

VARIAZIONE DELL'EROSIONE IDRICA DEL SUOLO

Fattori climatici

Precipitazioni

Altri fattori

Caratteristiche geologiche, pedologiche, idrologiche, morfologiche e vegetazionali, attività umane.

Caratterizzazione impatto



Il fattore climatico contribuisce in maniera diretta perché l'intensità delle precipitazioni concentrate in brevi intervalli di tempo influisce direttamente sulla perdita di suolo.



L'impatto può essere attutito o accentuato dagli altri fattori come le caratteristiche geologiche, pedologiche, idrologiche, morfologiche e vegetazionali di un territorio ma può essere accelerato dalle attività umane, in particolare da quelle agro-silvo-pastorali (tipi colturali, sistemi di lavorazione e coltivazione, gestione forestale, pascolamento).

L'impatto negativo si manifesta sotto forma di danni diretti derivanti dalla perdita di suolo e danni che possono avvenire lontano dalle aree di distacco come ad esempio l'aumento del trasporto solido dei corsi d'acqua, danni alle infrastrutture e l'inquinamento delle acque superficiali (danni *off-site*)

Relazione causa-effetto



Essendo la variabile climatica solo uno dei parametri che concorrono al fenomeno erosivo, si ritiene moderata la relazione causa-effetto. Tuttavia la maggiore concentrazione di precipitazioni dopo prolungati periodi di siccità aumenta il rischio di fenomeni erosivi.



Foto: Domenico Ligato

Scenario futuro



È stata tentata un'ipotesi di scenario al 2050, considerando per l'erosività delle piogge un incremento medio del 10-15% (scenario HadGEM2 RCP 4.5).

L'erosione del suolo viene valutata prendendo in considerazione l'indice climatico R20 che rappresenta il numero di giorni con precipitazione giornaliera superiore ai 20 mm. Le aree maggiormente suscettibili all'erosione sono state identificate selezionando le classi con una perdita di suolo >5 (t ha⁻¹ yr⁻¹) secondo la classificazione di suscettibilità all'erosione proposta da ESDAC (*European Soil Data Centre* del JRC). Tali aree sono state integrate successivamente con la percentuale di suolo impermeabilizzato e l'indice climatico R20.



Numeri e messaggi chiave

L'Italia presenta i valori maggiori con una media di 8.77 tonnellate/ettaro*anno, rispetto a valori medi di perdita di suolo negli Stati Membri di 2.46 tonnellate/ettaro*anno, pari a 970 milioni di tonnellate persi annualmente. Gli usi del suolo più penalizzanti risultano essere le aree agricole e quelle caratterizzate da una bassa copertura vegetale.

Descrizione

L'indicatore fornisce una stima della perdita di suolo per erosione idrica sulla base delle cartografie elaborate a livello europeo tramite il modello *RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation)*.

Scopo

Valutare il rischio di erosione del suolo dovuto all'azione delle acque meteoriche e di scorrimento superficiale. Tale stima risulta particolarmente utile come strumento decisionale per la pianificazione degli interventi di conservazione del suolo.

Frequenza rilevazione dati

Non c'è una frequenza di rilevazione dei dati.

Unità di misura

Tonnellate/ettaro*anno

Periodicità di aggiornamento

Non definibile

Copertura temporale

Gli aspetti climatici presenti nell'equazione coprono l'intervallo 2002-2011.

Copertura spaziale

Nazionale

Riferimenti/obiettivi fissati dalla normativa

Nessun riferimento/obiettivo fissato dalla normativa.

Metodologia di elaborazione

La metodologia utilizzata è l'Equazione Universale di Perdita di Suolo, modello empirico testato su parcelle sperimentali di dimensione standard, in grado di fornire risultati quantitativi sulla perdita di suolo effettiva/potenziale. Il risultato fornisce una stima dell'erosione espressa in termini di tonnellate/ettaro*anno. I parametri presi in considerazione dall'equazione sono di tipo climatico, pedologico, morfologico, vegetazionale e di uso del suolo.

Criteri di selezione

Rilevanza - utilità

- Portata nazionale/applicabile a temi ambientali a livello regionale di significato nazionale
- Descrive il trend in atto e l'evolversi della situazione ambientale
- Semplice e facile da interpretare
- Sensibile ai cambiamenti nell'ambiente/collegato alle attività antropiche
- Fornisce un quadro rappresentativo di condizioni ambientali, pressioni sull'ambiente, risposte della società, obiettivi normativi
- Fornisce una base per confronti a livello internazionale
- Ha una soglia o un valore di riferimento con il quale poterlo confrontare, in modo che si possa valutare la sua significatività

Misurabilità

- Documentato e di qualità nota
- Aggiornato a intervalli regolari secondo fonti e procedure affidabili (tempestività e puntualità)
- Facilmente disponibile o reso disponibile a fronte di un ragionevole rapporto costi/benefici
- Buona copertura spaziale
- Copertura temporale > 10 anni

Solidità scientifica

- Basato su standard nazionali/internazionali
- Ben fondato in termini tecnici e scientifici
- Possiede elementi che consentono di correlarlo a modelli economici, previsioni e sistemi di informazione
- Prevede metodi di misura e raccolta dati attendibili e affidabili
- Comparabile nel tempo
- Comparabile nello spazio



Fonte e accessibilità

Qualità dell'informazione

I dati derivano da un approccio modellistico che necessita di attente validazioni con verifiche puntuali a terra.

Limitazioni e possibili azioni

Le valutazioni risentono della scarsa accuratezza dei dati di input utilizzati. L'incremento dei dati pluviometrici, una maggiore continuità nelle serie storiche e un loro aggiornamento con dati più recenti, rappresentano possibili azioni migliorative.

Riferimenti bibliografici

1. Panagos *et alii* (2015) - The new assessment of soil loss by water erosion in Europe. Environmental Science & Policy - Volume 54, December 2015, Pages 438-447
2. Renard, K.G., Foster, G.R., Weessies, G.A., McCool, D.K., Yoder, D.C. (eds) (1997) - Predicting Soil Erosion by Water: A guide to to conservation planning with the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE). U.S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook 703.

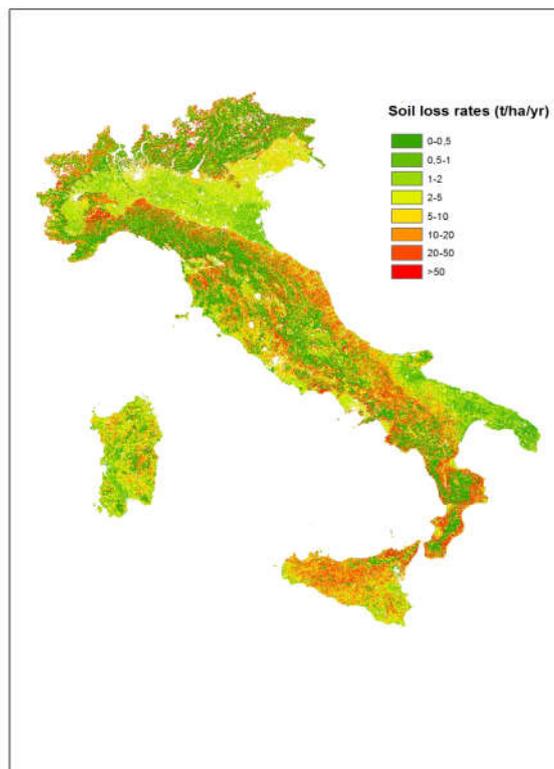


Figura 1 – Perdita di suolo per erosione idrica espressa in ton/ettaro/anno

Commento al trend



Al momento attuale l'applicazione della formula è avvenuta prendendo in considerazione dati disponibili a livello nazionale che non permettono di delineare un trend. I dati utilizzati nell'equazione fanno riferimento a parametri pressoché fissi (erodibilità del suolo, pendenza e lunghezza del versante) o variabili nel tempo (uso del suolo, erodibilità delle piogge). Una comparazione potrebbe avvenire in futuro prendendo sempre gli stessi dati sui suoli, lo stesso DEM, le stesse stazioni pluviometriche (con intervalli temporali differenti) e un uso del suolo rilevato alla stessa scala di riferimento ma in anni successivi.



Foto: Milos Adobe Stock.com

Referente:

Marco Di Leginio – ISPRA

marco.dileginio@isprambiente.it