associazione**AlessandroBartola**
Studi e ricerche di economia e di politica agraria

Collana Tesi on-line

Romina Finocchio

Le esternalità dell'agricoltura. Una analisi degli effetti ambientali delle scelte colturali

PRESENTAZIONE

INTRODUZIONE

Capitolo I – L'EVOLUZIONE DEL PAESAGGIO AGRARIO NELLE MARCHE

Capitolo II – ESTERNALITA' DELL'AGRICOLTURA

Capitolo III – FINANZIAMENTI EROGATI DALL'AUTORITA' DI BACINO REGIONALE DELLE MARCHE

Capitolo IV – ANALISI DI TRE REALTA' LOCALI: MONTECAROTTO, MONTE ROBERTO E SERRA DE'CONTI

CONCLUSIONI

BIBLIOGRAFIA

APPENDICE

Numero 5 – Settembre 2002

INDICE

PRESENTAZIONE VII

INTRODUZIONE 1

CAPITOLO 1

L'EVOLUZIONE DEL PAESAGGIO AGRARIO NELLE MARCHE 3
1.1 Paesaggio agrario e ambiente naturale 10

CAPITOLO 2

ESTERNALITA' DELL'AGRICOLTURA 13
2.1 Che cosa s'intende per esternalità? 13
2.2 Le esternalità come fallimento del mercato 14
2.3 Le esternalità in una visione neo-istituzionalista 15
2.4 Effetti indiretti dell'agricoltura sull'ambiente 16

CAPITOLO 3

FINANZIAMENTI EROGATI DALL'AUTORITA' DI BACINO REGIONALE DELLE MARCHE 23
3.1 La normativa 24
3.1.1 Fio 32
3.2 Finanziamenti 33
3.2.1 Finanziamenti per legge e per bacino 33
3.2.2 Finanziamenti in rapporto ad alcuni indicatori 35
3.2.3 Analisi del modello di regressione lineare 43
3.3 Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico 44
3.3.1 Quadro di sintesi delle aree a rischio idrogeologico nel territorio dell'Autorità di bacino regionale 44
3.3.2 Quadro del fabbisogno economico per gli interventi 47
3.4 Fabbisogno economico quantificato dal Pai e sovvenzioni erogate nel decennio 1991-2001 a confronto 49
3.5 Le buone pratiche agricole 50

CAPITOLO 4

ANALISI DI TRE REALTA' LOCALI: MONTECAROTTO, MONTE ROBERTO E SERRA de'CONTI 55

4.1 Principali voci di spesa pubblica per la difesa del suolo 55

4.1.1 Manutenzione ordinaria e straordinaria strade comunali e provinciali 55

4.1.2 Lavori pubblici realizzati e preventivati per l'assetto idrogeologico 61

4.2 Attuale condizione idrogeologica nei comuni 63

4.3 Nessi causa- effetto fra pratiche agricole e dissesto 65

4.3.1 Principale orientamento agricolo nei comuni 65

4.3.2 Principali cause di dissesto 71

CONCLUSIONI 75

BIBLIOGRAFIA 81

APPENDICE 85

PRESENTAZIONE*

Le attività umane hanno nel tempo fortemente influito sull'aspetto del paesaggio modificando e selezionando le specie vegetali ed animali.
L'agricoltura in particolare gestisce tuttora la maggior parte del territorio specie in regioni come le Marche in cui le condizioni pedoclimatiche consentono un'ampia e diffusa coltivazione delle superfici.
Il rapporto tra agricoltura e risorse naturali rappresenta quindi un aspetto critico nella gestione del territorio che è sempre più oggetto di attenzione da parte dell'opinione pubblica anche in seguito alle frequenti calamità naturali originate da anomali eventi climatici.
Il presente lavoro di ricerca si è occupato di uno specifico aspetto ovvero del dissesto idro-geologico della regione studiandone la diffusione e le politiche di intervento. L'analisi è stata condotta nel tentativo di individuare le possibili relazioni causa-effetto tra attività agricole e degrado del territorio, identificando e valutando i principali flussi di denaro pubblico che da un lato finanziano l'agricoltura e dall'altro intervengono a riparare i danni causati di fenomeni di dissesto.
A causa della complessità dei fenomeni, i risultati conseguiti dallo studio non hanno consentito di identificare un rapporto di causalità diretta tra agricoltura e dissesto idro-geologico, ma emerge in maniera abbastanza evidente la scarsa coerenza delle politiche pubbliche sul territorio.
Queste infatti operano a compartimenti stagni producendo a volte risultati contrapposti che annullanogli effetti degli interventi finanziati.
Lascio la scoperta di questi "paradossi" al lettore che potrà trovare nel documento anche utili informazioni statistiche e normative difficilmente reperibili in altre fonti.

* a cura del Dr. Andrea Arzeni

INTRODUZIONE

Il paesaggio marchigiano vede l'alternarsi di situazioni di qualità e di degrado, risultanti dallo stratificarsi di modelli insediativi che si sono susseguiti negli anni. La struttura geologica e geomorfologica del territorio, associata alla pressione antropica, ha quindi concorso all'esplicarsi dei fenomeni di dissesto. La Regione Marche ha la peculiarità di avere sul proprio territorio aree poco estese, che quindi non si prestano ad utilizzo intensivo delle risorse naturali. La pressione antropica sull'ambiente non ha destato particolari preoccupazioni almeno fin quando ha potuto contare sulla disponibilità delle risorse naturali; negli ultimi tempi tuttavia l'eccessivo sfruttamento dei terreni e i costi crescenti delle fonti energetiche hanno spostato l'attenzione dell'opinione pubblica sul problema dell'esauribiltà delle risorse naturali e più in generale sull'esigenza di una difesa del suolo. Gli organi istituzionali, inoltre, avvalendosi di moderni metodi di programmazione, hanno definito politiche specifiche per la difesa del suolo, principalmente rivolte alla sistemazione del reticolo idrografico e al consolidamento dei fenomeni gravitativi. È così stata emanata la legge n.183/89 recepita dalla Regione Marche con la legge regionale n.13/99. Ai sensi di questa normativa è stata istituita l'Autorità di bacino regionale delle Marche, che ha proceduto all'elaborazione di un piano stralcio per l'assetto idrogeologico per consentire l'applicazione della legge n.267/98, relativa alla riduzione dei rischi connessi ai fenomeni gravitativi ed alluvionali. La stessa Autorità di bacino ha inoltre realizzato anche degli elaborati di cartografia geologica finalizzati alla conoscenza dei principali fattori fisici che caratterizzano il territorio regionale. In questo modo gli interventi di mitigazione del rischio connesso a fenomeni naturali e le politiche di sviluppo si sono potuti basare su una maggiore consapevolezza.
Il lavoro presentato in questa tesi vuole essere un'analisi della situazione idrogeologica nella Regione Marche e delle possibili relazioni causali fra il dissesto e le attività agricole praticate sul territorio. Verrà elaborata un'analisi di questo tipo relativamente ai bacini idrografici regionali nel loro complesso e relativamente a tre comuni appartenenti ai bacini dei fiumi Esino e Misa.
Riassumiamo qui di seguito gli argomenti trattati nei singoli capitoli:

- **CAPITOLO 1**: traccia le principali tappe dell'evoluzione del paesaggio agrario marchigiano; analizzando come le varie vicissitudini della popolazione si siano riflesse sullo stesso paesaggio.
- **CAPITOLO 2**: dopo aver definito il concetto di esternalità, ripercorre le principali teorie economiche inerenti a questo tema, soffermandosi in particolar modo sull'accezione ambientale.
- **CAPITOLO 3**: analizza i finanziamenti elargiti dalla Regione Marche per il ripristino idrogeologico nel periodo 1991-2001, nei bacini di propria competenza. Valuta inoltre le relazioni fra tali finanziamenti e alcuni parametri legati all'attività agricola.
- **CAPITOLO 4**: analizza le condizioni di dissesto idrogeologico e i principali orientamenti colturali in tre comuni della Regione Marche, con spiccato orientamento agricolo.

CAPITOLO 1
L'EVOLUZIONE DEL PAESAGGIO AGRARIO NELLE MARCHE

Il paesaggio naturale smette d'essere tale nel momento in cui l'uomo inizia ad interagire con esso; sono, infatti, i modi di organizzazione delle società e le culture dominanti a determinare le forme del paesaggio, il quale non è altro che la risultante di tanti segni indelebili, che nel tempo si sono stratificati l'uno sull'altro: i geografi francesi parlano a riguardo di geografia umana. L'impronta dell'uomo è rilevata in primis dalla sistematica sostituzione delle specie animali e vegetali originarie con altre di maggiore utilità per la collettività, l'esempio più ricorrente è quello dei boschi con le colture cerealicole. Gli antesignani del processo di trasformazione, infatti, furono proprio i pastori che bruciavano vaste estensioni di bosco per creare i pascoli per le loro greggi e si spostavano attraverso dei selciati naturali (tratturi), che sarebbero diventati nelle epoche successive strade. Lo stesso paesaggio marchigiano, se non fosse intervenuto l'uomo, sarebbe tuttora un'unica foresta, dal litorale fino ai monti Sibillini, mentre oggi mostra molteplici varietà di coltivazioni. Ma quali sono state quindi le influenze che hanno determinato il paesaggio agrario contemporaneo? La storia del nostro territorio ha delle radici molto antiche, infatti, ci sono reperti che attestano la presenza di villaggi e capanne nel Fabrianese già nel paleolitico. Le prime zone rurali risalgono invece al V sec. a.C., all'indomani dell'insediamento degli Etruschi, i quali erano conoscitori dell'aratro e abili agricoltori e sperimentavano diverse colture promiscue fra cui la piantata, ovvero la vite maritata al pioppo o all'acero. Si trattava ancora di piccole isole agricole e pastorali che spuntavano di tanto in tanto fra le foreste e i boschi, lasciati incontaminati dalle altre popolazioni insediate nelle valli del Misa e dell'Esino. L'arrivo del popolo romano nel III sec. a.C. significò invece una drastica riduzione delle zone collinari e montane lasciate ai pascoli pubblici e alle selve, e una contemporanea espansione della pianura prosciugata, che era ridistribuita fra vinti e vincitori secondo la lex flaminia[1]: il paesaggio agrario assumeva quindi quell'aspetto di tante maglie rettangolari che si è conservato fino ai nostri giorni. All'epoca le trasformazioni avvenivano in tempi molto lunghi, infatti, solamente nel III sec. d.C. si ebbero altri cambiamenti rilevanti, in particolare nel Piceno, dove accanto ai poderi coltivati dai coloni nascevano le villae[2], nelle quali si ricorreva ad una forza lavoro composta esclusivamente da schiavi e da coloni soggetti a corvées[3]. Questa nuova struttura del lavoro agricolo, insieme alle scorrerie dei Visigoti, causarono un forte declino economico e demografico, determinando di conseguenza il rimboschimento delle pianure, il riformarsi di paludi e quindi la diffusione della malaria. Nello stesso tempo le città romane cambiavano veste, cingendosi di mura e prendendo le distanze da quelle

[1] "Lex de agro Piceno et Gallico viritim dividendo" voluta da C. Flaminio nel 232 a.C., che sanciva la distribuzione delle terre fra vincitori e vinti all'indomani della battaglia di Sentino.

[2] Termine franco che indica la corte, cioè una sorta di azienda agricola divisa in due parti; una parte veniva fatta coltivare ai servi dal proprietario per il suo fabbisogno; l'altra parte divisa in poderi era affittata a famiglie di contadini liberi in cambio di prestazioni in denaro o in natura.

[3] Letteralmente richiesta od opera. Prestazione di lavoro a tempo e gratuita che i servi della gleba erano obbligati a compiere nelle proprietà fondiarie del signore accanto ai servi.

campagne che in precedenza avevano dominato; ma la maggior parte di esse ancor prima di portare a termine la costruzione della cinta fortificata, venivano rase al suolo dai barbari nella prima metà del V sec. Rimanevano comunque alcune loro tracce in prossimità delle zone più impervie e lontane dalle principali vie di comunicazione, ma anche queste scomparivano nel giro di due secoli a causa della guerra greco-gotica e delle pestilenze. Il popolo dei Longobardi, al pari di quello romano, apportò molte modifiche al paesaggio rurale, nello specifico in quella parte del territorio che va dalla gola del Sentino alla conca del Fabrianese; l'attività principale che questo popolo svolgeva era l'allevamento brado dei suini, mentre tutte le pratiche agricole erano svolte dai coloni insediati nelle terre tributarie. I territori soggetti al dominio longobardo ebbero sicuramente una ripresa più rapida rispetto alla valle del Misa e dell'Esino, sottomesse all'Esarcato di Ravenna; le terre che vantava quest'ultimo infatti erano solamente il frutto delle usurpazioni o delle donazioni di proprietari che erano costretti a mettersi sotto la protezione di potenti arcivescovi o dei loro vicari locali. Non c'è da stupirsi quindi se all'interno dell'Esarcato si manifestavano segnali d'insofferenza e aspirazioni autonomiste sempre più vigorose da sfuggire al controllo degli arcivescovi, tanto che nel XII sec. nella valle del Misa iniziarono a costituirsi i primi nuclei autonomi: i comuni rustici. La struttura del territorio nella valle dell'Esino invece era determinata dalla colonizzazione monastica e quindi dalla costruzione di numerose abbazie, che ricoprirono un importante ruolo d'aggregazione, tanto che nei loro pressi iniziarono a raggrupparsi intere comunità. Nel Duecento quindi i nuclei abitati, le città e i castelli principali popolavano in particolar modo i territori longobardi e l'asse Fabriano-Matelica, ma anche qui le zone a più alta densità di popolazione, erano essenzialmente costituite da poche città murate disperse fra una ricca vegetazione. Chiaramente l'estensione e l'organizzazione del paesaggio agricolo e il trend demografico erano strettamente correlati, infatti, in relazione al crescere e calare della popolazione urbana, la selva si allontanava o si avvicinava alle città, condizionando l'alimentazione e la quantità di terre da mettere a coltura. I lunghi processi di colonizzazione ad esempio avevano determinato la costituzione di insediamenti stabili e avevano portato alla nascita di quei Comuni, che avrebbero permesso non solo un'unificazione amministrativa e giuridica di territori molto vasti, ma anche un'omologazione sul piano culturale ed agricolo: il singolo cittadino doveva preoccuparsi sia della cura del territorio, sia del mantenimento del rapporto di scambio con la campagna. Il Comune in genere presentava caratteri piuttosto omogenei: subito dirimpetto alla cinta muraria erano coltivate viti, ulivi, orti e alberi da frutto cinti in piccoli appezzamenti irregolari, di cui rimangono tutt'oggi delle tracce nella zona collinare; man mano che ci si allontanava dalla città gli orti lasciavano il terreno ai campi aperti, in cui erano coltivati ad anni alterni legumi, fieno, o cereali, che erano spesso orzo, segale e miglio; per avere la massiccia diffusione del grano si dovrà attendere il VII secolo, quando sarà disponibile una maggiore forza lavoro e mezzi tecnici più idonei a questo tipo di coltura. I campi aperti finita la stagione del raccolto erano occupati dalle greggi che vi pascolavano liberamente, salvo che il proprietario non avesse chiesto il diritto di ghiffatura[4]. Allontanandoci ancora dalla città, il

[4] Il diritto di ghiffatura è il potere di proibire il pascolo su una terra (terra griffata). Tale diritto

paesaggio diventava un'unica fitta selva, che forniva legname e ospitava pascoli comunali e non. L'età dei Comuni quindi, grazie ad una struttura societaria molto più organizzata, all'estensione delle terre coltivate e all'introduzione di nuove tecniche produttive, tali da garantire rese più alte, permise un netto progresso nelle condizioni di vita della popolazione, garantendo un miglioramento sia nella qualità sia nella quantità dei beni disponibili per tutte le classi sociali, anche le più povere; nell'alimentazione entrava anche il vino, che fino a questo momento era stato considerato esclusivamente una bevanda liturgica. I Comuni poi prelevando dalle campagne alcune materie prime come lana e pellame, resero possibile dapprima la nascita di nuovi mestieri artigianali e poi quella di veri centri manifatturieri e mercantili, come Jesi e Fabriano. Sempre in quest'epoca nascevano nuove forme di contratto a medio termine, che si sostituivano a quelle di lunghissimo periodo con l'obbligo di miglioria, che avevano predominato nei secoli precedenti, in quanto favorivano le opere di disboscamento e di bonifica. Fra le nuove tipologie contrattuali, un ruolo importante era ricoperto dai patti di pastinato e parzionaria[5], che permettevano a coloro che bonificavano un appezzamento di prenderne possesso per metà, e quindi favorivano la nascita di tanti piccoli proprietari terrieri. L'età comunale inoltre riportando in auge il diritto romano, favoriva gli enfiteuti delle terre ecclesiastiche e nobiliari, disponendo che essi potevano prendere possesso delle terre di cui godevano. Per merito di tutte queste trasformazioni, lo spazio agricolo che si scorgeva agli inizi del Trecento appariva più equamente distribuito che in passato, molte terre erano state sottratte alla Chiesa e ai feudi e molte città avevano ridotto il loro dominio sulla campagna in virtù di un rapporto maggiormente basato sullo scambio. Questa ripresa così fiorente fu però drasticamente bloccata dalla peste, che gravò su questi territori per più di un secolo, distruggendo una larga fetta della popolazione e causando una nuova estensione dei boschi, delle paludi e dell'incolto; si dovette attendere tutto il Quattrocento per assistere nuovamente ad una crescita, seppur lenta, della curva demografica. I primi segnali di una ripresa si iniziarono comunque a vedere all'inizio del secolo, con l'avvio dei lavori di bonifica, a cui parteciparono anche alcuni lavoratori del Nord, che in cambio ricevevano terre e bestiame; si cercava d'attrarre genti in ogni modo pur di colmare i vuoti lasciati dalla peste. In particolare Veneti e Lombardi disboscarono e bonificarono alcune terre attorno alla zona di Jesi. Un ulteriore incremento della popolazione era determinato dall'arrivo dall'Adriatico di slavi e albanesi, sebbene fossero guardati con molta diffidenza, poiché si riteneva che fossero responsabili della diffusione della peste; questi popoli in genere s'insediarono nelle zone più impervie e permisero il recupero di vaste aree, talvolta divenendo anche dei piccoli proprietari. Nel frattempo le terre possedute dalle comunità o dai castelli, erano distribuite annualmente fra gli abitanti. L'assegnazione di alcune terre e l'appoderamento di altre avevano determinato un processo di privatizzazione sia dei possedimenti ecclesiastici, sia di quelli comunali, ma limitatamente alla Vallesina e al Senigallese. Situazione del tutto differente nel Fabrianese dove le proprietà comunali conoscevano una fase di consolidamento che sarebbe durata

spettava più ai comuni che ai privati.

[5] Contratti con cui i contadini disboscavano terreni o impiantavano vigne senza essere remunerati, ma alla fine del loro lavoro ottenevano il possesso di metà della terra bonificata.

fino alla metà del Seicento, resistendo anche all'alienazione dei beni disposta dallo Stato Pontificio nella prima Restaurazione. Il Cinquecento è sicuramente il secolo della crescita demografica e delle coltivazioni cerealicole, in particolare del grano; si diffonde la pratica delle societates plovi, ovvero più soci avevano la proprietà comune del bestiame e di un aratro d'origine gallica, (il plovo), per dissodare quei terreni in precedenza disboscati ed ora posti a seminativo. Parallelamente esistevano anche le societates prolaboreriis a grano, in questo caso i soci mettevano in comune oltre al bestiame e agli attrezzi anche le loro terre, rispettando il vincolo societario della coltura cerealicola. Ritornavano attuali inoltre alcuni contratti agricoli come: il pastinato, con cui una terra incolta era assegnata da un proprietario ad un colono perché la rendesse produttiva a proprie spese, con il diritto talvolta di ottenerne metà a titolo definitivo; la parzionaria con cui i terreni erano concessi ai coloni perché vi impiantassero viti e ulivi, col diritto di ottenere il possesso di metà delle piantagioni; infine la soccida, con cui il proprietario concedeva la terra in particolare a slavi ed albanesi, affinché la dissodassero e forniva loro anche il bestiame necessario per compiere il lavoro. Il fiorire di questi contratti avvantaggiò in particolare i piccoli proprietari terrieri e i contadini e fu sicuramente un incentivo per la pratica di coltivazioni cerealicole, che conobbero in quest'epoca una diffusione senza precedenti. Il paesaggio agrario appariva come una vasta distesa di grano, orzo e legumi, spesso serpeggiata da filari di viti o da uliveti. Le acque paludose si potevano finalmente considerare un brutto ricordo, e boschi e pascoli erano relegati ai margini delle terre coltivate. Il territorio aveva ormai perso qualsiasi riferimento inerente alla vecchia proprietà feudale, ovunque c'erano poderi, ottenuti dall'accorpamento dei piccolissimi appezzamenti del passato. Queste trasformazioni ebbero naturalmente delle ripercussioni a livello sociale: la maggiore disponibilità alimentare e la costituzione dei poderi implicarono rispettivamente una crescita demografica ed un maggior potere nelle mani dei grandi proprietari terrieri. Questi ultimi una volta esaurita l'incetta delle terre comunali, iniziavano ad espropriare le terre dei piccoli proprietari, servendosi anche dell'usura e del prestito, rendendo di conseguenza sempre più visibile la disparità sociale con essi. Dalla consultazione dei libri catastali che ci sono pervenuti risulta che i pagamenti per gli espropri in genere erano fatti in grano e la motivazione più ricorrente era che il terreno acquistato era nei pressi della proprietà. La concentrazione di terre nelle mani di pochi individui, ebbe delle importanti conseguenze, in particolare, portò alla nascita della mezzadria, al fenomeno dell'appoderamento con casa colonica e bestiame in stalla ed ad un incremento nel mercato del grano. Nel giro di qualche decennio tutti i contratti agrari che avevano dominato lo scenario cinquecentesco finirono per essere assorbiti dal contratto di mezzadria. Nell'Italia centrale la mezzadria si manifestò da subito con i suoi caratteri peculiari: il podere, la casa colonica e la divisione dei ricavi a metà fra proprietario e colono ed almeno all'inizio riguardò esclusivamente gli arativi. La durata del contratto andava da un minimo di un anno ad un massimo di tre anni, anche se in genere esso era tacitamente rinnovabile, poiché era interesse del proprietario mantenere stabilmente i propri coloni. L'annata agraria era scandita dall'11 novembre. Le case coloniche sul podere erano uno dei caratteri più significativi della mezzadria: erano in muratura, ricordavano fortemente i caratteri urbani, avevano una pianta

quadrata nel Senigallese e rettangolare altrove; con il passare del tempo però i proprietari terrieri smisero di investire nella loro costruzione e la maggior parte di esse furono fabbricate in ciottoli o in fango, supportate da tavole. Nella seconda metà del Seicento il 70% delle famiglie era ormai assorbito dal sistema mezzadrile, che intanto si era diffuso anche nelle zone montane e presentava caratteri sempre più aspri. La famiglia mezzadrile doveva autosostentarsi, pertanto nel limite del possibile doveva produrre tutto quello di cui necessitava, per questo motivo si parla di policoltura[6]. L'introduzione di alcune innovazioni tecniche, portarono inoltre alla diffusione massiccia della vite sul podere, anche in forme differenti dalla classica, ad esempio si diffuse l'alberata, cioè filari di viti paralleli e ravvicinati, talvolta maritati ad altre piante, racchiusi fra siepi vive e spesso non assoggettati al controllo mezzadrile; oppure la folignata, in cui le viti di solito a coppia, erano maritate ad aceri potati ad imbuto, disposti ad ampia scacchiera. La struttura dei vigneti continuerà ad evolversi nel corso di tutto il Seicento, fino ad assumere la disposizione in filari paralleli e distanziati, che darà al paesaggio mezzadrile il suo assetto definitivo. In genere i filari erano impiantati sulle colline di massima pendenza, poiché permettevano un'aratura dall'alto verso il basso senza la presenza del bestiame, anche se lo scorrimento delle acque provocava nel migliore dei casi un'esportazione massiccia di humus e nel peggiore, gravi fenomeni di erosione. Al fine di un'analisi completa dobbiamo però fare un passo indietro e tornare agli anni 1590-'92, quando delle gravi carestie misero a dura prova i vivaci mercati cinquecenteschi e le attività manifatturiere. La carestia complicò anche il ruolo delle autorità locali, che dovevano far fronte alle necessità alimentari primarie della popolazione e inasprì sempre più le condizioni dei coloni, che spesso erano costretti a nutrirsi di pane di ghiande. Nei centri urbani si tornava all'autoconsumo, nelle campagne invece l'incolto e la pastorizia sottraevano nuovamente spazi alle coltivazioni, le cui rese subivano una battuta d'arresto. L'introduzione del mais nell'agricoltura marchigiana fu determinante per uscire da questa condizione di declino, poiché era un valido succedaneo del grano, ma a differenza di quest'ultimo necessitava di poco lavoro manuale e aveva maggiori rese; anche i proprietari furono avvantaggiati dall'alto consumo di granoturco poiché potevano commercializzare una maggiore quantità di grano. Nelle Marche il mais dapprima, si diffuse sulle colline Senigallesi, poi nella Vallesina e successivamente anche nelle terre della Santa Chiesa di Loreto, determinando una ripresa dei mercati, i quali furono tra l'altro avvantaggiati anche dalla creazione nel 1732 del porto franco di Ancona, che rese possibile un aumento consistente dei rapporti commerciali col resto d'Europa, rapporti sempre più basati sullo scambio del mais, che soppianterà praticamente ogni cereale minore. Tornando alla mezzadria, vediamo come essa nel Settecento presentasse condizioni sempre più severe: i coloni dovevano fornire tutta la semente necessaria e corrispondere dei pagamenti in grano per i buoi e per l'affitto della casa, tanto che spesso erano costretti a nutrirsi esclusivamente di mais sottoforma di polenta e di pane miscelato a granoturco. I ricchi erano gli unici che potevano continuare a nutrirsi di grano, poiché anche

[6] La policoltura è una caratteristica che è rimasta a lungo nell'agricoltura regionale (pluriattività), che negli ultimi anni è stata quasi del tutto soppiantata dalla specializzazione indotta dalle politiche di mercato. Ora c'è una riscoperta di questa antica attitudine degli agricoltori che ritroviamo nel termine multifunzionalità ricorrente nei nuovi orientamenti di politica comunitaria.

per gli abitanti più poveri della città questo cereale era diventato un lusso. Il mais in genere era coltivato in quella metà della terra che doveva essere lasciata a riposo secondo la logica della rotazione biennale, impedendo così il ripristino della fertilità naturale e riducendo la produzione di foraggi freschi e di fieno; quindi la produzione del mais seppure mirava ad aumentare la quantità di grano da esportare e cercava di far fronte alla crescente domanda di cereali sfarinabili, finiva per inceppare il sistema mezzadrile, incrementando il numero di carestie ed impoverendo le classi sociali subalterne. Un'attività inoltre che aveva avuto molto fortuna per tutto il Settecento era sicuramente la bachicoltura; il paesaggio marchigiano nella sua interezza era attraversato da file ordinate di gelsi (di cui ancora oggi ci sono alcune tracce), disposte ai bordi dei campi per non rubare terreno alle colture cerealicole, ma alla fine del secolo la maggior parte di queste scomparivano poiché i maggiori acquirenti, gli inglesi, smisero di richiedere sia seta grezza sia elaborata. Il Settecento fu inoltre il secolo in cui il parassitismo sociale assumeva i caratteri più esasperati, la comparsa delle ville nelle campagne era un evidente segnale di questo fenomeno, poiché avevano l'unica funzione di ostentare il lusso del proprietario, senza alcun interesse ad investire nell'attività agricola. Nonostante ciò le ville modificarono lo stesso lo spazio agrario, poiché le acacie che crescevano nei giardini padronali ben presto si diffusero nei terreni più scoscesi della campagna. Il secolo successivo, l'Ottocento fu invece il secolo del dibattito teorico, infatti le varie influenze esterne che gravitavano sull'Italia, come l'amministrazione napoleonica, fecero prendere coscienza dello stato di arretratezza dell'agricoltura italiana e portarono a dibattere varie tematiche, fra cui le rotazioni razionali, le foraggiere, la patata, il sorgo saccarifero, l'erba medica e gli ipotetici incroci fra pecore locali e merinos[7]. I dibattiti nonostante il loro fervore rimasero esclusivamente sul piano teorico, poiché i proprietari terrieri resistevano con ogni mezzo a qualsiasi cambiamento, rimanendo strettamente vincolati al sistema mezzadrile. Anche le invasioni francesi agli inizi del secolo e il ritorno del dominio ecclesiastico non mutarono il paesaggio agrario e le principali strutture che lo caratterizzavano. Il primo trentennio dell'Ottocento vide comunque un'estensione dei campi coltivati, il completamento della trasformazione di tutte le viti in filari paralleli, l'introduzione della rotazione poliennale, dei concimi chimici e di mezzi più avanzati, come l'aratro di ferro, trebbiatrici e seminatrici, ma nonostante ciò le rese cerealicole rimasero sostanzialmente statiche, anche a causa della carestia del 1816, che portò il prezzo del grano a livelli bassissimi. L'imperativo categorico, dalla Restaurazione fino all'epoca fascista, era di aumentare l'area da destinare ai seminativi per fronteggiare l'ormai cronica eccedenza di popolazione, in modo da assorbire più manodopera possibile, senza sconvolgere l'ordine mezzadrile. Il paesaggio agrario di conseguenza continuava ad essere caratterizzato dalla predominanza di seminativi, commisti a filari, ulivi e alberi da frutto. Verso la metà dell'Ottocento la situazione cambiò, i prezzi del grano iniziarono a salire nuovamente, mentre si assisteva alla divulgazione tecnica delle accademie agrarie di Pesaro e Jesi. I proprietari terrieri iniziarono a rinvestire nelle

[7] Razza ovina originaria dell'Africa che dopo essere stata importata in Spagna ha avuto una diffusione in tutto il mondo.

campagne, le nuove case coloniche erano dotate di bigattiere, cioè delle altane su cui allevare i bachi da seta, si sperimentavano rotazioni poliennali, nuove colture fra cui l'erba medica, la patata ed il pomodoro. I progressi erano comunque lenti e non equamente distribuiti, poiché i mezzadri della montagna e i coltivatori diretti non ne beneficiavano affatto. L'uso del territorio era comunque irrazionale, ovunque si concimava male solo parte dei terreni, il grano era coltivato sulle alture con rese bassissime e le condizioni dei contadini sistematicamente peggioravano. Solamente nell'età giolittiana (1901-1914), grazie all'emigrazione transoceanica di molte genti e alla diffusione di nuove colture ortive, fu possibile avere delle rese più alte e le prime modifiche dei patti agrari a favore dei mezzadri. Le condizioni in campagna rimanevano comunque dure, ma era netta la divisione fra le aree di montagna in cui le rese cerealicole erano sempre bassissime e fra quelle di pianura e di collina che si arricchivano di nuovi elementi quali, erba medica, barbabietole da zucchero, cavolfiori, vigneti di uve selezionate e disponevano inoltre di nuovi impianti di irrigazione. Durante l'età fascista il paesaggio agrario tornava ad essere principalmente cerealicolo e tornava ad ospitare una crescente popolazione rurale che non aveva più alcuna possibilità di emigrare. Fino allo scoppio della guerra le campagne marchigiane conobbero un'epoca piuttosto propizia, grazie all'introduzione dei concimi chimici e alla coltivazione di qualità di grano più redditizie. A questo riguardo è doveroso menzionare Nazareno Strampelli[8], il padre della moderna genetica agraria, che permise all'Italia di raggiungere l'autosufficienza granaria nell'arco di un ventennio. A partire dal 1900 infatti, egli si dedicò intensamente, con la collaborazione della moglie, all'ibridazione dei grani, ottenendo nuove varietà di frumento: incrociando infatti, il grano italiano con quello giapponese "Akagomugi", creò l'"Ardito", il primo frumento precoce ad alta produttività; ottenne inoltre diverse varietà precoci di grano tenero e duro, grazie alle ricerche portate avanti nell'Istituto nazionale di genetica, fondato nel 1919 da egli stesso. La sua opera si allargò inoltre, anche al mais, all'avena, all'orzo e alla segale, tanto che nel 1935, metà della superficie agraria d'Italia era coltivata con i suoi tipi di seminativi. Gli anni Trenta, videro inoltre, l'introduzione della coltivazione del lino, che dava un tono di azzurro ad un paesaggio agrario che conosceva quasi esclusivamente l'oro del grano. Alla fine della guerra si poteva assistere alla nascita nel fondovalle e nelle coste, dei primi centri industriali marchigiani; questi ultimi insieme alle grandi industrie del Nord Italia, attraevano sempre più gente, le campagne quindi si svuotavano, ma grazie all'uso di concimi e di mezzi specializzati le rese produttive conoscevano comunque un'impennata e i contadini rimasti potevano contare su delle retribuzioni elevate. Solamente in quest'epoca si assisteva pertanto al superamento definitivo del patto mezzadrile, nonostante i proprietari terrieri continuassero ad opporre resistenza; la fine della mezzadria significava anche la fine della policoltura, cioè la scomparsa dai campi di ulivi, viti e gelsi, che erano stati necessari per garantire l'autoconsumo delle famiglie coloniche. Il superamento della mezzadria rivoluzionava quindi tutta la struttura del paesaggio agrario, che ora appariva così composta: le aree del verdicchio erano occupate da moderni vigneti, il primato del grano era compromesso dalla coltivazione sempre più massiccia di barbabietole da zucchero, girasoli ed ortaggi

[8] Nazareno Strampelli [Castelraimondo (MC) 1866-Roma 1942].

ed infine l'allevamento bovino era diventato quasi esclusivamente di tipo industriale. Il podere mezzadrile lasciava pertanto lo scenario ad un nuovo paesaggio agrario, dettato esclusivamente dalla logica economica, secondo il criterio della massima resa nel breve periodo e sottratto da qualsiasi controllo della collettività. Anche l'insediamento urbano era trasformato da tutti questi cambiamenti, infatti la popolazione lasciava sempre più massicciamente i centri storici di collina di origine comunale, per andare a vivere nei fondovalle o nelle coste, dove esistevano maggiori opportunità.

1.1 Paesaggio agrario e ambiente naturale

Osservando l'evoluzione del paesaggio agrario, anche se limitatamente al territorio delle Marche, appare evidente che l'interazione dell'uomo con l'ambiente implica il più delle volte, una rottura degli equilibri dell'ecosistema, in particolare quando si utilizzano tecniche molto invasive; ma chiaramente i primi pastori che incendiavano i boschi per creare i loro pascoli erano del tutto ignari delle conseguenze climatiche e geologiche a cui potevano dare origine. Le prime disposizioni a fare un uso razionale dei boschi nelle Marche risalgono solamente al 1567, quando Guidobaldo II della Rovere diede precisa disposizione di non estirpare selve per ridurle a colture. Nel Settecento invece si iniziarono a sentire le prime avvisaglie di questa instabilità precedute da fenomeni atmosferici sconvolgenti, ma la situazione pareva ancora sotto controllo grazie alla presenza nell'Italia Centrale della mezzadria, che aveva permesso uno sfruttamento razionale del territorio compatibile con la tutela dell'ambiente, ponendo in essere un'infinità di ecosistemi perfettamente integrati fra loro. La costante presenza del mezzadro sul terreno permetteva infatti di salvaguardare il territorio, non solo grazie alle diverse varietà di colture, ma anche attraverso un ingegnoso sistema idrico di sfruttamento delle acque piovane e la costruzione di difese naturali costituite da siepi e alberi di vario tipo. Nell'Ottocento poi, O. Valentini, scriveva che il disboscamento aveva causato fra le principali conseguenze, il cambiamento del clima, causando una diminuzione della piovosità, una maggiore violenza dei venti da ovest, maggiori grandinate e maggiori piene dei fiumi a causa dell'interramento degli alvei; lo stesso autore rilevava anche la perdita dell'humus delle colline. Oggi l'impatto delle moderne pratiche è noto a tutti, infatti uno dei paradossi di tutte le agricolture dei paesi industrializzati è dato dalla loro potenziale inquinante; il connubio fra alte rese e degrado ambientale è il frutto della logica aziendale applicata all'agricoltura a partire dal secondo dopoguerra, ma è soprattutto la diretta conseguenza di tante politiche che hanno di fatto favorito la produttività a discapito dei valori ambientali: basti pensare che l'obiettivo originario della Pac degli anni Sessanta, era quello di rendere l'Europa autosufficiente in agricoltura. La politica comunitaria ha di fatto raggiunto il suo scopo, spingendosi fin troppo oltre, incidendo sull'equilibrio ambientale e cambiando il paesaggio europeo. L'eccessivo sfruttamento del suolo (metà della produzione del grano è fatta sul 5% delle terre coltivabili) spinge ad utilizzare pratiche dannose per l'ambiente, che ormai da qualche decennio stanno favorendo smottamenti, frane e l'inselvatichirsi della vegetazione lungo i fiumi, compromettendo il delicatissimo equilibrio dell'ecosistema. I suoli marchigiani mal si adattano a quest'agricoltura intensiva che è praticata nel 90% dei terreni acclivi; di recente è stato stimato che nelle Marche l'erosione causa

un'asportazione di terra di oltre 3 Kg per metro quadrato di terreno nudo in forte pendenza, ma di solo 500 grammi se il terreno è coperto da vegetazione. La situazione si è spinta tanto oltre che non basta più proibire il disboscamento, ma è necessario l'impianto di nuovi alberi per evitare che le colline continuino a scivolare verso le pianure. In Italia il campanello d'allarme è scattato all'indomani della tragedia di Sarno, che ha avviato una riflessione sostenuta dal Ministero dell'Ambiente in merito all'innovazione delle politiche di difesa del suolo a partire dalle aree a maggior rischio di frane e alluvioni. Dopo la tragedia, infatti, fu subito emanato il decreto n.180/98, convertito con la legge n. 267 del 3 agosto 1998, che conteneva misure di emergenza per le zone colpite dalle frane, ma introduceva anche importanti novità per la prevenzione e la difesa delle aree a maggior rischio. Il Ministero dell'Ambiente procedeva quindi all'individuazione di tutti i comuni esposti ad alluvioni, frane e valanghe, classificandoli in tre specifiche categorie di rischio: molto elevato, elevato, non elevato. I comuni con rischio idrogeologico molto elevato sono caratterizzati da uno o più dei seguenti fattori: ricorrenza elevata di fenomeni franosi o alluvionali; caratteristiche dei terreni con elevatissima fragilità strutturale e con almeno un evento franoso registrato sul territorio comunale; presenza di eventi calamitosi con un numero di vittime superiore a quattro e una propensione al dissesto elevata sia su base strutturale, sia su base storica. I comuni con rischio elevato sono invece caratterizzati dai seguenti fattori: ricorrenza significativa di fenomeni franosi o alluvionali; caratteristiche dei terreni con fragilità strutturale significativa, ma con almeno un evento franoso registrato sul territorio comunale; presenza di eventi calamitosi con un numero di vittime superiore a quattro e una propensione al dissesto significativa sia su base strutturale, sia su base storica. Nelle Marche sono 48 i comuni a rischio molto elevato, cioè il 19.5% di tutti i comuni della Regione, e 94 sono a rischio elevato, ovvero il 38.2%, quindi solamente il 42.3% non è minacciato da questi fenomeni. Si è tentato di intervenire anche a livello comunitario, con le misure di accompagnamento alla Pac, del 1992, che comprendevano le misure agroambientali (Reg.2078/92) e l'imboschimento, e che si prefiggevano di ridurre l'inquinamento agricolo, di privilegiare colture estensive e di gestire lo spazio rurale in modo ecocompatibile. L'analisi fatta a posteriori dalla Corte dei Conti ha evidenziato però che molti di questi obiettivi sono stati disattesi; la maggior parte degli Stati non ha indirizzato i fondi verso le priorità ambientali e inoltre la distribuzione degli stessi è stata distorta e guidata solamente dalla capacità degli Stati di cofinanziare le risorse comunitarie, l'86% della spesa è stato assorbito da cinque paesi solamente. La Corte sottolinea come in Italia, inizialmente le priorità ambientali abbiano rivestito un ruolo fondamentale per l'assegnazione dei fondi, ma tale approccio è stato successivamente sostituito dalla logica della domanda: cioè le Regioni che spendevano di più ricevevano una maggiore contribuzione l'anno seguente, in tal modo gli aiuti finivano per essere concentrati nelle Regioni con meno problematiche. Infine la Corte dei Conti ha evidenziato come molte nazioni, fra cui l'Italia, abbiano disatteso l'obbligo di adottare misure compatibili con l'ambiente, e abbiano continuato a fare il medesimo uso di fertilizzanti e di fitosanitari. La relazione della Corte dei Conti, alla luce di quanto detto, sembra dichiarare il parziale fallimento della politica ambientale comunitaria, ma in realtà non è propriamente così, infatti l'impegno continua attraverso altre disposizioni

contenute nell'Agenda 2000 che ha reso obbligatorie norme ambientali che prima erano facoltative ed i cui effetti ancora non sono maturi per essere valutati. La Corte comunque sembra essere ottimista riguardo al futuro. Da qualche tempo poi, l'aumento del reddito disponibile nei paesi più avanzati ha prodotto un'intensa richiesta per una migliore qualità della vita.

CAPITOLO 2
ESTERNALITÀ DELL'AGRICOLTURA

2.1 Che cosa s'intende per esternalità?

Il concetto d'esternalità indica una forma d'inefficienza del mercato, che si manifesta nel momento in cui l'attività di produzione e/o di consumo di un individuo, arreca un costo o un beneficio ad un soggetto differente da quello che svolge l'azione. In base a che l'effetto esterno sia un costo o un beneficio, le esternalità sono rispettivamente negative (diseconomie esterne) o positive (economie esterne). Nel momento in cui si determina un'esternalità si crea una discordanza fra l'insieme dei prezzi relativi considerato dai produttori e quello considerato dai consumatori, tale da impedire al mercato di raggiungere un equilibrio ottimale in senso paretiano[1], poiché gli individui fanno le loro scelte sulla base di prezzi e di costi che non riflettono il reale valore delle risorse utilizzate. Supponiamo ad esempio che un'attività generi costi aggiunti a sfavore di terzi, ossia un'esternalità negativa, il produttore ignorerà tali costi che chiameremo sociali e agirà esclusivamente sulla base di un costo privato, optando per un livello di produzione superiore rispetto a quello ottimale. All'opposto qualora un'azione vada a vantaggio di terzi, generando un'esternalità positiva, nel decidere il livello ottimale di produzione, non si terrà conto dei benefici sociali e si produrrà ad un livello inferiore rispetto a quello ottimale. In entrambi i casi pertanto, il mercato, tenendo conto esclusivamente delle interazioni che possono essere assorbite dal meccanismo dei prezzi, è incapace di informare correttamente gli agenti economici. Gli economisti, nel tempo, hanno maturato studi e teorie atti a risolvere questa debolezza del mercato. Fra i contributi più importanti ricordiamo quello dato nel 1920 dall'economista A. C. Pigou, che prevedeva l'introduzione di specifici correttivi: se un soggetto dunque, con la sua attività danneggiava altri, doveva pagare una tassa commisurata al danno arrecato, mentre nel caso in cui li avvantaggiava, allora riceveva un sussidio proporzionato. Da un punto di vista prettamente teorico, l'imposta di Pigou aveva lo scopo di far slittare verso l'alto la funzione di costo privato fino a farla coincidere con quella del costo marginale sociale; il gettito derivante dall'imposta in questo modo poteva essere utilizzato come indennizzo per i danneggiati. Un altro importante contributo è stato dato dall'economista R. H. Coase (Nobel 1991), con l'articolo "Il problema del costo sociale" pubblicato nel 1960, dove erano puntualizzate sia la natura reciproca delle esternalità sia l'importanza dei diritti di proprietà[2]. L'economista americano introdusse la questione per mezzo di un semplice esempio, in cui si sosteneva che un dottore non poteva visitare i propri pazienti a causa del rumore emesso da una pasticceria. Secondo l'approccio economico tradizionale, il responsabile del costo sociale avrebbe dovuto provvedervi a proprie spese, Coase al contrario riteneva che esisteva una soluzione di compromesso, dalla quale entrambi i soggetti

[1] Una configurazione è Pareto-ottimale, quando è impossibile aumentare il benessere di qualcuno senza diminuire quello di qualcun altro.
[2] Diritto a godere in modo pieno ed esclusivo di un bene.

avrebbero tratto beneficio. L'idea di base era che, il mercato da solo avrebbe condotto ad una situazione d'equilibrio, idea che è spiegata nel suo omonimo teorema: "Se le parti interessate da esternalità possono negoziare fra loro senza costi si perviene sempre ad un risultato socialmente efficiente indipendentemente da come la legge attribuisce la responsabilità dei danni e indipendentemente dalla distribuzione iniziale dei diritti di proprietà". Coase asseriva quindi, che l'intervento della legge era fondamentale solamente nel momento in cui le parti dovevano sostenere costi elevati nelle loro negoziazioni, ma anche in questo caso riteneva che lo Stato avrebbe dovuto limitarsi a ridurre l'entità dei costi di transazione, piuttosto che introdurre correttivi come tasse, sussidi e controlli amministrativi.

2.2 Le esternalità come fallimento del mercato

La teoria economica in passato, subendo pesantemente l'influenza del pensiero neoclassico, ha trattato in maniera del tutto marginale il problema delle diseconomie esterne. Gli economisti neoclassici, infatti, credevano che il corretto funzionamento del mercato avrebbe condotto ad un'allocazione pareto-ottimale delle risorse. La funzione di produzione avrebbe quindi trasformato gli inputs in outputs in base alle preferenze dei consumatori e allo stato della tecnologia, al minor costo possibile, in modo tale che il prezzo del bene fosse stato pari all'effettivo costo-opportunità. Tuttavia questa teoria non è più sostenibile, in primo luogo perché la funzione di produzione non può essere ridotta esclusivamente ad una dimensione tecnica, poiché essa ingloba anche uno spessore sociale, fatto di un ampio ventaglio di relazioni fra individui e fra questi e la natura. L'ambiente pertanto, fa pienamente parte del processo produttivo, sia perché fornisce gli inputs necessari per la funzione di produzione, sia perché si fa carico dei rifiuti e dei residui che si generano durante il processo di trasformazione. La scuola neoclassica quindi non ha dato sicuramente il giusto peso alla questione ambientale, che è stata liquidata come una qualsiasi diseconomia esterna, ma vediamo meglio. I neoclassici sostenevano che l'inquinamento fosse l'insieme delle esternalità ambientali generate dal processo economico, che a loro volta erano la conseguenza diretta di un fallimento del mercato; con quest'ultima espressione intendevano indicare un'anomalia nel funzionamento del mercato che determinava un allontanamento dall'ottimo paretiano, dovuto al fatto che le esternalità creavano una divergenza fra costo privato e costo sociale. I neoclassici comunque asserivano che tale impasse era transitorio e marginale, poiché poteva essere facilmente corretto dal libero funzionamento del mercato stesso o da qualche modesto intervento di politica economica. Secondo un'interpretazione statica si aveva un fallimento quando veniva a mancare la determinazione del prezzo di equilibrio, nonostante l'esistenza di un mercato e di un ambito di negoziazione, mentre secondo un'interpretazione dinamica veniva a mancare la possibilità stessa di negoziazione: l'effetto in ogni caso era il medesimo, poiché si determinava un sistema di prezzi incompleto. Gli economisti neoclassici ad ogni modo, non si sono più di tanto preoccupati né di valutare il gap fra costo sociale e privato, né di creare un sistema di prezzi artificiali, in modo tale da simulare l'esito della negoziazione e ciò non deve stupirci, in quanto coerente con la loro linea di pensiero, che riteneva le esternalità esigue e transitorie, pertanto trascurabili. I

neoclassici pur rimanendo disinteressati alla questione, tentarono comunque di trovare una soluzione al fenomeno del degrado ambientale, avvalendosi della Tassa di Pigou, la quale attraverso la valutazione dei costi e dei benefici dell'attività di disinquinamento, cercava di individuare il livello ottimale di degrado per una data dotazione di risorse; la logica della tassa dunque consisteva nell'inglobare le esternalità all'interno del sistema dei prezzi, in modo tale da poter neutralizzare il loro effetto. Possiamo quindi asserire che i neoclassici trattavano il fenomeno del degrado ambientale, come qualsiasi altra questione, riconducendolo sul piano dello scambio e dell'allocazione delle risorse. All'inizio del secolo scorso questo approccio all'ambiente poteva ancora essere pertinente, ma le cose cambiarono a partire dagli anni '60, quando la crisi ecologica assumeva caratteri sempre più forti e l'economia quindi, doveva assolutamente evolversi insieme alla realtà dei fatti. Molte delle argomentazioni sostenute dai neoclassici, fra cui la tesi pigouviana, finivano per perdere gran parte della loro significatività, infatti, anche se valide sul piano teorico, nel momento in cui venivano messe in pratica iniziavano a traballare, sia perché era complicato quantificare il valore delle esternalità, sia perché non tutte le relazioni fra gli individui passavano attraverso il mercato. Si manifestavano inoltre, differenti tipologie di esternalità che si cumulavano ed interagivano, rendendo difficile, se non impossibile una loro trattazione individuale e ciò di conseguenza invalidava la realisticità sia delle curve dei costi e dei benefici, sia del sistema dei prezzi artificiali. A posteriori possiamo sicuramente asserire che la tesi del degrado ambientale come fallimento del mercato ha distorto e ristretto il campo d'indagine dell'economia ambientale; per avere una visione più realistica, si dovrà attendere il contributo della scuola neo-istituzionalista.

2.3 Le esternalità in una visione neo -istituzionalista

Il paradigma neo-istituzionalista ha permesso alla scienza economica di cambiare veste e di rinnovarsi in maniera totalitaria, poiché smantellava gran parte dei pilastri che erano alla base dell'economia neoclassica: il mercato smetteva di essere lo strumento allocativo più efficiente, gli agenti economici avevano una conoscenza limitata, i costi di transazione non erano di certo trascurabili e l'attribuzione dei diritti di proprietà era stabilita dalle istituzioni piuttosto che essere innata. D. North è sicuramente uno degli economisti più rappresentativi di questa scuola di pensiero e tratta il fenomeno del degrado ambientale e delle esternalità in generale, in modo decisamente innovativo. North, infatti, sostiene che nel momento in cui si manifestano le esternalità il mercato da solo non sia più in grado di allocare correttamente le risorse, quindi è necessario l'intervento dello Stato. Nello specifico North parla di istituzioni, cioè di un insieme di norme che una società si dà, per disciplinare i rapporti fra gli individui e le organizzazioni, in altre parole per regolamentare le transazioni economiche. Le istituzioni inoltre contribuiscono a ridurre sia l'incertezza dell'ambiente sia i costi di transazione, venendo in aiuto agli individui, che quotidianamente si devono destreggiare fra mille ostacoli e nuove situazioni, determinate dalle continue trasformazioni della società e dal progresso tecnologico. In altri termini le istituzioni coordinano gli individui sostituendosi alla mano invisibile neoclassica. North e gli economisti neo-istituzionalisti inoltre affermano che nel momento in cui si determinano le cosiddette esternalità, gli agenti economici reagiscono

ponendosi l'obiettivo non tanto di tornare alla situazione di equilibrio ottimale, quanto di arrivare alla situazione migliore possibile date quelle premesse. I sistemi economici quindi si modificano continuamente sulla base delle evenienze e dell'influenza delle istituzioni, esiste pertanto un'evoluzione parallela fra le azioni degli agenti individuali e quelle dell'agente collettivo ed è proprio questa la chiave con cui osservare il fenomeno del degrado ambientale. Anche la nascita stessa di nuovi mercati è il frutto di decisioni ponderate, le quali il più delle volte necessitano di tempi di aggiustamento piuttosto lunghi, dovuti al fatto che gli agenti economici, individuali o collettivi, avendo una conoscenza limitata non hanno la percezione immediata di quale sia la nuova condizione di equilibrio desiderabile, oltre che non hanno le competenze per raggiungerla tempestivamente; del resto poi sempre a causa di un'informazione limitata anche le istituzioni possono fallire nel prendere una decisione, perciò i neo-istituzionalisti talvolta preferiscono parlare di fallimento dello Stato, anziché del mercato. In sintesi quindi, possiamo asserire che potenzialmente ogni processo di auto-regolazione, compreso l'emergere di nuovi mercati, può dare origine ad un cambiamento nella conoscenza e nei valori degli individui, per questo motivo la comunicazione e la trasmissione di conoscenze assumono un ruolo prioritario in questo paradigma. I neo-istituzionalisti pertanto, a differenza dei neoclassici, non credono che sia ipotizzabile cancellare completamente i segni del degrado ambientale, ma comunque credono che sia possibile raggiungere un equilibrio ottimale di inquinamento, dato lo stato reale dei fatti; nuove politiche potrebbero quindi garantire un maggior flusso di informazioni, che agevolerebbe la diffusione di una maggiore consapevolezza ecologica.

2.4 Effetti indiretti dell'agricoltura sull'ambiente

Nei paragrafi precedenti abbiamo definito il concetto di esternalità e abbiamo visto quali sono i principali approcci della scienza economica al degrado ambientale; in questo paragrafo invece vedremo concretamente quali sono le esternalità ambientali causate dall'agricoltura. All'indomani del secondo conflitto mondiale, sono state introdotte profonde modifiche nelle pratiche agricole, al fine di soddisfare le esigenze alimentari di una popolazione in continua crescita e di massimizzare la produzione per unità di superficie; come conseguenza si sono rapidamente diffusi i metodi di coltivazione intensivi, basati sulla monocoltura, che presupponevano l'uso di nuovi macchinari, la costruzione di infrastrutture irrigue e l'uso massiccio di prodotti chimici. Le conseguenze di queste innovazioni non hanno tardato a manifestarsi con effetti non sempre positivi. Un'agricoltura intensiva può determinare, infatti, molteplici conseguenze negative, in particolare in quei paesi, come l'Italia sensibili per la loro conformazione morfologica e le loro condizioni climatiche ai fenomeni di dissesto idrogeologico, di erosione e di esondazione. Questa vulnerabilità si manifesta anche in assenza di pratiche agricole, attraverso la naturale evoluzione della superficie terrestre, ma è fortemente esaltata dalla pressione antropica, dalle pratiche colturali e dall'abbandono dei bacini idrici. Le attività agricole a volte favoriscono fenomeni di degrado ambientale, come ad esempio il rischio naturale legato alle catastrofi idrogeologiche, che è nel nostro Paese tra i problemi più rilevanti, sia per i danni prodotti sia per il numero di vittime. Crescente preoccupazione desta anche la perdita di sostanza organica, spesso causa e conseguenza di processi di erosione,

generalmente associata agli effetti di pratiche agricole intensive soprattutto se accompagnate dalla concomitante scomparsa dell'attività zootecnica. L'agricoltore moderno infatti sempre più spesso tende a specializzare le coltivazioni eliminando, quando è possibile, la vegetazione spontanea se incide negativamente sulla produzione (problema delle piante infestanti), come avviene con i cereali, lasciando pertanto il terreno scoperto per gran parte dell'anno ed esponendolo in questo modo agli impatti diretti dei venti, delle radiazioni solari e delle precipitazioni, che implicano un innalzamento delle temperature e dell'evaporazione e un abbassamento dell'umidità. Questi fenomeni e la mancanza di sostanza organica portano alla caduta di quei presupposti che sono alla base di un'aggregazione stabile del suolo. La sostanza organica, tutto sommato, rappresenta solamente una piccolissima percentuale del suolo, il 2-3%, ma la sua presenza è determinante, sia per garantire la fertilità e l'aggregazione del terreno, sia per la capacità di trattenere acqua e decontaminare il suolo da sostanze nocive, fra cui i pesticidi. Nelle situazioni ottimali il 30% di questa sostanza viene trasformata in humus dai batteri, mentre la parte restante viene mineralizzata, i batteri in pratica si privano di parte del loro cibo, per garantire la solidità del terreno; quando invece i suoli sono privati della loro vegetazione, l'humus viene asportato dalle piogge e al suo posto rimane un terreno minerale improduttivo. L'erosione dei suoli costituisce un fattore limitante della produttività agricola che dipende però da molteplici aspetti come ad esempio la specie coltivata, il tipo di attività agricola praticata, le condizioni climatiche locali e le condizioni chimiche-fisiche del suolo; talvolta anche la semplice irrigazione, infatti, può essere artefice di un processo erosivo, specie alla presenza di un clima arido, poiché causa la saturazione idrica del suolo. La siccità e lo scarso drenaggio possono provocare la risalita dell'acqua per capillarità e quindi l'accumulo di sali (cloruri o solfati di sodio) in superficie, questo fenomeno viene definito salinizzazione del suolo; quando sono i carbonati ad accumularsi è ancora peggio, in quanto il terreno si alcalinizza e diviene inutilizzabile. Gli effetti erosivi possono avere in particolare due differenti cause: l'acqua e il vento. L'erosione idrica è particolarmente intensa nelle zone montane e collinari private della vegetazione; un ettaro di foresta infatti è in grado di assorbire, dopo un violento temporale, fino a 400 tonnellate di acqua piovana, che in parte evapora, in parte viene ceduta al terreno, ma anche le pianticelle hanno un ruolo rilevante, basti pensare che un chilogrammo di muschio è capace di trattenere anche 5 litri di acqua. Non è difficile quindi immaginare cosa accade su un terreno privato di ogni pianta e radice. L'erosione eolica agisce invece maggiormente sui terreni argillosi, asportando il suolo attraverso nubi polverose, anche in questo caso l'incidenza del vento è molto più massiccia nelle aree antropiche. Infine il deterioramento della struttura chimico-fisica del suolo è determinato dall'uso di macchinari agricoli sempre più invasivi, che deformano e producono vibrazioni pericolose soprattutto per terreni con scarse capacità di drenaggio; essi inoltre concorrono alla distruzione dei regimi delle acque alterando l'andamento dei deflussi superficiali. L'uso dei macchinari quindi può essere realmente un fattore limitante delle rese agricole, in quanto il più delle volte rende i suoli refrattari all'acqua e allo sviluppo delle radici. Le moderne pratiche agricole quindi comportano una perdita di fertilità tanto consistente da rendere necessario un uso smodato di fertilizzanti chimici; per fare un esempio le

varietà di grano duro introdotte negli anni Settanta avevano una resa per ettaro che era esattamente il doppio di quella delle varietà precedenti, ma necessitava di una fertilizzazione in azoto quattro volte maggiore. Paradossalmente anche i fertilizzanti chimici contribuiscono alla perdita di materiale organico del terreno, poiché sollecitano il metabolismo della sostanza organica da parte dei batteri e modificano profondamente i delicati cicli dell'azoto e del carbonio, che sono determinanti per il mantenimento degli equilibri ecosistemici. Le concimazioni infatti riducono la sostanza organica e quindi diventano eccessive rispetto a quelle che sono le richieste fisiologiche delle piante e la parte in esubero viene rilasciata allo stato liquido nel suolo e nelle acque, causando pericolose conseguenze; alcune sostanze, in particolare i nitrati e il potassio, penetrano in profondità attraverso il processo della liscivazione e raggiungono dapprima le acque sotterranee e poi quelle superficiali mettendo seriamente a rischio la qualità delle acque potabili. I fosfati invece, poiché insolubili, il più delle volte arrivano direttamente nelle acque superficiali attraverso l'erosione. Un altro settore che contribuisce in maniera determinante al degrado ambientale è quello zootecnico, che ormai da anni è totalmente avulso dalla produzione agricola, tanto che per alcune tipologie produttive, come ad esempio gli avicunicoli, si parla d'allevamento senza terra. I residui zootecnici in genere si riversano nei fiumi e nei mari determinando il fenomeno dell'eutrofizzazione, cioè uno stato di squilibrio dovuto ad un arricchimento delle acque in materiali organici, soprattutto fosfati, che determina lo sviluppo eccessivo di vegetazione, in particolare di alghe. Queste ultime, subito dopo la morte, sono attaccate da batteri ærobi che le ossidano liberando anidride carbonica; in questo modo si crea nell'acqua una notevole diminuzione dell'ossigeno che compromette la vita animale, soprattutto nei mari poco profondi e privi di correnti come l'Adriatico. L'uso di fertilizzanti chimici quindi, al di sopra di determinate concentrazioni, potrebbe essere un'arma a doppio taglio, mettendo seriamente a repentaglio la salute dell'ambiente e quella dell'uomo. La coltivazione su vaste aree di poche varietà produttive, caratterizzate da uniformità genetica, inoltre ha esposto le coltivazioni all'attacco di agenti patogeni e di parassiti, per tale motivo è invalso l'uso dei pesticidi, che garantendo la difesa dei raccolti, salvaguardano anche il reddito degli agricoltori e assicurano il contenimento dei prezzi di consumo. I pesticidi in generale sono rappresentati da tutti quei prodotti intesi ad eliminare un agente biologico dannoso, nel dettaglio possono essere differenziati in antiparassitari, fitofarmaci, anticrittogamici (o presidi sanitari); qualunque sia la denominazione sono tutti composti di varie sostanze, fra cui un principio attivo che agisce direttamente contro gli agenti dannosi, interferendo con i normali processi fisiologici dell'organismo da combattere, ad esempio arrestando la sua crescita o bloccando la sintesi di un enzima essenziale. In agricoltura i pesticidi hanno la funzione di preservare i raccolti da gravi perdite, ma spesso vengono usati per sole ragioni estetiche, cioè al fine di migliorare l'aspetto soprattutto della frutta e della verdura, eliminando ad esempio le macchioline sulla buccia delle mele. Queste sostanze chimiche sono un importante aiuto per l'agricoltura moderna, ma allo stesso tempo rappresentano un potenziale pericolo per la qualità del suolo e degli alimenti, soprattutto quando se ne fa un uso scorretto. Esistono comunque alcune sostanze più dannose di altre, le quali sono caratterizzate dai seguenti requisiti:

- persistenza, quindi maggiore probabilità di diffondersi nell'ambiente;
- solubilità, cioè la tendenza a sciogliersi nell'acqua e quindi ad essere trasportate con le piogge in altre aree con il rischio di inquinare falde acquifere ed ecosistemi acquatici;
- solubilità nei grassi, cioè la tendenza a depositarsi nei tessuti adiposi degli organismi, con il rischio di trasmettersi attraverso la catena alimentare;
- ampio raggio d'azione;
- adsorbimento, capacità di legarsi alle particelle del suolo e quindi di essere trattenute dal terreno.

Gli effetti dannosi sull'ambiente quindi non sono facilmente valutabili, poiché dipendono sia dalla struttura, dalla tossicità e dalla persistenza del pesticida, sia dalle caratteristiche dell'ambiente su cui interferisce e dalle condizioni climatiche. Uno dei principali effetti indiretti dei pesticidi consiste nel fatto che essi agiscono oltre che sugli organismi dannosi anche sui parassiti e sui predatori naturali degli organismi stessi, riducendo in tal modo i loro effetti ed eliminando qualsiasi forma di vegetazione differente da quella da preservare. In tal modo alcuni organismi che prima si nutrivano delle specie distrutte iniziano a cibarsi delle colture diventando essi stessi dannosi, si crea un meccanismo perverso. Spesso inoltre i pesticidi non sono selettivi e per questo motivo alcuni parassiti, riorganizzando i loro sistemi di difesa, diventano resistenti, ossia non più sensibili alla loro azione tossica e a quella dei composti della stessa famiglia (resistenza incrociata). La distruzione dei nemici naturali e lo sviluppo di resistenze concorrono ad aumentare i costi, sia per la maggiore intensità dei trattamenti sia per l'uso di pesticidi più dispendiosi. Tali sostanze hanno effetti devastanti anche per quanto riguarda il suolo, poiché alterano l'attività dei batteri, dei funghi e dei microrganismi che metabolizzano la sostanza organica e garantiscono la fertilità del terreno, inoltre inibiscono anche la funzione di impollinazione delle api causando spesso una decurtazione del raccolto, di cui risente anche il reddito degli agricoltori; talvolta è necessario perfino ricorrere all'affitto di colonie di api per integrare l'impollinazione naturale delle colture. I pesticidi solubili inoltre spesso sono gli artefici dell'inquinamento delle acque, poiché essendo trattenuti nel suolo contaminano le falde e i bacini idrici; dopo una forte pioggia le acque di scorrimento e di dilavamento possono trasportare anche fino al 15% dei pesticidi dati alle colture, percentuale che si riversa nei fiumi e nei mari, con effetti devastanti per l'ambiente, causando, fra le altre conseguenze, una crescita smisurata di alghe, processi di putrefazione e morie di pesci. Gli effetti nocivi dei pesticidi non si limitano all'ambiente, ma talvolta interferiscono direttamente sull'uomo, proporzionalmente alla dose assunta, alle modalità di esposizione e alle caratteristiche della sostanza naturalmente; la contaminazione può avvenire anche indirettamente, attraverso la catena alimentare; di alcuni composti infine sono stati dimostrati gli effetti cancerogeni, mutageni e teratogeni, come è avvenuto ad esempio per il DDT. Tutti gli ecosistemi trattati da pesticidi in conclusione subiscono una riduzione della diversità biologica, ma quelli più complessi sono maggiormente in grado di assorbire le perturbazioni, rispetto a quelli più semplici, come le aree coltivate a monocoltura. In sintesi potremmo dire che la necessità di aumentare la produzione agricola per soddisfare i bisogni della popolazione mondiale in rapida crescita è stata affrontata adottando un insieme di pratiche, tecniche e criteri nocivi nel lungo periodo. In genere infatti

gli agricoltori si limitano a valutare il contenimento delle perdite conseguente all'uso di pesticidi e il più delle volte per ogni unità monetaria investita si ottiene un beneficio economico netto da due a quattro volte maggiore; ma questo risultato non è esaustivo poiché non prende per niente in considerazione tutti quei costi indiretti che vanno a discapito dell'ambiente e della salute umana e che possono essere contabilizzati solamente dopo difficili astrazioni. La tabella elenca i principali effetti indiretti dell'agricoltura, differenziandoli in sociali, economici e ambientali:

Tabella 1- Effetti negativi causati dall'uso di pesticidi

EFFETTI NEGATIVI CAUSATI DALL'USO DEI PESTICIDI		
Effetti sociali	**Effetti ambientali**	**Effetti economici**
Casi di mortalità	Riduzione del n° di nemici naturali	Controlli sanitari
Intossicazioni	Riduzione di insetti impollinatori	Attività di bonifica e di controllo dell'inquinamento
Malattie croniche	Intossicazione del bestiame	Riduzione delle rese della pesca
	Intossicazione di animali domestici	Perdite di raccolti e di prodotti
	Resistenza ai pesticidi	
	Perdita di fertilità del suolo	
	Inquinamento dell'acqua	
	Riduzione della fauna e della flora Selvatica	

Mettendo a confronto i benefici con l'insieme dei costi indiretti e diretti, si ottiene ancora un risultato vantaggioso, anche se gli originari margini di guadagno devono essere largamente ridimensionati. La sostituzione o la diminuzione dell'uso dei pesticidi è comunque auspicabile, anche se tutt'altro che semplice, sia perché non vi sono alternative sia perché il cambiamento investirebbe tutto il sistema agricolo-alimentare. Tutte le esternalità ambientali dirette conseguenze della pressione antropica dovrebbero farci riflettere, stiamo infatti mettendo in pericolo la salute dell'ambiente in cui viviamo. Crediamo che l'articolo di Anselmi titolato "Distruggeremo in dieci anni ciò che è stato costruito in dieci secoli?" sia più significativo di ogni altra conclusione.

CAPITOLO 3
FINANZIAMENTI EROGATI DALL'AUTORITA' DI BACINO REGIONALE DELLE MARCHE

In questo capitolo prenderemo in considerazione il problema del dissesto idrogeologico nel territorio di competenza dell'Autorità di bacino regionale delle Marche, il quale coincide solamente in parte con i confini amministrativi regionali. Tutto il territorio nazionale è, infatti, suddiviso in bacini idrografici, che sono classificati in nazionali, interregionali e regionali[1], com'è possibile vedere nella tabella sottostante:

Tabella 2 - Classificazione dei bacini idrografici

BACINI DI RILIEVO NAZIONALE	**BACINI DI RILIEVO INTERREGIONALE**
a) per il versante adriatico	**a) per il versante adriatico**
ISONZO (Friuli-Venezia Giulia)	LEMENE (Veneto, Friuli-Venezia Giulia)
TAGLIAMENTO (Veneto, Friuli-Venezia Giulia)	FISSARO-TARTARO-CANAL BIANCO (Lombardia, Veneto)
LIVENZA (Veneto, Friuli-Venezia Giulia)	RENO (Toscana, Emilia Romagna)
PIAVE (Veneto, Friuli-Venezia Giulia)	MARECCHIA (Toscana, Emilia-Romagna, Marche)
BRENTA-BACCHIGLIONE (Veneto, Trentino-Alto Adige)	CONCA (Marche, Emilia-.Romagna)
ADIGE (Veneto, Trentino-Alto Adige)	TRONTO (Marche, Lazio, Abruzzo)
PO (Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria, Lombardia, Trentino Alto Adige,Veneto, Toscana, Emilia Romagna)	SANGRO (Abruzzo, Molise)
	TRIGNO (Abruzzo, Molise)
	SACCIONE (Puglia, Molise)
	FORTORE (Campania, Molise, Puglia)
	OFANTO (Campania, Basilicata, Puglia)
b) per il versante tirrenico	**b) per il versante tirrenico**
ARNO (Toscana, Umbria)	MAGRA (Liguria Toscana)
TEVERE (Emilia Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Lazio, Abruzzo)	FIORA (Toscana, Lazio)
	SELE (Campania, Basilicata)
LIRI-GAGLIANO (Lazio, Campania, Abruzzo)	NOCE (Basilicata, Calabria)
VOLTURNO (Abruzzo, Lazio, Campania)	**c)per il versante ionico**
	BRADANO (Puglia, Basilicata)
	SINNI (Basilicata, Calabria)

Fonte: Legge n.183/89

In questa classificazione non compaiono i bacini regionali, i quali vengono definiti per esclusione e sono delimitati dalle stesse Regioni. Il nostro studio, quindi, si concentrerà esclusivamente sui finanziamenti stanziati dalla Regione Marche, nel decennio 1991-2001, per sussidiare le attività dell'Autorità di bacino regionale, che in quanto ente senza portafoglio, non dispone di fondi propri. Dobbiamo tuttavia tener presente, che ogni somma di denaro finanziata è stata giustificata in conformità ad un preciso riferimento normativo: esistono infatti numerose leggi che disciplinano il ripristino idrogeologico, ma vedremo meglio questo punto nel paragrafo successivo.

[1] L'Autorità di bacino regionale Marche comprende solamente i bacini regionali, quindi vanno esclusi i bacini dei fiumi Marecchia, Tronto e Conca, in quanto interregionali, e va esclusa anche la porzione del territorio marchigiano (acque del fiume Nera) che cade all'interno dell'Autorità di bacino nazionale del fiume Tevere. Deve essere compresa invece una piccola parte del territorio umbro che ricade entro il bacino del Metauro.

3.1 La normativa

L'Autorità di bacino regionale delle Marche, come abbiamo già detto, ha provveduto a fronteggiare la problematica del dissesto idrogeologico, assegnando finanziamenti sulla base delle disposizioni di leggi statali, regionali e ordinanze ministeriali, che vedremo ora nel dettaglio.

Tabella 3 - Tabella riassuntiva della normativa con soggetti competenti e tipologia di intervento.

	SOGGETTI COMPETENTI	**TIPOLOGIA DI INTERVENTO**
L 183/89	-Presidente del Consiglio dei Ministri -Servizi tecnici nazionali (idrografico, mareografico, sismico, dighe, geologico) -Le Regioni a statuto speciale e ordinario, le Province autonome di Trento e Bolzano, le Province, i Comuni, le Comunità montane, i Consorzi di bonifica ed irrigazione e quelli di bacino imbrifero montano - le Autorità di bacino regionali, interregionali e nazionali	1. difesa del suolo 2. risanamento delle acque 3. fruizione e gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale 4. tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi 5. difesa dei versanti e degli abitati contro i fenomeni di dissesto
LR 29/85	- Regione - Provincia - Servizi decentrati opere pubbliche e difesa del suolo - Consorzi di bonifica	1. difesa del suolo e delle acque 2. disciplina delle opere idrauliche, previste per la sistemazione degli alvei, e per la difesa delle terre circostanti, delle infrastrutture e dei centri abitati, da alluvioni, inondazioni, corrosioni, invasioni di ghiaia e frane
L185/92	-Ministero delle Politiche agricole e forestali (ente finanziatore) -Regioni (ente attuatore) -Consorzi di difesa (ente attuatore)	Interventi per fronteggiare i danni derivanti da calamità naturali o da avversità atmosferiche di carattere eccezionale alle infrastrutture, alle strutture aziendali o alla produzione agricola delle zone interessate, con esclusione dell'attività zootecnica
L505/92	-Protezione Civile -Anas	Interventi per fronteggiare i danni al regime idraulico e alle infrastrutture conseguenti alle eccezionali avversità atmosferiche, che si sono verificate nel periodo che va dall'ottobre 1991 a luglio 1992 e altre calamità naturali
L 267/98	-Autorità di bacino regionali, interregionali e nazionali -Comitato dei ministri d'intesa con la Conferenza permanente per i rapporti fa Stato, le Regioni e le Province autonome di Tento e Bolzano - Protezione Civile -Gruppo nazionale per la difesa dalle catastrofi idrogeologiche del CNR (pto.2) - Uffici geologici delle Regioni (limitatamente punto 3) - Comuni	1. misure di emergenza per le zone colpite dalle frane in Campania e importanti disposizioni per la prevenzione e la difesa delle aree a maggior rischio di frane e alluvioni 2. individuazione aree a norma di sicurezza per collocare insediamenti produttivi e sanitari 3. monitoraggio e allertamento
OM. 2918/99	- Presidente della Regione Marche - Amministrazioni statali - Enti locali - liberi professionisti (interventi < 200.000 Ecu)	Interventi urgenti diretti a fronteggiare i danni conseguenti agli eventi alluvionali che hanno colpito il territorio delle province di Pesaro, Ancona e Macerata nei giorni 18-19 ottobre, 11 novembre, 1-2 dicembre 1998. Sono previsti interventi di ripristino delle infrastrutture, edifici pubblici e privati e la sistemazione idrogeologica dei corsi d'acqua
FIO	- Cipe - Regioni	Ripristino idrogeologico: recupero beni ambientali e culturali, smaltimento dei rifiuti, disinquinamento

1) LEGGE 18 MAGGIO 1989, N. 183[2], NORME PER IL RIASSETTO ORAGANIZZATIVO E FUNZIONALE DELLA DIFESA DEL SUOLO: questa legge ha per scopo quello di assicurare la difesa del suolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi. Il legislatore tuttavia dispone che, prima di autorizzare un qualsiasi intervento, è necessario che lo Stato accerti la gravità dei singoli casi, attraverso la cosiddetta attività conoscitiva[3], la quale ha la finalità di localizzare quelle aree maggiormente esposte a condizioni generali di rischio idrico e ambientale. Solamente poi, quindi, è possibile procedere con le attività di programmazione, di pianificazione e di attuazione degli interventi, che curano in particolare i seguenti aspetti:

- la sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo nei bacini idrografici;
- la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- la moderazione delle piene;
- la disciplina delle attività estrattive;
- la difesa e il consolidamento dei versanti, degli abitati e delle infrastrutture contro i fenomeni di dissesto e, lungo le coste, contro l'invasione e l'erosione delle acque marine;
- il risanamento e l'uso razionale delle acque superficiali e sotterranee;
- lo svolgimento funzionale di servizi di polizia idraulica, di piena e pronto intervento idraulico;
- la manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti e delle opere;
- la gestione integrata in ambienti ottimali dei servizi pubblici nel settore, sulla base di criteri di economicità e di efficienza delle prestazioni;
- il riordino del vincolo idrogeologico;
- l'attività di prevenzione e di allerta svolta dagli enti periferici operanti sul territorio.[4]

---

[2] Integrata poi con: la legge 253/90; il decreto legge 398/93 convertito con la legge 493/93; la legge 61/94; la legge 584/94.

[3] Nell'attività conoscitiva sono comprese le azioni di raccolta, elaborazione, archiviazione e diffusione dei dati; accertamento, sperimentazione, ricerca e studio degli elementi dell'ambiente fisico e delle condizioni generali di rischio; formazione e aggiornamento delle carte tematiche del territorio; valutazione e studio degli effetti conseguiti alla esecuzione dei piani dei programmi e dei progetti di opere previsti dalla presente legge; attuazione di ogni iniziativa a carattere conoscitivo ritenuta necessaria per il conseguimento delle finalità della legge.

[4] Riportiamo le finalità perseguite dalla presente legge per intero (Art.3):

a) la sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo nei bacini idrografici, con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico-forestali, idraulico-agrari, silvo-pastorali, di forestazione e di bonifica, anche attraverso processi di recupero naturalistico, botanico e faunistico;

b) la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua, dei rami terminali dei fiumi e delle loro foci nel mare, nonché delle zone umide;

c) la moderazione delle piene, anche mediante serbatoi di invaso, vasche di laminazione, casse di espansione, scaricatori, scolmatori, diversivi o altro, per la difesa dalle inondazioni e dagli allagamenti;

d) la disciplina delle attività estrattive, al fine di prevenire il dissesto del territorio, inclusi erosione ed abbassamento degli alvei e delle coste;

e) la difesa e il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi, le valanghe e altri fenomeni di dissesto;

La presente legge dispone che tali interventi siano elaborati in programmi triennali e siano tutti a carico dello Stato, anche se per l'attuazione è prevista la partecipazione a diverso titolo delle Regioni e degli Enti locali. Le maggiori competenze sono comunque detenute dal Presidente del Consiglio dei ministri, il quale autonomamente, con proprio decreto, può approvare deliberazioni e atti concernenti lo svolgimento delle attività conoscitive e di pianificazione, la delimitazione dei bacini e l'approvazione dei piani di bacino di rilievo nazionale. Il raggiungimento delle finalità suddette è inoltre agevolato dalla costante attività dei Servizi tecnici nazionali (idrografico e mareografico, sismico, dighe, geologico), i quali hanno permesso di conoscere meglio il territorio e l'ambiente e le loro trasformazioni, attraverso la realizzazione di una rete nazionale di rilevamento e sorveglianza coordinata con i vari soggetti pubblici e privati interessati. Importanti funzioni sono attribuite anche agli Enti locali[5], che svolgono un ruolo attivo e coordinato a quello centrale. Alle Regioni in particolare sono delegati specifici compiti inerenti alla gestione delle risorse d'acqua e di terra; esse infatti, per i bacini di rilievo regionale e interregionale per la parte di propria competenza , devono:

1. provvedere all'elaborazione, adozione, approvazione e attuazione dei piani;
2. disporre la redazione e provvedere all'approvazione e all'esecuzione dei progetti degli interventi e delle opere da realizzare, istituendo ove occorra, gestioni comuni;

---

f) il contenimento dei fenomeni di subsidenza dei suoli e di risalita delle acque marine lungo i fiumi e nelle falde idriche, anche mediante operazioni di ristabilimento delle preesistenti condizioni di equilibrio e delle falde sotterranee;

g) la protezione delle coste e degli abitati dall'invasione e dall'erosione delle acque marine ed il ripascimento degli arenili, anche mediante opere di ricostituzione dei cordoni dunosi;

h) il risanamento delle acque superficiali e sotterranee allo scopo di fermarne il degrado e, rendendole conformi alle normative comunitarie e nazionali, assicurarne la razionale utilizzazione per le esigenze dell'alimentazione, degli usi produttivi, del tempo libero, della ricreazione e del turismo, mediante opere di depurazione degli effluenti urbani, industriali ed agricoli, e la definizione di provvedimenti per la trasformazione dei cicli produttivi industriali ed il razionale impiego di concimi e pesticidi in agricoltura;

i) la razionale utilizzazione delle risorse idriche superficiali e profonde, con un'efficiente rete idraulica, irrigua ed idrica, garantendo, comunque, che l'insieme delle derivazioni non pregiudichi il minimo deflusso costante vitale negli alvei sottesi nonché la polizia delle acque;

l) lo svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica, di navigazione interna, di piena e di pronto intervento idraulico, nonché della gestione degli impianti;

m) la manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere e degli impianti nel settore e la conservazione dei beni;

n) la regolamentazione dei territori interessati dagli interventi di cui alle lettere precedenti ai fini della loro tutela ambientale, anche mediante la determinazione di criteri per la salvaguardia e la conservazione delle aree demaniali e la costituzione di parchi fluviali e lacuali e di aree protette;

o) la gestione integrata in ambienti ottimali dei servizi pubblici nel settore, sulla base di criteri di economicità e di efficienza delle prestazioni;

p) il riordino del vincolo idrogeologico;

q) l'attività di prevenzione e di allerta svolta dagli enti periferici operanti sul territorio.

[5] Regioni a statuto speciale e ordinario, le province autonome di Trento e Bolzano, le province, i comuni, le comunità montane, i consorzi di bonifica ed irrigazione e quelli di bacino imbrifero montano.

3. provvedere all'organizzazione e al funzionamento del servizio di polizia idraulica, di piena e di pronto intervento idraulico e a quelli per la gestione e la manutenzione delle opere e degli impianti e la conservazione dei beni;
4. provvedere all'organizzazione e al funzionamento della navigazione interna;
5. attivare la costituzione di comitati e stabilire le modalità di consultazione di enti, organismi, associazioni e privati interessati;
6. predisporre annualmente la relazione sull'uso del suolo e sulle condizioni dell'assetto idrogeologico del territorio di competenza e sullo stato di attuazione del programma triennale in corso;
7. assumere ogni altra iniziativa ritenuta necessaria in materia di conservazione e difesa del territorio del suolo e del sottosuolo e di tutela ed uso delle acque nei bacini idrografici di competenza.

Un ruolo altrettanto importante è inoltre svolto dalle Autorità di bacino regionali, le quali sono tenute a definire il cosiddetto piano di bacino, che è uno strumento di pianificazione e programmazione di azioni mirate alla difesa del suolo e al corretto utilizzo delle acque, in conformità con le caratteristiche del territorio. Il piano di bacino permette quindi di individuare le situazioni di degrado ambientale in atto e potenziali, e di conseguenza permette di selezionare quelle zone da assoggettare a specifici vincoli ambientali. Le opere previste dai piani di bacino sono sussidiate autonomamente dalle regioni competenti, anche se talvolta è prevista la partecipazione finanziaria di Province, Comuni e degli altri enti pubblici. Quanto detto vale nello specifico per i bacini di rilievo regionale; esistono infatti, alcune varianti per quelli di rilievo interregionale e nazionale, che andando oltre il nostro studio, non tratteremo.

2) LEGGE REGIONALE 3 MAGGIO 1985, N. 29, NORME IN MATERIA DI OPERE IDRAULICHE DI COMPETENZA REGIONALE**:** questa legge è stata promulgata dalla Regione Marche, per sopperire alla mancanza di una normativa omogenea per la difesa del suolo e delle acque. Nello specifico essa disciplina le opere idrauliche, le quali sono così classificate:

- 1° e 2° CATEGORIA: opere idrauliche compiute entro l'alveo o contro le sponde di un corso d'acqua, ma in ogni caso dirette alla sistemazione dello stesso o alla difesa delle terre circostanti contro i danni da alluvioni o inondazioni.
- 3° CATEGORIA: opere idrauliche aventi lo scopo di difendere le ferrovie, le strade e gli altri beni pubblici, e di migliorare il regime dei corsi d'acqua delle precedenti categorie; opere inoltre dirette a impedire inondazioni, straripamenti, corrosioni, invasioni di ghiaia o altro materiale alluvionale.
- 4° CATEGORIA: opere idrauliche dirette alla sistemazione dell'alveo e al contenimento delle acque dei fiumi, dei torrenti, dei grandi colatoi e di importanti corsi d'acqua.
- 5° CATEGORIA: opere idrauliche dirette alla difesa dell'abitato di città, di villaggi e di borgate, contro la corrosione di un corso d'acqua e contro le frane.

La Giunta regionale stabilisce annualmente la programmazione delle opere idrauliche, che devono essere realizzate nel rispetto dei vincoli paesaggistici e in via prioritaria nelle aree in cui il dissesto del territorio è più elevato. La legge prevede che le spese per l'esecuzione delle opere di interesse regionale[6] siano a totale carico della Regione e che al massimo possono essere cofinanziate da

[6] Le opere di interesse regionale sono quelle di 1° e 2° categoria.

amministrazioni diverse dagli enti locali; dispone inoltre che per le opere di 3° categoria, la Regione si accolli il 70 per cento della spesa e per quelle di 4° e di 5° essa partecipi finanziariamente nei soli casi in cui gli interessati non siano capaci di provvedervi, e comunque nel limite massimo di un terzo della spesa complessiva. Infine, la presente legge dispone che la Regione non debba provvedere in alcun caso al finanziamento delle opere di difesa costruite per tutelare i beni dei privati, i quali devono provvedervi autonomamente.
Il programma della Giunta regionale, individua anche alcuni compiti che possono essere gestiti da altri enti[7]: in primo luogo è previsto che se un'opera idraulica ricade all'interno di un territorio provinciale, le funzioni amministrative regionali siano delegate alla provincia competente; è previsto inoltre che alcune opere idrauliche siano progettate ed eseguite dai Servizi decentrati opere pubbliche e difesa del suolo oppure dai Consorzi di bonifica, anche se in ogni caso l'approvazione dei progetti esecutivi spetta sempre alla Giunta regionale.
In ultimo la legge dispone che la Regione annualmente debba stanziare dei fondi per la manutenzione e la gestione di tutte le opere idrauliche realizzate ad eccezione di quelle compiute dai Consorzi di bonifica, per le quali viene indicato l'ente competente. Nel caso in cui si verificasse la necessità di fronteggiare fenomeni particolarmente gravi, come piene, ma anche la necessità di effettuare riparazioni urgenti alle opere idrauliche, spetta ai Servizi decentrati opere pubbliche e difesa del suolo territorialmente competenti provvedervi; per tale finalità la Giunta prevede un'apertura di credito, fino ad un massimo di trecento milioni di lire.
3) LEGGE 14 FEBBRAIO 1992, N. 185, NUOVA DISCIPLINA DEL FONDO DI SOLIDARIETÀ NAZIONALE: la presente legge è stata promulgata con l'intento di dare una nuova disciplina al Fondo di solidarietà nazionale[8]. In particolare secondo quanto disposto dal legislatore, il Fondo, incrementato di nuove dotazioni, deve essere impiegato per fronteggiare i danni derivanti da calamità naturali o da avversità atmosferiche di carattere eccezionale alle infrastrutture, alle strutture aziendali o alla produzione agricola delle zone interessate, con esclusione di quella zootecnica. Le dotazioni del Fondo di solidarietà nazionale al verificarsi di uno dei fenomeni suddetti, sono trasferite alla regione territorialmente competente, ma affinché il trasferimento possa avere atto, la Regione deve prima delimitare il territorio colpito e valutare l'entità del danno. Solamente poi il Ministero dell'agricoltura e delle foreste, accertata l'esistenza della calamità eccezionale, stabilisce in rapporto al danno rilevato, l'entità dei finanziamenti necessari. Le Regioni, ottenuti i fondi, sono tenute a rispettare le destinazioni e la ripartizione fra i diversi tipi di intervento previste dallo stesso Ministero al momento del trasferimento; esse inoltre, sono tenute a ripristinare le strade interpoderali, le opere di approvvigionamento idrico, le reti idrauliche e gli impianti irrigui e tra l'altro devono anche adottare misure volte al ripristino delle opere pubbliche di bonifica e di bonifica montana. I soggetti che possono beneficiare dei

[7] Le opere idrauliche di interesse regionale, non possono in ogni caso essere decentrate, esse infatti sono finanziate, progettate ed eseguite interamente dalla Regione; per cui un eventuale decentramento riguarderà le opere classificate nelle altre categorie (3° -4°-5°).
[8] Conto corrente infruttifero aperto presso la tesoreria e intestato al Ministero dell'agricoltura e delle foreste, previsto dalla legge 15 ottobre 1981, n. 590.

finanziamenti erogati ai sensi della legge 185/92 sono le aziende agricole singole e associate, le quali per essere sussidiate devono aver subito una perdita pari al 35 per cento della produzione lorda vendibile (esclusa quella zootecnica), al netto delle sovvenzioni dell'UE. Il Fondo di solidarietà nazionale può assumere diverse forme di finanziamento, che per convenienza riportiamo in nota [9]. Nel caso in cui le aziende agricole subiscano le avversità atmosferiche per due anni consecutivi o subiscano danni superiori al 70 per cento della produzione lorda vendibile, sono previste ulteriori agevolazioni; in entrambi i casi è infatti concesso un incremento del 10 per cento nella contribuzione in conto capitale e una riduzione di un punto percentuale del tasso di interesse passivo a carico del beneficiario della sovvenzione. È inoltre previsto che i conduttori di aziende agricole, danneggiate, possono essere esonerati parzialmente[10] dal pagamento dei contributi previdenziali e assistenziali sia propri sia dei lavoratori dipendenti. Il Fondo nazionale di solidarietà svolge anche un'attività di prevenzione dalle avversità atmosferiche, infatti, esso contribuisce a finanziare iniziative di difesa attiva, come ad esempio le reti antigrandine. La stessa finalità è inoltre perseguita dai Consorzi di difesa[11], attraverso delle convenzioni con enti e società. Tali Consorzi possono anche stipulare contratti con società di assicurazione, al fine di ottenere risarcimenti subiti dalle colture e dalle strutture aziendali, a causa della grandine, del gelo e dell'insieme delle avversità atmosferiche. Essi inoltre, a differenza del Fondo di solidarietà nazionale, possono sostenere il comparto zootecnico, ma

---

[9] Il Fondo di solidarietà nazionale può assumere le seguenti forme di finanziamento:

- misure di pronto intervento;
- contributi ai coltivatori in conto capitale e agli imprenditori fino a 3 milioni; limite che può essere portato a 10 milioni nel caso di danni subiti da coltivazioni specializzate protette, al fine di ricostituire il capitale di conduzione;
- prestiti a tasso agevolato e ammortamento quinquennale, atti a ricostituire il capitale di conduzione comprensivo anche del lavoro del coltivatore, qualora questo non sia reintegrato per la perdita della produzione;
- prestiti quinquennali di esercizio;
- mutui decennali a tasso agevolato, con pre-ammortamento triennale a tasso agevolato, per il ripristino, la ricostruzione, la riconversione delle strutture fondiarie aziendali danneggiate, comprese serre, opere di viabilità aziendale, impianti arborei e vivai;
- prestiti quinquennali di esercizio a tasso agevolato per tutte le cooperative di commercializzazione e di trasformazione di prodotti agricoli, che risentono dei minori introiti dei soci di aziende danneggiate;
- contributi per le associazioni e le cooperative ortofrutticole, per l'ammasso di produzione non commercializzabile a causa delle avversità atmosferiche.

[10] La percentuale di esonero è decisa dal Ministro del lavoro e della previdenza sociale e viene determinata fra il 20 e il 50 per cento. Se l'evento sfavorevole si verificasse per più anni successivi, la percentuale viene aumentata del 10 per cento.

[11] Più produttori istituiscono un'organizzazione comune, il consorzio appunto, con lo scopo di perseguire iniziative di difesa attiva e passiva delle produzioni agricole contro le avversità atmosferiche. Il riconoscimento da parte della normativa di queste competenze, ha permesso agli stessi consorzi di assumere la personalità giuridica di diritto privato, che viene attribuita dalla regione competente. Se in una provincia esistono altri organismi che svolgono già le medesime funzioni non possono essere riconosciuti consorzi di difesa. Se invece in una provincia non è stato riconosciuto un consorzio di difesa, le funzioni relative possono essere affidate ad un nuovo organismo che si costituisca o a un consorzio di una provincia limitrofa, che ne faccia domanda alla regione.

limitatamente nei casi di infezione epizootiche che determinano l'abbattimento del bestiame.
In conclusione possiamo asserire che il Fondo di solidarietà nazionale è interamente gestito dal Ministero delle Politiche agricole e forestali, poiché anche se sono le Regioni a dover impiegare i finanziamenti, esse devono rimettersi sempre alle decisioni del Ministero, sia per quanto riguarda l'entità sia per quanto riguarda la destinazione dei finanziamenti. Le Regioni, tuttavia, possono finanziare gli impianti di difesa dalle avversità atmosferiche presentate dai consorzi di difesa, ma solamente nel caso in cui il rapporto fra il costo dell'iniziativa (difesa attiva) e la spesa di difesa passiva sia vantaggioso; anche in questo caso, tuttavia, è prevista la supervisione del Ministro.
4) LEGGE 23 DICEMBRE 1992, N. 505, PROVVIDENZE IN FAVORE DELLE ZONE COLPITE DALLE ECCEZIONALI AVVERSITÀ ATMOSFERICHE E DA ALTRE CALAMITÀ NATURALI: la presente legge è stata emanata per fronteggiare i danni conseguenti alle eccezionali avversità atmosferiche, che si sono verificate in alcune regioni d'Italia nel periodo che va dall'ottobre 1991 a luglio 1992 (riportiamo in nota le regioni colpite e il loro corrispondente arco temporale[12]). Al fine di sovvenzionare tali regioni sono stati autorizzati dei finanziamenti a carico del Fondo per la protezione civile, che per questa ragione è stato integrato di 236 miliardi di lire, dei quali, 100, dovevano essere destinati ad interventi di somma urgenza finalizzati alla riparazione di danni al regime idraulico, alle infrastrutture e alla prevenzione con opere di presidio, quali la regolazione delle acque e la sistemazione dei dissesti idrogeologici. La parte rimanente dello stanziamento, veniva trasferita alle regioni suddette, che sulla base di un programma di urgenza, potevano dare esecuzione agli interventi, secondo la seguente scala di priorità:

- eliminazione delle situazioni di pericolo;
- concessione di contributi per la riparazione dei danni subiti dalle abitazioni private e dalle cose di privati;
- riparazione dei danni alle infrastrutture essenziali;
- rimessa in pristino od esecuzione delle altre opere ed infrastrutture.

È inoltre previsto che l'Anas possa contribuire nei limiti delle proprie disponibilità di bilancio, al ripristino della viabilità stradale. La presente legge infine prevede una serie di disposizioni mirate a situazioni specifiche, fra cui un contributo di 35 miliardi alla Regione Marche per gli interventi conseguenti all'esondazione del fiume Tronto; non crediamo opportuno dilungarci sulle altre disposizioni, poiché non riguardano territori dell'Autorità di bacino regionale che stiamo trattando.

12

REGIONE	MESE
Sicilia	Ottobre-Novembre 1991
Toscana	Ottobre-Novembre 1991 1°giugno- 15 luglio 1992
Abruzzo-Marche-Molise	9-10-11 aprile 1992
Lombardia	1-2 giugno 1992

5) LEGGE 3 AGOSTO 1998, N. 267, CONVERSIONE IN LEGGE, CON MODIFICAZIONI, DEL DECRETO LEGGE 11 GIUGNO 1998, N.180, RECANTE MISURE URGENTI PER LA PREVENZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO ED A FAVORE DELLE ZONE COLPITE DA DISASTRI FRANOSI NELLA REGIONE CAMPANIA (c.d. LEGGE SARNO): dopo la tragedia di Sarno è stato emanato il decreto 180/98, convertito con la presente legge, che contiene, insieme a misure di emergenza per le zone colpite dalle frane in Campania[13], anche importanti disposizioni per la prevenzione e la difesa delle aree a maggior rischio di frane e alluvioni. All'articolo 1 di tale legge è previsto che le Autorità di bacino, approvino un piano stralcio per l'assetto idrogeologico, che contenga in particolare l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia, nonché le misure medesime. Lo Stato[14], pertanto, individuate le zone maggiormente sensibili, provvede a preparare programmi di intervento urgente per la riduzione del rischio idrogeologico in particolare laddove esistono pericoli per le persone, le cose e il patrimonio ambientale[15]; con la stessa finalità, la Protezione civile adotta le misure urgenti di preallertamento, di allarme e di messa in salvo preventiva. Lo Stato provvede anche a adottare un programma di potenziamento delle reti di monitoraggio meteoidropluviometrico, al fine di avere una supervisione del territorio su scala nazionale. Tale legge inoltre prevede che le amministrazioni statali, gli enti pubblici, le società per azioni a prevalente partecipazione pubblica, le università e gli istituti di ricerca e gli enti di gestione degli acquedotti comunichino alle regioni, in maniera del tutto gratuita, i dati storici in loro possesso, riguardo alle caratteristiche del territorio e dell'ambiente. Le Regioni inoltre da parte loro, predispongono un piano di adeguamento, attraverso degli incentivi, al fine di sensibilizzare i privati a mettere a norma di sicurezza le infrastrutture e a rilocalizzare centri abitati e attività produttive fuori dell'area di rischio. Le Regioni infine, qualora non ne disponessero, devono provvedere alla costituzione di un ufficio geologico, per svolgere funzioni di monitoraggio e di allertamento, oltre che il servizio di polizia idraulica e l'assistenza agli enti locali. Gli altri Enti locali, nella fattispecie i Comuni, con la collaborazione del Gruppo nazionale per la difesa delle catastrofi idrogeologiche del CNR, devono individuare le aree a norma di sicurezza per gli insediamenti produttivi e sanitari, al fine di allocarvi quelli che si trovano nelle aree di rischio. In conclusione possiamo riassumere le principali novità introdotte dalla presente legge, nei punti che seguono:

- un piano di interventi di prevenzione e di messa in sicurezza delle aree a maggior rischio;
- un rafforzamento degli strumenti di intervento delle regioni, delle Autorità di bacino e dei servizi tecnici;
- un rafforzamento delle misure di monitoraggio, dei piani di emergenza e di quelli di protezione civile.

---

[13] Quindici in provincia di Avellino; S. Felice Cancello in provincia di Caserta; Bracigliano, Sarno e Striano in provincia di Caserta.

[14] Nella fattispecie il Comitato dei ministri d'intesa con la Conferenza permanente per i rapporti fra Stato, le regioni e le province autonome di Tento e Bolzano.

[15] In questa fase i Ministri si avvalgono dell'ausilio della Protezione Civile; dei Servici tecnici nazionali; del Corpo forestale dello Stato; delle Regioni; delle Autorità di bacino di rilievo nazionale; del Gruppo nazionale per la difesa dalle catastrofi idrogeologiche del CNR; dell'ANPA.

6) ORDINANZA MINISTERIALE 25 GENNAIO 1999, N. 2918, INTERVENTI URGENTI DIRETTI A FRONTEGGIARE I DANNI CONSEGUENTI AGLI EVENTI ALLUVIONALI CHE HANNO COLPITO IL TERRITORIO DELLE PROVINCE DI PESARO, ANCONA E MACERATA NEI GIORNI 18-19 OTTOBRE, 11 NOVEMBRE, 1-2 DICEMBRE 1998: il soggetto centrale della presente ordinanza è il Presidente della regione Marche, che secondo quanto disposto assume la nomina di commissario delegato. In particolare il suo ruolo principale concerne la preparazione di un piano di interventi straordinari per il ripristino delle infrastrutture, degli edifici pubblici e privati danneggiati, per la sistemazione idrogeologica dei corsi d'acqua e della rete idraulica dei territori interessati; nel piano inoltre possono essere comprese anche ulteriori opere urgenti finanziate dalle amministrazioni statali, dalla regione e dagli enti locali, ma strettamente connesse con l'evento calamitoso e con le opere di rimozione del pericolo o di riduzione del rischio. Sempre lo stesso piano può anche riportare l'indicazione delle opere necessarie per evitare il ripetersi di eventi analoghi e l'ente attuatore che dovrebbe accollarsi l'onere della loro esecuzione. I progetti contenuti nel piano, possono essere redatti anche da liberi professionisti[16], anche se la loro approvazione spetta sempre esclusivamente al commissario delegato. Quest'ultimo, in tutte le attività svolte, è assistito dagli uffici regionali per l'attività tecnico e amministrativa, e se ritiene opportuno anche da un vicecommissario, che egli stesso provvederà a nominare. La Protezione civile rimane estranea all'applicazione dell'ordinanza, pertanto non risponde di eventuali ritardi o inadempienze.

3.1.1 Fio

Una parte dei finanziamenti erogati dalle Regioni per il ripristino idrogeologico sono stati compiuti grazie al Fondo di investimento e occupazione (FIO). Quest'ultimo è stato costituito nel 1982 nell'ambito del Ministero del bilancio, per realizzare opere di rilevante interesse economico, congruenti con gli obiettivi programmatici delle regioni, nei settori delle infrastrutture, del recupero dei beni ambientali e culturali, dello smaltimento dei rifiuti, dell'irrigazione e del disinquinamento. Il FIO è finanziato dal CIPE, sulla base di specifiche risorse rese disponibili dal Ministero del bilancio e programmazione economica. La legge finanziaria 26 aprile 1983 n. 130, inoltre limita l'accesso al FIO alle regioni e ai ministeri, escludendo del tutto i comuni e gli altri enti locali. La competenza esclusiva delle regioni e il buon esito degli interventi hanno permesso lo sviluppo degli interventi, che dapprima riguardavano le sole opere pubbliche, al campo agricolo (opere irrigue), turistico (recupero beni ambientali) e ambientale (opere di depurazione).

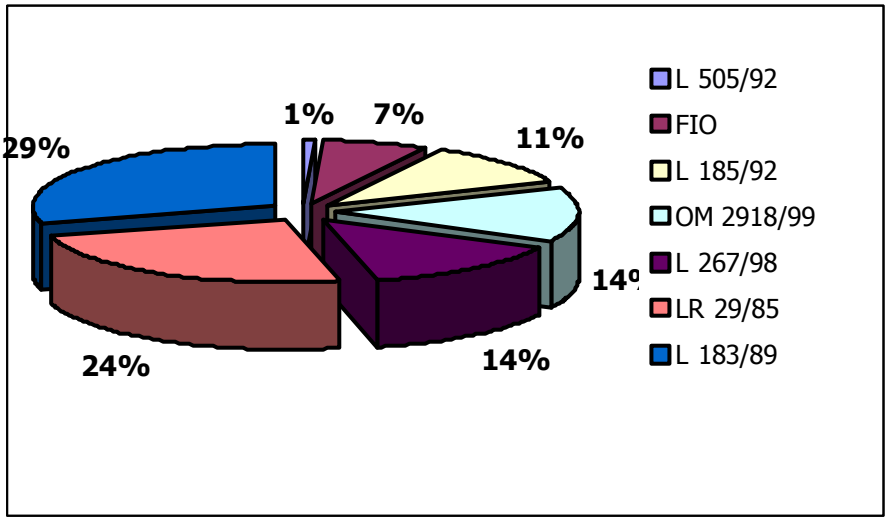
[16] Solamente nel caso il loro importo sia inferiore a 200000Ecu.

3.2 Finanaziamenti

3.2.1 Finanziamenti per legge e per bacino

L'analisi che stiamo svolgendo riguarda una particolare tipologia di spesa pubblica[17], circoscritta al ripristino idrogeologico, nei trenta bacini idrografici facenti parte dell'Autorità di bacino regionale delle Marche. In questo paragrafo prenderemo in considerazione il totale dei finanziamenti per bacino e per legge, cercando di comprendere se esiste un legame fra attività agricole e questa tipologia di spesa pubblica. Nel grafico sottostante abbiamo riportato l'entità dei finanziamenti erogati in base alla legge di riferimento:

Figura 1- Finanziamenti erogati per legge



Fonte: Autorità di bacino regionale delle Marche

È evidente una distribuzione piuttosto eterogenea, infatti, nel decennio 1991-2001, due leggi - L183/89 e LR 29/85 – hanno dato origine a più della metà dei finanziamenti spesi complessivamente; il FIO e la legge 505/92 hanno invece erogato delle percentuali molto basse di spesa pubblica, infatti, insieme hanno raggiunto appena l'8%. Nel mezzo delle due situazioni estreme si collocano le rimanenti tre leggi, le quali presentano una distribuzione sostanzialmente uniforme. Questa ripartizione della spesa pubblica dipende tuttavia da una serie di fattori, che difficilmente possiamo esaminare in questa sede, possiamo in ogni caso provare a considerare quelli più evidenti. In primo luogo si può notare che le date di emanazione delle due leggi con le percentuali più elevate, sono di gran

[17] Riportiamo in appendice i singoli interventi realizzati nei bacini idrografici regionali delle Marche, classificati per legge, per anno e per bacino (Tabella I) e aggregati per legge e per bacino (Tabella 2).

lunga antecedenti alle altre e questo di conseguenza condiziona enormemente la distribuzione vista, poiché esse hanno avuto attuazione per tutto il periodo considerato. Quindi l'arco temporale prescelto influenza in maniera decisiva questo tipo di analisi; se ad esempio avessimo esteso l'orizzonte di osservazione agli anni Ottanta, molto probabilmente ci sarebbe stato un forte peso del FIO, i cui finanziamenti sono stati concentrati quasi complessivamente nel 1982, anno della sua costituzione. Possiamo ipotizzare inoltre che il peso di una legge, nell'erogazione dei finanziamenti, dipenda considerevolmente anche dalle modalità di intervento previste dal legislatore e dalle finalità per cui essa è disposta. La legge 183/89 ad esempio presenta finalità molto differenti l'una dall'altra, di conseguenza avrà avuto un maggior ambito di applicazione, rispetto ad una legge, come la 505/92 che si propone solamente di provvedere ai danni subiti da alcune regioni in seguito ad avversità atmosferiche di carattere eccezionale, un ambito decisamente più circoscritto.
Accanto alla ripartizione dei finanziamenti per legge, si può anche esaminare come gli stessi finanziamenti siano stati suddivisi fra i vari bacini idrografici, in modo da rilevare quali di essi abbiano ottenuto maggiori sovvenzioni. Riportiamo qui di seguito l'entità dei finanz iamenti per bacino:

Tabella 4 - Ripartizione dei finanziamenti per bacino (in milioni di lire)

BACINO IDROGRAFICO	Finanziamenti	% dei finanziamenti assorbiti
Litorale fra Gabicce e Pesaro	4.770	1,7
Fiume Foglia	20.091	7,2
Rio Genica	3.650	1,3
Torrente Arzilla	620	0,2
Fiume Metauro	14.159	5,1
Litorale tra Metauro e Cesano	2.336	0,8
Fiume Cesano	4.145	1,5
Litorale fra Cesano e Misa	0	0
Fiume Misa	17.577	6,3
Litorale tra Misa e F.so Rubiano	1.328	0,5
Fosso Rubiano	180	0,1
Fiume Esino	33.458	12
Litorale fra Esino e Musone	9.925	3,6
Fiume Musone	13.913	5
Rio Fiumarella o Bellaluce	0	0
Fiume Potenza	61.366	22,1
Fosso Pilocco	0	0
Torrente Asola	5.233	1,9
Fiume Chienti	39.799	14,3
Litorale fra Chienti e Tenna	0	0
Fiume Tenna	12.660	4,6
F.so Valloscura-Rio Petronilla	1.400	0,5
Fiume Ete Vivo	4.102	1,5
F.so del molinello -F.so di S. Biagio	0	0
Fiume Aso	20.050	7,2
Rio Canale	0	0
Torrente Menocchia	2.050	0,7
Torrente S.Egidio	560	0,2
Fiume Tesino	3.856	1,4
Torrente Albula	600	0,2

Fonte: Autorità di bacino regionale delle Marche

Questa tabella mostra semplicemente come l'entità della spesa pubblica sia stata più o meno cospicua fra un bacino e l'altro, senza tener conto di molte variabili che potrebbero incidere in maniera decisiva su una tale distribuzione; indubbiamente, infatti, il volume dei finanziamenti dipenderà dalla dimensione del bacino di riferimento. Maggiori sovvenzioni sono tuttavia date ai bacini idrografici del Potenza, del Chienti e dell'Esino. Come si può vedere nella tabelle in appendice, essi sono anche fra i bacini più estesi territorialmente. Il Metauro al contrario pur avendo una superficie piuttosto vasta assorbe solamente il 5,1% dei finanziamenti. Infine non possiamo non notare l'anomalia del litorale fra Gabicce e Pesaro, che nonostante conti la minore superficie fra i bacini, assorbe quasi il 2% dei finanziamenti. Ma vedremo meglio questo tipo d'analisi costruendo degli indici unitari che non risentano del condizionamento della superficie dei bacini.

3.2.2 Finanziamenti in rapporto ad alcuni indicatori

I dati dei finanziamenti considerati nel paragrafo precedente, come abbiamo già accennato, sono condizionati dalla dimensione del bacino, pertanto gli indici che considereremo d'ora in poi saranno dei parametri unitari ottenuti dal rapporto fra i finanziamenti complessivi di ogni bacino e alcuni indicatori, opportunamente selezionati, che nello specifico sono:

- la superficie totale del bacino (Ha);
- la superficie agricola utilizzata (SAU) in ettari;
- la superficie coperta da boschi e pioppete[18] in ettari;
- il numero di aziende agricole;
- la popolazione presente sul territorio.

Prima di costruire gli indici, dobbiamo però fare qualche considerazione, in quanto abbiamo dovuto fare delle semplificazioni, al fine di ottenere valori confrontabili. Per i parametri suddetti disponiamo solamente dei dati Istat a livello comunale e non di aggregazioni per bacino, anche perché non esiste una perfetta corrispondenza fra le superfici sottese dai bacini e quelle comunali. Abbiamo pertanto proceduto nella nostra analisi, calcolando le percentuali comunali sottese da ogni bacino, dopodiché abbiamo ipotizzato che i parametri avessero una distribuzione uniforme su tutta la superficie; in questo modo, per analogia, abbiamo applicato le stesse percentuali ai parametri e abbiamo così ottenuto una loro ripartizione, seppur semplificata, per bacino. Riportiamo qui di seguito delle cartine tematiche[19] per ognuno degli indici considerati, in modo da evidenziare per mezzo di diverse gradazioni l'intensità dei fenomeni. Le aree colorate in grigio corrispondono ai bacini interregionali che non sono di competenza dell'Autorità di bacino regionale delle Marche; le aree in bianco invece rappresentano i bacini che nel periodo considerato non hanno ricevuto sovvenzioni per il ripristino idrogeologico.

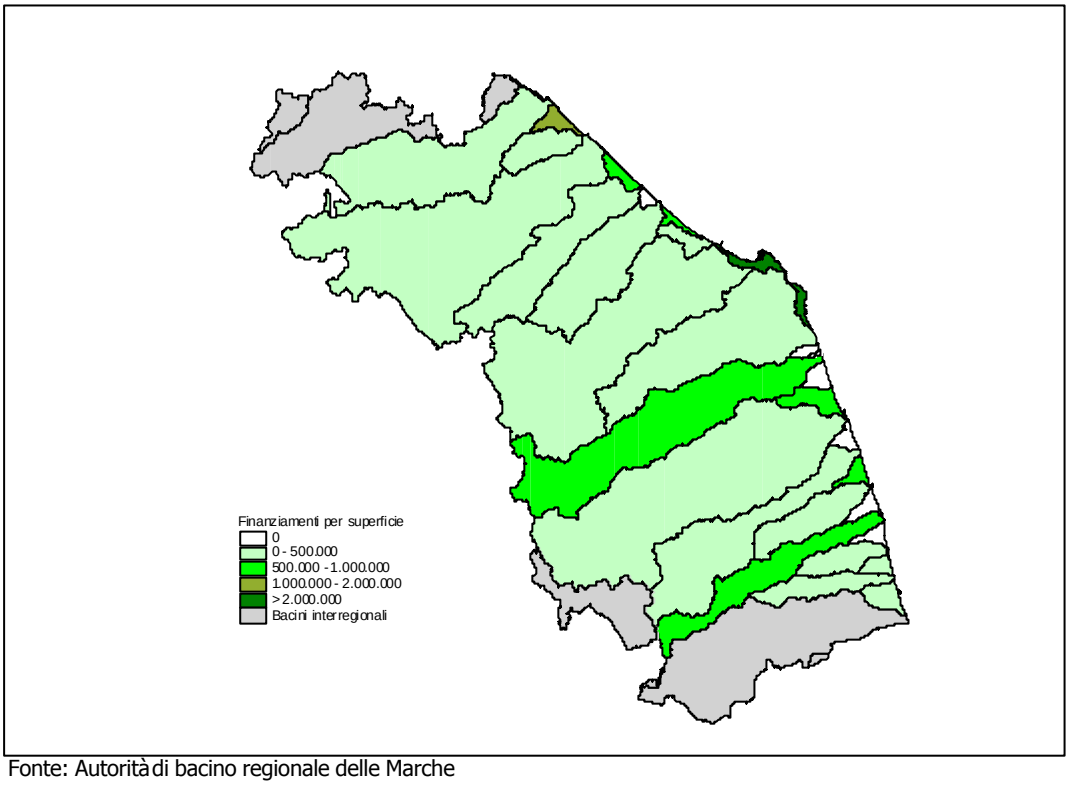
---

[18] D'ora in poi quando ci riferiremo alla superficie coperta da boschi e pioppete faremo per semplicità, riferimento solamente ai boschi. La superficie a pioppete incide in percentuale molto limitata sulla superficie complessiva.

[19] I valori corrispondenti agli indicatori sono riportati in appendice alla tabella IV.

In primo luogo prenderemo in considerazione l'entità dei finanziamenti unitari per ettaro di superficie:

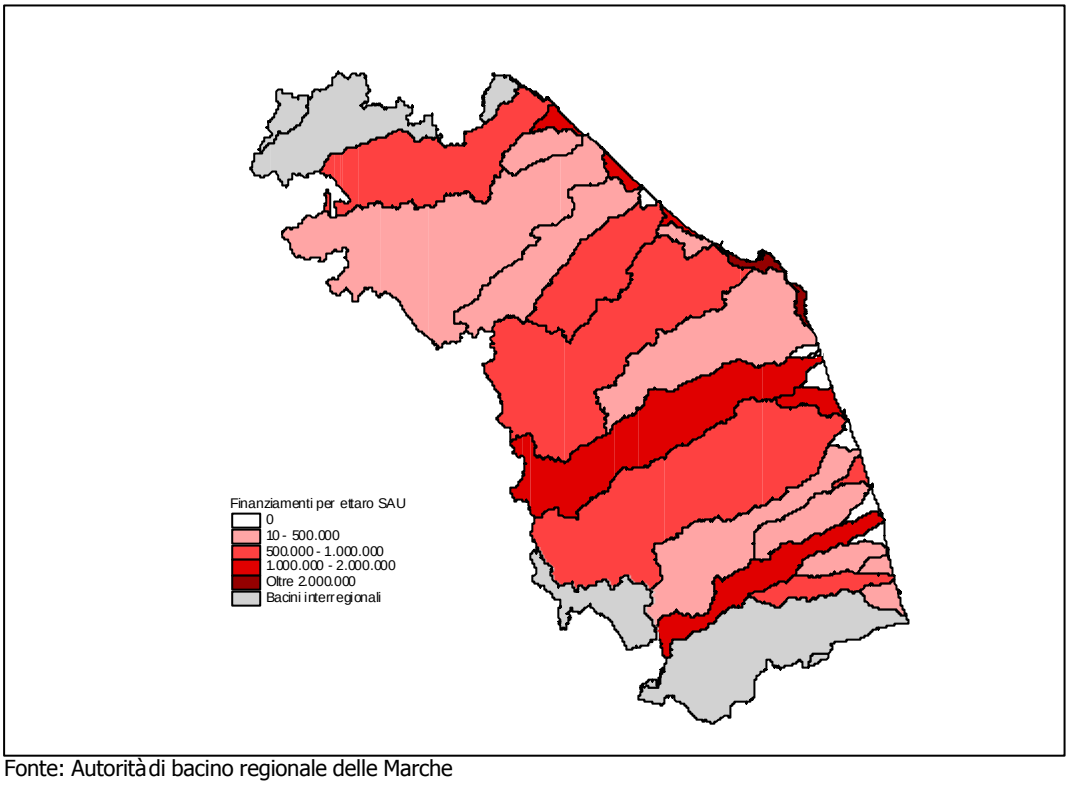
Figura 2 - Finanziamenti per superficie dei bacini



Fonte: Autorità di bacino regionale delle Marche

L'indice considerato è piuttosto omogeneo. Nella gran parte dei casi, infatti, è compreso fra zero e 500 milioni. I bacini che hanno ottenuto maggiori finanziamenti per ettaro di superficie sono concentrati nella fascia costiera e nello specifico sono i litorali fra Esino e Musone e fra Gabicce e Pesaro; quest'ultimo tuttavia è da considerarsi un caso a se stante poiché supera di gran lunga la media. Possiamo comunque notare che quasi tutti i bacini hanno usufruito di una spesa pubblica al di sotto del milione per ettaro. Nelle cartine che seguono distingueremo i finanziamenti in rapporto alla SAU e alle foreste e valuteremo se tali indici hanno influenzato la spesa pubblica.

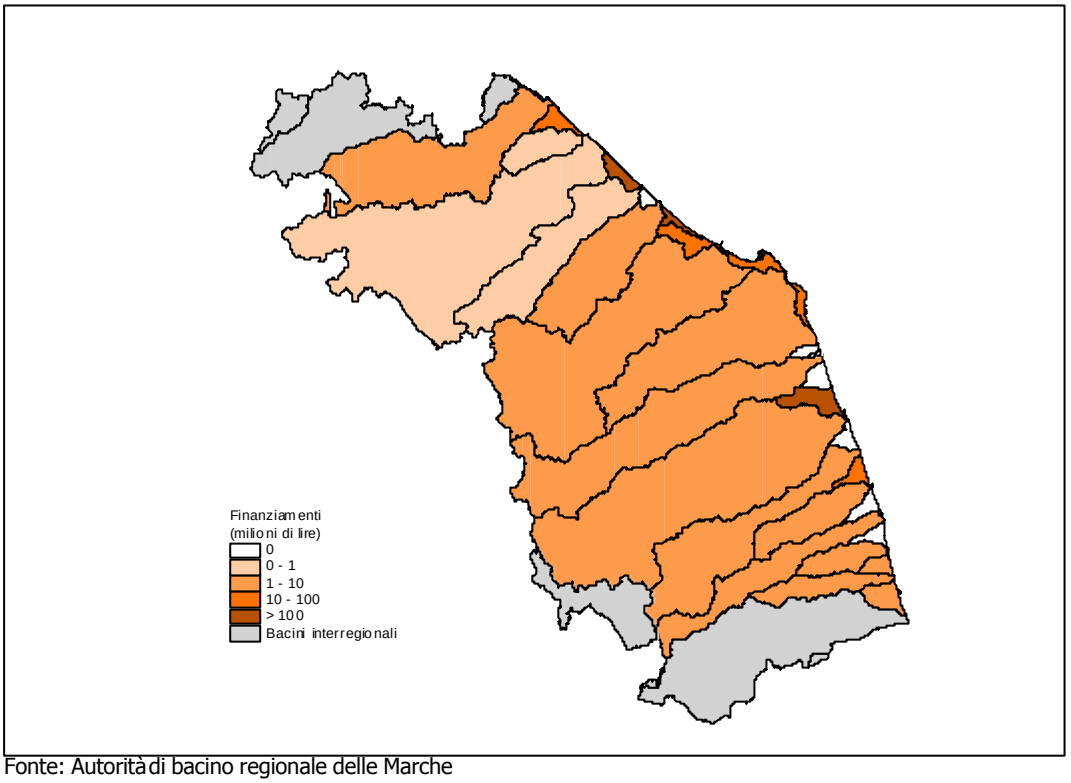
Figura 3 - Finanziamenti per ettaro di SAU



Fonte: Autorità di bacino regionale delle Marche

Nella cartina, possiamo vedere, che principalmente prevalgono le due gradazioni più chiare di colore rappresentative di una minore spesa pubblica. I finanziamenti per ettaro di superficie agricola utilizzata si attestano quindi, per quasi tutti i bacini, al di sotto dei 2 milioni, anche se fra questi, quelli che hanno percepito più di un milione sono la minoranza. Ben dieci aree infatti hanno ricevuto meno di 500 mila lire per ettaro. Ancora una volta i bacini che hanno avuto maggiori sovvenzioni sono stati i litorali fra Esino e Musone e fra Gabicce e Pesaro, e ancora una volta quest'ultimo ha una situazione sui generis.
Nella cartina seguente vediamo invece la distribuzione della spesa pubblica sulla base dell'indice dato dal rapporto fra finanziamenti e ettari di foreste.

Figura 4 - Finanziamenti per ettari di foreste

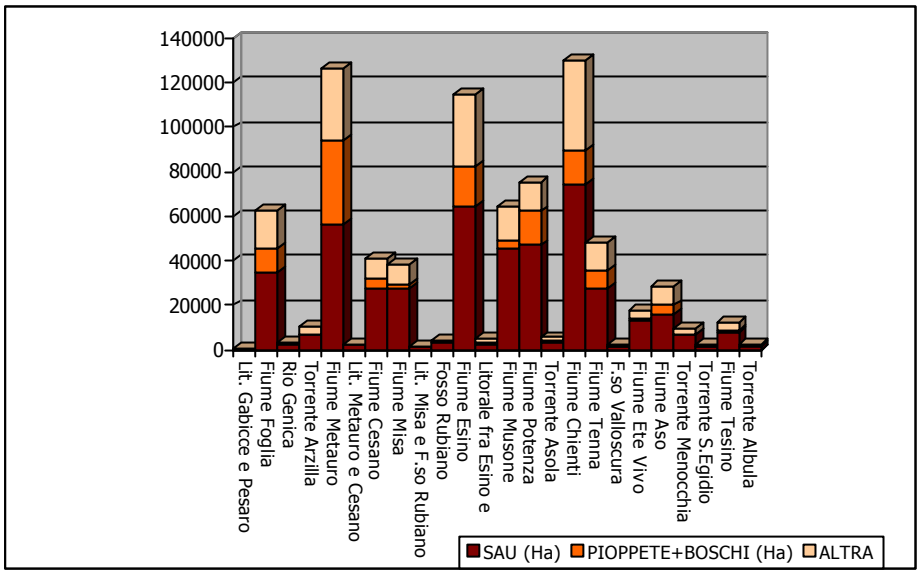


Fonte: Autorità di bacino regionale delle Marche

In genere, possiamo vedere che i finanziamenti per ettaro sono più elevati rispetto alle altre superfici viste; le aree nei pressi dei litorali hanno ricevuto i finanziamenti più elevati, che in alcuni casi hanno superato anche i 100 milioni per ettaro, come il Torrente Asola, il litorale fra Metauro e Cesano, il litorale fra Misa e Fosso Rubiano e naturalmente il litorale fra Gabicce e Pesaro. Il Fosso Rubiano, il Rio Genica, il Rio Pertonilla e il litorale fra Esino e Musone hanno inoltre ottenuto finanziamenti superiori ai 10 milioni. La maggior parte dei bacini tuttavia si colloca nella fascia fra i 1 e 10 milioni per ettaro di foreste e sono ad eccezione del Foglia tutti al sud della regione; nella parte nord prevalgono invece finanziamenti inferiori ad un milione.
Cerchiamo a questo punto di capire il perché esista un tale andamento della spesa pubblica; riportiamo qui di seguito un grafico in cui abbiamo evidenziato la composizione della superficie per bacino fra SAU, foreste e altro, (abbiamo tralasciato quei bacini che non sono affatto sovvenzionati)[20]:

[20] In appendice alla Tabella V sono riportati i valori inerenti al grafico.

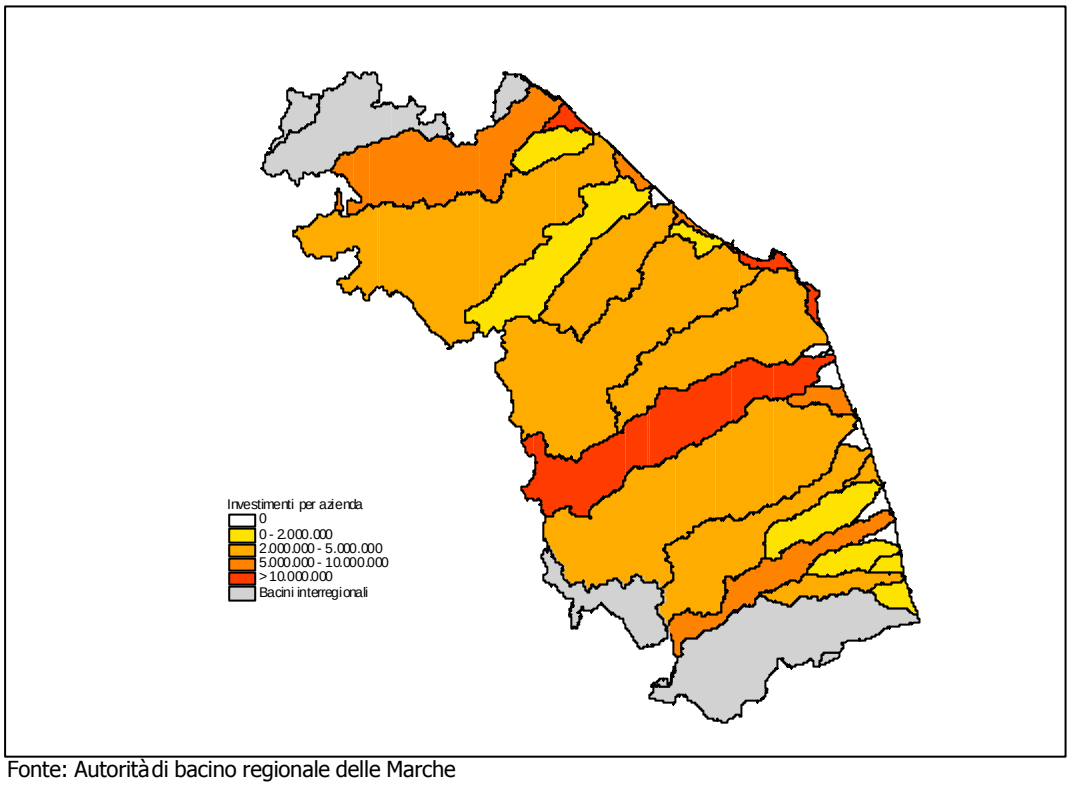
Figura 5 - Ripartizione della superficie dei bacini sovvenzionati fra SAU, boschi e altro



Fonte: Istat

Come possiamo vedere la SAU ha un peso piuttosto consistente, infatti, in tutti i bacini supera il 50% della superficie territoriale complessiva, ciò spiega quindi anche il fatto che i finanziamenti per ettaro siano piuttosto omogenei, sono infatti principalmente racchiusi nelle due fasce inferiori al milione di lire. Esiste tuttavia un'unica eccezione per quanto riguarda il Fiume Metauro, dove la SAU è solamente il 44% della superficie totale; vediamo quindi, che in questo bacino, la spesa pubblica per ettaro di SAU corrisponde alla fascia più bassa e ciò potrebbe dipendere proprio da una minore superficie agricola utilizzata. La nostra ipotesi è avvalorata dal Torrente Albula, che avendo una SAU fra le più basse si colloca nella stessa fascia del Metauro. All'opposto vediamo invece che il litorale fra Misa e Fosso Rubiano avendo la SAU più elevata fra tutti i bacini, percepisce la spesa pubblica per ettaro più elevata, dopo il litorale fra Gabicce e Pesaro: a questo punto possiamo affermare che esiste una proporzionalità diretta fra la superficie agricola utilizzata e la spesa pubblica, legata molto probabilmente alle pratiche agricole utilizzate. Le percentuali di territorio boschivo sono invece molto differenti le une dalle altre. Vediamo comunque che tutti i bacini che hanno preso pagamenti superiori ai 100 milioni per ettaro hanno una superficie boschiva inferiore al 2%; quelli inoltre che hanno ricevuto finanziamenti compresi fra 10 e 100 milioni hanno una superficie forestale al di sotto del 5%. Viceversa a maggiori superfici forestali ha corrisposto una minore spesa pubblica; questa proporzionalità indiretta può essere spiegata dal fatto che la presenza di una copertura vegetativa permanente fa sì che il terreno sia meno esposto all'azione eolica e meteorica e di conseguenza risulti più solido e meno incline ai fenomeni erosivi. Vediamo ora la distribuzione della spesa pubblica in base al numero di aziende:

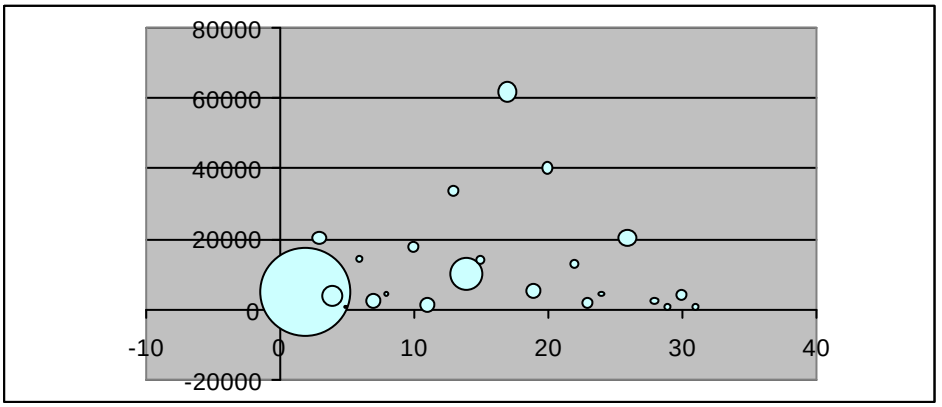
Figura 6 - Finanziamenti per numero di aziende



Fonte: Autorità di bacino regionale delle Marche

Per quanto riguarda l'indice inerente al numero di aziende, non possiamo dire molto, poiché anche se i maggiori finanziamenti sono compresi fra 2 e i 5 milioni per azienda, la situazione è piuttosto eterogenea; possiamo comunque asserire che in genere, i bacini che hanno un minor numero di aziende come il litorale fra Gabicce e Pesaro, il Rio Genica e il litorale fra Esino e Musone prendono maggiori finanziamenti; in questa classificazione tuttavia fa eccezione il Fiume Potenza che pur vantando un numero di aziende fra i più alti prende dei finanziamenti altrettanto elevati. Al contrario i bacini con maggior numero di aziende vedono in genere un indice più basso, anche in questo caso tuttavia ci sono delle eccezioni.

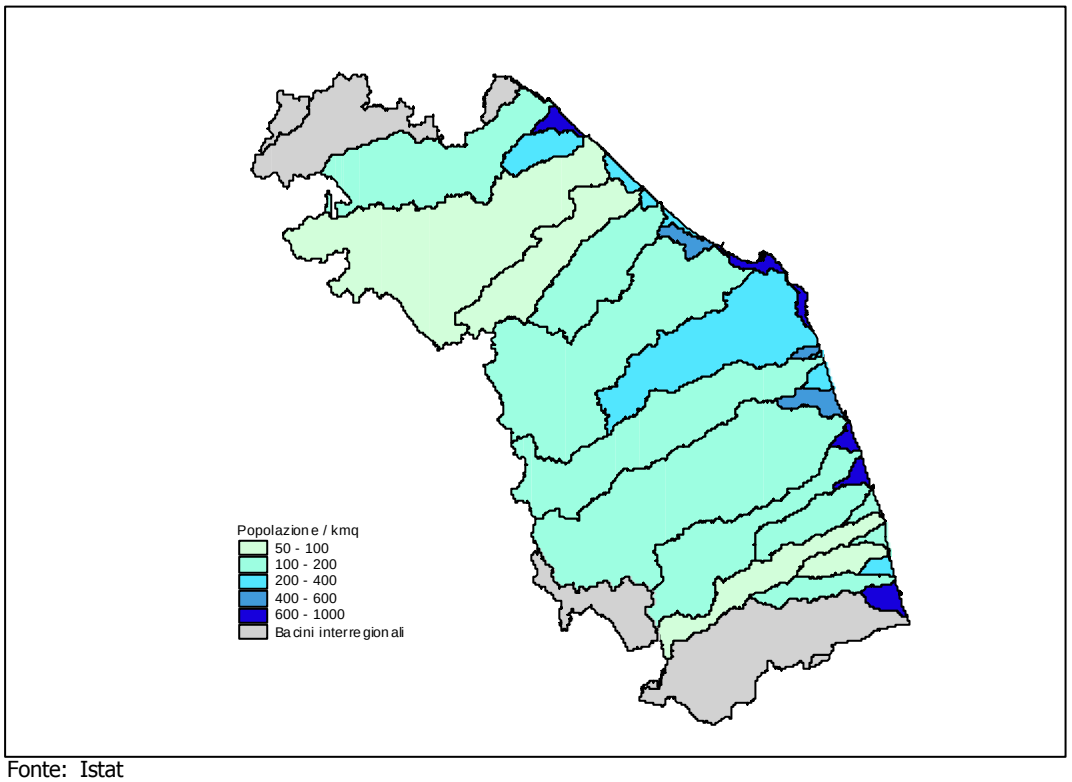
Figura 7- Studio dell'indice relativo al numero di aziende



Fonte: Istat

Questo grafico riporta nelle ascisse il numero delle aziende e sulle ordinate l'entità della spesa pubblica; il diametro della bolla è invece proporzionale all'indice considerato. Le bolle più grandi rappresentano quindi quei bacini idrografici che hanno l'indice unitario per aziende maggiore, e come vediamo esse si collocano principalmente sulla sinistra del grafico, in corrispondenza di un minor numero di aziende. Le bolle con diametro più piccolo, pur collocandosi un po' ovunque nel grafico, hanno una maggior concentrazione nella parte destra in concomitanza con un maggior numero di aziende. Questo grafico quindi conferma quanto detto in precedenza.
In ultimo cerchiamo di capire se la popolazione incide in qualche modo sull'entità della spesa pubblica; riportiamo nella prima cartina la densità di popolazione e nella seconda i finanziamenti per popolazione, vedremo quindi se esistono delle relazioni:

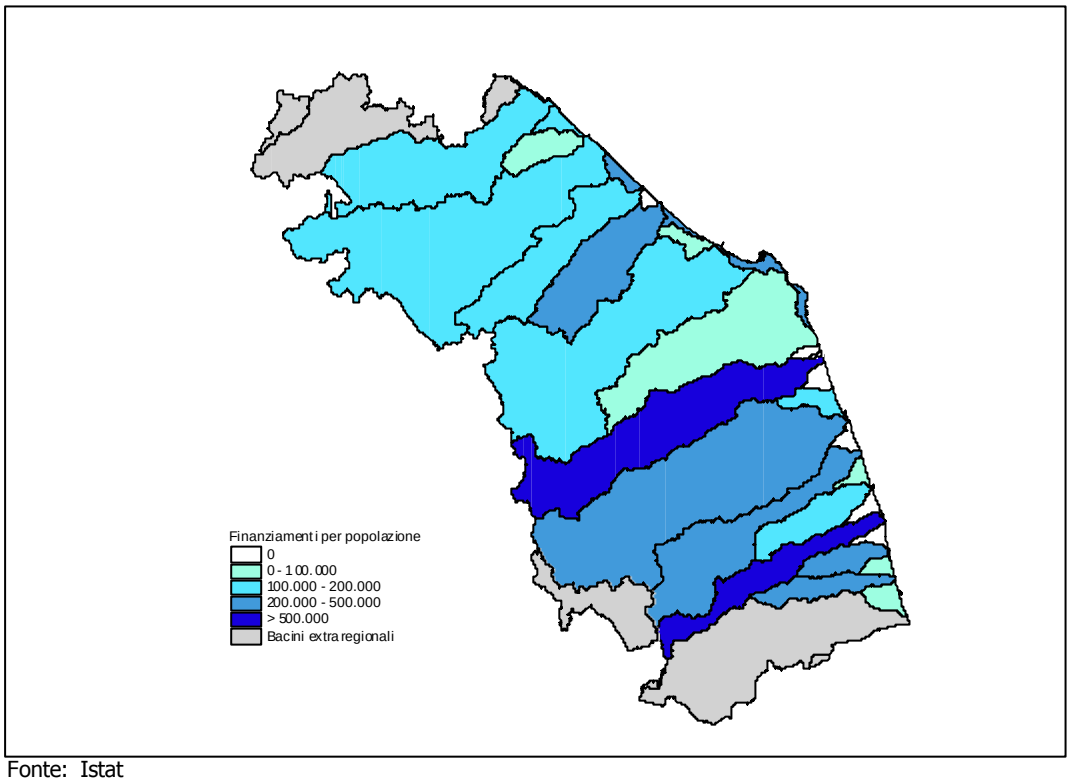
Figura 8 - Densità di popolazione nei bacini



Fonte: Istat

Vediamo che la popolazione è maggiormente concentrata lungo le coste, dove raggiunge una densità pari anche a 1000 abitanti per chilometro quadrato; la maggior parte dei bacini ha tuttavia una concentrazione inferiore, che nella maggior parte dei casi è compresa fra i 100 e i 200 abitanti. I bacini con minore popolazione sono invece il Metauro, il Cesano, l'Aso e il Torrente Menocchia, i quali si estendono tutti fino alle zone più interne della regione. Vediamo ora, attraverso la cartina seguente, l'intensità dei finanziamenti sul numero degli abitanti dei bacini:

Figura 9 - Finanziamenti per popolazione



Fonte: Istat

Dal confronto fra le due cartine inerenti alla popolazione, possiamo vedere come i bacini che hanno percepito finanziamenti minori abbiano tutti una densità medio alta, che nella maggior parte dei casi è superiore ai 300 abitanti per chilometro quadrato. Al contrario i bacini in cui la spesa pubblica è stata maggiore generalmente hanno una densità media inferiore ai 200 abitanti per chilometro quadrato, tranne qualche eccezione. La conclusione che pertanto possiamo trarre è che in genere la popolazione e i finanziamenti per il ripristino idrogeologico sono inversamente proporzionali; anche se ciò non vale in assoluto, esistono infatti diverse situazioni che fanno eccezione, soprattutto per alcuni litorali. Questa relazione può essere spiegata dal fatto che le aree ad alta densità di popolazione, sono sottoposte ad una maggiore manutenzione, rispetto alle aree poco insediate, che il più delle volte vengono lasciate a loro stesse. Chiaramente questo nesso può essere confutato, dalla presenza di situazioni particolari del territorio.

In conclusione, possiamo asserire che la spesa pubblica non è equamente distribuita e ci sono dei bacini che hanno percepito maggiori finanziamenti in rapporto a qualsiasi parametro considerato, fra questi il caso più eclatante è il litorale fra Gabicce e Pesaro. Questo caso può essere spiegato dal fatto che essendoci una concentrazione molto elevata di finanziamenti su una superficie molto piccola, tutti gli indici risultano superiori agli altri (una superficie piccola implica naturalmente una SAU piccola, un numero modesto di aziende, e via dicendo). Dalla tabella riepilogativa dei finanziamenti risulta inoltre che gran parte degli interventi realizzati in questo litorale riguardano il consolidamento

delle falesie[21] e i movimenti franosi in genere, possiamo supporre, pertanto che per questo bacino, il problema idrogeologico sia più legato all'azione del mare che non a quella antropica, anche se quest'ultima ha a sua volta, delle responsabilità. Nelle fasce costiere, incide molto anche la componente di urbanizzazione, infatti spesso vengono realizzate costruzioni a ridosso delle falesie e spesso non c'è una sufficiente regimazione delle acque. Nella bassa collina, lungo la fascia costiera, inoltre essendoci poco terreno a disposizione viene praticata generalmente un'agricoltura ad elevato grado di intensificazione, basata su sistemi colturali poco diversificati, con prevalenza di colture cerealicole-industriali. Tali sistemi sono contraddistinti da un'elevata meccanizzazione, che implica delle lavorazioni profonde e un massiccio uso di fertilizzanti e fitofarmaci. Un tale utilizzo del territorio, comporta, quindi, la perdita degli equilibri naturali. Le pratiche agricole, quindi, congiunte all'azione del mare fanno sì che l'erosione diventi una problematica piuttosto diffusa.

3.2.3 Analisi tramite un modello di regressione lineare

Nel paragrafo precedente abbiamo cercato di rilevare i nessi esistenti fra gli indici e la distribuzione della spesa pubblica, utilizzando un metodo grafico, in questo faremo la stessa analisi avvalendoci però di uno strumento econometrico. L'elaborazione di un modello di regressione lineare ci permette, infatti, di capire come una variabile possa dipendere da altri fattori, nel nostro caso quindi la variabile dipendente non può che essere i finanziamenti, mentre le indipendenti saranno i parametri: SAU, boschi, numero di aziende e popolazione[22]. La tabella sottostante pertanto costituisce il risultato della nostra regressione effettuata sui trenta bacini idrografici regionali dell'Autorità di bacino regionale delle Marche:

Tabella 5 - Modello dei finanziamenti

	Coefficienti	Errore standard	Statistica t
FINANZIAMENTI	1615,567835	2084,152125	0,775167904
AZIENDE	-3,350658865	4,380074008	-0,764977683
SAU	1,47947628	0,724799209	2,041222261
FORESTE	-0,572811628	0,401935308	-1,425133887
POPOLAZIONE	-0,142304114	0,089407271	-1,591639165

Statistica della regressione	
R multiplo	0,830611
R al quadrato	0,689915
R al quadrato corretto	0,640301
Errore standard	8474,795
Osservazioni	30

[21] La falesia è una scarpata molto ripida dovuta all'intensa erosione del mare su coste alte a struttura omogenea.

[22] Non prendiamo in considerazione la superficie complessiva, per evitare il problema della collinearità.

Come possiamo vedere il modello di regressione ha un indice soddisfacente di accostamento ai dati, infatti R^2 riesce a spiegare quasi il 70 per cento della variabilità dei finanziamenti, ciò significa che i movimenti della spesa pubblica dipendono in modo piuttosto evidente dalle variabili introdotte.
I coefficienti possono influenzare positivamente o negativamente l'andamento della spesa pubblica, in base a che essi siano rispettivamente maggiori o minori dello zero. Non basta, tuttavia, controllare il segno algebrico, poiché per poter avvalorare una qualsiasi influenza è anche necessario che la Statistica t raggiunga il livello di significatività[23]. Detto questo, vediamo che dalla regressione l'unica variabile, a parità delle altre, ad avere un effetto significativo sulla variabile dipendente è la superficie agricola utilizzata (SAU). In altre parole questo modello mette in rilievo che l'entità dei finanziamenti per il ripristino idrogeologico aumenta all'aumentare degli ettari di superficie agricola utilizzata, avvalorando l'analisi grafica. Nessuno degli altri coefficienti considerati sono invece significativi. Il risultato della regressione può tuttavia essere influenzato da altri problemi di collinearità, oltre quello della superficie, infatti, potremmo ipotizzare che anche il numero di aziende e la popolazione presente sul territorio possono avere un qualche legame. Non dobbiamo comunque pensare che una delle due analisi (grafica e econometrica), sia sbagliata, poiché prendono in considerazione due punti di vista sostanzialmente differenti: infatti, mentre la prima analizza ogni variabile singolarmente, il modello econometrico stima l'andamento delle variabili a parità delle altre.

3.3 PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

3.3.1 Quadro di sintesi delle aree a rischio idrogeologico nel territorio dell'Autorità di bacino regionale

Il piano stralcio di Bacino per l'Assetto idrogeologico (Pai) disposto, fra le altre, dalle leggi n. 183/89 e n. 267/98, è stato adottato solamente lo scorso 6 settembre 2001. Il Pai indica per ogni comune e per ogni bacino idrografico che interessa il comune l'esistenza o meno di rischio idrogeologico distinguendo fra rischio idraulico e il rischio frana e di valanga. In particolare all'interno dei singoli bacini idrografici vengono individuate:

- le aree maggiormente esposte al rischio idraulico: le quali sono specificate sulla base di tronchi fluviali omogenei, ad ognuno dei quali è attribuito un livello di rischio articolato in quattro classi;
- le aree di pericolosità e rischio idrogeologico: le quali sono classificate attraverso quattro livelli di rischiosità e quattro livelli di pericolosità[24].

[23] La statistica t per essere significativa deve essere maggiore di 1,96, valore che in genere si approssima all'unità successiva.
[24] Per pericolosità intendiamo la probabilità che il dissesto si manifesti entro un tempo predefinito con la suddetta intensità, da valutarsi unitamente ad altri fattori determinabili in funzione dello specifico dissesto preso in esame. La pericolosità è classificata in bassa (P1), media(P2), elevata (P3) e molto elevata (P4).

L'individuazione di tali aree è stata possibile grazie alle mappe della Protezione Civile della Regione Marche e agli elaborati urbanistici comunali, provinciali e ad altri studi di settore; sono state inoltre utilizzate anche delle metodologie VIA per adeguare i Piani Regolatori Generali dei comuni alla normativa delle direttive sull'uso del suolo previste dallo stesso Pai. Riportiamo di seguito il totale degli interventi censiti, opportunamente classificati sulla base dei livelli suddetti:

Tabella 6 - Numero di aree a rischio frana classificate per rischio e per pericolosità

R1	R2	R3	R4	TOTALE
14750	3529	463	92	18834

P1	P2	P3	P4	TOTALE
4862	5410	8410	152	18834

Fonte: Supplemento n.25 al BUR n.99 del 6 settembre 2001

Tabella 6 Numero di aree a rischio esondazione classificate per rischio e pericolosità

R1	R2	R3	R4	TOTALE
161	159	61	50	431

P (elevata)
431

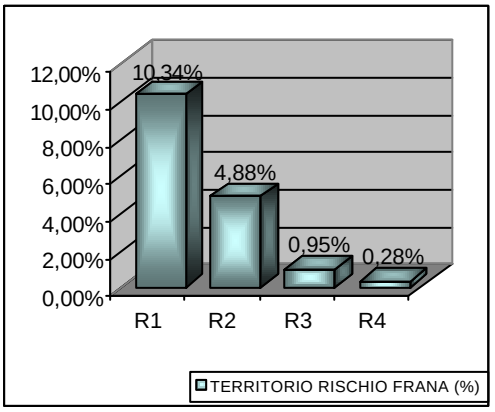
Fonte: Supplemento n.25 al BUR n.99 del 6 settembre 2001

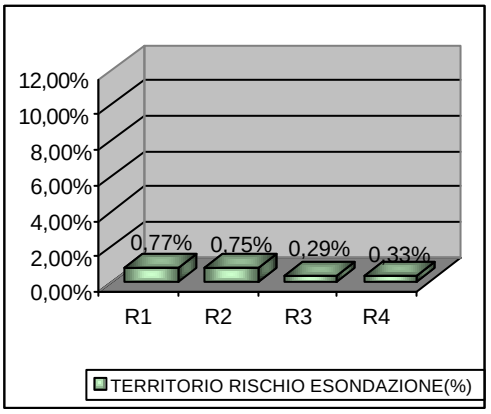
Mentre la pericolosità è legata alla probabilità che l'evento si manifesti, i quattro livelli di rischio sono invece proporzionali all'entità del danno:

1. R1 (rischio basso): marginali danni sociali, economici e al patrimonio ambientale;
2. R2 (rischio medio): possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
3. R3 (rischio elevato): possibili problemi all'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità, interruzione delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
4. R4 (rischio molto elevato): possibile perdita di vite umane e lesioni gravi alla persone, agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, distruzione di attività socio-economiche.

Nei grafici sottostanti riportiamo per ognuno dei quattro livelli di rischio la percentuale di territorio in ettari interessata dai fenomeni in questione.

Figura 10 - % di ettari di superficie interessate dal rischio frane e dal rischio esondazione



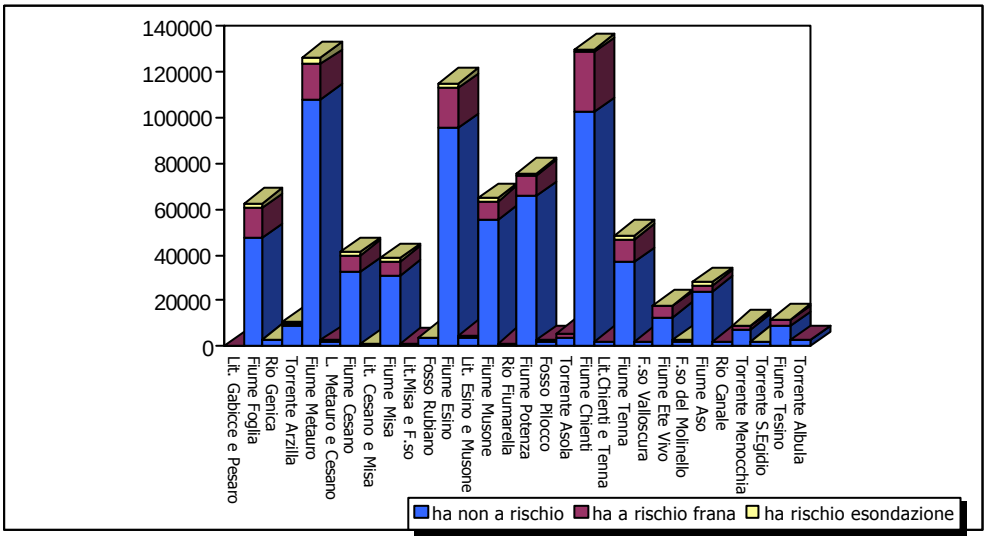


Fonte: Supplemento n.25 al BUR n.99 del 6 settembre 2001

Questi grafici evidenziano che nei bacini regionali che stiamo considerando il fenomeno maggiormente cospicuo è quello delle frane. Per quanto riguarda il primo grafico risulta inoltre che il territorio è maggiormente interessato da fenomeni che ricadono principalmente nella categoria di rischio R1. Solamente pochi fenomeni sono stati classificati fra quelli maggiormente pericolosi, l'insieme delle aree a rischio elevato e molto elevato, infatti, supera di poco l'1% del territorio. Gli ettari che invece sono interessati dal rischio di esondazione sono una minoranza, vale anche in questo caso il fatto che esiste una preponderanza di fenomeni R1. L'insieme degli ettari soggetti a tutti e quattro i livelli di rischio, comunque, superano appena il 2% del territorio complessivo; dobbiamo però ricordare che questi fenomeni hanno tutti un livello di pericolosità massima.
Le aree soggette a rischio idrogeologico sono state individuate con lo scopo di fare un'opera di prevenzione, al fine appunto di evitare che questi fenomeni si manifestino; la localizzazione delle aree è avvenuta sulla base di alcune specifiche finalità territoriali ed ambientali individuate dal quadro legislativo, per le quali rimandiamo alla parte normativa già analizzata in precedenza.
Per capire l'entità del fenomeno, riportiamo nel grafico seguente, il territorio di ogni singolo bacino, ripartito fra:

- ettari esposti al rischio esondazione
- ettari esposti ai fenomeni gravitativi
- ettari non esposti a rischio

Figura 11- Ripartizione degli ettari di superficie in base ai rischi di esondazione e di frana

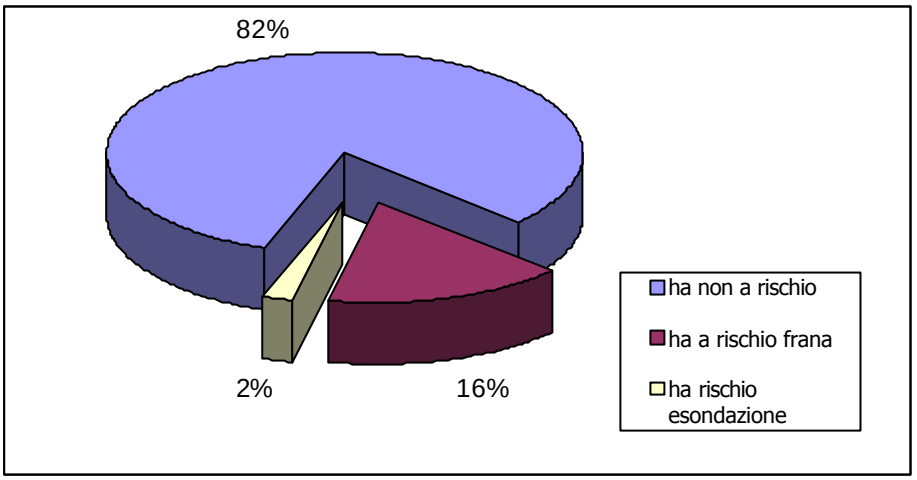


Fonte: Supplemento n.25 al BUR n.99 del 6 settembre 2001

Come è possibile vedere da questo grafico la maggior parte del territorio non presenta alcun tipo di predisposizione per il dissesto idrogeologico. Il rischio preponderante è comunque quello gravitativo, infatti, esso è presente in ogni bacino, anche se con proporzioni differenti. Il suolo a rischio esondazioni è invece piuttosto circoscritto, ed inoltre è concentrato particolarmente in alcuni bacini, quali il Foglia, il Metauro, il Cesano, il Musone, il Chienti e il Tenna, mentre è del tutto assente in altri. Per renderci meglio conto dell'entità dei fenomeni in termini

percentuali, abbiamo applicato la stessa suddivisione all'intero territorio dell'Autorità di bacino, da cui risulta che i fenomeni gravitativi interessano il 16% del territorio regionale, mentre quelli esondazione solamente il 2%.

Figura12- Suddivisione degli ettari complessivi fra ettari a rischio frana, a rischio esondazione e non a rischio

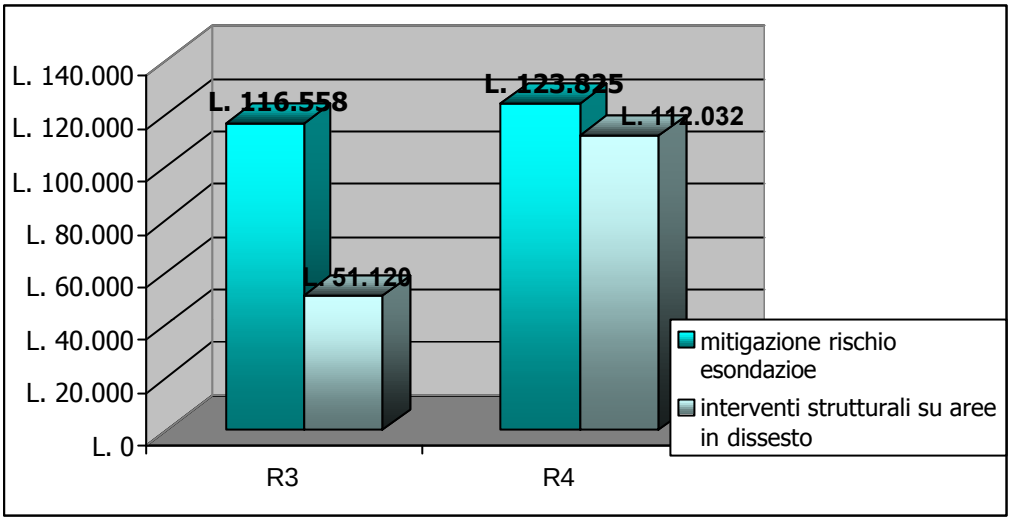


Fonte: Supplemento n.25 al BUR n.99 del 6 settembre 2001

3.3.2 Quadro del fabbisogno economico per gli interventi

Il Piano stralcio di bacino per l'Assetto idrogeologico, una volta censite le situazioni di pericolo, ha quantificato il fabbisogno economico, ma solamente per quelle tipologie di rischio idrogeologico maggiormente significative. Per quanto riguarda le misure di mitigazione del rischio di esondazione elevato e molto elevato, sono stati, infatti, redatti tabulati dettagliati per bacino e per comune di competenza. Un lavoro analogo è stato fatto per i fenomeni gravitativi, ma limitatamente a quelle aree con rischio molto elevato. E' stato tuttavia stimato, in maniera forfetaria, che la spesa per ogni frana R3 è di 100 milioni più IVA; abbiamo pertanto calcolato, in base al numero di frane con rischio R3 presenti in ogni bacino, il fabbisogno economico di ognuno di essi. Nel procedere con questa stima, abbiamo però fatto una semplificazione, poiché il numero di frane di cui disponevamo era comprensivo anche dei 37 fenomeni ricadenti nel territorio umbro, abbiamo pertanto proceduto sottraendo queste frane al bacino idrografico con una maggior superficie nella provincia di Perugia: il Metauro.
Nel grafico seguente riportiamo il fabbisogno economico, sulla base di quanto detto:

Figura 13- Finanziamenti preventivati per interventi su aree in dissesto e a rischio esondazione di grado R3 e R4



Fonte: Supplemento n.25 al BUR n.99 del 6 settembre 2001

Vediamo subito, come era prevedibile, che la spesa pubblica è superiore per i rischi di tipologia R4, per entrambi gli interventi. Questo dato può essere spiegato sia dal fatto che si investe di più per fronteggiare quei fenomeni che potenzialmente potrebbero arrecare maggiori danni agli edifici e alle persone sia dal fatto che essendo questi, fenomeni maggiormente devastanti, possono essere neutralizzati solamente con più difficoltà e con maggiori costi. Lo stesso grafico, evidenzia tuttavia un'importante anomalia, infatti sia per il rischio R3, sia per il rischio R4, è quantificato un fabbisogno maggiore per fronteggiare il pericolo di esondazione, nonostante i dati visti in precedenza mostravano che gli ettari soggetti a tale pericolo sono di gran lunga minori di quelli esposti a frane. Questa anomalia probabilmente può essere spiegata solamente dal fatto che i due fenomeni necessitano di interventi alquanto differenti in termini di costo; in particolare, ciò potrebbe dipendere dal crescente uso di tecniche di ingegneria naturalistica[25], le quali hanno dei costi molto elevati rispetto ad altre pratiche, ma consentono di ridurre in modo sostanziale l'erosione laterale delle sponde e garantiscono il rispetto dell'habitat naturale, permettendo la sopravvivenza della flora e della fauna locale. Il sistema fluviale inoltre richiede una manutenzione continua, dalla ripulitura degli alvei ai tagli fitosanitari.
Le situazioni di pericolosità del suolo si determinano normalmente in seguito alle alterazioni degli equilibri naturali, sotto il profilo della stabilità del terreno e della regolamentazione del deflusso delle acque. Per questo motivo sia l'individuazione sia la quantificazione del degrado idrogeologico richiedono una valutazione di tutto il sistema: dalle caratteristiche fisiche peculiari del territorio alle interazioni dello stesso con il sistema antropico. Giocano un ruolo di rilievo quindi la stabilità, la permeabilità del suolo e la capacità degli alvei di contenere i deflussi idrici. È inoltre opportuno analizzare le interazioni del sistema antropico col territorio, in

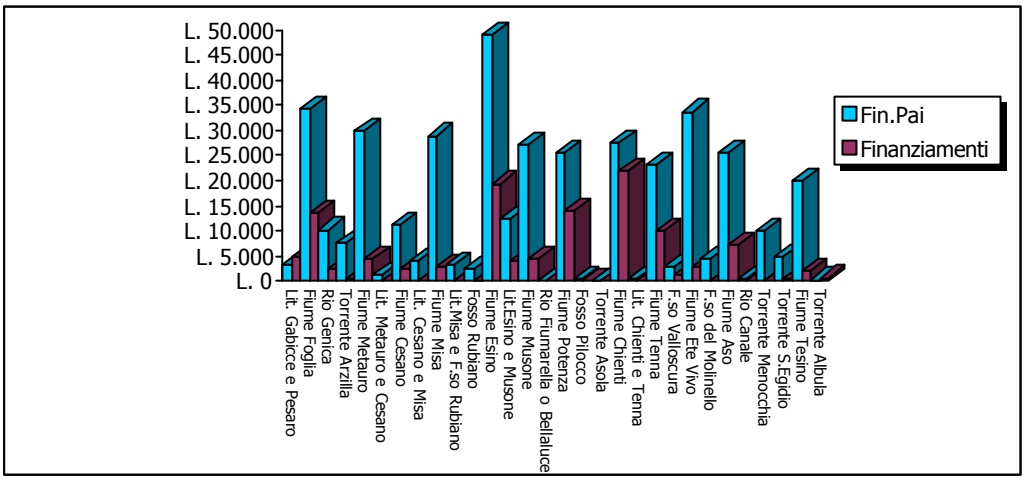
[25] Classiche opere di ingegneria naturalistica sono: arginature in terra, gabbionate, reticoli di drenaggio e di deflusso, salvaguardia e creazione di casse di espansione naturale.

modo da limitare quelle pratiche pericolose e rientrare all'interno del cosiddetto "rischio ammissibile", quel rischio cioè, che non potendo essere estirpato completamente, è ritenuto compatibile con una particolare realtà.

3.4 FABBISOGNO ECONOMICO QUANTIFICATO DAL PAI E SOVVENZIONI EROGATE NEL DECENNIO 1991-2001 A CONFRONTO

In questo paragrafo cerchiamo di analizzare se esistono alcune analogie fra il fabbisogno economico quantificato dal Piano stralcio di Bacino e le somme impiegate nel decennio 1991-2001. Riguardo a queste ultime prenderemo in considerazione solamente quelle erogate ai sensi della leggi 163/89 e 267/98, in quanto le altre non sarebbero confrontabili con il Pai.

Figura 14 - Confronto fra il Pai e i finanziamenti erogati nel decennio



Fonte: Autorità di bacino regionale delle Marche

È subito evidente l'esistenza di un trend omogeneo, infatti per ogni bacino esiste una forte corrispondenza fra i finanziamenti erogati e quelli che sono stati previsti per il prossimo futuro. I finanziamenti erogati sono comunque maggiori o uguali rispetto a quelli previsti dal Pai ad eccezione di quei bacini che non sono stati sovvenzionati nel decennio considerato, in questi casi tuttavia i finanziamenti sono molto limitati. Questo grafico potrebbe avere una lettura piuttosto pessimistica, in quanto il fatto che i finanziamenti abbiano una stessa tendenza, può significare senz'altro che alcuni territori hanno una situazione piuttosto sensibile al dissesto e alle esondazioni, ma può anche testimoniare che le spese che sono state fatte non hanno avuto gli effetti sperati. Non possiamo di certo affermare che gli interventi abbiano prodotto danni, ma non possiamo neanche dire il contrario, poiché le situazioni di rischio sono rimaste tali. Possiamo d'altra parte prendere come positivo il fatto che i finanziamenti previsti si attestano su livelli più bassi e ciò potrebbe significare che gli interventi hanno avuto qualche effetto, ma che ancora la strada da percorrere per risolvere le varie tipologie di dissesto è lunga. Possiamo avanzare l'ipotesi, che la spesa pubblica del decennio 1991-2001 non sia stata abbastanza oculata, e che le somme impiegate siano

servite per mettere in atto una serie di interventi tampone, per fronteggiare situazioni improvvise, senza un congruo tempo di pianificazione e programmazione; di conseguenza gli interventi, ma questa è solamente una nostra congettura, non erano sufficientemente basati su valide conoscenze tecnico-scientifiche. Il Pai, al contrario, basandosi su studi interdisciplinari e contando sui contributi di vari enti, oltre che di esperti del territorio, dovrebbe aver fondato le proprie scelte su delle basi maggiormente scientifiche, (basta pensare che ha usufruito anche della procedura VIA nell'adeguamento dei PRG). Il Piano stralcio detta inoltre anche nuove disposizioni per il corretto uso del territorio, a partire da limitazioni di edificazione al rispetto di regole agricole. Con una conoscenza approfondita del suolo e delle problematiche maggiormente connesse ad esso, gli interventi dovrebbero, se non eliminare, quantomeno ridurre i rischi di frane e di esondazione. Non sta a noi, ma al tempo, avvalorare questa tesi.

3.5 LE BUONE PRATICHE AGRICOLE

Il Piano stralcio di bacino propone delle disposizioni d'uso del territorio con particolare riguardo alle pratiche agro-forestali, al fine di ridurre per quanto possibile la propensione al rischio idrogeologico. In particolare gli strumenti previsti dal Pai sono in linea con l'attuale normativa vigente e si riferiscono in modo più o meno puntuale alla legislazione comunitaria e al Piano di sviluppo rurale 2000-2006. In particolare il Pai individua degli ambiti omogenei, caratterizzati da una certa uniformità, sia per quanto riguarda gli aspetti agronomici sia per quanto riguarda la salvaguardia del territorio, per ognuno dei quali detta dei particolari indirizzi comportamentali. Considerando il taglio del nostro lavoro concentreremo la nostra attenzione sulle aree maggiormente esposte ai fenomeni di dissesto e cercheremo di evidenziare quali sono le disposizioni specifiche che tentano di limitare i rischi che abbiamo trattato.

1.TERRENI INSTABILI PER MOVIMENTI FRANOSI ATTIVI O QUIESCIENTI: i terreni instabili, interessati da movimenti franosi devono essere gestiti con specifici sistemi di salvaguardia; in modo particolare si deve porre attenzione alle pratiche colturali, che devono garantire la stabilità del suolo e un'adeguata regimazione delle acque superficiali in modo da evitare le infiltrazioni idriche delle acque meteoriche negli strati più profondi. Devono inoltre essere privilegiate le lavorazioni poco invasive come la semina su sodo e le colture permanenti, in modo che garantiscano un'adeguata copertura del terreno.

2.AREE SOGGETTE AD EROSIONE ACCELERATA: i terreni esposti a fenomeni di erosione accelerata hanno delle caratteristiche geologiche di per sé a rischio, ma tali peculiarità sono state accentuate dall'adozione di pratiche agricole scorrette. Questi terreni sono costituiti da un'alta escursione termica e dall'assenza di coperture vegetali, quindi la loro fragilità non è altro che il risultato di tanti fattori concorrenti. Per limitare il fenomeno è auspicabile l'adozione di una corretta gestione del territorio, che in particolare sussiste nell'abbandono delle lavorazioni, in modo tale da ricreare le condizioni per una ricrescita vegetativa, specie sui versanti soggetti ad erosione. E' inoltre opportuno che si realizzino opere di drenaggio, al fine di isolare la zona dal punto di vista idrico.

3.AREE FLUVIALI E PERIFLUVIALI: le aree in questione attraversano territori molto estesi, che presentano quindi caratteristiche geologiche molto differenti. In

ogni caso comunque l'intervento dell'uomo rappresenta un elemento di disturbo sia per la fauna sia per la flora. Gli interventi di manutenzione idraulica e di difesa spondale quindi devono prendere in considerazione le valenze ambientali di ogni specifica area considerata. Gli interventi specifici per queste aree prevedono il rispetto della vegetazione presente e se necessario il rimboschimento al fine di permettere il controllo del deflusso degli inquinanti. I tagli quindi, devono essere limitati alle piante e alle parti di piante morte e alle colture ritenute invasive che potrebbero ostacolare il corretto deflusso dell'acqua. Devono inoltre essere preferite le tecniche di ingegneria naturalistica, in quanto a basso impatto ambientale.

Abbiamo analizzato delle casistiche particolari, che rendono necessarie delle disposizioni ad hoc, proprio per le loro peculiarità, esistono tuttavia delle disposizioni che in genere si adattano ad ogni contesto poiché in linea coi principi della sostenibilità e di un razionale uso del territorio, si parla a questo proposito delle cosiddette Buone Pratiche Agricole (BPA). Queste ultime vengono definite come quelle pratiche che normalmente un agricoltore diligente impiegherebbe. Esse non possono essere universali, poiché risentono delle condizioni agricolo-ambientale, della variabilità degli orientamenti produttivi, delle tecniche agronomiche e delle norme vincolanti in materia di ambiente. Per definire una buona pratica agricola è quindi opportuno:

1. vedere quali sono le buone pratiche agricole per una zona;
2. vedere le altre pratiche previste da leggi e norme in materia di ambiente.

In questo modo si ottengono delle indicazioni di massima, utili per tratteggiare un quadro di riferimento e una metodologia comune. Le buone pratiche agricole si prefiggono, in via prioritaria, il rispetto della biodiversità, in modo da permettere quanto più possibile un equilibrio naturale e un'attività agricola economicamente efficiente e socialmente accettabile. Riportiamo comunque nello schema sottostante le principali disposizioni differenziate in base a vari contesti agricoli:

Tabella 7 - Principali indirizzi comportamentali in agricoltura: le BPA

BUONE PRATICHE AGRICOLE	
GESTIONE DEL SUOLO	- garantire la copertura vegetale del terreno nel periodo invernale; - garantire, nelle aziende agricole, il mantenimento delle siepi e delle alberature; - preferire le colture estensive; sono ammesse colture intensive, nei soli casi che prevedano fasi di aratura tali da non interferire con i fenomeni di trasporto solido; - ripristinare la porosità del suolo con esecuzione di lavorazioni in terreni che possiedono umidità favorevole; - prevedere un piano di regimazione delle acque superficiali; - garantire la manutenzione dei canali collettori permanenti; - realizzare dei solchi temporanei trasversali rispetto alla massime pendenza in zone declivi.
AVVICENDAMENTO COLTURALE	- limitare le monosuccessioni ai casi motivati sotto il profilo tecnico agronomico; si deve altrimenti garantire un piano di rotazione delle colture.
FERTILIZZAZIONE	- impostare la pratica della fertilizzazione sulla base delle esigenze nutritive della coltura; - modulare l'impiego dei concimi attraverso opportune modalità di distribuzione.
DIFESA FITOSANITARIA E DISERBI	- identificare l'agente patogeno e infestante per poi definire i mezzi di difesa idonei; - usare i diserbi di pre-emergenza nei soli casi di mancanza di metodi alternativi; - prevedere un piano di concimazione basato sull'analisi chimico-fisica dei terreni in modo da valutare la dotazione di substrato e le asportazioni della coltura; - impiegare diserbanti e fitofarmaci nel rispetto delle condizioni riportate in etichetta.
IRRIGAZIONE	- modulare l'irrigazione in funzione del terreno della disponibilità idrica, del clima e delle colture.

Fonte: www.politicheagricole.it

Per la problematica dell'inquinamento delle acque derivante dai nitrati provenienti da fonti agricole, esiste invece uno strumento specifico, il Codice di buona pratica agricola (CBPA). Questo codice è previsto dalla direttiva 91/676/Cee, che mira appunto a:

- ridurre l'inquinamento delle acque causato direttamente o indirettamente dai nitrati provenienti dall'agricoltura;
- prevenire qualsiasi altro inquinamento di questo tipo.

La direttiva stabilisce che gli Stati Membri individuino le "zone vulnerabili", (cioè quelle aree che hanno acque inquinate[26] o che sono soggette ad averle) e che elaborino uno o più Codici di buona pratica agricola nell'arco di due anni. La motivazione di fondo dei CBPA concerne la tutela della salute umana, delle risorse viventi e degli ecosistemi acquatici, nonché la salvaguardia di altri usi legittimi delle acque potenzialmente inquinabili da nitrati provenienti da fonti agricole. La direttiva prevede che i CBPA siano applicati dagli agricoltori obbligatoriamente nelle zone vulnerabili e in modo facoltativo in tutte le altre aree; qualora tuttavia l'applicazione di tali norme risultasse particolarmente onerosa sono previsti degli incentivi predisposti dai Programmi agroambientali regionali. Le Regioni sono tenute inoltre a curare l'informazione degli agricoltori al fine di promuovere l'applicazione di detto Codice. L'obiettivo è quello di proteggere tutte le acque dall'inquinamento di nitrati riducendo l'impatto ambientale nell'attività agricola attraverso una più attenta gestione del bilancio dell'azoto. Il Codice può inoltre contribuire sia a realizzare modelli di agricoltura più sostenibile da un punto di vista economico e ambientale sia a proteggere indirettamente l'ambiente dalle fonti di azoto combinato anche di origine extra-agricola. Il Codice di buona pratica agricola dovrebbe contenere disposizioni concernenti:

1. i periodi in cui l'applicazione di fertilizzanti non è opportuna;
2. l'applicazione di fertilizzanti in terreni in pendenza ripida;
3. l'applicazione di fertilizzanti in terreni saturi di acqua, inondati, gelati o innevati;
4. le condizioni per applicare i fertilizzanti ai terreni adiacenti ai corsi d'acqua;
5. la costruzione di depositi per effluenti da allevamento, incluse le misure destinate a prevenire l'inquinamento causato da scorrimento e infiltrazione di acque sotterranee e superficiali di liquidi contenenti effluenti da allevamento e da materiali vegetale come i foraggi insilati;
6. la definizione di percentuali massime di applicazione sia di concimi chimici sia di effluenti di allevamento in modo da mantenere le dispersioni di nutrienti nell'acqua ad un livello accettabile.

Gli Stati Membri inoltre possono includere altre misure inerenti alla:

7. gestione dell'uso del territorio compreso l'uso di sistemi di rotazione delle colture e la proporzione di terreno destinato a colture permanenti;
8. mantenimento durante i periodi piovosi di un quantitativo minimo di copertura vegetale destinata ad assorbire dal terreno l'azoto che altrimenti potrebbe inquinare l'acqua coi nitrati;

[26] Il limite massimo di nitrati fissato per le acque potabili è di 50mg/l.

9. predisposizione di piani di fertilizzazione per ciascuna azienda e la tenuta di registri sulle applicazioni di fertilizzante.

CAPITOLO 4
ANALISI DI TRE REALTA' LOCALI: MONTECAROTTO, MONTE ROBERTO, SERRA de'CONTI

Nel capitolo precedente abbiamo trattato la problematica del dissesto idrogeologico nel territorio marchigiano, ora focalizzeremo l'attenzione su alcune singole realtà – Montecarotto, Monte Roberto e Serra de'Conti - anche se purtroppo la nostra analisi dovrà fermarsi poco oltre il livello metodologico, poiché i bilanci visionati e i dati raccolti, non ci hanno permesso di trarre conclusioni sufficientemente approfondite. Il nostro intento era di valutare come alcune politiche o scelte colturali potessero ripercuotersi sull'ambiente, cercando di evidenziare i nessi causali fra eventi di dissesto e pratiche agricole. I dati dei bilanci comunali, come dicevamo, non permettono di giungere a delle conclusioni rilevanti, dato che non hanno un livello di dettaglio tale da poter evidenziare i singoli interventi in maniera circostanziata. Le stesse pratiche comunali inoltre si limitano a riportare gli interventi realizzati, senza menzionare eventuali responsabilità umane. In ultimo non sempre abbiamo incontrato disponibilità da parte dei responsabili dei vari uffici contattati. Crediamo comunque opportuno fare alcune considerazioni sulla base di quanto raccolto, utili anche a capire le esigenze conoscitive necessarie per sviluppare adeguatamente l'analisi.

4.1 Principali voci di spesa pubblica per la difesa del suolo

4.1.1 Manutenzione ordinaria e straordinaria strade comunali e provinciali

In questo paragrafo prenderemo in considerazione l'entità degli impegni erogati negli anni 1990-2000 per la manutenzione ordinaria e straordinaria delle strade, limitatamente ai chilometri che cadono entro i confini comunali che stiamo analizzando. Nella tabella che segue, riportiamo il chilometraggio di strada per comune, differenziato in: statale, provinciale, comunale e vicinale.

Tabella 8 - Chilometri di rete stradale per comune e tipologia

COMUNI	MONTECAROTTO	MONTE ROBERTO	SERRA DE'CONTI
STATALI[1]		5	5
PROVINCIALI	9	10	11
COMUNALI	40	13	46,5
VICINALI	15	5,5	2,5

Fonte: Uffici tecnici comunali

[1] Si fa riferimento alla strada statale 360, attualmente declassata a strada provinciale.

Le strade vicinali sono delle strade private esterne all'abitato e aperte al transito pubblico e sono quindi considerate solamente in parte di competenza comunale. Le spese per la loro manutenzione, inizialmente, venivano ripartite fra i frontisti[2] e il comune, ma questa tipologia di gestione sta scomparendo e in genere il concetto di strada vicinale sta perdendo di significato. Il Comune di Monte Roberto ad esempio continua a differenziare, nei propri bilanci, la manutenzione in base a che si tratti di strade comunali o vicinali, al contrario degli altri due comuni, che fanno riferimento alle sole strade comunali, poiché generalmente non partecipano finanziariamente alla gestione delle vicinali. I Responsabili degli Uffici Tecnici e di Ragioneria dei Comuni di Montecarotto e Serra de'Conti ci hanno, infatti, assicurato che gli unici interventi che vengono fatti sulle strade vicinali sono marginali e consistono in qualche sporadica fornitura di ghiaia.
La nostra analisi quindi, si baserà sostanzialmente sulla manutenzione ordinaria e straordinaria delle strade provinciali, comunali ed in parte statali, di competenza rispettivamente della Provincia di Ancona, dei Comuni e dell'Anas[3].

FINANZIAMENTI EROGATI DALLA PROVINCIA DI ANCONA

Nel decennio 1990-2000 la Provincia di Ancona ha realizzato alcuni specifici interventi di manutenzione straordinaria esclusivamente su alcuni tratti di strada ricadenti nei comuni di Montecarotto e Serra de'Conti. Nessun intervento è stato invece necessario nel comune di Monte Roberto. Riportiamo i lavori di manutenzione straordinaria realizzati e i rispettivi costi nella tabella seguente:

Tabella 9 - Spesa pubblica per la manutenzione straordinaria delle strade provinciali, finanziate dalla Provincia di Ancona e dall'Anas per la parte di propria competenza (milioni di lire)

COMUNI / INTERVENTI	MONTECAROTTO	SERRA de'CONTI
MANUTENZIONE STRAORDINARIA TAPPETO S.P.11	80	80
RIPRISTINO FRANE S.P. 11	440	
RIPRISTINO FRANE S.P. 9	50	
RIPRISTINO FRANE S.P.9	600	
RIFACIMENTO INCROCIO FRA S.P. 11 E S.S. 360		358[4]

Fonte: Provincia di Ancona

Gli interventi sovvenzionati dalla Provincia di Ancona sono stati realizzati in particolar modo nel comune di Montecarotto, in seguito al verificarsi di numerosi fenomeni gravitativi, in particolare sulla SP11 dei Castelli e SP9 Castelferretti-

[2] Coloro che posseggono un immobile lungo la strada.
[3] Azienda Nazionale Autonoma delle Strade statali.
[4] La quota è stata finanziata per 58 milioni dalla Provincia di Ancona e per i restanti 300 dall'Anas.

Montecarotto. Gli interventi realizzati sulle strade del comune di Serra de'Conti, sono invece slegati dal fenomeno frana e sono di entità decisamente inferiore. Questa diversa distribuzione dei finanziamenti non può essere imputata ad un differente chilometraggio d strada provinciale fra un comune e l'altro, poiché esso differisce di soli due chilometri. La spesa per la manutenzione ordinaria delle strade provinciali è invece, calcolata in modo forfetario: si stima in genere un costo annuo di L. 2.500.000 per ogni chilometro, per i servizi e le forniture di materie prime.

FINANZIAMENTI EROGATI DAI COMUNI

Ora prenderemo in esame la spesa per la manutenzione delle strade comunali, escludendo le strade vicinali; dobbiamo tuttavia tener presente, che le voci manutenzione ordinaria e manutenzione straordinaria dei conti di bilancio di Montecarotto e Serra de'Conti potrebbero essere al lordo di alcune forniture di materiali per le strade vicinali, ma come abbiamo già detto la marginalità di tali interventi non dovrebbe falsare la nostra analisi.
Per quanto riguarda la manutenzione straordinaria delle strade comunali disponiamo dei dati inerenti solamente ai comuni di Montecarotto e di Monte Roberto. L'arco temporale di riferimento è sempre lo stesso.

Tabella 10 - Voci di spesa per la manutenzione straordinaria delle strade comunali (milioni con 1 decimale)

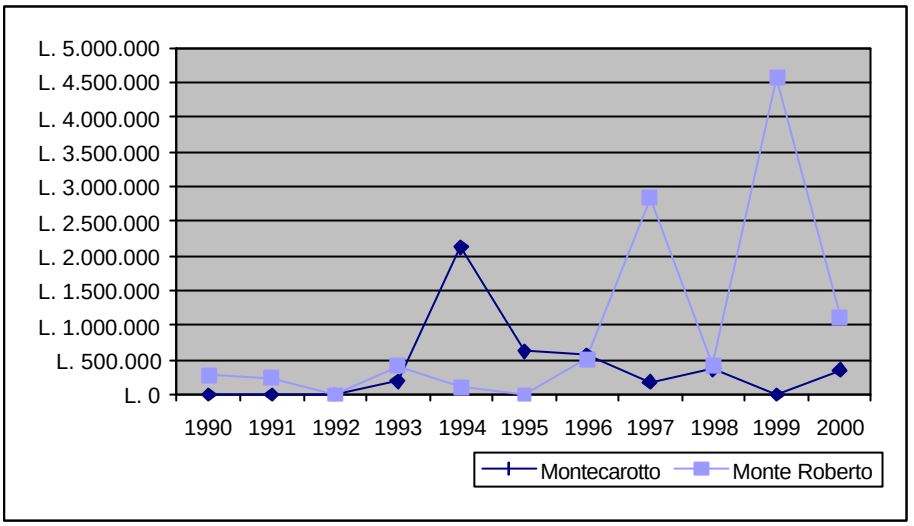
	Montecarotto	Monte Roberto	Serra de'Conti[5]
1990	0	3,7	
1991	0	3,1	
1992	0	0	
1993	8	5,4	
1994	85	1,4	
1995	25,2	0	
1996	22,7	6,7	
1997	6,7	36,9	
1998	14,5	5,3	
1999	0	59,4	
2000	14,3	14,5	
Totale	176,4	136,4	

Fonte: Conti di bilancio comunali

Dato che esiste una sostanziale differenza nel chilometraggio di strada comunale fra i due comuni, infatti Monte Roberto ha circa un terzo delle strade comunali di Montecarotto, abbiamo calcolato una media della spesa annua per chilometro. L'andamento di questo indice è riportato nel grafico che segue:

[5] I dati di Serra de'Conti non sono disponibili.

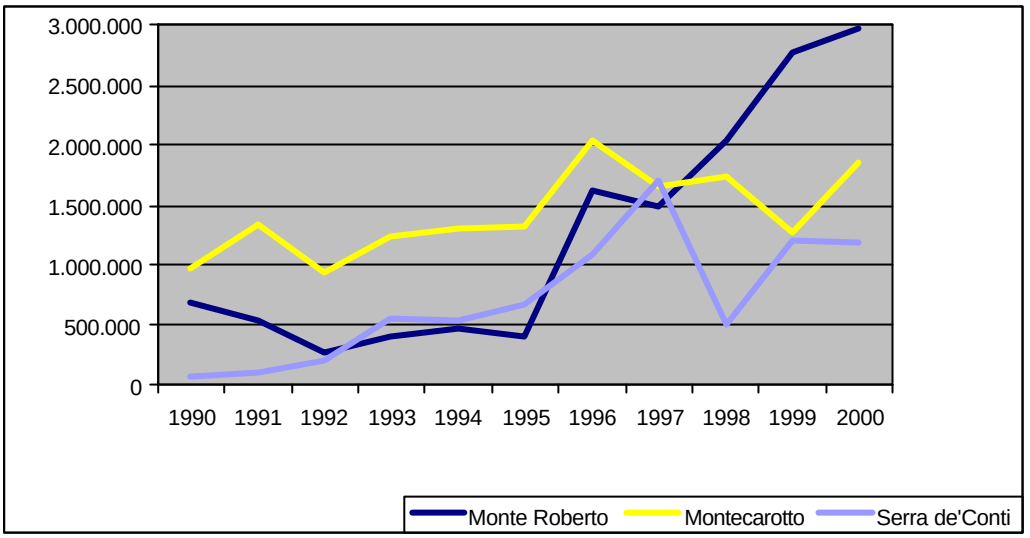
Figura 15 - Media della spesa annua per km, per la manutenzione straordinaria delle strade comunali.



Fonte: Conti di bilancio comunali

In genere possiamo vedere che la spesa per la manutenzione straordinaria nei due comuni è inferiore o uguale a L. 500.000 per chilometro, anche se il Comune di Monte Roberto, nel decennio considerato ha investito nella maggior parte dei casi, di più; a parte alcune eccezioni per quanto riguarda gli anni 1994, 1995 e 1996 in cui la spesa è stata superiore nel comune di Montecarotto. Monte Roberto ha inoltre di gran lunga superato la quota delle 500 mila lire negli anni 1997, 2000, ed in particolare nel 1999, anno in cui dai conti di bilancio risulta un investimento massiccio per il rifacimento dei tappeti soggetti ad usura di molte strade del comune; la spesa in questo caso tocca il massimo assoluto del decennio, raggiungendo 4,5 milioni di lire per chilometro. Montecarotto invece, supera solamente in due casi la quota delle 500 mila lire, negli anni 1994 e 1995, raggiungendo al massimo i due milioni per chilometro. In conclusione possiamo dire che nel periodo considerato Monte Roberto ha investito annualmente di più per la manutenzione straordinaria delle strade, rispetto a Montecarotto e ha realizzato interventi di maggiore entità in alcuni specifici anni.
Vediamo ora la spesa per la manutenzione ordinaria delle strade, questa volta incluso Serra de'Conti.

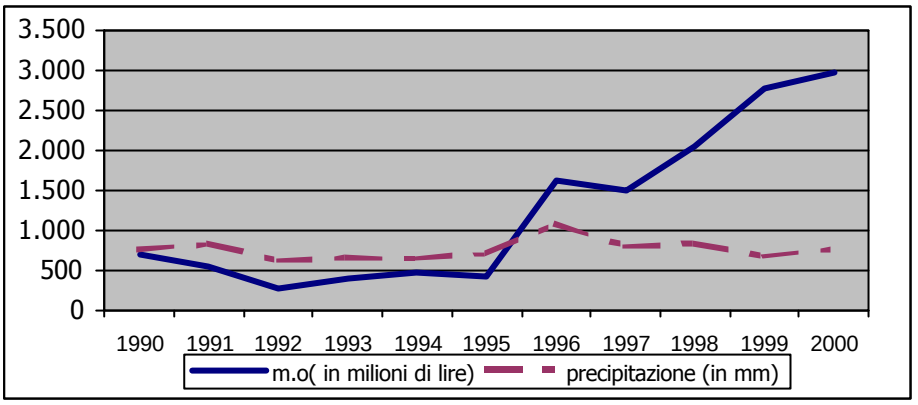
Figura 16 - Manutenzione ordinaria annua per km di strada comunale



Fonte: Conti di bilancio comunali

L'andamento della spesa per la manutenzione ordinaria per chilometro non è lineare per nessuno dei tre comuni, possiamo comunque vedere che è superiore all'inizio per Montecarotto mentre in seguito il primato passa a Monte Roberto. Serra de'Conti al contrario investe sostanzialmente meno. È inoltre evidente una tendenza della spesa pubblica al rialzo, soprattutto per Monte Roberto, un andamento che in parte è condizionato dall'inflazione che è intercorsa nel decennio. La media annua, tuttavia, tende ad uguagliarsi per Montecarotto e Monte Roberto, mentre si attesta su livelli sensibilmente inferiori per quanto riguarda Serra de'Conti. Dobbiamo inoltre tener conto che esiste la possibilità che le voci di bilancio non corrispondano perfettamente. Infine possiamo anche pensare che fra un comune e l'altro possa sussistere anche una differente attitudine per la manutenzione stradale, nel senso che ogni comune, entro un certo margine, può decidere se e come investire le proprie disponibilità finanziarie. La spesa per la manutenzione ordinaria delle strade, può essere influenzata da vari fattori, fra cui in particolare i fenomeni meteorici; le precipitazioni infatti, possono peggiorare la situazione di suoli fragili da un punto di vista geologico. Le piogge cadute negli ultimi anni nei territori dei tre comuni esaminati sono state rilevate da due capannine meteorologiche, situate rispettivamente nel comune di Monte Roberto e in quello di Serra de'Conti (quest'ultima è in funzione solamente da cinque anni). Cerchiamo quindi di vedere se esistono delle connessioni fra le precipitazioni e la manutenzione ordinaria delle strade.

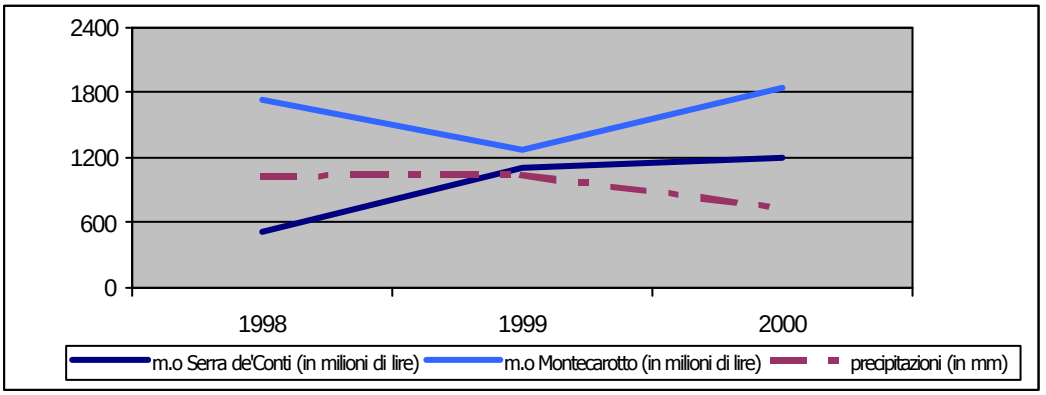
Figura 17 - Andamento delle precipitazioni annue in mm a confronto con la manutenzione ordinaria delle strade in milioni di lire (Monte Roberto)



Fonte: Conti di bilancio e Stazione IPSAA Monte Roberto "S.Salvati"

Nel comune di Monte Roberto le precipitazioni hanno avuto un andamento costante, con un picco nel 1996, quando sono caduti complessivamente 1083,3 millimetri di pioggia, anche se la precipitazione massima in un giorno dello stesso anno non è stata fuori della media. In corrispondenza dello stesso anno vediamo che sono stati necessari maggiori interventi sulle strade comunali: questi dati quindi confermano che i fenomeni meteorici richiedono maggiori interventi di manutenzione sulle strade e sul territorio in genere. Per i dati della capannina meteorologica di Serra de'Conti, invece, possiamo prendere in riferimento un arco temporale molto piccolo, che valuteremo anche in rapporto a Montecarotto, poiché non dispone di una propria centralina di rilevamento.

Figura 18 - Andamento delle precipitazioni annue in mm a confronto con la manutenzione ordinaria delle strade in milioni di lire (Serra de'Conti e Montecarotto)



Fonte: Conti di bilancio comunali e Stazione di Serra de'Conti, ASSAM

In questo caso l'arco temporale troppo breve non ci permette di dire nulla; non sono comunque evidenti relazioni di alcun tipo. Possiamo tuttavia dire che la stazione meteorologica di Serra de'Conti ha rilevato, nei pochi anni che stiamo valutando, una maggiore intensità di precipitazioni, come vediamo nella tabella qui di seguito. Le precipitazioni massime in un giorno, invece non variano di molto.

Tabella 11 - Rilevazione precipitazioni annue e massime giornaliere

	Stazione IPSAA Monte Roberto		**Stazione Serra de'Conti**	
	PRECIPITAZIONI ANNUE IN mm	MAX 1 GIORNO	PRECIPITAZIONI ANNUE IN mm	MAX 1 GIORNO
1998	832	77.5	1028.8	69.8
1999	669	35.5	1037.2	41.4
2000	764.4	41.9	730.2	40.6
2001	619.1	39.5	638.6	40.2

Fonte: Stazione IPSAA Monte Roberto "S.Salvati" e Stazione di Serra de'Conti, ASSA M

4.1.2 Lavori pubblici realizzati e preventivati per l'assetto idrogeologico

I Responsabili degli Uffici Tecnici dei Comuni contattati ci hanno fornito uno schema relativo ai principali interventi realizzati per la difesa del suolo nel decennio 1990-2000 ed i relativi importi. Per completare il quadro della spesa pubblica per l'assetto idrogeologico riportiamo in nota anche quegli interventi finanziati dalla Regione Marche, visti nel capitolo precedente.[6]

Tabella 12 - Interventi realizzati per il ripristino idro-geologico, secondo le delibere degli uffici tecnici (in mil. L.)

INTERVENTI	**MONTECAROTTO**	**MONTE ROBERTO**	**SERRA de'CONTI**
Riassetto idrogeologico capoluogo		898	
Consolidamento tratti in frana di alcune aree del comune	48[7]		351[8]
Consolidamento abitato lato est			300
Totale	**48**	**898**	**651**

Fonte:Uffici tecnici comunali

Gli interventi più rilevanti che sono stati realizzati nel decennio riguardano sostanzialmente i comuni di Monte Roberto e Serra de'Conti: il primo ha

6

INTERVENTI REGIONE	MONTECAROTTO	MONTE ROBERTO	SERRA DE'CONTI
Consolidamento movimenti franosi versante S -E		L.345.300.000	
Consolidamento frana via Grandi			L. 18.500.000
Manutenzione Misa: opere di 2e 3^categoria			L. 1.000.000.000

[7] In Via Fossato .

[8] Sono stati realizzati due interventi in località Roccuccio e Colle Ravara.

realizzato un unico intervento volto al ripristino idrogeologico, mentre il secondo ha realizzato più interventi tutti volti al consolidamento di aree urbane. Il Comune di Serra de'Conti, ha dovuto inoltre contrastare anche il rischio di esondazione del Fiume Misa, per il quale ha ricevuto un sussidio dalla Regione Marche pari ad un miliardo di lire. Montecarotto invece ha limitato la propria spesa pubblica ad un unico intervento anche di modesta entità.

Gli stessi Responsabili degli Uffici Tecnici ci hanno inoltre fornito il programma triennale (2002-2004) dei lavori pubblici approvato recentemente dai comuni, secondo l'articolo 14, comma 11, della legge 109/94. Prenderemo in considerazione solamente quegli interventi relativi al ripristino idrogeologico e alla difesa del suolo. Nella tabella che segue riportiamo gli interventi e la relativa articolazione della copertura finanziaria.

Tabella 13 - Programma triennale dei lavori pubblici

	Arco temporale di validità		
Anno previsto per la realizzazione in base alle disponibilità finanziarie in migliaia di Euro	2002	2003	2004
MONTECAROTTO			
COMPLETAMENTO IMPIANTO DA CALCIO IN VIA COLLE [9]	154		
ATTENUAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO	537		
ATTENUAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO		343	
ATTENUAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO			101
TOTALE			**1135**
MONTE ROBERTO			
STABILIZZZAZIONE MOVIMENTI FRANOSI DEL CAPOLUOGO SUL VERSANTE S-E (2°STRALCIO)		285	
TOTALE			**285**
SERRA DE'CONTI[10]			
DISSESTI IDROGEOLOGICI: FRANA IN VIA COLLE RAVARA		30	
DISSESTI IDROGEOLOGICI: FRANA IN VIA ROCCUCCIO		236	
DISSESTI IDROGEOLOGICI: SISTEMAZIONE VERSANTE EST DEL CAPOLUOGO	191		
DISSESTI IDROGEOLOGICI: FRANA IN VIA GRANDI E IN VIA MONTESSORI		191	
DISSESTI IDROGEOLOGICI: FRANA IN VIA BUSSETO	362		
CONSOLIDAMENTO LATO OVEST CENTRO ABITATO DEL CAPOLUOGO			819
TOTALE			**1829**

Fonte: Uffici Tecnici

Secondo questo schema maggiori investimenti sono previsti per i comuni di Montecarotto e Serra de'Conti, i cui lavori sono tutti rivolti a fronteggiare i fenomeni di dissesto dovuti a frane. Monte Roberto prosegue invece lo stesso interevento iniziato nel 2000, dietro una sovvenzione della Regione Marche, per il consolidamento del versante sud-est del capoluogo.

[9] Per il completamento dell'impianto sportivo è prima necessario il ripristino idrogeologico della zona, in quanto soggetta a movimenti franosi.

[10] I finanziamenti per dissesto idrogeologico sono stati finanziati ai sensi della legge 61/98, sulle zone terremotate, ma il problema dei dissesti gravitativi in queste zone era già esistente ancor prima del verificarsi del terremoto, pertanto riteniamo opportuno inserirli.

4.2 Attuale condizione idrogeologica nei comuni considerati

In questo paragrafo cercheremo di fare il punto dell'attuale stato del suolo dei tre comuni considerati, utilizzando i dati rilevati dall'Autorità di bacino regionale delle Marche. Quest'ultima, infatti, congiuntamente all'elaborazione del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico, ha provveduto alla realizzazione di elaborati grafici[11] in cui sono state riportate le principali aree soggette a rischio di frane, esondazioni e valanghe classificate in base alla località di riferimento. In questo modo c'è stato possibile rilevare l'entità numerica dei fenomeni di dissesto, le località di riferimento e l'intensità di rischio, ma non l'estensione superficiale se non in maniera empirica (dalle cartine infatti è possibile confrontare i vari fenomeni in base all'ampiezza dei confini). Abbiamo quindi rilevato all'interno dei confini comunali, tutte le aree soggette a rischio frane e esondazione con il loro rispettivo livello di intensità. Il risultato del nostro lavoro è riportato in appendice e in maniera riassuntiva nella tabella che segue:

Tabella 14 - Frane rilevate per comune e per livello di rischio[12]

	RISCHIO BASSO (R1)	**RISCHIO MEDIO (R2)**	**RISCHIO ELEVATO (R3)**	**RISCHIO MOLTO ELEVATO (R4)**	TOTALE
MONTE ROBERTO	6	7	4	/	17
SERRA de'CONTI	7	9	3	/	19
MONTECAROTTO	26	14	3	/	43

Fonte: Elaborati grafici dell'Autorità di bacino regionale delle Marche

Dalla colonna del totale si nota immediatamente che Montecarotto presenta una situazione particolarmente critica; le frane censite sul suo territorio sono infatti più del doppio degli altri due comuni. E' comunque evidente che i fenomeni gravitativi presentano in principale modo un livello di rischio basso o medio, tale da non compromettere vite umane né di arrecare lesioni gravi alle persone e alle infrastrutture. Monte Roberto e Serra de'Conti contano invece rispettivamente 17 e 19 fenomeni, con un livello di rischio principalmente medio-basso, anche se ben quattro aree per il primo comune e tre per il secondo presentano un rischio elevato. Quest'ultima tipologia di rischio è più o meno equivalente in ognuno dei comuni, infatti anche sul territorio di Montecarotto nonostante l'alto numero di frane, ne sono state rilevate solamente tre. Le aree con rischio elevato, tali da implicare danni rilevanti alle infrastrutture e alle attività economiche, sono pertanto complessivamente dieci, un numero modesto, ma allo stesso tempo consistente se si considera la limitata superficie dei tre comuni considerati. Dalla

[11] Gli elaborati sono su scala 1:200.000, quindi abbiamo tenuto conto dei fenomeni classificabili secondo questo dettaglio di analisi.

[12] Il livello di pericolosità è pari a P3 per ognuno dei fenomeni, tranne un unico caso rilevato nel comune di Monte Roberto in località Rovegliano che presenta una pericolosità pari a P1 (F-12-0570). Si veda Tabella 9 in appendice.

visione delle cartine abbiamo rilevato inoltre, un fenomeno particolarmente vasto nel comune di Serra de'Conti, in località Farneto per una frana da crollo con rischio R2. Abbiamo notato inoltre che esistono delle aree particolarmente instabili, che vedono il cumularsi di fenomeni congiunti, come avviene ad esempio in località La Figura, nel comune Monte Roberto.
Sul territorio dei tre comuni considerati esiste inoltre un'unica area a rischio elevato di esondazione, in località Pre sa, nel comune di Serra de'Conti.
Nella tabella sottostante sintetizziamo la condizione idrogeologica dei tre comuni, in modo da avere un riepilogo di quanto detto finora:

MONTECAROTTO
Presenta una concentrazione di fenomeni gravitativi particolarmente elevata. Il problema delle frane non è comunque nuovo al comune, infatti, la stessa Provincia di Ancona nel decennio trascorso ha investito molto per la manutenzione stradale a causa di questo fenomeno. Non sono stati realizzati invece lavori pubblici di particolare rilievo, mentre sono molto alti gli stanziamenti previsti per il triennio appena iniziato, tutti convogliati per attenuare il rischio di frana in località Canapina, un'area interessata da una frana da crollo con rischio elevato, che nel decennio passato non ha ricevuto alcuna sovvenzione. Non sono invece previsti interventi per le altre aree soggette a dissesto. Possiamo quindi vedere che ad eccezione degli interventi della Provincia, il Comune di Montecarotto non investe molto per fronteggiare il problema del dissesto, (anche la manutenzione straordinaria delle strade non è particolarmente consistente), questo implica necessariamente che i fenomeni rimangono nel migliori dei casi stazionari. Basti pensare che la frana in via Fossato su cui si è intervenuto nel 2000, tutt'ora compare fra le aree a rischio.
SERRA DE'CONTI
Serra de'Conti invece ha un problema di dissesto più limitato infatti, il numero di aree a rischio delimitate dal Pai è decisamente inferiore rispetto a Montecarotto. Nel decennio considerato sono stati realizzati interventi di media entità per il consolidamento in varie aree del comune, mentre la Provincia di Ancona è intervenuta sostanzialmente poco. Il triennio 2002-2004 vede invece in progetto un numero piuttosto consistente di lavori pubblici per la difesa del suolo, per un totale di più di un milione e mezzo di Euro. Ancora una volta vediamo che c'è una certa corrispondenza fra le aree su cui si è investito e su cui si continua ad investire, come via Colle Ravara, via Roccuccio e via Grandi; questo significa che gli interventi realizzati non sono stati sufficienti a risolvere la problematica e che molto probabilmente si deve intervenire sulle cause a monte dei fenomeni di dissesto idrogeologico, piuttosto che sugli effetti. In questo comune ha inciso sulla spesa pubblica anche il rischio di esondazione del fiume Misa, in località Presa: un'area tuttora a rischio, su cui tuttavia la Regione ha investito già un miliardo di recente.

MONTE ROBERTO
Monte Roberto, infine, ha una situazione di dissesto molto simile a Serra de'Conti, anche se conta sul suo territorio il più alto numero di fenomeni con rischio elevato. Nel decennio trascorso si è investito più di un miliardo per il riassetto del suolo e per il triennio appena iniziato è previsto il completamento del consolidamento del versante sud-est iniziato nel 2000 ai sensi della legge n.183/89. La peculiarità di questo comune è che i fenomeni gravitativi sono particolarmente concentrati in alcune aree che nello specifico sono in località La Figura e Fossato. Il consolidamento del versante Sud-Est riguarda nello specifico proprio queste zone.

4.3 Nessi causa-effetto fra pratiche agricole e dissesto

Le principali cause di dissesto territoriale sono imputabili a differenti fattori, molti dei quali strettamente connessi alle pratiche agricole e ad una cattiva gestione del territorio. In particolar modo l'integrità del suolo dipende da:

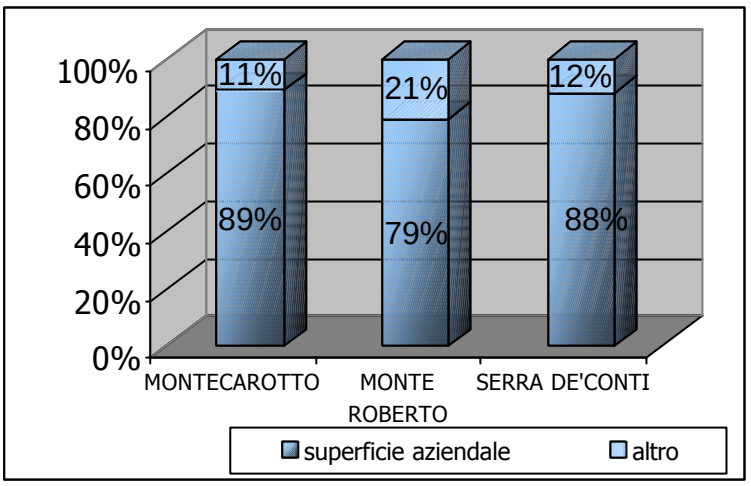
- la specie coltivata;
- il tipo di attività praticata;
- le condizioni climatiche locali;
- le condizioni chimiche fisiche del suolo.

Non possediamo, chiaramente, le competenze tecniche per esaminare ognuno dei suddetti punti, cercheremo tuttavia, con l'aiuto di un agronomo, di rilevare le principali relazioni esistenti fra l'attività agricola praticata nei tre comuni e gli effetti sul territorio. Tutto questo al fine di valutare i costi e i benefici economici derivanti dalla gestione delle superfici agricole.

4.3.1 Principale orientamento agricolo dei Comuni

In questo paragrafo cercheremo di evidenziare le peculiarità dell'attività agricola nei comuni considerati, rilevando gli orientamenti colturali prioritari. In linea di massima prenderemo in considerazione le stesse variabili analizzate per i bacini idrografici. Il primo aspetto da mettere in rilievo è il fatto che i tre comuni sono sostanzialmente dei centri agricoli, infatti, la superficie delle aziende agricole ricopre quasi complessivamente la superficie comunale, come si vede nel grafico seguente:

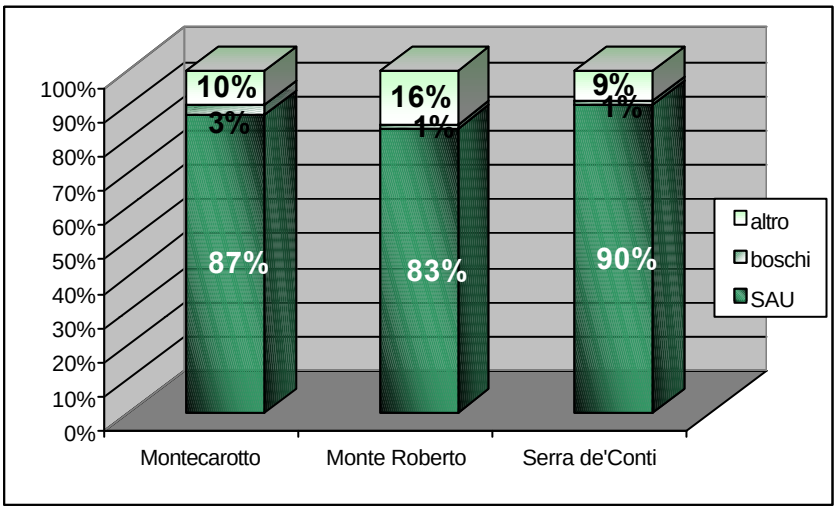
Figura 19 - Superficie aziendale in rapporto alla superficie complessiva comunale



Fonte: Istat

La superficie aziendale predomina in tutti i comuni, anche se ha una minore estensione nel territorio di Monte Roberto, in quanto in quest'ultimo, in località Sant'Apollinare, si è sviluppata una zona industriale, che è tuttora in espansione. Vediamo ora come la superficie aziendale sia a sua volta ripartita fra SAU, boschi e pioppete e altri utilizzi.

Figura 20 - Superficie aziendale ripartita fra SAU, boschi-pioppete e altro

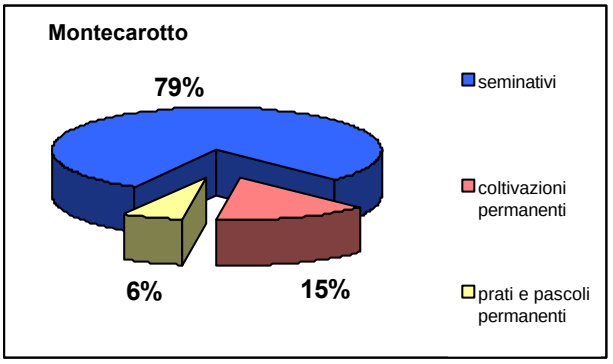


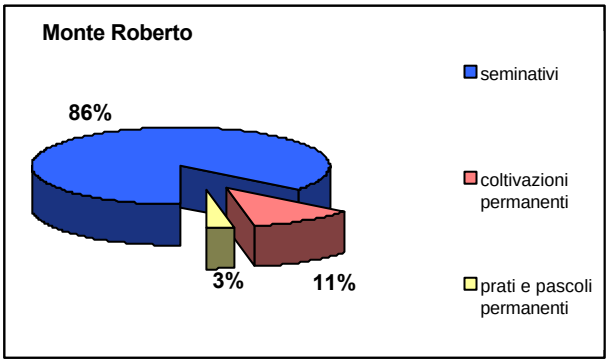
Fonte: Istat

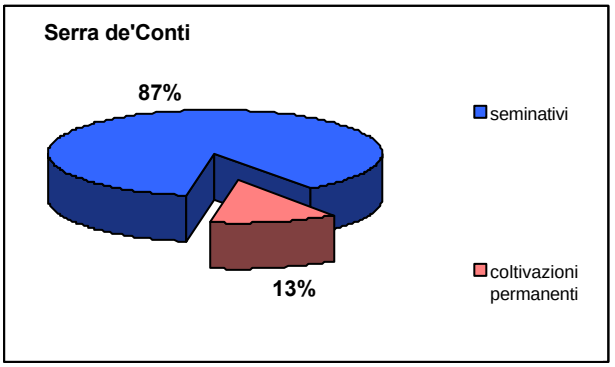
La SAU oscilla fra l'83% e il 90% della superficie aziendale, mentre la superficie a boschi e pioppete è fortemente ridotta e nel migliore dei casi raggiunge il 3% della superficie aziendale complessiva. La SAU ha un peso molto rilevante in

ogni comune, infatti, anche nel caso di Monte Roberto, dove essa raggiunge una percentuale inferiore è comunque primaria rispetto ad ogni altro utilizzo del suolo. È molto importante quindi vedere quali siano le attività agricole principalmente svolte dagli agricoltori nei comuni considerati. Nei grafici sottostanti abbiamo, infatti, ulteriormente suddiviso la superficie agricola utilizzata secondo i principali utilizzi.

Figura 21 - SAU ripartita fra seminativi, coltivazioni permanenti e prati permanenti e pascoli







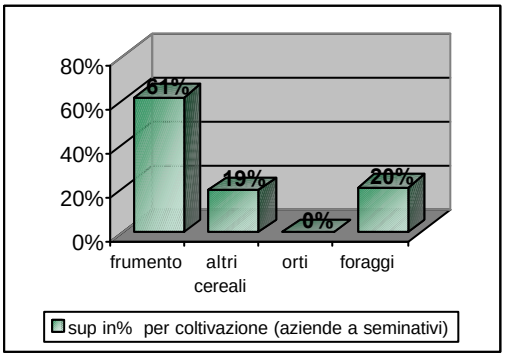
Fonte: Istat

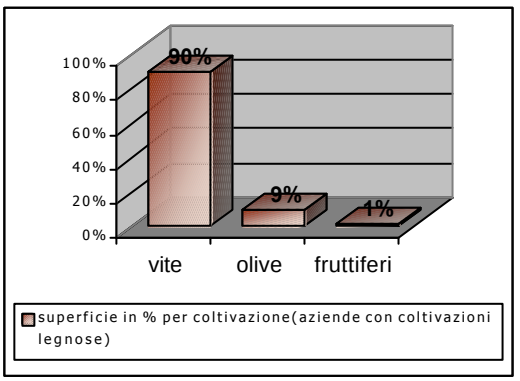
Le percentuali mostrano che la superficie agricola utilizzata è per la maggior parte coltivata a seminativi, questi ultimi, infatti, hanno la maggiore estensione territoriale in tutti i comuni, con delle punte particolarmente elevate nei territori di Serra de'Conti e Monte Roberto, dove essi ricoprono rispettivamente l'87% e l'86% della superficie aziendale. Accanto ai seminativi, le altre coltivazioni ad avere un certo peso sono quelle permanenti, soprattutto nei comuni di Montecarotto e Serra de'Conti, anche se raggiungono comunque una percentuale limitata. I prati permanenti e i pascoli sono infine ridotti in ogni comune, ma sono praticamente assenti nel comune di Serra de'Conti. La SAU quindi è di fatto costituita da seminativi e da colture permanenti; queste ultime nello specifico sono costituite da viti, uliveti e alberi da frutto e da tutte le coltivazioni legnose in genere, mentre i seminativi possono a loro volta comprendere cereali, coltivazioni ortive e foraggiere. Prenderemo quindi in esame due grandi macroclassi di aziende e vedremo in quale misura esse pratichino queste diverse tipologie di coltivazioni:

- Aziende con seminativi: qualora la loro principale attività sia dedita alle coltivazioni cerealicole, ortive e foraggiere avvicendate;
- Aziende con coltivazioni legnose: qualora l'attività primaria sia di tipo arboreo e consista nella coltivazione di alberi da frutto, ulivi e viti.

Per ognuna delle principali coltivazioni praticate abbiamo calcolato la percentuale in rapporto, rispettivamente, alla superficie totale delle aziende con seminativi e con coltivazioni legnose. Il risultato della nostra analisi è riportato nei grafici sottostanti:

Figura 22 - Superficie delle aziende con seminativi e con coltivazioni legnose ripartita in base al tipo di coltura praticata (in %), nel comune di Montecarotto



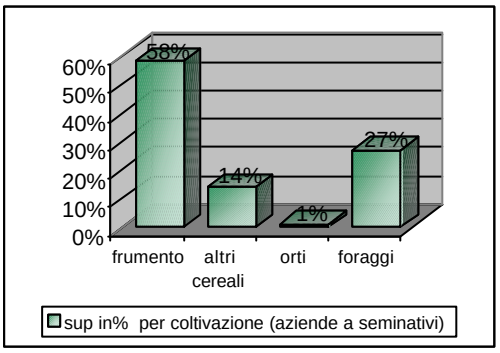


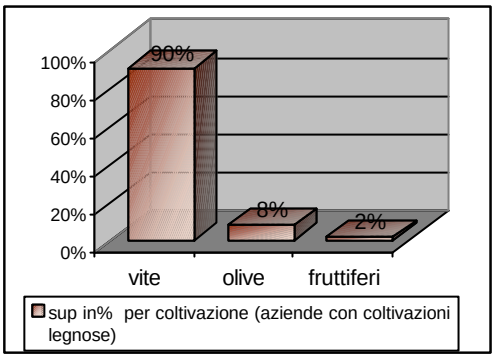
Fonte: Istat

Nel primo grafico possiamo vedere che le aziende con seminativi, nel comune di Montecarotto, sono sostanzialmente orientate alle colture cerealicole ed in maniera particolare al frumento. Esiste tuttavia una parte abbastanza consistente di superficie adibita alla coltivazione di foraggiere avvicendate, mentre sono praticamente assenti le coltivazioni ortive. Per quanto riguarda invece la

ripartizione della superficie nelle aziende con coltivazioni legnose, vediamo che l'unica coltivazione ad avere un certo peso è la vite, gli uliveti infatti, sono presenti marginalmente e i frutteti sono pressoché assenti. In generale possiamo quindi affermare che Montecarotto sia un centro agricolo spiccatamente orientato alla produzione cerealicola e vinicola. Nel comune di Serra de'Conti troviamo una realtà analoga:

Figura 23 - Superficie delle aziende con seminativi e con coltivazioni legnose ripartita in base al tipo di coltura praticata (in %), nel comune di Serra de'Conti

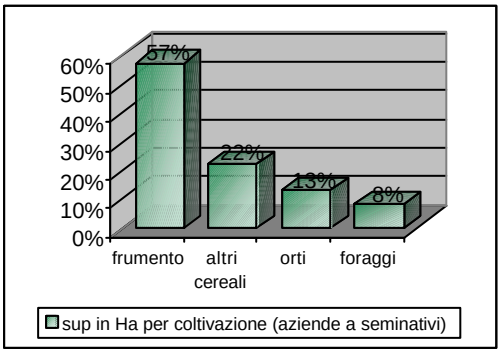


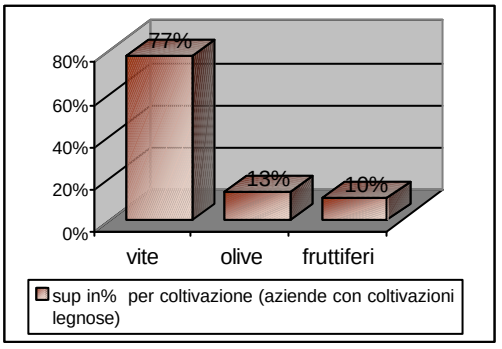


Fonte:Istat

Il frumento è prevalente sugli altri cereali ed in particolare sulle coltivazioni ortive che raggiungono appena un punto percentuale. La coltivazione di foraggiere avvicendate è anche in questo comune abbastanza consistente. Le aziende con coltivazioni legnose ancora una volta hanno una forte dedizione alla coltivazione di viti e lasciano poco spazio agli uliveti e ancor meno ai frutteti.

Figura 24 - Superficie delle aziende con seminativi e con coltivazioni legnose ripartita in base al tipo di coltura praticata (in %), nel comune di Monte Roberto





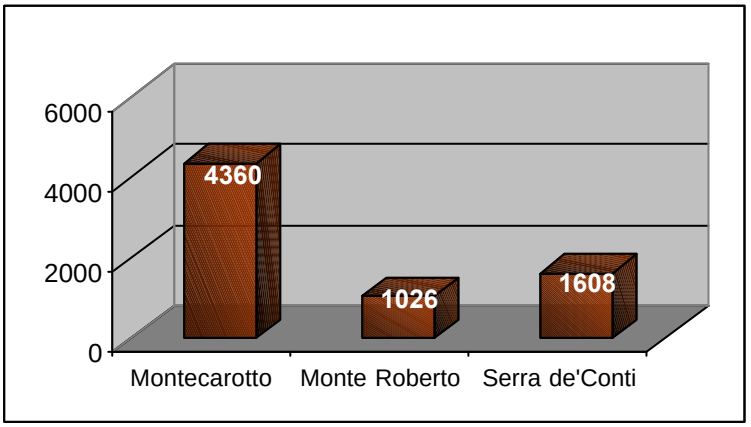
Fonte: Istat

In ultimo prendiamo in considerazione il comune di Monte Roberto. Ancora una volta anche in questo comune il frumento ha il primato sulle altre coltivazioni; viene tuttavia lasciato parecchio spazio anche alle coltivazioni ortive, questa volta a discapito delle coltivazioni di foraggiere avvicendate, che raggiungono appena l'8%. Le aziende con coltivazioni legnose sono invece particolarmente orientate alla coltivazione della vite; ma esistono anche delle percentuali abbastanza significative, almeno rispetto ai primi due casi considerati, relative alla coltivazione di uliveti e frutteti.
Tutti e tre i comuni quindi mostrano una tendenza di fondo, seppur con qualche differenza, infatti esiste una preponderanza netta per quanto riguarda la coltivazione dei seminativi e della vite rispettivamente per le aziende con seminativi e per quelle con coltivazioni legnose. Esiste un forte parallelismo fra i due comuni di Montecarotto e Serra de'Conti che mostrano pressoché le stesse percentuali per ciascun dato considerato. Monte Roberto al contrario delinea una situazione a sé stante, infatti, come si può vedere nonostante il peso sia sempre sbilanciato a favore del frumento e delle viti, c'è comunque una maggiore propensione alla policoltura, infatti, tutte le coltivazioni considerate, ad eccezione dei foraggi, superano la soglia del 10% di superficie aziendale.
Completiamo il nostro studio analizzando altri due aspetti delle attività agricole che potrebbero mettere a repentaglio l'equilibrio idrogeologico del territorio:

- l'attività zootecnica;
- la tipologia di irrigazione praticata.

Per quanto riguarda il primo punto, vediamo qual è il numero complessivo di capi per comune; abbiamo preso in considerazione bovini e bufalini, suini, ovini e caprini e equini.

Figura 25 - Numero di capi di bestiame per comune

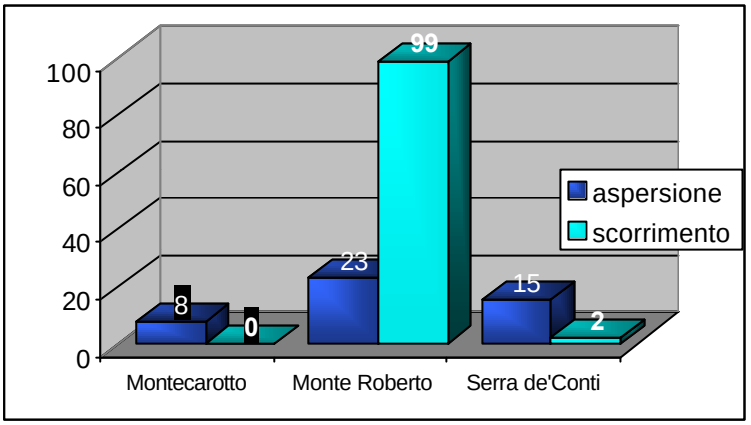


Fonte: Istat

Come è possibile vedere l'attività zootecnica è piuttosto limitata in ogni realtà esaminata, anche se ha un maggior sviluppo nel comune di Montecarotto. Dobbiamo tuttavia tener presente che Montecarotto conta prati permanenti e

pascoli per il 6% della superficie aziendale, mentre Serra de'Conti non può che praticare un allevamento senza terra, dato che non dispone di pascoli.
Infine per quanto riguarda l'irrigazione possiamo dire che gli agricoltori utilizzano principalmente due pratiche: l'irrigazione per aspersione e per scorrimento; vediamo quindi il numero di aziende che per ogni comune pratica l'una o l'altra attività irrigua:

Tabella 26 - Numero di aziende per tipologia di irrigazione praticata



Fonte: Istat

L'irrigazione a scorrimento viene praticata quasi esclusivamente nel comune di Monte Roberto, che infatti, possedendo più ettari di terreno agricolo in pianura, poiché si estende sulla Vallesina, può usufruire di questo metodo di irrigazione, che tuttavia è molto più invasivo, poiché esercita un'azione di trasporto di materiale e causa con più facilità la saturazione idrica del suolo.

4.3.2 Principali cause di dissesto

I comuni presi in considerazione presentano delle situazioni agronomiche per certi aspetti molto simili, che possono spiegare le connessioni con una particolare tipologia di dissesto. L'aspetto sicuramente più rilevante è il peso in termini quantitativi della coltivazione dei seminativi, che oscillano fra il 79% e l'87% della superficie agricola utilizzata e in particolar modo il fatto che sono per la maggior parte costituiti da frumento duro. La predominanza così massiccia di questo cereale rispetto agli altri ha una spiegazione essenzialmente economica, dovuta ai contributi comunitari[13] della Pac, che assicurano un reddito minimo, svincolato dalla rendita della coltivazione. Gli altri cereali ricoprono, infatti, una superficie

[13] I contributi Pac sono regionalizzati e sono commisurati in base a delle aree omogenee. I comuni che stiamo considerando sono compresi nella Collina interna di Ancona

molto ridotta di terreno e sono costituiti essenzialmente da orzo e in via minoritaria da frumento tenero e avena. L'orientamento colturale è quindi maggiormente influenzato dal contributo previsto dalla Pac, che non dalle peculiarità del suolo su cui si coltiva. Nella tabella sottostante riportiamo l'entità dei pagamenti previsti dal nuovo Piano di regionalizzazione 2000-2006.

Tabella 15 - Pagamenti per ettaro di superficie previsti dal nuovo piano di regionalizzazione 2000-2006 (valori in migliaia di lire)

FRUMENTO		MAIS		ALTRI CEREALI		PROTEICHE
raccolto 2000	raccolti 2001-2006	raccolto 2000	raccolti 2001-2006	raccolto 2000	raccolti 2001-2006	Raccolti 2000-2006
1.098	1.129	733	737	431	463	542

Gli agricoltori sono pertanto fortemente incentivati a coltivare frumento duro, infatti come è possibile vedere il contributo già di per sé elevato nel 2000, ha subito un ulteriore incremento a partire dal 2001. Anche il mais riceve un contributo piuttosto alto, ma le condizioni climatiche e territoriali dei tre comuni presi in esame, non ne fanno una coltura appetibile. Le coltivazioni dei seminativi, pertanto, eseguite secondo una logica economica, implicano necessariamente delle conseguenze negative sull'integrità del suolo, infatti, i versanti collinari rimangono incolti nel periodo autunnale e sono fortemente esposti all'erosione eolica ed idrica, soprattutto in presenza di elevata intensità di fenomeni meteorici. Riportiamo nella tabella seguente i periodi di permanenza sul terreno delle principali coltivazioni:

Tabella 16 - Tempo di semina e di raccolta delle principali tipologie di seminativi

CEREALE	PERIODO DI SEMINA	PERIODO DI RACCOLTA
FRUMENTO DURO	NOVEMBRE	GIUGNO-LUGLIO
GIRASOLE	MARZO	SETTEMBRE-OTTOBRE
BIETOLA	FEBBRAIO	SETTEMBRE

Nell'ipotesi migliore, che gli agricoltori alternino sullo stesso terreno il frumento e il girasole (o in alcuni casi la bietola), il periodo in cui il terreno rimane nudo[14] è quello che va dalla raccolta del frumento alla semina della coltura successiva. Dobbiamo tuttavia considerare che molto spesso la rincorsa al contributo Pac ha favorito il cosiddetto ristoppio o ringrano, vale a dire la coltivazione di frumento sullo stesso territorio per due o tre anni successivi, con effetti deleteri dal punto di vista agronomico: in primo luogo il terreno rimane scoperto fino al novembre

[14] Dopo le lavorazioni autunnali per la preparazione del terreno, questo normalmente resta senza copertura vegetativa.

della successiva semina, in secondo luogo la monocoltura ha effetti agronomici negativi, infatti sfrutta il terreno per gli stessi principi nutritivi, gli apparati radicali ispezionano lo stesso strato di terreno e si accumulano gli stessi agenti parassitari. Inoltre, la rotazione stretta e la monosuccessione, unitamente alla scarsa o assente disponibilità di letame legata alla riduzione dell'allevamento zootecnico, hanno favorito la progressiva riduzione di sostanza organica nel terreno, aspetto che contribuisce ad aumentare la suscettibilità all'erosione. Un altro aspetto che contribuisce a rendere instabile il suolo nei comuni analizzati è la ridotta coltivazione di foraggiere, in particolar modo nel comune di Monte Roberto dove raggiungono appena l'8% di superficie del suolo aziendale. Le foraggiere sono infatti ottimali da un punto di vista agronomico, in quanto hanno la capacità di stabilizzare il terreno e di arricchirlo di sostanze nutritive, comprese quelle azotate per le leguminose e per questo motivo sono definite colture miglioratrici. Nella stragrande maggioranza dei casi le foraggiere sono costituite dall'erba medica, una coltura poliennale, che generalmente viene coltivata per cinque anni consecutivi; si riscontrano rare coltivazioni di specie annuali o biennali quali: trifoglio alessandrino, loietto e sulla. Un agricoltore, attento alle esigenze del suolo, dovrebbe quindi praticare una rotazione fra le varie colture in modo da permettere al terreno di riacquisire i principi attivi sottratti; la rotazione dovrebbe quindi alternare le seguenti colture:

- cereali (coltura sfruttante)
- girasole, bietola (colture da rinnovo)
- erba medica, altre leguminose foraggere e leguminose da granella (colture miglioratrici).

Le leguminose da granella, specie miglioratrici, possono essere incluse nelle colture da rinnovo e sono costituite principalmente da favino, pisello proteico, cece[15] e veccia, queste ad eccezione del cece, vengono coltivate nel periodo autunnale (novembre-giugno) e permettono al terreno di fissare l'azoto; queste colture inoltre possono costituire anche un efficace sostituto della componente a base di soia nei mangimi ad uso zootecnico, generalmente importati dall'America. Un altro aspetto che incide considerevolmente sul dissesto idrogeologico è l'abbandono dell'attività zootecnica, che tocca particolarmente da vicino i comuni considerati. Questa attività ha infatti perso campo negli ultimi anni, a causa della mancanza di addetti, oltre che per ragioni prettamente economiche. Questo fatto ha avuto delle ripercussioni importanti anche sull'agricoltura, che riguardano:

1. la mancanza di fertilizzante naturale (il letame), che oltre a garantire appunto la fertilità del terreno, migliora anche la struttura dello stesso conferendogli stabilità;
2. l'abbandono della coltivazione di foraggiere.

Una ripresa dell'attività zootecnica avrebbe quindi delle ripercussioni sulla rotazione agricola, in quanto implicherebbe una domanda maggiore di foraggi. La stessa zootecnia molto probabilmente, soprattutto all'indomani del fenomeno

[15] Febbraio/marzo-giugno.

della mucca pazza e delle discussioni attorno agli OGM, favorirebbe anche la coltivazione di leguminose, le quali forniscono farine proteiche alternative a quelle di soia importate. Mancano tuttavia i presupposti per credere che ciò avvenga, nel breve periodo; si dovrebbero dare incentivi per attrarre nuovamente addetti in questo settore; inoltre si dovrebbe maggiormente basare il processo produttivo sulla qualità che non sulla quantità, in modo da rendere questa attività remunerativa: la filiera produttiva dovrebbe quindi essere sostenuta in ogni anello in modo da garantire un elevato valore aggiunto del prodotto finale o quanto meno pienamente soddisfacente per l'allevatore. L'attività zootecnica dovrebbe quindi adottare dei sistemi di allevamento più estensivi, che propendano per la crescita degli animali allo stato brado, come si sta sperimentando nel comune di Jesi; l'allevamento all'aperto favorirebbe inoltre anche una maggiore superficie a pascolo, che ancora una volta andrebbe a vantaggio della stabilità del suolo, sia per la permanenza del prato-pascolo sia per effetto del calpestio degli animali. Come abbiamo visto nel paragrafo precedente, nei tre comuni considerati i pascoli ricoprono percentuali ridottissime di superficie e sono addirittura assenti nel comune di Serra de'Conti, sarebbe opportuno quindi migliorare anche questa tendenza per favorire il ripristino idrogeologico.
La perdita della fertilità del suolo, infine, dovuta all'agricoltura intensiva e alla scomparsa della zootecnia fa si che gli stessi terreni siano più difficili da lavorare e che si faccia sempre maggior ricorso ad una lavorazione meccanizzata.
L'uso di macchine più potenti, con maggiori cavalli vapore per ettaro, implicano infatti, delle lavorazioni profonde anche quando non sarebbero necessarie. I terreni vengono privati di siepi e filari per agevolare le lavorazioni, che vengono ripetute ad intervalli molto brevi. I terreni così sfruttati, specie se sono argillosi come nei comuni considerati, tendono alla saturazione idrica, è quindi opportuno fare attenzione anche al tipo di irrigazione che si pratica, evitando il più possibile il metodo a scorrimento.

CONCLUSIONI

Le trasformazioni del territorio sono sostanzialmente legate ai caratteri geologici e climatologici di una regione, anche se questi fattori sono particolarmente enfatizzati dall'attività agricola praticata sul territorio; un suolo quindi con una situazione geologica molto delicata, può risentire particolarmente di alcune pratiche agricole che in altri contesti sarebbero ininfluenti. La regione Marche, è un esempio molto significativo di questa realtà, essendo, infatti, caratterizzata dall'assenza di vaste aree pianeggianti, ha i principali centri agricoli concentrati nella media collina e nel fondovalle, dove esistono le condizioni pedologiche e geomorfologiche problematiche[1], ne sono un esempio significativo i tre comuni collinari presi in esame. In questo lavoro abbiamo visto come l'azione antropica, legata all'attività agricola, abbia modificato e influenzato il paesaggio in ogni epoca e come le interferenze si siano amplificate, man mano che lo sviluppo ha varcato nuovi traguardi. Il quadro che ne risulta è particolarmente critico, infatti, il territorio considerato presenta un elevato numero di aree a rischio idrogeologico, sul cui recupero si sta ormai investendo da anni, con risultati non più di tanto apprezzabili; mantenere gli stessi strumenti di analisi e di intervento potrebbe quindi essere deleterio, le risorse naturali ed ambientali, sono un bene scarso e i fenomeni di dissesto in atto, continuano a peggiorare. Il legame fra agricoltura e ambiente è talmente evidente da far sembrare superfluo ogni argomento volto a dimostrarne l'esistenza, il territorio è infatti, notoriamente il fattore primario su cui si esercita l'attività agricola che si presenta al tempo stesso utilizzatrice e reintegratrice di risorse naturali, anche se negli ultimi tempi la prima funzione ha prevalso di gran lunga sulla seconda. L'attività agricola, in quanto settore produttivo e uso del territorio, si può annoverare quindi, fra gli agenti del degrado ambientale. L'analisi svolta ha infatti, rilevato una forte incidenza dei finanziamenti per dissesto proprio dove la SAU presentava un'estensione maggiore. L'intento di questo lavoro è di capire in che modo il dissesto idrogeologico sia influenzato dalle attività agricole, ed antropiche in generale, attraverso l'analisi della distribuzione della spesa pubblica; ma non è stato possibile quantificare questa relazione, poiché non vengono mai menzionate responsabilità umane in nessuno degli interventi realizzati e non esistono strumenti ad hoc di quantificazione; possiamo tuttavia provare a trarre delle considerazioni conclusive.

Sicuramente apprezzabile è lo sforzo fatto negli ultimi venti anni dagli organi istituzionali, che hanno disposto varie regolamentazioni a livello statale e regionale, volte al risanamento del deficit ambientale. Una cospicua mole dei finanziamenti sono stati così impegnati nei bacini idrografici dell'Autorità di bacino regionale; tuttavia, dalla situazione delineata dal Piano stralcio per

[1] Colline sono costituite da litotipi argillosi-sabbiosi con conseguenti problemi di stabilità.

l'assetto idrogeologico dello scorso 6 Settembre emerge una situazione tutt'altro che positiva, infatti, molte delle aree censite fra quelle a rischio frane e esondazioni, corrispondono a quelle che hanno ricevuto maggiori sussidi nel decennio precedente. Il fatto che le stesse problematiche tendano a ripresentarsi a distanza di anni è piuttosto significativo poiché sottolinea il fatto che le misure per la mitigazione del rischio non sono andate a buon fine. La spiegazione forse più plausibile è che gli interventi realizzati sono stati delle soluzioni tampone che hanno evitato che i fenomeni degenerassero nel breve periodo, ma che non hanno invece funzionato nel lungo termine. Il limite forse più grande che ha portato al parziale fallimento degli interventi per il ripristino idrogeologico, risiede nella metodologia utilizzata che non ha tenuto abbastanza conto delle cause che c'erano dietro i fenomeni di dissesto. Il settore idrogeologico nei decenni passati ha così accumulato dei ritardi considerevoli, che possono essere recuperati solamente dallo sforzo congiunto di soggetti pubblici e privati. La legge 267/98 è stata sicuramente un passo significativo verso questa direzione, che ha portato alla redazione del Pai e ad una maggiore sensibilizzazione ambientale. Chiaramente tale legge non ha eliminato la problematica idrogeologica dovuta alla vulnerabilità del nostro territorio, ma ha consentito di prevenire e ridurre le vittime e i danni più gravi. La situazione dunque sta evolvendo molto rapidamente verso una maggiore consapevolezza ambientale, è tuttavia auspicabile che gli organismi istituzionali completino il quadro normativo anche con disposizioni pertinenti ad un corretto uso del suolo, in modo da prevenire e non solo ripristinare i fenomeni di dissesto. Qualcosa in tal senso è già stato fatto; lo stesso Pai prevede delle direttive e delle norme d'uso del suolo per la salvaguardia dai fenomeni di esondazione e per il settore agro-forestale. Le norme di attuazione per il settore agro-forestale tengono conto della diversa vulnerabilità al dissesto delle varie aree, e dettano per ognuna di esse degli indirizzi di corretta gestione del suolo, che sono delle valide soluzioni tecniche a problemi specifici. La normativa per il corretto uso del suolo è tuttavia ancora in una fase sperimentale; le indicazioni sono di massima e andranno modificate e migliorate in seguito a successivi studi che consentiranno di intervenire sul territorio sulla base di maggiori conoscenze. È sicuramente molto importante il fatto che gli interventi previsti dal 2002 in poi, sia a livello regionale sia comunale, siano basati su dei programmi interdisciplinari, che hanno sfruttato le informazioni contenute negli strumenti urbanistici comunali e nei P.T.C[2]. provinciali, oltre che negli studi disponibili quali: le mappe di rischio idrogeologico redatte dalla Protezione Civile, i dati del C.N.R., gli studi di esondazione redatti dagli Enti gestori delle Dighe. Negli ultimi anni sono stati quindi messi a punto degli strumenti capaci di individuare in modo circostanziato le aree soggette a rischio e capaci di quantificare il fabbisogno finanziario (anche se di massima) degli interventi. La strada da percorrere è tuttavia ancora lunga, infatti, è opportuno sia che gli organi istituzionali dettino ulteriori disposizioni pertinenti

[2] Piani Territorio di Coordinamento

all'uso del territorio sia che vengano progettati strumenti di analisi con capacità sempre maggiori di rilevare le peculiarità del territorio. Gli strumenti di analisi della situazione ambientale devono infatti, rendere leggibili le pressioni antropiche più rilevanti per la qualità ambientale, le emergenze, le aree di criticità e di conseguenza permettere di indirizzare le decisioni verso quegli obiettivi prioritari da un punto di vista ambientale. La definizione degli obiettivi deve comunque soddisfare le condizioni di sostenibilità delle risorse naturali, nell'ottica dell'agricoltura sostenibile. La definizione forse più comune di quest'espressione è quella pubblicata negli Stati Uniti dalla Società Americana Agronomia, con cui la maggior parte degli studiosi concorda:
"un'agricoltura è sostenibile se nel lungo periodo accresce le risorse da cui essa dipende e la qualità ambientale, se soddisfa le esigenze basilari di cibo e di fibre dell'umanità, se è economicamente realizzabile e se infine accresce la qualità della vita per gli agricoltori e per la società intera"[3].
Di recente sono state date altre definizioni che hanno di fatto ampliato il concetto sostenuto dalla Società d'agronomia, fra le più comuni quella data nel 1990 dal Governo americano, che sostiene che un'agricoltura è sostenibile se il complesso delle pratiche agricole e degli allevamenti animali in un luogo, nel lungo periodo assicura:

- il soddisfacimento dei bisogni di cibo e di fibre degli uomini;
- l'aumento della qualità ambientale e delle risorse naturali su cui l'economia agricola si basa;
- l'uso efficiente delle risorse non rinnovabili e delle risorse dell'azienda, e dove è possibile il controllo dei cicli biologici naturali;
- la fattibilità economica delle operazioni dell'azienda;
- la qualità della vita per gli agricoltori e per la società intera.

Un'agricoltura di questo tipo in poche parole si prefigge tre differenti obiettivi: la produttività, la qualità ambientale, la qualità della vita: un'impresa agricola è sostenibile quindi nel momento in cui si fa carico delle condizioni di vita e di lavoro degli agricoltori, dei bisogni delle comunità locali, della salute e della sicurezza del consumatore del presente e del futuro e se nello stesso tempo garantisce il mantenimento e l'accrescimento, quando possibile, delle risorse naturali. Il concetto di agricoltura sostenibile poggia quindi sul principio secondo cui la soddisfazione dei bisogni della popolazione presente non deve compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri. Almeno all'inizio non è stato facile introdurre le pratiche a basso impatto ambientale nelle imprese agricole, poiché venivano guardate con molta diffidenza dagli agricoltori, molti dei quali vedevano un ritorno all'agricoltura di inizio Novecento, basata su un mercato ristretto, su concimi naturali, su rotazioni, su un uso attento della tecnologia, che ai loro occhi si traduceva in perdita economica. Nonostante oggi

[3] "A sustainable agriculture is one that, over long term, enhances environmental quality and the resource base on which agriculture depends; provides for basic human food and fiber needs; is economically viable; and enhances the quality of life for farmers and society as a whole".

la necessità di un'agricoltura a basso impatto ambientale sia condivisa dai più, sono molti gli ostacoli che ne impediscono l'implementazione e il monitoraggio, a causa delle tante interdipendenze esistenti. Da uno studio condotto dal Centro Studi sull'Agricoltura, Ambiente e Territorio (CESTAAT) nel 1991, emerge tuttavia, che l'implementazione dell'agricoltura a baso impatto in Italia è una linea percorribile, il quadro è infatti piuttosto maturo, i consumatori sono disposti a pagare di più per una qualità superiore degli alimenti, a patto che abbiano sufficienti garanzie su ciò che acquistano; è opportuno quindi dare una precisa identità ai prodotti frutto dell'agricoltura sostenibile. Dallo studio risulta inoltre che tale produzione potrebbe assorbire una quota di mercato pari al 10-15% nell'arco di qualche anno. L'implementazione di un'agricoltura sostenibile, sebbene dipenda da molti fattori, deve essere garantita principalmente dagli organi istituzionali; gli agricoltori dovranno pertanto essere motivati a cambiare i loro orientamenti colturali: fin quando, infatti, esisteranno dei sussidi così alti per alcune coltivazioni, come il frumento, difficilmente lo faranno. Non dobbiamo quindi pensare che gli agricoltori siano gli unici responsabili del dissesto, essi infatti non fanno altro che praticare quelle colture che gli consentono di percepire dei redditi sufficienti per vivere. La responsabilità deve quindi essere ricercata a monte, nel meccanismo delle politiche agricole[4], che il più delle volte non ha previsto sostegni pubblici in grado di pagare quello che è utile per la collettività, impedendo di fatto agli agricoltori di decidere per un'agricoltura sostenibile. L'Unione Europea tuttavia, ultimamente, con Agenda 2000, sta focalizzando l'attenzione su obiettivi maggiormente ecocompatibili; sono state, infatti, disciplinate nuove misure atte a diffondere tecniche agronomiche rispettose dell'ambiente e nuove disposizioni per l'incremento della copertura forestale e il miglioramento del paesaggio. Se tali disposizioni venissero attuate, com'è auspicabile che sia, ne risulterebbe un modello agricolo europeo in cui l'agricoltura dovrà perseguire un insieme di propositi, di cui la produttività è solamente una piccola componente; dovrà, infatti, salvaguardare il paesaggio e attrarre nuovi addetti, attraverso la creazione di un sistema vivace. Dobbiamo tuttavia riconoscere che alcune attività agricole vengono già svolte dagli agricoltori in funzione del suolo su cui sono. Nella regione Marche, ad esempio, per la particolare geologia del territorio, gli agricoltori praticano arature e

[4] La spesa pubblica per l'agricoltura è piuttosto elevata, come vediamo dalla tabella sottostante, inerente all'attuazione degli interventi cofinanzaiti dalla UE nelle Marche per gli anni 1998-1999 (valori in milioni di lire).

SETTORE DI INTERVENTO	1998*	1999 (dati non pubblicati)
Politiche di mercato	246.627	145.363
Politiche agroambientali	35.778	50.661
Politiche strutturali	61.752	289.563

*Fonte: Il sistema agricolo e alimentare nelle Marche. Rapporto 2000.
Sebbene questi dati siano parziali, poiché si riferiscono solamente ad alcuni regolamenti comunitari, è molto evidente che la politica agricola prevalente sul territorio sia stata destinata alle politiche di mercato; il problema quindi non è tanto quello di reperire ulteriori fondi (che di fatto esistono) per un'agricoltura sostenibile, quanto riorientare certe politiche verso pratiche ecocompatibili.

lavorazioni "a rittochino" cioè lungo la linea di massima pendenza. Infatti nei suoli marchigiani è di prioritaria importanza allontanare velocemente le acque in eccesso e limitare il ristagno idrico, che provocherebbe fenomeni di smottamento. Agronomi e geologi sono concordi nel ritenere che l'introduzione di pratiche agricole a basso impatto ambientale farebbe diminuire il rischio idrogeologico, soprattutto in quelle aree dove il peso dell'agricoltura è molto alto, come nei comuni considerati in questa tesi; tuttavia non sono in grado di esprimere una percentuale che sintetizzi in quale misura avverrebbe tale riduzione del rischio. Alcune stime hanno tuttavia messo in evidenza che il dissesto idrogeologico può essere controllato dall'agricoltura, all'incirca per un 20%; abbiamo pertanto ipotizzato quanto si sarebbe potuto risparmiare negli ultimi cinque anni se fossero state implementate delle pratiche agricole a basso impatto ambientale. Abbiamo quindi applicato la percentuale ai finanziamenti elargiti dall'Autorità di bacino regionale delle Marche nel quinquennio 1996-2001; dobbiamo però precisare che le pratiche agricole possono incidere solamente su alcune tipologie di dissesto - come le frane superficiali - e non su tutti i fenomeni; non disponendo di tali informazioni abbiamo considerato tutte le voci di finanziamento[5], la nostra analisi sarà quindi al lordo di quei fenomeni non dipendenti dall'agricoltura.

Tabella 17 - Ipotesi di risparmio nella spesa pubblica se fossero state introdotte pratiche agricole a basso impatto (in milioni di lire)

ANNO	SPESA PER IL RIPRISTINO EFFETTIVA	SPESA PER IL RIPRISTINO IPOTETICA	RISPARMIO
1996	2.135	1.708	427
1997	29.045	23.236	5.809
1998	22.596	18.077	4.519
1999	64.259	51.407	12.852
2000	53.977	43.182	10.795
2001	39.863	31.890	7.973
TOTALE	211.875	169.500	42.375

Fonte: Nostra elaborazione su dati dell'Autorità di bacino regionale delle Marche

Vediamo quindi che se anche le buone pratiche agricole avessero inciso sulla spesa pubblica solamente per una percentuale del 20%, nel quinquennio considerato, il risparmio sarebbe stato considerevole.

[5] Abbiamo escluso solamente quegli interventi prettamente urbani, come il ripristino di acquedotti, fognature e centri storici, svincolati dall'attività agricola. Rimangono tutti quei fenomeni le cui caratteristiche sono indipendenti dall'attività agricola per caratteri strutturali, come la frana di Posatora. Fra le concause di quest'ultima tuttavia, vi è anche la scarsa regimazione delle acque superficiali e sebbene ciò fosse chiaro fin dall'inizio (1982), solamente negli ultimi anni i decisori pubblici hanno disposto la limitazione delle arature profonde; i territori agricoli dell'area in questione, continuano comunque a rimanere nudi per gran parte dei mesi invernali. Come abbiamo detto non possiamo quantificare le relazioni causa-effetto fra agricoltura e dissesto, ma possiamo chiaramente asserire che le amministrazioni locali, gestendo gran parte del territorio, hanno delle responsabilità; è quindi necessaria una maggiore sensibilizzazione delle stesse amministrazioni pubbliche, in modo da passare da una politica di intervento ad una preventiva.

In conclusione possiamo dire che emerge un quadro piuttosto complesso, in cui le responsabilità sono molteplici e si manifestano a diversi livelli; una efficace politica di gestione del territorio quindi non può essere attuata senza un controllo delle attività agricole: questo non significa necessariamente sovvenzionare gli agricoltori di per sé ma piuttosto significa implementare delle politiche che garantiscano alla società di oggi e del futuro una buona qualità della vita. In definitiva l'agricoltura deve essere guardata non tanto come una concausa del dissesto idrogeologico, quanto come un potente strumento per prevenirlo.

Bibliografia

Alberti M., Berrini M., Melone A., Zambrini M., La valutazione di impatto ambientale. Istruzioni per l'uso, (a cura della) Cooperativa ecologica, Milano, Franco Angeli, 1989.

Anselmi S., Chi ha letame non avrà mai fame. Studi di storia dell'agricoltura 1975-1999, Tomo I, in «Quaderni di Proposte e Ricerche», n.26, 2000, pp. 89-125; 264-273; 363-375; 622-625.

Arzeni A., Esposti R., Solustri A., Sotte F., Il sistema agricolo e alimentare nelle Marche. Rapporto 2000, Milano, Franco Angeli , 2000, pp. 297-309.

Barde J.P., Pearce D.W., Valutare l'ambiente, Costi e benefici nella politica ambientale, Bologna, Il Mulino.

Bresso M., Russo R., Zeppetella A., Analisi dei progetti e valutazione d'impatto ambientale. Aspetti economico-territoriali, Milano, Franco Angeli,1985.

Brumana P., Analisi delle tecniche di valutazione di settore e consuntive nella VIA. Le tecniche di analisi multicriteriali, in «Corso di perfezionamento in valutazione di impatto generale», Università degli studi di Ancona,1995.

Bruschi S., Valutazione dell'impatto ambientale, Roma, Edizione delle autonomie,1984.

COMUNI DI MONTECAROTTO, MONTE ROBERTO E SERRA DE'CONTI, Conti di bilancio, 1990-2000.

Farinelli F., Lo spazio rurale nell'Italia d'oggi, in «Storia dell'agricoltura italiana. Spazi e paesaggi » (a cura di) Bevilacqua, Venezia, Marsilio, 1989, pp.229-247.

Ferretti F., Produzioni agricole ed inquinamento dell'ambiente. Una nota inconcludente sullo stato dell'arte, «Rivista di Politica agraria», n.2, 1998, pp.3-9.

IRER, Valutazione di impatto ambientale e calcolo economico. Progetti di investimento e pianificazione territoriale, Milano, Franco Angeli Editore,1984.
ISTAT, Caratteristiche territoriali delle aziende agricole, fascicolo nazionale Italia, 4° censimento generale dell'agricoltura, 21 ottobre 1990-22 febbraio 1991.

ISTAT, Caratteristiche territoriali delle aziende agricole, fascicoli provinciali Italia, 4° censimento generale dell'agricoltura, 21 ottobre 1990-22 febbraio 1991.

ISTAT, Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, fascicolo provinciale, 20 ottobre 1991.

Marino D., Sviluppo agricolo sostenibile: elementi di valutazione, «Rivista di Politica agraria», n.4, 1992, pp. 26-39.

MINISTERO DELL'AMBIENTE, Bilancio 1998. Politiche ambientali in Italia: un anno di attività del Ministero dell'Ambiente, «L'ambiente informa», Roma, anno II, n.6, 1999.

MINISTERO DELL'AMBIENTE, La valutazione di impatto ambientale, «L'ambiente informa», Roma, anno II, n.7, 1999.

MINISTERO DELL'AMBIENTE, Il rischio idrogeologico in Italia, «L'ambiente informa», Roma, anno II, n.9, 1999.

MINISTERO DELL'AMBIENTE, Linee guida per la valutazione ambientale strategica (VAS). Fondi strutturali 2000-2006, «Supplemento al mensile L'ambiente informa», Roma, anno II, n.9,1999.

Nuti F., L'analisi costi-benefici, Bologna, Il Mulino, 1987.

Paci R., Sedimentazioni storiche nel paesaggio agrario, in «Nelle Marche Centrali. Territorio, economia, società tra Medioevo e Novecento: l'area esino-misena» (a cura di) Sergio Anselmi, Ancona, Cassa di Risparmio, 1979.

Pasca R., Prospettive e condizioni per lo sviluppo di un'agricoltura sostenibile in Italia, «Rivista di politica agraria», n.1,1991, pp.2-19.

Pearce D.W., Analisi dei costi e benefici, Liguori, 1977.
REGIONE MARCHE, Spesa pubblica per il ripristino idrogeologico 1991-2001, a cura dell'Autorità di bacino regionale. Dati non pubblicati.

Segale A., Analisi degli aspetti socio-economici legati alla valutazione di impatto ambientale, «Corso di perfezionamento in valutazione di impatto generale», Università degli studi di Ancona,1995.

Sotte F., Agricoltura Sviluppo Ambiente. Una ricerca interdisciplinare sulle trasformazioni dell'agricoltura nelle Marche, Roma, Cooperativa ecologica, 1987, pp. 183-199.

Triolo, L., Agricoltura energia ambiente. Tecnologie meccaniche e chimiche. Consumi e inquinamento, Editori Riuniti.

Siti internet consultati

www.autoritabacino.marche.it: Piano stralcio per l'assetto idrogeologico.

www.consigliomarche.it: Testi di legge.

www.fidaf.it/agricult/agri3_00.htm: Nazareno Strampelli: il genio che sfamò il mondo.

http://gazzette.comune.jesi.an.it/102-99/all_suppl86.htm: Buone pratiche agricole.

www.green-lab.it: Agenda 2000, Analisi costi benefici, analisi Multicriteri.

www.inquinamento.com: Rischio idrogeologico in Italia, Valutazione impatto ambientale.

www.marchenet.it/galeazzi/index/htm: Nazareno Strampelli.

www.mybestlife.com/ambiente/index.htm: La relazione sullo stato dell'ambiente.

www.normeinrete.it: Testi di legge.

www.oznet.ksu.edu/sustainableag/publications/ksas1.htm: Defining end implementing sustainable agriculture.

www.parlamento.it :Normativa.

www.politicheagricole.it/mipa/servizi/politichestrutturali/notemetodologiche/pratic agri.htm: Buone pratiche agricole.

www.reticiviche.fvg.it/lexleggi-ambiente/ambiente/direttiva%2031-676.htm: Codice di buona pratica agricola.

www.sarep.ucdavis.edu/concept.htm What is Sustainable Agriculture? University of California.

Tabella I - Finanziamenti erogati per il ripristino idrogeologico nei bacini idrografici regionali delle Marche, classificati per comune, legge e anno

Bacino idrografico	Comune	Legge	Anno	Tipologia di intervento realizzato	Importo
Fiume Aso	Altidona	L 267/98	2001	sistemazione idraulica di zone a rischio idrogeologico	L. 1.000.000.000
Fiume Aso	Altidona	LR 29/85	2000	sistemazione idraulica nel comune	L. 1.000.000.000
Fiume Aso	Amandola	LR 29/85	2000	pulizia dell'alveo e delle scarpate	L. 123.076.923
Fiume Aso	Campofilone	LR 29/85	1999	ripristino sezione di deflusso e difesa di sponda nel territorio dei comuni sopra indicati	L. 600.000.000
Fiume Aso	Campofilone	LR 29/85	2000	ripristino alveo dissestato ed inadeguato a smaltire le piene	L. 400.000.000
Fiume Aso	Comunanza	LR 29/85	1997	manutenzione idraulica	L. 33.000.000
Fiume Aso	Comunanza	LR 29/85	1997	manutenzione idraulica	L. 58.000.000
Fiume Aso	Comunanza	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo e consolidamento delle sponde in loc.Capotornano	L. 29.000.000
Fiume Aso	Comunanza	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo del Fiume Aso e affluenti	L. 10.500.000
Fiume Aso	Comunanza	LR 29/85	1999	taglio raso di vegetazione sugli argini del corso d'acqua. Taglio raso terra di vegetazione, anche in presenza di acqua, di qualunque tipo, sia arborea, sia arbustiva, comprese le spinaie e gli alberi d'alto fusto, vegetanti sul fondo della scarpata del Fosso Cinante	L. 11.200.000
Fiume Aso	Force	L 267/98	2001	consolidamento centro abitato	L. 800.000.000
Fiume Aso	Force	LR 29/85	1997	manutenzione idraulica sul versante	L. 40.000.000
Fiume Aso	Force	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo in loc.Pallone	L. 17.500.000
Fiume Aso	Force	LR 29/85	1999	taglio raso di vegetazione sugli argini del corso d'acqua. Taglio raso terra di vegetazione, anche in presenza di acqua, di qualunque tipo, sia arborea, sia arbustiva, comprese le spinaie e gli alberi d'alto fusto, vegetanti sul fondo della scarpata del Fosso Cinante	L. 11.200.000
Fiume Aso	Force	LR 29/85	2000	consolidamento centro abitato	L. 800.000.000
Fiume Aso	Lapedona	LR 29/85	2000	ripristino alveo dissestato ed inadeguato a smaltire le piene	L. 400.000.000
Fiume Aso	Moltelparo	L 267/98	1998	consolidamento centro storico	L. 2.000.000.000
Fiume Aso	Montalto delle Marche	L 183/89	1999	consolidamento del versante S-O frazione Patrignone	L. 1.560.000.000
Fiume Aso	Montalto delle Marche	L 183/89	2000	salvaguardia versante S-O	L. 440.000.000
Fiume Aso	Montalto delle Marche	LR 29/85	1997	sistemazione alveo ed opere di difesa	L. 600.000.000
Fiume Aso	Montalto delle Marche	LR 29/85	1999	consolidamento versante S-O frazione Patrignone	L. 1.560.000.000
Fiume Aso	Montalto delle Marche	LR 29/85	2000	consolidamento versante S-O frazione Patrignone	L. 440.000.000
Fiume Aso	Montedinove	LR 29/85	1997	manutenzione idraulica nel comune	L. 33.000.000
Fiume Aso	Montedinove	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo loc.Lapedosa	L. 9.297.102
Fiume Aso	Montedinove	LR 29/85	2000	pulizia dell'alveo e delle scarpate	L. 123.076.923
Fiume Aso	Montefalcone Appennino	LR 29/85	1997	manutenzione idraulica nel comune	L. 33.000.000
Fiume Aso	Montefalcone Appennino	LR 29/85	1999	taglio raso di vegetazione sugli argini del corso d'acqua. Taglio raso terra di	L. 4.200.000

				vegetazione, anche in presenza di acqua, di qualunque tipo, sia arborea, sia arbustiva, comprese le spinaie e gli alberi d'alto fusto, vegetanti sul fondo della scarpata del Fosso delle Lae'	
Fiume Aso	Montefalcone Appennino	LR 29/85	2000	pulizia dell'alveo e delle scarpate	L. 123.076.923
Fiume Aso	Montefalcone Appennino	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo del Fosso Giovato	L. 9.500.000
Fiume Aso	Montefiore dell'Aso	L 505/92	1993	ripristino sezioni di deflusso e opere di difesa	L. 600.000.000
Fiume Aso	Montefiore dell'Aso	LR 29/85	1999	ripristino sezione di deflusso e difesa di sponda nel territorio	L. 600.000.000
Fiume Aso	Montefortino	LR 29/85	1997	manutenzione idraulica nel comune	L. 58.000.000
Fiume Aso	Montelparo	LR 29/85	1997	manutenzione idraulica nel comune	L. 40.000.000
Fiume Aso	Montelparo	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo e realizzazione dei lavori del tratto del fosso a valle e a monte	L. 19.340.000
Fiume Aso	Montelparo	LR 29/85	1999	ripristino sezione di deflusso e difesa di sponda	L. 600.000.000
Fiume Aso	Montelparo	LR 29/85	1999	taglio raso di vegetazione sugli argini del corso d'acqua. Taglio raso terra di vegetazione, anche in presenza di acqua, di qualunque tipo, sia arborea, sia arbustiva, comprese le spinaie e gli alberi d'alto fusto, vegetanti sul fondo della scarpata del Fosso del Serrone	L. 6.300.000
Fiume Aso	Montemonaco	LR 29/85	1997	manutenzione idraulica nel comune	L. 58.000.000
Fiume Aso	Montemonaco	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo e realizzazione dei lavori del tratto del fosso	L. 5.000.000
Fiume Aso	Montemonaco	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo	L. 5.500.000
Fiume Aso	Montemonaco	LR 29/85	1999	taglio raso di vegetazione sugli argini del corso d'acqua. Taglio raso terra di vegetazione, anche in presenza di acqua, di qualunque tipo, sia arborea, sia arbustiva, comprese le spinaie e gli alberi d'alto fusto, vegetanti sul fondo della scarpata del Fosso Piarnoscino	L. 7.200.000
Fiume Aso	Montemonaco	LR 29/85	2000	pulizia dell'alveo e delle scarpate	L. 123.076.923
Fiume Aso	Monterubbiano	L 267/98	2001	consolidamento del centro urbano	L. 500.000.000
Fiume Aso	Monterubbiano	L 505/92	1993	ripristino sezioni di deflusso e opere di difesa	L. 600.000.000
Fiume Aso	Monterubbiano	LR 29/85	1999	ripristino sezione di deflusso e difesa di sponda nel territorio	L. 600.000.000
Fiume Aso	Monterubbiano	LR 29/85	2000	consolidamento centro abitato	L. 500.000.000
Fiume Aso	Pedaso	L 267/98	2001	sistemazione idraulica di zone a rischio idrogeologico	L. 1.000.000.000
Fiume Aso	Pedaso	LR 29/85	2000	sistemazione idraulica nel comune	L. 1.000.000.000
Fiume Aso	Rotella	LR 29/85	1997	sistemazione alveo ed opere di difesa	L. 600.000.000
Fiume Aso	Rotella	LR 29/85	1997	manutenzione idraulica nel comune	L. 40.000.000
Fiume Aso	Rotella	LR 29/85	1999	ripristino sezione di deflusso e difese di sponda nel territorio	L. 600.000.000
Fiume Aso	Santa Vittoria in Matenano	LR 29/85	1997	manutenzione idraulica nel comune	L. 48.000.000
Fiume Aso	Santa Vittoria in Matenano	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo	L. 13.550.000
Fiume Aso	Santa Vittoria in Matenano	LR 29/85	2000	pulizia dell'alveo e delle scarpate	L. 123.076.923
Fiume Aso	Smerillo	LR 29/85	1997	manutenzione idraulica nel comune	L. 34.000.000
Fiume Cesano	Arcevia	L 183/89	1992	ripristino fognature	L. 400.000.000

Fiume Cesano	Barchi	LR 29/85	1998	ripulitura del Fosso delle Paludi	L. 50.082.306
Fiume Cesano	Corinaldo	LR 29/85	1995	lavori per la sistemazione di alcuni tratti del fiume più dissestati nelle località Paradisi e Mencaroni	L. 201.680.672
Fiume Cesano	Corinaldo	LR 29/85	1997	sistemazione briglia	L. 300.000.000
Fiume Cesano	Fratte Rosa	LR 29/85	1997	pulizia alveo del Rio Freddo	L. 26.000.000
Fiume Cesano	Fratte Rosa	LR 29/85	1999	regimazione del Rio Freddo al confine fra il Comune di Pegola e il Molino Feduzi	L. 24.000.000
Fiume Cesano	Frontone	L 183/89	1992	sistemazione idraulica	L. 350.000.000
Fiume Cesano	Frontone	LR 29/85	1998	ripulitura del Fiume Cinisco, da loc. Molino a loc.Ponte e da loc.Sabbatini a loc.Foce	L. 50.000.000
Fiume Cesano	Frontone	LR 29/85	1999	regimazione e ripristino del Fiume Cinisco	L. 32.581.631
Fiume Cesano	Mondavio	LR 29/85	1997	manutenzione ordinaria per ripristino briglia	L. 112.000.000
Fiume Cesano	Mondolfo	L 183/89	1992	ripristino fognature	L. 500.000.000
Fiume Cesano	Monteporzio	LR 29/85	1995	lavori di sistemazione	L. 150.000.000
Fiume Cesano	Pergola	L 183/89	1992	sistemazione idraulica	L. 930.000.000
Fiume Cesano	Pergola	LR 29/85	1997	manutenzione ordinaria per la sistemazione sponde in località Bellisio Solfara	L. 300.000.000
Fiume Cesano	Pergola	LR 29/85	1997	pulizia e difesa sponda sinistra	L. 90.000.000
Fiume Cesano	Pergola	LR 29/85	1998	ripristino tratto del fiume in loc. La Cona	L. 60.000.000
Fiume Cesano	Pergola	LR 29/85	1999	pulizia alvei fluviali nel centro abitato	L. 42.000.000
Fiume Cesano	Piagge	LR 29/85	1998	ripulitura del Rio Giardino	L. 20.000.000
Fiume Cesano	San Lorenzo in Campo	L 183/89	1993	sistemazione idraulica	L. 400.000.000
Fiume Cesano	San Lorenzo in Campo	LR 29/85	1997	pulizia e difesa confluenza Vallato del Molino	L. 50.000.000
Fiume Cesano	San Lorenzo in Campo	LR 29/85	1998	ripristino tratto del fiume in prossimità del ponte S.P. Arceviese e fosso in prossimità del ponte str. Baganara e S.S.424	L. 25.000.000
Fiume Cesano	Serra Sant'Abbondio	LR 29/85	1999	sistemazione e regimazione scorrimento acque superficiali	L. 32.000.000
Fiume Chienti	Acquasanta Terme	L 183/89	1992	completamento captazione acquedotto	L. 500.000.000
Fiume Chienti	Acquasanta Terme	L 183/89	1995	ripristino acquedotto	L. 200.000.000
Fiume Chienti	Appignano	L 183/89	1993	ripristino acquedotto	L. 300.000.000
Fiume Chienti	Belforte del Chienti	L 183/89	2001	arginatura del fiume in zona impianti sportivi	L. 350.000.000
Fiume Chienti	Belforte del Chienti	L 267/98	2001	consolidamento nel borgo Santa Maria	L. 500.000.000
Fiume Chienti	Bolognola	L 183/89	2000	consolidamento movimento franoso sulla S.P.	L. 800.000.000
Fiume Chienti	Bolognola	L 267/98	1999	interventi su strade all'interno del centro abitato	L. 9.617.500
Fiume Chienti	Bolognola	L 267/98	2001	consolidamenti e monitoraggi valanghe nei vari bacini dei fiumi: Aso, Tenna, Chienti	L. 1.000.000.000
Fiume Chienti	Bolognola	L 267/98	2001	consolidamento versante Villa da Piedi	L. 350.000.000
Fiume Chienti	Bolognola	LR 29/85	1997	Manutenzione idraulica	L. 12.500.000
Fiume Chienti	Bolognola	LR 29/85	1999	Manutenzione idraulica del Torrente Fiastrone	L. 40.000.000

Fiume Chienti	Camerino	LR 29/85	1997	Manutenzione idraulica	L. 62.500.000
Fiume Chienti	Castelsant'Angelo sul Nera	L 267/98	2001	consolidamenti e monitoraggi valanghe nei vari bacini dei fiumi: Aso, Tenna, Chienti	L. 1.000.000.000
Fiume Chienti	Civitanova Marche	L 183/89	1992	ripristino fognature	L. 1.500.000.000
Fiume Chienti	Civitanova Marche	L 183/89	1995	collegamento acquedotto Tennacola	L. 735.750.000
Fiume Chienti	Civitanova Marche	L 267/98	2001	difesa idraulica in corrispondenza della foce	L. 400.000.000
Fiume Chienti	Civitanova Marche	LR 29/85	1997	manutenzione e risanamento ambientale dei fossi Castellaro e Caronte	L. 600.000.000
Fiume Chienti	Civitanova Marche	LR 29/85	1997	manutenzione e risanamento ambientale	L. 400.000.000
Fiume Chienti	Corridonia	L 183/89	1993	sistemazione fognature loc.Trodichetta	L. 350.000.000
Fiume Chienti	Corridonia	L 185/92	1999	danni piogge alluvionali dal 16 al 17 dicembre 1999	L. 246.329.370
Fiume Chienti	Corridonia	L 185/92	1999	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di dicembre- lavori urgenti e indifferibili	L. 720.000.000
Fiume Chienti	Corridonia	L 185/92	1999	avversità atmosferiche del 15/16 dicembre'99	L. 428.086.501
Fiume Chienti	Corridonia	L 185/92	2000	avversità atmosferiche del 15/16 dicembre'99	L. 289.154.000
Fiume Chienti	Corridonia	L 185/92	2000	avversità atmosferiche del 15/16 dicembre'9 9	L. 351.127.400
Fiume Chienti	Corridonia	L 185/92	2000	avversità atmosferiche del 15/16 dicembre'99	L. 346.796.000
Fiume Chienti	Corridonia	L 185/92	2000	avversità atmosferiche del 15/16 dicembre'99	L. 591.588.851
Fiume Chienti	Corridonia	L 185/92	2001	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di luglio 1999 - lavori urgenti e indifferibili	L. 172.198.000
Fiume Chienti	Corridonia	L 267/98	1998	risanamento dell'alveo	L. 500.000.000
Fiume Chienti	Corridonia	L 267/98	2000	manutenzione opere drenanti	L. 500.000.000
Fiume Chienti	Corridonia	L 267/98	2001	difesa idraulica	L. 300.000.000
Fiume Chienti	Corridonia	LR 29/85	1997	manutenzione e risanamento ambientale	L. 400.000.000
Fiume Chienti	Corridonia	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica tratto Corridonia-Ponte del Bidollo	L. 250.000.000
Fiume Chienti	Fiastra	LR 29/85	1997	manutenzione idraulica	L. 31.250.000
Fiume Chienti	Fiastra	LR 29/85	1998	manutenzione idraulica del Fosso del Colle, nel tratto finale verso il lago di Fiastra	L. 25.900.000
Fiume Chienti	Loro Piceno	L 267/98	2001	sistemazione idraulica di aree ad alto rischio idrogeologico	L. 300.000.000
Fiume Chienti	Macerata	L 183/89	1995	consolidamento movimenti franosi	L. 700.000.000
Fiume Chienti	Macerata	L 185/92	2001	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di aprile 1999 - lavori urgenti e indifferibili	L. 1.250.000.000
Fiume Chienti	Macerata	L 267/98	2001	opere di rinsaldamento in loc.Piediripa	L. 300.000.000
Fiume Chienti	Macerata	L 267/98	2001	difesa idraulica loc.Sforzacosta	L. 300.000.000
Fiume Chienti	Macerata	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica tratto Ponte Corridonia- Ponte del Bidollo	L. 250.000.000
Fiume Chienti	Macerata	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica tratto Ponte Bidollo uscita autostrada	L. 150.000.000
Fiume Chienti	Monte Cavallo	LR 29/85	1997	manutenzione idraulica	L. 18.750.000

Fiume Chienti	Monte Cavallo	LR 29/85	1998	prosecuzione della manutenzione idraulica del tratto già ripulito del Torrente la Valle per un tratto di 600m.	L. 22.200.000
Fiume Chienti	Monte San Giusto	LR 29/85	1997	manutenzione e risanamento ambientale	L. 400.000.000
Fiume Chienti	Monte San Giusto	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica nel tratto ponte autostrada al Ponte Trodica	L. 50.000.000
Fiume Chienti	Montecosaro	L 183/89	1997	consolidamento centro storico	L. 250.000.000
Fiume Chienti	Montecosaro	LR 29/85	1997	manutenzione e risanamento ambientale	L. 400.000.000
Fiume Chienti	Montecosaro	LR 29/85	1998	manutenzione ordinaria degli affluenti minori	L. 250.000.000
Fiume Chienti	Montecosaro	LR 29/85	1999	risanamento di alcuni tratti del fiume	L. 1.045.000.000
Fiume Chienti	Montecosaro	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica nel tratto terminale del fosso	L. 410.000.000
Fiume Chienti	Montegranaro	L 183/89	2000	sistemazione idraulica del fiume, confluenza Cremone	L. 2.775.000.000
Fiume Chienti	Montemonaco	L 267/98	2001	consolidamenti e monitoraggi valanghe nei vari bacini dei fiumi: Aso, Tenna, Chienti	L. 1.000.000.000
Fiume Chienti	Morrovalle	L 183/89	1999	difesa idraulica	L. 440.000.000
Fiume Chienti	Morrovalle	L 183/89	2000	difesa idraulica in loc. Trodica	L. 360.000.000
Fiume Chienti	Morrovalle	L 185/92	2000	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di dicembre 1998 - lavori urgenti e indifferibili	L. 719.615.000
Fiume Chienti	Morrovalle	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica tratto ponte autostrada al Ponte Trodica	L. 50.000.000
Fiume Chienti	Morrovalle	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica dei torrenti Trodica e Bagnolo	L. 185.000.000
Fiume Chienti	Petriolo	L 267/98	2001	consolidamento del capoluogo	L. 400.000.000
Fiume Chienti	Pievebovigliana	LR 29/85	1997	manutenzione idraulica	L. 31.250.000
Fiume Chienti	Pievetorina	LR 29/85	1997	manutenzione idraulica	L. 31.250.000
Fiume Chienti	Pievetorina	LR 29/85	1999	manutenzione idraulica del Torrente Valsantangelo nel tratto dall'abitato fino alla confluenza del fiume	L. 20.000.000
Fiume Chienti	Pievetorina	LR 29/85	1999	manutenzione idraulica nel tratto della chiesa di Caspriano fino alla confluenza col Fosso Starnacchio	L. 35.000.000
Fiume Chienti	Pievetorina	LR 29/85	1999	manutenzione idraulica del Fosso Capriglia dall'abitato Piè Casavecchia all'abitato Caspriano	L. 40.000.000
Fiume Chienti	Pievetorina	LR 29/85	2000	opere di risanamento del tratto in corrispondenza del campo da calcio	L. 250.000.000
Fiume Chienti	Pollenza	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica tratto Ponte Bidollo uscita autostrada	L. 150.000.000
Fiume Chienti	Porto Recanati	LR 29/85	1999	risanamento di alcuni tratti del fiume	L. 1.045.000.000
Fiume Chienti	Porto S.Elpidio	L 267/98	2001	difesa idraulica in corrispondenza della foce	L. 400.000.000
Fiume Chienti	Potenza Picena	LR 29/85	1999	risanamento di alcuni tratti del fiume	L. 1.045.000.000
Fiume Chienti	Recanati	LR 29/85	1999	risanamento di alcuni tratti del fiume	L. 1.045.000.000
Fiume Chienti	Ripe San Ginesio	LR 29/85	1999	manutenzione e pulizia alveo del Torrente Fiastrone nel tratto a valle della località per circa 800m e a monte del ponte per Loro Piceno	L. 170.375.002
Fiume Chienti	San Ginesio	L 185/92	2001	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di luglio 1999 - lavori urgenti e indifferibili	L. 600.000.000
Fiume Chienti	San Ginesio	LR 29/85	1997	manutenzione e risanamento ambientale	L. 600.000.000

Fiume Chienti	San Severino Marche	L 183/89	1994	sistemazione idraulica a monte e a valle del Ponte S.Antonio	L. 400.000.000
Fiume Chienti	San Severino Marche	L 267/98	2001	difesa idraulica in loc. Rocchetta	L. 500.000.000
Fiume Chienti	Sant'Angelo in Pontano	L 185/92	2001	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di luglio 1999 - lavori urgenti e indifferibili	L. 600.000.000
Fiume Chienti	Sant'Angelo in Pontano	LR 29/85	1999	manutenzione e pulizia alveo del fosso	L. 40.000.000
Fiume Chienti	Sant'Angelo in Pontano	LR 29/85	1999	manutenzione e pulizia alveo del fosso in località Salti -Scarselli-Vita	L. 68.735.991
Fiume Chienti	Sant'Elpidio a Mare	L 267/98	2001	difesa idraulica in corrispondenza della foce	L. 400.000.000
Fiume Chienti	Sarnano	L 267/98	2001	consolidamenti e monitoraggi valanghe nei vari bacini dei fiumi: Aso, Tenna, Chienti	L. 1.000.000.000
Fiume Chienti	Tolentino	L 183/89	1992	completamento acquedotto Valcimarra	L. 2.000.000.000
Fiume Chienti	Tolentino	L 185/92	2000	avversità atmosferiche del 15/16 dicembre'99	L. 196.410.962
Fiume Chienti	Tolentino	L 185/92	2001	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di luglio 1999 - lavori urgenti e indifferibili	L. 600.000.000
Fiume Chienti	Tolentino	L 267/98	2001	lavori di regimazione idraulica e di risanamento ambientale dell'alveo	L. 300.000.000
Fiume Chienti	Urbisaglia	L 185/92	1999	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di dicembre- lavori urgenti e indifferibili	L. 550.000.000
Fiume Chienti	Urbisaglia	LR 29/85	1998	manutenzione ordinaria degli affluenti minori	L. 250.000.000
Fiume Chienti	Ussita	L 267/98	2001	consolidamenti e monitoraggi valanghe nei vari bacini dei fiumi: Aso, Tenna, Chienti	L. 1.000.000.000
Fiume Chienti	Ussita	LR 29/85	1999	manutenzione idraulica del Torrente Valruscio	L. 111.045.598
Fiume Chienti	Visso	LR 29/85	1997	manutenzione idraulica	L. 31.250.000
Fiume Esino	Agugliano	L 183/89	2000	consolidamento movimenti franosi in loc.La Chiusa	L. 351.500.000
Fiume Esino	Agugliano	LR 29/85	2000	sistemazione idraulica dei fossi Pratacci e Pantanella	L. 170.000.000
Fiume Esino	Apiro	LR 29/85	1997	manutenzione del Torrente Esinante	L. 60.000.000
Fiume Esino	Apiro	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo del Torrente Esinante	L. 36.403.740
Fiume Esino	Apiro	LR 29/85	1999	pulizia dell'alveo del Torrente Esinante e del Torrente Ficano, realizzazione di brevi tratti di scogliera	L. 144.735.111
Fiume Esino	Arcevia	LR 29/85	1997	pulizia dell'alveo e difese spondali con gabbionata di talee	L. 121.000.000
Fiume Esino	Arcevia	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo e difese spondali su torrenti secondari	L. 50.000.000
Fiume Esino	Camerata Picena	LR 29/85	2000	sistemazione idraulica dei fossi Pratacci e Pantanella	L. 170.000.000
Fiume Esino	Camerata Picena	OM 2918/99	1999	sistemazione idarulica di un tratto di circa 1,5Km alle Piane di Camerata	L. 200.000.000
Fiume Esino	Camerata Picena	OM 2918/99	1999	interventi di sistemazione idraulica	L. 750.000.000
Fiume Esino	Castelbellino	L 183/89	1999	sistemazione idrogeologica del Fosso Fossato	L. 600.000.000
Fiume Esino	Castelbellino	LR 29/85	1997	sistemazione idraulica del Fosso Fossato	L. 370.000.000
Fiume Esino	Castelbellino	LR 29/85	1998	lavori di manutenzione ordinaria	L. 250.000.000
Fiume Esino	Cerreto d'Esi	LR 29/85	1997	pulizia dell'alveo e difese spondali con gabbionata di talee	L. 121.000.000

Fiume Esino	Cerreto d'Esi	LR 29/85	1997	pulizia dell'alveo e difese spondali con gabbionata di talee e pietrame	L. 97.000.000
Fiume Esino	Cerreto d'Esi	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo e difese spondali	L. 60.000.000
Fiume Esino	Cerreto d'Esi	LR 29/85	1999	difesa dall'erosione mediante palificata e fascinata da eseguirsi sui tratti sottoposti a ripulitura e taglio selettivo della vegetazione, localizzando gli interventi sui tratti maggiormente soggetti a erosione	L. 35.000.000
Fiume Esino	Chiaravalle	L 267/98	2001	lavori di sistemazione idraulica del fiume e suoi affluenti nel territorio comunale a difesa del centro urbano e riduzione del rischio idraulico	L. 1.750.000.000
Fiume Esino	Chiaravalle	LR 29/85	1997	opere di ordinaria manutenzione	L. 2.200.000.000
Fiume Esino	Chiaravalle	LR 29/85	1999	continuazione di lavori di manutenzione ordinaria del tratto di seconda categoria dal Km 2+ 500 a monte del comune	L. 200.000.000
Fiume Esino	Chiaravalle	OM 2918/99	1999	interventi di sistemazione idraulica	L. 750.000.000
Fiume Esino	Chiaravalle	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica tratto centro urbano e zona insediamenti sportivi	L. 400.000.000
Fiume Esino	Cingoli	LR 29/85	1999	pulizia dell'alveo, realizzazione di brevi tratti di scogliere a difesa delle sponde, opere di ingegneria naturalistica finalizzate al consolidamento delle scarpate ed a protezione delle opere d'arte sul Torrente Esinante e sul Torrente Ficano	L. 144.735.111
Fiume Esino	Cupramontana	LR 29/85	1997	pulizia dell'alveo nel comune a monte della loc. Ponte Magno	L. 85.000.000
Fiume Esino	Cupramontana	LR 29/85	1997	intervento selettivo sulla vegetazione e pulizia dai rifiuti solidi nel capoluogo e nella confluenza con l'Esinante	L. 37.000.000
Fiume Esino	Cupramontana	LR 29/85	1997	manutenzione idraulica	L. 31.250.000
Fiume Esino	Esanatoglia	LR 29/85	1997	ripulitura e consolidamento delle scarpate	L. 20.000.000
Fiume Esino	Fabriano	L 183/89	1992	sistemazione igienico-sanitario sul Fiume Giano	L. 1.155.750.000
Fiume Esino	Fabriano	L 183/89	1992	risanamento fognature	L. 1.130.000.000
Fiume Esino	Fabriano	LR 29/85	1997	pulizia dell'alveo e difese spondali con gabbionata di talee	L. 37.000.000
Fiume Esino	Fabriano	LR 29/85	1997	pulizia dell'alveo e difese spondali	L. 121.000.000
Fiume Esino	Fabriano	LR 29/85	1997	pulizia alveo del Fiume Giano a monte della confluenza	L. 37.000.000
Fiume Esino	Fabriano	LR 29/85	1997	pulizia dell'alveo loc.Borgo Tufico (Albacina)	L. 79.000.000
Fiume Esino	Fabriano	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo e difese spondali del Fiume Giano	L. 50.000.000
Fiume Esino	Fabriano	LR 29/85	1999	difesa dall'erosione mediante palificata e fascinata da eseguirsi sui tratti sottoposti a ripulitura e taglio selettivo della vegetazione, localizzando gli interventi sui tratti maggiormente soggetti a erosione	L. 49.000.000
Fiume Esino	Falconara Marittima	L 183/89	1992	sistemazione idraulica del tratto terminale del fiume	L. 324.000.000
Fiume Esino	Falconara Marittima	L 267/98	2001	sistemazione idraulica nel tratto vallivo terminale, mediante la riprofilatura dell'alveo e il consolidamento degli argini, dalla foce verso monte	L. 1.000.000.000
Fiume Esino	Falconara Marittima	LR 29/85	1995	lavori urgenti per eliminare i pericoli di esondazione lungo i fossi Cannettacci e San Sebastaino	L. 235.000.000
Fiume Esino	Falconara Marittima	LR 29/85	1995	lavori di ordinaria manutenzione opere idrauliche di II categoria	L. 700.000.000
Fiume Esino	Falconara Marittima	LR 29/85	1997	opere di ordinaria manutenzione	L. 2.200.000.000
Fiume Esino	Falconara Marittima	LR 29/85	1999	difesa dall'erosione mediante palificata e fascinata da eseguirsi sui tratti sottoposti a ripulitura e taglio selettivo della vegetazione, localizzando gli	L. 200.000.000

				interventi sui tratti maggiormente soggetti a erosione	
Fiume Esino	Falconara Marittima	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica fossi circostanti la zona aeroportuale presso raffineria Api	L. 150.000.000
Fiume Esino	Genga	L 183/89	1996	rimozione materiale rete paramassi,sostituzione rete, chiodature nella gola	L. 235.000.000
Fiume Esino	Genga	LR 29/85	1997	pulizia dell'alveo e difese spondali con gabbionata di talee e pietrame loc.Genga Stazione	L. 55.000.000
Fiume Esino	Genga	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo e difese spondali del Torrente Sentino	L. 70.000.000
Fiume Esino	Genga	LR 29/85	1999	difesa dall'erosione mediante palificata e fascinata da eseguirsi sui tratti sottoposti a ripulitura e taglio selettivo della vegetazione, localizzando gli interventi sui tratti del Sentino maggiormente soggetti a erosione	L. 131.576.144
Fiume Esino	Genga	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica alla stazione e a San Vittore	L. 200.000.000
Fiume Esino	Jesi	L 183/89	1999	sistemazione movimento franoso in loc.Tabano	L. 300.000.000
Fiume Esino	Jesi	L 183/89	1999	difesa idraulica	L. 615.600.000
Fiume Esino	Jesi	L 183/89	2000	difesa idraulica del tratto Pantiere-Coppetella	L. 2.384.400.000
Fiume Esino	Jesi	LR 29/85	1997	ripristino e completamento protezioni delle sponde nel tratto compreso tra traversa Enel di Ripa Bianca e il Ponte della Barchetta	L. 450.000.000
Fiume Esino	Jesi	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica da Ripa Bianca alla zona di Piandelmedico	L. 300.000.000
Fiume Esino	Maiolati Spontini	L 183/89	1996	realizzazione rete fognaria e opere idrauliche sul Fosso Fossato	L. 1.000.000.000
Fiume Esino	Maiolati Spontini	L 183/89	1997	sistemazione idraulica e idrogeologica-stralcio "C". Importo complessivo L. 6.500.000.000	L. 700.000.000
Fiume Esino	Maiolati Spontini	L 183/89	1999	sistemazione idraulica e idrogeologica in loc.Moie	L. 400.000.000
Fiume Esino	Maiolati Spontini	LR 29/85	1995	lavori urgenti per eliminare pericoli di esondazione lungo il fiume	L. 165.000.000
Fiume Esino	Maiolati Spontini	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica zona circostante il ponte loc.Moie	L. 250.000.000
Fiume Esino	Matelica	LR 29/85	1997	pulizia degli alvei all'interno del centro abitato	L. 50.000.000
Fiume Esino	Matelica	LR 29/85	1999	risanamento di alcuni tratti del fiume nel punto che attraversa l'abitato	L. 325.000.000
Fiume Esino	Matelica	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica zona centro abitato	L. 325.000.000
Fiume Esino	Matelica	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica dal Fosso Braccano a Roti	L. 90.000.000
Fiume Esino	Mergo	L 183/89	1999	consolidamento centro storico	L. 1.204.000.000
Fiume Esino	Monsano	L 183/89	1992	risanamento da cromo	L. 500.000.000
Fiume Esino	Monsano	L 183/89	1993	bonifica falde acquifere inquinate da cromo	L. 184.650.000
Fiume Esino	Monsano	L 183/89	1994	bonifica falde acquifere inquinate da cromo	L. 33.200.000
Fiume Esino	Montemarciano	LR 29/85	1995	lavori urgenti per eliminare i pericoli di esondazione lungo i fossi Cannettacci e San Sebastiano	L. 235.000.000
Fiume Esino	Castelbellino	L 183/89	2000	riassetto idrogeologico capoluogo	L. 897.500.000
Fiume Esino	Monte Roberto	L 183/89	2000	consolidamento movimenti franosi	L. 345.300.000
Fiume Esino	Monte Roberto	L 183/89	2000	stabilizzazione movimenti franosi nel capoluogo versante S-E	L. 345.300.000
Fiume Esino	Poggio San Marcello	L 183/89	1996	consolidamento centro abitato	L. 200.000.000

Fiume Esino	Poggio San Marcello	OM 2918/99	1999	pericolo di frana nel pendio a valle della S.P.	L. 28.465.600
Fiume Esino	Poggio San Vicino	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo del Torrente Esinante	L. 36.403.740
Fiume Esino	Poggio San Vicino	LR 29/85	1999	pulizia dell'alveo del Torrente Esinante e del Torrente Ficano, realizzazione di brevi tratti di scogliere a difesa delle sponde, opere di ingegneria naturalistica finalizzate al consolidamento delle scarpate ed a protezione delle opere d'arte sul Torrente Esinante	L. 144.735.111
Fiume Esino	Polverigi	L 183/89	1999	consolidamento centro storico	L. 533.300.000
Fiume Esino	Polverigi	L 183/89	1999	consolidamento centro storico	L. 511.700.000
Fiume Esino	Rosora	L 183/89	1996	consolidamento centro abitato e movimento versante Nord	L. 500.000.000
Fiume Esino	Rosora	L 183/89	1997	consolidamento centro abitato 2° lotto	L. 650.000.000
Fiume Esino	Rosora	L 183/89	1999	consolidamento centro abitato 3°lotto	L. 350.000.000
Fiume Esino	Sassoferrato	LR 29/85	1997	pulizia dell'alveo e difese spondali con gabbionata di talee alla confluenza del Sanguerone e del Marena	L. 131.000.000
Fiume Esino	Sassoferrato	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo e difese spondali del Torrente Marena	L. 88.461.000
Fiume Esino	Sassoferrato	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo e difese spondali del Torrente Sentino	L. 70.000.000
Fiume Esino	Sassoferrato	LR 29/85	1999	difesa dall'erosione mediante palificata e fascinata da eseguirsi sui tratti sottoposti a ripulitura e taglio selettivo della vegetazione, localizzando gli interventi sui tratti maggiormente soggetti a erosione sul Fiume Sentino	L. 131.576.144
Fiume Esino	Serra San Quirico	L 183/89	1993	potenziamento rete idrica frazione di S.S.Quirico	L. 300.000.000
Fiume Esino	Serra San Quirico	L 183/89	1998	sistemazione idrogeologica strade comunali	L. 450.000.000
Fiume Esino	Serra San Quirico	L 183/89	1999	sistemazione idraulica del reticolo idrografico minore	L. 400.000.000
Fiume Esino	Serra San Quirico	LR 29/85	1997	pulizia dell'alveo e difese spondali con gabbionata di talee e pietrame	L. 79.000.000
Fiume Esino	Serra San Quirico	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo e difese spondali su torrenti secondari	L. 40.000.000
Fiume Esino	Serra San Quirico	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica zona vicino alla stazione alla confluenza con l'Esinante	L. 350.000.000
Fiume Ete Vivo	Belmonte Piceno	L 183/89	1997	regimazione idraulica acque superficiali allo scopo di bonificare aree franose interessanti strade, importo complessivo L. 800.000.000	L. 300.000.000
Fiume Ete Vivo	Fermo	L183/89	1993	consolidamento del centro abitato	L. 234.650.000
Fiume Ete Vivo	Fermo	LR 29/85	1997	opere urgenti per ripristino della sezione di deflusso e consolidamenti spondali nel territorio fra Ponte Antolini e Ponte Strada Molino	L. 450.000.000
Fiume Ete Vivo	Grottazzolina	LR 29/85	1995	lavori di regimazione idraulica	L. 100.000.000
Fiume Ete Vivo	Montegilberto	LR 29/85	1995	lavori di regimazione idraulica	L. 100.000.000
Fiume Ete Vivo	Monterubbiano	L 183/89	1997	consolidamento del centro abitato	L. 1.000.000.000
Fiume Ete Vivo	Monterubbiano	L 183/89	1999	interventi salvaguardia dissesti idrogeologici	L. 500.000.000
Fiume Ete Vivo	Monterubbiano	L 267/98	2001	consolidamento centro abitato	L. 500.000.000
Fiume Ete Vivo	Montottone	L 183/89	1996	risanamento frana del centro storico	L. 359.000.000
Fiume Ete Vivo	Montottone	LR 29/85	1995	lavori di regimazione idraulica	L. 100.000.000

Fiume Ete Vivo	Ponzano di Fermo	LR 29/85	1997	opere urgenti per ripristino della sezione di deflusso e consolidamenti spondali nel territorio fra Ponte Antolini e Ponte Strada Molino	L. 450.000.000
Fiume Ete Vivo	Santa Vittoria in Matenano	LR 29/85	1999	taglio raso di vegetazione sugli argini del corso d'acqua. Taglio raso terra di vegetazione anche in presenza di acqua, di qualunque tipo sia arborea sia arbustiva, comprese la spinaie e gli alberi ad alto flusso, vegetanti sul fondo della scarpata del Fosso delle Lame	L. 8.295.633
Fiume Foglia	Auditore	LR 29/85	1995	lavori di manutenzione ripristino e difesa sponda lungo il Fossato Ca'Guerra	L. 80.000.000
Fiume Foglia	Auditore	LR 29/85	1999	manutenzione ordinaria del Torrente Ventena per il ripristino della sezione di deflusso a valle della briglia di Casinina	L. 300.000.000
Fiume Foglia	Auditore	LR 29/85	2000	manutenzione ordinaria	L. 200.000.000
Fiume Foglia	Belforte all'Isauro	LR 29/85	1997	lavori di sponda nel centro abitato	L. 215.000.000
Fiume Foglia	Belforte all'Isauro	LR 29/85	1998	manutenzione ordinaria	L. 300.000.000
Fiume Foglia	Belforte all'Isauro	LR 29/85	2000	manutenzione ordinaria	L. 200.000.000
Fiume Foglia	Belforte all'Isauro	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica	L. 300.000.000
Fiume Foglia	Belforte all'Isauro	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica	L. 400.000.000
Fiume Foglia	Cartoceto	L 183/89	1992	collegamento rete fognaria nelle loc. Pilone e Lucrezia	L. 700.875.000
Fiume Foglia	Colbordolo	LR 29/85	1999	manutenzione ordinaria per il ripristino della sponda destra	L. 100.000.000
Fiume Foglia	Frontino	L 183/89	2000	consolidamento movimento franoso pendici a nord dell'abitato	L. 1.005.000.000
Fiume Foglia	Frontino	L 267/98	2001	consolidamento movimento franoso pendici a nord del capoluogo	L. 1.200.000.000
Fiume Foglia	Lunano	LR 29/85	1997	completamento intervento zona industriale	L. 310.000.000
Fiume Foglia	Lunano	LR 29/85	1998	ripulitura del fiume dal lago Mercatale a confluenza Torrente Mutino e da lago Mercatale a Macerata Feltria	L. 216.872.007
Fiume Foglia	Lunano	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica Ponte Camino	L. 160.000.000
Fiume Foglia	Lunano	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica	L. 300.000.000
Fiume Foglia	Lunano	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica	L. 200.000.000
Fiume Foglia	Macerata Feltria	LR 29/85	1997	lavori di difesa della sponda e ripristino briglia Torrente Mutino	L. 210.000.000
Fiume Foglia	Macerata Feltria	LR 29/85	1998	ripulitura del fiume, dal lago Mercatale a confluenza Torrente Mutino e da Lago Mercatale a Macerata Feltria	L. 216.872.007
Fiume Foglia	Montecalvo in Foglia	LR 29/85	1995	lavori di sistemazione sponda sinistra in loc. Ca' le Suore	L. 250.000.000
Fiume Foglia	Montecalvo in Foglia	LR 29/85	1997	Pulizia dell'alveo in loc. Ca' Girone	L. 98.300.000
Fiume Foglia	Montecalvo in Foglia	LR 29/85	1998	ripulitura del fiume in loc. Gallo Borgo Massana	L. 132.416.465
Fiume Foglia	Montecalvo in Foglia	LR 29/85	1999	manutenzione ordinaria per il ripristino ed il consolidamento della scarpata sottostante il deposito dell'acquedotto comunale	L. 350.000.000
Fiume Foglia	Montelicciano	L 183/89	1993	bonifica rifiuti tossici nocivi	L. 50.000.000
Fiume Foglia	Pesaro	L 183/89	1992	sistemazione idraulica del fiume nel tratto terminale	L. 500.000.000
Fiume Foglia	Pesaro	L 183/89	1995	sistemazione del fiume	L. 450.000.000
Fiume Foglia	Pesaro	L 183/89	1998	mitigazione rischio idrogeologico tratto finale del fiume	L. 605.000.000

Fiume F oglia	Pesaro	L 183/89	1999	movimento franoso in loc. Santa Marina	L. 830.000.000
Fiume Foglia	Pesaro	L 183/89	1999	mitigazione rischio idrogeologico tratto finale del fiume	L. 1.531.000.000
Fiume Foglia	Pesaro	L 267/98	2001	consolidamento nel comune in loc. Santa Maria	L. 950.000.000
Fiume Foglia	Pesaro	LR 29/85	1998	manutenzione ordinaria	L. 300.000.000
Fiume Foglia	Petriano	L 183/89	1997	consolidamento mura storiche del capoluogo	L. 200.000.000
Fiume Foglia	Petriano	L 267/98	1998	manutenzione sistemi di monitoraggio esistenti su frane	L. 1.350.000.000
Fiume Foglia	Petriano	L 267/98	2001	lavori di difesa di sponda e sistemazione di deflusso nel torrente nella frazione	L. 400.000.000
Fiume Foglia	Petriano	LR 29/85	1997	pulizia dell'alveo del Torrente Apsa	L. 18.500.000
Fiume Foglia	Pian di Meleto	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica	L. 300.000.000
Fiume Foglia	Pietrarubbia	L 183/89	1997	consolidamento rupe S.Arduino	L. 300.000.000
Fiume Foglia	Sant'Angelo in Lizzola	L 183/89	1992	opere di disinquinamento	L. 1.700.000.000
Fiume Foglia	Sant'Angelo in Lizzola	L 183/89	1999	sistemazione idrogeologica loc. Montecchio	L. 300.000.000
Fiume Foglia	Sassocorvaro	L 183/89	1997	sistemazione del versante Nord	L. 250.000.000
Fiume Foglia	Sassocorvaro	LR 29/85	1995	manutenzione ordinaria del fiume presso Bivio Avellana	L. 240.000.000
Fiume Foglia	Sassocorvaro	LR 29/85	1998	ripulitura del fiume dal lago Mercatale a confluenza Torrente Mutino e da Lago Mercatale a Macerata Feltria	L. 216.872.007
Fiume Foglia	Sassocorvaro	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica	L. 300.000.000
Fiume Foglia	Sassocorvaro	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica	L. 400.000.000
Fiume Foglia	Tagliatesta	LR 29/85	1998	ripulitura torrente	L. 60.800.000
Fiume Foglia	Tavullia	L 183/89	1993	rete fognante in loc. Babbucce e padiglione (1° finanziamento)	L. 634.650.000
Fiume Foglia	Tavullia	L 183/89	1993	consolidamento e rifacimento opere di viabilità	L. 250.000.000
Fiume Foglia	Tavullia	L 183/89	1994	realizzazione rete fognante acque reflue e impianto pre -trattamento in loc Babbucce (2°finanziamento)	L. 368.200.000
Fiume Foglia	Urbino	LR 29/85	1995	manutenzione ordinaria per il ripristino della sponda lungo il Fossato Ca'Guerra	L. 80.000.000
Fiume Foglia	Urbino	LR 29/85	1998	ripulitura Torrente Apsa	L. 60.800.000
Fiume Metauro	Acqualagna	L 183/89	1998	consolidamento pareti rocciose	L. 400.000.000
Fiume Metauro	Acqualagna	LR 29/85	1997	ripulitura e sistemazione del Fiume Candigliano	L. 33.333.300
Fiume Metauro	Acqualagna	LR 29/85	1998	ripulitura affluente Fiume Candigliano	L. 37.646.640
Fiume Metauro	Acqualagna	LR 29/85	1999	sistemazione e manutenzione ordinaria alveo e sponde del Fiume Candigliano	L. 15.000.000
Fiume Metauro	Apecchio	LR 29/85	1995	lavori di difesa di sponda sinistra del Torrente Fiumicello in loc.Molino della Cornacchia	L. 80.000.000
Fiume Metauro	Apecchio	LR 29/85	1997	ripulitura e sistemazione del Torrente Biscupio	L. 33.333.300
Fiume Metauro	Apecchio	LR 29/85	1997	ordinaria manutenzione e ripristino sponde	L. 295.000.000
Fiume Metauro	Apecchio	LR 29/85	1998	ripulitura del Torrente Biscupio nell'area artigianale del comune	L. 55.000.000
Fiume Metauro	Apecchio	LR 29/85	1999	sistemazione movimento franoso e manutenzione ordinaria dell'alveo del Fiume Biscubio in località artigianale	L. 53.138.590

Fiume Metauro	Borgo Pace	LR 29/85	1997	pulizia dell'alveo del Torrente della Bruciata	L. 8.800.000
Fiume Metauro	Borgo Pace	LR 29/85	1999	intervento di manutenzione ordinaria sul Torrente Auro	L. 48.840.000
Fiume Metauro	Borgo Pace	LR 29/85	1999	lavori di ripristino mura di sponda in loc. Lamoli	L. 200.000.000
Fiume Metauro	Cagli	LR 29/85	1995	lavori di ripristino e completamento muro di sponda sinistro del Torrente Bosso in loc. La Concia	L. 100.000.000
Fiume Metauro	Cagli	LR 29/85	1997	ripulitura e sistemazione confluenza del Torrente Burano e del Torrente Bosso	L. 33.333.300
Fiume Metauro	Cagli	LR 29/85	1998	ripulitura del Fiume Burano	L. 70.000.000
Fiume Metauro	Cantiano	LR 29/85	1995	lavori di manutenzione per il ripristino del muro di sponda del Torrente Burano in loc.Pontedazzo	L. 100.000.000
Fiume Metauro	Cantiano	LR 29/85	1997	ripulitura e sistemazione del FiumeCandigliano	L. 33.333.300
Fiume Metauro	Cantiano	LR 29/85	1997	manutenzione e sistemazione sponda e alveo del Fosso delle Scalette	L. 116.000.000
Fiume Metauro	Cantiano	LR 29/85	1998	ripulitura torrenti Tenetra e Burano	L. 40.000.000
Fiume Metauro	Cantiano	LR 29/85	1999	sistemazione sponda destra del Torrente Burano in località Pontedazzo di Cantiano	L. 15.000.000
Fiume Metauro	Cartoceto	L 267/98	2001	consolidamento mura urbiche	L. 850.000.000
Fiume Metauro	Cartoceto	LR 29/85	1999	lavori di sistemazione idraulica del fosso Cerquelle nell'abitato Lucrezia	L. 400.000.000
Fiume Metauro	Fano	FIO	1996	modifica impianto a rete (fognature)	L. 2.764.766.000
Fiume Metauro	Fano	LR 29/85	1995	manutenzione ordinaria oltre il ponte dell'autostrada e lungo il Fosso delle Caminate	L. 300.000.000
Fiume Metauro	Fano	LR 29/85	1997	opere di ordinaria manutenzione per la sistemazione del bacino	L. 715.000.000
Fiume Metauro	Fano	LR 29/85	1997	intervento di manutenzione ordinaria in sponda sinistra nel tratto a monte del ponte dell'autostrada	L. 585.000.000
Fiume Metauro	Fano	LR 29/85	2000	manutenzione ordinaria per la sistemazione del fiume nel tratto classificato dalla foce ad oltre il ponte dell'autostrada	L. 200.000.000
Fiume Metauro	Fermignano	L 183/89	1995	ripristino fogne in loc. Calpino e Canavaccio	L. 250.000.000
Fiume Metauro	Fermignano	LR 29/85	1997	pulizia dell'alveo in loc. Zaccagna e in loc. Ca' Verziere	L. 42.100.000
Fiume Metauro	Fermignano	LR 29/85	1997	lavori di difesa sponda nel centro abitato	L. 150.000.000
Fiume Metauro	Fermignano	LR 29/85	1999	manutenzione ordinaria sul fiume nel tratto Urbania-Fermigliano	L. 83.202.157
Fiume Metauro	Fermignano	LR 29/85	1999	lavori di sistemazione e consolidamento sponda sinistra nel centro abitato	L. 400.000.000
Fiume Metauro	Fossombrone	L 183/89	1992	sistemazione idraulica	L. 300.000.000
Fiume Metauro	Fossombrone	LR 29/85	1995	lavori di sistemazione delle pareti di sostegno alle strutture del Ponte Diocleziano in loc. San Lazzaro	L. 50.000.000
Fiume Metauro	Fossombrone	LR 29/85	1998	ripulitura del Fosso Cupo, in loc. Santa Maria della Valle	L. 30.000.000
Fiume Metauro	Fossombrone	LR 29/85	1998	ripulitura del Fosso Cupo, in loc. Santa Maria della Valle	L. 20.000.000
Fiume Metauro	Fossombrone	LR 29/85	1998	ripulitura del Fosso della Conserva, in loc.San Martino	L. 35.000.000
Fiume Metauro	Isola del Piano	LR 29/85	1997	pulizia dell'alveo del Rio Maggiore	L. 25.000.000

Fiume Metauro	Isola del Piano	LR 29/85	1999	pulizia dell'alveo, taglio vegetazione e rimozione detriti nei fossi Ca' Tavoleto e Campanaro	L. 39.699.404
Fiume Metauro	Macerata Feltria	L 183/89	1996	consolidamento e rifacimento di tratti della cinta muraria in loc. Castello	L. 200.000.000
Fiume Metauro	Macerata Feltria	LR 29/85	1999	lavori di sistemazione dell'alveo del Torrente Apsa, dall'abitato di Macerata Feltria alle località Ca' Baldi serra, Ponte Cappuccini e Molini	L. 191.970.772
Fiume Metauro	Mercatello sul Metauro	LR 29/85	1997	pulizia dell'alveo del Torrente Montedale e del Torrente Guinza	L. 1.400.000
Fiume Metauro	Mercatello sul Metauro	LR 29/85	1999	intervento di manutenzione sul fiume nel tratto Mercatello sul Metauro-Sant'Angelo in Vado	L. 21.840.000
Fiume Metauro	Mondavio	LR 29/85	1997	pulizia dell'alveo Rio Maggiore in loc.Pianacci	L. 35.000.000
Fiume Metauro	Mondavio	LR 29/85	1999	pulizia dell'alveo e consolidamento sponde del Rio Mondavio in loc. San Michele	L. 45.000.000
Fiume Metauro	Montefelcino	LR 29/85	1998	ripulitura del Rio Putto	L. 58.000.000
Fiume Metauro	Montemaggiore al Metauro	LR 29/85	1997	pulizia dell'alveo dei fossi Carbonara e Ripaccia	L. 30.000.000
Fiume Metauro	Montemaggiore al Metauro	LR 29/85	1999	pulizia dell'alveo, taglio arbusti e rimozione ostruzione nel Fosso Scaricalasino	L. 30.000.000
Fiume Metauro	Orciano	L 183/89	2000	consolidamento frana in loc.Fonti	L. 265.000.000
Fiume Metauro	Orciano	LR 29/85	1997	pulizia dell'alveo del Fosso Pieve Canneti	L. 25.000.000
Fiume Metauro	Orciano	LR 29/85	1999	protezione erosioni, canaletta e interventi di ingegneria naturalistica nel Fosso Conciatore in loc.S.Silvestro-Fornace	L. 30.000.000
Fiume Metauro	Peglio	LR 29/85	1999	manutenzione ordinaria sul fiume nel tratto Urbania-Peglio	L. 29.280.000
Fiume Metauro	Pietrarubbia	LR 29/85	1999	lavori di sistemazione dell'alveo del Torrente Apsa, dall'abitato di Macerata Feltria alle località Ca' Baldiserra, Ponte Cappuccini e Molini	L. 191.970.772
Fiume Metauro	Piobbico	LR 29/85	1997	ripulitura e sistemazione del Torrente Biscupio	L. 33.566.800
Fiume Metauro	Piobbico	LR 29/85	1997	manutenzione ordinaria sponda destra del Torrente Candigliano	L. 110.000.000
Fiume Metauro	Piobbico	LR 29/85	1998	ripulitura del torrente nell'area artigianale del comune, in loc. Mulino	L. 35.000.000
Fiume Metauro	Piobbico	LR 29/85	1999	sistemazione movimento franoso e manutenzione ordinaria dell'alveo e degli argini in loc.Candigliano e in loc. il Piano (zona artigianale del capoluogo)	L. 136.358.570
Fiume Metauro	Saltara	LR 29/85	1998	ripulitura del Rio Trafosso, in loc. Calcinelli	L. 30.000.000
Fiume Metauro	Saltara	LR 29/85	1999	lavori di sistemazione idraulica e ripristino sponda destra del Torrente Trafosso	L. 240.000.000
Fiume Metauro	San Giorgio di Pesaro	L 183/89	1998	sistemazione mura castellane loc. Furlo	L. 300.000.000
Fiume Metauro	San Giorgio di Pesaro	L 183/89	1999	sistemazione mura castellane	L. 100.000.000
Fiume Metauro	San Giorgio di Pesaro	LR 29/85	1997	pulizia dell'alveo del Rio Scorzare e Rio Apollinare	L. 18.000.000
Fiume Metauro	San Giorgio di Pesaro	LR 29/85	1999	pulizia alvei e ripristino dell'argine del Fosso Tortolino	L. 22.000.000
Fiume Metauro	Sant'Angelo in Vado	LR 29/85	1997	manutenzione e sistemazione muri di sponda nel centro abitato	L. 262.000.000
Fiume Metauro	Sant'Angelo in Vado	LR 29/85	1999	manutenzione ordinaria sul fiume nel tratto Mercatello sul Metauro- S.Angelo in Vado	L. 21.840.000
Fiume Metauro	Sant'Angelo in Vado	LR 29/85	1999	manutenzione ordinaria sul fiume nel tratto S.Angelo in Vado-Urbania	L. 40.080.000
Fiume Metauro	Sant'Ippolito	LR 29/85	1997	pulizia dell'alveo Rio S.Ippolito	L. 18.000.000

Fiume Metauro	Sant'Ippolito	L 183/89	1996	consolidamento di tratti della cinta muraria in loc. Reforzate	L. 200.000.000
Fiume Metauro	Sant'Ippolito	L 183/89	1997	completamento mura castellane in loc. Reforzate	L. 300.000.000
Fiume Metauro	Sant'Ippolito	L 183/89	1999	consolidamento mura castellane in loc.Reforzate	L. 100.000.000
Fiume Metauro	Sant'Ippolito	L 183/89	2000	consolidamento movimento franoso in loc. Piandirose	L. 650.000.000
Fiume Metauro	Sant'Ippolito	LR 29/85	1999	pulizia alveo , taglio vegetazione e adeguamento sponde nei fossi Lefrosi e Fontanelli	L. 30.000.000
Fiume Metauro	Serrungarina	LR 29/85	1997	pulizia dell'alveo Fosso Tavernelle	L. 18.000.000
Fiume Metauro	Serrungarina	LR 29/85	1999	pulizia alveo e sponda, abbattimento vegetazione nei torrenti minori	L. 30.000.000
Fiume Metauro	Urbania	LR 29/85	1995	manutenzione ordinaria sponda sinistra e ripristino sezione di deflusso a monte del Ponte dei Barconi, in loc. Muraglione	L. 150.000.000
Fiume Metauro	Urbania	LR 29/85	1998	difesa di sponda nel comune	L. 150.000.000
Fiume Metauro	Urbania	LR 29/85	1999	manutenzione ordinaria sul fiume nel tratto Urbania-Fermigliano	L. 83.202.157
Fiume Metauro	Urbania	LR 29/85	1999	lavori di sistemazione idraulica in loc.Barco	L. 150.000.000
Fiume Metauro	Urbania	LR 29/85	1999	manutenzione ordinaria sul fiume nel tratto S.Angelo in Vado-Urbania	L. 40.080.000
Fiume Metauro	Urbania	LR 29/85	1999	manutenzione ordinaria sul fiume nel tratto Urbania –Peglio	L. 29.280.000
Fiume Metauro	Urbino	L 183/89	1995	ripristino fogne in loc. Calpino e Canovaccio	L. 250.000.000
Fiume Metauro	Urbino	L 183/89	1995	briglia sul fiume	L. 450.000.000
Fiume Misa	Arcevia	LR 29/85	1997	pulizia alveo e difese spondali in loc.Magnadorsa	L. 121.000.000
Fiume Misa	Arcevia	LR 29/85	1998	interventi di difesa spondale e pulizia alveo nei torrenti secondari	L. 50.000.000
Fiume Misa	Arcevia	LR 29/85	1999	difesa dall'erosione mediante palificata e fascinata da eseguirsi sui tratti sottoposti a ripulitura e taglio selettivo della vegetazione, localizzando gli interventi nei tratti maggiormente soggetti ad erosione sui Torrenti Fenella-Nevola	L. 85.000.000
Fiume Misa	Arcevia	LR 29/85	2000	difesa spondale in alcuni tratti	L. 19.000.000
Fiume Misa	Barbara	L 267/98	2001	consolidamento versante N-O	L. 300.000.000
Fiume Misa	Barbara	LR 29/85	1999	manutenzione ordinaria del Torrente Nevola nel tratto di confluenza con il Misa	L. 800.000.000
Fiume Misa	Barbara	OM 2918/99	1998	completamento consolidamento centro abitato versante ovest	L. 2.000.000.000
Fiume Misa	Corinaldo	L 267/98	2001	consolidamento capoluogo	L. 300.000.000
Fiume Misa	Corinaldo	LR 29/85	1999	manutenzione ordinaria del Torrente Nevola nel tratto di confluenza con il Misa	L. 800.000.000
Fiume Misa	Ostra	L 183/89	2000	consolidamento tratto via Fossato interessato da movimento franoso	L. 48.000.000
Fiume Misa	Ostra	L 183/89	2000	consolidamento centro storico	L. 285.000.000
Fiume Misa	Ostra	LR 29/85	1995	sistemazione idraulica	L. 600.000.000
Fiume Misa	Ostra	LR 29/85	1997	manutenzione ordinaria	L. 600.000.000
Fiume Misa	Ostra	LR 29/85	1998	manutenzione ordinaria nei tratti più intasati di vegetazione dal ponte FS di Senigallia al Ponte delle Selve di Ostra	L. 600.000.000
Fiume Misa	Ostra	LR 29/85	1999	manutenzione ordinaria nel tratto di 3^ categoria con inizio subito a monte	L. 1.000.000.000

				della 2^categoria nel territorio comunale	
Fiume Misa	Ostra Vetere	LR 29/85	1999	manutenzione ordinaria nel tratto di 3^ categoria con inizio subito a monte della 2^categoria nel territorio comunale	L. 1.000.000.000
Fiume Misa	Ripe	LR 29/85	1997	manutenzione fossi vari nel comune	L. 60.000.000
Fiume Misa	Ripe	LR 29/85	1999	manutenzione ordinaria di tutto il tratto di confluenza con il fiume Misa verso monte per Km4	L. 800.000.000
Fiume Misa	Ripe	OM 2918/99	1998	sistemazione idraulica straordinaria del Torrente Nevola	L. 250.000.000
Fiume Misa	Senigallia	L 267/98	2001	consolidamento in loc. La Gabriella	L. 500.000.000
Fiume Misa	Senigallia	L 267/98	2001	interventi urgenti per ridurre il rischio alluvionale del centro abitato	L. 1.013.500.000
Fiume Misa	Senigallia	LR 29/85	1999	manutenzione ordinaria di tutto il tratto dalla confluenza del Misa verso monte per km 4	L. 800.000.000
Fiume Misa	Senigallia	LR 29/85	1995	sistemazione idraulica	L. 600.000.000
Fiume Misa	Senigallia	LR 29/85	1995	lavori di sistemazione idrogeologica in alcuni tratti del Fiume Misa più dissestati a monte del Ponte delle Bettolelle	L. 198.319.328
Fiume Misa	Senigallia	LR 29/85	1997	manutenzione corsi d'acqua minori	L. 100.000.000
Fiume Misa	Senigallia	LR 29/85	1997	opere di sistemazione idraulica e fossi di rigurgito	L. 900.000.000
Fiume Misa	Senigallia	LR 29/85	1997	manutenzione ordinaria	L. 600.000.000
Fiume Misa	Senigallia	LR 29/85	1998	manutenzione ordinaria	L. 600.000.000
Fiume Misa	Serra de'Conti	L 267/98	1999	consolidamento frana via Grandi e in via Montessori	L. 18.500.000
Fiume Misa	Serra de'Conti	LR 29/85	1999	manutenzione ordinaria nel tratto di 3^ categoria con inizio subito a monte della 2^categoria nel territorio comunale	L. 1.000.000.000
Fiume Misa	Serra de'Conti	FIO	1991	consolidamento centro abitato	L. 1.150.000.000
Fiume Misa	serra de'Conti	L 183/89	1992	consolidamento abitato lato est	L. 300.000.000
Fiume Misa	Serra San Quirico	LR 29/85	1999	difesa dall'erosione mediante palificata e fascinata da eseguirsi sui tratti sottoposti a ripulitura e taglio selettivo della vegetazione, localizzando gli interventi nei tratti maggiormente soggetti ad erosione	L. 79.000.000
Fiume Musone	Ancona	LR 29/85	1997	manutenzione ordinaria per evitare il rischio esondazione del Torrente Marganeto	L. 210.000.000
Fiume Musone	Ancona	LR 29/85	1998	manutenzione ordinaria fossi anconetani	L. 250.000.000
Fiume Musone	Ancona	LR 29/85	1999	manutenzione ordinaria nei tratti più pericolosi del Rio Marganetto, del Rio Boranico, del Torrente Betelico, del Fosso Rigo e del Rio Scaricalasino	L. 300.000.000
Fiume Musone	Apiro	L 183/89	1992	ripristino fognature	L. 1.400.000.000
Fiume Musone	Apiro	LR 29/85	1997	manutenzione del Fosso Frontale	L. 80.000.000
Fiume Musone	Apiro	LR 29/85	1998	Pulizia dell'alveo del Torrente Frontale	L. 19.603.740
Fiume Musone	Appignano	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica nel tratto del Torrente Fiumicello	L. 250.000.000
Fiume Musone	Camerano	LR 29/85	1999	manutenzione ordinaria nei tratti più pericolosi del Rio Marganetto, del Rio Boranico, del Torrente Betelico, del Fosso Rigo e del Rio Scaricalasino	L. 300.000.000
Fiume Musone	Castelfidardo	L 185/92	1999	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferich e a carattere eccezionale anno 1996/1997- lavori urgenti e indifferibili	L. 126.995.000

Fiume Musone	Cingoli	L 183/89	1992	ripristino fognature	L. 1.400.000.000
Fiume Musone	Cingoli	L 185/92	2001	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di aprile 1999 - lavori urgenti e indifferibili	L. 900.000.000
Fiume Musone	Cingoli	L 185/92	2001	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di luglio 1999 - lavori urgenti e indifferibili	L. 777.198.000
Fiume Musone	Cingoli	LR 29/85	1995	ripristino opere idrauliche danneggiate	L. 400.000.000
Fiume Musone	Cingoli	LR 29/85	1997	manutenzione del Torrente San Bonfiglio	L. 30.000.000
Fiume Musone	Cingoli	LR 29/85	1997	manutenzione del Torrente Pavanella	L. 30.000.000
Fiume Musone	Cingoli	LR 29/85	1997	manutenzione del Torrente Fiumicello	L. 50.000.000
Fiume Musone	Cingoli	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo e movimenti di terra del Torrente Pavanella	L. 29.203.747
Fiume Musone	Cingoli	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo e movimenti di terra del Torrente Fiumicello	L. 19.603.740
Fiume Musone	Cingoli	LR 29/85	1998	pulizia, palificate in legno, risanamento scarpate e movimento di terra del Torrente San Bonfiglio	L. 40.003.740
Fiume Musone	Cingoli	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica zona diga Castreccioni	L. 130.000.000
Fiume Musone	Cingoli	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica nel tratto da Codarda a Molino Nuovo	L. 150.000.000
Fiume Musone	Cingoli	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica zona del Fosso San Flaviano	L. 180.000.000
Fiume Musone	Cingoli	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica nel tratto Torrente Fiumiccello	L. 250.000.000
Fiume Musone	Loreto	L 183/89	1994	risanamento Musone e fognatura comunale	L. 1.000.000.000
Fiume Musone	Loreto	LR 29/85	1997	manutenzione ordinaria della ferrovia verso monte	L. 320.000.000
Fiume Musone	Loreto	LR 29/85	2000	sistemazione idraulica	L. 180.000.000
Fiume Musone	Montefano	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica nel tratto del Torrente Fiumicello	L. 250.000.000
Fiume Musone	Numana	LR 29/85	1997	manutenzione ordinaria	L. 300.000.000
Fiume Musone	Osimo	L 267/98	2001	consolidamento versante S-E	L. 800.000.000
Fiume Musone	Osimo	LR 29/85	2000	sistemazione idraulica	L. 180.000.000
Fiume Musone	Osimo	LR 29/85	1999	manutenzione ordinaria nei tratti più pericolosi del Rio Marganetto, del Rio Boranico, del Torrente Betelico, del Fosso Rigo e del Rio Scaricalasino	L. 300.000.000
Fiume Musone	Osimo	OM 2918/99	1999	intervento nella zona circostante i nuclei abitati	L. 750.000.000
Fiume Musone	Osimo	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica nelle località dette circostanti la confluenza con Rio Fiumicello	L. 800.000.000
Fiume Musone	Porto Recanati	LR 29/85	1997	manutenzione ordinaria	L. 300.000.000
Fiume Musone	Porto Recanati	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica foce	L. 80.000.000
Fiume Musone	Recanati	L 185/92	2001	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di luglio 1999 - lavori urgenti e indifferibili	L. 950.000.000
Fiume Musone	Recanati	LR 29/85	1995	ripristino alveo e manutenzione ordinaria	L. 250.000.000
Fiume Musone	San Severino Marche	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica zona diga Castreccioni	L. 130.000.000
Fiume Potenza	Appignano	L 185/92	2000	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di dicembre 1998 - lavori urgenti e indifferibili	L. 1.245.696.000

Fiume Potenza	Appignano	LR 29/85	1998	manutenzione ordinaria negli affluenti minori dal comune verso monte	L. 150.000.000
Fiume Potenza	Appignano	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica del Torrente Menocchietta	L. 400.000.000
Fiume Potenza	Camerino	LR 29/85	1998	manutenzione del torrente, da Molinello a Canepina per un tratto di 600 m	L. 37.000.000
Fiume Potenza	Castelraimondo	LR 29/85	1997	sistemazione argine sinistro Fiume Pollenza in corrispondenza dell'ansa sotto la S.S. 361	L. 39.000.000
Fiume Potenza	Castelraimondo	LR 29/85	1998	ripulitura e consolidamento sponde nei suddetti comuni (Comunità Montana Alte Valli del Potenza e Esino)	L. 304.331.946
Fiume Potenza	Cingoli	L 185/92	2000	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di dicembre 1998 - lavori urgenti e indifferibili	L. 1.150.113.000
Fiume Potenza	Fiuminata	L 183/89	2000	difesa idraulica nel tratto bivio Ercoli e Spinetoli	L. 800.000.000
Fiume Potenza	Fiuminata	L 185/92	2000	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di dicembre 1998 - lavori urgenti e indifferibili	L. 229.500.000
Fiume Potenza	Fiuminata	L 185/92	1999	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di maggio 1998 - lavori urgenti e indifferibili	L. 612.281.500
Fiume Potenza	Fiuminata	LR 29/85	1997	consolidamento sponde Fiume Potenza fra il secondo ponte e Laverino	L. 20.000.000
Fiume Potenza	Fiuminata	LR 29/85	1998	ripulitura e consolidamento sponde nei suddetti comuni (Comunità Montana Alte Valli del Potenza e Esino)	L. 304.331.946
Fiume Potenza	Gagliole	LR 29/85	1997	ripuliture sponde tratti del Fiume Potenza	L. 24.000.000
Fiume Potenza	Gagliole	LR 29/85	1998	ripulitura e consolidamento sponde nei suddetti comuni (Comunità Montana Alte Valli del Potenza e Esino)	L. 304.331.946
Fiume Potenza	Macerata	L 185/92	1999	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di dicembre 1998 - lavori urgenti e indifferibili	L. 590.000.000
Fiume Potenza	Macerata	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica nella zona da Villa Potenza a Passo di Treia	L. 220.000.000
Fiume Potenza	Macerata	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica nel tratto traversa Fontenoce e il Ponte Sanbucheto	L. 300.000.000
Fiume Potenza	Matelica	LR 29/85	1998	ripulitura e consolidamento sponde nei suddetti comuni (Comunità Montana Alte Valli del Potenza e Esino)	L. 304.331.946
Fiume Potenza	Montecassiano	L 183/89	1997	consolidamento centro abitato con rifacimento rete fognaria	L. 200.000.000
Fiume Potenza	Montecassiano	L 183/89	1998	verifica sperimentale rischio esondazione Fiume Potenza	L. 500.000.000
Fiume Potenza	Montecassiano	L 185/92	2001	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche	L. 600.000.000
Fiume Potenza	Montecassiano	L 185/92	2000	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di dicembre 1998 - lavori urgenti e indifferibili	L. 673.000.000
Fiume Potenza	Montecassiano	L 185/92	2000	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di dicembre 1998 - lavori urgenti e indifferibili	L. 1.245.696.000
Fiume Potenza	Montecassiano	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica nel tratto traversa Fontenoce	L. 300.000.000
Fiume Potenza	Montecassiano	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica nel Ponte Sanbucheto	L. 500.000.000
Fiume Potenza	Montecassiano	OM 2918/99	1999	Interventi di regimazione idraulica e risanamento ambientale dell'alveo del fiume, tratto Ponte Nuovo Strada Regina, Ponte Sambucheto e Ponte Villa Potenza	L. 475.000.000

Fiume Potenza	Montecassiano	OM 2918/99	2000	risanamento del fiume nel tratto compreso fra la foce e San Severino Marche ed alcuni fossi minori	L. 3.440.000.000
Fiume Potenza	Montefano	L 185/92	2000	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di dicembre 1998 - lavori urgenti e indifferibili	L. 1.245.696.000
Fiume Potenza	Montelupone	L 183/89	1998	verifica sperimentale rischio esondazione Fiume Potenza	L. 500.000.000
Fiume Potenza	Montelupone	L 183/89	1998	consolidamento capoluogo e Sant'Ignazio	L. 605.000.000
Fiume Potenza	Montelupone	L 183/89	1997	completamento consolidamento versante N-E	L. 700.000.000
Fiume Potenza	Montelupone	L 183/89	1999	consolidamento capoluogo Sant'Ignazio	L. 1.915.000.000
Fiume Potenza	Montelupone	L 185/92	2000	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di dicembre 1998 - lavori urgenti e indifferibili	L. 550.000.000
Fiume Potenza	Montelupone	L 185/92	2000	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di dicembre 1998 - lavori urgenti e indifferibili	L. 673.000.000
Fiume Potenza	Montelupone	L 185/92	1999	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di dicembre 1998 - lavori urgenti e indifferibili	L. 800.000.000
Fiume Potenza	Montelupone	L 185/92	1999	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale anno 1996/1997 - lavori urgenti e indifferibili	L. 1.000.000.000
Fiume Potenza	Montelupone	L 267/98	2001	consolidamento versante N-E	L. 800.000.000
Fiume Potenza	Montelupone	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica nel tratto del Ponte Beccaria	L. 150.000.000
Fiume Potenza	Montelupone	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica zona San Firmano traversa Fontenoce	L. 400.000.000
Fiume Potenza	Pioraco	L 183/89	1996	disaggio massi pericolanti di tratti della cinta muraria del capoluogo	L. 500.000.000
Fiume Potenza	Pioraco	L 267/98	2001	sistemazione idraulica del fiume zona a monte	L. 1.100.000.000
Fiume Potenza	Pioraco	LR 29/85	1997	ripulitura sponde Fiume Potenza, nel tratto dal Ponte delle Vacche al Ponte San Cassiano	L. 36.000.000
Fiume Potenza	Pioraco	LR 29/85	1998	ripulitura e consolidamento sponde nei suddetti comuni (Comunità Montana Alte Valli del Potenza e Esino)	L. 304.331.946
Fiume Potenza	Pollenza	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica da Villa Potenza a Passo di Treia	L. 220.000.000
Fiume Potenza	Porto Recanati	L 183/89	1998	verifica sperimentale rischio esondazione Fiume Potenza	L. 500.000.000
Fiume Potenza	Porto Recanati	L 183/89	1993	ripristino acquedotto soccorso	L. 584.650.000
Fiume Potenza	Porto Recanati	L 185/92	2000	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di dicembre 1998 - lavori urgenti e indifferibili	L. 673.000.000
Fiume Potenza	Porto Recanati	L 185/92	2000	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di dicembre 1998 - lavori urgenti e indifferibili	L. 700.000.000
Fiume Potenza	Porto Recanati	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica nella foce del fiume, dalla spiaggia a Molino dei Gatti	L. 150.000.000
Fiume Potenza	Porto Recanati	OM 2918/99	2000	risanamento del fiume fra la foce e San Severino Marche	L. 3.440.000.000
Fiume Potenza	Potenza Picena	L 183/89	1998	verifica sperimentale rischio esondazione Fiume Potenza	L. 500.000.000
Fiume Potenza	Potenza Picena	L 185/92	2000	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale anno 1996/1997 - lavori urgenti e indifferibili	L. 550.000.000
Fiume Potenza	Potenza Picena	L 185/92	2000	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di dicembre 1998 - lavori urgenti e indifferibili	L. 673.000.000

Fiume Potenza	Potenza Picena	L 185/92	1999	ripristino delle opere danneggiate dalle avversità atmosferiche	L. 853.218.500
Fiume Potenza	Potenza Picena	L 185/92	1999	ripristino delle opere danneggiate dalle avversità atmosferiche	L. 1.000.000.000
Fiume Potenza	Potenza Picena	L 267/98	2001	consolidamento versante N-E del centro abitato	L. 800.000.000
Fiume Potenza	Potenza Picena	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica nel tratto del Ponte Becerica	L. 150.000.000
Fiume Potenza	Potenza Picena	OM 2918/99	1999	interventi di regimazione idraulica e risanamento ambientale dell'alveo del fiume , tratto Ponte Nuovo Strada Regina,Ponte Sanbucheto e Ponte Villa Potenza	L. 475.000.000
Fiume Potenza	Recanati	L 183/89	1998	verifica sperimentale rischio esondazione Fiume Potenza	L. 500.000.000
Fiume Potenza	Recanati	L 183/89	1999	consolidamento capoluogo Sant'Ignazio	L. 1.915.000.000
Fiume Potenza	Recanati	L 185/92	1999	ripristino delle opere danneggiate dalle avversità atmosferiche	L. 243.005.000
Fiume Potenza	Recanati	L 185/92	2000	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di dicembre 1998 - lavori urgenti e indifferibili	L. 550.000.000
Fiume Potenza	Recanati	L 185/92	2000	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di dicembre 1998 - lavori urgenti e indifferibili	L. 673.000.000
Fiume Potenza	Recanati	L 185/92	2000	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di dicembre 1998 - lavori urgenti e indifferibili	L. 1.245.696.000
Fiume Potenza	Recanati	LR 29/85	1997	manutenzione e risanamento ambientale a monte e a valle della località San Firmano e pulizia fossi Ricale, Pantaneto, Varano Pilocco	L. 650.000.000
Fiume Potenza	Recanati	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica nel Ponte Becerica	L. 150.000.000
Fiume Potenza	Recanati	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica da zona Molino dei Gatti alla località Chiarino	L. 150.000.000
Fiume Potenza	Recanati	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica da Ponte Chiarino a Ponte Beccaria	L. 300.000.000
Fiume Potenza	Recanati	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica zona San Firmano traversa Fontenoce	L. 400.000.000
Fiume Potenza	Recanati	OM 2918/99	1999	interventi di regimazione idraulica e risanamento ambientale dell'alveo del fiume, tratto Ponte Nuovo Strada Regina, Ponte Sambucheto e Ponte Villa Potenza	L. 475.000.000
Fiume Potenza	Recanati	OM 2918/99	2000	risanamento del fiume nel tratto compreso fra la foce e San Severino Marche ed alcuni fossi minori	L. 3.440.000.000
Fiume Potenza	San Severino Marche	L 267/98	2001	sistemazione idraulica del fiume nel comune	L. 500.000.000
Fiume Potenza	San Severino Marche	L 505/92	1993	ripristino sezioni di deflusso e opere di difesa a monte del comune	L. 200.000.000
Fiume Potenza	San Severino Marche	LR 29/85	1997	pulizia sponde da inizio vallato Ponte S.Antonio e consolidamenti tratti di scarpate nel comune	L. 48.000.000
Fiume Potenza	San Severino Marche	LR 29/85	1998	ripulitura e consolidamento sponde	L. 304.331.946
Fiume Potenza	San Severino Marche	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica in loc.Passo della Rocchetta	L. 355.000.000
Fiume Potenza	San Severino Marche	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica da Passo di Treia a Passo della Rocchetta	L. 435.000.000
Fiume Potenza	San Severino Marche	OM 2918/99	2000	risanamento del fiume nel tratto compreso fra la foce e San Severino Marche ed alcuni fossi minori	L. 3.440.000.000
Fiume Potenza	Sefro	L 267/98	2001	consolidamento in Valle dell'Eremita e Monte Vermenone	L. 500.000.000
Fiume Potenza	Sefro	LR 29/85	1997	ripulitura sponde del Torrente Scarzito	L. 13.000.000
Fiume Potenza	Sefro	LR 29/85	1998	ripulitura e consolidamento sponde nei suddetti comuni (Comunità Montana	L. 304.331.946

				Alte Valli del Potenza e Esino)	
Fiume Potenza	Treia	L 183/89	1998	verifica sperimentale rischio esondazione Fiume Potenza in loc.Passo di Treia	L. 500.000.000
Fiume Potenza	Treia	L 185/92	1999	avversità atmosferiche del 15/16 Dic embre 1999	L. 114.410.100
Fiume Potenza	Treia	L 185/92	2000	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di dicembre 1998 - lavori urgenti e indifferibili	L. 799.076.000
Fiume Potenza	Treia	L 185/92	2000	ripristino opere danneggiate dalle avversità atmosferiche a carattere eccezionale nel mese di dicembre 1998 - lavori urgenti e indifferibili	L. 1.150.113.000
Fiume Potenza	Treia	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica da Villa Potenza a Passo di Treia	L. 220.000.000
Fiume Potenza	Treia	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica nel tratto	L. 400.000.000
Fiume Potenza	Treia	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica da Passo di Treia a Passo della Rocchetta	L. 435.000.000
Fiume Potenza	Treia	OM 2918/99	2000	risanamento del fiume nel tratto compreso fra la foce e San Severino Marche ed alcuni fossi minori	L. 3.440.000.000
Fiume Tenna	Amandola	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo loc. de'Monti	L. 10.600.000
Fiume Tenna	Amandola	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo loc. de'Coriconi	L. 7.650.000
Fiume Tenna	Amandola	LR 29/85	1999	taglio raso di vegetazione sugli argini del corso d'acqua, taglio raso terra di vegetazione anche in presenza d'acqua, di qualunque tipo sia arborea, sia arbustiva, comprese le spinaie e gli alberi d'alto fusto , vegetanti sul fondo delle scarpate del Fosso Vetremastro	L. 28.980.000
Fiume Tenna	Amandola	LR 29/85	1997	manutenzione idraulica	L. 58.000.000
Fiume Tenna	Belmonte Piceno	L 183/89	1999	canalizzazione acque meteoriche nel centro storico	L. 100.000.000
Fiume Tenna	Falerone	L 183/89	1993	consolidamento centro abitato	L. 180.000.000
Fiume Tenna	Fermo	L 183/89	1993	sistemazione idraulica del Rio Pertonilla	L. 175.000.000
Fiume Tenna	Fermo	L 505/92	1993	ripristino sezioni di deflusso ed opere di difesa	L. 300.000.000
Fiume Tenna	Fermo	LR 29/85	1999	sistemazione idraulica dei tratti erosi e in dissesto	L. 300.000.000
Fiume Tenna	Fermo	LR 29/85	1999	sistemazione idraulica e consolidamento di sponde	L. 360.000.000
Fiume Tenna	Grottazolina	L 267/98	2001	sistemazione idraulica alle Piane	L. 1.000.000.000
Fiume Tenna	Gualdo	LR 29/85	1998	miglioramento ambientale e consolidamento spondale del Torrente Tennacola, riprofilatura dell'alveo e consolidamento sponde del Torrente Salino nei pressi della SP	L. 282.638.222
Fiume Tenna	Magliano di Tenna	L 267/98	2001	sistemazione idraulica delle Piane	L. 1.000.000.000
Fiume Tenna	Monte San Martino	L 183/89	1998	consolidamento e regimazione idraulica del Fosso Schiavita	L. 1.500.000.000
Fiume Tenna	Monte Vidon Corrado	L 183/89	1993	consolidamento versante sud	L. 140.000.000
Fiume Tenna	Montefortino	L 267/98	2001	consolidamento versante S-E centro storico	L. 450.000.000
Fiume Tenna	Montefortino	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo e realizzazione lavori del tratto del fosso a monte rispetto alle opere eseguite con il programma 00.II anno 1997	L. 11.000.000
Fiume Tenna	Montefortino	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo e realizzazione lavori del tratto del fosso a monte rispetto alle opere eseguite con il programma 00.II anno 1997	L. 13.500.000
Fiume Tenna	Montefortino	LR 29/85	1999	taglio raso di vegetazione sugli argini del corso d'acqua, taglio raso terra di	L. 29.106.000

				vegetazione anche in presenza d'acqua, di qualunque tipo sia arborea, sia arbustiva, comprese le spinaie e gli alberi d'alto fusto , vegetanti sul fondo delle scarpate del Fosso Vetremastro	
Fiume Tenna	Montegiorgio	L 183/89	1993	consolidamento centro abitato	L. 175.000.000
Fiume Tenna	Montegiorgio	L 183/89	1994	consolidamento centro abitato	L. 180.000.000
Fiume Tenna	Montegiorgio	L 183/89	1998	consolidamento versante orientale del centro abitato	L. 1.400.000.000
Fiume Tenna	Montegiorgio	L 267/98	2001	sistemazione idraulica	L. 1.000.000.000
Fiume Tenna	Poro Sant'Elpidio	L 505/92	1993	ripristino sezioni di deflusso ed opere di difesa	L. 300.000.000
Fiume Tenna	Rapagnano	L 183/89	2000	consolidamento scarpata S.P.Rapagnese	L. 144.000.000
Fiume Tenna	Rapagnano	L 183/89	1995	consolidamento versante Sud	L. 270.000.000
Fiume Tenna	Rapagnano	L 183/89	1999	consolidamento centro storico	L. 550.000.000
Fiume Tenna	Rapagnano	LR 29/85	1999	sistemazione idraulica dei tratti erosi e in dissesto	L. 300.000.000
Fiume Tenna	Santa Vittoria in Matenano	L 183/89	1993	consolidamento centro abitato	L. 88.200.000
Fiume Tenna	Santa Vittoria in Matenano	L 183/89	1995	consolidamento centro abitato	L. 195.750.000
Fiume Tenna	Santa Vittoria in Matenano	L 183/89	1999	consolidamento frane tipo scorrimento crollo e erosione	L. 1.000.000.000
Fiume Tenna	Sant'Elpidio a Mare	L 505/92	1993	ripristino sezioni di deflusso ed opere di difesa	L. 300.000.000
Fiume Tenna	Sant'Elpidio a Mare	LR 29/85	1999	sistemazione idraulica e consolidamento di sponde	L. 360.000.000
Fiume Tenna	Servigliano	L 183/89	1995	consolidamento nella loc. Curetta	L. 180.000.000
Fiume Tenna	Smerillo	L 183/89	1997	recupero idrogeologico e riordino idrografia superficiale	L. 250.000.000
Fiume Tenna	Smerillo	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo e realizzazione lavori del tratto del fosso a monte rispetto alle opere eseguite con il programma 00.II anno 1997	L. 8.400.000
Fiume Tenna	Smerillo	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo e realizzazione lavori del tratto del fosso a monte rispetto alle opere eseguite con il programma 00.II anno 1997	L. 12.435.720
Fiume Tesino	Castignano	L 183/89	1997	consolidamento versante Nord centro abitato	L. 600.000.000
Fiume Tesino	Cossignano	L 505/92	1993	ripristino sezioni di deflusso ed opere di difesa	L. 200.000.000
Fiume Tesino	Grottammare	L 183/89	1992	collettori ed impianti di depurazione	L. 300.000.000
Fiume Tesino	Grottammare	LR 29/85	1997	ripristino alveo e difese spondali	L. 400.000.000
Fiume Tesino	Grottazzolina	L 267/98	2001	sistemazione idraulica	1.000.000.000
Fiume Tesino	Montedinove	LR 29/85	1999	Taglio raso di vegetazione sugli argini del corso d'acqua.Taglio raso terra di vegetazione, di qualunque tipo, sia arborea sia arbustiva, comprese le spianaie e gli alberi d'alto fusto, vegetanti sul fondo	L. 23.520.000
Fiume Tesino	Offida	LR 29/85	1997	ripristino alveo e difese spondali	L. 400.000.000
Fiume Tesino	Ripatransone	L 505/92	1993	ripristino sezioni di deflusso ed opere di difesa	L. 200.000.000
Fiume Tesino	Ripatransone	LR 29/85	1997	ripristino alveo e difese spondali	L. 400.000.000
Fiume Tesino	Rotella	LR 29/85	1998	pulizia dell'alveo e realizzazione di lavori nel centro storico	L. 20.405.796
Fiume Tesino	Rotella	LR 29/85	1999	pulizia dell'alveo dalla eccessiva vegetazione risagomatura dell'alveo e realizzazione di alcuni di difesa spondale	L. 300.000.000

Fiume Tesino	Rotella	LR 29/85	1999	taglio raso di vegetazione sugli argini del corso d'acqua.Taglio raso terra di vegetazione, di qualunque tipo, sia arborea sia arbustiva, comprese le spianaie e gli alberi d'alto fusto, vegetanti sul fondo.	L. 12.320.000
Fosso Rubiano	Montemarciano	L 183/89	1997	protezione della sponda dall'erosione	L. 90.000.000
Fosso Rubiano	Montemarciano	LR 29/85	1997	manutenzione ordinaria del Fosso Rubiano per eliminare i pericoli di esondazione	L. 90.000.000
F. Valloscura - Rio Petronilla	Porto San Giorgio	L 183/89	1998	eliminazione rischio di esondazione	L. 605.000.000
F. Valloscura - Rio Petronilla	Porto San Giorgio	L 183/89	1999	eliminazione rischio di esondazione	L. 795.000.000
Litorale fra Esino e Musone	Ancona	L 267/98	2001	sistemazione idrogeologica e risanamento delle Rupi della Palombella	L. 500.000.000
Litorale fra Esino e Musone	Ancona	FIO	1996	modifica impianto a rete (fognature)	L. 2.348.306.840
Litorale fra Esino e Musone	Camerano	FIO	1996	modifica impianto a rete (fognature)	L. 2.348.306.840
Litorale fra Esino e Musone	Falconara Marittima	FIO	1996	modifica impianto a rete (fognature)	L. 1.328.216.500
Litorale fra Esino e Musone	Numana	L 183/89	1992	consolidamento Rupe Sermosi	L. 200.000.000
Litorale fra Esino e Musone	Numana	L 183/89	1992	consolidamento riviera del Conero	L. 400.000.000
Litorale fra Esino e Musone	Numana	L 183/89	1993	consolidamento Rupe Sermosi	L. 200.000.000
Litorale fra Esino e Musone	Sirolo	L 183/89	1992	consolidamento centro abitato	L. 400.000.000
Litorale fra Esino e Musone	Sirolo	L 183/89	1992	consolidamento riviera del Conero	L. 450.000.000
Litorale fra Esino e Musone	Sirolo	L 183/89	1993	consolidamento centro abitato	L. 250.000.000
Litorale fra Esino e Musone	Sirolo	L 183/89	1996	consolidamento centro abitato	L. 500.000.000
Litorale fra Esino e Musone	Sirolo	L 183/89	1997	consolidamento del versante orientale dell'abitato	L. 700.000.000
Litorale fra Esino e Musone	Sirolo	L 183/89	1998	consolidamento centro abitato	L. 300.000.000
Litorale fra Gabicce e Pesaro	Gabicce	L 183/89	1998	consolidamento recupero ambientale via delle Rondini	L. 400.000.000
Litorale fra Gabicce e Pesaro	Pesaro	L 183/89	1997	consolidamento e recupero falesia San Bartolo	L. 750.000.000
Litorale fra Gabicce e Pesaro	Pesaro	L 183/89	1998	indagini e rilievi studio Falesia del Colle	L. 500.000.000
Litorale fra Gabicce e Pesaro	Pesaro	L 183/89	2000	consolidamento movimento franoso in loc. Santa Marina	L. 1.420.000.000
Litorale fra Gabicce e Pesaro	Pesaro	L 267/98	2001	consolidamento della falesia S.Bartolo	L. 950.000.000
Litorale fra Gabicce e Pesaro	Pesaro	L 183/89	1998	consolidamento centro abitato	750.000.000
Litorale fra Metauro e Cesano	Mondolfo	FIO	1996	modifica impianto a rete (fognature)	L. 2.336.647.000
Lit. fra Misa e Fosso Rubiano	Montemarciano	FIO	1996	modifica impianto a rete fognature	L. 1.328.216.500
Rio Genica	Pesaro	L 183/89	1993	riordino idraulica in loc.Muraglia	L. 159.600.000
Rio Genica	Pesaro	L 183/89	1994	riordino idraulica in loc.Muraglia	240.400.000
Rio Genica	Pesaro	L 267/98	2001	sistemazione idraulica in loc.Quartiere Loreto	L. 2.000.000.000
Rio Genica	Pesaro	LR 29/85	1995	lavori di ripristino e pulitura della sezione di deflusso a valle del ponte dell'autostrada	L. 50.000.000
Rio Genica	Pesaro	OM 2918/99	1999	intervento di sistemazione idraulica	L. 1.200.000.000
Torrente Albula	San Benedetto del Tronto	L 183/89	1994	impianto depurazione	L. 400.000.000

Torrente Albula	San Benedetto del Tronto	L 183/89	1992	sistemazione idraulica del torrente	L. 200.000.000
Torrente Arzilla	Fano	L 267/98	2001	sistemazione idraulica del torrente in corrispondenza della foce	L. 500.000.000
Torrente Arzilla	Mombaroccio	OM 2918/99	1999	sistemazione idraulica zona Villa Betti-Cairo	L. 120.000.000
Torrente Asola	Civitanova Marche	FIO	1996	modifica impianto a rete (fognature) e depurazione	L. 5.233.391.000
Torrente Menocchia	Carassai	LR 29/85	1999	interventi di pulitura e risagomatura dell'alveo sovralluvionato; nonché difese spondali di alcuni tratti già sistemati, in particolare nel comune di Massignano a monte del ponte sulla SP Val Menocchia	L. 200.000.000
Torrente Menocchia	Carassai	LR 29/85	1995	ripristino della sezione di deflusso del torrente	L. 350.000.000
Torrente Menocchia	Massignano	LR 29/85	1999	interventi di pulitura e risagomatura dell'alveo sovralluvionato; nonché difese spondali di alcuni tratti già sistemati, in particolare nel comune di Massignano a monte del ponte sulla SP Val Menocchia	L. 200.000.000
Torrente Menocchia	Massignano	LR 29/85	1995	Ripristino della sezione di deflusso	L. 350.000.000
Torrente Menocchia	Montefiore dell'Aso	LR 29/85	1999	interventi di pulitura e risagomatura dell'alveo sovralluvionato; nonché difese spondali di alcuni tratti già sistemati, in particolare nel comune di Massignano a monte del ponte sulla SP Val Menocchia	L. 200.000.000
Torrente Menocchia	Montefiore dell'Aso	LR 29/85	1995	Ripristino della sezione di deflusso	L. 350.000.000
Torrente Menocchia	Monterubbiano	LR 29/85	1999	interventi di pulitura e risagomatura dell'alveo sovralluvionato; nonché difese spondali di alcuni tratti già sistemati, in particolare nel comune di Massignano a monte del ponte sulla SP Val Menocchia	L. 200.000.000
Torrente Menocchia	Ripatransone	LR 29/85	1999	interventi di pulitura e risagomatura dell'alveo sovralluvionato	L. 200.000.000
Torrente S.Egidio	Cupramarittima	L 183/89	1992	sistemazione idraulica del fosso	L. 200.000.000
Torrente S.Egidio	Ripatransone	L 183/89	1994	consolidamento versante sud	L. 180.000.000
Torrente S.Egidio	Ripatransone	L 183/89	1995	consolidamento versante sud	L. 180.000.000

Fonte: Autorità di Bacino regionale delle Marche

Tabella II - Finanziamenti aggregati per legge e per bacino (in milioni di lire)

	FIO	L 183/89	LR 29/85	L 185/92	L 505/92	L 267/98	OM 2918/99	TOTALE
Litorale fra Gabicce e Pesaro		3.820	0			950		4.770
Fiume Foglia		9.675	4.156			3.900	2.360	20.091
Rio Genica		400	50			2.000	1.200	3.650
Torrente Arzilla		0	0			500	120	620
Fiume Metauro	2.765	3.765	6.780			850		14.159
Litorale fra Metauro e Cesano	2.337							2.337
Fiume Cesano		2.580	1.565					4.145
Litorale fra Cesano e Misa			0					0
Fiume Misa	1.150	633	11.412			2.132	2.250	17.577
Litorale fra Misa e Fosso Rubiano	1.328							1.328
Fosso Rubiano		90	90					180
Fiume Esino		16.601	10.314			2.750	3.793	33.459
Litorale fra Esino e Musone	6.025	3.400				500		9.925
Fiume Musone		3.800	3.588	2.754		800	2.970	13.913
Rio Fiumarella o Bellaluce								0
Fiume Potenza		10.220	3.147	19.840	200	3.700	24.260	61.366
Fosso Pilocco								0
Torrente Asola	5.233							5.233
Fiume Chienti		11.661	8.522	7.661		10.460	1.495	39.799
Litorale fra Chienti e Tenna								0
Fiume Tenna		6.528	1.782		900	3.450		12.660
Fosso Valloscura-Rio Petronilla		1.400						1.400
Fiume Ete Vivo		2.394	1.208			500		4.102
Fosso del Mulinello								0
Fiume Aso		2.000	11.550		1.200	5.300		20.050
Rio Canale								0
Torrente Menocchia			2.050					2.050
Torrente S.Egidio		560						560
Fiume Tesino		900	1.556		400	1.000		3.856
Torrente Ambula		600						600
TOTALE	18.838	81.026	67.772	30.255	2.700	38.792	38.448	277.831

Fonte:Autorità di bacino regionale Marche

Tabella III - Dati aggregati per bacino (superficie, SAU, foreste, numero di aziende, popolazione e densità) [1]

BACINO	SUP (Ha)	SAU (Ha)	FORESTE (HA)	AZIENDE	POPOLAZIONE	DENSITA'
LIT. GABICCE E PESARO	220,94	142,19	5,16	25,00	1774,00	803
LIT. MISA E F.SSO RUBIANO	1465,37	1139,57	5,20	204,00	5186,00	354
FOSSO RUBIANO	3885,87	2909,92	9,53	536,00	17260,00	444
FIUME ESINO	114813,81	64354,63	17782,67	9704,00	194287,00	169
LIT. ESINO E MUSONE	4926,62	2647,19	244,94	390,00	32843,00	667
FIUME MUSONE	64879,62	45055,51	3913,77	5822,00	157325,00	242
RIO FIUMARELLA O BELLALUCE	1446,53	943,20	7,75	186,00	8387,00	580
FIUME POTENZA	75716,60	46988,82	15167,34	6062,00	81932,00	108
FOSSO PILOCCO	2473,66	1591,16	26,76	291,00	7152,00	289
TORRENTE ASOLA	5689,84	3710,21	37,79	789,00	28706,00	505
FIUME CHIENTI	129803,30	74105,83	15842,34	10545,00	166502,00	128
FIUME FOGLIA	62637,32	34938,14	10252,29	3842,00	98028,00	157
LIT. CHIENTI E TENNA	2059,32	1239,74	45,42	415,00	20354,00	988
FIUME TENNA	48353,94	27789,95	7560,14	4855,00	49010,00	101
F.VALLOSCURA -RIO PETRONILLA	2379,90	1543,98	23,53	397,00	17914,00	753
FIUME ETE VIVO	17831,66	13065,97	1073,20	2543,00	28306,00	159
FOSSO DEL MOLINELLO	2468,74	1712,55	37,27	342,00	3940,00	160
FIUME ASO	28048,50	16102,97	3750,30	2350,00	16109,00	57
RIO CANALE	1992,58	1301,68	134,92	324,00	3253,00	163
TORRENTE MENOCCHIA	9326,44	6456,26	647,39	1110,00	7418,00	80
TORRENTE S.EGIDIO	2337,01	1425,05	158,06	368,00	6092,00	261
FIUME TESINO	11991,02	7616,55	1055,51	1309,00	14206,00	118
RIO GENICA	3121,51	1875,12	60,55	336,00	21326,00	683
TORRENTE ALBULA	2695,66	1412,06	76,76	433,00	22711,00	843
TORRENTE ARZILLA	10413,75	6426,23	658,39	1049,00	32649,00	316
FIUME METAURO	126360,51	56105,92	37877,01	6689,00	109374,00	87
LIT. METAURO E CESANO	2640,05	1828,64	16,34	355,00	9535,00	361
FIUME CESANO	41018,59	27321,88	4782,86	3900,00	39349,00	96
LITORA LE TRA CESANO E MISA	1120,67	896,00	4,91	154,00	4114,00	367
FIUME MISA	38242,78	27831,94	1807,41	4106,00	48334,00	126

Fonte: Nostra elaborazione su dati Istat

[1] Nell'ipotesi che tali dati abbiano una distribuzione uniforme su tutta la superficie.

Tabella IV - Indici relativi alle cartine tematiche nel capitolo 4 (finanziamenti in milioni)

BACINO	FIN/SUP (Ha)	FIN/SAU (Ha)	FIN/FORESTE (Ha)	FIN/AZIENDE	FIN/POPOLAZIONE
LITORALE FRA GABICCE E PESARO	21,59	33,55	924,42	190,80	2,69
LITORALE FRA MISA E F.SSO RUBIANO	0,91	1,17	255,38	6,51	0,26
FOSSO RUBIANO	0,05	0,06	18,89	0,34	0,01
FIUME ESINO	0,29	0,52	1,88	3,45	0,17
LITORALE FRA ESINO E MUSONE	2,01	3,75	40,52	25,45	0,30
FIUME MUSONE	0,21	0,31	3,55	2,39	0,09
RIO FIUMARELLA O BELLALUCE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FIUME POTENZA	0,81	1,31	4,05	10,12	0,75
FOSSO PILOCCO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TORRENTE ASOLA	0,92	1,41	138,48	6,63	0,18
FIUME CHIENTI	0,31	0,54	2,51	3,77	0,24
FIUME FOGLIA	0,32	0,58	1,96	5,23	0,20
LITORALE FRA CHIENTI E TENNA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FIUME TENNA	0,26	0,46	1,67	2,61	0,26
FOSSO VALLOSCURA -RIO PETRONILLA	0,59	0,91	59,50	3,53	0,08
FIUME ETE VIVO	0,23	0,31	3,82	1,61	0,14
FOSSO DEL MOLINELLO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FIUME ASO	0,71	1,25	5,35	8,53	1,24
RIO CANALE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TORRENTE MENOCCHIA	0,22	0,32	3,17	1,85	0,28
TORRENTE S.EGIDIO	0,24	0,39	3,54	1,52	0,09
FIUME TESINO	0,32	0,51	3,65	2,95	0,27
RIO GENICA	1,17	1,95	60,28	10,86	0,17
TORRENTE ALBULA	0,22	0,42	7,82	1,39	0,03
TORRENTE ARZILLA	0,06	0,10	0,94	0,59	0,02
FIUME METAURO	0,11	0,25	0,37	2,12	0,13
LITORALE FRA METAURO E CESANO	0,89	1,28	143,02	6,58	0,25
FIUME CESANO	0,10	0,15	0,87	1,06	0,11
LITORALE FRA CESANO E MISA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FIUME MISA	0,46	0,63	9,72	4,28	0,36

Fonte: Nostra elaborazione su dati Istat e su dati dell'Autorità di bacino regionale delle Marche

Tabella V - Tabella riepilogativa delle % di superfici distinte fra SAU, boschi e altro

BACINI	Boschi	Sau	Altra
LITORALE FRA GABICCE E PESARO	2%	64%	33%
FIUME FOGLIA	16%	56%	28%
RIO GENICA	2%	60%	38%
TORRENTE ARZILLA	6%	62%	32%
FIUME METAURO	30%	44%	26%
LITO RALE FRA METAURO E CESANO	1%	69%	30%
FIUME CESANO	12%	67%	22%
FIUME MISA	5%	73%	22%
LIT. FRA MISA E FOSSO RUBIANO	0%	78%	22%
FOSSO RUBIANO	0%	75%	25%
FIUME ESINO	15%	56%	28%
LITORALE FRA ESINO E MUSONE	5%	54%	41%
FIUME MUSONE	6%	69%	25%
FIUME POTENZA	20%	62%	18%
TORRENTE ASOLA	1%	65%	34%
FIUME CHIENTI	12%	57%	31%
FIUME TENNA	16%	57%	27%
F.SO VALLOSCURA -RIO PETRONILLA	1%	65%	34%
FIUME ETE VIVO	6%	73%	21%
FIUME ASO	13%	57%	29%
TORRENTE MENOCCHIA	7%	69%	24%
TORRENTE S.EGIDIO	7%	61%	32%
FIUME TESINO	9%	64%	28%
TORRENTE ALBULA	3%	52%	45%

Fonte: Istat

Tabella VI - Ripartizione degli ettari di superficie in base al rischio di esondazione e al rischio di frana

BACINI	Ha non a rischio	Ha a rischio frana	Ha rischio esondazione
LITORALE FRA GABICCE E PESARO	162,91	58,03	
FIUME FOGLIA	47126,48	13344,98	2165,86
RIO GENICA	2855,21	169,33	96,97
TORRENTE ARZILLA	8539,55	1509,51	364,69
FIUME METAURO	108029,52	15304	3026,99
LITORALE FRA METAURO E CESANO	2436,48	203,57	
FIUME CESANO	32385,4	7443,13	1190,06
LITORALE FRA CESANO E MISA	910,42	206,96	3,29
FIUME MISA	31039,97	6296,14	906,67
LITORALE FRA MISA E F.SO RUBIANO	1071,2	394,17	
FOSSO RUBIANO	3501	366,54	18,33
FIUME ESINO	95175,45	17756,37	1881,99
LITORALE FRA ESINO E MUSONE	3537,44	1389,18	
FIUME MUSONE	54927,85	8624,56	1327,21
RIO FIUMARELLA	1318,32	128,21	
FIUME POTENZA	65620,65	9097,44	998,51
FOSSO PILOCCO	2092,44	381,22	
TORRENTE ASOLA	4000,25	1689,59	
FIUME CHIENTI	101952,73	26287,79	1562,78
LITORALE FRA CHIENTI E TENNA	1982,5	76,82	
FIUME TENNA	36727,45	10161,96	1464,53
FOSSO VALLOSCURA	1674,97	704,93	
FIUME ETE VIVO	12684,82	4693,45	453,39
FOSSO DEL MOLINELLO	1746,2	701,55	20,99
FIUME ASO	23920,19	2935,41	1192,9
RIO CANALE	1666,06	326,52	
TORRENTE MENOCCHIA	7714,66	1315,91	295,87
TORRENTE S.EGIDIO	2159,17	156,61	21,23
FIUME TESINO	8477,46	3016,25	497,31
TORRENTE ALBULA	2461,95	233,71	
TOTALE	667898,7	134973,84	17489,57

Fonte: Autorità di bacino regionale delle Marche

Tabella VII - Finanziamenti previsti dal Pai per fronteggiare i rischi di esondazione e di frane, di grado elevato e molto elevato (milioni di L.)

	ESONDAZIONI					FRANE			
BACINI	**n° aree a rischio R4**	**Finanziamenti previsti per aree con rischio R4**	**n° aree a rischio R3**	**Finanziamenti previsti per aree con rischio R3**	**TOTALE**	**n° aree a rischio R3**	**Finanziamenti previsti per aree con rischio R3**	**Finanziamenti previsti per aree con rischio R4**	**TOTALE**
Lit.Gabicce e Pesaro		0		0	0	1	120	3200	3320
Fiume Foglia	26	15355	8	3735	19090	33	3960	11155	15115
Rio Genica	2	2948	4	2400	5348	0	0	4800	4800
Torrente Arzilla	4	4500	2	2840	7340	3	360	0	360
Fiume Metauro	7	5710	20	15480	21190	32	3840	4800	8640
Lit.Metauro e Cesano		0		0	0	0	0	1200	1200
Fiume Cesano	2	3700	2	840	4540	12	1440	5100	6540
Lit. Cesano e Misa	2	705		0	705	0	0	3300	3300
Fiume Misa	8	7740	9	7300	15040	14	1680	12200	13880
Lit.Misa e F. Rubiano		0		0	0	2	240	3000	3240
Fosso Rubiano	3	1950		0	1950	1	120	500	620
Fiume Esino	21	23245	14	13920	37165	70	8400	3600	12000
Lit.Esino e Musone		0		0	0	27	3240	9127,17	12367,17
Fiume Musone	18	13825	8	6590	20415	40	4800	1800	6600
Rio Fiumarella		0		0	0	0	0	0	0
Fiume Potenza	10	15040	6	5480	20520	5	600	4500	5100
Fosso Pilocco		0		0	0	3	360	0	360
Torrente Asola		0		0	0	1	120	0	120
Fiume Chienti	11	12640	3	5580	18220	15	1800	7400	9200
Lit.Chienti e Tenna		0		0	0	4	480	0	480
Fiume Tenna	2	1500	3	1710	3210	47	5640	14250	19890
F.so Valloscura		0		0	0	7	840	2000	2840
Fiume Ete Vivo	7	6080	10	16920	23000	26	3120	7500	10620
F.so del Mulinello	1	1620		0	1620	3	360	2500	2860
Fiume Aso		0	10	13110	13110	41	4920	7600	12520
Rio Canale		0		0	0	4	480	0	480
Torrente Menocchia		0	9	9360	9360	4	480	0	480
Torrente S.Egidio		0	1	1440	1440	6	720	2500	3220
Fiume Tesino		0	12	17120	17120	23	2760	0	2760
Torrente Ambula		0		0	0	2	240	0	240

Fonte: Autorità di bacino regionale delle Marche

Tabella VIII - Manutenzione straordinaria e ordinaria strade comunali (in lire)

	Manutenzione straordinaria		Manutenzione ordinaria		
	Montecarotto	**Monte Roberto**	**Montecarotto**	**Monte Roberto**	**Serra de'Conti**
1990	0	287.431	979.307	693.051	80.773
1991	0	240.000	1.341.075	543.205	107.652
1992	0	0	934.300	266.073	198.785
1993	200.000	415.585	1.238.851	408.058	557.513
1994	2.125.000	105.269	1.303.056	473.888	531.545
1995	630.484	0	1.313.785	410.941	676.430
1996	568.731	516.240	2.044.335	1.622.096	1.088.483
1997	174.574	2.841.358	1.660.052	1.488.618	1.707.911
1998	372.703	424.091	1.733.543	2.034.234	507.024
1999	0	4.568.762	1.271.877	2.770.425	1.202.921
2000	357.591	1.116.284	1.848.707	2.973.125	1.191.999

Fonte: Conti di bilancio comunali

Tabella IX - Aree a rischio frane ed esondazione rilevate dalla cartografia allegata al Pai nei comuni di Montecerotto, Monte Roberto, Serra de'Conti

MONTECAROTTO	**RISCHIO**	**PERICOLOSITÀ'**	**TIPO**	**CODICE**
C.BONELLI	R2	P3	SC (SCIVOLAMENTO)	F-12-0347
C.BONELLI	R1	P3	CO (COLAMENTO)	F-12-0349
C. BALDONI-C.BONELLI	R2	P3	SC	F-12-0363
C. BALDONI	R1	P3	SC	F-12-0367
C. BALDONI-C.BONELLI	R1	P3	CO	F-12-0368
C.BARTOLO NI	R1	P3	SC	F-12-0382
C.BARTOLONI	R1	P3	SC	F-12-0383
C. BALDONI	R2	P3	SC	F-12-0385
TRIONFETTI	R2	P3	SC	F-12-0390
SAN NICOLA	R2	P3	SC	F-12-0398
C.CAROTTI	R1	P3	CO	F-12-0400
TRIONFETTI	R1	P3	CO	F-12-0405
TRIONFETTI	R1	P3	SC	F-12-0407
VICI	R1	P3	CO	F-12-0411
VICI	R1	P3	SC	F-12-0415
C.CAROTTI	R1	P3	SC	F-12-0146
MARIOTTI-TRIONFETTI	R1	P3	SC	F-12-0432
BUSCHE-MARIOTTI	R2	P3	FC (FRANE COMPLESSE)	F-12-0453
SCORZOSA	R1	P3	SC	F-12-0455

MISA	R1	P3	SC	F-12-0468
SCORZOSA	R1	P3	CO	F-12-0469
SAN LORENZO -RANCO	R1	P3	SC	F-12-0475
SAN LORENZO -RANCO	R1	P3	SC	F-12-0482
SAN PIETRO -RANCO-FORNACI	R2	P3	SC	F-12-0484
MADONNA DELLA NEVE	R2	P3	SC	F-12-0491
SAN LORENZO	R2	P3	SC	F-12-0492
MONTALI	R1	P3	CO	F-12-0496
MADONNA DELLA NEVE-FORNACI-CANAPINA	R3	P3	FC	F-12-0499
RIPA	R1	P3	CO	F-12-0505
MADONNA DELLA NEVE	R2	P3	SC	F-12-0506
BUCCI	R2	P3	SC	F-12-0515
RIPA	R1	P3	SC	F-12-0521
RIPA	R1	P3	SC	F-12-0522
ROMITA	R1	P3	SC	F-12-0569
ROMITA	R1	P3	SC	F-12-0581
ROMITA	R1	P3	SC	F-12-0591
SAN PIETRO	R3	P3	SC	F-12-0879
FOSSATO	R2	P3	SC	F-12-0985
FOSSATO	R1	P3	CO	F-12-0998
FOSSATO	R1	P3	CO	F-12-1007
SAN PIETRO -FORNACI	R2	P3	SC	F-12-1020
MONTECAROTTO	R2	P3	SC	F-12-1050
MONTECAROTTO	R3	P3	SC	F-12-1106
SERRA DE' CONTI				
SAN SEBASTIANO	R1	P3	SC	F-12-0501
SAN SEBASTIANO	R1	P3	SC	F-12-0503
SAN SEBASTIANO	R1	P3	SC	F-12-0504
SAN FORTUNATO -SCUOLA	R1	P3	FC	F-12-0507
S.PATERNANO	R1	P3	SC	F-12-0535
S. MARIA	R1	P3	SC	F-12-0565
GASPARINI	R1	P3	SC	F-12-1147
GASPARINI	R2	P3	SC	F-12-0543
S. MARIA	R2	P3	SC	F-12-0551
GASPA RINI	R2	P3	FC	F-12-0553
S. LUCIA	R2	P3	FC	F-12-0558
FARNETO	R2	P3	FC	F-12-0564
S. MARIA	R2	P3	SC	F-12-0573
S. MARIA	R2	P3	SC	F-12-0590
FARNETO	R2	P3	SC	F-12-0601

GROTTA	R2	P3	SC	F-12-0602
S. LUCIA	R3	P3	SC	F-12-0578
S. LUCIA	R3	P3	SC	F-12-0583
MADONNA DEL PIANO -OSTERIA	R3	P3	SC	F-12-0634
OSTERIA	R2	P3		Esondazione
PRESA	R2	P3		Esondazione
MONTE ROBERTO				
C.PACI	R1	P3	SC	F-12-0397
ROVEGLIANO	R1	P1	SC	F-12-0570
SANGUINETTI	R1	P3	CO	F-12-0620
TORRE	R1	P3	SC	F-12-0632
TORRE	R1	P3	SC	F-12-0635
FOSSATO	R1	P3	SC	F-12-0647
SAN PIETRO -FORNACE-C.TESEI	R2	P3	SC	F-12-0558
PIANELLO VALLESINA(FIGURA -SAN GIORGIO)	R2	P3	SC	F-12-0649
TORRE	R2	P3	SC	F-12-0660
FOSSATO -TORRE	R2	P3	SC	F-12-0675
PIANELLO VALLESINA(FIGURA -SAN GIORGIO)	R2	P3	C 0	F-12-0677
FOSSATO	R2	P3	SC	F-12-0696
FOSSATO	R2	P3	FC	F-12-0713
C.TESEI	R3	P3	SC	F-12-0553
PIANELLO VALLESINA	R3	P3	SC	F-12-0583
PIANELLO VALLESINA(FIGURA -SAN GIORGIO)	R3	P3	SC	F-12-0637
LA FIGURA	R3	P3	FC	F-12-0687

Fonte: www.autoritabacino.marche.it

Tabella X - Superficie aziendale per forma di utilizzazione del terreno e superficie comunale

	SUPERFICIE AZIENDALE (Ha)								SUPERFICIE COMUNALE (Ha)
	SAU								
COMUNI	seminativi	coltivazioni permanenti	prati permanenti e pascoli	totale	pioppete	boschi	altro	totale	
MONTECAROTTO	1476,76	287,09	106,91	1870,7	5	66,36	211,2	2153,3	2408
MONTE ROBERTO	756,34	101,01	26,75	884,1		15,75	165,4	1065,2	1351
SERRA de'CONTI	1698,79	245,2	5,45	1949,4	2	19,53	190,6	2161,6	2452

Fonte: Istat

Tabella XI - Numero di aziende e Ha di superficie per principali coltivazioni praticate nei comuni di Montecarotto, Monte Roberto, Serra de' Conti

	AZIENDE CON SEMINATIVI					AZIENDE CON COLTIVAZIONI LEGNOSE			
	N°aziende	Ha a cereali	Ha a frumento	Ha a coltivazioni ortive	Ha a foraggiere avvicendate	Ha a vite	Ha a olivo	Ha a agrumi	Ha a fruttiferi
MONTECAROTTO	243	704,07	533,07	1,05	173	206,7	19,73	0	2,6
MONTE ROBERTO	151	727,63	520,75	114,91	75,1	74,99	12,88	0	9,6
SERRA de'CONTI	232	963,22	784,18	18,41	367	236,47	23,32	0	4,29

Fonte: Istat