

1.1.1.1 Le tecniche agronomiche e la conservazione della risorsa suolo

Uso delle terre nelle Marche

Come già evidenziato al capitolo 3.1.1.5, in termini di utilizzo delle terre delle Marche vi è una notevole rilevanza della superficie territoriale impiegata per attività agricola. Tale utilizzo in ogni caso ha subito un lento ma progressivo declino.

Tale abbandono ha interessato in modo particolare le superfici marginali ad elevata acclività localizzate nella collina interna ma anche in quella litoranea.

Nel 2005 sono stati pubblicati i dati della seconda versione del progetto europeo CORINE Land Cover (CLC00)¹ relativo alla mappatura e classificazione dell'intera superficie europea in diverse categorie di uso del suolo mediante fotointerpretazione di immagini satellitari.

Il livello di dettaglio, la disponibilità dei singoli dati georeferenziati e la possibilità di eseguire un confronto con la precedente versione (CLC90), permettono di rilevare, seppur con le dovute cautele², quali sono le principali forme di utilizzazione del territorio regionale, come la situazione marchigiana di raffronto nel contesto nazionale e quali sono le dinamiche che stanno interessando l'utilizzazione del territorio.

Tabella x – Uso del suolo, CLC00 (percentuali, migliaia di ettari)

	Italia	Marche	Pesaro Urbino	Ancona	Macerata	Ascoli Piceno	Marche pianura	Marche collina	Marche montagna
Urbanizzato	4,8	4,0	3,6	6,8	2,6	3,8	44,5	4,2	0,3
Zone agricole	52,3	65,7	61,5	76,4	63,6	64,4	49,8	76,4	22,8
- seminativi	27,8	33,2	31,5	45,3	34,6	22,1	31,5	40,3	3,5
- colture permanenti	7,3	0,6	0,3	1,3	0,1	0,9	0,3	0,7	0,0
- prati stabili (foraggiere perm.ti)	1,5	2,3	2,1	0,9	4,0	1,6	0,0	0,7	9,0
- zone eterogenee	15,7	29,7	27,6	28,9	24,9	39,8	18,0	34,6	10,4
Boschi	26,5	20,9	24,4	12,6	22,8	21,2	0,6	13,5	53,1
- latifoglie	18,5	19,3	22,6	10,8	21,2	20,1	0,6	12,5	48,9
- conifere	4,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,3	0,0	0,2	1,6
- boschi misti	3,5	1,1	1,2	1,4	0,9	0,8	0,0	0,7	2,6
Pascoli naturali	4,8	2,4	2,2	0,8	4,1	1,9	0,0	0,4	10,8
Spazi naturali vari	11,7	7,0	8,3	3,4	7,0	8,7	5,1	5,6	12,9
Sup. di riferimento	30.009	971	291	195	277	208	14	771	186

Fonte: elaborazioni Regione Marche su dati CLC00

¹ Il progetto *Coordination of Information on the Environment* (CORINE) è gestito a livello europeo dall'Agenzia Europea per l'Ambiente (EAA) ed ha come referente italiano l'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (APAT).

² Due elementi del progetto CORINE potrebbero essere fonte di difficoltà nell'interpretazione dei dati. Il primo riguarda le dimensioni minime dei singoli punti fotointerpretati, pari a 25ha (5ha per il differenziale tra CLC90 e CLC00). Tale dimensione risulta troppo elevata nel contesto italiano dove rischia di sottostimare la presenza di usi del suolo tipicamente svolti su piccoli appezzamenti, come ad esempio le colture pluriennali. Nonostante ciò, questa sottostima dovrebbe espletarsi in maniera omogenea e non dovrebbe pertanto inficiare i confronti tra le varie aree. Un secondo elemento critico è rappresentato dal momento temporale delle rilevazioni. Infatti le rilevazioni sono state tutt'altro che sincrone nelle varie regioni, soprattutto per quanto riguarda CLC90, per cui confrontando CLC90 con CLC00 si rischia di prendere in considerazione intervalli anche molto diversi tra loro.

In un confronto con la situazione italiana (Tabella XXX), le Marche confermano l'importanza che ancora riveste l'agricoltura nella regione, almeno in termini di superficie. Il 65% del territorio è infatti adibito ad attività agricole³, con un differenziale di ben 13 punti percentuali superiore rispetto alla media italiana. In particolare sono i seminativi e le zone classificate come "eterogenee" ad occupare le maggiori estensioni, mentre risulta scarsa la presenza di colture permanenti.

Al rilevante utilizzo del territorio per finalità agricole, consegue un limitato impiego dello stesso per le altre finalità. Le destinazioni d'uso urbanizzato⁴, bosco, pascoli naturali e spazi naturali vari mostrano tutte valori inferiori alla media nazionale.

A livello provinciale (Tabella xx), il territorio di Pesaro Urbino è quello nel quale le varie componenti risultano più equilibrate, mentre la provincia di Ancona presenta una forte dicotomia urbanizzato-agricoltura che lascia ben poco spazio alle altre categorie.

Macerata si caratterizza per un'incidenza estremamente limitata dei territori urbanizzati, ai quali fa da contrappeso una relativa abbondanza di pascoli e boschi. Infine Ascoli presenta il minor numero di superfici a seminativi in favore di maggiori aree agricole eterogenee e spazi naturali.

Considerando le suddivisioni altimetriche⁵, si nota come le aree pianeggianti siano composte quasi esclusivamente da aree urbanizzate o agricole. Queste ultime aumentano ulteriormente d'importanza nei territori collinari, per poi lasciare spazio a boschi, pascoli ed altri ambienti naturali alle quote più elevate dei territori montani.

Tabella x – Uso del suolo, variazioni percentuali CLC90 – CLC00

	Italia	Marche	Pesaro Urbino	Ancona	Macerata	Ascoli Piceno	Marche pianura	Marche collina	Marche montagna
Urbanizzato	6,1	1,4	2,1	1,1	2,4	0,0	0,2	1,7	0,0
Zone agricole	-0,9	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	-0,1	-0,1	0,0
- seminativi	-0,8	-0,1	0,0	-0,2	-0,2	0,0	0,0	-0,1	-0,4
- colture permanenti	-0,4	1,4	8,2	0,6	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0
- prati stabili (foraggiare perm.ti)	-1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
- zone eterogenee	-1,3	0,0	-0,3	0,1	0,1	0,0	-0,4	-0,1	0,1
Boschi	1,1	0,0	0,2	-0,4	-0,1	0,2	0,0	0,1	0,0
- latifoglie	1,1	0,1	0,2	-0,2	-0,1	0,2	0,0	0,1	0,0
- conifere	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

³ La differenza con il precedente valore stimato su dati Istat è imputabile alla diversa metodologia di rilevazione.

⁴ Si è scelto per maggior chiarezza espositiva di tradurre con "urbanizzato" la categoria CORINE "Artificial surfaces", ma si precisa che in essa rientrano anche categorie come "aree estrattive", "discariche", "cantieri" o "aree verdi urbane" oltre alle superfici urbanizzate propriamente dette.

⁵ Non disponendo di dati sufficientemente dettagliati per una rappresentazione dell'acclività, si è scelto di classificare i territori pianeggianti come quelli aventi una quota inferiore ai 150 metri, collinari quelli inferiori a 650 metri e montani i rimanenti.

- boschi misti	0,9	-0,5	0,0	-2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,2
Pascoli naturali	-2,1	-0,2	-0,4	0,0	-0,1	0,0	0,0	-0,3	-0,2
Spazi naturali vari	0,2	0,0	-0,5	1,5	0,5	-0,4	0,0	-0,2	0,3

Fonte: elaborazioni Regione Marche su dati CLC1990-CLC2000

Utilizzando i dati di CLC90 e CLC00 per analizzare i cambiamenti intercorsi nell'utilizzo del territorio in un arco temporale di circa un decennio, vedi **tabella XX**, si evidenzia come, in generale, le forme di utilizzazione del territorio nelle Marche sembrano essere più stabili rispetto alla situazione italiana, pur evidenziando le medesime direzioni di cambiamento. In particolare si registra anche nelle Marche un incremento dei territori urbanizzati, a discapito di lievi variazioni di terreni pascolivi od agricoli.

Tra questi ultimi diminuiscono leggermente (in termini percentuali) i seminativi, mentre crescono le colture permanenti. A livello provinciale sono le province meno urbanizzate (Pesaro Urbino e Macerata) che proprio nella categoria urbanizzato presentano le crescite maggiori. La suddivisione altimetrica evidenzia infine come l'abbandono dei seminativi sia prevalente, in termini relativi, nelle aree montane⁶, mentre la crescita di colture permanenti e di urbanizzato prevalga nei territori collinari.

La qualità del suolo ed i rischi di degrado.

Il suolo viene considerato sotto molteplici aspetti: come componente fondamentale degli ecosistemi terrestri, come ambiente dove si trovano le comunità viventi, come zona dove avvengono gli scambi di materia ed energia tra l'ambiente inorganico e quello organico e infine come sistema a sé stante.

La valorizzazione e la conservazione dei suoli passa attraverso la valutazione delle principali funzioni svolte dal suolo e le conseguenti tecniche gestionali atte a tutelarne l'integrità e ad ottimizzarne l'uso.

Le principali funzioni sono:

- funzione produttiva, intesa come capacità dei suoli di massimizzare la trasformazione di energia radiante in energia chimica; la loro conoscenza consente di individuare le aree regionali più fertili, dove si possono ottenere alte rese produttive con un basso impatto ambientale (agricoltura ecosostenibile);
- funzione protettiva, fungendo da filtro e tampone per gli agenti inquinanti, elemento di regolazione e distribuzione dei flussi idrici e come fattore di mitigazione del rischio idrogeologico e dell'effetto serra.
- funzione naturalistica, intesa come capacità di ospitare riserve biotiche (pedoflora, pedofauna) che, in equilibrio tra loro, costituiscono l'ecosistema suolo.

La valutazione delle principali funzioni e la gestione stessa del suolo devono mirare al mantenimento, miglioramento, protezione e valorizzazione di questa risorsa.

Il non corretto uso del suolo infatti può arrecare danni di notevole entità in termini di perdita dell'orizzonte superficiale produttivo (affioramento di strati profondi indesiderati), di fertilità agronomica, di contaminazione locale e diffusa, di modificazione del paesaggio, di diminuzione della biodiversità.

L'attuale crescente interesse per il suolo e la sua funzionalità è indirettamente legato all'emergere, negli ultimi decenni, di una più acuta sensibilità per i rischi ambientali legati al degrado delle risorse e ai mutamenti climatici.

⁶ In termini assoluti è la collina a perdere la maggior parte di terreni a seminativi (440 ha, contro 27 ha della collina)

In ambito comunitario la Comunicazione “Verso una strategia tematica per la protezione del suolo” emanata nel 2002 nel quadro del Sesto programma di azione per l’ambiente (2001– 2010), stabiliva la necessità di elaborare una strategia tematica per la protezione del suolo.

Tale comunicazione, il più importante atto comunitario relativo al suolo, sottolinea la necessità di proteggere il suolo in quanto tale, per la varietà unica delle sue funzioni indispensabili alla vita, ed individua otto minacce di degrado:

1. erosione;
2. diminuzione della sostanza organica;
3. contaminazione locale e diffusa;
4. consumo di suolo e impermeabilizzazione;
5. compattazione;
6. diminuzione della biodiversità;
7. salinizzazione;
8. inondazioni e smottamenti.

La Comunicazione stabilisce che la prevenzione, protezione e gestione sostenibile devono essere alla base delle politiche per il suolo e si è sottolineata la necessità di integrare le diverse politiche comunitarie rilevanti per il suolo poiché alcune, pur non concentrandosi su di esso, ne assicurano la protezione.

La nuova riforma della PAC introdotta con il Reg. 1782/2003 ha dato molta importanza alla conservazione ed al miglioramento della risorsa suolo recependo a pieno le indicazioni fornite dalla citata comunicazione.

Basti ricordare a questo proposito le norme introdotte con la “condizionalità” e l’applicazione dei Criteri Generali Obbligatorii (CGO) e delle Buone Condizioni Agricole ed Ambientali (BCAA).

La Direttiva Quadro, in corso di approvazione da parte dell’UE, sarà lo strumento principale per il conseguimento degli obiettivi delineati dalla strategia tematica europea sul suolo, nonché il punto di riferimento per la messa a punto degli interventi a tutela del suolo. Essa si propone di:

- stabilire principi comuni,
- prevenire le minacce,
- preservare le funzioni del suolo e assicurarne l’uso sostenibile.

Per quanto riguarda le strategie da mettere in atto a scala Regionale per la conservazione della risorsa suolo la commissione dà priorità alle seguenti minacce:

- erosione;
- declino di sostanza organica;
- salinizzazione;
- compattazione

Si dà invece una priorità nazionale alle altre minacce come la contaminazione, perdita di suolo per infrastrutture, impermeabilizzazione ecc..

In sintesi obiettivo strategico per la qualità del suolo è la conservazione ed il miglioramento delle sue condizioni chimiche, fisiche e biologiche.

Criteri generali per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione e miglioramento è l’applicazione di modelli “gestionali” delle “terre” compatibili con i processi pedogenetici che determinano lo sviluppo naturale del suolo.

Erosione del suolo.

Per erosione del suolo deve intendersi il distacco e il trasporto della parte superficiale del suolo per effetto dell'acqua, del vento, del ghiaccio o di altri agenti geologici, includendo tra di essi anche alcune manifestazioni della forza di gravità (Giordano, 2002).

Il processo di erosione dei suoli è la risultante di numerosi fattori. I principali fattori che influenzano il fenomeno sono da ricondursi a:

- morfologia;
- suolo;
- clima;
- uso e copertura del suolo.

Per quanto concerne la morfologia essa incide direttamente sull'energia cinetica acquisita dall'acqua piovana. I caratteri più importanti sono la pendenza, la lunghezza dei versanti, la superficie priva di ostacoli.

Il fattore che maggiormente condiziona l'erodibilità del suolo, ovvero la sua suscettibilità ad essere eroso, sono le condizioni idrologiche del suolo a loro volta risultanti: dalle interazioni di diverse proprietà del suolo (tessitura, struttura, sostanza organica, profondità, pietrosità).

Queste proprietà del suolo agiscono principalmente sulla capacità di ritenzione idrica, sulla infiltrometria e sulla permeabilità del suolo. Il postulato di base è che maggiore è la quantità di precipitazioni in grado di essere recepita dal suolo minore sarà l'acqua che scorrerà in superficie (run-off) e potrà dare origine all'erosione.

Un suolo ben strutturato è inoltre capace di resistere meglio all'azione battente della pioggia che porta al distacco di parcelle terrose (effetto splash) trasportate successivamente dalle acque di scorrimento superficiale.

Il clima viene preso in considerazione principalmente per quanto riguarda gli aspetti di quantità e distribuzione delle piogge. L'intensità di precipitazione gioca infatti un ruolo fondamentale nel processo erosivo: quando essa risulta essere maggiore alla capacità d'infiltrazione del suolo si ha l'effetto run-off.

L'uso e copertura del suolo agiscono come fattori attenuanti del processo erosivo riducendo l'energia cinetica delle precipitazioni che giungono a terra e riducendo la lunghezza su cui l'acqua può scorrere liberamente.

Il ruolo protettivo della copertura vegetale è esercitato attraverso la riduzione dell'effetto battente della pioggia, del rischio di formazione della crosta superficiale, dell'aumento dell'infiltrazione dell'acqua e diminuzione della velocità di scorrimento superficiale.

Nei terreni coltivati l'effetto della copertura vegetale è valutabile in ordine diverso a seconda del tipo di coltura e della precessione culturale. In genere crescente con la seguente serie: colture sarchiate ed arboree lavorate - cereali vernini - prati - pascoli avvicendati - prati pascoli permanenti - boschi.

Al fine di migliorare la velocità di infiltrazione dell'acqua è possibile agire sia sulla conducibilità idrica (attraverso le lavorazioni ed il miglioramento della struttura) sia sul gradiente di potenziale (diminuendo la distanza delle scoline e garantendo delle efficienti sistemazioni idraulico agrarie o abbassando il livello dell'acqua nelle stesse).

E' quindi evidente che gli elementi ambientali che entrano in gioco nella determinazione della propensione a tale dissesto, in una certa area geografica, sono molteplici e sovente strettamente interdipendenti tra loro.

Con la perdita di suolo vengono inoltre eliminati elementi nutritivi, materiale organico e microrganismi utili, riducendo il potenziale produttivo del suolo coltivabile. Notevole è anche il trasporto di vari componenti quali quelli azotati veicolati direttamente dall'acqua e quelli fosfatici e potassici trasportati con le particelle terrose che li contengono.

Il fenomeno erosivo è pertanto strettamente connesso con la presenza di sostanza organica nel terreno ed influisce fortemente sull'inquinamento delle acque.

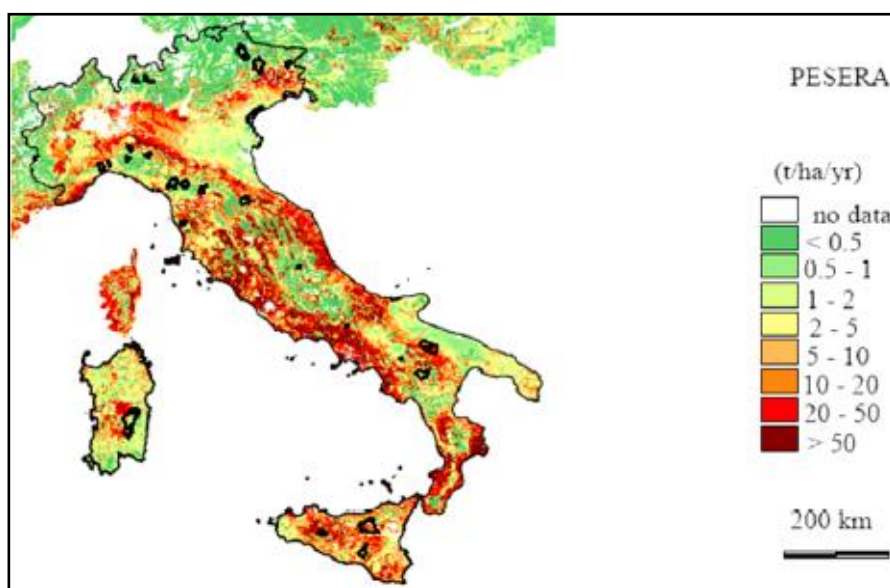
Il trasporto di suolo e la sedimentazione possono provocare inoltre danni ambientali più evidenti e diretti quali l'intasamento dei canali, delle scoline, l'allagamento di strade, ecc...

La "gravità" dell'erosione non viene infine sempre pienamente avvertita, in quanto il continuo livellamento della superficie del suolo, attuato con le lavorazioni può mascherare - ma di certo non rimediare - i danni subiti dai suoli che hanno conseguenze negative non solo sull'ambiente, ma anche sulla relative capacità produttive e qualità intrinseche delle produzioni agricole ottenibili.

La carta del rischio d'erosione rappresenta geograficamente le aree in cui le condizioni attuali rendono possibile il verificarsi del fenomeno. La valutazione del rischio d'erosione può essere effettuata attraverso misurazioni dirette in campo o mediante uso di modelli di calcolo.

L'ultimo studio sul rischio di erosione, elaborato dall'European Soil Bureau, utilizzando il modello PESERA (Pan-European Soil Erosion Risk Assessment), conferma la presenza di tali fenomeni e vede la Regione Marche particolarmente interessata al fenomeno.

Figura x – Rischio di erosione in Italia secondo il modello PESERA - Fonte : European Soil Bureau, 2003



A livello nazionale il Ministero dell'ambiente e tutela del territorio (MATT) ha elaborato la Carta del rischio d'erosione redatta utilizzando il modello predittivo USLE.

La carta evidenzia che la perdita di suolo per fenomeni di erosione idrica è un rischio presente soprattutto nelle aree di media e bassa collina prive di vegetazione.

Premesso che, come sopra evidenziato, il bosco ha un ruolo altamente protettivo nei confronti del problema erosione, occorre ricordare che fenomeni di erosione anche intensi possono verificarsi sui

terreni boscati percorsi da incendi⁷. La valutazione del rischio di erosione a scala territoriale regionale abbisogna di dati il più possibile dettagliati.

Una prima valutazione quantitativa del fenomeno erosivo nelle Marche, in termini di percentuale di territorio regionale affetta da erosione, è stata ottenuta prendendo in considerazione i dati utilizzati per la carta d'erosione attuale per l'Italia⁸, redatta in occasione del progetto carta Ecopedologica: benchè la percentuale di territorio regionale soggetto a classi di rischio alte non sia così elevata si può affermare che il 30% del territorio marchigiano possa essere affetto da erosione dei suoli.

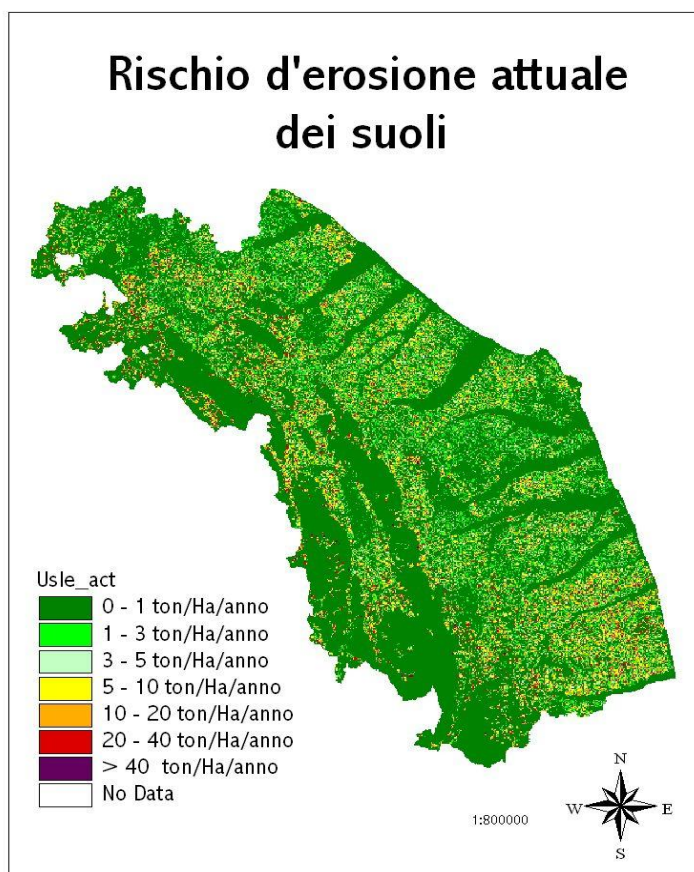
Per un approfondimento dell'analisi del fenomeno erosivo nelle Marche il Servizio Suoli dell'ASSAM ha realizzato la mappatura del territorio regionale in termini di rischio di erosione attuale dei suoli applicando i modelli predittivi CORINE EROSION e USLE (Universal Soil Loss Equation) e utilizzando, rispetto alla carta elaborata dallo European Soil Bureau a livello nazionale, i dati di maggior dettaglio raccolti per la realizzazione della Carta dei Suoli della regione in scala 1:250.000.

La stima dell'erosione dei suoli è stata quindi affrontata, in questa prima fase, con i dati disponibili e con l'applicazione di due soli modelli predittivi. Tuttavia è da segnalare che, operando per approssimazioni successive, sarà possibile sia aumentare il livello informativo sia applicare modelli via via più affinati, adattati al territorio e che richiedono maggiori quantità di dati. Di seguito una prima approssimazione del rischio d'erosione attuale dei suoli delle Marche espresso in tonnellate/ettaro/anno.

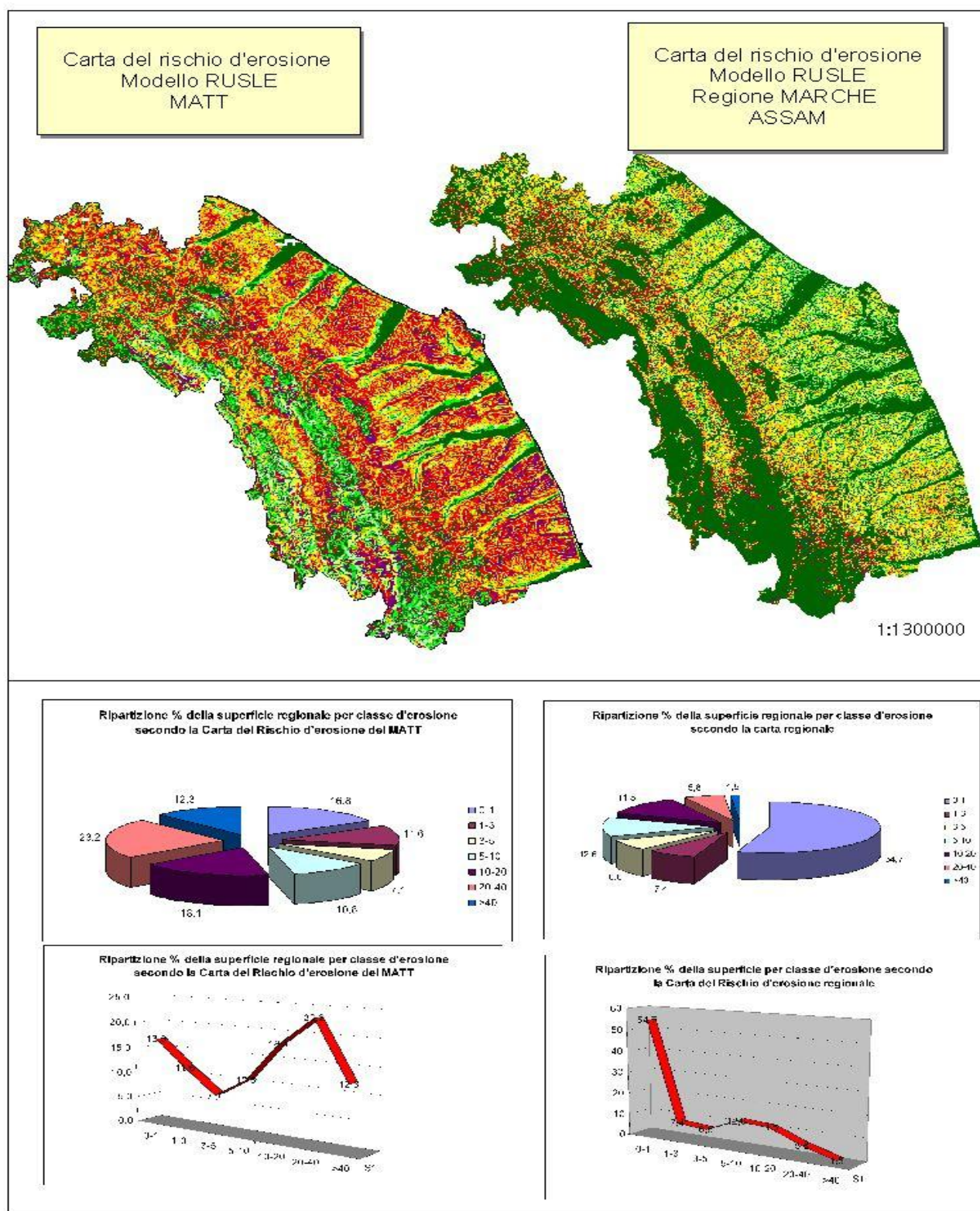
Figura x – Rischio di erosione dei suoli nelle Marche

⁷ Da contributo tematico alla stesura del Piano Strategico Nazionale, documento di sintesi del gruppo di lavoro “Suolo e Sviluppo Rurale”, Novembre 2005.

⁸ Il rischio erosione è stato determinato utilizzando in modello USLE.



Fonte: elaborazioni Regione Marche



Analizzando il risultato cartografico ottenuto emerge che più del 50% della superficie regionale non risulta affetto da erosione idrica dei suoli mentre le classi di rischio d'erosione medio, comprese tra 5 e 20 tonnellate/ettaro/anno, giungono a ricoprire circa il 25% del territorio complessivo.

Il problema erosione nelle Marche pertanto appare non preoccupante in termini di livello di gravità ma risulta piuttosto rilevante in termine di diffusione geografica del fenomeno.

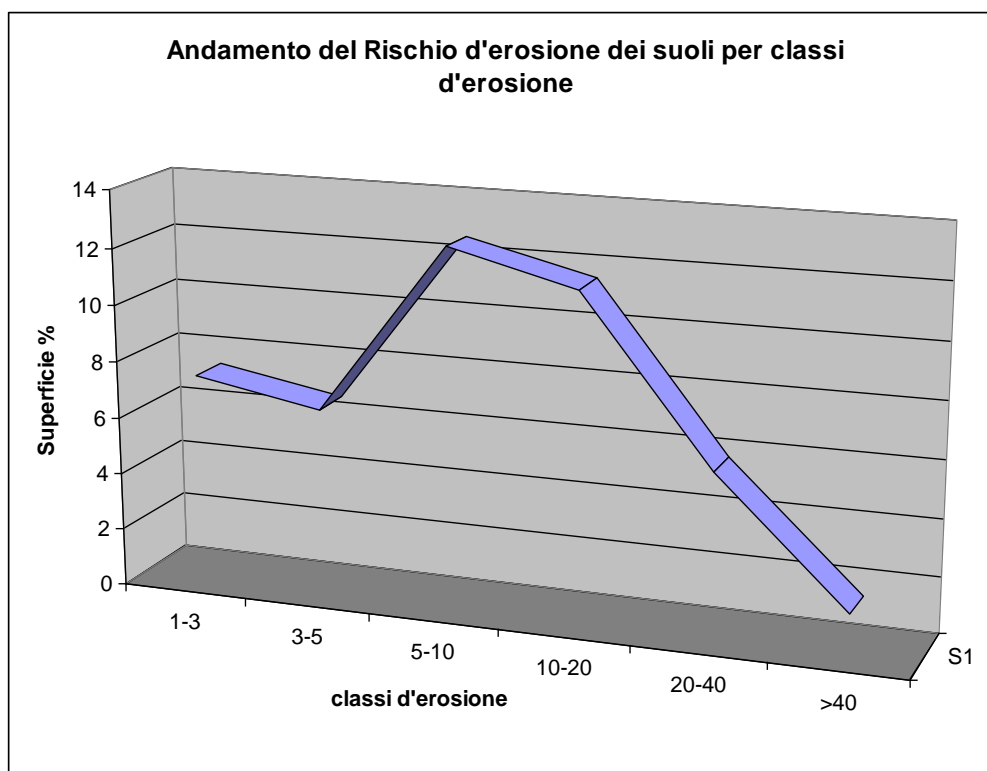
L'analisi cartografica mostra in particolare un'ampia diffusione del problema nella fascia della collina bassa e intermedia dove si concentra il cuore dell'agricoltura marchigiana: in quest'area piuttosto estesa, l'85% delle terre è arabile e il 30% è interessato dall'erosione⁹.

Tale risultato è coerente con l'assunto che in genere gli ambienti più esposti alle problematiche idrogeologiche sono quelli caratterizzati da discreta pendenza e da scarsa copertura vegetale o tali da non offrire un sufficiente grado di protezione nei confronti delle azioni, battente e di trasporto, operate dall'acqua.

Il territorio collinare marchigiano, dapprima caratterizzato da un'agricoltura capillarmente diffusa e differenziata, da seminativi intercalati a seminativi arborati, è suddiviso ora in unità monoculturali di maggiori dimensioni, con conseguente aumento della superficie delle aree abbandonate e scomparsa delle sistemazioni idraulico-agrarie.

Fenomeni di erosione, anche se in forma minore, avvengono anche in pianura, ne è dimostrazione l'elevata presenza di solidi sospesi nei fiumi in corrispondenza di forti eventi piovosi e ciò influenza in varia misura la qualità delle acque.

Figura x – Rischio di erosione dei suoli per classi d'erosione

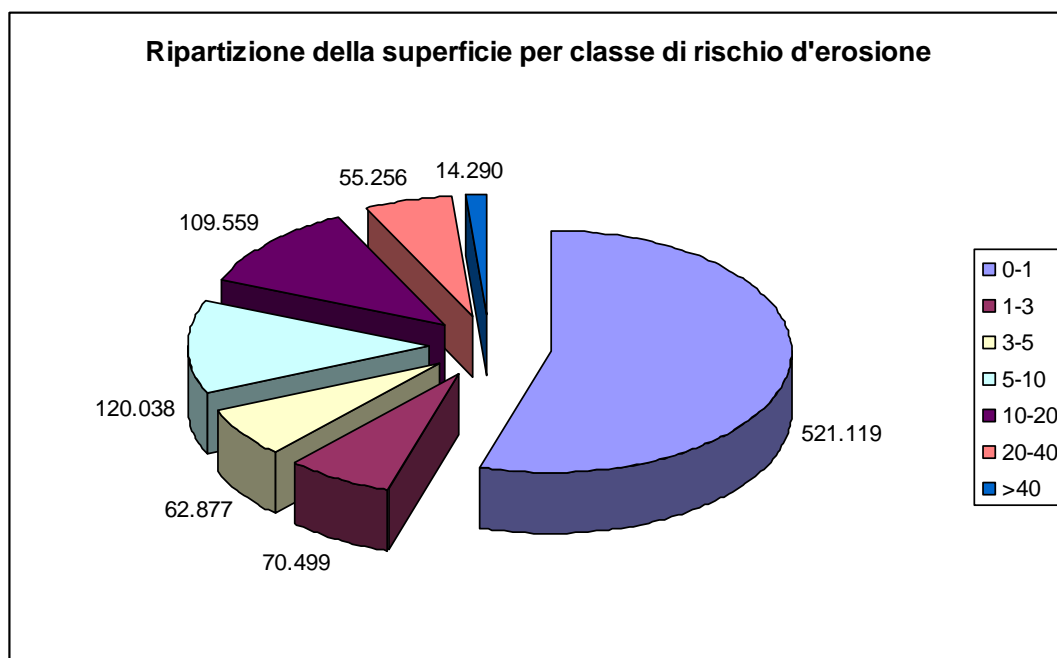


Fonte: elaborazioni Regione Marche

Il rischio d'erosione idrica superficiale dei suoli deve essere analizzato in stretta relazione con il concetto di "tasso massimo compatibile di erosione" ed essere messo in relazione con altri fenomeni naturali quali i fenomeni alluvionali.

Figura x – Ripartizione percentuale della superficie per classe di rischio di erosione

⁹ Da "La carta del rischio di Erosione dei Suoli nelle Marche" presentazione del prof. Andrea Giordano, Convegno "I suoli ed il rischio attuale di erosione nelle Marche", Ancona - 10 novembre 2006.



Fonte: elaborazioni Regione Marche

Il concetto di “Tasso massimo di erosione compatibile” viene definito in relazione al tipo di bacino idrografico, della sezione dell'alveo, delle portate massime ammissibili, dello studio del trasporto solido ecc.

Figura x – Esempio di trasporto solido da parte della rete idrografica della regione Marche



Fonte: Dati Regione Marche

Un confronto tra la carta realizzata a livello europeo utilizzando il modello PESERA e la carta elaborata a livello regionale non è effettuabile in quanto la scala della cartografia è completamente

differenti (1:1.000.000 a livello europeo e 1:250.000 a livello regionale) e i modelli predittivi utilizzati (PESERA e RUSLE) sono diversi nella valutazione di alcuni parametri.

Rispetto alla carta elaborata a livello regionale la Carta del rischio d'erosione redatta dal Ministero dell'ambiente e tutela del territorio, pur utilizzando lo stesso modello predittivo risulta esacerbare il fenomeno erosivo in virtù dei dati utilizzati che risultano essere meno dettagliati rispetto a quelli utilizzati a livello regionale.

Per porre in atto le necessarie misure di riduzione dell'erosione nelle Marche sarebbe utile sviluppare ulteriormente sia le metodologie di valutazione del fenomeno che gli strumenti atti a misurarlo, ad es. una rete di monitoraggio stabile.

Inoltre, essendo la copertura del suolo il fattore determinante l'erosione su cui l'uomo può efficacemente agire per contrastare il fenomeno, non potendo evidentemente influire sulla morfologia del terreno, il clima ecc., appare evidente la rilevanza del ruolo dell'agricoltore nell'adottare tecniche e scelte produttive conservative o possibilmente migliorative.

E' a tal fine necessario un supporto all'agricoltore nell'individuare le misure più idonee e le modalità ottimali per metterle in atto.

Declino di sostanza organica

La sostanza organica rappresenta uno dei componenti più importanti del suolo date le numerose funzioni che essa svolge negli agro-ecosistemi.

Ha un ruolo fondamentale nella nutrizione delle piante date le sostanze nutritive contenute in essa (azoto, fosforo, zolfo, microelementi ecc.), migliora la capacità di scambio cationico dei suoli, regola la disponibilità di microelementi, migliora la capacità tampone del suolo, contribuisce a mantenere una buona struttura, areazione e drenaggio.

Considerato che la frazione organica del suolo rappresenta in genere 1 – 2 % della fase solida in peso, mentre in volume può rappresentare il 12-15 %, tra i componenti del suolo è senza dubbio quello più reattivo dal punto di vista chimico, vista l'elevata superficie specifica, quella cioè su cui si verificano la maggior parte delle reazioni chimiche tra fase solida e fase liquida.

La sostanza organica nel suolo non si presenta come composto omogeneo ma comprende gruppi di composti diversi tra di loro per natura e proprietà chimiche. Costituiscono la frazione organica del suolo i residui vegetali ed animali e dei microrganismi a vari stadi di decomposizione, gli organismi viventi, le sostanze facilmente degradabili e le sostanze stabili sintetizzate dalla popolazione vivente del suolo.

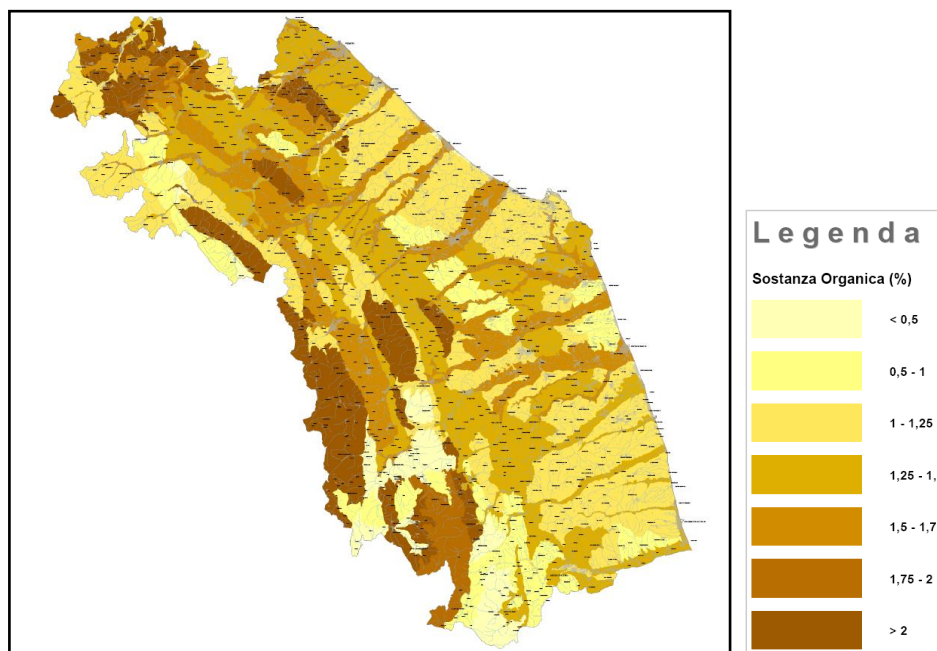
Questi diversi gruppi di sostanze organiche, difficilmente individuabili singolarmente, entrano a far parte di processi di trasformazione alquanto complessi che possono essere ricondotti a reazioni di tipo costruttivo (umificazione) che portano alla formazione di humus e di tipo distruttivo (mineralizzazione) che portano alla distruzione della sostanza organica ed il rilascio in soluzione di elementi minerali.

Nel terreno i due processi tendono a raggiungere un punto di equilibrio dinamico che porta ad avere una costituzione tipica di dotazione organica in funzione delle condizioni climatiche, della natura dei suoli (struttura permeabilità, tessitura ecc.) e delle tecniche agronomiche (lavorazioni, concimazioni ecc.). Per ogni tipo di gestione delle terre il contenuto in sostanza organica tende ad assumere un valore tipico per tipo di suolo e tipo di ambiente.

In generale una gestione delle terre con sempre meno apporti di materiale organico porta ad un progressivo abbassamento della dotazione di sostanza organica con grosse ripercussioni sulla funzionalità dei suoli.

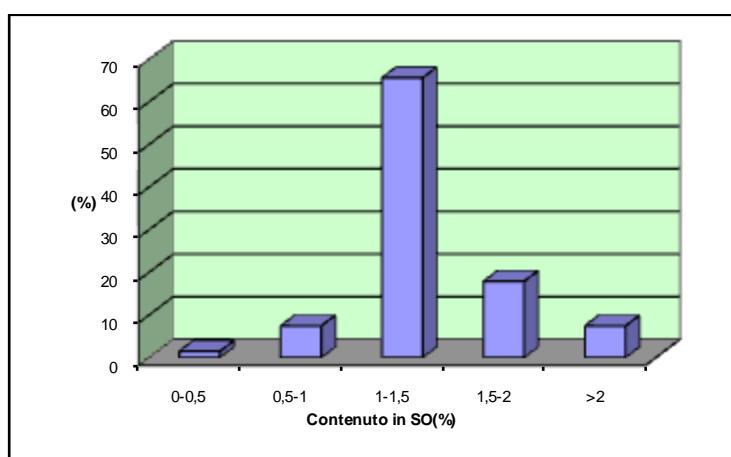
In tabella X è riportata la stampa della tematizzazione del “Contenuto in SO” espresso in percentuale, realizzata sulla base dei dati del Sistema Informativo Suoli gestito dall’ASSAM ed associando alle unità di paesaggio a scala 1:250.000 le aree individuate nel corso del progetto Carta dei Suoli d’Italia – Area Marche.

Figura XX - Regione Marche: carta del contenuto in sostanza organica espressa in percentuale (scala 1:250.000).



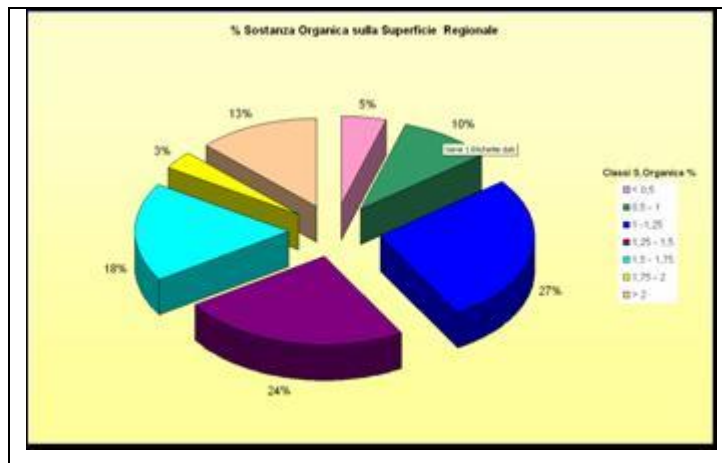
Fonte: elaborazioni Regione Marche

Grafico XX - Categorie di contenuto di % S.O. in rapporto alla numerosità campionaria dei suoli rilevati..



Fonte: elaborazioni Regione Marche

Grafico XX - Contenuto in sostanza organica dei terreni marchigiani in rapporto alla superficie totale regionale.



Fonte: elaborazioni Regione Marche

La lettura della carta evidenzia una generale carenza di sostanza organica nei suoli marchigiani e una distribuzione non uniforme del fenomeno che comunque risulta particolarmente evidente nei suoli agricoli collinari dove l'abbandono dell'attività zootecnica ha portato a dei contenuti ordinari di sostanza organica generalmente scarsi o molto scarsi.

La situazione è ancora più grave nelle aree interessate da erosione accelerata e da forme di gestione del suolo non conservative.

Contaminazione

La contaminazione del suolo da fonti diffuse è imputata principalmente alle attività agricole, allo smaltimento dei fanghi di depurazione e delle loro acque reflue. In particolare l'uso di sostanze chimiche di sintesi, dai fertilizzanti ai fitofarmaci, soprattutto se a base di azoto e fosforo, possono dar luogo a gravi fenomeni di tossicità ed inquinamento delle acque superficiali e sotterranee, in funzione delle attitudini del suolo a trattenere e trasformare le forme chimiche più solubili.

Con il termine "fitofarmaci" ci si riferisce a sostanze chimiche di sintesi impiegate in agricoltura per contrastare agenti patogeni di varia natura (funghi, insetti ed acari parassiti, erbe infestanti).

La natura chimica dei composti varia profondamente in relazione alla loro funzione, così come possono variare la tossicità del principio attivo, la sua persistenza nell'ambiente e la capacità di bioaccumulo, le modalità e i tempi di spandimento.

Tutti questi fattori concorrono a determinare l'impatto ambientale della sostanza stessa. Un'analisi dettagliata dell'impatto nelle Marche non è consentita dalla tipologia di dati disponibili, che riguardano le quantità commercializzate a livello regionale (cioè vendute al dettaglio) aggregate per categorie di principio attivo.

Di fatto, quindi, non si conosce l'intensità di applicazione effettiva sul territorio (in quanto la vendita non necessariamente corrisponde all'effettivo impiego annuale dei medesimi prodotti e non dà informazioni sulla distribuzione spaziale dell'uso).

La tabella 3 riporta i dati relativi all'impiego delle diverse tipologie di prodotti fitosanitari per ettaro di SAU dal 1999 al 2001.

Per gli opportuni confronti si consideri il fatto che nel 2001 il dato medio nazionale era pari a 11,2 kg/ettaro di SAU, con una riduzione rispetto al dato 1990 pari a circa il 7%.

La lettura dei dati regionali porta ad evidenziare una riduzione, nel 2001, del carico medio per ettaro rispetto al dato dell'anno precedente; tale limitata tendenza non è tuttavia significativa, in quanto la

commercializzazione di pesticidi sul territorio è strettamente connessa alla incidenza delle epidemie fitopatologiche, fattore che può avere oscillazioni anche significative da un anno all'altro.

Tabella X – Carico chimico a livello regionale (quantità di prodotti venduti/ettari superficie)

	1999	2000	2001
Fungicidi	4,67	4,67	3,99
Insetticidi e acaricidi	1,42	1,56	1,68
Erbicidi	1,59	1,66	1,61
Vari	0,23	0,29	0,30
Biologici	0,002	0,004	0,003
Totale	7,92	8,19	7,58

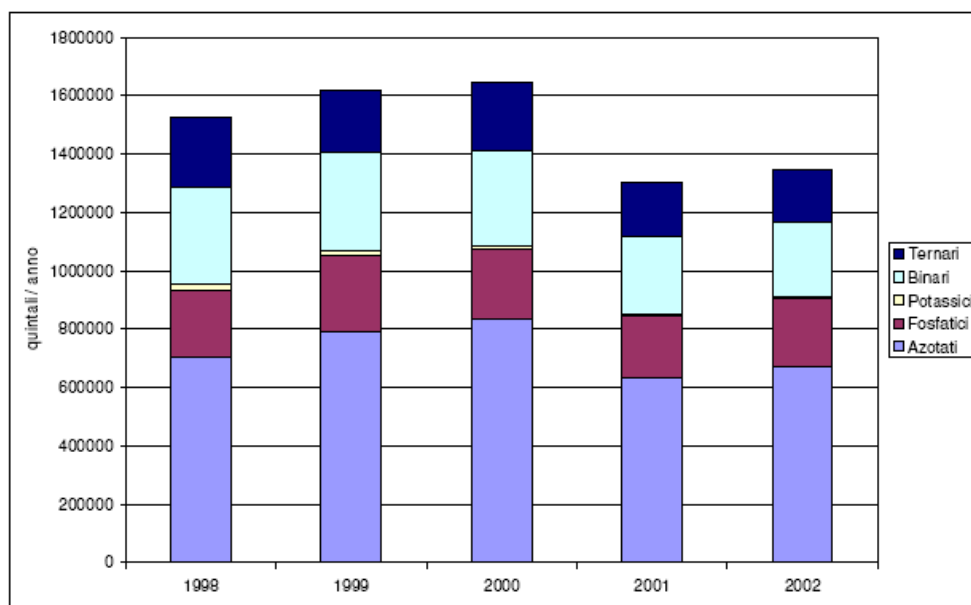
Fonte: Secondo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente Marche 2006

I fertilizzanti (o concimi) servono ad apportare alle colture agrarie determinati elementi che in natura sono piuttosto rari, funzionali ad una rapida crescita e ad un'abbondante produzione.

Tali elementi possono essere forniti sia da concimi naturali (ad esempio il letame) che hanno anche il vantaggio di arricchire il suolo in sostanza organica, che da prodotti chimici di sintesi.

Nell'uso di questi ultimi le quantità da applicare devono essere attentamente calibrate in funzione delle esigenze della coltura, per evitare contaminazione delle acque superficiali e di falda. Anche in questo caso, come per i pesticidi, i dati utilizzati sono riferiti alla vendita di prodotti, e non necessariamente corrispondono esattamente all'effettivo impiego annuale dei medesimi prodotti).

Grafico X – Andamento del consumo di concimi minerali su base annuale.



Fonte: Secondo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente Marche 2006

Dal 1998 al 2002 la distribuzione di fertilizzanti semplici (azoto, fosforo e potassio) a livello regionale ha fatto registrare una modesta diminuzione, da 954.391 a 910.975 quintali (riduzione media pari al 4,55%).

Nell'ambito di detto periodo, la variazione più significativa si è verificata durante l'annata 2000/2001, con una riduzione media su base regionale del 22% circa. Nell'annata successiva, però, il dato è nuovamente aumentato.

La **figura X** rappresenta l'andamento del consumo di concimi minerali su base annuale, articolando il dato fra concimi semplici (azotati, fosfatici, potassici) e complessi (ternari e binari).

Per quanto la serie di dati sia troppo breve per trarre conclusioni, sembrerebbe che dopo il 2000 ci sia stata una inversione di tendenza nell'uso di fertilizzanti chimici, con una diminuzione piuttosto evidente.

Una disamina più approfondita delle problematiche di inquinamento da nitrati, composto chimico maggiormente responsabile della degradazione delle acque sotterranee, è contenuta nel paragrafo inerente la risorsa idrica.

Infine da ricordare la presenza del fenomeno di contaminazione di suoli agricoli causata da sostanze tossiche di origine industriale da attribuire al costante avanzamento delle fasce urbane e industriali.

Compattazione e salinizzazione

La compattazione è considerata una forma di degrado tipica delle aree agricole e, come tale, presente, anche se difficilmente quantificabile.

Essa è prevalentemente causata dall'eccessiva pressione esercitata sui suoli dalle macchine agricole ed induce una maggiore resistenza meccanica alla crescita e all'approfondimento delle radici, una contrazione e alterazione della porosità negli strati superficiali, con fenomeni di forte degradazione strutturale, ascrivibili all'effetto combinato di condizioni di particolare vulnerabilità dei suoli unite a ripetute lavorazioni superficiali con attrezzi rotanti, eseguite in condizioni di tempera non ottimali, tali da determinare la polverizzazione dello strato superficiale nonché il depauperamento della riserva di sostanza organica.

La degradazione strutturale è spesso accompagnata dalla sigillatura della superficie del suolo e dal conseguente scorrimento superficiale delle acque piovane, con un aumento dell'erosione.

Particolarmente pericolosa è la compattazione forzata e ripetuta su percorsi obbligati, come ad esempio negli interfilari dei vigneti a rittochino. In queste condizioni le tracce costituiscono vie preferenziali allo scorrimento delle acque piovane, con forte accentuazione dell'erosione.

Altra causa di compattazione è, in alcuni casi, il sovrapascolamento (carichi di bestiame eccessivi), in particolare quando questo avviene sui seminativi nel periodo successivo alla trebbiatura, dopo il passaggio di mezzi pesanti sugli appezzamenti, determinando così un ulteriore compattamento degli orizzonti superficiali.

Un cenno va fatto anche alla problematica della compattazione degli orizzonti profondi. Fino a qualche anno fa era molto diffusa la pratica della monosuccessione finalizzata principalmente al riscossione del contributo per l'integrazione al reddito e caratterizzata dalla riduzione all'essenziale delle lavorazioni, ripetute negli anni sempre alla stessa profondità.

Una tale gestione ha determinato la formazione della suola di lavorazione e la conseguente compattazione degli orizzonti sottostanti allo strato lavorato, il degrado della sostanza organica e una maggiore predisposizione del suolo ai fenomeni di erosione diffusa e di massa.

La salinizzazione, vale a dire l'accumulo di sali solubili nel suolo è da attribuirsi quasi sempre alla subsidenza relativa (innalzamento del livello del mare in atto) con conseguente ingressione di acqua salmastra.

Un eccessivo emungimento dai pozzi, presenti nelle aree a rischio, le aree costiere, legato ad un sistema agricolo intensivo, favorisce il processo di salinizzazione con compromissione delle potenzialità produttive dei suoli stessi.

Si registrano localmente valori di conducibilità elettrica media di 2 mS/cm nel topsoil che generalmente aumentano negli orizzonti sottosuperficiali.

Il degrado dei suoli per incremento della salinità interessa, oltre alle zone di costa, anche le aree collinari argilloso-siltose del Pliocene. In queste aree, il drenaggio lento dei suoli limita la lisciviazione dei sali presenti nel substrato pedogenetico. Valori più elevati di salinità si registrano naturalmente nei suoli soggetti a continuo “ringiovanimento” causato da intensi processi erosivi.

Dissesto idrogeologico

Le peculiarità geomorfologiche e climatiche fanno dell'Italia una nazione ad alto rischio idrogeologico: oltre il 50% del territorio è classificato a rischio elevato o molto elevato ed il 15 % a rischio estremamente elevato.

La progressiva introduzione della meccanizzazione nelle attività agricole ha comportato profonde modificazioni nell'assetto dell'uso del suolo e nelle tecniche di lavorazione dei terreni che causano il fenomeno dell'erosione “accelerata”, in cui l'erosione “naturale” viene aggravata dall'azione antropica sul suolo (strumenti meccanici di lavorazione dei terreni determinano lo spostamento laterale del suolo, ossia traslocazione e perdita di suolo, il livellamento del versante ecc.) con forti mutamenti morfologici superficiali.

Considerando anche il progressivo abbandono delle aree marginali e la scomparsa della rete di regimazione idraulico-agraria l'attuale assetto del suolo è caratterizzato da disordine idraulico e sviluppo di forme di dissesto di tipo idrico e gravitativo¹⁰.

Per quanto concerne la regione Marche il Piano di Assetto Idrogeologico regionale identifica e perimetra le aree a rischio idrogeologico, in particolare le aree a rischio idraulico per fenomeni di esondazione, le aree a rischio idrogeologico gravitativo per fenomeni franosi e valanghe, le aree a rischio erosivo.

Il **rischio esondazione** si localizza nei fondovalle e nei tratti terminali delle aste fluviali, riguarda complessivamente il 2,35% della superficie regionale (0,91% a rischio elevato e molto elevato) e si localizza prevalentemente nelle province di Ascoli Piceno (con particolare riferimento al fiume Tronto) e Pesaro e Urbino (con particolare riferimento al fiume Foglia e Metauro).

La situazione attuale scaturisce dalla mancata attivazione di politiche di gestione del territorio integrate e su scala vasta e dalla sussistenza di numerosi elementi di artificializzazione dei corpi idrici.

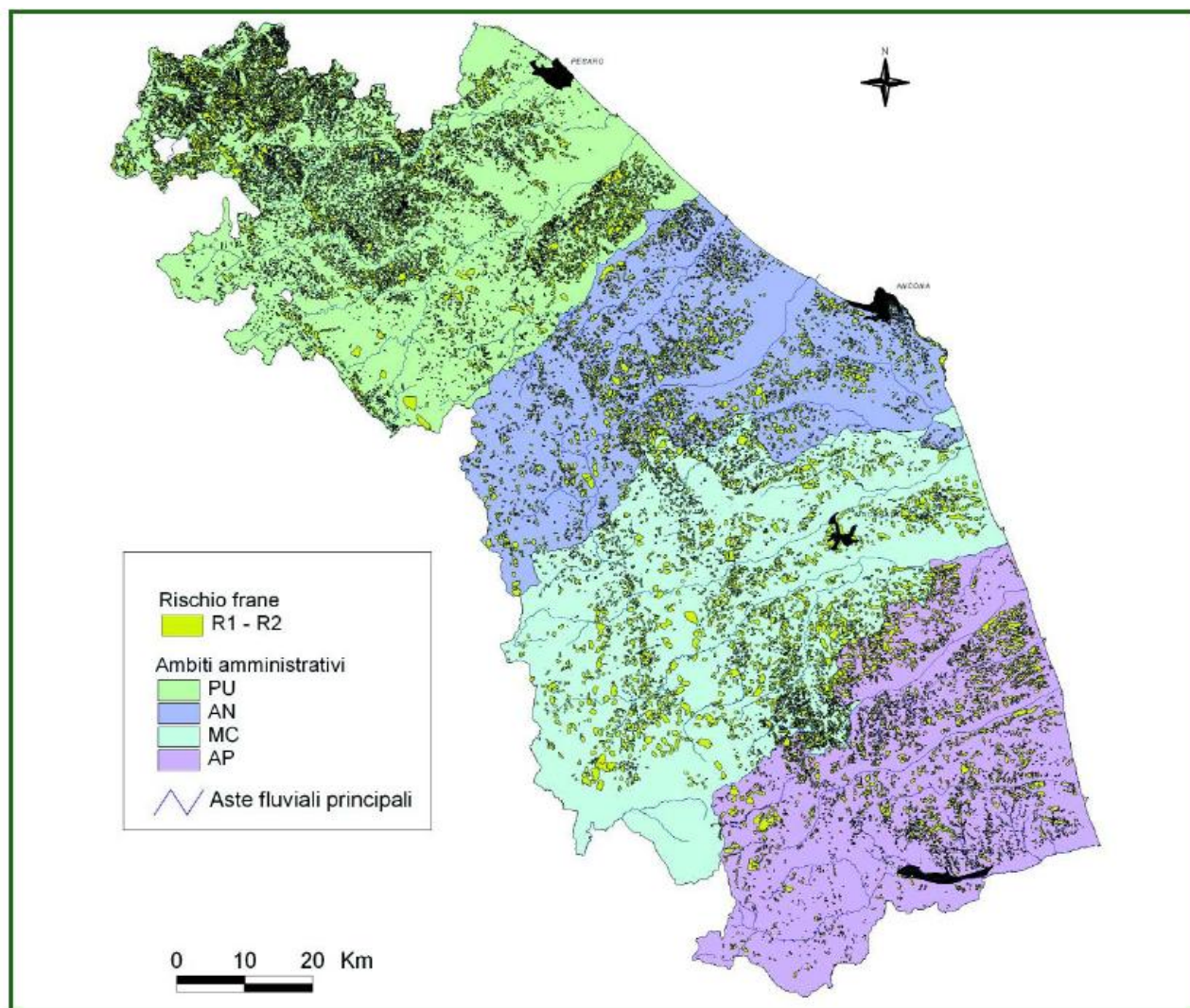
Si rileva spesso la presenza di soglie artificiali, di accumulo locale di sedimenti e di attraversamenti o intubamenti che restringono la sezione di deflusso nonché la mancanza delle distanze di rispetto idraulico dai corsi d'acqua. Negli ultimi anni il fenomeno sembra aggravarsi in conseguenza anche del più frequente verificarsi di precipitazioni di intensità straordinaria.

Il problema che incide di più a livello regionale è certamente il **rischio di frana** che riguarda una parte consistente del territorio marchigiano (quasi il 17%) ma solo una piccola parte (1,2%), su cui si sono concentrati gli interventi di recupero, rientra nelle categorie di rischio maggiore. Il 6,8% è associato a livelli di pericolosità elevata o molto elevata (P3 e P4).

¹⁰ Da contributo tematico alla stesura del Piano Strategico Nazionale, documento di sintesi del gruppo di lavoro “Suolo e Sviluppo Rurale”, Novembre 2005.

Il divario esistente tra questi ultimi due dati denota un'ampia diffusione di fenomeni di dissesto anche gravi, dei quali bisogna tenere conto seppure in assenza di un rischio immediato per i beni o le persone. Le aree a rischio medio e moderato risultano diffuse su tutto il territorio regionale come evidenziato dalla carta sottostante anche se la provincia di Pesaro Urbino risulta quella più interessata al fenomeno.

Figura XX - Localizzazione delle aree a rischio di frana medio e moderato.



Fonte: Secondo Rapporto sullo Stato dell'Ambiente Marche 2006

Anche il rischio idrogeologico gravitativo per fenomeni franosi è stato considerevolmente incrementato dalla massiccia urbanizzazione che da una parte ha aumentato l'impermeabilizzazione del territorio, riducendo l'infiltrazione ed aumentando il tempo di corrivazione, e dall'altra ha accresciuto l'esposizione diretta al rischio tramite la realizzazione di manufatti in aree a rischio.

Il fenomeno del **rischio valanghe** è invece ridottissimo sul territorio marchigiano e concentrato nell'area dei Monti Sibillini. Solamente 5,99 km², corrispondenti allo 0,06% del territorio regionale, sono considerati a rischio e ricadono interamente nella categoria R4.

E' ancora importante effettuare una precisazione in merito al concetto di erosione idrica superficiale dei suoli e dissesto idrogeologico.

La differenza principale consiste nel fatto che l'erosione idrica, sia essa laminare o incanalata, interessa spessori di suolo generalmente limitati mentre il dissesto idrogeologico, nella sua componente di fenomeni di frana, interessa spessori decisamente superiori (metrici o di decine di metri) interessando talvolta anche il substrato roccioso.

Le due problematiche sono tuttavia strettamente collegate essendo correlate a fattori comuni quali la struttura del suolo, la pendenza dei versanti, l'intensità dei fenomeni piovosi.

La problematica delle inondazioni e smottamenti è complessa e in quanto tale necessita di un approccio il più possibile integrato e multidisciplinare.

La strategia ipotizzata per la mitigazione della minaccia nel documento nazionale sopra citato prevede una serie di azioni di miglioramento del livello conoscitivo degli eventi piovosi (miglioramento della capacità di previsione di quelli a carattere straordinario), della risposta idrologica dei bacini idrografici a detti eventi, con l'analisi oltre che della morfologia dei versanti e delle caratteristiche del suolo, della copertura vegetale e delle sistemazioni idraulico-agrarie necessarie per rallentare il flusso idraulico verso le valli alluvionali, dello stato delle sponde e degli alvei fluviali e delle possibili interferenze delle infrastrutture esistenti.

Il possibile contributo positivo dell'attività agricola alla mitigazione delle problematiche sopra descritte nelle Marche viene evidenziato nel paragrafo successivo.

Uso delle terre e degrado del suolo nelle Marche

Come visto sopra la qualità della risorsa suolo è determinata da alcuni fattori su cui non è possibile incidere quali la pioggia e la natura stessa del suolo.

E' invece possibile intervenire su altri fattori che si possono facilmente modificare con pratiche agronomiche straordinarie e ordinarie, quali: la copertura del suolo; la lunghezza dei campi; la pendenza degli appezzamenti, pratiche per aumentare il contenuto in sostanza organica, lavorazioni agrarie, ecc.

Le profonde modificazioni che hanno interessato i sistemi colturali della collina marchigiana nell'ultimo cinquantennio hanno avuto implicazioni rilevanti sull'impatto ambientale.

Mezzo secolo fa la diffusione di colture promiscue (es. arboree ed erbacee) e di avvicendamenti basati su colture foraggere e cereali garantiva la piena copertura del suolo per gran parte dell'anno su gran parte della superficie coltivata, utilizzando per lo più mezzi produttivi basati su risorse locali; la diversificazione delle colture nello spazio, la frammentazione aziendale, la diffusione di siepi e filari in corrispondenza dei fossi di scolo a ritocchino garantiva una capillare rete scolante che preveniva processi erosivi e dissesto idrogeologico.

Come noto una serie di fattori (incentivi basati sulle quantità prodotte e per determinate produzioni, meccanizzazione, ecc.) hanno determinato l'accorpamento dei terreni, lo smantellamento delle antiche sistemazioni idraulico-agrarie e la diffusione di sistemi colturali specializzati basati sull'avvicendamento di cereali autunno-vernini con colture industriali a ciclo primaverile estivo che, interagendo con le particolari condizioni pedo-climatiche di gran parte della superficie coltivata regionale, hanno fatto aumentare i problemi di dissesto idrogeologico diffuso¹¹.

La riforma della PAC da un lato e il crescente riconoscimento della funzione dell'agricoltore a tutela del territorio, oltre all'aggravarsi nel territorio regionale di alcuni fenomeni collegati al dissesto idrogeologico quali frane e smottamenti determinano la possibilità oltre che la necessità di

¹¹ Da "Valutazione quantitativa delle misure agroambientali del Piano di Sviluppo Rurale delle Marche", Report del primo stralcio esecutivo, Ancona 15-12-2005, a cura di SAPROV- Facoltà di Agraria, Università degli Studi di Ancona.

approfondire la conoscenza del fenomeno nelle Marche e individuare le azioni positive che gli imprenditori agricoli possono svolgere per la sua riduzione.

Nell'ambito di un progetto di ricerca promosso dall'Osservatorio Agroalimentare regionale,¹² il gruppo di lavoro interno regionale ha in quest'ottica proposto una sintesi dei dati e delle informazioni disponibili inerenti in particolare i fenomeni di dissesto idrogeologico sia per erosione che per movimenti franosi e ha individuato nel territorio marchigiano 5 ambiti territoriali omogenei per caratteri ambientali preminenti, per tecniche agronomiche prevalenti e conseguentemente per problematiche legate al degrado dei suoli:

- pianure alluvionali;
- bassa collina (fino a 300 mslm);
- media e alta collina (da 300 a 700 mslm);
- aree montane;
- aree fluviali e perifluviali.

Nelle aree agricole di pianura marchigiane il rischio preponderante è quello dell'inquinamento dovuto alla tipologia di sistema agricolo prevalente, che prevede lavorazioni profonde ed elevato impiego di fertilizzanti e fitofarmaci.

La bassa collina, lungo la fascia costiera, è interessata da una agricoltura ad elevato grado di intensificazione, basata su sistemi colturali poco diversificati con prevalenza di colture cerealicole-orticole-industriali.

Tali sistemi sono contraddistinti da elevata produttività e spinta meccanizzazione. Questo tipo di gestione del territorio è caratterizzato da cospicui apporti energetici in quanto prevede lavorazioni profonde, elevato impiego di fertilizzanti e fitofarmaci.

L'abbandono di una agricoltura più tradizionale ha comportato profonde modifiche al paesaggio agrario che quasi ovunque ha perso la complessità e l'equilibrio caratteristici della sua forma storica.

Gli elementi diffusi del paesaggio agrario rappresentano ormai lembi di naturalità di una vegetazione che sovente è intensamente degradata. In queste aree agricole l'erosione del suolo in concomitanza di eventi piovosi di forte intensità, anche con pendenze modeste, rappresenta un problema che fino a qualche decennio fa costituiva un fenomeno circoscritto mentre negli ultimi anni ha assunto proporzioni non più accettabili.

La propensione al dissesto è favorita dalla adozione di sistemi colturali semplificati che prevedono lunghi periodi in cui il terreno è lavorato e non protetto da nessun tipo di vegetazione.

La media collina, è caratterizzata da una discreta produttività con un notevole livello di intensificazione agricola.

In questi ambienti, anche per le esigenze di una spinta meccanizzazione legata alla diffusione del "contoterzismo", si sono via via diffusi sistemi colturali poco diversificati.

Ai tradizionali paesaggi dominati dalla policoltura sono andati sostituendosi progressivamente paesaggi caratterizzati da monoculture di cereali accompagnate da colture orticole, industriali e frutticoli che hanno estremamente uniformato il paesaggio.

Nel corso degli anni è stato eliminato tutto ciò che poteva essere di intralcio all'uso delle macchine operatrici come siepi, fossi livellari, strade interpoderali. In questi ambienti inoltre si è spesso

¹² Alla realizzazione dello studio "Agricoltura sostenibile e gestione del territorio a livello di microbacino" insieme ai consulenti esterni coordinati dall'INEA, ha contribuito un gruppo di lavoro interno costituito dai funzionari del Servizio Agricoltura, Forestazione e Pesca, dell'Autorità di Bacino Regionale, del Servizio Suoli dell'ASSAM, dell'Autorità Ambientale Regionale.

costretti ad operare in aree per loro natura instabili e caratterizzate, oltre che da limitazioni di ordine pedologico e geomorfologico e fisico, anche da una elevata intensità degli eventi meteorici, e quindi ad elevato rischio di dissesto idrogeologico.

In particolare il rischio è elevato in presenza di sistemi colturali intensivi e poco conservativi dove è frequente la coltivazione di interi versanti collinari, in monocultura che in certi periodi dell'anno sono fortemente esposti ad erosione soprattutto sulle pendici ad elevata acclività.

Questo tipo di gestione delle terre è caratterizzato da elevati apporti energetici in quanto prevede lavorazioni profonde, elevato impiego di fertilizzanti e fitofarmaci. Per quanto concerne le aree montane marchigiane, un decimo di esse è costituito in prevalenza da formazioni rocciose, che pertanto non fornisce produzione di alcun tipo.

Dei restanti territori montani, circa un terzo è interessato da praticoltura e selvicoltura; in tali aree possono sussistere problemi di dissesto dovuti, per esempio, all'eccessivo calpestamento soprattutto in corrispondenza delle zone di abbeveraggio o dei percorsi preferenziali del bestiame.

In corrispondenza di tali aree il cotico erboso può subire un notevole degrado fino ad arrivare al denudamento di porzioni di terreno con il possibile innesco di fenomeni di dissesto anche di rilevante portata. Notevoli problemi di instabilità possono derivare anche da una scarsa attenzione rivolta al governo del bosco. Esempio di erosione per fossi "gully erosion" nelle Marche. Si noti la piccola conoide di accumulo ai piedi del versante e i danni prodotti alla sottostante strada (effetto off-site).

Figura XX – Esempio di erosione per rigagnoli "Rill Erosion" nelle Marche



Fonte: Dati Regione Marche

Poco più del rimanente 50% delle aree montane è destinato ad usi prettamente agricoli, gran parte di questo territorio, spesso caratterizzato da elevate pendenze, presenta rischio erosivo e di degrado soprattutto se gli ordinamenti colturali adottati non sono sufficientemente "conservativi".

Le aree montane sono spesso caratterizzate da movimenti franosi e da fenomeni erosivi che pur rappresentando, in una certa misura, processi naturali che non possono essere eliminati totalmente, vanno comunque contenuti attraverso una razionale gestione del territorio, una corretta regimazione idrica ed un attento uso del suolo.

Gli eventuali interventi di salvaguardia o di stabilità dei versanti avranno efficacia solamente se le azioni verranno armonizzate fra i vari attori che intervengono nella gestione del territorio, a partire da quanti operano su di esso in maniera diffusa mediante la messa in atto di corrette pratiche agricole e forestali o di recupero ambientale. I corsi d'acqua rappresentano ecosistemi azonali in quanto attraversano diverse zone del territorio ognuna dotata di proprie caratteristiche ecologiche.

Nella zona montana l'alto corso del fiume è caratterizzato da una configurazione delle rive ripida ed una maggiore velocità di scorrimento dell'acqua; le zone del medio e del basso corso, rilevabili nel settore collinare e planiziale, presentano invece rive con minore pendenza, deflusso dell'acqua più lento, fisionomie meno diversificate e simili a quelle dell'ambiente di foce.

La componente biologica si ripartisce in base a questa zonizzazione originando cenosi notevolmente differenziate sia lungo il corso del fiume, sia in senso trasversale all'asta fluviale, variando a seguito dell'umidità e delle granulometria del substrato.

Nell'ambito del progetto di ricerca realizzato è stata effettuata una rielaborazione degli "indirizzi d'uso per il settore agroforestale" del Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico dei bacini di rilievo regionale (PAI) individuando per ciascuna tipologia di ambiente omogeneo le possibili azioni di corretta gestione ed uso delle terre a tutela del degrado ambientale, con riferimento non solo alla riduzione dell'erosione superficiale e del dissesto dei versanti, ma anche al mantenimento e incremento della fertilità dei suoli, alla salvaguardia e riqualificazione del paesaggio rurale.

Le azioni prospettate riguardano la gestione delle superfici coltivate, la regimazione delle acque e la gestione in senso ampio delle terre (formazioni riparali, siepi ecc.). Tali indirizzi possono costituire una base conoscitiva per l'individuazione dei possibili interventi finanziabili nell'ambito del PSR 2007-2013.

Gli interventi regionali a tutela della risorsa suolo

Tra gli interventi regionali attivati si focalizza l'attenzione su quelli più direttamente legati all'attività agricola. Nell'ambito del PSR 2000-2006 la Regione Marche ha attivato la Misura T – Tutela dell'ambiente in relazione all'agricoltura, alla silvicoltura, alla conservazione delle risorse naturali, nonché al benessere degli animali.

Gli interventi previsti con la Misura T integrano le attività conoscitive, realizzate dalla Regione Marche per la caratterizzazione delle risorse naturali in gioco (suolo, clima, acqua, ecc.) e per il monitoraggio ambientale inteso come controllo costante dello stato e dell'evoluzione delle caratteristiche intrinseche delle risorse naturali coinvolte e come verifica dei risultati ottenuti con le azioni intraprese.

Nello specifico il monitoraggio ambientale riguarda i rischi di erosione dei suoli e di inquinamento delle acque superficiali e profonde. Per quanto riguarda il primo aspetto l'Agenzia per i Servizi nel Settore Agroalimentare delle Marche (ASSAM) soggetto attuatore della misura ha realizzato una carta dei suoli a scala di semidettaglio (1:50.000) delle aree di maggiore interesse agricolo e a più elevato rischio di degrado.

Il Servizio Suoli dell'ASSAM ha inoltre realizzato le carte inerenti la presenza di sostanza organica nei suoli regionali viste sopra. La misura T prevede inoltre la definizione e verifica di una rete di monitoraggio dei suoli a fini agroambientali e lo studio e l'introduzione di strumenti di supporto per la gestione ed di controllo per l'uso dei fitofarmaci.

1.1.1.2 Il ruolo ambientale delle foreste

Le funzioni ambientali assicurate dalle foreste sono ormai largamente riconosciute. In Italia, in particolare, la complessità ecosistemica dei boschi e le particolarità orografiche del territorio rendono le foreste particolarmente pregiate dal punto di vista ambientale, più che da quello meramente produttivo-legnoso.

Le Marche non fanno certo eccezione, anzi, la collocazione centro-adriatica, l'assenza di pianure e la prevalenza della roccia calcarea amplificano detta diversità e complessità dei tipi forestali regionali, in cui le funzioni naturalistico-ambientali, paesaggistiche, protettivo-idrogeologiche, turistico-ricreative, educative e didattico-scientifiche assumono grande rilievo, il che si traduce in

una serie di servizi e valenze pubbliche che i soprassuoli forestali marchigiani forniscono e garantiscono.

Dato che non si riscontrano ecosistemi forestali vergini, ma, al limite, naturaliformi o paraturali, dette fondamentali funzioni pubbliche si perpetuano o, meglio, si esaltano al massimo livello possibile, solo attraverso una gestione attiva, ma sostenibile, della risorsa forestale.

Tale gestione attiva, attualmente supportata soprattutto da fondi pubblici, in futuro potrà essere stimolata quasi esclusivamente più che dal valore dei prodotti legnosi ricavabili, dallo “sfruttamento” della multifunzionalità insita in tali ecosistemi, qualora si assista ad una riduzione o conclusione dei programmi pubblici di sostegno.

Da oltre un decennio la Regione Marche, soprattutto attraverso il cofinanziamento dei programmi comunitari di sostegno, persegue nella sua azione questa politica, cioè quella di una gestione attiva, ma sostenibile, tesa al miglioramento bioecologico delle proprie foreste ed alla sua “messa in sicurezza” da eventi calamitosi, sia naturali che, soprattutto, antropici, mediante l'esecuzione di interventi manutentivi preventivi e curativi tesi a ridurre il rischio di incendio, di dissesto e di gravi fitopatie.

Alla funzione protettiva e di difesa del suolo svolta dalle foreste montane e collinari, riconosciuta sin dalla promulgazione della legge forestale del 1923, e all'importante ruolo di tutela e “serbatoio” della biodiversità (il 30% delle formazioni forestali italiane è compreso in aree protette), si aggiungono l'evidente contributo all'assorbimento della CO² e alla riduzione dei gas serra, anche mediante la produzione di biomassa a fini energetici, nel quadro degli impegni conseguenti alla ratifica ed al recepimento nazionale del protocollo di Kyoto.

L'importanza relativa delle foreste nelle Marche si evince innanzitutto dall'analisi delle principali caratteristiche dei boschi regionali e dal loro andamento nel corso del tempo.

La redazione dell'Inventario forestale regionale ha permesso di avere un quadro conoscitivo delle aree boscate su cui basare attività prioritarie quali quella pianificatoria e programmatica nel medio periodo (15 anni), nonché di definire e cartografare gli interventi necessari per l'utilizzo razionale e sostenibile, la valorizzazione polifunzionale e il miglioramento delle foreste.

A livello di pianificazione sono stati redatti i Piani di Gestione del Patrimonio Agricolo e Forestale, che hanno coinvolto soprattutto le proprietà pubbliche e collettive (demaniali, comunali, comunanze e università agrarie) per una superficie pari a circa 90.000 ettari, di cui 75.000 boscati e di recente (PSR Marche, Misura I, sottomisura 2, azione A1) i Piani particolareggiati forestali su circa 30.000 ettari. E' in corso di avanzata definizione il Piano forestale regionale di cui all'articolo 4 della l.r. n. 6/2005, legge forestale regionale, la prima legge quadro del settore promulgata dalle Marche. Gli obiettivi perseguiti con la redazione dell'Inventario e della Carta sono i seguenti¹³:

- la conoscenza e la quantificazione della consistenza del patrimonio forestale ripartito per categorie forestali e assetto patrimoniale;
- una valutazione del quadro evolutivo, verificando le attitudini e le destinazioni prevalenti;
- stabilire gli indirizzi di intervento selvicolturali e le possibili utilizzazioni per i diversi "tipi forestali"¹⁴, in un'ottica di medio periodo (2001–2015) e basandosi sui principi della selvicoltura naturalistica;
- la definizione di un programma di interventi selvicolturali.

¹³ IPLA (2000), Inventario e carta forestale della Regione Marche. Estratto e sintesi degli elaborati di progetto.

¹⁴ La classificazione non segue quindi la tradizionale divisione basata sulla specie prevalente, ma un più complesso criterio basato sull'analisi delle caratteristiche ecologico-fitosociologiche e sulle condizioni evolutive-colturali. Sono stati in questo modo definiti, e rappresentati cartograficamente a livello regionale, 42 Tipi forestali (con relativi Sottotipi e Varianti) raggruppati in 12 Categorie.

I principali dati sulla consistenza e l'andamento della superficie boscata nelle Marche, sul suo assetto strutturale e la sua struttura proprietaria sono già stati descritti nel paragrafo 3.1.3.4. Sinteticamente l'analisi evidenzia una tendenza alla crescita della superficie forestale regionale, la sua concentrazione nella zona montana con una composizione prevalente costituita da latifoglie autoctone.

Per quanto riguarda il fenomeno degli incendi boschivi, questo nelle Marche non desta grandi preoccupazioni, dato il numero di eventi e, soprattutto, la superficie media percorsa da ciascun evento.

La siccità del 2003 aveva favorito incendi particolarmente numerosi, anche se non particolarmente estesi. Il 2004 è stato molto più tranquillo con incendi che hanno interessato marginalmente le province di Pesaro Urbino e Macerata, causando danni prevalentemente a quest'ultima. Si segnala infine come nella provincia di Ascoli Piceno 8 eventi, per un totale di soli 3 ettari, abbiano comportato danni per 34.000 euro.

Tabella 1 – Incendi boschivi nelle Marche

	2000	2001	2002	2003	2004
Numero incendi	71	80	40	101	37
- Pesaro Urbino	19	20	10	43	18
- Ancona	12	18	5	12	8
- Macerata	12	20	10	18	3
- Ascoli Piceno	28	22	15	28	8
Sup. bosco percorsa (ha)	452	453	56	205	52
- Pesaro Urbino	20	58	7	88	23
- Ancona	252	270	2	23	5
- Macerata	110	72	20	27	21
- Ascoli Piceno	70	54	27	67	3
Danno (x1000€)	576	781	26	348	96
- Pesaro Urbino	15	54	0	25	2
- Ancona	235	446	0	106	1
- Macerata	272	95	8	63	61
- Ascoli Piceno	55	186	18	154	34

Fonte: Corpo Forestale dello Stato

In relazione alla tipologia di evento descritta vanno citati i vantaggi conseguenti ad una residenzialità rurale e di borgo di tipo "sparso" ed, ancora, diffusa sia nelle aree interne che in quelle montane, soprattutto d'estate, stagione che coincide con il periodo a rischio di incendio boschivo; dal tipo favorevole di vegetazione (boschi di latifoglie quasi tutti montani), dalle condizioni meteorologiche delle ultime estati, discretamente fresche ed a tratti piovose, ed inverni caratterizzati da copiose nevicate.

Il sistema messo a punto a seguito dell'adozione ed in attuazione del Piano regionale di settore sta garantendo buoni risultati il che avvalorla la necessità di portare avanti interventi sia di carattere preventivo per la lotta agli incendi boschivi che ricostitutivi dei soprassuoli percorsi da incendio.

La Regione Marche, infatti, in attuazione della normativa nazionale, è dotata dal 2002 del Piano per la programmazione delle attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi e di un articolo specifico della l.r. n. 6/2005, legge forestale regionale.

A fronte di una superficie forestale regionale di circa 256.000 ettari, per la maggior parte costituiti da orno-ostrieti e querceti, i dati relativi agli incendi boschivi sono i seguenti:

- nel quadriennio 2004 – 2008 la superficie boscata percorsa dal fuoco è stata pari a 4.653 ettari (1,8 % dei boschi delle Marche); oltre 4000 ettari sono bruciati nella sola, e tristemente “famosa”, estate del 2007, mentre, ad esempio, nel 2006 nelle Marche ci sono stati 35 incendi per un totale di 71 ettari coinvolti e nel 2008 38 incendi per un totale di soli 28 ettari. Con riferimento all’ultimo ventennio, si può verosimilmente stimare che mediamente nelle Marche sono a rischio di andare a fuoco tra gli 80 ed i 150 ettari di bosco l’anno.

Quale causa o conseguenza di incendi boschivi sono bruciati altresì nel quadriennio 350 ettari di superficie non boscata, portando il totale della superficie percorsa dal fuoco a 5.000 ettari, pari allo 0,5 % circa dell’intero territorio regionale.

La Regione Marche, con riferimento alla classificazione di rischio comunitaria, ha elaborato nel 2008 la Carta del rischio di incendio boschivo sulla base dei Tipi forestali regionali classificati e cartografati dall’Inventario e Carta forestale regionale. La superficie ad alto rischio è pari a 178.663 ettari, quella a medio rischio a 77.950 ettari; con riferimento alla classificazione comunitaria nessun tipo forestale regionale è da considerarsi a nullo o basso rischio.

Non si segnalano infine da parte degli organi competenti (Servizio fitosanitario e CFS) fitopatie che destino preoccupazione, ma possono sempre accadere repentinamente, come si sta registrando a carico del castagno, attualmente serimanete colpito dal mal dell’inchostro in concomitanza di una nuova fitopatia virale in fase di studio al fine di valutare degli interventi selvicolturali a carattere fitosanitario e di sistemazione idraulico-forestale da condurre per scongiurare il pericolo di una sua paventata parziale scomparsa nel Comune di Acquasanta Terme.

Per quanto concerne il ruolo delle foreste marchigiane rispetto alla principali tematiche ambientali sopra citate, esso è stato evidenziato negli specifici paragrafi e pertanto verrà qui solo brevemente richiamato.

L’alto valore naturalistico e il livello di eterogeneità dei boschi marchigiani rappresentano, o, meglio, testimoniano e garantiscono, un elevato indice di biodiversità intrinseca per cui è necessario aggiungere il ruolo funzionale delle foreste in qualità di habitat atti ad ospitare specie vegetali ed animali rare ed anche tutelate.

In funzione non solo ambientale, ma anche paesaggistica, è inoltre emersa l’importanza di ripristinare elementi tipici del paesaggio agrario tradizionale marchigiano quali boschetti, filari, siepi ecc.

La copertura del suolo da parte dei boschi opera come già ampiamente rilevato un’importante funzione di protezione del suolo tanto dall’erosione che dal dissesto, per quanto non siano esclusi

rischi di erosione laddove si verificano incendi boschivi. La situazione marchigiana descritta nello specifico paragrafo rispecchia tale assunto evidenziando di fatto l’assenza del fenomeno erosivo nell’area montana, dove maggiormente si localizza la superficie forestale (oltre il 90 % del totale). Tuttavia è necessario rilevare che anche nel contesto montano sono presenti delle aree destinate ad usi prettamente agricoli, spesso caratterizzate da elevate pendenze, che presentano rischio erosivo e di degrado soprattutto se gli ordinamenti culturali adottati non sono sufficientemente “conservativi”.

Il ruolo fondamentale delle superfici boscate per l’assorbimento della CO², in qualità di assorbitori (sinks) netti di emissioni è stata anch’esso descritto nello specifico paragrafo evidenziando quanto indicato nel Piano Energetico Ambientale Regionale che stima in 0,112 Mton CO²eq. il potenziale

di assorbimento di carbonio nelle Marche nel periodo 2008-2012 per effetto sia della applicazione di adeguati metodi di gestione del patrimonio forestale attuale che della realizzazione di nuovi impianti sia su aree agricole che su aree soggette a dissesto idrogeologico.

La riduzione delle emissioni gassose in atmosfera attraverso lo sviluppo dell'impiego della biomassa, laddove possibile, sostenibile e vantaggioso, come fonte di energia rinnovabile porta ancor più in primo piano il ruolo delle foreste, essendo stato evidenziato nel PEAR come l'utilizzo di biomasse residuali o dedicate di origine forestale e l'attivazione di filiere legno-energia sia una delle strade percorribili nel contesto delle politiche energetiche della Regione Marche.

Il Programma quadro per il settore forestale nazionale (PQSF), conferisce alle foreste un ruolo fondamentale nella regimazione e protezione della qualità e della quantità delle acque, e nella mitigazione degli effetti della siccità recependo le risoluzioni della Conferenza MCPFE di Varsavia (novembre 2007).

La funzione protettiva dei boschi (difesa del suolo, ritenzione e regimazione delle acque, lotta alla desertificazione dovuta ai cambiamenti climatici e agli incendi boschivi) è fortemente sostenuta anche nel Piano Forestale Regionale approvato con Deliberazione Amministrativa n.114 del 26 febbraio 2009 che sottolinea la necessità del mantenimento e della realizzazione di opere di sistemazione idraulico-forestale a difesa delle superfici boscate, dei displuvi e degli impluvi.