui il costo d'insediamento è parte integrante di un investimento complessivo che viene valutato tenendo in conto un fattore, il “tempo di ammortamento” (Cellerino, 2004), che è inevitabilmente confrontabile con un altro fattore tempo, quello di ritorno di un evento. Si tratta cioè di un puro calcolo economico in cui il prezzo, certamente inferiore, del terreno compensa abbondantemente la semplice probabilità che avvenga un evento dannoso. Peraltro, in caso di danno, le attività produttive hanno sempre goduto, oltre che della potenziale copertura dello Stato, anche di quella assicurativa, riferita alla produzione più che all'immobile in senso fisico e alla sua vulnerabilità, visto che solo da qualche anno esistono le classificazioni dei PAI che attribuiscono i livelli di rischio.

Passando dal caso singolo alle scelte di piano che hanno spesso individuato le zone industriali o artigianali in aree di esondazione, va considerato che il più basso valore del terreno, in caso di trasformazione, produce una maggiore rendita. Ciò, sommato

⁸¹ ARPA Piemonte, (2005), Dalla valutazione alla previsione dei rischi naturali, in <http://www.arpa.piemonte.it/pubblicazioni-2/pubblicazioni-anno-2005/rischi-naturali/dalla-valutazione-alla-previsione-dei-rischi-naturali>

al fatto che la destinazione produttiva è caratterizzata da una intensità d'uso minore rispetto a quella abitativa (in ragione del minor tempo di potenziale esposizione al rischio), ha spesso spinto a considerare il rischio accettabile.

Ma anche il reddito può essere considerato un fattore localizzativo, in quanto nelle zone più urbanizzate, le aree meno pregiate, più contigue agli argini e ai corsi d'acqua, erano accessibili con più facilità ai ceti popolari e più poveri. Un caso esemplare è quello del quartiere Orti ad Alessandria, di cui abbiamo scritto nel capitolo precedente. È stata lungamente una zona popolare e scarsamente abitata, destinata per lo più alla coltivazione e, in caso di esondazione, i danni erano ovviamente molto contenuti. Negli anni '60 e '70 l'urbanizzazione ha saturato completamente i vecchi appezzamenti e l'alluvione del Tanaro nel 1994, proprio in quel quartiere, ha provocato danni enormi e dieci vittime.

“È innegabile che una delle determinanti della domanda immobiliare nelle aree a rischio, che sono anche zone con prezzi meno elevati sia, senz'altro, il reddito basso dei consumatori che vi si sono insediati. Per un certo periodo, anzi, l'equazione tra aree più a rischio e residenti più poveri era senza dubbio significativa. Dopo gli anni del boom, con l'esplosione dell'urbanizzazione e con l'estendersi del rischio alluvione verso aree meno contigue alle risorse fluviali, questa stratificazione di persone a reddito basso nelle zone a rischio non corrisponde più alla realtà” (Cellerino, 2004, pag. 39).

Allora, indagare le ragioni di una localizzazione in area a rischio non significa porsi una domanda retorica. Perché valutare la consapevolezza con cui ci si espone al rischio risulta fondamentale per comprendere se chi viene risarcito è, almeno in parte, causa del danno stesso. Anzi, da questa constatazione si potrebbe a sua volta partire per elaborare forme d'incentivo/disincentivo a sostegno di politiche di prevenzione su cui torneremo nella parte finale della tesi. Quindi l'informazione sulle condizioni di rischio può diventare una variabile strategica.

Gli altri comportamenti alluviogeni maggiormente diffusi sono:

- *l'attività di disboscamento*. Il taglio dei boschi operato a monte, con finalità economiche, commercio del legname o utilizzo dei terreni a scopo residenziale, diminuisce notevolmente la capacità dei terreni montani di trattenere l'acqua piovana. Questo inasprisce l'intensità dei fenomeni alluvionali e, quindi, l'entità dei danni per i soggetti insediati a valle;

- *la localizzazione di opere pubbliche che interferiscono con i corsi d'acqua*. Il processo di massiccia urbanizzazione del secondo dopoguerra ha realizzato una capillare diffusione d'infrastrutture sul territorio, soprattutto per rispondere alle sempre crescenti esigenze di mobilità. La particolare conformazione orografica dell'Italia comporta inevitabilmente una diffusa interferenza con i sistemi naturali sul cui equilibrio tali infrastrutture gravano. Il numero di attraversamenti e rilevati stradali, esponenzialmente cresciuto rispetto al passato, ma soprattutto la scarsa attenzione alle dinamiche naturali su cui vanno a incidere, hanno trasformato questa attività nel principale comportamento alluviogeno;

- *la costruzione di argini e difese spondali per proteggere centri abitati e attività produttive a rischio*. Come sopra, anche in questo caso non si tratta di una attività di per sé recente o pericolosa. Ogni insediamento umano nei pressi di un corso d'acqua è sempre stato accompagnato da opere di difesa. Questa pratica, caratteristica di

molti corsi d'acqua del nostro Paese, è diventata un problema per la crescita esponenziale e la diffusione dei beni da difendere, ma soprattutto per la realizzazione di tali opere in assenza di una qualunque pianificazione o semplice coordinamento. Operando in questo modo, ogni opera realizzata difende i beni e i soggetti per cui è stata costruita ma, al contempo, canalizza il corso d'acqua a scapito di chi si trova a valle.

I danni causati dai dissesti idrogeologici possono essere dovuti quindi anche a effetti esterni negativi *unidirezionali*, nel senso che possono essere subiti da altri soggetti, o *reciproci*, in cui i soggetti causano e subiscono danni. In generale, per le alluvioni si tratta di esternalità reciproche derivanti da comportamenti diffusi. Comportamenti magari individualmente trascurabili, ma tenuti da una moltitudine di individui. Singolarmente non avrebbero impatti rilevanti, ma elevati a sistema provocano danni ingenti ad altri soggetti e agli stessi che li hanno messi in atto.

3.2 Gli impatti negativi degli interventi di messa in sicurezza

La teoria economica definisce esternalità (effetto esterno negativo) un costo o un danno che colpisce un soggetto diverso da colui che gode dei benefici derivanti dall'effetto esterno.

I danni alluvionali sono un esempio efficace di esternalità, ossia l'effetto esterno negativo che si scarica sulla collettività generato da comportamenti "alluviogeni". Come visto nel paragrafo precedente la realizzazione di argini e difese spondali spesso finisce per costituire un comportamento alluviogeno. Realizzarli in assenza di una pianificazione, avulsi da una qualsivoglia forma di coordinamento con tutte le altre opere di un bacino o di un sub-bacino rischia di proteggere alcuni soggetti (quelli per cui magari si costruiscono gli argini), creando però le condizioni per effetti più severi a valle delle opere, come risultato della canalizzazione dell'acqua. Spesso le opere di difesa dalle alluvioni hanno contribuito a innalzare il valore economico di terreni altrimenti non utilizzabili, ma soprattutto, allontanando i tempi di ritorno dei fenomeni di esondazioni meno gravi, hanno fatto perdere la "memoria del rischio" (Trezzini et alii, 2011)⁸² e fatto trovare impreparate le popolazioni di fronte ai fenomeni più severi che le stesse opere di difesa non sono riuscite a contenere. Non va inoltre dimenticato il fatto che possono rendere ancora più gravi gli effetti di una eventuale esondazione a causa dell'artificializzazione del corso d'acqua e quindi dell'aumento esponenziale della velocità delle portate idriche. Più in generale, oltre al coordinamento degli interventi di difesa bisognerebbe provvedere a una valutazione ampia dei costi e dei benefici di ogni tipo, per evitare il manifestarsi di comportamenti di "rischio morale" (Cellerino, 2004)⁸³ la cui valutazione va estesa a tutti i tipi di dissesto idrogeologico.

⁸² Trezzini F., Giannella G., Guida T., (2011) "Landslide and flood: economic and social impacts in Italy", in Second World Landslide Forum – 3-7 Ottobre, Roma

⁸³ Si tratta di un fenomeno, noto come *rischio morale*, che nasce dal fatto che le popolazioni, sapendo di poter contare sulla difesa degli insediamenti, ottenuta grazie alle arginature, "si cullano in un falso

Il ripetersi sempre più frequente di eventi dannosi ha comportato nell'ultimo decennio l'avvio di una seria riflessione sulla sostenibilità economica e sull'efficacia di questo approccio. Si è infatti constatato che non solo non si può ottenere una certa e completa messa in sicurezza di un intero territorio soggetto a rischio, ma più spesso le opere di difesa hanno sul piano tecnico spostato, aumentandone l'intensità, fenomeni di dissesto. Sul piano sociale hanno inoltre costituito un alibi per perseverare nella produzione di rischio. A supporto di questa constatazione si potrebbero fare tanti esempi, mi limiterò a riportarne uno considerato minore, ma che ritengo molto rappresentativo della logica perversa che sottende alcune scelte insediative.

L'abitato di Porto Empedocle si divide altimetricamente in due parti: la zona storica, che si è sviluppata in basso attorno al porto fino alla seconda guerra mondiale, e l'espansione post-bellica (purtroppo ancora in corso), che ha riempito un altopiano sovrastante. Dal punto di vista geologico questo altopiano poggia su una formazione calcareo-marosa denominata "Trubi" nella parte occidentale, mentre è costituito da argille e arenarie debolmente cementate nella parte orientale. Sotto questa formazione, pericolosa perché tendente a disgregarsi ed erodersi per l'azione degli agenti atmosferici, furono realizzati a cavallo della seconda guerra mondiale la stazione ferroviaria e qualche sparuto edificio di tipo produttivo, tra gli anni '60 e '70 un polo industriale. Lo stesso versante era percorso longitudinalmente da una linea ferroviaria, la cui manutenzione garantiva la salvaguardia del pendio e l'equilibrio idraulico del versante.

Sia la stazione ferroviaria che gli edifici industriali furono comunque costruiti a distanza di sicurezza rispetto al piede del versante molto scosceso, dove evidentemente si sono sempre verificati crolli e scivolamenti detritici. Questi fenomeni di dissesto si accentuarono enormemente quando, alla fine degli anni 60 la ferrovia fu dismessa e non fu più effettuato alcun intervento di manutenzione e salvaguardia. Circostanze che però non impedirono che il piano regolatore generale, approvato nell'agosto del 1984, prevedesse la densificazione dell'area al piede del versante, con la demolizione e ricostruzione dei pochi vecchi edifici produttivi e soprattutto con la saturazione delle parti libere. Addirittura l'ultimo edificio per cui è stata rilasciata concessione edilizia fu autorizzato nel 2006, appena una settimana prima dell'approvazione del PAI che perimetrava l'area come zona a "pericolosità morfologica elevata" e "rischio molo elevato". Nel 2008, conclusa l'edificazione, finalmente anche in sede locale si prese atto della condizione di rischio e si chiese l'intervento della Protezione civile che predispose un progetto di mitigazione di circa 15 milioni di euro. Subito dopo fu finanziato il primo stralcio da 1,5 milioni e, a lavori ancora in corso, nell'ottobre del 2009, si staccò una colata detritica. Per fortuna l'evento avvenne nella prima parte del versante, dove le opere di contenimento erano state già realizzate e furono determinanti per dissipare significativamente l'energia della frana che sfondò i tompagnamenti del piano

senso di sicurezza che le spinge a localizzare abitazioni e attività economiche di valore nelle aree difese" - Cellerino R., (2004), "L'uso di ICI disincentivanti per incorporare il rischio di alluvione", in Rivista di diritto finanziario e scienza delle finanze, Società italiana di economia pubblica – Università di Pavia

terreno di un edificio di nuova costruzione, ma non ebbe la forza per tagliare i pilastri investiti dai detriti, circostanza che avrebbe potuto causare il crollo dell'edificio.

3.3 I Costi del danno e finanziamento delle politiche di prevenzione in Italia

Nonostante il grande peso sociale che gli eventi idrogeologici catastrofici hanno avuto negli ultimi decenni in Italia, non si è mai proceduto ad una rilevazione istituzionalizzata ed omogenea del valore dei danni che tali eventi producono (Cellerino, 2004). Lo stesso discorso vale per la spesa destinata alla prevenzione e alla mitigazione del danno. Ciò rende estremamente complicata una riflessione critica esaustiva sugli aspetti economici correlati all'aumento del rischio idrogeologico. I centri di spesa sono stati tanti e la spesa non ha risposto a una strategia unica per cui nessun soggetto pubblico ha trovato utile raccogliere in modo organico i dati.

Ciononostante, non potendo rinunciare a questa parte fondamentale per l'analisi del fenomeno, ci si affida, tra i dati disponibili, a quelli considerati più affidabili per descrivere, seppur in modo parziale, il peso economico che i dissesti hanno avuto e potranno ancora avere in assenza di politiche efficaci nel contrasto all'aumento del rischio idrogeologico.

In Italia il costo totale dei danni causati da frane e inondazioni tra il 1951 e il 2009, rivalutato sulla base degli indici ISTAT, ammonta a più di 52 miliardi di euro, circa 1 miliardo di euro l'anno (Trezzini et alii, 2011).

Gli eventi catastrofici che hanno fatto registrare i maggiori costi tra il 1948 e il 2009, in ordine decrescente, sono stati:

- i dissesti idrogeologici dell'autunno 1966 nelle regioni del centro-nord, con l'esondazione del Fiume Arno (alluvione di Firenze), per i quali sono stati stanziati dallo Stato oltre 9 miliardi di euro (rivalutati al 2009) tra il 1966 e il 1975;
- i dissesti idrogeologici dell'ottobre 2000 nelle Regioni dell'Italia nord-occidentale (circa 5,6 miliardi di danni);
- i dissesti idrogeologici del novembre 1994 nelle Regioni dell'Italia nord-occidentale (circa 4,5 miliardi di stanziamenti per interventi di messa in sicurezza e prevenzione);
- i dissesti idrogeologici del novembre 1968 nelle Regioni del nord Italia (escluse Lombardia e Trentino A.A.) (oltre 4 miliardi di euro, rivalutati la 2009);
- il dissesto idrogeologico dell'estate 1987 in Valtellina e in altre zone della Lombardia (circa 3,5 miliardi di euro, rivalutati al 2009);
- i dissesti idrogeologici del bimestre dicembre 1972/gennaio 1973 in Calabria e Sicilia (circa 2 miliardi di euro, rivalutati al 2009);
- i dissesti idrogeologici del 1951 in gran parte delle Regioni italiane, compresa l'alluvione del Polesine (1,7 miliardi di euro, rivalutati al 2009);
- la frana di Ancona del dicembre 1982 (1,5 miliardi, rivalutati al 2009);

- la frana del Vajont di ottobre 1963 (circa 1 miliardo di euro, rivalutati al 2009);

I FINANZIAMENTI PER IL DISSESTO GEOLOGICO E GEOAMBIENTALE IN ITALIA 1944/1990		
	mld lire (1990)	mld € (2009)
CATEGORIA DI EVENTI		
Terremoti (a)	106.609	95,3
Fenomeni idrogeologici (b)	33.299	29,8
Bradismo flegreo	2.057	1,8
Inquinamento acquifero	140	0,1
TOTALE	142.105,5	127,0
AREE GEOGRAFICHE		
Centro-Nord	52.680	47,1
Mezzogiorno	87.020	77,8
Non ripartibili	2.406	2,1
TOTALE	142.105,5	127,0

Tab. 3.3.1 Fonte: elaborazione CNG su dati del Servizio geologico nazionale – “Il dissesto geologico e geoambientale in Italia dal dopoguerra al 1990” di Vincenzo Catenacci

Secondo lo studio Catenacci⁸⁴, il totale dei costi dei danni provocati da frane e alluvioni nei circa quarant’anni che vanno dal 1948 al 1990 è approssimativamente di 30 miliardi di euro (rivalutati all’oggi), che rappresentano circa il 23% dei i finanziamenti per il dissesto nello stesso arco temporale (Tab. 3.3.1). Gli ulteriori 22 miliardi sarebbero stati spesi negli ultimi vent’anni.

A prima vista l’incremento medio sembrerebbe contenuto, da 750 milioni a 1,1 miliardo l’anno. In realtà, come si evince dalla lettura contestuale della tabella 3.3.2 e dei grafici di fig.3.3.1/3.3.3, i danni sono aumentati in ragione del combinato disposto tra il maggiore valore esposto e la maggiore frequenza degli eventi.

⁸⁴ Catenacci V., 1992 – “Il dissesto geologico e geoambientale in Italia dal dopoguerra al 1990”, Servizio Geologico Nazionale, Memorie descrittive della carta geologica d’Italia, Volume XLVII

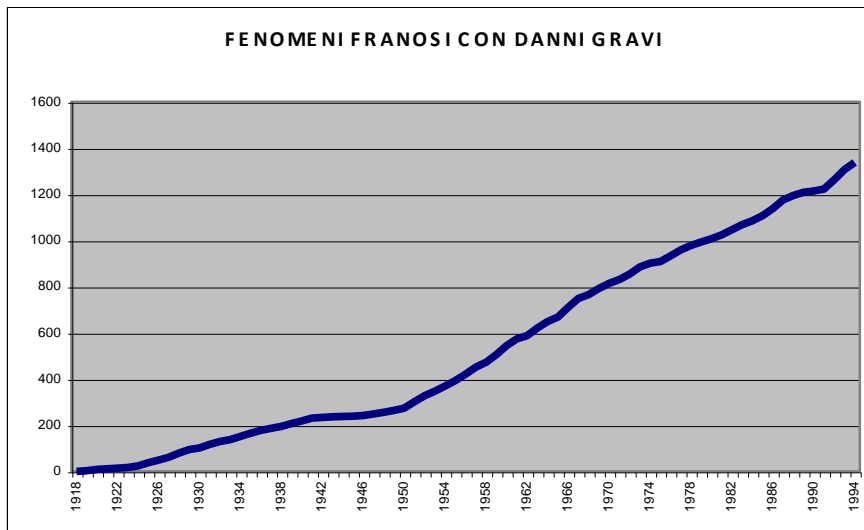


Fig. 3.3.1 Fonte: elaborazione Cipolla (et alii) su dati riferiti alle frane del Catalogo nazionale delle località colpite da frane e inondazioni – AVI

COMUNI CON STRUTTURE IN AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO PER REGIONE			
	Abitazioni	quartieri	industrie
Sicilia	93%	49%	73%
Toscana	91%	45%	77%
Puglia	88%	53%	71%
Calabria	85%	45%	61%
Liguria	84%	27%	53%
Lazio	83%	43%	66%
Molise	82%	43%	46%
Sardegna	82%	59%	47%
Campania	81%	25%	44%
Umbria	80%	24%	72%
Valle d'Aosta	79%	13%	63%
Lombardia	78%	22%	54%
Emilia Romagna	77%	24%	49%
Friuli Venezia Giulia	77%	23%	36%
Marche	77%	18%	48%
Abruzzo	76%	38%	56%
Piemonte	75%	17%	54%
Veneto	73%	29%	46%
Basilicata	72%	38%	38%
Trentino Alto Adige	78%	22%	44%

Tab. 3.3.2 Fonte: elaborazione Legambiente anche su dati del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del mare(2008)

In particolare la Tab. 3.3.2 riporta le percentuali distinte per categoria del valore esposto nei comuni a rischio elevato e molto elevato (divisi per Regione), mentre il grafico di Fig. 3.3.1 mostra l'aumento costante dei fenomeni franosi con danni gravi e vittime lungo quasi tutto il XX secolo.

Dall'osservazione del grafico di Fig. 3.3.2, se da un lato appare evidente come i danni di alcuni grandi dissesti degli anni '50/'60 (Polesine, Firenze, ecc..) abbiano avuto un maggiore peso percentuale rispetto al PIL, dall'altro si evince chiaramente una grande concentrazione di eventi e costi negli ultimi anni.

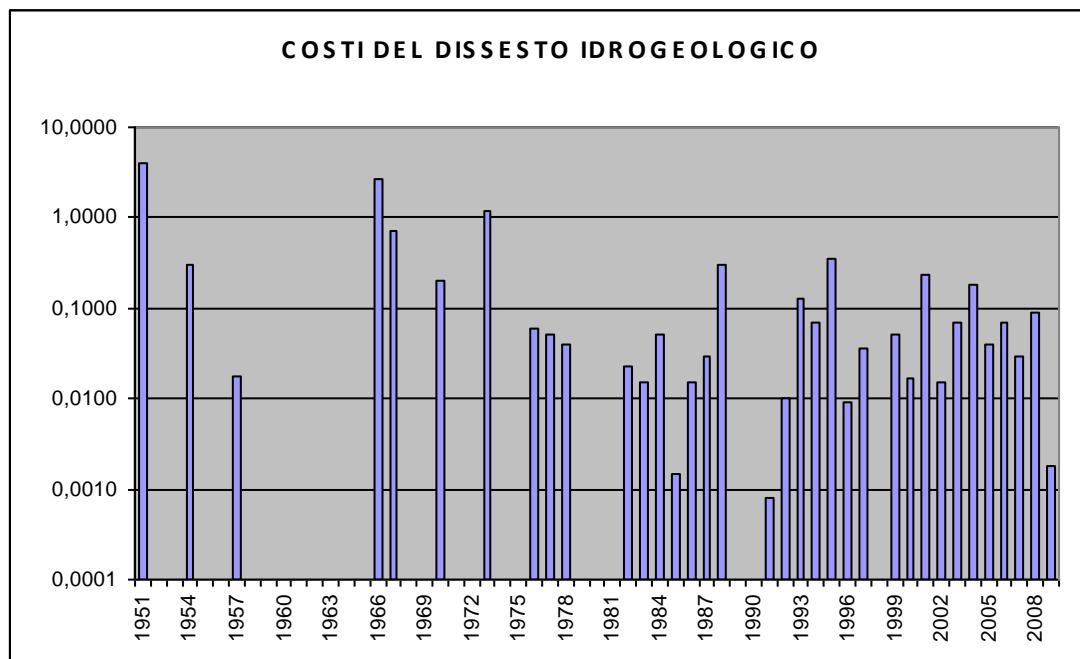


Fig. 3.3.2 Fonte: tratto da Trezzini F., Giannella G., Guida T., (2011) "Landslide and flood: economic and social impacts in Italy", in Second World Landslide Forum – 3-7 Ottobre, Roma

Tale aumento si può credibilmente spiegare con il grande processo di urbanizzazione del territorio che ha aumentato il rischio facendo crescere sia il fattore *pericolo* (abbiamo visto nel precedente capitolo quanto l'antropizzazione incida sull'innescò dei dissesti e, soprattutto, sulla loro maggiore intensità) che il fattore *valore esposto*. Proprio questa concentrazione di fenomeni con gravi danni associati ha ormai reso insostenibile anche dal punto di vista economico i livelli di rischio idrogeologico. Se si dovessero infatti fare delle proiezioni sul medio periodo, con ogni probabilità le due medie sopra riportate (rispettivamente 750 milioni e 1,1 miliardi) verrebbero ampiamente superate. A conferma di ciò, va ricordato come dal 2009 a oggi, le popolazioni colpite da eventi idrogeologici gravi abbiano ricevuto poco o nulla e, contestualmente, da due anni non vengano più finanziate dallo Stato opere di prevenzione e mitigazione.

Per questa ragione è diventato ormai ineludibile affrontare la questione del rischio idrogeologico e delle strategie da mettere in campo per ridurre la portata, anche dal punto di vista economico. Non si tratta di una novità, perché già la commissione de

Marchi e la legge sulla difesa del suolo (L.183/89)⁸⁵ consigliavano e prescrivevano tale approccio. Ciò non può valere solo per la spesa dello Stato, ma anche per le Regioni che, dagli inizi degli anni '70, hanno cominciato a sostenere la spesa per la difesa del suolo in percentuali doppie o triple rispetto allo Stato (Fig. 3.3.3).

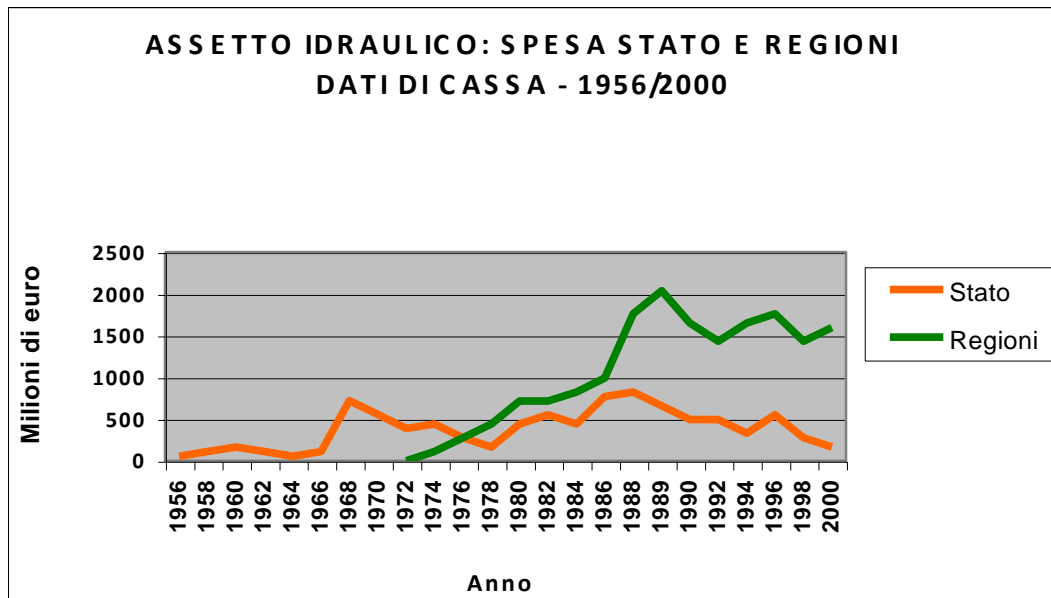


Fig. 3.3.3 Fonte: tratto da Cellerino R., 2004, L'Italia delle alluvioni. Un'analisi economica, Franco Angeli, Milano

Pur non essendovi una raccolta di dati completa a supporto di tale giudizio, possono bastare pochi ma significativi esempi per dimostrare come la prevenzione costi molto meno dei danni provocati dalla sua assenza.

- Il piano di bacino dell'Arno ha previsto per la mitigazione del rischio nelle aree alluvionate del comune di Firenze nel 1966 circa 1,5 miliardi di euro. L'intensa urbanizzazione di quelle stesse aree fa stimare che i danni eventuali, nel caso si ripetesse un evento di pari severità, ammonterebbero a 20 miliardi⁸⁶
- Il piano di bacino del Po nel 1999 prevedeva un costo globale di circa 16 miliardi di euro per metter in sicurezza l'intero territorio. Negli anni tra il 1994 e il 2005, solo per interventi di emergenza sono stati spesi 12,5 miliardi (Trezzini e alii, 2011).

Fu la commissione De Marchi ad affrontare per la prima volta in modo sistemico il nodo del finanziamento delle attività di prevenzione. “La buona attuazione del

⁸⁵ “il piano di bacino persegue le finalità indicate all'articolo 3 ed, in particolare, contiene: [...] i) la valutazione preventiva, anche al fine di scegliere tra ipotesi di governo e gestione tra loro diverse, del rapporto costi-benefici, dell'impatto ambientale e delle risorse finanziarie per i principali interventi previsti”, art.17 L.183/89

⁸⁶ Giannella G., Guida T., “I costi del dissesto idrogeologico”, in Forum degli Ordini regionali e del Consiglio Nazionale dei geologi, 16 giugno 2010, Roma

programma di difesa. del suolo dipende, quindi, in modo determinante da due condizioni: *sicurezza giuridica*, fin dall'inizio, di adeguati stanziamenti per un lungo arco operativo; la *elasticità dei tempi* in cui gli stanziamenti stessi debbono essere concretamente impegnati”. A tal fine si proponeva un piano trentennale che avrebbe dovuto avere un valore complessivo di 9.700 miliardi di lire (8,7 miliardi di euro con la rivalutazione al 2009).

Dopo diciannove anni il contributo culturale-scientifico della commissione De Marchi diede origine alla legge 183/89 (Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo), che prevedeva di attuare i piani di bacino “attraverso programmi triennali di intervento”, i cui costi dovevano essere a “totale carico dello Stato”.

Nonostante l’assenza dei piani, queste somme furono stanziata a partire dal 1991 e fino al 2005. Dal 1998, quando a seguito della frana di Sarno fu emanato il DL 180/98 (Misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania), poi recepito con la legge 267/98, sono stati stanziati dallo Stato per prevenzione e mitigazione circa 300 milioni l’anno. Solo limitatamente al periodo di sovrapposizione delle vigenza delle due leggi, dal 1998 al 2005, la media dei finanziamenti è arrivata a 400 milioni (Tab. 3.3.3).

Dai dati del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, si evince che nel periodo 1991/2008 sono stati finanziati dallo Stato interventi per la mitigazione del rischio idrogeologico per un importo di 7,3 miliardi di euro, poco più di 400 milioni all’anno. Infatti a quelli a valere sulle due norme sopra citate si sono sommati, dal 1998 al 2008, circa 1,5 miliardi di euro stanziati dal CIPE.

Flusso finanziamenti			
Normativa di riferimento e finanziamenti erogati			
Legge 183/89			
		Legge 267/98	
circa 190 milioni di euro (Media annua)		400 milioni di euro (Media annua)	circa 300 milioni di euro (Media annua)
1991	1998	2005	2009

Tab. 3.3.3 Fonte: elaborato su dati del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del mare

Con il DL 180/98, dal 1998 al 2009 sono stati finanziati 3.248 interventi. La percentuale di realizzazione è scesa dal 85% relativo ai lavori finanziati nel 1999 al 35% del 2008 (Fig. 3.3.4).

Questo ritardo è dovuto alla mancanza di pianificazione specifica e, soprattutto, alla scarsa capacità di spesa degli enti attuatori (Trezza et alii, 2011).

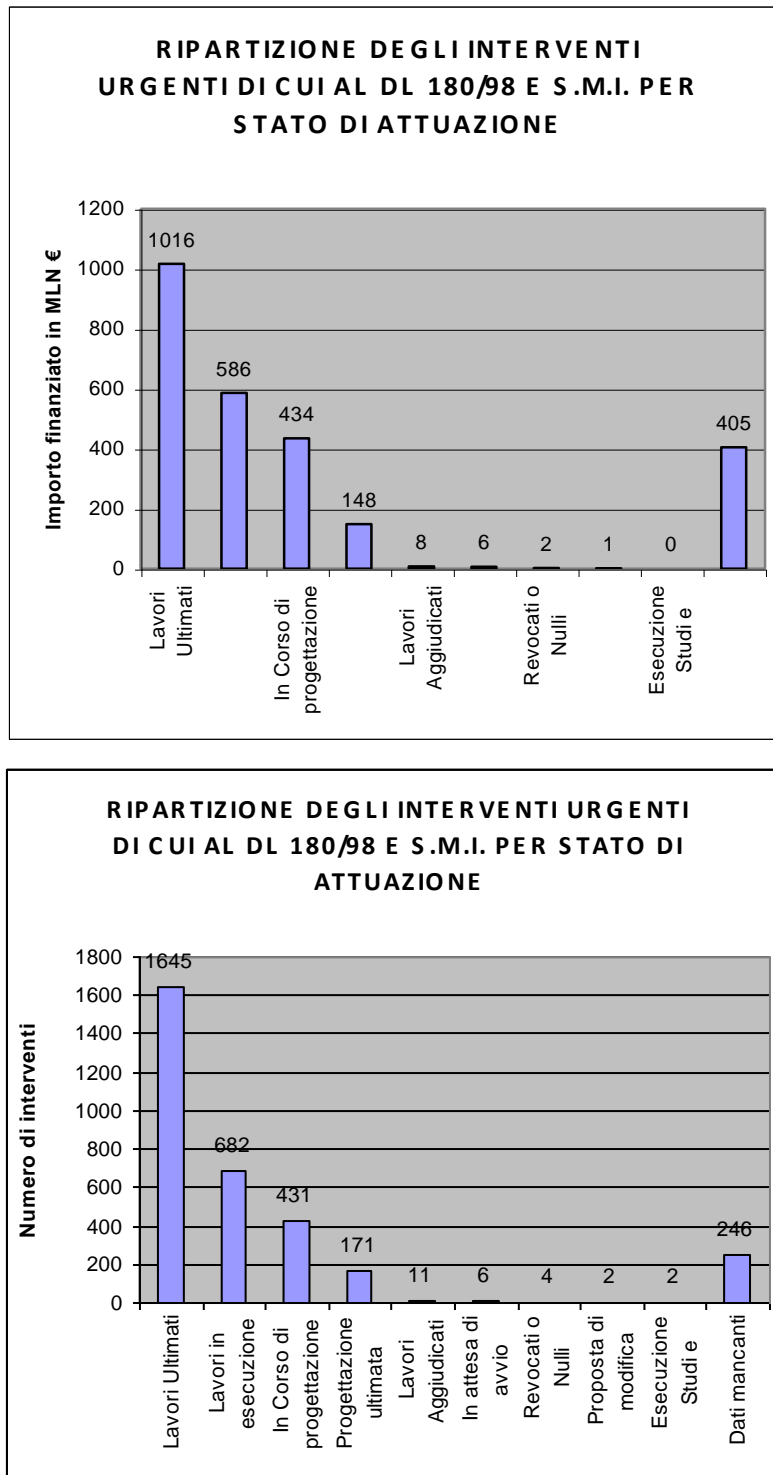


Fig. 3.3.4 Fonte: elaborazione CNG su dati ISPRA – Repertorio Nazionale degli Interventi per la Difesa del Suolo (RENDIS)

Sulla scorta dei progetti inseriti nella terza parte dei PAI, il Ministero dell'ambiente ha stimato in circa 40 miliardi di euro la cifra necessaria per finanziare gli interventi di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico. Un valore comunque molto approssimativo, dal momento che si tratta di progetti nella gran parte dei casi allo

stadio preliminare e sui quali non è stata fatta alcuna verifica. Le Autorità di bacino dovevano infatti definire il programma di interventi per le aree a maggiore vulnerabilità di concerto con gli enti locali⁸⁷, ma si sono limitate a verificare che i progetti fossero relativi a opere da realizzare nelle aree a maggior rischio.

FABBISOGNI PER IL DISSESTO IDROGEOLOGICO	
	fabbisogno (miliardi di euro)
Piano trentennale De Marchi (1970)	8,7 (9.700 mld £)
PAI – Piani straordinari – Piani decennali	
Centro-Nord	27
Mezzogiorno	13
Totale PAI	40

Tab. 3.3.4 Fonte: elaborazione Trezzino et alii su dati del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del mare

Non avendo al momento alcun'altra stima del valore delle opere di prevenzione e mitigazione necessarie per mettere in sicurezza l'intero territorio nazionale, si ritiene opportuno fare riferimento a questa cifra. Va aggiunto che questa cifra non contempla i costi per gli interventi non strutturali, né per quelli di semplice manutenzione delle opere di difesa e, tanto meno, i costi per le strategie di adattamento di cui parleremo in un prossimo paragrafo, cioè quelli per rispondere agli effetti indotti dai cambiamenti climatici.

Non considerando l'evidente aumento della frequenza dei fenomeni, e quindi dei danni potenziali, se dovessimo mantenere la media di 300/400 milioni di euro l'anno, ci vorrebbe oltre un secolo per mettere in sicurezza il territorio italiano. E ciò separando nettamente le risorse occorrenti per l'attività di prevenzione e mitigazione da quelle necessarie per risarcire e riparare i danni. Cosa che non sempre è avvenuta nonostante le fonti di finanziamento dovessero essere distinte: il dipartimento di Protezione civile per l'emergenza e la copertura dei danni, il Ministero dell'ambiente per gli interventi di prevenzione e mitigazione.

Tali costi potrebbero essere contenuti se si modificasse la filosofia che sta alla base delle politiche di difesa del suolo, oggi rivolta prevalentemente alla “difesa attiva” con opere d'ingegneria idraulica particolarmente costose e non sempre efficaci.

Secondo un dossier di Legambiente, dal '56 al 2000 si sono spesi 48,2 miliardi ma, analizzando in dettaglio i costi, appare evidente come all'aumentare delle spese in interventi ordinari per l'assetto idraulico vi sia stata una contemporanea crescita delle

⁸⁷ DPCM del 29/09/98,

Art.1 “Si ritiene, infine, che, in tutte le fasi attuative del decreto-legge n. 180/1998, risulta di particolare importanza attivare un processo di concertazione con il sistema delle autonomie territoriali e locali, dal momento che le problematiche riguardanti la difesa del suolo impongono percorsi convergenti e cooperativi tra Stato, regioni, enti locali sia rispetto alla pianificazione, sia rispetto alla programmazione degli interventi”

spese in interventi straordinari per alluvioni. Ciò vuol dire che gli interventi spesso vengono fatti male, privilegiando gli interessi speculativi, sacrificando a essi la tutela ecologica e la sicurezza idraulica. Così, sull'onda dell'emergenza, in base a conflitti di competenze o per privilegiare interventi di cementificazione, invece di abbracciare una politica del territorio volta a difendere o recuperare la naturalità dei corsi dei fiumi e dei torrenti, spesso si realizzano opere tanto dannose quanto costose.

Abbandonare la “scelta obbligata” di costruire sempre muri o argini, applicando al contrario una politica di riduzione del rischio basata, laddove è possibile, sulla riduzione del valore esposto e su sistemi di previsione e allerta, è stata sino a oggi un'opzione raramente praticata. Tra le “opere di difesa”, la delocalizzazione rappresenta una delle soluzioni apparentemente più complicate da percorrere ma è molto più conveniente dal punto di vista economico, soprattutto se comparata agli eventuali danni provocati da un evento severo (Cellerino, 2004). Si tratta d'interventi scarsamente praticati anche in casi di manufatti costruiti palesemente in aree periodicamente soggette a eventi e quindi con esosi costi di manutenzione o ricostruzione delle opere che li difendono. Fino a oggi si è quasi sempre preferito mantenere i manufatti in zone ad alto rischio e proteggerli strenuamente. Ne consegue uno spreco di denaro pubblico finalizzato alla difesa di beni privati di valore spesso inferiore all'investimento sostenuto, con l'aggravante della mancata soluzione del problema che, in molti casi, viene semplicemente spostato a valle (Bianchi, Zanchini, 2010)⁸⁸.

Gli interventi di delocalizzazione, quando necessari, consentirebbero un ulteriore risparmio indiretto in quanto andrebbero a incidere anche sulla riduzione del fenomeno pericoloso liberando lo spazio necessario per le fisiologiche dinamiche dei fenomeni naturali.

Un altro dato interessante è quello fornito dal Ministero dello sviluppo economico che ci permette di conoscere la dimensione della spesa annua per interventi per l'assetto idrogeologico, la conservazione del suolo e per la riduzione dell'inquinamento (aggregati sotto la dizione spesa per l'ambiente) sostenuti dall'intero sistema della pubblica amministrazione (SPA) tra il 1996 e il 2008: in base a questi dati in Italia sono stati spesi 21 miliardi in valori nominali (24 miliardi rivalutati al 2009, pari a circa 1,8 miliardi annui)⁸⁹.

⁸⁸ Bianchi D., Zanchini E., (a cura di), Rapporto Ambiente Italia 2010, Edizioni Ambiente

⁸⁹ Consiglio Nazionale dei Geologi, CRESME, (2010), Terra e sviluppo. Decalogo della terra – Rapporto sullo stato del territorio

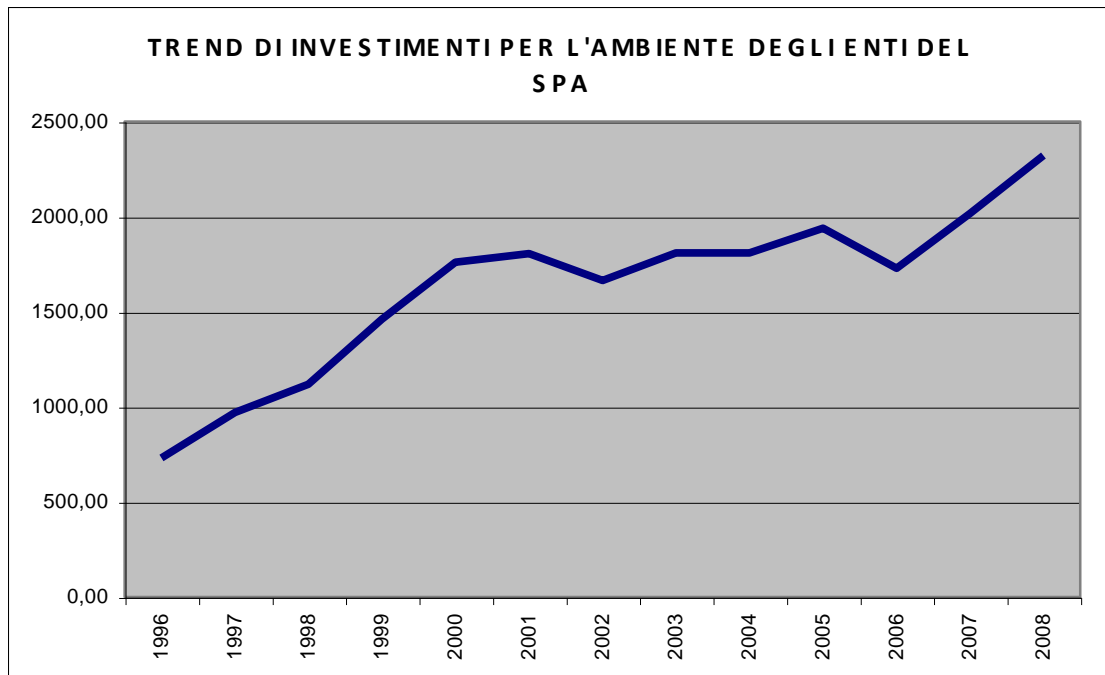


Fig. 3.3.5 Fonte: elaborazione CNG su dati Conti Pubblici Territoriali – Dipartimento per lo sviluppo e la coesione economica

Nel 2009, dopo la tragedia di Giampilieri, il governo ha preannunciato un Piano nazionale straordinario per il rischio idrogeologico, da realizzare con il contributo di un miliardo di euro assegnato dalla delibera CIPE del 6 novembre 2009 (a valere sui fondi FAS) e 254 milioni di euro da stanziamenti dello stesso Ministero dell'ambiente destinati alla difesa del suolo⁹⁰. Questa cifra è poi confluita nella finanziaria 2010 ed è stata destinata ai piani straordinari diretti a rimuovere le situazioni a più elevato rischio idrogeologico. Di queste risorse, nel 2010 sono stati assegnati 100 milioni di euro alle emergenze di Liguria, Toscana ed Emilia Romagna, altri 100 milioni di euro sono serviti per finanziare le spese conseguenti le emergenze avvenute nel biennio 2009-2010 in Liguria, Veneto, Campania e a Messina. Al miliardo di euro assegnato dal CIPE (800 milioni al netto delle suddette preassegnazioni), sono stati aggiunti altri 300 milioni di euro di fondi del Ministero dell'ambiente, per un totale di circa 1,3 miliardi di euro⁹¹. Queste risorse avrebbero dovuto essere spese sulla base di accordi stipulati dalle Regioni con il Ministero dell'ambiente.

⁹⁰ Antonimi R., (2010), "l'Italia che frana" in Dossier – agenzia di stampa DIRE, anno XVI

⁹¹ ANCE - Direzione Affari Economici e Centro Studi, (2011), Piani di mitigazione del rischio idrogeologico

GLI ACCORDI MINISTERO AMBIENTE-REGIONI PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO			
Valori in milioni di euro			
regione	importo totale	finanziamenti statali	finanziamenti regionali
Abruzzo	40,8	30,8	10,0
Basilicata	27,0	20,0	7,0
Calabria	220,0	110,0	110,0
Campania	220,0	110,0	110,0
Emilia-Romagna	150,0	90,0	60,0
Friuli Venezia Giulia	da sottoscrivere	-	-
Lazio	90,0	60,0	30,0
Liguria	35,8	30,8	5,0
Lombardia	224,9	77,5	147,4
Marche	56,0	36,0	20,0
Molise	da sottoscrivere	-	-
Piemonte	112,2	73,0	39,0
Puglia	210,0	110,0	100,0
Sardegna	70,0	36,0	34,0
Sicilia	304,3	152,7	151,6
Umbria	48,0	24,0	24,0
Toscana	126,6	67,0	59,6
Trentino	Da sottoscrivere	-	-
Veneto	64,1	55,2	8,9
Valle d'Aosta	21,4	10,0	11,4
Totale	2.021,00	1.092,90	928,10

Tab. 3.3.5 Fonte: elaborazione su dati ANCI

Al di là della dell'esiguità dei finanziamenti disponibili, anche in rapporto alle stesse stime fatte dal Ministero dell'ambiente (almeno quaranta volte superiori), la gran parte delle opere non sono partite.

Negli ultimi anni, data la scarsa disponibilità economica, parte delle risorse assegnate per la prevenzione sono state drenate dalla copertura dei danni. Dal 2011, dopo ventuno anni, e riportando le politiche di difesa del suolo a una condizione politico-culturale antecedente alle conclusioni della commissione De Marchi nel 1970, si è tornati a quantità di risorse insignificanti per la difesa del suolo.

Per ciò che riguarda invece la copertura dei danni, la recente norma che ha riformato il Dipartimento di protezione civile ha sancito il principio dell'equilibrio di spesa, prevedendo che tutte le risorse utilizzate per coprire i danni facenti capo al fondo del Dipartimento, dovranno essere recuperate con tagli alla spesa e con l'aumento dell'accisa sui carburanti. Lo stesso dovranno fare le Regioni per la loro quota⁹². La

⁹² DL 59/2012,

"5-quater. A seguito della dichiarazione dello stato di emergenza, la Regione può elevare la misura dell'imposta regionale di cui all'articolo 17, comma 1, del decreto legislativo 21 dicembre 1990, n. 398, fino a un massimo di cinque centesimi per litro, ulteriori rispetto alla misura massima consentita.",

bozza di delibera CIPE che dovrebbe per l'ennesima volta servire a finanziare l'ormai fantomatico piano nazionale di manutenzione del territorio conferma questo approccio.

3.4 L'impatto economico del cambiamento climatico sul rischio idrogeologico e i costi delle strategie di adattamento

Stimare gli impatti economici del cambiamento climatico sul rischio idrogeologico è particolarmente complicato perché non è facile distinguere e imputare a questo fenomeno, piuttosto che ad altre cause, i singoli costi dei danni.

E' infatti più semplice individuare le cause o concause antropiche di un evento, e dei danni conseguenti, distinguendole dalla fisiologica dinamica naturale anche quando questa è innescata da fenomeni eccezionali. Le cause antropiche e gli eventi naturali si possono in gran parte valutare e misurare. Ma quanta parte nell'aumento delle frequenze e della intensità delle precipitazioni che innescano gli eventi sia dovuto ai cambiamenti climatici non è ancora determinabile con precisione. Si è da anni individuata una tendenza ma i modelli climatologici non sono ancora in grado di fornirci certezze e i relativi dati a supporto.

Negli scenari proposti dal IPCC⁹³, al cambiamento climatico si può reagire in due modi: provare a mitigarlo agendo sulle sue cause (politiche di riduzione delle emissioni di gas serra o di sequestro dell'anidride carbonica), o adattarsi, adeguandosi cioè alle conseguenze modificando il modo di vivere delle comunità sul territorio. Secondo gli esperti, le due strategie devono essere perseguite congiuntamente.

A partire dal 1997, dal protocollo di Kyoto, la comunità scientifica e i decisori politici hanno concentrato l'interesse soprattutto sulla valutazione delle misure di mitigazione. L'attenzione è stata rivolta principalmente alla determinazione della migliore misura di abbattimento dei livelli di gas a effetto serra, generalmente tramite l'applicazione dell'analisi costi-benefici a scenari che ipotizzano diversi livelli di abbattimento e la successiva individuazione dello scenario che comporta il maggior

“5-quinquies [...] In combinazione con la predetta riduzione delle voci di spesa, il fondo di cui all'articolo 28 della legge n. 196 del 2009 è corrispondentemente e obbligatoriamente reintegrato con le maggiori entrate derivanti dall'aumento, deliberato dal Consiglio dei Ministri, dell'aliquota dell'accisa sulla benzina e sulla benzina senza piombo, nonché dell'aliquota dell'accisa sul gasolio usato come carburante di cui all'allegato I del testo unico delle disposizioni legislative concernenti le imposte sulla produzione e sui consumi e relative sanzioni penali e amministrative, di cui al decreto legislativo 26 ottobre 1995, n. 504, e successive modificazioni. La misura dell'aumento, comunque non superiore a cinque centesimi al litro, è stabilita, sulla base della deliberazione del Consiglio dei Ministri, con provvedimento del direttore dell'Agenzia delle dogane in misura tale da determinare maggiori entrate corrispondenti all'importo prelevato dal fondo di riserva.....”

⁹³ IPCC, (2007), “Climate change 2007. Gli impatti dei cambiamenti climatici, l'adattamento e la vulnerabilità”. Sintesi per i decisori politici, in <http://www.ipcc.ch/pdf/reports-nonUN-translations/italian/ar4-wg2-spm.pdf>

beneficio netto. L'attenzione alle strategie di adattamento e la loro efficienza in termini economici è stata di gran lunga minore (Ferrara, Lanza, 2003)⁹⁴.

Bosello et alii (2007)⁹⁵ osservano che non esiste una definizione condivisa e generale di adattamento. Per quanto banale possa sembrare, una delle distinzioni principali è quella tra l'adattamento "programmato", cioè realizzato da enti pubblici o privati sulla base di una politica specifica, e l'adattamento "autonomo" dei sistemi naturali.

Le politiche di adattamento hanno ovviamente un costo e per valutarlo correttamente deve essere confrontato con i benefici dell'adattamento stesso, in particolare con il danno che si stima evitato ma anche considerando i benefici accumulati a seguito dell'adozione delle misure di adattamento (IPCC, 2001)⁹⁶.

"Se, al netto dei costi di adattamento, le conseguenze negative indotte dallo stimolo climatico sono ridotte, o se aumentano le conseguenze positive, l'adattamento comporta un beneficio. In caso contrario, si ottiene un possibile mal-adattamento" (Bigano, Pauli, 2007, pag. 20).

Sono le politiche europee che stanno, peraltro, imponendo questo confronto tra i costi e i benefici di adattamento. In particolare la Direttiva quadro sull'acqua⁹⁷, che dispone come "necessario usare l'analisi di efficacia dei costi⁹⁸ per scegliere le misure più adeguate per ridurre la pressione sull'ambiente".

A livello europeo sono state fatte alcune stime sugli impatti socioeconomici legati all'aumento del rischio d'inondazione a partire dalla constatazione della indubbia crescita dei danni provocati dal fenomeno negli ultimi decenni.

Le stime sono state ottenute estrapolando dall'intero valore dei beni immobili europei l'incremento dei danni da inondazione, calcolato per il caso del Regno Unito, in assenza di politiche di mitigazione e adattamento. La stima prevede che le perdite potrebbero raggiungere i 100/120 miliardi di euro entro la fine del secolo, un valore dieci volte superiore rispetto all'attuale (Bigano, Pauli, 2007).

"IPCC valuta orientativamente che i costi medi complessivi si aggirino su qualche punto percentuale del PIL per i Paesi industrializzati, e possano essere maggiori per i Paesi in via di sviluppo. Tali costi si possono dimezzare o ridurre comunque drasticamente, se le strategie di mitigazione ed adattamento ai cambiamenti climatici diventano parte integrante delle strategie di sviluppo socio-economico nazionale" (Ferrara, Lanza, 2003, pag. 10).

La mitigazione, per cui da tempo si sta impegnando parte rilevante della comunità internazionale, non potrà esser l'unica risposta al cambiamento climatico, perché anche se le politiche di riduzione delle emissioni dovessero essere efficaci e i gas

⁹⁴ Ferrara V., Lanza A., (2003), La risposta al cambiamento climatico in Italia. Vulnerabilità climatica, valutazioni socio-economiche delle strategie di adattamento, misure di mitigazione forestale, ENEA-FEEM

⁹⁵ Bosello F., Kuik O., Tol S.J.R, Watkiss P., (2007). "Costs of Adaptation to climate change: a review of assessment studies with a focus on methodologies used", 6th Specific Agreement No3602/B2005.EEA under the Framework Contract No. EEA/AIR/04/004.

⁹⁶ IPCC, (2001), Climate Change 2001. Summary for policymakers, in <http://www.ipcc.ch/pdf/climate-changes-2001/synthesis-spm/synthesis-spm-en.pdf>

⁹⁷ Water Framework directive 2000/60

⁹⁸ cost-effectiveness analysis

serra venissero stabilizzati, comunque nei prossimi decenni dovremmo imparare a vivere con condizioni climatiche modificate (Bigano, Pauli, 2008)⁹⁹.

La misura dei costi di adattamento è però ancora oggi molto problematica, perché sono espressi in termini solo monetari mentre i benefici sono quantificati in termini d’impatti climatici evitati e misurati sia in termini monetari che non monetari: riduzione della popolazione esposta, livello del benessere, ecc... A questa difficoltà oggettiva va aggiunto il fatto che, come sottolinea l’IPCC, la letteratura relativa è ancora troppo limitata e frammentaria. Vi sono già alcuni modelli e alcune stime, ma gli scarti tra scenari alternativi sono ancora troppo ampi.

Esistono modelli specifici per calcolare gli impatti economici delle catastrofi naturali, ma quelli relativi al rischio idrogeologico non sono quasi mai rapportati alla prospettiva del cambiamento climatico. In sostanza, per superare questo gap sarebbe necessario uno sforzo interdisciplinare per mettere in rapporto queste diverse competenze al fine di raggiungere una copertura scientificamente valida del territorio italiano. Lo sforzo della ricerca in questa direzione sarà notevole, ma potrebbe essere facilitato dal fatto che si può basare su metodologie ormai consolidate in discipline diverse. Al momento, in presenza di troppe carenze conoscitive per poter fare previsioni quantitativamente credibili sugli effetti dei cambiamenti climatici sul rischio idrogeologico, è difficile per gli economisti fare calcoli attendibili (Carraro, 2008)¹⁰⁰.

Infatti, normalmente gli studi di questo tipo non sono ancora sviluppati per fornire una valutazione qualitativa, ma soprattutto per comprendere le interazioni tra mitigazione e adattamento, quest’ultimo inserito come una forma addizionale d’investimento.

Fa in qualche modo eccezione Borsello (2007) che dimostra, in linea puramente teorica, come una spesa pari a circa lo 0,8% del PIL mondiale (scontato tra il 1990 e il 2100) sia in grado di ridurre del 50% il danno indotto dal cambiamento climatico nello stesso periodo.

L’integrazione delle strategie di adattamento diventerà fondamentale per impostare correttamente le politiche di riduzione del rischio. “La consapevolezza dell’importanza di questo problema si sta diffondendo a tutti i livelli, e l’Unione Europea sta prevedendo il cambiamento climatico in tutte le sue politiche, comprese quelle relative alle risorse idriche” (Bigano, Pauli, 2007, pag.4).

Per questa ragione è molto importante che l’impatto del cambiamento climatico sia preso in debita considerazione nella definizione delle strategie di protezione dal rischio idrogeologico anche nel nostro Paese. Come meglio vedremo anche nel capitolo 5, si tratta di una condizione essenziale per redigere piani di gestione delle risorse idriche e di prevenzione dalle alluvioni che siano coerenti con la normativa europea.

⁹⁹ “In particolare, poiché si sono osservati impatti non trascurabili a fronte di aumenti di temperature inferiori a 2°C (Warren et al., 2006)”, - Bigano A., Pauli F., (2008), “Dimensioni socio-economiche, costi dell’inazione e strategie di adattamento per l’impatto del cambiamento climatico sul sistema idrogeologico italiano”, in Carraro C. (a cura di), Cambiamenti climatici e strategie di adattamento in Italia. Una valutazione economica, Il Mulino, Bologna

¹⁰⁰ Carraro C. (a cura di), (2008), Cambiamenti climatici e strategie di adattamento in Italia. Una valutazione economica, Il Mulino, Bologna

Nel caso specifico dell'Italia, come già chiarito in precedenza, i costi che secondo il Ministero dell'ambiente occorrerebbe sostenere per la messa in sicurezza complessiva del Paese (oltre 40 miliardi di euro) non contemplano in alcun modo un aumento dei rischi imputabile al cambiamento climatico.

La valutazione dei costi dell'inazione (quella da affrontare nel caso non si contrastasse l'aumento dei rischi idrogeologici dovuto al cambiamento climatico in Italia) appare piuttosto complessa in ragione della scarsa disponibilità di dati quantitativi dettagliati sui possibili impatti (Ferrara, Lanza, 2003).

Bigano e Pauli, nell'ambito della Conferenza nazionale sui cambiamenti climatici hanno proposto lo sviluppo di una metodologia che, a titolo puramente esemplificativo, si illustra sinteticamente come esempio avanzato della ricerca in Italia. L'obiettivo dei ricercatori è costituire il primo tentativo di dare una completa copertura nazionale all'aumento del rischio idrogeologico dovuto ai cambiamenti climatici basato, su dati ad alta risoluzione.

La metodologia prende spunto da una delle principali ricerche internazionali (PESETA)¹⁰¹, ma si propone di apportare alcuni correttivi: usa una funzione per i danni più generale, stimata su vasti campioni di inondazioni e di frane registrate in Italia a partire dagli anni Cinquanta del secolo scorso; anziché limitare il modello idrogeologico a soli due bacini specifici, comprende tutte le zone a rischio di inondazione o di frana identificate dal Ministero dell'ambiente sulla scorta dei dati forniti dai PAI.

Si parte da una quantificazione della variazione del rischio organizzata spazialmente tramite una mappatura ad alta risoluzione del territorio interessato, per poi tradurre questa informazione in impatti con specifica valenza socioeconomica. Si propone inoltre l'uso di scenari SRES¹⁰² e dei modelli RCM¹⁰³.

¹⁰¹ Si tratta di un programma di ricerca della UE sui cambiamenti climatici

¹⁰² Le simulazioni dei modelli vengono effettuate in funzioni di possibili scenari futuri che tengono conto delle emissioni teoriche e delle concentrazioni stimate dei gas serra e aerosol. Di fatto tali scenari rappresentano diversi modelli evolutivi delle emissioni di gas serra alla fine del secolo in corso e corrispondenti a diverse ipotesi di sviluppo

socio economico a livello globale (es.: tassi di sviluppo tecnologico, andamento dei mercati, sviluppo demografico, etc.). Nel 2000 l'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) ha pubblicato un rapporto (The Special Report on Emissions Scenarios (SRES)) dove vengono descritti gli scenari di emissione dei gas serra per il periodo 2000–2100 utilizzati per eseguire le proiezioni di possibili futuri cambiamenti climatici.

Sono previsti essenzialmente quattro scenari di sviluppo economico (indicati per convenzione A1, A2, B1 e B2) e per la famiglia di scenari A1 si distinguono ulteriori tre gruppi che descrivono direzioni alternative nei cambiamenti tecnologici del sistema energetico: fossile intensivo (A1FI), risorse di energia non fossile (A1T) o un bilancio di tutte le risorse (A1B).

La famiglia di scenari A1 descrive un mondo futuro di crescita economica molto rapida, la popolazione mondiale avrà un massimo a metà secolo per poi declinare, e vedrà la rapida introduzione di tecnologie nuove e più efficienti.

La famiglia di scenari A2 descrive un mondo molto eterogeneo, con un continuo aumento della popolazione. Lo sviluppo economico è essenzialmente orientato su base regionale e la crescita economica pro capite e i cambiamenti tecnologici sono molto frammentati e più lenti rispetto agli altri scenari.

La famiglia di scenari B1 descrive un mondo convergente con la stessa variazione della popolazione globale prevista per lo scenario A1, ma con un rapido cambio nella struttura economica verso

La metodologia segue questo percorso logico:

- Costruito il modello di rischio idrogeologico, con questo saranno combinati gli scenari delle precipitazioni con una risoluzione a griglia spaziale da 12 km e da 50 km. La prima è usata per modellare il clima regionale secondo lo scenario SRES A2, la seconda per lo scenario B2. L'indicatore climatico usato è il periodo di ritorno di precipitazioni ininterrotte per 5 giorni consecutivi.
- Gli scenari delle precipitazioni saranno quindi sovrapposti alle mappe di rischio idrogeologico in Italia, per derivare la variazione del livello di rischio di queste zone.
- La stima della funzione di danno sarà eseguita separatamente per i danni arrecati alle terre destinate all'uso agricolo e per i danni alle infrastrutture.
- Identificate le zone esposte si userà un approccio statistico. Si costruiranno modelli basati sui dati dell'ISPRA per prevedere l'ammontare dei danni e il numero di vittime per un determinato valore degli indicatori idrogeologici. Siccome le stime basate sugli scenari degli indicatori dai modelli climatologici sono generalmente valide per stimare la tendenza globale, ma non altrettanto adeguate per stimare il comportamento più estremo dei fenomeni oggetto di studio, si provvederà a costruire un secondo modello statistico, "*weather model*", per prevedere osservazioni estreme che implementeranno il *trend* globale.

Infine si dovrà tenere conto delle previsioni di azioni di prevenzione e riduzione del rischio che prescindono dal mutato scenario dovuto ai cambiamenti climatici. E quindi i costi di adattamento potranno essere valutati solo in funzione di alcune ipotesi inevitabilmente arbitrarie. Vengono proposti tre scenari: 1) che nessuno degli interventi già identificati come necessari venga realizzato; 2) che siano tutti realizzati prima che sia risolta l'incertezza degli effetti del cambiamento climatico sulle precipitazioni; 3) infine, uno intermedio, nel quale una parte di questi interventi venga realizzata a determinate scadenze all'interno dell'orizzonte temporale considerato.

In ognuno dei tre scenari descritti è possibile derivare l'esposizione incrementale di ogni area al rischio idrogeologico negli scenari di cambiamento climatico in termini di metri quadrati e di terreno agricolo non protetto. L'esposizione sarà massima nell'ipotesi che non sia stato realizzato alcun intervento indipendentemente dal cambiamento climatico, minima nell'ipotesi che tutti gli interventi siano realizzati

un'economia di informazione e servizi, con una riduzione dell'intensità dei materiali e l'introduzione di tecnologie per le risorse efficienti e pulite.

La famiglia di scenari B2 descrive un mondo in cui l'enfasi è sulle soluzioni locali per la sostenibilità economica, sociale e ambientale. E' un mondo in cui la popolazione globale cresce continuamente, ma con un tasso minore dello scenario A2, dove lo sviluppo economico ha livelli intermedi e i cambiamenti tecnologici sono meno rapidi e più diversificati rispetto agli scenari B1 e A1.

¹⁰³ La possibilità di prevedere le variazioni del clima in futuro viene affidata ai modelli matematici che simulano i principali processi fisici del sistema Terra e la cui funzionalità viene testata confrontando le simulazioni del clima passato con i dati attualmente disponibili. La capacità di previsione o proiezione del clima del futuro risiedono nell'utilizzo essenzialmente di tre categorie di modelli: i Modelli Climatici Globali (GCM) a bassa risoluzione che descrivono i processi a scala continentale o regionale; i Modelli Climatici Regionali (RCM) che "innestati" in quelli globali descrivono i processi ad una risoluzione maggiore su scala regionale; metodi di downscaling statistico nei quali le previsioni dei GCM e RCM vengono affiancate dall'utilizzo delle serie di dati osservati dei parametri climatici (temperatura e precipitazione) per ottenere proiezioni su scala locale.

molto prima degli orizzonti temporali degli scenari di cambiamento climatico. “Lo sviluppo di tali scenari è un esercizio carico d’incertezza e l’unico elemento di indirizzo relativamente affidabile è l’evoluzione delle politiche europee in questo campo, almeno per i prossimi decenni. Questo esercizio è tuttavia necessario”(Bigano, Pauli, 2007, pag. 34).

3.5 L’assicurazione contro le catastrofi naturali

La previsione dei costi di adattamento a maggiori rischi idrogeologici, in generale, non è stato oggetto dello stesso impegno che è stato invece riservato alle stime dei costi di adattamento a un aumento del livello dei mari.

I soggetti che se ne stanno occupando maggiormente sono le grandi compagnie assicurative, preoccupate per le conseguenze sul loro settore di un aumento della frequenza delle catastrofi. La copertura dei rischi legati alle catastrofi naturali è già attualmente una parte consistente delle normali operazioni del settore assicurativo e la modifica dello scenario con un aumento esponenziale della vulnerabilità globale, dovuto sia all’incremento del valore e della densità del capitale umano e fisico, sia alla maggiore frequenza e intensità degli eventi atmosferici estremi, aumenterà la quota dei danni coperta dalle assicurazioni (Carraro, 2008).

Venendo allo specifico italiano, si noti come le perdite assicurative dovute all’alluvione del Piemonte del 1994, ammontanti complessivamente a 100 milioni di euro, si sono triplicate appena sei anni dopo, nel 2000. Il trend è costantemente in crescita anche in Italia perché, coerentemente con ciò che avviene nel resto del mondo sviluppato, l’effetto combinato dei cambiamenti climatici e dello sviluppo economico tende a incrementare la vulnerabilità globale dei sistemi territoriali.

Rispetto a quarant’anni fa, le catastrofi naturali correlate a fenomeni meteorologici si sono quadruplicate, nello stesso arco di tempo le assicurazioni calcolano un aumento delle perdite pari a 11 volte. Per questa ragione, oltre agli strumenti ordinari per gestire il rischio, le grandi assicurazioni utilizzano sempre di più strumenti finanziari, come i *catostrophe bonds*, al fine di trasferire il rischio sui mercati finanziari (Carraro, 2008).

Gli strumenti ordinari per affrontare le maggiori perdite previste e la necessità di capitali di rischio più elevati sono invece l’innalzamento delle franchigie e dei limiti di copertura (che fondamentalmente spostano quote aggiuntive di oneri finanziari sui titolari delle polizze e sulle autorità pubbliche). Ma, oltre un certo limite, finirebbero per rendere inefficace l’assicurazione del danno.

“In aggiunta a queste strategie specifiche delle società assicurative, le recenti pubblicazioni delle compagnie assicuratrici sembrano dedicare una certa attenzione anche alla riduzione dei danni potenziali, diffondendo informazioni utili ai titolari delle polizze al fine di ridurre i danni che potrebbero subire. Va anche tenuto presente che l’imposizione di franchigie elevate sulle polizze è uno strumento tramite cui una compagnia assicurativa può incentivare l’adozione di misure preventive da parte di privati” (Bigano, Pauli, 2007, pag. 26).

In Italia il dibattito sull'assicurazione delle calamità è in corso da un ventennio. Sono state portate avanti iniziative parlamentari e di governo a partire dal 1994, con un DL che proponeva un fondo per l'assicurazione dei privati alimentato da un'addizionale obbligatoria all'ICI dell'1% riscossa dai comuni che si sarebbero dovuti assicurare attraverso un consorzio obbligatorio. L'anno seguente fu insediata la Commissione tecnica per la spesa pubblica che raccomandava che “venisse sviluppato un sistema di copertura assicurativa”¹⁰⁴. In particolare, nella scelta del metodo per indennizzare coloro che avrebbero potuto subire danni da eventi catastrofici di origine naturale, si sarebbe dovuta prevedere la ripartizione ottimale dell'onere di copertura di tali rischi tra singolo, sistema assicurativo e Stato.

Va però considerato il maggiore limite di un sistema assicurativo per le calamità naturali di tipo volontario: si porrebbe il problema della selezione avversa, cioè la tendenza ad assicurarsi prevalentemente dei soggetti con maggior probabilità di subire un danno. Ne conseguirebbe una difficoltà del mercato assicurativo privato che avrebbe forti difficoltà a tenere in equilibrio entrate e uscite (Porrini, 2010)¹⁰⁵

Un altro disegno di legge, nel '99, prevedeva l'estensione dell'assicurazione per la copertura del rischio incendio di beni immobili di proprietà dei soggetti privati con una garanzia obbligatoria per la copertura dei rischi derivanti da calamità naturali quali terremoti, maremoti, frane, alluvioni, inondazioni, fenomeni vulcanici. Si cercava cioè di spostare il risarcimento del danno diretto subito da cittadini e imprese sull'assicurazione privata: allo Stato sarebbero rimaste le competenze in ordine agli interventi di prevenzione, di gestione delle fasi di emergenza e di ricostruzione delle infrastrutture pubbliche; mentre i singoli e il sistema assicurativo avrebbero dovuto far fronte, anche attraverso il ricorso a meccanismi di elevata mutualità, ai danni diretti subiti da imprese e cittadini.

La legge finanziaria del 2005 aveva previsto l'introduzione di un regime assicurativo volontario, in pratica una sorta di “RC casa”, per riparare i danni provocati da calamità naturali. Si ribadiva quanto già previsto dal DL del '99: chi assicurava la propria casa contro l'incendio doveva obbligatoriamente assicurarsi anche contro terremoti, maremoti, frane, alluvioni e fenomeni vulcanici.

Per favorire l'avvio del sistema, si sarebbe dovuto istituire un fondo di garanzia gestito dalla CONSAP¹⁰⁶ e lo stanziamento di 50 milioni di euro. Il regolamento di attuazione non è stato mai emanato e quindi anche questa norma è rimasta priva di efficacia.

¹⁰⁴ “L'indennizzo dei danni subiti dai cittadini e dalle imprese deve essere realizzato con un sistema assicurativo su base volontaria che garantisca rapidità ed efficienza dei rimborsi ai danneggiati. L'affidamento a meccanismi di mercato garantisce ciò, soprattutto se l'intervento pubblico di regolamentazione del settore sarà in grado di fissare condizioni di polizza che garantiscano semplicità amministrativa e rapidità nei tempi di liquidazione. La garanzia assicurativa.”, Commissione tecnica per la spesa pubblica: note e raccomandazioni, in http://www.lavoce.info/binary/la_voce/il_punto/Relazione_Tecnica_Disastri_Naturali.1239979083.pdf

¹⁰⁵ Porrini D., (2010), “L'assicurazione sui disastri naturali: motivi della scarsa diffusione e soluzioni di politica economica”, in *Politica economica. Rivista di studi e ricerche per la politica economica* n.1, Edizioni del Mulino, Bologna

¹⁰⁶ Concessionaria Servizi Assicurativi Pubblici. La società ha per oggetto principale l'esercizio in regime di concessione di servizi assicurativi pubblici, nonché l'espletamento di altre attività e funzioni di interesse pubblico affidate sulla base di disposizioni di legge, concessioni e convenzioni.

SISTEMI ASSICURATIVI PER LE CALAMITA' NATURALI IN EUROPA			
Paese	Obbligatorietà	Garanzia Statale	Danni Coperti
Belgio	Si, dal 2005 tutte le catastrofi naturali	Fondo Nazionale che interviene solo se i danni eccedono certi limiti	Inondazioni, allagamenti, terremoti, gelo, neve, grandine, frane , incendi
Danimarca	Si	Garanzia finanziaria con una tassa fissa annuale (20 corone) per i danni che eccedono un certo ammontare	Inondazioni e incendi
Francia	Si, completamente alla assicurazione volontaria sui danni alla proprietà	Garanzia della Caisse Centrale de Reassurance in qualità di riassicuratore	Eventi di intensità anormale
Germania	No	Fondi di compensazione in regime concorrenziale dal 1994	Tempeste, alluvioni, grandine, gelo, incendio, valanghe, neve, terremoti, smottamenti
Olanda	No	Aiuti per danni non assicurabili	Tempeste inondazioni
Regno Unito	No	Nessuna	Incendi, terremoti, tormenti, inondazioni, smottamenti
Spagna	Si	Consorcio de Compensación de Seguros	Inondazioni, terremoti, maemoti,eruzioni, cicloni, caduta di corpi siderali, terrorismo
Svizzera	Si	Sistema duale: 19 cantoni con monopolio assicurativo cantonale, gli altri 7 con copagnie private	Incendi e calamità naturali

Tab. 3.5.1 Fonte: elaborazione Porrini D.

Con il DL 59 del 15 maggio 2012 si è riproposta l'impostazione delle iniziative del '99 e della finanziaria 2005: estensione su base volontaria delle polizze assicurative "contro qualsiasi tipo di danno a fabbricati di proprietà di privati"¹⁰⁷.

¹⁰⁷ DL 59/2012 "Art. 2.

1. Al fine di consentire l'avvio di un regime assicurativo per la copertura dei rischi derivanti da calamità naturali sui fabbricati, a qualunque uso destinati, ed al fine di garantire adeguati, tempestivi ed uniformi livelli di soddisfacimento delle esigenze di riparazione e ricostruzione di beni immobili privati destinati ad uso abitativo, danneggiati o distrutti da calamità naturali, possono essere estese ai rischi derivanti da calamità naturali le polizze assicurative contro qualsiasi tipo di danno a fabbricati

Negli altri paesi europei esistono sistemi assicurativi diversi, caratterizzati dall'obbligatorietà o meno, dal diverso ruolo dello Stato nel fornire le garanzie, dalla tipologia di danni coperti. (Tab.3.5.1)

Vi sono paesi con una maggiore o minore presenza pubblica: si va da sistemi dove è prevalente la responsabilità pubblica di gestire un sistema assicurativo collettivo con strumenti amministrativi, a quelli in cui lo Stato fornisce solo le garanzie e prevale la presenza di compagnie assicuratrici secondo le regole del libero mercato.

In Belgio lo Stato svolge il ruolo di riassicuratore di ultima istanza: se i danni eccedono i limiti prefissati, i risarcimenti vengono ridotti proporzionalmente e interviene il *NC Fund*; lo stesso fondo interviene a copertura dei danni difficilmente assicurabili oppure a sostegno delle compagnie se i risarcimenti si rilevano non sostenibili.

Anche in Francia nelle polizze incendio è prevista l'estensione obbligatoria ai rischi relativi alle catastrofi naturali e la *Caisse Centrale de Reassurance* (società di riassicurazione di proprietà pubblica) offre alle compagnie la possibilità di cedere i rischi in riassicurazione. Quello francese è, dunque, un sistema dove lo Stato svolge un ruolo importante di riassicuratore.

Al contrario, nel Regno Unito il sistema è totalmente privato, volontario e senza alcun intervento pubblico (Porrini, 2010)

Possono essere tante e diverse le ragioni della scarsa diffusione delle assicurazioni contro i rischi naturali in Italia, ma quella che certamente conta maggiormente è il

di proprietà di privati. Per favorire altresì la diffusione di apposite coperture assicurative contro i rischi di danni derivanti da calamità naturali, i premi relativi all'assicurazione per danni, per la quota relativa alle calamità naturali, ovvero relativi a contratti di assicurazione appositamente stipulati a copertura dei rischi di danni diretti da calamità naturali ai fabbricati di proprietà di privati a qualunque uso destinati, sono disciplinati con il regolamento di cui al comma 2.

2. Con regolamento emanato entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, ai sensi dell'articolo 17, comma 2, della legge 23 agosto 1988, n. 400, su proposta del Presidente del Consiglio dei Ministri, di concerto con il Ministro dello sviluppo economico e il Ministro dell'economia e delle finanze, sentiti la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano e l'Istituto per la vigilanza sulle assicurazioni private (ISVAP), che si esprimono entro trenta giorni, sono definiti modalità e termini per l'attuazione del comma 1 senza nuovi o maggiori oneri per la finanza pubblica, anche sulla base dei seguenti criteri:

- a) estensione della copertura assicurativa del rischio calamità naturali nelle polizze che garantiscono i fabbricati privati contro qualsiasi danno;
- b) esclusione, anche parziale, dell'intervento statale per i danni subiti da fabbricati;
- c) incentivazioni di natura fiscale, nel rispetto del principio dell'invarianza di gettito, tramite regimi agevolativi all'imposta sul premio di assicurazione ovvero la deducibilità, anche parziale, del premio dalla base imponibile ai fini IRPEF e IRES dell'assicurato;
- d) previsione di un regime transitorio, anche a fini sperimentali ovvero di prima applicazione.

3. Al fine della predisposizione del regolamento di cui al comma 2, il Dipartimento della protezione civile provvede ad acquisire e trasmettere ai Ministeri concertanti, entro 30 giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, ogni elemento necessario per la valutazione degli effetti derivanti dall'introduzione del regime assicurativo di cui al comma 1, in particolare:

- a) mappatura del territorio per grado di rischio;
- b) stima della platea dei soggetti interessati;
- c) dati percentuali sull'entità dei contributi pubblici finora concessi in caso di stato di emergenza;
- d) simulazione dei premi, suddivisi per tipologia di copertura assicurativa", DL 59 del 15.5.2012

fatto che le vittime potenziali sanno che in ogni caso avranno un'assistenza dopo il disastro. Questa convinzione alimenta e rafforza il *moral hazard* (il rischio morale di cui abbiamo parlato nel primo paragrafo di questo capitolo) delle persone e dei decisori pubblici, per esempio nelle scelte sugli usi dei suoli. Quando le vittime potenziali possono contare su un eventuale risarcimento pubblico, ciò riduce l'incentivo ad acquistare la copertura assicurativa, nonché la percezione del livello di rischio.

“Un'analisi comparata tra i diversi sistemi di risarcimento nei paesi europei ha dimostrato che nei paesi dove i risarcimenti sono generosi e automatici (per esempio, in Italia e in Germania) la penetrazione delle coperture assicurative è molto più bassa, mentre in paesi, come il Regno Unito, dove non c'è praticamente risarcimento pubblico la penetrazione è molto più alta” (Porrini, 2010, pag. 135)

In Italia vi sono interessanti studi che si occupano di costi assicurativi, di risarcimenti e dell'uso della leva fiscale come strumento disincentivante dei comportamenti a rischio. Questi studi prendono in qualche modo spunto dalle previsioni dell'art. 17 della 183/89 che prevedeva tra i contenuti del piano di bacino la valutazione preventiva, anche al fine di scegliere tra ipotesi di governo e gestione tra loro diverse, del rapporto costi-benefici, dell'impatto ambientale e delle risorse finanziarie per i principali interventi previsti.

4. Pianificazione territoriale e tutela dei suoli. La scarsa efficacia degli attuali strumenti

4.1 L'evoluzione normativa

L'abusivismo e la pesante urbanizzazione hanno continuato a trasformare il territorio, in particolare lungo i fiumi, i torrenti e le fiumare, ma anche in aree dissestate, e questo oggi appare una problema con cui è improrogabile fare con serietà i conti.

Nonostante questa osservazione ormai quasi unanimemente condivisa, dagli enti locali alle comunità scientifiche fino ai cittadini, non si nota ancora una concreta inversione di tendenza capace di rendere il territorio più sicuro dalle frane e dalle alluvioni: i dati ci mostrano anno dopo anno un aumentato grado di vulnerabilità rispetto al passato. E le parole che Franco Barberi (allora Capo dipartimento della Protezione civile) usò nel 1997 davanti alle commissioni di Camera e Senato per spiegare l'aggravarsi del rischio idrogeologico potrebbero essere state scritte oggi:

“- l'inadeguatezza delle misure di salvaguardia degli strumenti urbanistici che hanno portato a numerosi insediamenti abitativi e produttivi in aree di pertinenza fluviale o a rischio di alluvione o in zone esposte al rischio frane o di erosione costiera. Effetti aggravati, in qualche regione, dal dilagare dell'abusivismo edilizio;

- La scarsa manutenzione ordinaria dei corsi d'acqua e di versanti, quest'ultima connessa al progressivo abbandono della montagna, favorita in molte zone collinari dall'industrializzazione dell'agricoltura, che ha spesso distrutto l'originario reticolo di drenaggio superficiale;

- la realizzazione di grandi infrastrutture (strade, autostrade, linee ferroviarie) senza un'adeguata valutazione tecnica preventiva con il risultato di avere ponti e strutture sopraelevate che, oltre a risultare fortemente vulnerabili, ostacolano il deflusso delle acque aggravando gli effetti delle alluvioni. Ne consegue, per esempio, che molti ponti dovranno essere ricostruiti adeguandoli alle prescrizioni delle Autorità di bacino, con impiego rilevante di risorse finanziarie”

Questa maggior fragilità è quindi attribuibile ad un uso del territorio che troppo spesso continua a non considerare le limitazioni imposte dall'assetto idrogeologico.

In questi anni, nonostante le norme andassero in direzione opposta, vi è stata una costante sottovalutazione delle questioni ambientali, e delle condizioni di dissesto tra queste, nei progetti di trasformazione urbana e territoriale. Per questa ragione è necessario verificare l'efficacia non solo delle norme sulla difesa del suolo ma, più complessivamente, di quelle su cui si fonda il sistema di valutazioni e controlli ambientali degli strumenti di programmazione e pianificazione.

Se è chiaro che il problema principale è l'occupazione di tutte quelle aree dove i fiumi in caso di piena possono allargarsi o dove la natura e l'orografia dei suoli rendono molto rischiosa l'edificazione, deve essere altrettanto chiaro che la realizzazione di opere di messa in sicurezza non può legittimare la costruzione nelle aree a rischio come spesso è avvenuto, strumentalizzando l'uso dei fondi e la struttura tecnica del dipartimento di protezione civile. Se da un lato ancora tardano a realizzarsi interventi concreti di delocalizzazione delle strutture dalle aree a rischio e, soprattutto, di demolizione di quelle abusive, dall'altro in molte regioni d'Italia si continuano a produrre piani regolatori che sarebbero apparsi sovradimensionati anche negli anni sessanta.

Uno snodo fondamentale della tesi si è rivelato l'analisi del quadro normativo di riferimento con tutte le sue implicazioni. Un quadro avanzato che sembrerebbe non essere compatibile con la sconcertante situazione reale.

Comprendere le ragioni della scarsa applicazione delle parti fondamentali della legge per la difesa del suolo (L.183/89) rappresenta un passaggio indispensabile per poter elaborare delle proposte finalizzate a modificare la condizione attuale del rischio idrogeologico in Italia.

I correttivi apportati prima dalla L.493/93 e poi dalla L.267/98, per quanto utili, rappresentano comunque un arretramento. Accontentarsi dei Piani stralcio con l'individuazione delle aree a rischio, seppur importante per stabilire un sistema di regole fondate su una conoscenza di dettaglio, ha significato fino ad oggi comunque rinunciare ad una pianificazione di bacino capace di mettere al centro del processo di scelta le ragioni dell'ambiente. La pianificazione italiana ha infatti continuato in questi anni a tenere ai margini della disciplina le questioni ambientali e, prima tra queste, quella dei rischi ambientali.

Nel migliore dei casi questi temi vengono considerati nell'ambito di un approccio difensivo alla questione della trasformazione degli usi dei suoli, con la produzione di semplici vincoli che non sfuggono alla logica della parcellizzazione degli ecosistemi. Nonostante la normativa italiana fosse già da vent'anni una delle più avanzate in Europa, addirittura anticipatrice dei contenuti riferibili alla valutazione e gestione dei rischi di alluvioni delle direttive *Water framework directive* e *Floods directive*, non è riuscita a produrre una efficace politica di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico.

4.1.1 La difesa del suolo nella prima metà del XX secolo

Nonostante la sconcertante situazione in cui versa l'Italia sul versante del rischio idrogeologico, va detto che il tema della difesa del suolo entra in qualche modo nella legislazione già immediatamente dopo l'unità d'Italia, con la legge 2248 del 1865 sui "lavori pubblici". Nel 1873 venne con decreto istituito l'Ufficio geologico, poi divenuto Servizio geologico d'Italia (oggi confluito nell'ISPRA), allo scopo di redigere la prima "Carta geologica d'Italia".

Sempre in quegli anni, con il R.D. 3917/1877, vennero imposti dei vincoli per la salvaguardia dei boschi (anticipando quello che poi sarebbe diventato il vincolo forestale) al fine di fermare la perdita del patrimonio boschivo che contribuiva al dissesto idrogeologico (Gisotti, 2012)¹⁰⁸.

Tutta la produzione normativa nazionale in materia di difesa del suolo fonda le sue basi sul R.D. 523/04 "Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie", che fino all'emanazione della L.183/89 riguardava essenzialmente le acque, le opere idrauliche, la bonifica, le sistemazioni montane, l'igiene del suolo e degli abitanti, la difesa dagli inquinamenti. Le leggi

¹⁰⁸ Gisotti G., (2012), Il dissesto idrogeologico. Prevenzione, prevenzione e mitigazione del rischio, Dario Flaccovio Editore, Palermo

140/1904 e 293/1904, invece, furono i primi provvedimenti legislativi ad occuparsi direttamente della difesa delle strade e degli abitati da frane e corrosione di fiumi, cioè del contrasto del “dissesto idrogeologico localizzato alle infrastrutture e agli insediamenti”, mentre la legge 445/1908 si occupava dei “centri abitati dissestati” e in particolare delle attività di consolidamento o della loro delocalizzazione in caso fossero “gravemente minacciati da frane”.

Il R.D. 1809/1922 attribuiva, invece, al Ministero dei lavori pubblici i “lavori di rinsaldamento dei terreni e di rimboschimento”.

Ma è l’anno successivo che viene promulgata la “prima vera normativa organica, dopo varie norme aventi taglio idraulico, che stabilisce le modalità di utilizzazione e lavorazione dei suoli al fine di difenderli dall’erosione” (Gisotti, 2012, pag. 498). Si tratta del R.D. 3267/1923 sul “Riordino e riforma della legislazione in materia di boschi e terreni montani”. È la legge che disciplina l’uso dei terreni di qualsiasi natura e destinazione che rischiano di “subire denudazioni, perdere stabilità o turbare il regime delle acque” a causa di scorrette destinazioni dei suoli. Definisce inoltre le opere di sistemazione idraulico-forestale dei bacini montani con riferimento ai “rimboschimenti, rinsaldamenti e opere costruttive immediatamente connesse” e ad “altre opere idrauliche eventualmente occorrenti”. Lo strumento centrale della norma è il vincolo idrogeologico ancora oggi vigente.

Al medesimo principio della ricerca dell’equilibrio idrogeologico fra montagna, collina e pianura è ispirato il R.D. 215/1933, che introduce nuove “Norme sulla bonifica integrale”, cioè quelle “opere da realizzare [...] in terreni montani dissestati nei riguardi idrogeologici e forestali, ovvero terreni estensivamente utilizzati per gravi cause d’ordine fisico o sociale e suscettibili, rimosse queste, di una radicale trasformazione dell’ordinamento produttivo”.

Sempre nel 1933 fu approvato il “Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici”.

Subito dopo la seconda guerra mondiale vi fu una delle più gravi catastrofi idrogeologiche, l’alluvione del Polesine nel 1951. L’anno successivo fu approvata la legge 184/1952 che aveva l’obiettivo di contrastare “l’erosione del suolo e la difesa del territorio dalle esondazioni”.

Ma fu la gravissima alluvione di Firenze nel 1966 a riproporre il tema della modifica normativa per il rafforzamento della politica di difesa del suolo.

Nonostante un quadro normativo, per quanto non organico, comunque corposo, l’Italia non si era dotata di una vera politica per la difesa del suolo. Ciò soprattutto perché in tutti quegli anni l’acqua veniva percepita solo come risorsa economica, fondamentale per settori come l’agricoltura o l’industria, e certamente non ne erano mai stati considerati i valori ambientali.

4.1.2. I lavori della Commissione De Marchi

A seguito dell'alluvione di Firenze, con la legge 632/67 fu istituita la "Commissione interministeriale per lo studio della sistemazione idraulica e della difesa del suolo". Fu proprio la Commissione De Marchi a evidenziare i principali difetti del sistema della difesa del suolo in Italia. Doveva "esaminare i problemi tecnici, economici, amministrativi e legislativi interessanti al fine di proseguire e intensificare gli interventi necessari per la generale sistemazione idraulica e di difesa del suolo, sulla base di una completa e aggiornata programmazione".

L'approccio fu assolutamente innovativo perché, a differenza di quanto avvenuto fino a quel momento, con il proliferare di norme e competenze parziali, la commissione propose che la difesa idraulica fosse inquadrata nell'ambito di bacini idrografici unitari¹⁰⁹ e che venisse affrontata congiuntamente alla difesa della qualità delle acque e nel quadro di una pianificazione di bacino che costituisse la base delle attività di intervento amministrativo¹¹⁰. "Se la sistemazione di un corso d'acqua vuole essere efficace, non è, possibile che essa sia concepita come un insieme di opere indipendenti l'una dall'altra. Occorre considerare un bacino nel suo insieme e programmare le, opere (idrauliche; idraulico - agrarie e forestali) per tutto il bacino in modo che in un tempo, più o meno, lungo (i tempi di esecuzione per molti tipi di opere e in particolare per quelle forestali non sono brevi) si possa giungere ad una sistemazione organica del bacino stesso. In tal modo i ponti saranno costruiti per lasciar passare la portata massima prevista, le strade seguiranno percorsi tali da non essere sommerse dalle acque, i pendii superiori al 25% saranno forestati, i pendii dolci saranno coltivati, i borghi non saranno eseguiti in terreni franosi, né sarà più necessario il loro spostamento. Tali piani di bacino, una volta programmati, porteranno dunque innegabili vantaggi al Paese". Si ponevano le basi per una integrazione delle questioni ambientali nella trasformazione dei suoli, e soprattutto si riconosceva che questa integrazione dovesse avvenire a partire dalla dimensione e secondo le dinamiche degli ecosistemi.

La Commissione andò oltre, proponendo che i piani di bacino dovessero essere coordinati con gli strumenti generali di pianificazione territoriale. Condizione che rimarrà un chimera fino ai giorni nostri.

¹⁰⁹ "Le attività intese alla difesa del suolo contro le minacce e i pericoli creati dagli eventi idrogeologici debbono, per evidenti ragioni, svolgersi su basi idrologiche, considerando ogni bacino nella sua unità, dalle sorgenti alla foce, in piena indipendenza dalle circoscrizioni amministrative alle quali si estende il suo territorio". - Atti della "Commissione interministeriale per lo studio della sistemazione idraulica e della difesa del suolo"

¹¹⁰ "La loro competenza si estenderà a tutti i problemi delle acque e della difesa del 'suolo, incluso quello dell'inquinamento delle acque, superficiali e sotterranee, che tanta gravità ha assunto negli ultimi tempi. Tra i compiti fondamentali sarà loro assegnato quello di studiare e mettere a punto e poi tenere continuamente aggiornati .per tutti i bacini 'delle' rispettive circoscrizioni, dei *piani di bacino*, intesi come strumento di base per lo svolgimento di tutte le attività inerenti alla sistemazione idraulica e alla difesa del suolo nell'ambito dei singoli bacini nonché, di quelle, praticamente inseparabili da queste, che riguardano la utilizzazione delle acque e la loro difesa contro gli inquinamenti". - Atti della "Commissione interministeriale per lo studio della sistemazione idraulica e della difesa del suolo"

Il ragionamento fu così avanzato che, addirittura, nella predisposizione del programma trentennale d'interventi, si pose il problema dei cambiamenti climatici¹¹¹. Oltre alle straordinarie qualità culturali di De Marchi, influirono certamente sui lavori della Commissione le novità che in materia di governo delle acque stavano maturando in quegli anni in altri paesi Europei, come Francia e Regno Unito. Nel 1964 in Francia erano state istituite sei Agenzie di Bacino, che avrebbero dovuto pianificare e coordinare le varie azioni della Pubblica Amministrazione, con poteri di controllo sugli usi delle acque, competenze in materia finanziaria e il compito di promuovere la partecipazione dei rappresentanti degli interessi e dei diritti al processo decisionale. Sin dai primi anni '60, anche nel regno Unito si era avviato un dibattito che portò alla emanazione del Water Authorities Act (1973). Anche questa norma, come quella francese, prevedeva la suddivisione del territorio nazionale in bacini idrografici (10) governati da dieci autorità indipendenti a cui veniva affidata la gestione integrata delle risorse idriche. Queste autorità, come quelli francesi, godevano di autonomia economica (Passino, 2005)¹¹².

Il lavoro della commissione fu di fondamentale importanza soprattutto sul piano culturale perché inserì nel dibattito una serie di riflessioni sul rapporto tra l'uomo e l'ambiente, sottolineando l'impossibilità di arrivare a un totale controllo dei fenomeni naturali. Concetto che oggi, alla luce dei fallimenti susseguitisi in questi anni, può sembrare scontato, ma che alla fine degli anni sessanta rappresentava un'avanguardia in ambito tecnico: "E' opinione molto diffusa che esista la possibilità di arrivare ad assicurare una difesa definitivamente valida del territorio nazionale contro minacce o pericoli di disastri d'origine idrogeologica: ed è del pari diffusa e di continuo affermata la convinzione che, se i disastri si ripetono ancora, ciò sia da attribuire unicamente alla mancata adozione di adeguati provvedimenti, ritenendosi che esistano sempre mezzi e sistemi difensivi di sicura efficacia, dei quali basti promuovere la tempestiva attuazione. Riteniamo necessario e doveroso dire chiaramente e apertamente che la difesa definitivamente valida del suolo contro ogni possibile evento idrogeologico non può essere offerta dalla attuazione di alcun piano di regolazione delle acque e difesa del suolo, e neppure, quindi, da semplici opere di rimboschimento e sistemazione montana: perché essa esce decisamente dal campo delle umane possibilità.[...] Se esce dalla umana possibilità di arrivare alla definitiva sicurezza idrogeologica dell'intero territorio nazionale, perché piogge e piene non ammettono limiti insuperabili, la diminuita frequenza e la minore entità dei danni recati dagli eventi, costituiranno caso per caso il necessario corrispettivo delle spese

¹¹¹ "Nel corso di un trentennio non dovrebbe poi avere ripercussioni apprezzabili ai fini dell'opera da svolgere, la variazione generale del clima, posta in evidenza dal progressivo elevamento del livello marino, in conseguenza di un aumento della temperatura dell'aria, che ha provocato il ritiro dei ghiacciai alpini e lo scioglimento delle, calotte polari.

Non oseremmo invece pronunciarci ora a proposito di possibili effetti della crescente immissione sia di fumi nella atmosfera, che potrebbe influire sul regime, e sulla quantità delle precipitazioni, sia di anidride carbonica che, aumentando la percentuale di questo gas nell'atmosfera e diminuendone la permeabilità alla radiazione terrestre, tenderebbe ad aumentarne ulteriormente la temperatura". - Atti della "Commissione interministeriale per lo studio della sistemazione idraulica e della difesa del suolo"

¹¹² Passino R., (2005), "La difesa del suolo in Italia dalla Commissione De Marchi ad oggi", in <http://www.gruppo183.org>

che lo Stato si appresta ad affrontare per la difesa: occorrendo scendere a frequenze minime (assai inferiori, a una insufficienza al secolo) quando si tratti di difendere centri importanti (come Firenze e Trento)”. La commissione, quindi, chiarì che bisognava lavorare sulla prevenzione e la mitigazione, come unica chiave possibile per impostare una efficace politica di riduzione del rischio idrogeologico.

Nella sua relazione conclusiva la commissione fece rilevare come negli anni precedenti, in particolare dal 1953 al 1968, l'erogazione dei fondi per la difesa del suolo era stata così scarsa da non essere sufficiente nemmeno per coprire la manutenzione ordinaria. Alla fine indicò come indispensabile per finanziare un vero e proprio programma nazionale d'interventi, strutturali e non strutturali, circa 9.000 miliardi di lire, ma soprattutto sottolineò come la difesa del territorio contro gli eventi idrogeologici risponda a un pubblico e vitale interesse. Che per tale ragione debba essere condotta con uniformità d'indirizzi e unità d'azione per l'intero territorio nazionale. Sempre per tutto il territorio la commissione proponeva di costituire il “Magistrato delle acque” cui doveva spettare il coordinamento di tutte le azioni che si dovevano concretizzare nei Piani di bacino idrografico. Il bacino diventa l'unità elementare della pianificazione territoriale (Gisotti, 2012).

Con il D.P.R. 616/77 vennero trasferite alle regioni le funzioni concernenti la sistemazione idrogeologica e la conservazione del suolo, le opere di manutenzione forestale, nonché le funzioni relative alla determinazione del vincolo idrogeologico. Questo rese più complicato pervenire alla redazione di una legge organica che trasformasse in norma le raccomandazioni della commissione De Marchi.

4.1.3 La legge 183/89

Già agli inizi del XX secolo cominciò a svilupparsi l'idea del piano di bacino come piano regolatore del bacino idrografico, ma si dovettero attendere le conclusioni della commissione De Marchi, nel 1970, perché l'idea fosse meglio definita in termini di finalità e di contenuti.

Ci vollero, però, altri diciannove anni perché le indicazioni della commissione si trasformassero in norma. Avvenne nel 1989, con l'emanazione della tanto attesa legge quadro n.183 sulla difesa del suolo che ebbe l'indubbio merito di impostare in maniera del tutto nuova la materia, secondo alcuni fondamentali e innovativi principi. “Anzitutto definì la difesa del suolo, accorpando, in modo unitario, la difesa dal rischio idrogeologico, la tutela delle acque, la fruizione delle risorse idriche e la difesa degli aspetti ambientali connessi, indicando quindi i tre percorsi per il raggiungimento degli obiettivi, comprendenti l'attività conoscitiva, l'attività della pianificazione e della programmazione, e quindi l'attuazione delle azioni previste”(Rusconi, 2012, pag. 2)¹¹³. Era il primo vero tentativo nella legislazione

¹¹³ Rusconi A., (2012), “Rapporti di scala e coerenza tra il piano di bacino e la pianificazione urbanistica”, in <http://www.gruppo183.org>

italiana di integrazione sistemica delle questioni ambientali nella pianificazione territoriale. La filosofia della legge, infatti, tendeva ad attenuare l'autonomia della difesa del suolo quale "settore tecnico separato, dotato di una propria prassi culturale", per ricomprenderla nel più ampio ambito della tutela ambientale (Gisotti, 2012).

Ambiti territoriali di riferimento per la difesa del suolo divennero i bacini idrografici, facendo prevalere l'idrografia delle acque superficiali, e quindi le dinamiche naturali, sui confini amministrativi delle province e delle regioni.

Il territorio nazionale fu suddiviso in bacini idrografici di "rilievo nazionale", di "rilievo interregionale" e bacini idrografici regionali. La legge prevedeva inoltre l'istituzione di un nuovo ente, l'Autorità, che per ogni bacino, o gruppi accorpati di bacini, assumeva le competenze relative all'attività di pianificazione e programmazione, e perciò aveva il compito di fare un piano di bacino che diventava lo strumento con il quale programmare gli interventi necessari al perseguimento delle finalità definite dalla legge. Furono costituite 7 autorità nazionali, 13 interregionali e 16 regionali. Tra le principali innovazioni introdotte vi fu l'accorpamento dei contenuti del piano di bacino previsto dalla Commissione "De Marchi" con il piano di tutela delle acque della Conferenza Nazionale delle Acque e con i piani regionali di risanamento delle acque della legge "Merli" del 1976 (Rusconi, 2004)¹¹⁴.

Il piano avrebbe quindi dovuto soprattutto contenere:

- *il quadro conoscitivo organizzato ed aggiornato del sistema fisico, delle utilizzazioni del territorio previste dagli strumenti urbanistici comunali;*
- *la individuazione e la quantificazione delle situazioni, in atto e potenziali, di degrado del sistema fisico;*
- *le direttive alle quali devono uniformarsi la difesa del suolo, la sistemazione idrogeologica ed idraulica e l'utilizzazione delle acque e dei suoli;*
- *l'indicazione delle opere necessarie distinte in funzione: dei pericoli di inondazione e della gravità ed estensione del dissesto; del perseguimento degli obiettivi di sviluppo sociale ed economico o di riequilibrio territoriale nonché del tempo necessario per assicurare l'efficacia degli interventi;*
- *la programmazione e l'utilizzazione delle risorse idriche, agrarie, forestali ed estrattive;*¹¹⁵

In sostanza, il piano avrebbe dovuto fornire le direttive per la migliore utilizzazione del territorio, indicando tutte le azioni, norme d'uso o vincoli finalizzati alla conservazione ed alla tutela dell'ambiente, le zone da assoggettare a speciali vincoli e prescrizioni in rapporto alle specifiche condizioni idrogeologiche, anche ai fini della prevenzione contro i presumibili effetti dannosi di interventi antropici.

Grande importanza viene riconosciuta all'approfondimento della conoscenza su cui si devono fondare le scelte e alla valutazione preventiva degli interventi per potere

¹¹⁴ Rusconi A., (2004), "Governo delle acque e difesa del territorio. Il nuovo concetto di Distretto idrografico", in atti del convegno Governare l'acqua, Istituto Regionale di Studi Europei del Friuli Venezia Giulia (IRSE), Edizioni Concordia Sette

¹¹⁵ Art.17, comma 3, L.183/89

scegliere tra opzioni diverse. Concetto quest'ultimo che anticipa in parte la filosofia e le modalità della Valutazione Ambientale Strategica di cui parleremo in seguito.

Con la pianificazione di bacino, per la prima volta, si riconosceva come una trasformazione dell'uso del suolo di un'area collinare, l'antropizzazione di un'area di pertinenza fluviale o la costruzione di un'opera idraulica potessero innescare cambiamenti nell'assetto del territorio tali da produrre effetti anche a distanze molto elevate rispetto alla localizzazione dell'elemento scatenante. Da ciò discendeva l'esigenza di una programmazione delle attività di prevenzione ad una scala ben più ampia di quella locale.

Dovendo metter insieme un "quadro organizzato delle conoscenze", ma al contempo definire le "azioni propositive", ovvero quelle azioni "rivolte alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, nonché alla corretta gestione complessiva di tutte le risorse esistenti nel bacino", si ribaltava la logica con cui ci si era fino a quel momento approcciati al tema della trasformazione dei suoli. Si trattava di una vera rivoluzione perché si metteva in discussione la parcellizzazione delle scelte, ma soprattutto si introduceva l'esigenza di una contaminazione tra discipline e temi sino a quel momento tenuti rigidamente separati.

Per la prima volta viene quindi definito un ambito di pianificazione geografico e non amministrativo (Stanganelli 2003)¹¹⁶. Un ambito che viene considerato "ottimale di composizione di interessi plurimi e differenziati, che hanno come elemento qualificante la tutela della risorsa idrica e della sua utilizzazione nel quadro delle compatibilità ambientali ed economiche" (Ministero dell'Ambiente, 2001, pag. 146)¹¹⁷.

Un altro elemento di grande novità consiste nel fatto che il piano di bacino oltre all'individuazione degli interventi necessari per la riduzione del pericolo, deve definire le priorità degli interventi. Ha quindi anche un ruolo operativo oltre quello programmatico.

Il piano di bacino viene definito dalle legge come sovraordinato¹¹⁸ ed è quindi immediatamente vincolante per i piani sotto ordinati.

"Prima della legge 183/89, lo Stato e le Regioni esercitavano separatamente i rispettivi compiti e la difesa del suolo era intesa in termini di opere e interventi frammentari sul territorio. La riforma ha introdotto il concetto di prevenzione idrogeologica fondato sulla cooperazione tra Stato e Regioni e avente come obiettivo comune la conoscenza del bacino idrografico" (Gisotti, 2012, pag. 500). Insomma un nuovo modello di pianificazione che doveva diventare il cardine delle politiche di difesa del suolo ma che fino a questo momento è rimasta largamente inapplicata .

¹¹⁶ Stanganelli M., (2003), Prevenzione e mitigazione dei rischi naturali nella pianificazione urbana e territoriale, Giannini editore, Napoli.

¹¹⁷ Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, (2001), Relazione sullo stato dell'ambiente - 2001

¹¹⁸ Art.17, comma 5

"Le disposizioni del piano di bacino approvato hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni ed enti pubblici, nonché per i soggetti privati, ove trattasi di prescrizioni dichiarate di tale efficacia dallo stesso piano di bacino"

Denunciata immediatamente la difficoltà a far partire il nuovo sistema pianificatorio, considerato troppo ambizioso così come tutti gli altri obiettivi della L.183/89, fu emanata nel 1993 una legge, la n.493, che ha introdotto una maggior gradualità. Sostanzialmente si prevedeva che, in attesa dell'approvazione del piano di bacino, si poteva provvedere all'approvazione di piani stralcio, relativi ad aree omogenee o a settori specifici.

Cominciò così un percorso di arretramento rispetto agli obiettivi della L.183/89 che ha fatto prevalere una nuova parcellizzazione di ambiti tematici e competenze, che di fatto hanno fino ad oggi negato la unitarietà della pianificazione che era l'asse portante della legge sulla difesa del suolo.

4.1.4 La legge 267/98

Considerato il notevole ritardo che le Autorità e le Regioni avevano accumulato nella redazione dei Piani di bacino, e ciò nonostante la modifica apportata con la L.493/93¹¹⁹, fu ulteriormente rafforzata la possibilità di redigere dei Piani stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico (PAI), quanto meno per provvedere a perimetrare le aree a rischio e quindi imporre una limitazione alle modifiche di uso del suolo previste dagli strumenti urbanistici¹²⁰.

Ciò avvenne, sull'onda dell'emozione provocata dalla frana di Sarno, con il DL.180/98 poi convertito con la legge 267/98. A differenza che in precedenza, questa volta veniva prescritto un termine perentorio al 30 giugno 2001 per l'adozione dei piani e specificato che dovessero contenere l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia.

L'approvazione di questa norma ha comportato un notevole passo avanti sia in termini di acquisizione di conoscenze che in una prospettiva di politiche di riduzione del rischio idrogeologico, perché ha rappresentato il primo reale momento d'avvio di un processo pianificatorio di bacino.

I PAI fanno riferimento a settori funzionali i cui contenuti devono essere in stretta relazione con quelli complessivi dei Piani di bacino, sono quindi il risultato

¹¹⁹ Art.12 (Procedure per i piani di difesa del suolo)

“3. All'art. 17 della L. 18 maggio 1989, n. 183, sono aggiunti in fine, i seguenti commi:

6-ter. I piani di bacino idrografico possono essere redatti ed approvati anche per sottobacini o per stralci relativi a settori funzionali che in ogni caso devono costituire fasi sequenziali e interrelate rispetto ai contenuti di cui al comma 3. Deve comunque essere garantita la considerazione sistemica del territorio e devono essere disposte, ai sensi del comma 6-bis, le opportune misure inibitorie e cautelative in relazione agli aspetti non ancora compiutamente disciplinati”

¹²⁰ Art. 1 (Piani stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico e misure di prevenzione per le aree a rischio)

“1. Entro il 30 giugno 1999, le autorità di bacino di rilievo nazionale e interregionale e le regioni per i restanti bacini adottano, ove non si sia già provveduto, piani stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico, redatti ai sensi del comma 6-ter dell'articolo 17 della legge 18 maggio 1989, n. 183, e successive modificazioni, che contengano in particolare l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico. Entro la stessa data sono comunque adottate le misure di salvaguardia con il contenuto di cui al comma 6-bis dell'articolo 17 della legge n. 183 del 1989, oltre che con i contenuti di cui alla lettera d) del comma 3 del medesimo articolo 17, per le aree a rischio idrogeologico [...]”

dell'elaborazione relativa allo specifico settore funzionale e si dovrebbero inserire in maniera congruente all'interno dello stesso piano.

I criteri e le procedure da perseguire al fine di rendere omogenei i risultati e comparabili i prodotti vennero fissati successivamente dal DPCM 29 settembre 1998¹²¹. Il combinato disposto del DL180/98 e del DPCM 29 settembre 1998 innova la normativa sul piano concettuale e terminologico in quanto definisce approfonditamente il *rischio* che ancora nella L.183/89 veniva sovrapposto al concetto di *pericolosità*.

L'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico e l'adozione delle misure di salvaguardia possono essere suddivise in tre fasi sia per quanto riguarda le aree a rischio idraulico che per quelle a rischio frana o valanga.

1 - *individuazione delle aree a rischio attraverso l'acquisizione delle informazioni disponibili sul dissesto*. Si tratta dell'analisi territoriale, della valutazione dei fenomeni accaduti e del danno temuto in caso di calamità

2 - *perimetrazione delle aree, valutazione dei livelli di rischio e definizione delle misure di salvaguardia*. Nel caso di dissesto idraulico le valutazioni sulle probabilità dell'evento si basano sui tempi di ritorno di 20/50 anni (alta), 100/200 (moderata), 300/500 (bassa)

3 - *programmazione degli interventi per la mitigazione del rischio*.

Per quest'ultima fase, nelle aree a maggiore rischio si sarebbe dovuta approfondire l'analisi per consentire l'individuazione, la programmazione e la progettazione preliminare degli interventi di mitigazione del rischio idrogeologico, comprese le eventuali necessarie delocalizzazioni di insediamenti. In realtà il carattere emergenziale del provvedimento, finalizzato a risolvere situazioni note e urgenti (circostanza che avrebbe dovuto portare ad escludere interventi, a carattere strutturale, di grandi dimensioni) ha finito per condizionare la qualità di questa programmazione che è diventata una semplice e sproporzionata elencazione di progetti (spesso solo preliminari) di tutti gli enti territoriali con i quali era prescritto un raccordo¹²².

Il decreto definisce come elementi a rischio innanzi tutto l'incolumità delle persone e comunque prioritariamente: gli agglomerati urbani, ivi comprese le zone di espansione urbanistica; le aree su cui insistono insediamenti produttivi ed impianti tecnologici di rilievo, in particolare quelli definiti a rischio ai sensi di legge; le infrastrutture a rete e le vie di comunicazione di rilevanza strategica, anche a livello locale; il patrimonio ambientale e i beni culturali di interesse rilevante; le aree sede di servizi pubblici e privati, d'impianti sportivi e ricreativi, strutture ricettive e infrastrutture primarie.

“La valutazione, l'enunciazione e l'identificazione del rischio avviene secondo criteri di letteratura” (descritti nel primo capitolo) e quindi il “rischio deve considerarsi

¹²¹ "Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180."

¹²² Da qui trae origine la poco significativa stima del ministero dell'Ambiente di circa 40 miliardi di euro per finanziare i necessari interventi di messa in sicurezza del territorio nazionale.

come il prodotto di tre fattori fondamentali: $R = H * E * V$ ” (ARTA – Regione Siciliana, 2004, pag. 10)¹²³.

Ciò consente l’individuazione di livelli di rischio¹²⁴ a cui, in relazione alla severità delle conseguenze attese, vanno poi associate misure di salvaguardia proporzionalmente più rigide.

Nonostante questa legge rappresenti il momento d’avvio della pianificazione di bacino, va sottolineato che “[...] tuttavia, i limiti temporali imposti dalla norma per realizzare la perimetrazione delle aree a rischio consentono, in generale, di poter assumere, quale elemento essenziale per la individuazione del livello di pericolosità, la localizzazione e la caratterizzazione di eventi avvenuti nel passato riconoscibili o dei quali si ha al momento presente cognizione”. E considerato che, a distanza di dieci anni, non si è ancora passati alla redazioni di piani in cui prevalga la verifica della *propensione al rischio*, al momento può essere valutata come una resa (speriamo temporanea) rispetto a un avanzamento più complessivo delle prassi pianificatoria: si è sostanzialmente rientrati nella logica del vincolo.

Ma il DL 180/98 ha apportato altre novità importanti. Intanto ha previsto l’apertura di una apposita posta di bilancio del Ministero dell’ambiente al fine di finanziare gli “interventi e misure di salvaguardia” che per oltre un decennio e fino al 2010 ha rappresentato, seppur ridotta, l’unica fonte di finanziamento per interventi di riduzione e mitigazione del rischio. Ha inoltre previsto l’incentivazione della delocalizzazione¹²⁵ sia delle abitazioni che delle attività produttive ricadenti in aree a rischio.

¹²³ Assessorato Regionale Territorio e Ambiente - Regione Siciliana, (2004), Piano stralcio di bacino per l’assetto idrogeologico della Regione Siciliana - Relazione generale

¹²⁴ - moderato R1: per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali;
- medio R2: per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l’incolumità del personale, l’agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- elevato R3: per il quale sono possibili problemi per l’incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- molto elevato R4: per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socioeconomiche.

¹²⁵ Art. 1 (Piani stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico e misure di prevenzione per le aree a rischio)

“5. Nei piani stralcio di cui al comma 1 sono individuati le infrastrutture e i manufatti che determinano il rischio idrogeologico. Sulla base di tali individuazioni le regioni stabiliscono le misure di incentivazione a cui i soggetti proprietari possono accedere al fine di adeguare le infrastrutture e di rilocalizzare fuori dell’area a rischio le attività produttive e le abitazioni private [...]Ove i soggetti interessati non si avvalgano della facoltà di usufruire delle predette incentivazioni, essi decadono da eventuali benefici connessi ai danni derivanti agli insediamenti di loro proprietà in conseguenza del verificarsi di calamità naturali”

4.1.5 La legge 365/00

Anche il DL 279/2000, poi convertito con la legge 365/2000, fu approvato sull'onda emozionale dell'ennesima tragedia causata da un dissesto idrogeologico: l'alluvione di Soverato.

Il DL prevedeva l'applicazione delle misure di salvaguardia più restrittive (quelle riferite alle aree a rischio molto elevato) ad alcune categorie di aree particolarmente esposte al rischio esondazione¹²⁶ nelle more dell'adozione del Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico previsto dall'art.1 del DL 180/98. Prevedeva inoltre la riduzione dei tempi di adozione e comunque anticipava di qualche mese la data ultima entro cui provvedere.

Ma la vera novità consisteva nel riconoscimento delle rilevanti implicazioni urbanistiche introdotte con il PAI e, in considerazione di ciò, per garantire la necessaria coerenza tra la pianificazione di bacino e la pianificazione territoriale, introduceva nella procedura la novità delle *conferenze programmatiche*. Queste conferenze convocate dalle Regioni, alle quali avrebbero partecipato le province ed i comuni interessati, avevano la finalità di coinvolgere questi ultimi enti nella procedura di "adozione e attuazione" del progetto di piano, garantendo l'espressione di un parere.

Le determinazioni assunte in sede di adozione del PAI, a seguito degli esami svolti dalle conferenze programmatiche, avrebbero "costituito variante agli strumenti urbanistici". Il condizionale è necessario perché "quest'ultimo importante aspetto non ebbe seguito, in quanto due anni dopo, il 21 novembre 2002, fu dichiarato illegittimo dalla Corte Costituzionale, segnando un delicato passaggio nel rapporto tra il piano di bacino e la pianificazione urbanistica, e confermando, nei fatti, anche

¹²⁶ Art. 1. (Interventi per le aree a rischio idrogeologico e in materia di protezione civile)

"1. Le misure di salvaguardia per le aree a rischio molto elevato definite nell'atto di indirizzo e coordinamento emanato per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'articolo 1, commi 1 e 2, del decreto-legge 11 giugno 1998, n. 180, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 1998, n. 267, e successive modificazioni, di seguito denominato: "decreto-legge n. 180 del 1998", si applicano, qualora non siano in vigore misure di salvaguardia adottate ai sensi dell'articolo 17, comma 6-bis, della legge 18 maggio 1989, n. 183, e successive modificazioni, e sino all'approvazione dei piani stralcio per l'assetto idrogeologico di cui al decreto-legge n. 180 del 1998 o al compimento della perimetrazione prevista dall'articolo 1, comma 1-bis, del medesimo decreto-legge, con riferimento alle tipologie di dissesto idrogeologico presenti in ciascuna area:

a) alle aree ricomprese nel limite di 150 metri dalle ripe o dalle opere di difesa idraulica dei laghi, fiumi ed altri corsi d'acqua, situati nei territori dei comuni per i quali lo stato di emergenza, dichiarato ai sensi dell'articolo 5 della legge 24 febbraio 1992, n. 225, e' stato determinato da fenomeni di inondazione, nonché dei comuni o delle località indicate come ad alto rischio idrogeologico nei piani straordinari di cui all'articolo 1, comma 1-bis, del decreto-legge n. 180 del 1998, indicati nelle tabelle A e B, allegate al presente decreto. Per i corsi d'acqua la cui larghezza, fissata dai paramenti interni degli argini o dalle ripe naturali, risulti inferiore a 150 metri, le aree sono quelle comprese nel limite pari, per ciascun lato, alla larghezza;

b) nelle aree con probabilità di inondazione corrispondente alla piena con tempo di ritorno massimo di 200 anni, come definite nell'atto di indirizzo e coordinamento di cui al presente comma e identificate

l'indubbia debolezza del piano di bacino nell'incidere nella complessità del governo del territorio" (Rusconi, 2012, pag. 8).

La motivazione della Corte si fondava sulla constatazione che, qualora il piano di bacino avesse avuto il valore anche di "variante agli strumenti urbanistici", ciò avrebbe prevaricato le competenze regionali esclusive in materia di pianificazione urbanistica, così ponendosi in netto contrasto con l'art.117 della Costituzione.

Altro aspetto rilevante del DL 279/2000 riguardava l'esplicito divieto di ricostruire "unità immobiliari, impianti ed infrastrutture" nelle aree particolarmente esposte al rischio esondazione e comunque "previo accertamento della compatibilità nei confronti degli strumenti della pianificazione di bacino adottati ed in via di adozione". Questo divieto che poteva sembrare superfluo, in realtà nasceva dalla constatazione che nella gran parte dei casi si era ricostruito nelle aree interessate dai fenomeni di dissesto.

4.1.6 Il DLgs 152/06

Tutto l'apparato normativo sulla difesa del suolo e il governo delle acque è stato rinnovato dall'entrata in vigore del D.lgs. 152/2006 (Testo Unico sull'Ambiente - TUA) che dedica la terza parte alle "norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche".

Già nel titolo viene chiarito l'obiettivo di mettere a sistema l'intero settore semplificando e rendendo organica la ormai complessa e disarticolata disciplina esistente sulla gestione delle acque, integrandola peraltro con materie strettamente correlate come prescritto dalla Direttiva comunitaria quadro sulle acque (2000/60)¹²⁷. E proprio con il TUA viene ufficialmente recepita la direttiva e vengono quindi fissate le nuove procedure per la pianificazione e la gestione delle risorse idriche in Italia.

Siccome il quadro normativo comunitario di settore è stato completato dalla direttiva alluvioni¹²⁸ nel 2007, in stretta correlazione con il Dlgs 152/06 fu emanato il D.lgs n. 49/2010 riguardante la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni la cui applicazione non ha ancora prodotto risultati significativi.

"La correlazione tra pianificazione di bacino e pianificazione urbanistica, e quindi l'analisi dei rapporti di scala e della coerenza tra un riformato concetto del piano di bacino e la pianificazione territoriale, deve quindi riprendere da una specifica lettura di queste leggi, che costituiscono un'unica struttura, e che sono andate a sostituire quelle previgenti sulla difesa del suolo (legge n.183/89), sulla mitigazione del rischio idrogeologico (le leggi "Sarno" e "Soverato", rispettivamente del 1998 e del 2000) e sulla tutela delle acque (la legge "Galli" n. 36/1994, il D.lgs n. 152/1999, ecc.)" (Rusconi, 2012, pag.8).

¹²⁷ *Water Framework directive 2000/60*

¹²⁸ *Floods directive 2007/60*

Snodo centrale della riforma è il tentativo di mantenere l'impianto generale della originaria legge sulla difesa del suolo (L 183/89) provando a renderlo coerente con la direttiva quadro sulle acque. Per questo il territorio nazionale è stato suddiviso in otto Distretti Idrografici ottenuti accorpando i diversi bacini preesistenti e istituendo in ogni distretto l'Autorità di bacino distrettuale, sopprimendo contestualmente le precedenti Autorità di bacino.

“La natura di ente pubblico non economico attribuita, dal Dlgs 152 del 2006, alla Autorità di distretto, non appare espressa quale conseguenza di un principio fondamentale (Cost. art.117, c.3). La entificazione dell'Autorità di distretto non recepisce il consolidato punto di equilibrio dell'autorità di bacino come luogo della concertazione e cooperazione tra Stato e Regioni; di contro essa spinge l'Autorità verso un modello istituzionale che collide con i principi della *forte intesa*, sia per la unilaterale entificazione che per i criteri di composizione degli organi, con il concreto rischio – soprattutto per le preesistenti autorità di bacino regionali ed interregionali - che la legge statale finisca per incidere sull'assetto organizzativo e gestorio di uffici regionali o interregionali”(Lettera, 2006, pag. 5)¹²⁹. Questa e altre contraddizioni hanno reso irta di ostacoli la piena applicazione del Dlgs. 152/06 e la più evidente prova risiede nella circostanza che, nonostante l'istituzione dei Distretti Idrografici, le Autorità Distrettuali non sono mai state costituite e anzi sono state “resuscitate” le Autorità di bacino nazionali.

Il principale compito delle Autorità Distrettuali dovrebbe essere la redazione del piano di bacino distrettuale contenente tutte le azioni e le norme d'uso necessarie per garantire la tutela delle acque e la sistemazione idrogeologica e idraulica dei bacini idrografici.

“Con particolare riferimento al rapporto tra il PBD e la pianificazione urbanistica, il TUA, rispetto alla precedente legislazione, ha inteso rafforzare le indispensabili collaborazioni istituzionali. Da un lato ha introdotto un maggiore coinvolgimento degli enti locali, in quanto i Comuni, le Province, le Comunità Montane, i Consorzi di bonifica e gli altri Enti Pubblici con sede nel distretto idrografico partecipano all'esercizio delle funzioni regionali in materia di difesa del suolo, dall'altro le Autorità di Bacino esprimono un parere sulla coerenza con gli obiettivi del PBD dei piani e programmi comunitari, nazionali, regionali e locali relativi alla difesa del suolo ed alla tutela delle acque” (Rusconi, 2012, pag. 9).

Viene confermato il carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni e gli enti pubblici del Piano di bacino e viene specificato che programmi di sviluppo socio-economico e di assetto e uso del territorio devono essere con questo coordinati. In sostanza sono tenuti a rispettarne le prescrizioni, provvedendo contestualmente ad adeguare gli strumenti urbanistici.

“Attorno al PBD è stata costruita una complessa architettura di molti altri piani, spesso scollegati tra loro, con lo scopo di coniugare il precedente panorama legislativo con la DQA, e di accontentare un po' tutti” (Rusconi, 2012, pag. 10).

La direttiva europea del 2000 prevedeva un unico piano di gestione distrettuale, peraltro in coerenza con l'obiettivo di unificare le politiche di settore. Con il Dlgs

¹²⁹ Lettera F., (2006), “Il distretto idrografico e la difesa del suolo tra titolo della costituzione e Direttiva UE 2000/60”, in <http://www.gruppo183.org>

152/06 se ne prevedono molti di più: il piano di bacino distrettuale; il piano per l'assetto idrogeologico; il piano di tutela delle acque; il piano d'ambito, nonché i piani straordinari e i piani urgenti di emergenza. Per sciogliere questo groviglio sono più volte intervenute successive “norme correttive”¹³⁰ che però hanno ulteriormente complicato il quadro, minando ulteriormente l'unitarietà del governo delle acque nell'ambito del bacino idrografico.

Per ciò che riguarda i PAI, il Dlgs 152/06 non ha comportato innovazioni sostanziali¹³¹ mantenendo per l'adozione le Conferenze Programmatiche, inserite nel quadro normativo dalla L.493/93 per garantire coerenza tra pianificazione di bacino e pianificazione territoriale. “La norma si ferma qui, e non stabilisce le conseguenze e gli effetti del parere delle Conferenze Programmatiche sugli strumenti urbanistici [...] In questo modo i PAI, ed più in generale gli stessi PBD, hanno mantenuto la tradizionale debolezza e la sostanziale inefficacia sugli aspetti della pianificazione territoriale ed urbanistica” (Rusconi, 2012, pag.11).

Il quadro normativo si è ancora complicato col recepimento della direttiva alluvioni che ha incaricato le Autorità di bacino distrettuali della redazione del Piano di gestione per il rischio alluvione, da integrare con il Piano di bacino distrettuale e quindi con i suoi stralci, tra cui soprattutto i PAI. Siccome non sono ancora state costituite le Autorità di bacino distrettuali, un altro decreto legislativo nel 2010 ha rinviato la responsabilità, anche in questo caso, alle preesistenti Autorità di bacino che non hanno prodotto nulla per la prima scadenza (la valutazione preliminare nel 2011), ritenendo i PAI sufficientemente adeguati alle richieste. L'adeguamento è invece in corso per la seconda scadenza nel 2013 con la redazione delle mappe del rischio. È infatti palese l'inadeguatezza dei PAI rispetto all'approccio sistemico previsto dalla direttiva¹³².

Così come era avvenuto nei confronti delle L.183/89, anche per il Dlgs 152/06 sono stati presentati ricorsi alla Corte Costituzionale. “In generale, i ricorsi sono stati respinti dalla Corte perché la presunta lesione delle attribuzioni regionali costituzionalmente garantite, per esempio in materia di governo del territorio e di valorizzazione dei beni ambientali, non si è di fatto verificata, essendo le funzioni in oggetto riconducibili all'ambito materiale della tutela dell'ambiente, e cioè alla sfera di esclusivo esercizio del potere statale” (Alberton, 2010, pag. 377)¹³³

130 Nel 2009 due norme hanno previsto che l'adozione dei Piani di gestione distrettuali (stralci del complessivo Piano di bacino distrettuale) fosse affidata alle resuscitate Autorità di bacino di rilievo nazionale e alle Regioni Sardegna e Sicilia entro il febbraio 2010. La scadenza è stata rispettata e i piani sono stati adottati, ma la loro approvazione non è stata definita in attesa di una censura dell'Unione europea per il mancato svolgimento della Valutazione Ambientale Strategica.

¹³¹ Anche se a conferma del carattere eccezionale li ha esonerati dalla procedura della VAS

¹³² L'argomento è approfondito nel paragrafo 4.2.2

¹³³ Alberton M., (2010), “L'attività delle Autorità di bacino alla luce dei recenti sviluppi in tema di governo delle acque”, in *Le Istituzioni del Federalismo* n1

4.2 I limiti ambientali della pianificazione

Nella storia recente l'atteggiamento nei confronti della questione ambientale in Italia è sempre stato caratterizzato da una certa ambiguità, e la pianificazione territoriale è un ambito in cui ne è stata data una rappresentazione esemplare.

Secondo Benevolo ciò si spiega alla luce del fatto che in Italia non ci sono mai state regole certe e stabili nell'ambito della pianificazione dell'uso del territorio, e i condoni sono stati la massima espressione di questa condizione (1996)¹³⁴. Un'ambiguità che ha avuto momenti eclatanti come il 1985, anno in cui sono stati approvati quasi contestualmente il primo condono edilizio e la legge Galasso (L.431/85). Nella pianificazione il tema della mitigazione e prevenzione del rischio trova nella legge sulla difesa del suolo il primo riconoscimento importante, ma il sostanziale fallimento della L.183/89 fa che continui a prevalere, sia in ambito di dibattito disciplinare che nella prassi pianificatoria, un approccio per temi separati. Una separazione che non riguarda solo i contenuti, ma che viene esaltata dalla distinzione per livelli di pianificazione: il tema viene inserito, anche se spesso più in modo formale che sostanziale, nei piani d'area vasta e in particolare nei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali dopo l'approvazione della L.142/90¹³⁵ (soprattutto dopo la modifica apportata dal Dlgs. N.112/98)¹³⁶, mentre rimane ai margini dei piani comunali, quelli in cui il tema porrebbe maggiori limiti nell'uso del suolo, dove avrebbe potuto porre un limite alla pervasività della redita fondiaria.

Nonostante la legge urbanistica nazionale risalga al 1942, è solo dagli anni '70 che le problematiche ambientali, e segnatamente quelle legate alla difesa del suolo, cominciano a comparire nella formazione e revisione dei piani regolatori generali e dei piani particolareggiati (inizialmente con una funzione quasi di corredo a previsioni che comunque prescindevano dalla lettura delle dinamiche naturali e dalle caratteristiche ambientali territorio ed in alcuni comuni si inizia a produrre cartografie geologiche di base e tematiche). Ciò avviene soprattutto grazie a due fatti: l'approvazione della legge n.64/74, "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche", che impone il parere di compatibilità con le condizioni geomorfologiche del territorio¹³⁷, nonché il trasferimento di competenze dallo Stato alle regioni nel 1977.

¹³⁴ Benevolo L., (2006), L'Italia da costruire. Un programma per il territorio, Laterza, Bari

¹³⁵ Legge sullo "Ordinamento delle autonomie locali" n.142/90

¹³⁶ Art. 57 "Pianificazione territoriale di coordinamento e pianificazioni di settore"

- La regione, con legge regionale, prevede che il piano territoriale di coordinamento provinciale di cui all'articolo 15 della legge 8 giugno 1990, n. 142, assuma il valore e gli effetti dei piani di tutela nei settori della protezione della natura, della tutela dell'ambiente, delle acque e della difesa del suolo e della tutela delle bellezze naturali, sempreché la definizione delle relative disposizioni avvenga nella forma di intese fra la provincia e le amministrazioni, anche statali, competenti."

¹³⁷ L.64/74., art 13 "Parere delle sezioni a competenza statale degli uffici del genio civile sugli strumenti urbanistici"

-Tutti i comuni nei quali sono applicabili le norme di cui al titolo II della presente legge e quelli di cui al precedente articolo 2, devono richiedere il parere delle sezioni a competenza statale del competente ufficio del genio civile sugli strumenti urbanistici generali e particolareggiati prima della delibera di adozione nonché sulle lottizzazioni convenzionate prima della delibera di approvazione, e loro

“Dobbiamo aspettare il DPR 616/1977¹³⁸ per vedere introdotto il concetto che l’urbanistica riformata costituisce il nucleo del governo di tutto il territorio e non più soltanto il disegno edilizio della città e veder stabilito il principio che la pianificazione deve tenere conto degli aspetti conoscitivi, normativi e gestionali per la salvaguardia e difesa del suolo e per la tutela dell’ambiente” (D’Oriano, 2012, pag.5)¹³⁹.

A partire dalla metà degli anni ’90 sul piano disciplinare si comincia a porre la questione del passaggio da una pianificazione che considera le istanze ambientali una questione tra le altre (normalmente di corredo più che sostanziale), a una che parta dalle caratteristiche ambientali di un territorio per definirne gli usi. La prima legge regionale che prevede una pianificazione improntata alla salvaguardia e all’uso razionale delle risorse è quella della Regione Toscana approvata nel 1995.

4.2.1 La difesa del suolo nelle normative regionali

Con il trasferimento delle competenze in materia di “sistemazione idrogeologica”, “opere di manutenzione forestale” e “urbanistica”¹⁴⁰, le regioni assumono un ruolo fondamentale in molte tra le politiche di trasformazione del territorio, e quindi in gran parte delle azioni che, come abbiamo visto nei capitoli precedenti, incidono sul rischio idrogeologico, sia in termini di aumento del pericolo e del valore esposto, sia riferendosi alla difesa del suolo.

Una attività utile per valutare il peso che viene oggi riconosciuto al tema del rischio idrogeologico, nonché alle politiche e alle azioni volte alla sua riduzione, è la verifica della presenza del tema nei diversi apparati normativi regionali. Pur scontando lo scarto che quasi sempre si registra tra le norme e la prassi, il modo in cui il tema è affrontato nelle singole legislazioni può fornire indicazioni per spiegare gli accresciuti livelli di rischio degli ultimi decenni.

varianti ai fini della verifica della compatibilità delle rispettive previsioni con le condizioni geomorfologiche del territorio”

¹³⁸ DPR 616/77, Art. 69

“Sono inoltre trasferite alle regioni le funzioni concernenti la sistemazione idrogeologica e la conservazione del suolo, le opere di manutenzione forestale per la difesa delle coste nonché le funzioni relative alla determinazione del vincolo idrogeologico”

“Sono delegate alle regioni le funzioni amministrative esercitate dagli organi centrali e periferici dello Stato per la protezione delle bellezze naturali per quanto attiene alla loro individuazione, alla loro tutela e alle relative sanzioni”, art.82 DPR 616/77

“Sono trasferite alle regioni le funzioni amministrative concernenti gli interventi per la protezione della natura, le riserve ed i parchi naturali”, art.83 DPR 616/77

¹³⁹ D’Oriano V, (2012), Preambolo per una nuova politica sulla difesa del suolo, in www.cngeologi.it

¹⁴⁰ DPR 616/77, Art. 79 (Materia del trasferimento)

“Sono trasferite alle regioni le funzioni amministrative dello Stato e degli enti pubblici di cui all’art. 1 nelle materie «urbanistica, tranvie e linee automobilistiche di interesse regionale», «viabilità, acquedotti e lavori pubblici di interesse regionale», «navigazione e porti lacuali», «caccia», «pesca nelle acque interne», come attinenti all’assetto ed utilizzazione del rispettivo territorio”

Considerato il peso politico e sociale del tema del rischio idrogeologico, ma soprattutto constatati gli effetti sul territorio di una politica delle trasformazioni che sembra nella gran parte dei casi avere costantemente ignorato le fragilità del territorio, si è voluto analizzare lo spazio che, almeno in teoria, la questione ha assunto a livello regionale, e cioè al livello della pianificazione territoriale.

Nel precedente paragrafo è stata analizzata la normativa nazionale di settore antecedente alle direttive europee che vedremo nel successivo capitolo, si è fatta qui una escursione completa di tutte le leggi regionali riguardanti due categorie di norme:

- leggi urbanistiche regionali vigenti
- leggi regionali sulla difesa del suolo

Il quadro sinottico che segue riporta le informazioni indispensabili per consentire una lettura sintetica, e in particolare i contenuti riferibili a politiche o azioni rivolte alla difesa del suolo, nonché gli strumenti attraverso i quali definire le politiche o predisporre le azioni.

<i>Regione e prov. Autonome</i>	<i>Strumenti</i>	<i>Contenuti specifici</i>
<u>ABRUZZO LR</u> 18/83 aggiornata al 2001	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro di Riferimento Regionale e Piano Territoriale (articolazione provinciale del QRR e piano di tutela ai sensi del Dlgs 112/98) 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuano le zone da sottoporre a speciali misure di salvaguardia per la difesa del suolo
<u>BASILICATA LR</u> 23/99 aggiornata al 2010	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro Strutturale Regionale 	<ul style="list-style-type: none"> • Individua le azioni fondamentali per la difesa del suolo
	<ul style="list-style-type: none"> • Piano Strutturale Provinciale (piano di tutela ai sensi del Dlgs 112/98) 	<ul style="list-style-type: none"> • Specifica considerazione della difesa del suolo
<u>BOLZANO LP</u> 13/97 aggiornata al 2010	<ul style="list-style-type: none"> • Piano Urbanistico Comunale 	<ul style="list-style-type: none"> • Nel delimitare i futuri insediamenti deve tenere conto delle esigenze della difesa del suolo
	<ul style="list-style-type: none"> • Piani Zone di Pericolo (comunali o comprensoriali) Nella sostanza ha gli stessi contenuti del DPCM 29/09/98 	<ul style="list-style-type: none"> • Perimetrazione e valutazione dei livelli di pericolo • Valutazione del rischio specifico e misure di salvaguardia
<u>CALABRIA LR</u> 19/02 aggiornata al 2009	<ul style="list-style-type: none"> • Quadro Territoriale Regionale (ha valore di piano urbanistico-territoriale con valenza paesaggistica) 	<ul style="list-style-type: none"> • Prevede azioni e norme d'uso finalizzate alla difesa del suolo
	<ul style="list-style-type: none"> • Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (piano di tutela ai sensi del Dlgs 112/98) 	<ul style="list-style-type: none"> • Individua, ai fini della predisposizione dei programmi di previsione e prevenzione dei rischi, le aree da sottoporre a speciale misura di conservazione

<i>Regione e prov. Autonome</i>	<i>Strumenti</i>	<i>Contenuti specifici</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Piano Strutturale Comunale 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Disciplina l'uso del territorio anche in relazione alla valutazione delle condizioni di rischio idrogeologico</i> • <i>Oltre che dagli studi geomorfologici di cui alla L.64/74, deve essere corredato da studi e indagini geologiche di dettaglio atti alla migliore definizione e caratterizzazione del modello geologico tecnico ambientale, per ambiti urbanizzabili con riconosciute limitazioni connesse a pericolosità geologiche</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Tutti gli strumenti 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Disciplinano la tutela e l'uso del territorio agricolo forestale al fine di.....promuovere la difesa del suolo e degli assetti idrogeologici</i>
<u>CAMPANIA LR</u> 16/04 aggiornata al 2008	<ul style="list-style-type: none"> • Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (piano di tutela ai sensi del Dlgs 112/98, ha valore di piano paesaggistico) 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Definisce le misure da adottare per la prevenzione dei rischi derivanti da calamità naturali</i>
<u>EMILIA ROMAGNA LR</u> 20/2000 aggiornata al 2009	<ul style="list-style-type: none"> • Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (piano di tutela ai sensi del Dlgs 112/98) 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Individua...gli ambiti territoriali caratterizzati da fenomeni di dissesto idrogeologico, di instabilità geologica potenziale e di pericolosità idraulica o da valanghe</i>

<i>Regione e prov. Autonome</i>	<i>Strumenti</i>	<i>Contenuti specifici</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Piano Strutturale Comunale 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Approfondisce e integra i contenuti del PTCP, definendo le azioni volte ad eliminare o ridurre il livello del rischio negli insediamenti esistenti. Negli ambiti di cui al comma 1, sono ammessi gli interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente e sono vietate le nuove costruzioni e il cambio di destinazione d'uso che aumentino l'esposizione al rischio</i> • <i>Provvede inoltre a dettare la disciplina generale degli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia nelle zone sottoposte a vincolo idrogeologico ricomprese nei perimetri urbanizzati</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Tutti gli strumenti 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Accertano la compatibilità degli interventi programmati con la sicurezza idraulica del territorio e la loro conformità ai piani e programmi della protezione civile</i> • <i>Gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica subordinano, ove necessario, l'attuazione di talune previsioni alla realizzazione di infrastrutture, opere o servizi per il deflusso delle acque meteoriche ovvero per le esigenze di protezione civile</i> • <i>Nel territorio rurale la pianificazione persegue, tra gli altri, l'obiettivo di promuovere la difesa del suolo e degli assetti idrogeologici, geologici ed idraulici e salvaguardare la sicurezza del territorio e le risorse naturali e ambientali</i>
<p><u>FRIULI</u> LR 5/07 aggiornata al 2009</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Piano Territoriale Regionale 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Persegue finalità strategica della sicurezza rispetto ai rischi correlati all'utilizzo del territorio</i>

<i>Regione e prov. Autonome</i>	<i>Strumenti</i>	<i>Contenuti specifici</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Piano Strutturale Comunale 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Persegue la sicurezza rispetto ai rischi correlati all'utilizzo del territorio comunale</i>
<u>LAZIO</u> LR 38/99 aggiornata al 2009	<ul style="list-style-type: none"> • Piano Territoriale Provinciale generale (piano di tutela ai sensi del Dlgs 112/98) 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Assume l'efficacia di piano di settore nell'ambito della materia....acqua e difesa del suolo</i>
<u>LIGURIA</u> LR 36/97 aggiornata al 2008		<i>Tra i principi informativi si specifica che i piani di bacino, di cui alla LR9/93 (organizzazione della difesa del suolo in applicazione della 183/89), vincolano la pianificazione territoriale....con integrazione della stessa e, in caso di contrasto, di prevalenza su di essa.</i>
<u>LOMBARDIA</u> LR 12 /05 aggiornata al 2010	<ul style="list-style-type: none"> • Piano Territoriale Regionale 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Indica gli indirizzi generali per il riassetto del territorio ai fini della prevenzione dei rischi geologici, idrogeologici e sismici, secondo quanto disposto dall'articolo 55, comma 1, lettera b);</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (piano di tutela ai sensi del Dlgs 112/98) 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>In ordine alla tutela ambientale, all'assetto idrogeologico e alla difesa del suolo, il PTCP definisce l'assetto idrogeologico del territorio secondo quanto disposto dall'articolo 5</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Piano di Governo del Territorio 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Il documento di piano definisce:</i> <i>b)... il quadro conoscitivo del territorio comunale individuando... le aree a rischio o vulnerabili</i> <i>c) l'assetto geologico, idrogeologico e sismico, ai sensi dell'articolo 57, comma 1, lettera a).</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Piano delle Regole 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>contiene, in ordine alla componente geologica, idrogeologica e sismica, quanto previsto dall'articolo 57, comma 1, lettera b);</i>

Regione e prov. Autonome	Strumenti	Contenuti specifici
	<p>Art.55</p> <p>1. <i>La Regione riconosce la tutela, la salvaguardia e la valorizzazione delle risorse naturali e il riassetto idraulico ed idrogeologico quali attività strategiche per il governo del territorio, al fine di garantire la sostenibilità dello sviluppo </i></p> <p>2. <i>L'azione regionale in materia di tutela ed uso delle acque e di difesa del suolo, di gestione del demanio idrico e di riassetto idraulico ed idrogeologico del territorio persegue gli seguenti obiettivi...:[...]</i></p> <p><i>b) prevenire i fenomeni di degrado delle acque e di dissesto idraulico e idrogeologico perseguendo un modello insediativo sostenibile</i></p> <p><i>c) promuovere le misure specifiche e gli interventi necessari al riequilibrio idraulico ed idrogeologico del territorio, [...] per garantire la sicurezza delle popolazioni e degli insediamenti rispetto ai fenomeni di degrado delle acque e di dissesto idraulico ed idrogeologico che interessano i centri e nuclei abitati, le attività produttive[...]</i></p> <p><i>d) promuovere la manutenzione degli alvei fluviali, delle opere necessarie a garantire la mitigazione dei rischi idraulico ed idrogeologico.[...].</i></p> <p>4. <i>Quanto definito al comma 4, lettere a), b) e c), integra i contenuti del piano territoriale regionale di cui all'articolo 19.</i></p> <p>[...]</p> <p>Art.55 bis</p> <p>1. <i>La Regione riconosce nei sottobacini idrografici lombardi del distretto del fiume Po gli ambiti territoriali adeguati per il governo delle acque e dei suoli.</i></p> <p>2. <i>In applicazione del d.lgs. 152/2006, la Giunta regionale predispone progetti strategici di sottobacino idrografico per il raggiungimento degli obiettivi definiti all'articolo 55, comma 2</i></p> <p>[...]</p> <p>Art.56</p> <p><i>Per la parte inerente alla difesa del territorio, il PTCP [...] concorre alla definizione del quadro conoscitivo del territorio regionale, con particolare riguardo ai fenomeni di dissesto idrogeologico [...]</i></p> <p>Art.57</p> <p><i>Ai fini della prevenzione dei rischi geologici, idrogeologici e sismici, nel PGT:[...] il Piano delle Regole contiene [...] l'indicazione di aree da assoggettare a eventuali piani di demolizioni degli insediamenti esistenti</i></p>	
<p><u>MARCHE</u> LR 34/92 aggiornata al 2010</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Piano Paesistico Ambientale Regionale ● Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale 	<ul style="list-style-type: none"> ● Individua i gradi di pericolosità geologica del territorio regionale ● individua le porzioni di territorio da sottoporre a speciale disciplina ai fini della difesa del suolo ● Indica le linee di intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica, idraulico - forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque

<i>Regione e prov. Autonome</i>	<i>Strumenti</i>	<i>Contenuti specifici</i>
<u>MOLISE</u> LR. 24/89 aggiornata al 1999	<ul style="list-style-type: none"> • Piani Territoriali Paesistico-Ambientali di area vasta 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tutelano gli elementi a pericolosità geologica</i>
<u>PIEMONTE</u> LR 56/77 aggiornata al 2009	<ul style="list-style-type: none"> • Piano Territoriale Regionale 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Definisce le porzioni di territorio da sottoporre a particolare disciplina ai fini della tutela delle risorse primarie, della difesa del suolo dal dissesto idrogeologico</i> • <i>Dispone i vincoli idrogeologici ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267, ed ai sensi dell'art. 5 del R.D. 13 febbraio 1933, n. 215</i> <i>La Giunta Regionale, nel rispetto delle norme statali vigenti, può adottare i provvedimenti cautelari di cui al precedente art. 9, nelle aree colpite da calamità naturali riconosciute gravi ai sensi dell'art. 9 della L.R. 29 giugno 1978, n. 38, e nelle aree soggette a dissesto, e pericolo di valanghe e di alluvioni o che, comunque, presentino caratteri geomorfologici che le rendano inidonee a nuovi insediamenti</i>
	<ul style="list-style-type: none"> • Piano Regolatore Generale 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>precisa le aree da sottoporre a speciali norme ai fini della difesa del suolo e della tutela dell'ambiente</i>
<u>PUGLIA</u> LR 20/01	<ul style="list-style-type: none"> • Piano Territoriale Provinciale generale (piano di tutela ai sensi del Dlgs 112/98) 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Assume l'efficacia di piano di settore nell'ambito della materia....acqua e difesa del suolo</i>
<u>SARDEGNA</u> LR 45/89 aggiornata al 2004		<i>La Regione stabilisce, in riferimento a determinate zone del territorio, particolari e specifici vincoli urbanistici necessari al conseguimento di obiettivi in materia di difesa del suolo</i>

<i>Regione e prov. Autonome</i>	<i>Strumenti</i>	<i>Contenuti specifici</i>
<u>TOSCANA</u> LR 1/2005 aggiornata al 2010	<ul style="list-style-type: none"> • Piano d'Indirizzo Territoriale 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Analisi delle dinamiche di trasformazione del territorio attraverso l'individuazione dei fattori di rischio e degli elementi di vulnerabilità del paesaggio, la comparazione con gli altri atti di programmazione, della pianificazione e di difesa del suolo</i>
<u>TRENTO</u> LP 1/2008 aggiornata al 2010	<ul style="list-style-type: none"> • Piano Urbanistico Provinciale 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>La carta di sintesi della pericolosità individua le aree caratterizzate da diversi gradi di penalità ai fini dell'uso del suolo sulla base della classificazione della pericolosità derivante dalla combinazione dei fattori di pericolo indicati dal comma 2</i> • <i>Le disposizioni contenute nella carta di sintesi della pericolosità e nei suoi aggiornamenti prevalgono sugli strumenti di pianificazione territoriale</i>
<u>UMBRIA</u> LR 27/2000	<ul style="list-style-type: none"> • Piano Urbanistico Territoriale (oggi PUST) 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>rileva i territori maggiormente esposti a pericolo geologico, idrogeologico</i>

<i>Regione e prov. Autonome</i>	<i>Strumenti</i>	<i>Contenuti specifici</i>
		<p><i>La Regione promuove le azioni necessarie alla mitigazione del rischio territoriale.</i></p> <p><i>La Giunta regionale, ai fini della prevenzione [...] predispone la banca dati riguardante l'incidenza dei fenomeni franosi sull'assetto del territorio regionale e la carta della propensione dei terreni al dissesto, nonché promuove studi ed interventi finalizzati alla riduzione del rischio geologico ed idrogeologico.</i></p> <p><i>Gli interventi sono tesi a favorire:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>a) il contenimento dei processi erosivi dei suoli;</i> <i>b) il riordino idraulico-forestale dei bacini idrografici;</i> <i>c) l'incentivazione degli interventi di rimboschimento con specie autoctone;</i> <i>d) l'utilizzo razionale dei pascoli con carichi commisurati alle capacità produttive degli stessi;</i>
<p><u>UMBRIA LR</u> 11/2005</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Piano Regolatore Generale 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>La parte strutturale identifica le componenti strutturali del territorio e cioè [...] le aree instabili o a rischio, per caratteristiche geomorfologiche, idrogeologiche, idrauliche e sismiche</i>
<p><u>UMBRIA LR</u> 13/2009 aggiornata al 2010</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (piano di tutela ai sensi del Dlgs 112/98) 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Le norme tecniche d'attuazione contengono [...] le linee di intervento in materia di difesa del suolo, di tutela delle acque, di qualità ambientale e dell'aria sulla base delle caratteristiche ambientali, geologiche, idrogeologiche e sismiche del territorio</i>

<i>Regione e prov. Autonome</i>	<i>Strumenti</i>	<i>Contenuti specifici</i>
<u>VALLE D'AOSTA</u> LR 11/98 aggiornata al 2010	Ambiti inedificabili Nella sostanza ha contenuti comparabili al DPCM 29/09/98	- I terreni sedi di frane in atto o potenziali sono distinti, in funzione della pericolosità geologica, nelle classi alta, media e bassa - In queste aree sono ammissibili gli interventi compatibili con un adeguato livello di sicurezza delle aree stesse, gli interventi finalizzati alla difesa, stabilizzazione e consolidamento dei terreni e al miglioramento della tutela della pubblica incolumità dai dissesti e gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti - I terreni soggetti al rischio di valanghe o slavine sono distinti, in funzione dell'intensità degli eventi attesi e della loro frequenza - Entro un anno i comuni dovevano perimetrare le aree sopra descritte
<u>VENETO</u> LR 11/04 aggiornata al 2010	• Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	• definisce gli aspetti relativi alla difesa del suolo e alla sicurezza degli insediamenti
	• Piano di Assetto del Territorio	• Individua e disciplina come zone di tutela le aree soggette a dissesto idrogeologico, a pericolo di valanghe ed esondazioni o che presentano caratteristiche geologiche e geomorfologiche tali da non essere idonee a nuovi insediamenti

In quasi tutte le leggi urbanistiche regionali il tema è presente ma, nella gran parte dei casi appare un'attenzione quasi esclusivamente terminologica, mentre le azioni dirette alla difesa del suolo rimangono fuori dalla prassi pianificatoria.

Il fatto che quasi tutte le norme regionali prevedano in modo esplicito il tema del rischio nella pianificazione non può però esser sottovalutato perché rappresenta comunque un passo in avanti e, almeno in termini potenziali, sembra prospettarsi un quadro normativo abbastanza attento al tema del rischio. Manca però un approccio sistematico, una piena consapevolezza del ruolo che tutti i piani dovrebbero ricoprire in una strategia complessiva finalizzata alla riduzione del rischio. Ancora oggi manca all'interno della pianificazione una "teoria condivisa e codificata" (Stanganelli, 2003).

La gran parte si limitano a rinviare al Piano territoriale di coordinamento provinciale che in virtù del recepimento dell'art.57 del Dlgs 112/98 ha assunto il valore di piano di tutela nel settore, tra gli altri, del dissesto idrogeologico. Ciò significa che nella maggior parte dei casi "individua gli ambiti territoriali caratterizzati da fenomeni di

dissesto idrogeologico, indica le linee d'intervento per la sistemazione idraulico forestale". In altri pochi casi queste competenze vengono assegnate al livello regionale di pianificazione.

Fanno eccezione la legge calabrese e quella emiliana che, non solo assegnano compiti finalizzati alla difesa del suolo a tutti i livelli di pianificazione, ma riconoscono anche alla tutela delle aree agricole un ruolo fondamentale per promuovere le difesa del suolo. E questo, come abbiamo visto nel primo capitolo, riveste una importanza strategica.

La Valle d'Aosta e le province autonome di Bolzano e Trento in aggiunta inseriscono nella norma urbanistica i criteri per la classificazione di pericolo e rischio, propedeutica per la redazione dei PAI.

Più innovativo è l'approccio della regione Veneto che ha però integrato il proprio quadro legislativo sul governo del territorio con alcune delibere di giunta volte a regolamentare la formazione dei nuovi strumenti urbanistici sotto il profilo del rischio idraulico e idrogeologico (Delibere Giunta Regionale del Veneto n. 3637/2002, n. 1322/2006, n. 1841/2007 e n. 2948/2009.). Per ogni nuovo strumento urbanistico deve essere redatto un apposito studio di compatibilità idraulica al fine d'ottenere il parere dell'Autorità idraulica, ma soprattutto, nel merito, le nuove previsioni urbanistiche non possono aggravare l'esistente livello di rischio idraulico o pregiudicarne la futura riduzione. Lo studio deve inoltre indicare le misure compensative introdotte nello strumento urbanistico per bilanciare l'impermeabilizzazione delle superfici.¹⁴¹

“L'evoluzione concettuale che impone una particolare regolamentazione degli effetti idrologici di ogni intervento su tutto il territorio del bacino idrografico deriva dal fatto che nuovi consumi di suolo e nuove urbanizzazioni non producono solamente un aumento del rischio nelle aree pericolose (in genere già individuate dai PAI almeno per i corsi d'acqua maggiori), ma essi stessi sono fattori di nuove ed accresciute pericolosità in aree precedentemente non pericolose, in quanto causano un aggravio per le esistenti reti di drenaggio locali ed un aumento delle intensità delle piene che si propagano a valle del bacino idrografico, spesso determinando l'insufficienza idraulica sia delle prime che delle seconde anche per eventi pluviometrici in passato contenuti dalle stesse”(Rusconi, 2012, pag. 17).

La Regione Lombardia ha provato con la LR 12/2010 a integrare in modo sistemico la difesa del suolo nella pianificazione territoriale, in particolare prevedendo la predisposizione dei progetti strategici di sottobacino, nonché gli interventi di delocalizzazione degli edifici ricadenti in aree a rischio elevato da inserire nel Piano delle Regole comunale.

Questa norma è una eccezione anche in riferimento alle leggi regionali sulla difesa del suolo. Le principali, infatti, si sono limitate ad apportare poche e non rilevanti modifiche in fase di recepimento della L.183/89.

L'altra legge specifica di un certo rilievo è la LR 21/2012 toscana che però, pur partendo dall'obiettivo di vietare esplicitamente il tombamento dei corsi d'acqua e

¹⁴¹ Ogni trasformazione che provochi una variazione di permeabilità superficiale contribuisce all'incremento del coefficiente di deflusso. Per evitare che ciò provochi un aumento della portata di piena del corpo idrico ricevente, è necessaria una compensazione della perdita di permeabilità.

l'edificazione negli alvei, sulle golene e sugli argini, ha finito per garantire una ampia serie di deroghe al divieto da cui partiva.

Campania LR 8/94	Norme in materia di difesa del suolo - Attuazione della Legge 18 maggio 1989, n. 183 e successive modificazioni ed integrazioni	Pedissequo recepimento della norma nazionale
Campania LR 11/96	Modifiche ed integrazioni alla Legge Regionale 28 febbraio 1987, n. 13, concernente la delega in materia di economia, bonifica montana e difesa del suolo	- Conservazione e miglioramento del bosco - La difesa del suolo e la sistemazione idraulico-forestale - La conservazione e il miglioramento dei pascoli montani
Lazio LR 53/98	Organizzazione regionale della difesa del suolo in applicazione della legge 18 maggio 1989, n. 183	- Detta norme per la realizzazione, la gestione e la manutenzione, in attuazione delle previsioni dei piani e programmi di cui al capo III, di <ul style="list-style-type: none"> • Opere idrauliche • Opere e impianti di bonifica • Opere di forestazione protettiva • Opere di consolidamento e difesa degli abitati • Opere di difesa delle coste - Riordino di funzioni e competenze - Agenzia Regionale per la Difesa del Suolo - Riordino del vincolo idrogeologico
Liguria LR 9/93	Organizzazione regionale della difesa del suolo in applicazione della legge 18 maggio 1989 n. 183.	- Detta norme per la programmazione, pianificazione e attuazione degli interventi di livello regionale - Riordino di funzioni e competenze
Lombardia LR 12/2010	Modifiche alla l.r. 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio) e alla l.r. 5 gennaio 2000, n. 1 (Riordino del sistema delle autonomie in Lombardia. Attuazione del d.lgs. 31 marzo 1998, n. 112 'Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dallo Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59')	- Recepisce le funzioni nella difesa del suolo della Regione ai sensi del Dlgs 152/06 implementando il tema della difesa del suolo nella legge urbanistica regionale: <ul style="list-style-type: none"> • Attività di prevenzione e mitigazione • Delocalizzazioni • Progetti strategici di sottobacino
Trento Delibera di giunta 2741/2008	Direttive per la redazione dei piani delle zone di pericolo (PZP) e per la classificazione del rischio specifico (CRS)	Assolve la stessa funzione del DPCM 29/09/98 stabilendo le linee guida per: <ul style="list-style-type: none"> • Perimetrazione e valutazione dei livelli di pericolo • Valutazione del rischio specifico e misure di salvaguardia

Toscana LR 91/98	Norme per la difesa del suolo	Pedissequo recepimento del L.183/89
Toscana LR 21/2012	Disposizioni urgenti in materia di difesa dal rischio idraulico e tutela dei corsi d'acqua.	<ul style="list-style-type: none"> - divieto di edificare negli alvei, sulle golene, sugli argini - divieto di tombare i corsi d'acqua - ridefinizione dei limiti all'edificazione nelle aree a pericolosità idraulica molto elevata - assunzione di responsabilità del progettista e direttore dei lavori anche sulle opere preventive di messa in sicurezza idraulica

4.2.2 Il fallimento della pianificazione di bacino, comparazione tra temi non ancora integrati

Come abbiamo visto nei paragrafi precedenti la produzione normativa nell'ambito della difesa del suolo è in Italia piuttosto antica e, per molti versi, innovativa tanto da avere anticipato un approccio olistico alla gestione del sistema idrografico che poi è diventato il cuore delle politiche comunitarie di settore. Con la legge sulla difesa del suolo si sancisce che all'amministrazione pubblica compete "assicurare la difesa del suolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi"¹⁴².

L'analisi svolta nei primi tre capitoli chiarisce però, al di là di ogni ragionevole dubbio, che si tratta di una politica che ha fino ad oggi fallito il suo compito, e il dato più significativo è rappresentato certamente dalla scarsa attuazione della norma sulla difesa del suolo e in particolare dello strumento principe: il piano di bacino idrografico, oggi piano di bacino distrettuale.

La difficoltà a raggiungere gli obiettivi (da alcuni considerati troppo ambiziosi) fissati dalla legge spinsero il Parlamento a istituire nel 1997 un Commissione bicamerale per una indagine conoscitiva, che aveva anche il compito di formulare delle proposte per il suo miglioramento.

Furono individuati i nodi problematici rilevanti della legge 183, riguardanti:

- i ritardi nell'attuazione
- la classificazione e delimitazione dei bacini idrografici
- la natura delle Autorità di bacino
- l'efficacia dei piani di bacino
- il rapporto tra pianificazione di bacino e le attività di protezione civile
- la conoscenza del territorio e le strutture tecniche di presidio territoriale

La Commissione, i cui lavori terminarono nel 1999, pervenne all'unanimità alla produzione di alcune raccomandazioni per la modifica della legge sulla difesa del suolo, tra le altre:

¹⁴² L.183/89, Art.1

- l'impianto complessivo della legge 183 era valido e razionale, per cui andava confermato;
- l'unitarietà fisica dei bacini e lo strumento della pianificazione di bacino per disciplinare gli obiettivi fissati dalla legge stessa dovevano essere preservati;
- il procedimento di formazione del piano doveva essere drasticamente semplificato, riconducendolo all'interno delle Autorità;
- doveva essere favorita la protezione assicurativa;
- le azioni di difesa del suolo andavano strettamente interrelate a quelle di protezione civile;

Le ragioni della scarsa attuazione della legge sulla difesa del suolo possono schematicamente essere distinte in due categorie: quelle di natura politica, relative agli aspetti d'ingegneria istituzionale; quelle di natura tecnica, relative alla difficile integrazione del piano di bacino con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione delle trasformazioni territoriali.

Per quanto riguarda la prima categoria, molti studiosi imputano le difficoltà di applicazione alla mancanza di "leale collaborazione tra Stato e Regione" di cui aveva in più occasione scritto la Corte Costituzionale: "[...] Occorre infatti una partecipazione di volontà regionale nell'ambito del principio di leale collaborazione tra Stato e regione (sent. n. 351 del 1991) e quindi vi è esigenza di una vera e propria intesa (c.d. "*intesa forte*") [...]"¹⁴³. "La Corte aveva già delineato in una precedente sentenza i contenuti dell'intesa fra Stato e Province autonome in senso *forte*, e cioè nel senso che il mancato raggiungimento di essa fosse di ostacolo insuperabile alla conclusione del procedimento e quindi al soddisfacimento degli interessi in gioco" (Lettera, 2006, pag. 1).

Per comprendere meglio il contesto con il quale si è misurata la norma sulla difesa del suolo e il conseguente ritardo con cui è stata approvata rispetto ai lavori preparatori che ne puntualizzarono obiettivi e contenuti (Commissione De Marchi), bisogna ripartire dal momento in cui vengono delegate o trasferite competenze alle Regioni mediante il D.P.R. 616/77.

"La modificazione del quadro delle competenze e delle responsabilità accelerò purtroppo il decadimento delle strutture tecnico-amministrative dello Stato, tanto a livello centrale che periferico. Le nuove competenze erano poi necessariamente esercitate nell'ambito dei confini amministrativi regionali, eludendo quindi il principio della unitarietà di bacino. Questi antefatti spiegano le difficoltà entro le quali si svolse il dibattito parlamentare che portò alla approvazione della legge 183 e i compromessi che ne consentirono la approvazione, a scapito della sua qualità. Da una parte le tradizionali Amministrazioni dello Stato miravano a recuperare competenze perse con il D.P.R. 616/77, dall'altra le Regioni miravano a rosicchiare competenze ulteriori e comunque a non condizionare quelle conquistate" (Passino, 2005, pag. 2)¹⁴⁴.

La contrapposizione ha visto lungamente divisi coloro che considerano la difesa del suolo oggetto della pianificazione territoriale, e quindi hanno considerato la

¹⁴³ Corte Costituzionale 21 giugno 1996, n. 207

¹⁴⁴ Passino R., (2005), "La difesa del suolo in Italia dalla Commissione De Marchi ad oggi", in <http://www.gruppo183.org>

pianificazione prevista dalla L.183/89 prima e dal Dlgs. 152/06 dopo come una espropriazione di competenze, da quelli che la considerano parte integrante della materia “ambiente” (e quindi di competenza dello Stato). La Corte Costituzionale ha sostanzialmente sancito che si tratta di una materia/valore trasversale. Proprio per tale interpretazione sono sempre state rigettate tutte le eccezioni di costituzionalità sollevate da molte regioni. Nonostante ciò rimaneva molto complesso il “groviglio burocratico-amministrativo” in ragione della creazione di organi e comitati a fianco dei già esistenti e non sempre coordinati centri decisionali statali, regionali e locali (Alberton, 2010)¹⁴⁵. Groviglio che non è stato sciolto nemmeno dopo l’approvazione del Dlgs, 152/06 che, come abbiamo visto, ha per molti versi complicato ulteriormente la situazione. Le nuove “Norme in materia ambientale” non sembrano aver affrontato fino in fondo e risolto i problemi chiaramente posti in luce dal Parlamento italiano.

Emblematica è in questo senso la previsione contestuale di un Piano di gestione del bacino idrografico (coincidente con quanto previsto dalla direttiva quadro) e di un Piano di tutela delle acque (che coincide con quello previsto dal DL 152/99). Si tratterebbe di due piani stralcio settoriali del Piano di bacino distrettuale.

Il problema potrebbe nascere dal significato dei termini utilizzati. Se infatti traduciamo “gestione” dal francese “amenagement” o dell’inglese “management”, il corrispondente italiano dovrebbe essere “governo”, in quanto i due termini comprendono tanto la pianificazione in senso stretto che la gestione (nel senso di programmazione/amministrazione), intese secondo il significato che a questi termini è proprio nella lingua italiana (Passino, 2005). Nello spirito della direttiva risulta evidente che il piano di gestione comprende i due momenti sopra richiamati, che, nell’attuale assetto, ricadono il primo nella competenza delle Autorità di bacino distrettuale, il secondo nella competenza delle Regioni.

Risulta allora evidente come per adeguare l’apparato normativo italiano alle nuove politiche comunitarie si sarebbero dovute operare poche e intelligenti integrazioni volte a rafforzare l’*intesa forte* richiamata dalla Corte Costituzionale.

Il Dlgs. 152/06 sembra aver mancato l’obiettivo per cui si è operata l’abrogazione di tutte le norme precedenti. Alcune delle principali critiche sono relative al fatto che:

- il procedimento di formazione non è stato semplificato nonostante questa fosse una delle più importanti raccomandazioni della Commissione bicamerale;
- nonostante la modificata dell’architettura istituzionale delle Autorità di Bacino, non si è ottenuto il rafforzamento del coordinamento tra i diversi livelli di governo. La L.183/89 affidava al Comitato Istituzionale (organo politico in cui erano rappresentati Stato e Regioni) il ruolo di artefice e garante della leale cooperazione. Con il Dlgs. 152/06, i compiti del Comitato vengono affidati ad una Conferenza di Servizi, strumento che nell’ordinamento italiano non è mai stato considerato un organismo di direzione politica quanto piuttosto di semplificazione amministrativa;

¹⁴⁵ Alberton M., (2010), “L’attività delle Autorità di bacino alla luce dei recenti sviluppi in tema di governo delle acque”, in *Le Istituzioni del Federalismo* n1

- complessivamente il sistema di gestione proposto per la difesa del suolo, allargato alla tutela delle acque e i servizi idrici, appare oggi addirittura più centralistico;
- la perimetrazione di molti distretti idrografici viene considerata confusa o addirittura sbagliata dal punto di vista tecnico.
- a differenza di quanto prevede la direttiva quadro, il piano di gestione non è il perno centrale del governo delle acque ma un piano stralcio (quindi subordinato).

A questa critica si può però ragionevolmente rispondere sottolineando come le direttive europee ignorino quasi del tutto le altre forme di dissesto idrogeologico (diverse dall'erosione) che invece hanno pari dignità nel Piano di bacino previsto dalla L.183/89 e dal Dlgs 152/06;

Per ciò che riguarda la seconda categoria di problemi, la questione centrale è certamente la separazione tra il piano di bacino e gli altri piani di competenza di comuni e province. Con la 142 del 1990, approvata appena un anno dopo la legge sulla difesa del suolo, vengono inseriti tra i contenuti del Piano Territoriale Provinciale di Coordinamento la “difesa del suolo, tutela e valorizzazione dell'ambiente e prevenzione delle calamità”. Il piano provinciale deve prevedere le “linee d'intervento per la sistemazione idrica, idrogeologica ed idraulica-forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque”¹⁴⁶.

La legge 183/89 si era posta il problema del raccordo limitandosi però a stabilire che le disposizioni del piano di bacino avevano carattere “immediatamente vincolante” per le amministrazioni e gli enti pubblici. Da un lato le Regioni avrebbero dovuto emanare “ove necessario le disposizioni concernenti l'attuazione del piano stesso nel settore urbanistico”, ma in ogni caso gli enti interessati dal piano di bacino erano tenuti a rispettarne le prescrizioni nel settore urbanistico, adottando “i necessari adempimenti relativi ai propri strumenti urbanistici”¹⁴⁷.

“Ma, su questo punto, risultavano chiari altresì la difficoltà ed i limiti della legge, del coordinamento tra il piano di bacino e la diretta competenza urbanistica delle Regioni. Come parlare di sistemazione del suolo, di sistemazione idrogeologica del territorio, di piano di bacino, dimenticando che il bacino idrografico, di cui si discute, è lo stesso per il quale la legge urbanistica indica nel piano territoriale di coordinamento il primario strumento di pianificazione?” (Rusconi, 2012, pag.3)¹⁴⁸.

Secondo alcuni studiosi la difficoltà è più politica che sostanziale in quanto è chiaro che i piani di bacino dovrebbero individuare le aree a rischio, approfondire le conoscenze delle dinamiche naturali che producono i dissesti, individuare gli interventi di mitigazione attiva e passiva del rischio, quelli sott'ordinati dovrebbero recepire gli indirizzi e tradurli in azioni di pianificazione, strategie di sviluppo e indirizzi per i piani comunali (Stanganelli, 2004)¹⁴⁹.

¹⁴⁶ L.142/90 Ordinamento delle autonomie locali, Art.15

¹⁴⁷ L.183/89, Art.17, comma 5

¹⁴⁸ Rusconi A., (2012), “Rapporti di scala e coerenza tra il piano di bacino e la pianificazione urbanistica”, in <http://www.gruppo183.org>

¹⁴⁹ Stanganelli M., (2004), “Governo delle trasformazioni territoriali e mitigazione dei rischi naturali”, in Galderisi A., (a cura di), Città e terremoti, Gangemi, Roma

In questi anni è prevalso però l'interesse del campanile, o forse sarebbe meglio dire che il livello di pianificazione che controlla la rendita fondiaria non ha consentito alcun condizionamento "esterno". Vi sono poi altri problemi di natura tecnica che hanno reso molto complicata l'affermazione dei piani di bacino, anche nella versione ridotta dei piani stralcio (PAI) e scaturiscono dal fatto che nella determinazione del rischio sono sottovalutati gli indicatori della vulnerabilità. Si tratta infatti di una pianificazione concentrata sulla stabilità dei suoli e degli equilibri idraulici, e quindi i livelli di rischio che ne discendono sono abbastanza approssimativi soprattutto se comparati alla complessità dei sistemi urbani (non contemplano per esempio la storia e la cultura che caratterizzano lo sviluppo di un insediamento) e ciò rischia di rendere le norme dei piani di bacino al contempo troppo rigide o troppo flebili. Si possono infatti porre due casi opposti: tenendo conto prevalentemente della dinamica idraulica (modificata da condizioni meteorologiche estreme) una norma potrebbe non consentire la permanenza di parti di tessuto storico; tenendo conto soprattutto del livello di pericolo potrebbe risultare sottovalutato il rischio di un'area particolarmente vulnerabile.

"Manca ancora una visione integrata che tenga conto della complessità, implicita nei principi dello sviluppo sostenibile, nella quale dovrebbero trovare risposta i problemi nascenti da un rapporto sempre più articolato della città con il territorio, dell'economia e delle esigenze della società con la tutela dell'ambiente e dei paesaggi" (Besio, 2001, pag. 11)¹⁵⁰.

Un'ultima riflessione va dedicata all'inadeguatezza dei PAI rispetto alle prescrizioni delle direttive comunitarie, aspetto fondamentale per lo sviluppo della politica di settore in Italia.

La prima è più macroscopica riguarda il fatto che i PAI si occupano esclusivamente delle aree pericolose e di quelle a rischio, quelle in cui il sistema idrografico interferisce direttamente con elementi a rischio. La restante parte del bacino che in passato o attualmente non sembra interessata da fenomeni di dissesto non viene considerata, a prescindere dal fatto che vi si trovino elementi potenzialmente a rischio. "Si deve poi considerare che spesso i PAI dei maggiori bacini idrografici si riferiscono solamente alla pericolosità idraulica delle aste principali dei fiumi in pianura, rimanendo esclusa quella delle reti idrauliche minori (bonifica, fognature urbane, ecc.), nonché quella delle colate detritiche in montagna e quella causata dalle mareggiate lungo le coste" (Rusconi, 2012, pag. 13).

Secondo la direttiva europea le indicazioni del piano deve fare riferimento all'intero bacino idrografico e non solo a quelle parti in cui sia conclamato il rischio idraulico. I PAI, seppur estesi all'intero bacino, non riescono quindi a mantenere l'approccio olistico prescritto dalla L.183/89, e ciò rende estremamente complicato passare dalla *pericolosità* relativa ai dissesti storici alla *propensione al dissesto*.

L'unico aspetto rispetto al quale il piano di bacino italiano è più avanzato di quello previsto dalla direttiva alluvioni è l'estensione tipologica dei dissesti considerati. I PAI individuano, perimetrano e adottano misure di salvaguardia sia per le aree a rischio idrogeologico che per quelle a rischio geologico. Il piano di gestione del

¹⁵⁰ Besio M., (2001), "Dalla carta del rischio al piano integrato della sostenibilità territoriale", Urbanistica 117, INU, Roma

rischio alluvioni, pur contemplando le colate rapide detritiche (normalmente associate ai fenomeni alluvionali) non si occupa delle frane. Ciò è con ogni probabilità frutto della diversa natura geomorfologica dell'Italia e dell'incidenza rilevante che tra i dissesti hanno le frane rispetto al resto dell'Europa continentale.

4.3 L'inefficacia dei sistemi di controllo ambientale

Come abbiamo visto nel primo paragrafo di questo capitolo, per trovare la prima norma che si è occupata in modo sistemico di difesa del suolo dobbiamo tornare addirittura al 1923 con il R.D.L. 3267 (Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani).

La norma prevedeva limitazioni all'uso di tutti quei terreni che oggi definiremmo a rischio, in quanto faceva riferimento esplicito al fatto che si potesse produrre un "danno pubblico"¹⁵¹, ma anche tutta una serie di interventi a sostegno della manutenzione del territorio montano e del patrimonio boschivo.

Pur occupandosi anche di prescrivere modalità di gestione di queste aree, l'approccio prevalente della norma rimaneva quello vincolistico (tanto da essere a tutt'oggi conosciuta come "vincolo idrogeologico"), e ha costituito, con l'autorizzazione del *Comitato forestale* a cui doveva essere sottoposta ogni trasformazione, il primo sistema di controllo ambientale in riferimento al rischio idrogeologico. Senza voler in questa sede approfondire in modo completo il tema dei sistemi di controllo ambientale, vale la pena di soffermarsi su quelli che più di altri avrebbero dovuto incidere sul rapporto tra le trasformazioni del territorio e il rischio idrogeologico, per poterne valutare l'efficacia.

A parte il "vincolo idrogeologico" sopra citato, si tratta della Valutazione d'Impatto Ambientale e della compatibilità geomorfologica.

¹⁵¹ RDL 3267/23, CAPO I - Limitazioni alla proprietà terriera.

Sezione I - Vincolo per scopi idrogeologici.

"1. Sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli artt. 7, 8 e 9 possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque. [...]

7. Per i terreni vincolati la trasformazione dei boschi in altre qualità di coltura e la trasformazione di terreni saldi in terreni soggetti a periodica lavorazione sono subordinate ad autorizzazione del Comitato forestale e alle modalità da esso prescritte, caso per caso, allo scopo di prevenire i danni di cui all'art. 1.

8. Per i terreni predetti il Comitato forestale dovrà prescrivere le modalità del governo e della utilizzazione dei boschi e del pascolo nei boschi e terreni pascolativi, le modalità della soppressione e utilizzazione dei cespugli aventi funzioni protettive, nonché quelle dei lavori di dissodamento di terreni saldi e della lavorazione del suolo nei terreni a coltura agraria, in quanto ciò sia ritenuto necessario per prevenire i danni di cui all'art. 1."

4.3.1 La VIA

La VIA è stata introdotta nell'ordinamento italiano dalla L.349/86¹⁵² che ha recepito la Direttiva europea 337/85/CEE “Concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati”, sulla scorta di precedenti esperienze maturate negli anni sessanta negli USA e negli anni settanta in Canada e Francia.

Si tratta di una procedura che dovrebbe consentire alla pubblica amministrazione di valutare gli effetti dei progetti sul contesto fisico e quindi di verificarne la compatibilità ambientale.

Con la VIA si cerca di stimare gli impatti positivi o negativi rispetto al quadro ambientale di riferimento e quindi si “dovrà considerare le componenti naturalistiche ed antropiche interessate, le interazioni tra queste ed il sistema ambientale preso nella sua globalità”¹⁵³.

¹⁵² Art. 6.

“1. Entro sei mesi dall'entrata in vigore della presente legge il Governo presenta al Parlamento il disegno di legge relativo all'attuazione delle direttive comunitarie in materia di impatto ambientale.

2. In attesa dell'attuazione legislativa delle direttive comunitarie in materia di impatto ambientale, le norme tecniche e le categorie di opere in grado di produrre rilevanti modificazioni dell'ambiente ed alle quali si applicano le disposizioni di cui ai successivi commi 3, 4 e 5, sono individuate con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri, previa deliberazione del Consiglio dei ministri, adottata su proposta del Ministro dell'ambiente, sentito il Comitato scientifico di cui al successivo articolo 11, conformemente alla direttiva del Consiglio delle Comunità europee n. 85/337 del 27 giugno 1985

[...]

4. Il Ministro dell'ambiente, sentita la regione interessata, di concerto con il Ministro per i beni culturali e ambientali, si pronuncia sulla compatibilità ambientale nei successivi novanta giorni, decorsi i quali la procedura di approvazione del progetto riprende il suo corso, salvo proroga deliberata dal Consiglio dei ministri in casi di particolare rilevanza. Per le opere incidenti su aree sottoposte a vincolo di tutela culturale o paesaggistica il Ministro dell'ambiente provvede di concerto con il Ministro per i beni culturali e ambientali”

¹⁵³ DPCM 27 dicembre 1988, Allegato I - 2. Le componenti ed i fattori ambientali sono così intesi:

- a) atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;
- b) ambiente idrico: acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre e marine): considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- c) suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;
- d) vegetazione, flora, fauna: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- e) ecosistemi: complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario e identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;
- f) salute pubblica: come individui e comunità;
- g) rumore e vibrazioni: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- h) radiazioni ionizzanti e non ionizzanti: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale, che umano;
- i) paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.

Tra gli ambiti costituenti il quadro di riferimento ci sono anche quello *idrico* nonché *suolo e sottosuolo*, ed è perciò ragionevole far rientrare a pieno titolo la VIA tra i sistemi di controllo ambientale che dovrebbero avere una incidenza positiva sul rischio idrogeologico.

“Obiettivo della caratterizzazione delle condizioni idrografiche, idrologiche e idrauliche è [...] stabilire la compatibilità delle variazioni quantitative [...] delle modificazioni fisiche, chimiche e biologiche, indotte dall'intervento proposto, con gli usi attuali, previsti e potenziali, e con il mantenimento degli equilibri interni a ciascun corpo idrico, anche in rapporto alle altre componenti ambientali”. “Obiettivi della caratterizzazione del suolo e del sottosuolo sono: l'individuazione delle modifiche che l'intervento proposto può causare sulla evoluzione dei processi geodinamici esogeni ed endogeni e la determinazione della compatibilità delle azioni progettuali con l'equilibrata utilizzazione delle risorse naturali”¹⁵⁴.

In particolare le analisi dovrebbero occuparsi tra l'altro di:

- “determinazione i movimenti delle masse d'acqua, con particolare riguardo ai regimi fluviali [...] ed alle relative eventuali modificazioni indotte dall'intervento”
- “caratterizzazione geomorfologica e individuazione dei processi di modellamento in atto, con particolare riguardo per i fenomeni di erosione e di sedimentazione e per i movimenti in massa (movimenti lenti nel regolite, frane), nonché per le tendenze evolutive dei versanti, delle piane alluvionali e dei litorali eventualmente interessati”
- “la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni e delle rocce, con riferimento ai problemi di instabilità dei pendii”

“Al momento della sua concezione la VIA si fondava su principi innovativi: la *previsione e prevenzione* riferite ad elementi puntuali e circoscritti come i progetti con l'obiettivo di aggiungere dei punti di qualità ai progetti stessi, governandone gli impatti sull'ambiente”(Pallone, 2005, pag. 32)¹⁵⁵.

Ma sin da subito ha denunciato i suoi limiti allorquando la valutazione degli impatti ha comportato il riferimento ad un contesto territoriale ampio. “La dimensione territoriale ed il sistema articolato di relazioni che essa implica, infatti, non permette di utilizzare gli strumenti ed i modelli applicativi elaborati per sottoporre a Valutazione di Impatto Ambientale una singola opera. Le check-list e le matrici utilizzate nella VIA non sono in grado di individuare relazioni complesse e quindi risultano inefficaci nell'individuazione degli effetti della scelte di piano. Per questo motivo il problema non è risolvibile con la semplice estensione delle variabili del modello della valutazione, è necessario, piuttosto ipotizzare metodi che integrino approcci diversi” (Pallone, 2005, pag. 33).

Partendo proprio da questa constatazione, va fatta una riflessione sull'esperienza acquisita in questi anni di utilizzo della VIA la cui applicazione a singoli progetti, non ha mai consentito d'inquadrarne gli effetti nell'intero contesto ambientale e

¹⁵⁴ DPCM 27 dicembre 1988, Allegato II

¹⁵⁵ Pallone E., (2005), Valutazione ambientale strategica e pianificazione urbanistica: una integrazione possibile (tesi di dottorato in pianificazione territoriale e urbana), Dipartimento interateneo in pianificazione territoriale e urbanistica, Università Roma 1

quindi non ha permesso la completa comprensione della dimensione globale che gli impatti antropici assumono con evidenza sempre crescente. E anche limitando l'osservazione all'approccio parziale che caratterizza la procedura, va comunque sottolineato come molte categorie di opere che pure producono effetti rilevanti sul quadro ambientale non sono inserite nell'elenco di quelle assoggettate a valutazione. La norma prevedeva che sarebbero stati "definiti, per l'area vasta in cui si inserisce l'opera, i rischi geologici (in senso lato) connessi ad eventi variamente prevedibili (sismici, vulcanici, franosi, meteorologici, marini, ecc.) e caratterizzati da differente entità in relazione all'attività umana nel sito prescelto". Per le ragioni sopra descritte si può però certamente concludere che, almeno per gli aspetti legati al rischio idrogeologico, la VIA ha mostrato una scarsa efficacia in termini di prevenzione.

4.3.2 La compatibilità geomorfologia ex art.13 L.64/74

Lo stesso si può dire della verifica di compatibilità geomorfologica prevista dall'art.13 della L.64/74, la cui corretta ed estensiva applicazione in questi quasi quattro decenni di vigenza avrebbe potuto evitare molta parte dei rischi idrogeologici a cui sono esposti i cittadini italiani.

Il costante aumento delle condizioni di rischio degli ultimi decenni descritto dai dati riportati nel primo capitolo non appare infatti coerente con una corretta applicazione di questa norma, ma si può invece spiegare con una interpretazione molto riduttiva che, parcellizzando la *pericolosità* idrogeologica ne ha consentito la banalizzazione causando la sottovalutazione del rischio. Basti pensare alla prassi molto diffusa di rinviare la decisione ultima sulla edificabilità in aree caratterizzate da dissesti importanti a studi geologici approfonditi e/o interventi geotecnici di mitigazione da presentare insieme alla richiesta di concessione edilizia. In questi casi, per non ostacolare gli interessi delle rendite nemmeno nelle aree a rischio, si rinunciava a fare delle corrette norme di piano per rinviare al "caso per caso".

Solo dopo l'alluvione del Tanaro, dalla metà degli anni '90 cominciò a porsi con maggiore forza il tema delle verifiche preventive del dissesto idrogeologico rispetto alle previsioni di piano. È il caso proprio del Piemonte, della Sicilia, della Lombardia e, un po' più tardi del Veneto, solo per fare alcuni esempi significativi.

In tutti i casi si stabiliva o si ribadiva, specificandone i contenuti, la necessità di supportare l'elaborazione degli strumenti urbanistici con appositi studi geologici per "l'acquisizione di tutti quei parametri geologico-ambientali che possono influenzare le trasformazioni antropiche e, sulla base di essi, pianificare uno sviluppo coerente e consapevole dei limiti imposti da fattori naturali quali l'assetto geologico, geomorfologico, idrogeologico e sismico"¹⁵⁶.

La circolare Presidente Giunta Regione Piemonte 8.5.1996, n.7/LAP anticipa gli obiettivi e in parte anche le procedure tecniche previste dal DPCM 29 settembre 1998 per la redazione dei PAI. Prevede la redazione di una "Carta di sintesi della

¹⁵⁶ Circolare n.2222 del 31 gennaio 1995, Assessorato regionale territorio e ambiente, Regione siciliana

pericolosità geomorfologica e dell' idoneità all' utilizzazione urbanistica”¹⁵⁷ con la quale si individua una zonizzazione del territorio comunale in tre classi di idoneità e tre sottoclassi della III nella quale rientrano le “porzioni di territorio nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica e di rischio, derivanti dalla urbanizzazione dell' area, sono tali da impedirne l' utilizzo qualora modificate”.

Così come le norme specifiche sulla difesa del suolo anche quelle sui sistemi di controllo ambientale delle trasformazioni del suolo a fini edificatori hanno avuto parziale applicazione e un' efficacia piuttosto scarsa. Solo da qualche anno hanno l' approvazione della gran parte dei Piani stralcio per l' assetto idrogeologico ha parzialmente modificato lo scenario, ma la gran parte del danno è fatto e si deve adesso porre, in discontinuità con quanto si è fatto nel passato, la doppia questione della prevenzione e della messa in sicurezza.

La logica che sta alla base del sistema di valutazioni e controlli ambientali sopra descritto, così come l' abbiamo conosciuto e praticato fino ad oggi, ha comportato il loro sostanziale fallimento. E l' aumento esponenziale del rischio ne è una lampante conferma.

L' avvenuta maturazione scientifica e la revisione dei paradigmi interpretativi dei fenomeni urbani e territoriali hanno reso dunque palese l' inefficacia di politiche volte a tutelare le componenti naturali attraverso azioni a carattere settoriale e, soprattutto, evidenziato che solo un governo dei processi di evoluzione della città e del territorio consapevole delle dinamiche naturali può determinare le condizioni per uno sviluppo sostenibile (Galderisi, 2001)¹⁵⁸.

4.4 Gli scarsi effetti della nuova PAC nella riduzione del rischio idrogeologico in Italia

Come si ricordava nel primo capitolo fino alla fine degli anni '80 le politiche comunitarie erano orientate a sostenere lo sviluppo delle grandi aziende agricole. L' impostazione venne modificata a partire dalla riforma Mc Sharry del 1992, quando si cominciò a delineare una nuova idea fondata sul riequilibrio tra la produzione e l' ambiente con il ricorso al secondo pilastro della politica agricola per lo sviluppo rurale.

¹⁵⁷ Circolare Presidente Giunta Regione Piemonte 8.5.1996, n.7/LAP, punto 4.5

“Questo documento ha lo scopo di fornire il quadro dello stato del territorio sotto il profilo della sua pericolosità, in termini possibilmente di facile comprensione anche per gli altri tecnici coinvolti nel processo pianificatorio ed in particolare al coordinatore e al progettista dello strumento urbanistico. La carta dovrà essere approntata tenendo presente quanto esposto al punto 1.1 circa il concetto di pericolosità e pertanto dovrà contenere, rappresentati per zone omogenee, le indicazioni riguardanti la tipologia e la quantità dei fenomeni geomorfologici attivi o potenzialmente attivabili (processi lungo i versanti e la rete idrografica sia principale sia minore: frane, fenomeni torrentizi, alluvionamenti ecc...). [...]”

¹⁵⁸ Galderisi A., (2001), La prevenzione dei rischi naturali nel governo delle trasformazioni urbane, in Conferenza italiana di scienze regionali, Venezia

Da quell'inversione di tendenza si è sempre più posto l'accento sulla necessità di favorire la permanenza dell'agricoltura anche come elemento di presidio del territorio, spingendola verso pratiche sempre più sostenibili, nelle zone sensibili (spesso le meno redditizie), al fine di mitigare i fenomeni di dissesto idrogeologico oltre che il degrado del paesaggio.

Con *Agenda 2000*¹⁵⁹ che ha introdotto con il Regolamento 1259/99 il principio della *condizionalità ecologica*¹⁶⁰ si è avuto il passaggio più importante di questo percorso. Si è sostanzialmente sancito il riconoscimento all'agricoltura di più funzioni e non solo di quella produttiva. È molto importante ricordare che comunque la multifunzionalità dell'agricoltura non è una novità degli ultimi anni ma è sempre stato un tratto distintivo del settore, anche quando non se ne aveva consapevolezza.

La nuova PAC ha stabilito che dal 1 gennaio 2005 gli agricoltori che intendono beneficiare dei fondi europei devono garantire alcuni impegni di corretta gestione agronomica dei terreni e salvaguardare l'ambiente. Per la prima volta da quando esiste una politica agricola comune, la compatibilità con la protezione dell'ambiente diventa presupposto per l'ottenimento di sostegni in agricoltura. È chiaro che questo però può non bastare nelle aree più svantaggiate e quindi non essere sufficiente per prevenire l'abbandono.

Si possono infatti individuare due tipologie di agricoltura: quella diretta alla produzione e quella che svolge una funzione di presidio del territorio. Non sempre le due tipologie sono sovrapponibili nella stessa azienda, e comunque in una prima fase anche la nuova PAC ha finito per sostenere soprattutto la prima. “Non è esagerato dire che l'importanza del sostegno pubblico è proporzionale alla taglia delle aziende agricole. [...] ciò concorre alla concentrazione delle aziende agricole e delle loro attività, alla distruzione degli equilibri territoriali e ambientali, e all'abbandono” (Kroll, 2002, pag. 33)¹⁶¹.

In Italia la nuova PAC ha incentivato la funzione ambientale dell'agricoltura ma nelle aziende di almeno due ettari, e sempre in quelle dirette alla produzione. Ciò ha escluso automaticamente le tante microimprese di taglia più piccola che sono presenti soprattutto nelle aree maggiormente interessate a situazioni di rischio idrogeologico.

La politica della nuova PAC quindi, non sufficientemente elastica o adeguata a tutte le variegate esigenze di un'agricoltura come quella italiana, ha fino ad oggi mancato l'obiettivo. Infatti, se si ci si limita semplicemente a chiedere alle imprese più piccole, che hanno già problemi strutturali, azioni di salvaguardia degli spazi marginali non sufficientemente retribuiti, si rischia un effetto boomerang.

In gran parte delle aree marginali dove il processo di abbandono era già in corso da decenni, la condizionalità non ha prodotto alcun effetto apprezzabile, anzi, a

¹⁵⁹ La programmazione dei fondi europei nel periodo 2000/2007

¹⁶⁰ L'insieme di misure di natura agro – ambientale che gli agricoltori saranno tenuti a rispettare per poter beneficiare dei pagamenti diretti. Tali misure sono ulteriormente suddivise in criteri di gestione obbligatoria e buone pratiche agronomiche. In caso di mancato rispetto di tali misure, i pagamenti saranno diminuiti in funzione del rischio e del danno provocato.

I termini *condizionalità ecologica* e *cross-compliance* hanno lo stesso significato.

¹⁶¹ Kroll M. J.C., (2002), “Nouvelles orientations de la politique agricole française: que lques questions à propos du contrat territorial d'exploitation“, in *Économie rurale*. N°268-269

guardare i dati appare evidente come non vi sia stata alcuna inversione di tendenza (Fig.1.6.1). Ciò, nonostante l'impegno finanziario nel PSR 2007/2013 sia molto importante.

Nella ripartizione percentuale delle risorse FEASR per asse, infatti, si può notare come al sostegno delle politiche ambientali (asse II) sia riservato circa il 42% dell'intero ammontare. Ma l'inadeguatezza delle misure e soprattutto dell'uso che se ne è fatto nei PSR¹⁶² regionali ha vanificato la possibilità che queste risultassero utili per sostenere politiche di riduzione del rischio idrogeologico.

ASSE	FEASR	Spesa pubb.complessiva	%
I	3.071.052.397	6.434.513.333	38,6
II	3.588.878.553	6.981.450.987	41,8
III	701.720.920	1.414.137.719	8,50
IV	673.388.006	1.345.971.837	8,10
V	256.970.001	511.320.554	3,00
Totale	8.292.009.883	16.687.394.430	100

Tab.4.4.1 - Fonte: elaborazione su dati MIPAAF – Direzione Sviluppo Rurale

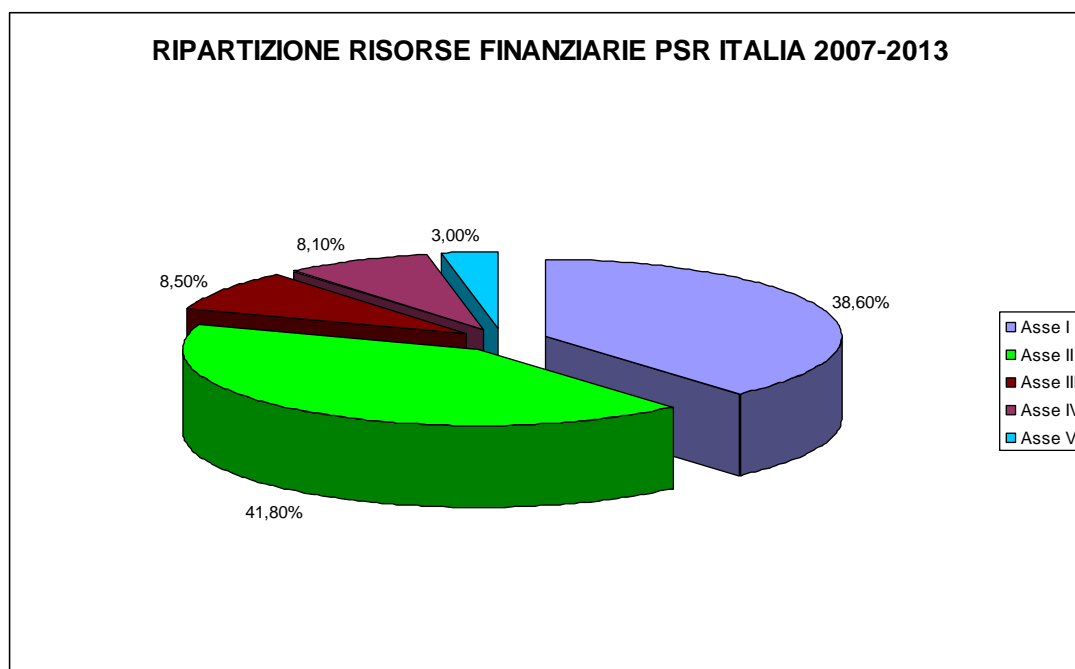


Fig.4.4.1 - Fonte: elaborazione su dati MIPAAF – Direzione Sviluppo Rurale

¹⁶² Piano di Sviluppo Rurale

5. Scenari attuali e direzioni future

5.1 Le direttive europee sulle acque, sulla gestione del rischio alluvioni e sulla VAS. Gli effetti sulla pianificazione di bacino in Italia

Dopo un lungo dibattito che ha impegnato buona parte degli anni '90, la Commissione Europea, a partire dal 2000, ha adottato due direttive tese a riorganizzare a livello continentale la gestione delle acque. Si tratta di un processo molto importante perché la UE ha riconosciuto come a causa dell'eccessivo uso dell'acqua di buona qualità in ambito civile industriale e agricolo, e in considerazione dell'impatto che i cambiamenti climatici avranno sul sistema idrologico europeo, sarà più difficile garantire il buono stato ecologico dei corpi idrici. Per ridurre allora gli impatti sui molti settori economici che subiranno conseguenze negative e per mitigare gli impatti sia della siccità che del rischio idrogeologico ha adottato la *Water Framework directive 2000/60* (Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque).

Per ottenere l'obiettivo della salvaguardia complessiva del "buono stato" degli ecosistemi, dell'uso sostenibile delle risorse idriche, della riduzione delle fonti di inquinamento, nonché la mitigazione degli effetti delle inondazioni e delle siccità, la direttiva impone la gestione delle risorse idriche a scala di bacino. Per l'Italia non sarebbe una novità vista la preesistente L.183/89 sulla difesa del suolo, ma la direttiva (che si occupa soprattutto della tutela ambientale della risorsa) rafforza ulteriormente l'assunto che una gestione sostenibile passa da una pianificazione unitaria dell'intero bacino idrografico, con un'ottica ecologica che considera il ciclo naturale delle acque e non i confini amministrativi di Province, Regioni, o Stati.

La vera innovazione rispetto alla normativa italiana riguarda il fatto che gli Stati membri individuano i bacini idrografici presenti nel loro territorio e li aggregano in distretti, cui viene preposta un'autorità competente con il compito di garantire l'applicazione delle norme previste dalla Direttiva stessa. Come abbiamo visto nel capitolo precedente, questa impostazione è stata recepita in Italia sei anni dopo con il Testo unico ambientale (Dlgs. 152/2006), così come la previsione di un piano di gestione del bacino idrografico, mediante il quale sono definiti gli obiettivi ambientali ed il programma di misure finalizzate al loro conseguimento. Rispetto a quest'ultima previsione va però detto che in qualche modo anche in questo caso la normativa italiana prevedeva già un Piano di tutela delle acque (DL 152/99) che contemplava parte degli obiettivi della direttiva. Infine, la direttiva attribuisce grande rilievo all'informazione e alla consultazione pubblica e impone agli Stati membri la promozione della partecipazione attiva di tutte le parti interessate all'elaborazione e all'aggiornamento dei piani di gestione distrettuali.

La direttiva quadro offre ai Paesi europei una base comune per garantire una buona qualità e disponibilità di acqua, nonché affrontare gli effetti dei cambiamenti climatici.

Per ottenere questi obiettivi, la direttiva quadro sulle acque prevede sinteticamente:

- gestione dei corpi idrici a scala di bacino idrografico, in quanto unità geografiche e idrologiche naturali

- piani di gestione dei bacini idrografici da riesaminare ogni sei anni (questa previsione istituisce un meccanismo necessario per avviare una politica di adattamento ai cambiamenti climatici)
- risparmio idrico per usi civili, agricoli e industriali
- monitoraggio

Un recente studio della Commissione Europea conclude che l'UE può ridurre l'utilizzo dell'acqua del 40% attraverso misure nei vari settori (civile, industriale, agricolo).

Questa direttiva affronta però solo una parte della questione posta dal dibattito europeo negli anni '90, rinviando ad un'altra direttiva la *Floods directive 2007/60* (Valutazione e gestione del rischio di alluvioni) che è stata adottata sette anni dopo.

Dal 1998 al 2009, le alluvioni hanno provocato circa 700 morti in tutta l'Europa, determinato lo spostamento di circa mezzo milione di persone e causato almeno 25 miliardi di euro di danni assicurati, oltre ai costi non assicurati.

Il preambolo della direttiva riconosce che in molte parti d'Europa il rischio di alluvioni è aumentato a causa dell'urbanizzazione, di un'attività agricola sempre più intensiva e della deforestazione, condizioni che limitano la capacità dei territori di trattenere le acque alluvionali.

Questa direttiva tende a completare, rafforzare e specificare il quadro generale costruito dalla *Water Framework directive* proponendo il contenimento degli effetti delle alluvioni attraverso un nuovo approccio che sposta l'attenzione della politica dai lavori di difesa dalle alluvioni alla gestione integrata del rischio. Non si tratta di una modifica minore ma di un completo cambio di paradigma che in Italia, così come in molti altri Paesi europei, si deve ancora affermare.

La direttiva sottolinea inoltre la necessità di coordinamento tra Paesi per la pianificazione dei bacini, e anche questo aspetto è molto significativo per un Paese come l'Italia in cui si stenta ancora oggi a costruire un corretto rapporto tra Stato e regioni. È una esigenza politica molto sentita a livello continentale perché circa il 60% dei bacini idrografici europei attraversa i confini nazionali, circostanza che si associa alla maggiore consapevolezza che fa prevalere, in un'ottica ecologica, il ciclo naturale delle acque e non i confini amministrativi di Province, Regioni, o Stati.

Ovviamente, anche in riferimento al rischio alluvioni, il bacino idrografico viene considerato come ecosistema, e rappresenta perciò l'elemento di riferimento, l'unità di governo e di gestione. Le istituzioni devono adeguarsi a questo ecosistema, e non viceversa. In Italia, proprio negli stessi anni, si è tardivamente e in forma molto ridotta avviata la pianificazione di bacino con l'adozione e l'approvazione di quasi tutti i PAI.

La direttiva prevede che entro il 2011 si predispongano delle valutazioni preliminari del rischio di alluvioni per tutti i distretti idrografici, identificando le aree in cui è necessaria un'azione ulteriore che vada oltre la pianificazione preesistente. Entro il 2013 si dovranno elaborare le mappe della pericolosità da alluvione e le mappe del rischio di alluvioni per tali aree. Le mappe della pericolosità da alluvione conterranno la perimetrazione delle aree geografiche che potrebbero essere interessate da alluvioni nel caso di eventi a scarsa, media ed elevata probabilità. Le mappe dei rischi mostreranno l'impatto potenziale delle alluvioni indicando anche e

il numero di cittadini e i tipi di attività economiche che potrebbero essere danneggiati.

Sulla scorta di queste mappe, nel 2015, in coincidenza con la data in cui è prevista la revisione dei piani di gestione dei bacini idrografici, dovranno essere elaborati i piani di gestione per il rischio alluvione. Da quel momento i due piani si coordineranno.

Riepilogando schematicamente, la *Floods directive* prevede:

- perimetrazione delle aree potenzialmente interessate dai fenomeni alluvionali;
- valutazione del livello di rischio;
- piani di gestione dei rischi di alluvione da coordinare con i piani di gestione dei bacini idrografici che nel 2015 arriveranno alla prima revisione;
- partecipazione e informazione come strumenti strategici;

L'impostazione è comparabile al combinato disposto della L.183/89 della L.267/98, almeno per quanto riguarda le tipologie degli strumenti da fornire. Ma lo scopo della direttiva è quello di andare oltre, in particolare per quanto riguarda la programmazione, includendo la considerazione dell'adattamento ai cambiamenti climatici, la sostenibilità e la consapevolezza del pubblico. La direttiva invita gli Stati membri a tenere in particolare considerazione le pianure alluvionali naturali e a utilizzare la pianificazione del territorio per affrontare i rischi di alluvioni. Si ritiene, infatti, che gli approcci sostenibili siano i metodi più efficaci per la protezione dalle alluvioni. "I metodi sostenibili di protezione contro le alluvioni cercano di invertire tali sviluppi e utilizzare metodi più naturali ed efficienti per ridurre i rischi di alluvioni. Le tecniche includono il ripristino di foreste montane e zone umide che possono assorbire le acque alluvionali e il ripristino dei meandri naturali nei fiumi che sono stati canalizzati in letti rettilinei e stretti. I meandri possono rallentare il flusso d'acqua e ridurre a valle l'alluvione. Diversi Stati membri hanno introdotto tali metodi, come è stato fatto per il fiume Devon in Scozia, nel Regno Unito. Il ripristino delle pianure alluvionali rappresenta un'altra importante azione volta a ridurre i rischi di alluvioni. Tali azioni possono avere ulteriori benefici in quanto, in molti casi, esse ripristinano habitat naturali e biodiversità e migliorano la gestione della siccità" (WISE, 2008, pag.3)¹⁶³.

Seppur articolato in due testi distanti addirittura sette anni, le direttive sono state concepite come un unicum normativo finalizzato alla sviluppo di un modello europeo di gestione integrata dell'acqua e, in quanto tale, integrano i tre obiettivi inscindibili: la protezione, l'utilizzo della risorsa e la difesa dal rischio di alluvioni. Se come scrive Borri¹⁶⁴ nei decenni precedenti ci si era occupati di difesa "dalle acque piuttosto che delle acque", l'adozione delle due direttive cambia radicalmente il quadro di riferimento normativo a cui si deve adeguare anche la legislazione italiana.

¹⁶³ WISE (Water Information System for Europe), (2008), Schedario n.10 sull'acqua: azioni per far fronte ad alluvioni, siccità e modifica degli ecosistemi acquatici, in <http://ec.europa.eu/environment/water/participation/pdf/waternotes/WN10-Climate%20change-IT.pdf>

¹⁶⁴ Borri D., (2001), "Pianificazione e rischi ambientali", in Urbanistica n.117, INU Edizioni, Roma

L'applicazione delle direttive richiede la valutazione degli impatti del cambiamento climatico sulle condizioni di riferimento delle acque e l'efficienza in termini di costi delle strategie di gestione dell'acqua (Carraro, 2008)¹⁶⁵.

Le risposte delle politiche nazionali al problema del cambiamento climatico, in riferimento ai suoi effetti sulle acque è stata abbastanza variegata, ma è possibile individuare delle categorie comuni alla maggioranza dei paesi: circa il 70% ha puntato su azioni di miglioramento delle previsioni e delle informazioni, il 65% si sta sforzando di migliorare le misure tecniche di protezione, il 45% ha intrapreso interventi non diretti come il miglioramento della pianificazione (EEA, 2007)¹⁶⁶.

Rispetto a quest'ultima misura è esemplificativo l'esempio olandese. Si riconosce che l'innalzamento del livello del mare e soprattutto dei fiumi potrebbe rendere insufficiente molte misure tecniche di controllo come la costruzione o l'innalzamento delle dighe, per questa ragione si vuol perseguire un'altra strada puntando su politiche di migliore gestione delle acque.

Una scelta di questo tipo è certamente una politica molto coerente con la logica dell'adattamento, in quanto non presuppone una previsione di dettaglio degli incrementi delle portate originati dai cambiamenti climatici ma presuppone una gestione delle trasformazioni del suolo che tenga conto delle caratteristiche ambientali del sistema idrografico. Approccio molto utile in un contesto in cui è difficile fare previsioni precise visto che è ancora necessario migliorare l'affidabilità della modellistica, eccessivamente tarata sugli scenari globali e quindi ancora con un grado di risoluzione troppo basso per fare previsioni di dettaglio.

L'adeguamento alla direttiva alluvioni sta comportando una totale revisione dell'approccio utilizzato per i Piani stralcio per l'assetto idrogeologico. Almeno per ciò che riguarda gli aspetti idraulici. I piani, infatti, limitavano l'analisi idraulica ad alcuni tratti delle aste fluviali o torrentizie, quelle che interferivano con il sistema antropico e in particolare i centri abitati.

Il loro adeguamento serve a verificare l'intero percorso del corso d'acqua e, peraltro, deve valutare la possibile sovrapposizione con fenomeni di scivolamenti superficiali (colate rapide). Mentre infatti i PAI separano rigidamente i fenomeni di frane da quelli di esondazione, e quindi verificano solo le portate delle acque, la direttiva impone la considerazione del trasporto solido che, soprattutto in riferimento al reticolo idrografico minore, normalmente si associa ai fenomeni alluvionali.

Nonostante le direttive europee siano scritte avendo come riferimento prevalente il modello territoriale tedesco o francese (grandi bacini fluviali), tiene conto delle colate rapide che sono un fenomeno tipicamente associato alle condizioni geomorfologiche italiane¹⁶⁷.

La direttiva alluvioni prevede un'ampia partecipazione pubblica nelle fasi di formazione, monitoraggio e di aggiornamento dei piani. Gli strumenti di pianificazione territoriale dovranno diventare anche strumenti di co-pianificazione di

¹⁶⁵ Carraro C. (a cura di), (2008), Cambiamenti climatici e strategie di adattamento in Italia. Una valutazione economica, Il Mulino, Bologna

¹⁶⁶ EEA, 2007, *Climate change and water adaptation issues*, Technical Report 2

¹⁶⁷ La preparazione della direttiva è contestuale alla presidenza di Romano Prodi della Commissione Europea, e alcuni dei maggiori specialisti che si occuparono della redazione venivano dal ministero dell'ambiente italiano.

bacino, coerenti con le strategie del Distretto Idrografico e in grado di riportarne alla giusta scala le diverse indicazioni (Rusconi, 2012)¹⁶⁸. Ciò potrebbe favorire il superamento delle difficoltà che hanno impedito l'applicazione della L.183/89 e ha reso molto deboli i PAI nell'imporre efficaci discipline dell'uso del territorio.

La partecipazione pubblica, soprattutto per ciò che riguarda il diretto coinvolgimento delle Pubbliche Amministrazioni, può diventare un fattore determinante e costituisce uno strumento per migliorare l'esito del processo decisionale, rappresentando un modo per far sì che i diversi attori istituzionali e socio-economici di un dato Distretto possano influenzare gli esiti della pianificazione stessa (Bianco, Pineschi, 2011)¹⁶⁹.

“La pianificazione di bacino dei prossimi anni, costruita a partire dall'insieme correlato del PGA e dell'aggiornamento del PGD, previsto nel prossimo 2015, deve quindi colmare quelle lacune che l'hanno resa spesso di debole efficacia, ed in alcuni casi addirittura inutile. Il dialogo del piano di bacino, concepito come strumento sovraordinato, con i diversi piani vigenti a livello di sub-distretto (Piani di bonifica, piani irrigui, piani d'ambito, ecc.) e con tutti i livelli dei vari strumenti di governo del territorio (regionali, provinciali, comunali, ecc.), rappresenta un aspetto particolare di tale aggiornato percorso, anche mediante una decisiva nuova impostazione fisiologica di coerenza e di attenzione al fattore scala” (Rusconi, 2012, pag. 18).

In termini generali la dimensione del Distretto Idrografico è coerente con la logica delle relative direttive europee e adeguata alla prevalenza degli aspetti idrologici, ma senza i dovuti correttivi rischia di riproporre e aggravare i problemi posti dal Piano di bacino. Molti fenomeni legati all'acqua, ma anche più in generale alcuni di quelli legati all'utilizzo del territorio si possono leggere solamente alla scala locale (provinciale e comunale). Per questo, a differenza di quanto fatto fino ad oggi con la legge di recepimento (Dlgs. 152/06) andrebbe aperta una nuova fase nella pianificazione di bacino, chiamando tutti i soggetti pubblici a partecipare al processo di copianificazione. Ciò renderebbe molto più semplice il trasferimento nei rispettivi strumenti di pianificazione territoriale delle previsioni dei Piani di bacino distrettuale, diventando questi, limitatamente ai contenuti relativi difesa del suolo ed il governo delle acque, dei veri e propri piani stralcio.

L'efficacia in termini di costi dell'approccio delle direttive, in riferimento al tema del cambiamento climatico, è piuttosto complessa da definire. Considerata l'attuale incertezza nel definire gli effetti dei cambiamenti climatici, con una variabilità delle precipitazioni non definibile fino agli anni '30 del XXI secolo, potrebbe scoraggiare l'adozione di alcune misure, valutate sproporzionate in termini di costi nel medio periodo.

Questo problema potrebbe essere superato recuperando la filosofia della Commissione De Marchi e facendo prevalere un approccio “non infrastrutturale”, volto più a modificare la cultura della pianificazione e, quindi, anche della programmazione degli interventi di prevenzione e mitigazione. In questo senso la politica “Ruimte voor de Rivier” olandese sembra quello più adeguato al dettato delle due direttive.

¹⁶⁸ Rusconi A., (2012), “Rapporti di scala e coerenza tra il piano di bacino e la pianificazione urbanistica”, in <http://www.gruppo183.org>

¹⁶⁹ Bianco A., Pineschi G., “I contratti di fiume nel contesto normativo europeo e nazionale”, in Bastiani M., (a cura di), (2011), *Contratti di fiume*, Dario Flaccovio Editore, Palermo

Nei Paesi Bassi questa nuova politica delle acque riconosce che negli anni futuri l'incremento dei livelli di acqua sia dei fiumi che del mare renderanno probabilmente non sufficienti molte misure tecniche, come la costruzione delle dighe, per questo si ritiene più conveniente puntare sul concedere più spazio alle acque (“Ruimte voor de Rivier”, spazio al fiume). Si creano le condizioni perché i fiumi possono fluire nei canali laterali e nelle zone paludose per prevenire le inondazioni.

L'occasione di dare maggiore enfasi all'acqua, viene inoltre utilizzata per evitare la distruzione del notevole valore culturale, storico e naturale dei paesaggi fluviali, nel rispetto dei principi seguenti:

- prevenire anziché reagire;
- seguire una strategia a tre fasi: ritenzione, accumulazione, scarico;
- destinare uno spazio più grande all'acqua oltre all'applicazione di misure tecnologiche;
- innalzamento dei livelli delle spiagge.

Questa politica è diventata l'occasione per garantire una maggiore sicurezza e prevenzione dalle inondazioni in zona rurale, integrandola con il miglioramento della qualità dell'acqua e, più complessivamente miglioramento delle infrastrutture ecologiche (Bigano, Pauli, 2007)¹⁷⁰.

Un'altra importante direttiva europea che potrà avere indirettamente degli effetti significativi nella costruzione di una nuova politica di “difesa del suolo”, e più in generale potrà favorire la completa implementazione dei temi ambientali nella pianificazione territoriale, è la direttiva europea 2001/42/CE per la valutazione degli effetti di piani e programmi sull'ambiente (VAS). Risponde all'esigenza di colmare il gap (descritto nel precedente capitolo) che si era evidenziato nei due decenni di applicazione della VIA, strumento rivelatosi non adatto a valutare gli effetti di strumenti complessi come i piani. La VAS che ha nella sua dimensione strategica la maggiore novità “si configura come una tecnica di aiuto alla decisione, assumendo carattere flessibile e adattativo, a supporto della costruzione dei processi di governo del territorio” (Brunetta, 2010, pag.21)¹⁷¹. Le prime esperienze maturate nella seconda metà degli anni duemila sono state caratterizzate da una notevole difficoltà a integrare il processo della VAS nella prassi pianificatoria, ma quasi unanimemente questa difficoltà è stata attribuita al recepimento nella normativa italiana che è avvenuto con il Dlgs.152/06. “Si trattò, per la verità, di un recepimento assai controverso, tanto che la stessa Comunità europea finirà per aprire una procedura di infrazione nei confronti dello Stato italiano per il mancato recepimento della Direttiva europea. [...] “. Un recepimento pieno di difformità tra le quali quella fondamentale “[...] è certamente rappresentata dal carattere autorizzativo che la nuova legge assegna alla procedura di VAS; viene prefigurato infatti per la VAS un percorso sostanzialmente separato da quello del piano ed intestato ad un soggetto esterno avente il compito di valutare il rapporto ambientale e di rilasciare, a

¹⁷⁰ Bigano A., Pauli F., “Dimensioni socio-economiche, costi dell'inazione e strategie di adattamento per l'impatto del cambiamento climatico sul sistema idrogeologico italiano”, in Conferenza Nazionale sui Cambiamenti Climatici, Ministero dell'Ambiente/APAT, 12-13 settembre 2007, Roma

¹⁷¹ Brunetta G., (2010), “La VAS oltre la procedura, per un progetto di valorizzazione del territorio fluviale del Po”, in Urbanistica n.143

conclusione del procedimento, uno specifico giudizio di compatibilità ambientale. Tale procedura, sostanzialmente mutuata da quella della Valutazione di Incidenza Ambientale, oltre a svolgere il ruolo della VAS nella elaborazione dei piani, tradisce apertamente le indicazioni contenute nella Direttiva europea, nella quale si dice chiaramente che le procedure di valutazione devono essere integrate nel processo di formazione dei piani e programmi e devono accompagnarne lo sviluppo sin dalle fasi iniziali” (Trombino, 2012, pag. 4)¹⁷².

Addirittura Campeol sottolinea come il processo della VAS debba anticipare la redazione del piano e che questa “asincronicità tra fase valutativa e fase pianificatoria”, da contrapporre alla sincronicità della VIA (anche se in realtà la VIA segue temporalmente la redazione del progetto), sia “una delle garanzie affinché la valutazione ambientale sia effettivamente efficace” (Campeol, 2011, pag. 27)¹⁷³.

Dopo l’apertura della procedura d’infrazione è stato emanato il Dlgs 4/08 che ha parzialmente corretto il precedente assegnando carattere endoprocedimentale alla VAS (non è infatti prevista l’emissione di un provvedimento amministrativo autorizzativo, ma viene assegnata la responsabilità di una corretta “considerazione degli effetti ambientali” al soggetto responsabile del piano).

La VAS potrebbe diventare il “fulcro dell’inserimento negli strumenti di pianificazione” del concetto di sostenibilità nella sua accezione più piena, così da permettere il superamento del “concetto di mera compatibilità ambientale, pur imprescindibile, delle previsioni pianificatorie e programmatiche [...] per iscrivere invece gli atti d’indirizzo, programmazione e pianificazione in un quadro di maggiore coerenza e, appunto, sostenibilità ambientale, economica e sociale” (Fidanza, 2011, pag. 24)¹⁷⁴.

Per fare ciò è però necessario un ulteriore sforzo da assegnare a tutte le normative urbanistiche regionali perché i piani siano davvero resi compatibili con il processo di VAS. Per comprendere quanto questo sia necessario per superare il contrasto che ancor esiste in molte Regioni, si pensi alla esplicitazione e confronto tra le proposte alternative o la necessità di forme di partecipazione molto più pregnanti (Trombino, 2012)

5.2 Dall’urbanistica al governo del territorio: la riduzione dei rischi naturali nel governo delle trasformazioni urbane e territoriali

L’asserzione della vice presidente dell’INU secondo la quale “aver assunto la difesa del suolo quale componente della pianificazione ha significato essersi fatti carico – secondo principi di prevenzione - dell’interazione tra *ambiente naturale* e *ambiente costruito* o che si intende costruire, in termini di *previsione evolutiva* e per stabilire

¹⁷² Trombino G., (2012), “Il punto sulla VAS, in Sicilia”, <http://www.inusicilia.it/wp-content/upload/2012/09Un-punto-sulla-VAS.pdf>

¹⁷³ Campeol G., (2011), “ Sul rapporto tra pianificazione e valutazione ambientale”, in *Urbanistica Informazioni* n.236, INU Edizioni, Roma

¹⁷⁴ Fidanza A., (2011), “La VAS: raccordo tra sviluppo e ambiente”, in *Urbanistica Informazioni* n.236, INU Edizioni, Roma

condizioni che garantiscano di mantenere e recuperare le risorse territoriali (e in tal senso prevenire dissesti idrogeologici)”(Viviani, 2011, pag. 4)¹⁷⁵, la possiamo assumere come un auspicio. La distanza ancora esistente tra l’ampia produzione normativa e la prassi pianificatoria è, infatti, tutt’altro che colmata.

Tornando al rapporto tra le attività umane e i dissesti affrontato nel primo capitolo, di rado queste possono essere considerate come cause generatrici o inneschi dei fenomeni (in larga parte naturali), quanto piuttosto possono costituire un fattore di creazione (in ragione della presenza di valore esposto), incremento, o amplificazione del rischio. Per questa ragione la pianificazione non può agire sulla causa ma, intervenendo sulle caratteristiche fisiche e sull’organizzazione funzionale del sistema urbano e territoriale, può contribuire significativamente a prevenire e mitigare le condizioni di rischio.

La pianificazione dovrà quindi “contribuire a spezzare il legame che oggi sembra legare indissolubilmente *dissesto naturale* e *disastro*. Ciò richiede però il superamento di alcuni fattori ostacolanti, tra cui:

- la perdurante cultura dell’emergenza;
- la mancata integrazione, culturale e istituzionale, tra ambiti di competenza eterogenei e scarsamente comunicanti (geologia, geotecnica, urbanistica, ecc.);
- il mancato passaggio, specie in chiave operativa, dalla *pianificazione*, intesa come prefigurazione di un assetto futuro, al *governo*, inteso come processo ricorsivo in cui, definito il campo di esistenza delle possibili traiettorie di evoluzione del sistema urbano, il costante monitoraggio dei successivi stadi di evoluzione del sistema consente di ricalibrare ciclicamente obiettivi e azioni da implementare”(Galderisi, 2001, pag. 9)¹⁷⁶.

Quest’ultima necessità di passare dalla cultura del piano (come definizione di un assetto futuro) ad una cultura del governo dei sistemi urbani e territoriali è resa ancor più manifesta dall’osservazione che generalmente il verificarsi di una calamità naturale produce comunque un assetto del sistema urbano del tutto diverso da quello prefigurato dal piano, concludandone l’inefficacia.

Nonostante la sua naturale fragilità, e conseguente propensione al dissesto, il nostro Paese non possiede una concreta cultura della prevenzione. Negli ultimi anni, la maggiore frequenza di fenomeni meteorologici estremi e l’aumento esponenziale dei danni ha cominciato a far percepire l’insostenibilità della situazione.

Ciò sta favorendo la diffusione di una consapevolezza che un’adeguata prevenzione possa consentire, se non di evitare il verificarsi di una calamità naturale, almeno di mitigarne gli effetti, sia attraverso una maggiore attenzione alle componenti naturali nella definizione delle scelte di assetto dei sistemi urbani e territoriali, sia attraverso un’adeguata organizzazione della fase d’emergenza.

Il maggiore ostacolo da superare in questa direzione è costituito dal perdurare di una visione che considera settoriali le questioni ambientali. “Anche in Italia, infatti, il ripetersi di eventi catastrofici e la crescente consapevolezza che la sicurezza della

¹⁷⁵ Viviani S., (2011), “Disastri territoriali e urbanistica”, in *Urbanistica Informazioni* n.239/240, INU edizioni, Roma

¹⁷⁶ Galderisi A., (2001), *La prevenzione dei rischi naturali nel governo delle trasformazioni urbane*, XXII Conferenza italiana di scienze regionali, Venezia

popolazione e degli insediamenti ai rischi ambientali non può essere garantita attraverso azioni settoriali, a carattere puntuale e dettate da condizioni di emergenza, stanno conducendo verso il diffuso riconoscimento che tale catena potrà essere spezzata solo attraverso strategie di intervento integrate, in grado di agire sulle strette interrelazioni che sussistono tra rischi, naturali e antropici, assetto fisico-morfologico dell'insediamento urbano e organizzazione delle attività sul territorio. In altre parole, sembra che anche nel nostro Paese si cominci a riconoscere che solo attraverso l'innescò di processi di governo delle trasformazioni urbane e territoriali fondati su un'adeguata conoscenza delle dinamiche naturali sia possibile, da un lato, ridurre l'effetto amplificativo dei rischi determinato da una inconsapevole distribuzione delle attività e, conseguentemente, degli spazi sul territorio" (Galderisi, 2001, pag. 2). Sono trascorsi ormai undici anni da quando Adriana Galderisi scriveva queste parole, è sicuramente cresciuta la consapevolezza, ma nessuna azione politica conseguente ha trovato applicazione.

L'approvazione dei PAI sembra avere negli ultimi anni costituito il principale alibi per non provvedere ad una profonda revisione delle prassi pianificatorie, come se i vincoli imposti da quei piani fossero sufficienti a ridurre le condizioni di rischio.

Senza ritornare nel merito dei limiti dello strumento, sono le catastrofi naturali che ogni anno colpiscono l'Italia a chiarire come il problema principale da affrontare non sia rappresentato dall'individuazione di aree da sottrarre a potenziali trasformazioni quanto piuttosto dalla riduzione della condizione di rischio in cui si trova una parte importante del territorio italiano. La riduzione del rischio si può ottenere sia con azioni volte ad eliminare o attenuare il pericolo, ovviamente limitatamente ai casi in cui ciò è possibile, sia con azioni volte a ridurre le condizioni di esposizione e vulnerabilità.

Un'efficace gestione del rischio presuppone l'integrazione tra azioni di tipo infrastrutturale con altre organizzative e culturali. La pianificazione territoriale dovrebbe essere il luogo della sintesi di queste azioni e gli usi del suolo dovrebbero essere strettamente correlati a questa sintesi.

L'adozione di un approccio integrato al tema del rischio nell'ambito della pianificazione può essere determinante per il passaggio da politiche finalizzate alla gestione del pericolo, che vengono attuate solo al momento in cui si manifesta l'emergenza, a politiche per la gestione del rischio. La difesa dai rischi, o meglio la loro possibile riduzione, presuppone un approccio multidisciplinare in cui si affianchino a coloro che studiano il dissesto in sé (geologi, ingegneri idraulici), gli specialisti che studiano le condizioni di contesto (urbanisti). Il fulcro dell'analisi deve diventare il rapporto tra sorgente del pericolo e caratteristiche dell'insediamento su cui questo incombe.

Considerato che tra le azioni antropiche che incrementano il rischio ci sono gli usi del suolo non compatibili con le dinamiche naturali e l'alterazione delle stesse attraverso la realizzazione di manufatti, è evidente che la corretta implementazione dei temi ambientali nelle prassi pianificatorie sia determinante per una politica di mitigazione del rischio. E per quanto secondo molti pianificatori una ragione importate della mancata integrazione dei temi ambientali nelle prassi pianificatorie sia prevalentemente riconducibile alle difficoltà di comunicazione tra i differenti ambiti specialistici (Galderisi, 2001), va invece considerato lo strapotere "politico",

la capacità di condizionamento della rendita fondiaria che, come ci ricordava Campos Venuti¹⁷⁷, ha sempre tentato di piegare il piano ai propri interessi.

Pure se cresciuta negli anni la consapevolezza che il territorio non ha soltanto un valore economico in ragione della sua trasformazione, bisogna ancora prendere coscienza del fatto che si tratta di un sistema di risorse naturali limitate, difficilmente riproducibili e la cui compromissione si riverbera sulla qualità della vita dell'uomo in varie forme ma soprattutto in termini d'inquinamento e di aumento del rischio idrogeologico (Pileri, 2009)¹⁷⁸. “[...] le nostre città stentano a cambiare, rifiutano l'idea di un ritorno alle forme e funzioni ecocompatibili di uno sviluppo durevole come fosse una rinnovata condanna alla povertà e durezza di un mondo antico e passato”(Borri, 2001, pag. 3)¹⁷⁹.

Si pone quindi con forza il tema della sostanziale e non semplicemente formale integrazione tra la pianificazione settoriale per la difesa del suolo e la pianificazione urbanistica. Una integrazione che dovrebbe porre la basi per passare dall'urbanistica al governo del territorio.

Le principali attività conoscitive riferite alla pianificazione di bacino, fanno riferimento alla pianificazione ambientale che guarda al territorio come sistema naturale mentre nella pianificazione territoriale prevale la considerazione del territorio quale sistema amministrativo. Per colmare lo scarto tra questioni ambientali e pianificazione è allora necessario che le scelte che portano alla definizione degli usi del territorio siano fondate sulla conoscenza delle dinamiche naturali difficilmente analizzabili in relazione agli ambiti amministrativi tradizionalmente interessati dalla pianificazione.

Questo non vuol dire rinunciare a strumenti con un'elevata specificità tecnico-operativa, quanto piuttosto superare la frammentazione ridando unitarietà al processo di governo del territorio caratterizzandolo per una contaminazione tra soggetti e competenze diverse che si intersechino in una “prospettiva dialogica” (Gambino, 1996)¹⁸⁰.

L'evoluzione riduzionistica della pianificazione settoriale per la difesa del suolo, dalla L.183/89 fino ai giorni nostri, si è prevalentemente concretizzata in una logica vincolistica che si limita a sottrarre aree alla possibile trasformazione. Per arrivare all'integrazione sopra descritta, e quindi a una reale riduzione del rischio, è necessario andare oltre, scendendo di scala e declinando anche nel dettaglio della scala urbana le politiche di prevenzione e mitigazione.

Per le valutazioni del rischio e le conseguenti scelte finalizzate alla sua prevenzione e mitigazione non ci sono procedure e metodi assoluti nonostante sia evidente come i criteri utilizzati le influenzino in modo determinante.

¹⁷⁷ Campos Venuti G., Oliva F., a cura di, (1993), Cinquant'anni di urbanistica in Italia. 1942-1992, Laterza, Bari

¹⁷⁸ Pileri P. (a cura di), (2009), “Consumo di suolo, consumo di futuro”, in Urbanistica n.138, INU Edizioni, Roma

¹⁷⁹ Borri D., (2001), “Pianificazione e rischi ambientali”, in Urbanistica n.117, INU Edizioni, Roma

¹⁸⁰ Gambino R. (1996) “Riflessioni ed orientamenti per le discipline urbanistiche dopo le più recenti esperienze di pianificazione ambientale”, in Territorio n.2.

Per determinare la pericolosità bisogna individuare i fattori predisponenti e d'innescio del dissesto, per determinare la vulnerabilità bisogna individuare gli elementi la cui funzionalità o incolumità possono essere compromessi dal dissesto. Nel caso della pericolosità deve essere inoltre valutata l'intensità mentre nel caso della vulnerabilità il valore degli elementi.

Come abbiamo visto nel precedente capitolo, lo studio del rischio idrogeologico si configura come un procedimento complesso distinto in tre fasi: l'individuazione dei fenomeni pericolosi e la determinazione degli elementi vulnerabili il cui prodotto produce il rischio; la loro valutazione attraverso parametri di raffronto con soglie considerate accettabili; la redazione dei piani e la realizzazione di interventi per mitigare o eliminare le condizioni di rischio. La pianificazione territoriale in condizioni di rischio impone un approccio alla complessità perché obbliga a considerare l'interazione tra dinamiche naturali e i processi di diffusione insediativa di cui abbiamo scritto nel primo capitolo (Besio, 2001)¹⁸¹. Per questa ragione deve superare ogni rigidità dovuta alla separatezza tra norma e conoscenza di dettaglio utilizzando al meglio le valutazioni di pericolosità e vulnerabilità. “Superando la contrapposizione tra uomo e natura, la città e il territorio vengono sempre più diffusamente interpretati come *sistemi di sistemi viventi*, in cui l'evoluzione dei cicli naturali si integra con gli effetti dell'azione dell'uomo” (Galderisi, 2001, pag. 3). Ciò favorirà l'individuazione di precisi ordini di priorità negli interventi. Questo significa anche andare oltre l'approccio settoriale del piano di bacino così come previsto prima dalla legge 183/89 e poi dalla Dlgs152/2006. Pur costituendo infatti un grande passo in avanti che ha imposto un ripensamento nel modo di concepire le trasformazioni del territorio, partendo dal presupposto della “conoscenza” degli ecosistemi territoriali come condizione per le scelte di piano, la pianificazione di bacino non prevede una sufficiente integrazione tra gli studi dei processi naturali e quelli che riguardano gli insediamenti umani. Sintomatico in tal senso è l'assenza del concetto di rischio nel testo originario della legge per la difesa del suolo, visto che il rischio riconosce un peso comparabile al pericolo e alla vulnerabilità del valore esposto.

Se è indubbio che da un lato i processi di diffusione urbana hanno prevalentemente ignorato le leggi di natura, dall'altro è evidente che per imparare dagli errori del passato bisognerebbe analizzare i processi e le “esigenze” che hanno governato quelle trasformazioni del territorio che hanno sovvertito i regimi idraulici e geomorfologici preesistenti. Insomma “tra la dimensione settoriale, degli attuali piani di bacino, e la totale mancanza di considerazione ambientale, dei piani che hanno governato lo sviluppo dalla città industriale, la soluzione di equilibrio è quella dell'approccio integrato” (Besio, 2001, pag. 7).

Il rischio idrogeologico include fenomeni molto eterogenei ma è stato finora affrontato prevalentemente a scala territoriale. Il metodo per classificarne i livelli a cui si sono rifatti i PAI¹⁸² garantisce l'individuazione di eventuali aree di criticità a scale territoriale, ma non sembra poter fornire risultati utili a guidare le scelte di

¹⁸¹ Besio M., (2001), “Dalla carta del rischio al piano integrato della sostenibilità territoriale”, in Urbanistica 117, INU, Roma

¹⁸² D.P.C.M., 29 settembre 1998 - "Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, del decreto-legge 11 giugno 1998, n.180."

piano a scala urbana verso obiettivi di mitigazione delle diverse componenti del rischio (Galderisi, Ceudech, 2008)¹⁸³.

Sono ancora pochi gli studi che possono utilmente consentire la preventiva misura delle condizioni di rischio, definite come prodotto della pericolosità, dell'esposizione e della vulnerabilità, e quindi costituire la necessaria base conoscitiva per il governo del territorio alle diverse scale, integrando le analisi che normalmente supportano gli strumenti di piano.

“Si tratta, dunque, di predisporre metodi, tecniche e strumenti che consentano, da un lato, di identificare le aree a rischio nel territorio oggetto di studio e, nel contempo, di individuare le modalità di uso e di organizzazione del territorio che potrebbero agire, in caso di evento, da elementi di amplificazione del danno. Tali studi dovrebbero quindi fornire non solo i presupposti conoscitivi per individuare le aree non trasformabili del sistema e definire le condizioni per la trasformazione in quelle trasformabili ma, anche, predisporre opportuni indicatori per valutare, a seguito dell'implementazione delle azioni trasformative, l'incidenza delle diverse azioni sulle condizioni di rischio del territorio” (Galderisi, 2001, pag. 14).

Nella ricerca di strumenti utili per superare questo deficit dei piani a scala urbana, ho approfondito l'analisi di quel filone tematico di ricerca orientato a definire metodologie e procedure per la riduzione dei rischi naturali all'interno degli strumenti per il governo delle trasformazioni urbane e territoriali.

Gli studi che mi sono sembrati più utili per integrare la proposta che conclude questa tesi sono quelli elaborati presso l'università di Napoli dal dipartimento di pianificazione e scienze del territorio. In particolare le ricerche volte a individuare un metodo per la conoscenza del rischio connesso alle colate rapide di fango e quelle finalizzate a individuare una procedura per la valutazione di *esposizione* e *vulnerabilità* in ambito urbano.

Elemento cardine dei metodi proposti è la consapevolezza che per “indirizzare efficacemente le scelte di governo delle trasformazioni urbane verso obiettivi di mitigazione dei dissesti idrogeologici sono indispensabili sia informazioni sintetiche, atte ad identificare le aree prioritarie di intervento, che informazioni disaggregate sui diversi fattori che concorrono alla generazione del rischio” (Galderisi, Ceudech, 2008, pag. 3). La disponibilità di conoscenze di dettaglio diventa fondamentale per i dissesti che investono aree già urbanizzate, poiché si può produrre “riduzione del rischio” attraverso scelte di piano volte ad incidere sui fattori che generano o amplificano la pericolosità di una data area, ma soprattutto sulle caratteristiche di esposizione e vulnerabilità degli insediamenti.

Implementata in un processo di pianificazione, la procedura per la misura del rischio, può diventare un utile strumento a supporto di un processo di governo delle trasformazioni urbane che tenga conto delle dinamiche naturali e degli effetti dell'antropizzazione. Potrebbe consentire:

¹⁸³ Galderisi A., Ceudch A., (2008), Dalle tecniche per la conoscenza agli strumenti urbanistici per la mitigazione del rischio idrogeologico in ambito urbano, in XXIX Conferenza Italiana di Scienze Regionali, 24 – 26 settembre

- l'individuazione delle aree a rischio su cui intervenire prioritariamente all'interno del contesto urbano, come supporto alla programmazione temporale ed economica degli interventi di recupero/riqualificazione del sistema urbano;
- la disponibilità di un quadro analitico sufficientemente articolato e dettagliato, come supporto alla definizione delle azioni, di carattere urbanistico, da implementare per ridurre l'esposizione/vulnerabilità nelle aree a più alto rischio;
- la disponibilità di indicatori di sintesi che consentono, a seguito dell'attuazione degli interventi, di monitorare l'efficacia delle azioni implementate per la riduzione delle condizioni di esposizione e vulnerabilità ai rischi naturali in ambito urbano (Galderisi, 2001).

5.2.1 L'implementazione della prevenzione e della mitigazione quali temi centrali della pianificazione

L'International Strategy for Disaster Reduction della ONU individua tre *strategie* utili per ridurre i rischi naturali così come definiti nel primo capitolo: la prevenzione, la mitigazione, l'organizzazione dell'emergenza.

La prevenzione racchiude tutte quelle azioni finalizzate ad evitare gli effetti negativi dei dissesti, il *danno*. Rientrano quindi in questa strategia tutti gli interventi che tendono a ridurre la pericolosità ed eliminare l'esposizione (interventi infrastrutturali o sociali e politici)

La mitigazione è invece orientata a ridurre la severità dei danni originati dagli stessi dissesti e quindi interviene sui livelli sia di esposizione che di vulnerabilità: comprende tanto gli interventi fisici di rinforzo degli edifici e delle infrastrutture, quanto la conoscenza del rischio e l'aumento della consapevolezza della popolazione esposta.

L'organizzazione dell'emergenza contempla tutte le misure che possono assicurare una risposta rapida ed efficace nel caso che il rischio si concretizzi.

La prevenzione

Va sottolineato che, nonostante la prevenzione intesa come intervento sul livello di pericolosità sia possibile solo per i rischi naturali che hanno un certo grado di prevedibilità come quello idrogeologico, la prevenzione totale non esiste. A meno che non s'intervenga anche sui livelli di esposizione. Per questa ragione da alcuni anni la ricerca più avanzata si sta sempre più concentrando sulla necessità d'integrare l'intervento infrastrutturale con adeguate scelte politico-sociali. L'unico ambito possibile per questa integrazione è quello della pianificazione e in questo ambito prevenire il rischio a scala urbana può sinteticamente essere declinato come: coordinamento delle scelte di piano urbano con il programma infrastrutturale dei

piani di bacino; definizione di usi del suolo compatibili con le dinamiche naturali; politiche per la manutenzione del territorio (Stanganelli, 2003)¹⁸⁴.

L'uso compatibile dei suoli con le dinamiche naturali è certamente la pratica preventiva più importante da implementare nella prassi pianificatoria. La questione non va posta in termini di semplice scelta tra la possibilità di edificare o meno, come invece prevale nell'approccio delle analisi di compatibilità. Bisogna piuttosto di evitare l'esposizione di uomini e attrezzature, quindi individuare la vulnerabilità di un'area per salvaguardarla ma anche decidere come utilizzare le aree che rimangono non edificate. (Stanganelli, 2003).

Come abbiamo approfondito nel primo capitolo, infatti, molte pratiche agricole, solo per fare un esempio, possono produrre alterazioni capaci di innescare, o almeno favorire, l'aumento della pericolosità e quindi del rischio in presenza di valore esposto.

Per ciò che riguarda la manutenzione del territorio, questa è stata lungamente legata al presidio garantito dal mondo rurale. La consistente riduzione degli occupati nel settore primario a partire dal secondo dopoguerra, il processo di inurbamento di grandi masse rurali negli anni del boom economico, la grande crisi economica che ha colpito il settore negli ultimi anni, hanno favorito il processo d'abbandono di cui abbiamo già scritto. Per potere quindi pianificare interventi di manutenzione su larga scala bisogna invertire questi processi e rilanciare il settore primario al fine di garantire una presenza degli agricoltori sul territorio. Ma questo aspetto sarà approfondito in un prossimo paragrafo.

La mitigazione

L'obiettivo della mitigazione è l'attenuazione del danno causato dal concretizzarsi di un pericolo. Comprende tutte quelle azioni volte a ridurre sia la vulnerabilità che l'esposizione.

Il concetto di mitigazione è in qualche modo subordinato a quello di prevenzione visto che a questo ci si rivolge quando per ragioni fisiche, economiche, sociali non è possibile o sufficiente affidarsi a politiche di prevenzione. Nel caso del rischio idrogeologico le azioni più efficaci sono quelle finalizzate a ridurre l'esposizione nelle aree a rischio attraverso la riduzione dell'*intensità d'uso*. Nella pianificazione ciò si può tradurre nella delocalizzazione di attività che prevedono grandi flussi di utenti o il cambiamento di destinazione di edifici o di aree in condizioni di rischio. Tra quest'ultima tipologia d'interventi, un ruolo importante va riconosciuto alla realizzazione di reti ecologiche che possono contribuire alla riduzione dei dissesti idrogeologici nel più ampio quadro di strategie ambientali per lo sviluppo sostenibile. Una più attenta organizzazione e gestione degli spazi aperti urbani può infatti assumere un ruolo molto importante per la prevenzione e mitigazione di eventi calamitosi in quanto consente di ridurre i fenomeni erosivi che sono alla base delle colate di fango e a garantire un più efficace assorbimento delle acque meteoriche, favorendone il lento rilascio (Galderisi, Ceudech, 2008). Una proposta di metodo per

¹⁸⁴ Stanganelli M., (2003), *Prevenzione e mitigazione dei rischi naturali nella pianificazione urbana e territoriale*, Giannini Editore, Napoli.

l'implementazione d'interventi di questo tipo nella prassi pianificatoria la vedremo nel paragrafo 3 di questo capitolo.

Una politica efficace di riduzione del rischio attraverso prevenzione e mitigazione richiede quindi la ridefinizione del processo di governo delle trasformazioni del territorio nonché il superamento di alcuni nodi problematici come l'individuazione di ambiti territoriali adeguati per l'analisi e la risoluzione delle problematiche ambientali, l'introduzione di strumenti atti a valutare l'incidenza delle scelte di trasformazione del territorio sulle condizioni di rischio, la messa a punto di metodi per la preventiva valutazione degli effetti conseguenti alle differenti tipologie di rischio.

Per perseguire prevenzione e mitigazione del rischio attraverso la pianificazione territoriale, è necessario definire strumenti e regole che interpretino in prassi pianificatorie i risultati acquisiti dalle altre scienze, implementandoli e arricchendoli con la propria cultura disciplinare. Ciò vale soprattutto per la analisi di esposizione e vulnerabilità al rischio, il cui obiettivo deve essere quello di riconoscere e misurare gli elementi che rendono un sistema territoriale debole e propenso a subire danni in seguito a eventi catastrofici (Papa, 2003)¹⁸⁵.

Quindi, accedendo ad una accezione ampia del concetto di vulnerabilità, vanno prese in esame tutte quelle azioni, anche in ambiti diversi (politico, culturale, funzionale, ec...), che contribuiscono a rendere una comunità resiliente. Serve finanziare gli interventi di mitigazione e prevenzione, serve preparare la popolazione, serve progettare la gestione dell'emergenza.

L'implementazione del tema dei rischi naturali nella pianificazione comporta però anche una riflessione sulla scala degli strumenti. Nella pianificazione d'area vasta è certamente più importante la valutazione del rischio in relazione al pericolo, e non solo perché in generale si tratta della scala ideale per apprezzare il livello rischio (almeno per gli aspetti legati alla pericolosità), ma anche perché tale valutazione normalmente si completa con la definizione degli usi possibili delle aree a rischio secondo i gradi di trasformabilità previsti in origine dai modelli sviluppati prima dalle norme piemontese e lombarda di cui abbiamo parlato in precedenza, e oggi da tutti i PAI.

A scala urbana la pianificazione potrebbe meglio approfondire le questioni di dettaglio. Il nucleo edificato diventa un sistema complesso di valore esposto per cui la valutazione del rischio è maggiormente legata alla vulnerabilità dei singoli edifici e dell'intero sistema. Per questa ragione i gradi di trasformabilità previsti dai PAI diventano insufficienti per conseguire la riduzione del rischio.

In generale è indispensabile individuare le zone a maggior rischio in ragione del livello di pericolosità, della vulnerabilità del patrimonio edificato, dell'esposizione di popolazione, beni e attrezzature. Nelle aree urbane, più che nel resto del territorio, il presupposto sia delle azioni di prevenzione che di mitigazione è l'approfondita conoscenza del valore esposto e la conseguente costruzione di criteri oggettivi per l'individuazione delle priorità d'intervento.

¹⁸⁵ Rocco Papa, (2003) Presentazione in Stanganelli M., Prevenzione e mitigazione dei rischi naturali nella pianificazione urbana e territoriale, Giannini Editore, Napoli.

	Pianificazione d'area vasta	Pianificazione urbana
Valutazione del rischio	<ul style="list-style-type: none"> • Individuazione delle aree a rischio • Graduazione del rischio 	<ul style="list-style-type: none"> • Macrozonazione sismica • Scenari di danno • Valutazione della vulnerabilità
Definizione usi possibili	<ul style="list-style-type: none"> • Metodi per la destinazione delle classi di fattibilità 	<ul style="list-style-type: none"> • Metodi per la destinazione delle classi di fattibilità
Definizione interventi edificato esistente	<ul style="list-style-type: none"> • Messa in sicurezza, ristrutturazione, delocalizzazione nuclei abitati 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuazione delle priorità d'intervento per la messa in sicurezza • Interventi sull'esposizione (delocalizzazione di parti di nuclei abitati) • Interventi per la riduzione della vulnerabilità urbana

Tab.5.2.2.1 - Fonte: Rielaborazione parziale di una tabella contenuta in Stanganelli M.,(2003) "Prevenzione e mitigazione dei rischi naturali nella pianificazione urbana e territoriale"

L'ambito urbano ha una peculiarità rispetto al resto del territorio che non consente un efficace utilizzo delle tecniche di valutazione previste dal DPCM 29/09/1998: la densità degli elementi a rischio, il valore di questi elementi e le interrelazioni tra di questi, rendono molto meno semplificabili le procedure di valutazione. In ambito urbano troviamo tutti gli elementi considerati a rischio dal DPCM ma con la massima concentrazione e la massima diversificazione. Troviamo popolazione, attività, infrastrutture a rete, beni culturali, ecc..., al punto che ci si potrebbe pure chiedere se vale la pena approfondire la conoscenza piuttosto che individuare l'intero ambito urbano come un'unica area ad elevata esposizione come fanno gli studi operanti a scala vasta (Stanganelli 2003).

È quindi necessario per una efficace politica di riduzione del rischio implementare nella prassi pianificatoria metodi, tecniche e strumenti che consentano d'identificare con maggiore precisione le aree a rischio e, nel contempo, d'individuare le modalità di uso e di organizzazione funzionale delle stesse aree che, in caso di evento calamitoso, potrebbero avere un effetto di amplificazione del danno.

“Tali studi dovrebbero quindi fornire non solo i presupposti conoscitivi per individuare le aree non trasformabili del sistema e definire le condizioni per la trasformazione in quelle trasformabili ma, anche, predisporre opportuni indicatori per valutare, a seguito dell'implementazione delle azioni trasformative, l'incidenza delle diverse azioni sulle condizioni di rischio del territorio” (Galderisi, 2001, pag. 14).

5.2.2 Superare i PAI: verifica della vulnerabilità e riduzione del rischio nei sistemi urbani

La prima regione che ha inserito in modo sistemico nel piano una verifica di compatibilità tra rischi naturali e le previsioni del piano è stata la Lombardia. Lo ha fatto con la legge regionale n.41 del 1997 che si occupa di *Prevenzione del rischio geologico, idrogeologico e sismico mediante strumenti urbanistici generali e loro varianti*. La verifica di compatibilità viene effettuata sulla base di una “Carta della fattibilità geologica” nella quale vengono definite quattro classi di fattibilità:

- senza particolari limitazioni;
- con modeste limitazioni;
- con consistenti limitazioni;
- con gravi limitazioni;

La carta rappresenta un maturazione del metodo proposto con la legge Toscana molti anni prima ma contempla tutti i rischi naturali e soprattutto si riferisce sia agli ambiti da urbanizzare che all’edificato esistente.

Un anno prima il presidente del Piemonte aveva emanato una circolare la n.7 del 8 maggio 1996 che sostanzialmente prevedeva la medesima integrazione tra il tema del rischio e le previsioni di piano, ma limitando l’oggetto della verifica di compatibilità al rischio idrogeologico. “A seguito di queste tristi e gravi esperienze ci si avvia oggi verso una maggiore e più equilibrata sensibilità nell’uso del territorio, con un indubbio riconoscimento dell’importanza degli strumenti di pianificazione comunale nell’azione di prevenzione del rischio idrogeologico, supportati da adeguati elaborati geologici di dettaglio, propedeutici a tutti i livelli del processo di pianificazione ed in grado di guidare le successive scelte urbanistiche”¹⁸⁶.

Alla metà degli anni ’80 anche Emilia-Romagna, Marche e Toscana avevano prodotto interessanti leggi che puntavano a implementare il tema del rischio nella prassi pianificatoria, ma limitando la verifica di compatibilità al solo rischio sismico. Partire dall’individuazione degli usi compatibili con le dinamiche naturali per scegliere le modalità di trasformazione di un territorio appare ormai imprescindibile. Ciò comporta un reale sforzo multidisciplinare. Secondo Mc Harg “i meteorologi studiano il clima, i geologi le rocce, gli idrologi si occupano d’acqua, i pedologi si concentrano sui suoli. La vegetazione è studiata dagli ecologi, dai limnologi e dai biologi; gli animali e le specie selvatiche sono investigati da specifici esperti. L’integrazione richiede la realizzazione di ponti attraverso scienze altrimenti separate, un’attitudine che trova resistenze nelle istituzioni governative e nelle università” (1997, pag. 47)¹⁸⁷.

Si pone l’esigenza di accompagnare il nuovo approccio con nuovi strumenti e regole volti soprattutto a rafforzare gli interventi di “difesa passiva”¹⁸⁸. Quindi soprattutto

¹⁸⁶ Nota tecnica esplicativa alla Circolare P.G.R. 8 maggio 1996 N. 7/LAP

¹⁸⁷ Mc Harg I., (1997), “I fattori naturali nella pianificazione”, in *Urbanistica* n. 108, INU, Roma

¹⁸⁸ Le misure di mitigazione vengono comunemente classificate in strutturali e non: le prime (difesa attiva) mirano a ridurre la pericolosità attraverso interventi strutturali (consolidamento versanti,

indirizzati ad una sistematica e precisa valutazione dell'esposizione e dalla vulnerabilità, anche a scala urbana.

Le analisi di rischio dei PAI raramente dialogano efficacemente con le regole e le norme della strumentazione urbanistica. Le analisi sulla pericolosità e la definizione dei livelli di rischio possono guidare la definizione di future destinazioni d'uso, la programmazione degli interventi e l'allocazione delle risorse, ma risultano molto meno utili per implementare nel piano le strategie di mitigazione del rischio negli insediamenti esistenti (Galderisi, Ceudech, 2008).

“Per un avanzamento sostanziale nella direzione della pianificazione integrata del territorio restano aperti a necessari approfondimenti almeno due temi fondamentali. Il primo riguarda la rappresentazione delle vulnerabilità che mette in gioco una rappresentazione accurata dei fenomeni urbani e insediativi [...] Il secondo riguarda il linguaggio dei piani, che si esprime nella zonizzazione e nella normativa: non più zone funzionali al solo sviluppo urbano, indifferenti alla struttura orografica e alle leggi naturali” (Besio, 2001, pag.12).

È indispensabile immaginare il passaggio da norme di tipo autoritativo a norme che puntino alla responsabilizzazione della comunità sul tema del rischio. Questo passaggio è importante perché l'efficacia del vincolo può essere misurata solo in termini di limite alla crescita dell'urbanizzazione, mentre non ha nessuna incidenza nella più generale indifferenza rispetto ai fenomeni naturali da parte dell'uomo.

“Parlando di rischio idrogeologico molte cose spesso sono date per scontate e si creano pericolose associazioni improprie o cortocircuiti di significato. Per esempio si confonde il rischio per la pericolosità oppure si assegna un valore complessivo di vulnerabilità all'intero territorio non distinguendo tra le diverse strutture che sono al suo interno, oppure non riconsidera che le relazioni tra i fattori che provocano il rischio e quelli che lo subiscono non sempre sono così nette, oppure che si sono stabilite nel tempo arrivando progressivamente e inconsapevolmente a soglie di pericolosità. Diventa in tal caso difficile stabilire il momento in cui dallo stato di equilibrio si passa allo stato catastrofico” (Besio, 2001, pag. 7). Come abbiamo visto nel precedente paragrafo, questa difficoltà diventa molto più evidente quando ci riferisce ai sistemi urbani.

Se la città è un sistema complesso si può dedurre che l'esposizione discenda dal rapporto tra differenti fattori che riguardano l'intero sistema urbano nel suo assetto fisico e nel suo funzionamento. Rispetto all'ambito urbano è allora indispensabile rifarsi a un metodo che consenta per l'appunto di individuare con maggiore precisione le caratteristiche di ogni singola area in termini di esposizione al rischio. Questa ricerca si rifà al metodo elaborato da un gruppo di ricerca dell'università di Napoli, e segnatamente da Marialuce da Stanganelli. Si tratta di sintesi critica dei principali studi del settore di ricerca che è stato sperimentato nel centro storico di Napoli. Tale procedura ha l'obiettivo di individuare in un determinato ambito gli elementi suscettibili di un impatto a seguito di un evento dannoso, e in particolare quelli la cui perdita o danneggiamento si ripercuoterebbe su tutta la città in termini di

vasche di accumulo, briglie, ecc.) e vengono generalmente previste da piani settoriali; le seconde (difesa passiva) agiscono prevalentemente sulle caratteristiche di esposizione e vulnerabilità delle aree interessate dal pericolo (modifica delle destinazioni, delle intensità e delle forme d'uso del territorio).

efficienza nell'erogazione di prestazioni, perdita della funzionalità del sistema città, crisi economica.

L'ISDR-UNESCO individua come possibili impatti su un sistema antropico:

- sofferenze umane
- danni fisici alle strutture
- riduzione dell'efficienza del sistema
- perdita di funzionalità del sistema
- disoccupazione riduzione della capacità produttiva
- riduzione della capacità economica

Mentre per le prime due tipologie d'impatto sono senz'altro condivisibili e utilizzabili dalle analisi che vengono condotte a scala d'area vasta e che valutano un'esposizione elevata per l'intero sistema urbano (considerata l'alta presenza di strutture e vite umane in qualunque parte della città), in riferimento alle altre tipologie d'impatto è abbastanza evidente come le diverse aree della città possano presentare delle differenze anche sostanziali.

A partire dall'analisi di questi possibili impatti, il metodo distingue quattro livelli di esposizione:

- esposizione funzionale
- esposizione strategica
- esposizione economica
- esposizione storico-artistica

L'esposizione funzionale è espressa in termini di intensità d'uso delle attività urbane (residenziali, commerciali, produttive, ecc...) e il metodo ha l'obiettivo d'individuare il ruolo di ogni area nell'organizzazione della vita urbana in riferimento alla possibile perdita di efficienza; l'esposizione strategica è riferita alla presenza di attrezzature essenziali per il funzionamento della città ed è una conoscenza indispensabile per garantire il funzionamento minimo della città in caso di calamità; l'esposizione economica tiene conto della presenza di strutture di rilevanza socio-economica; l'esposizione storico-culturale infine contempla la presenza di emergenze storico-artistiche e cioè gli elementi più importanti della memoria collettiva.

L'ambito urbano viene poi diviso in unità territoriali di riferimento la cui esposizione complessiva viene fuori dalla sommatoria dei diversi livelli (da 0 a 3 - bassa, media, alta, elevata) delle singole esposizioni.

Considerato il "valore incommensurabile" degli elementi solo l'*esposizione storico-artistica* non è differenziata in livelli ma ad essa vengono assegnati solo i valori massimo (elevata) in caso di presenza di emergenze storico-artistiche e minimo (bassa) in caso di loro assenza.

Per una corretta misura della vulnerabilità degli elementi o interi sistemi esposti (soprattutto a scala urbana), come evidenziato già da studi sviluppati negli anni Settanta, è indispensabile evidenziare le relazioni tra i diversi elementi che compongono una città. Non si può quindi pensare di valutare la vulnerabilità come una semplice sommatoria della vulnerabilità delle singole componenti del sistema, perché il suo comportamento non è certamente assimilabile alla somma dei comportamenti delle sue singole parti. Si tratterebbe cioè di una interpretazione

insufficiente perché semplicistica a cui sfuggirebbero le relazioni tra gli elementi del sistema.

Tra le definizioni più ampie del concetto di vulnerabilità, vi è quella di Fera¹⁸⁹ che suddivide la vulnerabilità urbana in quattro componenti:

– *vulnerabilità fisica* dei sistemi spaziali, dipendente dalla vulnerabilità dei singoli edifici che compongono il sistema;

– *vulnerabilità dei sistemi a rete*, riguardante la propensione al danno di reti di trasporto, reti di approvvigionamento idrico ed energetico ecc.;

– *vulnerabilità funzionale* di un sistema spaziale o a rete, che individua la propensione a non svolgere a pieno e correttamente la propria funzione anche in assenza di danni ad uno o più elementi che lo compongono;

– *vulnerabilità economico – sociale* che misura le capacità di reazione di un sistema come capacità di reazione della popolazione all'emergenza, in termini, sia sociali, sia finanziari, sia psicologici (vengono considerate le condizioni economiche delle famiglie, la coesione sociale, la preparazione all'emergenza).

In molti studi precedenti a quello della Stanganelli i significati di esposizione e vulnerabilità venivano associati sotto l'unica dizione di vulnerabilità. Nel metodo proposto si considera più corretto mantenere la distinzione tra vulnerabilità ed esposizione, poiché si ritiene che le due valutazioni, pur avendo per oggetto gli stessi elementi, abbiano due obiettivi molto differenti tra loro il cui conseguimento dà luogo a tecniche e modalità di valutazione diverse, e di conseguenza ad azioni per la prevenzione del rischio completamente distinte¹⁹⁰.

Stanganelli prova a trarre una sintesi più avanzata di tutti le definizioni che gli studi degli ultimi due decenni hanno dato del concetto di vulnerabilità distinguendola in:

- **VULNERABILITÀ FISICA:**

a) vulnerabilità diretta dei singoli elementi (edifici);

b) vulnerabilità delle reti stradali e infrastrutturali (fognature, acqua, gas, energia, comunicazione);

c) vulnerabilità di sistema in cui rientrano sia la vulnerabilità indotta da elementi critici che la vulnerabilità conseguente a caratteristiche del tessuto urbano (ristretta sede stradale, carenza di spazi aperti, ecc.);

- **VULNERABILITÀ FUNZIONALE** articolata in:

a) vulnerabilità funzionale diretta – che dipende non solo dalla presenza delle dotazioni strategiche in caso di emergenza ma anche dalla loro accessibilità, qualità ed efficienza;

b) vulnerabilità funzionale di sistema o organizzativa relativa alla messa in rete organizzativa delle singole attività strategiche ossia all'esistenza di procedure e protocolli organizzativi che consentono un efficace coordinamento in caso di emergenza;

- **VULNERABILITÀ SOCIALE** che dipende dalle condizioni economiche della popolazione, dal livello culturale (consapevolezza del rischio) e dal grado di preparazione all'emergenza;

¹⁸⁹ Fera G., (1991), *La città antisismica*, Gangemi Editore, Roma

¹⁹⁰ Stanganelli M., *La vulnerabilità territoriale ai rischi naturali*, XXIV Conferenza italiana di scienze regionali, 8-10 ottobre 2003, Perugia

- VULNERABILITÀ POLITICO - CULTURALE che dipende dal grado di attenzione con cui viene valutato il livello di rischio a livello normativo, programmatico e finanziario.

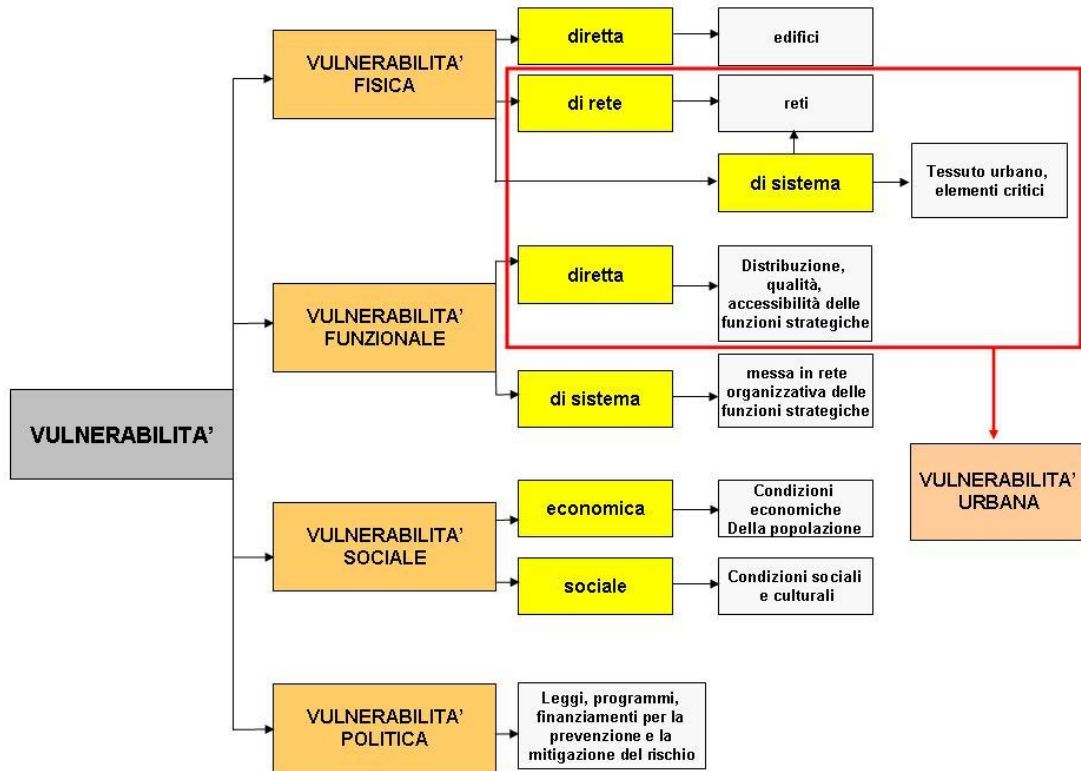


Fig.5.2.2.1 – Fonte: Stanganelli M., (2003), Prevenzione e mitigazione dei rischi naturali nella pianificazione urbana e territoriale, Giannini Editore, Napoli.

Infine, la vulnerabilità urbana sintetizza parte della vulnerabilità fisica e di quella funzionale.

Stanganelli divide in quattro categorie i fattori di vulnerabilità territoriale:

- *Organizzazione delle forme insediative*

Alcune forme insediative, come quelle sinteticamente descritte nel primo e nel secondo capitolo (la diffusione urbana e gli usi incongrui dei suoli), accentuano le caratteristiche di fragilità del territorio.

- *Organizzazione del territorio*

La presenza di disfunzioni nell'organizzazione del territorio già in condizioni di normalità, determina, in seguito ad un evento catastrofico, l'accentuarsi di inefficienze e alterazioni nello svolgimento delle attività.

- *Governo e gestione del territorio*

Se guardiamo a molti disastri naturali, sono caratterizzati da una ripetitività sugli stessi ambiti territoriali che non è riferibile alla periodicità con cui si ripetono i fenomeni naturali (es. le piene dei fiumi) quanto piuttosto al fatto che la persistenza delle cause è stata del tutto ignorata. Turner “fu il primo a dimostrare come certe combinazioni di

elementi tecnici, sociali, istituzionali e amministrativi potessero produrre disastri in modo sistematico” (Vaughan, 1996, pag. XXI)¹⁹¹.

- *Contesto socioculturale*

I contesti culturali in cui si ha una maggiore attenzione per le dinamiche naturali, è più presente una cura del territorio che costituisce la prima e più importante azione di prevenzione del danno.

5.2.3 Un metodo per ridurre i rischi legati alle colate rapide in ambito urbano

Come abbiamo visto nel primo capitolo, l'Italia ha un territorio prevalentemente montagnoso (circa il 50%) e collinare (circa il 20 %), quindi per caratteristiche orografiche predisposto a fenomeni di dissesto. Anche le pianure più prossime alla collina sono caratterizzate da condizioni di potenziale dissesto.

Per questa ragione molti centri urbani si trovano in condizioni di rischio per scivolamenti o colate rapide, dissesto originato o da semplici frane dello strato superficiale del terreno o da fenomeni idraulici estremi che coinvolgano il reticolo idrografico minore. Le potenziali interazioni tra le due cause sono tali da rendere molto difficile (e forse anche poco utile) distinguere i fenomeni che normalmente vengono associati nelle colate rapide.

Si tratta del fenomeno più pericoloso perché normalmente, a differenza di una alluvione, non consente tempi di reazione sufficienti per far scattare l'allarme e di conseguenza interventi per mettere in sicurezza la popolazione.

Il fenomeno si caratterizza essenzialmente come un fenomeno dinamico che, pur non sottovalutando fattori predisponenti che possono avere origine antropica (lavorazioni agricole, apertura di strade che intercettano il reticolo idrografico minore, ecc...), normalmente viene innescato da eventi piovosi eccezionali che determinano la saturazione dei terreni sciolti instabili (il suolo) dando vita a colate di fango. Le colate scendono dalla parte alta del versante verso valle aumentando lungo il percorso considerevolmente il proprio volume (il fango trascina con se anche detriti di ogni genera massi, alberi, ecc...). Dopo essere cresciuto in volume e velocità, il flusso arriva alla base del versante caratterizzato da un notevole potere distruttivo mentre, allargandosi a valle, specie se in presenza di terreni permeabili, tende a ridurre la propria velocità di scorrimento e a mutare la propria composizione (rallentando la sua corsa rilascia progressivamente le parti più pesanti della sua composizione).

“La natura stessa di tale fenomeno, fortemente dipendente anche dalla morfologia del sito, richiede evidentemente indagini puntuali e simulazioni che possano

¹⁹¹ Vaughan D., (1996), Prefazione, in Turner B. A., Pidgeon N. F. (2001), Disastri, Edizioni di Comunità, Torino

efficacemente dar conto della dinamica dell'evento al fine di identificare elementi colpiti e caratteristiche dell'impatto" (Galderisi, Ceudech, 2008, pag. 4).

Rifacendosi ai modelli elaborati dalle scienze della terra vengono individuati due ambiti di pericolosità distinti per caratteristiche morfologiche. Il primo comprende sia il versante lungo il quale avvengono i distacchi, grazie alla sua acclività normalmente privo di elementi esposti, che l'area immediatamente a valle dove si concentra il massimo potere distruttivo della colata: il flusso arriva con la massima portata e velocità in una area che, in ragione della minore acclività, è spesso caratterizzata dalla presenza di elementi vulnerabili. Il secondo, in continuità con il primo, si sviluppa interamente con un andamento pianeggiante che consente l'allargamento del flusso e quindi la residua perdita d'energia. In quest'area il flusso è costituito prevalentemente da acqua avendo già depositato gran parte della componente solida.

"La caratterizzazione qualitativa del fenomeno in diversi ambiti è di grande utilità, comportando la differenziazione sia degli elementi esposti che dei parametri di misura delle caratteristiche di esposizione e vulnerabilità" (Galderisi, Ceudech, 2008, pag. 5). Come chiarito nel paragrafo precedente, per ponderare al meglio le scelte finalizzate alla riduzione del rischio, oltre agli elementi esposti è necessario individuare tutti i potenziali fattori di amplificazione del fenomeno come i servizi a rete e le aree industriali. È in questa fase che la verifica della vulnerabilità si allarga ai rapporti tra gli elementi esposti.

Seguendo questo percorso, la misurazione dell'esposizione e della vulnerabilità specifica dell'area interessata può costituire un efficace riferimento per guidare le scelte di piano, consentendo di verificare l'incidenza di scelte alternative su tali caratteristiche.

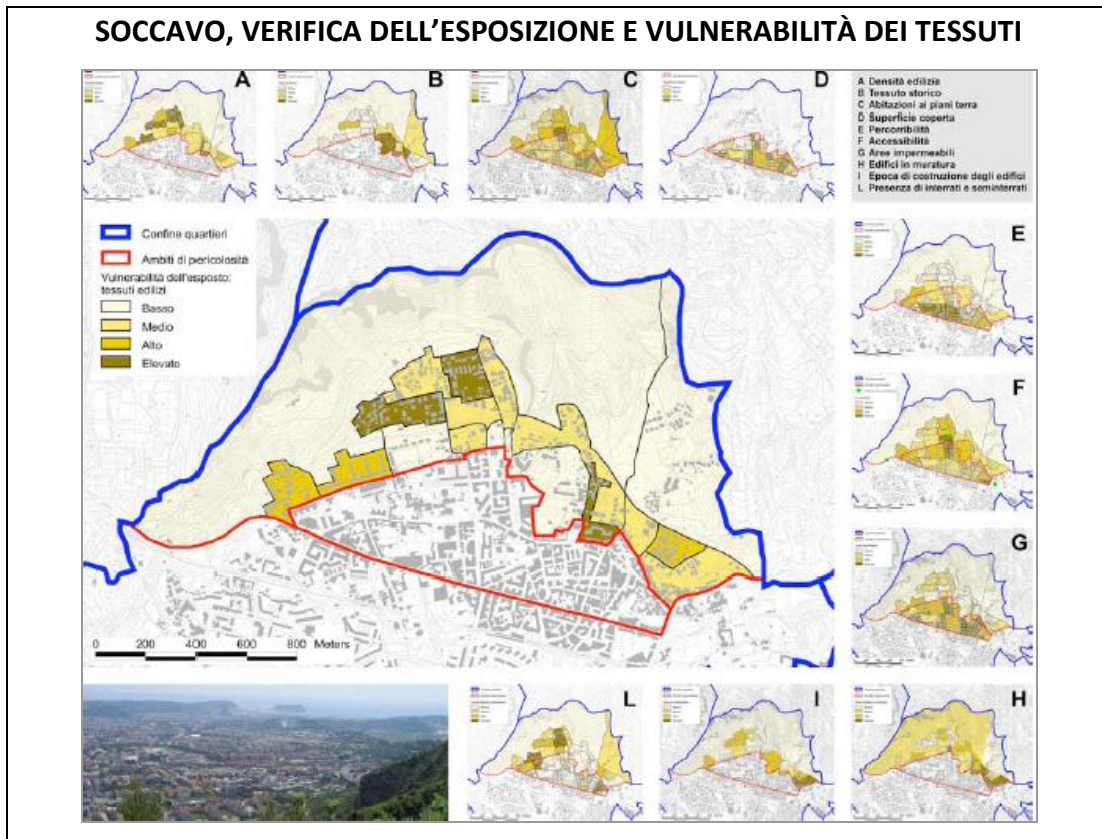


Fig. 5.2.3.1 – Fonte: Galderisi A., Ceudch A, “Dalle tecniche per la conoscenza agli strumenti urbanistici per la mitigazione del rischio idrogeologico in ambito urbano”

Questa procedura può essere impiegata sia per la conoscenza dello stato attuale che per il dimensionamento e il controllo dell'efficacia delle azioni di trasformazione. Il metodo è stato sperimentato nel quartiere di Soccavo in relazione al pericolo legato alla soprastante collina dei Camaldoli. Per ciò che riguarda il primo ambito di pericolosità, la misura delle caratteristiche di esposizione e vulnerabilità ha raccomandato la redazione di una proposta di Variante al PRG finalizzata alla mitigazione dei livelli di rischio. Nel secondo ambito, in conformità con lo strumento urbanistico vigente, si è ritenuto sufficiente individuare alcune azioni di mitigazione. Si tratta del miglioramento della rete fognaria, della messa in sicurezza di alcune attrezzature pubbliche e soprattutto dell'incremento delle superfici permeabili.



Fig. 5.2.3.1 – Fonte: Galderisi A., Ceudch A, “Dalle tecniche per la conoscenza agli strumenti urbanistici per la mitigazione del rischio idrogeologico in ambito urbano”

“L’esigenza di una Variante al vigente PRG per il primo ambito è frutto della constatazione che tale Piano, pur ponendo specifica attenzione alla pericolosità del versante collinare e introducendo alcuni meccanismi di regolazione delle trasformazioni in ragione delle caratteristiche di pericolosità, non include tuttavia un’esplicita considerazione del rapporto tra sorgente di pericolo e caratteristiche dell’insediamento che possono determinare elevati livelli di rischio. [...] Va sottolineato che la proposta di Variante non si configura quale sostanziale alterazione dei contenuti e degli obiettivi del vigente PRG, ma ne riarticola le zone urbanistiche omogenee e gli ambiti di trasformazione in funzione di una più dettagliata conoscenza delle diverse componenti del rischio da colate rapide di fango, non esplicitamente inclusa tra le analisi prodotte dall’Autorità di Bacino” (Galderisi, Ceudech, 2008, pag. 17).

La proposta di Variante si fonda su due tipi di interventi: la realizzazione di una rete di spazi aperti finalizzata a ridurre i possibili impatti dei fenomeni di dissesto idrogeologico; altri interventi sul patrimonio esistente.

La rete dovrebbe essere costituita da aree verdi finalizzate a fornire una migliore dotazione di verde attrezzato e un parco agricolo per la valorizzazione della tipicità, nonché a rifunzionalizzare alcune emergenze storico-architettoniche. Le aree libere

verrebbero ottenute dalla delocalizzazione della popolazione esposta a maggior rischio e dalla successiva demolizione degli edifici più prossimi ai piedi della collina. Questa infrastruttura, oltre ad aumentare le dotazioni pubbliche del quartiere, servirebbe soprattutto a ridurre l'esposizione e a restituire permeabilità alle pendici della collina dei Camaldoli. Cioè a mitigare il rischio.

Per ciò che riguarda gli altri interventi sul patrimonio esistente si tratterebbe d'interventi su edifici e rete viaria finalizzati a migliorare la percorribilità per l'accesso o l'esodo in caso di evento.

“L'insieme delle azioni previste è stato dimensionato in modo da conseguire un significativo decremento degli attuali livelli di esposizione e vulnerabilità nell'area. Più specificamente, il dimensionamento degli interventi previsti è stato effettuato definendo più scenari di progetto ed effettuando un confronto tra le variazioni prodotte sugli attuali livelli di esposizione e vulnerabilità e l'entità delle azioni previste da ciascuno scenario di intervento (quantità di volumi da delocalizzare e conseguenti costi dell'intervento, disponibilità di aree per la delocalizzazione, ecc.)” (Galderisi, Ceudech, 2008, pag. 19).

Questo studio dimostra come per un intervento di reale riduzione del rischio sia necessaria una approfondita conoscenza e un metodo che consenta una precisa valutazione di esposizione e vulnerabilità.

Il fatto che peraltro si tratti di un metodo che può essere adottato nelle normali prassi pianificatorie, fa ritenere che in attesa che si arrivi all'auspicata integrazione tra la pianificazione di bacino e la pianificazione urbanistica, o addirittura ad una legge di governo del territorio, i piani urbanistici potrebbero nell'immediato diventare strumenti volti alla prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico.

5.2.4. Il valore economico della multifunzionalità in agricoltura: dal sostegno al reddito al pagamento del “servizio ambientale”

L'agricoltura è fondamentale per la tutela dell'ambiente e quindi anche per la riduzione del rischio idrogeologico, ma per ottenere quest'ultimo risultato è indispensabile che sia “supportata da una politica di interventi di manutenzione del territorio e quindi di una pianificazione per una corretta gestione territoriale” (Pagliai, 2011, pag. 28)¹⁹².

Prima dell'attuazione del secondo pilastro della PAC, pur essendo unanimemente riconosciuto il ruolo delle pratiche agricole nella prevenzione del rischio idrogeologico, non vi era alcuna politica che sostenesse espressamente questa funzione dell'agricoltura. E anche la PAC rinnovata degli ultimi anni del secolo scorso non ha ancora prodotto i risultati auspicati sia in Italia che a livello europeo.

¹⁹² Pagliai M., (2011), “Tavola rotonda sul ruolo dell'agricoltura nella prevenzione dei disastri ambientali”, in Bugio G., Vieri S., (a cura di), La politica agricola comune (PAC) e la gestione dei disastri ambientali. Il ruolo dell'agricoltura. Progetto AGRI,2010-144, Casa editrice università La Sapienza, Roma

Bisogna però chiarire che alcuni paesi hanno provato a dotarsi di strumenti efficaci, e in parte sono riusciti a invertire quella tendenza che ancora oggi vede prevalere la logica del “sostegno alla produzione” piuttosto che quello alla multifunzionalità. È il caso della Francia e della Gran Bretagna che hanno lavorato su alcune forme di accordo agro-ambientali tra pubblico e privato.

Il “Contrat territorial d’exploitation” francese e gli “Environmentally Sensitive Areas” hanno dimostrato che si tratta di una prospettiva di grande interesse. Gli ESA sono forme di sostegno nate ancor prima della riforma Mc Sharry che incentivavano pratiche agricole sostenibili finalizzate a tutelare le aree con un particolare paesaggio naturale. Successivamente sono nati i “Countryside Stewardship Scheme” che aggiungevano alla salvaguardia del paesaggio e della biodiversità anche quella degli habitat naturali, e della conservazione di siti d’importanza storica.

Il CTE fu previsto come il principale strumento d’applicazione, in Francia, del Regolamento per lo sviluppo rurale e quindi come elemento essenziale del *Plan de Développement rural national*. Prevedeva una nuova struttura contrattuale tra agricoltore e potere pubblico che contemperasse aspetti economici, sociali, ambientali e territoriali, con la quale la legge di orientamento agricolo del 1999 riteneva di rispondere alle nuove attese della società: la promozione della multifunzionalità e dello sviluppo durevole (Urbano, Vollet, 2005)¹⁹³.

Nel caso britannico come in quello francese, vi era alla base della proposta l’obiettivo di passare da un criterio premiale per la quantità delle produzioni a quello per la qualità, ma al contempo ci si proponeva di superare l’automatismo del sostegno per arrivare al finanziamento di progetti specifici.

Si tratta di una innovazione tanto importante per modificare in radice le vecchie politiche agricole, quanto ancora lontana dalla sua definitiva affermazione.

Nonostante i CTE siano stati sottoscritti nei primi anni da quasi 50.000 aziende, peraltro soprattutto nelle aree montane e marginali (e quindi potenzialmente più interessate da fenomeni di dissesto idrogeologico), i risultati sono stati più modesti delle aspettative. Al di là della complessità intrinseca di un cambiamento tanto radicale (Urbano, Vollet, 2005)¹⁹⁴, ha probabilmente inciso il fatto che la gran parte delle risorse sono comunque rimaste a sostegno della produzione: 83 miliardi di franchi (di cui 56 come compensazioni). Per i CTE sono rimasti solo 2 miliardi di franchi. “Malgrado tutto, il programma ha permesso una certa apertura del mondo agricolo verso gli altri attori del mondo rurale creando l’occasione di un dialogo rinnovato e spesso costruttivo” (Urbano, Vollet, 2005, pag. 70).

Il CTE, che è stato sostituito dal “Contrat d’Agriculture Durabl” il quale ne riprende l’approccio ma si concentra soprattutto sugli aspetti ambientali, può esser considerato

¹⁹³ Urbano G., Vollet D., (2005), L’évaluation du contrat territorial d’exploitation (CTE), Notes et études économiques – n°22

¹⁹⁴ “Il CTE si colloca in un approccio politico nuovo che intende sostituire un accordo volontario alle misure antecedenti di distribuzione di aiuti sistematici all’agricoltura. Questo approccio è stato descritto con una espressione particolarmente felice da Christiane Lambert, ex presidente del CNJA: *Passare da una logica a sportello a una logica a progetto*. Seducente nella sua formulazione, la concreta attuazione dei CTE mostra tuttavia i limiti dell’approccio. Limiti d’ordine amministrativo e funzionale”. *ibidem*

un passaggio essenziale per il rinnovamento della politica agricola francese e un modello per una agricoltura più arretrata come quella italiana.

Allora proviamo a ripartire dagli obiettivi così come erano elencati nella legge d'orientamento agricolo:

- la valorizzazione dei territori attraverso dei sistemi di produzione adatti alle loro potenzialità;
- il mantenimento delle condizioni favorevoli all'esercizio dell'attività agricola nelle montagne;
- la conservazione delle risorse naturali, della biodiversità, della manutenzione del paesaggio;
- l'organizzazione di una coesistenza equilibrata nel mondo rurale tra gli agricoltori e le altre attività rurali;

Al di là della loro dimensione economica, il successo di questi accordi va comunque misurato con la percentuale altissima di rinnovi alla scadenza naturale, nonché con la constatazione che si sono dimostrati molto più interessanti nelle aree marginali piuttosto che nelle aree più produttive. Proprio a seguito di quest'ultima valutazione e considerato che in questa sede si vogliono proporre politiche che favoriscano il presidio e la manutenzione del territorio, soprattutto nelle aree maggiormente interessate dal fenomeno dell'abbandono, questo tipo di strumento appare particolarmente interessante.

Per favorire presidio e manutenzione è indispensabile che si separi il finanziamento dalla produzione, che si passi dal concetto di *aiuto* a quello di *servizio*. Piuttosto che compensare il mancato reddito, cioè l'incapacità di alcune produzioni agricole di stare sul mercato, si dovrebbe riconoscere l'interesse collettivo alla preservazione di un territorio agricolo sano dal punto di vista ecologico, paesaggistico e idrogeologico. Si tratterebbe cioè di prevedere esplicitamente un valore economico per la multifunzionalità dell'agricoltura (Lanfranchi, 2011)¹⁹⁵.

Peraltro, solo così si potrebbe provare a intervenire sul problema del valore fondiario. Se il valore del fondo agricolo rimane legato esclusivamente alla capacità produttiva è evidente che si perpetueranno i due fenomeni entrambi dannosi che ogni anno fanno perdere superfici agricole: nelle aree periurbane il potenziale valore edificabile finirà per espellere l'attività agricola per sostituirla con quella edilizia; nelle aree meno produttive subentrerà l'abbandono a prescindere dalla necessità di un presidio motivato dall'esigenze di tenere in efficienza ambientale il fondo (si veda il caso delle coltivazioni a terrazzamenti che hanno nel tempo modificato il reticolo idrografico e che vanno rapidamente in crisi in caso di mancata manutenzione).

In sostanza si tratta di riconoscere, a chi li può garantire, dei servizi ambientali per il territorio che siano capaci di ridurre il costo sociale delle calamità naturali. Si tratta quindi di servizi erogati a favore della collettività.

Il costo della nuova PAC si potrebbe giustificare ulteriormente proprio con queste esternalità positive. “Ciò significa che la PAC, pur essendo una politica di settore,

¹⁹⁵ Lanfranchi M., (2011) “La nuova PAC e il ruolo della agricoltura multifunzionale nella prevenzione delle aree a rischio di dissesto idrogeologico”, in Bugio G., Vieri S., (a cura di), La politica agricola comune (PAC) e la gestione dei disastri ambientali. Il ruolo dell'agricoltura, Casa editrice università La Sapienza, Roma

attraverso il secondo pilastro riesce a produrre benefici per la collettività che altrimenti [...] senza una politica agricola comune, non si realizzerebbero” (Lanfranchi, 2011, pag.94).

C’è chi propone anche forme indirette di sostegno come indennizzi per mancato reddito giustificato dall’applicazione di misure ambientali o sgravi fiscali legati al raggiungimento dei target ambientali prestabiliti. Si tratta di alternative praticabili, ma con una portata simbolica inferiore perché sembrano compensare un danno così come avviene nel caso delle aree protette, laddove i vincoli alla produzione dovuti alla necessità della tutela della natura vengono compensati. Sul piano simbolico, invece, appare molto più importante stabilire il principio che la comunità paghi direttamente chi le garantisce alcuni servizi.

In realtà si tratta di strumenti già potenzialmente previsti dalla precedente programmazione ma scarsamente utilizzati. Ciò probabilmente per lo scarso interesse e la modesta credibilità del potere pubblico ma anche per i problemi dimensionali della proprietà agricola in Italia.

Si tratterebbe comunque di scelte coerenti con la trasformazione della politica europea perché “c’è un filo conduttore che ha orientato la riforma della Politica agricola comunitaria (PAC) e successivamente la Politica di sviluppo rurale: lo spostamento di interesse dalle produzioni agricole a fini alimentari verso il *non-food* e l’offerta di servizi ambientali” (Pettenella, 2009, pag. 119)¹⁹⁶.

In tale contesto, nella costruzione di nuove politiche agricole volte a ridurre le condizioni di rischio idrogeologico, un ruolo rilevante lo potranno avere le politiche forestali se si emanciperanno dalle perverse forme di sostegno al reddito che abbiamo descritto nel primo capitolo e se verranno finalmente completamente integrate in una nuova idea di politiche agricole. La programmazione dei fondi comunitari 2007/2013 ha già costituito un passo in avanti poiché si è potuto registrare “l’elemento positivo legato al fatto che il ruolo delle misure forestali nell’ambito dello sviluppo rurale è sensibilmente cambiato. Si passa infatti da un capitolo foreste separato e autonomo rispetto alle altre misure – come a dire che le foreste sono comprese nello sviluppo rurale, ma non sono integrate in esso – ad una considerazione trasversale delle misure forestali nella strategia di sviluppo rurale” (Pettenella, 2009, pag. 123).

5.3 Aspetti economici delle politiche di prevenzione

Dovendo immaginare un percorso che porti all’implementazione delle previsioni d’interventi di prevenzione e mitigazione nella prassi pianificatoria, nonché a un grande piano di manutenzione del territorio per la progettazione e finanziamento degli stessi, è indispensabile porsi il tema del reperimento delle risorse.

¹⁹⁶ Pettenella D., (2009), *Le nuove sfide per il settore forestale. Mercato, energia, ambiente e politiche*, Edizioni Tellus, Roma

Ripartendo dall'analisi compiuta nel terzo capitolo e dalla situazione contingente, parrebbe non esserci alcuna soluzione realmente praticabile: appare piuttosto complicato pensare a un aggravio della tassazione in presenza di una pressione fiscale già molto alta e che, sommata alla crisi economica, sta deprimendo i consumi in una spirale recessiva che sembra non avere soluzione; non è più semplice considerare un aumento del debito pubblico, in radicale controtendenza con gli impegni presi dallo Stato in sede europea al fine di raggiungere il pareggio di bilancio entro il 2014.

Rimarrebbe la possibilità di una revisione delle poste di bilancio alla ricerca di economie, ma in uno stato di crisi tanto grave da mettere in discussione diritti acquisiti e dati per non negoziabili (sistema sanitario nazionale, welfare state, ecc...), appare piuttosto complicato immaginare che si possano stornare risorse significative per la difesa del suolo. Purtroppo si tratta ancora di un tema che riempie l'agenda politica quasi esclusivamente le settimane che seguono le annuali catastrofi e la relativa emozione dovuta agli immancabili lutti.

Senza considerare la questione dal punto di vista etico o da quello ambientale, limitando la riflessione all'ambito economico, appare comunque evidente l'insostenibilità dell'attuale situazione del rischio idrogeologico in Italia. Negli ultimi anni (almeno dalla frana di Giampilieri) la gran parte dei danni prodottisi non hanno trovato copertura finanziaria e gli interventi di messa in sicurezza non vengono più finanziati da due anni.

Per questa ragione è indispensabile considerare l'ineluttabilità di uno sblocco per tale situazione e quindi riflettere sugli strumenti necessari.

Un punto fondamentale da cui partire è la netta separazione delle risorse da utilizzare per gli interventi di messa in sicurezza (prevenzione e mitigazione del rischio) e quelli da destinare alla ricostruzione post evento e ai risarcimenti del danno.

Già oggi queste risorse dovrebbero essere, almeno in parte, separate, in particolare a livello statale: la messa in sicurezza viene finanziata dal Ministero dell'ambiente mentre il finanziamento degli interventi successivi agli eventi è a carico del fondo istituito presso il dipartimento nazionale di Protezione civile. In realtà, soprattutto in tempi di crisi come gli ultimi anni, tenere separati le due voci di spesa è sempre più complicato, e ciò finisce inevitabilmente per penalizzare gli investimenti in prevenzione, considerata la prevalenza e l'urgenza degli stati d'emergenza.

Alla metà degli anni duemila, a seguito dell'adozione e approvazione della gran parte dei PAI che ha consentito d'individuare con relativa precisione il patrimonio edilizio in condizioni di rischio, alcuni economisti hanno cominciato a elaborare concretamente proposte sull'uso della leva fiscale al fine di recuperare le risorse necessarie per la copertura dei danni causati dal dissesto idrogeologico e quindi la creazione di un tributo capace d'incorporare, almeno in parte, il rischio.

Più specificamente, Cellerino proponeva di elevare e differenziare le aliquote dell'imposta sugli immobili (ICI)¹⁹⁷, anche come disincentivo ai comportamenti

¹⁹⁷ “In questo lavoro proponiamo di modificare l'imposta comunale sugli immobili per incorporare il rischio di alluvione. Aliquote ICI differenziate dovrebbero essere applicate agli immobili che si trovano in quelle che sono definite aree a rischio idraulico “elevato” e “molto elevato”, oggi identificate e perimetrate. Un maggior onere fiscale selettivo si tradurrebbe in un ulteriore disincentivo a nuove localizzazioni e rafforzerebbe le prescrizioni in materia urbanistica. Inoltre, un onere fiscale

alluviogeni e incentivo alla delocalizzazione in aree più sicure degli immobili a rischio. Il fatto che la gran parte dei comuni italiani fosse stata classificata in base alla vulnerabilità del proprio territorio al rischio idrogeologico, consentiva da un lato, attraverso un incrocio con i dati catastali, l'individuazione dei proprietari degli immobili siti nelle aree a rischio, e quindi la base imponibile, dall'altro forniva il parametro necessario per modulare l'aliquota dell'imposta.

A rafforzare l'idea di una praticabilità della proposta concorreva la constatazione che i Comuni già operavano una differenziazione delle aliquote, ad esempio per penalizzare le case sfitte o agevolare le abitazioni date in affitto a canone agevolato.

Rispetto alle esternalità localizzative di cui abbiamo scritto nel terzo capitolo, “un nuovo tributo o l'inasprimento delle aliquote ICI sugli immobili localizzati nelle aree contigue ai corsi d'acqua e, quindi, a rischio, è praticabile e costituisce certamente una forma di internalizzazione delle esternalità negative” (Cellerino, 2004, pag. 9).

Secondo la teoria, in questa seconda accezione, il tributo dovrebbe essere pari al danno marginale che il contribuente ha causato. “Dal punto di vista dell'efficienza, tuttavia, l'onere dovrebbe essere tale da rendere costoso il comportamento a rischio e da determinare nel soggetto che lo intraprende l'esigenza di un calcolo di convenienza tra: continuare nella stessa azione e sottostare alla tassazione, oppure, affrontare un costo alternativo e cessare il comportamento a rischio. In altre parole, aliquote efficienti spingerebbero i contribuenti a domandarsi se non sia meno costosa una localizzazione in zone più sicure, favorendo, così il trasferimento degli immobili” (Cellerino, 2004, pag.10). Va peraltro sottolineato come la normativa ha da tempo, segnatamente dopo la frana di Sarno, cominciato a prevedere incentivi per favorire la delocalizzazione e questa strada, per quanto onerosa, è certamente la più efficace per prevenire ulteriori disastri.

Le informazioni necessarie per calcolare l'aliquota efficiente sono i dati storici medi sulle richieste di indennizzo, il numero dei contribuenti interessati, l'ammontare delle rendite immobiliari e il tempo di ritorno degli eventi. Tutto sommato informazioni di facile reperibilità. Ciò pone però due problemi: il fatto che l'aliquota efficiente (tesa a responsabilizzare categorie di contribuenti) è normalmente invisibile ai decisori politici perché considerata antitetica alla ricerca del consenso (Cellerino, 2004); la differenziazione delle aliquote presupporrebbe una piena ed esclusiva responsabilità di chi si trova esposto al rischio. Rispetto a questa seconda questione è evidentemente l'inadeguatezza della proposta che ignora le gravi corresponsabilità del potere pubblico.

L'alternativa all'aliquota “efficiente” è quella “redistributiva”, che accentuerebbe l'aspetto solidaristico (tutti parteciperebbero in eguale misura alla costituzione del

più pesante dovrebbe incentivare al trasferimento degli immobili in aree più sicure. Poiché, come vedremo, nel nostro paese, la delocalizzazione, affidata a strumenti di regolazione diretta, è una pratica che difficilmente si realizza, un aumento dell'aliquota ICI consentirebbe, comunque, di internalizzare, almeno parzialmente, il danno che la localizzazione in aree a rischio comporta per chi vi risiede e per gli altri cittadini. Oltre all'effetto disincentivante del prelievo, il maggiore gettito raccolto con l'ICI, potrebbe essere impiegato per erogare contributi per la delocalizzazione, ma soprattutto, potrebbe costituire un fondo di solidarietà per coprire, almeno in parte, l'ingente onere dei risarcimenti che vengono erogati in caso di alluvione”.- Cellerino R., (2004), L'uso di ICI disincentivanti per incorporare il rischio di alluvione, in Rivista di diritto finanziario e scienza delle finanze, Società italiana di economia pubblica – Università di Pavia

fondo) ma perderebbe l'effetto disincentivante sui comportamenti che producono il rischio.

Se la cancellazione dell'ICI negli anni scorsi aveva reso impraticabile la proposta dell'uso della leva fiscale, la reintroduzione di una tassa sugli immobili, l'IMU, comporta la necessità di ricominciare a valutare seriamente questa possibilità, soprattutto nella forma dell'aliquota differenziata ed "efficiente".

Se infatti si dovesse ritenere più opportuno, sia per redistribuire su tutti i cittadini la responsabilità pubblica in ordine all'aumento del rischio idrogeologico che per allargare la base imponibile, pensare ad una aliquota redistributiva, in quella direzione sarebbe più appropriato ragionare di una tassa di scopo piuttosto che di una imposta sulla proprietà degli immobili. La tassa di scopo allargherebbe ulteriormente la base imponibile ma, soprattutto, consentirebbe una redistribuzione percentuale "solidale" sui redditi del peso dell'imposta.

Come abbiamo visto nel terzo capitolo, in Europa molti paesi puntano sulle assicurazioni per coprire i costi del danno e, nella copertura di questi costi, lo Stato interviene solo in seconda istanza. I principali paesi tra quelli che hanno fatto questa scelta, l'hanno rafforzata promovendo la conoscenza del rischio e quindi la diffusione della consapevolezza presso la popolazione. Va sottolineato, inoltre, che la stessa popolazione è spinta attraverso l'assicurazione a investire per ridurre la vulnerabilità delle proprie case in modo da ridurre al contempo il premio da pagare (Trezzini et alii, 2011)¹⁹⁸.

Nel mondo, all'aumentare del valore del danno, aumentano i sinistri assicurati. In Italia questa tendenza all'auto-organizzazione per garantirsi dal rischio idrogeologico è ancora molto bassa perché fino ad oggi è prevalsa una totale delega alle istituzioni. L'effetto di questa delega si combina con atteggiamenti fatalistici di tolleranza e, quindi, impedisce il diffondersi di una capacità collettiva di adeguarsi a vivere con il rischio (CENSIS, 2004)¹⁹⁹.

Considerata l'esigenza di trovare le risorse per coprire i danni, anche in Italia va valutata la possibilità di rendere obbligatoria l'assicurazione sugli immobili. Ciò comporterebbe una sostanziale differenziazione tra le molteplici condizioni in cui si trovano gli immobili rispetto ai rischi naturali (compreso quello sismico). Questo possibile inconveniente potrebbe essere superato grazie all'introduzione nella prassi pianificatoria degli strumenti di valutazione della vulnerabilità a scala urbana di cui abbiamo scritto nei precedenti paragrafi.

"In conclusione, i vantaggi dell'applicazione di un sistema di assicurazione obbligatoria sulle calamità naturali possono essere così sintetizzati: attraverso le polizze assicurative ci sarebbe una distribuzione uniforme del costo dei rischi con un effetto di «mutualità»; le tecniche assicurative consentirebbero una stima tecnicamente corretta dei danni e dei conseguenti risarcimenti; i danni privati verrebbero coperti da un'industria privata che si basa su meccanismi di mercato, lasciando all'intervento pubblico le spese di primo soccorso e di ripristino dei luoghi pubblici.

¹⁹⁸ Fabio Trezzini, Gianluigi Giannella, , Tiziana Guida, Landslide and flood: economic and social impacts in Italy, in Second World Landslide Forum – 3-7 Ottobre 2011, Roma

¹⁹⁹ CENSIS, Rapporto sulla situazione sociale del Paese – 2004

Occorre poi aggiungere che sarebbe nell'interesse delle compagnie di assicurazione ridurre i risarcimenti futuri attraverso un'opera di monitoraggio e di incentivo all'applicazione di misure preventive idonee con un effetto di parziale privatizzazione dei controlli. Inoltre, ciò determinerebbe il passaggio da un regime di provvidenze generiche, distribuite a pioggia su aree anche interessate solo marginalmente da eventi catastrofici, gestite localmente e con criteri difformi, ad un regime di tipo assicurativo caratterizzato da una valutazione puntuale ed oggettiva dei danni subiti, con un servizio organizzato di accertamento dell'entità dei sinistri e di risarcimento" (Porrini, 2010, pag. 142)²⁰⁰

Parimenti a quanto detto per la tassa sugli immobili con aliquote differenziate rispetto al livello di rischio, la differenziazione dei premi assicurativi per molti versi conterrebbe un'intrinseca iniquità dovuta alla circostanza che nelle localizzazioni incongrue molta parte della responsabilità è addebitabile alle previsioni di piano, e quindi al potere pubblico.

Se la scelta di recuperare sul mercato delle assicurazioni i costi del danno fosse parte di una più ampia e completa politica di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico, questo vulnus potrebbe essere completamente compensato dalla possibilità garantita a chiunque di delocalizzare gli immobili ricadenti in aree a rischio elevato e molto elevato.

Passando alle risorse che dovrebbero servire per finanziare le politiche di prevenzione e mitigazione le uniche due strade che sembrano praticabili, in alternativa o complementariamente sono: la tassazione di scopo e la ricerca di fondi sul mercato del risparmio.

Della tassa di scopo (imposta) si è già scritto sopra, a proposito del reperimento dei costi per la copertura del danno. Pertanto non si ritorna sul punto, se non per chiarire che l'eventuale fondo alimentato da questa imposta dovrebbe comunque prevedere esplicitamente, nell'ambito di un programma pluriennale di finanziamento, la distinzione tra le risorse da destinare agli interventi di prevenzione e mitigazione e quelli a copertura del danno (emergenza, ricostruzione ed eventualmente risarcimenti).

Considerata la difficoltà a imporre un ulteriore aggravio della pressione fiscale è stata valutata la possibilità di trovare sul mercato finanziario risorse da utilizzare per la difesa del suolo.

Abbiamo prima chiarito che la cifra stimata dal ministero dell'Ambiente per la messa in sicurezza del territorio, circa 40 miliardi di euro, è piuttosto approssimativa ma è, al contempo, l'unica disponibile. Peraltro è indicativa dell'ordine di grandezza che certamente può essere stimato in alcune decine di miliardi di euro.

Rivolgersi al mercato del risparmio significa, da parte dello Stato, emettere obbligazioni simili a quelle con le quali si finanzia il debito pubblico (BTP, BOT, CCT, CTZ), che quindi si andrebbe a incrementare. Si potrebbe pensare a bonds a media lunga scadenza, 15/20 anni, che consentirebbero di avere una immediata disponibilità per finanziare gli interventi e un esborso, per la restituzione di capitale e interessi, molto dilazionato nel tempo. Tale ulteriore indebitamento potrebbe essere

²⁰⁰ Porrini D., (2010), "L'assicurazione sui disastri naturali: motivi della scarsa diffusione e soluzioni di politica economica", in *Politica economica. Rivista di studi e ricerche per la politica economica* n.1, Edizioni del Mulino,

compensato dal rilancio del settore edilizio e, più ingenerale, dagli effetti anticongiunturali che potrebbe avere un investimento di così grande dimensione (aumento del gettito fiscale e rilancio dei consumi). A sostegno di questa ipotesi, va detto che molti autorevoli economisti ritengono che solo ricominciando a fare investimenti (anche usando il debito) si possa uscire dalla spirale recessiva, e stimano altresì che proprio investimenti come quello per un grande piano nazionale di manutenzione del territorio, ricordando molto da vicino la filosofia del *new deal* rooseveltiano (Nebbia, 2012)²⁰¹, uno dei capisaldi dell'economia del XX secolo, possano contribuire a ricostruire una corretta dinamica tra indebitamento e sviluppo. Inoltre, è utile ribadire che investire in sicurezza significa nel medio lungo periodo risparmiare le risorse necessarie per coprire i danni (circa un miliardo l'anno in Italia negli ultimi decenni), a maggior ragione se dovessero risultare corrette le proiezioni di Bosello secondo il quale una spesa pari a circa lo 0,8% del PIL mondiale (scontato tra il 1990 e il 2100), potrebbe essere in grado di ridurre del 50% il danno indotto dal cambiamento climatico nello stesso periodo.

Considerato che negli ultimi decenni in Italia il debito pubblico è aumentato per coprire spesa clientelare e sprechi improduttivi e che le grandi risorse investite nella difesa del suolo non hanno prodotto affatto un miglioramento in termini di sicurezza, per proporre credibilmente uno strumento come l'obbligazioni per la difesa del suolo è necessario stabilire regole precise perché questi investimenti abbiano un'altissima efficienza.

Nelle conversazioni finali (capitolo 6), il vicepresidente Lo Bello indica tale condizione come dirimente per potere concretamente percorrere questa strada.

I presupposti dovrebbero essere i seguenti:

- La corretta applicazione del concetto di preventiva valutazione del rapporto costi-benefici²⁰², rendendo davvero prioritaria la prevenzione con l'eliminazione del fattore *valore esposto* piuttosto che con interventi sulla riduzione dei fattori *pericolosità* e *vulnerabilità* attraverso interventi infrastrutturali di difesa, spesso inutili;
- La centralizzazione, coerente con un'unica strategia nazionale (Piano nazionale per la manutenzione del territorio), della progettazione degli interventi. Alla loro individuazione si provvederà attraverso le previsioni dei Piani stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico;
- Il coordinamento e monitoraggio della spesa articolata per Autorità di bacino (o di distretto) idrografico;
- L'istituzione di una Agenzia nazionale finalizzata alla gestione delle due azioni precedenti (progettazione e coordinamento della spesa);

²⁰¹ Nebbia G. (2012), Un piano per la difesa del suolo, in <http://www.eddyburg.it/2012/11/un-piano-per-la-difesa-del-suolo.html>

²⁰² L.183/89, Art.17, comma 3

[...] “i) la valutazione preventiva, anche al fine di scegliere tra ipotesi di governo e gestione tra loro diverse, del rapporto costi-benefici, dell'impatto ambientale e delle risorse finanziarie per i principali interventi previsti”

A maggiore garanzia dell'efficacia dell'azione dell'Agenzia, Lo Bello suggerisce di non concedere alcuna deroga in ordine alla normativa sugli appalti e sulle autorizzazioni ambientali.

5.4 Principi per una legge di governo del territorio

Se nell'immediato si potrebbero apportare, a legislazione vigente, alcuni importanti correttivi alla prassi pianificatoria per implementare nei piani politiche e azioni finalizzate alla riduzione del rischio idrogeologico, nel medio periodo la difesa del suolo dovrebbe costituire l'asse portante di una "vera" legge per il governo del territorio.

Il definitivo passaggio dalla pianificazione al governo del territorio sembra, d'altronde, l'unica possibile risposta all'ingresso definitivo della questione ambientale nell'ambito disciplinare dell'urbanistica perché "risolvere qualunque problema ambientale assomiglia assai più ad un processo continuo che ad un'azione intrapresa una volta per tutte"(Parker, cit. in Menoni 1997, pag.95)²⁰³.

Si tratta di un tema piuttosto controverso la cui definizione va inquadrata preliminarmente sul piano costituzionale.

L'art. 117 della Costituzione assegna potestà legislativa assoluta allo Stato nelle materie "tutela dell'ambiente, dell'ecosistema e dei beni culturali", mentre riconosce come materia a legislazione concorrente il "governo del territorio". Considerato che quest'ultimo termine ha sostituito il termine "urbanistica" nell'elenco delle materie a legislazione concorrente, quelle in cui la regione legifera nel rispetto dei principi stabiliti dallo Stato, si ha l'impressione che i due termini fossero considerati dei sinonimi nella lettura del legislatore che ha modificato il dettato costituzionale nel 2001.

Quindi, pur essendo stato adeguata in tempi recenti, anche nella nuova formulazione, la Costituzione ha mantenuto una chiara distinzione tra i temi "della tutela dell'ambiente e dell'ecosistema" e tutte le attività che comportano una trasformazione del territorio. O meglio, permane il preesistente rapporto che stabiliva il primato della tutela ambientale da cui si poteva desumere la capacità di quest'ultima di porsi come condizione, come vincolo alla trasformazione dei suoli.

Guardando la questione dal punto di vista delle discipline scientifiche che si occupano dello studio dell'ecosistema e degli elementi naturali, questa accezione appare schematica e riduttiva e, con ogni probabilità, si può ipotizzare che abbia contribuito in modo determinante al fallimento di molte politiche di tutela, soprattutto quelle che avrebbero dovuto condizionare/guidare le scelte della pianificazione sulla destinazione dei suoli. Un fallimento che ha nella sostanza ribaltato le priorità stabilite dalla Costituzione.

²⁰³ Menoni S., (1997) Pianificazione e incertezza. Elementi per la valutazione e la gestione dei rischi territoriali, Franco Angeli, Milano

Se dovessimo considerare il governo del territorio come la disciplina di tutte le azioni che in ogni forma ne apportano una trasformazione, che modificano il suolo inteso nell'accezione delle scienze naturali o della terra, risulterebbe impossibile distinguere da questo processo la tutela dell'ambiente, o anche limitarsi a considerarla una semplice invariante.

Questa accezione riduttiva ha peraltro prodotto negli ultimi anni un discreto numero di proposte di legge sul "governo del territorio" che in realtà erano delle leggi di principi per la riforma urbanistica nazionale. Le migliori tra queste hanno fatto lo sforzo di far entrare tra i principi la tutela dell'ambiente, ma ovviamente non sono riuscite a tradurre il principio in previsione cogente, potenzialmente capace di produrre una modifica sostanziale alla prassi pianificatoria con una reale integrazione dell'ambiente nelle scelte di piano. Eppure questo sarebbe possibile essendo la tutela ambientale materia esclusiva dello Stato. In quanto tale, si potrebbe cioè prevedere parti prescrittive riferite alle questioni ambientali anche in una legge che, per ciò che riguarda le materie concorrenti, dovrebbe invece limitarsi alla statuizione di principi. La definizione di una legge sul governo del territorio con una tale impostazione potrebbe servire anche a chiarire le interazioni tra materie di esclusiva competenza dello Stato e materie concorrenti e, quindi, anche a definire concretamente l'equilibrio tra le competenze dei diversi livelli dell'amministrazione, superando i dubbi interpretativi che la nuova formulazione della Costituzione ha ulteriormente alimentato, come dimostrano i ricorsi alla Consulta avverso il Dlgs. 152/06.

In questo senso, proprio la difesa del suolo potrebbe rappresentare un punto su cui verificarne la fattibilità.

Secondo alcuni si dovrebbe considerare "ricompresa certamente nel governo del territorio" e quindi materia concorrente con potestà legislativa delle regioni nel rispetto dei principi fondamentali dettati dallo Stato (Urbani, 2006)²⁰⁴. In realtà sia la giurisprudenza della Consulta che l'inserimento nel codice ambientale, che ha retto anch'esso alla verifica di costituzionalità, farebbero propendere per l'idea che si tratti di materia comunque rientrante nell'ambito della tutela dell'ambiente, almeno in termini di obiettivi. Rispetto agli strumenti e alle procedure, vi è invece una stretta relazione con l'assetto del territorio.

La L.183/89 è stata oggetto di più ricorsi alla Corte Costituzionale da parte di Regioni e Province autonome che si sentivano lese nelle loro prerogative, ritenendo che la legge invadesse il campo dell'urbanistica, di loro esclusiva competenza. La Corte ha sempre rigettato ogni eccezione ritenendo che si trattasse di una norma "che non si propone in via principale di stabilire una nuova ripartizione di materie e di competenze fra Stato e Regioni (o Province autonome), ma fissa piuttosto un obiettivo – la difesa del suolo (e delle risorse idriche a esse connesse) – da

²⁰⁴ "Andando a vedere il quadro delle competenze legislative ed amministrative occorre vedere ove si colloca la materia della difesa del suolo (e di difesa dalle acque). Appare ricompresa certamente nel governo del territorio materia concorrente quindi in questo settore le regioni possono legiferare nel rispetto dei principi fondamentali desumibili dalla legislazione vigente. Anzi nella legge di principi in materia di governo del territorio occorrerebbe tener conto di questi profili". Urbani P., (2006), "La pianificazione del rischio idrogeologico nella legislazione vigente. Problemi e prospettive", in http://www.astrid-online.it/Gli-osserv/Ipp/P_Urbani_la-pianificazione-del-rischio-idrogeologico_relaz_Perugia-14_19nov06.pdf

raggiungere attraverso una complessa pianificazione dei settori materiali coinvolti²⁰⁵. Ha chiarito che i piani di bacino sono strumenti che “contengono varie prescrizioni dirette alla preservazione e alla salvaguardia del suolo e della attitudine di questo ad essere utilizzato a fini produttivi e civili rispetto alle cause di aggressione dovute alle acque meteoriche, fluviali e marine o a qualsiasi altro fattore meteorico”, che si occupano quindi della tutela dell’ambiente. Sull’aspetto più delicato, il rapporto con altri strumenti di pianificazione, la Corte ha sentenziato che i piani di bacino sono da considerare come piani territoriali “non già per significare che si tratta di strumenti inerenti alla disciplina urbanistica, ma semplicemente al fine di stabilire che i vincoli posti dal predetto piano obbligano immediatamente le amministrazioni e gli enti pubblici, statali e regionali, i quali sono tenuti ad osservarli e a operare in conseguenza” (Passino, 2005, pag.2)²⁰⁶. La Corte ha specificato che “occorre infatti una partecipazione di volontà regionale nell’ambito del principio di leale collaborazione tra Stato e regione e quindi vi è esigenza di una vera e propria intesa (c.d. *intesa forte*)”²⁰⁷.

Proprio questa “intesa forte” auspicata dalla Consulta potrebbe costituire lo strumento più efficace per “contrastare farraginosità e complessità dei sistemi decisionali che, nel nostro Paese, vedono un accavallarsi di compiti, competenze, piani e programmi, procedure, sempre più frammentate tra soggetti plurimi, teoricamente autonomi e responsabili. Una frammentazione delle competenze che ha circoscritto le responsabilità, ma non ha fornito concreta possibilità per le singole componenti decisionali di svolgere adeguatamente il compito assegnato. Occorre, invece, una efficace azione congiunta e raccordata, coerente e coesa, che non può ovviamente essere ricavata dalla mera sommatoria dei piani” (Viviani, 2011, pag. 5)²⁰⁸.

Se sul piano formale una legge sul governo del territorio potrebbe costituire l’occasione per chiarire le relazioni e i rapporti tra tutti i soggetti che assumono decisioni incidenti sulle trasformazioni dei suoli, sul piano dei contenuti dovrebbe contenere la disciplina, diretta e indiretta, di tutte le azioni conseguenti a quelle decisioni.

“Il governo del territorio, in relazione agli obiettivi di sviluppo sostenibile determinati dalle autorità pubbliche, consiste nell’insieme coordinato delle attività conoscitive, regolative, programmatiche, valutative, attuative, nonché di vigilanza e di controllo degli interventi di trasformazione e di uso del territorio, allo scopo di perseguire: la tutela e la valorizzazione del patrimonio ambientale, culturale e paesaggistico; l’utilizzo sostenibile delle risorse non rinnovabili; il rapporto coerente tra localizzazione delle funzioni, sistema della mobilità e infrastrutture tecnologiche ed energetiche, in relazione alle risorse economiche e finanziarie attivate dai soggetti

²⁰⁵ Corte cost., 26 febbraio 1990, n. 85

²⁰⁶ Passino R., (2005), “La difesa del suolo in Italia dalla Commissione De Marchi ad oggi”, in <http://www.gruppo183.org>

²⁰⁷ Corte Costituzionale 21 giugno 1996, n. 207

²⁰⁸ Viviani S., (2011), “Disastri territoriali e urbanistica”, in *Urbanistica Informazioni* n.239/240, INU edizioni, Roma

pubblici e privati.”²⁰⁹ Questa definizione di governo del territorio, che introduce una delle proposte di legge presentate in parlamento negli anni scorsi, distingue correttamente tra un obiettivo generale, lo sviluppo sostenibile²¹⁰, e gli obiettivi specifici in cui esso si articola. Seguendo questo schema lo sviluppo sostenibile può essere declinato nei seguenti obiettivi specifici:

1. *il recupero e la tutela dell'integrità fisica e la stabilità del territorio, inteso come "bene comune"* :

l'integrità fisica del territorio è il presupposto per qualunque uso. Per questa ragione rappresenta l'asse portante del governo del territorio. Tutte le previsioni di trasformazione non si possono limitare a garantirne la mancata compromissione ma devono, qualora ne ricorra l'esigenza, garantire il recupero dell'equilibrio idrogeologico. Qualunque intervento sul territorio deve contribuire alla riduzione del rischio ambientale;

2. *il riequilibrio ambientale degli ecosistemi, soprattutto di quelli interessati dal processo antropico:*

il corretto uso delle risorse difficilmente rinnovabili quali acqua, suolo ed ecosistemi della fauna e della flora, paesaggi e beni culturali, anche in relazione alle condizioni di fragilità e di dissesto del territorio e per finalità di tutela, costituisce condizione essenziale per il loro godimento anche da parte delle future generazioni. La verifica del loro mantenimento in buono stato è una precondizione per qualunque trasformazione del territorio e le conseguenti limitazioni alle facoltà di utilizzo non possono dar luogo a indennizzo;

3. *la diffusione dell'energia rinnovabile, il risparmio energetico e la riduzione delle emissioni climalteranti:*

la rivoluzione energetica in corso, e in particolare il passaggio da forme concentrate a forme distribuite di produzione di energia, inciderà in modo determinate sul paesaggio ma anche sulla forma e sull'organizzazione della città. Ogni edificio dovrà consumare meno energia possibile e magari produrre almeno una parte di quella che si usa al suo interno. Dovrà essere verificata l'efficienza energetica di ogni singolo immobile, ma anche degli interi sistemi urbani e andranno incentivati gli spazi verdi e le reti ecologiche al fine di sostenere il fissaggio del carbonio nelle piante e nel suolo.

4. *il contrasto alla dispersione insediativa attraverso il blocco delle urbanizzazioni:*

la risorsa suolo va tutelata per preservare le funzioni che svolge in quanto elemento essenziale per la vita degli ecosistemi e del genere umano. La programmazione e la pianificazione del territorio devono perseguire il contenimento del consumo del suolo, la mitigazione e la compensazione degli impatti ambientali provocati, l'orientamento degli interventi edilizi

²⁰⁹ “Principi del governo del territorio”, Proposta di legge presentata dai gruppi parlamentari di DS e Margherita alla Camera dei Deputati

²¹⁰ “Lo sviluppo che è in grado di soddisfare i bisogni della generazione presente, senza compromettere la possibilità che le generazioni future riescano a soddisfare i propri”. Definizione sintetica contenuta nel Rapporto Brundtland del 1987.

prioritariamente verso le aree già urbanizzate degradate e le aree ad uso produttivo dismesse da riqualificare, anche al fine di promuovere e tutelare l'attività agricola, il paesaggio e l'ambiente. La pianificazione deve sostenere la qualità e la sostenibilità dello sviluppo delle aree agricole e del territorio non urbanizzato, contrastando il consumo di suolo anche attraverso il consolidamento e la promozione del ruolo multifunzionale svolto dall'attività agricola, nonché tramite il contrasto all'abbandono;

5. *il recupero dei centri storici, la valorizzazione del patrimonio storico, culturale, archeologico:*

la pianificazione urbanistica e del territorio deve prioritariamente perseguire la tutela degli insediamenti storici, del patrimonio culturale e archeologico, non solo al fine di conservare la memoria dei luoghi e della comunità, ma anche come primo nucleo di un processo di promozione della qualità urbana e architettonica della città, nonché d'attivazione di processi di rigenerazione urbana;

6. *la rigenerazione e il recupero di funzionalità dei sistemi urbani:*

per rigenerazione urbana si intende un insieme organico di interventi che riguarda edifici pubblici e privati e spazi pubblici, attraverso interventi di demolizione e ricostruzione, ristrutturazione e nuova costruzione, con l'obiettivo di conseguire una significativa riduzione dei consumi sia idrici che energetici (intervenedo sulle prestazioni degli immobili, sul risparmio e la produzione da fonti rinnovabili), la messa in sicurezza degli edifici da un punto di vista statico, la bonifica delle aree e la qualificazione naturalistica degli spazi pubblici, la riduzione delle aree impermeabili, la realizzazione di interventi per la gestione e la raccolta differenziata dei rifiuti, la mobilità sostenibile incentrata sugli spostamenti pedonali e ciclabili, nonché sul trasporto pubblico;

7. *una politica della casa e dei servizi strettamente dipendente dal soddisfacimento dei bisogni quali-quantitativi dei cittadini:*

bisogna garantire la coesione sociale e territoriale attraverso una quota consistente di edilizia pubblica residenziale nuova e di recupero, per venire incontro alle necessità della popolazione meno abbiente, ivi compresa quella immigrata extra-comunitaria (social housing);

8. *una mobilità efficiente e a basso impatto:*

è necessario rivedere il concetto di mobilità a partire dalla constatazione che oggi, e sempre più sarà così in futuro, le informazioni possono viaggiare più velocemente e prescindere dalla mobilità umana (ci si muove per ragioni diverse rispetto a prima e, quindi, anche in modo diverso). Bisogna incentivare il trasporto collettivo, soprattutto quello su rotaia, e subordinare ogni trasformazione territoriale alla previsione e realizzazione di adeguate infrastrutture e sistemi di mobilità collettiva. Cioè gli strumenti di pianificazione devono garantire l'accessibilità a ogni nuovo insediamento attraverso la mobilità collettiva;

9. *la tutela del territorio rurale quale patrimonio di identità e biodiversità, di pratiche agronomiche e forestali sostenibili da preservare e valorizzare:*

bisogna che si affermi il primato della qualità ambientale e del presidio del territorio, sia nella pianificazione che nella programmazione delle politiche agricole. Questa, a livello statale e regionale, in conformità con la politica agricola comune, deve fondare ogni scelta sul concetto di “condizionalità”²¹¹. Al fine di ridurre le condizioni di rischio idrogeologico, nonché per conservare e ampliare la biodiversità, va mantenuto/rafforzato il presidio del territorio mediante il sostegno ad attività agricole di manutenzione, anche se non legate alla produzione alimentare ma per le quali sia possibile riconoscere un “servizio ambientale” fornito alla comunità;

10. *la diffusione di pratiche di partecipazione dei cittadini alle scelte di governo del territorio;*

qualunque processo di formazione e approvazione degli strumenti di governo del territorio deve garantire, già in fase di avvio, il tempestivo coinvolgimento delle associazioni costituite per la tutela di interessi diffusi e delle rappresentanze sociali, nonché ogni forma di pubblicità, di consultazione e di partecipazione dei cittadini;

La legge dovrebbe riaffermare la centralità del processo di pianificazione quale elemento fondante del governo del territorio, che si esercita mediante gli strumenti della pianificazione che coordinano e indirizzano lo sviluppo del territorio al fine di assicurare il benessere e lo sviluppo delle comunità insediate. Le attività relative all’uso e alla trasformazione del territorio sono quindi oggetto di pianificazione da parte dell’autorità pubblica.

I principi generali a cui la pianificazione deve ispirarsi per cogliere gli obiettivi specifici sopra elencati e quindi l’obiettivo generale dello sviluppo sostenibile sono:

- sostenibilità;
- tutela e sicurezza;
- sussidiarietà e adeguatezza;
- trasparenza e democrazia;
- legalità;
- equità;

Fondamentale nella costruzione di una norma che possa cambiare radicalmente le logiche con cui viene trasformato il territorio é la coerenza che si riconosce agli obiettivi e ai principi sopra elencati. Negli anni scorsi anche le leggi urbanistiche regionali che hanno prodotto gli effetti più pesanti in termini di consumo di risorse, vedi il Veneto e la Lombardia, formalmente s’ispiravano ai principi di sostenibilità.

Se la ricaduta concreta di una legge per il governo del territorio si dovesse risolvere negli aspetti urbanistici o nella riorganizzazione dei livelli di pianificazione e responsabilità, non si coglierà l’obiettivo generale, lo sviluppo sostenibile.

Va di nuovo sottolineato che in una norma sul governo del territorio occorre trovare l’equilibrio tra gli ambiti che si dovranno fermare all’affermazione di principi e

²¹¹ L’agricoltore deve garantire: la corretta gestione agronomica dei terreni, il mantenimento dei livelli di sostanza organica del suolo, il livello minimo di mantenimento dell’ecosistema, la salvaguardia della salute e del benessere degli animali, evitando il deterioramento dell’habitat.

obiettivi specifici (di cui deve essere prevista la misurabilità se si vuol dare concretezza anche a questa parte), e quelli in cui si dovranno approfondire le materie di competenza dello Stato, rispetto alle quali si dovrà arrivare alle norme prescrittive. Per fare alcuni esempi, a proposito del consumo di suolo e del contestuale valore da riconoscere ai suoli agricoli si dovrebbe esplicitare che sono sottratti a qualunque altro uso che non sia agricolo (compresi quelli legati alla multifunzionalità) e, contestualmente prescrivere livelli quantitativi massimi di superfici da poter trasformare in ragione di fabbisogni dimostrabili e scientificamente quantificabili. Oppure, a proposito del principio di legalità, materia di competenza esclusiva dello Stato, bisognerebbe cambiare l'approccio al tema del contrasto all'abusivismo riducendo le garanzie che oggi creano, a vantaggio di chi costruisce illegalmente, una sperequazione rispetto a chiunque commetta qualunque altro tipo di reato, sia di tipo amministrativo che penale.

O ancora, a proposito delle forme di partecipazione, si potrebbe prescrivere la partecipazione (ovviamente anche con solo parere consultivo) alle conferenze di pianificazione, già previste da alcune leggi urbanistiche regionali, dei portatori di interessi diffusi.

La legge non dovrà quindi ridursi a una pur importante e indispensabile riforma delle competenze e delle responsabilità nella pianificazione. Il suo compito non sarà la ridefinizione della natura e degli effetti dei piani, quanto piuttosto quello di affrontare la dimensione del governo del territorio in tutta la sua complessità.

6. L'avvio di un dibattito pubblico su una nuova politica di gestione dei dissesti e di prevenzione del rischio

6.1 Gianvito Graziano, presidente del Consiglio nazionale dei geologi (CNG)

D - Il tema del rischio non è nuovo per le scienze della terra, per quelle sociali e per quelle economiche (soprattutto nei paesi anglosassoni il rischio è assicurato). Non è un tema nuovo nemmeno per la politica visto che le prime norme sul dissesto risalgono ai primi del XX secolo e che nel biennio 1966/67, dopo la frana di Agrigento e l'alluvione di Firenze, fu avviata la modifica della legge urbanistica e si insediò una commissione parlamentare con il compito di elaborare una proposta di revisione completa della legislazione di settore. Eppure si attende fino al 1989 per l'approvazione della legge sulla difesa del suolo, una legge che peraltro sembra aver fin'oggi fallito i suoi obiettivi. Il fallimento è a suo parere da imputare ai limiti della legge stessa o è la società italiana che non ne ha compreso l'importanza?

R – Il Consiglio nazionale dei geologi nacque nel 1963. Nella prima riunione che si svolse in un bar perché ancora non c'era una sede si decise di scrivere una lettera al governo per sottolineare il grave problema rappresentato dal dissesto idrogeologico. Sono passati cinquant'anni e nulla sembra essere cambiato.

Anche secondo me la L.183/89 non ha funzionato, e penso che abbia inciso molto l'essere percepita dagli enti locali e dalla classe politica semplicemente come una ulteriore fonte di erogazione di fondi. Più in generale non credo sia stata colta la grande innovazione costituita dall'aver modificato l'unità di misura del territorio, il bacino idrografico. E ciò vale anche per i professionisti. Rimaneva solo l'interesse economico.

Mi pare che ci sia inoltre un'altra questione. La percezione che i cittadini hanno delle scelte politiche è prevalentemente riferita alla scala locale, non a caso il sindaco è il politico per eccellenza. A lungo, e probabilmente ancora adesso, i cittadini non hanno avuto la minima percezione dell'esistenza di un'autorità che sta sopra le decisioni dell'amministrazione comunale, quella di bacino. Bisognava dare un potere realmente sovraordinato rispetto al comune e accompagnare l'applicazione della legge con interventi di reale rafforzamento del ruolo politico, sociale ed economico dell'Autorità di bacino.

D – Negli ultimi dodici anni l'Europa ha imposto comunque il rafforzamento dalla dimensione di bacino affidandogli la pianificazione per la tutela delle acque e la prevenzione delle alluvioni. Leggendo le direttive, però, si ha l'impressione che siano poco adeguate ai livelli e alle tipologie di rischio idrogeologico raggiunti in Italia. E' possibile che ciò sia dovuto alle differenze anche dimensionali dei bacini continentali, spesso addirittura internazionali?

R – Premetto che ritengo particolarmente sbagliato aver recepito la "direttiva acque" e poi la "direttiva alluvioni" nel codice ambientale. Dopo l'approvazione della L.183/89 si è intrapreso un percorso teso a realizzare continue deroghe e riduzione d'impegni rispetto all'obiettivo centrale della difesa del suolo; con il codice

ambientale e l'accorpamento dei bacini in distretti siamo arrivati all'ingestibilità del sistema.

Il nostro territorio è troppo diverso dal resto dei territori europei per limitarsi a importare l'impostazione originaria della direttiva. La difesa del suolo si colloca certamente nel ciclo dell'acqua, per cui l'impostazione della direttiva europea è corretta in senso teorico, quasi filosofico. Ma la situazione nel resto d'Europa è molto diversa dalla nostra. Prendiamo la Germania. La differenza non è legata solo alla grande dimensione dei bacini, ma anche allo stato del territorio.

Avevamo avviato un grande sforzo con la legge sulla difesa del suolo e adesso siamo giunti a una semplificazione. Una grande semplificazione.

D - Riepilogando, lei mette in rapporto due questioni: il mancato riconoscimento del ruolo delle Autorità di bacino, perché in Italia conta soltanto l'autorità che decide la destinazioni dei suoli; il fatto che in Italia ci sono pochi grandi fiumi, mentre ambientalmente pesa molto di più il reticolo idrografico minore. Insomma l'orografia italiana rende molto peculiare il tema del dissesto nel nostro Paese..

R - Valli molto acclivi, reticolo idrografico giovane e quindi caratterizzato da grande erosione superficiale. I debris flow (colate rapide) in Germania hanno minori possibilità e probabilità di attivarsi, perché l'orografia è del tutto diversa. Basta guardare al reticolo minore che si imposta sui Peloritani, sulle Alpi Giulie o quelle Liguri. In molti Paesi del resto d'Europa è quasi impossibile trovare condizioni come quelle.

D – Torniamo alle politiche europee. Dalla formulazione delle direttive si può desumere che invece nel resto d'Europa i bacini contino decisamente più che in Italia. Cosa dovremmo fare per adeguarci in modo più efficace?

R – Bisogna preliminarmente tirar fuori la difesa del suolo dalla Dlgs 152/06 per ritornare ad una legge sulla difesa del suolo. Aggiornerei i modelli di riferimento che sono vecchi ma soprattutto inserirei temi che oggi non ci stanno come la politiche boschive, la prevenzione degli incendi, le politiche agricole, ma soprattutto si deve andare oltre i PAI. Sono soltanto una fotografia, eppure sono diventati un alibi per la politica che si trincerava dietro la loro esistenza per non fare tutto ciò che servirebbe per avere una conoscenza di dettaglio del dissesto e della vulnerabilità del territori, ciò che teoricamente imponeva la L.183/89.

D – Ma dopo la fine della prima “ondata” di PAI, conclusasi all'incirca verso la metà del primo decennio del duemila, mi pare che si stia passando da una fase di elaborazioni fondate su dati storici, appunto la fotografia di cui parlava lei, ad una nuova che si basa sulla verifica della “propensione al rischio”.

R – Una puntualizzazione sulle date. Secondo me non è dalla metà del duemila, e cioè dalla conclusione del primo step dei PAI che si passa alla propensione del rischio. Piuttosto questo avviene alla fine del 2009, a seguito delle frane disastrose che colpiscono l'abitato di Gianpileri e la costa ionica di Messina. È quell'evento

che apre gli occhi sui rischi più gravi da considerare. I debris flow sono presenti nei PAI, ma in una percentuale molto bassa. La base statistica su cui si fondano in gran parte i PAI non può che sottovalutare la colata rapida. Non c'erano dati su cui lavorare. Se prendiamo il caso di Gianpileri, addirittura l'impianto dell'abitato era medievale e non c'erano tracce storiche (fatta eccezione per l'evento meno cruento del 2007) di un fenomeno di quel tipo.

D – Perché si è attesa la frana di Gianpileri del 2009 e non ci si è accorti del problema dopo quella di Sarno, undici anni prima? In fondo si è trattato dello stesso fenomeno.

R – Questo è vero, ma a Sarno l'intera responsabilità è stata attribuita alla forte antropizzazione del territorio e all'uso improprio dei "regi lagni", che, quando non abbandonati, erano stati incautamente riadattati come strade.

D – Quali conoscenze e strumenti sono necessari per verificare la propensione al rischio? Lo chiedo perché mi pare evidente che calcolare la propensione al rischio vuol dire sviluppare modelli che cambiano completamente l'approccio alla trasformazione del territorio. I PRG, anche quelli più impattanti da decenni sono dotati di studi geologici di supporto che vengono approvati dal Genio Civile. Anche dal 1974²¹² in poi i geologi, almeno al livello teorico, avrebbero potuto verificare la propensione al rischio. Non si faceva per carenza di strumenti o perché la L.64/74 non l'imponeva

R – La propensione al rischio è funzione di una serie di fattori. La sovrapposizione di questi fattori può innescare il dissesto. Bisogna lavorare per sovrapposizioni, quelli che in ambiente GIS si definiscono layer, perché si sta parlando di frane che non esistono, ma che potenzialmente possono avvenire.

Ritengo che il problema sia più che altro di tipo culturale perché non si verificava la propensione al rischio nemmeno di versanti molto acclivi, fatta eccezione per i fenomeni di crollo dalle pareti rocciose per intensa fratturazione della roccia.

D – Una delle critiche fatta dagli urbanisti alla L.183/89 consiste nel fatto che la scala del piano di bacino è vasta e non riesce a scendere a livello del dettaglio.

R – Si tratta di una critica condivisibile. I PAI sono stati redatti al 10.000, a una scala cioè che non consente un'attenta verifica della vulnerabilità. A quella scala il reticolo minore è individuato da sottilissime linee e l'area di esondazione di una torrente è una piccola striscia. Se non conosco per esempio il dettaglio delle quote altimetriche, molte delle informazioni del PAI rischiano di essere poco utili.

Non voglio con ciò sostenere che bisogna rafforzare le competenze o i poteri dei comuni. Anzi. Vado da tempo riflettendo sulla possibilità che al sindaco vada tolta ogni responsabilità in ordine al rischio idrogeologico, ma che al contempo si assegni a chi si assume questa responsabilità anche quella di decidere sulla trasformazione

²¹² Viene inserita con la l'art. 13 della legge n.1964 la conformità geomorfologica.

dei suoli, insomma che vi sia un altro ente di sovrambito che si occupi sia della difesa del suolo che delle trasformazioni territoriali.

D – Può in qualche modo questa sua ardita proposta essere dettata dal dibattito sulla necessità di una drastica riduzione del consumo di suolo, oggi sempre più presente? Se la rendita fondiaria dovesse perdere il peso “politico” che ha avuto fino ad oggi, forse si potrebbero più facilmente creare le condizioni per allontanare dal livello comunale l’ambito delle scelte sull’uso del suolo.

R – Ritengo che la crisi dell’edilizia comporterà inevitabilmente una nuova attenzione verso il recupero e la riqualificazione. E quindi verso la riduzione della vulnerabilità delle nostre città e dei nostri centri storici. Ciò spingerà le professioni tecniche ad allungare lo sguardo verso l’integrazione con le questioni ambientali. In un contesto nuovo, si potrebbe davvero andare verso una nuova unità di misura del territorio: il bacino. Ovviamente non mi riferisco all’attuale individuazione dei bacini, così come prevista dal Dlgs. 152/06. andrebbero profondamente rivisti anche in ragione delle eventuali nuove competenze. So che non è facile applicarlo ma questo dovrebbe essere il disegno. Fin quando non si darà un vero ruolo ai bacini, difficilmente cambieranno le cose..

D – Mi pare di capire che in questo disegno istituzionale, l’autorità di bacino dovrebbe avere come compito unico, o almeno prevalente, quello della pianificazione, o meglio del governo del territorio.

R – Esattamente, perché dovrebbe integrare anche le politiche agricole e quelle forestali.

D – Andiamo alle emergenze che viviamo ogni anno in autunno. Incredibilmente, ancora oggi non mi pare che sia diventata una delle principali questioni del Paese mettere in condizioni di sicurezza circa il 10% della popolazione, sei milioni di nostri concittadini. Il ministero dell’ambiente ha da tempo stimato in circa quaranta miliardi le risorse necessarie per mettere in sicurezza tutto il territorio nazionale. Le pare una cifra credibile?

R – I calcoli del ministero sono fatti sui progetti allegati ai PAI, ma le strutture che hanno redatto i piani non sono le stesse che hanno elaborato i progetti. Questi vengono prevalentemente dagli enti locali e sono stati calati acriticamente nei piani tenendo conto del livello di rischio in cui ricadevano. I Quarantaquattro miliardi di cui si parla potrebbero pure essere sottostimati, visto che si dovrebbe trattare solo di progetti ricadenti in zone R3 e R4. C’è però da considerare di converso il fatto che gran parte di questi potrebbero essere progetti prevalentemente sbagliati, fondati su una cultura ingegneristica che ancora oggi consiglia un uso eccessivo del C.A., anche laddove irrigidisce sistemi che invece dovrebbe mantenersi dinamici. Spesso le frane coinvolgono solo gli strati superficiali del suolo e quindi si potrebbe intervenire molto più efficacemente ed economicamente con tecniche d’ingegneria naturalistica. E lo stesso potrebbe dirsi per il dissesto idraulico.

D – A mio parere il nostro e altri paesi per uscire dalla crisi dovranno ricominciare a puntare sull'indebitamento. Ovviamente non auspico il debito pubblico fatto per sostenere politiche clientelari ma un debito finalizzato a finanziare un grande investimento con effetti anticongiunturali di rooseveltiana memoria.

Penso che in aggiunta o in alternativa ad una tassa di scopo, per finanziare un grande progetto di manutenzione del territorio, si potrebbe pensare anche a coinvolgere il risparmio.

R – Le rispondo da cittadino perché si tratta di un campo che conosco poco. Non avendo molta dimestichezza con i temi della finanza punterei alla rimodulazione del bilancio dello Stato. Secondo me lì si possono ancora trovare le risorse necessarie.

Ho firmato un appello pubblico per recuperare immediatamente dieci miliardi rinunciando alla realizzazione di opere che consideriamo meno importanti della messa in sicurezza del territorio. Ritengo importante affermare la necessità per chi governa di assumersi la responsabilità di scegliere le priorità. Bisogna scegliere tra la riduzione della vulnerabilità del 10% della popolazione italiana che vive in condizioni di rischio elevato e molto elevato, spesso senza nemmeno averne consapevolezza, o dare la priorità ad altro.

D – Considerato che ogni anno i costi dei danni dovuti al dissesto idrogeologico assorbono gran parte delle risorse stanziare per la prevenzione, penso che sia importante distinguere le due voci di spesa, altrimenti sarebbe pure inutile cercare le risorse per finanziare la manutenzione del territorio.

Cosa pensa della possibilità d'imporre una assicurazione obbligatoria come avviene in tanti altri paesi occidentali? Non ritiene che questo possa servire anche ad aumentare la consapevolezza dei cittadini in ordine alla condizione di rischio in cui vivono?

R – Non ho pregiudizi, ma temo che questo possa diventare un alibi per chi dovrebbe occuparsi della difesa del suolo e della gestione sostenibile del territorio. Forse l'assicurazione può deresponsabilizzare lo Stato.

6.2 Federico Oliva, presidente dell'Istituto nazionale di urbanistica (INU)

D – Da alcuni anni la vostra associazione sta promovendo assieme alla Legambiente e al Politecnico di Milano un dibattito sul consumo di suolo.

Negli anni è certamente cresciuta la consapevolezza che il territorio non ha soltanto un valore economico in ragione della sua trasformazione, le sembra però che si sia già affermata l'idea che si tratti di un sistema di risorse naturali limitate, difficilmente riproducibili e la cui compromissione si riverbera sulla qualità della vita dell'uomo in varie forme ma soprattutto in termini d'inquinamento e di aumento del rischio idrogeologico?

R - Premesso che la costituzione di CRCS (Centro di Ricerca sul Consumo di Suolo) da parte di INU e Legambiente è finalizzata a raccogliere e diffondere dati attendibili su questo fenomeno, a individuare le modalità più appropriate di misurazione e a suggerire le politiche più efficaci per il suo contenimento/azzeramento, non mi sembra che l'opinione pubblica (e la politica di conseguenza) abbia ancora maturato una piena coscienza delle conseguenze ecologiche profonde dello stesso e sia ancora prevalentemente orientata a considerarlo un problema di paesaggio, cosa che evidentemente non è perché non si tratta solo di un problema di paesaggio, ma della prima condizione di sostenibilità di ogni trasformazione dato che il suolo è risorsa finita, oltre che condizione essenziale dell'equilibrio ambientale complessivo del territorio. Tuttavia negli ultimi anni si sono fatti passi avventi notevoli per l'affermazione di una maggiore consapevolezza delle conseguenze disastrose di un eccessivo consumo di suolo, come dimostrano alcune leggi regionali in corso di discussione e, soprattutto, il recente DDL del Ministro delle Politiche Agricole, che, soprattutto nella versione modificata dalla Conferenza Stato – Regioni, possiede molti, anche se non tutti, i contenuti per essere una misura efficace. Sempre che il Parlamento trovi lo spazio in questo scorcio di Legislatura per la sua approvazione.

D - Le stime del CRESME elaborate per il Consiglio nazionale dei geologi (il 9,6% di popolazione che vive in aree a rischio; a fronte di un aumento del 5,9% della popolazione tra il 2002 e il 2009, quella a rischio è aumentata del 6,2%) non mi pare lascino dubbi interpretativi sullo stretto rapporto che in Italia intercorre tra l'urbanizzazione del territorio e l'aumento dei livelli di rischio idrogeologico. Numeri così grandi non si giustificano peraltro con la pur importante presenza di case abusive, soprattutto nelle regioni meridionali. È evidente che vi è un problema che investe la responsabilità dei pianificatori dal secondo dopoguerra a oggi.

R - I dati CRESME (e non solo quelli) mostrano con evidenza il rapporto tra urbanizzazione e rischio idrogeologico. Ma ancora di più lo dimostrano le conseguenze disastrose di recenti eventi meteorologici che non possiamo più considerare eccezionali, data la frequenza con cui si manifestano. Non si tratta solo di urbanizzazione intesa come crescita edilizia, legale o meno, ma anche di una politica infrastrutturale del tutto indifferente alle problematiche ambientali e di una gestione dissennata dal punto di vista tecnico del sistema idrogeologico naturale-artificiale; oltre che di un sostanziale abbandono della manutenzione del territorio. In tutto questo, le responsabilità sono innanzitutto della politica, dato che le scelte di trasformazione sono responsabilità delle Amministrazioni, così come l'accettazione di una condizione d'illegalità quale l'abusivismo edilizio e solo in seconda battuta dei tecnici (ma non solo dei pianificatori però!), quando hanno ratificato con la loro autorevolezza tecnica decisioni sciagurate, ma anche quando hanno suggerito soluzioni sbagliate per quanto riguarda la realizzazione di infrastrutture e la loro ambientazione. Non bisogna comunque dimenticare quella parte dei tecnici e in particolare dei pianificatori che si sono battuti con il loro lavoro per soluzioni positive, anche se troppo spesso smentite da scelte politiche compiacenti verso una società non cosciente delle conseguenze disastrose delle stesse.

D - Le particolari condizioni geomorfologiche dell'Italia hanno fatto sì che il tema della difesa del suolo trovasse in qualche modo spazio nella normativa già agli inizi del XX secolo. Si dovette attendere però fino al 1989 per avere una legge di sistema sulla difesa del suolo. A distanza ormai di ventitre anni non si può certamente esprimere un giudizio positivo sulla sua efficacia. Anche quest'anno alle prime piogge autunnali si sono prodotti danni per centinaia di milioni e le ormai immancabili vittime. Mentre l'idea su cui si fondava la legge 183/89, una pianificazione a scala di bacino capace di integrare i temi ambientali nelle politiche di trasformazione dei suoli, sembra perdersi nei tanti piani stralcio previsti dalle normative successive. Quella del piano di bacino è a suo parere una dimensione recuperabile?

R - Il bacino idrografico è certamente un riferimento importante per la pianificazione d'area vasta, anche se non l'unico, come cercherò di spiegare in seguito. Se il Piano d'Assetto Idrogeologico delle legge 183/89 non ha funzionato secondo le intenzioni originarie, non credo sia una per responsabilità addebitabili al piano stesso (che come tutti gli strumenti si può usare male e bene), ma per le modalità con cui molte di quelle esperienze sono state costruite e, soprattutto, gestite. Non credo però che il PAI debba essere il piano di riferimento per l'area vasta, ma che, al contrario, mi sembra più corretto che sia il PAI a doversi integrare nel più generale piano territoriale d'area vasta, finalizzato a definire lo scenario complessivo, ambientale, infrastrutturale e insediativo, del territorio oggetto della pianificazione. Inoltre continuo a considerare il PAI uno strumento importantissimo, ma settoriale; inoltre, giuridicamente ha un valore conformativo, al pari dei vincoli ricognitivi che entrano con valore conformativo in uno strumento più generale, il Piano Territoriale, che essendo strutturale non dovrebbe avere valore conformativo.

D - Se è indubbio che da un lato i processi di diffusione urbana hanno prevalentemente ignorato le leggi di natura, dall'altro è evidente che per imparare dagli errori del passato bisognerebbe analizzare le ragioni che hanno governato quelle trasformazioni del territorio che hanno sovvertito i regimi idraulici e geomorfologici preesistenti. L'Italia è un Paese prevalentemente montuoso e collinare, quindi da tempo immemorabile fortemente antropizzato anche in aree geomorfologicamente complicate. Grazie alla semplice esperienza, per secoli nei nostri centri abitati non sono stati superati limiti di sicurezza che nell'ultimo cinquantennio sono invece stati travolti dalla logica ingegneristica che ha supportato una espansione urbana che non contemplava limiti fisici.

Mariolina Besio scrive che “tra la dimensione settoriale, degli attuali piani di bacino, e la totale mancanza di considerazione ambientale, dei piani che hanno governato lo sviluppo dalla città industriale, la soluzione di equilibrio è quella dell'approccio integrato”.

R - Non bisogna mai dimenticare le dimensioni e l'intensità temporale dello sviluppo degli ultimi sessanta anni, rispetto a quelle precedenti, proprio per questo imparagonabili. La presenza della popolazione sul territorio non solo è cresciuta nel

tempo, ma si è anche modificata nella sua distribuzione, creando situazioni di nuova concentrazione e di abbandono che sono entrambe causa delle difficoltà attuali. Negli ultimi vent'anni registriamo non solo un processo crescente di diffusione/dispersione insediativa, causa principale del consumo di suolo, ma anche di formazione di una "nuova città" esplosa sul territorio, dove è concentrata la maggior parte della popolazione (in Italia il 65%): si tratta della "metropolizzazione" del territorio, vale a dire lo scenario attuale della città contemporanea, che l'attuale sistema di pianificazione collegato ad una organizzazione amministrativa ancora sostanzialmente municipalistica non è in grado di governare. Se è quindi del tutto condivisibile l'indicazione di un approccio integrato ai problemi del territorio, nel quale la partenza sia rappresentata dalla conoscenza approfondita dello stesso territorio nelle sue componenti naturali, antropizzate e urbane, non vi sarà una soluzione positiva fino a quando la dimensione amministrativa della città contemporanea non si adeguerà a quella geografica e fino a quando, quindi, anche gli strumenti di governo del territorio (e di pianificazione innanzitutto) non assumeranno la scala adeguata a tale dimensione geografica.

D - L'approvazione dei Piani stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico (PAI) sembra avere negli ultimi anni costituito il principale alibi per non provvedere ad una profonda revisione delle prassi pianificatorie, come se i vincoli imposti da quei piani fossero sufficienti a ridurre le condizioni di rischio.

Senza indugiare sui limiti dello strumento, mi pare che siano le catastrofi naturali che ogni anno colpiscono l'Italia a chiarire come il problema principale da affrontare non è rappresentato dall'individuazione di aree da sottrarre a potenziali trasformazioni ma, ancora prima, dalla riduzione della condizione di rischio in cui si trovano già soprattutto le aree urbane.

R - Concordo sui limiti dimostrati dai PAI per una corretta gestione del territorio, anche se la qualità degli stessi e soprattutto la loro gestione non si sono mai dimostrate adeguate rispetto alle necessità. Al contempo la pianificazione non è stata adeguatamente riformata dalle Regioni dopo la modifica del Titolo V della Costituzione, mentre le Regioni a Statuto Speciale che godevano già della relativa autonomia non si sono minimamente indirizzate verso il modello strutturale - operativo che l'INU ha indicato sino dal 1995. Ricordo che quel modello comporta per la componente strutturale la definizione di invarianti di lungo periodo relativo ai sistemi ambientale, infrastrutturale e insediativo, invarianti definite attraverso la costruzione di un quadro conoscitivo alla cui definizione concorrono tutti gli Enti e le Amministrazioni che hanno una qualche responsabilità sul territorio; mentre la componente operativa riguarda le trasformazioni programmate nel breve periodo. La pianificazione rinnovata si sarebbe quindi dovuta basare su quadri conoscitivi oggettivi, non negoziabili dalla politica (e qui la responsabilità dei tecnici è stata rilevante), nei quali sia le aree da sottrarre ad ogni trasformazione, sia gli elementi sui quali fondare l'equilibrio dell'intero sistema territoriale, sia infine le condizioni di rischio delle aree urbane (nella nuova accezione prima indicata) devono emergere con grande forza.

D – Mi pare che il passaggio di scala nella valutazione del rischio dall'area vasta a quella urbana abbia trovato una difficoltà ulteriore dovuta alla carenza di strumenti adeguati nella prassi pianificatoria. L'ambito urbano ha una peculiarità rispetto al resto del territorio che non consente un efficace utilizzo degli strumenti forniti dal DPCM 29/09/1998: la densità degli elementi a rischio, il valore di questi elementi e le interrelazioni tra di questi, rendono molto meno semplificabili le procedure di valutazione

Negli ultimi anni sono stati sviluppati studi finalizzati a individuare procedure per la valutazione di *esposizione* e *vulnerabilità* in ambito urbano. Studi che potrebbero non solo supportare al meglio le scelte di destinazione dei suoli ma anche consentire l'individuazione di adeguati interventi di prevenzione e mitigazione del rischio. Ritiene possibile che queste procedure possano entrare al più presto nella prassi pianificatoria trasformando la pianificazione urbanistica in uno strumento che metta al centro la qualità ambientale e la riduzione del rischio?

R - In Italia vi sono ormai diverse esperienze di pianificazione i cui contenuti principali riguardano anche la qualità ambientale e la riduzione del rischio. Si tratta però di esperienze concentrate in alcune Regioni che hanno sviluppato nel tempo una rilevante capacità di gestione dei fenomeni territoriali e che hanno adeguato in modo significativo il proprio sistema di pianificazione; inoltre si tratta prevalentemente di esperienze di pianificazione di scala territoriale (o d'area vasta che dir si voglia) e non urbana, anche e soprattutto nella nuova dimensione geografica della città contemporanea alla quale facevo prima riferimento. Una pianificazione urbana che annoveri tra i propri obiettivi prioritari qualità ambientale e riduzione del rischio è necessariamente organizzata in una forma strutturale, in un quadro di riferimento cioè, che consenta l'attivazione di politiche, programmi e progetti finalizzati a conseguire. Non bisogna infatti dimenticare che una pianificazione veramente efficace non discende da un unico strumento onnicomprensivo, ma da un insieme di azioni diverse articolate in vari strumenti (politiche, programmi e progetti, appunto) tutti legati da una stessa strategia generale (il piano). Fino a quando l'agenda italiana della pianificazione non si articolerà su un simile modello, adeguandosi a quella europea ormai collaudata in molti Stati, l'efficacia della nostra pianificazione sarà in generale sempre ridotta e in particolare per quanto riguarda la dimensione urbana.

D – Il presidente del Consiglio nazionale dei geologi, Gianvito Graziano, ritiene che si possa dare maggior peso normativo alla difesa del suolo tirando fuori il tema dal codice ambientale.

Ritiene indispensabile questa scelta perché propone d'impennare sul tema della difesa del suolo una legge che si occupi del governo del territorio, integrando anche le politiche agricole e forestali, nonché la pianificazione territoriale.

Dopo anni di dibattiti su testi di legge di riforma urbanistica nazionale, non crede che proprio le ormai intollerabili condizioni di rischio rendano ineludibile l'approvazione di una legge sul governo del territorio?

. R - Non conosco in modo specifico le posizioni del Presidente del Consiglio Nazionale dei Geologi, ma sono assolutamente d'accordo con le stesse, quando si

concretizzano nella richiesta di una legge per il governo del territorio che comprenda anche le politiche agricole e forestali, oltre che la pianificazione territoriale. Direi anche di più: non solo le politiche agricole e forestali, ma anche quelle legati all'equilibrio idrogeologico, alla manutenzione del territorio, alla riduzione del consumo di suolo, al sistema infrastrutturale e alle problematiche energetiche. L'INU si batte fin dal 2001, cioè dall'approvazione della legge di riforma del Titolo V della Costituzione, per una legge sui principi fondamentali del governo del territorio (una legge costituzionalmente obbligatoria per una materia a "legislazione concorrente") che non sia quindi solo una legge di riforma della pianificazione, come sono invece, purtroppo, la maggior parte delle proposte depositate in Parlamento e non ancora approvate. L'INU ritiene quella legge non solo indispensabile (o ineludibile), ma anche urgente, per rendere migliore anche la più recente pianificazione regionale, spesso definita anch'essa di governo del territorio quando si occupa solo (e male) di pianificazione, senza naturalmente invadere le competenze istituzionali delle Regioni.

D – Sempre Graziano propone che si recuperi lo spirito della L.183/89 individuando nel bacino idrografico una nuova *unità di misura* del territorio, e che a questo livello si sposti le responsabilità e le decisioni sulla destinazione dei suoli.

Ritiene che lo sviluppo di forme concrete di drastica riduzione del consumo di suolo e quindi una presumibile/auspicabile perdita di peso "politico" della rendita possa creare le condizioni per allontanare dal livello comunale l'ambito delle scelte sull'uso del suolo?

R - Credo che il bacino idrografico sia un riferimento importante per la pianificazione, in particolare per quella d'area vasta, ma non possa essere l'unico. Ogni territorio da pianificare, ogni "città" ha una sua peculiarità che emerge dal sistema conoscitivo e che deve orientare la pianificazione. Sono invece assolutamente d'accordo nella necessità di allontanare dal livello comunale le scelte di uso del suolo, soprattutto perché la scala comunale, come ho già detto, non è più adeguata a rappresentare la dimensione geografica della città contemporanea e credo che un'efficace politica di contenimento del consumo di suolo possa facilitare questa scelta. Per citare un esempio concreto, la Regione Marche sta riformando in questo periodo il proprio sistema di pianificazione e una delle scelte principali è quella del piano strutturale a scala intercomunale, escludendo esplicitamente la sola scala comunale; ciò perché il territorio delle Marche è fortemente metropolizzato e, in generale, oggetto di un'intensa diffusione insediativa: sono molto d'accordo con questa scelta che come INU sosteniamo apertamente. Mentre, per fare un altro esempio concreto, non condivido la scelta presente nel DDL del Ministro Catania prima citato sul contenimento del consumo di suolo, di utilizzare la pianificazione come principale strumento per raggiungere tale obiettivo, perché la pianificazione è soggetta alle variazioni della politica e alla discrezionalità delle scelte relative, mentre per questa misura fondamentale è necessaria una stabilità nel tempo delle decisioni e, soprattutto, una non negoziabilità delle stesse. Quindi, molto meglio affidarsi a politiche fiscali, magari collegate a quelle di rigenerazione urbana, e a misure statali (o regionali) di protezione della natura

6.3 Ivan Lo Bello, vice presidente di Confindustria

D – I dissesti del territorio sono fenomeni naturali, si trasformano in rischio solo quando con tali fenomeni interferisce un valore esposto (la nostre case le nostre, le nostre città, ecc...). I sociologi hanno dimostrato che il rischio è un concetto complesso funzione delle condizioni socio-economiche di una comunità che vive un territorio. La maggiore quantità di vittime delle catastrofi naturali si concentra nei paesi poveri. In Italia circa il 10 % della popolazione vive in condizioni di rischio elevato o molto elevato, peraltro senza averne piena consapevolezza. Non sembra un indicatore di salute del nostro Paese.

R - Oggi che frane e alluvioni sempre più frequenti hanno mostrato a tutti quanto questo modello sia pericoloso, la consapevolezza del problema è maggiore che in passato. Per questo è necessario concentrarsi sulle soluzioni senza rimandare tutto alla prossima catastrofe. E tocca alla politica e alle istituzioni il compito di farsi carico di trovarle e, allo stesso tempo, di rendere i cittadini più consapevoli dei rischi e quindi più responsabili.

D - Per anni la tutela dell'ambiente è stata considerata in antitesi con lo sviluppo di un territorio. Il processo d'antropizzazione anche quello più violento è indifferente alle dinamiche naturali, per molto tempo è stato considerato un prezzo necessario da pagare o addirittura esso stesso il segno della modernità. Questo processo ha incrementato la tendenza al dissesto del territorio italiano, geologicamente giovane e quindi maggiormente interessato da processi erosivi del suolo. Oggi il clima, sempre più caratterizzato da fenomeni meteorologici estremi, ha messo a nudo le condizioni di grave fragilità in cui versa una parte rilevante del nostro Paese.

R – E' l'eredità di decenni di deregulation edilizia, di cattiva pianificazione basata su logiche speculative che non hanno tenuto nel minimo conto le caratteristiche del territorio e, ancora meno, il fatto che nei nuovi insediamenti avrebbero vissuto e lavorato le persone.

D - Negli ultimi decenni lo Stato e le Regioni hanno stanziato annualmente per la prevenzione del rischio circa 1 mld di euro, ma sono risultati largamente insufficienti perché queste risorse sono servite in gran parte per coprire i costi dei danni provocati dalle calamità naturali. Oggi la crisi economica ha provocato il taglio anche di queste. La carenza di risorse per la difesa del suolo, che pure pone dei problemi, potrebbe secondo lei almeno sortire l'effetto di far assumere consapevolezza in ordine alla gravità del problema?

R – Dovrebbe essere così, anche solo in una logica puramente economica, di contenimento della spesa. Potrà sembrare cinico, ma quando i soldi non ci sono più e chi ha perso la casa resta senza risarcimento, allora cambiare l'approccio al problema diventa una necessità. In una congiuntura economica così difficile, occorre anche avere la capacità di vedere come investimenti a lungo termine nella prevenzione

“costino” molto meno di quello che serve per riparare i danni che ogni anno si producono nel nostro Paese. E questo vale sia per lo Stato, che per le scelte individuali delle persone.

D – La scarsità di risorse costringe a ripensare il modo di finanziare la difesa del suolo. Intanto vi è la necessità di dividere la copertura del danno dal finanziamento degli interventi di prevenzione e mitigazione, per evitare che la prima continui a fagocitare la seconda. Il governo Monti ha riproposto la copertura assicurativa ma non ha avuto il coraggio di spingersi fino a renderla obbligatoria. Ritieni che sia la strada giusta e che nella forma approvata dal parlamento italiano sia uno strumento sufficiente per ottenere il risultato?

R – L’assicurazione del danno è un sistema largamente diffuso nel mondo, e penso che anche l’Italia non possa fare a meno d’allinearsi a questa scelta. Soprattutto negli ultimi tempi, la spesa sostenuta per i danni alluvionali che ogni autunno colpiscono qualche regione non sono più sostenibili, soprattutto in una congiuntura come quella che stiamo attraversando. Certamente si pone il problema per i tanti cittadini che si trovano in condizioni di rischio loro malgrado, perché magari hanno comprato una casa “regolarmente” costruita su un torrente tombato o dentro un’area di esondazione di un fiume. Ritengo che in quei casi lo Stato debba comunque trovare il modo di sostenerli assumendosi le proprie responsabilità, quantomeno per la mancata vigilanza.

D – Chi non vorrà pagare premi troppo alti potrebbe decidere di delocalizzare la propria abitazione e quindi chiedere un contributo economico per questa “azione di prevenzione”.

R – Appunto, penso proprio all’affermazione di una logica come questa. Peraltro mi pare evidente che l’assicurazione obbligatoria sia un disincentivo rispetto a localizzazioni pericolose, quindi servirebbe anche a responsabilizzare i cittadini.

D – Rimane il problema degli investimenti per mettere in sicurezza i territori a rischio.

Il ministero dell’ambiente ha stimato in circa 40 miliardi di euro la cifra necessaria per un grande progetto di manutenzione del Paese, anche se probabilmente potrebbe essere contenuta invertendo la logica con cui fino ad oggi si è intervenuti. La cifra rimarrebbe comunque consistente nell’ordine comunque delle decine di miliardi. Il metodo più semplice per finanziarla sarebbe utilizzare una tassa di scopo, ma imporla in un momento di grave crisi economica per le famiglie come questo appare davvero complicato. Per questa ragione pensavo, in alternativa o comunque in aggiunta alla tassa, ad una forma d’indebitamento dello Stato con l’emissione di un apposito bond a scadenza media, esplicitamente finalizzato a finanziare un grande progetto di manutenzione del territorio.

Peraltro, un significativo rilancio del settore edilizio porterebbe un incremento in termini di entrate fiscali che potrebbe andare a compensare almeno in parte il maggiore indebitamento dello Stato.

R – Anche immaginare un ulteriore indebitamento in un momento in cui si prova ad abbassare il debito pubblico non è semplice, ma mi pare una strada percorribile con alcune attenzioni e garanzie. Intanto si dovrebbe pensare a una obbligazione con scadenza medio-lunga (15/20 anni) ma soprattutto ci si dovrebbe porre il problema dell'ingegnerizzazione, cioè della necessità di finanziare un progetto serio e davvero efficace. Questa garanzia mi pare rappresenti la questione più delicata.

D – Secondo un dossier di Legambiente, dal 1956 al 2000 sono stati spesi 48,2 miliardi di euro, ma certamente l'Italia è oggi meno sicura di cinquant'anni addietro.

R – È proprio questo il punto dirimente. Nel nostro Paese abbiamo sprecato troppe risorse, e se oggi devo fare altro debito, lo devo fare in una logica d'investimento virtuosa. Immagino che l'ingegnerizzazione e il coordinamento della spesa possano essere affidati a una agenzia nazionale appositamente istituita ma che, per evitare la riproposizione di eccessi e malversazioni che abbiamo conosciuto in questi anni, non sia dotata del potere di deroga alla normativa sugli appalti e sul controllo ambientale. Attraverso una grande operazione di marketing, servendosi per esempio di importanti testimonial, l'emissione di queste obbligazioni potrebbe essere presentata come un investimento etico e ciò potrebbe consentire di tenere i tassi d'interesse più bassi rispetto all'attuale prezzo di mercato.

6.4 Corrado Clini, ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare

D – Come ormai capita ogni autunno, alle prime piogge una parte dell'Italia finisce sott'acqua. Non sempre si tratta di piogge davvero eccezionali, e comunque ai fenomeni estremi dovremo "adattarci" come ci indicano i più importanti panel o agenzie internazionali che si occupano di clima.

Lei ha più volte ripreso la proposta di un grande piano di manutenzione del Paese, può spiegarmi meglio a cosa si riferisce? Il suo ministero ha infatti da qualche anno stimato in circa 40 miliardi di euro la spesa necessaria, ma si riferisce alla sommatoria degli interventi proposti dagli enti locali (peraltro di livelli molto diversi – dai preliminari agli esecutivi) inseriti nei Piani stralcio per l'Assetto Idrogeologico senza una valutazione attenta dei contenuti perché ha prevalso la localizzazione dei progetti in zone a rischio elevato e molto elevato.

Non c'è il pericolo che così si perpetui l'approccio privo di una strategia complessiva che ha fortemente contribuito all'aumento dell'insicurezza nel nostro Paese? Secondo un dossier di Legambiente, dal 1956 al 2000 sono stati spesi 48,2 miliardi, ma certamente l'Italia è oggi meno sicura di cinquant'anni addietro.

R – Noi pensiamo alla redazione di un nuovo piano partendo dall'aggiornamento dei PAI e identificando le Autorità di distretto idrografico come il punto di riferimento per questa revisione. L'esigenza è quella di costituire una strategia nazionale e non

solo mettere in fila e sommare gli interventi puntuali. Nella delibera che ho predisposto per CIPE²¹³ sono identificate le linee di sviluppo della strategia nazionale che servono a riportare l'aggiornamento dei PAI nell'ambito di un quadro strategico.

D – Per rafforzare questa prospettiva di una unica strategia e, addirittura di un piano nazionale per la messa in sicurezza del territorio, quale soggetto si dovrebbe a suo parere occupare di elaborare la strategia complessiva e i singoli progetti? Mi pare interessante la proposta che fa, nella sua intervista il vice presidente Lo Bello: un'agenzia a cui affidare la progettazione, e io aggiungo anche il coordinamento e il monitoraggio della spesa.

R – Questa dell'agenzia mi pare una ipotesi molto radicale perché entra a piedi uniti, per così dire, nel rapporto tra le Regioni e lo Stato. Tra questa e la situazione attuale ci potrebbe essere una proposta intermedia. Le Regioni più virtuose che oggi hanno adottato con legge regionale strategie di adattamento e per la messa in sicurezza del territorio, penso per esempio alla Regione Toscana, trovano una grande difficoltà per la progettazione e per la realizzazione degli interventi perché questi poi devono attuarli attraverso procedure ordinarie. Per cui interventi di rilievo strategico sono poi affidati alla responsabilità di piccoli comuni che non sono in grado di portarli avanti. La soluzione intermedia potrebbe essere quella di non modificare le competenze ma dare alle Regioni, dal punto di vista gestionale, una capacità operativa "straordinaria" nell'ambito di linee guida nazionali. Questo potrebbe essere il punto di equilibrio. Dopodiché, se queste linee guida sono garantite da una agenzia, dal governo, da una struttura che le stesse Regioni concordano con il governo nazionale non è un problema. Il problema che oggi vedo risiede nella possibilità, una volta stabiliti gli interventi sulla base di strategie di distretto idrografico e poi affidati alle Regioni, che questi poi possano essere realizzati. In questi mesi noi siamo tornati a stanziare quasi un miliardo, di cui 750 milioni sono destinati alle regioni del sud, ma la capacità operativa di queste regioni è molto limitata.

D – A proposito delle importanti risorse necessarie, oltre all'imposizione di una tassa di scopo, magari esplicita piuttosto che nascosta dentro altre tassazioni come troppo spesso si è fatto in questo Paese, si potrebbe pensare anche a strumenti per raccogliere finanza privata. Mi riferisco all'emissioni di apposite obbligazioni a media lunga scadenza che, se adeguatamente sostenute da una operazione di marketing volta ad esaltarne il valore etico, come suggerisce Lo Bello, potrebbero anche riconoscere tassi d'interesse leggermente più bassi di quelli di mercato. Come giudica tale ipotesi?

R – Secondo me è una delle opzioni che dovrebbero essere seguite. Potrebbe essere un project bond. Il conto economico è positivo perché stiamo parlando di interventi di economia diffusa che hanno poi effetti importanti in termini di crescita. È un

²¹³ delibera CIPE riguardante "Linee strategiche per l'adattamento ai cambiamenti climatici, la gestione sostenibile e la messa in sicurezza del territorio"

approccio sul quale non sono riuscito a sfondare con la Ragioneria generale dello Stato, così come non sono riuscito sull'eliminazione del patto di stabilità sugli investimenti pubblici. Questo comunque mi pare un argomento politico molto importante.

D – Secondo il presidente del Consiglio nazionale dei geologi, Gianvito Graziano, è al bilancio dello Stato che bisogna guardare per trovare le risorse. Lui, insieme a intellettuali e rappresentanti del mondo delle professioni tecniche, ha firmato un appello perché si recuperino immediatamente dieci miliardi rinunciando alla realizzazione di opere che evidentemente si ritengono meno importanti intermini di priorità: alta velocità Torino – Lione, autostrada Tirreno – Brennero, autostrada Orte – Mestre, autostrada Cisterna - Valmontone e corridoio autostradale Roma - Latina e, infine, il ponte sullo stretto. Insomma bisognerebbe avere il coraggio di fare delle scelte.

Mi pare anche questo un punto di vista interessante, perché una scelta di tale segno ci darebbe la possibilità di valutare il valore reale che lo Stato riconosce alla questione del rischio idrogeologico. Sarebbe necessario cioè scegliere tra mettere in sicurezza il 10% della popolazione italiana che vive in condizioni di rischio elevato e molto elevato, peraltro senza averne la minima consapevolezza, o fare altro.

R – Dal punto di vista teorico credo che sia oggi accettabile. Che questo possa diventare discriminante nei confronti per esempio di infrastrutture di trasporto, però, lo considero possibile solo in alcuni casi. Se pensiamo per esempio al ponte sullo stretto, è sicuro che la messa in sicurezza del territorio è prioritaria, in altri casi è più problematico. La messa in sicurezza del territorio è certamente un'emergenza insieme ad altre emergenze. Se noi pensiamo alla situazione molto critica del sistema portuale italiano che non riesce ad essere competitivo a livello internazionale perché dietro ai porti non ci sono le infrastrutture necessarie,...ecco anche quella penso sia una priorità. Credo che il problema di fronte al quale ci troviamo oggi sia quello di avere una visione completa delle priorità per fare in modo che le politiche poi le sostengano. Teniamo inoltre conto che per alcuni versi si tratta anche di cose diverse visto che la manutenzione del territorio riguarda solo in parte la realizzazione d'infrastrutture per la sicurezza, mentre spesso riguarda misure di lungo termine per la gestione che spesso si legano alle strategie di crescita economica.

L'idea di contrapporre la messa in sicurezza del territorio alla realizzazione di grandi infrastrutture è corretta in alcuni casi, in altri mi pare molto problematica.

D – Sempre sul tema delle risorse, ritengo sia diventato ineludibile separare i costi per riparare il danno da quelli necessari per le politiche di prevenzione. Con la L.183/89 (dal 1991) sono stati stanziati in Italia per la difesa del suolo mediamente 190 milioni di euro l'anno. Dopo Sarno (dal 1998) sono diventati 300/400 milioni. Nel 2009 siamo arrivati a 1 miliardo, ma tutti o quasi questi finanziamenti sono stati assorbiti dai danni provocati dagli eventi catastrofici che ormai colpiscono il nostro Paese con periodicità annuale.

Il vostro governo ha riaperto un dibattito che si svolge a ondate legate all'emozione suscitata dalle più grandi catastrofi naturali da quasi vent'anni a questa parte: quello relativo all'assicurazione per coprire il danno.

La formulazione usata nel vostro D.L. 59/2012, però, appare molto timida perché non la rende obbligatoria come avviene in altri paesi. È pur vero che molti hanno acquistato o costruito una casa regolarmente, senza conoscere le condizioni di rischio a cui si esponevano. Con l'assicurazione anche costoro si troverebbero a pagare premi molto alti e quindi ingiusti ma, al contempo, quest'obbligo costringerebbe tutti i cittadini a confrontarsi realisticamente con il problema del rischio. Peraltro, se non si separano la copertura del danno e le politiche preventive, anche l'eventuale finanziamento di un piano straordinario finirebbe per essere almeno in parte assorbito da risarcimenti e riparazioni. Pensa che quella dell'assicurazione obbligatoria sia una strada praticabile?

R – Si tratta di una incompiuta, perché la discussione non è arrivata fino in fondo. Nella bozza di delibera CIPE di dicembre c'è la previsione che il governo presenti un disegno di legge per l'assicurazione obbligatoria, soprattutto nelle aree ad alta vulnerabilità. Perché comunque è assolutamente chiaro che, a fronte di eventi disastrosi, la capacità d'intervento pubblico rimane limitata e, sostanzialmente, si assume lo stesso criterio che si assume in altri casi: per esempio il rischio di incendi. Bisogna entrare in questo ordine di idee. È una discussione avviata che credo si debba concludere con una sorta di obbligo almeno per le aree maggiormente esposte.

D – Vorrei andare adesso oltre gli aspetti strettamente tecnici e quelli economici per soffermarmi in ultimo su quelli programmatici. Sempre Graziano sottolinea l'esigenza di dare un maggior peso normativo alla difesa del suolo tirando fuori il tema dal Dlgs 152/06 ed evitando così che sia percepito come uno dei tanti capitoli del codice ambientale. Anzi, propone d'imperniare sul tema della difesa del suolo una legge che si occupi del governo del territorio, integrando anche le politiche agricole e forestali, nonché la pianificazione territoriale.

Negli anni sono stati spesso dibattuti testi di legge che il "governo del territorio" l'avevano solo nel titolo, per il resto si trattava di leggi quadro di riforma urbanistica. Non crede che il combinato disposto tra l'evidente rapporto di causa-effetto di pressioni antropiche e aumento delle condizioni di rischio, nonché la sua insostenibilità economica e sociale, ci costringano oggi ad affrontare seriamente il tema dell'approvazione di una legge sul governo del territorio?

R – Sono totalmente d'accordo con Graziano. Ricondurre dentro la questione ambientale la difesa del suolo è stato un limite anche della L. 183/89, perché si è portato su questa tematica una situazione molto più complessa. Le Autorità di bacino devono occuparsi del governo del territorio a cominciare dall'economia, dalle infrastrutture, dalle aree urbane, e perciò della gestione dei suoli. Dentro ci sono anche le questioni ambientali. Averla riportata sotto la questione ambientale, alla fine ne ha diminuito l'efficacia. Uno dei limiti delle autorità di bacino risiede nel fatto che si occupano di alcune cose ma non sono state capaci di diventare l'infrastruttura per la pianificazione del territorio.

“Perché l’Italia frana quando piove?” di Antonio Cederna

Un’Italia che frana e si sbriciola non appena piove per due giorni di fila, ecco l’immagine che subito ci propone il 1973, quasi a imporre alla nostra attenzione il problema di fondo e il più trascurato della politica italiana: la difesa dell’ambiente, la sicurezza del suolo, la pianificazione urbanistica. I disastri arrivano ormai a ritmo accelerato: e tutti dovremmo aver capito che ben poco essi hanno di “naturale” poiché la loro causa prima sta nell’incuria, nell’ignavia, nel disprezzo che i governi da decenni dimostrano per la stessa sopravvivenza fisica del fu giardino d’Europa e per l’incolumità dei suoi abitanti.

I “miracoli economici”, i boom edilizi, industriali e autostradali, sono avvenuti tutti al di fuori di qualsiasi programmazione di autentico e lungimirante interesse generale: abbiamo sistematicamente trascurato di realizzare tutta l’armatura dei servizi pubblici e delle attrezzature collettive (dalle scuole agli impianti di depurazione, dalle riserve naturali ai piani di bacino idrografico, dal verde pubblico ai trasporti collettivi, dal rimboschimento alla difesa dei litorali ecc.), indispensabili alle esigenze di vita della popolazione in un’epoca di sempre più veloci trasformazioni economiche e sociali.

Gli eventi franosi sono due-tremila l’anno, con un morto ogni otto giorni: i geologi del Servizio di stato sono cinque, uno ogni dieci milioni di abitanti (mentre nel Ghana sono uno ogni settantamila). Sarebbe davvero strano che l’Italia non andasse periodicamente sott’acqua. Gli interventi pubblici sono saltuari, sono frammentari, non coordinati (nulla di decisivo è stato ancora fatto per il bacino dell’Arno, a sei anni di distanza dall’alluvione). Nel 1970 la commissione interministeriale De Marchi ha calcolato che per la difesa idraulica del suolo italiano occorrono 5300 miliardi nel prossimo trentennio. Ecco il costo dell’imprevidenza, i conti sbagliati della nostra economia, che ha puntato tutto sul tornaconto immediato e sul profitto.

Fino a che la difesa della natura e del suolo non diventerà la base della pianificazione del territorio, fino a che questo non sarà considerato patrimonio comune (anziché res nullius, come è stato finora), continueremo a contare le morti e le distruzioni. Ma intanto questa Italia, sempre pronta a invocare la propria “povertà” per non fare le cose indispensabili, ha stanziato la settimana scorsa altri cinquecento miliardi di lire per costruire nuove autostrade.

(Gennaio 1973)

Riferimenti bibliografici

- Agnesi V., Lucchesi T., (1986) – “Bibliografia geologica ragionata delle frane in Sicilia”, in Quaderni del Museo geologico Gemmellaro, Dipartimento di Geologia e - Geodesia dell’Università degli Studi di Palermo, Palermo
- Alberton M., (2010), “L’attività delle Autorità di bacino alla luce dei recenti sviluppi in tema di governo delle acque”, in Le Istituzioni del Federalismo n1, <http://www.consiglioregionale.calabria.it/biblioteca>
- Alicata M., (1966), La lezione di Agrigento, Editori Riuniti, Roma.
- Antonimi R., (2010), “l’Italia che frana” in Dossier – agenzia di stampa DIRE, anno XVI
- APAT, (2005), La realizzazione in Italia del progetto Corine Land Cover 2000, APAT, Roma
- Arcidiacono A., (2011), “ Misura, forme e governo del consumo di suolo”, in Urbanistica Dossier n. 125, INU Edizioni, Roma
- Assessorato Regionale Territorio e Ambiente, (2004), Piano stralcio di bacino per l’assetto idrogeologico della Regione Siciliana - Relazione generale, Regione Siciliana
- Astengo G., (1966), Dopo il 19 luglio, in Urbanistica n.48 (dicembre 1966), INU Edizioni, Roma
- Astengo G., Nucci (a cura di), (1990), “IT. URB. 80. Rapporto sullo stato dell’urbanizzazione in Italia”, in Quaderni di Urbanistica Informazioni n.8, INU Edizioni, Roma
- Balbi P., Monti A., (2011), “L’evento alluvionale dl 4 novembre 2011 a Genova”, in Geologia dell’ambiente, supplemento al n.4
- Barbieri G., (2002), Manuale del territorio aperto. Guida alla pianificazione e alla tutela dell’ambiente e del paesaggio, Franco Angeli, Milano
- Bellagamba P., (2011), “Insediamenti e sensibilità ambientale nel governo del territorio”, in Urbanistica Dossier n. 125, INU Edizioni, Roma
- Benevolo L., (1963), Le origini dell’urbanistica moderna, Laterza, Bari
- Benevolo L., (2006), L’Italia da costruire. Un programma per il territorio, Laterza, Bari
- Berdini P., (2009), “Il consumo di suolo in Italia: 1995 – 2006”, in www.eddyburg.it
- Besio M., (2001), “Dalla carta del rischio al piano integrato della sostenibilità territoriale”, in Urbanistica 117, INU, Roma

-
- Bianchi D., Zanchini E., (a cura di), (2010), Rapporto Ambiente Italia 2010, Edizioni Ambiente
 - Bianchi D., Zanchini E., (a cura di), (2011), Rapporto Ambiente Italia 2011. Il consumo di suolo in Italia, Edizioni Ambiente
 - Bianco A, Pineschi G., “I contratti di fiume nel contesto normativo europeo e nazionale”, in , Bastiani M., (a cura di), (2011), Contratti di fiume, Dario Flaccovio Editore, Palermo
 - Bigano A., Pauli F., (2007)“Dimensioni socio-economiche, costi dell’inazione e strategie di adattamento per l’impatto del cambiamento climatico sul sistema idrogeologico italiano”, in Conferenza Nazionale sui Cambiamenti Climatici, Ministero dell’Ambiente/APAT, 12-13 settembre, Roma
 - Bigano A., Pauli F., (2008), “Dimensioni socio-economiche, costi dell’inazione e strategie di adattamento per l’impatto del cambiamento climatico sul sistema idrogeologico italiano”, in Carraro C. (a cura di), Cambiamenti climatici e strategie di adattamento in Italia. Una valutazione economica, Il Mulino, Bologna
 - Bobbio R., (2012), “Italia in viaggio: Genova”, in Urbanistica Informazioni n.241, INU Edizioni, Roma
 - Borri D., (2001), “Pianificazione e rischi ambientali”, in Urbanistica n.117, INU Edizioni, Roma
 - Boscacci F., Gorla G., (1991), Economie locali in ambiente competitivo, Associazione Italiana di Scienze regionali, Franco Angeli, Milano.
 - Bosello, F, Kuik, O, Tol, S.J.R, Watkiss, P., (2007). “Costs of Adaptation to climate change: a review of assessment studies with a focus on methodologies used”, 6th Specific Agreement No3602/B2005.EEA under the Framework Contract No. EEA/AIR/04/004.
 - Brunetta G., (2008), Valutazione integrata territoriale degli insediamenti commerciali, Alinea, Firenze
 - Brunetta G., (2010), “La VAS oltre la procedura, per un progetto di valorizzazione del territorio fluviale del Po”, in Urbanistica 143, INU Edizioni, Roma
 - Bugio G., Vieri S. (a cura di), (2011), La politica agricola comune (PAC) e la gestione dei disastri ambientali. Il ruolo dell’agricoltura. Progetto AGRI.2010-144, Casa editrice università La Sapienza, Roma
 - Campeol G., (2011), “ Sul rapporto tra pianificazione e valutazione ambientale”, in Urbanistica Informazioni n.236, INU Edizioni, Roma
 - Campos Venuti G., Oliva F. (a cura di), (1993), Cinquant’anni di urbanistica in Italia. 1942-1992, Laterza, Bari
 - Capello R., Hoffmann A., (1998) (a cura di), Sviluppo urbano e sviluppo rurale tra globalizzazione e sostenibilità, Associazione Italiana di Scienze Regionali, Franco Angeli, Milano.

- Caravaggi L., “La messa in sicurezza del territorio nel PTC di Macerata”, in *Urbanistica* n.117, INU, Roma
- Carmagni R., Gibelli M.C., Rigamonti P., (2002) – I costi collettivi della città dispersa, Alinea, Firenze
- Carraro C. (a cura di), (2008), Cambiamenti climatici e strategie di adattamento in Italia. Una valutazione economica, Il Mulino, Bologna
- Catenacci V., (1992) - Il dissesto geologico e geoambientale in Italia dal dopoguerra al 1990. Servizio Geologico Nazionale, Memorie descrittive della carta geologica d'Italia, Volume XLVII.
- Cederna A., (2006), I vandali in casa. Cinquant'anni dopo (riedizione a cura di Ermani), Laterza, Bari
- Celerino R. (a cura di), (2004), “Analisi della spesa pubblica per la difesa del suolo. Aspetti economici ed amministrativi”, Scuola superiore della pubblica amministrazione, Roma
- Cellerino R., (2004), “L'uso di ICI disincentivanti per incorporare il rischio di alluvione”, in *Rivista di diritto finanziario e scienza delle finanze*, Società italiana di economia pubblica – Università di Pavia
- Cellerino R., (2004), *L'Italia delle alluvioni*, Franco Angeli, Milano
- Ceudech A., Forte G., (2001), “Una procedura per la misura della vulnerabilità del sistema urbano ai rischi naturali: il caso Napoli”, in *Atti della XXII Conferenza Italiana di Scienze Regionali dell'Associazione Italiana di Scienze Regionali*, Venezia.
- Cinà G., (2009), “Liguria”, in *Innovazioni in corso nella pianificazione paesaggistica delle regioni*, *Urbanistica Dossier* n.112, INU Edizioni, Roma
- Cinà G., (a cura di), *Pianificazione e sviluppo locale in ambienti sensibili*, *Supplemento n.20 di Urbanistica Informazioni* n.164, INU Edizioni, Roma
- Colucci A., (2010), “La pianificazione dei territori fluviali in Europa: indirizzi e questioni emergenti”, in *Urbanistica* n.143
- Cremonini I, Galderisi A., (2007), “Rischio sismico e processi di piano: verso l'integrazione”, in *Urbanistica* n.134, INU, Roma
- Cremonini I. (a cura di), 1999, *Analisi preliminare e valutazione dell'esposizione e vulnerabilità sismica dei sistemi urbani*, Regione Emilia Romagna, Bologna.
- D'Alisa G., (2012), “Case study profile: Sarno in Italy”, in *Climate Change, Hydro-conflicts and Human Security*, Seventh Framework Programme
- D'Onofrio R., (2011), “Città diffusa, forma urbana e paesaggio”, in *Urbanistica Dossier* n.125, INU Edizioni, Roma
- D'Oriano V, (2012), “Preambolo per una nuova politica sulla difesa del suolo”, in www.cngeologi.it

-
- De Lucia V., (1989), *Se questa è una città*, Editori riuniti, Roma
 - De Lucia V., (2009), *L'Italia che frana quando piove*, in www.eddyburg.it
 - De Marchi B., Pellizzoni L., Ungano D., (2001), *Il rischio ambientale*, Il Mulino, Bologna
 - De Marco R., (2001), “La domanda di sicurezza”, in *Urbanistica* n.117, INU, Roma
 - Di Fidio M., (1986), *Dizionario di ecologia*, Pirola, Roma
 - Di Gennaro A., Innamorato F.P., (2005), *La grande trasformazione. Il territorio rurale della Campania 1960/2000*, Clean Edizioni, Napoli.
 - Di Simine D., (2010), “Fermare il consumo di suolo in Italia: i numeri del problema”, in Bianchi D., Zanchini E., (a cura di), *Ambiente Italia. Rapporto annuale 2010. Le sfide ambientali nelle Regioni italiane*, Edizioni Ambiente, Milano
 - Di Simine D., (2011), “Consumo di suolo in Italia: i numeri e il fenomeno”, in Bianchi D., Zanchini E., (a cura di), *Ambiente Italia. Rapporto annuale 2011. Il consumo di suolo in Italia*, Edizioni Ambiente, Milano
 - Donati A., (2008), *Grandi opere e consumo di suolo*, in www.eddyburg.it
 - Douglas M., (1991), *Come percepiamo il pericolo*, Feltrinelli, Bologna
 - Douglas M., (1996), *Rischio e colpa*, Il Mulino, Bologna
 - Erbanì F., (2006), “La frana che sconvolse l'Italia”, *La Repubblica* del 14 luglio
 - Fabietti W., (1999), *Vulnerabilità e trasformazione dello spazio urbano*, Alinea, Bologna.
 - Feyen L., Dankers R., Barredo J.I., Kalas M., Bodis K., de Roo A., Lavallo C., (2006), *PESETA. Projections of economic impacts of climate change in sectors of Europe based on bottom-up analysis. Flood risk in Europe in a changing climate*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg
 - Ferrara V., Lanza A., (2003), *La risposta al cambiamento climatico in Italia. Vulnerabilità climatica, valutazioni socio-economiche delle strategie di adattamento, misure di mitigazione forestale*, ENEA-FEEM
 - Fidanza A., (2011), “La VAS: raccordo tra sviluppo e ambiente”, in *Urbanistica Informazioni* n.236, INU Edizioni, Roma
 - Fidanza A. (a cura di), *Sviluppo e ambiente: un'integrazione possibile attraverso la VAS*, INU Edizioni, Roma
 - Filpa A., (2001), “Il rischio idraulico nel piano comunale”, in *Urbanistica* n.117, INU, Roma
 - Finke L., (1993), *Introduzione all'ecologia del paesaggio*, Franco Angeli, Milano

- Galderisi A., (2000), “Alcune riflessioni sui piani sostenibili”, in XXIII Congresso Nazionale INU, Il progetto della città contemporanea. Domanda sociale, politiche e piani, Napoli
- Galderisi A., (2000), “Sostenibilità e pianificazione urbanistica: una procedura per la valutazione di efficacia dei piani”, in Atti della XXI Conferenza Italiana di Scienze Regionali dell’Associazione Italiana di Scienze Regionali, Palermo
- Galderisi A., (2001), La prevenzione dei rischi naturali nel governo delle trasformazioni urbane, in Conferenza italiana di scienze regionali, Venezia
- Galderisi A., (a cura di), (2004), Città e terremoti, Gangemi, Roma
- Galderisi A., Menoni S., (2007), “Rischi naturali, prevenzione, piano”, in Urbanistica n.134, INU, Roma
- Galderisi A., Ceudch A., (2008), Dalle tecniche per la conoscenza agli strumenti urbanistici per la mitigazione del rischio idrogeologico in ambito urbano, in XXIX Conferenza Italiana di Scienze Regionali, 24 – 26 settembre
- Galuzzi P., (1999), Vademecum dell’urbanistica ecologica applicata, in Urbanistica n.112, INU, Roma
- Giannella G., Guida T., “I costi del dissesto idrogeologico”, in Forum degli Ordini regionali e del Consiglio Nazionale dei geologi, 16 giugno 2010, Roma
- Gisotti G., (2012), Il dissesti idrogeologico. Previsione, prevenzione e mitigazione del rischio, Dario Flaccovio Editore, Palermo
- Gisotti G., Benedini M., (2000), Il dissesto idrogeologico, Carocci editore, Roma
- Gubbini C., (2010), “I soldi sprecati per l’Italia che frana”, Il Manifesto del 17 febbraio
- Indovina F., (2009), Dalla città diffusa all’arcipelago metropolitano, Franco Angeli, Milano
- Kroll M. J.C., (2002), “Nouvelles orientations de la politique agricole française: quelques questions à propos du contrat territorial d'exploitation“, in Économie rurale. N°268-269
- Lettera F., (2006), “Il distretto idrografico e la difesa del suolo tra titolo della costituzione e Direttiva UE 2000/60”, in <http://www.gruppo183.org>
- Lanfranchi M., “La nuova PAC e il ruolo della agricoltura multifunzionale nella prevenzione delle aree a rischio di dissesto idrogeologico”, in Bugio G., Vieri S., (a cura di), (2011), La politica agricola comune (PAC) e la gestione dei disastri ambientali. Il ruolo dell’agricoltura. Progetto AGRI.2010-144, Casa editrice università La Sapienza, Roma
- Lombardi P., (2010), “Valutazione del Pss attraverso l’Analytic network process”, in Urbanistica n.143, INU, Roma

-
- La Greca P.,(1996), Interventi nella città consolidata. Casi italiani e francesi a confronto, Gangemi,
 - M. Quaini (a cura di), (2009), Rapporto annuale 2009. I paesaggi italiani tra nostalgia e trasformazione, Società geografica italiana, Roma
 - Maciocco G., Pittalunga P., (2003), Territorio e progetto. Prospettive di ricerca orientate in senso ambientale, Franco Angeli, Milano
 - Malgarotto C., (2011), L'alluvione nella provincia della Spezia del 25 ottobre 2011, in Geologia dell'ambiente, supplemento al n.4
 - Mc Harg I, (1997),“I fattori naturali nella pianificazione”, in Urbanistica n.108, INU, Roma
 - Mc Harg I, (1989), Progettare con la natura, Franco Muzzio, Padova
 - Menoni S., (1997), Pianificazione e incertezza. Elementi per la valutazione e la gestione dei rischi territoriali, Franco Angeli, Milano.
 - Napoli L., (2007), La società dopo-moderna. Dal rischio all'emergenza, Morlacchi Editore
 - Nebbia G., (2012), Un piano per la difesa del suolo, in <http://www.eddyburg.it/2012/11/un-piano-per-la-difesa-del-suolo.html>
 - Neri Seneri S., (2005), Incorporare la natura. Storie ambientali del Novecento, Carocci editore, Roma
 - Neri Seneri S., (2005), “Urbanizzazione e ambiente nell'Italia contemporanea, 1950/70”, in Terza Conferenza delle European Society for Environmental History, Firenze 16-19 marzo
 - Noè L., Rossi Doria M. ,(1979), I problemi della difesa del suolo, Franco Angeli, Milano
 - Ortolani F., Pagliuca S., (2011), “Cumulo nubi e disastri alluvionali”, in Geologia dell'ambiente, supplemento al n.4
 - Pagliai M., “Degradazione del suolo e gestione del territorio”, in Burgio G., Vieri S., (2011), La politica agricola comune (PAC) e la gestione dei disastri ambientali. Il ruolo dell'agricoltura. Progetto AGRI.2010-144, Casa editrice università La Sapienza, Roma
 - Pagliai M., “Tavola rotonda sul ruolo dell'agricoltura nella prevenzione dei disastri ambientali”, in Burgio G., Vieri S., (2011), La politica agricola comune (PAC) e la gestione dei disastri ambientali. Il ruolo dell'agricoltura. Progetto AGRI.2010-144, Casa editrice università La Sapienza, Roma
 - Pagliai M., Pezzarossa B., La Marca M. Lucamante G., (1988), “Variazioni della porosità del terreno in seguito al compattamento provocato dal passaggio dei trattori”, in Rivista d'Ingegneria Agraria n.2

-
- Papa R., (2003), “Presentazione” in Stanganelli M., *Prevenzione e mitigazione dei rischi naturali nella pianificazione urbana e territoriale*, Giannini Editore, Napoli
 - Pallone E., (2005), *Valutazione ambientale strategica e pianificazione urbanistica: una integrazione possibile* (tesi di dottorato in pianificazione territoriale e urbana), Dipartimento interateneo in pianificazione territoriale e urbanistica, Università Roma 1
 - Paolillo P.L., (2002), *Problematiche del parametro suolo. Uno sguardo preoccupato alla situazione regionale*, Franco Angeli, Milano
 - Paolillo P.L., (2005), *La misura dello spreco. Esercizi di valutazione ambientale strategica delle risorse fisiche*, Franco Angeli, Milano
 - Passino R., (2005), “La difesa del suolo in Italia dalla Commissione De Marchi ad oggi”, in <http://www.gruppo183.org>
 - Passino R., (2002), “Le strategie di intervento nei grandi bacini fluviali” ,in *Il dissesto idrogeologico: inventario e prospettive*, Atti dei convegni Lincei, Roma
 - Peano A., Brunetta G., (2010), “La pianificazione di bacino verso politiche integrate”, in *Urbanistica* n.143, INU, Roma
 - Peano A., Voghera A. (a cura di), (2009), “Innovazioni in corso nella pianificazione paesaggistica delle regioni”, in *Urbanistica Dossier* n.112, INU, Roma
 - Peano A., (2009), “Atlanti e paesaggio”, in *Urbanistica* n.138, INU Edizioni, Roma
 - Pileri P., (2007), *Compensazione ecologica preventiva*, Carocci, Roma
 - Pileri P., (2009), “La questione consumo di suolo”, in *Primo rapporto 2009*, ONCS, Maggioli Editore, Sant’Arcangelo di Romagna (RN)
 - Pileri P. (a cura di), (2009), *Consumo di suolo, consumo di futuro*, in *Urbanistica* n.138, INU Edizioni, Roma
 - Pinna S., (2002), *Rischi ambientali e difesa del territorio*, Franco Angeli, Milano
 - Pistocchi A., (2001), “La valutazione idrologica dei piani urbanistici. Un metodo semplificato per l’invarianza idraulica dei piani regolatori generali”, in *Ingegneria ambientale* vol.XXX
 - Porrini D., (2010), “L’assicurazione sui disastri naturali: motivi della scarsa diffusione e soluzioni di politica economica”, in *Politica economica. Rivista di studi e ricerche per la politica economica* n.1, Edizioni del Mulino, Bologna
 - Rusconi A., (2004), “Governo delle acque e difesa del territorio. Il nuovo concetto di Distretto idrografico”, in *atti del convegno Governare l’acqua*, Istituto Regionale di Studi Europei del Friuli Venezia Giulia (IRSE)., Edizioni Concordia Sette
 - Rusconi A., (2012), “Rapporti di scala e coerenza tra il piano di bacino e la pianificazione urbanistica”, in <http://www.gruppo183.org>

-
- Salvati P., Guzzetti F., Reichenbach P., Cardinali M., Stark C.P., (2003), Carta delle frane e delle inondazioni che hanno prodotto danni alla popolazione, CNR, Roma
 - Salzano E, Fondamenti di urbanistica, Laterza, Milano
 - Salzano E., Gibelli M.C. (a cura di), (2006), No sprawl, Alinea, Firenze
 - Segnalini O., (2001), “Rischio e pianificazione urbanistica”, in Urbanistica n.117, INU, Roma
 - Spaziante A., Carbone M., Murano C., (2009), “Il consumo di suolo come indicatore sintetico per la valutazione dell’impatto di politiche territoriali su una risorsa primaria”, in XXX Conferenza Nazionale della Associazione Italiana di Scienze Regionali, Firenze 7 – 10 settembre
 - Stanganelli M., (2003), Prevenzione e mitigazione dei rischi naturali nella pianificazione urbana e territoriale, Giannini Editore, Napoli.
 - Stanganelli M., (2003), “La vulnerabilità territoriale ai rischi naturali”, in XXIV Conferenza italiana di scienze regionali, 8-10 ottobre, Perugia
 - Stanganelli M., (2004), “Governo delle trasformazioni territoriali e mitigazione dei rischi naturali”, in Galderisi A., (a cura di), Città e terremoti, Gangemi, Roma
 - Steiner F., (1994), Costruire il paesaggio, McGraw-Hill Italia, Milano
 - Tosi A., Nucci C., Fubini A. (a cura di), (1986), “Rapporto sullo stato dell’urbanizzazione in Italia e sulle politiche urbane e territoriali per gli anni ’80”, in XVIII Congresso nazionale INU, 6-8 novembre, Chieti – Pescara
 - Tozzi M., (2010), “La ribellione delle acque”, La Stampa 3 gennaio
 - Treu M., (1997), “Introduzione”, in Menoni S., Pianificazione e incertezza. Elementi per la valutazione e la gestione dei rischi territoriali, Franco Angeli, Milano
 - Trezzini F., Giannella G., Guida T., (2011), “Landslide and flood: economic and social impacts in Italy”, in Second World Landslide Forum – 3-7 Ottobre, Roma
 - Trombino G.,(2012), “Il punto sulla VAS, in Sicilia”, in <http://www.inusicilia.it/wp-content/uploads/2012/09/Un-punto-sulla-VAS.pdf>
 - Turner B. A., Pidgeon N. F. (2001), Disastri, Edizioni di Comunità, Torino
 - Urbani P., (2006), “La pianificazione del rischio idrogeologico nella legislazione vigente. Problemi e prospettive”, in http://www.astrid-online.it/Gli-osserv/llpp/P_Urbani_la-pianificazione-del-rischio-idrogeologico_relaz_Perugia-14_19nov06.pdf
 - Urbano G., Vollet D., (2005), L’évaluation du contrat territorial d’exploitation (CTE), Notes et études économiques – n°22
 - Varnes D.J., IAEG Commission on Landslides, (1984), Landslides hazard zonation: a review of Principles and Practice, UNESCO, Parigi

- Vaughan D., (1996), Prefazione, in Turner B. A., Pidgeon N. F. (2001), Disastri, Edizioni di Comunità, Torino
- Versace P., Altomare P., Serra M., (2008), “Interventi strutturali per la riduzione del rischio di colata. Il modello Sarno”, in Quaderni del CAMIIab n.3, Università della Calabria, Rende
- Viviani S., (2011),”Disastri territoriali e urbanistica”, in Urbanistica Informazioni n.239/240, INU edizioni, Roma
- WISE (Water Information System for Europe), (2008), Schedario n.10 sull’acqua: azioni per far fronte ad alluvioni, siccità e modifica degli ecosistemi acquatici, in <http://ec.europa.eu/environment/water/participation/pdf/waternotes/WN10-Climate%20change-IT.pdf>
- Zezza F., (2001), “Geologia e pianificazione territoriale nelle aree a rischio”, in Urbanistica n.117, INU Edizioni, Roma

Rapporti e relazioni commissioni:

- Atti della commissione interministeriale per lo studio della sistemazione idraulica e della difesa del suolo, (1970)
- “Commissione d’indagine sulla situazione urbanistico-edilizia di Agrigento. Relazione al Ministro, on. Giacomo Mancini”, (1966), in Urbanistica n.48, INU Edizioni, Roma
- “La frana di Agrigento. Relazione tecnica della Commissione Grappelli”, (1968), in Città Spazio n.1/2, 1968, Lerici Editore
- ANCE - Direzione Affari Economici e Centro Studi, (2011), Piani di mitigazione del rischio idrogeologico
- ARPA Piemonte, (1998),“Eventi alluvionali in Piemonte - 1994, 1996”. in <http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/geologia-e-dissesto/pubblicazioni/immagini-e-files/ev9496/ev9496>
- CENSIS, Rapporto sulla situazione sociale del Paese – 2004,
- CNG/CRESME, (2010), Terra e sviluppo, decalogo della terra 2010. Rapporto sullo stato del territorio italiano
- EEA, (2006), Urban sprawl in Europe. The ignored challenge, in http://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2006_10
- EEA, (2007), Climate change and water adaptation issues, Technical Report 2, in http://www.eea.europa.eu/publications/technical_report_2007_2
- EEA, (2006), EEA Briefing 04, in http://www.eea.europa.eu/publications/briefing_2006_4

- GNDICI – CNR, (2001), Rapporto di attività. Anno 2000, Perugia
- IPCC, Climate Change 2001. Summary for policymakers, in <http://www.ipcc.ch/pdf/climate-changes-2001/synthesis-spm/synthesis-spm-en.pdf>
- IPCC, Climate Change 2007. Gli impatti dei cambiamenti climatici, l’adattamento e la vulnerabilità. Sintesi per i decisori politici, in <http://www.ipcc.ch/pdf/reports-nonUN-translations/italian/ar4-wg2-spm.pdf>
- ISDR/UNESCO, (2002), “Disaster reduction for sustainable mountain development”, in UN World disaster reduction campaign, in http://www.unisdr.org/2002/campaign/pdf/Mountain_Booklet_2002_eng.pdf
- ISPRA, (2009), Adattamento ai cambiamenti climatici : strategie e piani in Europa
- ISPRA, (2009), Tematiche in primo piano. Annuario dei dati ambientali.
- ITATEN, (1996), Indagine sulle trasformazioni degli assetti del territorio nazionale
- Legambiente, (2010), Dossier ecosistema rischio
- Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare - UPI, (2002), Pianificazione territoriale provinciale e rischio idrogeologico. Previsioni e tutela
- Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare, (2001), Relazione sullo stato dell’ambiente 2001
- Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare, (2008), Il rischio idrogeologico in Italia
- ONCS, (2009), Primo Rapporto 2009, Maggioli, Segrate
- UN, (2005), Rapport de la Conférence mondiale sur la prévention des catastrophes, in http://www.un.org/french/ha/natural_disaster/index.asp