

CORSO A SCELTA – II SEMESTRE – a.a. 2017/2018

AULA Biblioteca Sez. Scienze Chimico-Agrarie – 09:00-13:00

Geografia e Valutazione del Suolo

LEZIONE 04-05 / 35

Viaggio nel suolo : clima

Giuliano Langella
glangella@unina.it

*UNINA - Dip. di Agraria
pedo-calc lab 081/2532136 (CRISP)*



UNINA

Comunicazioni di servizio

- link per i materiali del corso

<https://github.com/giulange/Didattica.git>

- esercitazione campo/lab prossima settimana (descrizione prof., campionamento, proprietà degli orizzonti)
- (le lezioni in cui non ci sarò...)
- uso del PC nelle lezioni successive (cartografie, GIS, WebGIS, DSS, R, ...)
- connessione internet in aula? → verificare!! Altrimenti prendiamo aula informatica (oppure creo hot spot con il mac)
- esercizio finale di land evaluation: più classico o più avanzato
- **esame finale: esercizio di campo + esercizio aula + prova orale**

Durata

70h / 26 incontri

9 CFU

orari

merc 09-11

gio 09-13

Presentazione del corso

sintesi degli argomenti trattati

Temi

Introduzione al corso

Viaggio nel suolo

Le proprietà degli orizzonti

Cartografia dei suoli

Pedometria

Tecniche di Valutazione delle terre

(scala territoriale : fattori di formazione, ~processi pedogenetici)

(desc.prof, camp., propri. fis. chim.)

(geomorf., fotointer., rilev. e cartogr., class., lett. ed interp. carte)

(Variabilità spaziale, GIS & model., WebGIS, R, stats, geostats)

(land capability & suitability)

Sintesi della lezione

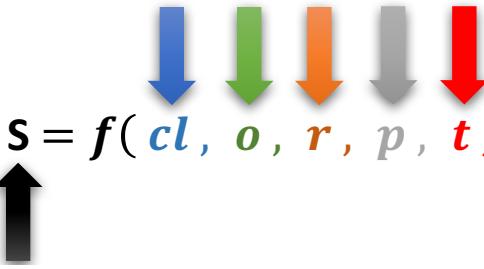
- **Fattori di formazione del suolo**
 - ✓ CLORPT | approccio classico
 - ✓ SCORPAN | approccio digitale
- **Esplorazione dei singoli fattori in chiave territoriale**
- **Come ottenere i fattori di formazione del suolo**
 - ✓ Clima
 - ✓ Organismi (+antropico)
 - ✓ Topografia
 - ✓ Geolitologia
- **Alcuni esempi di procedure per ottenere i fattori di formazione del suolo**
 - ✓ Sessione hands-on

Fattori di Formazione del Suolo

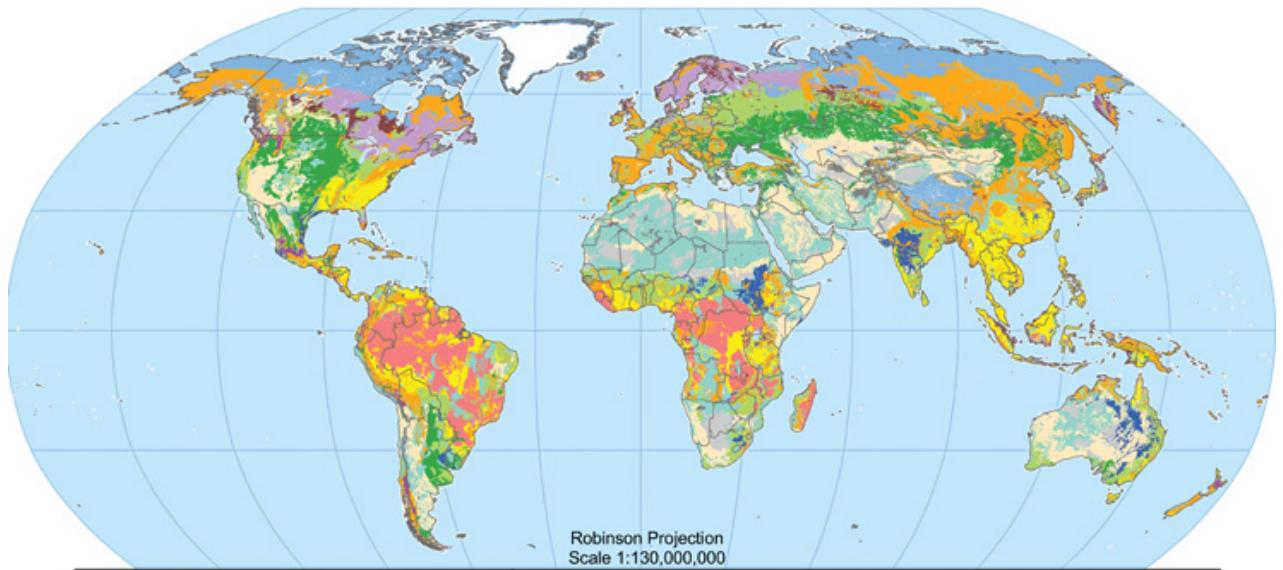
...abbiamo visto:

- cos'è il suolo
- come si forma

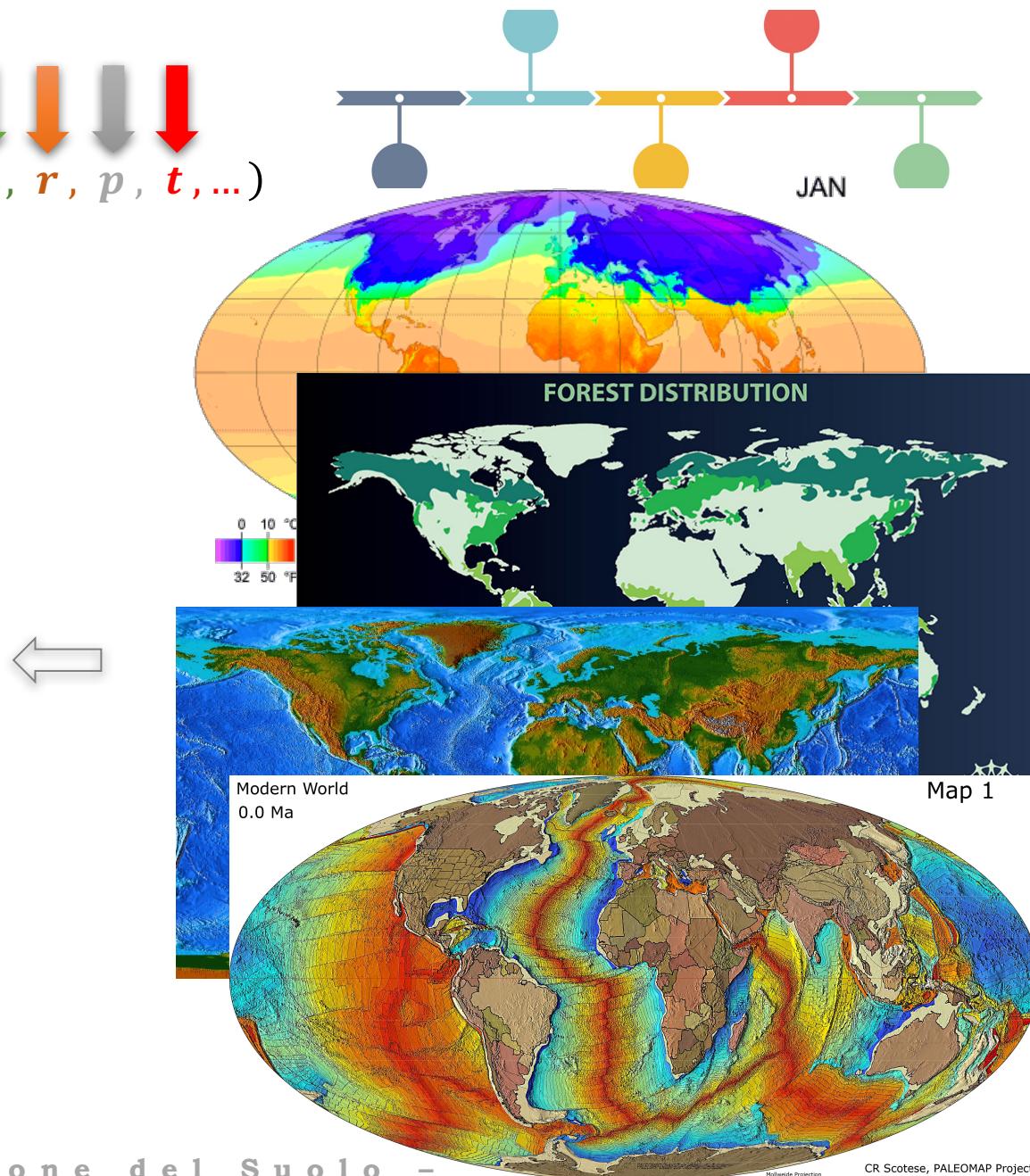
Eq. di Jenny: $S = f(c, l, o, r, p, t, \dots)$



Global Soil Regions



| Soil Orders | | | | | | | | | |
|-------------|-----------|-------------|-----------|---------------|--|--|--|--|--|
| Alfisols | Entisols | Inceptisols | Spodosols | Rocky Land | | | | | |
| Andisols | Gelisols | Mollisols | Ultisols | Shifting Sand | | | | | |
| Aridisols | Histosols | Oxisols | Vertisols | Ice/Glacier | | | | | |



Fattori di Formazione del Suolo

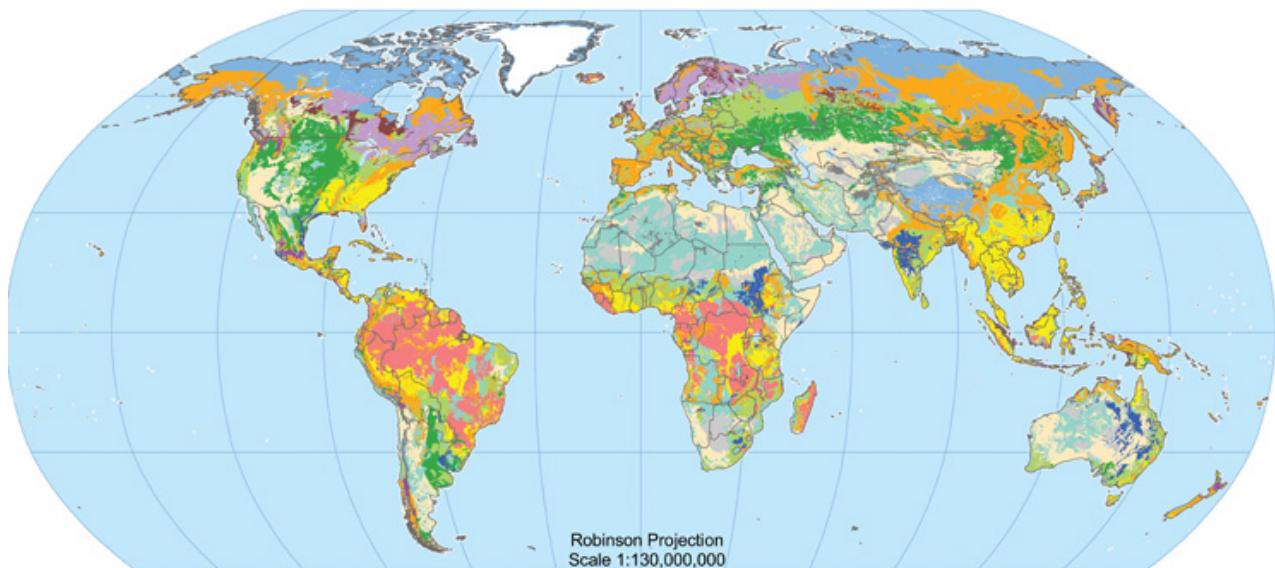
...abbiamo visto:

- cos'è il suolo
- come si forma

Eq. di Jenny: $S = f(c, o, r, p, t, \dots)$



Global Soil Regions



Robinson Projection
Scale 1:130,000,000

| Soil Orders | | | | | | | | | |
|-------------|-----------|-------------|-----------|---------------|--|--|--|--|--|
| Alfisols | Entisols | Inceptisols | Spodosols | Rocky Land | | | | | |
| Andisols | Gelisols | Mollisols | Ultisols | Shifting Sand | | | | | |
| Aridisols | Histosols | Oxisols | Vertisols | Ice/Glacier | | | | | |

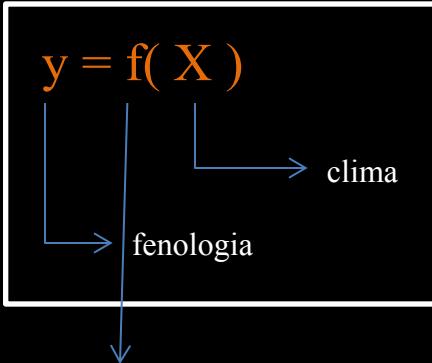
Abbiamo visto come la **combinazione** di diversi fattori della pedogenesi possono contribuire a comprendere la **distribuzione spaziale dei tipi di suoli**.

In realtà le cose non stanno proprio così: cioè l'equazione di Jenny non è un **descrittore esatto** per cui a parte un grande inquadramento molto lavoro deve ancora essere fatto per cartografare i suoli ad un **dettaglio soddisfacente**. Questo è molto importante in quanto nell'attività professionale sarà difficile reperire informazioni sui suoli, ossia **carte pedologiche di un certo dettaglio** utile ai vostri scopi.

Tutto questo è strettamente collegato con alcune iniziative del gruppo di pedologia (UNINA-DIA) capitanata dal prof. Terribile, come ad esempio la presentazione della proposta di legge N. 1181 "Legge quadro per la protezione e la gestione sostenibile del suolo".

<https://www.senato.it/service/PDF/PDFServer/DF/299252.pdf>

Analisi spaziale del clima: perché?



Esiste un'ampia bibliografia che mette in luce come il calcolo dei Gradi Giorno (Growing Degree Days, GDD) quantifichi l'accumulo termico necessario allo sviluppo di un organismo vegetale.

GDD

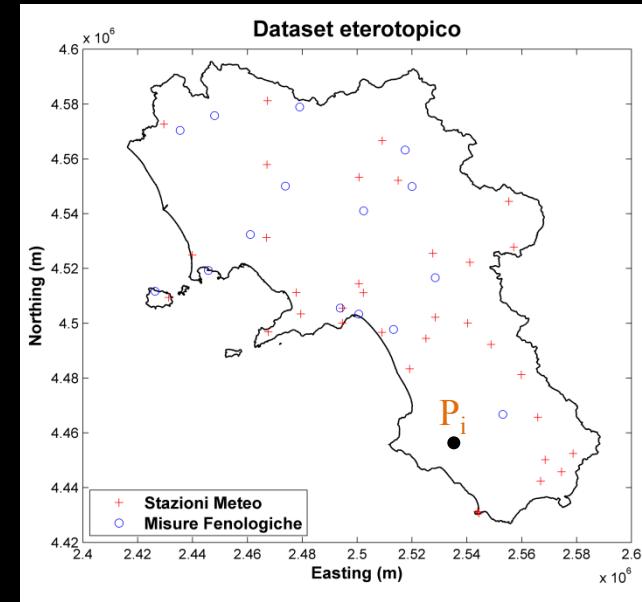
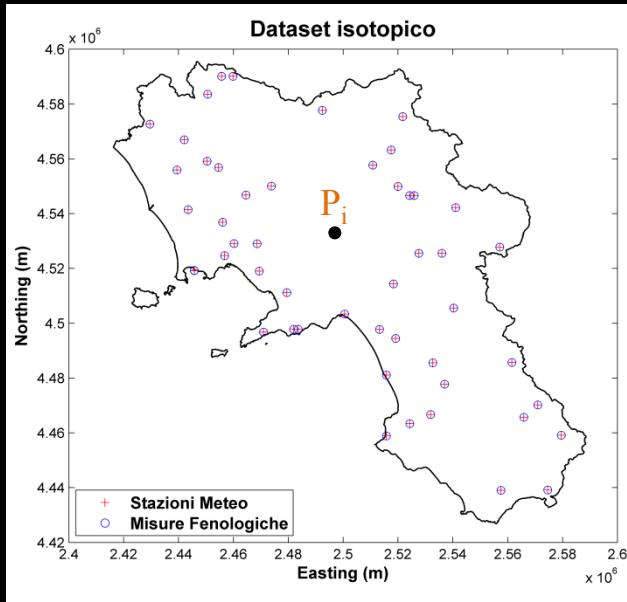
$$\sum_{t_1}^{t_2} (T_{\text{med}} - T_{\text{zero_veg}})$$

Obiettivo:

Mappatura del territorio in zone a diversa vocazione per la coltivazione di una certa essenza vegetale (zonazione es. olivicola).

Esigenza:

Interpolazione spaziale della temperatura.

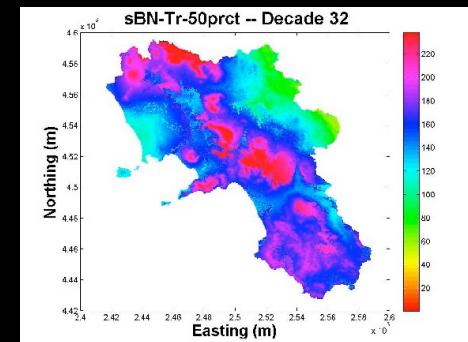


In presenza di un dataset isotopico, si può procedere al riconoscimento della forma di f .

L'interpolazione del clima è utile per interpolare mediante f un valore attendibile del dato fenologico (es. maturazione)

1. interpolazione di $x_i = \{T_i; P_i; R_i\}$
2. stima di $y_i = f(x_i)$

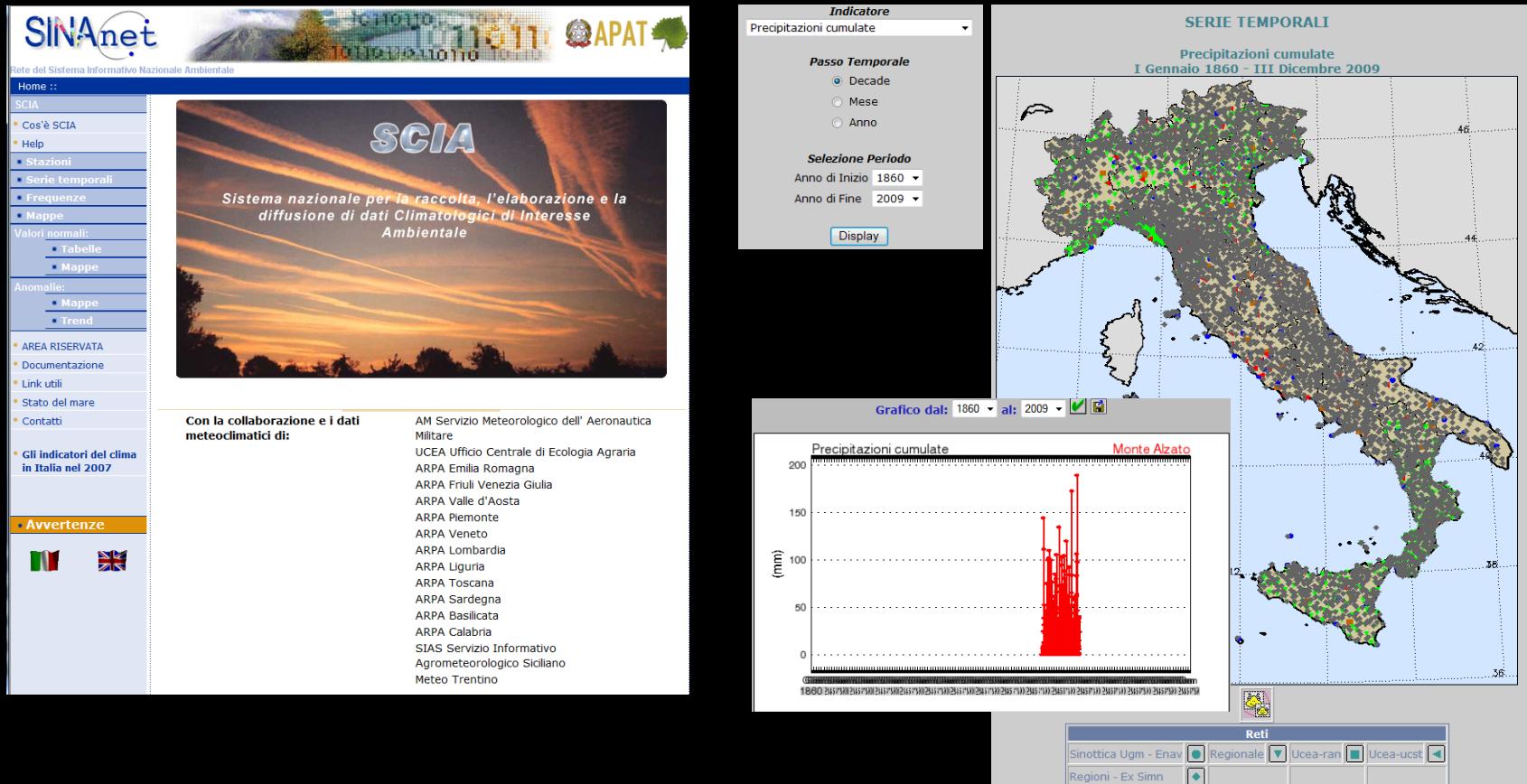
Es. inferenza mappa climatica



1. stima di X nei punti di misura di y ;
2. calibrazione di f ;
3. stima di y_i mediante x_i stimato.

Raccolta dati

http://www.scia.isprambiente.it/home_new.asp#



1. download,
2. costruzione db,
3. controllo integrità/consistenza (verificare la bontà delle manipolazioni),
4. evidenziare problemi (dati mancanti, incongruenze, ecc.).

Analisi dati

Esercizio in Excel:

1. selezionare 4 stazioni x 1 anno di dati (es. 2007) e costruire la matrice dati (ex Tmax),
2. STEP-01 :: calcolare {minimo,media,massimo,somma} su base annua per la prima stazione (**y**),
3. STEP-02 :: cancellare **N=15** valori a caso in **y** e calcolare le statistiche dello STEP-01,
4. costruire una linea di tendenza tra la stazione **y** e la stazione maggiormente correlata ad **y**,
5. utilizzare l'equazione ottenuta del tipo **y=a+bx** per ricostruire i valori mancanti generati nello STEP-02
6. confrontare i dati ricostruiti con quelli misurati e poi cancellati (**N=15**)
7. STEP-03 :: calcolare le statistiche dello STEP-01
8. confrontare le statistiche {minimo,media,massimo,somma} ottenute nei tre step distinti

Esercizio in Rstudio:

1. ripetere gli STEP eseguiti in excel, **però apportando la seguente modifica:**
2. ricostruire i dati mancanti (funzione **lm()**) utilizzando un'equazione del tipo **y=a+bx₁+bx₂**

Considerazioni finali:

Mettere a confronto i risultati delle statistiche nei tre distinti STEP nei due diversi ambienti (Excel & R) e prepararsi ad una discussione per la prossima lezione (es. sulla bontà di adottare tecniche statistiche per l'interpolazione di dati mancanti).

Tutorial uso di R nella regressione lineare:

<https://www.statmethods.net/stats/regression.html>

Download dati:

http://www.scia.isprambiente.it/home_new.asp#