



**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 23/ 01/2021

### STABILITA' IDROGEOLOGICA DEI TERRENI COLLINARI

CENTRO SERVIZI SOLDANI SRL

Presentazione a cura di

Dott geol. Giusti Francesco

#### TEMI TRATTATI:

- 1) *Fenomeni di erosione del suolo e dissesto idrogeologico*
- 2) *Programmazione locale e ruolo dei GAL nella tutela delle aree interne*
- 3) *Interventi e tecniche d'ingegneria naturalistica*
- 4) *Le attività agricole e forestali in Toscana e le principali tecniche di sistemazione idraulico-agrarie*
- 5) *Possibili soluzioni tecniche per il consolidamento dei versanti*

Hanno Partecipato all'incontro

- Dott. Gino Vannucci - Agronomo
- Dott. Agr Francesco Vatteroni - Tecnoverde
- Dott. Nino Folegnani – Presidente Gal Lunigiana
- Rossi Andrea – Vetiver Toscana

#### FENOMENI DI EROSIONE DEL SUOLO

L'erosione rappresenta, a livello mondiale, la componente più importante della degradazione dei suoli: in alcune parti del pianeta tale fenomeno interessa il 60% dei terreni agricoli.

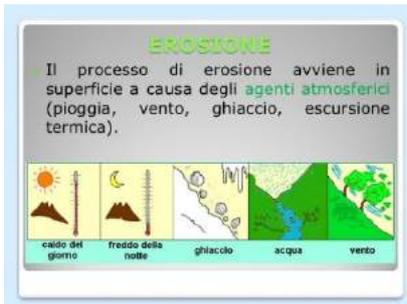
E' stato valutato che nell'arco di un anno la perdita di suolo fertile per erosione è pari a circa 10 tonnellate per ettaro, mentre la formazione di suolo fertile (pedogenesi) è pari a circa 2-3 tonnellate per ettaro e ancora minore nelle regioni aride.

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

L'erosione del suolo è un fenomeno da controllare perché:

- A) **riduce** localmente lo spessore di terreno coltivabile, che contiene le sostanze organiche, l'acqua, i sali minerali e le particelle più fini: nel giro di poche generazioni, un terreno fertile può essere avviato alla desertificazione;
- B) l'erosione superficiale accelerata e incontrollata può innescare sui pendii ripidi **fenomeni franosi** che accelerano il fenomeno erosivo amplificandolo in estensione e grandezza fino alla distruzione della copertura vegetale dell'intero versante;
- ) Il materiale eroso viene trasportato a valle e riduce la capacità di portata dei corsi d'acqua aumentando i rischi di inondazione;
- D) la sedimentazione del materiale eroso intasa i canali irrigui e riduce l'efficienza e la durata in servizio dei serbatoi;
- E) il materiale eroso è spesso ricco di sostanze chimiche (fertilizzanti, insetticidi o altro) provenienti dalle pratiche agricole, le quali tendono a distribuirsi sul terreno e a concentrarsi nei corsi d'acqua producendo un inquinamento distribuito sul territorio.

Negli ultimi anni il fenomeno dell'erosione si è accentuato a causa delle **frequenti piogge eccezionali** che hanno un potere erosivo molto maggiore delle piogge normali.



L'**attività antropica** può accelerare gli effetti dell'erosione mediante i seguenti interventi:

Scarsa gestione del territorio



Deforestazione



Scavi e movimenti del terreno



## DISSESTO IDROGEOLOGICO: LE FRANE

Le **frane** costituiscono da sempre un male cronico che affligge tutto il territorio italiano: l'Italia condivide con USA, India e Giappone il primato delle maggiori perdite economiche dovute alle frane.

Per ognuno di questi Paesi i "costi delle frane" (diretti e indiretti) assommano ad una cifra tra 1 e 5 mld di dollari all'anno (Schuster, 1996). Anche il costo in termini di vite umane è disarmante: il

dissesto idrogeologico in Italia ha ucciso poco meno dei terremoti; dal dopoguerra al 1990 circa 3.500 vittime contro le 4.200 causate dai terremoti.

Con il termine di **frana** o **fenomeno franoso** (movimenti di versante) si intende il movimento di materiale (roccia, detriti o terra) che avviene lungo i versanti.

Appartengono alla categoria dei movimenti di massa, ovvero ai processi morfogenetici caratterizzati dal movimento di materiale lungo i versanti ad opera della **forza di gravità**.

Esistono **cause innescanti** e **fattori predisponenti** che determinano questi processi morfogenetici; solitamente essi sono molteplici, complessi e spesso combinati tra loro.

Tra le **cause innescanti**:

- scalzamento al piede di un versante a opera di acque fluviali o litorali;
- processi di disgregazione meteorica;
- precipitazioni meteoriche particolarmente intense e prolungate;
- attività sismica;
- attività antropica.

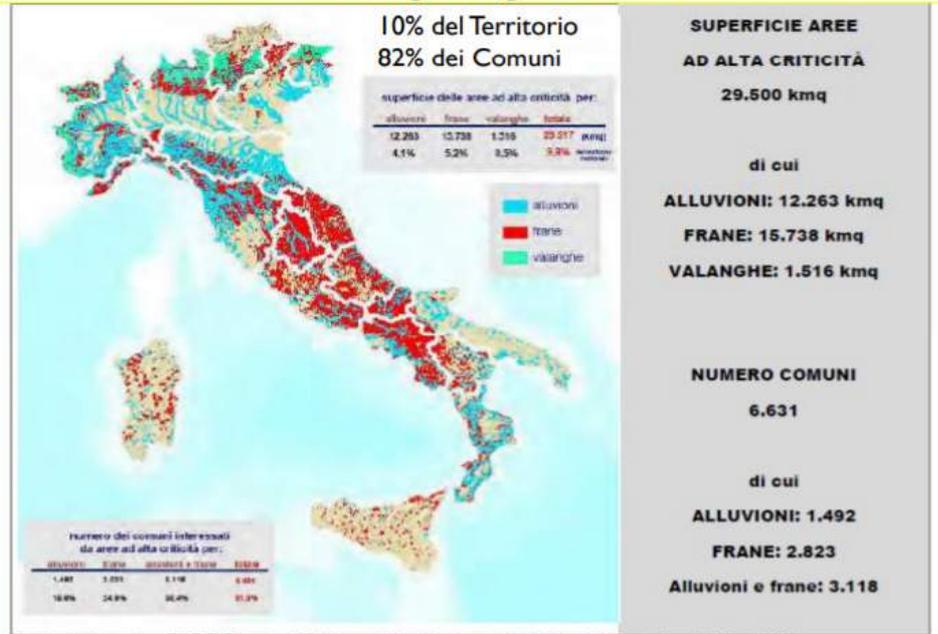
## Normativa e strategie per la prevenzione del dissesto idrogeologico



The infographic is titled "Normativa e strategia per la prevenzione del dissesto idrogeologico". It features a central flow diagram where the word "dissesto" is broken into individual letters (d, A, d, s, E, s, t, O) in a brown box, with an arrow pointing to a green box containing the word "a sesto". Below this flow are several photographs: a town built on a hillside, a mountain landscape, a road with a drainage ditch, a green field with a stream, and a road with a drainage ditch. At the top left, there is a logo for "Azione Innovazione Divulgazione Agricoltura" and a navigation menu with items like "HOME", "PRESENTO", "SPECIFICHE", "MISURE", "MATERIE", "CORSI".



## Il Dissesto idrogeologico in Italia



ISPRA 2020 – dati simili: 91,1 % dei Comuni in area a rischio 50.000 Km<sup>2</sup>

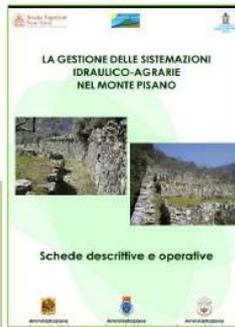
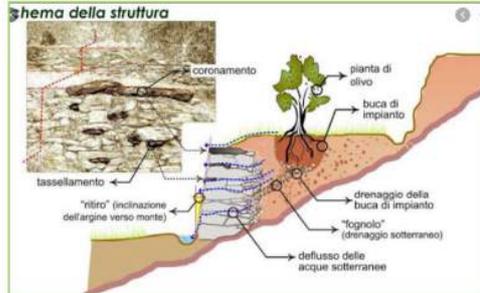
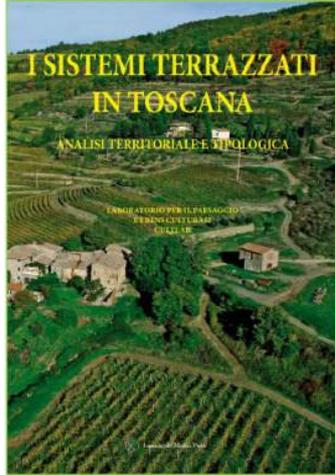
## IdroGEO - ISPRA

- La nuova piattaforma IdroGEO sul dissesto idrogeologico in Italia (<https://idrogeo.isprambiente.it/>)





## Manutenzione dei muri a secco



23/01/2021 Progetto AIDA

10

## Green Deal Europeo

Puntare a essere il primo continente a impatto climatico zero

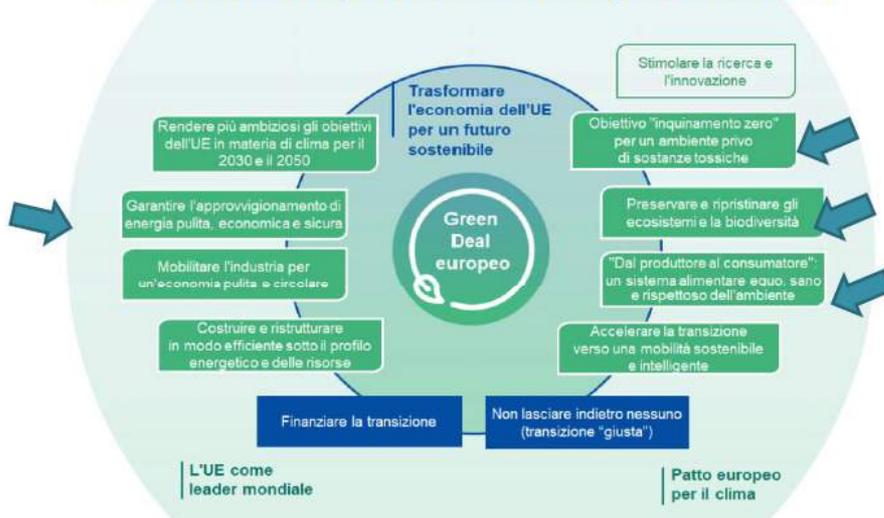


Figura 1: Il Green Deal europeo

<sup>2</sup> In linea con le conclusioni del documento: L'ambiente in Europa - Stato e prospettive nel 2020: conoscenze per la transizione verso un'Europa sostenibile (Agenzia europea dell'ambiente).

<sup>3</sup> <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld>



## Ue – From Farm to Fork



**L'agricoltura è accusata di produrre il 37 % di gas clima alteranti, (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, protossido di Azoto), inquinamento da Nitrati, da fitofarmaci. Soprattutto il settore zootecnico per le carni rosse. Mangiare meno carne. Diete alimentari, spreco di cibo.**

**Dalla fattoria alla tavola**  
Il nostro cibo, la nostra salute. Il nostro pianeta. Il nostro futuro

Un sistema alimentare dell'UE più sano e più sostenibile è una pietra angolare del Green Deal europeo



**Assicurati che gli europei abbiano accesso a cibo sano, economico e sostenibile**



**Affrontare il cambiamento climatico**



**Proteggere l'ambiente e preserva la biodiversità**



**Garantire un giusto ritorno economico nella catena di fornitura**



**Aumentare l'agricoltura biologica**

**Obiettivi per il 2030**

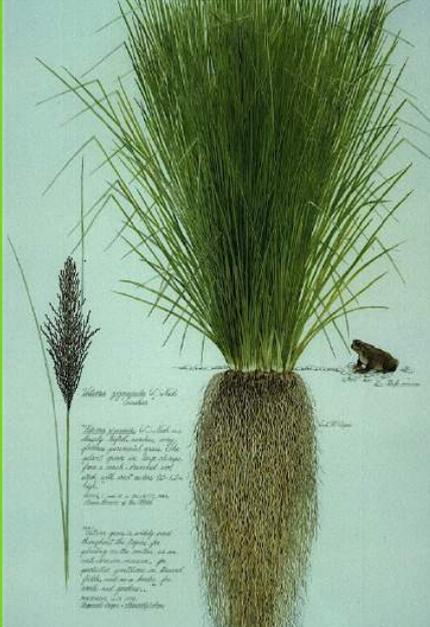
-  I pesticidi in agricoltura contribuiscono all'inquinamento del suolo, dell'acqua e dell'aria. La Commissione si adopererà per ridurre del 50% l'uso e il rischio di pesticidi chimici e più pericolosi
-  L'eccesso di nutrienti nell'ambiente è una delle principali fonti di inquinamento dell'aria, del suolo e dell'acqua, con un impatto negativo sulla biodiversità e sul clima. La Commissione agirà in tal senso
  - ridurre le perdite di nutrienti di almeno il 50% , garantendo nel contempo nessun deterioramento della fertilità del suolo
  - ridurre l'uso di fertilizzanti di almeno il 20%
-  La resistenza antimicrobica legata all'uso di antimicrobici per la salute umana e animale porta ogni anno a circa 33.000 decessi umani nell'UE. La Commissione ridurrà del 50% la vendita di antimicrobici per animali da allevamento e in acquacoltura.
-  L'agricoltura biologica è una pratica rispettosa dell'ambiente che deve essere ulteriormente sviluppata. La Commissione aiuterà il settore dell'agricoltura biologica dell'UE a crescere, con l'obiettivo di utilizzare il 25% del totale dei terreni agricoli per l'agricoltura biologica entro il 2030.

Progetto AIDA

## INTERVENTI DI INGEGNERIA NATURALISTICA

# LA PIANTA

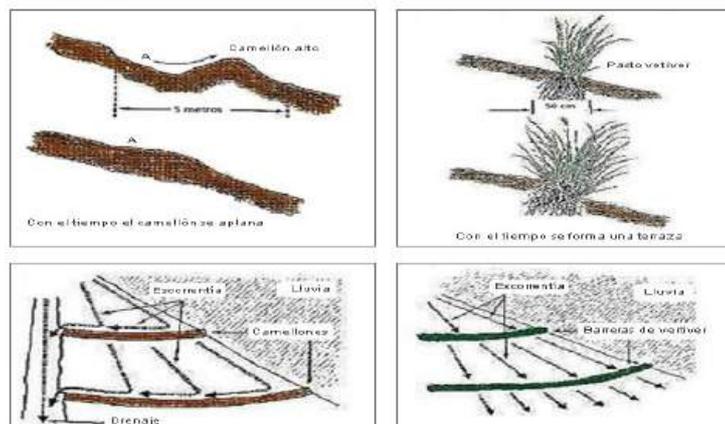
Il Vetiver è una graminacea provatamente sterile riconosciuta dalla FAO come pianta utilizzata contro il dissesto idrogeologico, fitodepurazione, decontaminazione terreni e biomassa



Le singolari caratteristiche del Vetiver sono state studiate e ne è stata comprovata l'efficacia quale strumento bio-ingegneristico



Il “sistema Vetiver” prevede la formazione di siepi vegetative nel pendio che contribuiranno a ridurre la velocità dell'inondazione e bloccheranno il potere erosivo del deflusso superficiale



La tecnica di piantumazione sugli argini è differente in quanto vengono create delle siepi chiuse da linee verticali atte ad evitare che l'acqua s'insedi tra le siepi provocando con lo scorrimento erosione tra una siepe e l'altra



L'imponente apparato radicale arrivando a profondità di oltre 4 metri riesce ad imbrigliare gli strati superficiali fino ad ancorarsi agli strati più compatti del sottosuolo

