

La Banca Dati Regionale dei Terreni Agrari come strumento per il professionista e per l'imprenditore agricolo

I suoli piemontesi

Silvia Stanchi – Università degli Studi di Torino – DISAFA

CAMPUS DISAFA Grugliasco – 2 aprile 2025



UNIVERSITÀ
DI TORINO



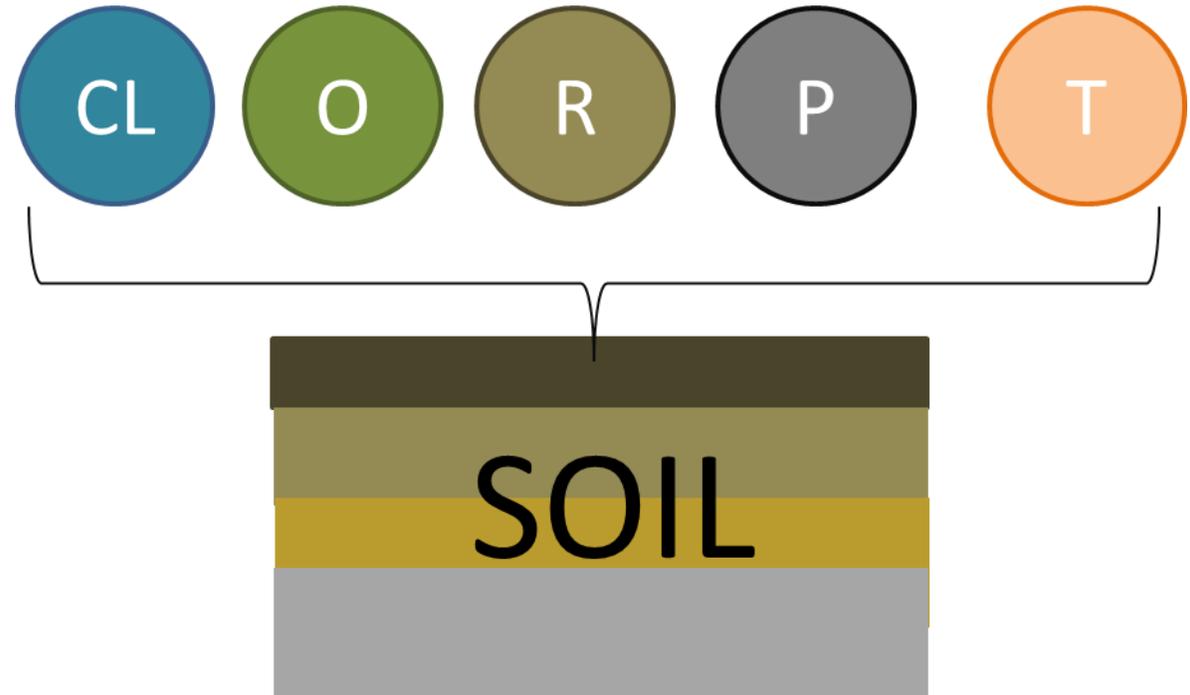
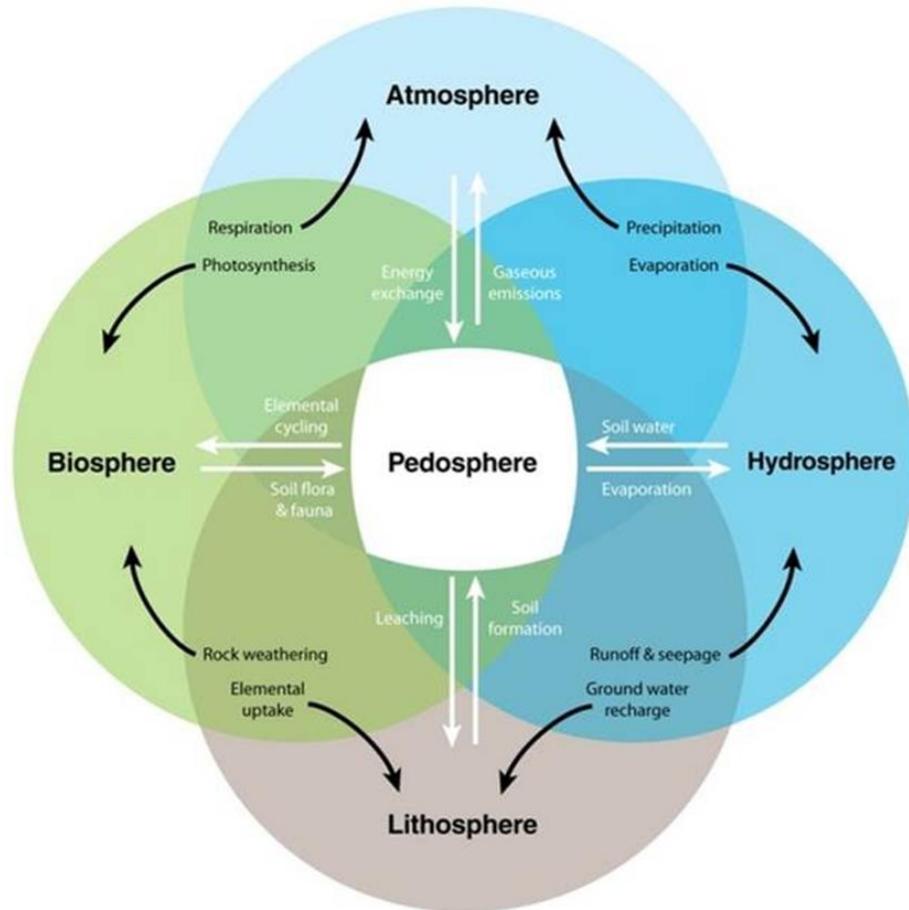
DISAFA
Dipartimento di
Scienze Agrarie,
Forestali e Alimentari

Outline

- I suoli
- Tessitura
- pH
- C organico
- P assimilabile
- Erodibilità

I suoli

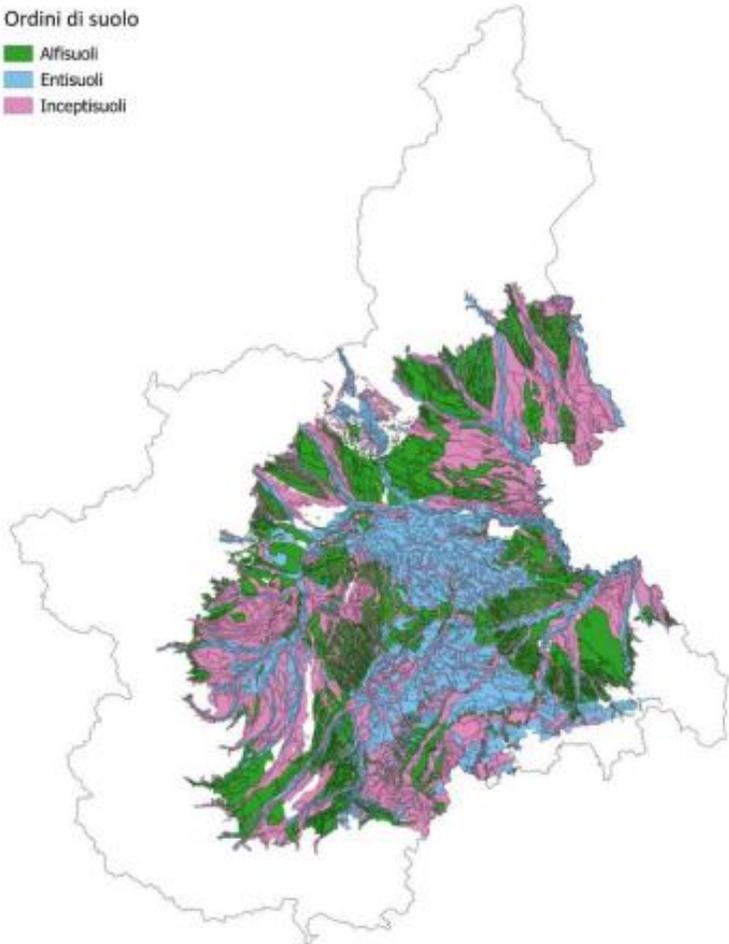
Fattori di formazione del suolo



Suoli più diffusi

Ordini di suolo

- Alfisuoli
- Entisuoli
- Inceptisuoli



USDA Soil Taxonomy (Ordini)	FAO WRB (Reference Groups)
Entisuoli	Regosol, Leptosol, Fluvisol
Inceptisols	Cambisol
Alfisuoli	Luvisol

Entisol

Suoli poco evoluti

Spesso soggetti a erosione
(elevate pendenze)

Scarsa sostanza organica

pH spesso alcalino

Tessiture grossolane

Sequenza orizzonti tipica A-C

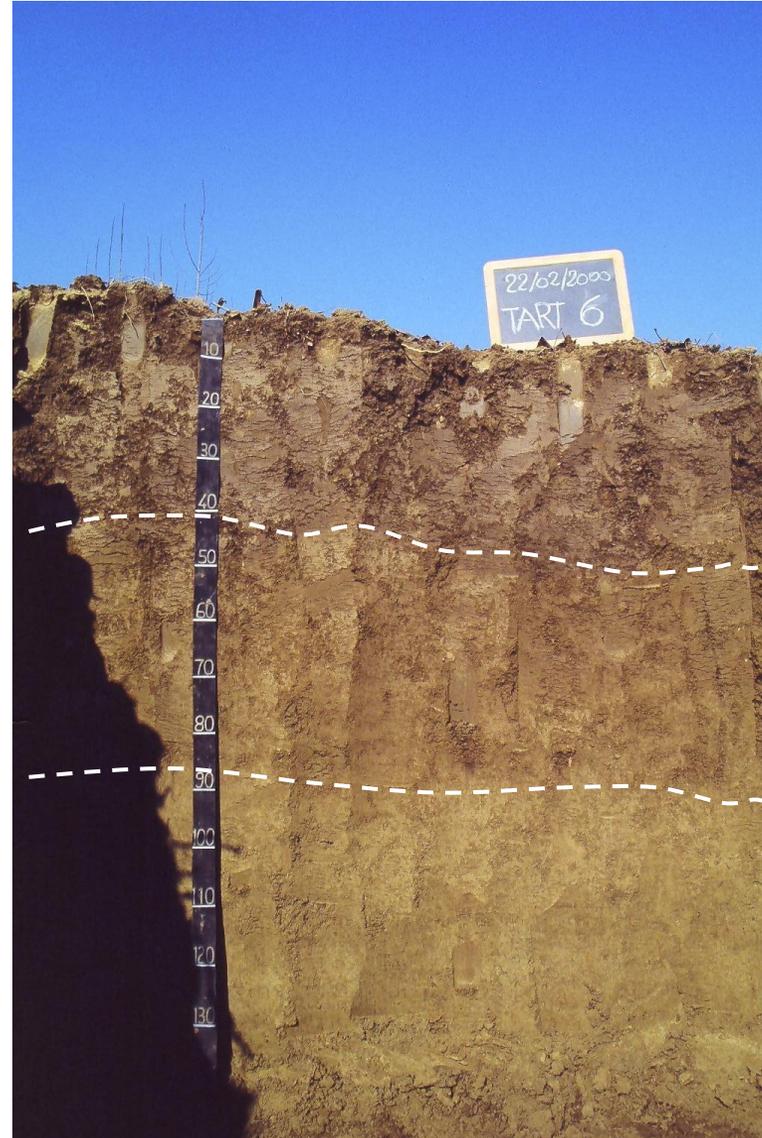


Inceptisol

Suoli moderatamente evoluti

Processi pedogenetici: lisciviazione,
alterazione chimica e degradazione
fisica (weathering)

Sequenza orizzonti tipica A-Bw-C



Alfisol

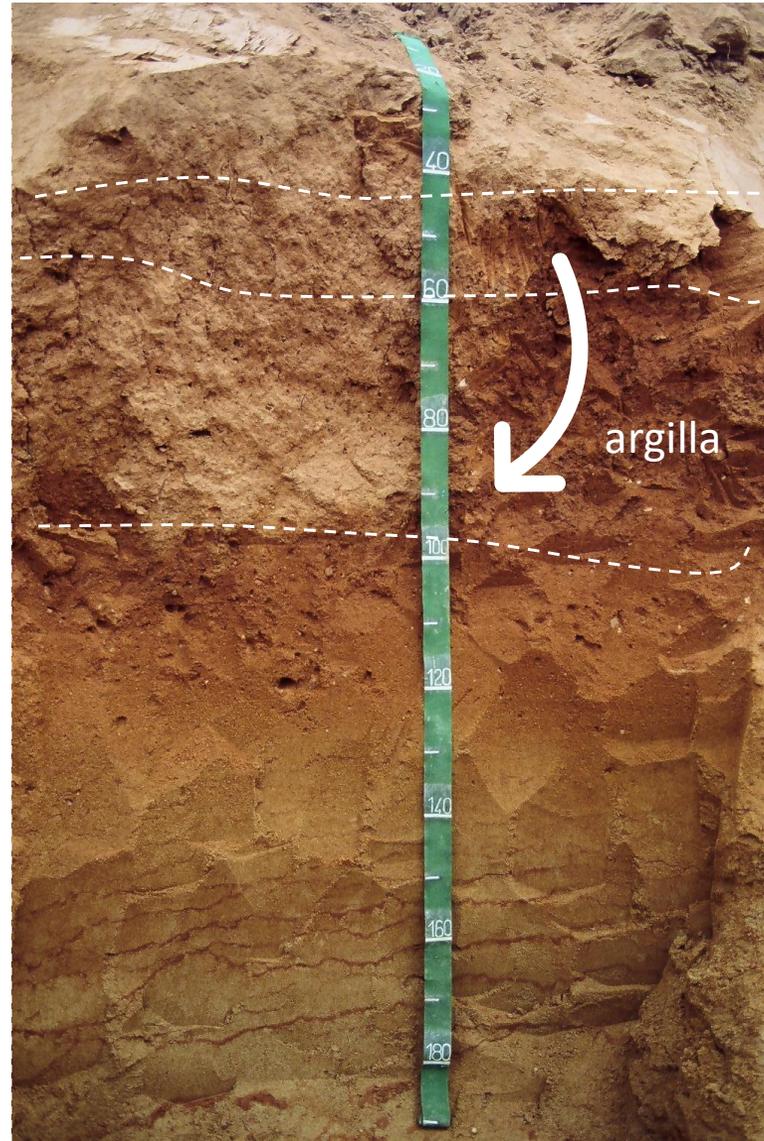
Suoli molto evoluti

Processi pedogenetici: lisciviazione, alterazione chimica e degradazione fisica (weathering), illuviazione delle argille (pellicole di argilla)

Possibili presenza di fragipan (Bx), ristagno idrico (Bg), figure redoximorfiche

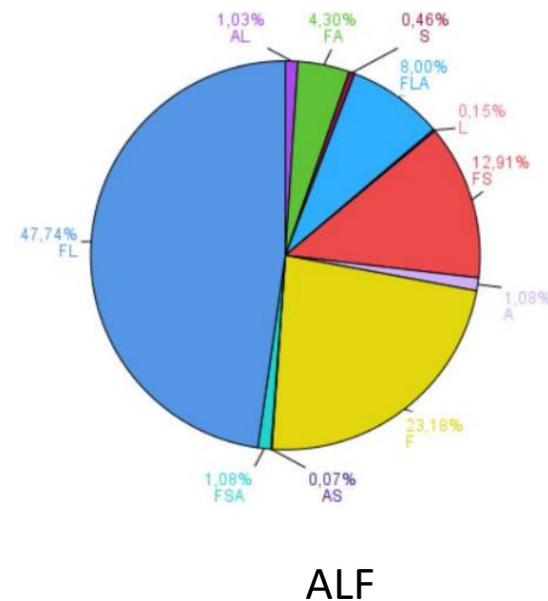
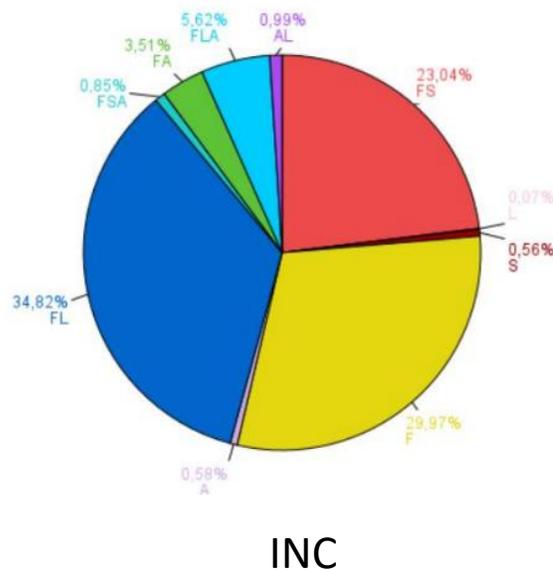
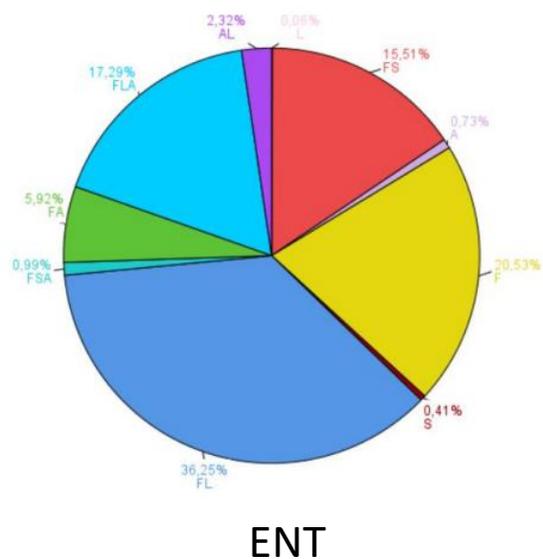
Sequenza orizzonti tipica

A-(E)-Bt-C



Tessitura

Tessitura del topsoil



Limo media 45% con ampio range di variazione
Argilla media 18% con ampio range di variazione
Prevalgono in tutti i suoli tessiture franco-limose

Eterogeneità parent material, grado di evoluzione condizionano la tessitura
In genere, suoli più evoluti mostrano maggiore % di argilla nel subsoil

pH

pH topsoil

Media 6.8

Mediana verso pH alcalino

Distribuzione bimodale in base al substrato pedogenetico

Valori di pH per Comune

Media

n.d.

<5.5

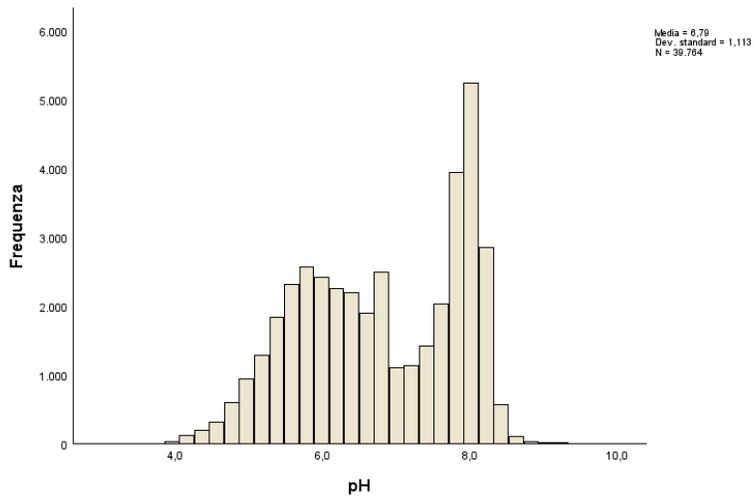
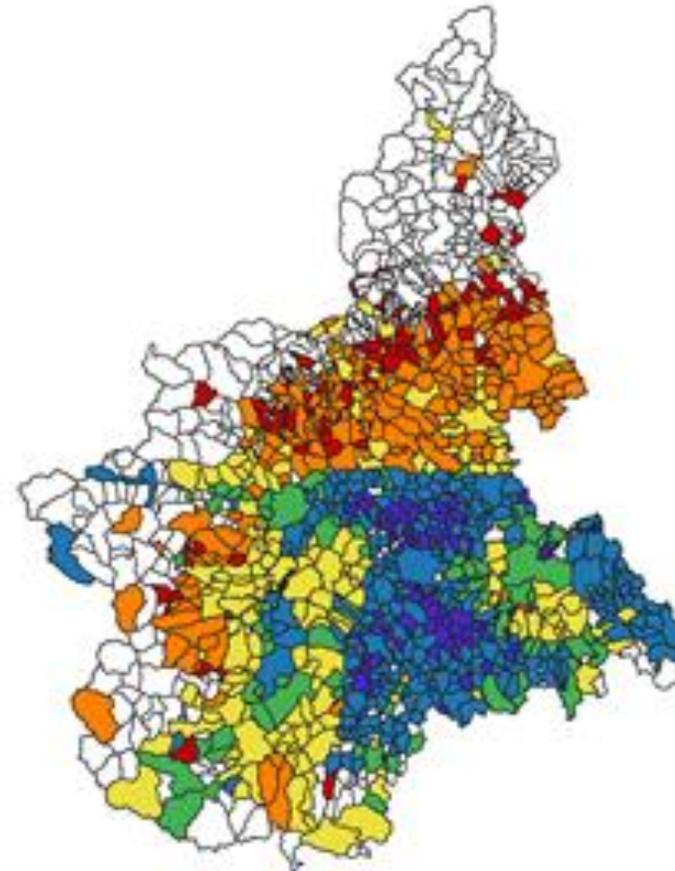
5.5-6.0

6.1-6.8

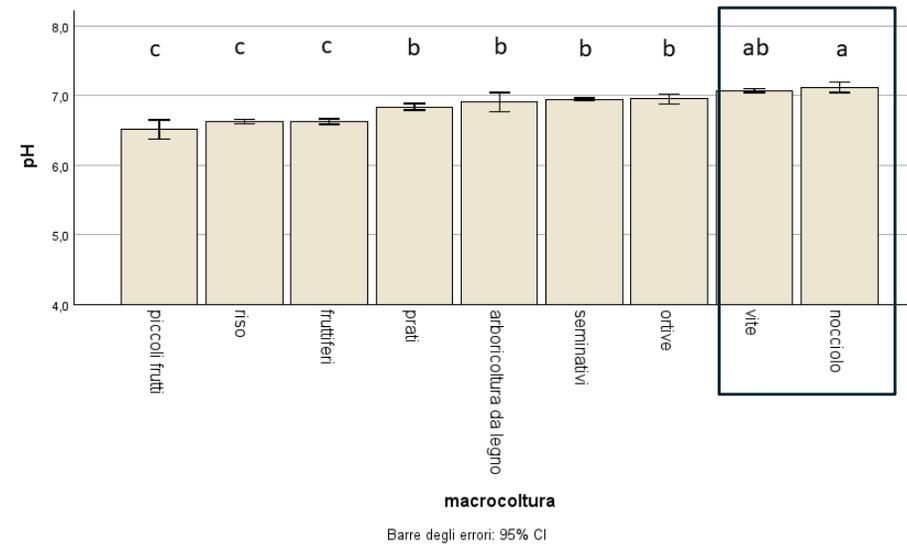
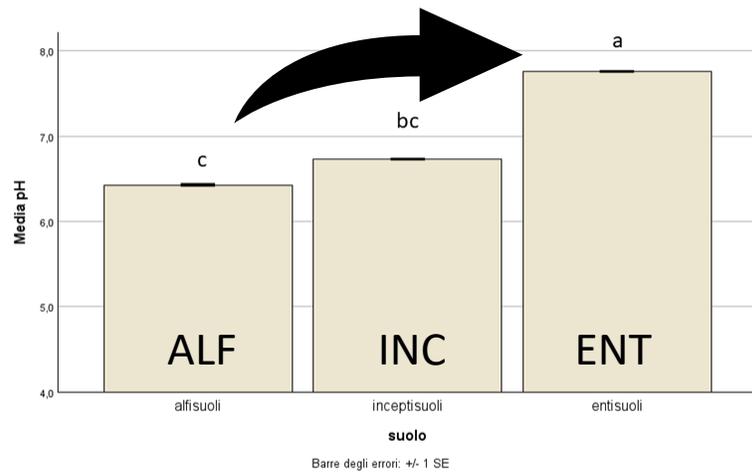
6.9-7.3

7,4 - 8

>8



Suoli & colture



Suoli più evoluti -> più acidi
Attitudine colturale e pH

C organico

C org topsoil

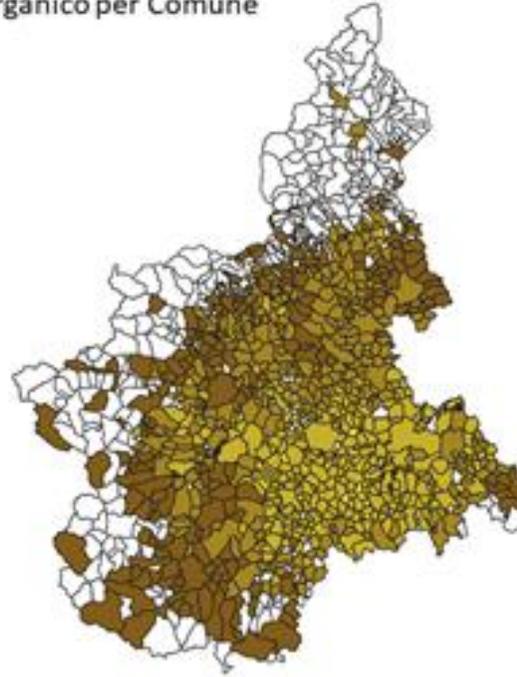
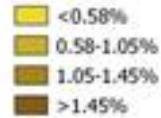
Media 1.22% (dev.st 0.68,
n=39804)

Range molto ampio (~0-9%)

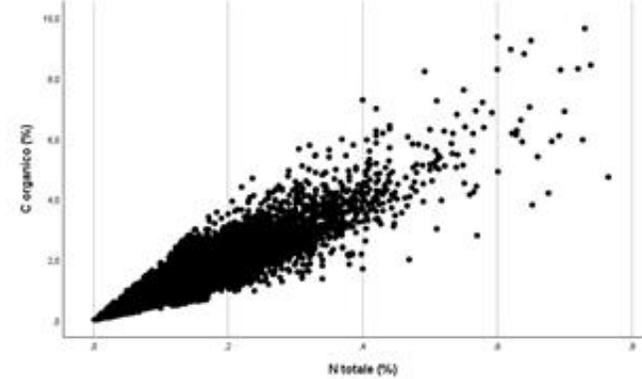
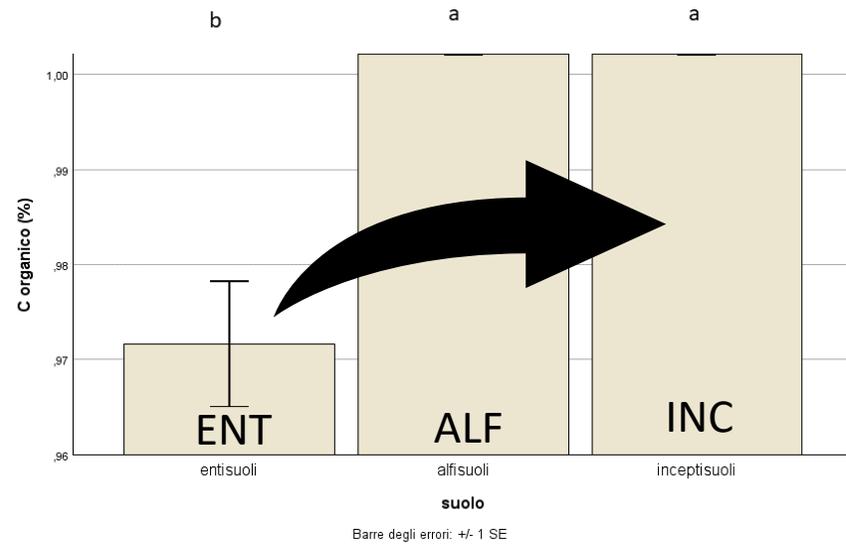
Min: vigneti

Max: pascolo, concimazione
organica ricorrente

Contenuto di C organico per Comune

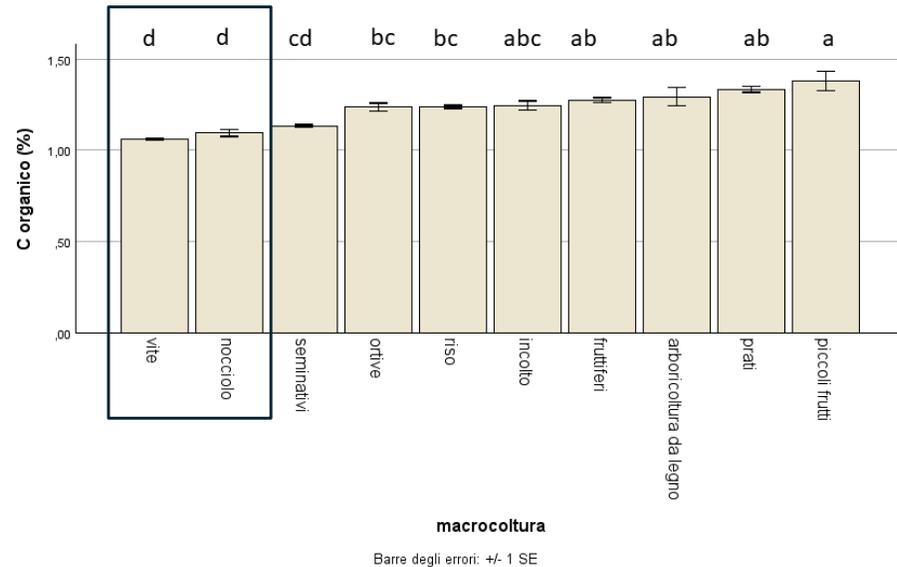


Suoli

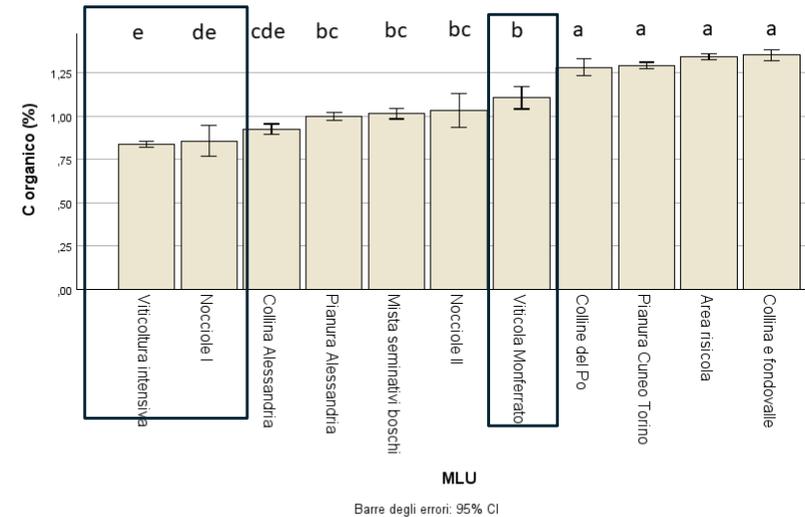


C/N 9-10 (tutte le colture)-> mineralizzazione in genere equilibrata

Colture e macroaree

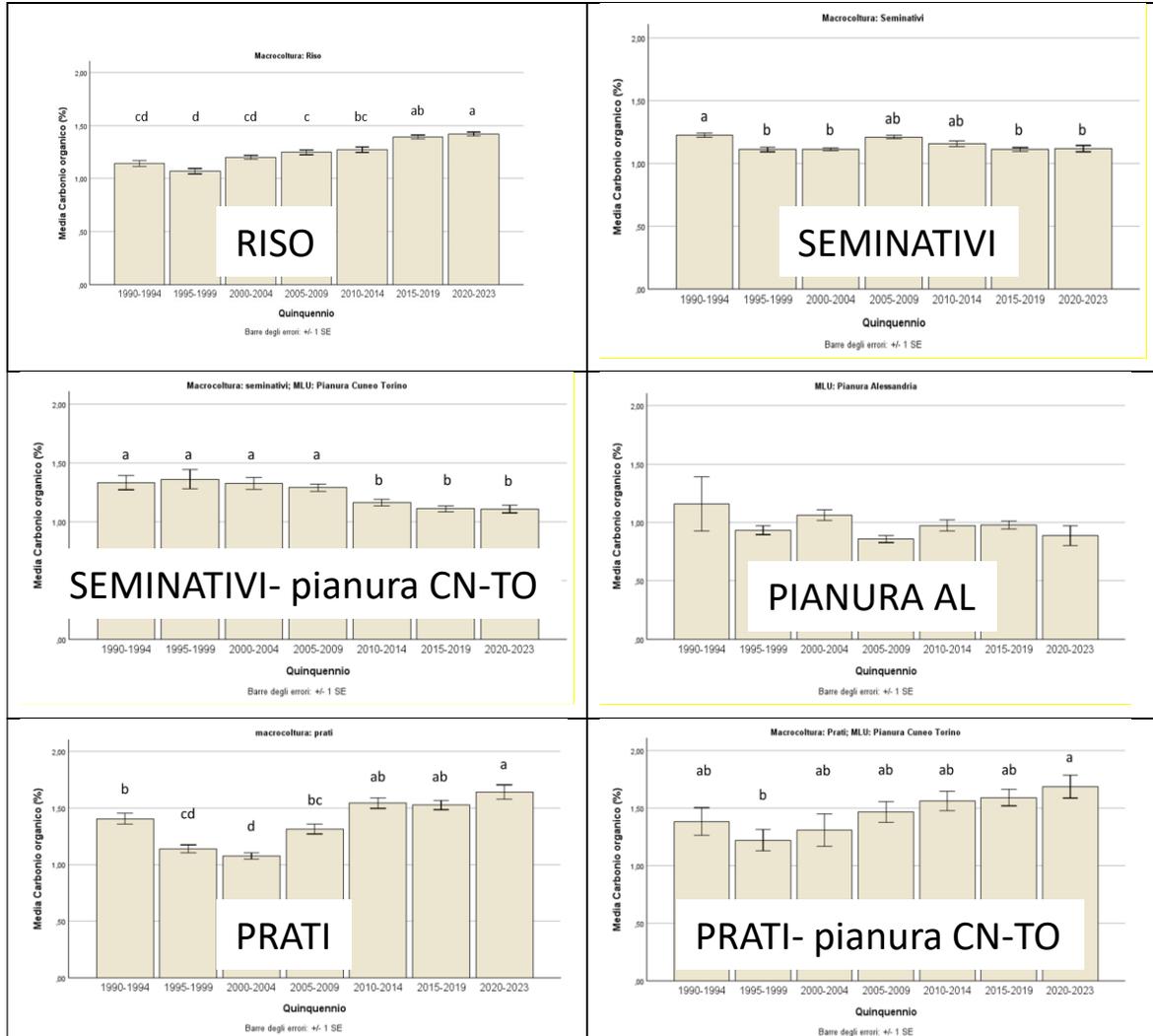


Vite, nocciolo: diserbo sistematico (soprattutto in passato)
 Prati, arboricoltura, frutteti: max
 Piccoli frutti: ammendanti organici



Viticoltura intensiva vs. Monferrato

Andamento temporale



Area risicola: trend crescente dal 2005, preceduto da andamento non chiaramente definito.

Seminativi MLU Pianura Cuneo e Torino: una sensibile riduzione di C organico dal 2010 (valori appena al di sopra dell'1%).

MLU Pianura di Alessandria: elevata variabilità del dato nei primi anni '90, seguita da variazioni difficili da interpretare.

NB: i quinquenni non hanno una numerosità omogenea, e nel tempo le modalità di campionamento e analisi hanno subito variazioni

Praticoltura nella Pianura Cuneo-Torino: se si eccettua il primo quinquennio, dove si hanno pochissimi dati, si osserva un aumento.

Effetti positivi dei prati stabili sulla struttura e sulla conservazione della sostanza organica del suolo, apporti di ammendanti organici e reflui zootecnici

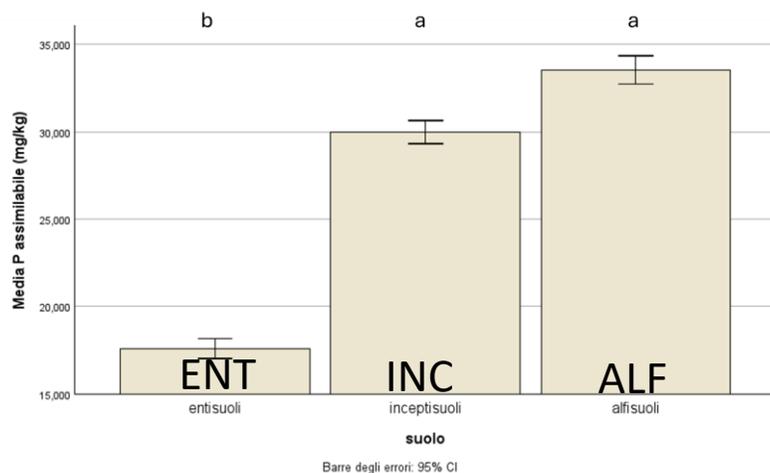
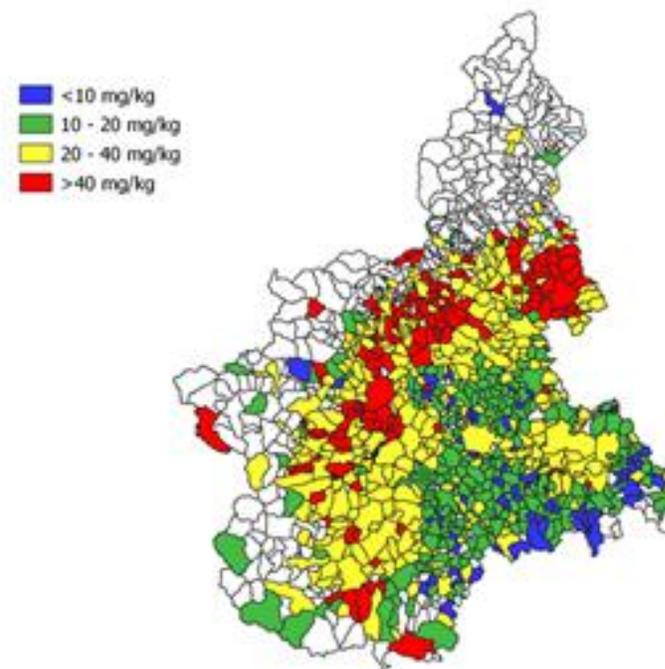
P assimilabile

P Olsen (assimilabile)

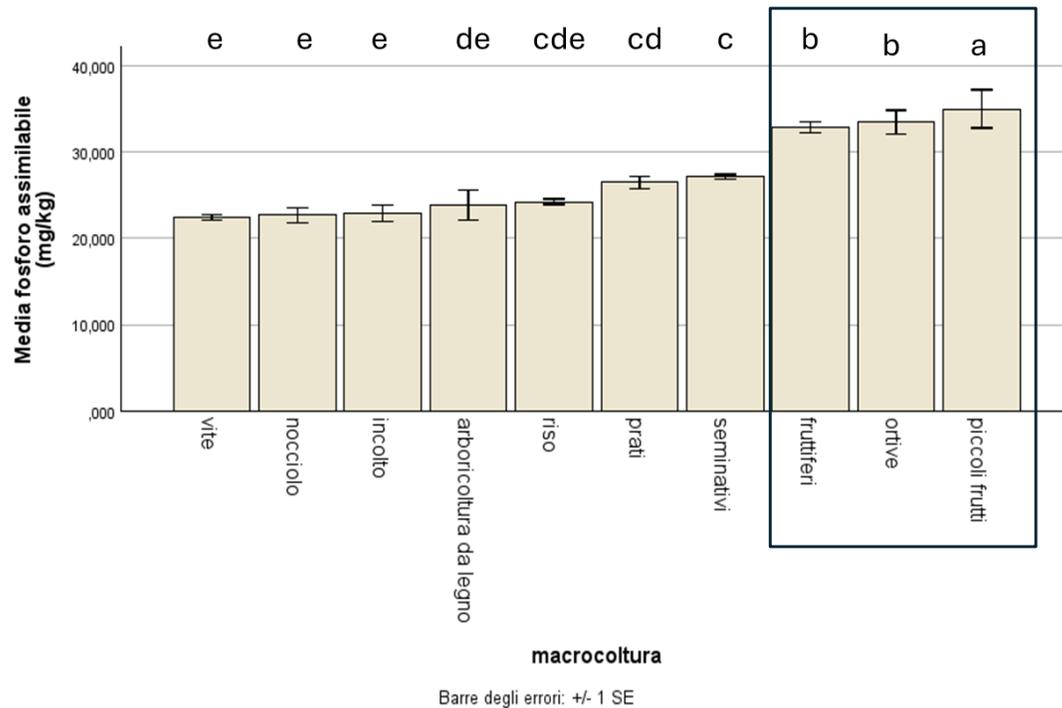
Notevole estensione delle
superfici con $P > 20$ mg/kg

Alfisuoli: > contenuto
particelle fini (elevata
superficie adsorbente)

Contenuto di P assimilabile per Comune



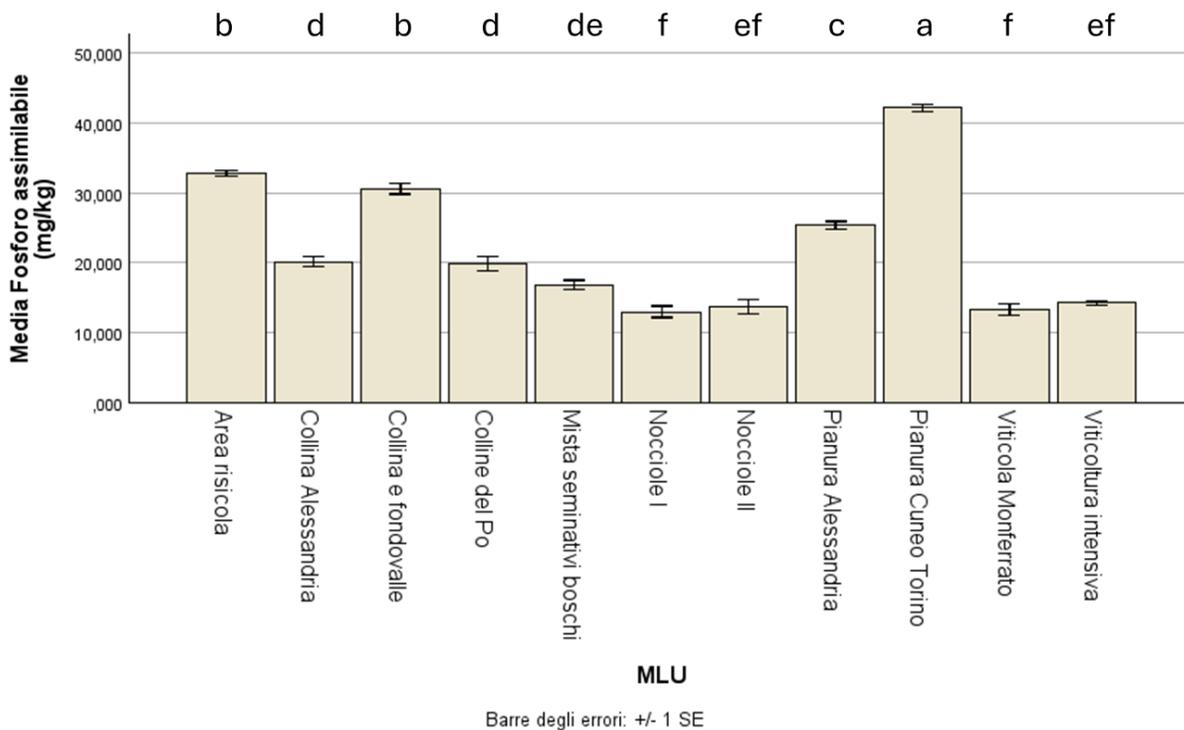
Colture



Colture ad alto valore commerciale (fertilizzazioni fosfatiche): contenuto maggiore

Vite e nocciolo (meno esigenti): contenuti minori associati a suoli fortemente calcarei (immobilizzazione piuttosto rapida del fertilizzante fosfatico aggiunto in forma di fosfati di calcio poco solubili).

Aree omogenee

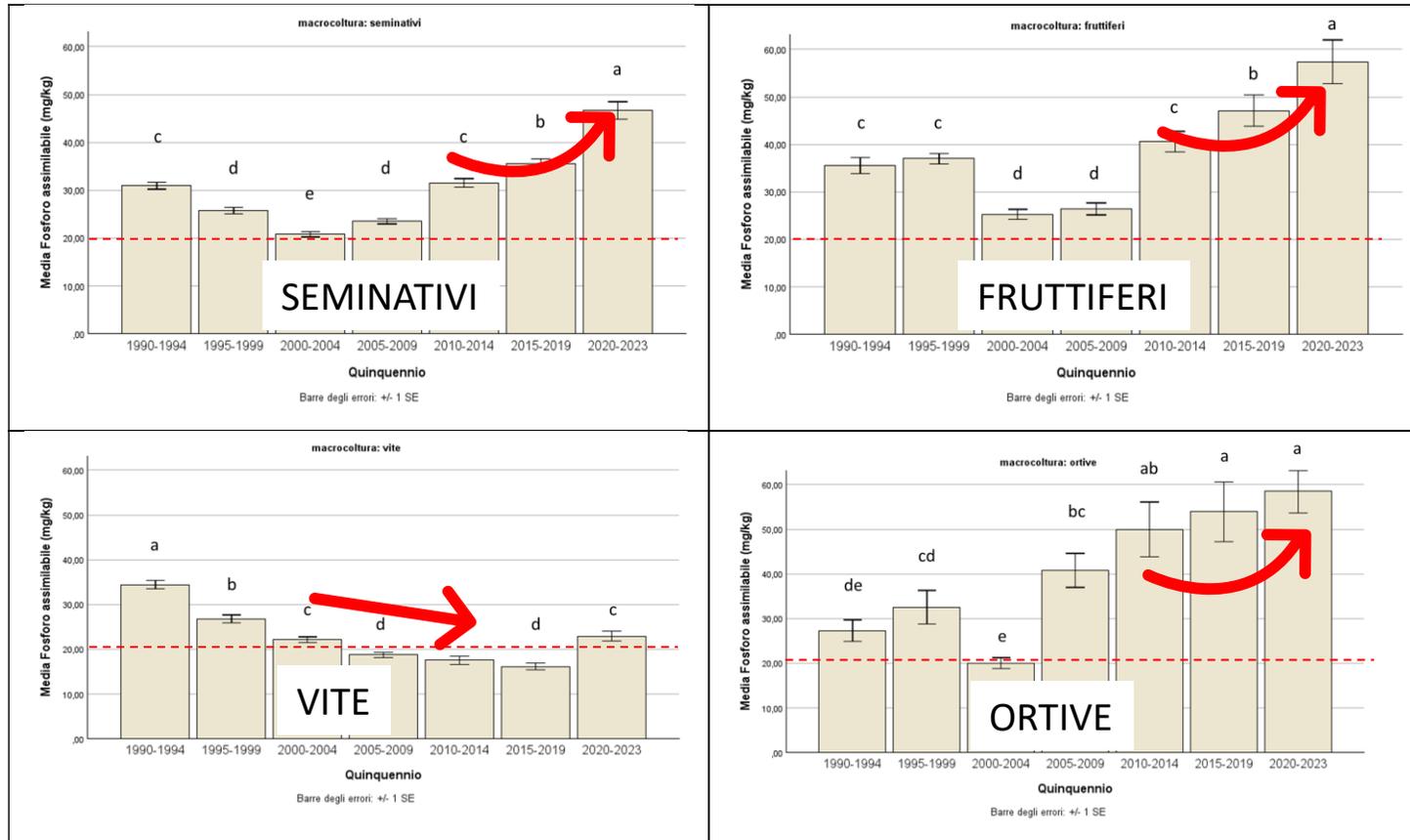


Pianura di Cuneo e Torino (aziende zootecniche): media 43.0 mg kg⁻¹ al di sopra della soglia di attenzione ambientale.

Area risicola: valori elevati ma non riferibili solo al riso

Collina e fondovalle: possibile legame con frutticoltura

Andamento temporale



Erodibilità

Stima dell'erosione idrica

Modello USLE – RUSLE

$$A = R \times K \times LS \times C \times P$$

- A = Tasso di erosione [$t \text{ ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$]
- R = erosività delle piogge [$MJ \text{ mm h}^{-1} \text{ ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$];
- K = erodibilità del suolo [$t \text{ ha h ha}^{-1} \text{ MJ}^{-1} \text{ mm}^{-1}$];
- LS = lunghezza e pendenza del versante (adimensionale);
- C = copertura vegetazionale (adimensionale, range 0-1)
- P = control practices (adimensionale, range 0-1).

Erodibilità del suolo

$$K = \left[\left(2.1 \times 10^{-4} M^{1.14} (12 - OM) + 3.25(s - 2) + 2.5(p - 3) \right) / 100 \right] * 0.1317$$

-OM: sostanza organica % (ottenuta come % C organico x 1.72)

-M= (limo + sabbia molto fine) x (100-argilla). Dove il dato di sabbia fine non era disponibile, si è scelto di approssimarla al 20% della sabbia totale (Panagos et al., 2015).

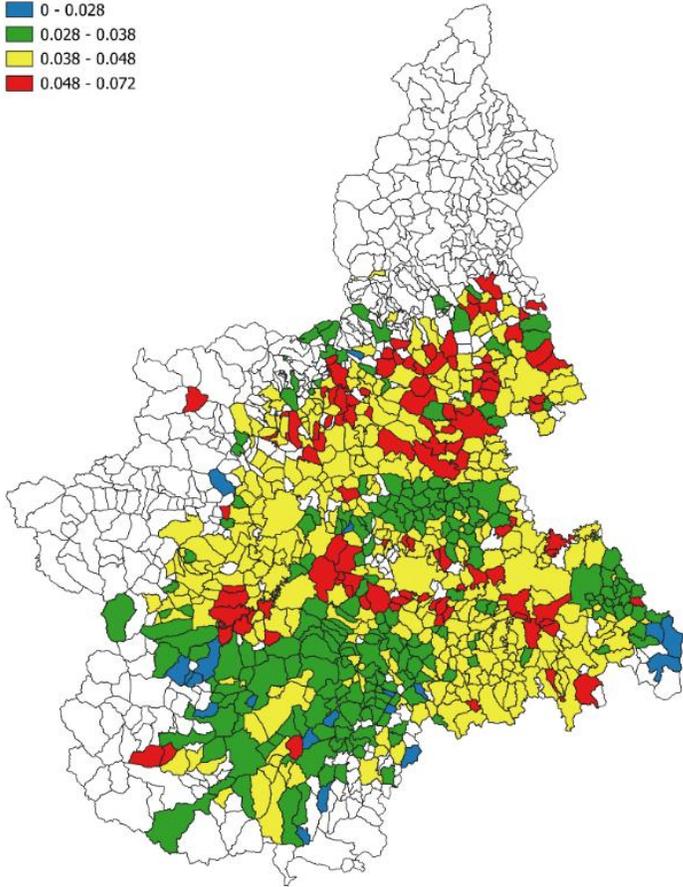
-P: codice di permeabilità

-S: codice di struttura

In caso di dati incompleti -> metodo approssimato oppure K basato su tessitura (<http://suoli.regione.marche.it/Erosioneascaladicampo.aspx>)
<http://suoli.regione.marche.it/Erosioneascaladicampo.aspx>).

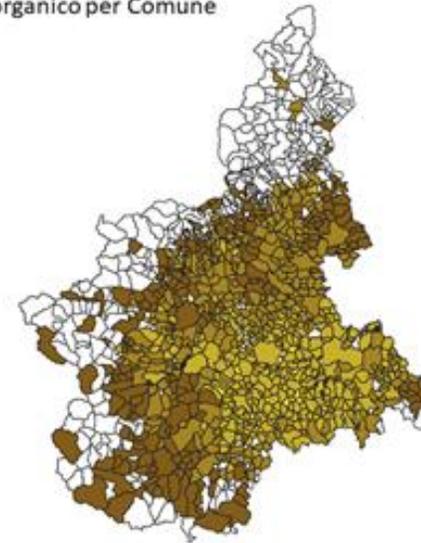
Esempio – K preciso, livello comunale

k precise
0 - 0.028
0.028 - 0.038
0.038 - 0.048
0.048 - 0.072



Contenuto di C organico per Comune

<0.58%
0.58-1.05%
1.05-1.45%
>1.45%



Riferimenti

Bourlot, G., Barberis, E., Del Vecchio, A., Menardo, S., & Sacco, D. (2010). *Il suolo Agrario Piemontese. Analisi, organizzazione dei dati e applicazioni*. (Quaderni della Regione Piemonte-Agricoltura, p. 63). Regione Piemonte.

Renard, K., Foster, G., Weesies, G., McCool, D., & Yoder, D. (1997). Predicting soil erosion by water: a guide to conservation planning with the Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE), USDA Agriculture Handbook No. 703, Washington, DC, USA.

Panagos., P., Meusbürger, K., Ballabio, C., Borrelli, P., & Alewell. C. (2015). Soil erodibility in Europe: a high-resolution dataset based on LUCAS. *Science of the Total Environment* 479-480, 189-200 <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.02.010>

Soil Survey Staff. 1999. Soil taxonomy: A basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys. 2nd edition.

Geitner, C., Freppaz, M., Lesjak, J., Schaber, E., Stanchi, S., D'Amico, M., & Vrščaj, B. (2020). *I Servizi Ecosistemici del Suolo nelle Alpi*. (2020th ed.). Università degli Studi di Torino. <https://iris.unito.it/handle/2318/1732694?mode=simple>



Grazie dell'attenzione