



dal DL 180/98 e successive modificazioni ed integrazioni.

In particolare tale indagine ha fornito utili indicazioni per la predisposizione da parte delle Autorità di bacino e delle Regioni dei Piani straordinari diretti a rimuovere le situazioni a rischio più alto, prevista entro il 31 ottobre 1999 ai sensi dell'art. 1 comma 1-bis del DL 180/98 e successive modifiche ed integrazioni.

Per determinare il "Livello di attenzione per il rischio idrogeologico" su scala comunale sono state utilizzate sia le informazioni sui dissesti verificatisi nel passato nei territori dei diversi Comuni, sia valutazioni di carattere strutturale sulla propensione al dissesto idrogeologico del territorio.

Sulla base dei dati disponibili, è stato attribuito a ciascun Comune un "Livello di attenzione per il rischio idrogeologico" (Molto Elevato, Elevato, Medio, Basso o Non Classificabile).

Dall'indagine emerge che:

- 3.671 Comuni, pari al 45,3% del totale dei Comuni italiani, risultano complessivamente classificati con Livello di attenzione per il rischio idrogeologico Molto Elevato ed Elevato (figura 3);
- di questi, 1.173 Comuni, pari al 14,5% del totale dei Comuni italiani, sono classificati con Livello di attenzione per il rischio idrogeologico Molto Elevato (figura 4);

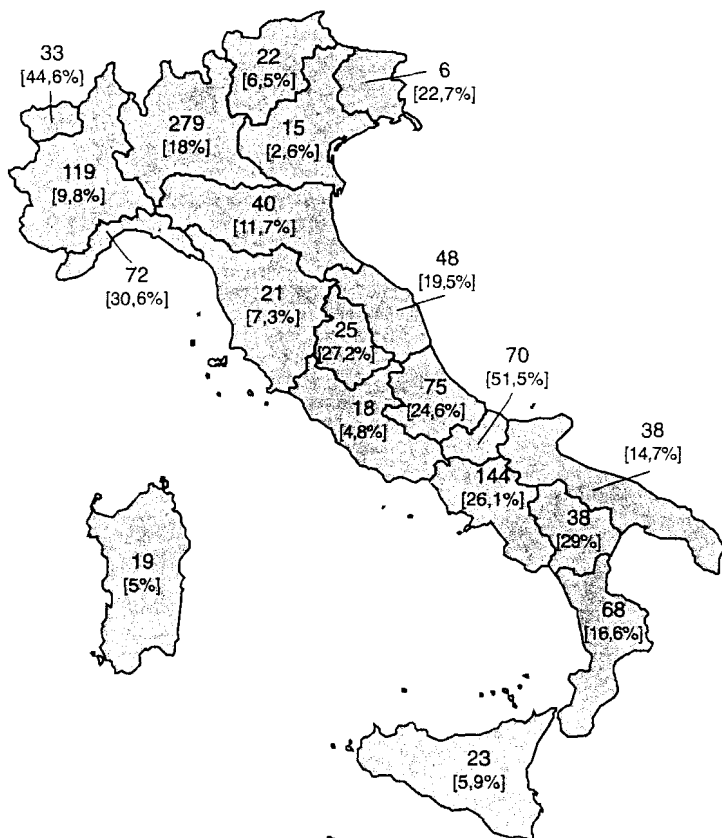
A livello regionale la Lombardia presenta il maggior numero di Comuni classificati con Livello di attenzione per

il rischio idrogeologico Molto Elevato ed Elevato (687), mentre la Regione Umbria presenta invece la maggior percentuale di Comuni classificati con Livello di attenzione per il rischio idrogeologico Molto Elevato ed Elevato (89,2%).

La Regione Lombardia presenta il maggior numero di Comuni classificati con Livello di attenzione per il rischio idrogeologico Molto Elevato (279), mentre la Regione Molise presenta la maggior percentuale di Comuni classificati con Livello di attenzione per il rischio idrogeologico Molto Elevato (51,5%).

FIGURA 4

Comuni con Livello di attenzione per il rischio idrogeologico Molto Elevato, 1999



Per ogni Regione è indicato:

n. dei Comuni a rischio

[%] dei Comuni
a rischio sul numero totale
dei Comuni della Regione

Totale Comuni a rischio 1.173

Percentuale sul totale Comuni 14,5%



Lo stato di attuazione della Legge 183/89 sulla difesa del suolo

Come già evidenziato all'inizio del presente capitolo, la Legge 18 maggio 1989, n. 183 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" costituisce il provvedimento quadro sul tema della difesa del suolo, del risanamento delle acque, della fruizione e gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale e la tutela degli aspetti ambientali connessi a questa materia. Sul piano istituzionale l'innovazione introdotta è profonda perché si ridisegna il sistema delle competenze nella materia della difesa del suolo, definendo ruoli e responsabilità dei soggetti sia

centrali che periferici che agiscono nei programmi di intervento pubblico.

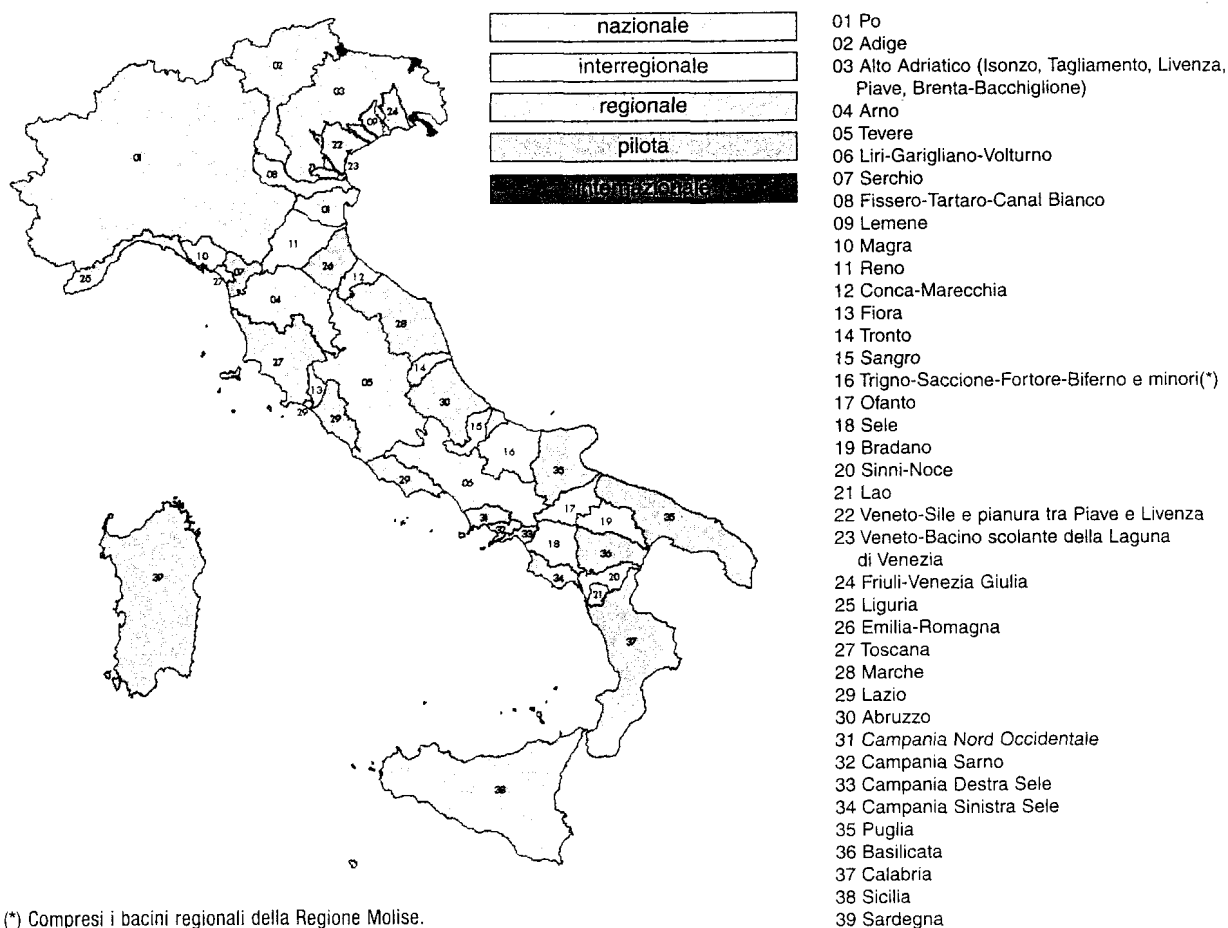
Si individua un soggetto, l'Autorità di bacino, che costituisce modello sistematico per l'organizzazione della difesa del suolo e per la disciplina delle risorse idriche, che opera in conformità agli obiettivi perseguiti dalla legge considerando i bacini idrografici come unità territoriali di riferimento. Il nuovo quadro territoriale di riferimento per la difesa del suolo ripartisce infatti l'intero territorio nazionale, comprese le isole minori, in bacini di rilievo nazionale, interregionale e regionale.

Le Autorità di bacino sono state scelte come modello organizzativo sulla base delle esperienze di altri Paesi europei (Francia, Inghilterra) che, pur nella

diversità dei modelli ordinamentali e costituzionali, hanno individuato nel bacino idrografico l'ambito ottimale di composizione degli 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 (figura 5).

Particolare importanza nell'impianto della Legge assume il Piano di bacino, redatto dalle Autorità di bacino, "come strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo ed alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle

FIGURA 5 Autorità di bacino di rilievo nazionale, interregionale, regionale, pilota ed internazionale, 2000



(*) Compresi i bacini regionali della Regione Molise.

FONTE: Ministero dell'ambiente, 2000.



caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato". Il Piano di bacino è un piano territoriale, sovraordinato sia nei confronti degli strumenti di pianificazione di settore, che rispetto alla pianificazione urbanistica ordinaria. Considerata la complessità sia metodologica che di contenuto delle problematiche da affrontare nella elaborazione del Piano di bacino, al fine di meglio precisare i contenuti metodologici del piano stesso, sono intervenuti dopo la Legge 183/89 i seguenti provvedimenti legislativi:

- DPCM 23 marzo 1990 "Atto di indirizzo e coordinamento ai fini dell'elaborazione e dell'adozione degli schemi previsionali e programmatici";
- DPR 7 gennaio 1992 "Atto di indirizzo e coordinamento per determinare i criteri di integrazione e coordinamento tra le attività conoscitive dello Stato, delle Autorità di bacino e delle Regioni per la redazione dei Piani di bacino";
- DPR 18 luglio 1995 "Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento concernente i criteri per la redazione dei Piani di bacino".

La Legge 4 dicembre 1993, n. 493 ha introdotto una certa gradualità nella formazione dei "Piani di bacino". L'impostazione che ne deriva è sostanzialmente quella di uno strumento elaborato per "stralci", relativi ad aree omogenee o a settori tematici, costruiti in aderenza alle criticità del bacino idrografico, in modo da consentire di affrontare in primo luogo i problemi più urgenti non rimandando ai tempi lunghi, necessari per una pianificazione complessiva. Lo stesso provvedimento stabilisce che, in attesa dell'approvazione del piano di bacino, le Autorità di bacino adottino misure di salvaguardia con particolare riferimento, tra l'altro, ai bacini montani, ai torrenti di alta valle ed ai corsi d'acqua di fondo valle. Le misure di salvaguardia sono immediatamente vincolanti e restano in vigore sino all'approvazione del Piano di bacino.

Esse comunque hanno validità per un periodo non superiore a tre anni, anche per evitare un ingiustificato "ingessamento" del territorio con strumenti

provvisori.

All'inizio del 1998, a quasi nove anni dall'emanazione della Legge sulla difesa del suolo, i risultati in termini di costituzione di Autorità di bacino, predisposizione di piani e realizzazione di interventi era la seguente (2):

- le Autorità di bacino nazionali erano tutte costituite ed operanti, ma con strutture tecniche insufficienti;
- tra i bacini interregionali, gli unici operativi con Autorità costituite erano il Tronto, il Conca-Marecchia, il Reno ed il Magra; gli altri, con organi costituiti ma non ancora pienamente operativi, erano l'Ofanto ed il Bradano;
- ad eccezione della Liguria e del Lazio, nessuna Autorità di bacino regionale aveva prodotto documenti significativi o atti rilevanti;
- nessun Piano di bacino risultava redatto in forma completa;
- risultavano già adottati solo alcuni Piani stralcio ai sensi della Legge 493/93 relativi ai bacini nazionali del Po, Tagliamento, Arno, Tevere e Volturno, ma nessuno aveva terminato l'iter di approvazione;
- risultavano adottate dalle Autorità di bacino del Po e dell'Arno, e da quelle interregionali del Serchio, del Tronto e del Reno, misure di salvaguardia ai sensi della Legge 493/93;
- nulla era stato ancora fatto per quanto riguarda i programmi di intervento per l'attuazione dei piani; gli unici interventi finanziati erano quelli ricompresi negli schemi previsionali e programmatici e quindi in assenza di un quadro organico di pianificazione di bacino.

Nello stesso tempo si osservava un sensibile aggravamento della situazione di rischio nel nostro Paese, dovuto ad una molteplicità di fattori, tra i quali emergono certamente l'inadeguatezza e la scarsa efficacia delle misure di salvaguardia previste negli strumenti urbanistici ordinari.

Le misure urgenti per le aree a rischio idrogeologico

Il Decreto Legge 11 giugno 1998, n. 180, ha introdotto nel sistema giuridico

della difesa del suolo, già oggetto della Legge 18 maggio 1989, n. 183, misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico.

In particolare il DL 180/98 convertito e modificato con la Legge 3 agosto 1998, n. 267, prevedeva:

- la redazione di Piani stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico volti all'individuazione e alla perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, nonché all'adozione delle relative misure di salvaguardia;
 - il finanziamento di Programmi di interventi urgenti per la riduzione del rischio idrogeologico, definiti dal Comitato dei Ministri di cui all'art. 4 della Legge 183/89, d'intesa con la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano;
 - il potenziamento delle strutture tecniche per la difesa del suolo e la protezione dell'ambiente, in particolare l'attivazione delle Autorità di bacino ancora non costituite, la costituzione della Segreteria tecnica del Ministero dell'ambiente, il potenziamento delle strutture tecniche già esistenti presso le Regioni e le Province, presso le Autorità di bacino, presso il Dipartimento dei Servizi Tecnici Nazionali della Presidenza del Consiglio, presso l'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente;
 - il potenziamento delle reti di monitoraggio meteo-idropluviometrico, mirato alla realizzazione di una copertura omogenea sul territorio nazionale.
- Per l'espletamento degli adempimenti previsti dal DL 180/98 è stato successivamente emanato con DPCM 29 settembre 1998 un Atto di indirizzo e coordinamento che individua i criteri e le metodologie mediante i quali gli enti preposti possano avviare o completare, nei limiti temporali imposti dalla norma, le attività previste.

La metodologia indicata nell'Atto di indirizzo fornisce quindi lo strumento operativo per raggiungere l'obiettivo globale di una precisa definizione areale dei diversi livelli di rischio sul territorio nazionale e di applicazione di idonee misure di salvaguardia, opportunamente definite nell'Atto stesso,

(2) Documento conclusivo della Indagine conoscitiva sulla Difesa del suolo condotta dal comitato paritetico, Senato della Repubblica, Roma 1998.



che consentano un'efficace azione di governo e di difesa del suolo ed impediscano l'aumento dell'esposizione al rischio in termini qualitativi e quantitativi.

Con il successivo Decreto Legge 13 maggio 1999, n. 132 convertito con Legge 13 luglio 1999, n. 226 sono state apportate sostanziali modifiche al DL 180/98, in particolare:

- è stato fissato al 30 giugno 2001 il termine perentorio per la redazione dei Piani stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico da parte delle Autorità di bacino di rilievo nazionale ed interregionale e delle regioni, piani che, secondo le indicazioni del DPCM 29 settembre 1998, avrebbero dovuto essere adottati entro il 30 giugno 1999;
- sono stati introdotti i Piani straordinari diretti a rimuovere le situazioni a rischio più elevato. Tali Piani straordinari sono approvati dalle Autorità di bacino di rilievo nazionale ed interregionale e dalle regioni e, in particolare, devono contenere l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato per l'incolumità delle persone, per la sicurezza delle infrastrutture e del patrimonio ambientale e culturale. Su tali aree vengono apposte adeguate misure di salvaguardia. E' stato previsto che i Programmi di interventi urgenti per la riduzione del rischio idrogeologico tengano conto delle situazioni individuate nei piani straordinari, se approvati.

A distanza di oltre due anni dall'emanazione del DL 180/98 si possono fare alcune considerazioni sullo stato di attuazione delle principali disposizioni previste, aggiornate al 30 ottobre 2000, che sono le seguenti:

a) potenziamento delle strutture tecniche per la difesa del suolo e la protezione dell'ambiente.

Il DL 180/98 ha impresso una accelerazione nel processo di costituzione e progressiva operatività delle Autorità di bacino regionali ed interregionali, ancora non costituite alla entrata in vigore del provvedimento. Successivamente alla sua approvazione:

- sono state costituite tutte le Autorità di bacino interregionali, con l'unica eccezione di quella del bacino del Lao, che interessa le Regioni Basilicata e

Calabria. Per altre Autorità di bacino interregionali (Ofanto, Saccione, Fortore, Sangro, Sinni e Noce) sono in corso di perfezionamento le intese tra le Regioni necessarie alla loro piena attività;

- è stata costituita con DM del 19 giugno 1998 la Segreteria tecnica presso il Ministero dell'ambiente;

- la Presidenza del Consiglio dei Ministri con DPCM del 8 gennaio 1999 ha provveduto all'approvazione della rimodulazione della dotazione organica del Dipartimento per i Servizi Tecnici Nazionali; con successivo DPCM del 14 maggio 1999 è stata approvata l'individuazione degli uffici di livello dirigenziale dello stesso Dipartimento e sono stati nominati cinque dirigenti tecnici. Sono stati destinati per l'assunzione di personale tecnico con il DPCM del 12 gennaio 1999:

- 1,5 miliardi di lire alle Autorità di bacino nazionali;

- 18,5 miliardi di lire alle Regioni, per personale tecnico da destinare alle Autorità di bacino interregionali e regionali;

- 1,5 miliardi di lire alle Province autonome di Trento e Bolzano.

Successivamente all'emanazione del DL 180/98, sono stati approvati dalle Autorità di bacino nazionali i seguenti Piani stralcio:

- "Piano stralcio delle aree a rischio di esondazione del fiume Tevere tra Orte e Castel Giubileo", Autorità di bacino del fiume Tevere;

- "Piano stralcio delle fasce fluviali del bacino del Po", Autorità di bacino del fiume Po;

- "Piano stralcio delle attività estrattive" e "Piano stralcio della qualità delle acque", Autorità di bacino del fiume Arno.

Sono stati inoltre adottati i seguenti Piani stralcio di bacino:

- "Progetto di Piano stralcio per l'assetto idrogeologico", Autorità di bacino del fiume Po;

- "Piano stralcio per la rimozione del rischio idraulico", Autorità di bacino del fiume Arno;

- "Piano stralcio per la difesa dalle alluvioni" e "Piano stralcio per la tutela ambientale della zona Le Mortine", Autorità di bacino dei fiumi Liri, Garigliano e Volturno.

b) I Programmi di interventi urgenti per la rimozione del rischio idrogeologico.

I Programmi di interventi urgenti previsti all'art.1, comma 2 del DL 180/98, relativamente all'annualità 1998, sono stati approvati con DPCM del 12 gennaio 1999.

Le risorse previste per l'annualità 1998, pari a 110 miliardi, sono state ridotte a 77 miliardi nella Legge finanziaria 1999. Tali risorse hanno consentito di finanziare 109 interventi e di mettere in sicurezza 134.705 persone esposte a rischio (tabella 2).

Le risorse relative sono state immediatamente impegnate e trasferite alle Regioni.

Relativamente alle annualità 1999 e 2000, il Ministero dell'ambiente ha provveduto con DPCM del 30 settembre 1999, all'impegno pluriennale di spesa per la realizzazione degli interventi urgenti per gli anni 1999-2000, nei limiti dell'art. 8, comma 2, del DL 180/98, per un ammontare complessivo di 990 miliardi.

Da tale risorsa è stata accantonata una somma pari a 143,25 miliardi che è stata impegnata nell'anno 2000, ma non ancora trasferita per mancanza di cassa (tabella 3).

Le risorse assegnate per il biennio 1999-2000 alle Regioni per l'attuazione dei programmi di interventi urgenti, pari a 813,750 miliardi hanno consentito il finanziamento di 623 interventi per un importo globale di 809 miliardi, integralmente trasferiti a tutte le Regioni; gli ulteriori 4,75 miliardi andranno a finanziare interventi che devono ancora essere programmati dalle Regioni Campania, Sicilia e dalla Provincia Autonoma di Trento.

A tali risorse si sommano poi quelle stanziare dal DL 279/00 convertito con modificazioni in Legge n. 365/00 il cui impiego deve ancora essere programmato.

In base ai dati forniti dalle Regioni e dalle Autorità di bacino, si valuta in prima approssimazione che per il solo completamento degli interventi già finanziati sono necessari ulteriori risorse per 849 miliardi, mentre sono necessari ulteriori 2.685 miliardi per nuovi interventi già individuati.

In relazione alla necessità di provvedere alla costituzione di un quadro conoscitivo complessivo dell'attuazione degli interventi, che consenta anche di



verificare l'efficacia dell'impiego dei fondi erogati e la qualità ambientale delle opere, il Ministero dell'ambiente ha definito, con proprio Decreto del 4 febbraio 1999, gli adempimenti da osservarsi, da parte delle Regioni e delle Province autonome, per consentire l'acquisizione dei dati, ed ha inoltre affidato all'ANPA, in coordinamento con il sistema delle Agenzie ambientali, lo svolgimento delle relative azioni di monitoraggio.

Con l'intesa raggiunta nella Conferenza Stato-Regioni del 12 ottobre 2000 sono state inoltre definite le risorse per la costituzione, da parte del Ministero dell'ambiente, d'intesa con le Regioni, di

una banca dati per il monitoraggio tecnico dei programmi di interventi urgenti finanziati con i fondi del DL 180/98 per le annualità 1998-2001.

Una prima parte di tale banca dati è stata predisposta dall'ANPA, nell'ambito delle azioni di monitoraggio, con i dati forniti dalle Regioni riguardanti i programmi di interventi urgenti relativi al triennio 1998-2000, in ottemperanza agli adempimenti previsti dal citato Decreto Ministeriale del 4 febbraio 1999.

Sulla base di tali dati l'ANPA ha fornito i risultati di una prima ricognizione dello stato di attuazione dei 109 interventi urgenti approvati nell'annualità

1998; si rileva nel merito che, le informazioni fornite dalle Regioni non consentono al momento di definire con pari dettaglio su tutto il territorio nazionale lo stato di attuazione degli interventi (figura 6).

È stata infine avviata l'analisi, da parte dell'ANPA, degli elaborati progettuali trasmessi dalle Regioni anche accompagnata da sopralluoghi nei siti interessati dagli interventi.

c) I Piani straordinari diretti a rimuovere le situazioni di rischio idrogeologico più alto.

Come prescritto dal DL 180/98, art. 1, comma 1-bis, i Piani straordinari sono

TABELLA 2

Programmi di interventi urgenti approvati (DL 180/98, art. 1 comma 2), 2000

Regione	1998		1999-2000		totale	
	n. interventi approvati	importo (miliardi di lire)	n. interventi approvati	importo (miliardi di lire)	n. interventi approvati	importo (miliardi di lire)
Piemonte	1	5,0	15	62,6	16	67,6
Valle d'Aosta	1	1,5	3	6,6	4	8,1
Lombardia	13	11,0	63	89,2	76	100,2
Bolzano p.a.	0	0	33	15,0	33	15,0
Trento p.a. (*)	0	0	2	12,2	2	12,2
Veneto	1	6,5	25	55,5	26	62,0
Friuli-Venezia Giulia	1	5,0	5	20,8	6	25,8
Liguria	1	6,0	27	20,7	28	26,7
Emilia-Romagna	9	6,5	52	56,6	61	63,1
Toscana	31	9,3	88	54,9	119	64,2
Umbria	2	4,0	17	19,1	19	23,1
Marche	4	4,0	40	25,1	44	29,1
Lazio	5	7,0	59	58,8	64	65,8
Abruzzo	8	4,6	30	25,3	38	29,9
Molise	4	2,0	6	9,9	10	11,9
Campania (**)	7	10,5	40	57,0	47	67,5
Puglia	3	4,1	36	54,1	39	58,2
Basilicata	2	5,0	18	19,6	20	24,6
Calabria	2	5,0	26	36,1	28	41,1
Sicilia (***)	6	8,4	23	65,8	29	74,2
Sardegna	8	4,7	15	44,4	23	49,1
Italia	109	110,1	623	809,3	732	919,4

(*) La Provincia autonoma di Trento dispone di risorse finanziarie non ancora programmate per un importo pari a lire 1,2 miliardi.

(**) La Regione Campania dispone di risorse finanziarie non ancora programmate per un importo pari a 1 miliardo.

(***) La Regione Sicilia dispone di risorse finanziarie non ancora programmate per un importo pari a 2,2 miliardi.



stati approvati da tutte le Autorità di bacino nazionali e interregionali e dalle Regioni per i restanti bacini.

A tale quadro di completa attuazione dell'adempimento fanno eccezione:

- le Autorità di bacino interregionali del Lemene e del Fissero-Tartaro-Canalbianco, per le quali viene dichiarata l'assenza di aree a rischio idrogeologico molto elevato;

- i bacini interregionali dei fiumi Sangro, Bradano, Lao, Sinni e Noce, Saccione, Fortore e Ofanto, per i quali le Autorità di bacino non hanno provveduto a redigere il Piano straordinario. In tali casi il Piano è stato predisposto solo parzialmente da alcune delle Regioni per gli ambiti di competenza (rispettivamente Molise, Abruzzo, Calabria, Puglia e Basilicata), e del tutto mancante per le porzioni dei bacini ricadenti nella

Regione Campania (figura 7).

L'esame svolto da parte del Ministero dell'ambiente sui contenuti dei Piani straordinari approvati ha rilevato una generale disomogeneità soprattutto in riferimento ai criteri di individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, ai contenuti delle misure di salvaguardia nonché alla loro applicazione; in alcuni casi è stata rilevata incongruenza con quanto previsto in generale dal DL 180/98 ed in particolare con i criteri dettati dall'Atto di indirizzo e coordinamento approvato con DPCM 29 settembre 1998.

Relativamente all'applicazione delle misure di salvaguardia, è opportuno segnalare che risultano non vincolate ai sensi del DL 180/98:

- le porzioni di territorio relativi ai bacini interregionali dei fiumi Lemene e

Fissero-Tartaro-Canalbianco in cui non è stata individuata nessuna area a rischio idrogeologico molto elevato;

- le porzioni di territorio campano ricadente nei bacini interregionali dei fiumi Ofanto e Saccione-Fortore;

- tutto il territorio della Regione Basilicata, attribuito sia ai bacini regionali che ai bacini interregionali di competenza, poichè il Piano straordinario predisposto dalla Regione, pur individuando e perimetrando aree a rischio idrogeologico molto elevato, non prevede l'applicazione di misure di salvaguardia.

Si rilevano inoltre alcuni casi in cui situazioni già oggetto di Ordinanze di Protezione Civile sono state escluse dalla pianificazione straordinaria in contrasto con quanto prescritto dal DL 180/98.

TABELLA 3

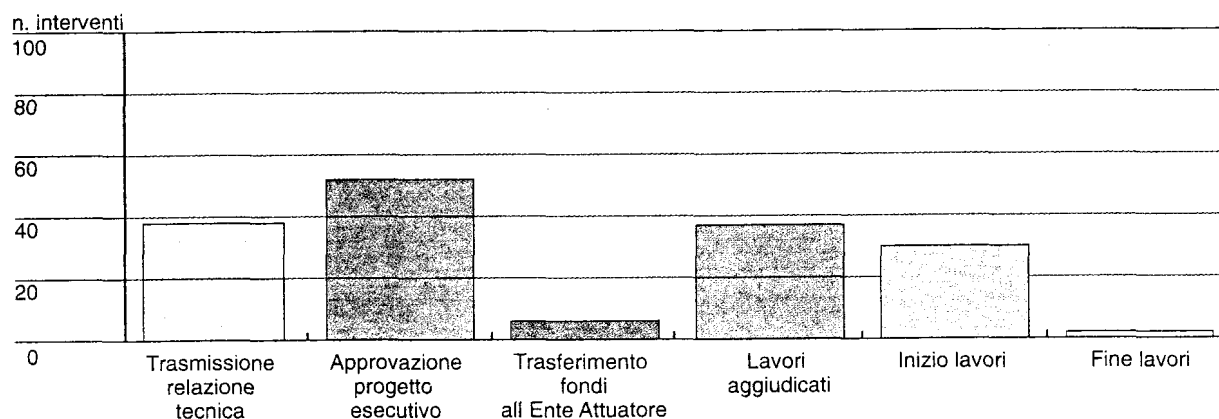
Programmi di interventi urgenti, annualità 1998-1999-2000 ex DL 180/98, art.1, comma 2 (schema dei finanziamenti in miliardi di lire), 2000

Anno	Residuo	Competenza	Impegnato	Cassa	Pagato
1998	0	77	77	0	0
1999	77	495	426	503	503
2000	69	495	420,75	428,75	420,75
Totale		1.067	923,75	931,75	923,75
Residuo impegnato			143,25		

FONTE: Ministero dell'ambiente, 2000.

FIGURA 6

Programmi di interventi urgenti DL180/98, art. 1 comma 2, annualità 1998* (dati disponibili sugli interventi approvati, aggiornamento al 31.10. 2000)



(*) Dati riferiti al totale degli interventi urgenti, n.109, approvati nell'annualità 1998.

FONTE: ANPA, 2000.



Nonostante le problematiche sopra evidenziate, comunque, i Piani straordinari rappresentano uno strumento innovativo per la prevenzione del rischio idrogeologico e in particolare hanno consentito di individuare, perimetrare e sottoporre a misure di salvaguardia aree a rischio idrogeologico molto elevato ricadenti in 2.083 Comuni, pari a circa il 26% dei Comuni italiani.

Nella figura 8 sono riportati i Comuni con aree ad elevato rischio idrogeologico individuate, perimetrare e con misure di salvaguardia nell'ambito dei Piani straordinari e gli interventi urgenti per la rimozione del rischio finanziati nel triennio 1998-2000.

d) I Piani stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico

I Piani stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico previsti dall'art. 1, comma 1 del DL 180/98, sono attualmente in fase di studio e definizione da parte delle competenti Autorità di bacino e Regioni. Solo l'Autorità di bacino del fiume Po ha già adottato il "Progetto di Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico".

e) Le reti di monitoraggio meteo-idro-pluviometrico

È stato definito con DPCM del 15 dicembre 1998 il Programma di potenziamento delle reti di monitoraggio meteo-idro-pluviometrico, finanziato per 50 miliardi. Finalità del programma è di assicurare non solo unitarietà, a livello di bacino idrografico, nel rilevamento dei dati in tempo reale (altezza

delle precipitazioni, livello idrometrico), ma anche di potenziare a livello nazionale la capacità di elaborazione dei dati per la previsione delle condizioni meteo-idrologiche critiche per l'emissione di messaggi di allerta in tempo reale.

Tale programma è stato definito dal Servizio Idrografico Nazionale d'intesa con il Dipartimento della Protezione Civile, sentite le Autorità di bacino nazionali, le Regioni, il Gruppo Nazionale Difesa Catastrofi Idrogeologiche (GNDCI), sulla base del censimento degli strumenti e delle reti esistenti. Con successivo provvedimento è stato costituito il Comitato Tecnico previsto dal DPCM di cui sopra, con compiti di coordinamento e controllo dell'attuazione del programma.

FIGURA 7

Quadro di riepilogo dei Piani straordinari (DL 180/98, art. 1, comma 1-bis), 2000



Piano straordinario
approvato ai sensi del DL 180/98

Piano straordinario approvato
non conforme ai sensi del DL 180/98

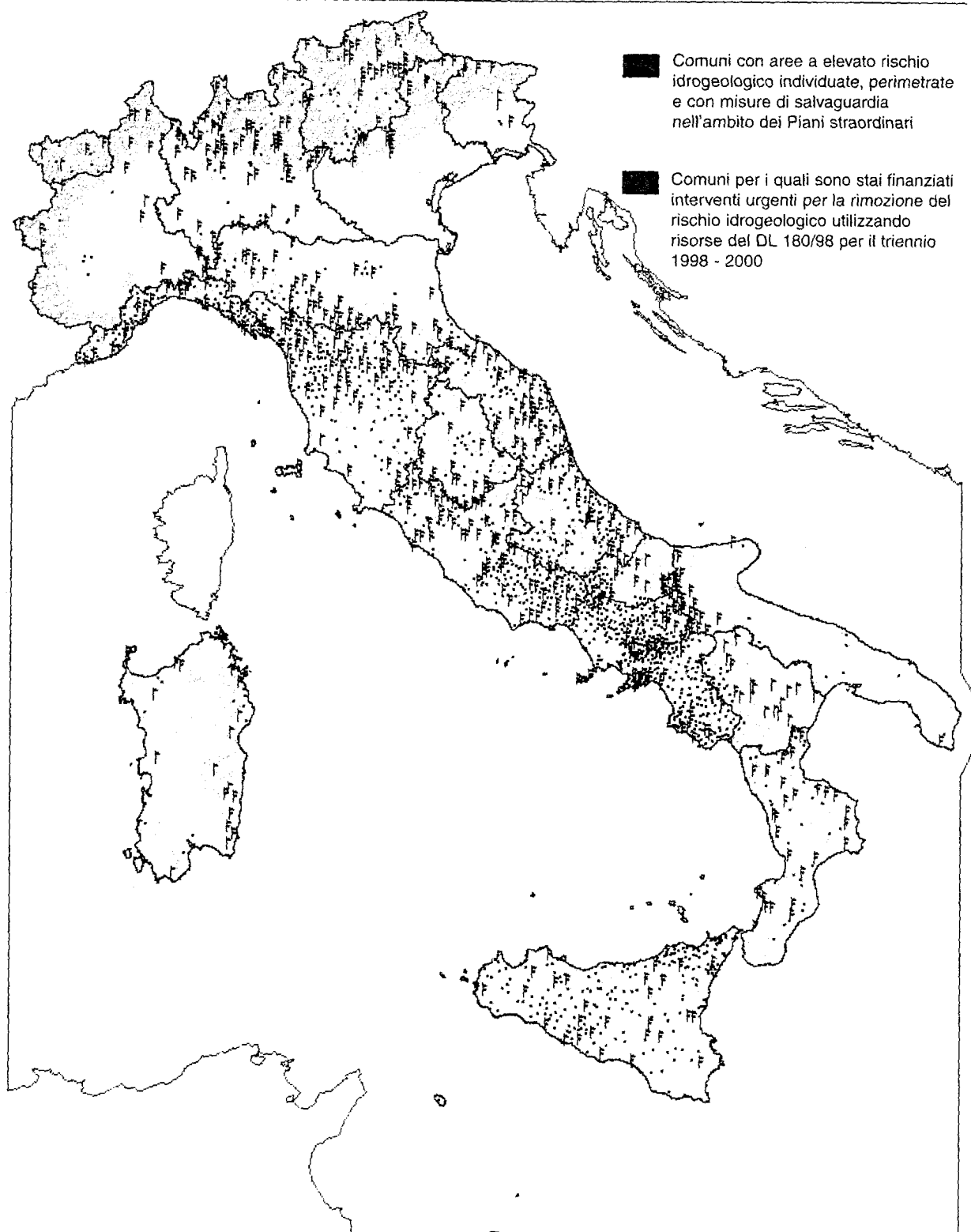
Piano straordinario non predisposto

nessuna area a rischio molto elevato
dichiarata



FIGURA 8

Comuni con aree ad elevato rischio idrogeologico e interventi urgenti per la loro messa in sicurezza finanziati dai Piani straordinari (dati in aggiornamento), 2000



FONTE: Ministero dell'ambiente, 2000.



I progetti esecutivi approvati dal Comitato Tecnico, in corso di realizzazione o per i quali si sta completando l'iter amministrativo, ammontano a poco più di 20 miliardi (aggiornamento al settembre 2000). Gli ulteriori interventi, a valere sulle risorse finanziarie residue, sono in istruttoria presso il Comitato Tecnico con l'obiettivo di una conclusione dell'iter di approvazione entro il marzo 2001.

La prima fase di attuazione del Decreto Legge 11 giugno 1998, n.180 (relativa all'attuazione di interventi urgenti) ha consentito quindi di raggiungere risul-

tati indubbiamente positivi, anche se non risolutivi, come hanno ampiamente dimostrato le tragedie avvenute a Soverato in Calabria, in Piemonte e Valle d'Aosta e da ultimo in Liguria, che si sono verificate negli ultimi mesi del 2000.

Le lacune, formali e sostanziali, che l'attuazione della legislazione straordinaria sulla difesa del suolo ha mostrato sono le seguenti (tabella 4):

- 189 Comuni (tra cui lo stesso Soverato), pur essendo stati oggetto di dichiarazione di stato di emergenza nazionale, non sono ricompresi tra

quelli disciplinati dai Piani straordinari, in contrasto con quanto disposto dallo stesso DL 180/98;

- in 101 Comuni con situazioni a rischio individuate nei Piani straordinari, non si è provveduto alla necessaria perimetrazione, né conseguentemente all'adozione di misure di salvaguardia;

- in 115 Comuni le perimetrazioni effettuate nei Piani straordinari non sono associate a misure di salvaguardia;

- in alcuni Piani straordinari non sono state incluse aree con dissesti accertati dalle stesse Autorità di bacino e che interessano centri abitati;

TABELLA 4

Riepilogo regionale dei Comuni con situazioni di rischio idrogeologico, 2000

Regione	Comuni con aree a rischio idrogeologico Molto Elevato		
	Individuate, perimetrate e con misure di salvaguardia nei Piani straordinari (1)	Individuate e perimetrate nei Piani straordinari, ma senza misure di salvaguardia	Privi di perimetrazione e/o misure di salvaguardia richiamati nei Piani straordinari o per i quali sono state emesse ordinanze di Protezione Civile (tabelle A e B del DL 279/2000)
Piemonte	21	-	3
Valle d'Aosta	9	-	1
Lombardia	134	-	-
Trentino-Alto Adige	60	-	-
Veneto	21	31	11
Friuli-Venezia Giulia	6	21	18
Liguria	138	-	-
Emilia-Romagna	83	-	-
Toscana	220	-	5
Umbria	44	-	4
Marche	114	-	-
Lazio	237	-	-
Abruzzo	147	-	2
Molise	46	-	1
Campania	448	-	2
Puglia	44	-	87
Basilicata	20	63	4
Calabria	26	-	139
Sicilia	238	-	10
Sardegna	27	-	3
Italia	2.083	115	290

(1) Dati soggetti a possibile variazione in relazione alle verifiche in corso con le Autorità di bacino e le Regioni.

FONTE: Ministero dell'ambiente, 2000.



- le misure di salvaguardia apposte sulle aree perimetrate non sempre sono congruenti con quelle previste dall'Atto di indirizzo e coordinamento approvato, d'intesa con la Conferenza Stato-Regioni, con DPCM del 29 settembre 1998.

Tali lacune sono state corrette per le aree a rischio idraulico, attraverso l'emanazione del cosiddetto "DL Soverato" (2), convertito con Legge 11 dicembre 2000 n. 365. In tale provvedimento, le misure di salvaguardia, previste nell'atto di indirizzo e coordinamento di cui al DPCM del 29 settembre 98, sono estese ad un complesso di situazioni che avrebbero dovuto essere disciplinate nei Piani straordinari, con riferimento al rischio idraulico, ma che invece risultano a tutt'oggi non regolamentate dalle competenti Autorità di bacino e Regioni. Inoltre, il DL 279/00 dispone per la realizzazione di interventi urgenti, finalizzati alla riduzione del rischio idrogeologico in aree a rischio molto elevato, e per l'attuazione delle misure di salvaguardia il DL 279/00 dispone un ulteriore stanziamento di 110 miliardi per l'anno 2000, ad integrazione dei fondi già stanziati dal DL 180/98. Tali risorse sono state immediatamente trasferite alle Regioni.

I recenti eventi calamitosi hanno messo in luce l'importanza di poter assicurare su tutto il territorio nazionale, con livello di dettaglio adeguato, un efficace monitoraggio meteo-idro-pluviometrico. Infatti, come evidenziato dagli eventi alluvionali che hanno colpito il Nord Italia nel 2000, le reti di monitoraggio ove esistenti consentono un'efficace gestione dell'emergenza, diversamente da quanto avviene in aree non adeguatamente coperte.

In considerazione di tale esperienza, la Legge 365/2000 finanzia la realizzazione di una rete di radar meteorologici con uno stanziamento di 50 miliardi e il completamento delle reti di monitoraggio meteo-idro-pluviometrico con uno stanziamento di 30 miliardi, ad integrazione di quello disposto dal DL 180/98. Per l'approvazione dei Piani di Assetto

Idrogeologico (PAI) da parte dei soggetti competenti, il DL 180/98 ha previsto il ricorso alla procedura ordinaria definita dalla Legge 183/89. L'esperienza maturata ha dimostrato che uno dei punti critici di tale iter si riscontra in corrispondenza del passaggio dall'adozione del Progetto di Piano all'adozione del Piano stesso.

A tale proposito è emblematico il caso del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del Po che non può ancora essere adottato a causa della mancata espressione da parte delle Regioni dei previsti pareri sul Progetto di Piano adottato nel maggio del 1999 dall'Autorità di bacino del Po.

Altro elemento di criticità è costituito dai tempi necessari all'adeguamento degli strumenti di pianificazione generale (Piani di coordinamento regionali e provinciali e Piani regolatori generali) alla pianificazione di bacino.

Al fine di risolvere tali criticità, il DL 279/00 modifica la procedura per l'approvazione dei Piani di Assetto Idrogeologico introducendo le seguenti novità:

- è fissato il termine perentorio per l'adozione del progetto di piano (30 aprile 2001);
 - si dispone che, entro sei mesi dall'adozione del progetto di PAI, lo stesso deve essere adottato sulla base della documentazione disponibile;
 - è previsto un confronto con gli enti territoriali nell'ambito di una conferenza programmatica, le cui determinazioni sono tenute in conto in sede di adozione del piano;
 - si stabilisce che le determinazioni assunte dal Comitato istituzionale costituiscono variante agli strumenti urbanistici.
- Inoltre il DL 279/00 prevede importanti misure di carattere organizzativo e finanziario per accelerare la realizzazione della cartografia geologica e geomorfologica del territorio nazionale.

Infine, allo scopo di evitare il riproporsi di situazioni di rischio in aree già colpite da eventi calamitosi, il DL 279/00 dispone che la ricostruzione di manufatti danneggiati non sia consentita

all'interno delle aree a elevato rischio idrogeologico definite all'art. 1 comma 1 dello stesso provvedimento. La ricostruzione deve comunque essere preceduta dall'accertamento della compatibilità con la pianificazione di bacino.

Il rischio di erosione delle coste

Negli ultimi decenni di questo secolo è esploso in tutta la sua gravità il degrado, su scala mondiale, dell'ambiente costiero. Uno degli aspetti più evidenti è dato dall'arretramento della linea di riva e dall'instaurarsi dei fenomeni erosivi. Fattore comune è la costante antropizzazione e l'utilizzo economico della fascia costiera. Attualmente uno sfruttamento sempre più intenso delle risorse naturali in ambito costiero procede di pari passo con sempre più frequenti esempi di instabilità ambientale, tanto che gli interventi dell'uomo a salvaguardia di questo delicato settore sono sempre più numerosi.

Il verificarsi di ciò può influenzare in modo determinante le interazioni mare-costa e creare le premesse per un nuovo equilibrio dinamico diverso da quello naturale antecedente l'azione dell'uomo.

L'ambiente costiero rappresenta un sistema assai complesso e strettamente connesso alla rete fluviale retrostante che con il suo apporto solido alimenta le spiagge, bilanciando l'azione distruttrice delle mareggiate. Le cause di maggior rilievo della rapida destabilizzazione dell'ambiente costiero sono:

- l'intensa antropizzazione delle coste a fini turistici e industriali, con smantellamento delle dune per fare posto a centri balneari, villaggi residenziali e porticcioli turistici;

- l'impoverimento dell'apporto solido dei fiumi al mare per l'indiscriminato asporto di materiale dal letto dei corsi d'acqua e per la presenza di dighe di ritenuta;

- la subsidenza accentuata per l'estrazione di idrocarburi e acqua in zone

(2) Documento conclusivo dell'Indagine conoscitiva sulla difesa del suolo condotta dalla 13ª Commissione permanente del Senato congiuntamente con la 4ª Commissione permanente della Camera, 1998). Il Decreto Legge 12 ottobre 2000, n. 279, dal titolo Interventi urgenti per le aree a rischio idrogeologico molto elevato e in materia di protezione civile, nonché a favore delle zone della regione Calabria danneggiate dalle calamità idrogeologiche di settembre ed ottobre 2000, attualmente in fase di discussione alla camera; nel testo ci si riferisce a tale norma come DL Soverato.



troppo vicine al mare (delta padano e laguna veneta);

Tale stato di cose non è presente solo sulle coste italiane ma, in misura più o meno estesa, in tutti i Paesi rivieraschi del Mediterraneo. In particolare, l'uso turistico di ampie fasce costiere ha comportato uno sfruttamento intensivo evidenziato da un proliferare di cittadine, villaggi turistici, attrezzature balneari che hanno sconvolto il naturale equilibrio dinamico che presiedeva in passato l'evoluzione di questo ambiente. Tale intensivo sfruttamento economico, privo delle preoccupazioni per quale sarebbe stato in futuro l'impatto sull'ambiente, tende ad aggravare sempre di più la già precaria situazione. Dalla fine degli anni '50 ad oggi, la

fascia costiera è stata utilizzata come un bene inesauribile e indistruttibile su cui fosse possibile gravare con un numero illimitato di opere, senza curarsi delle conseguenze, invece di amministrarlo come un bene prezioso che doveva durare nel tempo per permettere una migliore resa economica.

I successivi interventi, con la costruzione delle più svariate opere di difesa, sono stati spesso del tipo a "tampone" sotto la spinta dell'urgenza. Si tratta cioè di opere realizzate in tempi diversi, in aree limitate, che hanno rimandato la soluzione del problema senza risolverlo. Oggi sulle coste sono presenti opere di difesa di tutti i tipi, costruite per le più svariate esigenze, ma troppo spesso esse non sono il

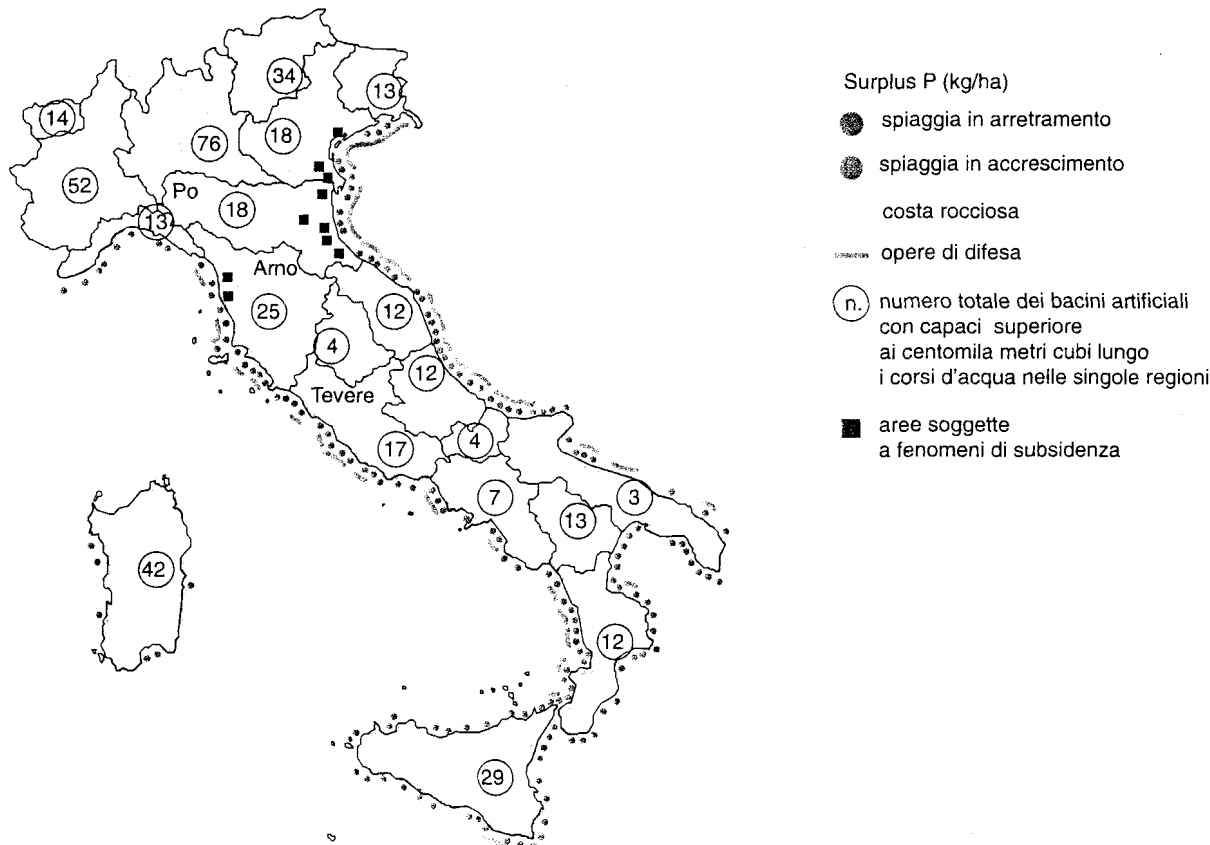
risultato di una progettazione oculata secondo una visione generale del problema, bensì sono realizzate nella vana ricerca di un'opera di difesa "universale" che risolva tutti i problemi.

In questo quadro di "disordine" ambientale, seguito ad un sempre più massiccio sfruttamento della fascia costiera, si inseriscono periodicamente eventi meteorologici avversi caratterizzati da forti piogge, piene rovinose dei corsi d'acqua e forti mareggiate che accrescono il degrado non solo della fascia costiera, ma anche della rete fluviale dell'entroterra costiero.

In figura 9 è rappresentata la situazione di degrado della costa italiana sia nei tratti a falesia che di litorale sabbioso.

FIGURA 9

La situazione di degrado delle coste italiane, 1995



FONTE: ENEA, 2000.



In complesso si è in presenza di un paesaggio assai vario: litorali sabbiosi e falesie, grandi golfi e minuscole insenature, apparati deltizi e foci fluviali, porti naturali e porti canale, stagni e lagune costiere si susseguono mostrando differenze di carattere geomorfologico ed antropogeografico.

Dei circa 8.000 km di costa, più di 4.000 km sono dati da coste alte, con spesso una breve cimora di spiaggia alla base della falesia. Il rimanente è dato da litorali sabbiosi, zone lagunari e apparati deltizi, di cui il Po rappresenta l'esempio più evidente.

Unico fattore comune è la costante antropizzazione e l'utilizzo economico della fascia costiera.

Ad esemplificazione di quanto esposto si ricorda che buona parte delle coste italiane (circa il 45%) è oggi minacciata da un progressivo e generale degrado che, per lo più, si evidenzia in una forte erosione degli arenili. Tale fenomeno è apparso in tutta la sua gravità alla fine degli anni '50, inizio degli anni '60, dopo un lungo periodo di generale stabilità delle spiagge.

Tutte le opere di difesa, costruite in tempi differenti sotto la spinta dell'urgenza, coprono larga parte delle coste senza poter garantire con sicurezza la stabilità futura. Inoltre, essendo stati costruiti quando i processi erosivi erano già in atto, il loro costo è stato quasi sempre altissimo.

In generale si può notare come gli interventi a difesa siano sempre seguiti a vistosi arretramenti della linea di riva. Questo parametro geomorfologico (riduzione di ampiezza del backshore) è senz'altro significativo nel trend evolutivo di un settore costiero, ma non bisogna dimenticare che costituisce la tappa finale di un processo erosivo iniziato molto prima nel tratto di spiaggia sommerso compreso tra la linea di riva e la zona dei frangenti. Ciò significa che fino ad oggi, nella maggior parte dei casi, gli interventi a difesa sono stati effettuati non al primo accenno dell'instaurarsi del fenomeno che si vuole contrastare, bensì quando si era ormai nella sua fase finale. Si è cioè seguito, per necessità, un metodo operativo che non è il migliore dal punto di vista tecnico. È noto che l'arretramento della linea di riva è sempre preceduto da un

progressivo aumento della pendenza dei bassi fondali antistanti. Tale fenomeno costituisce il primo avviso di una tendenza verso la destabilizzazione della fascia costiera. Oggi, a differenza di altri ambienti naturali (fiumi, rilievi montuosi, pianure), la fascia costiera è l'unico ambiente completamente privo di servizi di controllo che possano fornire indicazioni per interventi preventivi o tempestivi al primo accenno dell'instaurarsi di fenomeni destabilizzanti dell'equilibrio ambientale. Si potrebbe obiettare che tale servizio, data l'estensione delle coste italiane e la complessità degli elementi in gioco, sarebbe troppo oneroso per l'amministrazione pubblica, ma è sufficiente considerare l'altissima resa economica delle aree costiere utilizzate a fini turistici per capire il rapporto costi/benefici dell'azione.

In ogni caso, per ovviare a questo stato di cose, sarebbe sufficiente attivare una rete di controllo, non per effettuare studi completi sui caratteri evolutivi della fascia costiera, ma anche solo per un semplice rilevamento di alcuni parametri geomorfologici che permetterebbe di seguire l'evoluzione della costa nel tempo, indicando il momento di un'eventuale variazione pericolosa per l'equilibrio futuro della fascia costiera. Ciò consentirebbe di svolgere un'efficace azione preventiva, almeno a grandi linee, per la salvaguardia della fascia costiera con un modesto costo finanziario.

I parametri da evidenziare, con frequenza almeno mensile, dovrebbero verificare, oltre ai caratteri fisici della costa esaminata, la tendenza evolutiva a lungo periodo e l'entità delle variazioni stagionali. Si tratta quindi di definire i caratteri granulometrici del backshore e dei bassi fondali antistanti, l'ampiezza della spiaggia emersa, la pendenza dei bassi fondali tra la linea di riva e l'isobata corrispondente alla zona dei frangenti. Questi sono i dati essenziali di base, a cui naturalmente possono aggiungersi altri dati qualora ve ne sia la possibilità (caratteristiche del moto ondoso, dati correntometrici, ecc.). Il parametro più semplice da misurare e da elaborare è quello della variazione di pendenza dei bassi fondali tra la linea di riva e la zona dei frangenti.

I casi di studio in cui si sono confrontate le variazioni della batimetria e della linea di riva, dimostrano che sarebbe stato possibile prevedere la situazione attuale e che una corretta azione preventiva, effettuata anni fa, avrebbe avuto maggiori possibilità di successo nel mantenimento dell'equilibrio ambientale. È inspiegabile come questo ovvio principio non sia quasi mai usato nella difesa della fascia costiera. Onde evitare gli errori del passato, sarebbe auspicabile per il futuro la creazione di una rete di sorveglianza costiera per la raccolta sistematica di quei parametri geomorfologici capaci di evidenziare le graduali variazioni ambientali della fascia costiera. Di questa responsabilità potrebbero farsi carico, come i più diretti interessati, i Servizi Tecnici della pubblica amministrazione delle città rivierasche. Si ricorda, brevemente, che come base per possibili futuri interventi è sufficiente misurare sistematicamente parametri elementari quali l'ampiezza del backshore e la pendenza dei bassi fondali antistanti. Questi dati, naturalmente, non servirebbero per quantificare gli interventi a difesa, bensì per indicare quando la situazione si sta evolvendo verso livelli pericolosi per l'equilibrio dell'ambiente costiero. Il costo di un tale servizio è relativamente basso, data l'importanza economica del settore, ma permetterebbe di poter operare in futuro in maniera più corretta del passato garantendo maggiori possibilità di successo nella salvaguardia della zona costiera.

Il rischio vulcanico

I problemi del rischio vulcanico in Italia sono affrontati dal Gruppo Nazionale di Vulcanologia (GNV) che rappresenta la struttura operativa del Servizio Nazionale di Protezione Civile. Il GNV regola le sue attività in programmi triennali che prevedono non solo attività di ricerca in materia ma anche attività di sorveglianza tecnico scientifica per prevedere la fenomenologia dei vulcani attivi italiani, per la prevenzione di effetti calamitosi.

Su queste basi il GNV ha svolto fino ad oggi un'ininterrotta attività di sorve-



gianza tecnico scientifica su tutti i vulcani attivi italiani quali Vesuvio, Campi Flegrei, Ischia, Etna, Stromboli e Vulcano, al fine di fornire al Dipartimento della protezione civile tutti gli elementi conoscitivi necessari per l'adozione di misure di previsione, prevenzione e pianificazione delle emergenze.

Attraverso continue e sistematiche operazioni di monitoraggio geofisico, geochimico, petrologico e visivo dei vulcani attivi, ed indagini in sito, il GNV è impegnato a valutare per ogni vulcano la pericolosità, intesa come probabilità che si verifichi un evento, la definizione dell'evento atteso, la vulnerabilità del territorio ed i livelli di rischio conseguenti. Nell'opera di monitoraggio ed elaborazione dati sono coinvolte molte strutture del territorio italiano quali l'Osservatorio Vesuviano di Napoli, l'Istituto Internazionale di Vulcanologia di Catania, l'Istituto di Geofisica dei Fluidi di Palermo, oltre le strutture Universitarie di ricerca. Per ogni vulcano attivo è prevista una sorveglianza continua tramite metodologie geofisiche:

- monitoraggio di 24h dell'attività sismica, il cui scopo è la determinazione dei parametri di sorgente dei terremoti;
- controllo della deformazione del suolo con metodi clinometrici, mareometri (Vesuvio), GPS "in continuo" (isole Eolie, Vesuvio) e attraverso campagne di livellazione altimetrica. In particolare, per l'Etna, a partire dal 1980, si svolgono periodiche campagne di livellazione di precisione su tutta l'area etnea con particolare attenzione al versante settentrionale del vulcano, dove è presente una struttura sismogenetica (P.no Perticana) e quello meridionale soggetto a fratturazione. Attraverso l'elaborazione dei dati relativi è stato possibile studiare i movimenti del suolo durante le eruzioni del 1981, 1989, 1991 e 1993. Attualmente la rete altimetrica dell'Etna consta di 200 capisaldi distribuiti su di una lunghezza di 115 km;
- la sorveglianza visiva 24h dell'attività dei crateri sommitali con telecamere centralizzate (Catania, Lipari);
- sono previste, inoltre, campagne per analisi gravimetriche e geomagnetiche, metodologie geochimiche;
- campagne mensili di misure, campionamento ed analisi di CO₂, radon (Rn),

elio (He) nei suoli;

- rilievi sul degassamento di CO₂ nei suoli in settori specifici delle aree vulcaniche;
- controllo dei parametri fisico-chimici delle acque;
- campionamento di fumarole e mofete per analisi chimiche ed isotopiche;
- misure di flusso di SO₂ mediante spettrometri;
- misure per la determinazione di mercurio e radionuclidi naturali nelle acque delle falde sotterranee.

Parallelamente all'attività pratica di sorveglianza viene svolta anche un'intensa attività di ricerca teorica con una serie di studi tesi a completare ed elaborare il quadro offerto dal sistematico rilevamento dei dati. Tra i principali temi di ricerca assume grande rilievo la valutazione della pericolosità dei vulcani attivi italiani.

Per l'Etna tali studi mirano:

- 1) all'individuazione, definizione, monitoraggio e modellazione di eventi connessi alla penetrazione e risalita dei magmi;
- 2) al monitoraggio ed alla modellazione di eventi eruttivi storici e contemporanei con modellazione teorica in 3D dei flussi lavici per determinarne il probabile percorso e la lunghezza;
- 3) alla formulazione di un modello unificato della pericolosità dell'area etnea, essenzialmente ricostruendo su basi stratigrafiche la storia esplosiva del vulcano con particolare attenzione all'intervallo temporale 15-44 migliaia di anni.

Per Vulcano gli studi in atto tendono:

- 1) alla definizione della struttura dell'edificio e del suo substrato e della posizione e dimensione della camera magmatica;
- 2) alla modellazione del sistema fumarolico ed idrotermale;
- 3) alla modellizzazione del sistema magmatico e dei processi petrogenetici ed evolutivi.

Questi temi confluiscono in un unico tema più generale che si propone di simulare i fenomeni eruttivi attesi e valutarne la pericolosità.

Anche per Stromboli sono in atto ricerche petrologiche, petrogenetiche, mineralogiche e stratigrafiche che insieme ad indagini geofisiche contribuiranno alla modellizzazione della struttura di

Stromboli per la valutazione della sua pericolosità.

Per il Vesuvio, i Campi Flegrei ed Ischia sono ormai numerosi gli studi di valutazione del rischio e della pericolosità che si associano anche a progetti per la mitigazione e zonazione della pericolosità vulcanica. Il progetto Vesuvio, Campi Flegrei ed Ischia ha infatti ottenuto un "contributo speciale" per il finanziamento di programmi finalizzati al "potenziamento della sorveglianza sismica e vulcanica, allo sviluppo di ricerche sul rischio sismico e vulcanico, alla realizzazione di interventi per la preparazione alle emergenze".

I temi di ricerca prevedono:

- 1) la ricostruzione della storia eruttiva passata per la comprensione del funzionamento del vulcano;
- 2) studi finalizzati alla comprensione dello stato attuale del vulcano.

Entrambi i temi confluiscono nella modellizzazione e simulazione del comportamento futuro del vulcano con produzione di carte tematiche di zonazione della pericolosità per classe di eventi, per tipologie eruttive e per facies deposizionali.

Resta da ricordare una serie di programmi di ricerca che si svolgono con approcci metodologici applicati trasversalmente a più aree e che applicano studi geologici, geofisici, vulcanologici, geodinamici, stratigrafici e geochimico-petrologici ad aree di vulcanismo recente. I temi in via di svolgimento concernono:

- indagini petrologiche indirizzate alla modellazione di sorgenti e processi di differenziazione e monitoraggio dello stato di attività dei vulcani italiani;
 - indagini geochimiche su sublimati e fluidi vulcanici anche mediante l'impiego di tecniche di telerilevamento;
 - indagini statistiche;
 - indagini sperimentali sui processi vulcanici esplosivi e sulla modellizzazione dei meccanismi di messa in posto dei loro prodotti;
 - indagini sulla geofisica e geologia strutturale regionale in aree interessate da vulcanismo attivo;
 - iniziative culturali per la formazione di un'educazione di massa.
- Esiste infine un progetto Tirreno che si prefigge il rilievo morfostrutturale ad alta risoluzione del bacino tirrenico



(condotto presso l'Istituto di Geologia Marina del CNR di Bologna).

Si sta configurando la nascita di specifici gruppi di lavoro che operano trasversalmente rispetto ai progetti già elencati che hanno il compito di coordinare le attività di ricerca e di sorveglianza in ambito più strettamente tematico e metodologico.

Stato attuale delle conoscenze

Vulcano: il monitoraggio geochimico evidenzia una nuova fase di instabilità del vulcano che è probabilmente iniziata già dal 1977 quando fu registrato per la prima volta un aumento del flusso di vapore e della temperatura massima dei gas fumarolici. Le variazioni regi-

strate da allora, con fasi alterne di intensità, possono essere interpretate come dovute ad un nuovo input di fluidi profondi di origine magmatica e quindi connesso alla risalita di un corpo magmatico verso la superficie, oppure ad un possibile arrivo di nuovo magma nella camera magmatica. Non si hanno però sostanziali modifiche dei parame-

(3) M = magnitudo unità di misura per l'evento sismico.

SCHEDA 3

La pianificazione territoriale di area vasta e la tutela dell'integrità fisica del territorio

Il Ministero dell'ambiente tiene sotto costante osservazione l'attività di pianificazione territoriale ed ha elaborato uno studio che si propone di fornire elementi di analisi affinché si giunga ad una coerente integrazione tra livelli di governo e livelli di pianificazione, in luogo di una improduttiva sovrapposizione. Lo studio prende in esame i principali strumenti di pianificazione di area vasta, elaborati rispettivamente:

- dalle Province, con i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP);
- dalle Regioni con i Piani Territoriali Paesaggistici (PTP);
- dagli Enti Parco Nazionale, con i Piani di assetto delle aree naturali protette;
- dalle Autorità di bacino, con i Piani di bacino, Piani stralcio di bacino e con i Piani straordinari per le aree a rischio idrogeologico molto elevato.

I risultati della ricerca hanno fornito i primi dati quantitativi sullo stato di attuazione e di intergrazione della pianificazione a livello nazionale, che mostrano un sostanziale ritardo nella elaborazione di alcuni specifici strumenti, fondamentali per conseguire l'obiettivo della tutela e salvaguardia del territorio. In particolare, lo studio ha messo in risalto il ruolo che potrebbe svolgere la pianificazione provinciale, anche ai fini dell'attuazione e integrazione delle programmazioni territoriali di tutela, ai vari livelli di governo del territorio.

La Legge 142/1990 e il DLgs 112/1998 conferiscono alle Province una specifica competenza, oltre che in campo urbanistico, anche in materia di difesa del suolo, di tutela e valorizzazione dell'ambiente e del territorio, di prevenzione delle calamità, di valorizzazione dei beni culturali, di viabilità e di trasporti. In particolare attraverso lo strumento del Piano territoriale di coordinamento (PTCP), la Provincia determina indirizzi generali di assetto del territorio, in attuazione della legislazione e dei programmi regionali, che riguardano:

- le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti;
- la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;
- le linee di intervento per la sistemazione idraulica, idrogeologica ed idraulico-forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque;

- le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali.

Il Ministero dell'ambiente segue con attenzione lo sviluppo e l'interazione tra gli strumenti della pianificazione territoriale di area vasta, in particolare di quella delle Province, perché i Piani territoriali di coordinamento possono costituire uno strumento efficace nella tutela del territorio, per la loro vocazione a considerare il territorio stesso nella sua valenza di "sistema".

Tale tipologia di piani si configura, allo stato attuale, come lo strumento di programmazione più idoneo alla scala vasta, perché costituisce un naturale ed efficace anello di congiunzione tra la pianificazione regionale e quella comunale che, nella fase di attuazione, comporta le ricadute più dirette per l'integrità fisica ed ambientale del territorio.

Dall'indagine condotta (*), estesa alle 103 Province nazionali, risultano i seguenti dati generali (figura 1):

- sono stati approvati o adottati 39 Piani territoriali di coordinamento provinciale;
- sono 7 i Piani elaborati, ma non adottati;
- sono in corso di elaborazione 47 Piani;
- non sono state ancora attivate le procedure per la redazione dei Piani in 10 Province. Il quadro mette in evidenza come vaste aree del territorio nazionale, soprattutto localizzate al Sud, non siano ancora dotate di questi strumenti di pianificazione.

È necessario, quindi, un notevole impegno a livello dei vari soggetti istituzionali coinvolti ed appare altresì fondamentale che i vari strumenti di pianificazione, nei contenuti e nella loro reciproca interazione, pongano grande attenzione alla coerenza tra le previsioni di piano e le possibilità di trasformazione reale del territorio.

I Piani, in primo luogo, dovranno assumere come obiettivi imprescindibili il ripristino, la valorizzazione e la conservazione delle valenze ambientali dei luoghi. Le previsioni di sviluppo dovranno considerare come prioritario il recupero dell'esistente, allo scopo di ridurre il più possibile l'uso del suolo, considerato come bene finito. Le localizzazioni degli interventi dovranno avvenire su quelle aree che presentano il maggior grado di sicurezza. In generale, la programmazione



segue **SCHEDA 3**

La pianificazione territoriale di area vasta e la tutela dell'integrità fisica del territorio

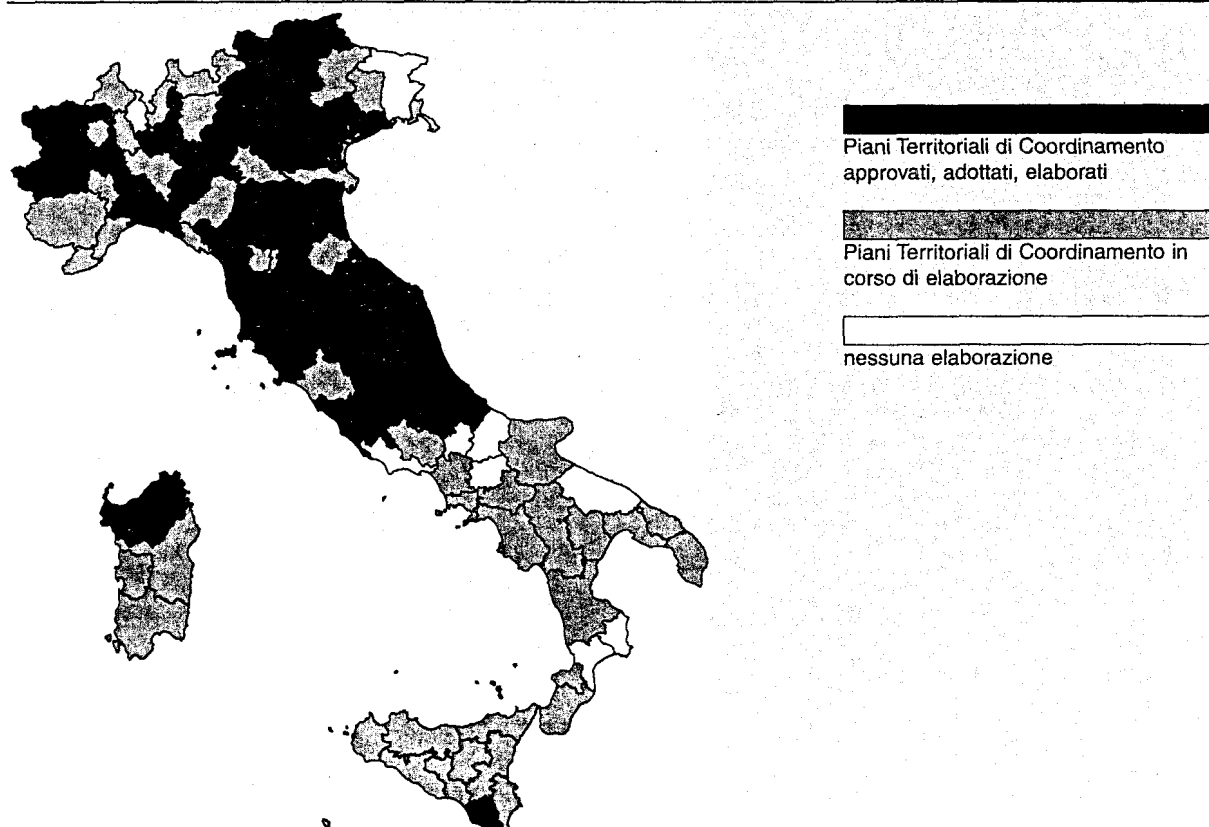
ne dell'uso del territorio dovrà essere caratterizzata da un approccio realmente sostenibile all'uso del territorio. Obiettivo che sarà raggiungibile solo se il concetto di sostenibilità, oltre che nella fase di programmazione, si completerà con un effettivo monitoraggio degli effetti prodotti dalla attuazione dei piani sul territorio e con un conseguente adeguamento degli strumenti. Il Ministero dell'ambiente, quindi, considerando il ruolo che il livello della pianificazione provinciale può rivestire nel perseguimento degli obiettivi che riguardano la difesa del suolo e la tutela dell'ambiente, ritiene indispensabile promuovere il completamento e la piena attuazione di tale livello di pianificazione. Ciò al fine di consentire alla Provincia, nel rispetto delle linee dettate dal DLgs 112/1998, di mantenere e possibilmente rafforzare il proprio

ruolo di programmazione e di pianificazione urbanistica, basato sulla tutela e l'uso ragionato e sostenibile delle risorse naturali. A tal fine, il Ministero dell'ambiente sta procedendo alla attuazione della Intesa Operativa, stipulata nel giugno 1999 con l'Unione Province Italiane finalizzata, tra l'altro, all'individuazione ed allo sviluppo di adeguate forme di cooperazione tra le Autorità di bacino, le Regioni, le Agenzie per la Protezione dell'Ambiente e le Province. Tale Intesa favorirà l'attuazione degli obiettivi individuati dalla pianificazione specialistica e di bacino e, nello stesso tempo, favorirà le azioni finalizzate ad orientare, attraverso la pianificazione delle Province, i contenuti degli strumenti urbanistici comunali verso un approccio realmente sostenibile all'uso del territorio.

(*) Aggiornata al 31 ottobre 2000.

FIGURA 1

Stato di attuazione della pianificazione provinciale, 31 ottobre 2000



FONTE: Ministero dell'ambiente, 2000.



tri geofisici. Per l'Etna l'attività di sorveglianza e di studio degli ultimi anni ha permesso di rilevare l'anomalo andamento di alcuni parametri come composizione geochimica delle acque sotterranee nei versanti sudoccidentali ed orientali, contenuto di radon nei suoli, flusso di CO₂ dal suolo, che potrebbero essere messe in relazione con la recente eruzione del 1999. Campi Flegrei ed Ischia invece risulta-

no stabili da un punto di vista geochimico, però continua il processo di subsidenza nella caldera flegrea.

Per il Vesuvio nel 1998 sono stati registrati ben 132 eventi sismici con M>2 (3) con epicentri localizzati nell'area craterica e profondità focali raramente superiori a 3 km. Non si è avuta però deformazione del suolo né variazione sostanziale del campo di gravità ed anche la composizione chimica e la

temperatura delle fumarole non hanno registrato modifiche di rilievo.

L'oscillazione della falda misurata al pozzo Camaldoli della Torre indica dal gennaio 1998 un'oscillazione di circa 21 cm con temperatura stabile.

SCHEDA 4

Accordo integrativo sul Sistema Cartografico di Riferimento

L'esigenza che le politiche e le specifiche decisioni assunte a livelli istituzionali diversi (Stato, Regioni, Province, Comuni) siano tra loro coordinate ed interrelate, richiede che la Pubblica amministrazione abbia a disposizione strumenti che le permettano di fruire del patrimonio informativo ad oggi disponibile. E' necessario per questo che la crescente domanda di informazione trovi risposta nella realizzazione di strumenti di base che permettano una cooperazione semplificata fra i diversi soggetti chiamati ad assumere le decisioni. Assumono in tal senso particolare rilievo le basi cartografiche e i dati alfa-numeric correlati, che permettono di ottenere rapidità ed efficacia nella rappresentazione e nella comprensione dei fenomeni ambientali e territoriali, senza la necessità di ulteriori rielaborazioni tecniche. L'obiettivo di rendere il patrimonio di informazioni esistenti fruibile da parte di soggetti diversi dal gestore e permettere ad operatori diversi di confrontare e interrelare informazioni prodotte e gestite in ambiti differenti, porterà alla valorizzazione delle informazioni stesse da parte dell'utente. E' inoltre necessario affrontare in modo sistematico il problema della crescente richiesta di informazione e documentazione inerente alle tematiche ambientali, proveniente da Enti, Associazioni, mondo della scuola e della ricerca, cittadini, attraverso la definizione di servizi informativi. Sulla base di queste considerazioni il Ministero dell'ambiente si è fatto promotore di un Accordo tra lo Stato e le Regioni e le Province Autonome che prevede la realizzazione di un sistema di cartografia integrato idoneo a realizzare le attività di analisi e sintesi territoriali sia per i livelli di attività regionale che per quelli nazionali. Tale iniziativa ha permesso di predisporre un testo di Accordo sul Sistema Cartografico di Riferimento che è stato approvato dalla Conferenza Permanente per i rapporti tra lo Stato e le Regioni e Province Autonome.

L'Accordo prevede un totale di risorse disponibili di 46,6 miliardi, il Ministero dell'ambiente contribuisce per 39,5 miliardi ed il Ministero delle finanze per i restanti 7,1 miliardi. Con le azioni previste dal presente accordo, sarà possibile quanto prima disporre di un Sistema Informativo che darà al Paese una cartografia digitale unica ed omogenea in accordo con gli standard più avanzati adottati in ambito europeo e

che permetterà al Ministero dell'ambiente di assolvere i compiti istituzionali di gestione e di monitoraggio del territorio ad esso affidati. Ortofoto digitali di grande dettaglio, Modello Digitale del Terreno, database relativo alla toponomastica con circa 750.000 elementi e strato vettoriale dei limiti amministrativi sono gli elementi che costituiscono la base cartografica di riferimento con copertura dell'intero territorio nazionale che è stata prodotta entro il 31 dicembre 2000. L'individuazione di un Sistema Cartografico di Riferimento e la disponibilità, a livello nazionale, di una cartografia di base unitaria, permetterà, diversamente da quanto accade attualmente, di poter condividere le informazioni prodotte dalle Amministrazioni centrali, dalle Regioni, dalle Autorità di bacino e dagli Enti locali. Sono previste all'interno dell'Accordo integrativo una serie di azioni che permetteranno inoltre di rendere fruibile attraverso Internet, per tutti i cittadini, le informazioni disponibili associate al Sistema Cartografico di Riferimento su una base cartografica facilmente interpretabile, come le ortofotografie, anche dai non addetti ai lavori. Le iniziative sopra esposte e connesse al progetto sul Sistema Cartografico di Riferimento hanno una enorme rilevanza non solo per il Ministero dell'ambiente ma anche per tutte le altre Amministrazioni che operano su tale materia; l'attenzione e l'interesse dimostrato da più soggetti istituzionali verso i prodotti che saranno forniti è un segnale dell'apprezzamento degli sforzi compiuti dal Ministero per portare a compimento il progetto ed il riconoscimento del rilevante contenuto qualitativo dello stesso.

Entro il 2001 tale nucleo di base sarà arricchito da ulteriori strati informativi tra i quali:

- reticolo idrografico e relativi bacini;
- intorno dei centri urbani e nuclei abitati;
- reti di comunicazione ferroviaria e stradale;
- realizzazione della rete unitaria di inquadramento con maglia di almeno 7 km.

Il Sistema Cartografico di Riferimento sarà condiviso da tutte le Amministrazioni pubbliche firmatarie dell'Accordo e sono previste delle procedure semplificate per permettere l'adesione a tutte le altre Amministrazioni che ritenessero tale Sistema di loro interesse.