



Regione Toscana



Regolamento (UE) n. 1305/2013 - Programma di Sviluppo Rurale 2014-
2020 della Regione Toscana -
Sottomisura 1.2 - Sostegno ad attività dimostrative e azioni di
informazione
Progetto *“AIDA – Azioni di Informazione e Divulgazione Agricola”*
Cup ARTEA 767530

*Macroarea 1.1.C – Misure Agroambientali per la mitigazione e
adattamento ai cambiamenti climatici. «Suolo»*



SEMINARIO DEL 13/02/2021

FENOMENI DI EROSIONE DEL SUOLO E RICADUTA SULLA GESTIONE DELLE ATTIVITA' AGRICOLE

CENTRO SERVIZI SOLDANI SRL

Presentazione a cura di

Dott. Geol. Giusti Francesco

TEMI TRATTATI:

- 1) *Eventi alluvionali nell'area Apuo – Veriliese: la storia racconta*
- 2) *Gestione del suolo: aspetti agronomici*
- 3) *Fenomeni di degradazione di suoli: tipi geologici*
- 4) *Dinamiche dei suoli*
- 5) *Metodo Biologico e conservaizone della fertilità*
- 6) *Erosione laminare e profonda*

Hanno Partecipato all'incontro

- *Prof. Roberto Gianecchini Scienze della Terra - UNIPI*
- *Dott. Luca Bonotti - Agronomo*
- *Dott. Luca Balleri - Agronomo*
- *Dott. Stefano Rossi referente regionale BIOAGRICERT Liguria e Toscana*

EROSIONE DEL SUOLO

L'erosione è un processo fisico responsabile del continuo rimodellamento della superficie terrestre che determina la rimozione di materiale dalla superficie dei suoli. In ecosistemi non alterati dall'uomo l'erosione è un fenomeno naturale che le attività dell'uomo accelerano fino a provocare un degrado progressivo della fertilità e quindi della produttività potenziale dei suoli.

L'erosione è un processo complesso influenzato da numerosi fattori quali il clima, il tipo di suoli, le forme del paesaggio, l'idrologia, la vegetazione e le colture, nonché i sistemi di lavorazione e di coltivazione. Tali fattori sono tra loro correlati ed in grado di determinare, in differente misura, l'entità del processo erosivo e le sue variazioni nello spazio e nel tempo.

Il processo di degrado dovuto alla perdita del suolo con un tasso superiore alla sua formazione ha contribuito a modellare il paesaggio fisico di oggi. L'erosione del suolo è tra le otto minacce elencate nella Strategia tematica del suolo della Commissione europea.

Nelle aree agricole dove non sono applicate specifiche azioni agroambientali di controllo e mitigazione, l'erosione, soprattutto nelle sue forme più intense, rappresenta infatti una delle principali minacce per la corretta funzionalità del suolo. La rimozione della parte superficiale del suolo ricca di sostanza organica ne riduce, anche in modo rilevante, la produttività e può portare, nel caso di suoli poco profondi, a una perdita irreversibile di terreni coltivabili.

DEFINIZIONI

- Terreno
- Suolo
- Erosione

L'erosione del suolo consiste nel fenomeno di asportazione del materiale che lo costituisce da parte dell'acqua e del vento, attraverso azioni meccaniche e chimiche.

- soil erosion -->microscala
- soil loss -->mesoscala
- sediment yield -->macroscala

Dinamiche del suolo



MODALITÀ'

Fattori naturali

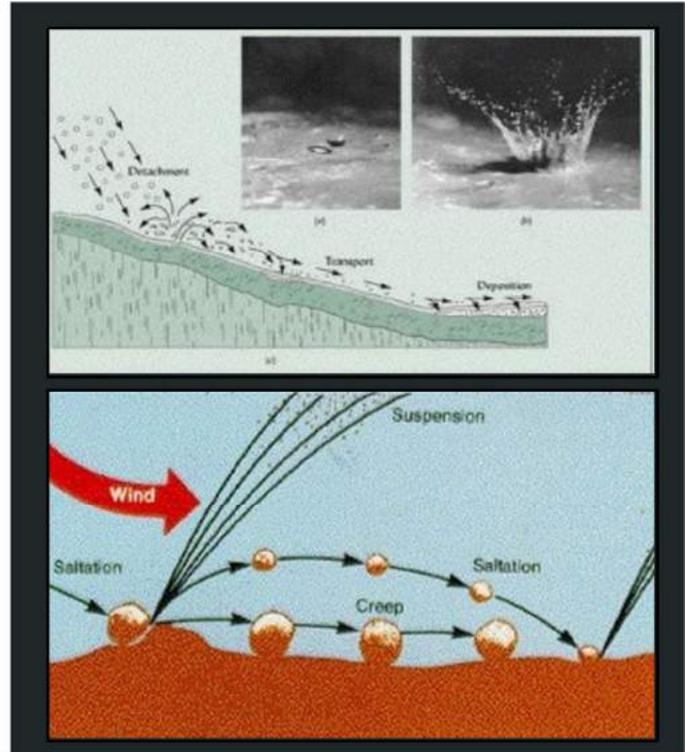
- Vento
- Acqua

Fattori di origine umana

- mancanza di vegetazione
- peso macchine agricole
- culture che lasciano il terreno "nudo"

Il fenomeno fisico dell'erosione consiste di due fasi, la prima di distacco dal suolo del materiale, la seconda di trasporto dello stesso. I due processi sono dovuti all'azione dell'acqua e del vento. Quando l'energia disponibile per il trasporto non è più sufficiente interviene una terza fase, che è quella di deposito

Dinamiche del suolo



CONSEGUENZE

Riduzione spessore di terreno coltivabile e della fertilità del suolo diminuisce.

- Il terreno non riesce più a funzionare come filtro. Diminuisce la capacità del suolo di immagazzinare l'acqua.
- I fertilizzanti minerali vengono eliminati.
- L'ecosistema del sottosuolo viene distrutto.
- I raccolti sono scarsi.

Nelle zone limitrofe:

Inquinamento puntuale e distribuito, eutrofizzazione delle acque a causa dell'arricchimento indesiderato con i sali minerali dilavati.

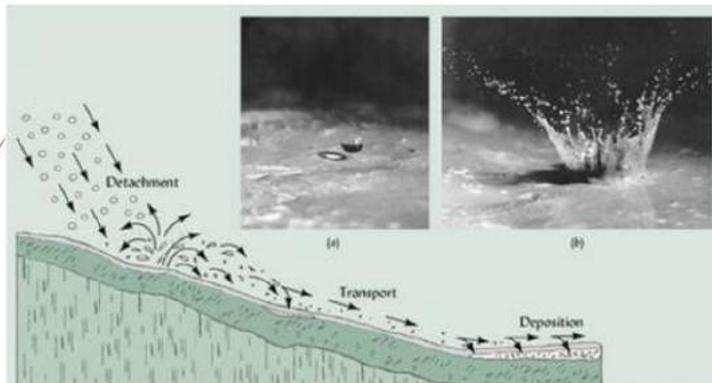
- Aumento del rischio di frane e alluvioni.

Dinamiche del suolo



Erosione e attività agricola (livello locale)

Erosione s. f. [dal lat. erosio -onis, der. di erodere «erodere»]. – 1. a. Usato assol., cioè non seguito da alcuna specificazione, il termine indica le azioni abrasive esercitate dalle acque di scorrimento superficiale (fiumi, torrenti). [...] fonte : Dizionario Treccani



Il fenomeno dell'erosione consiste di due fasi. Il distacco del materiale dal suolo e il suo trasporto (e successiva deposizione).

I fattori chiave dell'erosione

Fattori climatici → regime pluviometrico.

Fattori edafici → tipologia suoli (tessitura, SO), pendenza.

Fattori agronomici → lavorazioni, copertura del suolo.





Conseguenze per l'attività agricola (scala locale)

- Dissesto idrogeologico
- Perdita di suolo fertile
- Riduzione produttività

Gli strumenti per la difesa del suolo (scala aziendale)

- Sistemazioni idrauliche
- Lavorazioni del suolo
- Copertura del suolo



Difesa del suolo e attività agricola

- La vegetazione è in grado di difendere il suolo aumentandone la capacità di ritenzione idrica e la coesione delle particelle del substrato, ritardando la formazione del deflusso e il carico di materiale eroso.
- Tutte le attività che vanno a perturbare l'integrità della copertura vegetale del suolo vanno ad influire in maniera negativa sulla capacità del suolo di resistere ai processi erosivi.
- L'esecuzione delle lavorazioni del suolo e il transito dei mezzi sul terreno alterano la capacità di infiltrazione dell'acqua e la coesione delle particelle del substrato

BCAA4 - Copertura minima del suolo

Descrizione della norma e degli impegni

Al fine di assicurare la copertura minima del suolo, prevenendo fenomeni erosivi, le superfici agricole sono soggette ai seguenti impegni

- a) per le superfici a seminativo che non sono più utilizzate a fini produttivi e che manifestano fenomeni erosivi evidenziabili dalla presenza di incisioni diffuse (rigagnoli) in assenza di sistemazioni, assicurare la presenza di una copertura vegetale, naturale o seminata, durante tutto l'anno;
- b) per tutti i terreni che manifestano fenomeni erosivi evidenziabili dalla presenza di incisioni diffuse (rigagnoli) in assenza di sistemazioni, ovvero fenomeni di siflusso:
 - Assicurare una copertura vegetale in alternativa, l'adozione di tecniche per la protezione del suolo (come ad esempio la discissura o la ripuntatura in luogo dell'ordinaria aratura, lasciare i residui colturali, ecc.) nell'intervallo di tempo compreso tra il 15 novembre e il 15 febbraio;
 - o, in alternativa, adottare tecniche per la protezione del suolo (come ad esempio la discissura o la ripuntatura in luogo dell'ordinaria aratura, lasciare i residui colturali, ecc.).

Copertura del suolo - Pacciamatura

Per assicurare l'azione protettiva e i benefici agronomici previsti i residui colturali devono coprire almeno il 30% della superficie dell'appezzamento.

- Protegge il terreno dall'azione battente della pioggia;
- riduce la formazione di crosta superficiale e dei fenomeni erosivi,
- riduce la crescita delle infestanti
- Arricchisce il terreno di SO
- favorire l'attività della fauna edafica.



Copertura del suolo - Inerbimento

Mantenere una copertura vegetale sul terreno permette di proteggere il suolo dagli effetti erosivi della pioggia e del deflusso.

Inoltre la copertura vegetale aumenta la portanza del terreno permettendo il transito dei mezzi anche in con terreno bagnato

NATURALE

Insedimento specie spontanee

Perenne
 Costo ridotto
 Elevata biodiversità
 Elevata competitività con coltura principale

ARTIFICIALE

Scelta colture intercalari

-Cover crops
 -Sovescio

Annuale o poliennale
 Costo elevato
 Biodiversità variabile
 Compatibilità con coltura principale



Copertura del suolo- Colture intercalari

Esse non sono colture da reddito diretto, ma forniscono servizi agroambientali:

- Proteggono il terreno dall'azione battente della pioggia.
- Aumentano la porosità del terreno attraverso l'azione degli apparati radicali
- Stimolano l'attività della fauna edafica;
- Favoriscono l'accumulo di sostanza organica;
- Catturano i nutrienti e riducono i rischi di percolazione in falda;
- Assicurano un maggior controllo delle malerbe e dei patogeni;

Specie per inerbimento vigneti - oliveti

Leguminose da sovescio:

- Favino
- Trifoglio incarnato
- Veccia comune
- Lupino
- Lentichia
- Fagiolo
- Pisello da foraggio
- Pisello
- Fava

Leguminose da prato

- Erba medica
- Trifoglio bianco
- Trifoglio sub.
- Sulla

Graminacee

- Orzo
- Segale
- Frumento
- Avena
- Lolium perenne
- Festuca

Brassicacee da sovescio:

- Senape
- Ravizzone
- Colza

Solitamente il **percorso burocratico** è suddivisibile in:



- 1) procedura di **ammissione** al sistema di controllo mediante **domanda di iscrizione**
- 2) Procedura di **certificazione** a conversione ultimata
- 3) **Mantenimento** della qualifica di **OPERATORE CONTROLLATO** con l'iscrizione a SIAN
- 4) **Verifica periodica** da parte dell'Organismo di controllo prescelto.

La scelta di **convertire un terreno** di un'azienda intera o parte di essa ai **principi dell'agricoltura biologica** implica anche un **percorso burocratico** e successivamente un periodo definito

CONVERSIONE

che non è altro che una vera e propria attività di **recupero di certi valori** che una conduzione convenzionale del terreno stesso ha cancellato con l'utilizzo di prodotti sistemici e di sintesi.

La conversione dura **2 anni** per le essenze **erbacee** e **3 anni** per le **arboree**



Solitamente il **percorso burocratico** è suddivisibile in:

- 1) procedura di **ammissione** al sistema di controllo mediante **domanda di iscrizione**
- 2) Procedura di **certificazione** a conversione ultimata
- 3) **Mantenimento** della qualifica di **OPERATORE CONTROLLATO** con l'iscrizione a SIAN
- 4) **Verifica periodica** da parte dell'Organismo di controllo prescelto.

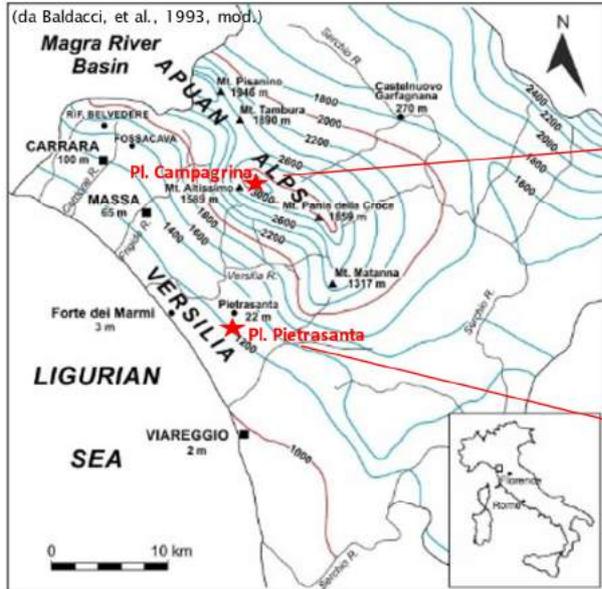


L'area apuo -versiliese è particolarmente conosciuta in Italia e all'estero soprattutto per i marmi delle Alpi Apuane e per l'attrattività turistica, legata ad estese e organizzate spiagge. E' d'altra parte un'area ad elevato tasso di urbanizzazione e densità di popolazione, ricca di attività artigianali e industriali ma anche agricole, che determinano una notevole diffusione di elementi a rischio.

Per la loro collocazione geografica e per le caratteristiche fisiografiche, le Alpi Apuane sono tuttavia caratterizzate da una abbondante piovosità, tra le più elevate in Italia.

Questa presentazione vuole mostrare come l'area apuana storicamente sia stata frequentemente caratterizzata da eventi di pioggia intensi (il più noto e forse devastante dei quali è stato quello del 19 giugno 1996, in cui persero la vita 14 persone), che hanno spesso causato danni e vittime nella popolazione e come, pur a fronte di acclarati cambiamenti climatici in corso, specialmente dal punto di vista delle temperature, non si denotino invece marcate variazioni dal punto di vista delle piogge, almeno negli ultimi decenni analizzati.

Quanto piove mediamente sull'AREA APUANA?



Carta delle isoiete medie annue delle Alpi Apuane (1951-80)



EFFETTO QUOTA
Mediamente, a Campagrina piove 2,4 volte di più che a Pietrasanta

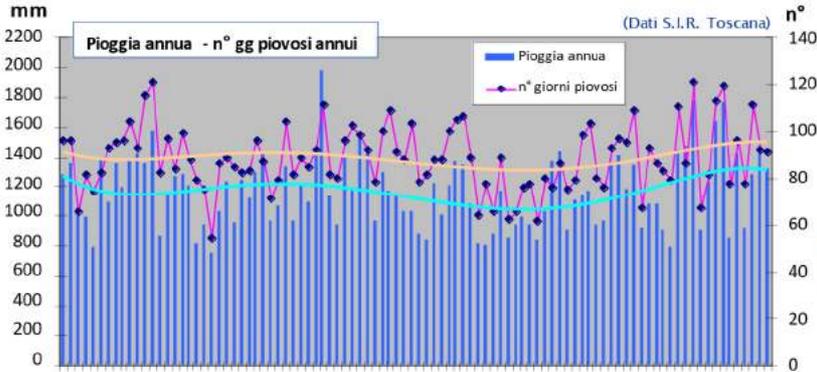
La ricerca storica: conoscere il passato per prevenire il futuro

Principali eventi dal 2009 ad oggi...





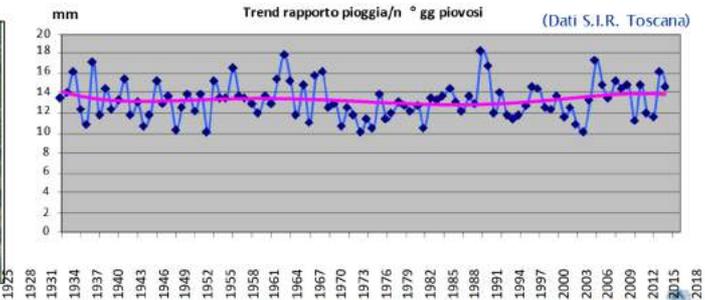
Stanno cambiando le piogge...?



Pillole di curiosità...
lavori in corso!

**Pietrasanta
(1925-2020)**

Pioggia media annua: 1164 mm
Media n. giorni piovosi: 88
(giorno piovoso: pioggia ≥ 1 mm)

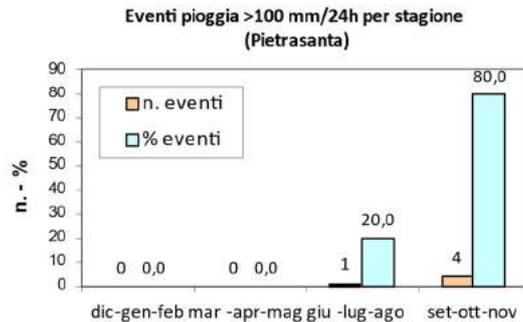
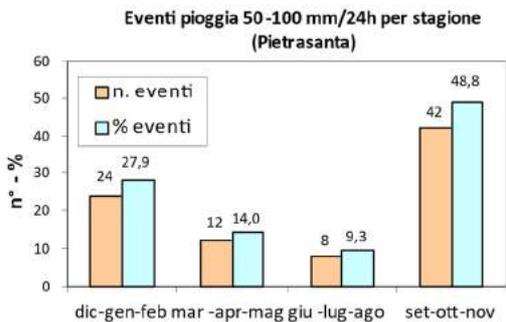
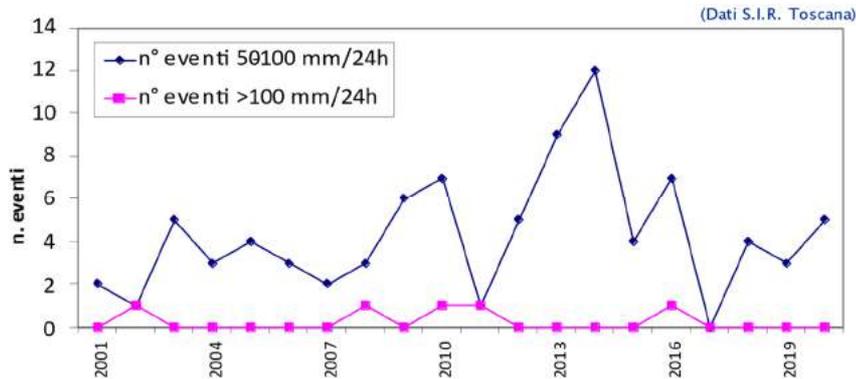


Roberto Gianecchini (Dipartimento di Scienze della Terra-Università di Pisa) [chiassari@unipi.it](#)

Stanno cambiando le piogge...?

Pillole di curiosità...
lavori in corso!

**Pietrasanta
(2001-2020)**



CONCLUSIONI

1. Fenomeno sempre presente.
2. Molteplicità di fattori.
3. Agricoltura biologica, conservativa, biodinamica.
4. Bordure dei campi.
5. Ruolo della sostanza organica:
 - a. struttura del terreno;
 - b. lavorazione del suolo;
 - c. cover soil (pioggia, sole e vento).

“L'acqua disfa li monti e riempie le valli e vorrebbe d.ridurre la Terra in perfetta sfericità, s'ella potesse” Leonardo da Vinci

