

È nel dopoguerra che cominciano a manifestarsi i primi conflitti sull' utilizzazione delle acque quindi l' esigenza di programmazione, in particolare con il forte sviluppo della produzione di energia, allora ancora prevalentemente in mano alle società private, l' affermarsi di un impegno per lo sviluppo del Mezzogiorno povero d' acqua, il modificarsi del ruolo dei Consorzi di bonifica, essendo ormai alla fine le grandi opere di bonifica. Comincia a farsi spazio il concetto degli "usi multipli della risorsa", ma tutta la legislazione dell' epoca finisce poi per privilegiare il finanziamento di opere in base ai settori produttivi o alle competenze delle singole amministrazioni deputate a regolare o promuovere le iniziative.

Un tentativo significativo viene fatto nel 1963, con la Legge n.129 (Piano regolatore generale degli acquedotti e delega al Governo ad emanare le relative norme di attuazione) che affida al Ministero dei lavori pubblici la predisposizione di un piano esteso a tutto il territorio nazionale.

Con la previsione del Piano regolatore generale degli acquedotti si cominciano a prefigurare le prime forme di coordinamento e pianificazione e si afferma la necessità di quello che anni più tardi verrà definito il "bilancio idrico". Si delinea anche un collegamento dei progetti acquedottistici con quelli relativi allo smaltimento delle acque reflue.

È nel 1968 che il Ministero dei lavori pubblici vara il Piano, ma l' elaborazione risente di un' impostazione ancora molto settoriale e le deleghe alle regioni, intervenute subito dopo, ne hanno poi di fatto bloccato l' evoluzione.

Altra tappa fondamentale della legislazione italiana è la Legge 10 maggio 1976 (norme per la tutela delle acque dall' inquinamento) nota come "Legge Merli" (modificata dalla Legge 24 dicembre 1979, n. 650) che, fra l' altro, prefigura forme di gestione integrata dell' intero ciclo dell' acqua. Tale legge ha avuto un ruolo rilevante nella lotta all' inquinamento delle acque. Nonostante sia nata con grande ritardo, dopo che si erano verificati gravi problemi (sono gli anni della

grande diffusione di epatite e tifo e del colera a Napoli, nonché degli scandali legati ad alcuni scarichi inquinanti, soprattutto dell' industria chimica) ed abbia avuto un' attuazione osteggiata e caratterizzata da proroghe e deroghe, assieme ad altri provvedimenti di attuazione di direttive comunitarie in materia ed al trasferimento delle competenze alle regioni (DPR 616/77) ha costituito, comunque, uno strumento per il "governo" dell' intero settore. Anche se la disorganicità e la sostanziale carenza di capacità progettuali e gestionali e di risorse finanziarie da parte della pubblica amministrazione, per quel che riguarda in particolare la depurazione, e l' assenza di efficaci strumenti di controllo non hanno certo contribuito a realizzare risultati soddisfacenti.

Nel 1977 il DPR n.616 definisce un nuovo assetto delle funzioni dello Stato, delle regioni e degli enti locali. Sono trasferite tra l' altro alle regioni molte delle materie di competenza del Ministero dei lavori pubblici ed in particolare, in tema di governo delle acque, l' art. 90 stabilisce che "tutte le funzioni relative alla tutela e utilizzazione delle risorse idriche sono delegate alle regioni, che le esercitano nell' ambito della programmazione nazionale, delle destinazioni delle risorse idriche e in conformità alle direttive statali sia generali sia di settore per la disciplina dell' economia idrica". Alle regioni sono trasferite inoltre le funzioni relative a tutti i bacini non interregionali, il demanio marittimo, lacuale e fluviale, le acque minerali e termali, le opere idrauliche di seconda e terza categoria e la navigazione delle acque interne.

Il DPR 616 prescinde, nel definire il sistema delle competenze, da ogni riferimento all' unità fisica del bacino idrografico, né prevede forme di coordinamento tra Stato e regioni quando si suddividono i bacini stessi: la parte di monte con i corsi d' acqua minori ed i laghi è affidata alle regioni e quella di valle è affidata, solo per le aste fluviali e le aree di stretta pertinenza, allo Stato.

Si rileva peraltro che ancora oggi, dopo più di vent'anni, i limiti di com-

petenza tra Stato e regioni non sono definiti per talune importanti questioni, quale quella delle opere idrauliche e le conseguenti attività di polizia idraulica.

Nel 1989, dopo il ripetersi di eventi calamitosi affrontati sempre in emergenza ed al di fuori di qualsivoglia progetto unitario, il Parlamento vara la Legge 183, la quale finalmente stabilisce il principio dell' unità fisica del bacino idrografico come riferimento per l' azione di programmazione e di pianificazione della pubblica amministrazione.

Questa legge si basa anche sulle conclusioni della Commissione De Marchi - istituita dopo l' alluvione di Firenze del 1966 - che aveva evidenziato, nella relazione conclusiva dopo tre anni di lavori, la necessità e l' urgenza di affrontare i gravissimi problemi di dissesto che caratterizzano l' Italia attraverso una sistematica conoscenza del territorio e la sua organica sistemazione, la redazione di piani di bacino, la riorganizzazione dei servizi tecnici nazionali e l' assegnazione di finanziamenti significativi e costanti al settore. Il disegno di legge che avrebbe dovuto consentire l' attuazione di quanto proposto dalla Commissione De Marchi fu presentato nel 1970 ed avviò uno dei dibattiti parlamentari più travagliati della storia conclusosi appunto dopo più di 20 anni.

La Legge n. 183/89 si prefigge di assicurare il coordinamento delle diverse politiche settoriali riguardanti il ciclo dell' acqua: la difesa del suolo, il risanamento e la tutela delle acque dall' inquinamento, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico in un quadro di razionale sviluppo economico sociale e la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi.

Sul piano istituzionale l' innovazione introdotta è profonda:

- è integralmente ridisegnato il sistema dei poteri che presiede alla difesa del suolo: per tutti i soggetti competenti in materia di assetto del territorio e di governo delle acque dallo Stato alle regioni, alle province, ai comuni, ai consorzi di bonifica e di irrigazione, alle comunità montane, sono individuate le funzioni da svolgere;

- la sede di coordinamento è individuata in un nuovo soggetto: l'Autorità di bacino che opera avendo a riferimento non più i limiti amministrativi ma il "bacino idrografico".

Lo strumento a cui la legge affida la realizzazione degli obiettivi è il Piano di bacino. È un piano territoriale di settore da qualcuno definito anche "il piano dei piani", in quanto la tutela idrogeologica è presupposto cui i piani territoriali devono conformarsi ed allo stesso tempo il piano è costituito dal coordinamento dei piani regionali e di quelli attinenti più specifici settori.

Esso ricostituisce in un'unica unità ecosistemica le componenti naturali che caratterizzano un bacino idrografico e si propone di individuare le situazioni in atto e potenziali di degrado del sistema fisico e di disciplinare, anche attraverso vincoli ed azioni preventive, l'insieme degli interventi che riguardano il suolo, il sottosuolo e le acque meteoriche, fluviali, superficiali, sotterranee e marine.

Il piano deve conseguire nello specifico una serie di obiettivi attinenti la sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo; il risanamento delle acque superficiali e sotterranee, assicurandone la razionale utilizzazione mediante opere di depurazione; provvedimenti per la trasformazione dei cicli produttivi ed il razionale impiego di concimi e pesticidi in agricoltura; la razionale utilizzazione delle risorse idriche, garantendo che l'insieme delle derivazioni non pregiudichi il minimo deflusso vitale dei corsi d'acqua; la regolamentazione dei territori interessati dagli interventi previsti dal piano ai fini della loro tutela ambientale, mediante anche criteri di salvaguardia delle aree demaniali e la creazione di parchi fluviali e lacuali e di aree protette; la gestione integrata in ambiti ottimali dei servizi pubblici nel settore, sulla base di criteri di economicità e di efficienza delle prestazioni.

I piani sono attuati attraverso programmi triennali d'intervento che devono, tra l'altro, destinare una quota non inferiore al 10% alla manutenzione, al servizio di polizia idraulica ed all'aggiornamento dei piani stessi e degli studi a questi finalizzati.

Con la Legge n. 183/89 per la difesa del suolo si realizza così la possibilità di operare con uno strumento di pianificazione che, per finalità e contenuti, consente di portare a reciproca integrazione i tanti settori che hanno costituito oggetto di separate azioni da parte della pubblica amministrazione.

L'Autorità di bacino è un organismo misto dove si realizza una originale forma di cooperazione tra Stato e regioni. Pur non modificandosi formalmente l'assetto delle competenze per quanto riguarda i vari settori, si individua una sede di coordinamento dei soggetti istituzionali coinvolti.

Nel gennaio 1994 viene varata infine la Legge n. 36 (disposizioni in materia di risorse idriche, di riorganizzazione dei servizi idrici) che integra e completa la legge sulla difesa del suolo.

Si definiscono così quei principi ed obiettivi che, largamente condivisi ormai da anni, trovavano ambigua rispondenza nella legislazione vigente, disomogenea applicazione sul territorio nazionale e forti resistenze in taluni settori della pubblica amministrazione e del mondo imprenditoriale.

L'art. 1 della legge afferma infatti che:

"1. tutte le acque superficiali e sotterranee, ancorché non estratte dal sottosuolo, sono pubbliche e costituiscono una risorsa che è salvaguardata ed utilizzata secondo criteri di solidarietà;

2. qualsiasi uso delle acque è effettuato salvaguardando le aspettative ed i diritti delle generazioni future a fruire di un integro patrimonio ambientale;

3. gli usi delle acque sono indirizzati al risparmio ed al rinnovo delle risorse per non pregiudicare il patrimonio idrico, la vivibilità dell'ambiente, l'agricoltura, la fauna e la flora acquatiche, i processi geomorfologici e gli equilibri idrologici."

All'art. 2 si stabilisce inoltre che: "l'uso dell'acqua per il consumo umano è prioritario rispetto agli altri usi del medesimo corpo idrico superficiale o sotterraneo. Gli altri usi sono ammessi quando la risorsa è sufficiente e a condizione che non ledano

la qualità dell'acqua per il consumo umano".

Si tratta di principi guida che devono presiedere la programmazione, il governo e la gestione della risorsa idrica. Come si è visto, alcuni di questi erano già contenuti nella legge per la difesa del suolo, ma è solo con la Legge 36/94 che si riafferma inequivocabilmente il regime pubblico di tutte le acque e si sancisce la necessità di tutelare la disponibilità e l'integrità della risorsa acqua per tutta la collettività, guardando anche alle future generazioni.

Si realizza, inoltre, la saldatura con la legge per la difesa del suolo quando all'art. 3 si stabilisce che l'Autorità di bacino competente definisce ed aggiorna periodicamente il bilancio idrico diretto ad assicurare l'equilibrio fra le risorse idriche, la disponibilità di risorse reperibili o attivabili nell'area di riferimento ed i fabbisogni per i diversi usi, nel rispetto dei criteri e degli obiettivi di cui agli articoli 1 e 2.

Si introduce inoltre nella legge nazionale di regolamentazione dell'uso delle acque il concetto del "risparmio idrico" e si individuano obiettivi concreti quali:

- il risanamento ed il graduale ripristino delle reti esistenti per recuperare le attuali consistenti perdite, rilevabili su quasi tutto il territorio nazionale;
- la realizzazione di reti dedicate all'attività industriale per l'utilizzo a questo fine di acque non pregiate;
- l'installazione di contatori in ogni singola unità abitativa, nonché di contatori differenziati per le attività produttive e del settore terziario esercitate nel contesto urbano; la diffusione di metodi ed apparecchiature per il risparmio domestico e nei settori agricolo, industriale e terziario.

Si prevede inoltre la rilevazione, da parte dei soggetti gestori, delle perdite in rete e la predisposizione di programmi regionali per il riutilizzo delle acque reflue trattate e di agevolazioni alle imprese che si dotino di impianti di riciclo.

I punti nodali oggetto della nuova legge sono così sintetizzabili:

- la programmazione dell'uso della risorsa, garantendo il bilanciamento tra

disponibilità naturale e fabbisogno;

- la razionalizzazione delle competenze;
- il superamento e la riduzione della frammentarietà delle gestioni;
- l'ottimizzazione dei servizi sotto il profilo tecnico e gestionale e l'economicità della gestione;
- il conseguimento di standard di qualità a tutela dell'ambiente e garanzia degli utenti.

Con la Legge n. 36 si procede quindi ad una sostanziale modifica dell'assetto dei servizi idrici, attraverso una riorganizzazione territoriale, funzionale ed economica dei servizi pubblici di captazione, adduzione e distribuzione dell'acqua per usi civili, di fognatura e di depurazione. Questi servizi sono considerati nell'ambito di un modello di gestione denominato "servizio idrico integrato", destinato a rispondere agli obiettivi prima enunciati.

Alle Autorità di bacino, come si è anticipato, è assegnato il compito di definire il bilancio idrico e quello di pianificazione dell'uso delle acque, riconducendo così al "bacino idrografico", come entità territoriale, anche il sistema delle gestioni. È previsto infatti che il servizio idrico integrato operi in "ambiti territoriali ottimali", delimitati dalle regioni in funzione dei seguenti criteri:

- rispetto del bacino idrografico e dei vincoli contenuti nei piani di risanamento regionali delle acque;
- superamento della frammentarietà delle gestioni;
- conseguimento di dimensioni gestionali adeguate a garantire l'economicità e l'efficienza del servizio.

Si deve provvedere di conseguenza alla creazione di nuovi organismi di gestione ed alla integrazione di quelli esistenti.

Altro elemento importante è l'introduzione della "tariffa" del servizio idrico, determinata in funzione della qualità dell'acqua e del servizio fornito, nonché in relazione ai costi, alle fasce di utenza servite, alle specificità territoriali e tenendo conto di particolari situazioni idrogeologiche. Nella modulazione delle tariffe si deve tener conto delle utenze domestiche essenziali e dei livelli di reddito. Le tariffe riguardano anche i servizi

di depurazione e fognatura ed i relativi proventi affluiscono in un fondo vincolato destinato esclusivamente alla gestione delle opere e degli impianti di depurazione.

Si introduce così un ulteriore elemento innovativo: il servizio idrico integrato deve pagarsi da sé. Da una situazione che vedeva l'intervento pubblico impegnato direttamente non solo nella realizzazione ma anche nella gestione degli impianti, si passa ad una forma di gestione che affida al titolare del servizio il compito di dotarsi di un programma finanziario in grado di fornire un servizio rispondente alle esigenze della collettività.

Ai fini della tutela della risorsa si prevede una misura significativa consistente nella riduzione alla metà dei canoni d'uso di acqua pubblica quando si realizza la restituzione in falda; si prevede inoltre che il soggetto gestore operi anche per la tutela delle aree di salvaguardia delle risorse idriche, stipulando convenzioni con lo Stato, le regioni, gli enti locali, ecc. Nelle aree naturali protette, poi, il gestore, sentita l'Autorità di bacino, definisce le quote di acqua da garantire per la conservazione degli ecosistemi.

Si può quindi affermare che la legge sulla difesa del suolo e quella in materia di risorse idriche si distinguono, dopo anni di legislazione settoriale e non coordinata, per continuità logica ed integrazione reciproca: la migliore utilizzazione della risorsa idrica e l'economicità ed efficienza del servizio sono considerati obiettivi da conseguire in stretta connessione con la pianificazione di bacino idrografico.

Nello stesso periodo in cui è stata varata la legge sulle risorse idriche sono stati approvati dal Parlamento anche altri due provvedimenti che formano con questa e con la legge per la difesa del suolo un "corpus juris" che copre un ampio spettro di tematiche connesse alla gestione e salvaguardia della risorsa acqua.

Con la Legge n. 493 del 4 dicembre 1993 sono state infatti introdotte alcune rilevanti integrazioni alla legge sulla difesa del suolo ed in particolare è dato all'Autorità di bacino il



potere di adottare misure di salvaguardia immediatamente vincolanti, in attesa dell'approvazione dei piani di bacino ed in coerenza con le linee di indirizzo adottate per la formazione degli stessi. In caso di mancata attuazione o inosservanza da parte di regioni, province o comuni e qualora possa derivarne un grave danno al territorio, il Ministro dei lavori pubblici ha il potere di emanare ordinanze cautelari, anche a carattere inibitorio di opere, lavori o attività antropiche.

La Legge n. 493 consente anche di redigere ed approvare i piani per sottobacini o stralci relativi a settori funzionali, che devono però, in ogni caso, costituire "fasi sequenziali ed interrelate" rispetto a tutte le previsioni del piano definite dalla Legge n.183 e devono garantire comunque la considerazione sistematica dell'intero territorio del bacino. Con i piani di sottobacino o di settore possono essere disposte misure inibitorie e cautelari in relazione agli aspetti non ancora compiutamente disciplinati.

In questo modo si supera una questione che aveva suscitato non poche preoccupazioni e riserve: il piano prefigurato dalla Legge n.183, nella sua complessità ed estensione, rischiava di richiedere tempi troppo lunghi per non indurre, di fronte alle continue emergenze, al ricorso a misure eccezionali totalmente sconnesse dagli indirizzi e dagli obiettivi dell'attività di pianificazione in corso. Hanno la data dello stesso giorno di emanazione della legge sulle risorse idriche le "Norme per tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche" (Legge n. 37 del 5 gennaio 1994). Si modificano con questa legge alcune norme del Codice civile che regolavano il demanio pubblico. In particolare si stabilisce che tutti i terreni abbandonati dalle acque dei fiumi, dei torrenti, dei laghi, delle lagune, degli stagni, sia a seguito di eventi naturali che di attività antropiche, appartengono al demanio pubblico.

Si prevede così la salvaguardia delle aree di esondazione naturale dei corsi d'acqua e di tutti quei terreni che naturalmente appartengono all'ecosi-

stema fluviale, lacustre o marino.

Si pongono inoltre, in assenza dei piani di bacino, una serie di condizioni agli interventi nei corsi d'acqua e nelle aree demaniali ed all'utilizzo delle stesse, condizioni finalizzate a tutelare il buon regime delle acque, l'equilibrio geostatico e geomorfologico dei terreni e gli aspetti naturalistici ed ambientali.

I punti che sembra utile richiamare a consuntivo sono:

1. la normativa in materia è stata oggetto negli ultimi anni di un sostanziale processo di riforma che si caratterizza per due aspetti contrastanti;

- sono stati fissati principi importanti che, pur se con ritardo, hanno raccolto gli elementi essenziali dell'evoluzione economico-sociale, culturale, scientifica e tecnologica ed hanno dato luogo ad un complesso legislativo che riesce a ricondurre all'unità fisica e non più amministrativa la programmazione del settore; con la pianificazione per bacini idrografici si realizza la più significativa risposta all'esigenza di considerare l'ambiente naturale aspetto imprescindibile nell'effettuazione delle scelte di trasformazione del territorio;

- le stesse leggi non sono però riuscite ad incidere in maniera sostanziale sul coacervo di competenze della complessa struttura dell'amministrazione italiana, individuando soluzioni macchinose ed accentuando addirittura in alcuni casi la diaspora delle funzioni;

2. la pubblica amministrazione non è stata in grado di dotarsi di metodi, strumenti e soprattutto organizzazione capaci di rispondere, in modo coordinato, alle esigenze di tutela dell'ambiente, al contrario in alcune parti si è arroccata a difesa delle competenze e si è imbrigliata spesso in un sistema di veti incrociati, che hanno paralizzato anche la maggior parte dei nuovi organismi istituiti.

Il sistema delle intese e dei concerti non è stato in grado di garantire l'integrazione della politica ambientale nelle politiche settoriali.

All'interno di quasi tutte le amministrazioni regionali si verifica un fenomeno analogo, con la separazione delle funzioni di pianificazione e pro-

**FIGURA 1**  
**BACINI IDROGRAFICI**  
**DI RILIEVO NAZIONALE,**  
**INTERREGIONALE E REGIONALE**

scala 1:5.000.000

**LEGENDA**

**AUTORITÀ DI BACINO NAZIONALE**

- Costituite
- 1 PO
  - 2 ADIGE
  - 3 ALTO ADRIATICO  
(Piave, Isonzo, Tagliamento, Livenza, Brenta)
  - 4 ARNO
  - 5 TEVERE
  - 6 LIRI-GARIGLIANO, VOLTURNO
  - 7 SERCHIO

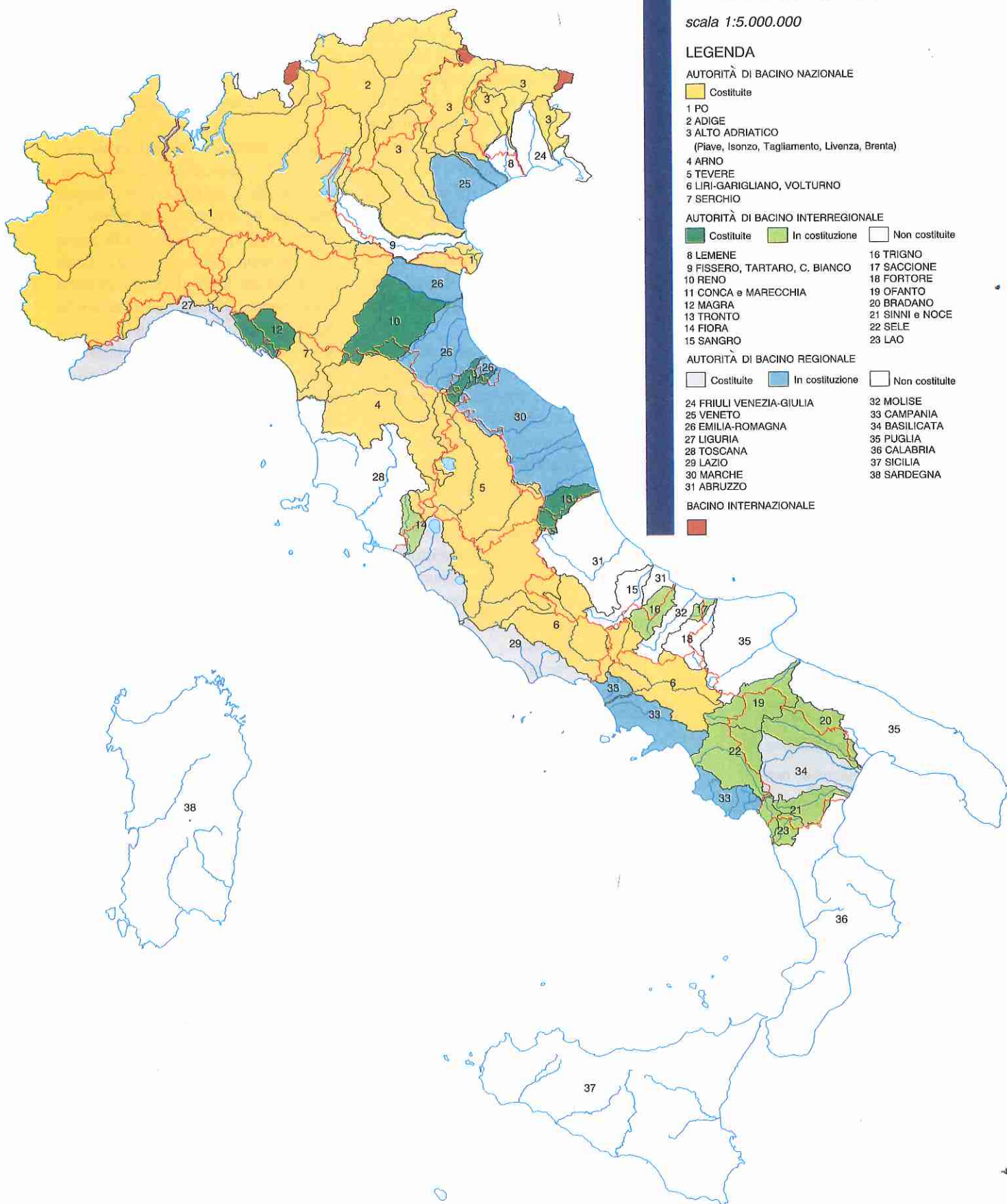
**AUTORITÀ DI BACINO INTERREGIONALE**

- Costituite   ■ In costituzione   □ Non costituite
- 8 LEMENE
  - 9 FISSERO, TARTARO, C. BIANCO
  - 10 RENO
  - 11 CONCA e MARECCHIA
  - 12 MAGRA
  - 13 TRONTO
  - 14 FIORA
  - 15 SANGRO
  - 16 TRIGNO
  - 17 SACCIONE
  - 18 FORTORE
  - 19 OFANTO
  - 20 BRADANO
  - 21 SINNI e NOCE
  - 22 SELE
  - 23 LAO

**AUTORITÀ DI BACINO REGIONALE**

- Costituite   ■ In costituzione   □ Non costituite
- 24 FRIULI VENEZIA-GIULIA
  - 25 VENETO
  - 26 EMILIA-ROMAGNA
  - 27 LIGURIA
  - 28 TOSCANA
  - 29 LAZIO
  - 30 MARCHE
  - 31 ABRUZZO
  - 32 MOLISE
  - 33 CAMPANIA
  - 34 BASILICATA
  - 35 PUGLIA
  - 36 CALABRIA
  - 37 SICILIA
  - 38 SARDEGNA

**BACINO INTERNAZIONALE**



FONTE:  
 ELABORAZIONI MINISTERO DELL'AMBIENTE  
 SU DATI DEL SERVIZIO IDROGRAFICO E MAREOGRAFICO  
 NAZIONALE, LUGLIO 1996  
 ELABORAZIONE E REALIZZAZIONE GRAFICA A CURA  
 DELLA CARTOGRAFIA DELL'IPZS P.V.



grammazione delle opere pubbliche da quelle di tutela ambientale assegnate a servizi diversi e divise tra più assessorati.

La distinzione tra funzioni dello Stato e funzioni delle regioni è ancora estremamente ambigua e quindi nella difesa del suolo e nella gestione del ciclo dell'acqua entrano una pluralità di soggetti dei quali peraltro comunque non è sempre chiaro il ruolo. Per ciascuna funzione infatti vige un sistema complesso di attività di indirizzo, di elaborazione delle proposte, di attribuzione dei finanziamenti, di approvazione dei progetti e di controlli che innescano una spirale di deresponsabilizzazione.

La "Relazione della Corte dei Conti sul rendiconto generale dello Stato" per l'esercizio finanziario del 1992 evidenziava che problemi presenti fin dalla definizione del testo legislativo, e cioè la macchiniosità dell'impianto organizzativo-istituzionale e l'estrema complessità delle procedure finalizzate all'espletamento delle diverse attività consuntive e programmatiche per la difesa del suolo, hanno fatto maturare ritardi che possono considerarsi rilevanti, pur se non omogeneamente distribuiti.

La situazione ad oggi, come si rileva dai dati riportati nel paragrafo successivo, non è ancora soddisfacente evidenziandosi un avvio sì della generalità delle previsioni della Legge n. 183, ma tempi di realizzazione ben distanti da quelli previsti.

### **Lo stato d'attuazione della legge per la difesa del suolo**

La pianificazione di bacino è affidata dalla Legge n.183/89 a specifici organismi, la cui costituzione dopo sette anni non è ancora conclusa. Delle 23 Autorità nazionali ed interregionali ne devono essere costituite ancora 12, tutte interregionali. Delle 15 regioni che devono assicurare la pianificazione dei bacini regionali, 12 devono ancora iniziare le attività. Il 46% circa del territorio nazionale è quindi ancora privo degli organismi previsti dalla legge (fig. 1).

Nell'ambito di un'indagine, effettuata dal Ministero dell'ambiente nel maggio del 1996, i cui dati di sintesi sono riportati nelle tabelle e nei gra-

fici seguenti, due delle autorità interregionali (Magra e Tronto) e due regioni (Lazio e Liguria), che risulta abbiano costituito gli organismi di bacino, non hanno fornito dati sull'attività svolta e sullo stato d'attuazione della spesa. La regione Basilicata ha fornito dati parziali.

L'analisi effettuata sui dati forniti evidenzia forte disomogeneità sull'avanzamento delle attività e generalmente una capacità di spesa molto bassa.

Il dato negativo relativo alla spesa che riguarda i finanziamenti statali assegnati dal 1989 al 1996 è in parte determinato dall'aggregazione anche dei dati relativi all'anno in corso, ma dove disponibile il dato relativo al triennio 1989-93 conferma comunque una percentuale di interventi eseguiti rispetto ai fondi erogati sempre poco rilevante e che non raggiunge mai il 50%.

Le ragioni che hanno condotto a tale situazione sono riconducibili anche a cause non derivanti dalla scarsa operatività dei soggetti istituzionali preposti alla definizione e realizzazione degli interventi. Occorre infatti ricordare che:

- i finanziamenti destinati dall'art. 31 della Legge n.183 e da altre fonti alla realizzazione di interventi urgenti, anche di prevenzione, ed agli studi necessari per la formazione dei piani non sono stati certo rilevanti e di gran lunga inferiori al fabbisogno dichiarato. Il dato totale dei fondi stanziati, relativo ai bacini oggetto della rilevazione, è per il periodo 1989-96 di: 3.420,327 miliardi per i 7 bacini nazionali e 33,827 miliardi per i due bacini interregionali del Reno e del Conca-Marecchia (fig. 2).

Nel triennio 1989-91 per tutto il territorio nazionale sono stati stanziati 437,677 miliardi per le 7 Autorità di bacino nazionale; 60,674 miliardi per i 18 bacini interregionali e 407,094 miliardi per le 15 regioni interessate da bacini regionali, per un totale di 905,445 miliardi.

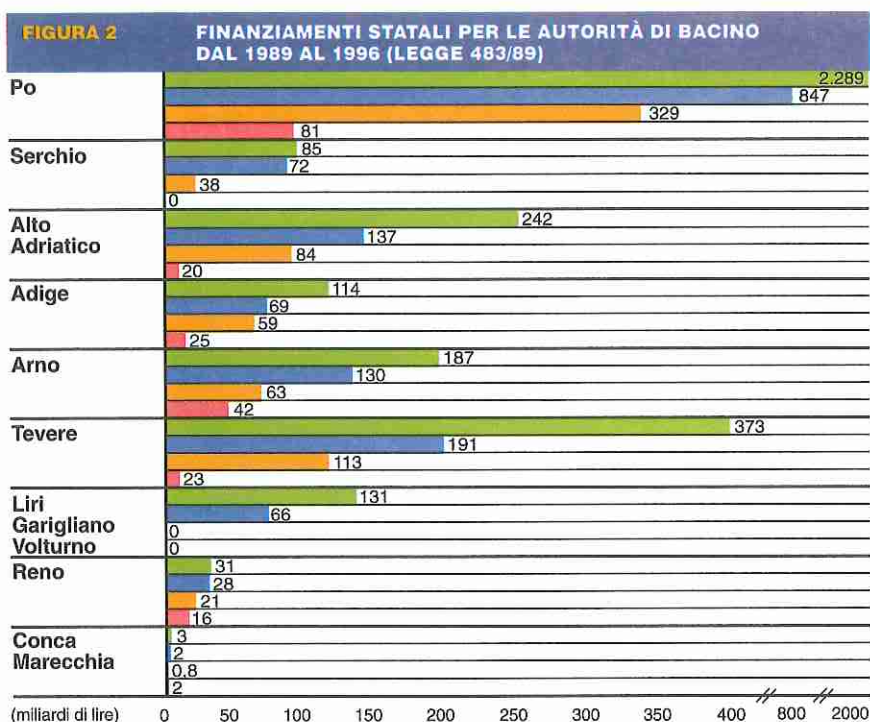
Nell'ottobre 1990 il fabbisogno stimato sulla base degli schemi previsionali e programmatici presentati dalle Autorità di bacino e dalle regioni ammontava per i soli interventi urgenti (art. 31 della Legge n. 183/89) a

Tabella 1

NOTA BENE: non hanno fornito informazioni le Autorità del Magra e del Tronto e le Autorità regionali del Lazio e della Liguria; l'Autorità della Basilicata ha fornito dati parziali.

FONTE: ELABORAZIONE MINISTERO DELL'AMBIENTE SU DATI DELLE AUTORITÀ DI BACINO COSTITUITE, LUGLIO 1996





STANZIATO

EROGATO

AFFIDATO

ESEGUITO

NOTA BENE: non hanno fornito informazioni le Autorità del Magra e del Tronto e le Autorità regionali del Lazio e della Liguria; l'Autorità della Basilicata ha fornito dati parziali.

FONTE: ELABORAZIONE MINISTERO DELL'AMBIENTE SU DATI DELLE AUTORITÀ DI BACINO COSTITUITE, LUGLIO 1996

| TABELLA 1                                                                                                                                                                                                          |  |                     |  |                                | STATO DI ATTUAZIONE DEI PIANI STRALCIO ADOTTATI DALLE AUTORITÀ DI BACINO |                         |  |                     |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------|--|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--|---------------------|--|
| (ART. 17 COMMA 6 TER L.183/89)                                                                                                                                                                                     |  |                     |  |                                |                                                                          |                         |  |                     |  |
| PIANI                                                                                                                                                                                                              |  | STATO DI ATTUAZIONE |  | AREE INTERESSATE E km DI FIUME |                                                                          |                         |  |                     |  |
| AUTORITÀ DI BACINO NAZIONALE DEL SERCHIO                                                                                                                                                                           |  |                     |  |                                |                                                                          |                         |  |                     |  |
| 1 Qualità delle acque                                                                                                                                                                                              |  | adottato            |  | 31.10.95                       |                                                                          |                         |  |                     |  |
| 2 Attività estrattive                                                                                                                                                                                              |  | adottato            |  | 31.10.95                       |                                                                          |                         |  |                     |  |
| 3 Rischio idraulico                                                                                                                                                                                                |  | in adozione         |  |                                |                                                                          |                         |  |                     |  |
| 4 Dissesto idrogeologico                                                                                                                                                                                           |  | in adozione         |  |                                |                                                                          |                         |  |                     |  |
| AUTORITÀ DI BACINO NAZIONALE DELL'ALTO ADRIATICO                                                                                                                                                                   |  |                     |  |                                |                                                                          |                         |  |                     |  |
| 1 Sicurezza idrogeologica Brenta Bacchiglione                                                                                                                                                                      |  | in adozione         |  |                                |                                                                          | superficie ha 6.657.838 |  | Brenta km 174       |  |
|                                                                                                                                                                                                                    |  |                     |  |                                |                                                                          |                         |  | Bacchiglione km 120 |  |
| 2 Sicurezza idraulica Piave                                                                                                                                                                                        |  | in adozione         |  |                                |                                                                          | superficie ha 436.559   |  | Piave km 220        |  |
| 3 Sicurezza idrogeologica Livenza                                                                                                                                                                                  |  | in adozione         |  |                                |                                                                          | superficie ha 252.054   |  | Livenza km 111      |  |
| AUTORITÀ DI BACINO NAZIONALE DEL PO                                                                                                                                                                                |  |                     |  |                                |                                                                          |                         |  |                     |  |
| 1 Ripristino dell'assetto idraulico, eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico, prevenzione rischi idrogeologici e ripristino aree di esondazione nelle regioni colpite da eventi alluvionali (PS45) |  | adottato            |  | 10.5.95                        |                                                                          |                         |  |                     |  |
| 2 Piano stralcio fasce fluviali                                                                                                                                                                                    |  | adottato            |  | 5.2.96                         |                                                                          |                         |  |                     |  |
| 3 Piano stralcio per la difesa idrogeologica e della rete idrografica                                                                                                                                              |  | in adozione         |  |                                |                                                                          | superficie ha 2.549.600 |  | n. comuni 1.182     |  |
| AUTORITÀ DI BACINO NAZIONALE DELL'ARNO                                                                                                                                                                             |  |                     |  |                                |                                                                          |                         |  |                     |  |
| 1 Qualità delle acque                                                                                                                                                                                              |  | adottato            |  | 14.3.95                        |                                                                          |                         |  |                     |  |
| 2 Attività estrattive                                                                                                                                                                                              |  | adottato            |  | 31.10.95                       |                                                                          |                         |  |                     |  |
| 3 Rischio idraulico                                                                                                                                                                                                |  | in adozione         |  |                                |                                                                          |                         |  |                     |  |
| AUTORITÀ DI BACINO NAZIONALE DEL TEVERE                                                                                                                                                                            |  |                     |  |                                |                                                                          |                         |  |                     |  |
| 1 Aree esondabili da Orte a Castel Giubileo                                                                                                                                                                        |  | adottato            |  | 28.9.95                        |                                                                          |                         |  | Tevere km 50        |  |
| AUTORITÀ DI BACINO NAZIONALE DEL LIRI - GARIGLIANO E VOLTURNO                                                                                                                                                      |  |                     |  |                                |                                                                          |                         |  |                     |  |
| 1 Salvaguardia aree a rischio idraulico                                                                                                                                                                            |  | adottato            |  | 29.1.96                        |                                                                          |                         |  |                     |  |
| 2 Tutela aree a rischio di frane                                                                                                                                                                                   |  | in adozione         |  |                                |                                                                          |                         |  |                     |  |
| 3 Vincoli ambientali sull'utilizzo della risorsa idrica superficiale                                                                                                                                               |  | in adozione         |  |                                |                                                                          |                         |  |                     |  |
| 4 Protezione delle risorse idriche sotterranee                                                                                                                                                                     |  | in adozione         |  |                                |                                                                          |                         |  |                     |  |
| AUTORITÀ DI BACINO INTERREGIONALE DEL RENO                                                                                                                                                                         |  |                     |  |                                |                                                                          |                         |  |                     |  |
| 1 Sicurezza idraulica sottobacino Senio                                                                                                                                                                            |  | in adozione         |  |                                |                                                                          |                         |  |                     |  |
| 2 Sicurezza idraulica sottobacino Reno                                                                                                                                                                             |  | da adottare         |  |                                |                                                                          |                         |  |                     |  |
| 3 Settore assetto idrologico                                                                                                                                                                                       |  | da adottare         |  |                                |                                                                          |                         |  |                     |  |

NOTA BENE: non hanno fornito informazioni le Autorità del Magra e del Tronto e le Autorità regionali del Lazio e della Liguria; l'Autorità della Basilicata ha fornito dati parziali.

FONTE: ELABORAZIONE MINISTERO DELL'AMBIENTE SU DATI DELLE AUTORITÀ DI BACINO COSTITUITE, LUGLIO 1996

**TABELLA 2 STATO DI ATTUAZIONE DELLE MISURE DI SALVAGUARDIA DA ADOTTARE DALLE AUTORITÀ DI BACINO (ART.17 COMMA 6 BIS L.183/89)**

| MISURE DI SALVAGUARDIA                                                                                                                                                    | STATO DI ATTUAZIONE    |                     | AREE INTERESSATE                                                                                       |                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| AUTORITÀ DI BACINO NAZIONALE DEL SERCHIO                                                                                                                                  |                        |                     |                                                                                                        |                              |
| 1 Vincolo di non edificazione in aree di pertinenza fluviale e/o a rischio idraulico                                                                                      | in adozione            |                     | aree golenali, di pertinenza fluviale e/o a rischio idraulico in riva destra e sinistra del fiume Arno |                              |
| 2 Regolamentazione dell'asportazione di materiali inerti in alveo ordinario, nelle aree golenali e di naturale esondazione e/o di pertinenza fluviale                     | adottate               | 29.1.96             | tutti i corsi d'acqua del bacino                                                                       |                              |
| 3 Misure di salvaguardia della falda idrica costiera dagli scarichi di qualsiasi natura ed in particolare dai residui di lavorazione del marmo                            | adottate               | 31.10.95            | ex cave di sabbia silicea circostanti il lago di Massaciuccoli                                         |                              |
| AUTORITÀ DI BACINO NAZIONALE DEL PO                                                                                                                                       |                        |                     |                                                                                                        |                              |
| 1 Vincolo di non edificabilità fino all'adozione del Piano stralcio; limiti per la ricostruzione nelle stesse aree di immobili ed impianti distrutti dall'evento di piena | adottate               | 10.5.95<br>5.2.96   | asta Po<br>aste Tanaro, Bormida, Belbo<br>n. province<br>n. comuni                                     | km 324<br>km 220<br>7<br>146 |
| AUTORITÀ DI BACINO NAZIONALE DELL'ARNO                                                                                                                                    |                        |                     |                                                                                                        |                              |
| 1 Vincolo di non edificazione in aree di pertinenza fluviale e/o a rischio idraulico                                                                                      | adottate               | 19.7.94             | aree golenali dell'Arno                                                                                |                              |
| 2 Regolamentazione dell'asportazione di materiali inerti in alveo ordinario, nelle aree golenali e di naturale esondazione e/o di pertinenza fluviale                     | adottate<br>modificate | 31.10.95<br>29.1.96 | tutti i corsi d'acqua del bacino                                                                       |                              |
| 3 Vincolo di non edificazione e di limitazione all'uso agro-zootecnico                                                                                                    | adottate               | 15.4.96             | fascia perllacuale del lago di Chiusi<br>comuni di Chiusi (SI) e Castiglion del Lago (PG)              |                              |
| AUTORITÀ DI BACINO NAZIONALE DEL LIRI - GARIGLIANO E VOLTURNO                                                                                                             |                        |                     |                                                                                                        |                              |
| 1 Misure di salvaguardia bacino pilota alto Volturno                                                                                                                      | in adozione            |                     |                                                                                                        |                              |
| 2 Conservazione zone umide                                                                                                                                                | in adozione            |                     |                                                                                                        |                              |

circa 14.000 miliardi. Soprattutto nel caso dei bacini interregionali e regionali gli importi annualmente disponibili non consentono di sviluppare una programmazione significativa della spesa;

- non ha inoltre agevolato la programmazione il ricorrente ricorso ai tagli dei finanziamenti per far fronte alle "emergenze" con la conseguenza della rimodulazione delle dispo-

nibilità ed il reiterarsi di tutte le procedure necessarie per definirne l'utilizzo;

- le procedure previste sia per il trasferimento dei fondi che per la formazione delle decisioni è complesso, prevedendo più passaggi sia a livello nazionale che regionale attraverso più organismi che in alcuni casi vedono presenti gli stessi soggetti istituzionali;



- l'incertezza dei programmi induce inoltre maggiori difficoltà per il reperimento di fondi aggiuntivi, soprattutto ove si voglia operare con il meccanismo del cofinanziamento.

Più complessa è la lettura dei dati relativi allo stato d'avanzamento dei piani di bacino. Hanno fornito informazioni le sette Autorità di bacino nazionale e quelle interregionali del Reno e del Conca-Marecchia. Se ne desume, considerando anche il dato relativo alla formazione degli organismi di bacino, che per buona parte dell'Italia centro-meridionale ed insulare l'attività di pianificazione non è ancora avviata, così come per alcune aree centro settentrionali rilevanti dal punto di vista del dissesto idrogeologico.

Nel complesso l'indagine effettuata dal Ministero dell'ambiente, oltre al dato di disomogeneità già citato ha evidenziato un'esigenza di snellimento delle procedure, di una migliore definizione dei ruoli, di una dotazione adeguata di finanziamenti. Qualche passo in avanti in questo senso si è avuto con l'emanazione della Legge n. 493 del 1993 e della normativa successiva alle alluvioni nel bacino del Po del 1993 e 1994. Sono infatti approvati, adottati e pressoché completati diversi piani stralcio relativi a specifici settori funzionali e sottobacini prioritari. In particolare sono adottati o in avanzata fase di formazione piani per la salvaguardia delle fasce fluviali e nel settore della sicurezza idraulica da parte di quasi tutte le autorità di bacino nazionali (tab. 1). Tali piani, insieme alle norme di salvaguardia e direttive in materia di aree a rischio di esondazione e di attività estrattive e per la regolazione delle concessioni alla derivazione delle acque, hanno prodotto misure specifiche per la prevenzione dei rischi ed indirizzi per l'utilizzo del territorio e la progettazione delle opere (tabb. 2 e 3).

Resta però la necessità di dare maggiore impulso all'attività di prevenzione, certamente meno costosa di quella dell'intervento a valle del danno. Dal 1949 al 1995 ci sono stati 95

interventi finanziati dallo Stato per le ricostruzioni dovute ad eventi alluvionali con una spesa che ha superato i 60.000 miliardi. Nell'ultimo decennio inoltre si è registrata una forte accelerazione sia degli interventi, sia della spesa dello Stato.

Il costo per la finanza pubblica per la ricostruzione e la ripresa delle attività produttive per le sole due alluvioni del 1993 e del 1994 nel bacino padano occidentale è stato di 9.016 miliardi, compresi gli oneri per gli interessi sui mutui. Si tratta di un importo pari a 10 volte quello stanziato per l'intero territorio nazionale nel triennio 1989-91 per finanziare interventi urgenti di prevenzione.

L'inerzia della politica di prevenzione non si può giustificare con la imprevedibilità ed eccezionalità di questi eventi. Se è vero infatti che in quasi tutti i casi si è verificata una precipitazione particolarmente intensa e concentrata in poche ore o in pochi giorni, è anche vero che questo tipo di fenomeno non può essere considerato né un evento eccezionale, né imprevedibile, né tantomeno dalle conseguenze ineluttabili.

Non si tratta di eventi imprevedibili perché le zone più esposte a questo tipo di rischio sono individuabili per precedenti analoghe situazioni, per caratteristiche climatiche, idrografiche e morfologiche. Non hanno conseguenze ineluttabilmente disastrose perché è possibile prevenire e limitare i danni alle persone ed alle cose.

L'Autorità di bacino del Po in relazione all'alluvione del novembre 1994 ha condotto una approfondita analisi critica dei fenomeni e dei fattori causali, individuando, oltre ai fattori naturali i seguenti fattori antropici quali concause delle gravi esondazioni verificatesi:

- frammentazione delle competenze nella gestione degli invasi artificiali esistenti, destinati ad un uso esclusivamente produttivo, senza fornire contributi significativi nella laminazione delle piene;

- realizzazione nel tempo di un sistema di opere di difesa molto spesso progettato con interventi a livello locale, senza tener conto delle tendenze evolutive, naturali o indotte del corso d'acqua, e del funzionamento

d'insieme del reticolo idrografico;

- riduzione delle sezioni di deflusso a causa della realizzazione di ostacoli nelle aree golenali, quali strade, campeggi, insediamenti residenziali e produttivi, coltivazioni arboree. In alcuni casi queste opere insieme alle arginature hanno configurato una "canalizzazione" del fiume in sezioni di deflusso di dimensioni inferiori a quelle proprie del corso d'acqua con il conseguente aumento della velocità;

- riduzione delle aree di esondazione naturale attraverso l'occupazione delle aree di fondovalle con insediamenti residenziali e produttivi, infrastrutture viarie e ferroviarie ed impianti tecnologici;

- aumento dei deflussi correlato sia all'incremento delle opere di protezione che all'urbanizzazione ed impermeabilizzazione dei suoli; ha inciso in tal senso anche la progressiva eliminazione delle forme fluviali caratterizzate da rami laterali ed isole e la concentrazione dei deflussi in un unico canale;

- disordini ed abusi nel prelievo di inertici che hanno innestato diffusi processi, nei tratti di pianura, di abbassamento del fondo d'alveo che hanno generato condizioni di instabilità ed una maggiore rapidità del passaggio dell'onda di piena;

- carenza di manutenzione sia delle opere di difesa che degli alvei.

Questi fattori, ed altri importanti quali l'abbandono delle aree di montagna e la carente manutenzione forestale, hanno caratterizzato tutte le alluvioni che hanno colpito anche altre aree del paese, evidenziando un'esigenza diffusa di accelerazione delle misure previste dalla legge per la difesa del suolo.

In questo senso il Ministero dell'ambiente è impegnato nel promuovere una politica di difesa integrata dell'ambiente e del territorio attraverso proposte concrete già avanzate nelle opportune sedi istituzionali.

La prima riguarda l'organizzazione, in ogni regione, di strutture di controllo e di monitoraggio del territorio, in grado di attivare rapidamente efficaci e preventive misure di salvaguardia, in attesa dell'operatività dei piani di bacino.

**TABELLA 3 STATO DI ATTUAZIONE DELLE DIRETTIVE E DEGLI INDIRIZZI DELLE AUTORITÀ DI BACINO**

| DIRETTIVE E INDIRIZZI                                          |                                                                                                                                           | STATO           | ATTUAZIONE |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| <b>AUTORITÀ DI BACINO NAZIONALE DELL'ALTO ADRIATICO</b>        |                                                                                                                                           |                 |            |
| 1.                                                             | Programma manutenzione idraulico-forestale                                                                                                | adottato        | 27.1.94    |
| 2.                                                             | Circolare per la presentazione delle domande di concessione di derivazione d'acqua                                                        | elaborata       | 2.2.94     |
| 3.                                                             | Progetto di delimitazione dei bacini                                                                                                      | elaborato       | 25.6.96    |
| 4.                                                             | Programma di Interventi per la sistemazione idraulica ed il risanamento delle acque del bacino Isonzo                                     | elaborato       | 12.12.95   |
| 5.                                                             | Piano di manutenzione per la sicurezza idraulica nei bacini dell'Isonzo, Tagliamento e Livenza                                            | elaborato       | 24.7.95    |
| 6.                                                             | Regolamentazione utilizzazioni idriche medio bacino del Piave in concomitanza di fenomeni siccitosi                                       | elaborata       | 24.7.95    |
| 7.                                                             | Programma per i rilasci dai bacini idroelettrici per la valutazione sperimentale del minimo deflusso costante vitale nel Cordevole        | elaborato       | 24.7.95    |
| <b>AUTORITÀ DI BACINO NAZIONALE DELL'ADIGE</b>                 |                                                                                                                                           |                 |            |
| 1.                                                             | Direttive in materia di attività estrattive nelle aree fluviali del bacino dell'Adige                                                     | adottate        | 9.11.95    |
| 2.                                                             | Direttive in materia di emergenza idrica nelle centrali di potabilizzazione nei comuni di Chioggia e Rosolina Mare                        | adottate        | 9.11.95    |
| 3.                                                             | Direttive in materia di tutela ambientale                                                                                                 | adottate        | 9.11.95    |
| <b>AUTORITÀ DI BACINO NAZIONALE DEL PO</b>                     |                                                                                                                                           |                 |            |
| 1.                                                             | Direttiva in materia di attività estrattive negli alvei fluviali                                                                          | adottata        | 6.8.92     |
| 2.                                                             | Modifica alla direttiva in materia di attività estrattive in alveo                                                                        | adottata        | 1.7.93     |
| 3.                                                             | Modifica alla direttiva in materia di attività estrattive in alveo                                                                        | adottata        | 18.7.94    |
| 4.                                                             | Criteri per la redazione dei progetti di Interventi strutturali nel settore della difesa del suolo e dei relativi programmi di intervento | adottati        | 10.5.95    |
| 5.                                                             | Principi per la normalizzazione delle reti di monitoraggio idro-meteorologiche anche per i casi di eventi eccezionali                     | adottati        | 10.5.95    |
| 6.                                                             | Direttiva per gli interventi di manutenzione preventiva degli alvei, delle opere idrauliche e di sistemazione idrogeologica               | elaborata       | 4.6.96     |
| 7.                                                             | Norma operativa e criteri per l'adeguamento delle concessioni idroelettriche in Valtellina                                                | adottati        | 6.8.92     |
| 8.                                                             | Norme e linee di intervento per la regolazione del Lago d'Idro                                                                            | adottate        | 6.8.92     |
| 9.                                                             | Modifiche alle norme per la regolazione del Lago d'Idro                                                                                   | adottate        | 12.12.94   |
| 10.                                                            | Indirizzi per la definizione degli ambiti territoriali ottimali di riorganizzazione dei servizi idrici Legge 36/94                        | adottati        | 12.12.94   |
| 11.                                                            | Direttiva per il contenimento dell'inquinamento provocato dagli allevamenti zootecnici                                                    | adottata        | 15.4.95    |
| <b>AUTORITÀ DI BACINO NAZIONALE DELL'ARNO</b>                  |                                                                                                                                           |                 |            |
| 1.                                                             | Linee d'intervento per l'attuazione del rischio idraulico: analisi e proposizioni                                                         | elaborate       | 6.9.93     |
| 2.                                                             | Indirizzi e linee di programmazione per interventi specifici di regimazione di tratti d'alveo                                             | elaborati       | 30.3.94    |
| 3.                                                             | Criteri per la definizione della fascia di pertinenza fluviale                                                                            | elaborati       | 30.3.94    |
| 4.                                                             | Riordino delle competenze idrauliche del bacino dell'Arno - DM LL. PP. 1.12.93                                                            | in adozione     |            |
| 5.                                                             | Manutenzione ordinaria e straordinaria dei corsi d'acqua - DM LL.PP. 1.12.93 di riordino delle competenze idrauliche                      | elaborata       | 30.3.94    |
| <b>AUTORITÀ DI BACINO NAZIONALE DEL TEVERE</b>                 |                                                                                                                                           |                 |            |
| 1.                                                             | Direttiva attività estrattive in alveo                                                                                                    | in elaborazione |            |
| <b>AUTORITÀ DI BACINO DEL LIRI - GARIGLIANO E VOLTURNO</b>     |                                                                                                                                           |                 |            |
| 1.                                                             | Direttive per i prelievi di inerti                                                                                                        | adottate        | 6.3.95     |
| 2.                                                             | Linee guida per i piani stralcio di aree a rischio idraulico                                                                              | adottate        | 1.96       |
| <b>AUTORITÀ DI BACINO INTERREGIONALE DEL RENO</b>              |                                                                                                                                           |                 |            |
| 1.                                                             | Direttiva in materia di attività estrattive nelle aree fluviali                                                                           | adottata        | 28.10.94   |
| 2.                                                             | Indirizzi per la redazione del Piano di bacino                                                                                            | adottati        | 30.5.96    |
| 3.                                                             | Indirizzi per la gestione e manutenzione dei corsi d'acqua arginati                                                                       | in adozione     |            |
| 4.                                                             | Criteri per la rilevazione di movimenti franosi e per la valutazione del rischio di frane                                                 | in adozione     |            |
| 5.                                                             | Direttiva in merito all'uso del suolo nelle aree golenali                                                                                 | in adozione     |            |
| <b>AUTORITÀ DI BACINO INTERREGIONALE DEL CONCA - MARECCHIA</b> |                                                                                                                                           |                 |            |
| 1.                                                             | Direttiva sulle attività estrattive                                                                                                       | adottata        | 4.3.93     |

NOTA BENE: non hanno fornito informazioni le Autorità del Magra e del Tronto e le Autorità regionali del Lazio e della Liguria; l'Autorità della Basilicata ha fornito dati parziali.



## SCHEDA 1

## PROGETTO AVI

Il continuo ripetersi di catastrofi idrogeologiche, che ogni anno colpiscono il nostro Paese, rende indispensabile predisporre nell'immediato opportune misure di salvaguardia, da attivare almeno nelle aree più frequentemente colpite da eventi alluvionali o franosi. Questo in attesa della piena attuazione di quanto previsto dalla Legge 183/89, che permetterà, ma solo nel lungo periodo, attraverso l'adozione dei "Piani di bacino", di giungere ad una corretta gestione del territorio e quindi ad una riduzione del rischio idrogeologico.

Il Progetto delle Aree vulnerate italiane per alluvioni e frane (AVI), realizzato dal CNR e dal Gruppo Nazionale per la Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche (GNDCI), ha avuto come obiettivo il riconoscimento, il censimento e la catalogazione delle aree storicamente vulnerate da tali calamità idrogeologiche.

Per mezzo di un'attività di documentazione, che ha preso in esame tutte le fonti d'informazione disponibili (stampa, pubblicazioni o relazioni tecnico - scientifiche, indagini specialistiche, elenchi ed archivi scientifici o tecnico - amministrativi), tale Pro-

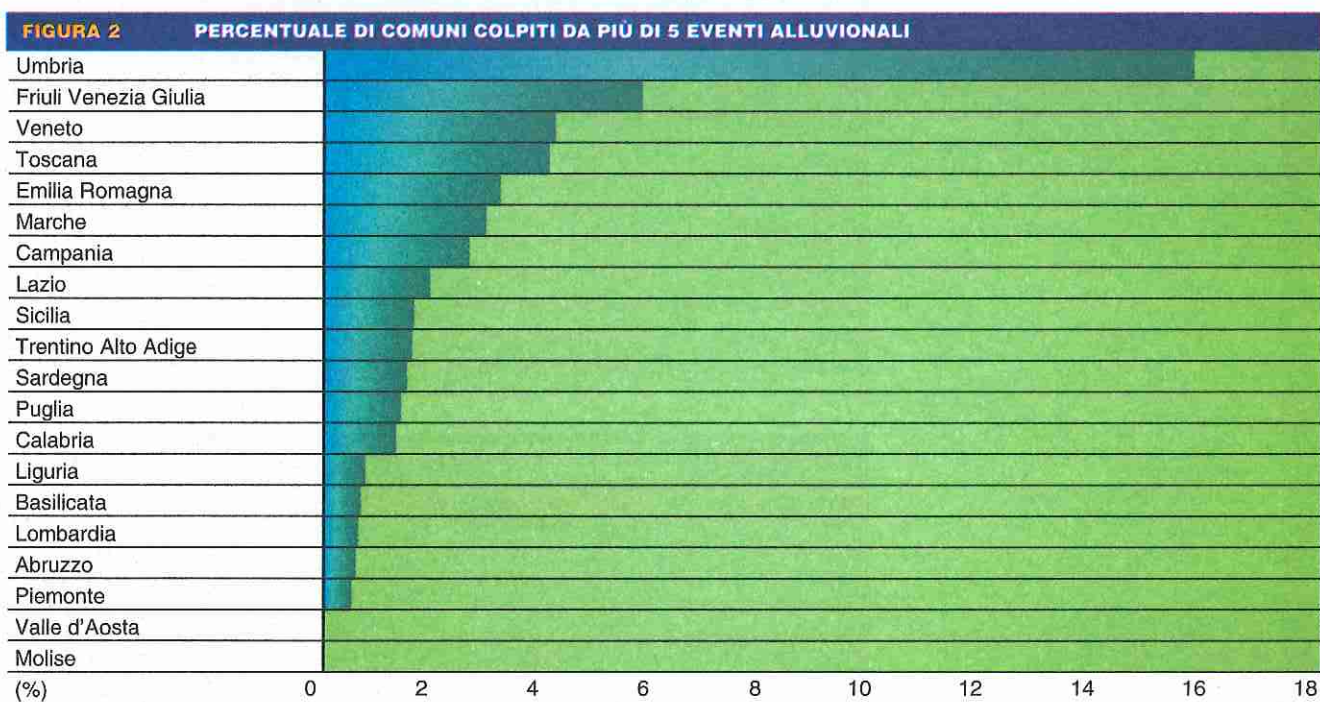
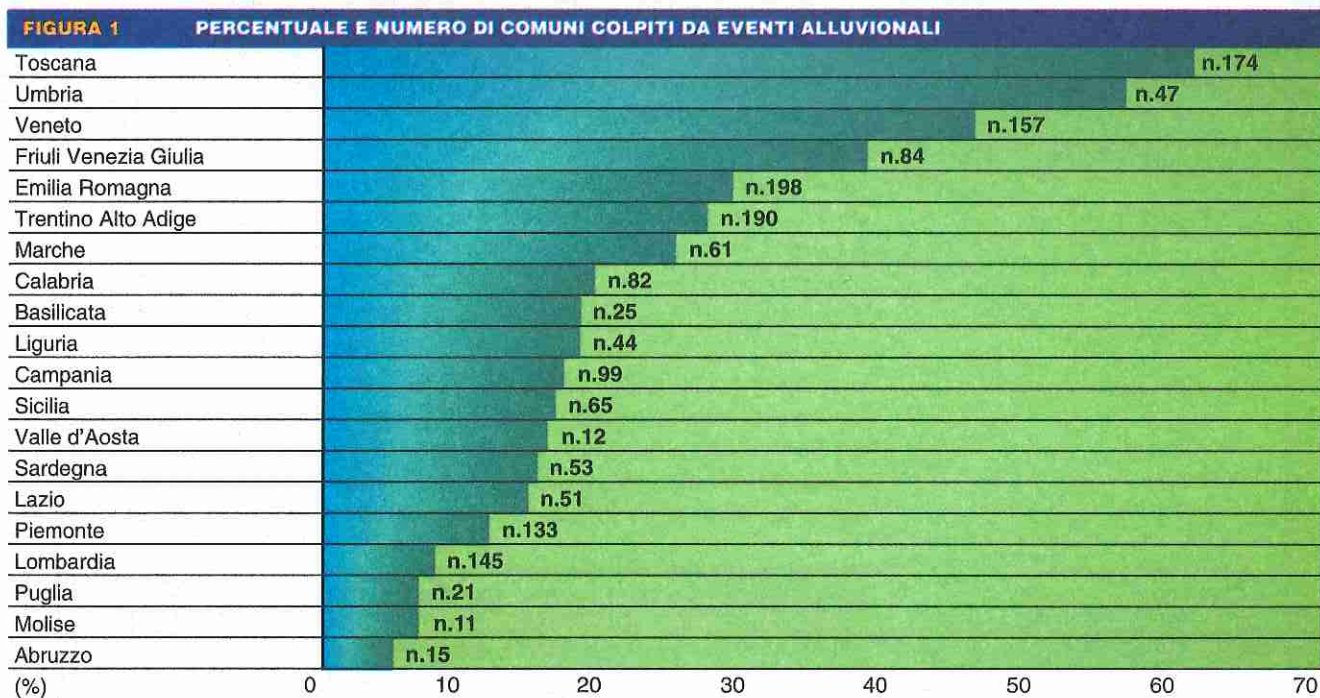
FONTE: ELABORAZIONE  
MINISTERO  
DELL'AMBIENTE SU DATI  
CNR E GNDCI, 1997

| TABELLA 1 COMUNI MAGGIORMENTE COLPITI DA EVENTI ALLUVIONALI, PERIODO 1918-90 |                       |              |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|
| COMUNE (PROVINCIA)                                                           | REGIONE               | N. ALLUVIONI |
| VENEZIA                                                                      | Veneto                | 42           |
| GENOVA                                                                       | Liguria               | 35           |
| ROMA                                                                         | Lazio                 | 32           |
| CATANIA                                                                      | Sicilia               | 30           |
| TRIESTE                                                                      | Friuli Venezia Giulia | 25           |
| DERUTA (PG)                                                                  | Umbria                | 24           |
| MILANO                                                                       | Lombardia             | 20           |
| BENEVENTO                                                                    | Campania              | 17           |
| PESCARA                                                                      | Abruzzo               | 16           |
| CORIGLIANO C. (CS)                                                           | Calabria              | 15           |
| MERANO (BZ)                                                                  | Trentino Alto Adige   | 14           |
| QUARRATA (PT)                                                                | Toscana               | 14           |
| MODENA                                                                       | Emilia Romagna        | 13           |
| SENIGALLIA (AN)                                                              | Marche                | 12           |
| FOGGIA                                                                       | Puglia                | 11           |
| BOSA (NU)                                                                    | Sardegna              | 10           |
| OVADA (AL)                                                                   | Piemonte              | 9            |
| BERNALDA (MT)                                                                | Basilicata            | 9            |
| MORGEX (AO)                                                                  | Valle d'Aosta         | 4            |
| TERMOLI (CB)                                                                 | Molise                | 2            |

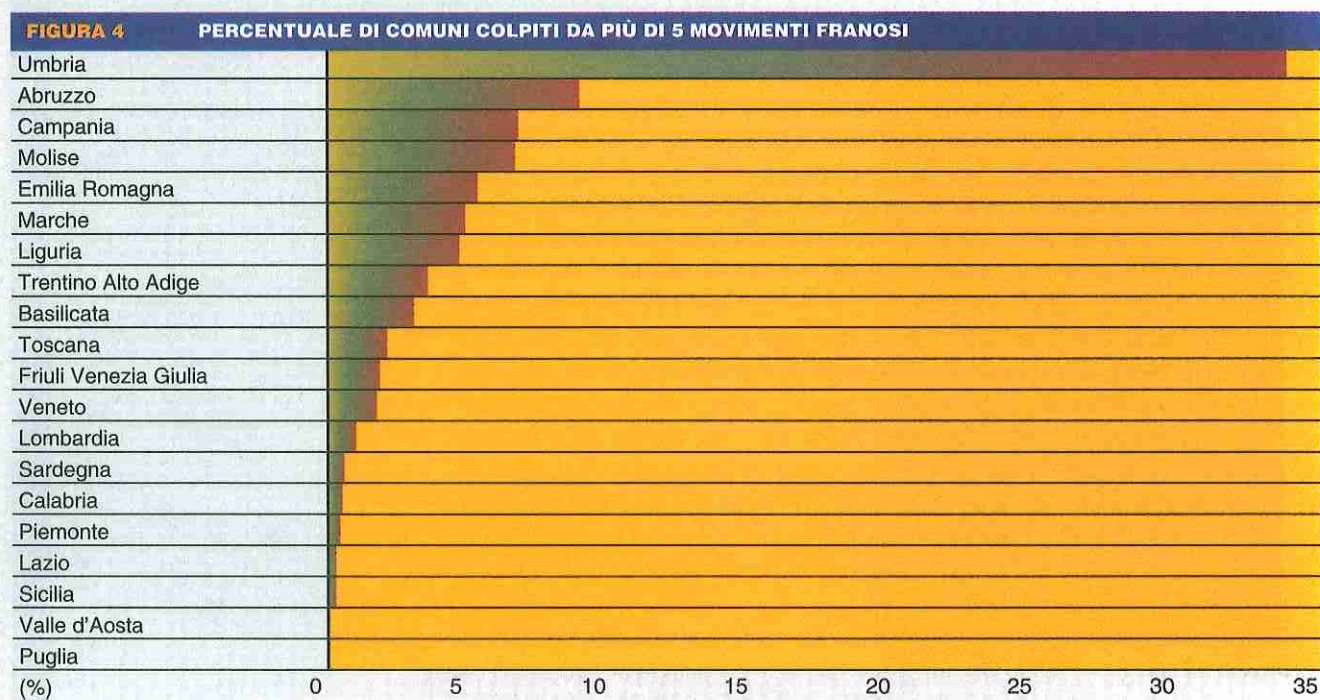
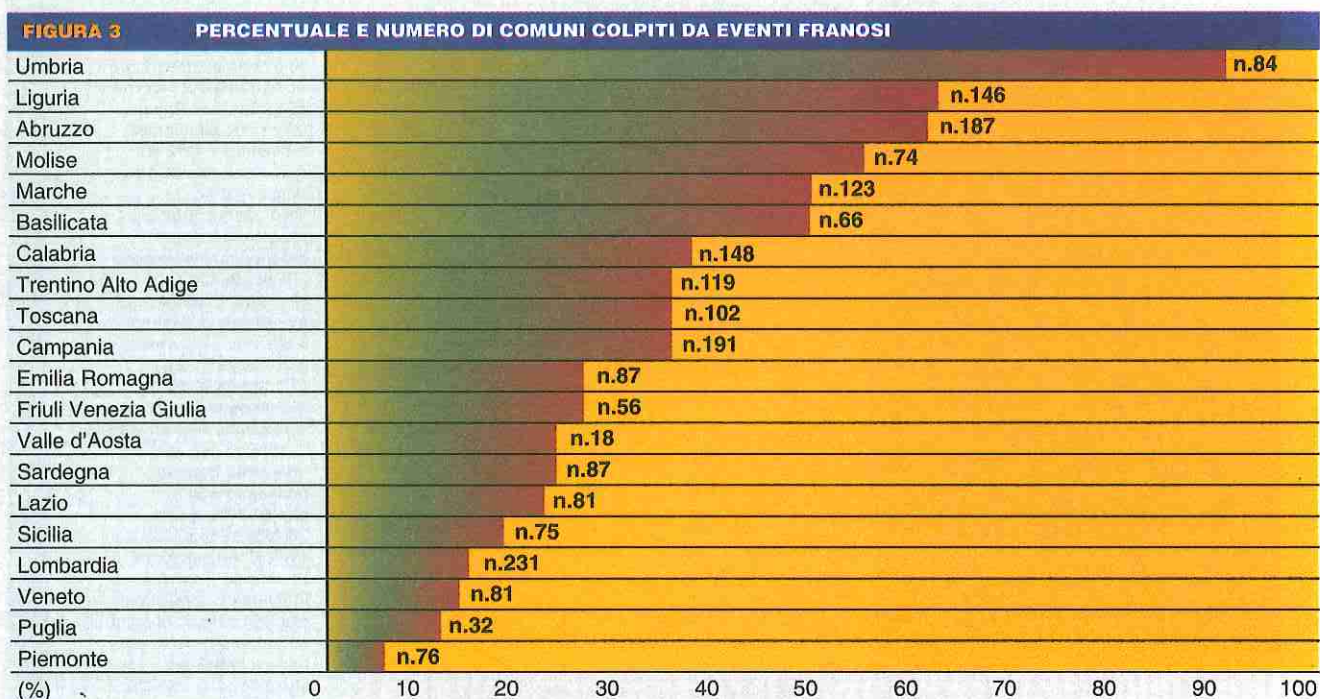
FONTE: ELABORAZIONE  
MINISTERO  
DELL'AMBIENTE SU DATI  
CNR E GNDCI, 1997

| TABELLA 2 COMUNI MAGGIORMENTE COLPITI DA EVENTI FRANOSI, PERIODO 1918- 90 |                       |          |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|
| COMUNE (PROVINCIA)                                                        | REGIONE               | N. FRANE |
| NAPOLI                                                                    | Campania              | 92       |
| GENOVA                                                                    | Liguria               | 73       |
| SASSO FERRATO (AN)                                                        | Marche                | 63       |
| ORVIETO (TR)                                                              | Umbria                | 63       |
| AGNONE (IS)                                                               | Molise                | 36       |
| ROMA                                                                      | Lazio                 | 35       |
| VASTO (CH)                                                                | Abruzzo               | 27       |
| LOCANA (TO)                                                               | Piemonte              | 24       |
| CORNIGLIO (PR)                                                            | Emilia Romagna        | 22       |
| CAGLIARI                                                                  | Sardegna              | 18       |
| VARZI (PV)                                                                | Lombardia             | 17       |
| RENON (BZ)                                                                | Trentino Alto Adige   | 17       |
| CORTINA D'AMPEZZO (BL)                                                    | Veneto                | 14       |
| PISTICCI (MT)                                                             | Basilicata            | 13       |
| PISTOIA                                                                   | Toscana               | 10       |
| AGRIGENTO                                                                 | Sicilia               | 10       |
| VENZONE (UD)                                                              | Friuli Venezia Giulia | 8        |
| ROSSANO (CS)                                                              | Calabria              | 7        |
| VALTOURNANCHE (AO)                                                        | Valle d'Aosta         | 5        |
| TROIA (FG)                                                                | Puglia                | 4        |











| TABELLA 3 INDICATORI REGIONALI DI PERICOLOSITÀ |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |
|------------------------------------------------|-----------|------|-------|-------|-----------|------|-------|-------|-----------|------|-------|-------|-----------|------|-------|-------|
| REGIONE                                        | ALLUVIONI |      |       |       |           |      | FRANE |       |           |      |       |       |           |      |       |       |
|                                                | IRA       |      |       |       | CRA       |      | IRF   |       |           |      | CRF   |       |           |      |       |       |
|                                                | Altissimo | Alto | Medio | Basso | Altissimo | Alto | Medio | Basso | Altissimo | Alto | Medio | Basso | Altissimo | Alto | Medio | Basso |
| PIEMONTE                                       |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |
| VALLE D'AOSTA                                  |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |
| LOMBARDIA                                      |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |
| TRENTINO ALTO ADIGE                            |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |
| VENETO                                         |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |
| FRIULI VENEZIA GIULIA                          |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |
| LIGURIA                                        |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |
| EMILIA ROMAGNA                                 |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |
| TOSCANA                                        |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |
| UMBRIA                                         |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |
| MARCHE                                         |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |
| LAZIO                                          |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |
| ABRUZZO                                        |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |
| MOLISE                                         |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |
| CAMPANIA                                       |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |
| PUGLIA                                         |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |
| BASILICATA                                     |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |
| CALABRIA                                       |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |
| SICILIA                                        |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |
| SARDEGNA                                       |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |           |      |       |       |

**LEGENDA:**  
 IRA: Indice Rischio Alluvionale; individuato in relazione alla percentuale di comuni con almeno un evento alluvionale (altissimo > 40%, alto 40-20%, medio 20-10%, basso <10%);  
 CRA: Concentrazione Rischio Alluvionale; individuato in relazione alla percentuale di comuni con oltre cinque eventi alluvionali (altissimo > 5%, alto 5-4%, medio 3-2%, basso < 2%);  
 IRF: Indice Rischio di Franosità; individuato in relazione alla percentuale di comuni con almeno un evento franoso (altissimo > 50%, alto 50-30%, medio 30-20%, basso <20%);  
 CRF: Concentrazione Rischio di Franosità; individuato in relazione alla percentuale di comuni con oltre cinque eventi franosi (altissimo > 5%, alto 5-4%, medio 3-2%, basso <2%).

FONTE: MINISTERO DELL'AMBIENTE, 1997

getto ha quindi creato una preziosa banca - dati, nella quale sono elencati in modo organico i comuni interessati da eventi alluvionali o movimenti franosi nel periodo compreso tra il 1918 ed il 1990. Il Ministero dell'ambiente ha quindi provveduto a sottoporre ad analisi statistica tale banca - dati, opportunamente informatizzata, in modo da giungere ad individuare i comuni maggiormente interessati da movimenti franosi e da eventi alluvionali, limitatamente all'arco di tempo coperto dal Progetto. Tale analisi non ha altra pretesa che quella di segnalare all'attenzione dei competenti organi le situazioni, che potrebbero essere ad alto rischio e che pertanto richiedono il massimo dell'attenzione ed un serio ed immediato approfondimento della situazione attuale per verificare se sono intervenuti atti o iniziative finalizzate alla riduzione del rischio. A riprova della validità dell'analisi si segnala che, tra i comuni colpiti dai recenti eventi alluvionali in Versilia nel giugno '96 e in Friuli nell'ottobre '96, nella banca - dati del Progetto AVI compaiono 4 dei 9 comuni della provincia di Lucca e 18 dei 45 comuni della provincia di Udine. Nel periodo 1918-90 tutte le regioni italiane sono state interessate sia da eventi alluvionali, con 1.467 eventi (8,1 % sul totale dei comuni interessati dall'evento), che da movimenti franosi con 2.064 eventi (25,5% sul totale dei comuni interessati dall'evento).

La Toscana è la regione italiana più colpita dalle alluvioni con oltre il 61% dei comuni interessati da almeno 1 evento, seguono l'Umbria (56% dei comuni nella regione) ed il Veneto (47% dei comuni) (fig. 1). Circa 1.500 comuni italiani (18,2% del totale) sono stati interessati da almeno un evento alluvionale: tra le città più colpite figurano Venezia e Genova, rispettivamente con 42 e 35 eventi (tab.1); sono oltre 160 (2,0%) i comuni colpiti da più di 5 eventi alluvionali (fig. 2).

La regione italiana più dissestata da movimenti franosi è l'Umbria che hanno interessato oltre il 91% dei comuni; altrettanto instabili sono la regione Liguria ed Abruzzo, nei quali oltre il 60% dei comuni è stato interessato da almeno una frana (fig. 3). Oltre 2.000 comuni (25,6% del totale) sono stati interessati da almeno un movimento franoso: tra i più colpiti si individuano Napoli, Genova e Sassoferrato (AN), che sono stati interessati rispettivamente da 92, 73 e 63 frane (tab. 2); sono 207 i comuni (2,5% del totale) con più di 5 frane. Nella figura 4 sono riportate le percentuali, a scala regionale, dei comuni interessati da più di cinque movimenti franosi. Infine nella tabella 3, è riportato il livello



## SCHEDA 2

## PRIMI DATI DERIVATI DALLA CARTOGRAFIA CORINE LAND COVER ITALIA

Il progetto CORINE Land Cover Italia è stato realizzato nel quadro delle attività del programma comunitario CORINE che coordina il rilevamento di dati territoriali per la realizzazione di un sistema di gestione delle informazioni di carattere ambientale degli stati membri e di alcuni altri paesi del Mediterraneo. Il programma prevede la realizzazione di una cartografia digitalizzata alla scala 1:100.000.

Il progetto per la parte italiana è partito nel 1991 per iniziativa e sotto il coordinamento del Ministero dell'ambiente. La realizzazione, in accordo con la Direzione Generale XI della Commissione UE, si è articolata in tre sottoprogetti. Il primo relativo alle regioni Calabria e Basilicata è stato realizzato sotto il diretto controllo e con il finanziamento della Commissione; il secondo, relativo alle regioni Abruzzo, Molise e Puglia, è stata realizzata dal Ministero dell'ambiente; la restante copertura del territorio nazionale è stata fornita dalle regioni e province autonome con il coordinamento del Centro interregionale di cartografia ed un contributo finanziario del 50% della Commissione.

Le caratteristiche del progetto, la natura dell'informazione e la scala utilizzata, rendono il prodotto utilizzabile sia a scala nazionale che a scala regionale.

È stata realizzata una nomenclatura che permette di caratterizzare la copertura biofisica del territorio con una finalità quindi prevalentemente di analisi ambientale, ma ampiamente utilizzabile anche per politiche territoriali quali l'agricoltura, la pianificazione di settore, le azioni di tutela.

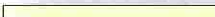
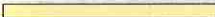
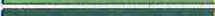
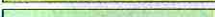
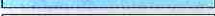
La nomenclatura CORINE Land Cover ha una struttura gerarchica organizzata su tre livelli per rispondere ad esigenze anche nazionali o regionali. Il progetto si è sviluppato nei vari paesi europei secondo una metodologia predefinita e con il coordinamento in corso d'opera della DG XI in modo da assicurare, anche nelle fasi di interpretazione specifica di certe regioni o certi tipi di ambiente, la coerenza dei prodotti. La legenda è stata quindi modificata, integrata e corretta nel tempo in relazione alle osservazioni dei paesi partecipanti.

Il progetto base ha definito in 25 ettari la superficie dell'unità minima cartografabile, corrispondente sulla cartografia di riferimento in scala 1:100.000 ad un quadrato di 5 mm di lato o un cerchio di 2,8 mm di raggio.

Dei 3 livelli della legenda, il primo comprende 5 classi, il secondo 15 ed il terzo 44. Per ogni voce sono stati predefiniti esattamente il contenuto e le modalità di scelta dei dati base e dei dati ancillari.

Il progetto italiano, completato alla fine del 1996, è costituito da una cartografia su base digitale per ciascuna regione. I prodotti sono in fase di validazione. È stata effettuata una prima elaborazione (vedi grafici e tabelle allegate) calcolando le superfici complessive rilevate per le 5 classi del primo livello e per ciascuna delle 44 classi del terzo livello.



| COLORE                                                                              | CLASSE CORINE LAND COVER                                              | N. AREE PER CLASSE | SUPERFICIE, kmq   | %             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|---------------|
|                                                                                     | <b>1. I TERRITORI MODELLATI ARTIFICIALMENTE</b>                       | <b>18.866</b>      | <b>12.243,79</b>  | <b>4,348</b>  |
|                                                                                     | <b>1.1 - zone urbanizzate</b>                                         |                    |                   |               |
|    | 1.1.1 - tessuto urbano continuo                                       | 2.484              | 1.733,40          | 0,616         |
|    | 1.1.2 - tessuto urbano discontinuo                                    | 9.581              | 7.450,65          | 2,646         |
|                                                                                     | <b>1.2 - zone industriali, commerciali e reti di comunicazione</b>    |                    |                   |               |
|    | 1.2.1 - aree industr. o commerc.                                      | 3.917              | 1.806,39          | 0,642         |
|    | 1.2.2 - reti stradali e ferroviarie e spazi accessori                 | 279                | 120,13            | 0,043         |
|    | 1.2.3 - aree portuali                                                 | 186                | 98,83             | 0,035         |
|    | 1.2.4 - aeroporti                                                     | 79                 | 185,08            | 0,066         |
|                                                                                     | <b>1.3 - zone estrattive, discariche e cantieri</b>                   |                    |                   |               |
|    | 1.3.1 - aree estrattive                                               | 1.486              | 474,66            | 0,169         |
|    | 1.3.2 - discariche                                                    | 44                 | 14,84             | 0,005         |
|    | 1.3.3 - cantieri                                                      | 220                | 91,01             | 0,032         |
|                                                                                     | <b>1.4 - zone verdi artificiali non agricole</b>                      |                    |                   |               |
|    | 1.4.1 - aree verdi urbane                                             | 306                | 130,47            | 0,046         |
|    | 1.4.2 - aree sportive e ricreative                                    | 284                | 138,32            | 0,049         |
|                                                                                     | <b>2. I TERRITORI AGRICOLI</b>                                        | <b>50.669</b>      | <b>152.122,60</b> | <b>54,027</b> |
|                                                                                     | <b>2.1 - seminativi</b>                                               |                    |                   |               |
|    | 2.1.1 - seminativi in aree non irrigue                                | 10.570             | 68.923,61         | 24,478        |
|    | 2.1.2 - seminativi in aree irrigue                                    | 236                | 3.804,12          | 1,351         |
|    | 2.1.3 - risaie                                                        | 335                | 2.463,42          | 0,875         |
|                                                                                     | <b>2.2 - colture permanenti</b>                                       |                    |                   |               |
|    | 2.2.1 - vigneti                                                       | 3.186              | 4.424,53          | 1,571         |
|    | 2.2.2 - frutteti e frutti minori                                      | 1.855              | 4.420,53          | 1,570         |
|    | 2.2.3 - oliveti                                                       | 3.311              | 11.587,22         | 4,115         |
|                                                                                     | <b>2.3 - prati stabili</b>                                            |                    |                   |               |
|    | 2.3.1 - prati stabili                                                 | 5.826              | 5.262,20          | 1,869         |
|                                                                                     | <b>2.4 - zone agricole eterogenee</b>                                 |                    |                   |               |
|    | 2.4.1 - colture annuali associate e colture permanenti                | 2.127              | 6.230,85          | 2,213         |
|   | 2.4.2 - sistemi colturali e particellari complessi                    | 9.730              | 26.405,18         | 9,378         |
|  | 2.4.3 - aree prev. occup. da colture agrarie, con spazi nat.          | 13.352             | 18.434,50         | 6,547         |
|  | 2.4.4 - aree agroforestali                                            | 141                | 166,44            | 0,059         |
|                                                                                     | <b>3. TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI</b>                  | <b>55.859</b>      | <b>113.740,93</b> | <b>40,395</b> |
|                                                                                     | <b>3.1 - zone boscate</b>                                             |                    |                   |               |
|  | 3.1.1 - boschi di latifoglie                                          | 12.565             | 47.799,98         | 16,976        |
|  | 3.1.2 - boschi di conifere                                            | 4.397              | 12.182,78         | 4,327         |
|  | 3.1.3 - boschi misti                                                  | 5.466              | 9.753,25          | 3,464         |
|                                                                                     | <b>3.2 - zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea</b> |                    |                   |               |
|  | 3.2.1 - aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota               | 6.879              | 12.732,42         | 4,522         |
|  | 3.2.2 - brughiere e cespuglieti                                       | 3.531              | 3.312,05          | 1,176         |
|  | 3.2.3 - aree a vegetazione sclerofilla                                | 1.196              | 2.122,05          | 0,754         |
|  | 3.2.4 - aree a vegetazione boschiva e erbustiva in evoluzione         | 14.024             | 13.173,12         | 4,678         |
|                                                                                     | <b>3.3 - zone aperte con vegetazione rada o assente</b>               |                    |                   |               |
|  | 3.3.1 - spiagge, dune, sabbie                                         | 777                | 616,47            | 0,219         |
|  | 3.3.2 - rocce nude, falesie, rupi, affioramenti                       | 2.379              | 6.254,32          | 2,221         |
|  | 3.3.3 - aree con vegetazione rada                                     | 3.947              | 5.009,20          | 1,779         |
|  | 3.3.4 - aree percorse da incendi                                      | 332                | 250,74            | 0,089         |
|  | 3.3.5 - ghiacciai e nevi perenni                                      | 366                | 534,54            | 0,190         |
|                                                                                     | <b>4. ZONE UMIDE</b>                                                  | <b>327</b>         | <b>531,55</b>     | <b>0,189</b>  |
|                                                                                     | <b>4.1 - zone umide interne</b>                                       |                    |                   |               |
|  | 4.1.1 - paludi interne                                                | 173                | 160,77            | 0,057         |
|  | 4.1.2 - torbiere                                                      | 2                  | 1,80              | 0,001         |
|                                                                                     | <b>4.2 - zone umide marittime</b>                                     |                    |                   |               |
|  | 4.2.1 - paludi salmastre                                              | 117                | 126,11            | 0,045         |
|  | 4.2.2 - saline                                                        | 33                 | 252,19            | 0,086         |
|  | 4.2.3 - zone intertidali                                              | 2                  | 0,68              | 0,0002        |
|                                                                                     | <b>5. CORPI IDRICI</b>                                                | <b>897</b>         | <b>2.930,19</b>   | <b>1,041</b>  |
|                                                                                     | <b>5.1 - zone umide interne</b>                                       |                    |                   |               |
|  | 5.1.1 - corsi d'acqua, canali e idrovie                               | 204                | 456,11            | 0,162         |
|  | 5.1.2 - bacini d'acqua                                                | 658                | 1.717,92          | 0,610         |
|                                                                                     | <b>5.2 - acque marittime</b>                                          |                    |                   |               |
|  | 5.2.1 - lagune                                                        | 32                 | 753,63            | 0,268         |
|  | 5.2.2 - estuari                                                       | 3                  | 2,53              | 0,001         |
|  | 5.2.3 - mari e oceani                                                 | 0                  | 0,00              | 0,000         |
|                                                                                     | <b>TOTALE</b>                                                         | <b>126.618</b>     | <b>281.569,06</b> | <b>100</b>    |

NOTA: [1] I dati elaborati sono riferiti all'intero territorio nazionale con l'esclusione della Sardegna ancora in fase di verifica.